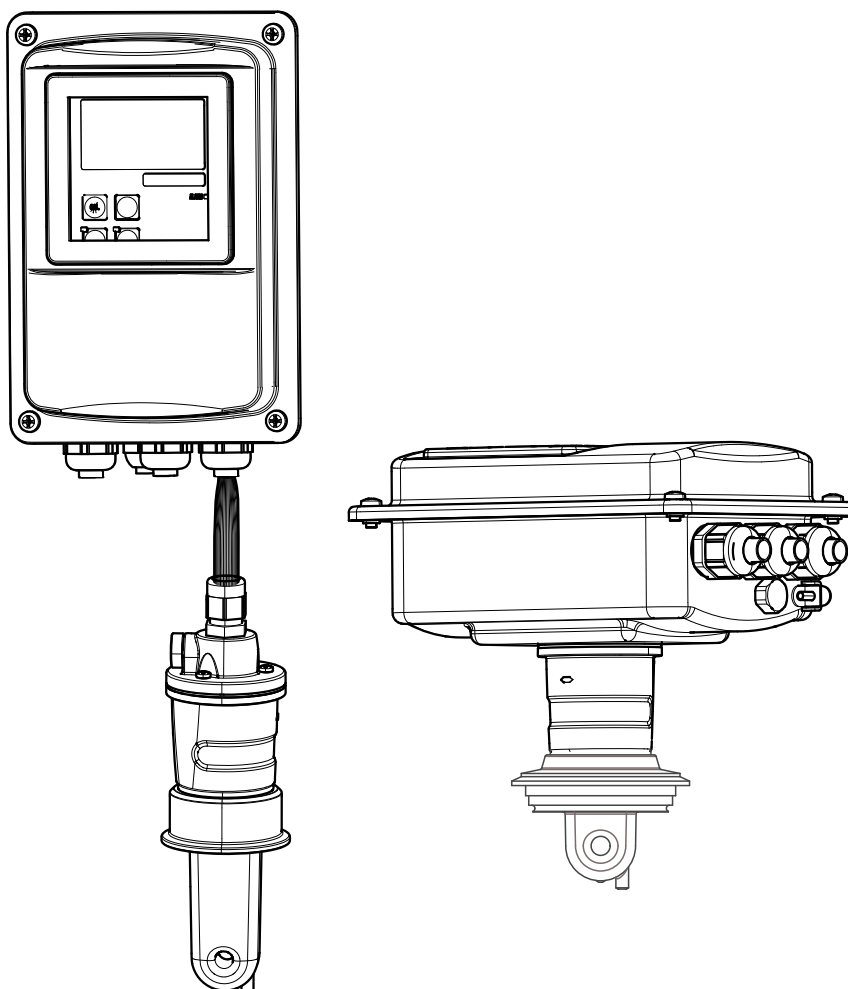


Navodila za uporabo **Smartec CLD134**

Sistem za merjenje prevodnosti



Kazalo vsebine

1	O dokumentu	5	6	Možnosti posluževanja	34
1.1	Opozorila	5	6.1	Posluževanje in prevzem v obratovanje	34
1.2	Uporabljeni simboli	5	6.2	Displej in posluževalni elementi	34
1.3	Simboli na napravi	5	6.2.1	Uporabniški vmesnik	34
2	Osnovna varnostna navodila	6	6.2.2	Zaslon s tekočimi kristali	35
2.1	Zahteve glede osebja	6	6.2.3	Posluževalni elementi	36
2.2	Namenska uporaba	6	6.3	Lokalno posluževanje	37
2.3	Varstvo pri delu	6	6.3.1	Koncept posluževanja	37
2.4	Obratovalna varnost	6	7	Prevzem v obratovanje	39
2.5	Varnost naprave	6	7.1	Funkcijska kontrola	39
3	Prevzemna kontrola in identifikacija naprave	8	7.2	Vklop	39
3.1	Prevzemna kontrola	8	7.3	Hitra nastavitve	41
3.2	Identifikacija naprave	8	7.4	Nastavitve naprave	44
3.2.1	Tipska ploščica	8	7.4.1	SETUP 1 (prevodnost/ koncentracija)	44
3.2.2	Identifikacija naprave	9	7.4.2	Setup 2 (temperatura)	45
3.2.3	Osnovna različica in funkcijska nadgradnja	9	7.4.3	Tokovni izhodi	48
3.3	Obseg dobave	10	7.4.4	Alarm	49
3.4	Certifikati in odobritve	11	7.4.5	Kontrola	51
3.4.1	Izjava o skladnosti	11	7.4.6	Nastavitve releja	52
3.4.2	Higiena	11	7.4.7	Temperaturna kompenzacija s tabelo	54
3.4.3	Tlačna odobritev	11	7.4.8	Meritev koncentracije	56
4	Vgradnja	12	7.4.9	Servis	60
4.1	Vodič za hitro vgradnjo	12	7.4.10	Servis E+H	61
4.2	Merilni sistem	13	7.4.11	Vmesniki	62
4.3	Pogoji za vgradnjo	14	7.4.12	Določitev temperaturnega koeficienta	63
4.3.1	Navodila za vgradnjo	14	7.4.13	Oddaljena nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja, MRS)	64
4.3.2	Ločena izvedba	16	7.4.14	Kalibracija	67
4.3.3	Kompaktna izvedba	20	7.4.15	Komunikacijski vmesniki	70
4.4	Navodila za vgradnjo	23	8	Diagnostika in odpravljanje napak	71
4.4.1	Vgradnja ločene izvedbe CLD134	23	8.1	Navodila za odpravljanje napak	71
4.4.2	Vgradnja kompaktne izvedbe CLD134 ali senzorja CLS54 za ločeno izvedbo	25	8.2	Sporočila o sistemskih napakah	71
4.5	Kontrola vgradnje	26	8.3	Specifične napake za posamezen proces	74
5	Električna vezava	27	8.4	Specifične napake za posamezno napravo	78
5.1	Električna vezava pretvornika	27	9	Vzdrževanje	80
5.1.1	Električna vezava	27	9.1	Vzdrževanje celotnega merilnega mesta	80
5.1.2	Vezalni načrt	30	9.1.1	Čiščenje senzorjev prevodnosti	80
5.1.3	Vezava binarnih vhodov	31	9.1.2	Preizkušanje induktivnih senzorjev prevodnosti	81
5.1.4	Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami	31	9.1.3	Kontrola naprave s simulacijo medija	81
5.1.5	Zgradba in priprava merilnega kabla	32	10	Popravilo	83
5.2	Alarmni kontakt	33	10.1	Nadomestni deli	83
5.3	Kontrola priključitve	33			

10.2	Demontaža pretvornika	83
10.3	Zamenjava centralnega modula	84
10.4	Eksplozijska risba	85
10.5	Kompleti nadomestnih delov	86
10.6	Vračilo	87
10.7	Razgradnja	87
11	Pribor	88
11.1	Podaljšanje kabla	88
11.2	Komplet za montažo na steber	88
11.3	Nadgradnja programske opreme	89
11.4	Kalibracijske raztopine	89
11.5	Optoscope	89
12	Tehnični podatki	90
12.1	Vhod	90
12.2	Izhod	90
12.3	Napajanje	91
12.4	Delovna karakteristika	92
12.5	Okolica	93
12.6	Proces	94
12.7	Hitrost pretoka	95
12.8	Mehanska zgradba	95
13	Priloga	97
Kazalo	101	

1 O dokumentu

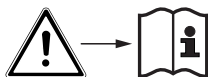
1.1 Opozorila

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

1.2 Uporabljeni simboli

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

1.3 Simboli na napravi

Simbol	Pomen
	Sklic na dokumentacijo naprave

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

Smartec je praktičen in zanesljiv sistem za merjenje prevodnosti tekočih medijev.

Še zlasti je primeren za uporabo v živilski industriji.

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

Elektromagnetna združljivost

- Ta izdelek je bil preskušen v skladu z veljavnimi evropskimi 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 Obratovalna varnost

1. Pred prevzemom celotne merilne točke v obratovanje se prepričajte, da so vsi priključki pravilno izvedeni. Prepričajte se, da električni kabli in cevni priključki niso poškodovani.
2. Ne uporabljajte poškodovanih izdelkov. Če so izdelki poškodovani, poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti. Poškodovane izdelke ustrezno označite.
3. Če napak ni mogoče odpraviti:
Prenehajte z uporabo izdelkov in poskrbite, da jih ne bo mogoče pomotoma uporabiti.

2.5 Varnost naprave

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 evropske standarde.

Jamčimo zgolj za naprave, ki so vgrajene in uporabljane v skladu z navodili za uporabo. Naprava je opremljena z varnostnimi mehanizmi, ki jo ščitijo pred neželenimi spremembami nastavitvev.

Posluževalci morajo sami poskrbeti za IT ukrepe, skladne z varnostnimi standardi uporabnika naprave, ki so zasnovani za dodatno varovanje naprave in prenosa njenih podatkov.

3 Prevzemna kontrola in identifikacija naprave

3.1 Prevzemna 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 dobavljenega obvestite dobavitelja. Poškodovane izdelke hranite, dokler zadeva ni rešena.
3. Preverite, ali je pošiljka popolna.
 - ↳ Preverite, ali se dobavljeno ujema z dobavno dokumentacijo in 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 (glejte poglavje "Tehnični podatki").

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

3.2 Identifikacija naprave

3.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Kataloška koda (koda za naročanje)
- Serijska številka
- Pogoji okolice in procesa
- Vrednosti vhodov in izhodov
- Aktivacijske kode
- Varnostne informacije in opozorila
- Razred zaščite

 Primerjajte podatke na tipski ploščici s podatki svojega naročila.

3.2.2 Identifikacija naprave

Stran z izdelki

www.endress.com/CLD134

Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- na tipski ploščici
- v dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Odprite stran vašega izdelka na spletu.
2. Na dnu strani izberite povezavo "Online Tools" in nato "Check your device features".
 - ↳ Odpre se dodatno okno.
3. Prepišite kataloško kodo s tipske ploščice v polje za iskanje in nato izberite "Show details".
 - ↳ Prejeli boste informacije o vsaki postavki (izbrani opciji) kataloške kode.

3.2.3 Osnovna različica in funkcijska nadgradnja

Funkcije osnovne različice	Dodatne opcije in pripadajoče funkcije
■ Merjenje ■ Kalibriranje konstante celice ■ Kalibriranje samovzbujanja ■ Vnos faktorja vgradnje ■ Izvoz parametrov naprave ■ Linearen tokovni izhod za izmerjeno vrednost ■ Simulacija tokovnega izhoda za izmerjeno vrednost ■ Servisne funkcije ■ Izbira temperaturne kompenzacije (vključno z uporabniško tabelo koeficientov) ■ Izbira meritve koncentracije (4 fiksne krivulje, 1 uporabniška tabela) ■ Relejni kontakt za signaliziranje napak	■ Drugi tokovni izhod za temperaturo (opcijna dodatna strojna oprema) ■ Komunikacija HART ■ Komunikacija PROFIBUS Oddaljena nastavitve niza parametrov (opcijna dodatna programska oprema): ■ Oddaljeno preklapljanje med največ 4 nizi parametrov (merilnimi območji) ■ Možnost določitve temperaturnih koeficientov ■ Možnost izbire kompenzacije temperature (vključno s 4 uporabniškimi tabelami koeficientov) ■ Izbira meritve koncentracije (4 fiksne krivulje, 4 uporabniške tabele) ■ Kontrola merilnega sistema z alarmom PCS (live check) ■ Možnost nastavitve releja v funkciji dajalnika mejne vrednosti ali alarmnega kontakta Preskus biološke reaktivnosti v skladu z USP <87>, <88> class VI

3.3 Obseg dobave

Ob dobavi kompaktne izvedbe naprave prejmete:

- 1 kompakten merilni sistem Smartec CLD134 z vgrajenim senzorjem
- 1 priključni blok
- 1 navodila za uporabo (Operating Instructions) BA00401C
- 1 kratka navodila za uporabo (Brief Operating Instructions) KA00401C
- Različice s komunikacijo HART:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with HART BA00212C/07/EN
- Različice s komunikacijo PROFIBUS:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with PROFIBUS BA00213C/07/EN
 - 1 konektor M12 (za različico naprave -*****PF*)

Ob dobavi ločene izvedbe naprave prejmete:

- 1 merilni pretvornik Smartec CLD134
- 1 induktivni senzor CLS54 s fiksnim kablom
- 1 priključni blok
- 1 navodila za uporabo (Operating Instructions) BA00401C
- 1 kratka navodila za uporabo (Brief Operating Instructions) KA00401C
- Različice s komunikacijo HART:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with HART BA00212C/07/EN
- Različice s komunikacijo PROFIBUS:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with PROFIBUS BA00213C/07/EN
 - 1 konektor M12 (za različico naprave -*****PF*)

Ob dobavi izvedbe s pretvornikom brez senzorja prejmete:

- 1 merilni pretvornik Smartec CLD134
- 1 priključni blok
- 1 navodila za uporabo (Operating Instructions) BA00401C
- 1 kratka navodila za uporabo (Brief Operating Instructions) KA00401C
- Različice s komunikacijo HART:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with HART BA00212C/07/EN
- Različice s komunikacijo PROFIBUS:
 - 1 navodila za uporabo ("Operating Instructions"): Field communication with PROFIBUS BA00213C/07/EN
 - 1 konektor M12 (za različico naprave -*****PF*)

3.4 Certifikati in odobritve

3.4.1 Izjava o skladnosti

Izdelek izpolnjuje zahteve harmoniziranih evropskih standardov. Zato izpolnjuje tudi zakonske zahteve direktiv EU. Proizvajalec potrjuje uspešen preskus naprave s tem, ko jo opremi z oznako **CE**.

3.4.2 Higiiena

FDA

Vsi materiali, ki so v stiku z izdelkom, so na seznamu FDA.

EHEDG

Zmožnost čiščenja senzorja CLS54 je certificirana v skladu z EHEDG, tipom EL - razredom I.



Če uporabljate senzor v higienskih aplikacijah, upoštevajte, da je zmožnost čiščenja odvisna tudi od načina vgradnje senzorja. Pri vgradnji senzorja v cevovod uporabite procesnemu priključku ustrezno pretočno armaturo z EHEDG certifikatom.

3-A

Certificirano po standardu 3-A 74 (3-A sanitarni standard za senzorje in senzorske fitinge ter priključke v uporabi na opremi za predelavo mleka in mlečnih izdelkov).

Biološka reaktivnost (USP razred VI) (opcija)

Certifikat o preskusu biološke reaktivnosti po USP (United States Pharmacopeia) del <87> in del <88> razred VI s sledljivostjo materialov v stiku z medijem do številke lota.

ES uredba št. 1935/2004

Senzor izpolnjuje zahteve ES uredbe št. 1935/2004 o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili.

3.4.3 Tlačna odobritev

Kanadski tlačni certifikat za cevovode po ASME B31.3

4 Vgradnja

4.1 Vodič za hitro vgradnjo

Popolno vgradnjo merilnega mesta izvedite takole:

Kompaktna izvedba:

1. Izvedite ničelno kalibracijo v zraku.
2. Vgradite kompaktno izvedbo na merilno mesto (glejte poglavje "Vgradnja kompaktne izvedbe CLD134").
3. Povežite napravo, kot je opisano v poglavju "Električna vezava".
4. Opravite prevzem naprave v obratovanje, kot je opisano v poglavju "Prevzem v obratovanje".

Ločena izvedba:

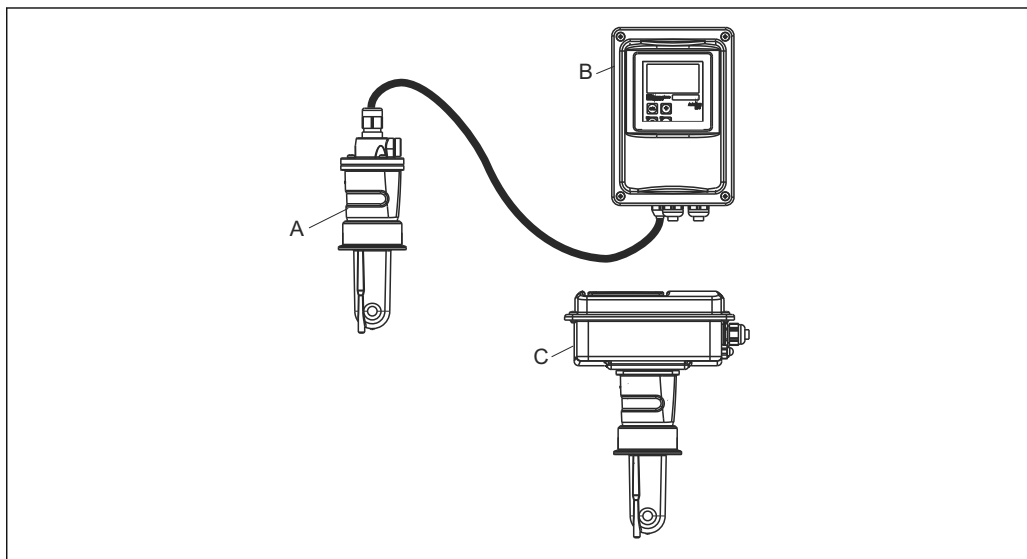
1. Vgradite merilni pretvornik (glejte poglavje "Vgradnja ločene izvede CLD134").
2. Če senzor še ni vgrajen na merilnem mestu, opravite ničelno kalibracijo v zraku in vgradite senzor (glejte dokument Technical Information sensorja).
3. Povežite senzor in napravo Smartec CLD134, kot je opisano v poglavju "Električna vezava".
4. Povežite merilni pretvornik, kot je opisano v poglavju "Električna vezava".
5. Opravite prevzem naprave Smartec CLD134 v obratovanje, kot je opisano v poglavju "Prevzem v obratovanje".

4.2 Merilni sistem

Popoln merilni sistem sestavljajo:

- Ločena izvedba merilnega pretvornika Smartec CLD134
- Senzor prevodnosti CLS54 z vgrajenim senzorjem temperature in fiksnim kablom ali
- Kompaktna izvedba z vgrajenim senzorjem prevodnosti CLS54

Opcijsko pri ločeni izvedbi: nosilni kabel CLK6, priključna doza VBM, komplet za montažo na steber



A0005438

1 Primer merilnega sistema z napravo CLD134

A Senzor prevodnosti CLS54

B Merilni pretvornik Smartec CLD134

C Kompaktna izvedba Smartec CLD134 z vgrajenim senzorjem prevodnosti CLS54

4.3 Pogoji za vgradnjo

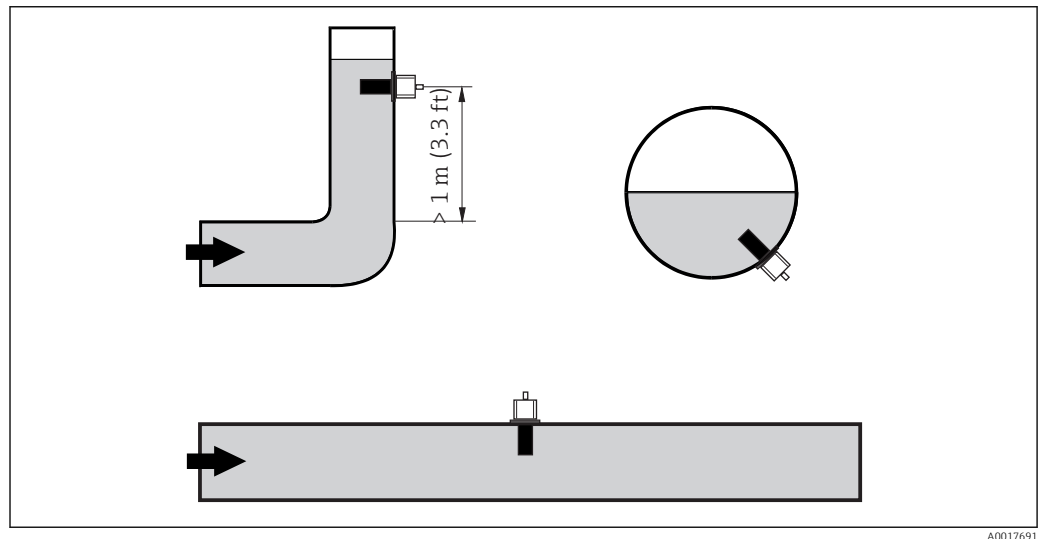
4.3.1 Navodila za vgradnjo

- i** Pri vgradnji v skladu s standardom 3-A je treba upoštevati naslednje:
- Po vgradnji naprave je treba vzdrževati njeno higiensko integriteto. Vsi procesni priključki morajo biti v skladu s standardom 3-A.

Usmeritev

Senzor mora biti popolnoma potopljen v medij. Izogibajte se zračnim mehurčkom v področju senzorja.

- i** Pri higienskih aplikacijah uporabljajte samo materiale, ki so skladni s standardom 3-A 74- in z zahtevami FDA. Sposobnost čiščenja senzorja je odvisna tudi od načina njegove vgradnje. Pri vgradnji senzorja v cevovod uporabite procesnemu priključku ustrezno pretočno armaturo z EHEDG certifikatom.



A0017691

2 Usmeritev senzorjev prevodnosti

- i** Sprememba smeri pretoka (za cevni koleno) lahko povzroči turbulence v mediju. Senzor vgradite najmanj 1 m (3,3 ft) za cevnim kolonom.

Nastavitev v zraku

Pred vgradnjo senzorja morate izvesti ničelno kalibracijo v zraku (glejte poglavje "Kalibracija"). Naprava mora biti za to operativna, tj. povezana z napajanjem in s senzorjem.

Razdalja od stene

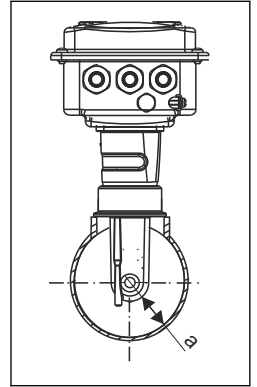
Razdalja med senzorjem in notranjo steno cevi vpliva na merilno natančnost →  3.

Pri tesnih pogojih vgradnje stene vplivajo na merjenje ionskega toka v tekočini. Ta vpliv je mogoče kompenzirati s t.i. faktorjem vgradnje.

Faktor vgradnje lahko zanemarite ($f = 1,00$), če je razdalja od stene dovolj velika ($a > 15$ mm, od DN 65).

Če je razdalja od stene manjša, potem je faktor vgradnje večji za električno neprevodne cevi ($f > 1$) in manjši za električno prevodne cevi ($f < 1$).

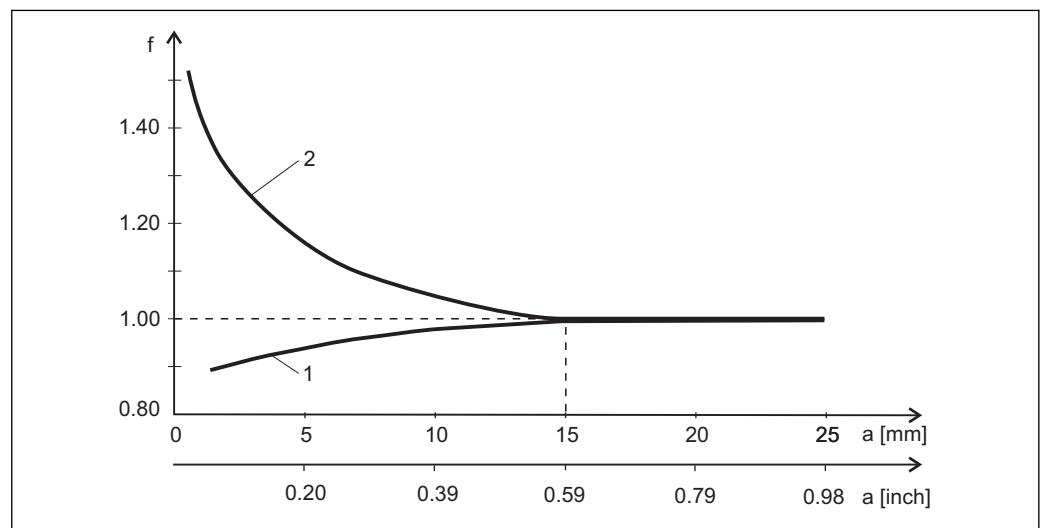
Postopek določitve faktorja vgradnje je opisan v poglavju "Kalibracija".



A0005440

 3 Vgradnja CLD134

a Razdalja od stene



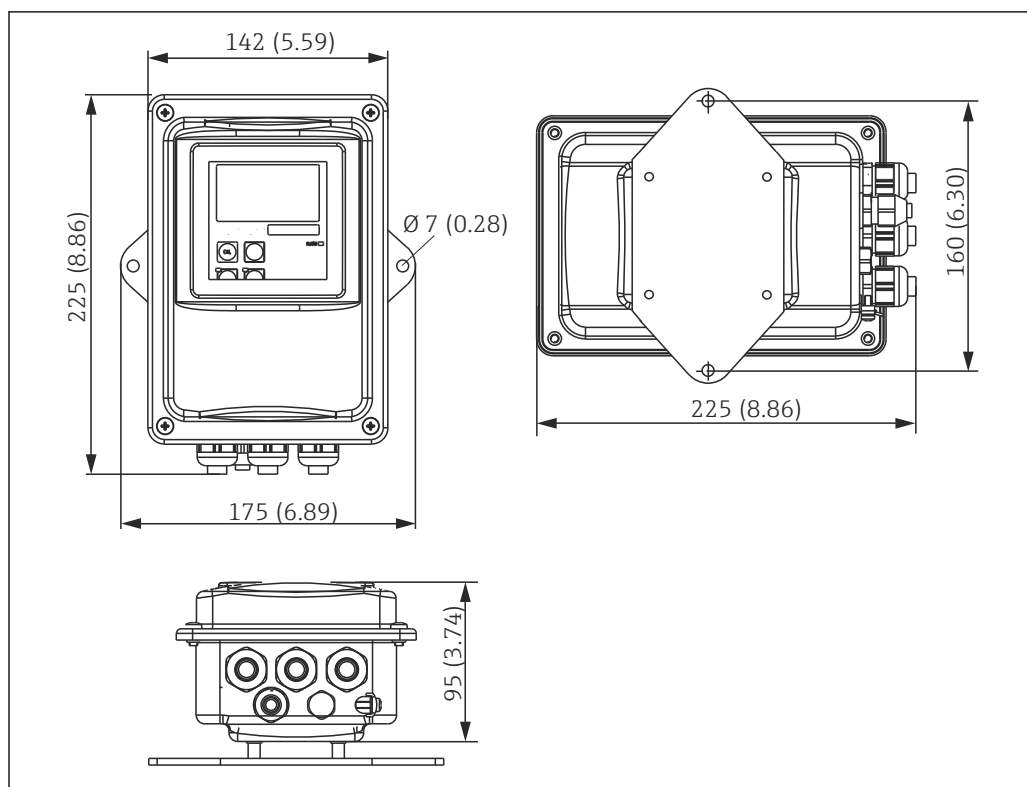
A0005441

 4 Razmerje med faktorjem vgradnje f in razdaljo od stene a

1 Električno prevodna stena cevi

2 Električno neprevodna stena cevi

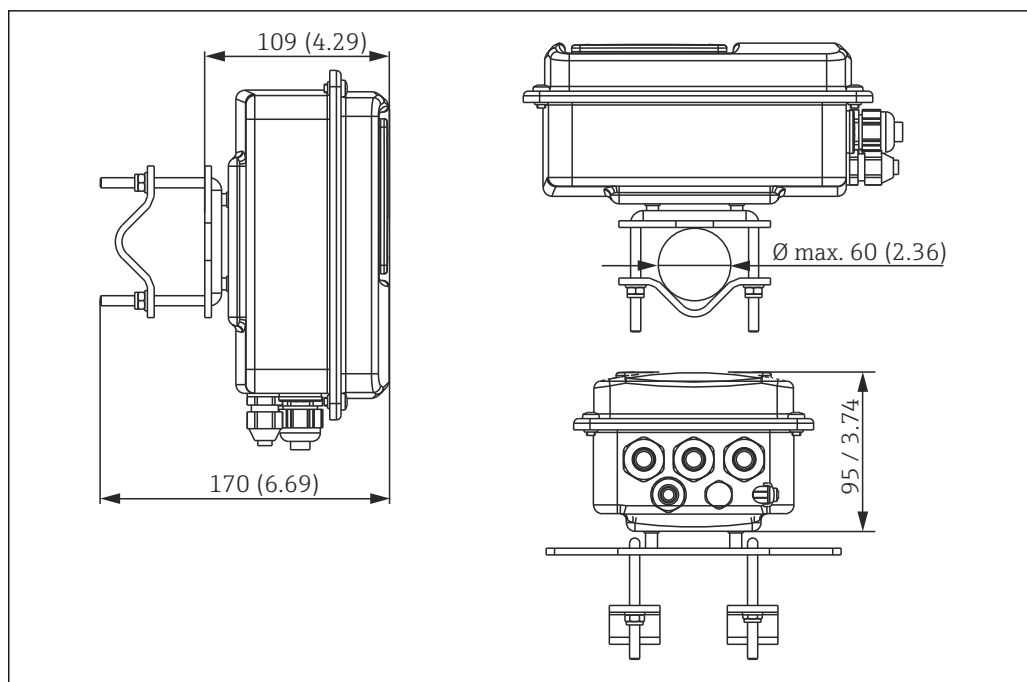
4.3.2 Ločena izvedba



A0005632

5 Montaza naprave CLD134 na steno, ločena izvedba

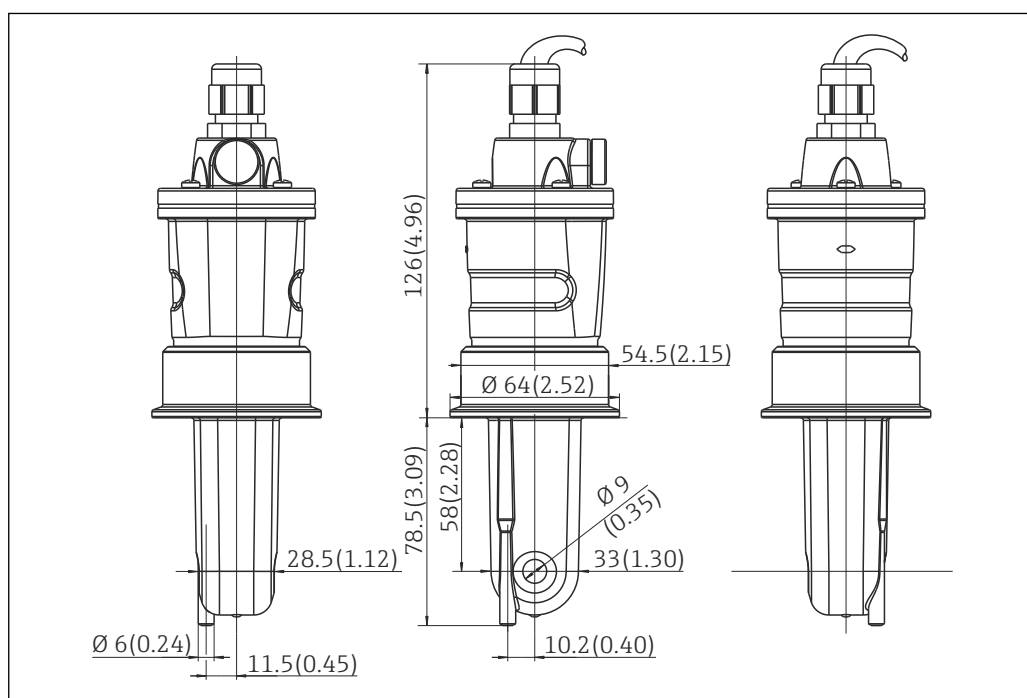
i Montaza na steno ni priporočljiva v območjih s strogimi higienskimi zahtevami!



