

Pokyny k obsluze **Turbimax CUS52D**

Senzor zákalu



Obsah

1	O tomto dokumentu	4	11.2	Náhradní díly	38
1.1	Bezpečnostní informace	4	11.3	Vrácení	38
1.2	Použité symboly	4	11.4	Likvidace	38
1.3	Použité symboly na přístroji	4			
1.4	Dokumentace	4	12	Příslušenství	39
2	Obecné bezpečnostní pokyny	5	12.1	Příslušenství specifické pro zařízení	39
2.1	Požadavky na personál	5	13	Technická data	44
2.2	Určené použití	5	13.1	Vstup	44
2.3	Bezpečnost na pracovišti	5	13.2	Napájení	44
2.4	Bezpečnost provozu	6	13.3	Výkonové charakteristiky	44
2.5	Bezpečnost výrobku	6	13.4	Životní prostředí	45
3	Popis výrobku	7	13.5	Proces	45
3.1	Provedení výrobku	7	13.6	Mechanická konstrukce	46
4	Příchozí přijetí a identifikace produktu	8	Rejstřík	48	
4.1	Vstupní přejímka	8			
4.2	Identifikace výrobku	8			
4.3	Rozsah dodávky	9			
4.4	Certifikáty a schválení	9			
5	Montáž	10			
5.1	Požadavky na montáž	10			
5.2	Přípevnění senzoru	15			
5.3	Kontrola po montáži	20			
6	Elektrické připojení	21			
6.1	Připojení senzoru	21			
6.2	Zajištění stupně krytí	22			
6.3	Kontrola po připojení	23			
7	Uvedení do provozu	24			
7.1	Kontrola funkce	24			
8	Provoz	25			
8.1	Přizpůsobení měřicího zařízení procesním podmínkám	25			
9	Diagnostika a řešení závad	36			
9.1	Všeobecné závady	36			
10	Údržba	37			
10.1	Úkoly údržby	37			
11	Opravy	38			
11.1	Všeobecné poznámky	38			

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
	Povolena
	Doporučený
	Zakázané nebo nedoporučené
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek určitého kroku

1.3 Použité symboly na přístroji

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

1.4 Dokumentace

Doplňující manuály k tomuto návodu k obsluze je možno najít na internetu na stránkách o výrobcích:

 Technické informace Turbimax CUS52D, TI01136C

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

CUS52D je senzor pro měření zákalu a nízkých koncentrací nerozpuštěných látek v aplikacích s pitnou vodou a procesními vodami.

Senzor je zejména určen pro použití v následujících aplikacích:

- Konečné měření zákalu na odtoku vodáren
- Měření zákalu na přítoku vodáren
- Měření zákalu ve všech fázích procesu
- Měření zákalu pro sledování stavu filtrů a zpětného proplachu filtrů
- Měření zákalu v rozvodných sítích pitné vody
- Měření zákalu v solném médiu (pouze plastový senzor)

Používání zařízení pro jiný účel než pro uvedený představuje nebezpečí pro osoby i pro celý měřicí systém, a proto takové používání není dovoleno.

Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným nebo nepovoleným používáním.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů
- pravidel 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 poruchy nelze odstranit:
Produkty musí být vyřazeny z provozu a musí se zajistit ochrana proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.

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 Popis výrobku

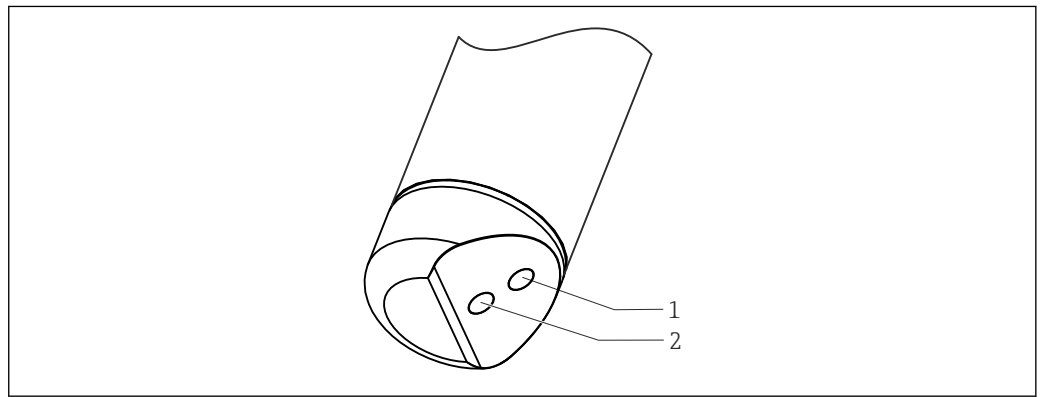
3.1 Provedení výrobku

Senzor s průměrem 40 mm (1,57 in) lze používat přímo a zcela v procesu bez nutnosti dalšího vzorkování (in situ).

Senzor obsahuje všechny potřebné moduly:

- Zdroj napájení
- Světelné zdroje
- Detektory
 - Detektory detekují měřicí signály, digitalizují je a zpracovávají na měřenou hodnotu.
- Senzorový mikrokontrolér
 - Je odpovědný za řízení vnitřních procesů a přenos dat.

Veškerá data – včetně kalibračních – jsou uložena v senzoru. Senzor může být předem kalibrován a používán jako místo měření, kalibrován externě nebo používán pro několik míst měření s různými kalibracemi.



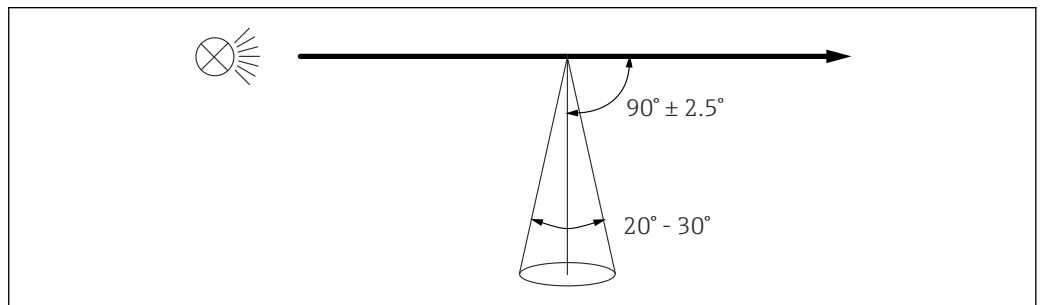
A0030692

1 Uspořádání světelného zdroje a přijímače

- 1 Světelný přijímač
- 2 Světelný zdroj

3.1.1 Princip měření

Senzor pracuje na principu rozptylu světla v úhlu 90° v souladu s normou ISO 7027 a plní veškeré požadavky této normy (bez rozbíhavosti a s maximální sbíhavostí $1,5^\circ$). Norma ISO 7027 je povinná pro měření zákalu pitné vody.



A0030701

2 Měření v souladu s ISO 7027

Měření se provádí s vlnovou délkou 860 nm.

4 Příchozí přijetí a identifikace produktu

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
- Objednací kód
- Rozšířený objednací kód
- Výrobní číslo
- Bezpečnostní a výstražné pokyny

- ▶ Porovnejte informace na výrobním štítku se svou objednávkou.

4.2.2 Identifikace výrobku

Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/cus52d

Vysvětlení objednáčního 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.
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.

Adresa výrobce

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

4.3 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- 1 senzor, verze podle objednávky
- 1× Návod k obsluze
- 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:

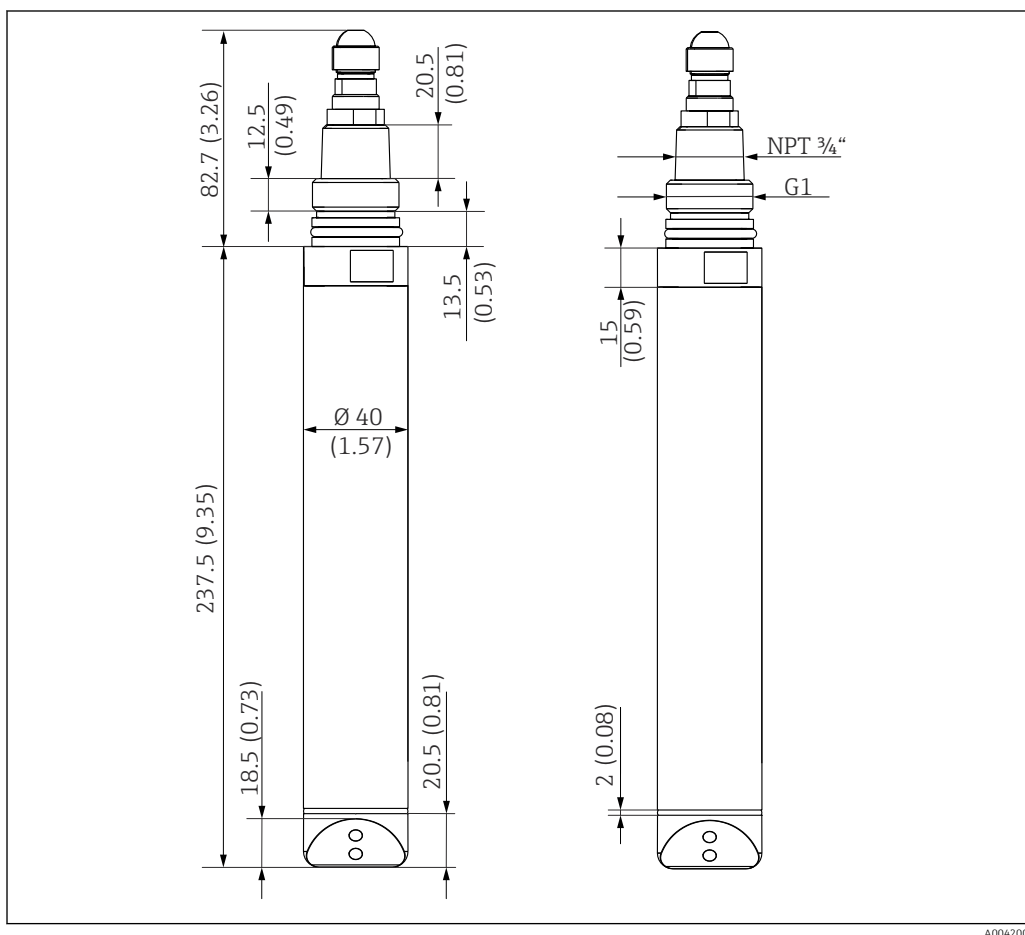
1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Stahování**.

