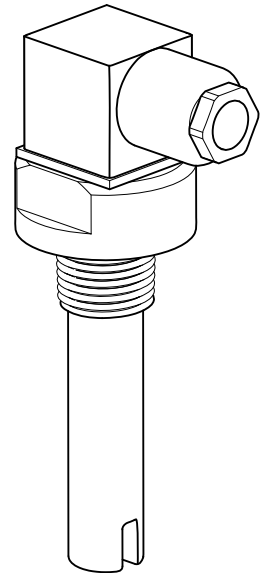
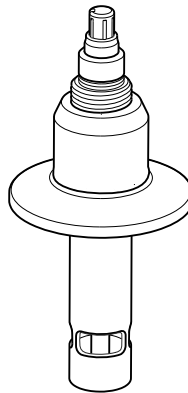
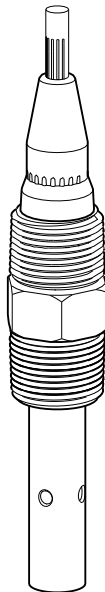


Navodila za uporabo

Condumax CLS15/16/21

Za meritve kontaktne prevodnosti v tekočinah
Analogni senzorji







Kazalo vsebine








1	O dokumentu	3	9.5	Mehanska zgradba	24
1.1	Opozorila	3			
1.2	Simboli	3			
2	Osnovna varnostna navodila	4			
2.1	Zahteve glede osebja	4			
2.2	Namenska uporaba	4			
2.3	Varstvo pri delu	4			
2.4	Varnost obratovanja	4			
2.5	Varnost izdelka	5			
3	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	7			
3.1	Prezemna kontrola	7			
3.2	Identifikacija izdelka	7			
3.3	Obseg dobave	8			
4	Vgradnja	8			
4.1	Pogoji za vgradnjo (samo CLS16)	8			
4.2	Vgradnja senzorja	9			
4.3	Kontrola po vgradnji	13			
5	Električna vezava	13			
5.1	Strnjena navodila za vezavo	14			
5.2	Vezava senzorja	15			
5.3	Zagotovitev stopnje zaščite	16			
5.4	Kontrola po vezavi	16			
6	Prevzem v obratovanje	17			
7	Vzdrževanje	17			
8	Popravilo	18			
8.1	Splošne opombe	18			
8.2	Nadomestni deli	19			
8.3	Storitve Endress+Hauser (samo CLS16)	19			
8.4	Vračilo	19			
8.5	Odstranitev	20			
9	Tehnični podatki	21			
9.1	Vhod	21			
9.2	Delovna karakteristika	21			
9.3	Okolica	22			
9.4	Proces	22			

1 O dokumentu

1.1 Opozorila

Struktura informacij	Pomen
<p> NEVARNOST</p> <p>Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep</p>	<p>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, bo povzročila smrtne ali težke telesne poškodbe.</p>
<p> OPOZORILO</p> <p>Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep</p>	<p>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če nevarne situacije ne preprečite, lahko povzroči smrtne ali težke telesne poškodbe.</p>
<p> POZOR</p> <p>Vzroki (/posledice) Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep</p>	<p>Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če takšne situacije ne preprečite, lahko povzroči lažje do resnejše telesne poškodbe.</p>
<p> OBVESTILO</p> <p>Vzrok/situacija Posledice v primeru neupoštevanja (če obstajajo) ► Ukrep/opomba</p>	<p>Ta simbol opozarja na situacije, ki lahko povzročijo materialno škodo.</p>

1.2 Simboli

	Dodatne informacije, namig
	Dovoljeno ali priporočeno
	Ni dovoljeno ali ni priporočeno
	Sklic na dokumentacijo naprave
	Sklic na stran
	Sklic na ilustracijo
	Rezultat koraka

2 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

- Merilni sistem lahko vgradi, prevzame v obratovanje, upravlja in vzdržuje zgolj usposobljeno tehnično osebje.
- Tehnično osebje mora biti za izvajanje opravil pooblaščen s strani upravitelja postroja.
- Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- Tehnično osebje mora prebrati, razumeti in upoštevati ta navodila za uporabo.
- Napake, povezane z merilnimi točkami, lahko odpravi zgolj pooblaščen in posebej usposobljeno osebje.



Popravila, ki niso opisana v navodilih za uporabo, sme izvesti le proizvajalec ali njegova servisna organizacija.

2.2 Namenska uporaba

Senzorji prevodnosti so namenjeni konduktivnemu merjenju prevodnosti tekočin.

Uporabljajo se na naslednjih področjih:

Senzor	Aplikacije	Nevarna območja
Condumax CLS15	Merjenje v čisti in ultračisti vodi	Odobreno za Ex cono 0
Condumax CLS16	Merjenje v čisti in ultračisti vodi s higienskimi zahtevami	Odobreno za Ex cono 0
Condumax CLS21	Merjenje v medijih s srednjo in visoko prevodnostjo	Odobreno za Ex cono 0

Kakršna koli drugačna uporaba od tukaj opisane ogroža varnost ljudi in celotnega merilnega sistema, zato ni dovoljena.

Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

2.3 Varstvo pri delu

Uporabnik je odgovoren za upoštevanje naslednjih varnostnih pogojev:

- smernice za vgradnjo
- lokalni standardi in predpisi
- predpisi za zaščito pred eksplozijami

Elektromagnetna združljivost

- Ta izdelek je bil preskušen v skladu z veljavnimi mednarodnimi standardi za elektromagnetno združljivost za industrijske aplikacije.
- Navedena elektromagnetna združljivost velja samo za izdelek, ki je priključen v skladu s temi Navodili za uporabo.

2.4 Varnost obratovanja

Pred prevzemom celotnega merilnega mesta:

1. Preverite vse povezave.

2. Prepričajte se, da električni kabli in cevni priključki niso poškodovani.
3. Ne uporabljajte poškodovanih izdelkov. Če so izdelki poškodovani, poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti.
4. Poškodovane izdelke ustrezno označite.

Med obratovanjem:

- ▶ Če napake ni mogoče odpraviti:
prenehajte uporabljati izdelek in ga zavarujte pred nenačrtovanim zagonom.

2.5 Varnost izdelka

2.5.1 Najsodobnejša tehnologija

Naprava je izdelana v skladu z najsodobnejšimi varnostnimi zahtevami. Bila je preskušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo. Izdelek ustreza zadevnim predpisom in izpolnjuje mednarodne standarde.

