

Pokyny k obsluze **Indumax CLS50D/CLS50**

Indukční senzor vodivosti pro standardní, Ex
a aplikace s vysokou teplotou
Digitální senzor s protokolem Memosens nebo
analogový senzor



Obsah

1	O tomto dokumentu	3	10	Technická data	19
1.1	Bezpečnostní informace	3	10.1	Vstup	19
1.2	Použité symboly	3	10.2	Výkonové charakteristiky	19
1.3	Použité symboly na přístroji	3	10.3	Životní prostředí	20
1.4	Dokumentace	3	10.4	Proces	21
			10.5	Mechanická konstrukce	26
2	Obecné bezpečnostní pokyny	4	Rejstřík	30	
2.1	Požadavky na pracovníky obsluhy	4			
2.2	Určené použití	4			
2.3	Bezpečnost na pracovišti	4			
2.4	Bezpečnost provozu	5			
2.5	Bezpečnost výrobku	5			
3	Přejímka a identifikace výrobku	5			
3.1	Vstupní přejímka	5			
3.2	Identifikace výrobku	6			
3.3	Rozsah dodávky	7			
4	Montáž	7			
4.1	Požadavky na instalaci	7			
4.2	Instalace senzoru	9			
4.3	Kontrola po provedení instalace	12			
5	Elektrické připojení	12			
5.1	Připojení senzoru	13			
5.2	Zajištění stupně krytí	14			
5.3	Kontrola po připojení	14			
6	Uvedení do provozu	15			
7	Údržba	15			
8	Opravy	16			
8.1	Všeobecné informace	16			
8.2	Náhradní díly	17			
8.3	Vrácení	17			
8.4	Likvidace	17			
9	Příslušenství	17			
9.1	Měřicí kabel	18			
9.2	Armatury	18			
9.3	Kalibrační roztoky	19			

1 O tomto dokumentu

1.1 Bezpečnostní informace

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

1.2 Použité symboly

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

1.3 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

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

 Technické informace Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

Kromě Návodu k obsluze a v závislosti na příslušném schválení jsou dodávány XA „Bezpečnostní pokyny“ se senzory pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

- ▶ Při používání přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu dodržujte pokyny XA.

2 Obecné bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na pracovníky obsluhy

- 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

Indumax CLS50D nebo CLS50 je zvláště vhodný k použití v oboru chemických a procesních technologií. Rozsah měření šest řádů a vynikající chemická odolnost materiálů, jež jsou v kontaktu s médiem (PFA nebo PEEK), umožňují používat tento senzor v širokém rozsahu různých aplikací, jako například:

- měření koncentrace kyselin a louhů
- sledování kvality chemických produktů v nádržích a potrubích
- separace fází směsí různých produktů

Digitální senzor CLS50D se používá v kombinaci s převodníky Liquiline CM44x nebo Liquiline M CM42, zatímco analogový senzor CLS50 se používá v kombinaci s převodníky Liquiline M CM42 nebo Liquisys CLM223/253.

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

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, vyřaďte výrobky z provozu a chraňte je před neúmyslným provozem.

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 Přejímka a identifikace výrobku

3.1 Vstupní přejímka

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

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

- Porovnejte informace na typovém štítku s objednávkou.

3.2.2 Identifikace výrobku

Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

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.

Adresa výrobce

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

3.3 Rozsah dodávky

Součástí dodávky je následující:

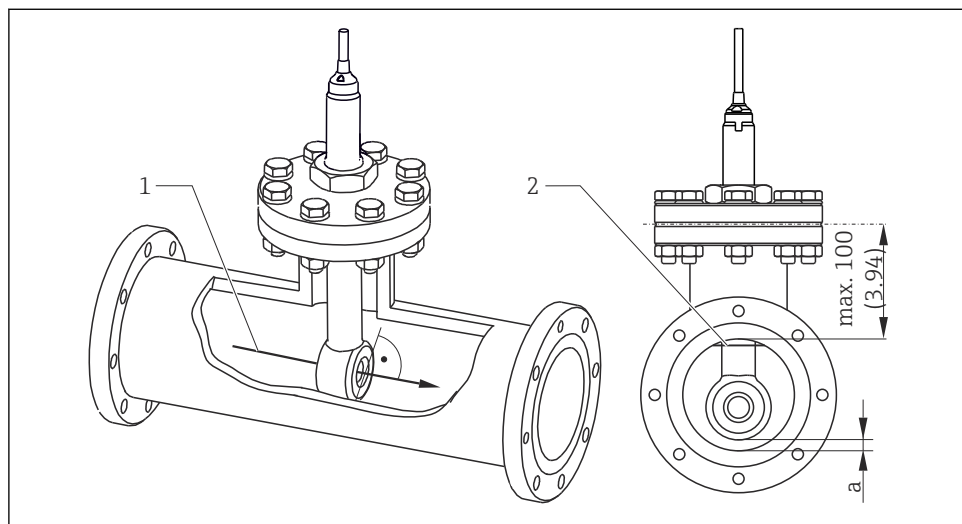
- Senzor (verze podle objednávky)
- Návod k obsluze
- Bezpečnostní pokyny pro XA elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu (volitelně)
- Protokol o finální kontrole
- V případě jakýchkoli dotazů:
Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

4 Montáž

4.1 Požadavky na instalaci

4.1.1 Orientace

- Při instalaci seříd'te polohu senzoru tak, aby médium protékalo průtokovým otvorem senzoru ve směru proudění média.
 - ↳ Hlavice senzoru musí být plně ponořená v médiu.