5 Montáž

5.1 Požadavky na montáž

5.1.1 Rozměry

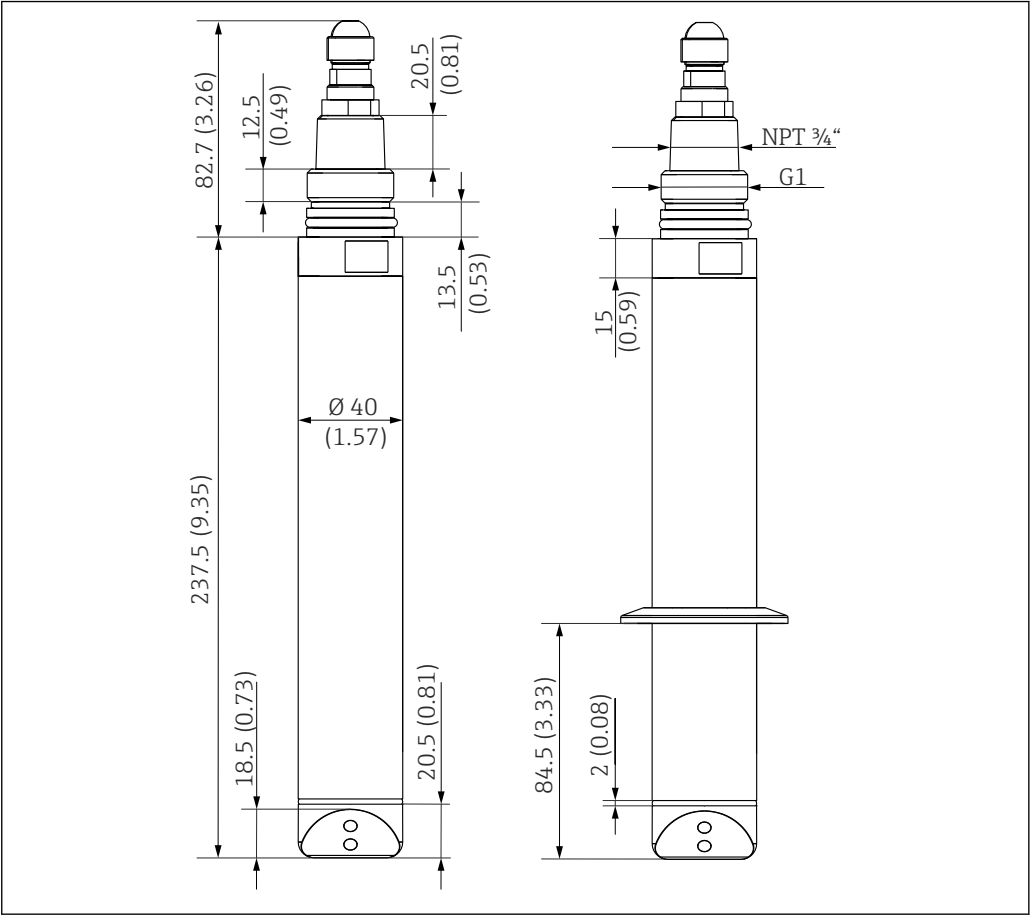
Plastový senzor



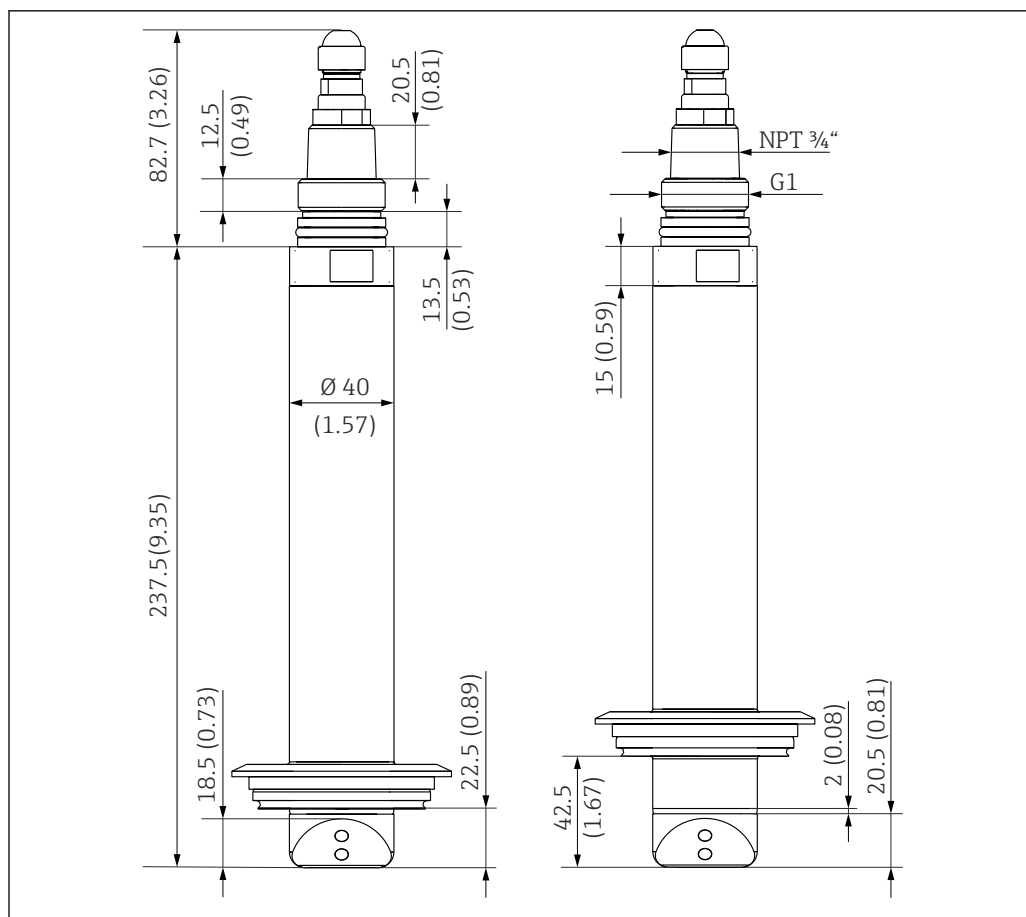
A0042002

3 Rozměry plastového senzoru. Rozměry: mm (in)

Senzor z nerezové oceli



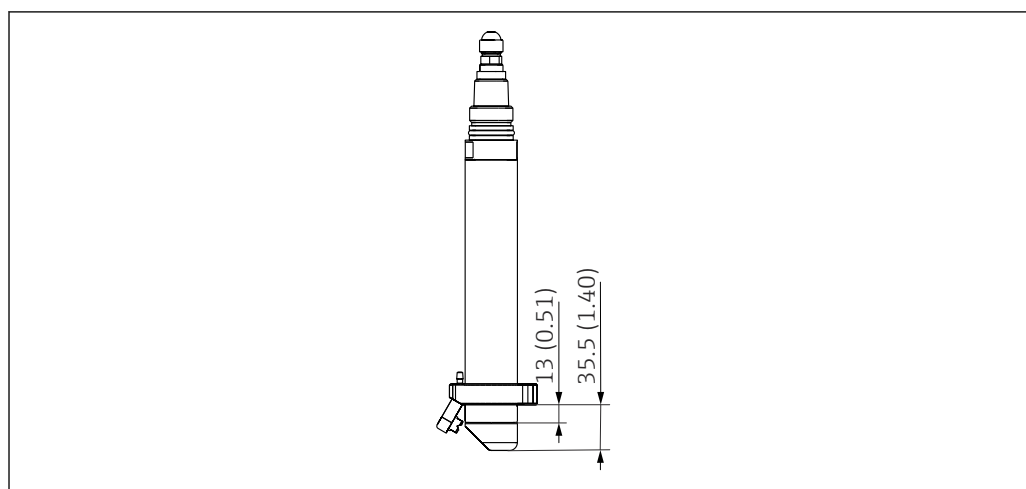
4 Rozměry senzoru z nerezové oceli a senzoru z nerezové oceli s clampem (vpravo). Rozměry: mm (in)



A0035857

5 Rozměry senzoru z nerezové oceli se standardním připojením Varivent (vlevo) a prodlouženým stonkem (vpravo). Rozměry: mm (in)

Čištění tlakovým vzduchem

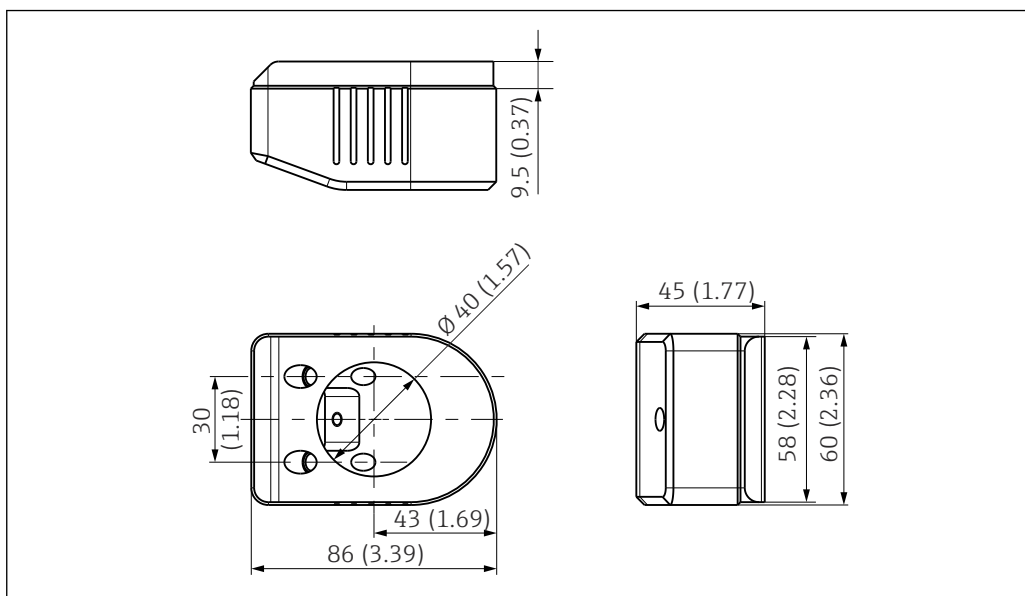


A0030691

6 Rozměry senzoru s čištěním tlakovým vzduchem. Rozměry: mm (in)

i Příslušenství čištění tlakovým vzduchem → **41**

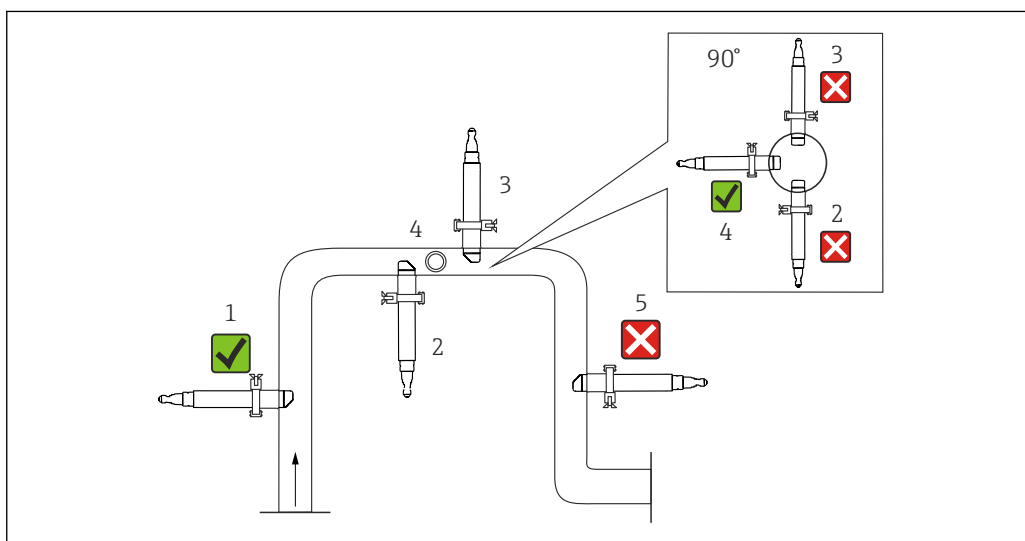
Referenční senzor nerozpuštěných látek



A0030821

7 Referenční senzor nerozpuštěných látek Calkit CUS52D. Technická jednotka: mm (in)

5.1.2 Orientace v potrubí



A0030698

8 Přípustné a nepřipustné orientace v potrubích

- Senzor nainstalujte do míst s trvalým průtokem.
- Nejlepší instalační poloha je ve stoupacím potrubí (položka 1). Instalace je rovněž možná v horizontálním potrubí (položka 4).
- Při instalaci senzoru se vyhněte místům, kde se vyskytují vzduchové kapsy nebo bublinky (položka 3) nebo kde může docházet k sedimentaci (položka 2).
- Vyhněte se instalaci do spádového potrubí (položka 5).
- Vyhněte se montážím ve směru proudění za místy snížení tlaku, které mohou vést k odplynování.

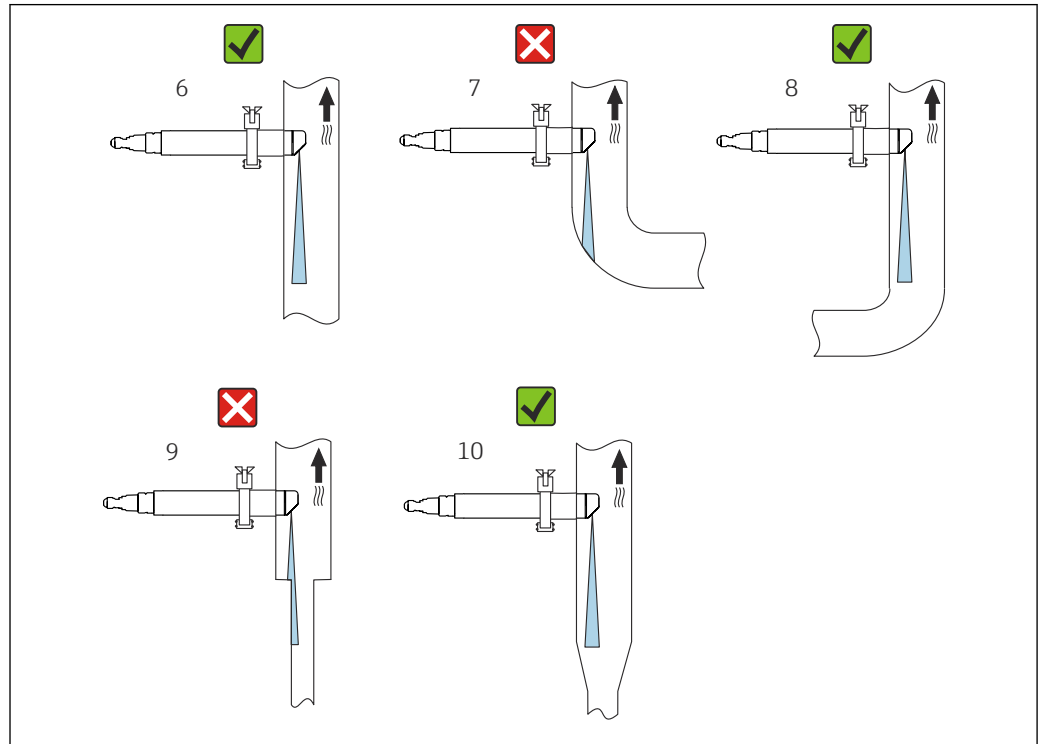
Vliv stěn

Zpětný rozptyl na stěně potrubí může způsobovat zkreslení měřených hodnot v případě hodnot zákalu < 200 FNU. Proto se doporučuje průměr potrubí nejméně 100 mm (3,9 in)

v případě odrazivých materiálů (např. nerezová ocel). Doporučuje se rovněž provést justaci armatury přímo v místě použití.

Potrubí vyrobená z nerezové oceli s průměrem > DN 300 nevykazují téměř žádný vliv stěn na měření.

Černá plastová potrubí s průměrem > DN 60 nevykazují téměř žádný vliv stěn na měření (< 0,05 FNU). Z tohoto důvodu se doporučuje používat černá plastová potrubí.

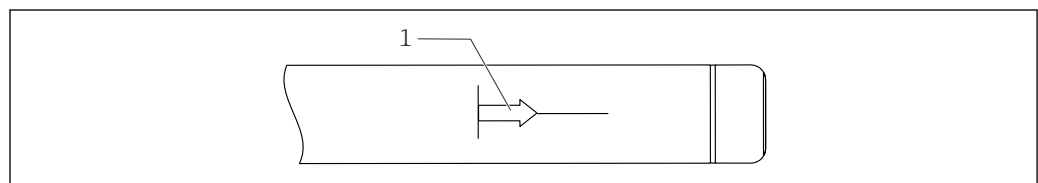


A0030704

9 Orientace potrubí a armatur

- Senzor nainstalujte tak, aby nedocházelo k odrazu světelného paprsku → 9, 14 (poz. 6).
- Vyhněte se náhlým změnám průtočného průřezu (poz. 9). Změny průtočného průřezu by měly být postupné a mělo by k nim docházet co nejdále od umístění senzoru (poz. 10).
- Senzor neinstalujte ve vedení těsně za ohybem potrubí (poz. 7). Namísto toho ho umístěte co nejdále od ohybu (poz. 8).

Instalační značky



A0030820

10 Instalační značky pro polohové vyrovnání senzoru

1 Instalační značky

Instalační značky na senzoru jsou polohově vyrovnány naproti optickému systému.

- Vyrovnajte polohu senzoru vůči směru proudění.