A0005633

- 6 Ločena izvedba CLD134 za montažo na cevi Ø60 mm (2,36") s kompletom za montažo na steber (glejte "Dodatna oprema")

i Če boste pretvornik uporabljali v območju s strogimi higienskimi zahtevami, skrajšajte navoj, kolikor je možno!

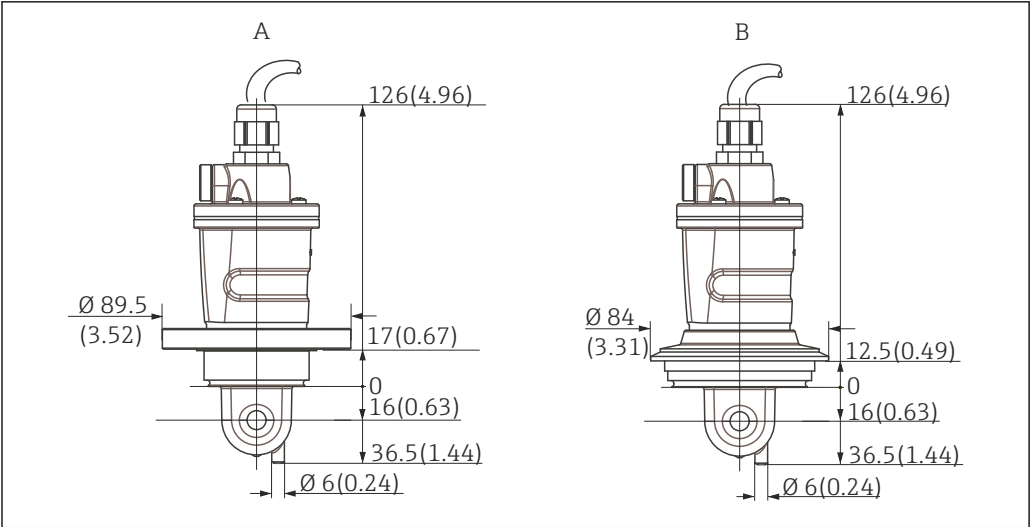


A0005429

- 7 Dolga izvedba CLS54, dimenzije v mm (in)

Senzorji prevodnosti za CLD134, ločena izvedba

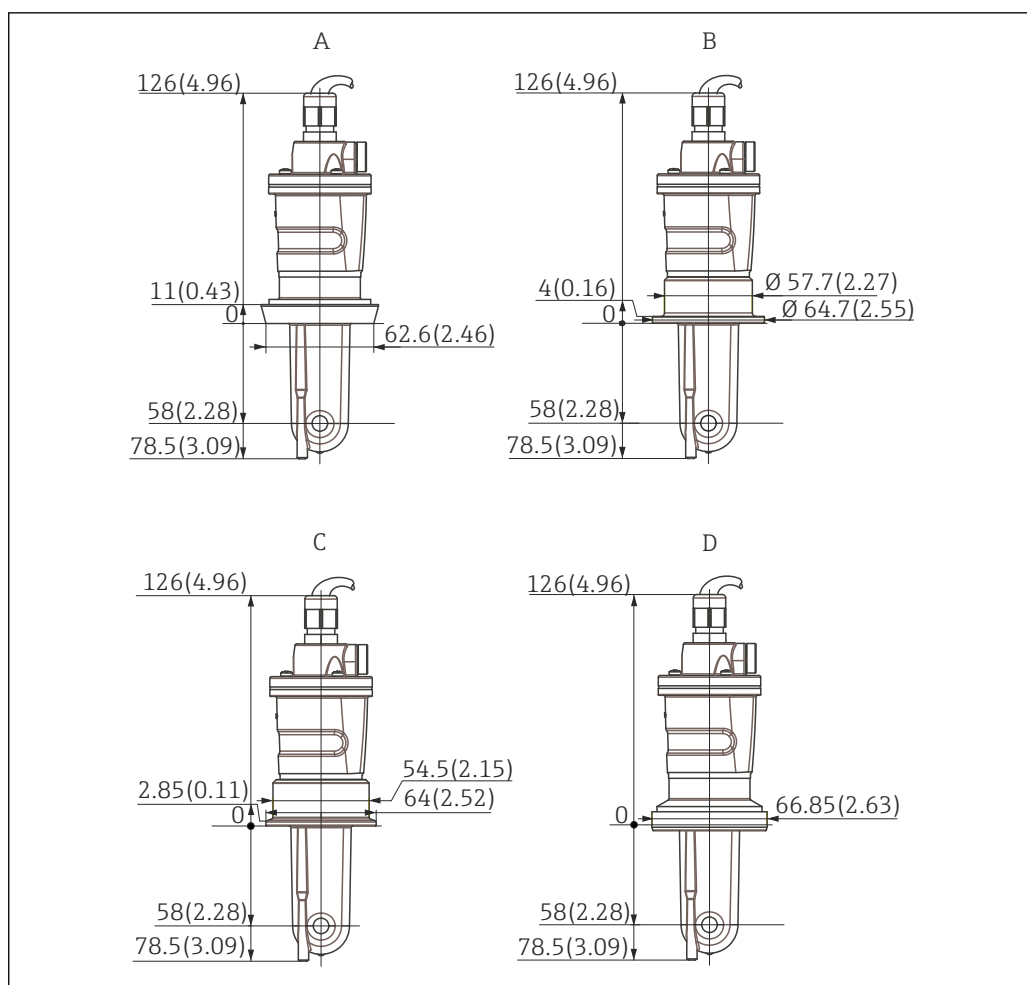
Za ločeno izvedbo so na voljo senzorji prevodnosti CLS54 z raznimi procesnimi priključki za vse običajne položaje vgradnje.



A0004949

8 Procesni priključki za CLS54 (kratka izvedba), dimenzije v mm (in)

- A NEUMO BioControl D50
Za cevni priključek: DN 40 (DIN 11866 serija A, DIN 11850)
DN 42,4 (DIN 11866 serija B, DIN EN ISO 1127)
2" (DIN 11866 serija C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40 do 125



A0005436

9 Procesni priključki za CLS54 (dolga izvedba), dimenzije v mm (in)

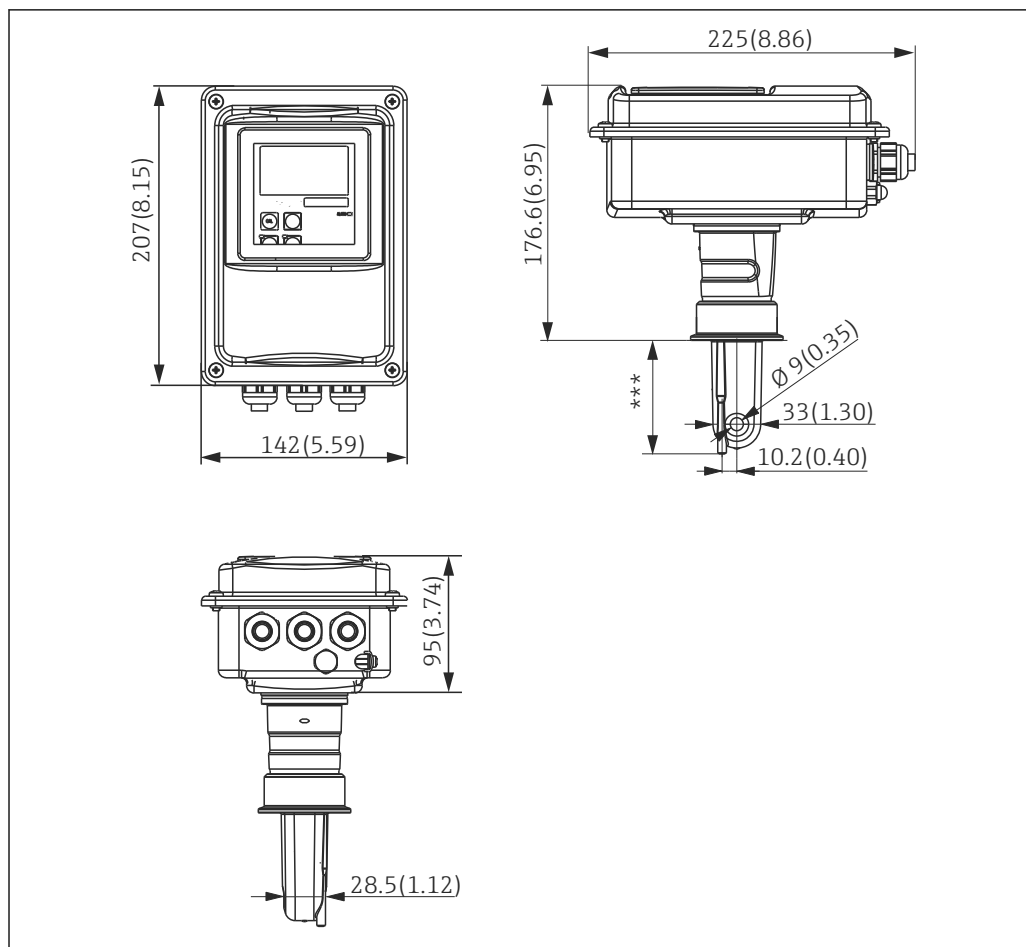
A Sanitarni priključek DIN 11851, DN 50

B Spojka SMS 2"

C Clamp ISO 2852, 2"

D Aseptična spojka DIN 11864-1, oblika A, za cev po DIN 11850, DN 50

4.3.3 Kompaktna izvedba



A0005500

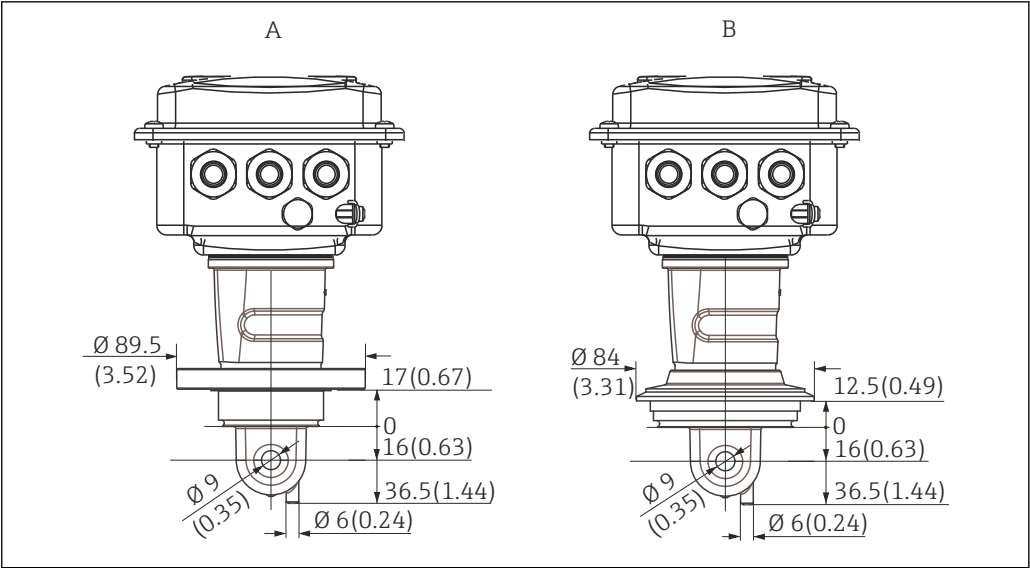
 10 Kompaktna izvedba CLD134, dimenzije v mm (in)

*** Odvisno od izbranega procesnega priključka

Izvedbe priključitve

Za kompaktno izvedbo so na voljo razni procesni priključki, ki pokrivajo vse običajne položaje vgradnje.

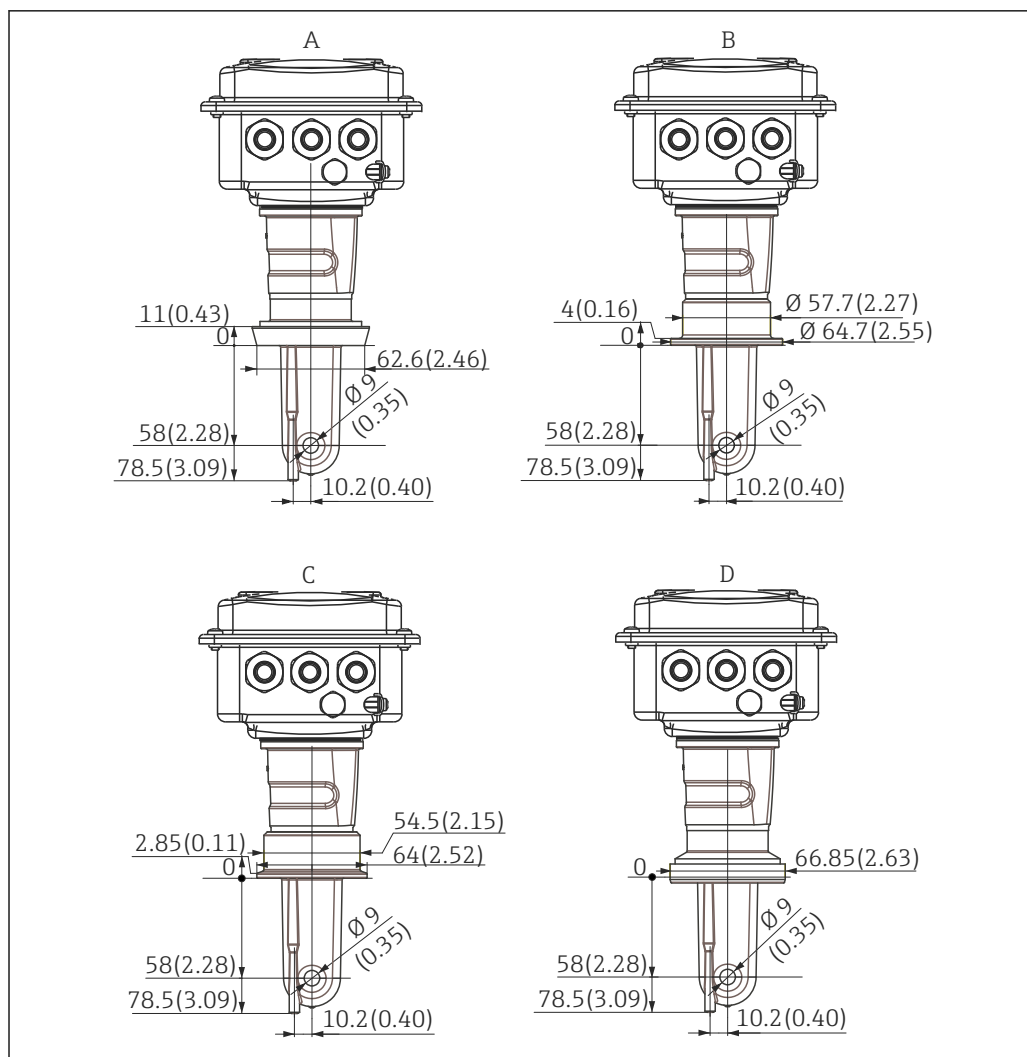
Napravo vgradite v merilno mesto z ustreznim procesnim priključkom.



A0005501

11 Procesni priključki za kompaktno izvedbo (kratko), dimenzije v mm (in)

- A NEUMO BioControl D50
Za cevni priključek: DN 40 (DIN 11866 serija A, DIN 11850)
DN 42,4 (DIN 11866 serija B, DIN EN ISO 1127)
2" (DIN 11866 serija C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40 do 125



A0005502

12 Procesni priključki za kompaktno izvedbo (dolgo), dimenzije v mm (in)

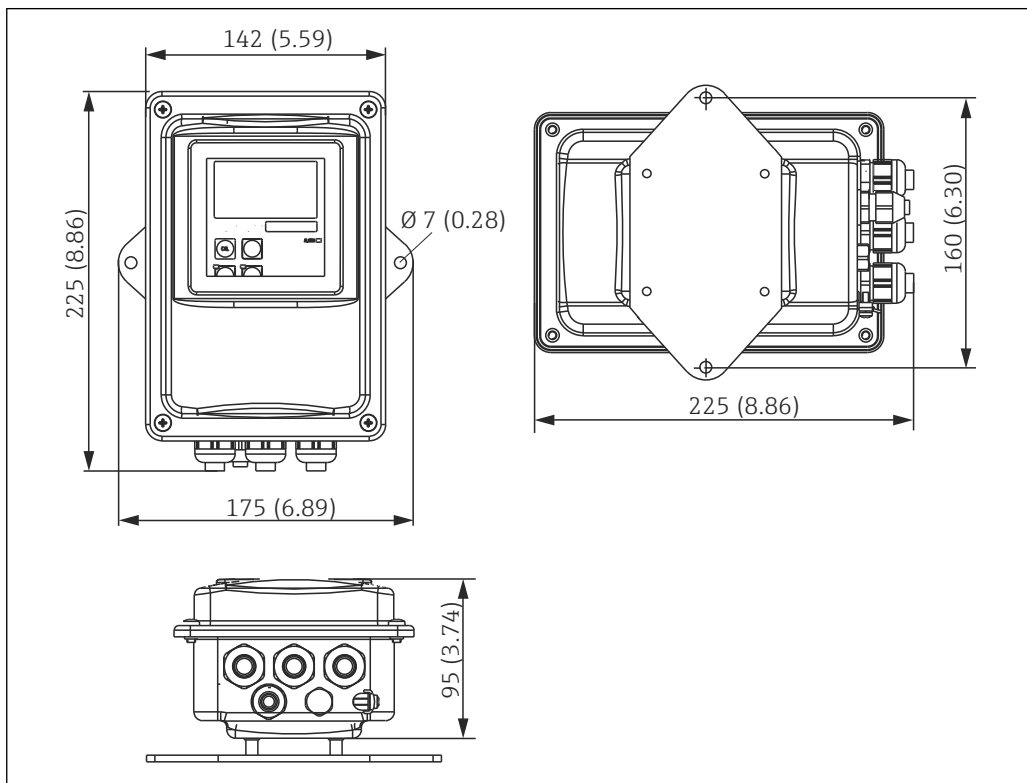
- A Sanitarni priključek DIN 11851 DN 50
- B Spojka SMS 2"
- C Clamp ISO 2852, 2"
- D Aseptična spojka DIN 11864-1, oblika A, za cev po DIN 11850, DN 50

4.4 Navodila za vgradnjo

4.4.1 Vgradnja ločene izvedbe CLD134

Montaža pretvornika na steno

Izvrtaite potrebne luknje v steno za pritrnitev montažne plošče. Zidne vložke in vijake mora zagotoviti stranka.



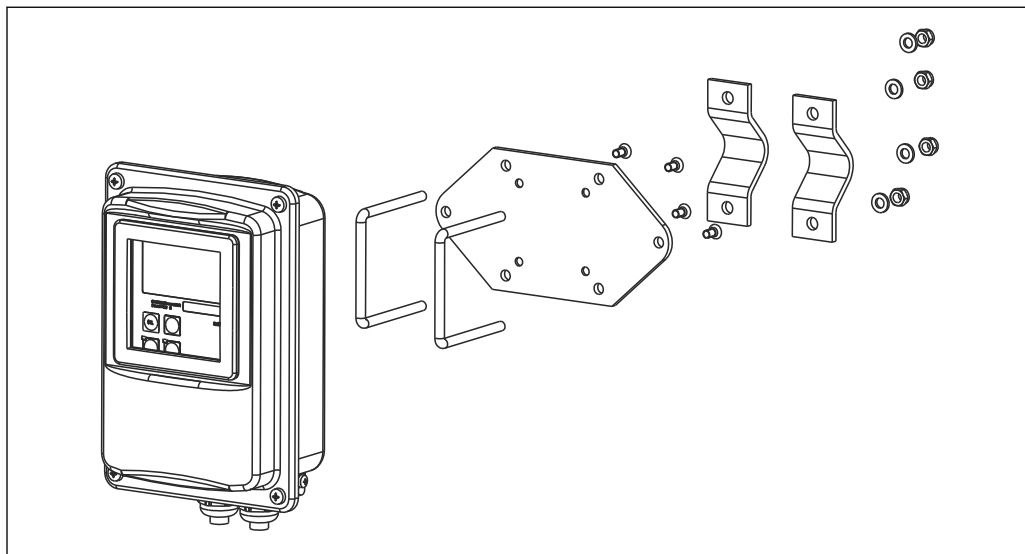
13 Montaža naprave CLD134 na steno, ločena izvedba



Montaža na steno ni priporočljiva v območjih s strogimi higienskimi zahtevami!

Montaža pretvornika na steber

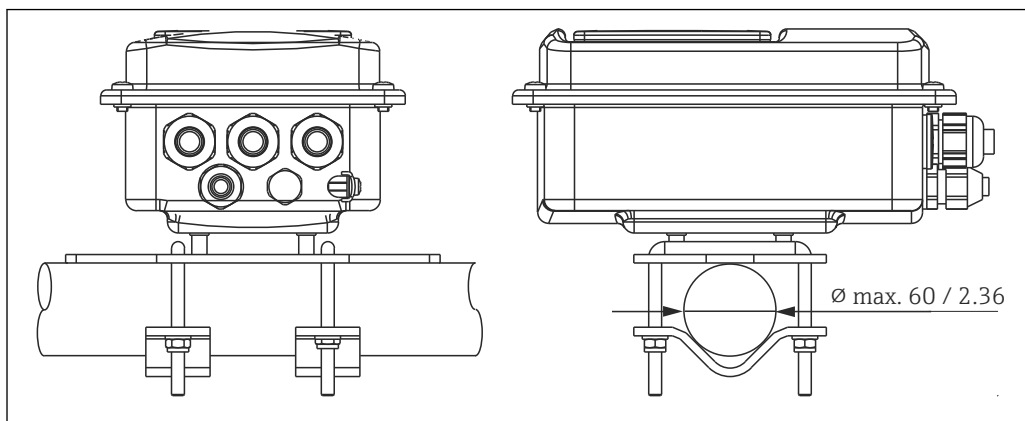
Za pritrnitev naprave CLD134 na horizontalne ali vertikalne stebre ali cevi (maks. Ø60 mm (2,36")) potrebujete komplet za montažo na steber. Lahko ga naročite kot dodatno opremo (glejte poglavje "Dodatna oprema").



 14 Komplet za montažo na steber, ločena izvedba CLD134

i Če boste pretvornik uporabljali v območju s strogimi higienskimi zahtevami, skrajšajte navoj, kolikor je možno!

1. Odvijte vijake montažne plošče.
2. Vstavite nosilca montažnega kompleta skozi vnaprej izvrtane luknje na montažni plošči ter privijte montažno ploščo nazaj na pretvornik.
3. Nosilca z napravo Smartec pritrдите na steber ali na cev s pomočjo objemk (→  24).



 15 Montaža ločene izvedbe CLD134 na steber

4.4.2 Vgradnja kompaktne izvedbe CLD134 ali senzorja CLS54 za ločeno izvedbo

i Pred vgradnjo kompaktne naprave ali senzorja opravite ničelno kalibracijo v zraku in kalibrirajte senzor.

Kompaktno napravo oz. senzor CLS54 montirajte neposredno na nastavek cevi ali posode s pomočjo procesnega priključka (odvisno od naročene različice).

1. Napravo Smartec CLD134 ali senzor vgradite tako, da se bo medij pretakal skozi pretočno odprtino senzorja v smeri pretoka medija. Pri tem si pomagajte s puščico na adapterju.
2. Zategnite prirobnico.

i Vgradno globino senzorja izberite tako, da bo telo tuljave popolnoma potopljeno v medij.

- Upoštevajte navodila glede razdalje od stene v poglavju "Pogoji za vgradnjo".
- Pri uporabi kompaktne izvedbe upoštevajte omejitve glede medija in temperature okolice (glejte poglavje "Tehnični podatki").

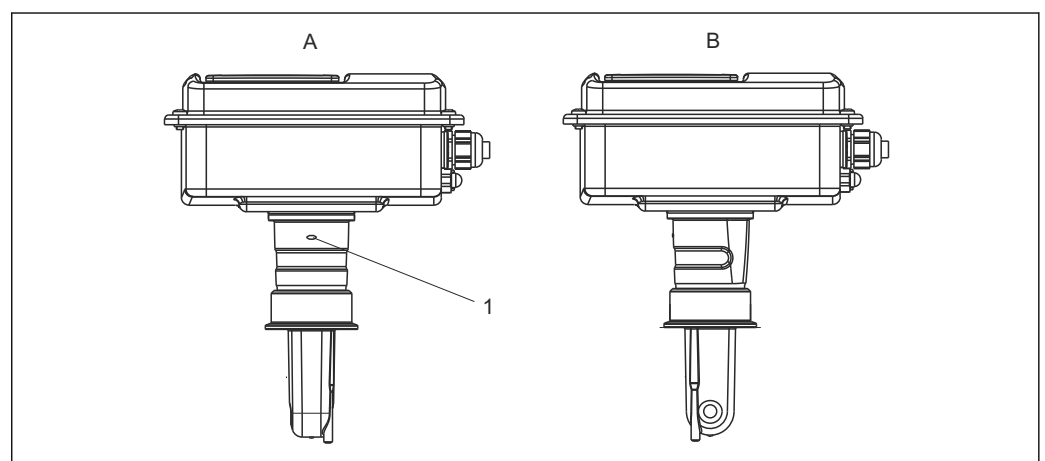
Orientacija senzorja v kompaktni izvedbi

Senzor kompaktne izvedbe naprave mora biti poravnan s smerjo pretoka.

Orientacijo senzorja glede na ohišje merilnega pretvornika pri kompaktni izvedbi lahko spremenite po tem postopku:

1. Odvijte pokrov ohišja.
2. Odvijte vijake ohišja z elektronike in previdno odstranite elektroniko iz ohišja naprave.
3. Popustite tri vijake za pritrditev senzorja tako, da ga boste lahko zasukali.
4. Poravnajte senzor in nato spet zategnite vijake. Pazite, da ne presežete največjega momenta 1,5 Nm!
5. Ohišje pretvornika sestavite v obratnem vrstnem redu montaže.

i Za točen položaj ohišja z elektroniko in vijakov senzorja glejte eksplozijsko risbo v poglavju "Odpravljanje napak".



16 Lega senzorja v ohišju pretvornika

- A Standardna lega
 B Senzor je zasukan za 90°
 1 Puščica na adapterju

A0005635

4.5 Kontrola vgradnje

- Po vgradnji preglejte merilni sistem glede poškodb.
- Poskrbite, da bo senzor v pravilni legi glede na smer pretoka medija.
- Telo tuljave senzorja mora biti popolnoma potopljeno v medij.

5 Električna vezava

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod napetostjo

Nepravilna priključitev lahko povzroči poškodbe ali smrt.

- ▶ Električno priključitev sme izvesti le električar.
- ▶ Električar mora prebrati, razumeti in upoštevati ta navodila za uporabo.
- ▶ **Pred** začetkom vezave se prepričajte, da kabel ni pod napetostjo.

5.1 Električna vezava pretvornika

⚠ OPOZORILO

Nevarnost električnega udara!

- ▶ Pri napravah z napajalno napetostjo 24 V mora biti napajanje na mestu oskrbe z električno energijo izolirano od nevarnih vodnikov pod napetostjo z dvojno ali ojačeno izolacijo.

OBVESTILO

Naprava nima svojega stikala za izklop.

- ▶ V bližini naprave zato vgradite zaščiteno ločilno stikalo.
- ▶ Ločilno stikalo je lahko stikalo ali odklopnik in mora biti ustrezno označeno kot ločilno stikalo naprave.

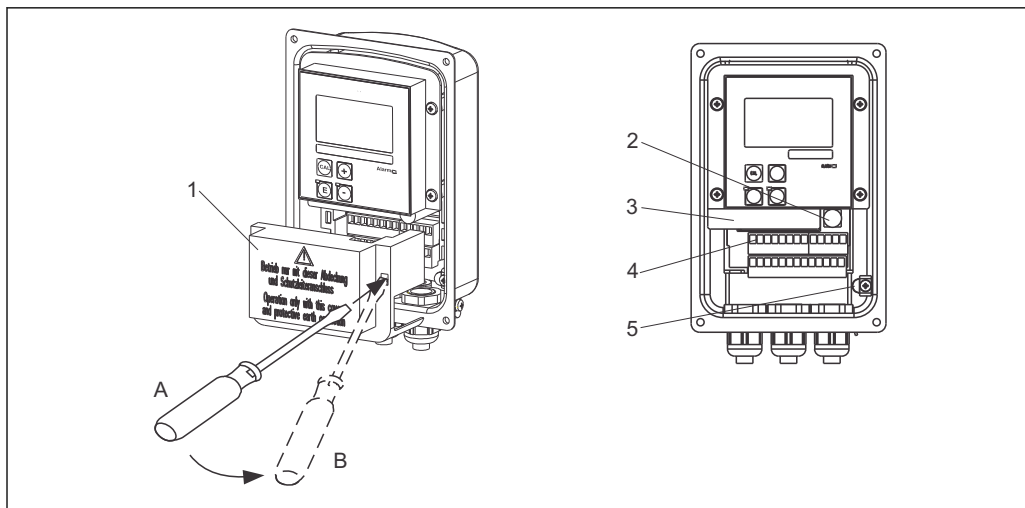
5.1.1 Električna vezava

Nevarnost električnega udara!

- ▶ Poskrbite, da naprava ne bo priključena na električno napajanje.

