

Pokyny k obsluze

Memosens CAS41E

ISE senzor pro kontinuální měření amoniaku, dusičnanů,
draslíku a chloridů



Obsah

1	O tomto dokumentu	4	11	Technická data	33
1.1	Bezpečnostní informace	4	11.1	Vstup	33
1.2	Použité symboly	4	11.2	Výkonové charakteristiky	33
1.3	Použité symboly	4	11.3	Prostředí	34
1.4	Dokumentace	5	11.4	Proces	34
2	Obecné bezpečnostní pokyny	6	11.5	Mechanická konstrukce	35
2.1	Požadavky na personál	6	Rejstřík	36	
2.2	Určené použití	6			
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6			
2.4	Bezpečnost provozu	7			
2.5	Bezpečnost výrobku	7			
3	Popis výrobku	8			
4	Přejímka a identifikace výrobku	10			
4.1	Vstupní přejímka	10			
4.2	Identifikace výrobku	10			
4.3	Rozsah dodávky	11			
4.4	certifikáty a schválení	11			
5	Instalace	12			
5.1	Požadavky na instalaci	12			
5.2	Instalace senzoru	12			
5.3	Kontrola po provedení instalace	20			
6	Elektrické připojení	21			
6.1	Připojení senzoru	21			
6.2	Zajištění stupně krytí	22			
6.3	Kontrola po připojení	22			
7	Uvedení do provozu	23			
7.1	Kontrola funkce	23			
8	Provoz	24			
8.1	Přizpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesu	24			
9	Údržba	27			
9.1	Čištění membrány	27			
9.2	Čištění krystalu (chloridových elektrod)	27			
9.3	Výměna elektrod	28			
9.4	Změna měřených parametrů	29			
10	Opravy	32			
10.1	Vrácení	32			
10.2	Likvidace	32			

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

1.3 Použité symboly

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

1.3.1 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.

1.4 Dokumentace

Následující návody, které doplňují tento Návod k obsluze, lze nalézt na produktových stránkách na internetu:

- Technické informace senzoru
- Návod k obsluze pro použitý převodník

Kromě tohoto návodu k obsluze je se senzory pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu přiložen také XA s „Bezpečnostními pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu“.

- Pečlivě dodržujte pokyny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení CSA C/US, XA03761C

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 přiloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

2.2 Určené použití

Senzor ISE je určen pro měření v provzdušňovací nádrži čistíren odpadních vod.

V závislosti na konkrétní verzi přístroje lze monitorovat a regulovat následující parametry:

- Amoniakální dusík
- Dusičnany
- Draslík (také ke kompenzaci amoniakálního dusíku)
- Chloridy (také ke kompenzaci dusičnanů)

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

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, 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.

UPOZORNĚNÍ

Programy nebyly během údržby vypnuty.

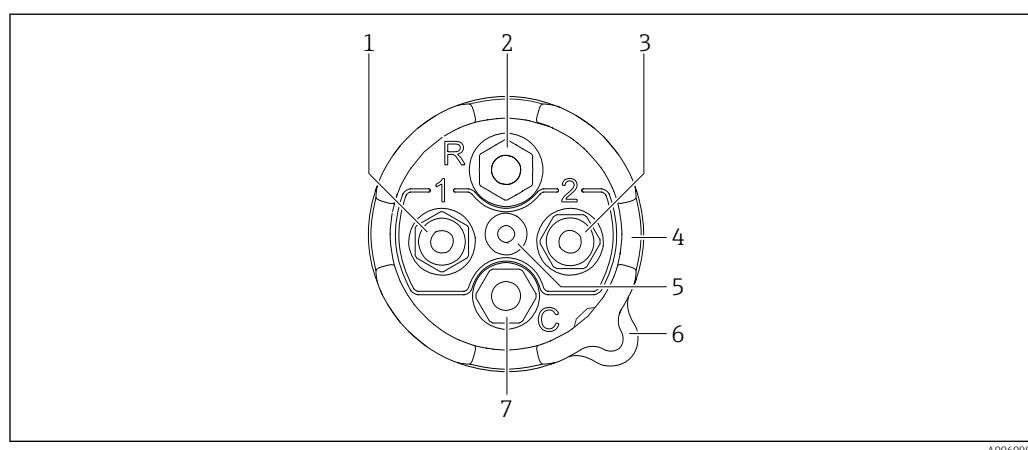
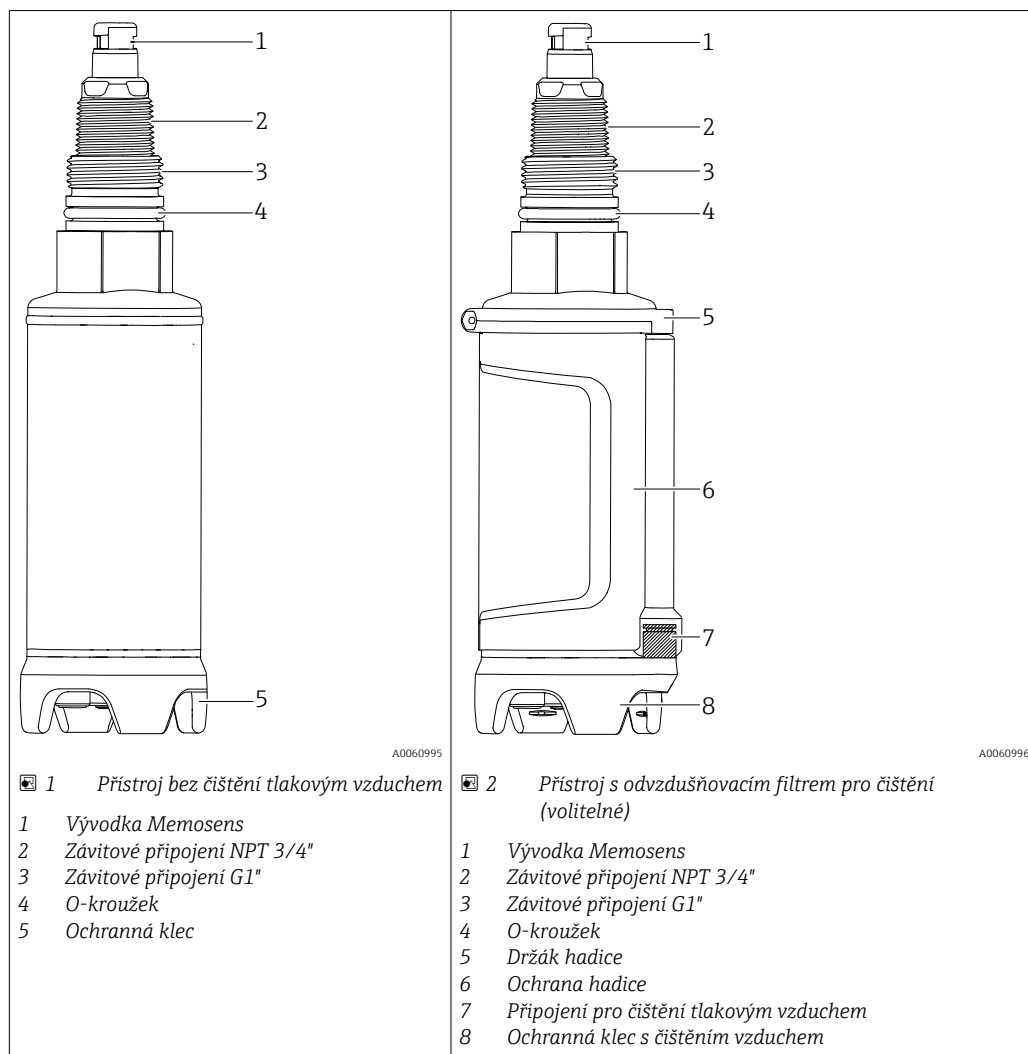
Nebezpečí poranění médiem nebo čisticím prostředkem!

- Ukončete všechny aktivní programy.
- Aktivujte funkci pozastavení čištění.
- Pokud během čištění testujete funkci čištění, používejte ochranný oděv, brýle a rukavice nebo proveďte jiná vhodná opatření, abyste se chránili.

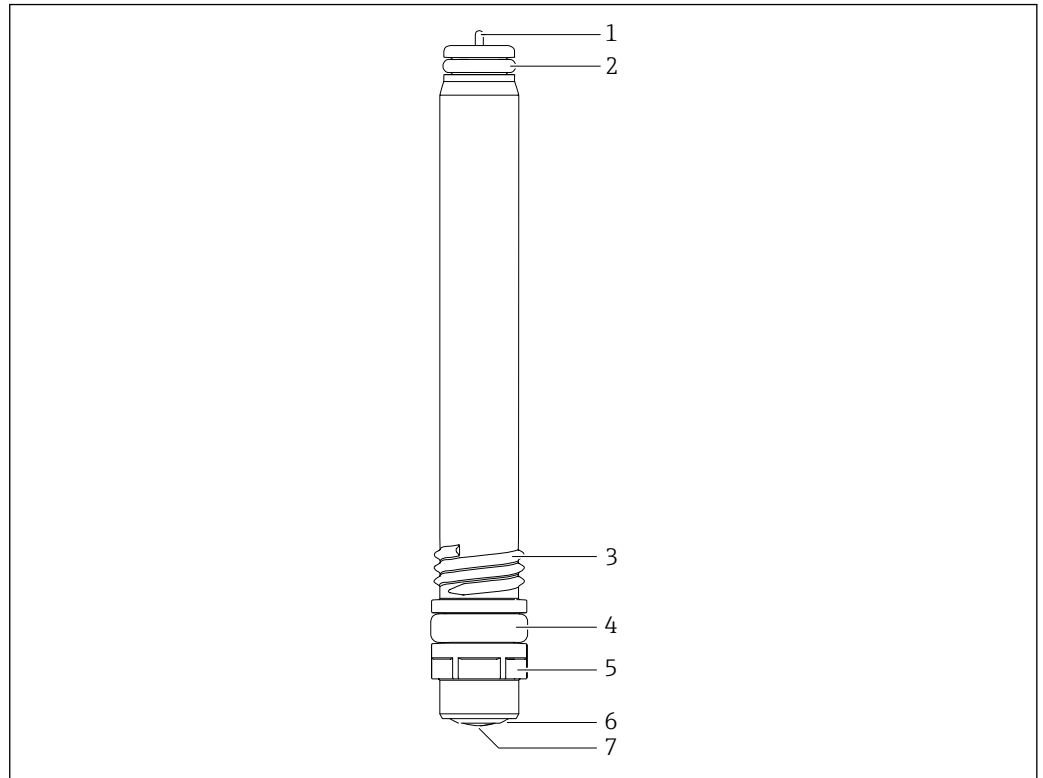
2.5 Bezpečnost výrobku

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



Pokud jsou sloty 1, 2 nebo C objednány bez osazených součástí, jsou utěsněny zásepkou elektrody.