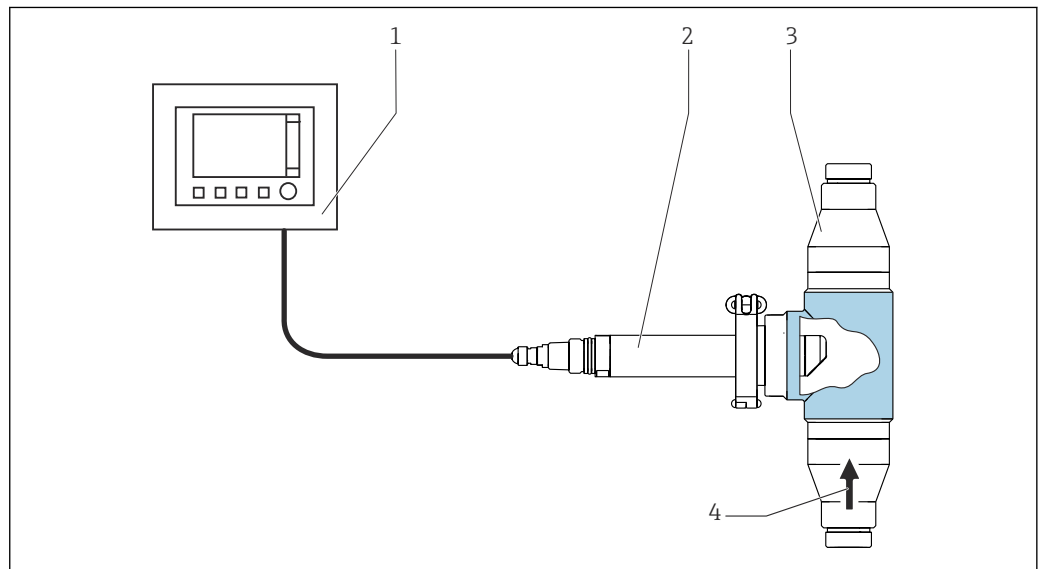
5.2 Připevnění senzoru

Senzor lze instalovat s různými armaturami nebo přímo do potrubí. Pro nepřetržitý provoz senzoru pod vodou je však nutné použít ponornou armaturu CYA112.

5.2.1 Měřicí systém

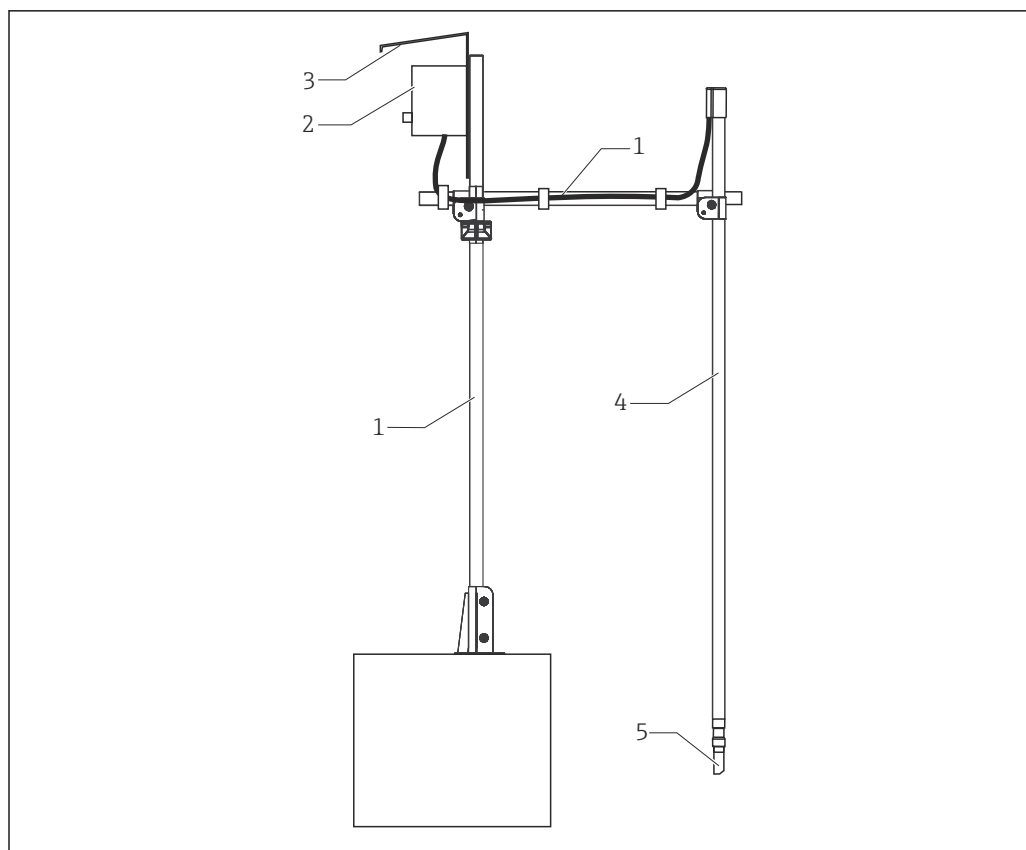
Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:

- Senzor zákalu Turbimax CUS52D
- Vícekanálový převodník Liquiline CM44x
- Armatura:
 - průtočná armatura CUA252 (možné pouze pro senzor z nerezové oceli) nebo
 - průtočná armatura CUA262 (možné pouze pro senzor z nerezové oceli) nebo
 - ponorná armatura Flexdip CYA112 a držák Flexdip CYH112 nebo
 - retrakční armatura, např. Cleanfit CUA451
- nebo přímá instalace prostřednictvím potrubního připojení (možné pouze pro senzor z nerezové oceli).
 - Clamp 2" nebo
 - Varivent



11 Příklad měřicího systému s průtočnou armaturou CUA252, pro senzor z nerezové oceli

- 1 Vícekanálový převodník Liquiline CM44x
- 2 Senzor zákalu Turbimax CUS52D
- 3 Průtočná armatura CUA252
- 4 Směr proudění



A0030696

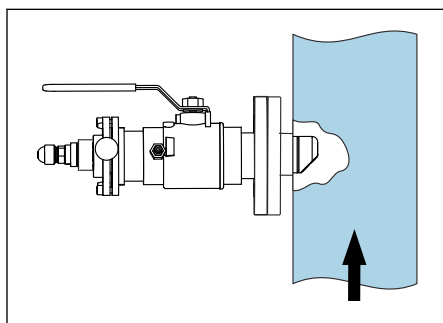
12 Příklad měřicího systému s ponornou armaturou

- 1 Držák Flexdip CYH112
- 2 Vícekanálový převodník Liquiline CM44x
- 3 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům
- 4 Ponorná armatura Flexdip CYA112
- 5 Senzor zákalu Turbimax CUS52D

Tento typ instalace je vhodný zejména pro silné nebo turbulentní proudění $> 0,5 \text{ m/s}$ ($1,6 \text{ ft/s}$) v nádržích nebo kanálech.

5.2.2 Možnosti montáže

Instalace s retrakční armaturou CUA451



A0022285

13 Instalace s retrakční armaturou CUA451

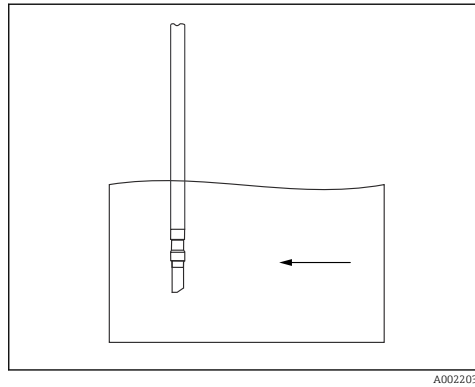
Instalační úhel je 90° .

Šipka ukazuje ve směru proudění.

Průzory v senzoru musí být polohově vyrovnány proti směru průtoku.

Tlak média nesmí překročit 2 bar (29 psi) pro manuální retrakci armatury.

Instalace s ponornou armaturou Flexdip CYA112 a držákem Flexdip CYH112

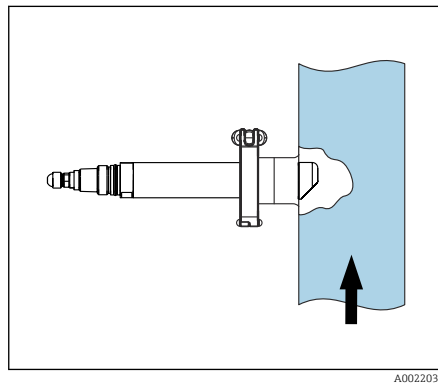


Instalační úhel činí 0° .
Šipka ukazuje ve směru proudění.

 14 Instalace s ponornou armaturou

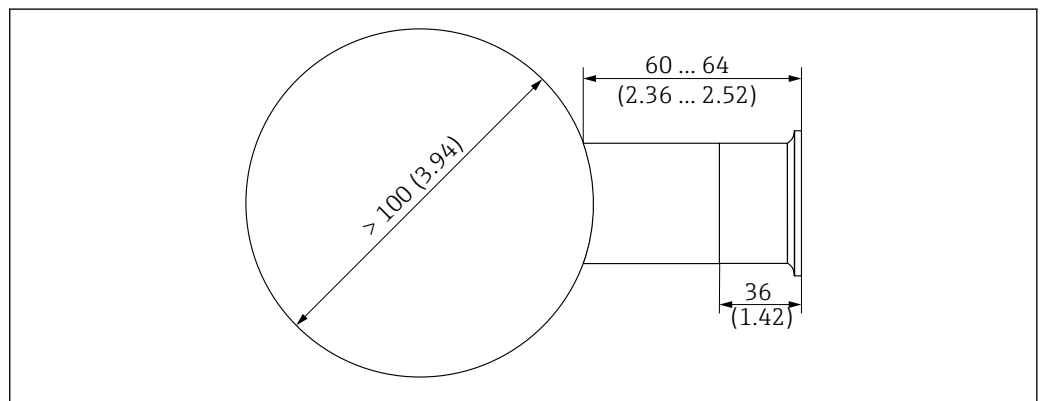
- Pokud se senzor používá v otevřených nádržích, instalujte jej tak, aby se na něm nemohly hromadit vzduchové bubliny.

Instalace s připojením pomocí 2" clampu

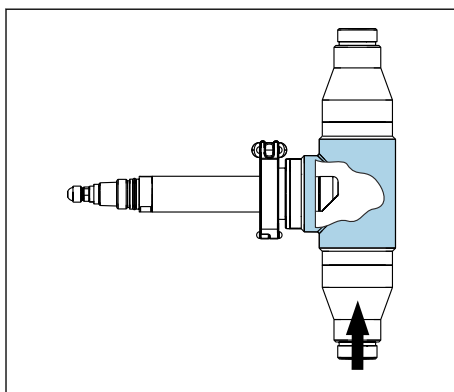


Instalační úhel je 90° .
Šipka ukazuje ve směru proudění.
Průzory v senzoru musí být polohově
vyrovnány proti směru průtoku.
Jako příslušenství pro instalaci je k dispozici
navarovací adaptér →  40.

 15 Instalace s připojením pomocí 2" clampu



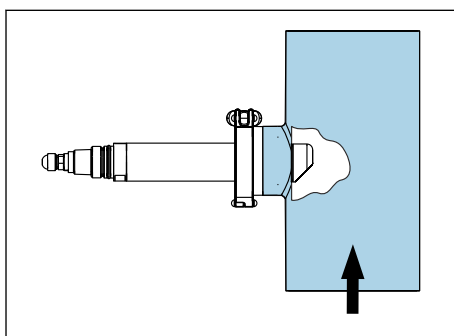
 16 Potrubní spojka s navařovacím adaptérem. Rozměry: mm (in)

Instalace s průtočnou armaturou CUA252 nebo CUA262

A0022034

17 Instalace s průtočnou armaturou CUA252

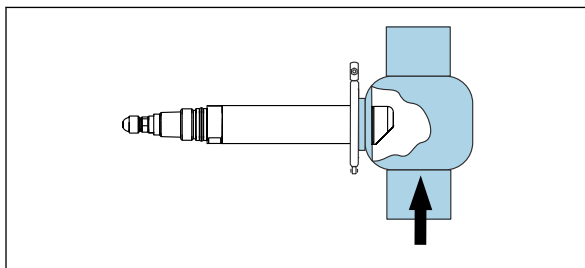
Instalační úhel je 90°.
Šipka ukazuje ve směru proudění.
Průzory v senzoru musí být polohově
vyrovnány proti směru průtoku.



A0022281

18 Instalace s průtočnou armaturou CUA262

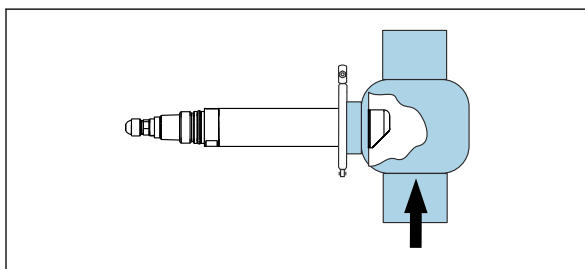
Instalační úhel je 90°.
Šipka ukazuje ve směru proudění.
Průzory v senzoru musí být polohově
vyrovnány proti směru průtoku.