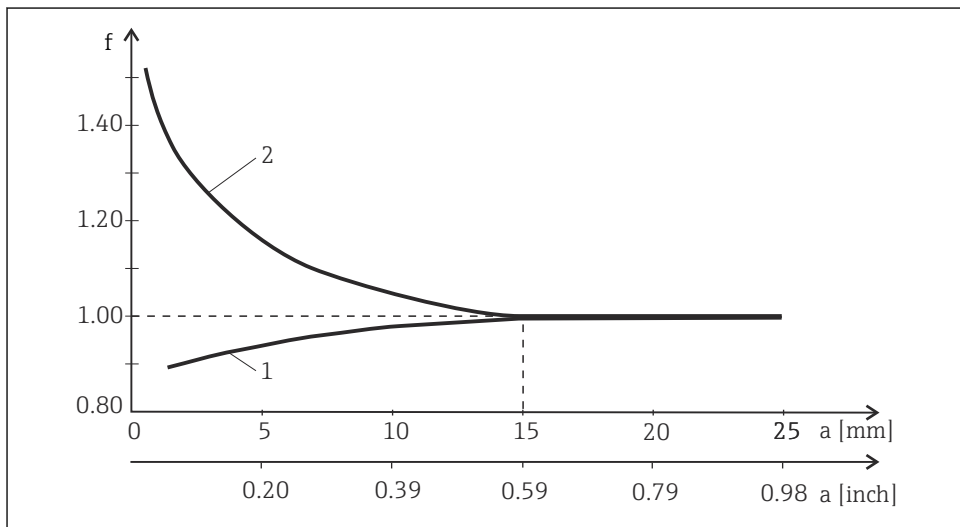
A0036463

 1 Orientace senzoru, rozměry v mm (palcích)

- 1 Směr průtoku média
- 2 Minimální hladina vody v potrubí
- a Odstup od stěny potrubí

4.1.2 Instalační faktor

V podmínkách instalace v omezeném prostoru je měření vodivosti ovlivňováno stěnami potrubí. Tento jev se kompenzuje pomocí instalačního faktoru. Převodník koriguje konstantu celý jejím vynásobením instalačním faktorem. Hodnota instalačního faktoru závisí na průměru a vodivosti návarku a na vzdálenosti senzoru od stěny potrubí. Instalační faktor f není třeba zohledňovat ($f = 1,00$), pokud je vzdálenost od stěny dostatečná ($a > 15 \text{ mm}$ [0,59"], od DN 80). Pokud je vzdálenost od stěny menší, instalační faktor se zvyšuje v případě elektricky nevodivých potrubí ($f > 1$) a snižuje v případě elektricky vodivých potrubí ($f < 1$). Lze jej měřit pomocí kalibračních řešení nebo stanovit přibližně z následujícího schématu.



A0034874

 2 Vztah mezi instalačním faktorem f a vzdáleností od stěny

- 1 Stěna elektricky vodivého potrubí
- 2 Stěna elektricky nevodivého potrubí

4.1.3 Nastavení na vzduch

CLS50D

Digitální senzor se dodává s tovární justací. Kompenzace v místě použití není potřeba.

CLS50

Aby bylo možné kompenzovat zbytkovou vazbu v kabelu a mezi oběma cívkami senzoru, musí se před instalací senzoru vykonat seřízení nulové hodnoty na vzduchu („seřízení na vzduch“). Postupujte podle pokynů uvedených v návodu k obsluze použitého převodníku.

4.2 Instalace senzoru

4.2.1 Montáž s přírubou

Senzor je vhodný pro instalaci do T kusů $\geq$ DN 80 s výstupním průměrem zmenšeným na $\geq$ DN 50.

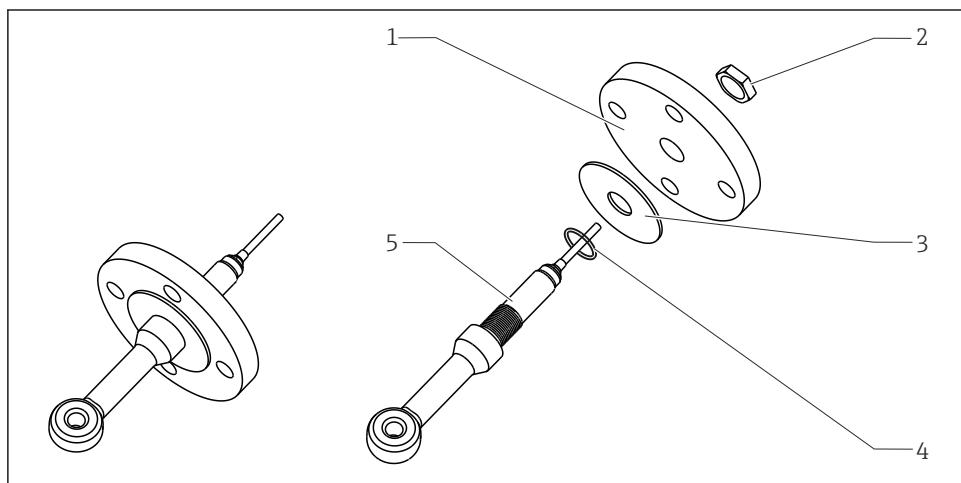
VAROVÁNÍ

Netěsnosti

Nebezpečí poranění v případě úniku média!

- ▶ Utáhněte matici senzoru utahovacím momentem 20 Nm.
- ▶ Abyste předešli netěsnostem, utažení matice pravidelně kontrolujte.

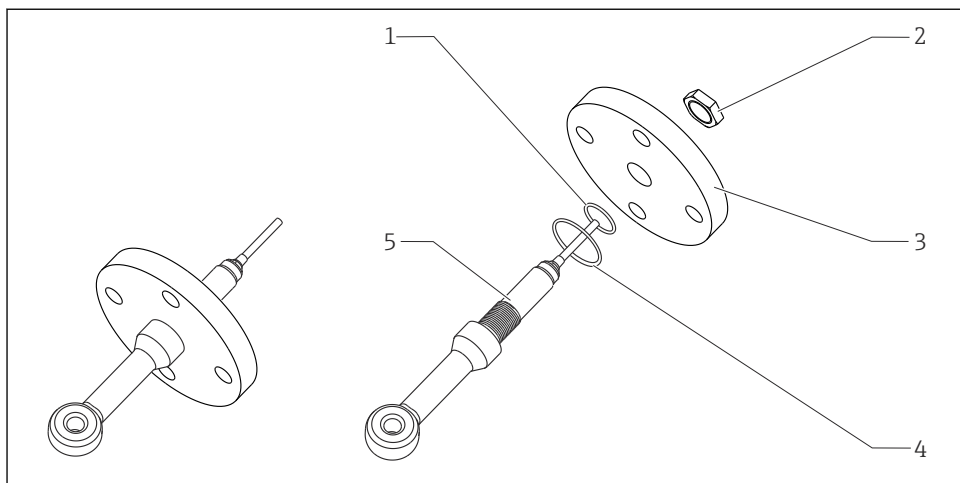
Příruba, není v kontaktu s médiem



A0024949

-  3 Pevná příruba, není v kontaktu s médiem (pro volitelnou možnost objednávky: „procesní připojení“ = 5, 6, 7)