A0061003

4 Struktura elektrody

- 1 Kontaktní pin
- 2 O-kroužek
- 3 Šroubované spojení
- 4 O-kroužek
- 5 Šestihranná objímka
- 6 Barevné kódování
- 7 Membrána (pro dusičnanové, amonné a draselné elektrody) nebo krystalová (pro chloridové elektrody). U dusičnanových elektrod je membrána zakryta mřížkou.

Elektrody jsou barevně kódovány.

Elektroda	Kód barvy
Amonná elektroda	Červená
Dusičnanová elektroda	Modrá
Drasliková elektroda	Žlutá
Chloridová elektroda	Černá

4 Přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
 - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.
Uschovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, že není poškozený obsah balení.
 - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.
Uschovejte 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 jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo nejbližší prodejní centrum.

4.2 Identifikace výrobku

4.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

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

- ▶ Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

4.2.2 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.
 - ↳ Zde najdete informace týkající se vašeho přístroje, včetně dokumentace k výrobku.

4.2.3 Adresa výrobce

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

4.3 Rozsah dodávky

Součástí dodávky je následující:

- Memosens CAS41E dle konfigurace
 - Návod k obsluze
 - Bezpečnostní pokyny pro prostředí s nebezpečím výbuchu (pro verze Ex)
- V případě jakýchkoli dotazů:
Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

4.4 certifikáty a schválení

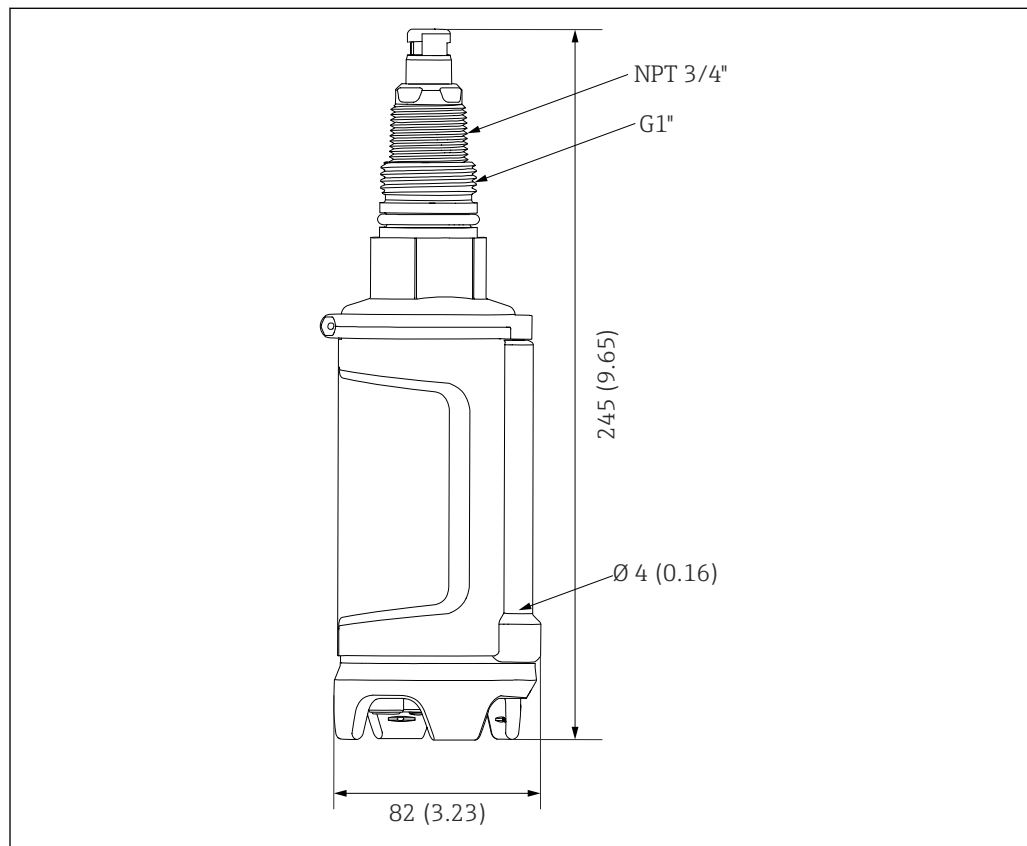
Aktuální certifikáty a schválení pro produkt jsou k dispozici na adrese www.endress.com na příslušné stránce produktu:

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

5 Instalace

5.1 Požadavky na instalaci

5.1.1 Rozměry



A0061002

5 Rozměry v mm (in)

5.1.2 Místo instalace

Zvolte montážní polohu, která bude i v pozdější době snadno přístupná.

- Zajistěte, aby svislé sloupky a armatury byly důsledně upevněné a nepřenášely vibrace.

5.2 Instalace senzoru

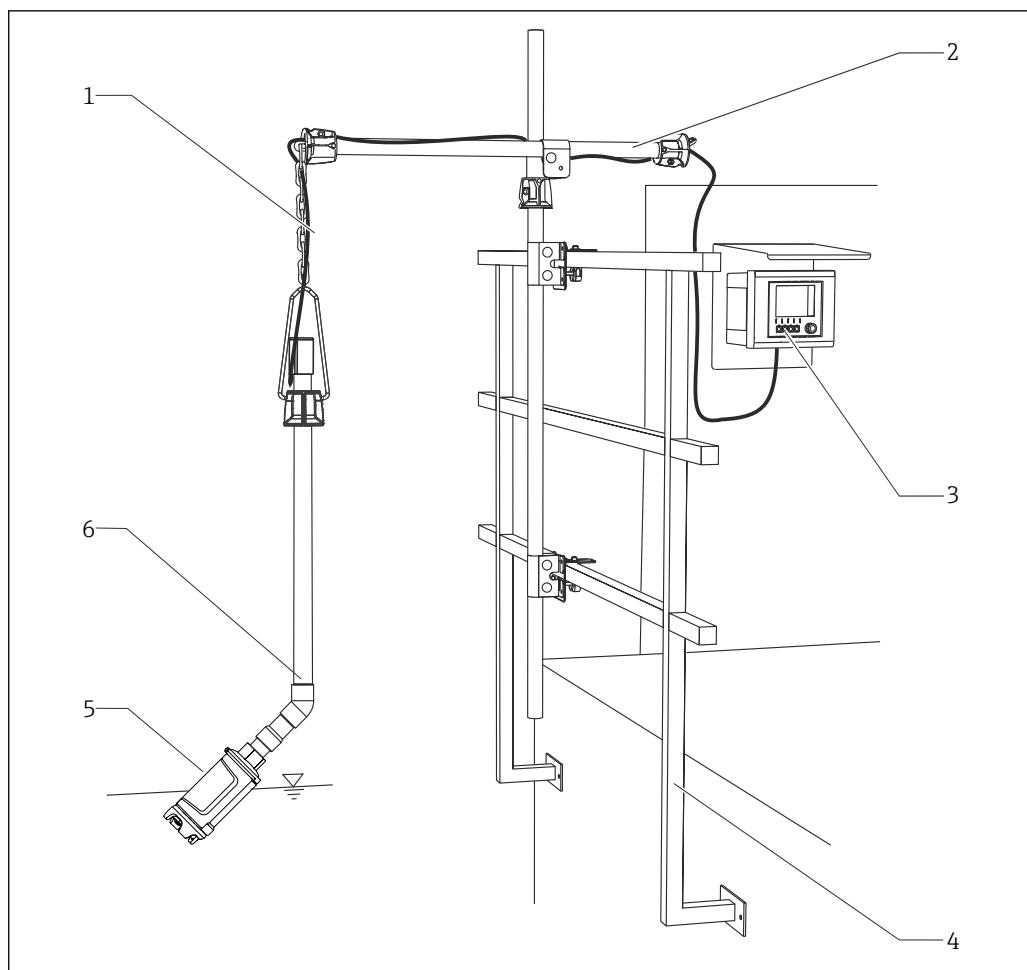
5.2.1 Příklad instalace

Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:

- Senzor CAS41E dle objednávacího kódu
- Převodník Liquiline CM44x
- Kabel senzoru Memosens
- Flexdip Armatura CYA112

Volitelně:

- Držák armatury, např. CYH112, příčná trubka, řetěz
- Pro instalaci převodníku venku je nutná ochranná stříška.
- Generátor tlakového vzduchu (pro možnost čištění tlakovým vzduchem, pokud na místě není k dispozici tlakový vzduch)