Instalace do armatur Varivent

A0031130

19 Instalace se standardním připojením Varivent

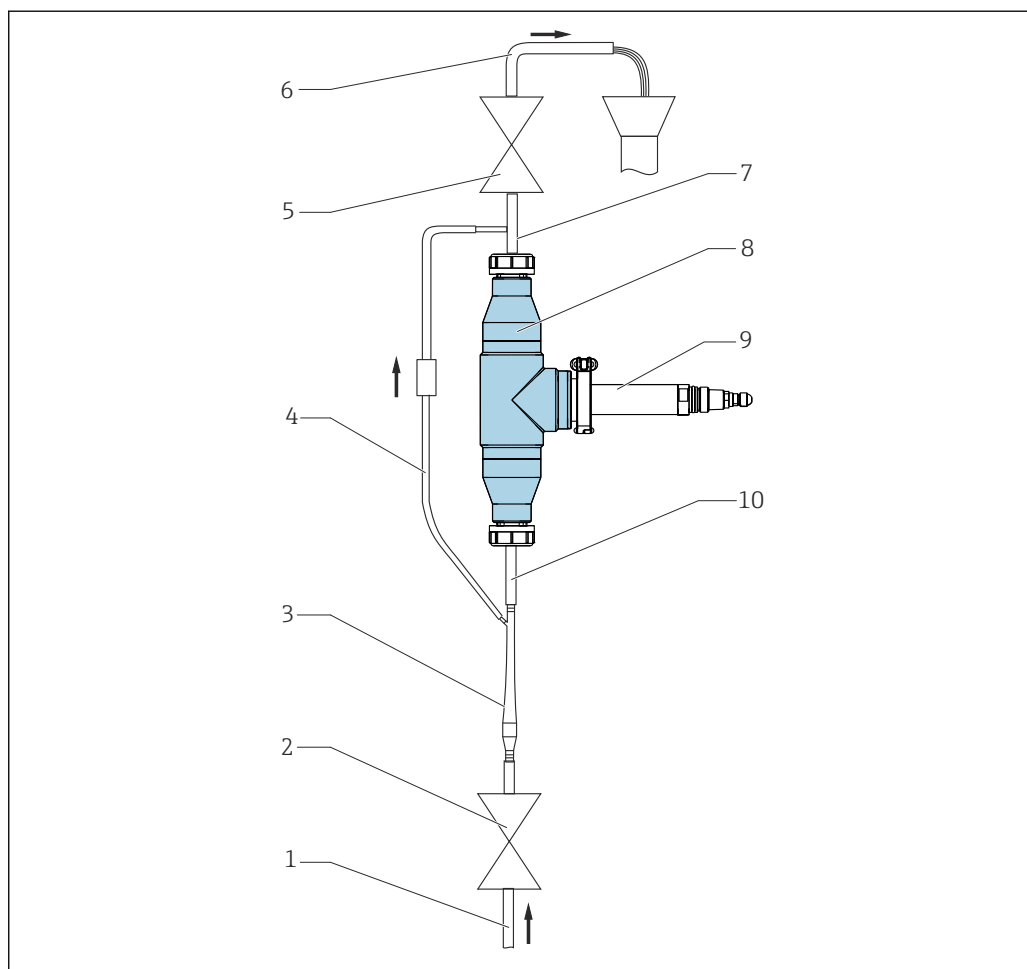
Instalační úhel je 90°.
Šipka ukazuje ve směru proudění.
Průzory v senzoru musí být
polohově vyrovnány proti směru
průtoku.



A0031132

20 Instalace s připojením Varivent s prodlouženým stonkem

Instalace s průtočnou armaturou CUA252 a bublinkovou pastí



A0035917

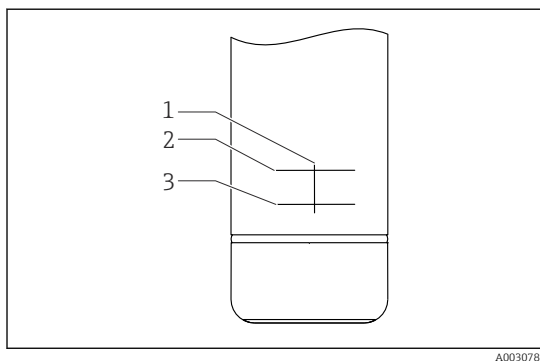
21 Příklad připojení s bublinkovou pastí a průtočnou armaturou CUA252

- 1 Přítok odspodu
- 2 Uzavírací ventil
- 3 Bublinková past
- 4 Odvětrání bublinkové pasti (součástí rozsahu dodávky)
- 5 Uzavírací ventil (škrtkový ventil pro zvýšení tlaku)
- 6 Výstup
- 7 Adaptér D 12 s připojením pro odvětrávací trubku (součástí rozsahu dodávky)
- 8 Průtočná armatura CUA252
- 9 Senzor zákalu CUS52D
- 10 Adaptér D 12

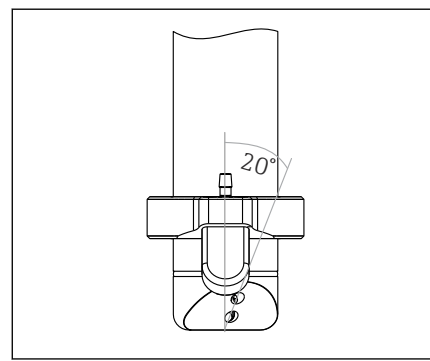


Podrobné informace ohledně instalace armatury a bublinkové pasti naleznete v dokumentu BA01281C.

Čištění tlakovým vzduchem



22 Instalační značky 1 až 3



23 Montážní poloha

Namontujte systém čištění tlakovým vzduchem následovně:

1. Umístěte systém čištění tlakovým vzduchem na senzor (→ 23).
2. Umístěte pojistný kroužek pro systém čištění tlakovým vzduchem mezi instalační značky 2 a 3 (→ 22).
3. Pomocí inbusového klíče velikosti 4 mm (0,16 in) utáhněte pojistný šroub systému čištění tlakovým vzduchem nejprve mírně, aby bylo ještě možné systémem čištění tlakovým vzduchem otáčet.
4. Natočte systém čištění tlakovým vzduchem tak, aby drážka na černém kroužku lícovala s instalační značkou 1 (→ 22).
 ↳ Takto je tryska přesazena o 20° při tryskání vzduchu na optické průzory.
5. Utáhněte pojistný šroub.
6. Připojte pneumatickou hadici k hadicové přípojce.

5.3 Kontrola po montáži

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

- Jsou senzor a kabel nepoškozené?
- Je orientace správná?
- Byl senzor namontován do procesního připojení a není zavěšen volně za kabel?

6 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

Zařízení pod napětím!

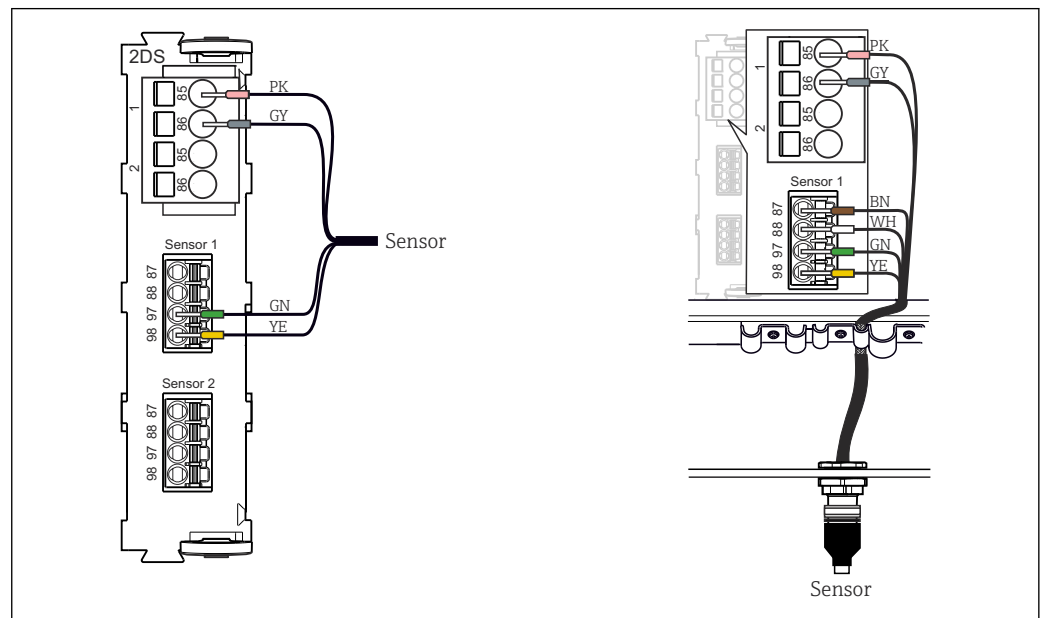
Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!

- ▶ 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

K dispozici jsou následující možnosti připojení:

- prostřednictvím konektoru M12 (verze: pevný kabel, konektor M12);
- pomocí kabelu senzoru k zasouvacím koncovkám vstupu senzoru na převodníku (verze: pevný kabel, koncové objímky).



24 Připojení senzoru ke vstupu senzoru (vlevo) nebo pomocí konektoru M12 (vpravo);

Maximální délka kabelu je 100 m (328,1 ft).

6.1.1 Připojení stínění kabelu

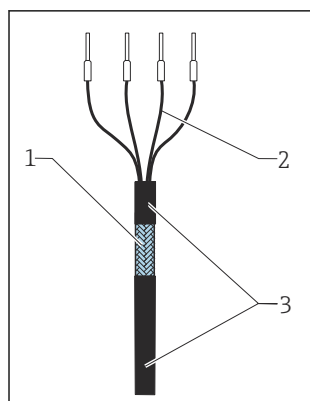
Kabel přístroje musí být stíněné kabely.



Pokud možno používejte pouze zakončené originální kabely.

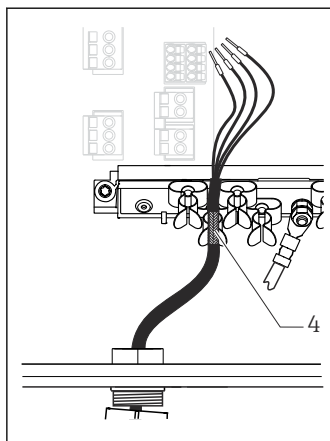
Rozsah upnutí kabelových svorek: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Příklad kabelu (nemusí nutně odpovídat dodanému kabelu)



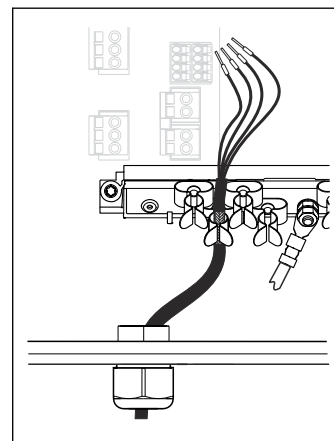
25 Zakončený kabel

- 1 Vnější stínění (odizolované)
2 Kabelové žíly s návlečkami
3 Plášť kabelu (izolovaný)



26 Připojte kabel k uzemňovací sponě

- 4 Uzemňovací spona



27 Přitiskněte kabel do uzemňovací spony

Stínění kabelu je uzemněno pomocí uzemňovací spony ¹⁾

1) Věnujte pozornost pokynům uvedeným v části „Zajištění stupně krytí“

1. Uvolněte vhodnou kabelovou vývodku na spodní straně pouzdra.
2. Odstraňte záslepku.
3. Ujistěte se, že vývodka směřuje správným směrem, a upevněte vývodku na konec kabelu.
4. Protáhněte kabel vývodkou a dovnitř pouzdra.
5. Položte kabel do skříňky tak, aby **odizolované** stínění kabelu zapadlo do jedné z kabelových přichytek a aby žíly kabelu bylo možno snadno přivést k připojovacím svorkám na elektronickém modulu.
6. Připojte kabel ke kabelové sponě.
7. Upevněte kabel objímkou.
8. Žíly zapojte podle schématu zapojení.
9. Utáhněte zvnějšku kabelovou vývodku.

6.2 Zajištění stupně krytí

Na dodaném zařízení 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 způsobem použití.

► Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jednotlivé typy ochrany platné pro tento výrobek (krytí (IP), elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení) nemohou být zaručeny, pokud například :

- kryty nejsou nainstalované;
- používají se jiné než k zařízení dodané napájecí jednotky;
- nejsou dostatečně utaženy kabelové vývodky (pro danou úroveň krytí IP musí být utaženy momentem 2 Nm (1,5 lbf ft));
- používají se nevhodné průměry kabelů pro dané kabelové vývodky;
- moduly nejsou dostatečně upevněny;
- displej není dostatečně upevněn (tím by vzniklo riziko, že se kvůli špatnému utěsnění dostane dovnitř vlhkost);
- volné nebo nedostatečně utažené kabely / kabelové koncovky;
- v zařízení jsou ponechané neizolované žíly kabelů.

6.3 Kontrola po připojení

Stav a specifikace zařízení	Akce
Je vnější strana senzoru, armatury, nebo kabelu nepoškozená?	► Proveďte vizuální kontrolu.
Elektrické připojení	Akce
Jsou kabely namontované tak, aby nebyly zatěžovány a zkrouceny?	► Proveďte vizuální kontrolu. ► Rozmotejte kabely.
Je odizolována dostatečná délka vodičů kabelu a jsou jednotlivé žíly kabelů správně umístěny ve svorkách?	► Proveďte vizuální kontrolu. ► Mírným zatažením zkontrolujte, zda jsou správně usazeny.
Jsou napájecí a signální kabely správně připojené?	► Použijte náčrt zapojení krytu převodníku.
Jsou všechny šroubovací svorky řádně utažené?	► Utáhněte šroubovací svorky.
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	► Proveďte vizuální kontrolu.
Jsou všechny kabelové vstupy namontovány z boku nebo směřují dolů?	V případě bočních kabelových vstupů: ► Nasměrujte smyčku kabelu směrem dolů, aby voda mohla odkapávat.

7 Uvedení do provozu

7.1 Kontrola funkce

Před prvním uvedením do provozu se ujistěte, že:

- je senzor správně nainstalován;
- elektrické připojení je správné.
- Před uvedením do provozu zkontrolujte kompatibilitu chemického materiálu, rozsah teplot a rozsah tlaku.

8 Provoz

8.1 Přizpůsobení měřicího zařízení procesním podmínkám

8.1.1 Aplikace

Tovární kalibrace formazínem slouží jako základ pro předběžnou kalibraci dalších aplikací a jejich optimalizaci pro různé charakteristiky médií.

Použití	Specifikovaný provozní rozsah
Formazín	0.000 až 1000 FNU
Kaolin	0 až 150 mg/l
PSL	0 až 125 度
Diatomit	0 až 550 mg/l

Pro přizpůsobení na specifickou aplikaci může zákazník provést kalibrace až se šesti body měření.

OZNÁMENÍ

Vícenásobný rozptyl

Při překročení specifického provozního rozsahu se měřená hodnota zobrazovaná senzorem může snižovat, ačkoli se zákal zvyšuje. Uvedený provozní rozsah se snižuje v případě vysoce absorpčního (např. tmavého) média.