- 1 Příruba (nerezová ocel)
- 2 Matice
- 3 Těsnicí disk (GYLON)
- 4 O-kroužek
- 5 Senzor

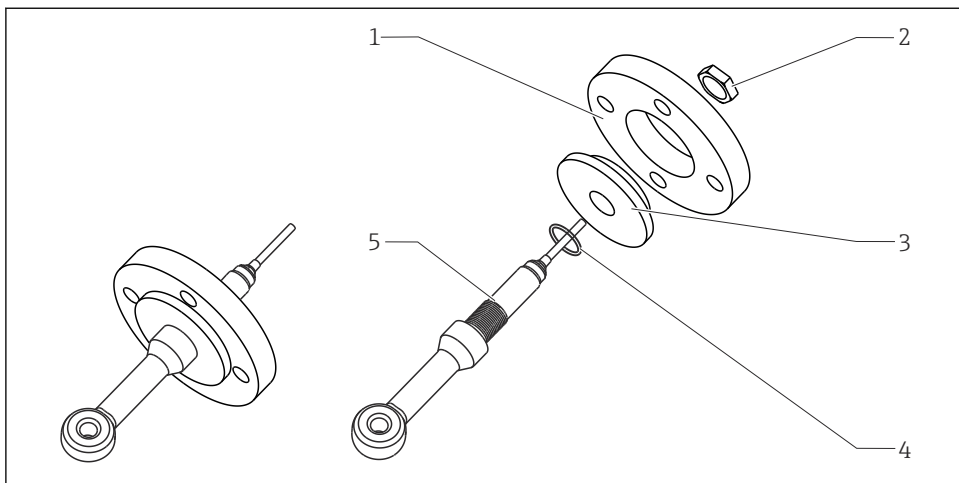
Příruba, v kontaktu s médiem

A0024953

4 Pevná příruba, v kontaktu s médiem (pro možnost objednávky: „Procesní připojení“ = 3, 4, P)

- 1 O-kroužek
- 2 Matice
- 3 Příruba (nerezová ocel)
- 4 Radiální těsnění (pouze pro verzi „Procesní připojení“ = P)
- 5 Senzor

Příruba „lap joint“, není v kontaktu s médiem

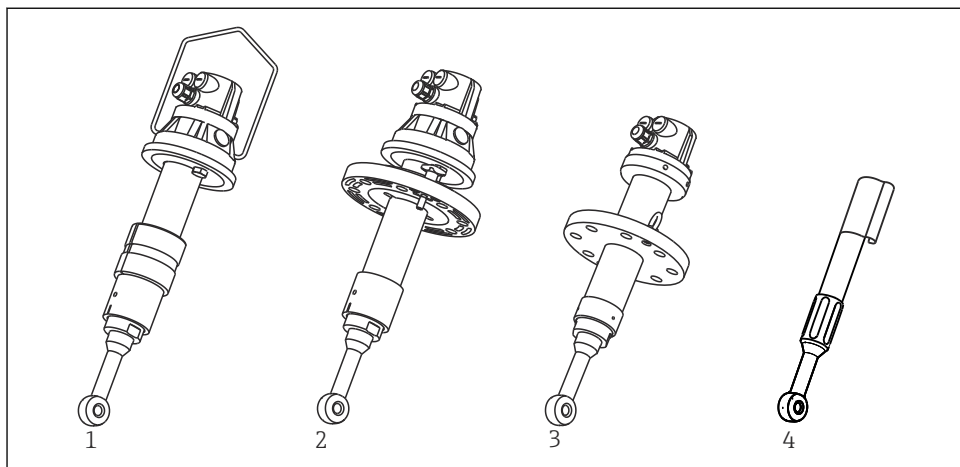


A0024954

5 Příruba „lap joint“, není v kontaktu s médiem (pro volitelnou možnost objednávky: „procesní připojení“ = A, B, C)

- 1 Příruba s „lap joint“ spojem (PP-GF)
- 2 Matice (nerezová ocel)
- 3 Příruba (PVDF)
- 4 O-kroužek
- 5 Senzor

4.2.2 Montáž v armatuře



A0024960

6 Instalace senzoru s armaturou

- 1 CLA111 se závěsným očkem
- 2 CLA111 s přírubou
- 3 CLA140 s přírubou
- 4 CYA112

4.3 Kontrola po provedení instalace

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

1. Jsou senzor a kabel nepoškozené?
2. Je orientace správná (šipka na pouzdra se závitem = směr průtoku = směr instalace)?
3. Byl senzor namontován do procesního připojení a není zavěšen volně za kabel?

5 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

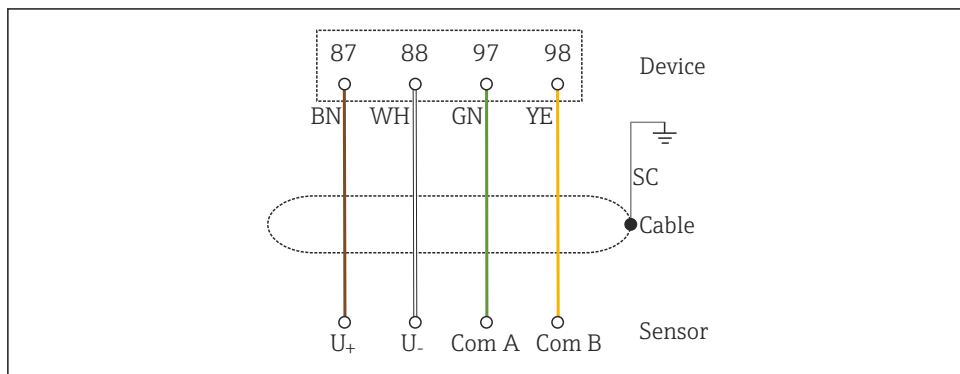
Zařízení pod napětím!

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.