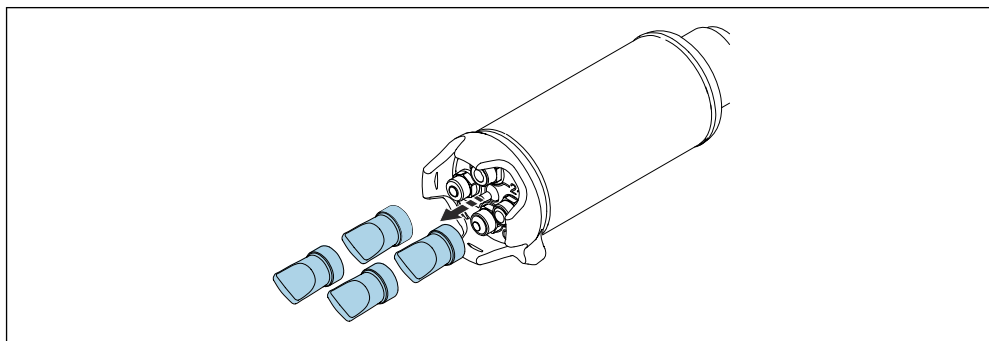


A0061010

6 Příklad: měřicí systém na okraji nádrže

- 1 kabel senzoru
- 2 Držák armatury pro odpadní vodu, upevněný k liště, s příčnou trubkou a řetězem
- 3 Převodník Liquiline CM44x (na obrázku: nainstalovaný na stěně s ochrannou stříškou)
- 4 Lišta
- 5 Senzor CAS41E
- 6 Armatura Flexdip CYA112 s kolenem 45°

5.2.2 Předběžná opatření



A0061012

Sejměte ochranná víčka ze všech elektrod.



Ochranná víčka slouží také jako nástroj k odšroubování a zašroubování elektrod. Proto mějte po ruce alespoň jedno ochranné víčko.

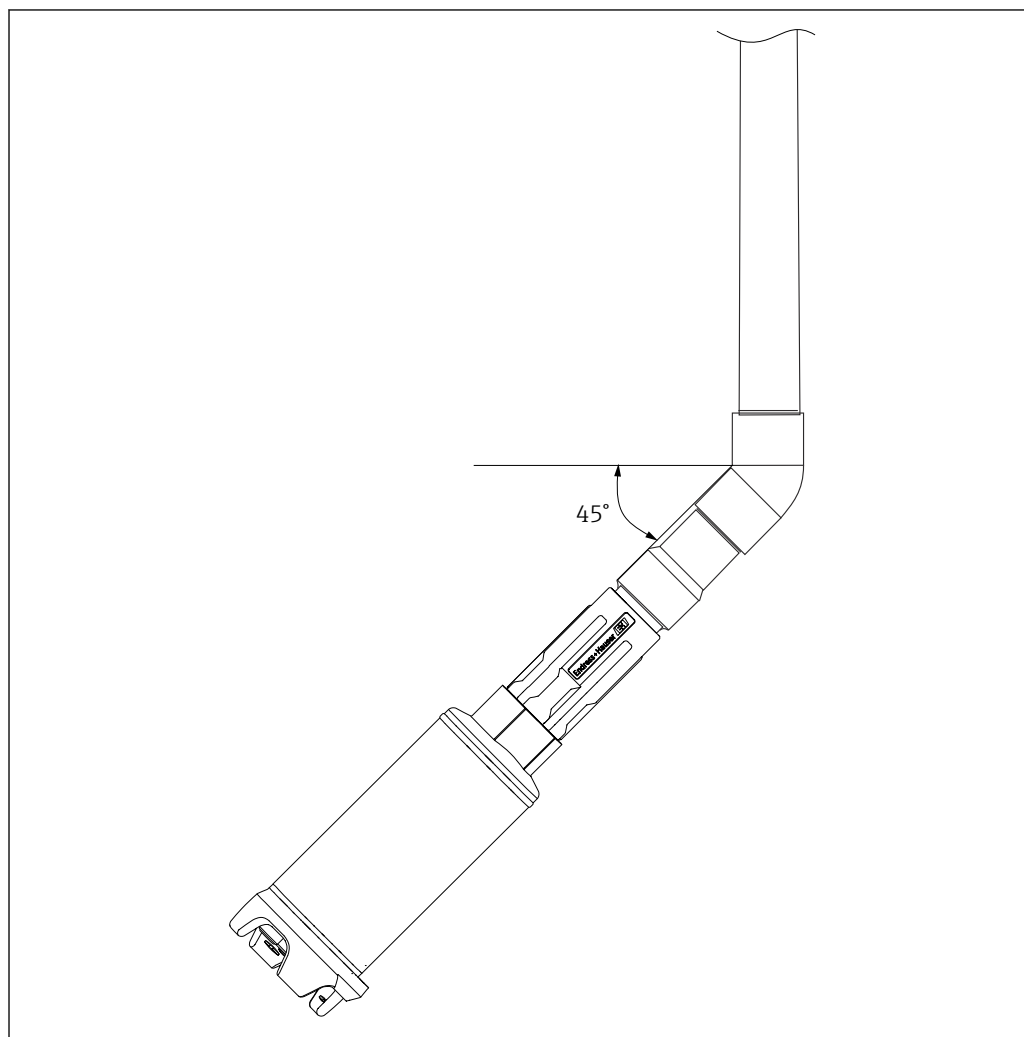
5.2.3 Instalace na místě měření

OZNÁMENÍ

Vzduchové bubliny v oblasti membrány

Chyba měření

- ▶ Namontujte senzor pod úhlem 45° k horizontální rovině, abyste zabránili hromadění vzduchových bublin v blízkosti membrán.
- ▶ Pro tento účel použijte armaturu s vhodným kolenem.



A0061022

7 Senzor namontovaný pod úhlem 45° k horizontální rovině

OZNÁMENÍ

Překročení maximální hloubky ponoru a maximálního procesního tlaku může způsobit poruchu senzoru.

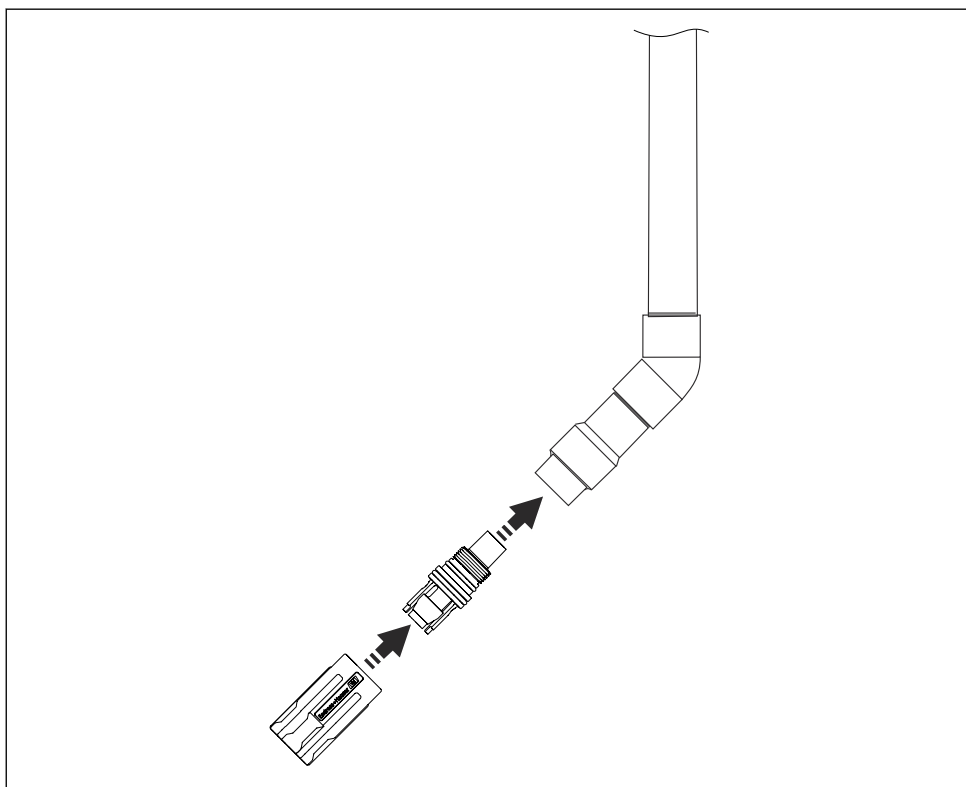
- ▶ Umístěte senzor co nejblíže k povrchu. Je však možné senzor zcela ponořit do média.
- ▶ Nepřekračujte max. hloubku ponoru 5 m (16,4 ft) a max. procesní tlak 0,5 bar (7,25 psi).

Namontujte senzor na armaturu

Dodržujte také návod k obsluze pro armaturu.

