

Navodila za uporabo **Smartec CLD132**

Merilni sistem z induktivnim senzorjem za merjenje prevodnosti in koncentracije







Kazalo vsebine









1	O dokumentu	4	11	Popravilo	73
1.1	Opozorila	4	11.1	Splošne opombe	73
1.2	Simboli	4	11.2	Nadomestni deli	73
1.3	Simboli na napravi	4	11.3	Vračilo	73
1.4	Dokumentacija	4	11.4	Odstranitev	73
2	Osnovna varnostna navodila	5	12	Pribor	74
2.1	Zahteve glede osebja	5	12.1	Podaljšanje kabla	74
2.2	Namenska uporaba	5	12.2	Komplet za montažo na steber	74
2.3	Varstvo pri delu	5	12.3	Nadgradnja programske opreme	75
2.4	Varnost obratovanja	5	12.4	Kalibracijske raztopine	75
2.5	Varnost izdelka	5	13	Tehnični podatki	76
3	Opis izdelka	7	13.1	Vhod	76
3.1	Zgradba izdelka	7	13.2	Izhod	76
4	Prevzemna kontrola in		13.3	Napajanje	77
	identifikacija izdelka	9	13.4	Delovna karakteristika	78
4.1	Prevzemna kontrola	9	13.5	Okolica	79
4.2	Identifikacija izdelka	9	13.6	Proces	79
4.3	Obseg dobave	10	13.7	Hitrost toka	80
5	Vgradnja	11	13.8	Mehanska zgradba	80
5.1	Pogoji za vgradnjo	11	14	Priloga	82
5.2	Vgradnja merilne naprave	14	Kazalo	86	
5.3	Kontrola po montaži	18			
6	Električna priključitev	19			
6.1	Zahteve za priključitev	19			
6.2	Priključitev merilne naprave	19			
6.3	Kontrola po priključitvi	25			
7	Možnosti posluževanja	26			
7.1	Pregled možnosti posluževanja	26			
7.2	Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju	28			
8	Prevzem v obratovanje	30			
8.1	Kontrola vgradnje in delovanja	30			
8.2	Vklop merilne naprave	30			
8.3	Nastavitev merilne naprave	31			
9	Diagnostika in odpravljanje napak ..	61			
9.1	Splošno odpravljanje napak	61			
9.2	Diagnostične informacije na lokalnem displeju	61			
10	Vzdrževanje	70			
10.1	Vzdrževalno opravilo	70			

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 Simboli

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

1.3 Simboli na napravi

	Sklic na dokumentacijo naprave
---	--------------------------------

1.4 Dokumentacija


Naslednja navodila dopolnjujejo ta Navodila za uporabo in so na voljo na internetnih straneh izdelka:

- Tehnične informacije Smartec CLD132, TI00207C
- Navodila za uporabo sistema Smartec CLD132 s komunikacijo HART, BA00212C
- Navodila za uporabo sistema Smartec CLD132/134 s komunikacijo PROFIBUS, BA00213C

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.

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

2.4 Varnost obratovanja

Pred prevzemom celotnega merilnega mesta:

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

Med obratovanjem:

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

2.5 Varnost izdelka

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

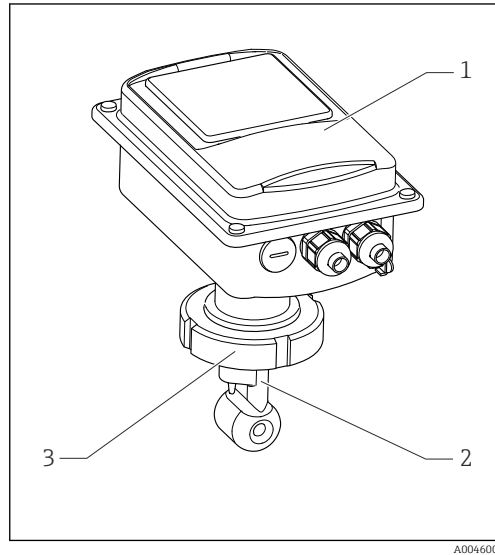
Jamčimo zgolj za naprave, ki so vgrajene in uporabljane v skladu z navodili za uporabo. Naprava je opremljena z varnostnimi mehanizmi, ki jo ščitijo pred neželenimi spremembami nastavitvev.