Pretvornik povežite po naslednjem postopku:

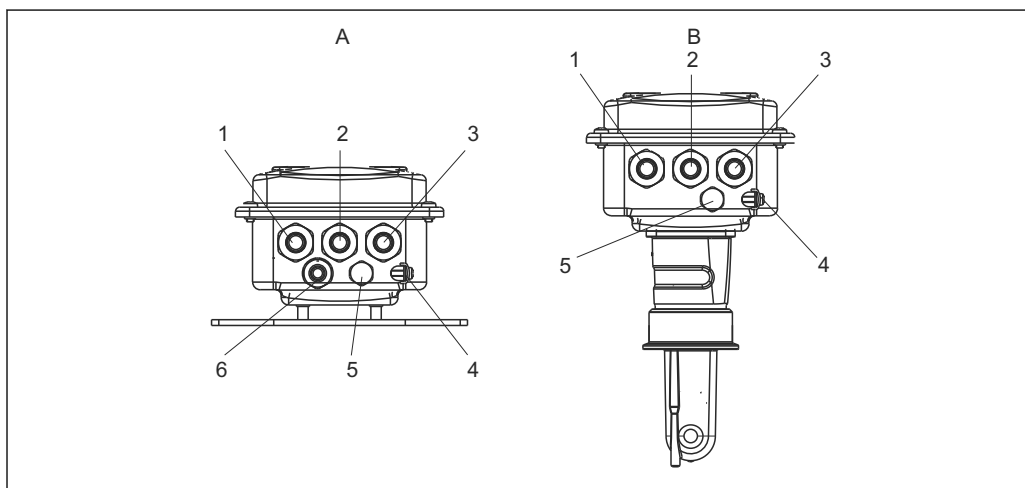
1. Odvijte 4 vijake s križno glavo na pokrovu ohišja in odstranite pokrov.
2. Odstranite pokrov s priključnih blokov. V ta namen potisnite izvijač v vdolbino (A), →  17, in potisnite jeziček navznoter (B).
3. Napeljite vodnike v ohišje skozi odprte kabske uvednice skladno z razporedom priključnih sponk v →  18.
4. Priključite napajanje v skladu z razporedom priključnih sponk v →  19.
5. Priključite alarmni kontakt v skladu z razporedom priključnih sponk v →  19.
6. Priključite funkcijsko ozemljitev (FE) v skladu z risbo, →  18.
7. Ločena izvedba: priključite senzor v skladu z razporedom priključnih sponk v →  19. Pri ločeni izvedbi priključite senzor prevodnosti CLS54 z večžilnim oklopljenim kablom. Navodila za pripravo so priložena kablom. Za podaljšanje merilnega kabla morate uporabiti priključno dozo VBM (glejte poglavje "Dodatna oprema"). Največja celotna dolžina kabla, podaljšanega s pomočjo priključne doze, je 55 m (180 ft.).
8. Trdno privijte kabske uvednice.



A0005636

17 Pogled na odprto ohišje

- 1 Pokrov
- 2 Varovalka
- 3 Odstranljivo ohišje z elektroniko
- 4 Priključne sponke
- 5 Zaščitna ozemljitev



A0005439

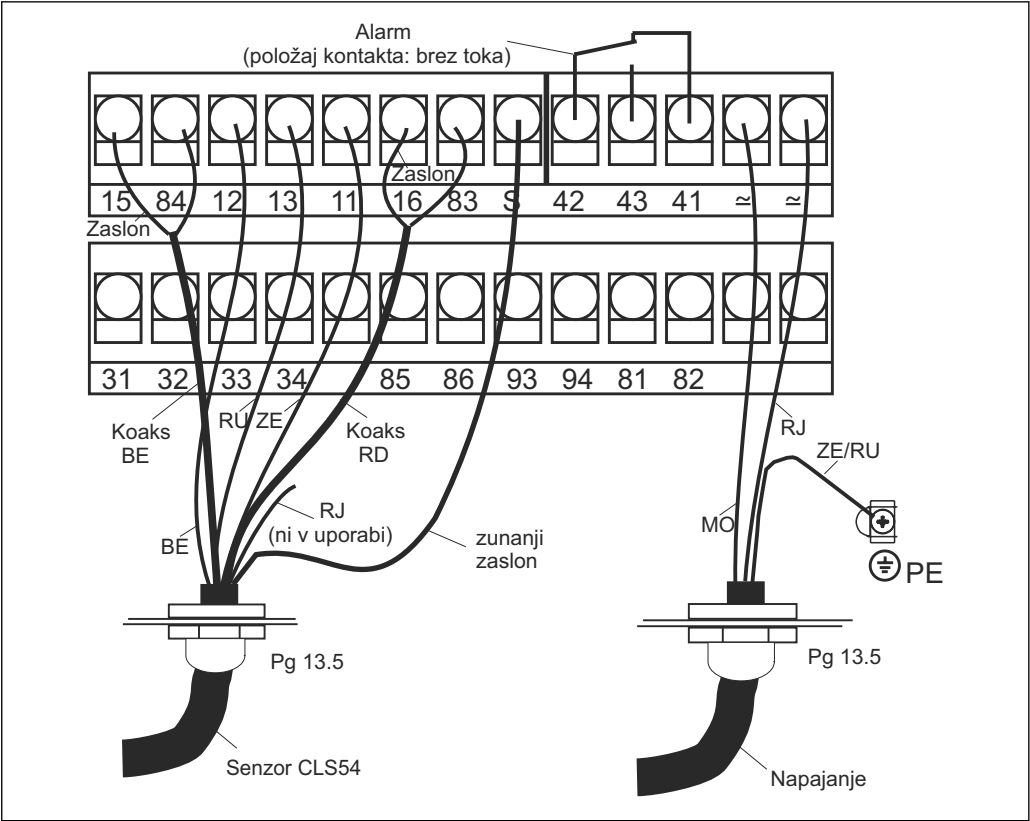
18 Razpored kablskih uvodnic

A Ločena izvedba

- 1 Slepi čep, analogni izhod, binarni vhod
- 2 Kabelska uvodnica za alarmni kontakt
- 3 Kabelska uvodnica za napajanje
- 4 Funkcijska ozemljitev (FE)
- 5 Element za izravnavo tlaka PCE (filter Goretex®)
- 6 Kabelska uvodnica za povezavo senzorja, Pg 9

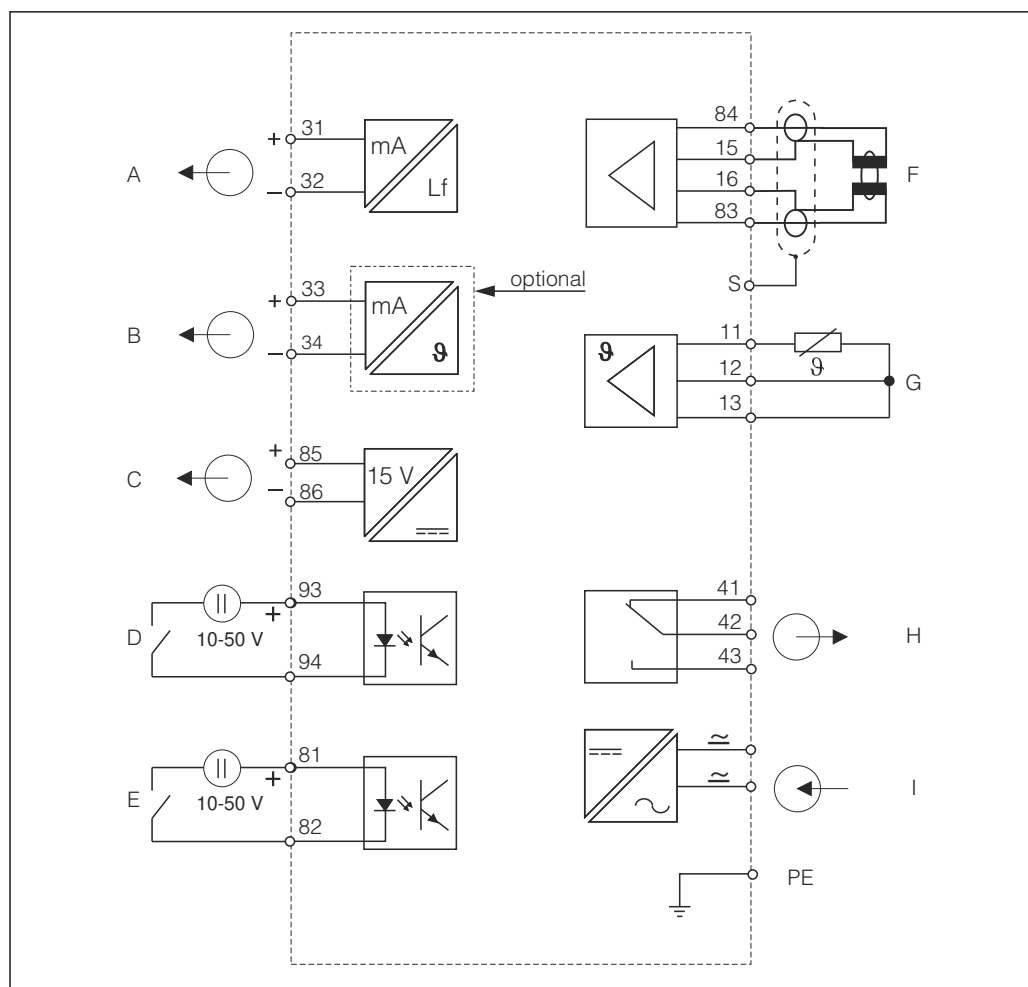
B Kompaktna izvedba

- 1 Slepi čep, analogni izhod, binarni vhod
- 2 Kabelska uvodnica za alarmni kontakt
- 3 Kabelska uvodnica za napajanje
- 4 Funkcijska ozemljitev (FE)
- 5 Element za izravnavo tlaka PCE (filter Goretex®)



19 Električna vezava sistema Smartec

5.1.2 Vezalni načrt



A0004895

20 Električna vezava CLD134

A Signalni izhod 1 za prevodnost

B Signalni izhod 2 za temperaturo

C Pomožni napetostni izhod

D Binarni vhod 2 (MRS 1+2)

E Binarni vhod 1 (zadržanje/MRS 3+4)

F Senzor prevodnosti

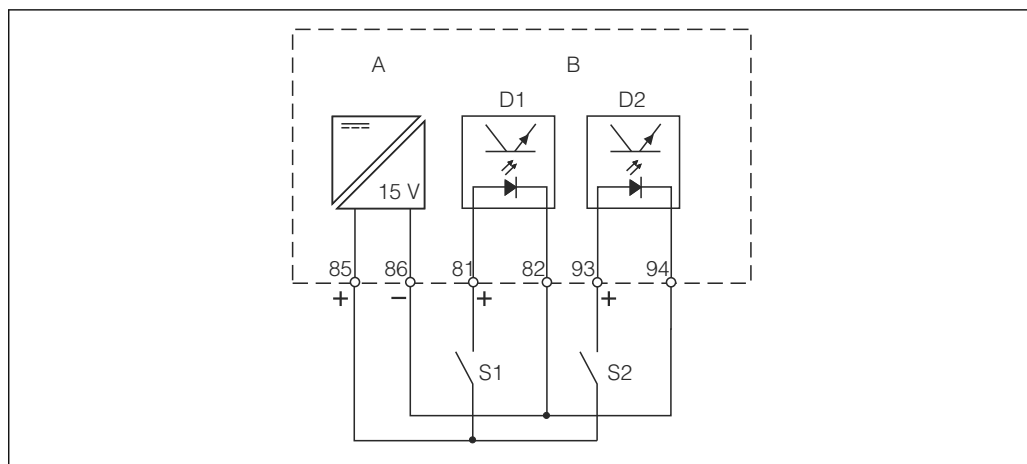
G Senzor temperature

H Alarm (breztokovni položaj kontakta)

I Napajanje

MRS: oddaljena nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja)

5.1.3 Vezava binarnih vhodov

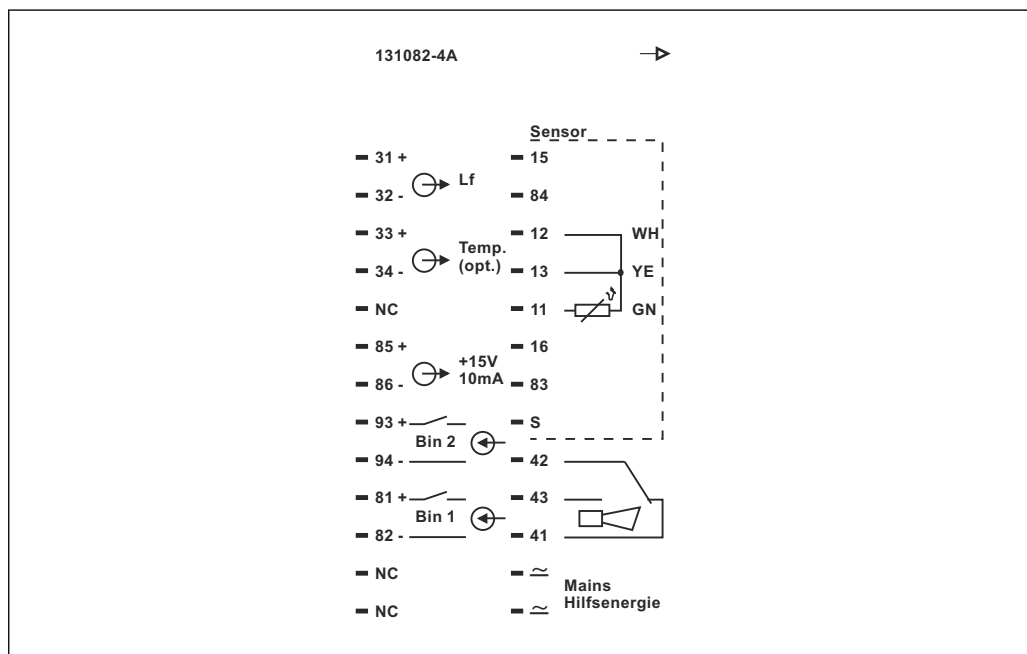


A0005639

21 Vezava binarnih vhodov pri uporabi zunanjih kontaktov

- A Pomožni napetostni izhod
 B Kontaktna vhoda D1 in D2
 S1 Zunanji breztokovni kontakt
 S2 Zunanji brez tokovni kontakt

5.1.4 Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami

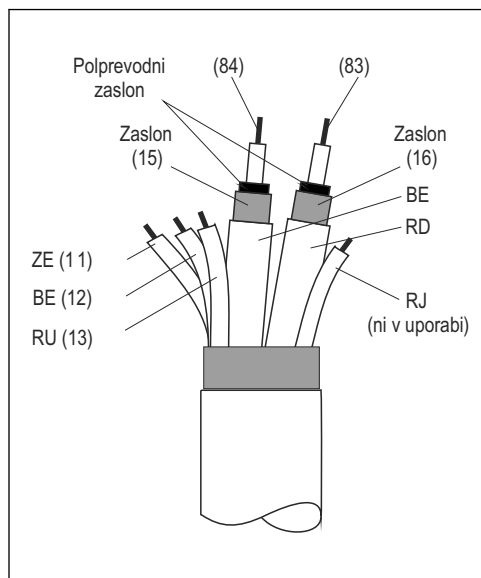


A0005644

22 Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami za Smartec

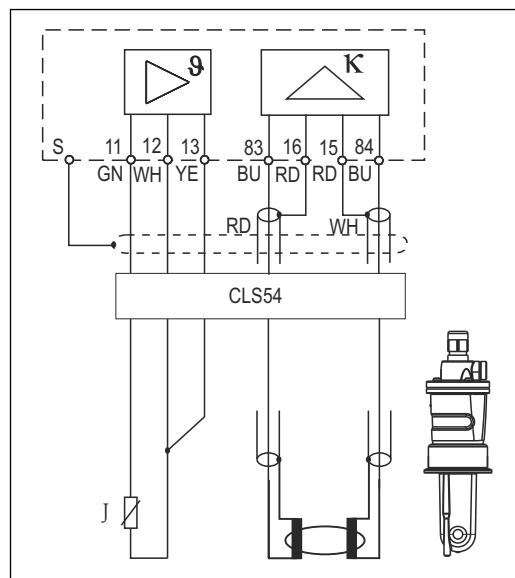
- Naprava ima stopnjo zaščite Class I. Kovinsko ohišje mora biti povezano z zaščitno ozemljitvijo.
- Ne priključite ničesar na priključne sponke, označene z NC.
- Ne priključite ničesar na neoznačene priključne sponke.

5.1.5 Zgradba in priprava merilnega kabla



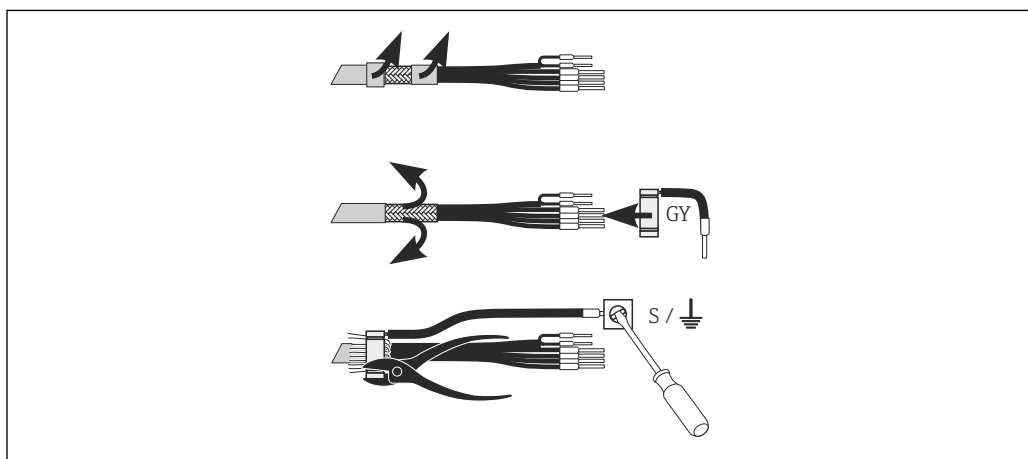
A0027807-SL

23 Zgradba kabla senzorja



A0004906

24 Električna vezava senzorja CLS54 v ločeni izvedbi



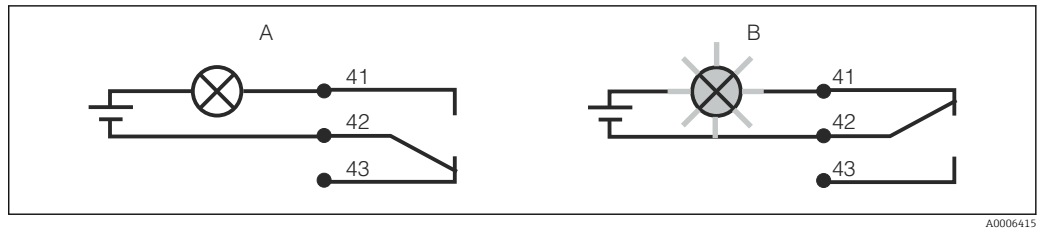
A0027808

25 Vezava oklopa CLK6

Pripravljeni posebni merilni kabel vgradite, kot je prikazano na sliki:

1. Vstavite kabel skozi uvodnico v priključni prostor.
2. Prerežite pribl. 3 cm opleta in ga zavijajte nazaj čez izolacijo kabla.
3. Nataknite obroček priloženega priključka oklopa na pripravljeni oplet in stisnite obroček s kleščami.
4. Priključite vodnik priključka oklopa na priključno sponko, ki je označena s simbolom ozemljitve.
5. Povežite še preostale žice v skladu z vezalnim načrtom. Nato zategnite kabelsko uvodnico.

5.2 Alarmni kontakt



26 Priporočena varovalna vezava alarmnega kontakta

A Normalno delovno stanje
B Stanje alarma

Normalno delovno stanje

Naprava obratuje in ni sporočil o napakah (LED-dioda alarma ne sveti):

- Rele je vzbujan
- Kontakt 42/43 je sklenjen

Stanje alarma

Prisotno je sporočilo o napaki (alarmna LED-dioda sveti v rdeči barvi), naprava je v okvari ali nima napajanja (alarmna LED-dioda ne sveti):

- Rele ni vzbujan
- Kontakt 41/42 je sklenjen

5.3 Kontrola priključitve

Po električni vezavi opravite naslednje kontrole:

Status in specifikacije naprave	Komentarji
Ali so naprave in kabli nepoškodovani od zunaj?	Vizualni pregled

Električna vezava	Komentarji
Ali napajalna napetost ustreza napetosti na tipski plošči?	
Ali so priključni kabli mehansko razbremenjeni?	
Ali so kabli pravilno speljani, brez zank in tako, da se ne križajo?	
Ali so napajalni kabel in signalni kabli priključeni pravilno in v skladu z vezalnim načrtom?	
Ali so vijačne priključne sponke trdno privite?	
Ali so vse kabskeke uvednice vgrajene, zategnjene in tesne?	
Ali so razdelilni bloki PE ozemljeni (če so nameščeni)?	Ozemljitev se izvede na strani objekta.

6 Možnosti posluževanja

6.1 Posluževanje in prevzem v obratovanje

Na voljo so naslednji načini za posluževanje pretvornika:

- S tipkovnico na mestu vgradnje
- Prek vmesnika HART (opcija, izvedba po naročilu) z:
 - ročnim terminalom HART,
 - osebnim računalnikom z modemom HART in programskim paketom Fieldcare.
- Prek vodila PROFIBUS PA/DP (opcija, izvedba po naročilu) z osebnim računalnikom z ustreznim vmesnikom in programsko opremo Fieldcare ali s programirljivim logičnim krmilnikom (PLC).

-  Za posluževanje prek protokola HART ali PROFIBUS PA/DP preberite ustrezna poglavja dodatnih navodil za uporabo ("Operating Instructions"):
- PROFIBUS PA/DP, field communication for Smartec CLD134, BA00213C/07/EN
 - HART, field communication for Smartec CLD134, BA00212C/07/EN

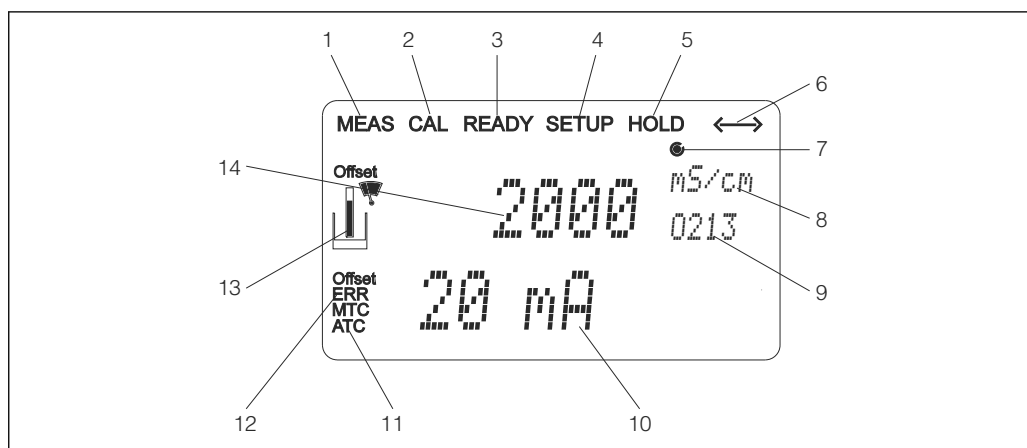
V nadaljevanju poglavja je opisano samo posluževanje s tipkami.

6.2 Displej in posluževalni elementi

6.2.1 Uporabniški vmesnik

ALARM  A0027809	Alarm, npr. zaradi trajne kršitve mejnih vrednosti. Okvara senzorja temperature ali sistemska napaka (glejte seznam napak).
--	---

6.2.2 Zaslon s tekočimi kristali



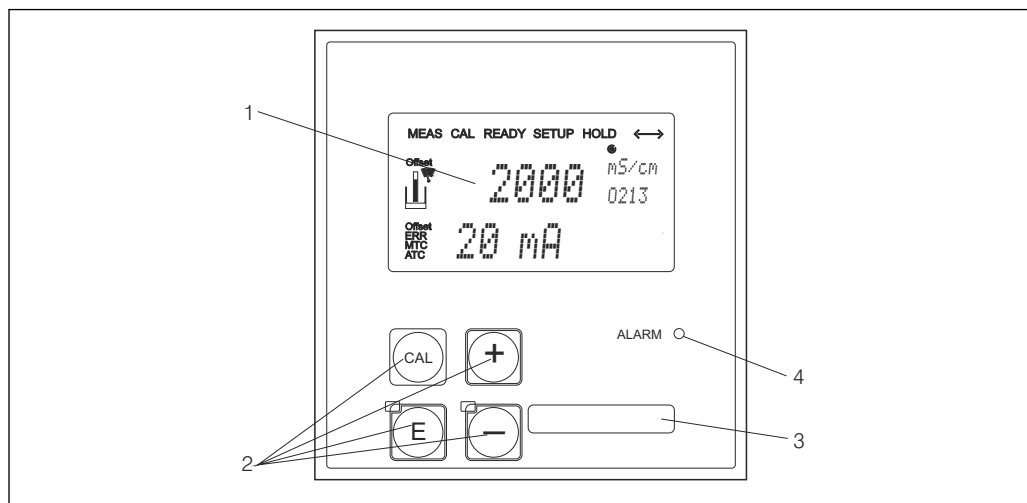
A0005645

27 Zaslon s tekočimi kristali naprave Smartec CLD134

- 1 Prikaz načina merjenja (običajno delovanje)
- 2 Prikaz načina kalibriranja
- 3 Prikaz dokončanja kalibracije
- 4 Prikaz nastavitvenega načina (konfiguracije)
- 5 Prikaz načina zadržanja (tokovni izhodi ostanejo v določenem stanju)
- 6 Simbol za sprejem signala pri napravah s komunikacijo
- 7 Simbol za delovno stanje releja: ○ neaktiven, ● aktiven
- 8 V merilnem načinu: izmerjena veličina - v nastavitvenem načinu: veličina, ki jo nastavljate
- 9 Koda funkcije
- 10 V merilnem načinu: sekundarna izmerjena vrednost - v načinu nast./kalibr.: npr. nastavljena vrednost
- 11 Simbol za ročno/samodejno kompenzacijo temperature
- 12 Prikaz napake
- 13 Simbol senzorja utripa med kalibriranjem
- 14 V merilnem načinu: glavna izmerjena vrednost - v načinu nast./kalibr.: npr. parameter

6.2.3 Posluževalni elementi

Posluževalni elementi so zaščiteni s pokrovom. Displej in alarmne LED-diode so vidni skozi okence. Za posluževanje naprave Smartec odvijte štiri vijake in odprite pokrov ohišja.



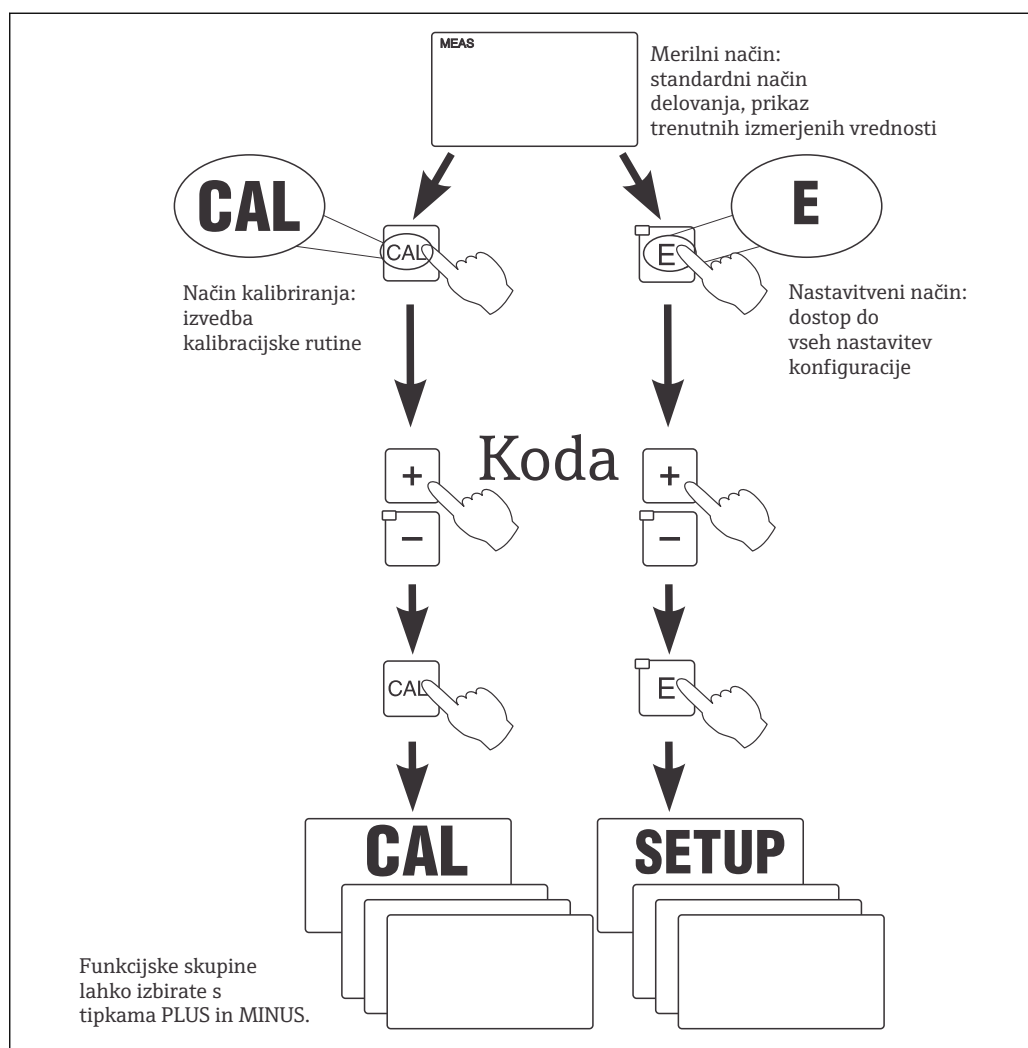
A0004899

28 Displej in tipke naprave CLD134

- 1 LCD za prikaz izmerjenih vrednosti in nastavitev
- 2 Štiri tipke za posluževanje, ki omogočajo kalibriranje in nastavitve naprave
- 3 Prostor za uporabniške informacije
- 4 LED-dioda za funkcijo alarma

6.3 Lokalno posluževanje

6.3.1 Koncept posluževanja



29 Opis možnih načinov delovanja

i Če v nastavitvenem načinu ne pritisnete nobene tipke pribl. 15 minut, se naprava samodejno vrne v način merjenja. Aktivno zadržanje (zadržanje med nastavitvijo) se prekliče.

Kode za dostop

Vse kode za dostop naprave so fiksne in jih ni mogoče spreminjati. Naprava lahko zahteva različne kode za dostop.

- **Tipka CAL + koda 22:** dostop do menijev Calibration in Offset
- **Tipka ENTER + koda 22:** dostop do menijev s parametri, ki omogočajo določitev konfiguracije in uporabniških nastavitvev
- **Tipki PLUS + ENTER istočasno (vsaj 3 s):** zaklepanje tipkovnice
- **Tipki CAL + MINUS istočasno (vsaj 3 s):** odklepanje tipkovnice
- **Tipka CAL ali ENTER + katerakoli koda:** dostop v načinu za branje, tj. vse nastavitve si lahko ogledujete, ne morete pa jih spreminjati.