1. Namontujte armaturu a v případě potřeby i držák armatury. Pro tento účel dodržujte návod k obsluze armatury.

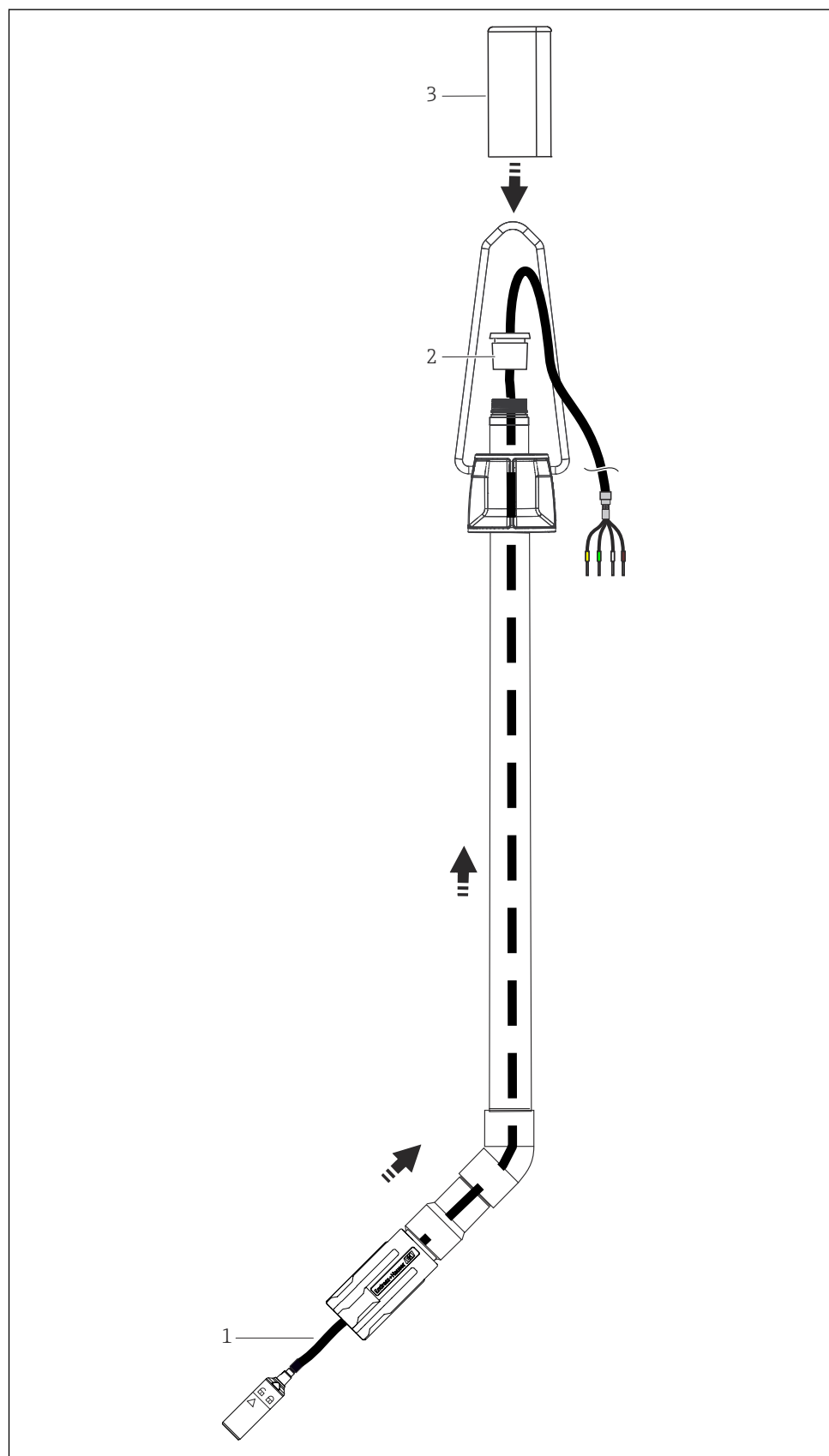
2.



A0061930

Nainstalujte rychlospojku.

3.

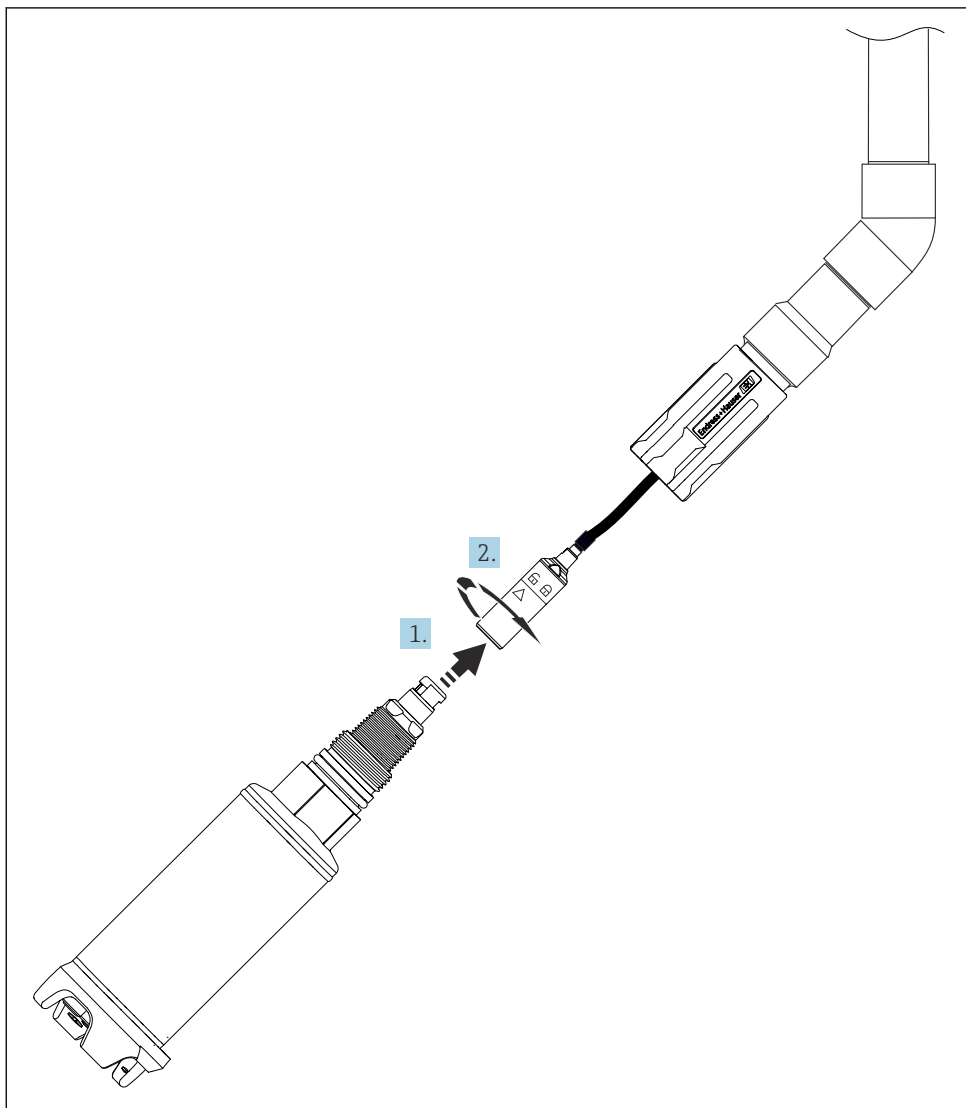


A0061033

Protáhněte kabel senzoru (1) skrz armaturu.

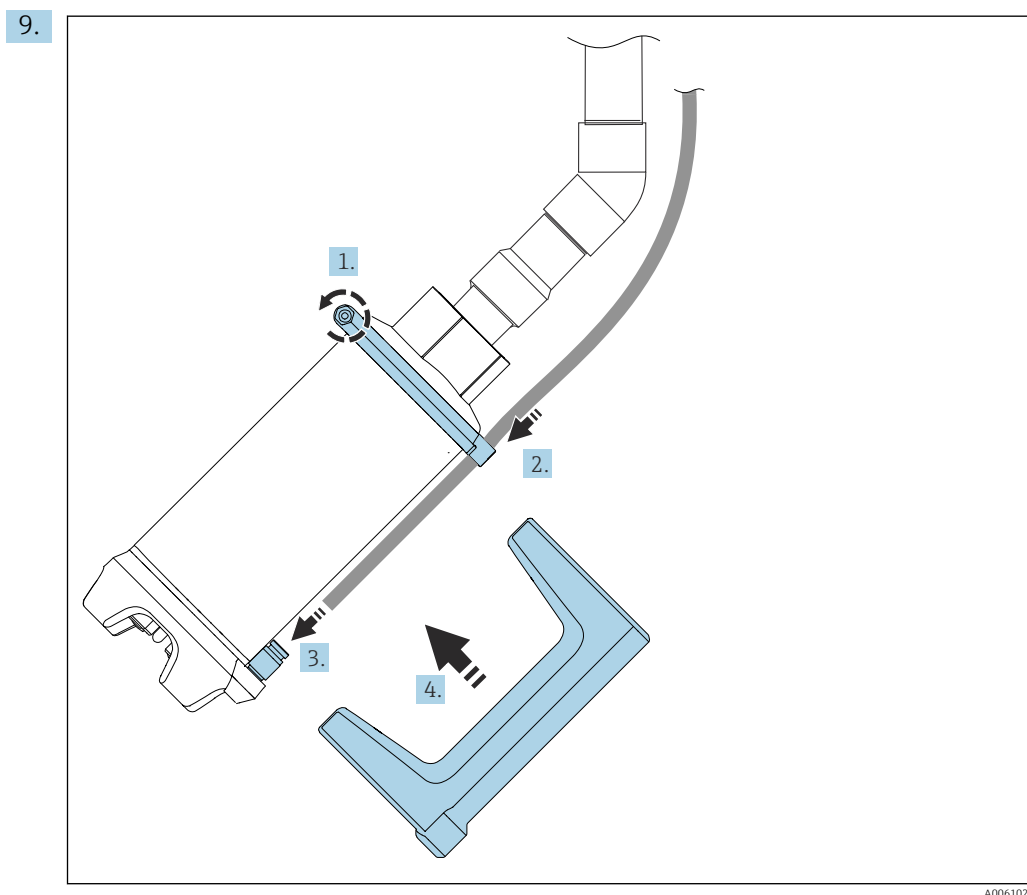
4. Navlékněte gumové těsnění (2) na kabel senzoru. V případě potřeby zkratěte špičku pryžového těsnění tak, aby odpovídala průměru kabelu.
5. Vložte gumové těsnění (2) do armatury.

6. Ved'te kabel senzoru smyčkou směrem dolů a dbejte na to, abyste jej neohnuli.
7. Nasad'te krytku proti stříkající vodě (3).
- 8.