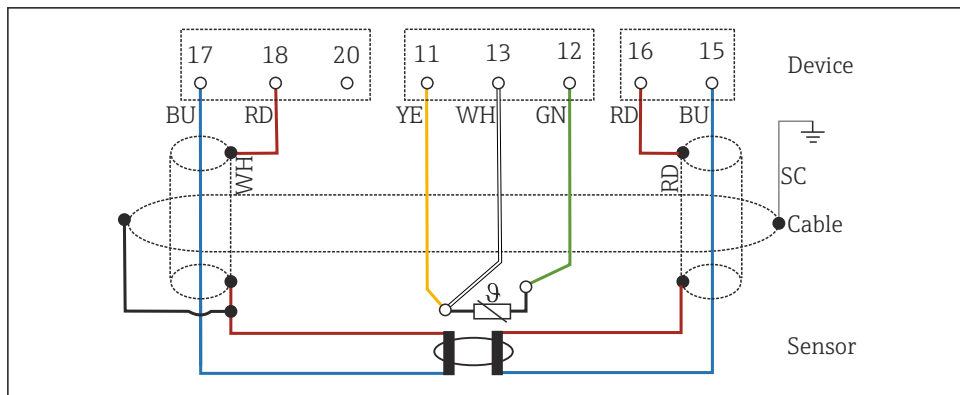
5.1 Připojení senzoru

5.1.1 Přímé připojení, např. k CM42B



A0058333

7 CLS50D až CM42B

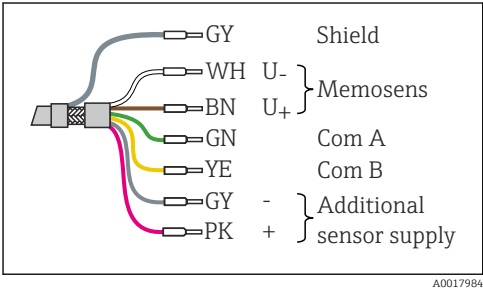


A0055796

8 CLS50 až CM42B

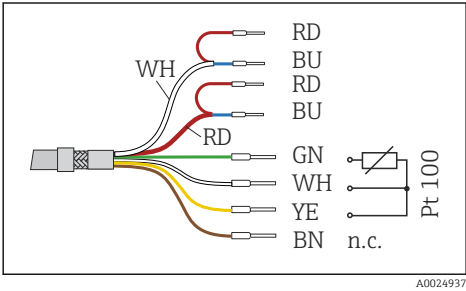
5.1.2 Prodloužení kabelu

Senzor je dodáván s pevně instalovaným kabelem. Kabel mezi senzorem a převodníkem lze prodloužit pomocí měřicího kabelu CYK11 (CLS50D) nebo CLK6 (CLS50) (neplatí pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu).



9 CYK11 pro prodloužení CLS50D

Celková délka kabelu (max.): 100 m (330 ft)



10 CLK6 pro prodloužení CLS50

Celková délka kabelu (max.): 55 m (180 ft)

i Pouze CLS50:
Když se pevně připojený kabel prodlouží, zvýší se zbytková vazba senzoru.

5.2 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).

5.3 Kontrola po připojení

Stav a specifikace přístroje	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 odizolovaná dostatečná délka vodičů kabelu a jsou jednotlivé žíly kabelů správně umístěné ve svorkách?	► Proveďte vizuální kontrolu. ► Mírným zatažením zkontrolujte, zda jsou správně usazené.
Jsou napájecí a signální rozvody správně připojené?	► Viz schéma zapojení převodníku.
Jsou všechny šroubovací svorky řádně utažené?	► Utáhněte šroubovací svorky.

Stav a specifikace přístroje	Akce
Jsou všechny kabelové vstupy nainstalované, utažené a těsné?	► Provedte vizuální kontrolu. V případě bočních kabelových vstupů:
Jsou všechny kabelové vstupy namontované z boku nebo směřují dolů?	► Nasměrujte smyčku kabelu směrem dolů, aby voda mohla odkapávat.

6 Uvedení do provozu

Před prvním uvedením do provozu se ujistěte, že:

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



Návod k obsluze používaného převodníku, např. BA01245C při použití Liquiline CM44x nebo CM44xR.

VAROVÁNÍ

Unikající procesní médium

Riziko zranění v důsledku vysokého tlaku, vysokých teplot nebo chemických nebezpečí!

- Před použitím tlaku na sestavu s čistícím systémem se ujistěte, že je systém správně připojený.
- Neinstalujte armaturu do procesu, jestliže nemůžete spolehlivě zajistit správné připojení.

Jestliže se používá armatura s funkcí automatického čištění:

1. Zkontrolujte, zda je čistící médium (např. voda nebo vzduch) správně připojené.
2. Do převodníku zadejte všechna nastavení specifická pro příslušné parametry a místo měření.
3. Následně po uvedení do provozu:
Provádějte v pravidelných intervalech údržbu senzoru.
↳ Jedině tak lze zajistit spolehlivé měření.

7 Údržba

VAROVÁNÍ

Thiomočovina

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

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

⚠ UPOZORNĚNÍ**Korozivní chemikálie**

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

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

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 spalín 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.

8 Opravy

8.1 Všeobecné informace

Koncept opravy a přestavby poskytuje následující:

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

1. Opravy vykonávejte podle pokynů příložených k sadě.

2. Zdokumentujte opravu a přestavbu a zadejte nebo jste zadali nástroj pro správu životního cyklu (W@M).

8.2 Náhradní díly

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

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

- Při objednávání náhradních dílů uvádějte sériové číslo zařízení.

8.3 Vrácení

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

www.endress.com/support/return-material

8.4 Likvidace



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

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.