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 Opis izdelka

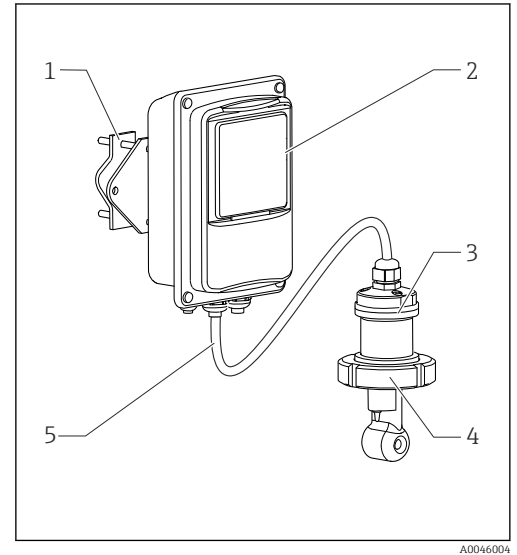
3.1 Zgradba izdelka

3.1.1 Pregled



1 Kompaktna izvedba

- 1 Merilni pretvornik
- 2 Senzor
- 3 Procesni priključek



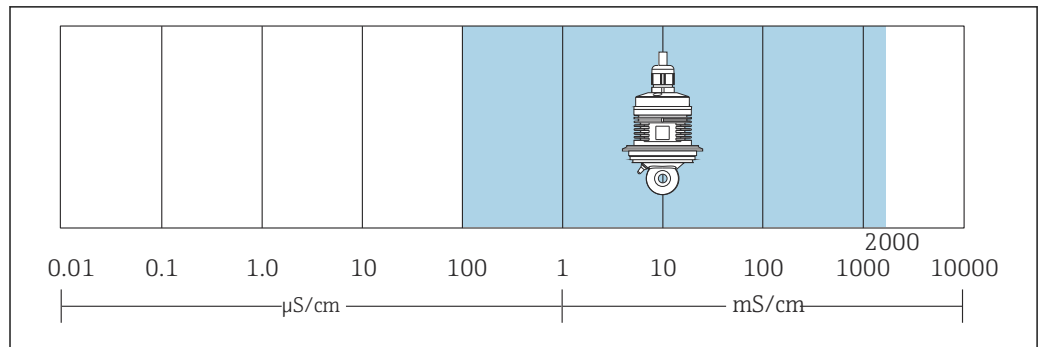
2 Ločena izvedba

- 1 Stensko držalo
- 2 Merilni pretvornik
- 3 Senzor
- 4 Procesni priključek
- 5 Senzorski kabel

3.1.2 Osnovna različica in funkcijska nadgradnja

Funkcije osnovne različice	Dodatne opcije in pripadajoče funkcije
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meritve ▪ 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) ▪ Rele v funkciji alarmnega kontakta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drugi tokovni izhod za temperaturo (opcиска dodatna strojna oprema) ▪ Komunikacija HART ▪ Komunikacija PROFIBUS <p>Oddaljena nastavitve niza parametrov (opcиска dodatna programska oprema):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oddaljeno preklapljanje med največ 4 nizi parametrov (merilnimi območji) ▪ Možnost določitve temperaturnih koeficientov ▪ Možnost izbire temperaturne kompenzacije (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

3.1.3 Merilno območje



A0051159

3 Priporočeno merilno območje senzorja (označeno z modro)

4 Prezemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prezemna kontrola

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

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

4.2 Identifikacija izdelka

4.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Kataloška koda
- Serijska številka
- Pogoji okolice in procesa
- Vrednosti vhodov in izhodov
- Aktivacijske kode
- Varnostne informacije in opozorila
- Stopnja zaščite

- ▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

4.2.2 Identifikacija izdelka

Stran izdelka

www.endress.com/CLD132

Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- Na tipski ploščici
- V dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Pojdite na naslov www.endress.com.
2. Uporabite iskalnik (simbol povečevalnega stekla): vnesite veljavno serijsko številko.
3. Sprožite iskanje (povečevalno steklo).
 - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.

4. Kliknite na pregled izdelka.
 - ↳ Odpre se novo okno. V njem so informacije o vaši napravi, vključno s produktno dokumentacijo.