A0061028

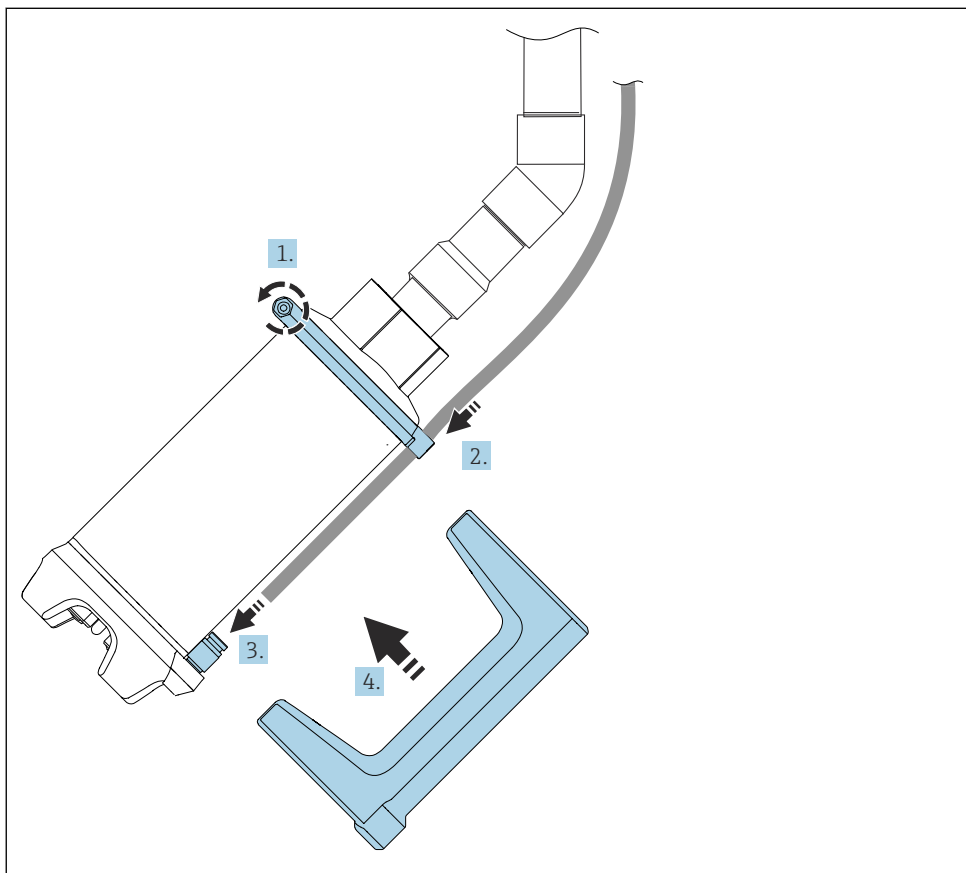
Připojte kabel senzoru ke spojce senzoru Memosens.



Ručně utáhněte senzor pomocí rychlospojky. Max. točivý moment 10 Nm.

Připojení tlakového vzduchu (možnost čištění tlakovým vzduchem)**1. OZNÁMENÍ****Tlakový vzduch****Poškození**

- ▶ Tlak v přívodu tlakového vzduchu nesmí překročit 3,5 bar (50 psi). Optimální čistící výkon při tlaku 1,5 baru až 2 bary.
- ▶ Tlakový vzduch musí být dodáván přes vzduchový filtr (5 µm).



A0061030

Povolte šroub držáku hadice. Při tom šroub úplně nepovolujte.

2. Ved'te hadici tlakového vzduchu skrz držák hadice.
3. Zasuňte hadici tlakového vzduchu do přípojovacího hrdla až na doraz.
4. Nasad'te ochranu hadice.
5. Znovu utáhněte šroub držáku hadice.

Instalace na místě měření**1. OZNÁMENÍ****Napětí na kabelu senzoru.**

Selhání senzoru v důsledku poškození kabelu!

- ▶ Nepoužívejte kabel k ponoření senzoru do média. Použijte vhodný držák.
- ▶ Nikdy kabel nepoužívejte k vytahování senzoru ven z média.

Zavěste sestavu se senzorem na řetěz držáku.

2. Kabel ved'te tak, aby nemohlo dojít k jeho mechanickému poškození nebo rušivým vlivům od jiných kabelů.

5.3 Kontrola po provedení instalace

1. Po montáži zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky bezpečné a těsné.
2. Zkontrolujte všechny kabely a hadice z hlediska poškození.
3. Ověřte, zda jsou kabely vedeny takovým způsobem, aby nebyly ovlivňovány elektromagnetickým rušením.

6 Elektrické připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Zařízení pod napětím!

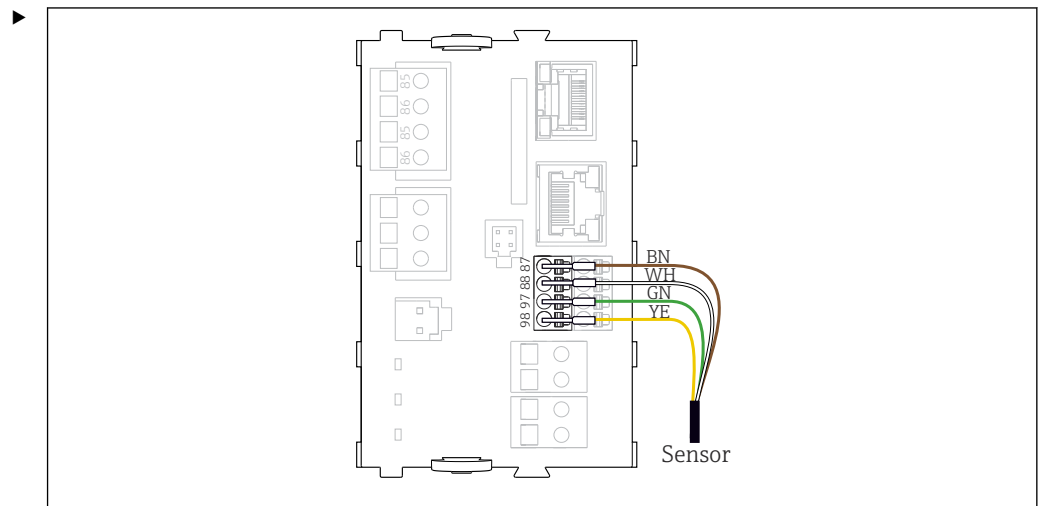
Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!

- ▶ 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.

6.1 Připojení senzoru

Maximální délka kabelu je 100 m (328 ft).

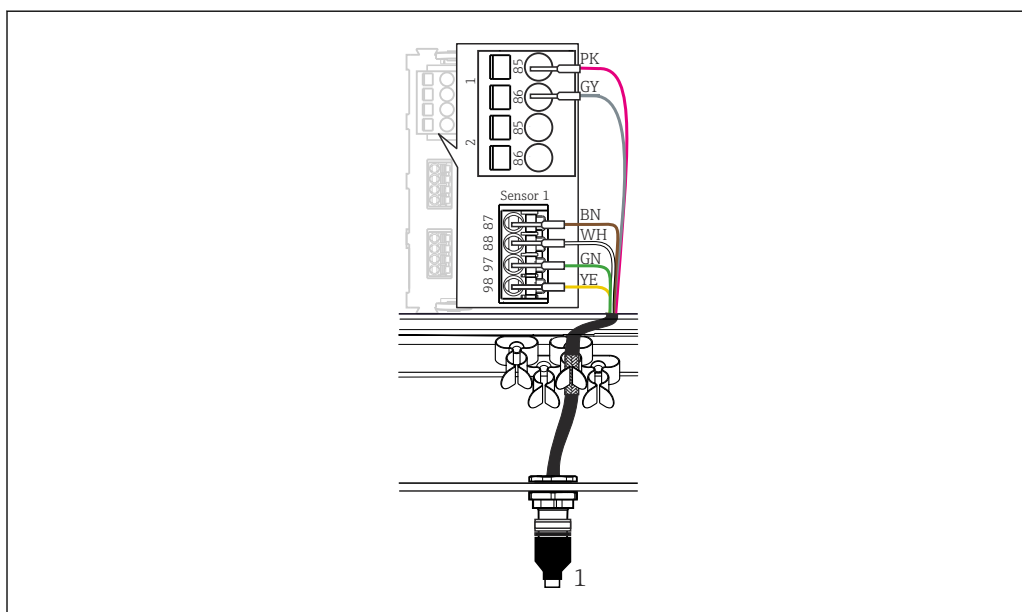
Připojení pomocí senzorového kabelu s návlečkami Memosens



A0039629

Připojte kabel senzoru ke vstupu převodníku Memosens. Řiďte se k tomu návodem k obsluze převodníku.

Připojení pomocí kabelu senzoru Memosens se zásuvkou M12



A0018019

8 Připojení například na senzorovém modulu 2DS

1 Senzor s konektorem M12

Zásuvka M12 je připojena ke vstupu převodníku Memosens.

- Připojte kabel senzoru do zásuvky M12. Řiďte se k tomu návodem k obsluze převodníku.

6.2 Zajištění stupně krytí

Na dodaném přístroji je možno provádět pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu, jsou nezbytná pro vykonávání požadované aplikace a jsou v souladu s určeným a zamýšleným 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 výrobek, například z důvodu nepřítomnosti krytů nebo volných či nedostatečně zajištěných kabelů (koncovek).