2.5.2 Električna oprema v nevarnih območjih

ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- Senzorji CLS15 / CLS16 / CLS21 so razviti in proizvedeni v skladu z veljavnimi evropskimi standardi in direktivami ter so primerni za uporabo v nevarnih območjih. ES-potrtilo o pregledu tipa potrjuje skladnost s harmoniziranimi evropskimi standardi za uporabo senzorjev v nevarnih območjih. Ustrezna EU-izjava o skladnosti je del tega dokumenta.
- Senzorje je dovoljeno uporabljati samo v ustreznih lastnovarnih tokokrogih. Poskrbite, da ne bodo presežene največje dovoljene vrednosti vhodov senzorjev, največja dovoljena induktivnost L_i in kapacitivnost C_i v teh tokokrogih, kakor tudi območje temperature okolice.
- Električna vezava mora biti izvedena v skladu z vezalnim načrtom pretvornika.
- Kovinski deli procesnega priključka morajo biti vgrajeni tako, da je omogočeno odvajanje elektrostaticnega naboja ($< 1 \text{ M}\Omega$).
- Senzorji tipa CLS15 z nekovinskimi procesnimi priključki in senzorji tipa CLS21 se lahko uporabljajo samo za merjenje tekočin z najmanjšo prevodnostjo 10 nS/cm .
- Senzorjev tipa CLS15 z nekovinskimi procesnimi priključki ni dovoljeno uporabljati v procesnih pogojih, kjer bi lahko prišlo do elektrostaticne naelektrivte senzorja, še posebej električno izolirane zunanje elektrode.
- Največja dovoljena dolžina kabla je omejena z največjimi dovoljenimi karakteristikami pretvornika: vsota največje dovoljene induktivnosti L_i oz. kapacitivnosti C_i senzorja in merilnega kabla ne sme presegati največje dovoljene induktivnosti L_o in kapacitivnosti C_o pretvornika.
- Največja dovoljena dolžina merilnih kablov CYK71/CYK71-Ex ali CPK9, povezanih s pretvornikom Mycom S CLM153, je 16 m. Največja dolžina merilnih kablov, povezanih s pretvornikom Liquiline M CM42, je 50 m.
- Pri uporabi naprav in senzorjev je obvezno upoštevanje vseh predpisov za električne sisteme v nevarnih območjih (npr. EN/IEC 60079-14).

Temperaturni razredi

Naziv	Tip						Srednja temp. T _a za temperaturni razred (T _n)	Kat.
		x1	x2	x3	x4			
Condumax	CLS15	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T _a ≤ +140 °C (T3) -20 °C ≤ T _a ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ T _a ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16	-	X	**	*	A/B	-5 °C ≤ T _a ≤ +150 °C (T3) -5 °C ≤ T _a ≤ +115 °C (T4) -5 °C ≤ T _a ≤ +65 °C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21	-	*	**	*	D	-20 °C ≤ T _a ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ T _a ≤ +130 °C (T4) -20 °C ≤ T _a ≤ +80 °C (T6)	II 1G
	CLS21	-	*	**	*	A	-20 °C ≤ T _a ≤ +135 °C (T3) -20 °C ≤ T _a ≤ +115 °C (T4) -20 °C ≤ T _a ≤ +65 °C (T6)	II 1G

X ... Varianta ne pride v poštev

x1 ... Merilno območje in konstanta celice (ni relevantno za Ex)

x2 ... Procesni priključek / material (ni relevantno za Ex)

x3 ... Priključek merilnega kabla

x4 ... Senzor temperature: A = Pt 100, B = Pt 1000, D = brez sensorja temperature

- Če je upoštevana specifična temperatura medija, se oprema ne bo segrela nad temperaturo, ki je dovoljena za dani temperaturni razred.
- Z izjemo verzije sensorja CLS15-*1M** lahko sensorji CLS15 zaradi funkcijskih razlogov obratujejo neprekinjeno pri temperaturah do 120 °C (248 °F) in za krajši čas pri temperaturah do 140 °C (284 °F). Različica CLS15-*1M** lahko obratuje brez prekinitev samo pri temperaturah do 100 °C (212 °F).
- Sensorji CLS16 lahko zaradi funkcijskih razlogov obratujejo neprekinjeno pri temperaturah do 120 °C (248 °F) in za krajši čas pri temperaturah do 150 °C (302 °F).

Naslednje priključne vrednosti so varnostne meje, ki ne smejo biti presežene pri priklopu pretvornika:

Parametri	Priključni podatki
Napajalni tokokrog	Lastnovaren
Največja vhodna napetost U _i	15 V
Največji vhodni tok I _i	30 mA
Največja vhodna moč P _i	130 mW
Največja notranja kapacitivnost C _i	Zanemarljiva
Največja notranja induktivnost L _i	Zanemarljiva

Parametri	Priključni podatki
Merilni kabel CPK9 ali CYK71	
Največja notranja kapacitivnost C_i	1 nF/m
Največja notranja induktivnost L_i	6 μ H/m

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

- Upoštevajte dokumentacijo in risbe za krmiljenje merilnega pretvornika.

3 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

3.1 Prezemna kontrola

1. Preverite, ali je embalaža nepoškodovana.
 - ↳ O morebitnih poškodbah embalaže obvestite dobavitelja. Poškodovano embalažo hranite, dokler zadeva ni rešena.
2. Preverite, ali je vsebina paketa nepoškodovana.
 - ↳ O morebitnih poškodbah vsebine paketa obvestite dobavitelja. Poškodovano blago hranite, dokler zadeva ni rešena.
3. Preverite, ali je obseg dobave popoln in nič ne manjka.
 - ↳ Primerjajte spremno dokumentacijo z vašim naročilom.
4. Za skladiščenje in prevoz morate izdelek zapakirati tako, da je zaščiten pred udarci in vlago.
 - ↳ Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

V primeru kakršnih koli vprašanj se obrnite na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

3.2 Identifikacija izdelka

3.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
 - Razširjena kataloška koda
 - Serijska številka
 - Varnostne informacije in opozorila
- Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

3.2.2 Identifikacija izdelka

Stran izdelka

www.endress.com/cls15

www.endress.com/cls16

www.endress.com/cls21

Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- Na tipski ploščici
- V dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Pojdite na naslov www.endress.com.
2. Uporabite iskalnik (simbol povečevalnega stekla): vnesite veljavno serijsko številko.
3. Sprožite iskanje (povečevalno steklo).
 - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.
4. Kliknite na pregled izdelka.
 - ↳ Odpre se novo okno. V njem so informacije o vaši napravi, vključno s produktno dokumentacijo.