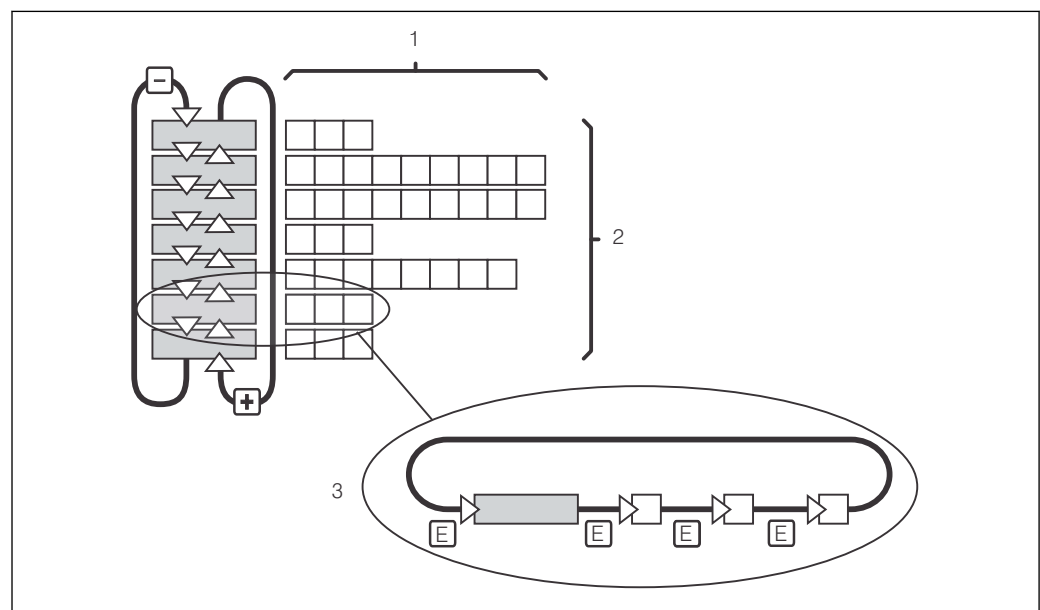
Struktura menija

Funkcije za nastavitve in kalibriranje so zbrane v funkcijske skupine.

- V nastavitvenem načinu lahko izberete funkcijsko skupino s tipkama PLUS in MINUS.
- Ko ste izbrali določeno funkcijsko skupino, se lahko premikate od funkcije do funkcije s tipko ENTER.
- Znotraj funkcije izberite želeno možnost ali uredite nastavitve s tipkama PLUS in MINUS. Nato potrdite nastavitve s tipko ENTER in nadaljujte.
- Za izhod iz programiranja nastavitve in vrnitev v glavni meni pritisnite tipki PLUS in MINUS istočasno (funkcija Escape).
- Za prehod v način merjenja ponovno istočasno pritisnite tipki PLUS in MINUS.

 Vsako spremenjeno nastavitve morate potrditi s pritiskom tipke ENTER, sicer se ohrani stara nastavitve.

Pregled strukture menijev je podan v Prilogi teh navodil za uporabo.



A0027245

 30 Struktura menija

- 1 Funkcije (izbira parametrov, vnos števil)
- 2 Funkcijske skupine, za premikanje naprej in nazaj med skupinami uporabite tipki PLUS in MINUS
- 3 Za premikanje med funkcijami uporabite tipko ENTER.

Funkcija zadržanja Hold: "zamrznitev" izhodov

V nastavitvenem načinu in med kalibriranjem lahko "zamrznete" tokovni izhod (tovarniška nastavitve), ki tako ohrani svoje trenutno stanje. Na displeju se prikaže beseda "HOLD".

- Nastavitve zadržanja so na voljo v funkcijski skupini "Service".
- Vsi kontakti zavzamejo med zadržanjem mirovno stanje.
- Aktivno zadržanje ima prednost pred vsemi ostalimi avtomatskimi funkcijami.
- I člen regulatorja se ob vsakem zadržanju nastavi na "0".
- Vsaka časovna zakasnitev alarma se ponastavi na "0".
- To funkcijo lahko aktivirate tudi od zunaj prek vhoda za zadržanje (glejte vezalni načrt, binarni vhod 1).
- Ročno zadržanje (polje S3) ostane aktivno tudi po izpadu električnega napajanja.

7 Prevzem v obratovanje

7.1 Funkcijska kontrola

⚠ OPOZORILO

Nepravilna vezava, nepravilna napajalna napetost

Varnostna tveganja za osebe in nepravilno delovanje naprave

- ▶ Preverite pravilno vezavo v skladu z vezalnim načrtom.
- ▶ Prepričajte se, da se napajalna napetost ujema z napetostjo na tipski ploščici.

7.2 Vklop

Seznajte se z delovanjem pretvornika, preden ga prvič vključite. Še posebej skrbno preberite poglavji "Osnovna varnostna navodila" in "Možnosti posluževanja". Naprava po vklopu opravi samokontrolo in nato preide v merilni način.

Nato izvedite prvo nastavitve po navodilih iz poglavja "Hitra nastavitve". Vrednosti, ki jih nastavite, se ohranijo tudi v primeru izpada električnega napajanja.

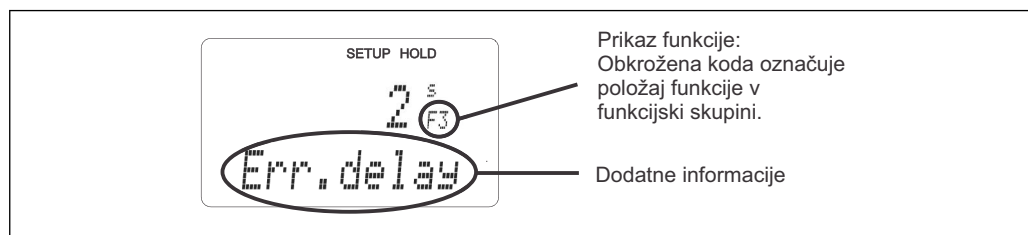
Na pretvorniku so na voljo naslednje funkcijske skupine (funkcijske skupine, ki so na voljo po funkcijski nadgradnji, so ustrezno označene):

Nastavitveni način

- SETUP 1 (A) (nastavitev 1)
- SETUP 2 (B) (nastavitev 2)
- CURRENT OUTPUT (O) (tokovni izhod)
- ALARM (F)
- CHECK (P) (kontrola)
- RELAY (R) (rele)
- ALPHA TABLE (T) (tabela koeficientov alfa)
- CONCENTRATION MEASUREMENT (K) (meritev koncentracije)
- SERVICE (S) (servis)
- E+H SERVICE (E) (servis E+H)
- INTERFACE (I) (vmesnik)
- TEMPERATURE COEFFICIENT (D) (temperaturni koeficient)
- MRS (M)

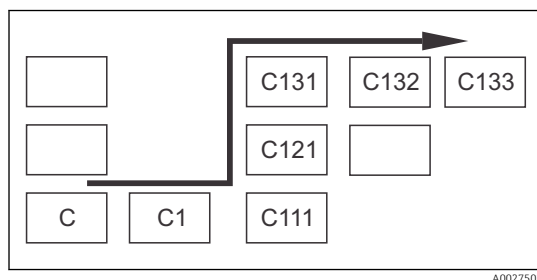
Način kalibriranja

CALIBRATION (C) (kalibriranje)



A0025560-SL

31 Informacije za uporabnika na displeju



Za preprostejšo izbiro in iskanje funkcijskih skupin in funkcij je pri vsaki funkciji prikazana koda ustreznega polja → 31. Za razlago strukture te kode glejte → 32. Funkcijske skupine so označene s črko v prvem stolpcu (glejte imena funkcijskih skupin). Oznake funkcij v posameznih skupinah naraščajo po vrstici in po stolpcu.

32 Koda funkcije

Za podrobnejši opis funkcijskih skupin, ki so na voljo v pretvorniku, glejte poglavje "Konfiguracija naprave".

Tovarniška nastavitve

Ko prvič vključite napravo, so nastavljene tovarniške nastavitve vseh funkcij. V tabeli spodaj je pregled najpomembnejših nastavitvev.

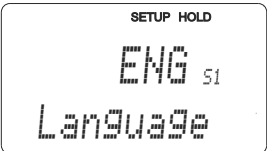
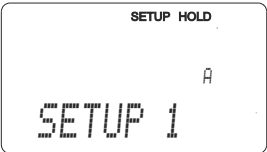
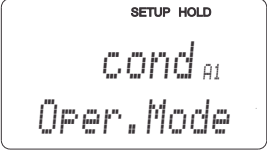
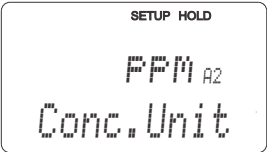
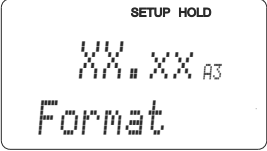
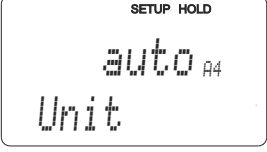
Vse ostale tovarniške nastavitve najdete v opisu posameznih funkcijskih skupin v poglavju "Konfiguracija sistema" (tovarniška nastavitve je označena s **krepko** pisavo).

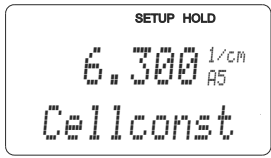
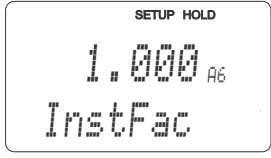
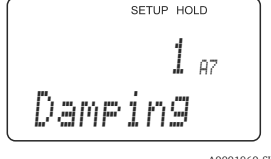
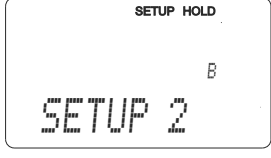
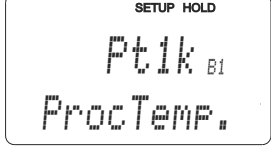
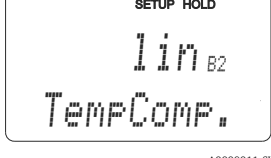
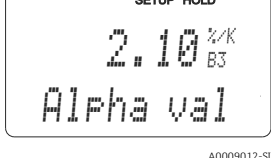
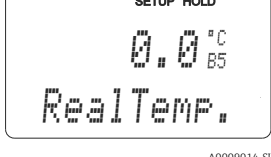
Funkcija	Tovarniška nastavitve
Vrsta meritve	Induktivna meritev prevodnosti, meritev temperature v °C
Način temperaturne kompenzacije	Linearna z referenčno temperaturo 25 °C (77 °F)
Temperaturna kompenzacija	Avtomatska (nastavitve ATC)
Funkcija releja	Alarm
Zadržanje	Aktivno med nastavitvami in kalibriranjem
Merilno območje	100 µS/cm do 2000 mS/cm (avtomatska izbira merilnega območja)
Tokovna izhoda 1* in 2*	4 do 20 mA
Tokovni izhod 1: izmerjena vrednost za signalni tok 4 mA	0 µS/cm
Tokovni izhod 1: izmerjena vrednost za signalni tok 20 mA	2000 mS/cm
Tokovni izhod 2: vrednost temperature za signalni tok 4 mA*	0 °C (32 °F)
Tokovni izhod 2: vrednost temperature za signalni tok 20 mA*	150 °C (302 °F)

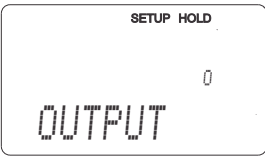
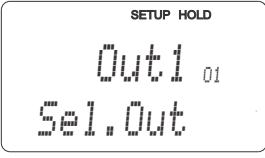
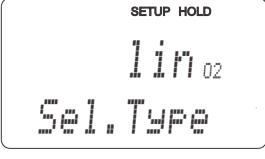
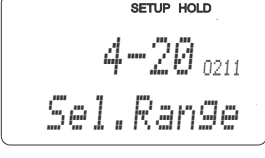
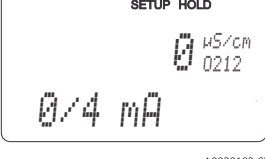
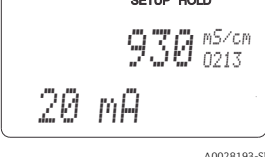
* z ustrezno različico

7.3 Hitra nastavitve

Po vklopu morate določiti nekaj nastavitve najpomembnejših funkcij pretvornika, ki so potrebne za pravilno meritev. V nadaljevanju je podan primer teh nastavitve.

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej
1.	Pritisnite tipko ENTER.		
2.	Vnesite kodo 22 za dostop do menijev. Pritisnite tipko ENTER.		
3.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Service".		 SETUP HOLD 5 SERVICE A0009408-SL
4.	Pritisnite ENTER za nastavitve.		
5.	Izberite jezik v funkciji S1, npr. "ENG" za angleščino. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	ENG = angleščina GER = nemščina FRA = francoščina ITA = italijanščina NEL = nizozemščina ESP = španščina	 SETUP HOLD ENG S1 Language A0008409-SL
6.	Pritisnite tipki PLUS in MINUS istočasno za izhod iz funkcijske skupine "Service".		
7.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Setup 1".		 SETUP HOLD A SETUP 1 A0007824-SL
8.	Pritisnite ENTER za nastavitve funkcij v skupini "Setup 1".		
9.	Pod A1 izberite način delovanja, npr. "cond" = prevodnost. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	Cond = prevodnost Conc = koncentracija	 SETUP HOLD cond A1 Oper. Mode A0028187-SL
10.	Pod A2 pritisnite ENTER za potrditev tovarniških nastavitve.	% ppm mg/l TDS = celotne raztopljene trdne snovi None (brez)	 SETUP HOLD PPM A2 Conc. Unit A0028188-SL
11.	Pod A3 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 SETUP HOLD XX.xx A3 Format A0009004-SL
12.	Pod A4 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/ m	 SETUP HOLD auto A4 Unit A0009005-SL

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej
13.	Pod A5 vnesite točno konstanto celice senzorja. Konstanta celice je navedena na certifikatu kakovosti senzorja.	0,10 do 6,3 do 99,99	 A0005688-SL
14.	Pod A6 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve. Če je razdalja do stene manjša od 15 mm, glejte poglavji "pogoji za vgradnjo" in "Kalibriranje" za informacije o računanju faktorja vgradnje.	0,10 do 1 do 5,00	 A0028195-SL
15.	Če pogoji med meritvijo niso stabilni in želite stabilizirati prikaz, vnesite ustrezen faktor dušenja pod A7. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa. Na displeju se pokaže začetni zaslon funkcijske skupine "Setup 1".	1 1 do 60	 A0001960-SL
16.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Setup 2". Pritisnite ENTER za nastavitve funkcij v skupini "Setup 2".		 A0007830-SL
17.	Pod B1 izberite senzor temperature. Vaš merilni sistem je privzeto dobavljen z napravo CLS54, ki je opremljen s senzorjem temperature Pt 1000. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixed (fiksna)	 A0005689-SL
18.	Pod B2 izberite ustrezno vrsto temperaturne kompenzacije za vaš proces, npr. "lin" za linearno kompenzacijo. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa. Za podrobnejše informacije glejte poglavje "Temperaturna kompenzacija s tabelo".	None (brez) Lin = linearna NaCl = kuhinjska sol (IEC 60746) Tab 1 do 4	 A0009011-SL
19.	Pod B3 vnesite temperaturni koeficient α . Pritisnite ENTER za potrditev vnosa. Podrobnejše informacije o določanju temperaturnega koeficienta poiščite v poglavjih "Temperaturna kompenzacija s tabelo" in "Določanje temperaturnega koeficienta".	2,1 %/K 0,0 do 20,0 %/K	 A0009012-SL
20.	Trenutna temperatura je prikazana v funkciji B5. Po potrebi nastavite senzor temperature na zunanjo meritev. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	Prikaz in vnos dejanske vrednosti -35,0 do 250,0 °C	 A0009014-SL
21.	Prikaže se razlika med izmerjeno in vneseno temperaturo. Pritisnite tipko ENTER. Na displeju se pokaže začetni zaslon funkcijske skupine "Setup 2".	0,0 °C -5,0 do 5,0 °C	 A0009015-SL

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej
22.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Current output". Pritisnite ENTER za nastavitev tokovnih izhodov.		 A0025026-SL
23.	Pod O1 izberite tokovni izhod, npr. "Out 1" = izhod št. 1. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	Out 1 Out 2	 A0025027-SL
24.	Pod O2 izberite linearno karakteristiko. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)	 A0028189-SL
25.	Pod O211 izberite območje toka za vaš tokovni izhod, npr. 4 do 20 mA. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	4 to 20 mA 0 to 20 mA	 A0028190-SL
26.	Pod O212 določite vrednost prevodnosti, pri kateri je na izhodu pretvornika minimalna vrednost toka, npr. 0 µS/cm. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa.	0,00 µS/cm 0,00 µS/cm do 2000 mS/cm	 A0028192-SL
27.	Pod O213 določite vrednost prevodnosti, pri kateri je na izhodu pretvornika maksimalna vrednost toka, npr. 930 mS/cm. Pritisnite ENTER za potrditev vnosa. Na displeju se pokaže začetni zaslon funkcijske skupine "Current output".	2000 mS/cm 0,00 µS/cm do 2000 mS/cm	 A0028193-SL
28.	Istočasno pritisnite PLUS in MINUS za preklap v merilni način.		



Preden vgradite induktivni senzor, morate izvesti ničelno kalibracijo v zraku. Za več informacij glejte poglavje "Kalibriranje".

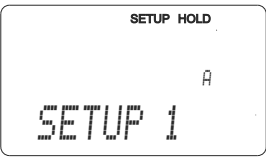
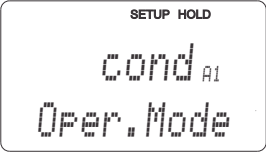
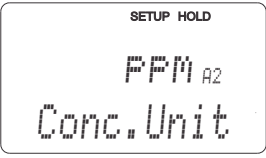
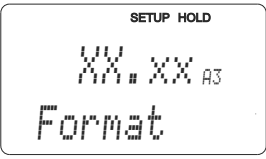
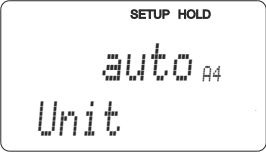
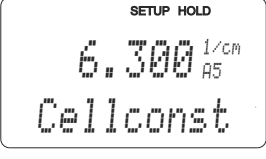
7.4 Nastavitev naprave

V naslednjih podglavljih so opisane vse funkcije naprave Smartec CLD134.

7.4.1 SETUP 1 (prevodnost/koncentracija)

V funkcijski skupini SETUP 1 lahko spremenite nastavitve merilnega načina in senzor.

Vse nastavitve v tem meniju ste izbrali že med prvim prevzemom v obratovanje. Te nastavitve lahko tudi kadarkoli spremenite.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
A	Funkcijska skupina SETUP 1		 A0007824-SL	Nastavitev osnovnih funkcij
A1	Izberite način delovanja	cond = prevodnost conc = koncentracija	 A0028187-SL	Prikaz je odvisen od naprave: ■ cond ■ conc  Ko spremenite način delovanja, se samodejno ponastavijo vse uporabniške nastavitve.
A2	Izberite enoto za prikaz koncentracije	% ppm mg/l TDS = celotne raztopljene trdne snovi None	 A0028188-SL	
A3	Izberite obliko prikaza enote za koncentracijo	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 A0009004-SL	
A4	Izberite enoto prikaza	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/ m	 A0009005-SL	Če izberete možnost "auto", bo avtomatsko izbrana največja možna ločljivost.
A5	Vnesite konstanto celice za povezani senzor	0,10 do 6,3 do 99,99	 A0005688-SL	Točna vrednost konstante celice je navedena na certifikatu kakovosti senzorja.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
A6	Faktor vgradnje	0,10 do 1 do 5,00	SETUP HOLD 1.000 A6 InstFac A0028195-SL	Tukaj lahko urejate faktor vgradnje. Točna vrednost faktorja je določena v funkcijski skupini C1(3), glejte poglavje "Kalibriranje", uporabite pa lahko tudi diagram faktorjev vgradnje.
A7	Vnesite vrednost dušenja izmerjenih vrednosti	1 1 do 60	SETUP HOLD 1 A7 Damping A0009008-SL	Dušenje izmerjenih vrednosti pomeni povprečenje nad določenim številom posameznih izmerjenih vrednosti. Funkcijo lahko uporabite denimo za stabilizacijo prikaza v primeru nestabilnih meritev. Dušenje je deaktivirano, če vnesete vrednost "1".

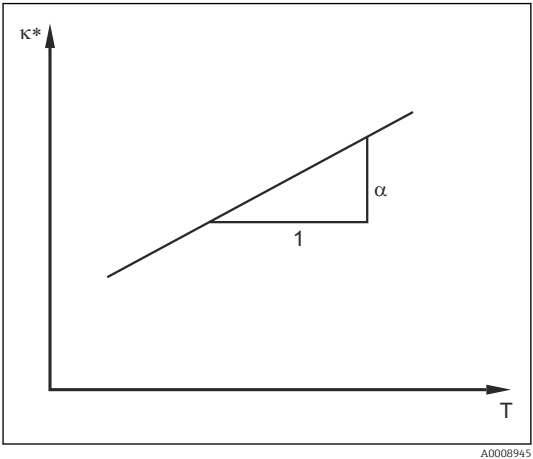
7.4.2 Setup 2 (temperatura)

Temperaturno kompenzacijo morate izvesti samo v načinu za meritev prevodnosti (izbranim v polju A1).

Temperaturni koeficient predstavlja spremembo prevodnosti pri spremembi temperature za eno stopinjo. Odvisen je od kemične sestave raztopine in od same temperature.

Za določitev stopnje odvisnosti lahko v pretvorniku izbirate med štirimi različnimi vrstami kompenzacije:

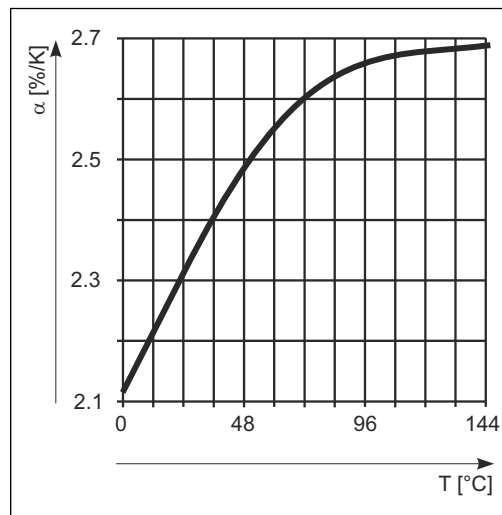
Linearna temperaturna kompenzacija
Sprememba med dvema temperaturnima točkama je vedno konstanta, tj. α = konstanta. Vrednost α za linearno kompenzacijo lahko urejate. Referenčno temperaturo lahko določite v polju B7. Privzeta nastavitev je 25 °C.



33 Linearna temperaturna kompenzacija
* Nekompenzirana prevodnost

Kompensacija za NaCl

V napravi je za NaCl kompensacija (po IEC 60746) shranjena fiksna, nelinearna krivulja, ki določa funkcijo temperaturnega koeficienta v odvisnosti od temperature. Krivulja velja za nizke koncentracije do približno 5 % NaCl.



A0008939

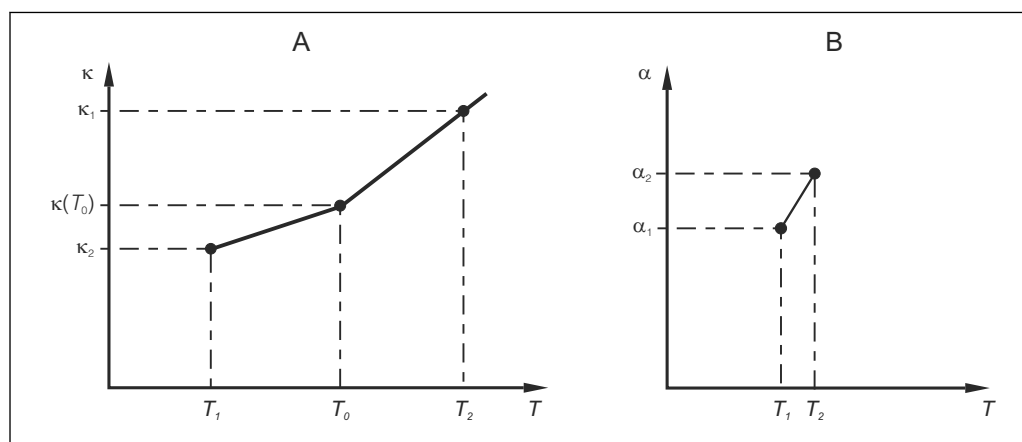
34 Kompensacija za NaCl

Temperaturna kompensacija s tabelo

Pri napravah s paketom Plus lahko vnesete tabelo z vrednostmi temperaturnega koeficienta α v odvisnosti od temperature. Če želite uporabljati tabelo koeficientov alfa za temperaturno kompensacijo, potrebujete naslednje podatke o prevodnosti merjenega medija:

Pare vrednosti temperature T in prevodnosti κ s:

- $\kappa(T_0)$ za referenčno temperaturo T_0
- $\kappa(T)$ za temperature, običajne za proces



A0008944

35 Določitev temperaturnega koeficienta

A Potrebni podatki

B Izračunane vrednosti α

Uporabite naslednjo formulo za izračun vrednosti α za temperature, ki se pojavljajo v vašem procesu:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

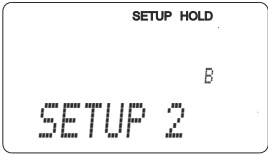
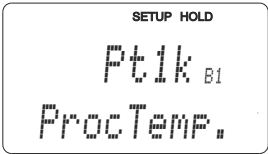
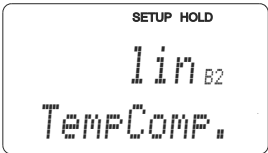
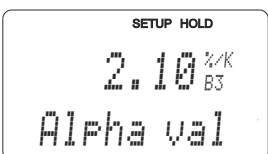
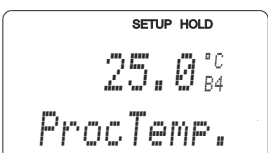
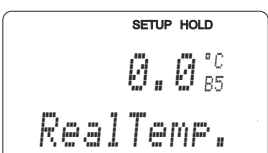
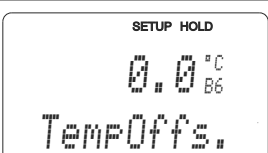
A0009162

Pare vrednosti α - T , ki jih pridobite na ta način, vnesite v polji T4 in T5 v funkcijski skupini ALPHA TABLE.

Funkcijska skupina SETUP 2

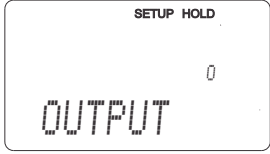
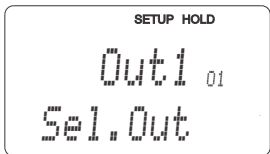
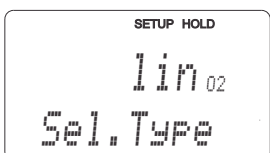
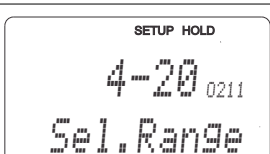
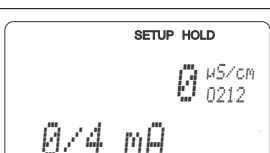
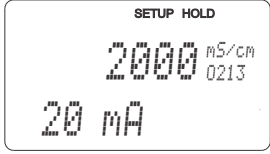
To funkcijsko skupino uporabite za spremembo nastavitv meritve temperature.

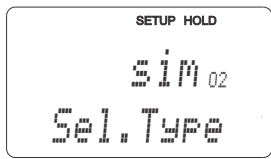
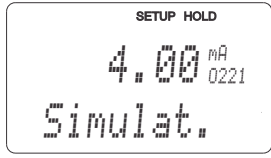
Vse nastavitve za to funkcijo ste določili že med prvim prevzemom v obratovanje. Izbrane vrednosti pa lahko tudi kadarkoli spremenite.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
B	Funkcijska skupina SETUP 2		 A0007830-SL	Nastavitve meritev temperature
B1	Izberite senzor temperature	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixed	 A0005689-SL	"fixed": Temperatura se ne meri, namesto tega določite fiksno vrednost temperature.
B2	Izberite vrsto temperaturne kompenzacije	None Lin = linearna NaCl = kuhinjska sol (IEC 60746) Tab 1 do 4	 A0009011-SL	Ta možnost ni na voljo pri meritvah koncentracije. Možnost Tab 2 to 4 je na voljo samo pri napravah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov".
B3	Vnesite temperaturni koeficient α	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 A0009012-SL	Le če je nastavek B2 = lin. Tabele, ki ste jih vnesli, v tem primeru niso aktivne.
B4	Vnesite procesno temperaturo	25,0 °C -10,0 do 150,0 °C	 A0009013-SL	Le če je nastavek B1 = fixed. Vnesena vrednost mora biti v °C.
B5	Prikaz temperature in nastavek senzorja temperature	Prikaz in vnos dejanske vrednosti -35,0 do 250,0 °C	 A0009014-SL	Z vrednostjo, ki jo vnesete tukaj, lahko prilagodite senzor temperature zunanji meritvi. Odpade pri nastavitvi B1 = fixed.
B6	Vnesite temperaturno razliko	0,0 °C -5,0 do 5,0 °C	 A0009015-SL	Prikaže se razlika med vneseno dejansko temperaturo in izmerjeno temperaturo. Odpade pri nastavitvi B1 = fixed.

7.4.3 Tokovni izhodi

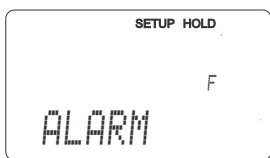
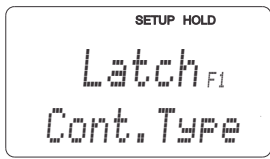
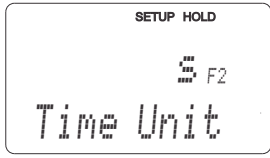
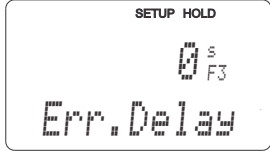
V funkcijski skupini CURRENT OUTPUT lahko nastavite posamezne izhode. Poleg tega lahko tudi simulirate vrednost tokovnega izhoda (O2 (2)) za kontrolo tokovnih izhodov.

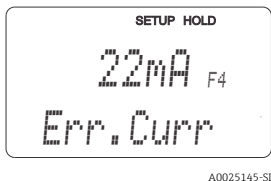
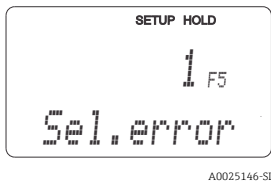
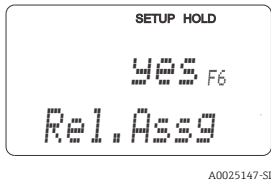
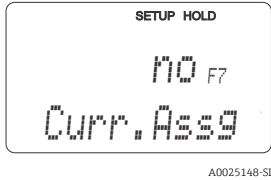
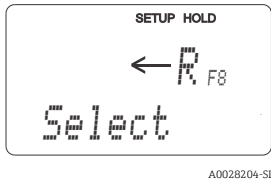
Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
0	Funkcijska skupina CURRENT OUTPUT		 A0025026-SL	Nastavitev tokovnega izhoda (ne velja za PROFIBUS).
O1	Izberite tokovni izhod	Out 1 Out 2	 A0025027-SL	Za vsak izhod lahko izberete karakteristiko.
O2 (1)	Vnesite linearno karakteristiko	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)	 A0028189-SL	Naklon karakteristike je lahko pozitiven ali negativen.
O211	Vnesite območje toka	4 to 20 mA 0 to 20 mA	 A0028190-SL	
O212	Vrednost 0/4 mA: vnesite pripadajočo izmerjeno vrednost.	Cond: 0,00 µS/cm Conc: 0,00 % Temp: -10,0 °C Entire measuring range (celotno merilno območje)	 A0028192-SL	Tukaj lahko vnesete izmerjeno vrednost, pri kateri bo na izhodu pretvornika min. vrednost toka (0/4 mA). Oblika prikaza je določena v polju A3. (Za razpon glejte poglavje Tehnični podatki.)
O213	Vrednost 20 mA: vnesite pripadajočo izmerjeno vrednost.	Cond: 2000 µS/cm Conc: 99,99 % Temp: 60 °C Entire measuring range (celotno merilno območje)	 A0028201-SL	Vnesite izmerjeno vrednost, pri kateri bo na izhodu pretvornika maks. vrednost toka (20 mA). Oblika prikaza je določena v polju A3. (Za razpon glejte poglavje Tehnični podatki.)