6.3 Kontrola po připojení

Stav a specifikace přístroje	Poznámky
Nejsou senzor nebo kabel viditelně poškozeny?	Vizuální inspekce

Elektrické připojení	Poznámky
Souhlasí napájecí napětí na připojeném převodníku s údaji na štítku?	Vizuální inspekce
Jsou kabely nainstalované tak, aby nebyly zatěžované a zkroucené?	
Je daný typ kabelu v místě instalace zcela izolovaný?	Napájecí kabely / signální vedení
Jsou všechny kabelové vstupy nainstalované, utažené a těsné?	V případě bočních kabelových vstupů dbejte na to, aby byla vytvořena smyčka kabelu směrem dolů, aby mohla odkapávat voda.
Jsou všechny kabelové vstupy namontované z boku nebo směřují dolů?	

7 Uvedení do provozu

7.1 Kontrola funkce

Před prvním uvedením do provozu se ujistěte, že:

- senzor je správně nainstalován;
- elektrické připojení je správné;

8 Provoz

8.1 Přizpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesu

8.1.1 Definování kritérií stability pro kalibraci

 Pro kritéria stability jsou definovány výchozí hodnoty, které fungují pro více aplikací. Změňte pouze tehdy, pokud jsou pro danou aplikaci vyžadována jiná kritéria stability.

Kritéria stability:

- **Delta mV:** Povolené kolísání raw hodnoty v mV za definované časové období (**Trvání**)
Výchozí: 3 mV
- **Trvání:** Časové období, během kterého se raw hodnota nesmí měnit o více než **Delta mV**
Výchozí: 90 s
- Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/Kanál senzoru: ISE/Rozšířené nastavení/ <Slot designator> Parametr/Nastavení kalibrace/Kritérium stability**

8.1.2 Kalibrace během procesu

- Senzor zůstává během kalibrace v médiu.
- Ukládá se až 25 kalibračních bodů. Pro každý kalibrační bod se odebere vzorek média a v laboratoři se změří koncentrace parametru.
- Senzor se poté seřídí na laboratorně naměřené hodnoty vzorků.

Definování kalibračních bodů

OZNÁMENÍ

Pokud kalibrační body nejsou nastaveny v době odběru vzorku, nelze zaručit spolehlivou kalibraci.

- Kalibrační body nastavte co nejbližší k času odběru vzorků.

1. Odeberte vzorek média.
2. Nastavte kalibrační bod v době odběru vzorku: **Menu/Nastavení/Vstupy/Kanál senzoru: ISE/<Slot designator> Parametr/Při kalibraci procesu/Nastavte nový kalibrační bod**
3. Pokračujte v průvodci a počkejte, dokud nebudou splněna kritéria stability.

Pokud je již k dispozici laboratorně naměřená hodnota vzorku nebo je naměřená hodnota známa:

1. **Vstupní referenční hodnota = Ted'**
2. Pokračujte v průvodci.
3. Zadejte laboratorně naměřenou hodnotu pod **Editace referenční koncentrace:**
4. Pokračujte a dokončete průvodce.
 - ↳ Kalibrační bod je uložen.

Pokud laboratorně naměřená hodnota vzorku ještě není k dispozici nebo hodnota není známa:

1. **Vstupní referenční hodnota = Později**
2. Pokračujte a dokončete průvodce.
 - ↳ Kalibrační bod je uložen. Referenční koncentrace ještě není uložena.

3. Jakmile je referenční koncentrace (laboratorně naměřená hodnota) k dispozici, zadejte ji pod **Menu/Kalibrace/<Kanal senzoru>: ISE/<Slot designator> <Parametr>/Při kalibraci procesu/Kompletní kalibrační bod**

Definujte další kalibrační body

- Tímto způsobem definujte maximálně 25 hodnot na elektrodu.



Kalibrační body lze dodatečně změnit nebo opravit:

Menu/Kalibrace/<Kanal senzoru>: ISE/<Slot designator> <Parametr>/Při kalibraci procesu/Upravit kalibrační bod

8.1.3 Kalibrace mimo proces

- Senzor se pro kalibraci vyjme z média.
- Kalibrace se provádí pomocí kalibračních roztoků s různými koncentracemi. Pro každou koncentraci je definován kalibrační bod.
- Koncentrace se pro každý kalibrační bod zvyšuje přidáním zásobního roztoku. Průvodce udává objem zásobního roztoku potřebný pro každý bod v mm.

Definování kalibračních bodů

Lze definovat až 10 kalibračních bodů. Jsou vyžadovány alespoň 3 kalibrační body. Pro každý kalibrační bod se zadává referenční koncentrace. Kalibrační body lze upravovat nebo mazat.

- Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzoru>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator><Parametr>/Nastavení kalibrace/Referenční koncentrace <Parametr>/Seznam úprav**

Definujte objem vzorku



Výchozí objem vzorku je 1 litr. Toto nastavení je nutné změnit pouze v případě, že se použije jiný objem vzorku.

- Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzoru>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator><Parametr>/Nastavení kalibrace/Referenční koncentrace <Parametr>/Objem vzorku**

Zadejte koncentraci zásobního roztoku



Koncentrace zásobních roztoků Endress+Hauser jsou výchozí hodnoty.

- Amonný iont: 14 000 mg/l
- Dusičnany: 14000 mg/l
- Chlorid: 35500 mg/l
- Draslík: 39100 mg/l

Úprava je nutná pouze v případě, že se použijí standardní roztoky s jinou koncentrací.

- Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzoru>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator><Parametr>/Nastavení kalibrace/Referenční koncentrace <Parametr>/Koncentrace zásobního roztoku**

Proveďte kalibraci

1. Přejděte na: **Menu/Kalibrace/<Kanal senzoru>: ISE/<Slot designator> <Parametr>/Kalibrace mimo proces**
2. Pokračujte v průvodci.
3. Pokud je známa koncentrace nulového vzorku, zadejte hodnotu do pole „Ruční zadání“. Jinak vyberte možnost „Automatický výpočet“.
4. Pokračujte v průvodci.
5. Postupujte podle pokynů v průvodci.

6. Pro všechny kalibrační body proveďte kroky 2–5.

8.1.4 Konfigurace kompenzace pH (pro amoniové elektrody)

Když se hodnota pH média zvýší, amonium reaguje s amoniakem. V tomto případě je nutná kompenzace hodnoty pH.

Pro kompenzaci pH jsou k dispozici následující možnosti:

- Ruční zadávání. V tomto případě je nutné znát hodnotu pH média.
- Naměřená hodnota pH senzoru. Pro tento účel musí být k převodníku připojen senzor pH.

Možnosti konfigurace

- Aktivace/deaktivace kompenzace pH
 - Vyberte: Kompenzace pH pomocí ručně zadané hodnoty pH nebo naměřené hodnoty připojeného senzoru pH
 - Ruční zadání hodnoty pH nebo výběr připojeného senzoru pH.
- Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzor>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator> Amoniakální/Kompenzace/Kompenzace pH**

8.1.5 Ovládání čištění tlakovým vzduchem pomocí převodníku (volitelné)

Pokud má použitý převodník relé, lze volitelný systém čištění tlakovým vzduchem ovládat prostřednictvím převodníku. Relé spouští ventil (dodaný zákazníkem), který řídí přívod tlakového vzduchu.

9 Údržba

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.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Kontakt s kontaminovaným médiem může způsobit infekce!

- ▶ Během instalace a údržby používejte vhodné osobní ochranné prostředky.
- ▶ Před zahájením práce nastavte čisticí program na HOLD, abyste zabránili stříkání.

9.1 Čištění membrány

Pokud je membrána velmi znečištěná, musíte ji vyčistit bez ohledu na dané intervaly údržby.

1. Aktivujte funkci Hold, aby se během čištění zobrazovala naměřená hodnota.
2. Vyjměte senzor z média.
3. Očistěte membránu elektrody vodou a papírovou utěrkou. Nedotýkejte se membrány holými rukama.
4. Ponořte senzor znovu do média.
5. Zakázat blokování.

9.2 Čištění krystalu (chloridových elektrod)

Volitelná elektroda na měření chloridů má namísto membrány krystal. Při čištění postupujte následovně:

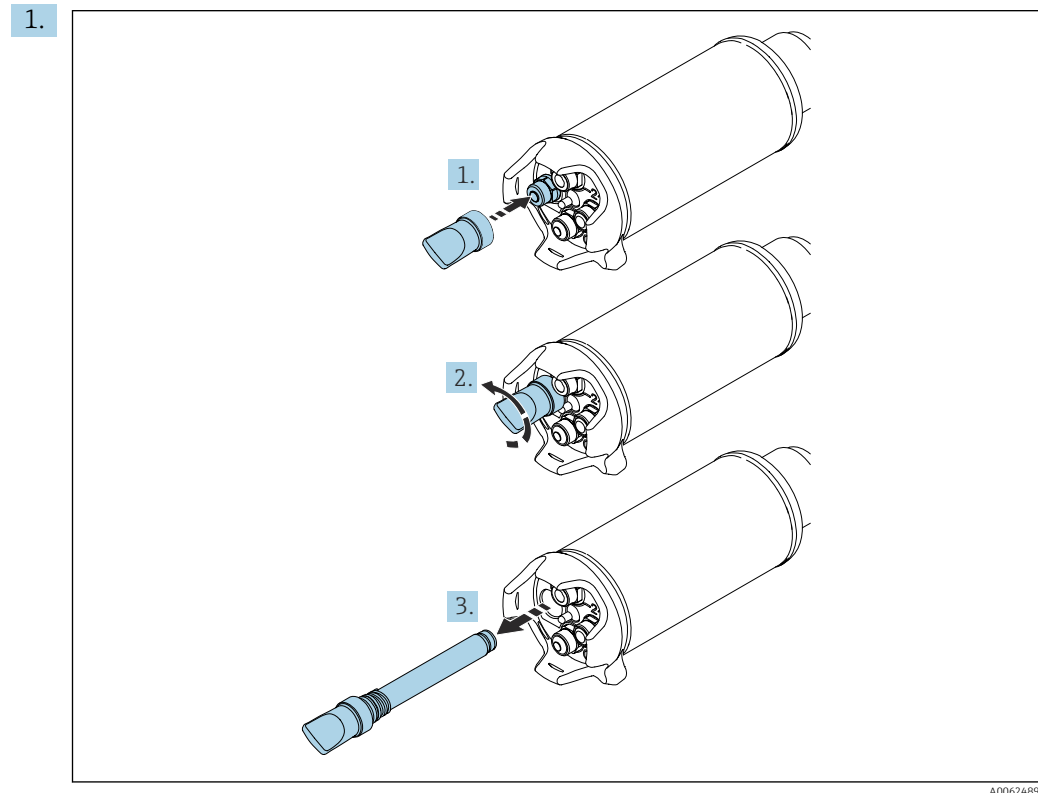
1. Aktivujte funkci Hold, aby se během čištění zobrazovala naměřená hodnota.
2. Vyjměte senzor z média.
3. Odstraňte veškeré uvolněné nečistoty vodou a kartáčem.
4. Odšroubujte chloridovou elektrodu.
5. Na rovný povrch položte brusný papír (zrnitost 600).
6. Krystalovou plochou směřující dolů otírejte elektrodu o brusný papír, dokud neodstraníte všechny zbytky nečistot. Obvykle stačí několik sekund třít elektrodu.
7. Proveďte vizuální kontrolu.
8. Zašroubujte zpět chloridovou elektrodu.
9. Ponořte senzor znovu do média.
10. Zakázat blokování.