4.3 Obseg dobave

V dobavo kompaktne izvedbe naprave so zajeti:

- Kompaktni merilni sistem Smartec z vgrajenim senzorjem
- Garnitura priključnega bloka
- Meh (pri različici naprave -*GE1*****)
- Navodila za uporabo BA00207C
- Različice s komunikacijo HART:
 - Navodila za uporabo komunikacije HART v procesnem okolju, BA00212C
- Različice s komunikacijo PROFIBUS:
 - Navodila za uporabo komunikacije PROFIBUS v procesnem okolju, BA00213C
 - Konektor M12 (pri različici naprave -******PF*)

V dobavo ločene izvedbe naprave so zajeti:

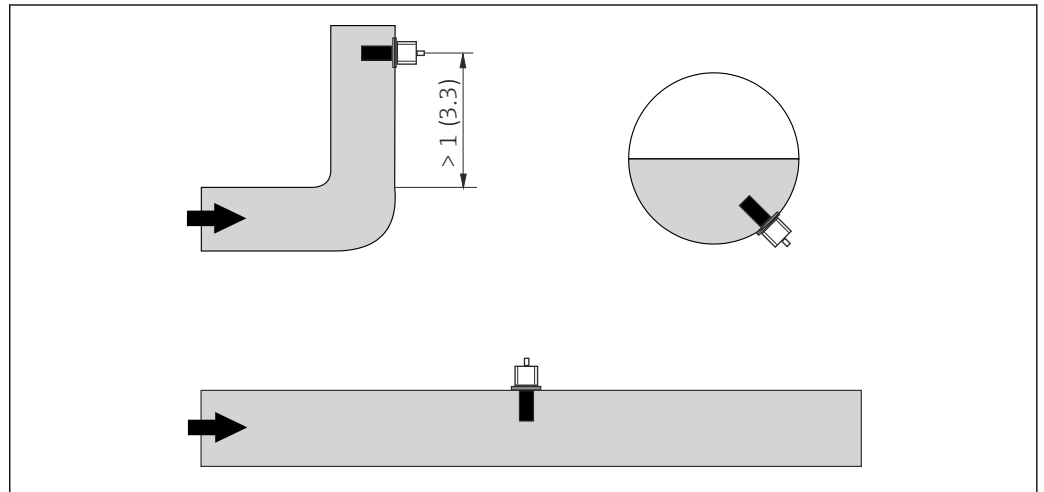
- Pretvornik Smartec
- Induktivni senzor prevodnosti CLS52 s fiksnim kablom
- Garnitura priključnega bloka
- Meh (pri različici naprave -*GE1*****)
- Navodila za uporabo BA00207C
- Različice s komunikacijo HART:
 - Navodila za uporabo komunikacije HART v procesnem okolju, BA00212C
- Različice s komunikacijo PROFIBUS:
 - Navodila za uporabo komunikacije PROFIBUS v procesnem okolju, BA00213C
 - Konektor M12 (pri različici naprave -******PF*)

5 Vgradnja

5.1 Pogoji za vgradnjo

5.1.1 Lege

Senzor mora biti popolnoma potopljen v medij. Izogibajte se zračnim mehurčkom v območju senzora.



4 Usmeritev senzorjev prevodnosti

i Sprememba smeri toka (za cevni kolena) lahko povzroči turbulence v mediju. Senzor vgradite najmanj 1 m (3,3 ft) za cevni kolenom.

5.1.2 Kalibracija v zraku

Naprava mora biti pripravljena za uporabo, tj. povezana z napajanjem in s senzorjem.

► Pred vgradnjo senzora:

Izvedite ničelno kalibracijo v zraku. → 57

5.1.3 Razdalja od stene

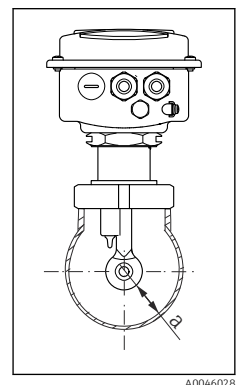
Razdalja med senzorjem in notranjo steno cevi vpliva na točnost meritev.

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).