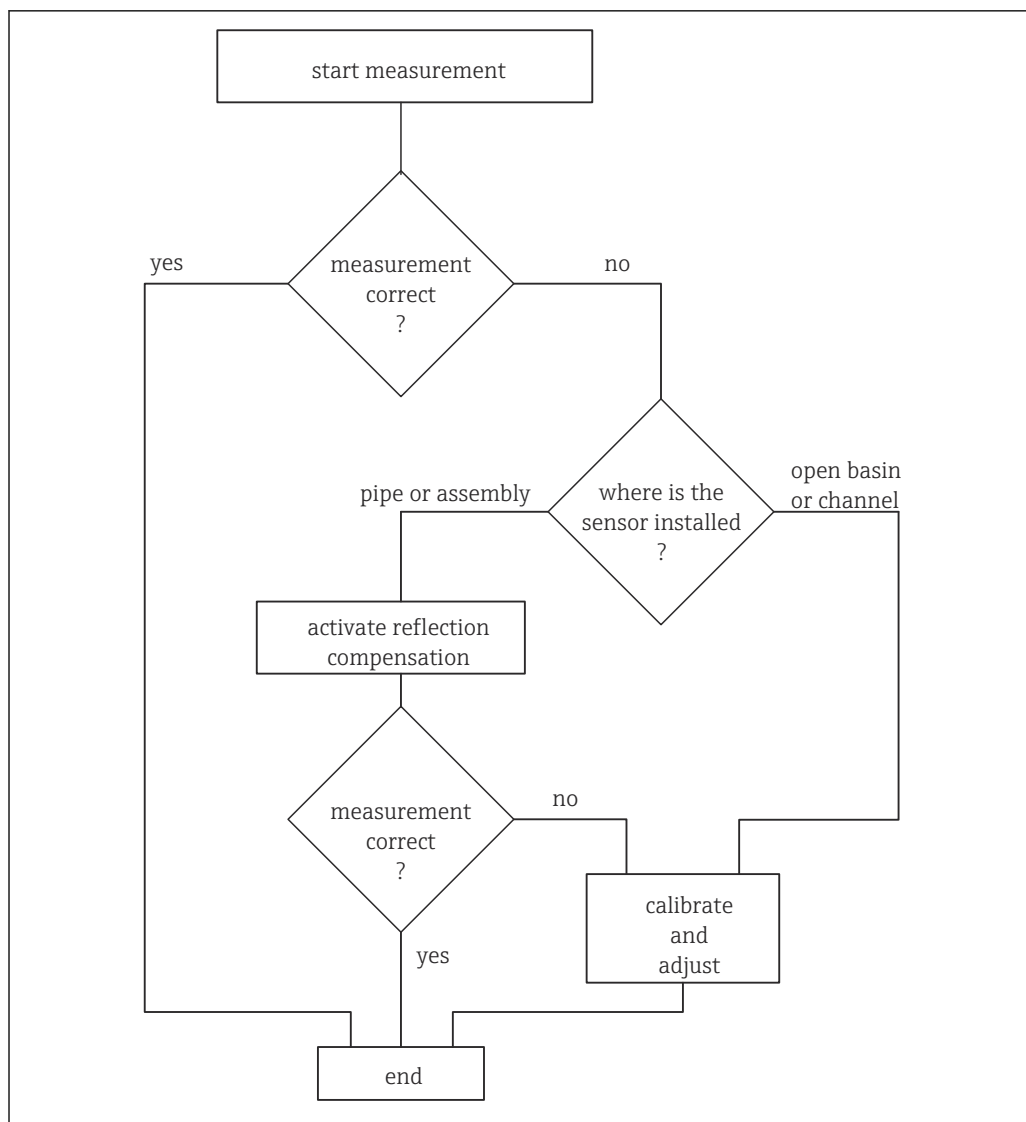
- V případě vysoce absorpčního (např. tmavého) média určete provozní rozsah experimentálně předem.

8.1.2 Kalibrace

Senzor je předem kalibrován z výroby. Jako takový může být použit v široké škále aplikací bez nutnosti dodatečné kalibrace.

Senzor nabízí následující volitelné možnosti pro přizpůsobení měření na předmětnou aplikaci:

- justace armatury (kompenzace vlivu stěn v potrubích a armaturách)
- kalibrace nebo justace (1 až 6 bodů)
- zadání faktoru (násobení naměřených hodnot konstantním faktorem)
- zadání offsetu (přičtení/odečtení konstantní hodnoty k/od naměřených hodnot)
- duplikace záznamů továrních kalibračních dat



A0053304

28 Postupový graf



Aby bylo možné použít funkce „offset“, „faktor“ nebo „justace armatury“, musí se nejprve vytvořit nový datový záznam pomocí kalibrace v 1 až 6 bodech nebo duplikaci datového záznamu z tovární kalibrace.

Justace armatury

Jak optické provedení senzoru zákalu CUS52D, tak senzoru a průtočné armatury CUA252 a CUA262 jsou optimalizovány tak, aby minimalizovaly naměřené chyby zapříčiněné působením stěn v armaturách nebo potrubí (chyba měření v CUA252 < 0,02 FNU).

Funkce **Justace armatury** dokáže automaticky kompenzovat zbývající chyby měření způsobené efekty stěny. Funkce vychází z měření formazinu, a může tedy vyžadovat další kalibraci, aby bylo možné měření přizpůsobit odpovídající aplikaci nebo médium.

Nastavení	Popis
PE 100	Justace pro průtočnou armaturu CUA252 (materiál: polyetylen)
1.4404 (AISI 316L)	Justace pro navařovací průtočnou armaturu CUA262 (materiál: nerezová ocel 1.4404)
Standardní přizpůsobení	Justace pro libovolnou trubku/armaturu
Přizpůsobení pro specialisty	Justace doporučená pouze pro servisní personál společnosti Endress+Hauser

■ PE100 a 1.4404/316L

Všem parametrům jsou ve firmwaru přiřazeny implicitní hodnoty a nelze je měnit.

■ Standardní přizpůsobení

Je možné zvolit materiál, povrch (matný/lesklý) a vnitřní průměr armatury, ve které je senzor nainstalován.

■ Pokročilé přizpůsobení

Pro speciální justace jsou uvedena doporučení v následující tabulce. Alternativně může justace provést servisní oddělení výrobce.

Adaptér zabudovaný v armatuře/trubce	Justace nuly	Horní limit	Průběh justace
CUA250 ¹⁾	0,14	33	1,001
CYA251 ¹⁾	0,075	25	1,5
VARIVENT N DN 65	1,28	500	6
VARIVENT N DN 80	0,75	500	6
VARIVENT N DN 100	0,35	500	6
VARIVENT N DN 125	0,20	500	6

1) Adaptér senzoru nutný pro instalaci CUS52D v této armatuře

Výběr aplikace

- Při prvním uvedení do provozu nebo kalibraci na vícekanálovém převodníku vyberte vhodnou aplikaci pro vaši oblast provozu.

Aplikace	Oblast využití	Jednotka
Formazin	Pitná voda, procesní vody	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Pitná voda, filtrovatelné médium, průmyslové vody	mg/l; g/l; ppm
PSL	Kalibrační standard běžně používaný v Japonsku pro zákal pitné vody	度 (těsto)
Diatomit	Minerální nerozpuštěné látky (písek)	mg/l; g/l; ppm

Pro všechny aplikace lze kalibrovat 1 až 6 bodů.

Vedle továrních kalibrací, které nelze měnit, senzor obsahuje šest dalších datových záznamů pro ukládání procesních kalibrací nebo pro jejich justaci na příslušné místo měření (aplikaci).

Jednobodová a vícebodová kalibrace

1. Před kalibrací proplachujte systém, dokud nedojde k odstranění všech vzduchových kapes a nánosů.
2. V kalibrační tabulce upravte skutečné hodnoty i požadované hodnoty (pravý a levý sloupec).
3. Přidejte další páry kalibračních hodnot, a to i bez faktického měření v médiu.

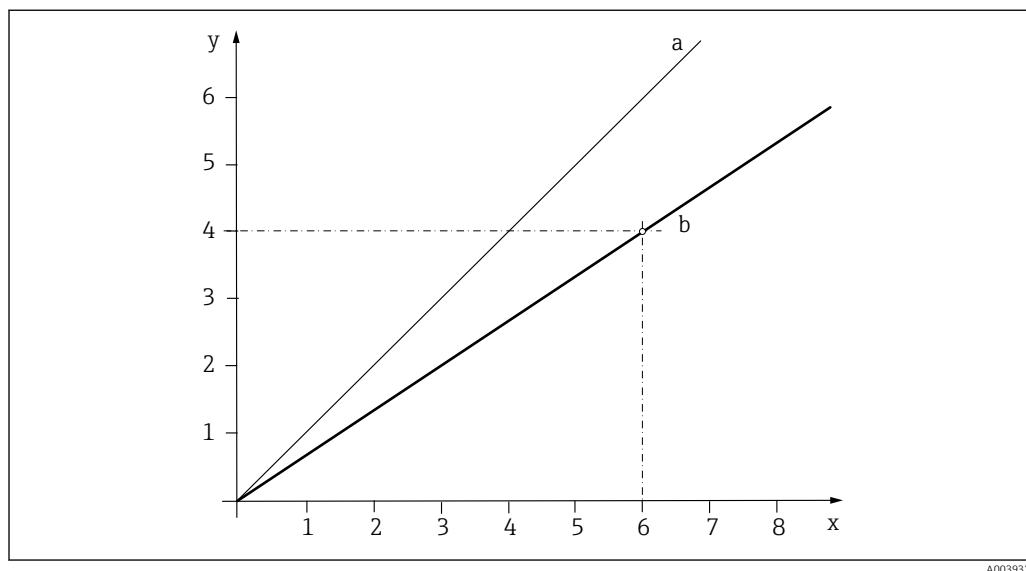
Když se zduplikují datové záznamy z tovární kalibrace, automaticky se vytvoří dvojice hodnot 1 000/1 000 pro namapování datového záznamu z tovární kalibrace 1 : 1 k duplikovanému záznamu.

- Pokud se po zduplikování datového záznamu provede jednobodová nebo vícebodová kalibrace, odstraňte tuto dvojici hodnot (1 000/1 000) z kalibrační tabulky

 Řádky představují interpolaci mezi kalibračními body.

Jednobodová kalibrace

Naměřená chyba mezi měřenou hodnotou přístroje a laboratorně měřenou hodnotou je příliš velká. Upravuje se jednobodovou kalibrací.



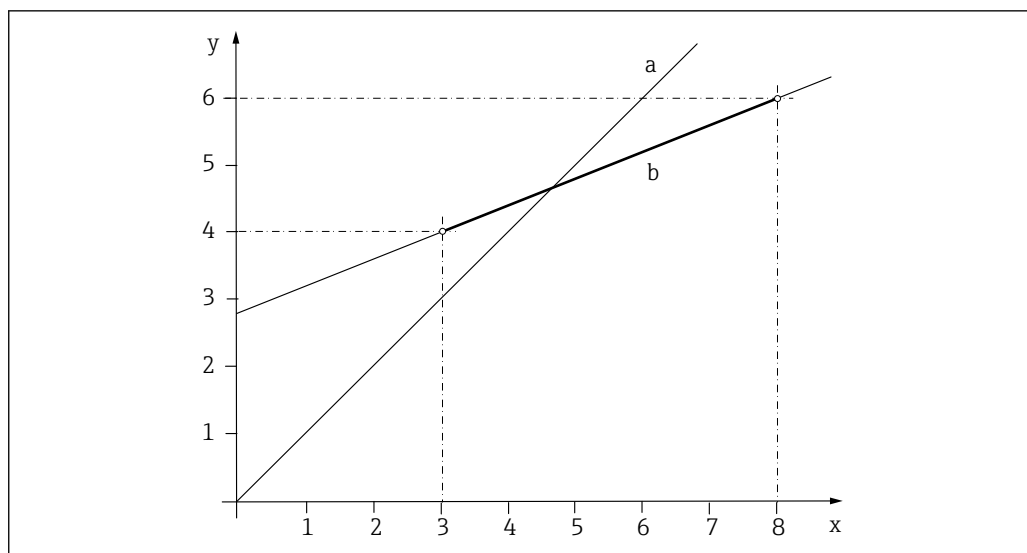
29 Princip jednobodové kalibrace

- x Měřená hodnota
- y Cílová vzorková hodnota
- a Tovární kalibrace
- b Kalibrace aplikace

1. Zvolte datový záznam.
2. Nastavte kalibrační bod v médiu a zadejte cílovou vzorkovou hodnotu (laboratorní hodnota).

Dvoubodová kalibrace

Odchytky měřené hodnoty se kompenzují ve 2 různých bodech v aplikaci (např. maximální a minimální hodnota aplikace). Tím je zajištěna maximální úroveň přesnosti mezi těmito dvěma extrémními hodnotami.



A0039325

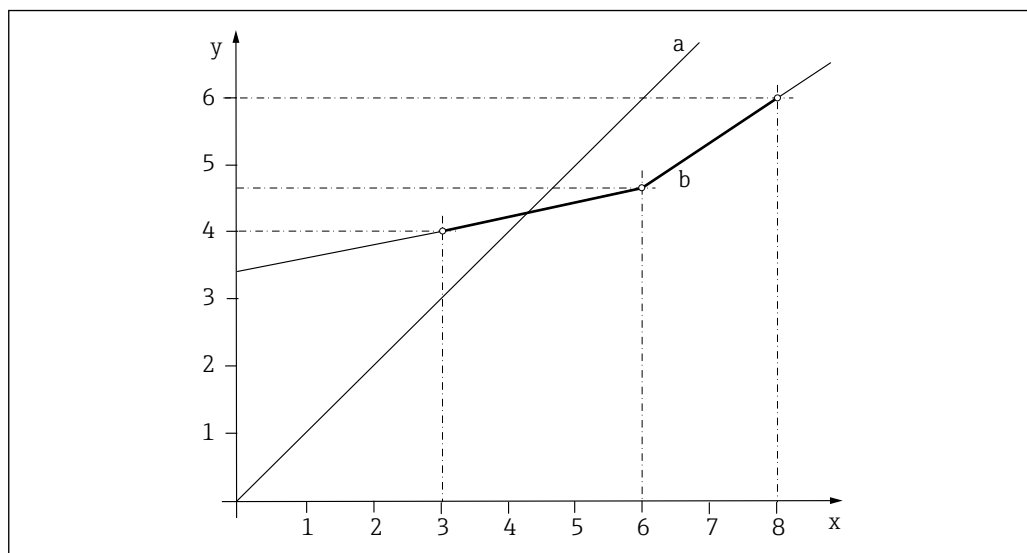
30 Princip dvoubodové kalibrace

x Měřená hodnota
 y Cílová vzorková hodnota
 a Tovární kalibrace
 b Kalibrace aplikace

1. Zvolte datový záznam.
2. Určete 2 různé kalibrační body v médiu a zadejte příslušné nastavené body.

i Lineární extrapolace se provádí mimo kalibrovaný operační rozsah (šedá čára).
 Kalibrační křivka musí být monotónně rostoucí.