9.3 Výměna elektrod

Předběžná opatření

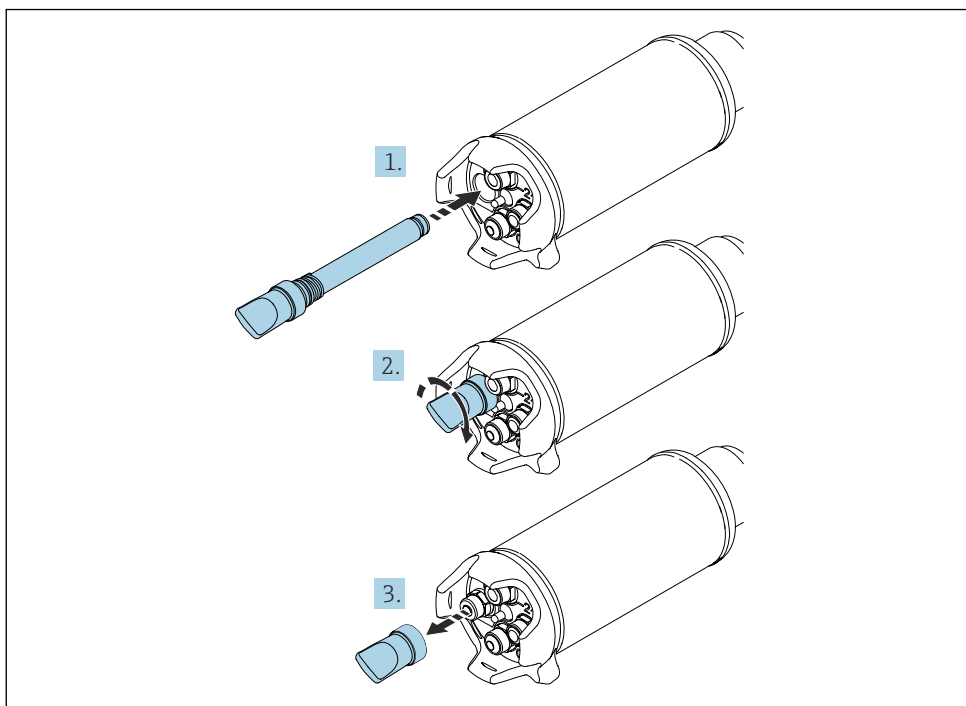
1. Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzoru>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator><Parametr>/Nastavení elektrod/Výměna elektrody**
↳ Funkce pozastavení je aktivována během průvodce.
2. Vyměňte senzor z média.
3. Vyčistěte senzor vodou a kartáčem.

Odstraňte elektrodu



Nasadte na elektrodu ochrannou krytku. Ochranná krytka funguje jako šestihranný nástrčný klíč.

2. Odšroubujte elektrodu ze závitů pomocí staré ochranné krytky.
3. Vytáhněte elektrodu z pouzdra.
4. Dbejte na to, aby do stonku nepronikla vlhkost ani jiná cizí tělesa.

Nainstalujte novou elektrodu**1.**

A0062490

Vložte novou elektrodu do stonku elektrody pomocí ochranné krytky.

2. Utáhněte elektrodu pomocí ochranné krytky.

3. OZNÁMENÍ

Ochranný kryt je naplněn elektrolytem.

- ▶ Při odstraňování ochranné krytky držte senzor svisle, aby nemohl uniknout elektrolyt.
- ▶ Používejte ochranné rukavice.

Sejměte ochrannou krytku (neotáčejte!).

Uvedení elektrody do provozu

1. Pokračujte v průvodci.

↳ Ponořte senzor znovu do média, jakmile k tomu budete vyzváni.

2. Pokračujte v průvodci.

↳ Elektroda se spustí a funkce přidržení se deaktivuje.

3. Kalibrujte elektrodu.

9.4 Změna měřených parametrů**Předběžná opatření**

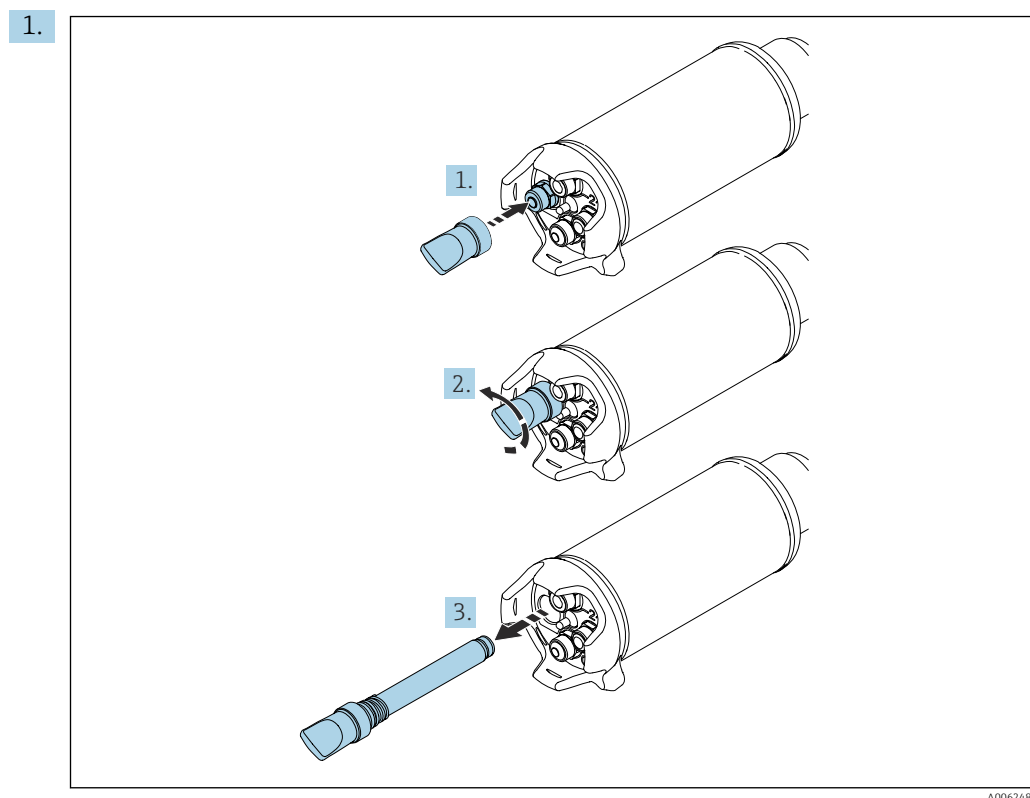
1. Přejděte na: **Menu/Nastavení/Vstupy/<Kanal senzoru>: ISE/Rozšířené nastavení/<Slot designator><Parametr>/Nastavení elektrod/Parametr výměnné elektrody**

↳ Funkce pozastavení je aktivována během průvodce.

2. Vyberte požadovaný parametr v části **Měřená hodnota**.

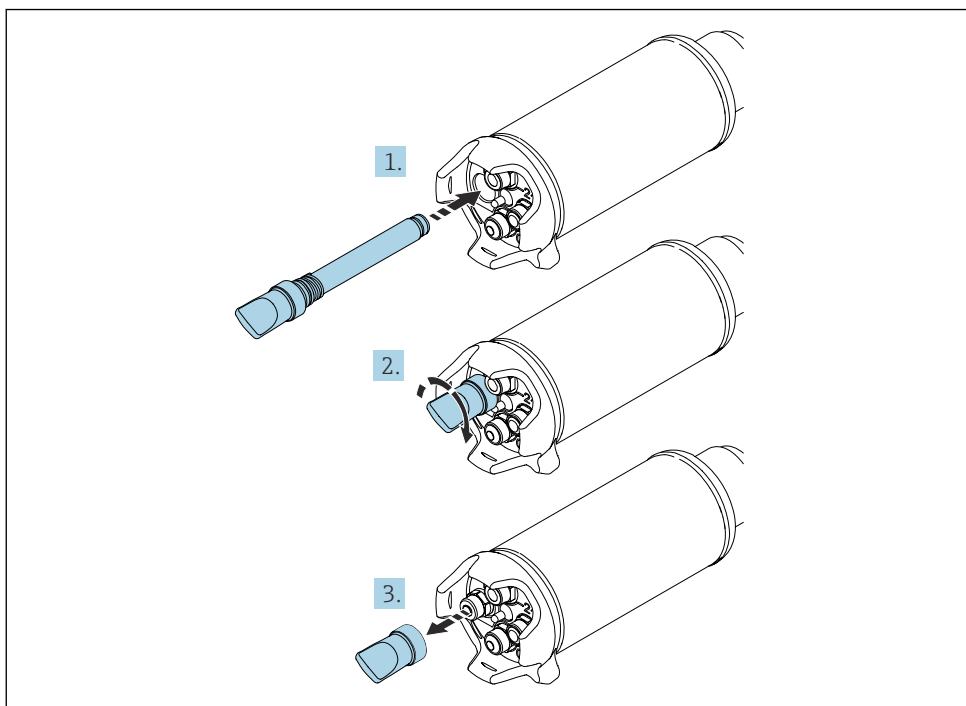
3. Vyjměte senzor z média.