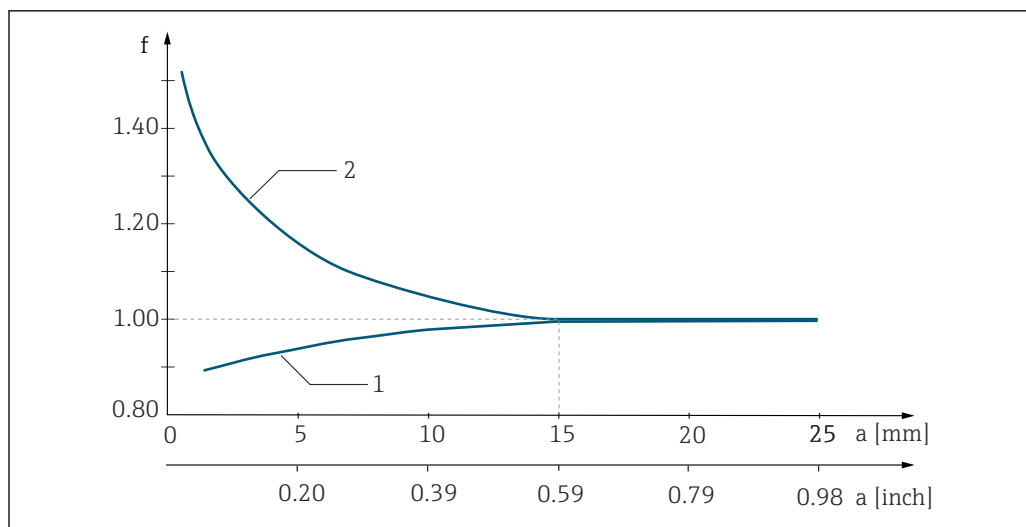
Če je razdalja od stene manjša, potem je faktor vgradnje večji za električno neprevodne cevi ($f > 1$) in manjši za električno prevodne cevi ($f < 1$).