Naslov proizvajalca

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

Dieselstraße 24

D-70839 Gerlingen

3.3 Obseg dobave

Obseg dobave:

- Senzor v naročeni izvedbi
- Kabelski konektor, za povezavo z merilnim kablom CYK71 (samo za različice z vtično glavo CLS15 CLS21)
- Navodila za uporabo

4 Vgradnja

4.1 Pogoji za vgradnjo (samo CLS16)

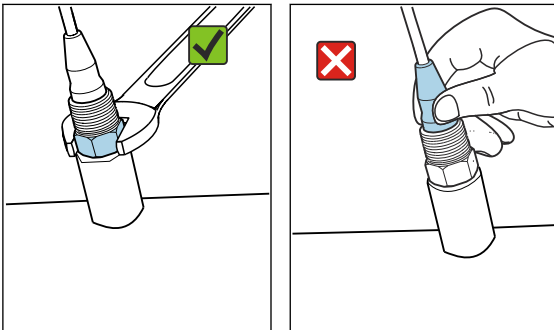
- ▶ Namestitev opreme za enostavno čiščenje v skladu z merili EHEDG mora zagotavljati odsotnost mrtvih con.

- ▶ Če se mrtvi coni ni mogoče izogniti, pa mora biti ta čim krajša. Dolžina mrtve cone L v nobenem premeru ne sme presegati vrednosti razlike notranjega premera D in premera d, ki ga zapolnjuje oprema. Velja pogoj $L \leq D - d$.
- ▶ Mrtva cona mora poleg tega sama zagotavljati praznjenje, tako da ne more priti do zastajanja izdelka ali procesnih medijev v njej.
- ▶ Pri namestitvi v rezervoar poskrbite, da bo čistilna naprava neposredno izpirala mrtvo cono.
- ▶ Za več informacij glejte priporočila o higienskih tesnilih in namestitvi v dokumentu EHEDG Doc. 10 in dokument Position Paper: "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections".

4.2 Vgradnja senzorja

4.2.1 CLS15

Senzorji se vgradijo neposredno v procesni priključek z navojem NPT ½" ali ¾" oz. s prižemno spono 1 ½". Senzor je opcijsko mogoče vgraditi tudi z običajnim T-priključkom ali križnim priključkom oziroma s pretočno armaturo.

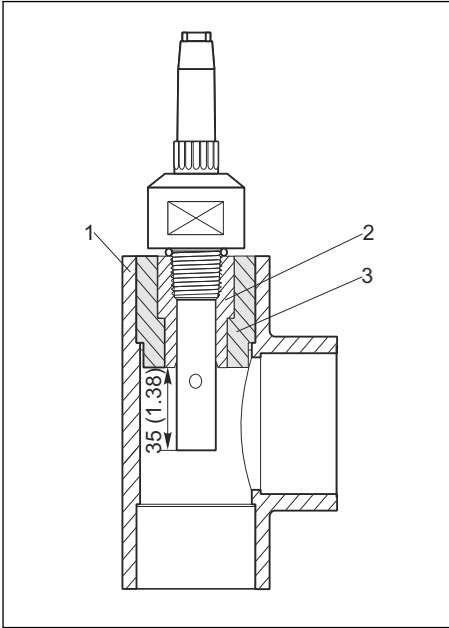


OBVESTILO

Neppravilna vgradnja ali demontaža

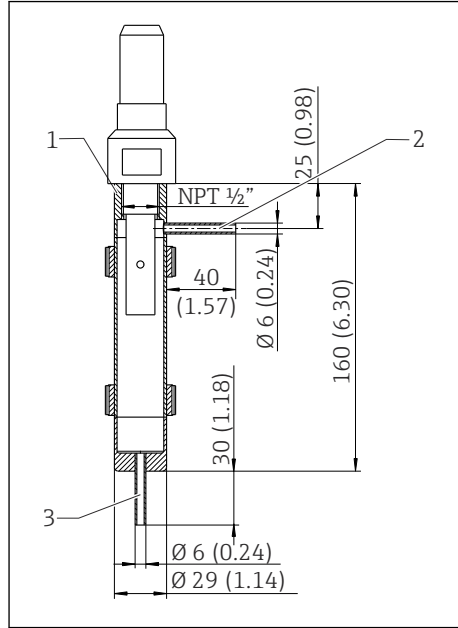
Glava senzorja se lahko zrahlja in odpade, kar povzroči popolno odpoved senzorja!

- ▶ Senzor vgradite samo s pomočjo procesnega priključka.
- ▶ V ta namen uporabite primerno orodje, npr. viličasti ključ.



A0024199

- 1 Z navojem NPT 1/2" v T-priključku ali križnem priključku. Merska enota mm (in)
- 1 T-priključek ali križni priključek (DN 32, 40 ali 50)
- 2 VC navojna mufa za lepljenje (NPT 1/2" za DN 20)
- 3 Adapterska mufa za lepljenje (za DN 32, 40, 50)



A0024200

- 2 Z navojem NPT 1/2" v pretočni armaturi CYA21. Merska enota mm (in)
- 1 Držalo senzorja NPT 1/2"
- 2 Vhod
- 3 Izhod

1. Poskrbite, da bodo elektrode med merjenjem popolnoma potopljene v medij. Vgradna globina: vsaj 35 mm (1,38").

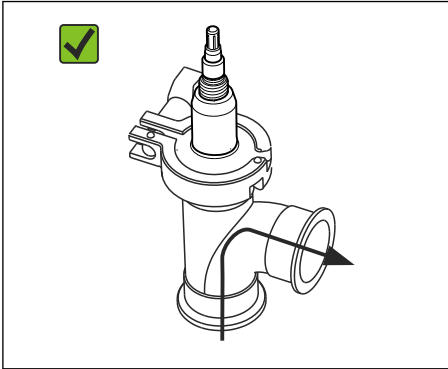
2. Pri uporabi senzorja v ultračisti vodi je treba odstraniti ves zrak.

- ↳ V nasprotnem primeru se CO₂ iz zraka lahko raztoplja v vodi in njegova (sicer šibka) disociacija povzroči povečanje prevodnosti do 3 µS/cm.

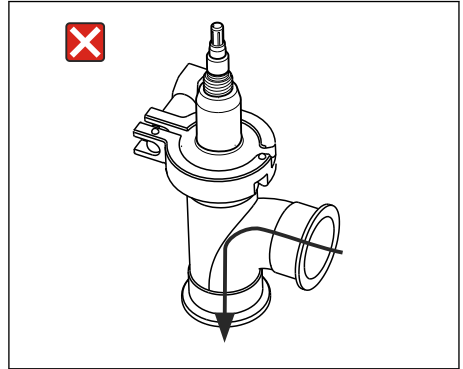
4.2.2 CLS16

Senzorje je treba montirati neposredno prek procesnega priključka.

- ▶ Pri vgradnji v cevovod upoštevajte smer pretoka.



3 Dovoljena smer pretoka



4 Nedovoljena smer pretoka

1. Poskrbite, da bodo elektrode med merjenjem popolnoma potopljene v medij.
2. Pri uporabi senzorja v ultračisti vodi je treba odstraniti ves zrak.
 - ↳ V nasprotnem primeru se CO₂ iz zraka lahko raztaplja v vodi in njegova (sicer šibka) disociacija povzroči povečanje prevodnosti do 3 μS/cm.