4. Vyčistěte senzor vodou a kartáčem.

Odstraňte elektrodu

Nasaďte na elektrodu ochrannou krytku. Ochranná krytka funguje jako šestihranný nástrčný klíč.

2. Odšroubujte elektrodu ze závitu pomocí ochranné krytky.
3. Vytáhněte elektrodu z pouzdra.
4. Dbejte na to, aby do stonku nepronikla vlhkost ani jiná cizí tělesa.

Nainstalujte novou elektrodu**1.**

A0062490

Vložte novou elektrodu do stonku elektrody pomocí ochranné krytky.

2. Utáhněte elektrodu pomocí ochranné krytky.

3. OZNÁMENÍ

Ochranný kryt je naplněn elektrolytem.

- ▶ Při odstraňování ochranné krytky držte senzor svisle, aby nemohl uniknout elektrolyt.
- ▶ Používejte ochranné rukavice.

Sejměte ochrannou krytku (neotáčejte!).

Uvedení elektrody do provozu

1. Pokračujte v průvodci.

↳ Ponořte senzor znovu do média, jakmile k tomu budete vyzváni.

2. Pokračujte v průvodci.

↳ Elektroda se spustí a funkce přidržení se deaktivuje.

3. Kalibrujte elektrodu.

10 Opravy

10.1 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

10.2 Likvidace

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

- Dodržujte místní předpisy.



Pokud je vyžadováno směrnici 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 výrobcí k likvidaci za příslušných podmínek.

11 Technická data

11.1 Vstup

Měřené proměnné	Podle provedení: ■ Amoniakální dusík: $\text{NH}_4\text{-N}$, NH_4^+ [mg/l] ■ Dusičnany: $\text{NO}_3\text{-N}$, NO_3^- [mg/l] ■ Draslík: K^+ [mg/l] ■ Chlorid: Cl^- [mg/l] ■ Teplota [$^\circ\text{C}$] nebo [$^\circ\text{F}$]
Rozsahy měření	■ Amoniakální dusík: 0,1 až 1 000 mg/l ($\text{NH}_4\text{-N}$) ■ Dusičnany: 0,1 až 1 000 mg/l ($\text{NO}_3\text{-N}$) ■ Draslík: 1 až 1 000 mg/l ■ Chloridy: 1 až 1 000 mg/l

11.2 Výkonové charakteristiky

Doba odezvy t_{90} senzorů ISE	< 2 minuty
Chyba měření	Amonný iont: $\pm 5\%$ odečtu nebo $\pm 0,5$ mg/l Dusičnany, draslík, chloridy: $\pm 10\%$ odečtu nebo ± 5 mg/l
Opakovatelnost	$\pm 3\%$ zobrazené hodnoty

Kompenzace	Senzor	Teplota	pH	Draslík ^{1) 2)}	Chloridy ^{3) 4)}
	Amoniakální dusík	2 až 40 $^\circ\text{C}$	pH 7,9 až pH 10	1 až 1 000 mg/l (ppm) nebo měřicí rozsah draslíkové elektrody	-
	Dusičnany		-	-	1 až 1 000 mg/l (ppm) nebo měřicí rozsah chloridové elektrody
	Draselné ionty		-	-	-
	Chloridy		-	-	-

- 1) Rozhodující jsou kolísání koncentrace, nikoli absolutní hodnota
- 2) Doporučení: dynamická kompenzace: Použijte jako kompenzační elektrodu pro koncentrace draslíku > 40 mg/l v případě současně kolísajících hodnot ± 5 mg/l nebo statická kompenzace: v případě nekolísajících hodnot použijte offset.
- 3) Rozhodující jsou výchyly koncentrace, nikoli absolutní hodnota
- 4) Doporučení: Použijte jako kompenzační elektrodu pro koncentrace chloridů > 500 mg/l v případě současně kolísajících hodnot v rozsahu ± 100 mg/l, nebo použijte offset v případě nekolísajících hodnot.

Provozní doba



Elektroda po uplynutí stanovené doby zcela neselže. Doba odezvy t_{90} se prodlužuje s rostoucím opotřebením.

Elektroda/Parametr	Životnost při nízkém zatížení ¹⁾
Amoniakální dusík	9 měsíců
Dusičnany	9 měsíců
Draselné ionty	9 měsíců
Chloridy	2 až 3 roky
Referenční elektroda	1 rok

1) Uvedené hodnoty životnosti jsou doporučení založená na průměrném zatížení čistírny odpadních vod. Skutečná životnost závisí na konkrétním zatížení v procesu a může se od uvedených hodnot lišit.

Automatické čištění

- Čistící médium:
Vzduch
- Tlak:
1,5 až 3,5 bar (22 až 50 psi)
- Doporučená doba čištění:
30 s
- Doporučené intervaly čištění (při teplotě > 10 °C):
Přítok aktivovaného kalu: 30 s čištění, 30 min přestávka
Aktivovaný kal: 30 s čištění, 1 h přestávka



V závislosti na médiu mohou být nutné různé intervaly čištění. Uvedené hodnoty jsou pouze orientační.

11.3 Prostředí

Teplota okolí

−20 až 55 °C (−4 až 130 °F)

 Krátkodobá skladovací
teplota (max. 2 týdny)

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

 Dlouhodobá skladovací
teplota

5 ... 25 °C (41 ... 77 °F)

Stupeň krytí

IP 68 (vodní sloupec 5 m, 25 °C, 24 h)

11.4 Proces

Procesní teplota

2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)

Procesní tlak

max. 0,5 bar (7,25 psi)

Hodnota pH média	■ Amoniakální dusík: pH 5 až 7,9 (bez kompenzace pH) pH 5 až 10 (s kompenzací pH) ■ Dusičnany: pH 2 až 10 ■ Draslík: pH 2 až 10 ■ Chloridy: pH 1 až 10
------------------	---

11.5 Mechanická konstrukce

Provedení, rozměry

Hmotnost	Přibl. 0,8 kg (1.8 lbs)
----------	-------------------------

Materiály	Senzor: Spojka, pouzdro Memosens Pojistný kroužek KLSS Kroužek vnějšího pláště Držák hadice Ochrana hadice Plášťová trubka Horní část pouzdra Spodní část pouzdra Protielektroda Matice a šroub držáku hadice Ochranná klec s čištěním vzduchem Ochranná klec Hadicová přípojka O-kroužky ISE elektrody Čepička membrány: Tělo: Barevný kroužek: Membrána: O-kroužky: Referenční elektroda Membrána: Tělo:	PPS-GF40 PBT-GF20 PBT-GF10 PBT-GF20 PBT-GF10 Nerezová ocel 1.4404 PBT-GF10 POM Nerezová ocel 1.4404 Nerezová ocel 1.4301 PA12 POM Nerezová ocel 1.4401 EPDM POM POM PP PVC, plastifikátor EPDM PTFE Počítač
-----------	--	---

Připojení tlakového vzduchu	Pro hadici, vnější prům. 4 mm
-----------------------------	-------------------------------

Rejstřík

A

Amoniové elektrody	
Kompensace pH	26

B

Bezpečnostní informace	4
Bezpečnostní pokyny	6

C

Certifikáty	11
-------------	----

Č

Čištění krystalu	27
Čištění membrány	27
Čištění tlakovým vzduchem	
Ovládání pomocí převodníku	26

E

Elektrické připojení	21
----------------------	----

CH

Chloridová elektroda	
Čištění krystalu	27

I

Instalace	12
Instalace senzoru	12
Kontrola	20
Požadavky na instalaci	12
Příklad	12
Instalace senzoru	
Instalace na místě měření	14
Předběžná opatření	13

K

Kalibrace	
Kalibrace během procesu	24
Kalibrace mimo proces	25
Kritéria stability	24
Kompensace pH	26
Kontrola	
Instalace	20
Připojení	22

L

Likvidace	32
-----------	----

M

Měřené parametry	
Změna	29

O

Opravy	32
--------	----

P

Podmínky instalace	
Místo instalace	12

Rozměry	12
---------	----

Popis výrobku	8
---------------	---

Použité symboly	4
-----------------	---

Použití	6
---------	---

Provoz	24
--------	----

Připojení

Kontrola	22
----------	----

Zajištění stupně krytí	22
------------------------	----

R

Rozsah dodávky	11
----------------	----

S

Senzor

Instalace	12
-----------	----

Připojování	21
-------------	----

Stupeň krytí	22
--------------	----

T

Technická data	33
----------------	----

Mechanická konstrukce	35
-----------------------	----

U

Údržba	27
--------	----

Určené použití	6
----------------	---

Uvedení do provozu	23
--------------------	----

V

Vrácení	32
---------	----

Vstupní přejímka	10
------------------	----

Výměna elektrody	28
------------------	----



www.addresses.endress.com