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



5 Primer vgradnje

a Razdalja od stene



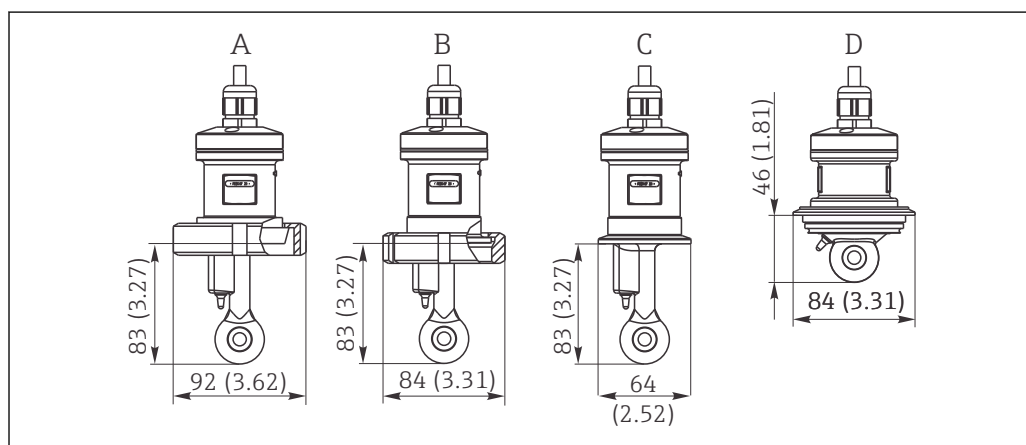
A0052867

6 Odvisnost med faktorjem vgradnje f in razdaljo od stene a

- 1 Električno prevodna stena cevi
2 Električno neprevodna stena cevi

5.1.4 Procesni priključki

Ločena izvedba



A0028358

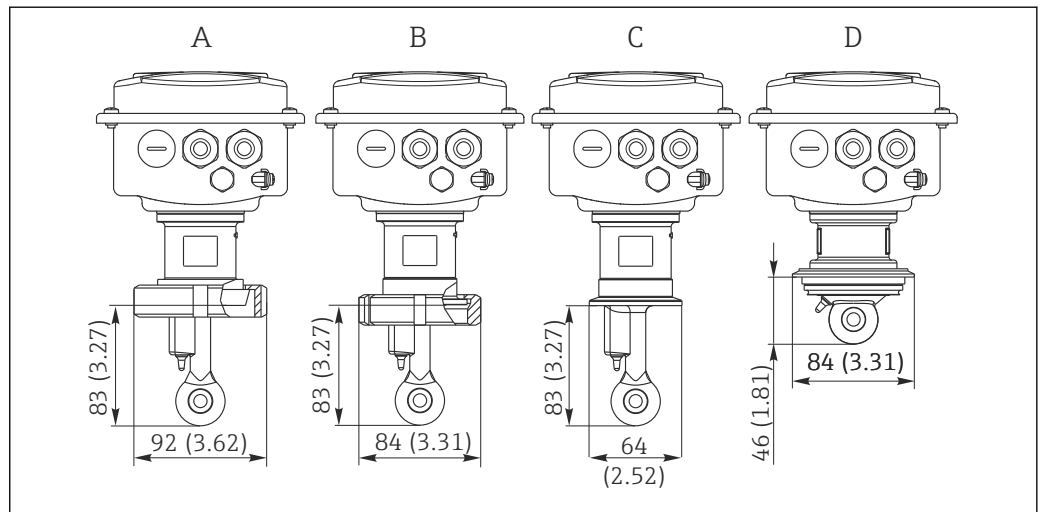
7 Procesni priključki za CLS52, dimenzije v mm (in)

- A Sanitarni priključek DN 50 (DIN 11851)
B SMS 2"
C Clamp 2" (ISO 2852)
D Varivent N DN 40 do DN 125

Clamp priključek

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

Kompaktna izvedba



A0051849

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

- A Sanitarni priključek DN 50 (DIN 11851)
- B SMS 2"
- C Clamp 2" (ISO 2852)
- D Varivent N DN 40 do DN 125

i Prizemni priključek "Clamp"

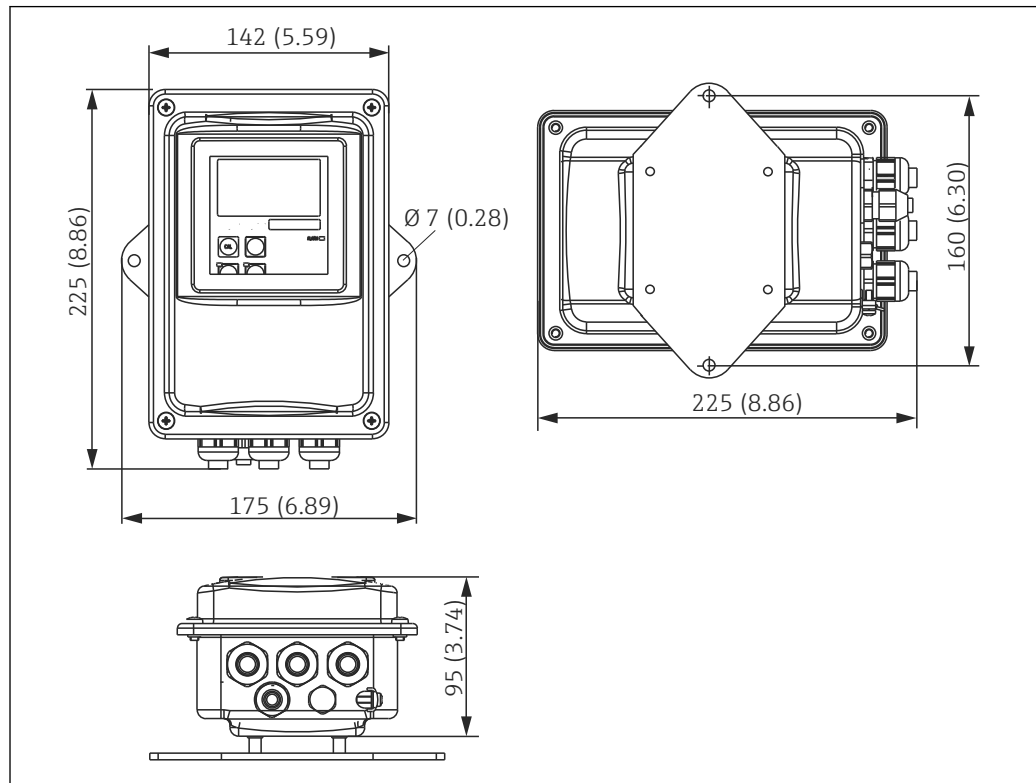
Za pritrditev senzorja je mogoče uporabiti pločevinaste ali masivne objemke. Pločevinaste objemke imajo manjšo dimenzijsko stabilnost, neravno nosilno površino, kar povzroči točkovne obremenitve, poleg tega lahko ostri robovi poškodujejo sponko.