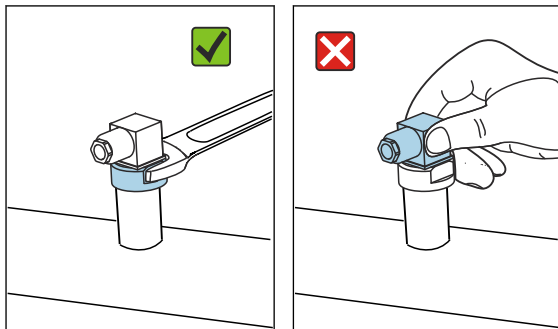
4.2.3 CLS21



Clamp priključek

Za pritrditev senzorja je mogoče uporabiti pločevinaste ali polne objemke. Pločevinaste objemke imajo manjšo dimenzijsko stabilnost, neravno nosilno površino, kar povzroči točkovne obremenitve, poleg tega lahko ostri robovi poškodujejo sponko. Priporočamo vam uporabo masivnih objemk, ki ponujajo večjo dimenzijsko stabilnost. Masivne objemke je mogoče uporabljati v celotnem tlačnem/temperaturnem območju (glejte krivulje tlak-temperatura).

Senzorje je treba montirati neposredno prek procesnega priključka. Opcijsko je možna tudi vgradnja senzorja v pretočno armaturo.

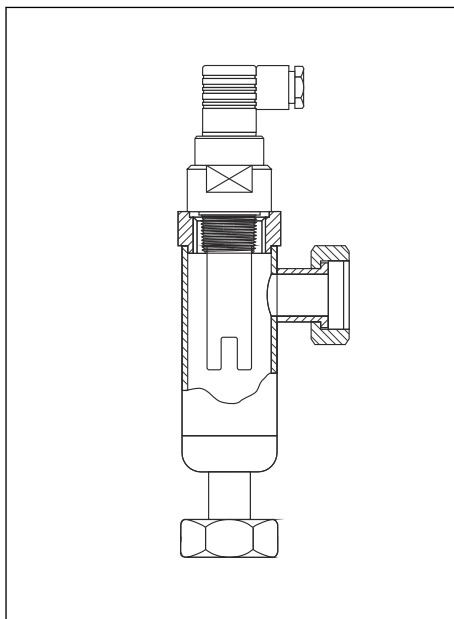


OBVESTILO

Nepravilna vgradnja ali demontaža

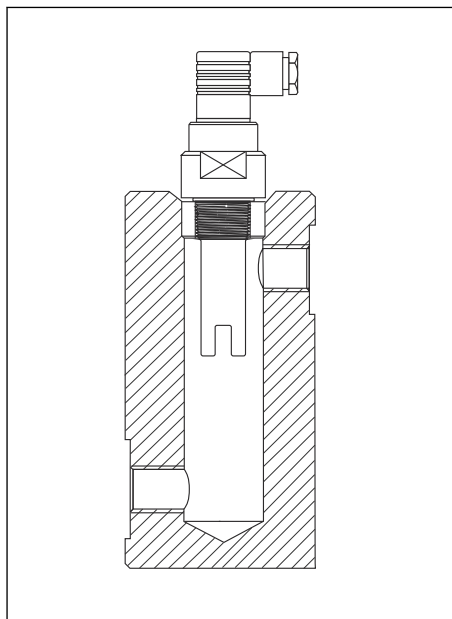
Glava senzorja se lahko zrahlja in odpade, kar povzroči popolno odpoved senzorja!

- ▶ Senzor vgradite samo s pomočjo procesnega priključka.
- ▶ V ta namen uporabite primerno orodje, npr. viličasti ključ.



A0024201

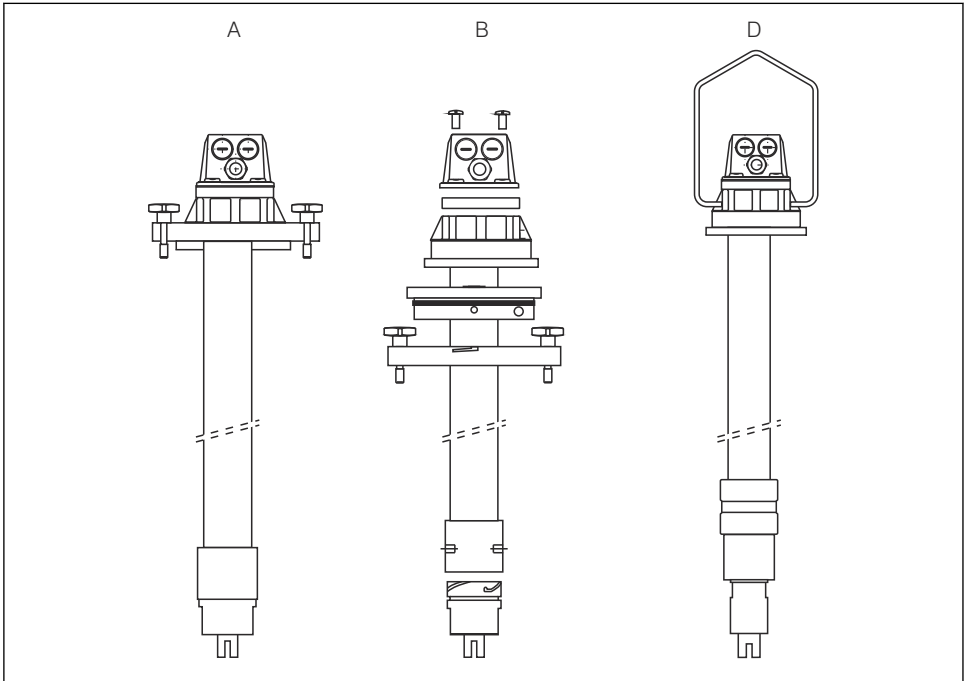
5 Vgradnja v pretočno armaturo CLA751



A0024202


6 Vgradnja v pretočno armaturo CLA752

Na voljo je potopna armatura Dipfit CLA111 za vgradnjo senzorjev z navojem G1 v posode.



A0024145

 7 Vgradnja v potopno armaturo Dipfit CLA111, izvedbe pritrditve A, B in D

 Poskrbite, da bodo elektrode med merjenjem popolnoma potopljeni v medij.