Třibodová kalibrace



A0039322

31 Princip vícebodové kalibrace (3 body)

x Měřená hodnota
 y Cílová vzorková hodnota
 a Tovární kalibrace
 b Kalibrace aplikace

1. Zvolte datový záznam.

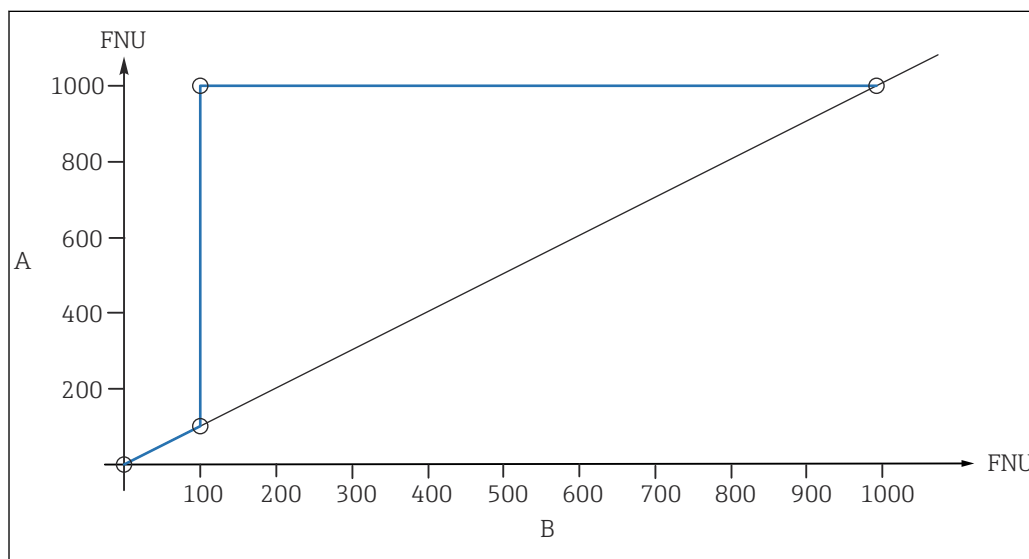
2. Určete 3 různé kalibrační body v médiu a stanovte příslušné nastavené body.

i Lineární extrapolace se provádí mimo kalibrovaný operační rozsah (šedá čára).
Kalibrační křivka musí být monotónně rostoucí.

Příklad kalibrace pro monitoring filtru

Příklad použití:

Pokud dojde k překročení prahové hodnoty, měřená hodnota se nastaví na maximum bez ohledu na skutečný zákal.



A0042887

32 Příklad pro monitoring filtru

A Kalibrace aplikace

B Tovární kalibrace

Následující tabulka udává hodnoty z uvedeného příkladu (→ 32):

Měřená hodnota	Cílová vzorková hodnota
0	0
100	100
101	1 000
1 000	1 001

Kritérium stability

Během kalibrace je kontrolována konstantní úroveň měřených hodnot poskytovaných senzorem. Maximální odchylky, které se mohou v měřených hodnotách při kalibraci vyskytnout, jsou definovány v kritériu stability.

Specifikace zahrnují tyto údaje:

- Maximální povolená odchylka při měření teploty
- Maximální povolená odchylka měřené hodnoty jako %
- Minimální časový interval, ve kterém musí být tyto hodnoty zachovány

Kalibrace se spustí, jakmile je dosaženo kritérií stability pro hodnoty signálu a teplotu. Nejsou-li tato kritéria splněna v maximálním časovém intervalu 5 minut, není kalibrace provedena – je vydáno upozornění.

Kritéria stability se používají pro sledování kvality jednotlivých kalibračních bodů v průběhu kalibračního procesu. Cílem je dosažení nejvyšší možné kvality kalibrace v nejkratším možném časovém intervalu při zohlednění vnějších podmínek.



Pro kalibrace v nepříznivých podmínkách počasí a prostředí mohou být zvolené intervaly měřených hodnot přiměřeně velké a zvolený časový interval přiměřeně krátký.

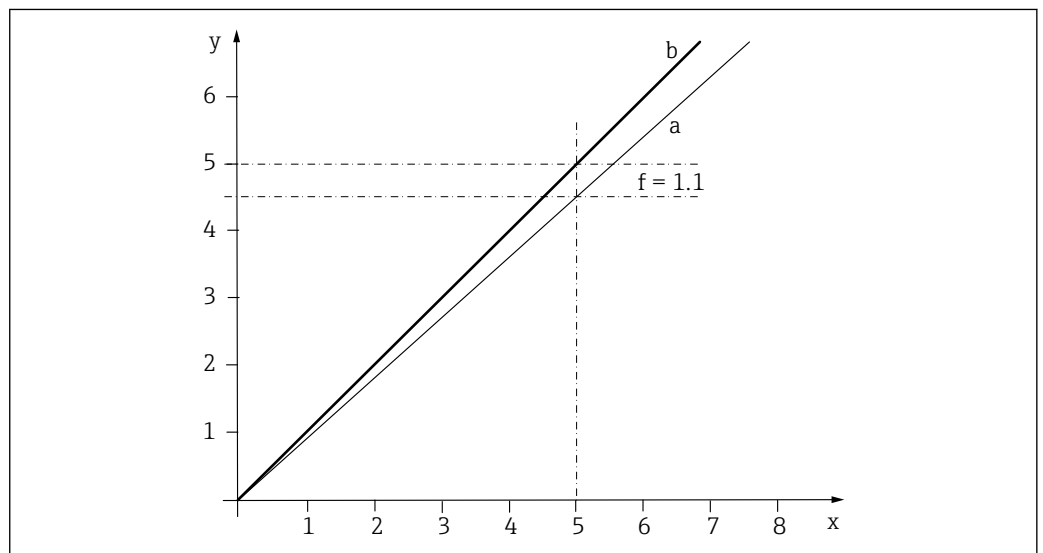
Faktor

Pomocí funkce „faktor“ se měřené hodnoty násobí konstantním činitelem. Funkce je stejná jako u jednobodové kalibrace.

Příklad:

Tento typ justace lze zvolit, pokud byly měřené hodnoty porovnány s laboratorními hodnotami v průběhu delšího časového období a pokud jsou všechny hodnoty příliš nízké s konstantním faktorem, např. 10 %, vůči laboratorně zjištěné hodnotě (cílová hodnota vzorku).

V daném příkladu se justace provede zadáním faktoru 1,1.



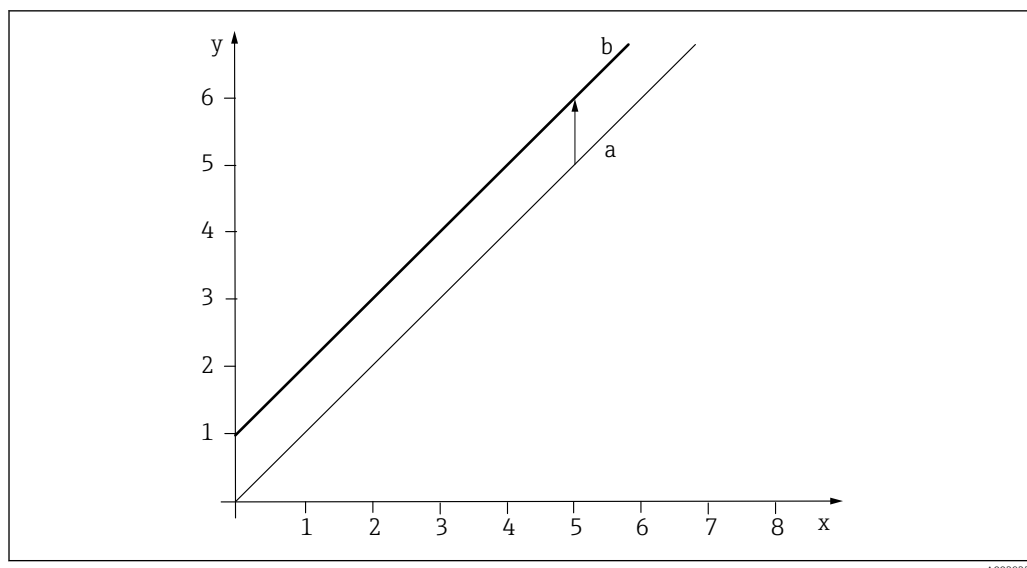
A0039329

33 Princip kalibrace faktoru

- x Měřená hodnota
- y Cílová vzorková hodnota
- a Tovární kalibrace
- b Kalibrace faktoru

Offset

Pomocí funkce „Offset“ se měřené hodnoty kompenzují o konstantní hodnotu (přičtením nebo odečtením).



A0039330

34 Princip offsetu

- x Měřená hodnota
 y Cílová vzorková hodnota
 a Tovární kalibrace
 b Kalibrace offsetu

8.1.3 Cyklické čištění

Pro cyklické čištění v otevřených nádržích nebo kanálech je nejvhodnější možností stlačený vzduch. Čistící jednotka se dodává buď již jako součást senzoru, nebo ji lze instalovat dodatečně, přičemž se poté montuje na hlavici senzoru. Pro čistící jednotku se doporučují následující nastavení:

Typ znečištění	Interval čištění	Doba trvání čištění
Velké znečištění s rychlou tvorbou usazenin	5 minut	10 sekund
Nízký stupeň znečištění	10 minut	10 sekund

Ultrazvuková čistící jednotka CYR52 je vhodná pro cyklické čištění v potrubích nebo armaturách. Čistící jednotku (kterou lze instalovat i dodatečně) lze namontovat na průtočné armatury CUA252, CUA262 nebo jakékoli potrubí zajištěné zákazníkem.

Pro zabránění přehřívání ultrazvukového převodníku se doporučují tato čistící nastavení:

- Doba trvání čištění: maximálně 5 sekund
- Interval čištění: minimálně 5 minut

8.1.4 Signální filtr

Senzor je vybaven interním signálním filtrem, aby bylo možné měření flexibilně přizpůsobovat různým požadavkům na měření. Měření zákalu na základě principu odraženého světla může vykazovat nízký poměr signálu k šumu. Kromě toho může docházet k poruchám způsobeným vzduchovými bublinami nebo kontaminací například.

Citlivost měřené hodnoty požadované v daných aplikacích je však ovlivňována vysokou úrovní tlumení.

Filtr měřených hodnot

K dispozici jsou následující nastavení filtru:

Filtr měřených hodnot	Popis
Slabý	Nízká úroveň filtrování, vysoká citlivost, krátký čas odezvy na změny (2 sekundy)
Normální (výchozí)	Střední úroveň filtrování, čas odezvy 10 sekund
Silný	Vysoká úroveň filtrování, nízká citlivost, dlouhý čas odezvy na změny (25 sekund)
Specialista	Tato nabídka je určena pro servisní oddělení společnosti Endress+Hauser.

8.1.5 Referenční senzor nerozpuštěných látek

Referenční senzor nerozpuštěných látek lze používat ke kontrole funkční integrity senzoru.

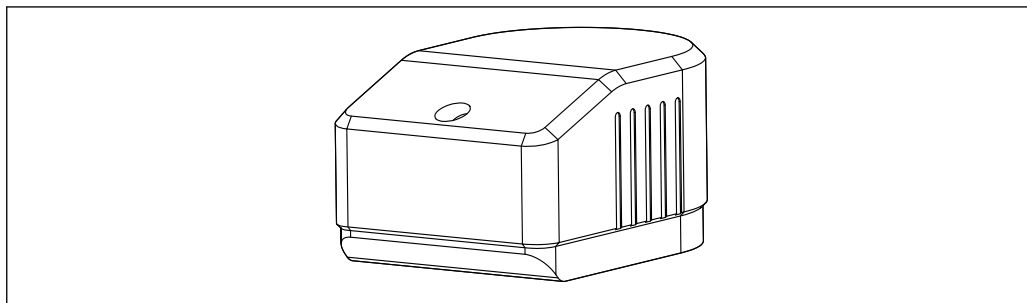
Během tovární kalibrace se každý referenční senzor nerozpuštěných látek Calkit přizpůsobí speciálně určitému senzoru CUS52D a je možné jej používat pouze s tímto senzorem. Proto je referenční senzor nerozpuštěných látek Calkit a senzor funkčně svázán (trvale přiřazen) jeden k druhému.

K dispozici jsou následující referenční senzory nerozpuštěných látek Calkit:

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

Referenční hodnota uvedená na referenčním senzoru nerozpuštěných látek Calkit je reprodukována s přesností $\pm 10\%$, když senzor pracuje správně.

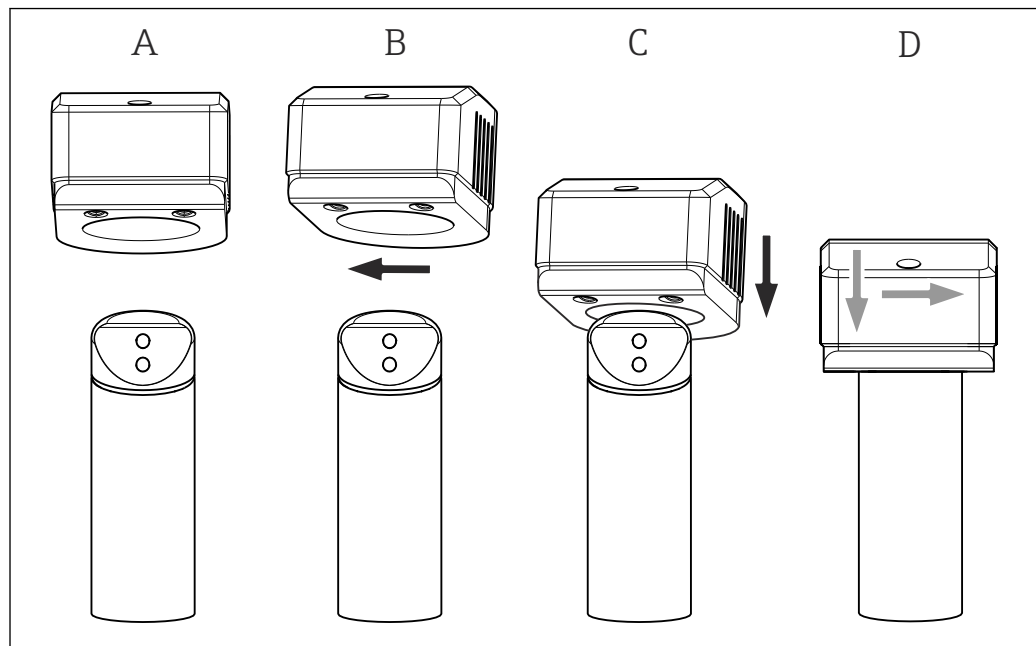
Referenční hodnota CUY52 v pevné fázi s přibl. 4,0 FNU/NTU slouží ke kontrole funkčnosti jakýchkoli senzorů CUS52D. Tato standardní koncentrace není přiřazena ke konkrétnímu senzoru a poskytuje měřené hodnoty v rozsahu $4,0 \text{ FNU} \pm 1,5 \text{ FNU/NTU}$ se všemi senzory CUS52D.