9.1 Měřicí kabel

9.1.1 Pro CLS50D

Datový kabel Memosens CYK11

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



Technické informace TI00118C

9.1.2 Pro CLS50

Měřicí kabel CLK6

- Prodlužovací kabel pro indukční senzory vodivosti, pro prodloužení přes připojovací skříňku VBM
- Prodej po metrech, objednáč číslo: 71183688

VBM

- Připojovací skříňka pro prodloužení kabelu
- 10 svorkovnic
- Kabelové vývodky: 2× Pg 13,5 nebo 2× NPT ½"
- Materiál: hliník
- Stupeň ochrany: IP 65
- Objednáč čísla
 - Kabelové vývodky Pg 13,5: 50003987
 - Kabelové vývodky NPT ½": 51500177

9.2 Armatury

Dipfit CLA111

- Ponorná armatura pro otevřené a uzavřené nádoby s přírubou DN 100
- Konfigurátor na stránce výrobku: www.endress.com/cla111



Technické informace TI00135C

Dipfit CLA140

- Pro indukční senzor CLS50/CLS50D
- Ponorná armatura s přírubovým připojením pro velmi náročné procesy
- Konfigurátor na stránce výrobku: www.endress.com/cla140



Technické informace TI00196C

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

9.3 Kalibrační roztoky

Roztoky pro kalibraci vodivosti CLY11

Přesné roztoky s návazností na SRM (standardní referenční materiál) od NIST pro kvalifikovanou kalibraci systémů na měření vodivosti v souladu s ISO 9000

- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (referenční teplota 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Obj. č. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (referenční teplota 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Obj. č. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (referenční teplota 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Obj. č. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (referenční teplota 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Obj. č. 50081906



Technické informace TI00162C

10 Technická data

10.1 Vstup

10.1.1 Měření proměnné

- Vodivost
- Teplota

10.1.2 Rozsah měření

Vodivost	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 2 000 mS/cm (bez kompenzace)
Teplota	-20 až +180 °C (-4 až +350 °F)

10.1.3 Konstanta cely

$k = 1,98 \text{ cm}^{-1}$

10.1.4 Měření teploty

CLS50D

Pt1000 (třída A podle IEC 60751)

CLS50

Pt100 (třída A podle IEC 60751)

10.2 Výkonové charakteristiky

10.2.1 Doba odezvy pro vodivost

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

10.2.2 Doba odezvy pro teplotu

Verze PEEK:	$t_{90} \leq 7 \text{ min}$
Verze PFA:	$t_{90} \leq 11 \text{ min}$

10.2.3 Chyba měření

-20 až 100 °C (-4 až 212 °F):	$\pm(5 \text{ } \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ měřené hodnoty})$
> 100 °C (212 °F):	$\pm(10 \text{ } \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ měřené hodnoty})$

10.2.4 Opakovatelnost

Pro $T < 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (212 °F): 0,2 % měřené hodnoty + 1 $\mu\text{S/cm}$

Pro $T > 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (212 °F): 0,2 % měřené hodnoty + 2 $\mu\text{S/cm}$

10.3 Životní prostředí

10.3.1 Teplota okolí

CLS50D

-10 až +60 °C (+10 až +140 °F)

CLS50

-10 až +70 °C (+10 až +160 °F)

10.3.2 Skladovací teplota

-20 až +80 °C (0 až +180 °F)

10.3.3 Stupeň krytí

IP 68 / NEMA typ 6 (senzor v nainstalovaném stavu s originálním těsněním)

10.4 Proces

10.4.1 Procesní teplota

CLS50D

Materiál senzoru	CLS50D-**1/2	CLS50D- **3/4/5/6/7	CLS50D-**8	CLS50D-**A/B/C	CLS50D-**P
	Bez příruby	DN 50 PN 16, ANSI 2" JIS	DN 50 PN 16	Příruba „lap joint“	DN 50 PN 40
PEEK, adaptér PEEK	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	Verze není k dispozici	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	Verze není k dispozici
PEEK, adaptér 1.4571	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	Verze není k dispozici	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)
PFA	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	-20 až 110 °C (-4 až 230 °F)	Verze není k dispozici



Verze s ochranou proti výbuchu (→ Konfigurator na webových stránkách, položka 020)

Maximální povolená procesní teplota je u verzí s materiálem senzoru PEEK a adaptéru PEEK snížena na 120 °C (248 °F). Maximální povolená procesní teplota v prostředí s nebezpečím výbuchu pro všechny ostatní verze je 110 °C (230 °F).

CLS50

Materiál senzoru	CLS50-*1/2/3/4	CLS50-*5/6/7	CLS50-*8	CLS50-*A/B/C	CLS50-*P
	G ¾ ¹⁾ , NPT 1" ²⁾ DN 50 PN 16 ³⁾ , ANSI 2" ³⁾	DN 50 PN 16, ANSI 2", JIS ⁴⁾	DN 50 PN 16 ⁵⁾	Příruba „lap joint“	DN 50 PN 40
PEEK	-20 až 180 °C (-4 až 360 °F) ⁶⁾	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	Verze není k dispozici	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)
PFA	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	-20 až 125 °C (-4 až 260 °F)	Verze není k dispozici

1) 316Ti

2) PEEK

3) 316L

4) PTFE > 316L

5) 316L, svařovaná těsnicí deska, senzor

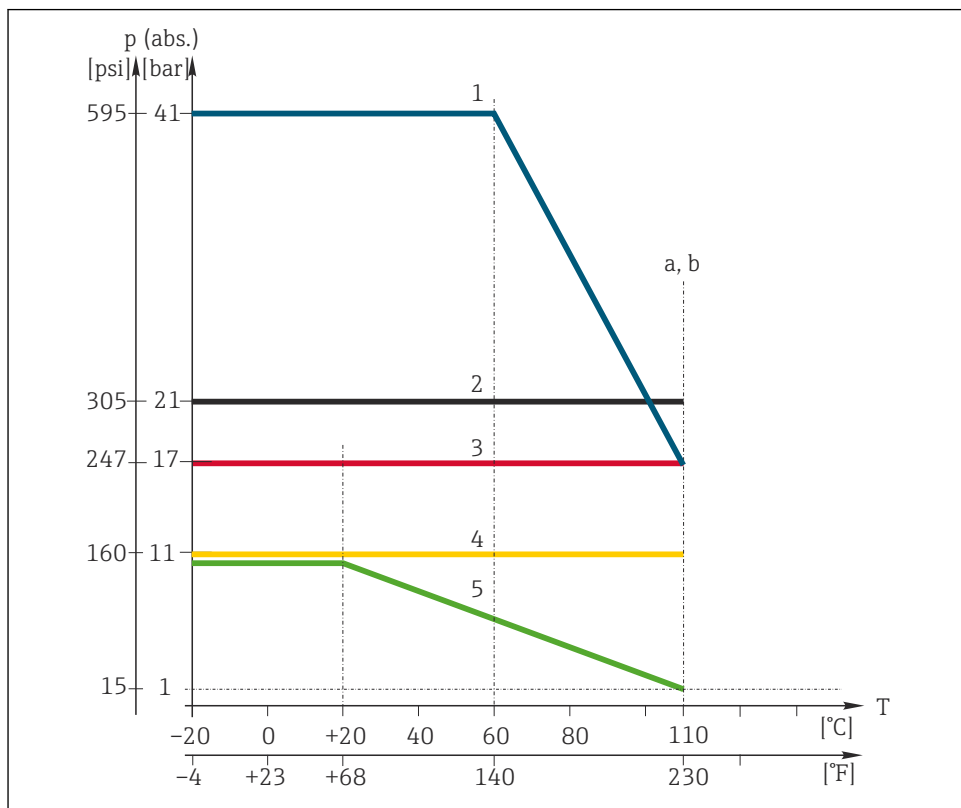
6) Verze pro prostředí s nebezpečím výbuchu do max. 125 °C (260 °F).