4.3 Kontrola po vgradnji

1. Ali sta senzor in kabel nepoškodovana?
2. Ali je senzor vgrajen v procesni priključek in ne visi prosto s kabla?

5 Električna vezava

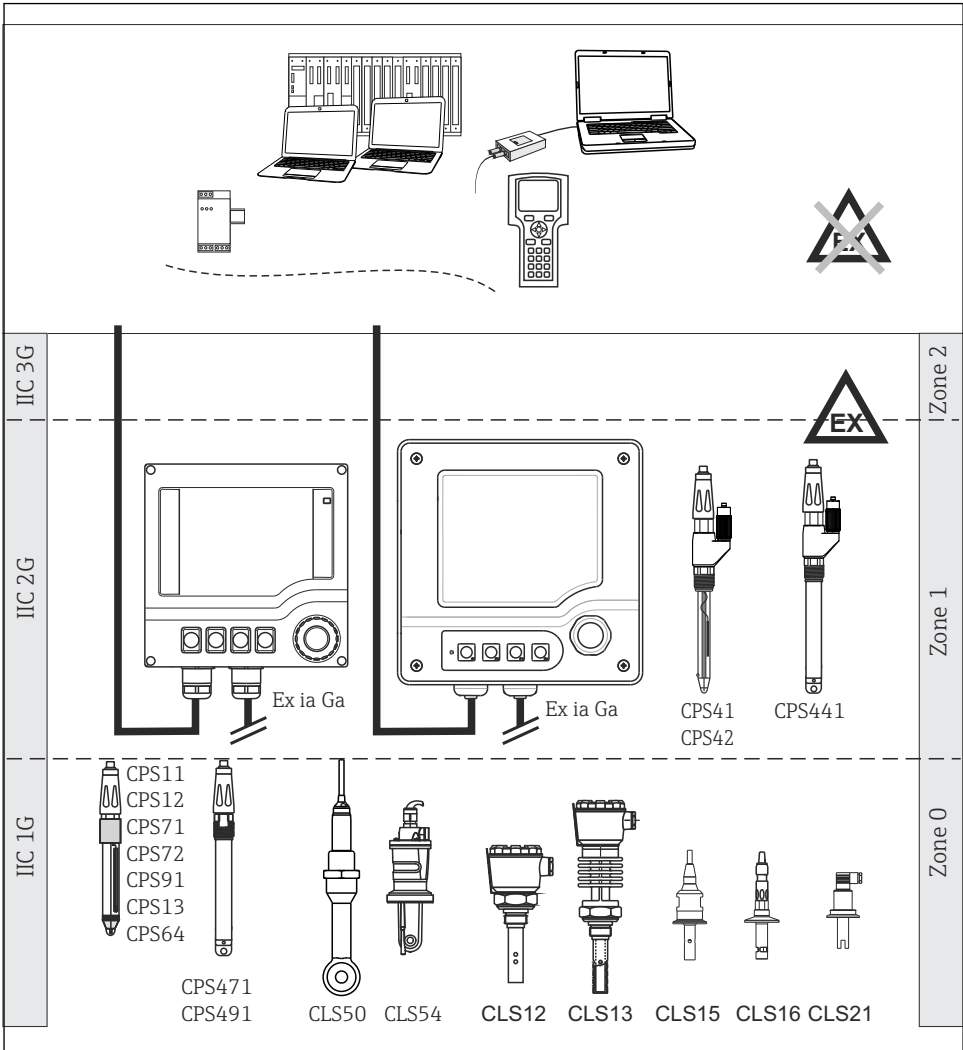
OPOZORILO

Naprava je pod električno napetostjo!

Neppravilna vezava lahko povzroči poškodbe ali smrt!

- ▶ Električno priključitev sme izvesti le izšolan električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta Navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** vezavo preverite, da kablji niso pod napetostjo.

5.1 Strnjena navodila za vezavo



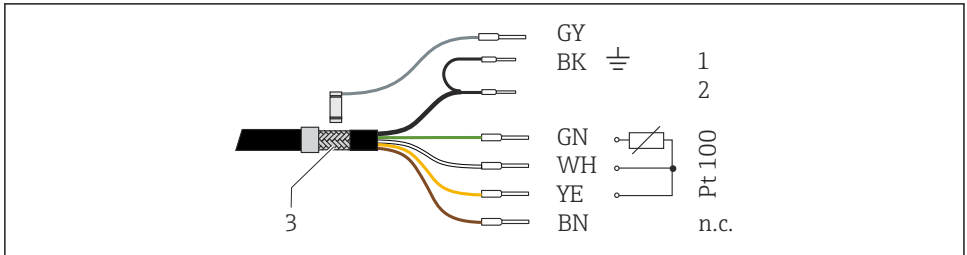
A0031175

8 Električna vezava v nevarnih območjih

5.2 Vezava senzorja

5.2.1 CLS15 in CLS21

Senzor priključite s fiksnim kablom ali z opletenim merilnim kablom CYK71 . Za vezalni načrt glejte navodila za uporabo izbranega pretvornika.



9 Merilni kabel CYK71

- 1 Koaksialni vodnik BK, oklop (zunanja elektroda)
- 2 Koaksialni vodnik, jedro, prevodnost (notranja elektroda)
- Pt100 Temperatura
- 3 Zunanji oplet, upoštevajte vezalni načrt pretvornika
- n.c. Ne povežite

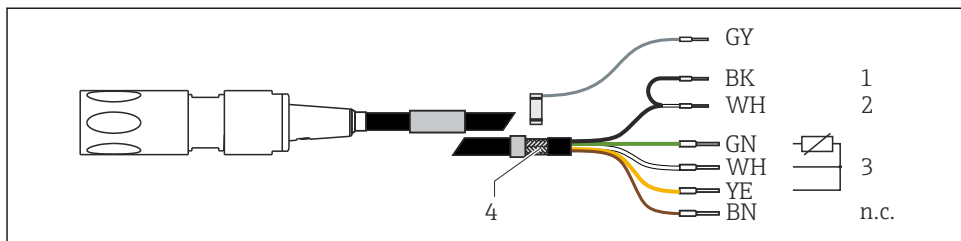
Izvedbam s priključno glavo je priložen združljiv kabelski konektor. Kabel CYK71 (ni priložen) morate zaključiti s kabelskim konektorjem na strani senzorja:

- GY → Senzorska vtična sponka
- Koaksialni vodnik BK → vtična sponka ⏏
- Koaksialni vodnik, jedro → vtična sponka 2
- GN → Vtična sponka 3
- WH, YE → Vtična sponka 1
- BN Ne povežite

Za podaljšanje kabla sta potrebna priključna doza VMB in drugi kabel CYK71.

5.2.2 CLS16

Senzor je električno povezan prek merilnega kabla CPK9 (izvedbe s priključno glavo) ali prek fiksnega kabla. Za vezalni načrt glejte navodila za uporabo izbranega pretvornika.



A0047B4

10 Merilni kabel CPK9

- 1 Koaksialni vodnik BK, oklop (zunanja elektroda)
 - 2 Koaksialni vodnik WH, prevodnost (notranja elektroda)
 - 3 Temperatura
 - 4 Zunanji oplet, upoštevajte vezalni načrt pretvornika
- n.c. Ne povežite

Za podaljšanje kabla sta potrebna priključna doza VMB in kabel CYK71.