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
	Simulacija tokovnega izhoda	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)	 A0028202-SL	Za izhod iz simulacije morate izbrati možnost (1).
O221	Vnesite simulirano vrednost	Vrednost toka 0,00 do 22,00 mA	 A0028203-SL	Vrednost toka, ki jo vnesete, se neposredno izda na tokovni izhod.

7.4.4 Alarm

V funkcijski skupini "Alarm" lahko definirate različne alarme in nastavite izhodne kontakte. Vsako posamezno napako lahko nastavite kot aktivno ali neaktivno (na kontaktu ali kot tok napake).

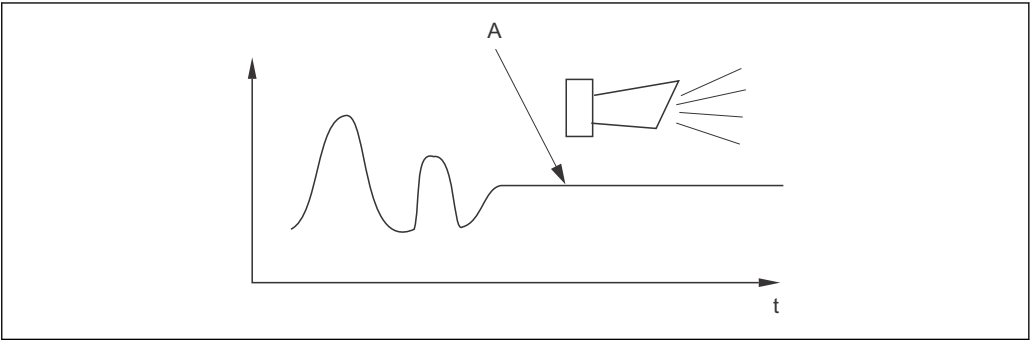
Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
F	Funkcijska skupina ALARM		 A0025141-SL	Nastavitve alarmne funkcije.
F1	Izberite vrsto kontakta	Latch = trajni kontakt Momen = časovno omejen kontakt	 A0025142-SL	Možnost, ki jo izberete tukaj, velja samo za alarmni kontakt.
F2	Izberite časovno enoto za časovno zakasnitev alarma	s min	 A0025143-SL	
F3	Vnesite časovno zakasnitev alarma	0 s (min) 0 do 2000 s (min)	 A0025144-SL	Ovisno od možnosti, ki ste jo izbrali v funkciji F2, lahko vnesete časovno zakasnitev alarma v sekundah ali v minutah. Časovna zakasnitev alarma ne vpliva na delovanje LED-diode, ki javi alarm takoj.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
F4	Določite tok napake	22 mA 2,4 mA		Ta izbira je obvezna tudi v primeru, da deaktivirate vsa sporočila o napakah v funkciji F5. i Če ste izbrali možnost "0-20 mA" v funkciji O311, tukaj ne morete izbrati "2,4 mA".
F5	Izberite številko napake	1 1 do 255		Tukaj lahko izberete vse napake, pri katerih se mora sprožiti alarm. Napake izberete po pripadajočih številkah. Za razlago posameznih števil napak glejte tabelo v poglavju "Sporočila o sistemskih napakah". Za vse napake, ki jih ne uredite, obveljajo tovarniške nastavitve.
F6	Aktiviranje alarmnega kontakta za izbrano napako	Yes No		Če izberete možnost "No", se deaktivirajo tudi vse ostale nastavitve alarma (npr. časovna zakasnitev alarma). Same nastavitve se ohranijo. Ta nastavev velja samo za napako, ki ste jo trenutno izbrali v funkciji F5. Tovarniška nastavev za napake od E080 naprej je No!
F7	Aktiviranje toka napake za izbrano napako	No Yes		Tukaj lahko izberete, ali naj se v primeru napake aktivira tok napake, ki ste ga izbrali v funkciji F4. Ta nastavev velja samo za napako, ki ste jo trenutno izbrali v funkciji F5.
F8	Izberite, ali se želite vrniti v meni ali premakniti na naslednjo napako	Next = naslednja številka napake ←R		Če izberete ←R, se boste vrnili v funkcijsko skupino F. Z izbiro "Next", se boste premaknili na funkcijo F5.

7.4.5 Kontrola

Alarm PCS (sistem za preverjanje procesa)

Alarm PCS je na voljo samo pri napravah z oddaljeno nastavitvijo niza parametrov. Ta funkcija je namenjena preverjanju odstopanj merilnega signala. Če se merilni signal določen čas ne spremeni (več izmerjenih vrednosti), se sproži alarm. Takšno vedenje senzorja lahko povzroči kontaminacija, prekinitev tokokroga ipd.



A0006744

36 Alarm PCS (live check)

A Konstanten merilni signal = po izteku alarmnega časa PCS se sproži alarm

i Aktiven alarm PCS se izbriše takoj, ko se spremeni merilni signal.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
P	Funkcijska skupina CHECK		SETUP HOLD P CHECK A0009045-SL	Nastavitve nadzora senzorjev in procesa
P1	Nastavi alarm PCS (live check)	Off (izklopljen) 1 h 2 h 4 h	SETUP HOLD off P1 PCS alarm A0028207-SL	Ta funkcija je namenjena nadzoru merilnega signala. Če se merilni signal ne spremeni v časovnem obdobju, ki ji nastavljeno tukaj, se sproži alarm. Meja nadzora: 0,3 % srednje vrednosti v izbranem časovnem obdobju. (Št. napake: E152)

7.4.6 Nastavitev releja

Obstajajo trije načini za nastavitev releja (izbira v polju R1) pri napravah brez oddaljene nastavitve niza parametrov:

■ Alarm

Rele sklene kontakt 41/42 (breztokovni, varno stanje) takoj, ko nastopi alarm in je nastavitev v stolpcu "Alarmni kontakt" "Da". Te nastavitve lahko poljubno spreminjate (polje F5 in naprej).

■ Mejna vrednost

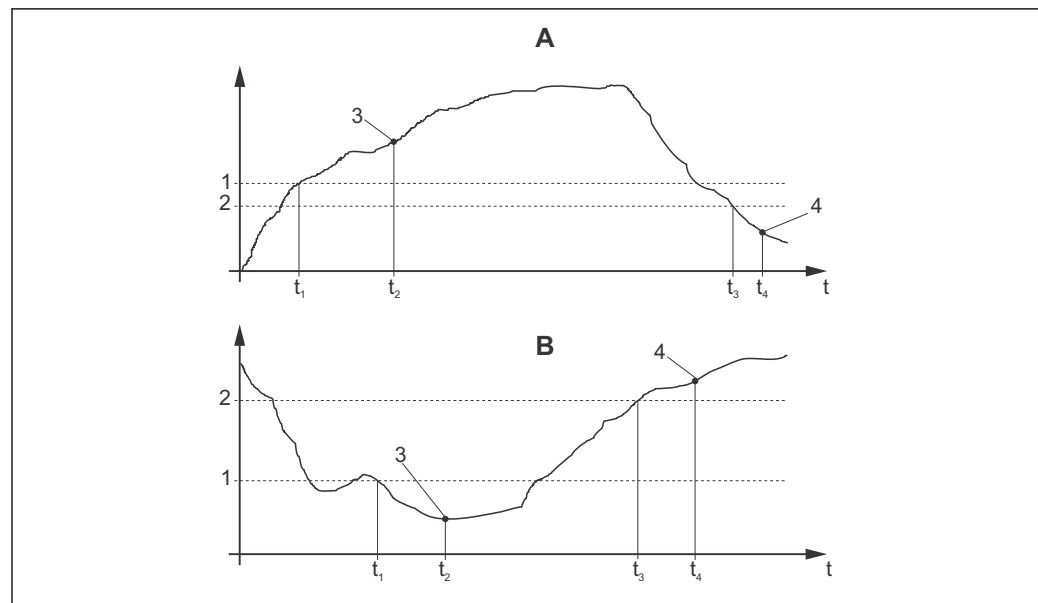
Rele sklene kontakt 42/43 le v primeru prekoračitve oz. nedoseganja določenih mejnih vrednosti (→  37), v primeru alarma pa ne.

■ Alarm + mejna vrednost

Rele v primeru alarma sklene kontakt 41/42. Če pride do prekoračitve mejne vrednosti, rele sklene ta kontakt le pod pogojem, da je bila napaka E067 med nastavitvijo releja (polje F6) nastavljena na "Yes".

Glejte tudi točke preklopa na grafičnem prikazu kontaktnih stanj releja →  37.

- Pri naraščanju izmerjene vrednosti (funkcija maksimuma) rele preide v alarmno stanje (prekoračitev mejne vrednosti) v trenutku t_2 po prekoračitvi vklopne točke (t_1), do katerega preteče še časovna zakasnitev pritegovanja ($t_2 - t_1$).
- Pri zmanjševanju izmerjene vrednosti se rele vrne v normalno stanje po tem, ko izmerjena vrednost pade pod izklopno točko in se nato izteče še časovna zakasnitev popustitve ($t_4 - t_3$).
- Če nastavite časovni zakasnitvi pritegovanja in popustitve na 0 s, bodo vklopne in izklopne točke obenem tudi točke preklopa kontaktov. Funkcijo minimuma lahko nastavite na enak način kot funkcijo maksimuma.



A0028221

 37 Zveza med vklopnimi/izklopnimi točkami in časovno zakasnitvijo pritegovanja in popustitve

A Vklompna točka > izklopna točka: funkcija maksimuma

B Vklompna točka < izklopna točka: funkcija minimuma

1 Vklompna točka

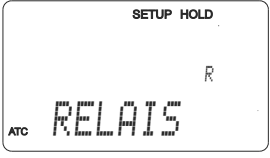
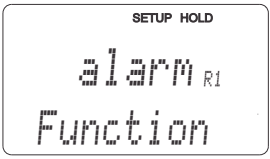
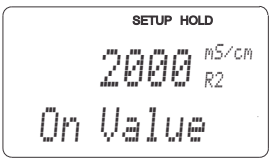
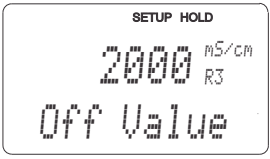
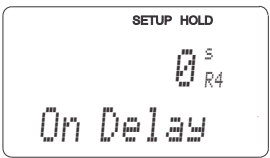
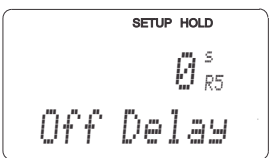
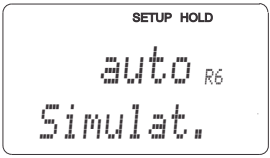
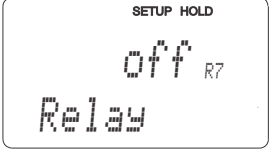
2 Izklopna točka

3 VKLOP kontakta

4 IZKLOP kontakta

Funkcijska skupina Relay

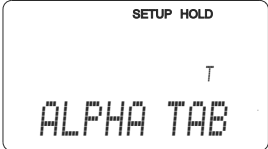
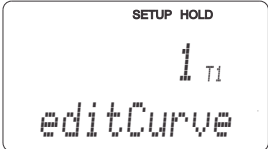
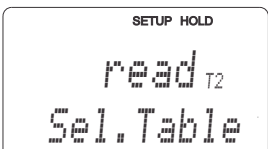
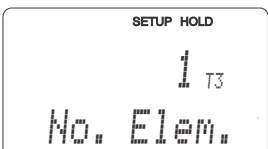
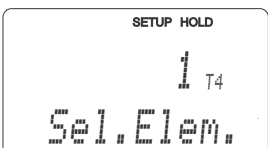
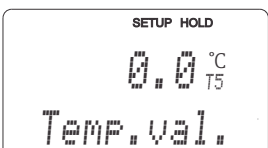
Pri osnovni različici naprave niso podprte funkcije, ki so označene s poševno pisavo.

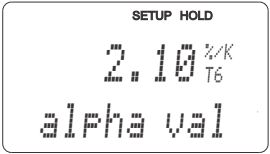
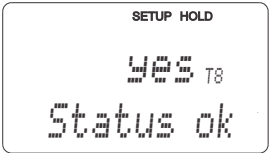
Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
R	RELAY		 A0009058-SL	Nastavitve relejnega kontakta
R1	Izberite funkcijo	Alarm LV alarm limit (al+li) (meja alarma) (al+mv)	 A0028211-SL	Če izberete možnost "Alarm", polja R2 do R5 niso relevantna LV = mejna vrednost
R2	Vnesite vklopno točko kontakta	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Entire measuring range (celotno merilno območje)	 A0028212-SL	Prikazan je samo način delovanja, ki ste ga izbrali v funkciji A1.  Nikoli ne izberite enake vrednosti za vklopno in izklopno točko!
R3	Vnesite izklopno točko kontakta	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Entire measuring range (celotno merilno območje)	 A0028213-SL	Ko vnesete izklopno točko, s tem izberete bodisi maks. kontakt (izklopna točka < vklopna točka) ali min. kontakt (izklopna točka > vklopna točka) in implementirana je obvezna funkcija histereze.
R4	Vnesite časovno zakasnitev pritegnitve	0 s 0 do 2000 s	 A0028214-SL	
R5	Vnesite časovno zakasnitev popustitve	0 s 0 do 2000 s	 A0028215-SL	
R6	Izberite simulacijo	Auto Manual (ročno)	 A0028216-SL	Izbirate lahko le pod pogojem, da ste v funkciji R1 izbrali mejno vrednost.
R7	Vklopite ali izklopite rele	Off On	 A0028217-SL	Izbirate lahko le pod pogojem, da ste v funkciji R6 izbrali možnost Manual (ročno). Rele lahko vključite ali izključite.

7.4.7 Temperaturna kompenzacija s tabelo

Ta funkcijska skupina je namenjena izvedbi temperaturne kompenzacije s tabelo (polje B2 v funkcijski skupini SETUP 2).

Vnesite pare vrednosti α -T v polji T5 in T6.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
T	Funkcijska skupina ALPHA TABLE		 A0009123-SL	Nastavitve temperaturne kompenzacije.
T1	Izberite tabelo	1 1 do 4	 A0028224-SL	Izberite tabelo, ki jo želite urediti. Možnosti 1 to 4 so na voljo samo pri napravah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov".
T2	Izberite možnost tabele	Read (branje) Edit (urejanje)	 A0028225-SL	
T3	Vnesite število parov vrednosti v tabeli	1 1 do 10	 A0028226-SL	V tabelo a lahko vnesete do 10 parov vrednosti. Pari so oštevilčeni od 1 do 10 in jih lahko urejate individualno ali enega za drugim.
T4	Izberite par vrednosti v tabeli	1 Od 1 do števila parov vrednosti v tabeli Assign (končano)	 A0028228-SL	Z izbiro možnosti "Assign" se premaknete na funkcijo T8.
T5	Vnesite vrednost temperature	0,0 °C -10,0 do 150,0 °C	 A0028229-SL	Vrednosti temperature se morajo razlikovati vsaj za 1 K. Tovarniška nastavitve vrednosti temperature v parih vrednosti v tabeli: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C ...

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
T6	Vnesite temperaturni koeficient α	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 A0028230-SL	
T8	Odgovorite na vprašanje, ali je tabela v redu	Yes No	 A0028231-SL	Izbira "Yes" vas vrne na funkcijsko skupino T. Izbira "No" vas premakne na funkcijo T3.

7.4.8 Meritev koncentracije

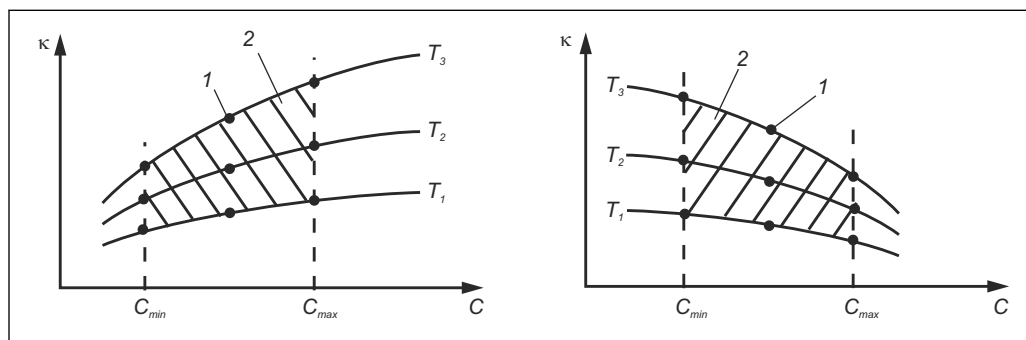
Merilni pretvornik omogoča pretvorbo vrednosti prevodnosti v vrednosti koncentracije. V ta namen najprej izberite način delovanja za meritev koncentracije (glejte polje A1).

V merilno napravo vnesite osnovne podatke za računanje koncentracij. Potrebni podatki za večino običajnih snovi so že shranjeni v napravi. Eno od teh snovi lahko izberete v funkciji K1.

Če želite določiti koncentracijo vzorca, ki ni shranjen v napravi, boste potrebovali karakteristiko prevodnosti medija. Karakteristične krivulje lahko poiščete v podatkovnih listih, ali pa jih določite sami.

1. Pripravite vzorce medija v koncentracijah, ki jih uporabljate v svojem procesu.
2. Nato izmerite nekompenzirano prevodnost teh vzorcev pri temperaturah, ki se pojavljajo v procesu. Za nekompenzirano prevodnost večkrat pritisnite tipko PLUS v merilnem načinu (glejte poglavje "Funkcija tipk") ali deaktivirajte temperaturno kompenzacijo (funkcijska skupina Setup 2, polje B2).
 - Temperatura v procesu je spremenljiva:
Če želite upoštevati spremenljivo temperaturo v procesu, morate izmeriti prevodnost vsakega vzorca pri vsaj dveh temperaturah (idealno pri minimalni in pri maksimalni procesni temperaturi). Vse vzorce morate izmeriti pri enakih temperaturah. Temperature se morajo razlikovati za vsaj 0,5 °C. Izmeriti morate vsaj dva vzorca z različno koncentracijo in pri dveh različnih temperaturah, saj merilni pretvornik potrebuje vsaj štiri točke v tabeli (med njimi morajo biti minimalne in maksimalne vrednosti koncentracije).
 - Temperatura v procesu je konstantna:
Izmerite vzorce z različno koncentracijo pri tej temperaturi. Potrebujete vsaj dva vzorca.

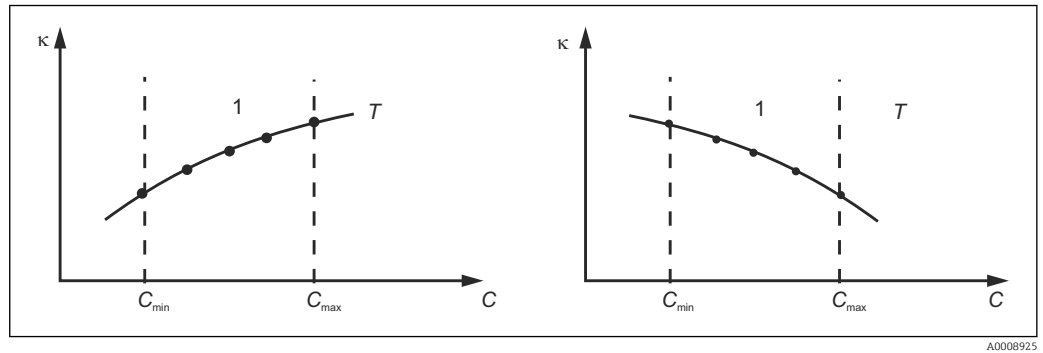
Na koncu boste imeli merilne podatke, ki so podobni podatkom na diagramom v nadaljevanju.



A0008926

38 Primer izmerjenih podatkov za spremenljive temperature

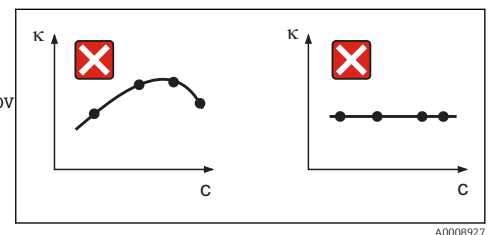
- κ Prevodnost
 C Koncentracija
 T Temperatura
 1 Merilna točka
 2 Merilno območje



39 Primer izmerjenih podatkov za konstantne temperature

κ Prevodnost
 C Koncentracija
 T Konstantna temperatura
 1 Merilno območje

i Karakteristične krivulje, oblikovane iz izmerjenih točk, morajo imeti v območju procesnih pogojev zelo monotono rast ali padec. To pomeni, da krivulje v tem delu ne smejo imeti nobenih minimumov, maksimumov ali odsekov s konstantno vrednostjo. Profila krivulj, ki sta prikazana desno, nista dovoljena.



40 Nedovoljena profila krivulj

κ Prevodnost
 C Koncentracija

Vnos vrednosti

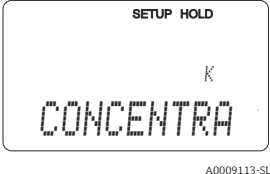
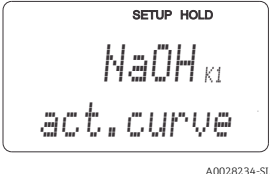
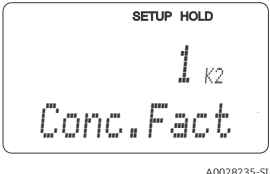
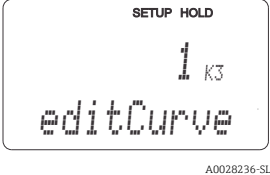
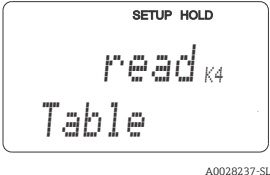
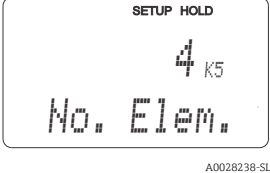
Vnesite tri karakteristične vrednosti za vsak izmerjeni vzorec v polja K6 do K8 (trojčke vrednosti nekompenzirane prevodnosti, temperature in koncentracije).

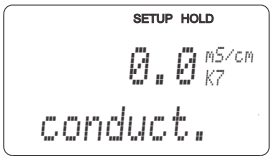
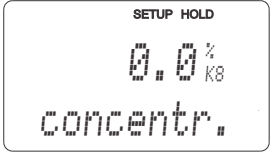
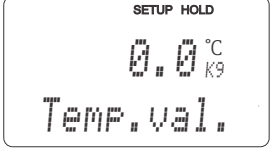
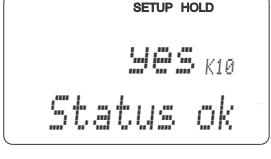
- Spremenljiva temperatura v procesu:
Vnesite vsaj štiri trojčke vrednosti.
- Konstantna temperatura v procesu:
Vnesite vsaj dva trojčka vrednosti.

- i** ■ Če so izmerjene vrednosti prevodnosti in temperature med obratovanjem zunaj območja vrednosti v tabeli koncentracije, se natančnost meritev koncentracije znatno poslabša in prikaže se sporočilo o napaki E078 ali E079. Pri določanju karakterističnih krivulj zato upoštevajte mejne vrednosti vašega procesa. Če pri rastoči karakteristični krivulji vnesete dodaten trojček vrednosti z 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in 0 % za vsako temperaturo, boste lahko delali od začetka merilnega območja z zadostno natančnostjo in brez sporočil o napakah.
- Temperaturna kompenzacija meritev koncentracije se izvaja samodejno na podlagi vnesenih tabel. Temperaturni koeficient, ki ste ga vnesli v funkcijski skupini "Setup 2", zato tukaj ni aktiven.

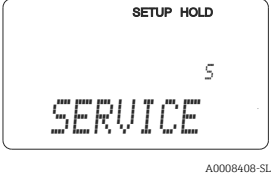
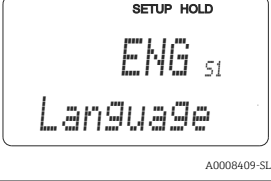
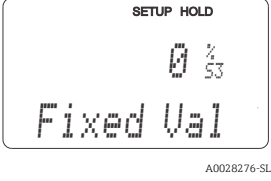
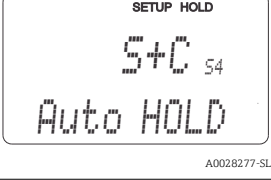
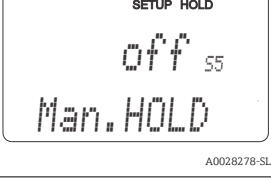
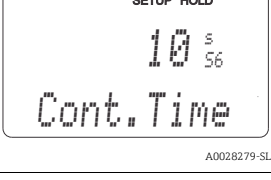
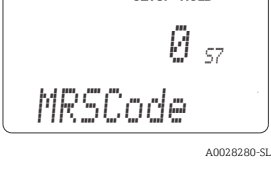
mS/cm	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

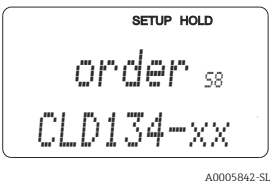
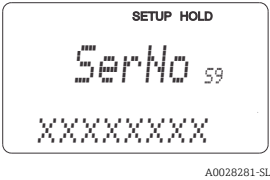
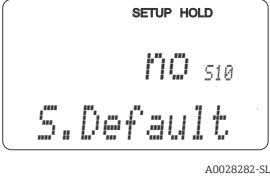
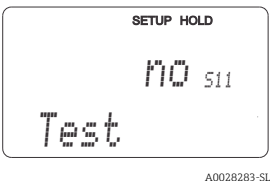
Funkcijska skupina Concentration

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
K	Funkcijska skupina CONCENTRATION			Nastavitve meritev koncentracije. V tej funkcijski skupini so shranjena štiri fiksna polja s koncentracijo in štiri polja s koncentracijo, ki jih lahko urejate.
K1	Izberite krivuljo koncentracije, na osnovi katere se računa prikazana vrednost	NaOH 0 do 15 % H ₂ SO ₄ 0 do 30 % H ₃ PO ₄ 0 do 15 % HNO ₃ 0 do 25 % Tab 1 do 4		Možnost User Tables (uporabniške tabele) 2 to 4 je na voljo samo pri napravah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov".
K2	Izberite korekcijski faktor	1 0,5 do 1,5		Po potrebi izberite korekcijski faktor (to je mogoče samo za uporabniško tabelo).
K3	Izberite tabelo, ki jo želite urediti	1 1 do 4		Če urejate krivuljo, uporabite drugo krivuljo za izračun trenutnih prikazanih vrednosti (glejte K1). Možnosti 1 to 4 so na voljo samo pri napravi z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov".
K4	Izberite možnost tabele	Read Edit		Ta možnost velja za vse krivulje koncentracije.
K5	Vnesite število referenčnih trojčkov	4 1 ... 16		Vsak trojček vsebuje tri numerične vrednosti.
K6	Izberite trojček	1 Od 1 do števila trojčkov v K4 Assign		Vsak trojček lahko uredite. Z izbiro možnosti "Assign" se premaknete na funkcijo K10.

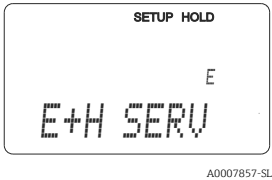
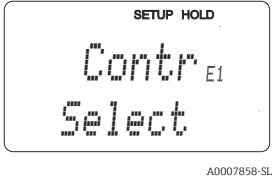
Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
K7	Vnesite nekompenzirano vrednost prevodnosti	0,0 mS/cm 0,0 do 9999 mS/cm	 0.0 mS/cm K7 conduct. A0028240-SL	
K8	Vnesite vrednost koncentracije za K6	0,00 % 0,00 do 99,99 %	 0.00 % K8 concentr. A0028241-SL	
K9	Vnesite vrednost temperature za K6	0,0 °C -35,0 do 250,0 °C	 0.0 °C K9 Temp. val. A0028242-SL	
K10	Odgovorite na vprašanje, ali je tabela v redu	Yes Ne	 yes K10 Status ok A0028243-SL	Vrnitev v funkcijsko skupino K.

7.4.9 Servis

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
S	Funkcijska skupina SERVICE			Nastavitve servisnih funkcij.
S1	Izberite jezik	ENG = angleščina GER = nemščina FRA = francoščina ITA = italijanščina NL = nizozemščina ESP = španščina		To polje morate izbrati enkrat med nastavitvijo naprave. Nato lahko zapustite polje S1 in nadaljujete.
S2	Delovanje funkcije HOLD	last. = zadnja vrednost fix = fiksna vrednost		Froz: na displeju je prikazana zadnja izmerjena vrednost pred vklopom funkcije zadržanja. Fixed: ko je aktivna funkcija zadržanja, je prikazana fiksna vrednost, ki je določena v funkciji S3.
S3	Vnesite fiksno vrednost	0 0 do 100 % (vrednosti tokovnega izhoda)		Samo pri nastavitvi S2 = fixed
S4	Nastavitev zadržanja	S+C = nastavitev in kalibriranje CAL = kalibriranje Setup = nastavitev None = brez zadržanja		S = nastavitev C = kalibriranje
S5	Ročno zadržana vrednost	Off On		
S6	Vnesite trajanje časa zadržanja	10 s 0 do 999 s		
S7	Nadgradnja programske opreme Vnesite kodo za sprostitve za oddaljeno nastavitev niza parametrov	0 0 ... 9999		V primeru vnosa napačne kode vas naprava vrne v meni za meritve. Številko lahko uredite s tipkama PLUS in MINUS in jo potrdite s tipko ENTER.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
S8	Prikaže se številka naročila			V primeru nadgradnje naprave se kataloška koda ne spremeni samodejno.
S9	Prikaže se serijska številka			
S10	Resetiranje osnovnih nastavitvev naprave	No Sens = podatki senzorjev Facy = tovarniške nastavitve		Sens = podatki senzorjev se izbrišejo (odmik temperature, vrednost ničelne kalibracije v zraku, konstanta celice, faktor vgradnje) Facy = vsi podatki se izbrišejo in obnovijo se tovarniške nastavitve!  Po resetiranju nastavite konstanto celice (polje A5) 6,3 in senzor temperature (polje B1) Pt1k .
S11	Izvedba preskusa naprave	No Displ = preskus displeja		

7.4.10 Servis E+H

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
E	Funkcijska skupina E+H SERVICE			Nastavitve za servis E+H
E1	Izberite modul	Contr = regulator (1) Trans = pretvornik (2) MainB = matična plošča (3) Sens = senzor (4)		

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
E111 E121 E131 E141	Prikaže se različica programske opreme		SETUP HOLD XX.XX E111 SW-Vers. A0007859-SL	E111: različica programske opreme naprave E121-141: različica firmvera modula (če je na voljo)
E112 E122 E132 E142	Prikaže se različica strojne opreme		SETUP HOLD XX.XX E112 HW-Vers. A0007861-SL	Urejanje ni mogoče
E113 E123 E133 E143	Prikaže se serijska številka		SETUP HOLD SerNo E113 12345678 A0007860-SL	Urejanje ni mogoče
E145 E146 E147 E148	Vnesite in potrdite serijsko številko		SETUP HOLD SerNo E145 XXXXXXXX A0028284-SL	

7.4.11 Vmesniki

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
I	Funkcijska skupina INTERFACE		SETUP HOLD I INTERFACE A0007863-SL	Nastavitve komunikacije (samo različica naprave HART ali PROFIBUS)
I1	Vnesite naslov na vodilu	Naslov HART: 0 do 15 ali PROFIBUS: 0 do 126	SETUP HOLD 126 I1 Address A0007864-SL	Vsak naslov se lahko pojavi v omrežju samo enkrat. Če za napravo HART nastavite naslov, ki ni enak 0, se tokovni izhod samodejno nastavi na 4 mA in naprava se pripravi na delovanje v načinu multi-drop.
I2	Prikaže se procesna oznaka		SETUP HOLD Tag I2 @@@@@@@@ A0007865-SL	

7.4.12 Določitev temperaturnega koeficienta

Temperaturni koeficient lahko določite samo po spodnjem postopku pri napravah, ki so opremljene s funkcijo oddaljene nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja, MRS), (glejte produktno strukturo). Standardne različice naprave je mogoče nadgraditi s funkcijo oddaljene nastavitve niza parametrov (glejte poglavje "Dodatna oprema").