A0035755

35 Referenční senzor nerozpuštěných látek

Funkční kontrola s referenčním snímačem nerozpuštěných látek



A0030842

36 Upevnění referenčního snímače nerozpuštěných látek na senzor

Příprava:

1. Očistěte senzor → 37.
2. Upevněte senzor na příslušné místo (např. pomocí laboratorního stojanu).
3. Referenční snímač nerozpuštěných látek mírně natočte (→ 36, B), jemně jej umístěte na senzor (C).
4. Nasuňte referenční snímač nerozpuštěných látek do konečné polohy (D).

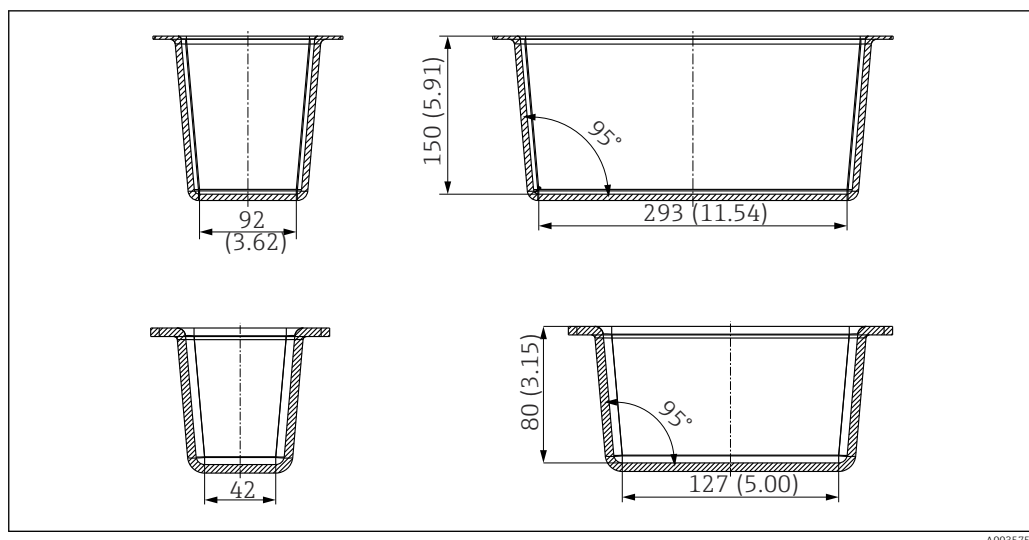
Kontrola funkce:

1. Aktivujte na převodníku tovární kalibraci.
2. Odečtěte měřenou hodnotu na převodníku (v závislosti na nastaveních signálního filtru může trvat 2 až 25 sekund, než je zobrazena správná měřená hodnota).
3. Porovnejte měřenou hodnotu s referenční hodnotou na referenčním snímači nerozpuštěných látek.
 - ↳ Senzor pracuje správně, pokud odchylka hodnoty leží v rozsahu uvedené tolerance.

i Pokud aktivujete některý záznam kalibračních dat, budou výsledkem jiné měřené hodnoty. Proto při kontrole funkce pomocí kalibrační sady vždy zvolte tovární kalibraci (formazin).

Kalibrační nádoba

Kalibrační nádoba CUY52 umožňuje rychlou a spolehlivou validaci senzorů. To usnadňuje přizpůsobení daného místa měření vytvořením základních podmínek, které jsou reprodukovatelné (např. nádoby s minimálním zpětným rozptylem, zastínění rušením od jiných světelných zdrojů). Existují dva různé druhy kalibrační nádoby, do které lze kalibrační roztok (např. formazin) přelít.



37 Velká kalibrační nádoba (nahore) a malá kalibrační nádoba (dole). Technická jednotka: mm (in)

 Podrobné informace o kalibračních nástrojích naleznete v dokumentu BA01309C.

9 Diagnostika a řešení závad

9.1 Všeobecné závady

Při vyhledávání a odstraňování závad je třeba brát v úvahu celé místo měření:

- Převodník
- Elektrické přípojky a kabely
- Armatura
- Senzor

Možné příčiny chyb v následující tabulce se týkají především senzoru.

Problém	Kontrola	Nápravné úkony
Prázdný displej, žádná reakce senzoru	■ Sítové napětí na převodníku? ■ Správně zapojený senzor? ■ Nánosy na optických okénkách?	► Připojte sítové napětí. ► Zapojte kabel správně. ► Vyčistěte senzor.
Zobrazovaná hodnota příliš vysoká nebo příliš nízká	■ Nánosy na optických okénkách? ■ Je senzor kalibrován?	► Vyčistěte zařízení. ► Kalibrujte zařízení.
Zobrazovaná hodnota velmi kolísá	Je místo montáže správné?	► Zvolte jiné místo montáže. ► Proveďte justaci filtru měřených hodnot.



Věnujte pozornost informacím o odstraňování chyb v Návodu k obsluze převodníku. V případě potřeby zkontrolujte převodník.

10 Údržba

⚠ UPOZORNĚNÍ

Kyselina nebo médium

Nebezpečí zranění, poškození oděvu a systému!

- ▶ Před vyjmutím senzoru z média vypněte čištění.
- ▶ Používejte ochranné brýle a bezpečnostní rukavice.
- ▶ Očistěte skvrny z oblečení a dalších předmětů.
- ▶ Údržbu musíte provádět v pravidelných intervalech.

Doporučujeme nastavit časy údržby předem v provozním deníku nebo záznamech.

Cyklus údržby závisí především na následujícím:

- Systém
- Podmínky pro instalaci
- Médium, ve kterém probíhá měření

10.1 Úkoly údržby

OZNÁMENÍ

Demontáž na hlavici senzoru

Senzor může být netěsný!

- ▶ Otáčeje pouze za stonek.
- ▶ Při otáčení nikdy nedržte senzor za hlavici!

10.1.1 Čištění senzoru

Znečištění senzoru může ovlivnit výsledky měření, a dokonce způsobit selhání funkce.

- ▶ Aby byla zajištěna spolehlivá měření, čistěte senzor v pravidelných intervalech. Četnost a intenzita čištění závisí na druhu média.

Vyčistěte senzor:

- Jak je uvedeno v plánu údržby
- Před každou kalibrací
- Před vrácením k opravě

Typ znečištění	Postup čištění
Vápencové usazeniny	▶ Ponořte senzor do 1% až 5% kyseliny chlorovodíkové (na několik minut).
Částice nečistot na optice	▶ Vyčistěte optiku vhodným hadříkem.

Po vyčištění:

- ▶ Senzor důkladně opláchněte vodou.

11 Opravy

11.1 Všeobecné poznámky

- Používejte pouze náhradní díly od společnosti Endress+Hauser, abyste zaručili bezpečnou a stabilní funkci zařízení.

Podrobné informace o náhradních dílech jsou dostupné na stránkách:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Náhradní díly

Podrobnější informace o sadách náhradních dílů jsou k dispozici v „Nástroji pro vyhledávání náhradních dílů“ na internetu:

www.products.endress.com/spareparts_consumables.

11.3 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.

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vrácení zařízení:

- Informace ohledně postupu a podmínek vrácení zařízení jsou uvedeny na stránkách www.endress.com/support/return-material.

11.4 Likvidace

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

- Dodržujte místní předpisy.

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 zařízení

12.1.1 Armatury

FlowFit CUA120

- Adaptér příruby pro montáž senzorů zákalu
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cua120



Technické informace TI096C

Flowfit CUA252

- Průtočná armatura
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cua252



Technické informace TI01139C

Flowfit CUA262

- Navařovací průtočná armatura
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cua262



Technické informace TI01152C

Flexdip CYA112

- Ponorná armatura pro vodohospodářství a odpadní vody
- Modulární montážní systém pro senzory v otevřených nádržích, kanálech a jímkách
- Materiál: PVC nebo nerezová ocel
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cya112



Technické informace TI00432C

Cleanfit CUA451

- Ručně retrakční armatura vyrobená z nerezové oceli s kulovým uzavíracím ventilem pro senzory zákalu
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cua451



Technické informace TI00369C

Flowfit CYA251

- Připojení: viz strukturu produktu
- Materiál: PVC-U
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cya251



Technické informace TI00495C

Flowfit CUA250

- Průtočná armatura pro aplikace ve vodohospodářství a odpadních vodách
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cua250



Technické informace TI00096C

Vestavěný adaptér

- Pro instalaci CUS52D do armatury CUA250 nebo CYA251
- Objednací číslo: 71248647

12.1.2 Kabel**Datový kabel Memosens CYK11**

- Prodlužovací kabel pro digitální senzory s protokolem Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk11



Technické informace TI00118C

12.1.3 Držák**Flexdip CYH112**

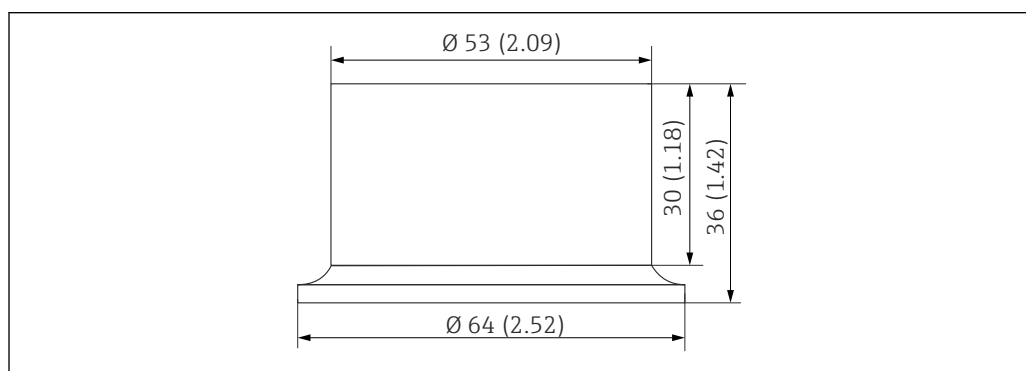
- Modulární systém držáku pro senzory a armatury v otevřených nádržích, kanálech a jímkách
- Pro armatury Flexdip CYA112 k instalaci ve vodě a odpadních vodách
- Lze upevnit kdekoli: na podklad, na krycí víko, na stěnu nebo přímo na zábradlí.
- Verze z nerezové oceli
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyh112



Technické informace TI00430C

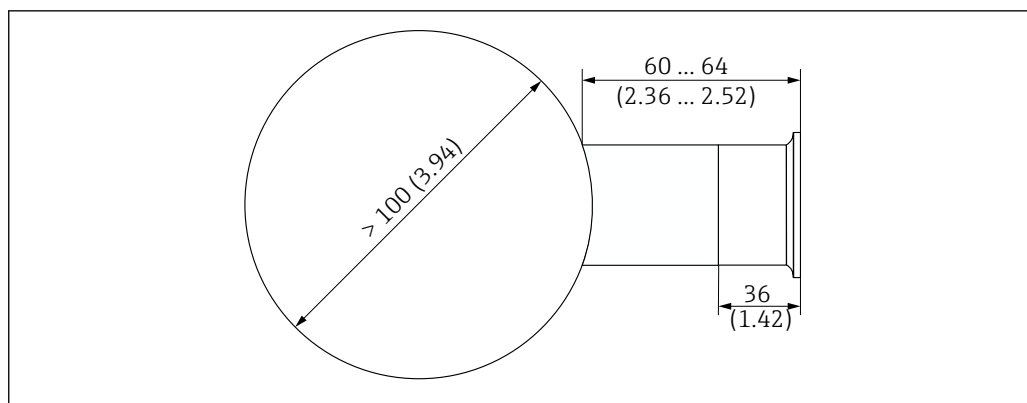
12.1.4 Montážní materiál**Navařovací adaptér pro svorkovou přípojku DN 50**

- Materiál: 1.4404 (AISI 316 L)
- Tloušťka stěny 1,5 mm (0,06 in)
- Objednací číslo: 71242201