5.3 Zagotovitev stopnje zaščite

Mehanska priključitev in električna vezava dobavljene naprave je dovoljena samo v obsegu, ki je opisan v teh navodilih in potreben za zahtevano namensko uporabo.

- Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

V nasprotnem primeru ni več mogoče zagotoviti različnih vrst zaščite izdelka (zaščita pred vdorom (IP), električna varnost, odpornost proti motnjam EMZ), npr. če niso nameščeni vsi pokrovi ali če so vodniki zrahljani oz. niso dobro pritrjeni.

5.4 Kontrola po vezavi

Stanje naprave in specifikacije	Ukrep
Ali na senzorju, armaturi in kablu ni vidnih znakov poškodb?	► Opravite vizualno kontrolo.
Električna vezava	Ukrep
Ali so položeni kabli natezno oz. torzijsko razbremenjeni?	► Opravite vizualno kontrolo. ► Odvijte kable.
Ali je bila z vodnikov odstranjena zadostna dolžina izolacije in ali so vodniki pravilno nameščeni v priključnih sponkah?	► Opravite vizualno kontrolo. ► Z rahlim potegom preverite dobro pritrditve.
Ali so vse vijačne priključne sponke trdno prвите?	► Zategnite vijačne sponke.
Ali so vse kabselske uvodnice vgrajene, zategnjene in tesne?	► Opravite vizualno kontrolo.
Ali so vse kabselske uvodnice vgrajene s spodnje ali bočne strani?	V primeru stranskih kabselskih uvodnic: ► Kabselsko zanko usmerite navzdol zaradi odtekanja vode.

6 Prevzem v obratovanje

Pred prvim prevzemom v obratovanje se prepričajte, ali:

- je senzor pravilno vgrajen
- je električna vezava pravilna

1. Na merilniku preverite temperaturno kompenzacijo in nastavitvev dušenja.

OPOZORILO

Puščanje procesnega medija


Nevarnost poškodb zaradi visokega tlaka, visokih temperatur ali nevarnih kemikalij!

- ▶ Preden armaturo s čistilnim sistemom izpostavite tlaku, se prepričajte, ali je sistem pravilno priključen.
- ▶ Ne vgrajujte armature v proces, če ne morete zanesljivo in pravilno izvesti vseh priključkov.

Pri uporabi armature s funkcijo samodejnega čiščenja:

2. Poskrbite za pravilen priklop čistilnega medija (npr. vode ali zraka).
3. Po prevzemu v obratovanje:
 - Senzor je treba vzdrževati v rednih intervalih.
 - ↳ Samo tako je mogoče zagotoviti zanesljivost merilnih rezultatov.

Samo CLS15:

 Senzor lahko obratuje z nazivnim tlakom, večjim od 1 bara (15 psi), zato je bil v vseh kanadskih provincah registriran s št. CRN (kanadska registracijska številka) v skladu s standardom CSA B51 ("Kotli, tlačne posode in tlačne cevi"; kategorija F).

Podatek CRN lahko najdete na tipski ploščici.

7 Vzdrževanje

POZOR

Jedke kemikalije

Nevarnost kemičnih opeklin oči in kože ter nevarnost škode na oblačilih in opreми!

- ▶ Pri delu s kislinami, bazami in organskimi topili si obvezno ustrezno zaščitite oči in roke!
- ▶ Uporabljajte zaščitna očala in rokavice.
- ▶ Očistite brizge z obleke in drugih predmetov, da preprečite materialno škodo.
- ▶ Upoštevajte navodila na varnostnih listih kemikalij, ki jih uporabljate.

OPOZORILO

Tiokarbamid

Zdravju škodljivo pri zaužitju! Omejeni dokazi za rakotvornost! Možna nevarnost škodovanja nerojenemu otroku! Nevarno za okolje z dolgoročnimi posledicami!

- ▶ Uporabljajte zaščitna očala, zaščitne rokavice in primerna zaščitna oblačila.
- ▶ Izogibajte se stiku z očmi, usti in kožo.
- ▶ Preprečite izpuste v okolje.

⚠ POZOR**Jedke kemikalije**

Nevarnost kemičnih opeklin oči in kože ter nevarnost škode na oblačilih in opremi!

- ▶ Pri delu s kislinami, bazami in organskimi topili si obvezno ustrezno zaščitite oči in roke!
- ▶ Uporabljajte zaščitna očala in rokavice.
- ▶ Očistite brizge z obleke in drugih predmetov, da preprečite materialno škodo.
- ▶ Upoštevajte navodila na varnostnih listih kemikalij, ki jih uporabljate.

Umazanijo odstranite s senzorja po naslednjem postopku glede na vrsto umazanije:

1. Oljni in mastni madeži:

Za čiščenje lahko uporabite sredstvo za odstranjevanje maščob, npr. alkohol, kakor tudi vročo vodo in (bazična) sredstva s surfaktanti (npr. sredstvo za pomivanje posode).

2. Obloge apnenca in kovinskega hidroksida, slabo topne (liefobne) organske obloge:

Obloge raztopite z razredčeno klorovodikovo kislino (3 %) in površine nato sperite z obilo čiste vode.

3. Sulfidne obloge (tvarne z izločanjem žvepla iz dimnih plinov ali čistilne naprave za odpadno vodo):

Uporabite mešanico klorovodikove kisline (3 %) in tiokarbamida (na voljo v prosti prodaji) ter površine nato sperite z obilo čiste vode.

4. Beljakovinske obloge (npr. v živilski industriji):

Uporabite mešanico klorovodikove kisline (0,5 %) in pepsina (na voljo v prosti prodaji) ter površine nato sperite z obilo čiste vode.

5. Dobro topne biološke obloge:

Sperite z vodo pod tlakom.

Senzor po čiščenju temeljito sperite z obilo vode.

8 Popravilo

8.1 Splošne opombe

Pri konceptu popravila in pretvorbe velja naslednje:

- Izdelek ima modularno zgradbo.
- Nadomestni deli so na voljo v kompletih s pripadajočimi navodili.
- Vedno uporabljajte le originalne nadomestne dele.
- Popravila naj izvede servisni oddelek proizvajalca ali ustrezno usposobljen uporabnik.
- Naprave s certifikatom se lahko pretvori le v druge izvedbe naprav s certifikatom, in sicer prek servisnega oddelka ali tovarniško.
- Upoštevajte veljavne standarde, nacionalne predpise, "Ex" dokumentacijo (XA) ter zahteve z ozirom na certifikate.