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
D	TEMPERATURE COEFFICIENT			Nastavitve temperaturnega koeficienta. Funkcija računalna: vrednost α se izračuna iz kompenzirane vrednosti, nekompenzirane vrednosti in vrednosti temperature.
D1	Vnesite kompenzirano prevodnost	Current value (trenutna vrednost) 0 do 9999		Prikaže se trenutna kompenzirana vrednost prevodnosti. Uredite ciljno vrednost (npr. iz primerjalne meritve).
D2	Prikaže se nekompenzirana prevodnost	Current value 0 do 9999		Trenutne nekompenzirane vrednosti prevodnosti ni mogoče urejati.
D3	Vnesite trenutno temperaturo	Current value -35,0 do 250,0 °C		
D4	Prikaže se določena vrednost α			Vrednost se uporablja npr. v funkciji B3. Vrednost morate tja prenesti ročno.

7.4.13 Oddaljena nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja, MRS)

Oddaljeno nastavitve niza parametrov prek binarnih vhodov lahko izberete ob naročilu naprave (glejte produktno strukturo) ali pa jo naročite naknadno (glejte poglavje "Dodatna oprema").

S funkcijo oddaljene nastavitve niza parametrov lahko vnesete celoten niz parametrov za do 4 snovi.

Za vsak niz parametrov lahko določite naslednje nastavitve:

- Način delovanja (prevodnost ali koncentracija)
- Temperaturna kompenzacija
- Tokovni izhod (glavni parameter in temperatura)
- Tabela koncentracij
- Rele mejne vrednosti

Razpored binarnih vhodov

Pretvornik ima dva binarna vhoda. Definirate ju lahko v polju M1:

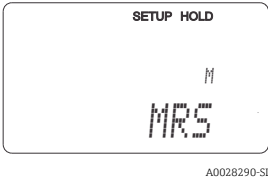
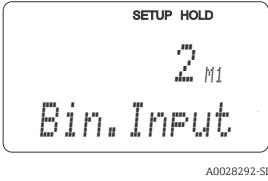
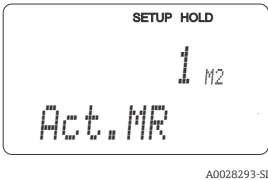
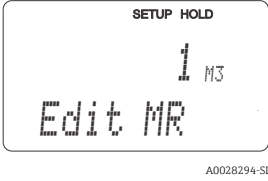
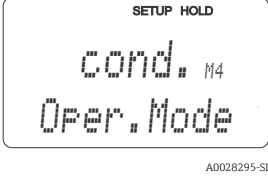
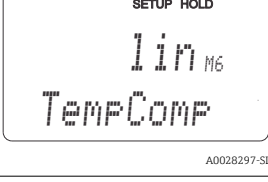
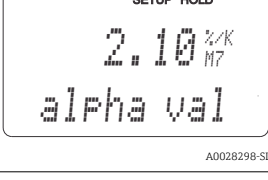
Izbira v polju M1	Funkcija binarnih vhodov
M1 = 0	Funkcija MRS ni aktivna. Binarni vhod 1 lahko uporabite za zunanjo funkcijo zadržanja.
M1 = 1	Binarni vhod 2 lahko uporabljate za preklapljanje med dvema nizoma parametrov (merilnima območjema). Binarni vhod 1 lahko uporabite za zunanjo funkcijo zadržanja.
M1 = 2	Binarna vhoda 1 in 2 lahko uporabljate za preklapljanje med štirimi nizi parametrov (merilnimi območji). To je nastavitve v naslednjem primeru.

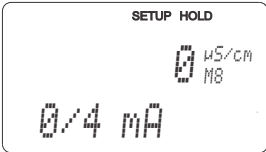
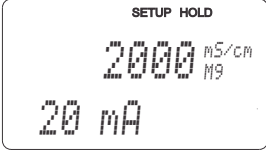
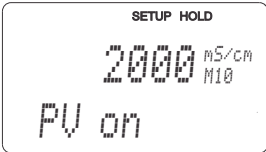
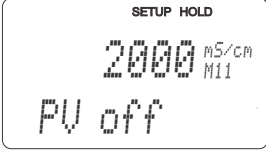
Nastavitve 4 nizov parametrov

Primer: CIP čiščenje

Binarni vhod 1		0	0	1	1
Binarni vhod 2		0	1	0	1
	Niz parametrov	1	2	3	4
Kodiranje/ programsko polje	Medij	Pivo	Voda	Lug	Kislina
M4	Način delovanja	Prevodnost	Prevodnost	Koncentracija	Koncentracija
M8, M9	Tokovni izhod	1 do 3 mS/cm	0,1 do 0,8 mS/cm	0,5 do 5 %	0,5 do 1,5 %
M6	Komp. temp.	Upor. tab. 1	Linearna	-	-
M5	Tab. konc.	-	-	NaOH	Upor. tab.
M10, M11	Mejne vrednosti	Vklop: 2,3 mS/cm Izklop: 2,5 mS/cm	Vklop: 0,7 µS/cm Izklop: 0,8 µS/cm	Vklop: 2 % Izklop: 2,1 %	Vklop: 1,3 % Izklop: 1,4 %

Funkcijska skupina MRS (oddaljena nastavitve niza parametrov)

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
M	MRS (oddaljena nastavitve niza parametrov)			Nastavitve oddaljene nastavitve niza parametrov. M1 + M2: velja za merilni način M3 do M11: velja za nastavitve niza parametrov
M1	Izberite binarne vhode	1 0, 1, 2		0 = brez MRS 1 = prek binarnega vhoda 2 lahko izbirate med 2 nizoma parametrov 2. Binarni vhod 1 je za funkcijo Hold. 2 = prek binarnih vhodov 1+2 lahko izbirate med štirimi nizi parametrov.
M2	Prikaz aktivnega niza parametrov ali če je M1 = 0 izbira aktivnega niza parametrov	1 1 do 4, če je M1 = 0		Izberite, če je M1 = 0. Prikaz je odvisen od binarnih vhodov, če je M1 = 1 ali 2
M3	Izberite niz parametrov za nastavitve v poljih M4 do M8	1 1 do 4, če je M1 = 0 1 do 2, če je M1 = 1 1 do 4, če je M1 = 2		Izbira niza parametrov, ki ga boste definirali (aktivni niz parametrov izberete v polju M2 ali z binarnimi vhodi).
M4	Izberite način delovanja	Cond = prevodnost Conc = koncentracija		Za vsak niz parametrov lahko določite način delovanja.
M5	Izberite medij	NaOH, H2SO4, H3PO4, HNO3 Tab 1 do 4		Izberate lahko le če je M4 = conc
M6	Izberite temperaturno kompenzacijo	None (brez), lin, NaCl, Tab 1 do 4, če je M4 = cond		Izberate lahko le če je M4 = cond
M7	Vnesite vrednost α	2,10 %/K 0 do 20 %/K		Izberate lahko le če je M6 = lin

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
M8	Vnesite izmerjeno vrednost za vrednost 0/4 mA	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	 A0028299-SL	
M9	Vnesite izmerjeno vrednost za vrednost 20 mA	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	 A0028300-SL	
M10	Vnesite vklopno točko za mejno vrednost	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	 A0028301-SL	
M11	Vnesite izklopno točko za mejno vrednost	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	 A0028302-SL	Ko vnesete izklopno točko, s tem izberete bodisi maks. kontakt (izklopna točka < vklopna točka) ali min. kontakt (izklopna točka > vklopna točka) in implementirana je funkcija histereze. Nastavljena izklopna točka ne sme biti enaka vklopni točki.

i Če izberete oddaljeno nastavitve niza parametrov, bodo interno obdelani vneseni nizi parametrov, v poljih A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213 pa bodo prikazane vrednosti prvega merilnega območja.

7.4.14 Kalibracija

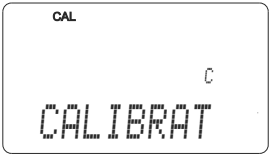
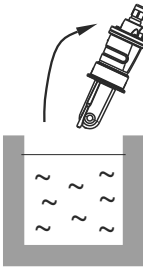
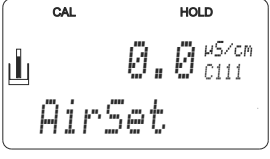
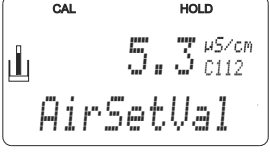
Funkcijsko skupino Calibration lahko prikličete s tipko CAL.

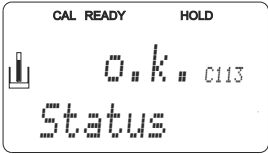
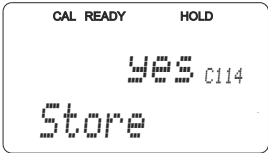
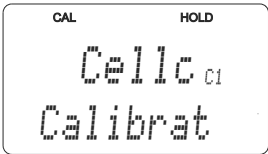
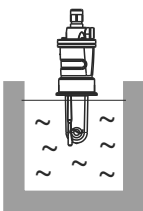
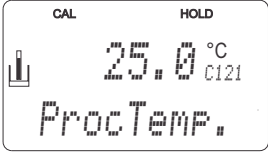
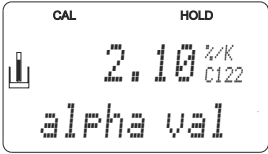
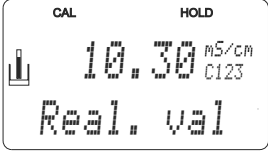
To funkcijsko skupino uporabite za kalibriranje in nastavitev pretvornika. Kalibriranje lahko izvedete na dva različna načina:

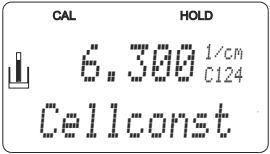
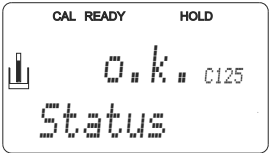
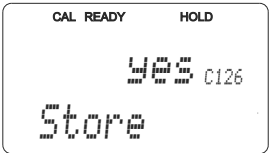
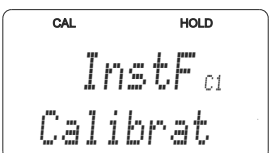
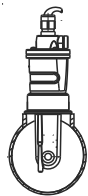
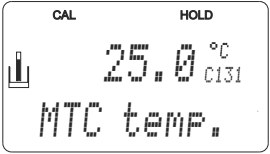
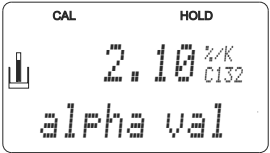
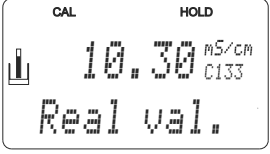
- Z meritvijo kalibracijske raztopine z znano prevodnostjo.
- Z vnosom točne konstance celice senzorja prevodnosti.

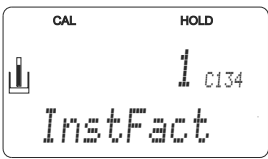
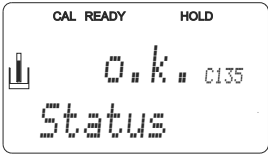
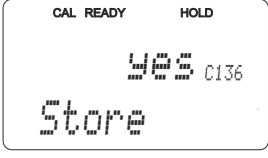
Prosimo, upoštevajte:

- Med prvim prevzemom induktivnih senzorjev v obratovanje morate obvezno izvesti ničelno kalibracijo v zraku za kompenzacijo samovzbujanja (od polja C111), tako da lahko merilni sistem daje natančne merilne podatke.
- Če prekinete kalibriranje z istočasnim pritiskom na tipki PLUS in MINUS (vrnitev v polje C114, C126 ali C136) ali če je pri kalibriranju prišlo do napake, se vnovič uporabijo originalni podatki kalibriranja. Napako pri kalibriranju sporoča napis "ERR" in na displeju utripa simbol senzorja. Ponovite kalibracijo!
- Naprava za vsako kalibracijo samodejno preklopi v način zadržanja Hold (tovarniška nastavitev).

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitev v krepki pisavi)	Displej	Informacije
C	Funkcijska skupina CALIBRATION:		 A0009141-SL	Nastavitve za kalibracijo.
C1(1)	Kompenzacija samovzbujanja	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 A0009142-SL	Pri prevzemu induktivnih senzorjev v obratovanje je obvezna ničelna kalibracija v zraku. Ničelno kalibracijo senzorja morate izvesti v zraku. Senzor mora biti suh.
Senzor odstranite iz tekočine in ga popolnoma posušite .			 A0005690	
C111	Začetek ničelne kalibracije v zraku	Trenutna izmerjena vrednost	 A0009145-SL	Pritisnite CAL za začetek kalibriranja.
C112	Prikaže se vrednost samovzbujanja (air set)	-80,0 do 80,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	 A0009146-SL	Samovzbujanje merilnega sistema (senzorja in pretvornika).

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
C113	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx	 A0009147-SL	Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.
C114	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes Ne New (novo)	 A0009148-SL	Če je C113 = E xxx, lahko izbirate samo med No in New . Izbira New vas vrne v funkcijsko skupino C. Izbira Yes/No vas vrne na meritev.
C1(2)	Kalibriranje konstante celice	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 A0009143-SL	Senzor mora biti potopljen na zadostni razdalji od stene posode (faktor vgradnje nima vpliva pri razdaljah $a > 15$ mm).
Potopite senzor v kalibracijsko raztopino.  V nadaljevanju je opisano kalibriranje s temperaturno kompenzirano vrednostjo prevodnosti referenčne raztopine. Če nameravate izvesti kalibriranje z nekompenzirano vrednostjo prevodnosti, morate nastaviti vrednost temperaturnega koeficienta α nič.			 A0005691	
C121	Vnesite temperaturo kalibracije (MTC)	25 °C -35,0 do 250,0 °C	 A0028303-SL	Na voljo le če je nastavev B1 = fixed.
C122	Vnesite vrednost α kalibracijske raztopine	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 A0009150-SL	Vrednost je navedena v tehničnih informacijah vseh kalibracijskih raztopin E+H. Vrednost lahko izračunate tudi s pomočjo natisnjene tabele. Vrednost α nastavite na 0 za kalibriranje z nekompenziranimi vrednostmi.
C123	Vnesite pravo vrednost prevodnosti kalibracijske raztopine	Trenutna izmerjena vrednost 0,0 μ S/cm do 9999 mS/cm	 A0009151-SL	Vrednost je vedno prikazana v mS/cm.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
C124	Prikazana je izračunana konstanta celice	0,1 ... 6,3 ... 99,99 cm ⁻¹	 A0005846-SL	Izračunano konstanto celice si lahko ogledate in jo potrdite v polju A5.
C125	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx	 A0009153-SL	Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.
C126	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes No New	 A0009154-SL	Če je C125 = E xxx, lahko izbirate samo med No in New . Izbira New vas vrne v funkcijsko skupino C. Izbira Yes/No vas vrne na meritev.
C1(3)	Kalibriranje z nastavitvijo induktivnih senzorjev	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 A0009144-SL	Nastavitev senzorja za kompenzacijo vpliva stene. Na izmerjeno vrednost vpliva razdalja med senzorjem in steno cevi, kakor tudi material cevi (električno prevoden ali neprevoden). Te odvisnosti so zajete v faktorju vgradnje. Glejte poglavje "Navodila za vgradnjo".
Senzor se vgradi na mestu obratovanja.			 A0005693	
C131	Vnesite procesno temperaturo (MTC)	25 °C -35,0 do 250,0 °C	 A0009155-SL	Na voljo le če je nastavev B1 = fixed.
C132	Vnesite vrednost α kalibracijske raztopine	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 A0009156-SL	Vrednost je navedena v tehničnih informacijah vseh kalibracijskih raztopin E+H. Vrednost lahko izračunate tudi s pomočjo natisnjene tabele. Vrednost α nastavite na 0 za kalibriranje z nekompenziranimi vrednostmi.
C133	Vnesite pravo vrednost prevodnosti kalibracijske raztopine	Trenutna izmerjena vrednost 0,0 μS/cm do 9999 mS/cm	 A0009157-SL	Določite pravo vrednost prevodnosti medija z izvedbo referenčne meritve.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Displej	Informacije
C134	Prikaže se izračunani faktor vgradnje	1 0,10 do 5,00	 A0009158-SL	
C135	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx	 A0009159-SL	Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.
C136	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes No New	 A0009160-SL	Če je C135 = E xxx, lahko izbirate samo med No in New . Izbira New vas vrne v funkcijsko skupino C. Izbira Yes/No vas vrne na meritev.

7.4.15 Komunikacijski vmesniki

Za naprave s komunikacijskim vmesnikom glejte ločen dokument Operating Instructions BA00212C/07/EN (HART) ali BA00213C/07/EN (PROFIBUS).

8 Diagnostika in odpravljanje napak

8.1 Navodila za odpravljanje napak

Pretvornik nenehno nadzira svoje funkcije. Če nastopi napaka, ki jo naprava prepozna, se napaka prikaže na displeju. Številka napake se prikaže pod glavno izmerjeno vrednostjo. Če je prisotna več kot ena napaka, jih lahko priključite s tipko MINUS.

Za možne številke napak in ukrepe za odpravljanje glejte tabelo "Sporočila o sistemskih napakah".

Če pride do napake, vendar merilni pretvornik ne prikaže sporočila o napaki, skušajte ugotoviti vzrok napake in ga odpraviti s pomočjo tabel "Specifične napake za posamezen proces" in "Specifične napake za posamezno napravo". V teh tabelah boste našli tudi dodatne informacije o nadomestnih delih, ki jih boste morda potrebovali.

8.2 Sporočila o sistemskih napakah

Sporočila o napakah si lahko ogledate in jih izberete s tipko MINUS.

Št. napake	Uporabniški vmesnik	Testi/ukrepi	Alarmni kontakt		Tok napake	
			Tov. nast.	Upor. nast	Tov. nast.	Upor. nast
E001	Napaka pomnilnika EEPROM	Izklopite napravo in jo ponovno vklopite.	Da		Ne	
E002	Naprava ni kalibrirana, neveljavni podatki kalibriranja, ni uporabniških podatkov ali neveljavni uporabniški podatki (napaka EEPROM-a), programska oprema naprave ni primerna za strojno opremo (regulator)	- Naložite programsko opremo, ki je združljiva s strojno opremo. - Naložite programsko opremo naprave, ki ustreza merilnim parametrom. - Če napaka ne izgine, pošljite napravo v popravilo lokalnemu distributerju ali jo zamenjajte.	Da		Ne	
E003	Napaka pri prenosu.	Prenesena datoteka ne sme dostopati do zaklenjenih funkcij (npr. do temperaturne tabele v osnovni različici)	Da		Ne	
E007	Okvara merilnega pretvornika, programska oprema naprave ni združljiva z različico merilnega pretvornika		Da		Ne	
E008	Napaka senzorja ali povezave senzorja	Preverite senzor in povezavo senzorja (glejte poglavje "Kontrola naprave s simulacijo medija" ali se obrnite na servis E+H).	Da		Ne	
E010	Senzor temperature ni priključen ali pa je v kratkem stiku (napaka senzorja temperature)	Preverite senzor temperature in povezave; po potrebi kontrolirajte merilno napravo s simulatorjem temperature.	Da		Ne	

Št. napake	Uporabniški vmesnik	Testi/ukrepi	Alarmni kontakt		Tok napake	
			Tov. nast.	Upor. nast	Tov. nast.	Upor. nast
E025	Prekoračitev mejne vrednosti za odmik ničelne kalibracije v zraku (air set)	Ponovite ničelno kalibracijo v zraku ali zamenjajte senzor. Senzor očistite in posušite pred ničelno kalibracijo v zraku.	Da		Ne	
E036	Prekoračitev območja kalibracije senzorja	Očistite senzor in ga ponovno kalibrirajte; po potrebi kontrolirajte senzor, kabel in povezave.	Da		Ne	
E037	Prekoračitev kalibriranega območja senzorja		Da		Ne	
E045	Kalibracija je bila prekinjena.	Ponovite kalibracijo.	Da		Ne	
E049	Nedoseženo kalibrirano območje senzorja	Preverite premer cevi, očistite senzor in ponovite kalibracijo.	Da		Ne	
E050	Nedoseženo kalibrirano območje faktorja vgradnje		Da		Ne	
E055	Nedoseženo merilno območje glavnega parametra	Senzor potopite v električno prevoden medij ali izvedite ničelno kalibracijo v zraku.	Da		Ne	
E057	Prekoračeno merilno območje glavnega parametra	Preverite meritev, regulacijo in povezave (za simulacijo glejte poglavje "Kontrola naprave s simulacijo medija").	Da		Ne	
E059	Nedoseženo merilno območje temperature		Da		Ne	
E061	Prekoračitev merilnega območja temperature		Da		Ne	
E063	Nedoseženo območje tokovnega izhoda 1	Preverite izmerjeno vrednost in dodeljeno funkcijo tokovnega izhoda (funkcijska skupina O).	Da		Ne	
E064	Prekoračitev območja tokovnega izhoda 1		Da		Ne	
E065	Nedoseženo območje tokovnega izhoda 2	Preverite izmerjeno vrednost in dodeljeno funkcijo tokovnega izhoda.	Da		Ne	
E066	Prekoračitev območja tokovnega izhoda 2		Da		Ne	
E067	Prekoračitev nastavljenih vrednosti dajalnika mejne vrednosti	Preverite izmerjeno vrednost, nastavitev mejne vrednosti in dozirna naprave. Aktivno le če je R1 = alarm+LV ali LV.	Da		Ne	
E077	Temperatura zunaj območja v tabeli vrednosti α	Preverite meritev in tabele.	Da		Ne	
E078	Temperatura zunaj tabele koncentracij		Da		Ne	
E079	Prevodnost zunaj tabele koncentracij		Da		Ne	
E080	Premajhno območje parametrov tokovnega izhoda 1	Razširite tokovni izhod.	Ne		Ne	

Št. napake	Uporabniški vmesnik	Testi/ukrepi	Alarmni kontakt		Tok napake	
			Tov. nast.	Upor. nast	Tov. nast.	Upor. nast
E081	Premajhno območje parametrov tokovnega izhoda 2	Razširite tokovni izhod.	Ne		Ne	
E100	Tokovna simulacija je aktivna.		Ne		Ne	
E101	Aktivna servisna funkcija	Izklopite servisno funkcijo ali izklopite napravo in jo ponovno vklopite.	Ne		Ne	
E102	Aktiven ročni način		Ne		Ne	
E106	Aktiven prenos	Počakajte, da se prenos konča.	Ne		Ne	
E116	Napaka pri prenosu.	Ponovite prenos.	Ne		Ne	
E150	Razdalja med vrednostmi temperature v tabeli vrednosti α je premajhna	Vnesite prave vrednosti v tabelo α (interval med temperaturami mora biti vsaj 1 K).	Ne		Ne	
E152	Alarm live check	Preverite senzor in povezavo.	Ne		Ne	

8.3 Specifične napake za posamezen proces

Uporabite naslednjo tabelo, da odkrijete vzrok morebitnih napak in jih odpravite.

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
Nepravilen odčitek v primerjavi s primerjalno meritvijo	Naprava ni pravilno kalibrirana.	Kalibrirajte napravo v skladu z navodili v poglavju "Kalibriranje".	Certifikat kalibracijske raztopine ali celice
	Senzor je onesnažen.	Očistite senzor.	Glejte poglavje "Čiščenje senzorjev prevodnosti".
	Nepravilna meritev temperature	Preverite temperaturo, ki jo izmerita merilna naprava in referenčna naprava	Naprava za merjenje temperature, precizen termometer
	Nepravilna temperaturna kompenzacija	Preverite način kompenzacije (none / ATC / MTC) in vrsto kompenzacije (linear/substance/user table)	Prosimo, upoštevajte: merilni pretvornik ima različna temperaturna koeficienta za kalibracijo in obratovanje
	Referenčna naprava ni pravilno kalibrirana.	Kalibrirajte referenčno napravo ali uporabite overjeno napravo.	Kalibracijska raztopina, navodila za uporabo referenčne naprave
	Nepravilna nastavitvev ATC v referenčni napravi	V obeh napravah morata biti nastavljena enaka metoda in tip kompenzacije.	Navodila za uporabo referenčne naprave
Neverodostojne izmerjene vrednosti: - Stalna prekoračitev izmerjene vrednosti - Izmerjena vrednost je konstantno 000. - Izmerjena vrednost je prenizka. - Izmerjena vrednost je previsoka. - Izmerjena vrednost se ne spreminja. - Nepričakovana vrednost tokovnega izhoda.	Kratek stik / vlaga v senzorju	Preverite senzor.	Glejte poglavje "Kontrola induktivnih senzorjev prevodnosti".
	Kratek stik v kablu ali v konektorju	Preverite kabel in konektor.	
	Prekinitev v senzorju	Preverite senzor.	Glejte poglavje "Kontrola induktivnih senzorjev prevodnosti".
	Prekinitev v kablu ali konektorju	Preverite kabel in konektor.	
	Nepravilna nastavitvev konstante celice	Preverite konstanto celice.	Tipska ploščica ali certifikat senzorja
	Nepravilna dodelitev izhoda	Preverite dodelitev merjene vrednosti k tokovnemu signalu.	
	Nepravilna funkcija izhoda	Preverite prednastavitvev (0-20 / 4 -20 mA) in obliko krivulje (linearna/tabela)	
	Zračni žepki v armaturi	Preverite armaturo in vgradni položaj	
	Nepravilna meritev temperature/ okvara senzorja temperature	Preverite napravo z ekvivalentnim uporom/ preverite Pt 1000 v senzorju.	
	Okvara modula pretvornika	Preverite z novim modulom	Glejte poglavji "Specifične napake za posamezno napravo" in "Nadomestni deli".
	Naprava je v nedovoljenem obratovalnem stanju (na pritisk tipke se ne odziva)	Izklopite napravo in jo ponovno vklopite.	Težava EMZ: če se težave ponavljajo, preverite ozemljitev, oklop in napeljavo vodnikov, po potrebi angažirajte servis E+H.

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
V procesu izmerjena vrednost prevodnosti je nepravilna	Temperaturne kompenzacije ni oz. je nepravilna.	ATC: izberite vrsto kompenzacije; če je linearna, nastavite primerne koeficiente. MTC: nastavite temperaturo procesa.	
	Nepravilna meritev temperature	Preverite izmerjeno vrednost temperature.	Referenčna naprava, termometer
	Mehurčki v mediju	Preprečite tvorjenje mehurčkov: ■ uporabite past za plinske mehurčke ■ ustvarite protitlak (merilna zaslonka) ■ merite v obvodu	
	Nepravilna poravnava senzorja	Centralna izvrtina senzorja mora gledati v smeri pretoka medija.	Kompaktna izvedba: odstranite ohišje z elektroniko in zasukajte senzor. Ločena izvedba: zasukajte senzor v prirobnici.
	Prehiter pretok (lahko privede do tvorjenja mehurčkov)	Upočasnite pretok ali izberite manj turbulentno mesto meritve.	
	Interferenčni tok v mediju	Ozemljite medij v bližini senzorja; odstranite/popravite vir motenj.	Najpogostejši vzrok tokov v mediju so pokvarjeni potopni motorji.
	Onesnažen senzor ali obloge na senzorju	Očistite senzor (glejte poglavje "Čiščenje senzorjev prevodnosti").	Za močno onesnažene medije: uporabite čistilno prho
Nepravilna vrednost temperature	Nepravilna priključitev senzorja	Preverite vezavo po vezalnem načrtu. V vsakem primeru je obvezna trižična vezava.	Vezalna shema, poglavje "Električna vezava"
	Okvara merilnega kabla	Preverite kabel glede prekinitev/ kratkih stikov/premostitev.	Ohmmeter
	Napačen tip senzorja	Nastavite tip senzorja temperature na napravi (polje B1).	
Nihanja izmerjene vrednosti	Interferenca na merilnem kablu	Povežite oplet kabla po vezalnem načrtu.	Glejte poglavje "Električna vezava".
	Interferenca na kablu izhodnega signala	Preverite napeljavo kabla, če je potrebno, ga napeljite ločeno.	Ločite vodnike signalnega izhoda in merilnega vhoda.
	Interferenčni tok v mediju	Odpravite vir interference ali ozemljite medij čim bližje senzorju.	
Mejni kontakt ne deluje	Rele je nastavljen za alarm	Aktivirajte stikalo mejne vrednosti.	Glejte polje R1.
	Nastavljena je predolga časovna zakasnitev pritegovanja	Skrajšajte časovno zakasnitev pritegovanja	Glejte polje R4.
	Aktivna funkcija zadrževanja "Hold"	Samodejno zadrževanje za kalibracijo, aktiviran vhod "Hold", funkcija "Hold" aktivirana prek tipkovnice	Glejte polji S2 do S5
Mejni kontakt stalno deluje	Nastavljena je predolga časovna zakasnitev popuščanja	Skrajšajte časovno zakasnitev popuščanja	Glejte polje R5.