A0030841

38 Navařovací adaptér. Rozměry: mm (in)



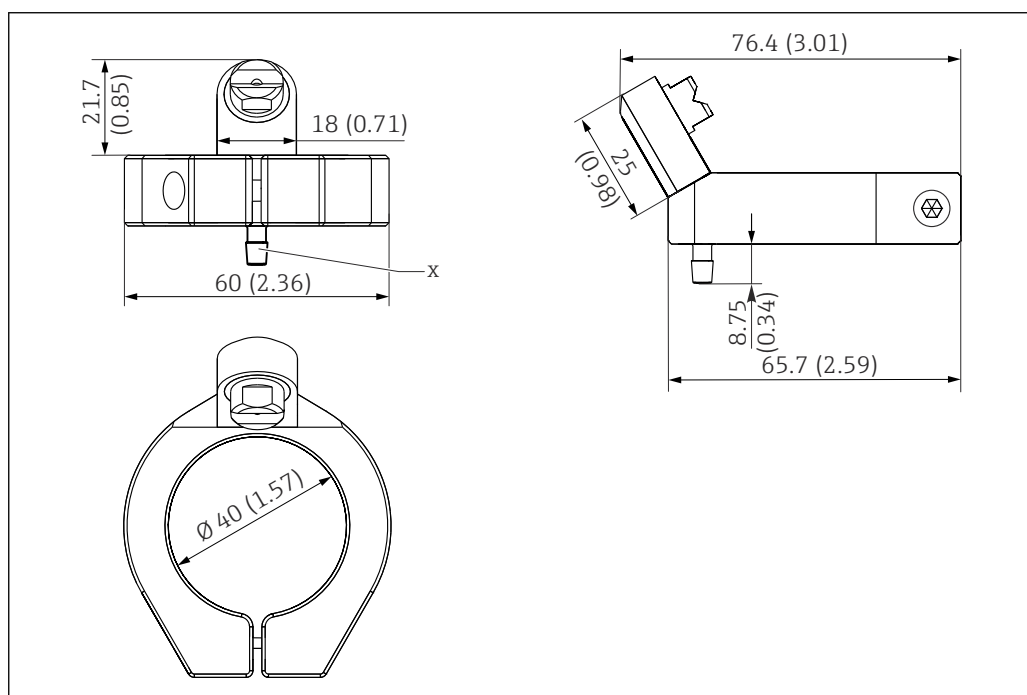
A0030819

39 Potrubní spojka s navařovacím adaptérem. Rozměry: mm (in)

12.1.5 Čištění tlakovým vzduchem

Čištění tlakovým vzduchem pro senzory z nerezové oceli

- Tlak 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Připojení: 6 mm (0,24 in) nebo 8 mm (0,31 in)
- Materiály: POM černý, nerezová ocel
- Objednací číslo: 71242026



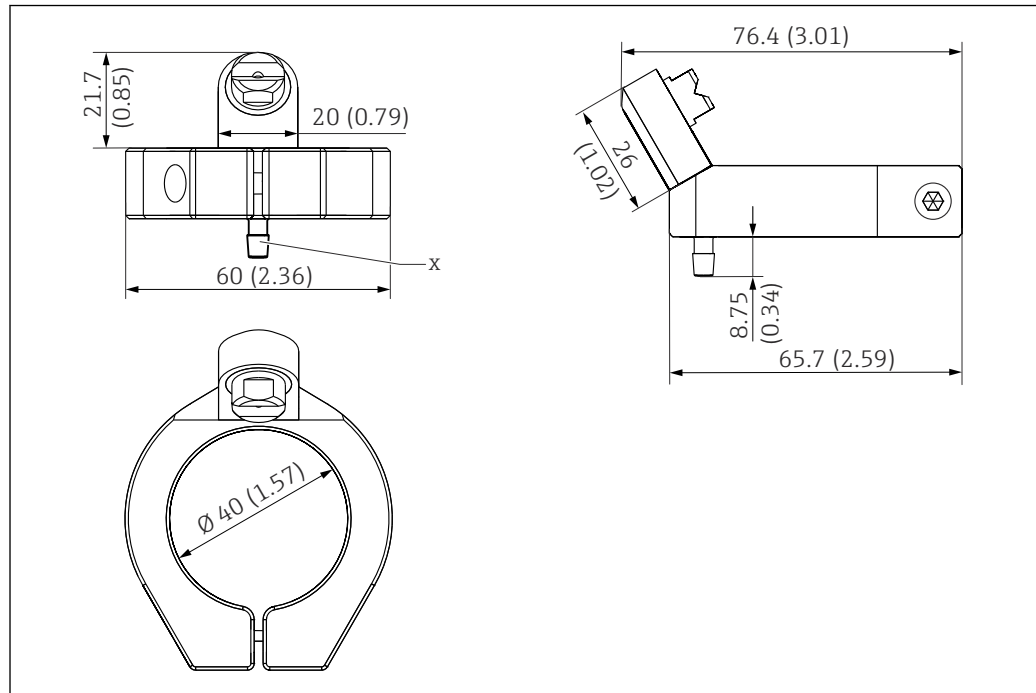
A0030837

40 Čištění tlakovým vzduchem pro senzory z nerezové oceli. Rozměry: mm (in)

X 6 mm (0,2 in) hadicová koncovka

Čištění tlakovým vzduchem pro plastový senzor

- Tlak 1,5 ... 2 bar (21,8 ... 29 psi)
- Připojení: 6 mm (0,24 in) nebo 8 mm (0,31 in)
- Materiály: PVDF, titan
- Objednací číslo: 71478867



A0042878

41 Čištění tlakovým vzduchem pro plastový senzor. Rozměry: mm (in)

X 6 mm (0,2 in) hadicová koncovka

Kompresor

- Pro čištění stlačeným vzduchem
- 230 V AC, objednáč. číslo 71072583
- 115 V AC, objednáč. číslo 71194623

12.1.6 Ultrazvukové čištění

Systém ultrazvukového čištění CYR52

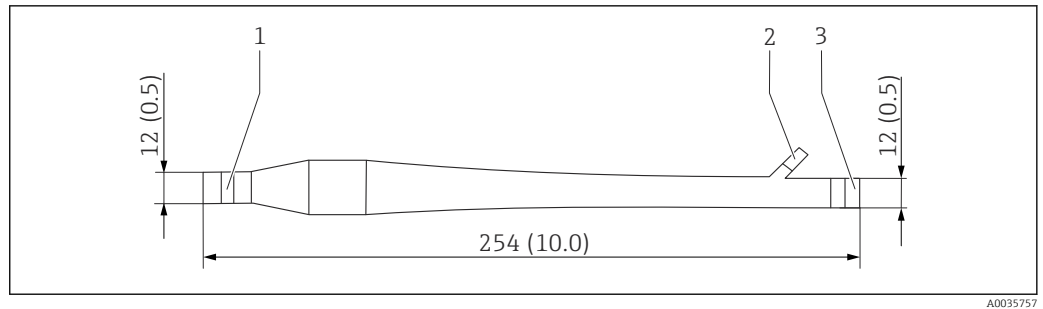
- Pro upevnění na armatury a potrubí
- Konfigurační produkt na stránce produktu: www.endress.com/cyr52

 Technické informace TI01153C

12.1.7 Bublínková past

Bublínková past

- Pro senzor CUS52D
- Procesní tlak: do 3 bar (43,5 psi)
- Procesní teplota: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Materiál: polykarbonát
- Adaptér D 12 s přípojkou pro odvětrávací vedení (horní přípojka na CUA252) je součástí rozsahu dodávky.
- Clonky pro následující objemové průtoky:
 - < 60 l/h (15,8 gal/h)
 - 60 ... 100 l/h (15,8 ... 26,4 gal/h)
 - 100 l/h (26,4 gal/h)
- Odvětrávací vedení je opatřeno hadicí z PVC, zpětným ventilem na hadici a adaptérem zámku Luer.
- Objednáč. číslo, vhodné pro armaturu CUA252: 71242170
- Objednáč. číslo, vhodné pro armaturu S pro CUS31: 71247364



A0035757

42 Bublinková past. Technická jednotka: mm (in)

- 1 Přítok pro médium (bez hadicového systému)
- 2 Odtok pro bubliny (hadicový systém je součástí rozsahu dodávky)
- 3 Odtok pro médium (bez hadicového systému)

12.1.8 Referenční senzor nerozpuštěných látek

CUY52-AA+560

- Kalibrační nástroj pro senzor zákalu CUS52D
- Snadná a spolehlivá validace a kalibrace zákalových senzorů CUS52D.
- Konfiguratör produktů na stránce produktu: www.endress.com/cuy52

 Technické informace TI01154C

12.1.9 Kalibrační nádoba

CUY52-AA+640

- Kalibrační nádoba pro zákalový senzor CUS52D
- Snadná a spolehlivá validace a kalibrace zákalových senzorů CUS52D.
- Konfiguratör produktů na stránce produktu: www.endress.com/cuy52

 Technické informace TI01154C

13 Technická data

13.1 Vstup

Měřené proměnné

- Zákal
- Teplota
- Obsah pevných částic

Rozsah měření

CUS52D		Aplikace
Zákal	0,000 až 4 000 FNU Rozsah zobrazení do 9 999 FNU	Formazin
Pevné částice	0 ... 1 500 mg/l Rozsah zobrazení do 3 g/l	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l Rozsah zobrazení do 10 g/l	Diatomit
Teplota	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

Tovární kalibrace

Senzor byl kalibrován ve výrobě pro aplikace „formazin“.

Základ: interní 20bodová charakteristická křivka

13.2 Napájení

Spotřeba energie

24 V DC (-15 % / +20 %), 1,8 wattu

13.3 Výkonové charakteristiky

Referenční provozní podmínky

20 °C (68 °F), 1 013 hPa (15 psi)

Maximální naměřená chyba

Zákal	2 % měřené hodnoty nebo 0,01 FNU (vždy platí větší hodnota). Reference: Naměřená hodnota ve specifikovaném rozsahu měření 0 až 1 000 FNU, tovární kalibrace
Pevné částice	< 5 % měřené hodnoty nebo 1 % konce rozsahu měření (vždy platí větší hodnota). Platí pro senzory, které jsou zkalibrovány pro konkrétní analyzovaný rozsah měření.

 Chyba měření zahrnuje všechny nepřesnosti měřicího řetězce (senzor a převodník). Nezahrnuje však nepřesnost referenčního materiálu použitého pro kalibraci.

 U nerozpuštěných látek závisí chyby měření ve velké míře na médiu, které je aktuálně přítomno, a mohou se lišit od specifikovaných hodnot. Extrémně nehomogenní média způsobují kolísání měřené hodnoty a zvyšují chybu měření.

Opakovatelnost

< 0,5 % měřené hodnoty

Dlouhodobá spolehlivost

Posun

Při práci na bázi elektronických ovládacích prvků je senzor obecně bez posunů.

Doba odezvy

> 1 sekunda, nastavitelná

Mez detekce

Mez detekce v souladu s ISO 15839 v ultračisté vodě:

Použití	Rozsah měření	Mez detekce
Formazín	0 až 10 FNU (ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Životní prostředí

Rozsah okolních teplot

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Skladovací teplota

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Relativní vlhkost

Vlhkost vzduchu 0 ... 100 %

Provozní výška

3 000 m (9 842,5 ft) Maximálně

Znečištění

Stupeň znečištění 2 (mikroprostředí)

Okolní podmínky

- Pro použití ve vnitřních i venkovních prostorech
- Pro použití ve vlhkém prostředí

 Pro průběžný provoz pod vodou →  15

Stupeň krytí

- IP 68 (1,83 m (6 ft) vodní sloupec po dobu 24 hodin)
- IP 66
- Typ 6P

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Vyzařování rušení a odolnost proti rušení podle:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE 21:2012

13.5 Proces

Rozsah procesní teploty

Senzor z nerezové oceli

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Plastový senzor

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Za vysokých teplot ve spojení s extrémně vysokými nebo nízkými hodnotami pH a mezními chemickými podmínkami, např. během procesů čištění CIP, má senzor omezenou dlouhodobou stabilitu.



Abyste předešli poškození senzoru, používejte senzor v čištění CIP pouze v kombinaci s retrakční armaturou. Retrakční armatura umožňuje vyjmout senzor během čištění z procesu.

Rozsah procesního tlaku

Senzor z nerezové oceli

0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (abs.)

Plastový senzor

0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)

Limit průtoku

Minimální průtok

Není vyžadován minimální průtok.



Pro pevné částice se sklonem k usazování zajistěte dostatečné míchání.

13.6 Mechanická konstrukce

Rozměry

→ Část „Instalace“

Hmotnost

Plastový senzor

Plastový senzor: 0,72 kg (1,58 lb)

Specifikace jsou platné pro senzor s kabelem 7 m (22,9 ft).

Senzor z nerezové oceli

S clampem	1,54 kg (3,39 lb)
Bez clampu	1,48 kg (3,26 lb)
S připojením Varivent, standard	1,84 kg (4,07 lb)
S připojením Varivent, prodloužený stonek	1,83 kg (4,04 lb)

Specifikace jsou platné pro senzor s kabelem 7 m (22,9 ft).

Materiály

	Plastový senzor	Senzor z nerezové oceli
Hlavice senzoru:	PEEK GF30	Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316 L)
Těleso senzoru:	PPS GF40	Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316 L)
O-kroužky:	EPDM	EPDM
Optická okénka:	Safír	Safír
Lepidlo na okna:	Epoxidová pryskyřice	Epoxidová pryskyřice

Procesní připojení

Plastový senzor a senzor z nerezové oceli

G 1 a NPT ¾"

Senzor z nerezové oceli

- Clamp 2" (podle verze senzoru) / DIN 32676
- Varivent N DN 65–125 standardní hloubka ponoru 22,5 mm
- Varivent N DN 65–125 hloubka ponoru 42,5 mm

Rejstřík

A

Aplikace 27

B

Bezpečnostní informace 4

Bezpečnostní instrukce 5

Bublínková past 19

C

Certifikáty, schválení 9

Cyklické čištění 32

Č

Čištění 32, 37

Čištění tlakovým vzduchem 20

D

Diagnostika 36

Dvoubodová kalibrace 28

E

Elektrické připojení 21

Elektrické vedení 21

F

Faktor 31

Funkce

 Faktor 31

 Offset 31

I

Identifikace výrobku 8

J

Jednobodová kalibrace 28

Justace armatury 26

K

Kalibrace 25

Kalibrační nádoba 34

Konstrukce senzoru 7

Kontrola funkce 24

Kontrola po instalaci 20

Kontrola po připojení 23

Kritérium stability 30

L

Likvidace 38

M

Mechanická konstrukce 46

Měřicí systém 15

Monitoring filtru 30

Montáž 10, 15

Možnosti montáže 16

N

Napájení 44

O

Offset 31

Opravy 38

P

Popis výrobku 7

Použité symboly 4

Použití 5

Princip měření 7

Proces 45

Provedení výrobku 7

Příslušenství 39

R

Referenční senzor nerozpuštěných látek 33

Rozměry 10

Rozsah dodávky 9

Ř

Řešení závad 36

S

Signální filtr 32

Souprava náhradních dílů 38

T

Technická data 44

Třibodová kalibrace 29

Typový štítek 8

U

Údržba 37

Určené použití 5

V

Vrácení 38

Vstup 44

Vstupní přejímka 8

Výkonové charakteristiky 44

Ž

Životní prostředí 45



www.addresses.endress.com