1. Popravilo je treba izvesti v skladu z navodili, ki so priložena kompletu.

2. Dokumentirajte popravilo in pretvorbo ter vnesite oziroma poskrbite za vnos podatkov v orodje za upravljanje življenjskega cikla sredstev (W@M).

8.2 Nadomestni deli

Nadomestne dele, ki so na voljo za napravo, najdete na spletni strani:

www.endress.com/device-viewer

- ▶ Ob naročilu nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

8.3 Storitve Endress+Hauser (samo CLS16)

Nepoškodovana tesnila so pogoj za varno in zanesljivo merjenje. Tesnilo je treba redno menjavati za maksimalno zanesljivost delovanja in higieno senzorja.

Konkretne intervale med menjavami lahko določi le uporabnik, saj je to odvisno od pogojev uporabe, kot so:

- vrsta in temperatura izdelka,
- vrsta in temperatura čistilnega sredstva,
- število čiščenj,
- število sterilizacij in
- delovno okolje.

Priporočeni intervali za menjavo tesnila (orientacijske vrednosti)

Aplikacija	Interval
Medij s temperaturo od 50 do 100 °C (122 do 212 °F)	Pribl. 18 mesecev
Medij s temperaturo < 50 °C (122 °F)	Pribl. 36 mesecev
Sterilizacijski cikli, maks. 150 °C (302 °F), 45 min.	Približno 400 ciklov

Če je bil senzor izpostavljen zelo velikim obremenitvam, ga je z regeneracijo v tovarni mogoče vrniti v operativno stanje. Senzor je v tovarni opremljen z novimi tesnili in ponovno kalibriran.

Za več informacij o menjavi tesnil in ponovni kalibraciji v tovarni se obrnite na vašega zastopnika.

8.4 Vračilo

Napravo je treba vrniti, če je potrebno popravilo ali tovarniška kalibracija ali če ste naročili ali prejeli napačno napravo. Endress+Hauser mora kot podjetje, ki je certificirano po ISO standardu, in v skladu z zakonskimi zahtevami upoštevati določene postopke pri ravnanju z vrnjenimi izdelki, ki so bili v stiku z medijem.

Da zagotovite hitro, varno in profesionalno vračilo naprave:

- ▶ Obiščite spletno mesto www.endress.com/support/return-material za informacije o postopkih in pogojih vračila naprav.

8.5 Odstranitev



Naši izdelki so v skladu z direktivo 2012/19 EU o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO) po potrebi označeni s prikazanim simbolom z namenom zmanjšanja odstranjevanja OEEO z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Izdelkov s to oznako ni dovoljeno odstraniti skupaj z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Vrnite jih proizvajalcu, ki jih bo odstranil v skladu z veljavnimi predpisi.

9 Tehnični podatki

9.1 Vhod

9.1.1 Merjene spremenljivke

- Prevodnost
- Temperatura

9.1.2 Merilna območja

Prevodnost	(za vodo pri 25 °C (77 °F))
CLS15 -A	0,04 do 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS15 -B/L	0,10 do 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS16	0,04 do 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS21	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ do 20 mS/cm

Temperatura

CLS15	-20 do 140 °C (-4 do 280 °F)
CLS16	-5 do 150 °C (23 do 300 °F)
CLS21	-20 do 135 °C (-4 do 275 °F)

9.1.3 Konstanta celice

CLS15 -A	$k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$
CLS15 -B/L	$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$
CLS16	$k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$
CLS21	$k = 1,0 \text{ cm}^{-1}$, nazivna

9.1.4 Temperaturna kompenzacija

Pt100 (Class A Class B v skladu z IEC 60751) (CLS15) (CLS16) (CLS21)
Pt1000 (Class A v skladu z IEC 60751)(CLS16, opcjsko)

9.2 Delovna karakteristika

9.2.1 Merilna negotovost

CLS15

V tovarni je za vsak posamezen senzor opravljeno merjenje v raztopini s pribl. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ za konstanto celice 0,01 cm^{-1} ali pribl. 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ za konstanto celice 0,1 cm^{-1} , in sicer z referenčnim merilnim sistemom, sledljivim do NIST ali PTB. Točna konstanta celice je vnesena v priloženem proizvajalčevem certifikatu kontrole. Merilna negotovost pri določanju konstante celice je 1,0 %.

CLS16

V tovarni je za vsak posamezen senzor opravljeno merjenje v raztopini s pribl. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in sicer z referenčnim merilnim sistemom, sledljivim do NIST ali PTB. Točna konstanta celice je

vnesena v priloženem proizvajalčevem certifikatu kontrole. Merilna negotovost pri določanju konstante celice je 1,0 %.

CLS21

V tovarni je za vsak posamezen senzor opravljeno merjenje v raztopini s pribl. 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in sicer z referenčnim merilnim sistemom, sledljivim do NIST ali PTB. Točna konstanta celice je vnesena v priloženem proizvajalčevem certifikatu kontrole. Merilna negotovost pri določanju konstante celice je 1,0 %.

9.3 Okolica

9.3.1 Temperatura okolice

-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)

9.3.2 Temperatura skladiščenja

-25 do +80 °C (-10 do +180 °F)

9.3.3 Stopnja zaščite

CLS15	IP 67 / NEMA 6
CLS16	
Različica s fiksnim kablom	IP 67 / NEMA 6
TOP68 konektor	IP 68 / NEMA 6
CLS21	
Različica s fiksnim kablom	IP 67 / NEMA 6
Različica s konektorjem	IP 65 / NEMA 4X

9.4 Proces

9.4.1 Procesna temperatura

CLS15	
Navojna različica s fiksnim kablom	-20 do 100 °C (-4 do 212 °F)
Navojna različica s konektorjem, Clamp izvedba	
Normalno delovanje	-20 do 120 °C (-4 do 248 °F)
Sterilizacija (največ 1 h) ¹⁾	Maks. 140 °C (284 °F)
CLS16	
Normalno delovanje	-5 do 120 °C (23 do 248 °F)
Sterilizacija (največ 45 min)	Maks. 150 °C (302 °F) pri absolutnem tlaku 6 bar (87 psi)
CLS21	

CLS21

Navojna različica s fiksnim kablom -20 do 100 °C (-4 do 212 °F)

Različica s konektorjem, Clamp izvedba -20 do 135 °C (-4 do 275 °F) pri absolutnem tlaku 3,5 bar (50 psi)