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
	Prekinitev regulacijske zanke	Preverite izmerjeno vrednost, vrednost tokovnega izhoda, izvršne člene, dovod kemikalij	
Ni signala tokovnega izhoda prevodnosti	Kabel je odklopljen ali v kratkem stiku.	Odklopite kabel in merite neposredno na napravi.	Miliampermeter, 0–20 mA
	Izhod je v okvari.	Glejte poglavje "Specifične napake za posamezno napravo".	
Fiksen signal tokovnega izhoda prevodnosti	Tokovna simulacija je aktivna.	Izklopite simulacijo.	Glejte polje O22
	Nedovoljeno obratovalno stanje sistema procesorja	Izklopite napravo in jo ponovno vklopite.	Težava z EMZ če se težave ponavljajo, preverite vgradnjo, oklop in ozemljitev, po potrebi angažirajte servis Endress+Hauser.
Nepravilen signal tokovnega izhoda	Preverite dodelitev toka	Preverite dodelitev toka: 0–20 mA ali 4–20 mA?	Polje O211
	Preveliko skupno breme tokovne zanke (> 500 Ω)	Odklopite izhod in merite neposredno na napravi.	Miliampermeter za 0–20 mA DC
	EMC (vdor interference)	Odklopite oba izhodna kabla in merite neposredno na napravi.	Uporabite oklopljene kable, ozemljite oklop na obeh straneh, po potrebi napeljite kabel v drug kabelski kanal.
Ni signala temperaturnega izhoda	Naprava nima drugega tokovnega izhoda	Preverite različico na tipski ploščici, po potrebi zamenjajte modul LSCH-x1	Modul LSCH-x2, glejte poglavje "Nadomestni deli"
	Naprava s protokolom PROFIBUS-PA	Naprava PA nima tokovnega izhoda!	
Funkcije iz razširitvenega paketa niso na voljo (Live check, krivulja toka 2-4, krivulja alfa vrednosti 2-4, uporabniška krivulja koncentracije 1-4)	Razširitveni paket ni omogočen (omogočite ga lahko z vnosom kode, ki je odvisna od serijske številke in vam jo dobavi Endress+Hauser, ko naročite razširitveni paket)	■ V primeru naknadne vgradnje razširitvenega paketa: kodo dobavi E+H → vnesite to kodo. ■ V primeru menjave pokvarjenega modula LSCH/LSCP: najprej ročno vnesite serijsko številko naprave (glejte tipsko ploščico), nato pa vnesite še obstoječo kodo.	Za podrobnejši opis glejte poglavje "Menjava centralnega modula".
Ni komunikacije HART	Ni centralnega modula HART	Preverite s tipsko ploščico: HART = -xxx5xx in -xxx6xx	Nadgradite na LSCH-H1 / -H2
	DD (opis naprave) manjka ali ni pravilen	Za več informacij glejte dokument BA00212C/07/EN, "HART field communication with Smartec S CLD132".	
	Manjka vmesnik HART		
	Tokovni izhod < 4 mA		
	Breme je premajhno (mora biti > 230 Ω)		
	Sprejemnik HART (npr. FXA 191) ni povezan prek bremena, ampak prek napajalnika		
	Nepravilen naslov naprave (nasl. = 0 za posamično obratovanje, nasl. > 0 za multidrop obratovanje)		

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
	Prevelika kapacitivnost vodnika	Pravilno dodelite naslove	Komunikacija ni možna, če je več naprav nastavljenih na isti naslov
	Motnje na vodniku		
	Za več naprav je nastavljen isti naslov		
Ni komunikacije PROFIBUS	Ni centralnega modula PA/DP	Preverite na tipski ploščici: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx	Nadgradite na modul LSCP, glejte poglavje "Nadomestni deli".
	Nepravilna različica programske opreme naprave (brez PROFIBUS-a)	Za več informacij glejte dokument BA00213C/07/EN "PROFIBUS PA/DP - Field communication for Smartec S CLD132".	
	S Commuwin (CW) II: nezdružljivost med različico CW II in različico programske opreme naprave		
	Opis DD/DLL manjka ali ni pravilen		
	Nepravilna nastavitev hitrosti prenosa podatkov za segmentni spojnik v strežniku DPV-1		
	Uporabnik vodila (master) ima napačen naslov, ali pa je naslov dodeljen dvakrat		
	Uporabnik vodila (slave) ima napačen naslov		
	Vodilo ni zaključeno		
	Težave z vodnikom (vodnik je predolg, premajhnega prereza, nima oklopa, oklop ni ozemljen, ni sukan)		
	Prenizka napetost na vodilu (Tip. napetost vodila 24 V DC za izvedbe, ki niso Ex)	Napetost na konektorju PA/DP mora biti vsaj 9 V	

8.4 Specifične napake za posamezno napravo

Z naslednjo tabelo si lahko pomagata pri diagnostični obravnavi, v njej pa so navedeni tudi potrebni nadomestni deli.

Ovisno od stopnje zahtevnosti in razpoložljive merilne opreme lahko diagnostično obravnavo izvaja:

- Usposobljeno posluževalno osebje
- Usposobljeni električarji pri stranki
- Podjetje, ki je odgovorno za inštalacijo/obratovanje sistema
- Servis Endress+Hauser

Informacije o točnih nazivih nadomestnih delov in o vgradnji teh delov lahko najdete v poglavju "Nadomestni deli".

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Izvedba, orodje, nadomestni deli
Displej je temen, nobena LED-dioda ne sveti	Ni omrežne napetosti	Preverite omrežno napetost	Električar/npr. multimeter
	Napačna/prenizka napajalna napetost	Primerjajte dejansko omrežno napetost s podatki na tipski plošči	Uporabnik (podatki dobavitelja električne energije ali multimeter)
	Napaka v povezavi	■ Priključne sponke niso zategnjene ■ Stisnjena izolacija ■ Uporaba napačnih električnih sponk	Električar
	Okvara varovalke naprave	Primerjajte dejansko omrežno napetost s podatki na tipski plošči in zamenjajte varovalko	Električar/primerna varovalka; glejte eksplozijsko risbo v poglavju "Nadomestni deli"
	Okvara napajalnika	Zamenjajte napajalnik, upoštevajte različico	Servis Endress+Hauser izvede diagnostično obravnavo na mestu vgradnje, potreben je testni modul
	Okvara centralnega modula	Zamenjajte centralni modul, upoštevajte različico	Servis Endress+Hauser izvede diagnostično obravnavo na mestu vgradnje, potreben je nadomestni modul
	Ploski kabel med centralnim modulom in napajalnikom se je zrahljal ali je poškodovan	Preverite ploski kabel, po potrebi ga zamenjajte.	Glejte poglavje "Nadomestni deli".
Displej je temen, LED-dioda sveti	Okvara centralnega modula (modul: LSCH/LSCP)	Zamenjajte centralni modul, upoštevajte različico	Servis Endress+Hauser izvede diagnostično obravnavo na mestu vgradnje, potreben je testni modul
Vrednost je prikazana na displeju, toda: ■ Vrednost se ne spreminja in/ali ■ Posluževanje naprave ni mogoče	Ploski kabel ali modul pretvornika nista pravilno vgrajena	Ponovno vstavite modul pretvornika, po potrebi uporabite dodaten pritrdilni vijak M3. Preverite, ali je ploski kabel pravilno priključen.	Upoštevajte risbe za montažo v poglavju "Nadomestni deli".
	Nedovoljeno stanje obratovanja sistema	Izklopite napravo in jo ponovno vklopite.	Težava z EMZ: če se težave ponavljajo, preverite vgradnjo ali po potrebi angažirajte servis Endress+Hauser.
Naprava se pregreva	Napačna/previsoka napetost	Primerjajte omrežno napetost s podatki na tipski plošči	Uporabnik, električar

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Izvedba, orodje, nadomestni deli
	Toplota iz procesa ali sončno sevanje	Prestavite napravo ali uporabite ločeno izvedbo. Zunaj poskrbite za zaščito pred soncem.	
	Okvara napajalnika	Zamenjajte napajalnik.	Diagnostično obravnavo lahko izvede samo servis Endress+Hauser.
Nepravilna izmerjena vrednost prevodnosti in/ali izmerjena vrednost temperature	Okvara modula pretvornika (modul: MKIC), najprej opravite preskuse in ukrepajte, kot je opisano v poglavju "Specifične napake za posamezen proces".	Preskus merilnega vhoda: - Simulacija z uporom, glejte tabelo v poglavju "Kontrola naprave s simulacijo medija" - Upornost 1000 Ω na priključnih sponkah 11/ 12 + 13 = prikaz 0 °C	Če preskus ne uspe: zamenjajte modul (upoštevajte različico). Upoštevajte eksplozijske risbe v poglavju "Nadomestni deli".
Nepravilen signal tokovnega izhoda	Nepravilna nastavitvev	Preskus z vgrajeno simulacijo toka (polje 0221). V ta namen odklopite dva vodnika in priključite miliampermeter neposredno na tokovni izhod.	Če simulirana vrednost ni pravilna: potrebna je nastavitvev v tovarni ali nov modul LSCH/LSCP. Če je simulirana vrednost pravilna: preverite tokovno zanko glede bremen in premostitev.
	Preveliko breme		
	Premostitev/kratek stik z ozemljitvijo v tokovni zanki		
	Nepravilen način delovanja		
Ni signala tokovnega izhoda	Okvara stopnje tokovnega izhoda (modul LSCH/LSCP)	Preskus z vgrajeno simulacijo toka, miliampermeter priključite neposredno na tokovni izhod.	Če preskus ne uspe: Zamenjajte centralni modul (upoštevajte različico).
Mankajo dodatne funkcije (razširjene funkcije ali preklapljanje merilnega območja)	Koda za sprostitvev ni uporabljena ali ni pravilna	Pri naknadni vgradnji: preverite, ali je bila uporabljena prava serijska številka pri naročanju razširjenih funkcij ali MRS.	Zadeva za prodajni oddelek Endress+Hauser.
	V modulu LSCH/LSCP je shranjena nepravilna serijska številka naprave.	Preverite, ali se serijska številka na tipski ploščici ujema s tipsko ploščico v modulu LSCH/LSCP (polje S 10).	Za razširjene funkcije je potrebna serijska številka naprave v modulu LSCH/LSCP.
Mankajo dodatne funkcije (razširjene funkcije ali preklapljanje merilnega območja) po menjavi modula LSCH/LSCP.	Nadomestni moduli LSCH ali LSCP imajo tovarniško nastavljeno serijsko številko naprave 0000. Paketa Plus in Chemoclean nista tovarniško aktivirana.	Pri modulih LSCH/LSCP s serijsko številko 0000 lahko enkrat vnesete serijsko številko naprave v polja E115 do E118. Nato vnesite kodo za sprostitvev razširitvenega paketa.	Za podrobnejši opis glejte poglavje "Menjava centralnega modula".
Ni funkcije vmesnika HART ali PROFIBUS PA/DP	Nepravilen centralni modul	HART: modul LSCH-H1 ali H2, PROFIBUS-PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modul LSCP-DP, glejte polja E111 do 113.	Zamenjajte centralni modul; uporabnik ali servis Endress +Hauser.
	Nepravilna programska oprema naprave	Različica programske opreme, glejte polje E111.	
	Nepravilna nastavitvev	Glejte seznam za odpravljanje napak v poglavju "Specifične napake za posamezen proces".	

9 Vzdrževanje

OPOZORILO

Tlak in temperatura v procesu, kontaminacija, električna napetost

Nevarnost resnih poškodb ali smrti

- ▶ Če morate med vzdrževalnimi deli odstraniti senzor, se izogibajte nevarnostim zaradi tlaka, temperature in kontaminacije.
- ▶ Preden jo odprete, poskrbite, da naprava ne bo priključena na električno napajanje.
- ▶ Preklopni kontakti se lahko napajajo z električno energijo iz različnih tokokrogov. Preden se lotite del na priključnih sponkah, poskrbite, da ti tokokrogi ne bodo pod napetostjo.

Pravočasno poskrbite za vse potrebne previdnostne ukrepe za varnost obratovanja in zanesljivost celotnega merilnega mesta.

Vzdrževanje merilnega mesta vključuje naslednja opravila:

- Kalibracija
- Čiščenje regulatorja, armature in senzorja
- Kontrola kablov in povezav

Ko izvajate kakršna koli dela na napravi, upoštevajte možen vpliv del na sistem za krmiljenje procesa in na sam proces.

OBVESTILO

Elektrostatična razelektritev (ESD)

Nevarnost poškodb elektronskih komponent

- ▶ Poskrbite za ustrezne osebne zaščitne ukrepe proti ESD, kot je razelektritev na PE ali trajna ozemljitev z zapestnico.
- ▶ Zaradi lastne varnosti uporabljajte samo originalne nadomestne dele. Originalni deli zagotavljajo funkcijo, natančnost in zanesljivost po vzdrževanju.

9.1 Vzdrževanje celotnega merilnega mesta

9.1.1 Čiščenje senzorjev prevodnosti

POZOR

Nevarnost poškodb zaradi čistilnih sredstev, poškodbe oblačil in opreme

- ▶ Uporabljajte zaščitna očala in rokavice.
- ▶ Očistite brizge z obleke in drugih predmetov.
- ▶ Bodite posebej pozorni na podatke v varnostnem listu uporabljenih kemikalij.

Induktivni senzorji nimajo galvanskega stika z medijem in so zato precej manj občutljivi na umazanijo kot običajni senzorji za konduktivno merjenje prevodnosti.

Lahko pa se zgodi, da umazanija zamaši merilni kanal in tako spremeni konstanto celice. V takem primeru je treba očistiti tudi induktivne senzorje.

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

- Oljni in mastni madeži:
Očistite jih s sredstvom za odstranjevanje maščob, npr. z alkoholom, acetonom, po potrebi z detergentom za pomivanje posode in vročo vodo.
- Obloge vodnega kamna in kovinskega hidroksida:
Raztopite obloge z razredčeno klorovodikovo kislino (3 %) in mesto nato sperite z obilo čiste vode.
- Sulfidne obloge (tovarne z izločanjem žvepla iz dimnih plinov ali čistilne naprave):
Uporabite mešanico klorovodikove kisline (3 %) in tiokarbamida (na voljo v prosti prodaji) ter nato sperite z obilo čiste vode.
- Beljakovinske obloge (npr. v prehrabni industriji):
Uporabite mešanico klorovodikove kisline (0,5 %) in pepsina (na voljo v prosti prodaji) ter nato sperite z obilo čiste vode.

9.1.2 Preizkušanje induktivnih senzorjev prevodnosti

Informacije v nadaljevanju veljajo za senzor CLS54.

Pred vsemi preizkusi, ki so opisani tukaj, morate odklopiti vodnike senzorja iz naprave ali iz priključne doze!

■ **Preizkušanje tuljav pretvornika in sprejemnika:**

Merite med notranjim konektorjem in oklopom belega in rdečega koaksialnega kabla pri ločeni izvedbi, oz. belega in rjavega koaksialnega kabla pri kompaktni izvedbi.

- Ohmska upornost je pribl. 1 do 3 Ω .
- Induktivnost je pribl. 180 do 500 mH (za 2 kHz, serijski tokokrog kot nadomestni tokokrog)

■ **Preizkušanje premostitve med tuljavami:**

Premostitev med obema senzorskima tuljavama ni dovoljena. Izmerjena upornost mora biti > 20 M Ω .

Izmerite jo z ohmmetrom med rdečim in belim koaksialnim kablom.

■ **Preizkus senzorja temperature:**

Za preizkus elementa Pt 1000 v senzorju lahko uporabite tabelo v poglavju "Kontrola naprave s simulacijo medija".

Pri ločeni izvedbi senzorja merite med zeleno in belo žico ter med zeleno in rumeno žico. Upornosti morata biti identični.

Pri kompaktni izvedbi merite med dvema rdečima žicama.

■ **Preizkus premostitve senzorja temperature:**

Premostitev med senzorjem temperature in tuljavami ni dovoljena. Z ohmmetrom izmerite upornosti, ki mora znašati > 20 M Ω .

Merite med žicami senzorja temperature (zeleno + bela + rumena ali rdeča + rdeča) in tuljavami (rdeč in bel koaksialni kabel ali rjav in bel koaksialni kabel).

9.1.3 Kontrola naprave s simulacijo medija

Induktivnega senzorja ni mogoče simulirati.

Celoten merilni sistem CLD134 vključno z induktivnim senzorjem lahko preizkusite z ekvivalentnimi upori. Upoštevajte konstanto celice $k_{\text{nazivna}} = 6,3 \text{ cm}^{-1}$ za CLS54.

Za točno simulacijo uporabite dejansko konstanto celice (ogledate si jo lahko v polju C124) za izračun prikazane vrednosti.

$$\text{Prevodnost [mS/cm]} = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/(R[\text{k}\Omega] \cdot 1,21)$$

Vrednosti za simulacijo s CLS54 pri 25 °C (77 °F):

Simulirani upor R	Privzeta konstanta celice k	Odčitek prevodnosti
10 Ω	6,3 cm^{-1}	520 mS/cm
26 Ω	6,3 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	6,3 cm^{-1}	52 mS/cm
260 Ω	6,3 cm^{-1}	20 mS/cm
2,6 k Ω	6,3 cm^{-1}	2 mS/cm
26 k Ω	6,3 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$
52 k Ω	6,3 cm^{-1}	100 $\mu\text{S/cm}$

Simulacija prevodnosti:

Potegnite kabel skozi odprtino senzorja in ga nato povežite npr. na dekadni upor.

Simulacija senzorja temperature

Senzor temperature induktivnega senzorja je priključen na sponke 11, 12 in 13 naprave, ne glede na to, ali gre za kompaktno ali ločeno izvedbo naprave.

Senzor temperature za simulacijo odklopite od induktivnega senzorja in namesto njega povežite ekvivalentni upor. Tudi ta upor morate povezati s trižično vezavo, tj. ga priključiti na sponki 11 in 12, sponki 12 in 13 pa povezati z mostičkom.

V tabeli je nekaj vrednosti upora za simulacijo temperature:

Temperatura	Vrednost upora
- 20 °C (-4 °F)	921,3 Ω
-10 °C (14 °F)	960,7 Ω
0 °C (32 °F)	1.000,0 Ω
10 °C (50 °F)	1.039,0 Ω
20 °C (68 °F)	1.077,9 Ω
25 °C (77 °F)	1.097,3 Ω
50 °C (122 °F)	1.194,0 Ω
80 °C (176 °F)	1.308,9 Ω
100 °C (212 °F)	1.385,0 Ω
150 °C (302 °F)	1.573,2 Ω
200 °C (392 °F)	1.758,4 Ω

10 Popravilo

10.1 Nadomestni deli

Prosimo, da naročate nadomestne dele pri svojem lokalnem zastopniku. Uporabite kataloške kode, ki so našteje v poglavju "Kompleti nadomestnih delov".

Zaradi varnosti vedno navedite naslednje dodatne podatke, ko naročate nadomestne dele:

- Kataloška koda naprave
- Serijska številka
- Različica programske opreme, če je mogoče

Kataloško kodo in serijsko številko najdete na tipski ploščici naprave.

Različico programske opreme lahko najdete tudi v programski opremi (pod pogojem, da procesor naprave še deluje).

Za podrobnejše informacije o naročanju kompletov nadomestnih delov glejte "Spare Part Finding Tool" na spletni strani:

www.endress.com/spareparts_consumables

10.2 Demontaža pretvornika

 Prosimo, upoštevajte vpliv, ki ga ima odstranitev naprave iz obratovanja na proces!

Za številke pozicij glejte eksplozijsko risbo.

Napravo razstavite po naslednjem postopku:

1. Odstranite pokrov (poz. 40).
2. Odstranite notranji zaščitni pokrov (poz. 140). Z izvijačem sprostite stranske sponke.
3. Odklopite petpolni priključni blok tako, da prekinete električno napajanje naprave.
4. Nato odklopite še ostale priključne bloke. Zdaj lahko nadaljujete z razstavljanjem naprave.
5. Ko odvijete 4 vijake, lahko vzamete celo ohišje z elektroniko iz jeklenega ohišja.
6. Sestav napajalnika je samo pripet in ga lahko sprostite in odstranite tako, da nežno razprete stene ohišja z elektroniko. Začnite pri zadnjih sponkah!
7. Odklopite konektor ploskega kabla (poz. 110). Napajalnik je zdaj prost.
8. Če je centralni modu pritrjen z vijakom, odstranite ta vijak. Centralni modul je sicer samo pripet in ga lahko preprosto odstranite.

10.3 Zamenjava centralnega modula

 Nadomestni modul LSCx-x v tovarni dobi serijsko številko naprave, ki ga identificira kot nov modul. Ker sta serijska številka in koda za sprostitve povezani za aktiviranje razširjenih funkcij in preklapljanje merilnih območij, ne morete uporabljati obstoječih razširitev/MRS. V splošnem velja, da se ob menjavi centralnega modula vsi podatki, ki jih je mogoče nastavljati, resetirajo na tovarniške nastavitve.

Če je mogoče, si zabeležite prilagojene nastavitve naprave, kot so:

- Kalibracijski podatki
- Dodelitev toka za glavni parameter in temperaturo
- Izbire funkcij relejev
- Nastavitve mejnih vrednosti
- Nastavitve alarmov, določitev alarmnih tokov
- Funkcije nadzora
- Parametri vmesnika

Centralni modul zamenjajte po naslednjem postopku:

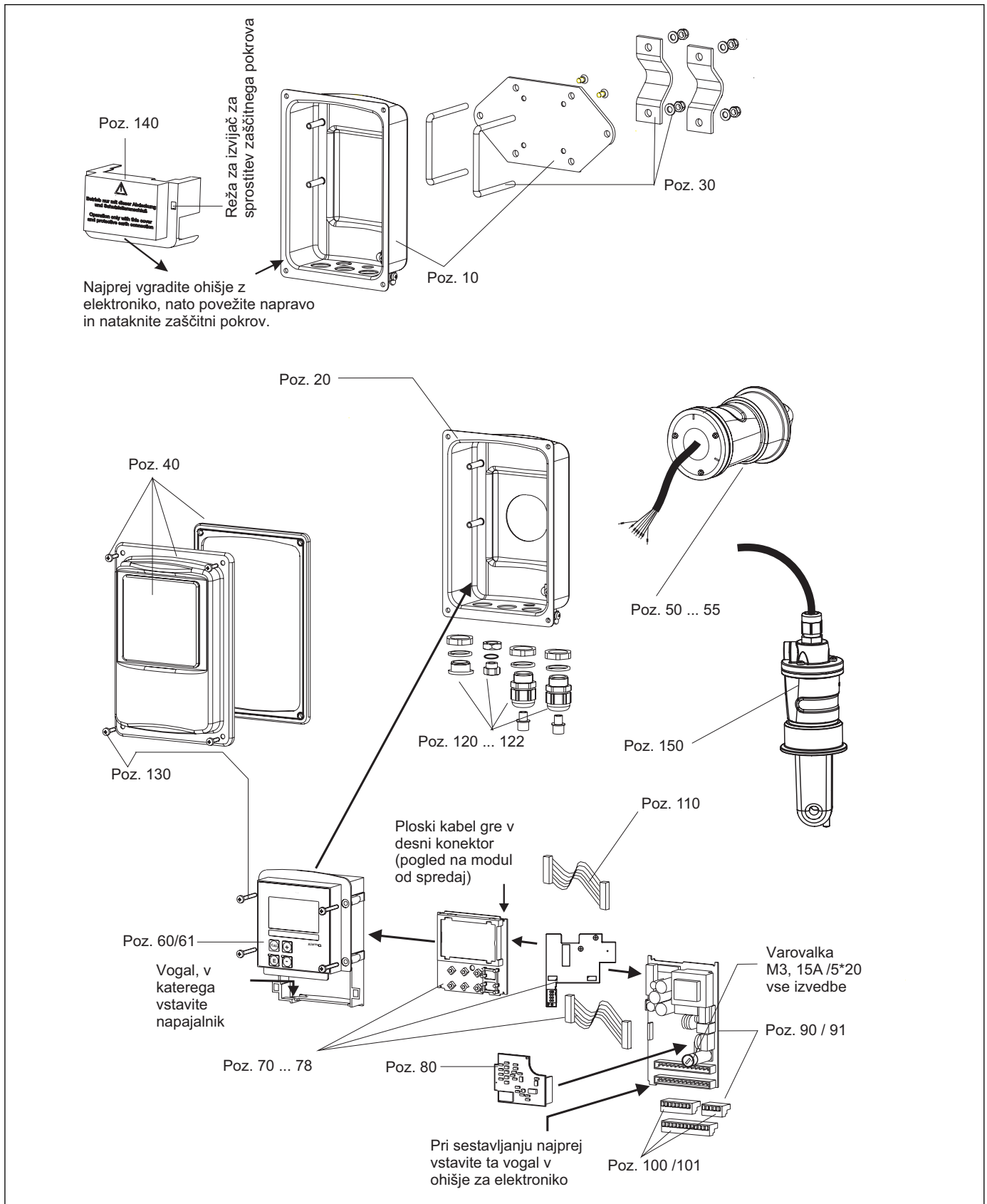
1. Demontirajte napravo, kot je opisano v poglavju "Demontaža pretvornika".
2. S kataložno številko na centralnem modulu preverite, ali ima novi modul enako kataložno številko kot predhodnik.
3. Ponovno sestavite napravo z novim modulom.
4. Prevezite napravo v obratovanje in preverite njene osnovne funkcije (npr. prikaz izmerjene vrednosti in temperature, posluževanje prek tipkovnice).
5. Preberite serijsko številko ("ser-no.") na tipski ploščici naprave in vnesite to številko v polje E115 (1. številka = leto, ena številka), E116 (2. številka: mesec, ena številka), E117 (zap. št., štiri številke).
 - ↳ V polju E118 je prikazana celotna številka in lahko preverite, ali je pravilna.

 Serijsko številko lahko vnesete samo za nove module s serijsko številko 0000. To lahko storite samo enkrat! Zato se prepričajte, ali ste vnesli pravo številko, preden jo potrdite s tipko ENTER!

Če boste vnesli napačno kodo, se dodatne funkcije ne bodo aktivirale. Napačno serijsko številko lahko popravijo samo v tovarni!

1. Pritisnite ENTER za potrditev serijske številke ali prekličite vnos in poskusite znova.
2. V polju S7 ponovno vnesite kodo za sprostitve (glejte tipsko ploščico "/Codes:").
3. Preverite, ali so funkcije zdaj omogočene: razširjene funkcije morajo biti na voljo, npr. ko odprete funkcijsko skupino CHECK / Code P, mora biti vidna funkcija PCS; preklapljanje merilnih območij mora biti vidno, ko odprete tabele alfa vrednosti (funkcijska skupina T, na voljo mora biti izbira 1 to 4 v T1).
4. Izberite privzeto vrednost $6,3 \text{ cm}^{-1}$ za konstanto celice (polje A5) in Pt1k za senzor temperature (polje B1).
5. Vnovič si prilagodite nastavitve naprave.

10.4 Eksplozijska risba



A0017383-SL

10.5 Kompleti nadomestnih delov

Poz.	Opis kompleta	Naziv	Funkcija/vsebina	Koda za naročilo
10	Dno ohišja, ločena izvedba		Celoten sklop dna	51501574
20	Dno ohišja, kompaktna izvedba		Celoten sklop dna	51501576
30	Komplet za montažo na steber		1 par delov za montažo na steber	50062121
40	Pokrov ohišja		Pokrov s priborom	51501577
50	Senzorski modul MV5, sanitarni priključek		Nadomestni senzor	71020487
51	Senzorski modul AA5, aseptična spojka		Nadomestni senzor	71020488
	Senzorski modul AA5, aseptična spojka, USP 87		Nadomestni senzor	71020493
52	Sklop senzorja CS1, Clamp ISO 2852 2"		Nadomestni senzor	71020489
	Sklop senzorja CS1, Clamp ISO 2852 2" USP 87		Nadomestni senzor	71020495
53	Sklop senzorja SMS, Spojka SMS 2"		Nadomestni senzor	71020490
54	Sklop senzorja VA4, Varivent N DN 40 do 125		Nadomestni senzor	71020491
	Sklop senzorja VA4, Varivent N DN 40 do 125 USP 87		Nadomestni senzor	71020496
55	Sklop senzorja BC5, NEUMO BioControl® D50		Nadomestni senzor	71020492
	Sklop senzorja BC5, Neumo BioControl® D50 USP 87		Nadomestni senzor	71020497
60	Ohišje z elektroniko		Ohišje s sprednjo membrano, nastavki tipk	51501584
61	Ohišje z elektroniko PA/DP		Ohišje s sprednjo membrano, nastavki tipk, zaščitni pokrov	51502280
70	Centralni modul (regulator)	LSCH-S1	1 tokovni izhod	51502376
71	Centralni modul (regulator)	LSCH-S2	2 tokovna izhoda	51502377
72	Centralni modul (regulator)	LSCH-H1	1 tokovni izhod + HART	51502378
73	Centralni modul (regulator)	LSCH-H2	2 tokovna izhoda + HART	51502379
74	Centralni modul (regulator)	LSCP-PA	PROFIBUS-PA	51502380
75	Centralni modul (regulator)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP	51502381
	Centralni modul (regulator)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP PROFIBUS-DP priključni modul LSK-B od različice 2.10	71134734
78	PROFIBUS-DP priključni modul	LSK-B	od različice 2.10	71134735
80	Merilni pretvornik za prevodnost	MKIC	Vhod za prevodnost + temperaturo	71161133
90	Napajalnik (glavni modul)	LTGA	100/115/230 V AC	51501585
91	Napajalnik (glavni modul)	LTGD	24 V AC + DC	51501586

Poz.	Opis kompleta	Naziv	Funkcija/vsebina	Koda za naročilo
100	Komplet priključnih blokov		Priključni bloki 5/8/13 polov	51501587
101	Komplet priključnih blokov PA/DP		Priključni bloki 5/8/13 polov	51502281
110	Ploski kabel		20-žilni kabel s konektorjem	51501588
121	Komplet kablskih uvodnic, M20		Kablske uvodnice, slepi čepi, filter Goretex	51502282
122	Komplet kablskih uvodnic, conduit		Kablske uvodnice, slepi čepi, filter Goretex	51502283
130	Komplet vijakov in tesnil		Vsi vijaki in tesnila	51501596
140	Komplet zaščitnega pokrova		Zaščitni pokrov prostora s priključnimi sponkami	51502382
150	Senzor, ločena izvedba		Standardni CLS54	Glejte TI00400C

10.6 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 naprav, preberite več o postopkih in pogojih za vračilo na spletni strani www.endress.com/support/return-material.

10.7 Razgradnja

Naprava vsebuje elektronske komponente in jo morate zato odstraniti v skladu s predpisi o elektronskih odpadkih.

Upoštevajte lokalne predpise.

11 Pribor

11.1 Podaljšanje kabla

Merilni kabel CLK6

- Nosilni kabel za induktivne senzorje prevodnosti, namenjen podaljševanju prek priključne doze VBM
- Prodaja na metre, kataloška koda: 71183688

VBM

- Priključna doza za podaljšanje kabla
- 10 vrstnih sponk
- Kabelska uvodnica: 2 x Pg 13,5 ali 2 x NPT ½"
- Material: aluminij
- Stopnja zaščite: IP65
- Kataloške kode
 - Kabelski uvodnici Pg 13.5: 50003987
 - Kabelski uvodnici NPT ½": 51500177

i Odvisno od pogojev okolice morate v rednih intervalih kontrolirati in menjati vstavljeno vrečko s sušilnim sredstvom, da preprečite napačne meritve zaradi premostitev, ki jih povzroča vlaga na merilnem vodniku.