10.4.2 Procesní tlak (absolutní)

Max. 41 bar (595 psi), v závislosti na verzi senzoru, → jmenovité hodnoty tlaku a teploty

10.4.3 Graf teplota/tlak

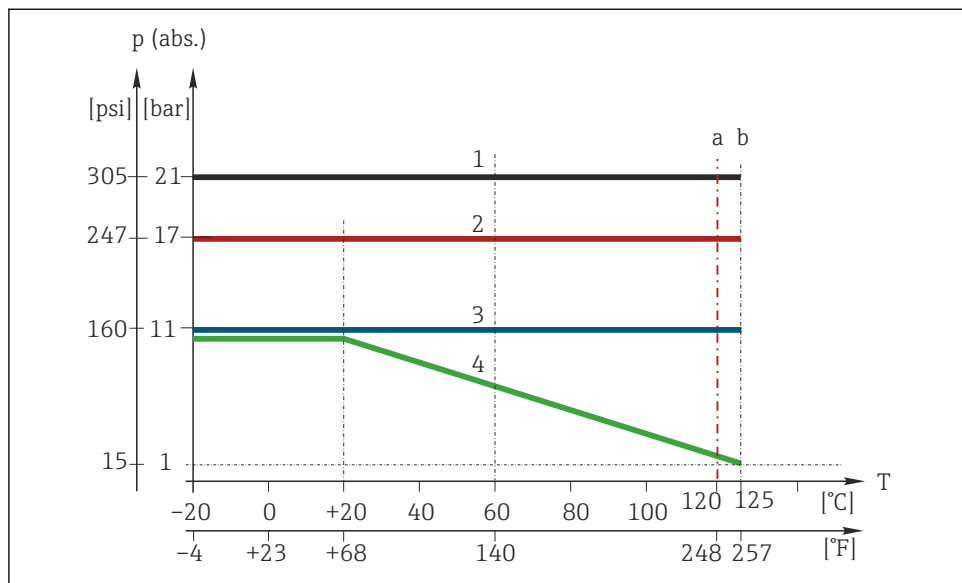
CLS50D-***E/F/G (verze s materiálem senzoru PEEK, materiál adaptéru 1.4571)



A0056955

11 Křivky teploty/tlaku

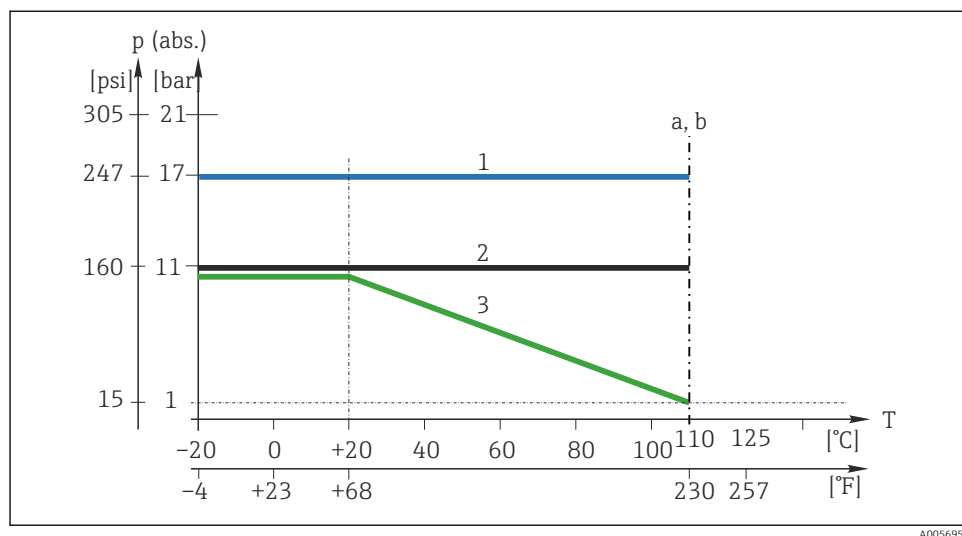
- 1 (modrá) verze s přírubou EN 1092-1 DN 50 PN 40 (CLS50D-***P)
- 2 (černé) verze bez příruby (CLS50D-***1/2)
- 3 (červené) verze s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50D-***3/4/5/6)
- 4 (žluté) verze s přírubou JIS (CLS50D-***7)
- 5 (zelené) verze s přírubou „lap joint“ (CLS50D-***A/B/C)
- a Teplotní limit pro verze v prostředí s nebezpečím výbuchu
- b Teplotní limit pro verze v prostředí bez nebezpečí výbuchu

CLS50D-*B/C (verze s materiálem senzoru PEEK, materiál adaptéru PEEK)**

A0056954

12 Křivky teploty/tlaku

- 1 (černé) verze bez příruby (CLS50D-**1/2)
- 2 (červené) verze s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50D-**3/4/5/6)
- 3 (modré) verze s přírubou JIS (CLS50D-**7)
- 4 (zelené) verze s přírubou „lap joint“ (CLS50D-**A/B/C)
- a Teplotní limit pro verze v prostředí s nebezpečím výbuchu
- b Teplotní limit pro verze v prostředí bez nebezpečí výbuchu