1) Različice z navojem: maks. 30 minut

9.4.2 Procesni tlak

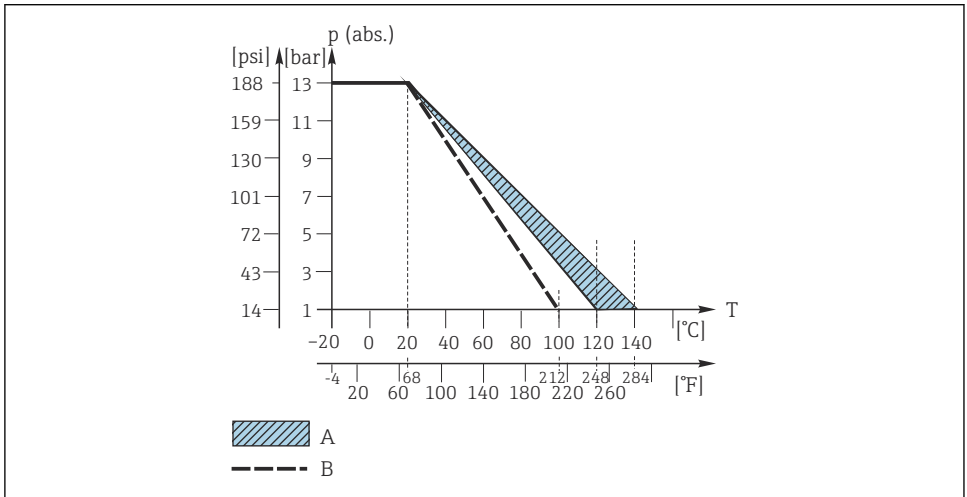
CLS15 absolutni tlak 13 bar (188 psi) pri 20 °C (68 °F)
 absolutni tlak 2 bar (29 psi) pri 120 °C (248 °F)

CLS16 absolutni tlak 13 bar (188 psi) pri 20 °C (68 °F)
 absolutni tlak 9 bar (130 psi) pri 120 °C (248 °F)
 absolutni tlak (podtlak) 0,1 bar (1,5 psi) pri 20 °C (68 °F)

CLS21 absolutni tlak 17 bar (246 psi) pri 20 °C (68 °F)

9.4.3 Krivulje temperatura-tlak

CLS15

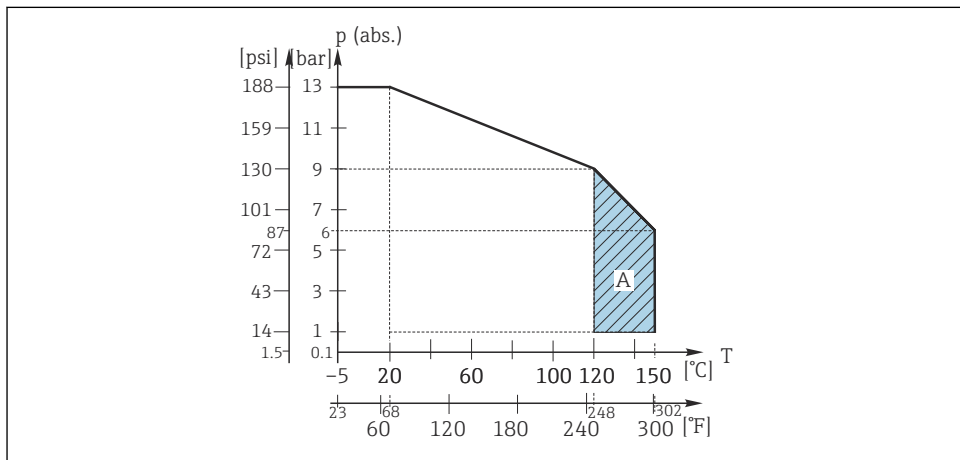


A0049158

11 Obstoynost pri mehanskem tlaku-temperaturi

A Možnost kratkotrajne sterilizacije (1 h)

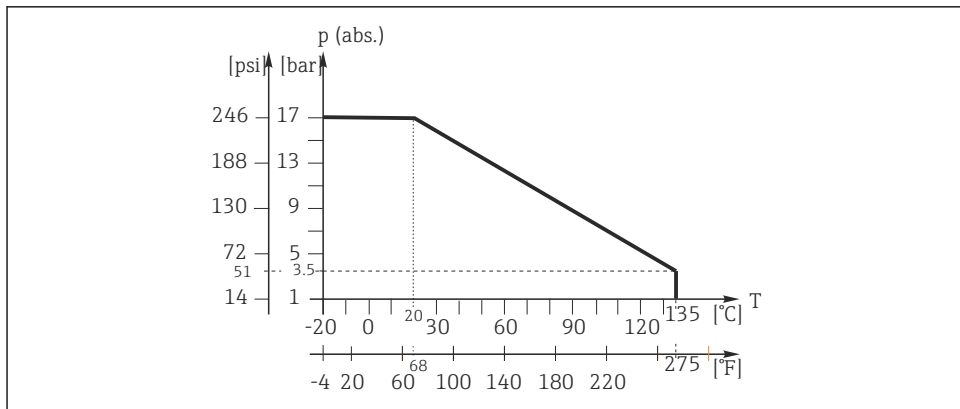
B Navojna različica s fiksnim kablom

CLS16

A0049160

▣ 12 *Obstojnost pri mehanskem tlaku-temperaturi*

A *Možnost kratkotrajne sterilizacije (45 min)*

CLS21

A0049161

▣ 13 *Obstojnost pri mehanskem tlaku-temperaturi*

9.5 Mehanska zgradba**9.5.1 Masa****CLS15 in CLS21**

Pribl. 0,3 kg (0,66 lbs), odvisno od različice

CLS16

Pribl. 0,13 do 0,75 kg (0,29 do 1,65 lbs), odvisno od različice

9.5.2**CLS15**

Elektrode	polirane, nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316L)
Steblo senzorja	Polieter sulfon (PES-GF20)
Oring, v stiku z medijem (samo različica Clamp)	EPDM

CLS16

Elektrode	elektropolirane, nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316L)
Tesnilo	oblikovno tesnilo ISOLAST (FFKM), v skladu z FDA

CLS21

Elektrode	grafitne
Steblo senzorja	Polieter sulfon (PES-GF20)
Toplotno prevodna vtičnica za senzor temperature	titan 3.7035
Clamp procesni priključek	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesni priključek ▪ Tesnilo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nerjavno jeklo 1.4435 ▪ EPDM

9.5.3 Procesni priključek**CLS15**

Navoj NPT ½" in ¾"
Clamp 1½" po ISO 2852

CLS16

Clamp 1", 1½", 2" po ISO 2852 (primerna tudi za TRI-CLAMP, DIN 32676)
Tuchenhagen VARIVENT N DN 50 do 125
NEUMO BioControl D50

CLS21

Navoj G1
Navoj NPT 1"
Clamp 2" po ISO 2852
Sanitarni priključek DN 25 in DN 40 v skladu z DIN 11851

9.5.4 Površinska hrapavost (samo CLS15, CLS16)**CLS15**

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$

CLS16

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$, elektropolirano

$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$, elektropolirano, opcija



71573865

www.addresses.endress.com