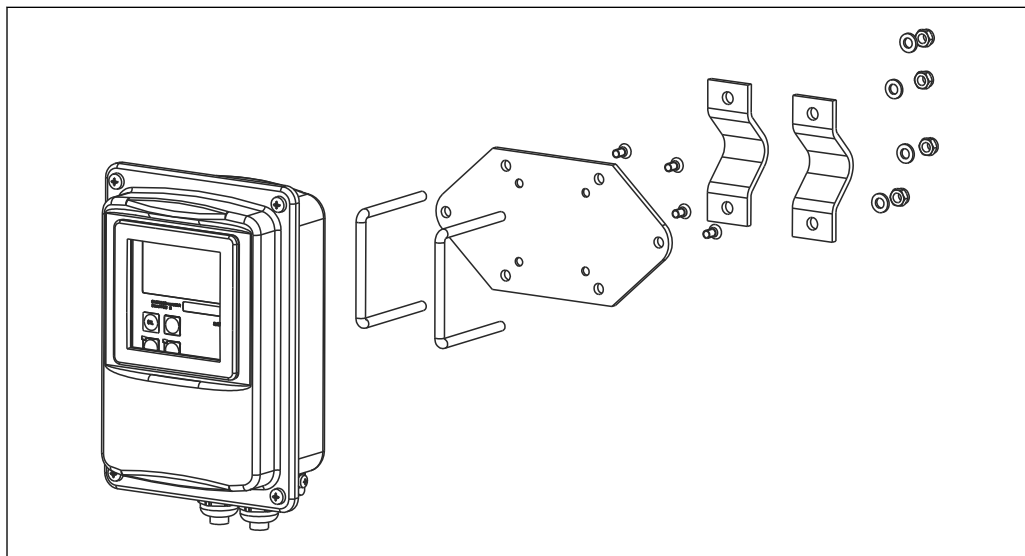
Vrečka s sušilnim sredstvom

- Vrečka s sušilnim sredstvom z barvnim indikatorjem za priključno dozo VBM
- Kataloška koda 50000671

11.2 Komplet za montažo na steber

Komplet za montažo na steber

- Komplet za montažo naprave Smartec CLD132/CLD134 na horizontalne in vertikalne cevi (maks. Ø60 mm (2,36"))
- Material: nerjavno jeklo 1.4301 (AISI 304)
- Kataloška koda 50062121



A0004902

41 Komplet za montažo ločene izvedbe CLD132/CLD134 na steber (osnovna plošča je priložena pretvorniku)

11.3 Nadgradnja programske opreme

Funkcijska nadgradnja

- Oddaljena nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja, MRS) in določitev temperaturnega koeficienta;
- Kataloška koda 51501643
- Ob naročilu navedite serijsko številko naprave.

11.4 Kalibracijske raztopine

Kalibracijske raztopine za prevodnost CLY11

Natančne raztopine, sledljive po SRM (standardnih referenčnih materialih) NIST za kvalificirano kalibracijo sistemov za merjenje prevodnosti po standardu ISO 9000

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



Tehnične informacije TI00162C

11.5 Optoscope

Optoscope

- Vmesnik med merilnim pretvornikom in namiznim/prenosnim računalnikom za servisne namene.
- Vmesniku Optoscope je priložena programska oprema za operacijski sistem Windows "Scopeware".
- Optoscope z vsem potrebnim priborom je dobavljen v robustnem kovčku.
- Kataloška koda 51500650

12 Tehnični podatki

12.1 Vhod

Merilna veličina	Prevodnost Koncentracija Temperatura	
Merilno območje	Prevodnost: Koncentracija: NaOH: HNO ₃ : H ₂ SO ₄ : H ₃ PO ₄ : User 1 (do 4): Temperatura:	Priporočen obseg: 100 µS/cm do 2000 mS/cm (nekompenzirano) 0 do 15 % 0 do 25 % 0 do 30 % 0 do 15 % (4 tabele pri izvedbah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov") -35 do +250 °C (-31 do +482 °F)
Meritev temperature	Pt 1000	
Kabel senzorja	Maks. dolžina kabla 55 m (180 ft.) pri kablu CLK6 (ločena izvedba)	
Binarna vhoda 1 in 2	Napetost Poraba toka	10 do 50 V Maks. 10 mA pri 50 V

12.2 Izhod

Izhodni signal	Prevodnost, koncentracija: Temperatura (opcijsko drugi tokovni izhod)	0/4 do 20 mA, galvanско ločen
Signal ob alarmu	2,4 ali 22 mA v primeru napake	
Breme	Maks. 500 Ω	
Območje prenosa	Prevodnost Temperatura	Nastavljivo Nastavljivo
Ločljivost signala	Maks. 700 digit/mA	
Izolacijska napetost	Maks. 350 V _{RMS} / 500 V DC	

Minimalni razpon izhodnega signala	Prevodnost	
	Izmerjena vrednost 200 do 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Izmerjena vrednost 0 do 19,99 mS/cm	2 mS/cm
	Izmerjena vrednost 20 do 200 mS/cm	20 mS/cm
	Izmerjena vrednost 200 do 2000 mS/cm	200 mS/cm
	Koncentracija	Brez minimalnega razpona
Temperatura		15 °C ali 27 °F
Prenapetostna zaščita	V skladu s standardom EN 61000-4-5:1995	
Pomožni napetostni izhod	Izhodna napetost	15 V $\pm$ 0,6 V
	Izhodni tok	Maks. 10 mA
Kontaktne izhodi	Preklopni tokovni z ohmskim bremenom ($\cos \varphi = 1$)	Maks. 2 A
	Preklopni tokovni z induktivnim bremenom ($\cos \varphi = 0,4$)	Maks. 2 A
	Preklopna napetost	Maks. 250 V AC, 30 V DC
	Preklopni močnostni z ohmskim bremenom ($\cos \varphi = 1$)	Maks. 500 VA AC, 60 W DC
	Preklopni močnostni z induktivnim bremenom ($\cos \varphi = 0,4$)	Maks. 500 VA AC
Dajalniki mejnih vrednosti	Časovna zakasnitev pritegovanja/popuščanja (za izvedbe z oddaljeno nastavitvijo niza parametrov)	0 do 2000 s
Alarm	Funkcija (preklopna):	trajni/časovno omejen kontakt
	Časovna zakasnitev alarma:	0 do 2000 s (min)

12.3 Napajanje

Napajalna napetost	Odvisno od naročene različice:	
	■ 100/115/230 V AC $\pm 10/-15\%$, 48 do 62 Hz	
	■ 24 V AC/DC $\pm 20/-15\%$	
Poraba moči	Maks. 7,5 VA	
Glavna varovalka	Fina varovalka, srednje počasna 250 V/3,15 A	
Presek kabla	Dolžina kabla ≤ 10 m (33 ft)	Vsaj 3 x 0,75 mm ² ($\cong$ 18 AWG)
	Dolžina kabla $> 10 \leq 20$ m ($> 33 \leq 66$ ft)	Vsaj 3 x 1,5 mm ² ($\cong$ 24 AWG)

12.4 Delovna karakteristika

Zanesljivost izmerjene vrednosti	Temperatura:	0,1 °C
Odzivni čas	Prevodnost:	$t_{95} < 1,5 \text{ s}$
	Temperatura:	$t_{90} < 26 \text{ s}$
Merilna napaka senzorja ¹⁾	Prevodnost:	$\pm (0,5 \% \text{ odčitka} + 10 \mu\text{S/cm})$ po kalibraciji (plus merilna negotovost prevodnosti kalibracijske raztopine)
	Temperatura:	Pt 1000, razred A po standardu IEC 60751
Merilna napaka pretvornika ²⁾	Prevodnost:	
	- Prikaz:	Maks. 0,5 % izmerjene vrednosti ± 4 digit
	- Signalni izhod za prevodnost:	Maks. 0,75 % območja tokovnega izhoda
	Temperatura:	
	- Prikaz:	Maks. 0,6 % merilnega območja
	- Signalni izhod za temperaturo:	Maks. 0,75 % območja tokovnega izhoda
Ponovljivost ³⁾	Prevodnost:	Maks. 0,2 % izmerjene vrednosti ± 2 digit
Konstanta celice	6,3 cm ⁻¹	
Merilna frekvenca (oscilator)	2 kHz	
Temperaturna kompenzacija	Območje	-10 do +150 °C (+14 do +302 °F)
	Vrste kompenzacije	■ Brez ■ Linearna z uporabniško nastavljenim temperaturnim koeficientom ■ Uporabniško nastavljena tabela koeficientov (štiri tabele pri različnih z oddaljeno nastavitvijo niza parametrov) ■ NaCl v skladu z IEC 60746-3
	Najmanjši razmik za tabelo:	1 K
Referenčna temperatura	25 °C (77 °F)	
Odmik temperature	Nastavljiv, ± 5 °C, za prilagoditev prikaza temperature	

1) V skladu s standardom DIN IEC 746, 1. del, pri nazivnih obratovalnih pogojih

2) V skladu s standardom DIN IEC 746, 1. del, pri nazivnih obratovalnih pogojih

3) V skladu s standardom DIN IEC 746, 1. del, pri nazivnih obratovalnih pogojih

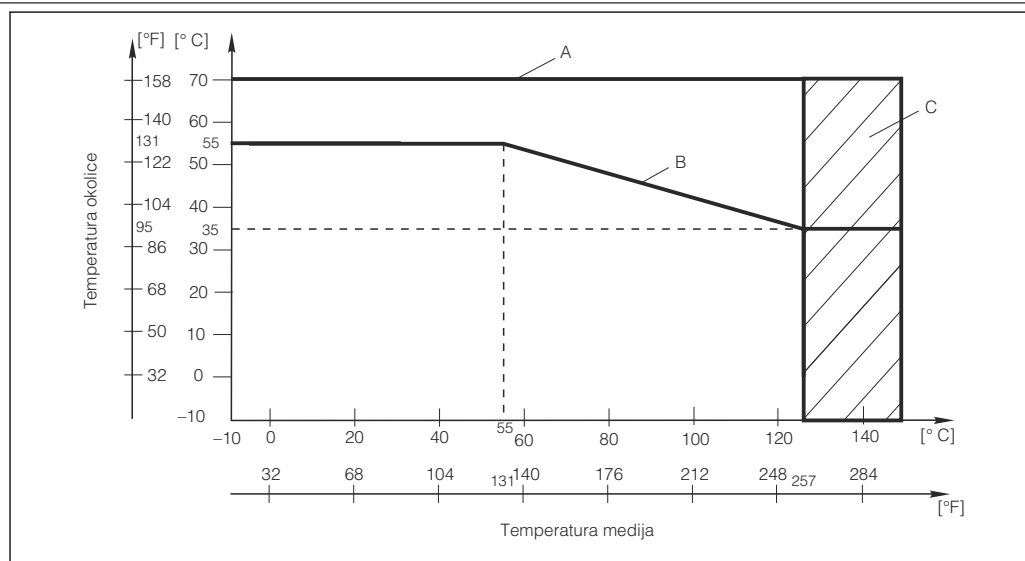
12.5 Okolica

Temperatura okolice	Kompaktna izvedba ohišja z elektroniko: Senzor (ločena izvedba):	0 do +55 °C (32 do +131 °F) –20 do +60 °C (–4 do +140 °F)
Omejitve temperature okolice	–10 do +70 °C (14 do +158 °F) (ločena izvedba) in ločen merilni pretvornik –10 do +55 °C (14 do +131 °F) (kompaktna izvedba) Glejte tudi diagram dovoljenih temperaturnih območij za Smartec CLD134".	
Temperatura skladiščenja	–25 do +70 °C (–13 do +158 °F)	
Elektromagnetna združljivost	Oddajanje motenj in odpornost proti motnjam v skladu z EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
Stopnja zaščite	IP67/tip 4	
Relativna vlažnost	10 do 95 %, brez kondenzacije	
Odpornost proti vibracijam v skladu z IEC 60770-1 in IEC 61298-3	Frekvenca nihanj: Odklon (vršna vrednost): Pospešek (vršna vrednost):	10 do 500 Hz 0,15 mm 19,6 m/s ² (64,3 ft/s ²)
Odpornost okenca na displeju proti udarcem	9 J	

12.6 Proces

Procesna temperatura	Senzor CLS54:	
	Ločena izvedba:	maks. 125 °C (257 °F) pri temperaturi okolice 70 °C (158 °F)
	Kompaktna izvedba:	max. 125 °C (257 °F) at 35 °C (95 °F) ambient temperature maks. 55 °C (131 °F) pri temperaturi okolice 55 °C
Sterilizacija	Senzor CLS54:	
	Ločena izvedba:	150 °C (302 °F) pri temperaturi okolice 60 °C (140 °F), 6 bar (87 psi), abs., maks. 60 min
	Kompaktna izvedba:	150 °C (302 °F) pri temperaturi okolice 35 °C (95 °F), 6 bar (87 psi), abs, maks. 60 min
Absolutni procesni tlak	13 bar (188,5 psi), abs. do 90 °C (194 °F)	
	9 bar (130,5 psi), abs. pri 125 °C (257 °F)	
	1 do 6 bar (14,5 do 87 psi), abs. v okolju CRN (preizkušeno pri 51 bar (739,5 psi), abs.)	
	Podtlak do 0,1 bar (1,45 psi), absolutni	

Dovoljeno temperaturna
območja za napravo
Smartec CLD134

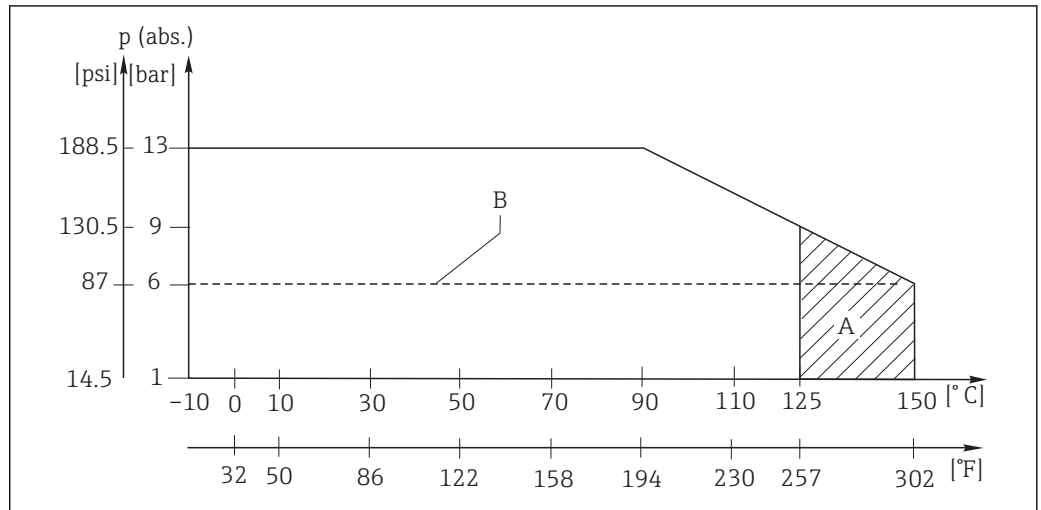


A0005499-SL

42 Dovoljeno temperaturna območja za napravo Smartec CLD134

- A Senzor CLS54 v ločeni izvedbi
- B Kompaktna izvedba
- C Začasno za sterilizacijo (< 60 min)

Krivulje tlak-temperatura
za senzor CLS54



43 Krivulje tlak-temperatura

A Začasno za sterilizacijo (< 60 min)

B MAWP (največji dovoljeni delovni tlak) po ASME-BPVC Sec. VIII, Div 1, UG101 za registracijo CRN

12.7 Hitrost pretoka

Maks. 5 m/s (16,4 ft/s) za medije z nizko viskoznostjo v cevi DN65

12.8 Mehanska zgradba

Dimenzije	Ločena izvedba z montažno ploščo:	D x Š x G: 225 x 142 x 109 mm (8,86 x 5,59 x 4,29 ")
	Kompaktna izvedba:	
	Različica MV5, CS1, AA5, SMS:	D x Š x G: 225 x 142 x 255 mm (8,86 x 5,59 x 10,04 ")
	Različica VA4, BC5:	D x Š x G: 225 x 142 x 213 mm (8,86 x 5,59 x 8,39 ")
Teža	Ločena izvedba:	
	Merilni pretvornik:	Pribl. 2,5 kg (5,5 lb.)
	Senzor CLS54:	Odvisno od različice 0,3 do 0,5 kg (0,66 do 1,1 lb.)
	Kompaktna izvedba s senzorjem CLS54:	Pribl. 3 kg (6,6 lb.)
Materiali senzorja CLS54 (v kontaktu z medijem)	V kontaktu z medijem:	Deviški PEEK
	Niso v kontaktu z medijem:	PPS-GF40
		Nerjavno jeklo 1.4404 (AISI 316L)
		Vijaki: 1.4301 (AISI 304)
		FKM, EPDM (tesnila)
		PVDF (kabelske uvednice - samo ločena izvedba)
		TPE (kabel - samo ločena izvedba)
Materiali merilnega pretvornika	Ohišje:	nerjavno jeklo 1.4301 (AISI 304)
	Sprednje okence:	polikarbonat

Kemična odpornost
senzorja CLS54

Medij	Koncentracija	PEEK
Kavstična soda NaOH	0 do 15 %	20 do 90 °C (68 do 194 °F)
Dušikova kislina HNO ₃	0 do 10 %	20 do 90 °C (68 do 194 °F)
Fosforna kislina H ₃ PO ₄	0 do 15 %	20 do 80 °C (68 do 176 °F)
Žveplova kislina H ₂ SO ₄	0 do 30 %	20 °C (68 °F)
Perocetna kislina H ₃ C-CO-OOH	0,2 %	20 °C (68 °F)

Pridržujemo si pravico do napak in opustitev.

13 Priloga

Funkcijska skupina CALIBRATION C	Kalibriranje InstF = faktor vgradnje C1 (3)	Vnos temperature kalibriranja (če je B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131	Vnos vrednosti za kalibracijsko raztopino 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132	Vnos točne vrednosti prevodnosti kalibracijske raztopine trenutna izmer. vred. C133 0.0 µS/cm ... 9999 mS/cm	Prikaz izračunanega faktorja vgradnje 1.0 0.10 ... 5.0 C134
	Cellc = konstanta celice C1 (2)	Vnos temperature kalibracije (če je B1 = fixed) 25.0 °C -10.0 ... +150.0 °C C121	Vnos vrednosti za kalibracijsko raztopino 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122	Vnos točne vrednosti prevodnosti kalibracijske raztopine trenutna izmer. vred. C123 0.0 mS/cm ... 9999 mS/cm	Prikaz izračunane konstante celice 0.1 ... 9.99 cm⁻¹ C124
	Airs = nič. kalib. v zraku C1 (1)	Samovzbujanje Začetek kalibriranja trenutna izmer. vrednost C111	Prikaz vrednosti za samovzbujanja -80.0 ... 80.0 µS C112	Prikaz stanja kalibriranja o.k.; E--- C113	Shranjevanje rezultatov kalibriranja yes; no; new C114

Nadn urejanje:
koda 22
Samo za branje:
poljubna koda

↑

↓

Nadn urejanje:
koda 22
Samo za branje:
poljubna koda

CAL

PRIKAZ IZMER. VRED.
 Prevodnost
 in
 temperatura (°C)

E

+

-

Prikaz prevodnosti in temperature (°F)

Prikaz trenutnega niza parametrov
(Samo oddaljeno preklap. niza parametrov)

Prikaz prevodnosti

Prikaz napak
(do 10 napak)
Err ---

Funkcijska skupina SETUP 1 A	Izbira načina delovanja cond = prevodnost conc = koncentracija A1	Izbira enote prikaza t ppm; mg/l; %; TDS; none A2	Izbira oblike prikaza (če je A1 = conc) X.xxx; XX.xx; XXX.x; XXXX A3	Izbira enote prikaza auto; µS/cm; mS/cm; S/cm; µS/m; mS/m; S/m A4	Vnos konstante celice 0.1 ... 6.3 ... 99.99 cm⁻¹ A5
Funkcijska skupina SETUP 2 B	Izbira meritve temperature Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kW) fixed B1	Izbira tipa kompenzacije temperature none lin = linearna NaCl = kuhinjska sol Tab = tabela 1 ... 4 (>1 samo z opcijso programsko opremo) B2	Vnos vrednosti (če je B2 = linear) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3	Vnos točne temperature v procesu (če je B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4	Odmik senzorja temperature (ne če je B1 = fixed) Vnos dejanske temp. -35.0 ... +250.0 °C B5
Funkcijska skupina OUTPUT O	Izbira tokovnega izhoda Out 1; Out 2 O1	Izbira karakteristike sim = simulacija O2 (2)	Vnos simulirane vrednosti vrednost toka 0 ... 22.00 mA O221	Izbira tokovnega območja 4-20 mA; 0-20 mA O211	Vnos vrednosti za 0/4 mA 0 µS/cm; 0 %; 0 °C celotno merilno območje O212
	Vnos vrednosti za 20 mA 2000 mS/cm; 99.99 %; 150.0 °C celotno merilno območje O213				
Funkcijska skupina ALARM F	Izbira tipa kontakta Stead = trajni kontakt Fleet = čas. omej. kont. F1	Izbira enote za časovno zakasnitev alarma s; min F2	Vnos časovne zakasnitve alarma 0s ... 2000 s (min) (odvisno od F2) F3	Določitev toka napake 22 mA 2.4 mA F4	Izbira številke napake 1 1 ... 255 F5
Funkcijska skupina CHECK (samo z opcijso programsko opremo) P	Nastavitev alarma PCS (live check) off / 1h / 2h / 4h Meja nadzora 0,3 % srednje vrednosti v vnesenem čas. obdobju P1				

Prikaz statusa kalibracije o.k.; E--- C135	Shranjevanje rezultatov kalibriranja yes; no; new C136
Prikaz statusa kalibracije o.k.; E--- C125	Shranjevanje rezultatov kalibriranja yes; no; new C126

Vnos faktorja vgradnje 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Vnos dušenja izmerjene vrednosti 1 (brez dušenja) 1 ... 60 A7
Prikaz temperaturne razlike (ne, če je B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	
	Polje za vnos uporabniške nast.

Aktiviranje alarmnega kontakta yes; no F6	Aktiviranje toka napake no; yes F7	Izberite "next" ali vrnitev v meni next = nasl. napaka ~R F8

Funkcijska skupina RELAY (samo z opcijsko programsko opremo) R	Izbira funkcije Alarm; Limit; Alarm+limit R1	Izbira vklopne točke kontakta 2000 mS/cm; 99.99 % celotno merilno območje R2	Izbira izklopne točke kontakta 2000 mS/cm; 99.99 % celotno merilno območje R3	Nastavitev časovne zakasnitve pritegovanja 0 s 0 ... 2000 s R4	Nastavitev časovne zakasnitve popuščanja 0 s 0 ... 2000 s R5
Function group ALPHA TABLE T	Izbira tabel 1 1 ... 4 (>1 samo z opcijsko programsko opremo) T1	Izbira možnosti tabele read edit T2	Vnos števila parov vrednosti v tabeli 1 1 ... 10 T3	Izbira para vrednosti v tabeli 1 1 ... število iz T3 assign T4	Vnos vrednosti temperature (vrednost x) 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C T5
Funkcijska skupina CONCENTRATION K	Izbira aktivne tabele koncentracij NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ User 1 ... 4 K1	Množilnik za vrednost koncentracije v upor. tabeli (samo pri upor. tabelah) 1 0.5 ... 1.5 K2	Izbira tabel 1 1 ... 4 (>1 samo z opcijsko programsko opremo) K3	Izbira možnosti tabele read edit K4	Vnos števila parov vrednosti v tabeli 4 1 ... 16 K5
Funkcijska skupina SERVICE S	Izbira jezika ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Izbira načina funkcije HOLD froz = zadnja vrednost fixed = fiksna vrednost S2	Vnos fiksne vrednosti (le, če je S2 = fixed) 0 0 ... 100 % od 20 ali 16 mA S3	Nastavite f. HOLD none = brez f. HOLD S+C = med nastavitvijo in kalibriranjem Setup = med nastavitvijo CAL = med kalibrir. S4	Ročna f. HOLD off on S5
Funkcijska skupina E+H SERVICE E	Izbira modula Sens = senzor E1(4)	Različica programske opreme SW version E141	Različica strojne opreme HW version E142	Prikaz serijske številke E143	Vnos serijske številke yes no E144
	MainB = matična plošča E1(3)	Različica programske opreme SW version E131	Različica strojne opreme HW version E132	Prikaz serijske številke E133	
	Trans = merilni pretvornik E1(2)	Različica programske opreme SW version E121	Različica strojne opreme HW version E122	Prikaz serijske številke E123	
	Contr = regulator E1(1)	Različica programske opreme SW version E111	Različica strojne opreme HW version E112	Prikaz serijske številke E113	
Funkcijska skupina INTERFACE I	Vnos naslova HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126 I1	Procesna oznaka @@@@@@@@ I2			
Funkcijska skupina DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT (samo z opcijsko prog. opremo) D	Vnos kompenzirane prevodnosti trenutna vrednost 0 ... 9999 D1	Prikaz nekompenzirane prevodnosti trenutna vrednost 0 ... 9999 D2	Vnos trenutne temperature trenutna vrednost -35 ... +250 °C D3	Prikaz določene vrednosti alfa 2.10 %/K D4	
Funkcijska skupina REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS) M	Izbira binarnih vhodov za MRS 2 0 ... 2 M1	Prikaz trenutnega niza parametrov 1 1 ... 4 if M1=0 M2	Izbira niza parametrov 1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1 M3	Izbira načina delovanja cond = prevodnost conc = koncentracija M4	Izbira medija NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ User 1 ... 4 (če je M4 = conc) M5

Izbira simulacije (le, če je R1 = limit) auto manual R6	Vklp ali izklop simulacije (le, če je R6 = manual) off on R7				
Vnos temperatur. koeficienta a (vrednost y) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K T6	Poziv stanje tabele o.k. yes; no T7				
Izbira para vrednosti v tabeli 1 1 ... število iz K5 K6	Vnos nekompenzirane vrednosti prevodnosti 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Vnos pripadajoče vrednosti koncentracije 0.00 % 0 ... 99.99 % K8	Vnos pripadajoče vrednosti temperature 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C K9	Poziv stanje tabele o.k. yes; no K10	
Vnos časa trajanja zadržanja HOLD 10 0 ... 999 s S6	Vnos kode za sprostitvev za nadgradnjo prog. opreme MRS 0000 0000 ... 9999 S7	Prikaz številke naročila S8	Prikaz serijske številke S9	Resetiranje naprave no; Sens = podatki senz.; Facyt = tovarniške nast. S10	Začetek preskusa naprave no; Display S11
Vnos serijske številke 1. števka 0 0 ... 9 E145	Vnos serijske številke 2. števka 1 1 ... 9, A, B, C E146	Vnos serijske številke 3. - 6. števka 1 1 ... FFF E147	Potrditev serijske številke yes no E148		
Izbira kompenzacije temperature none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 če je M4 = cond M6	Vnos vrednosti alfa 2.1 0 ... 20 %/K če je M6 = lin M7	Vnos izmerjene vrednosti za vrednost 0/4 mA Prev.: 0 ... 2000 mS/cm Konc.: 0 ... 99.99 % Enota: A2 Oblika: A3 M8	Vnos izmerjene vrednosti za vrednost 20 mA Prev.: 0 ... 2000 mS/cm Konc.: 0 ... 99.99 % Enota: A2 Oblika: A3 M9	Vnos vklopne točke za mejno vrednost Prev.: 0 ... 2000 mS/cm Konc.: 0 ... 99.99 % Enota: A2 Oblika: A3 M10	Vnos izklopne točke za mejno vrednost Prev.: 0 ... 2000 mS/cm Konc.: 0 ... 99.99 % Enota: A2 Oblika: A3 M11

Kazalo

A

Alarm	49
Alarmni kontakt	33

C

Certifikati in odobritve	11
------------------------------------	----

Č

Čiščenje	80
Čiščenje senzorjev	80

D

Demontaža	83
Diagnostika	71

E

Eksplozijska risba	85
Električna vezava	27
Elementi prikaza	34

F

Funkcija zadržanja	38
Funkcijska kontrola	39
Funkcijska nadgradnja	9
Funkcijska skupina	
Alarm	49
Calibration	67
Check	51
Concentration	58
Funkcijska skupina SETUP 1	44
Funkcijska skupina SETUP 2	47
Interface	62
MRS	65
Service	60
Servis E+H	61
Tabela koeficientov alfa	54
Temperaturni koeficient	63
Tokovni izhodi	48
Funkcijska skupina E+H Service	61
Funkcijska skupina Service	60

H

Hitra nastavitve	41
----------------------------	----

I

Identifikacija naprave	8
Izjava o skladnosti	11

K

Kalibracija	67
Kode za dostop	37
Kompleti nadomestnih delov	86
Komunikacijski vmesniki	70
Koncept posluževanja	37
Kontrola	51
Kontrola priključitve	33
Kontrola vgradnje	26, 39

L

Lokalno posluževanje	37
--------------------------------	----

M

Merilni kabel	32
Merilni sistem	13
Meritev koncentracije	56

N

Nadomestni deli	83
Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami	31
Namenska uporaba	6
Nastavitev naprave	44
Nastavitev releja	52
Navodila za odpravljanje napak	71
Navodila za vgradnjo	23

O

Obratovalna varnost	6
Obseg dobave	10
Oddaljena nastavitve niza parametrov	64
Odpravljanje napak	71
Opozorila	5
Osnovna različica	9

P

Pogoji za vgradnjo	14
Popravilo	83
Posluževalni elementi	34, 36
Posluževanje	34
Preklop merilnega območja	64
Prevzem v obratovanje	39
Prevzemna kontrola	8
Pribor	88

R

Razdalja od stene	15
Razgradnja	87
Razlaga podatkov v kataloški kodi	9

S

Setup 1	44
Setup 2	45
Simboli	5
Specifične napake za posamezen proces	74
Specifične napake za posamezno napravo	78
Sporočila o sistemskih napakah	71
Stran z izdelki	9
Struktura menija	38

T

Tehnični podatki	90
Temperaturna kompenzacija	54
Temperaturni koeficient	63
Test	
Naprava	81
Senzorji prevodnosti	81

Težava	
Specifična za posamezno napravo	78
Specifična za proces	74
Sporočila o sistemskih napakah	71
Tipska ploščica	8
Tlačna odobritev	11
Tokovni izhodi	48

U

Usmeritev	14
---------------------	----

V

Varnost informacijske tehnologije	6
Varnost naprave	6
Varnostna navodila	6
Varstvo pri delu	6
Vežalni načrt	30
Vgradnja	12
Vklop	39
Vmesniki	62
Vračilo	87
Vzdrževanje	80

Z

Zamenjava centralnega modula	84
Zaslon	35



71424012

www.addresses.endress.com