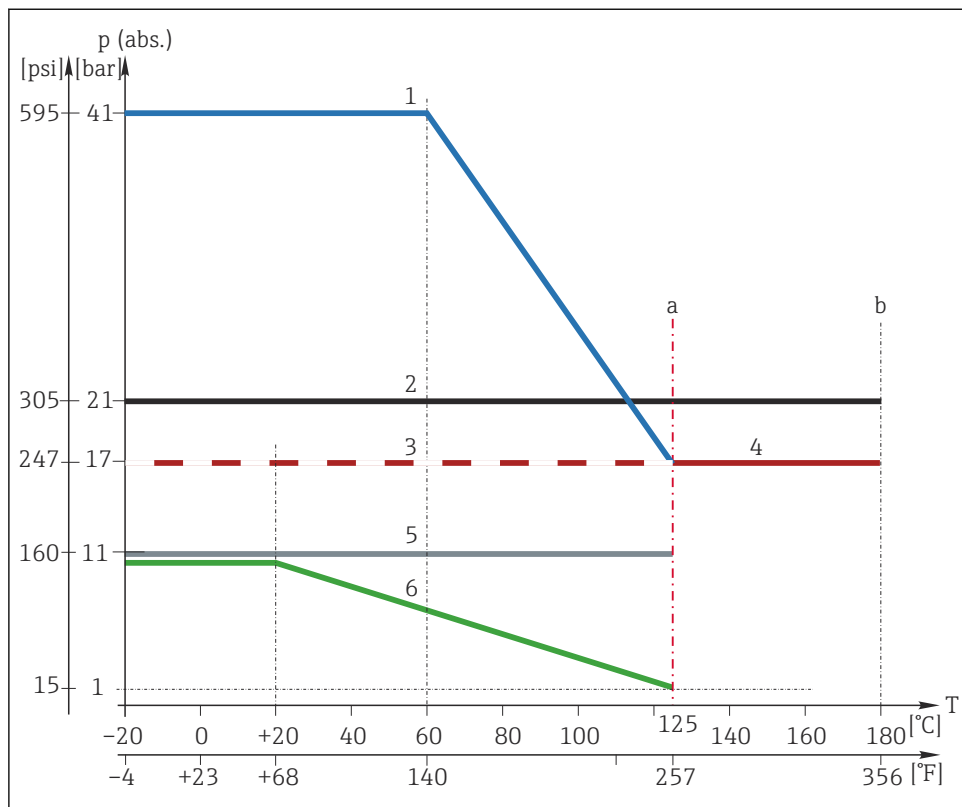
CLS50D-*D (verze s materiálem senzoru PFA)**

A0056956

13 Křivky teploty/tlaku

- 1 (modrá) verze bez příruby a s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50D-**1/3/4/5/6/8)
- 2 (černá) verze s přírubou JIS (CLS50D-**7)
- 3 (zelené) verze s přírubou „lap joint“ (CLS50D-**A/B/C)
- a Teplotní limit pro verze v prostředí s nebezpečím výbuchu
- b Teplotní limit pro verze v prostředí bez nebezpečí výbuchu

CLS50-**B/C/E/F/G (verze s materiálem senzoru PEEK)

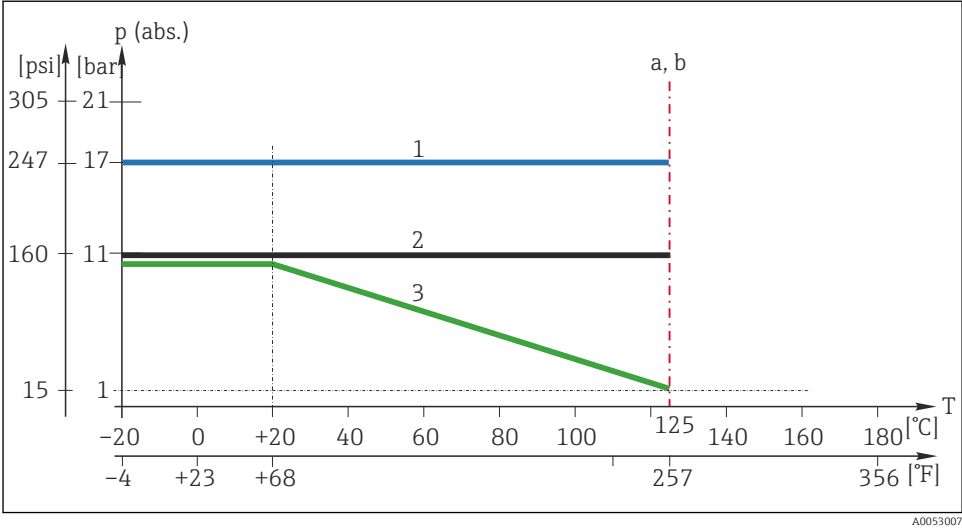


A0056957

14 Křivky teploty/tlaku

- 1 (modrá) verze s přírubou EN 1092-1 DN 50 PN 40 (CLS50-**P)
 - 2 (černé) verze bez příruby (CLS50-**1/2)
 - 3 (bílé) verze s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50-*)5/6)
 - 4 (červené) verze s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50-*)3/4)
 - 5 (šedá) verze s přírubou JIS (CLS50-*)7)
 - 6 (zelené) verze s přepřátovanou přírubou (CLS50-*)A/B/C)
- a Teplotní limit pro 1, 3, 5 a 6 a pro všechny verze v prostředí s nebezpečím výbuchu
 b Teplotní limit pro 2 a 4 v prostředí bez nebezpečí výbuchu

CLS50-**A (verze s materiálem senzoru PFA)



- 15 Křivky teploty/tlaku**
- 1 (modré) verze bez příruby nebo s přírubou DN 50 / ANSI 2" (CLS50-*1/3/4/5/6/8)
 - 2 (černá) verze s přírubou JIS (CLS50-*7)
 - 3 (zelené) verze s přeplátovanou přírubou (CLS50-*A/B/C)
 - a Teplotní limit pro verze v prostředí s nebezpečím výbuchu
 - b Teplotní limit pro verze v prostředí bez nebezpečí výbuchu

10.5 Mechanická konstrukce

10.5.1 Hmotnost

Přibl. 0,65 kg (1,43 lbs)

10.5.2 Materiály

senzor	PEEK, PFA (podle verze)
Těsnění senzoru	VITON, CHEMRAZ (podle verze)
Radiální těsnění ¹⁾	EPDM

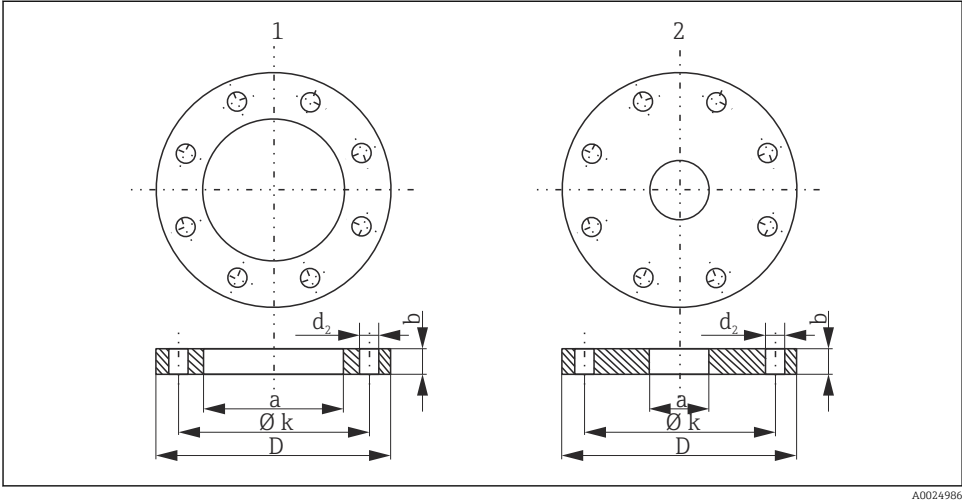
Procesní připojení	
G ¾	CLS50D-**1B/C**: PEEK GF30 CLS50D-**1D/E/F/G**: nerezová ocel 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1A/E/F/G*: nerezová ocel 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C*: PEEK GF30
NPT 1"	PEEK
Pevná příruba	CLS50D-**3/4/5/6/8/P**: nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) CLS50D-**7**: nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L) CLS50-*3/4/5/6/8/P**: nerezová ocel 1.4404 (AISI 316L) CLS50-*7**: nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L)
Těsnící disk	GYLON (PTFE s keramickým plnivem)
Příruba „lap joint“	PP-GF
Příruba kombinovaná s přírubou „lap joint“	PVDF

1) Pouze verze s „procesním připojením“ = P

10.5.3 Procesní připojení

- Závit G ¾
- Závit NPT 1"
- Příruba s „lap joint“ spojem EN 1092 DN 50 PN 10
- Příruba s „lap joint“ spojem ANSI 2" 150 lbs
- Příruba s „lap joint“ spojem JIS 10K 50A
- Příruba EN 1092-1 DN 50 PN 16
- Příruba EN 1092-1 DN 50 PN 40
- Příruba ANSI 2" 300 lbs
- Příruba JIS 10K 50A

Rozměry příruby



16 Rozměry příruby

- 1 Příruba „lap joint“ (PVDF)
- 2 Pevná příruba (nerezová ocel)

Rozměry v mm

Příruba „lap joint“	DN 50 PN 10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 × 18	8 × 19	4 × 19
b	18	18	18
a	78	78	78
Šrouby	M16	M16	M16

Rozměry v mm

Pevná příruba	DN 50 PN 16	DN 50 PN 40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	165,1	155
Ø k	125	125	127	120
d ₂	4 × 18	4 × 18	8 × 19	4 × 19
b	18	20	22,2	16

Pevná příruba	DN 50 PN 16	DN 50 PN 40	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
a	27	27	27	27
Šrouby	M16	M16	M16	M16

Rejstřík

A

Adresa výrobce	6
Armatura	12

B

Bezpečnost na pracovišti	4
Bezpečnost provozu	5
Bezpečnost výrobku	5
Bezpečnostní informace	3
Bezpečnostní instrukce	4

Č

Čistící prostředek	15
------------------------------	----

D

Doba odezvy pro teplotu	20
Doba odezvy pro vodivost	19

E

Elektrické připojení	12
Elektrické vedení	13

G

Graf teplota/tlak	22
Graf tlak/teplota	22

H

Hmotnost	26
--------------------	----

CH

Chyba měření	20
------------------------	----

I

Identifikace výrobku	5, 6
Instalační faktor	8
Internetové stránky s informacemi o výrobku	6

K

Kalibrační roztoky	19
Konstanta cely	19
Kontrola	
Montáž	12
Připojení	14
Kontrola po provedení instalace	12

L

Likvidace	17
---------------------	----

M

Materiály	26
Mechanická konstrukce	26
Měření proměnné	19
Měření teploty	19
Montáž	7

N

Náhradní díly	17
Nastavení na vzduch	8

O

Opakovatelnost	20
Opravy	16
Orientace	7

P

Použité symboly	3
Použití	4
Požadavky na instalaci	7
Požadavky na pracovníky obsluhy	4
Proces	21
Procesní připojení	27
Procesní teplota	21
Procesní tlak	21
Prodloužení kabelu	14
Přímé připojení k převodníku	13
Připojení	
Kontrola	14
Zajištění stupně krytí	14
Příruba	9
Příslušenství	17

R

Rozsah dodávky	7
Rozsahy měření	19

S

senzor	
Připojování	13
Senzor	
Instalace	9
Skladovací teplota	20

Stupeň krytí	20
Zajištění	14

T

Technická data	19
Mechanická konstrukce	26
Proces	21
Výkonové charakteristiky	19
Životní prostředí	20
Teplota okolí	20
typový štítek	6

U

Údržba	15
Určené použití	4

V

Vrácení	17
Vstup	19
Vstupní přejímka	5
Výkonové charakteristiky	19
Vysvětlení objednávacího kódu	6

Ž

Životní prostředí	20
-----------------------------	----



71704111

www.addresses.endress.com