Priporočamo vam uporabo masivnih objemk, ki ponujajo večjo dimenzijsko stabilnost. Masivne objemke je mogoče uporabljati v celotnem tlačnem/temperaturnem območju.

5.2 Vgradnja merilne naprave

5.2.1 Ločena izvedba

Montaža pretvornika na steno



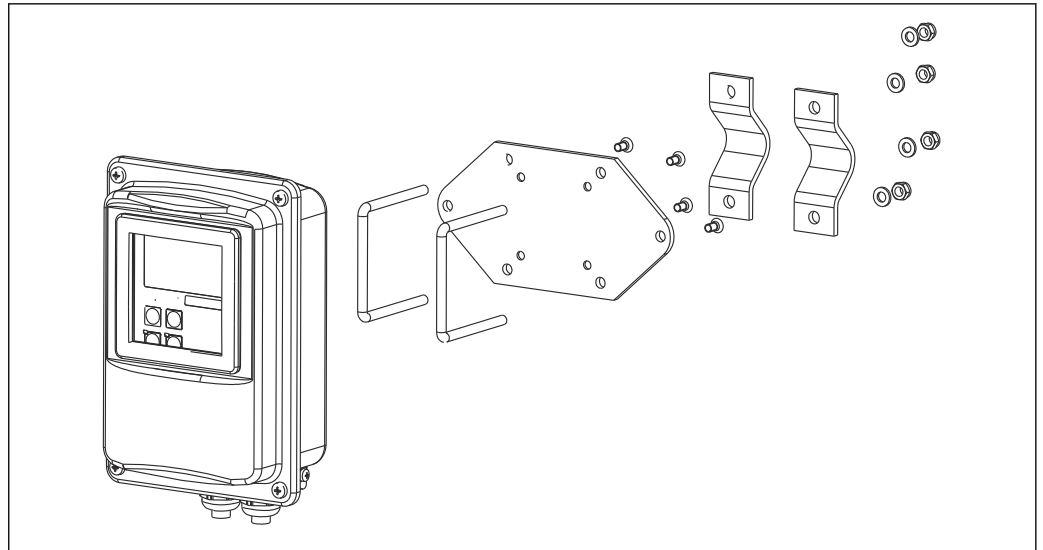
A0005632

9 Montaža na steno

1. Zidne vložke in vijake mora zagotoviti kupec.
V steno izvrtajte luknje in vstavite ustrezne zidne vložke.
2. Pritrdite montažno ploščo na merilni pretvornik.
3. Ploščo skupaj z merilnim pretvornikom namestite na steno.

Montaža merilnega pretvornika na cevovod

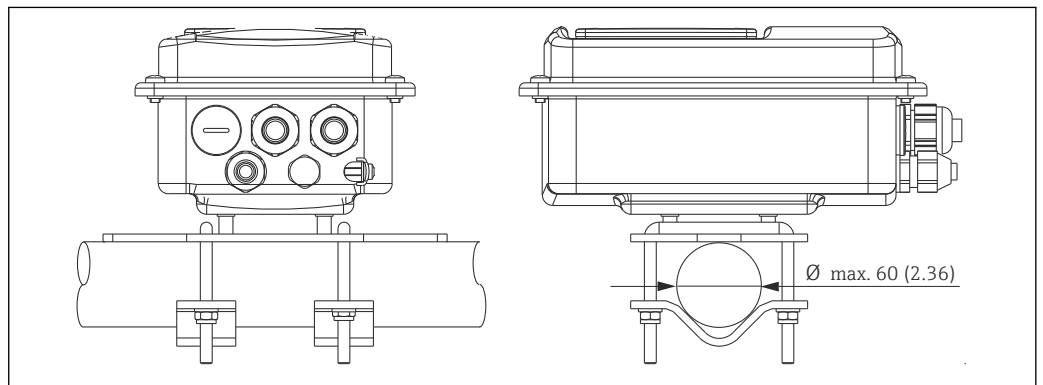
Za pritrnitev naprave na ležeče ali pokončne cevi oziroma stebre (maks. Ø 60 mm (2,36")) potrebujete komplet za montažo na steber. → 74



A0046030

10 Komplet za montažo na cevovod za ločeno izvedbo

1. Odvijte vijake montažne plošče.
2. Vstavite stremenska vijaka montažnega kompleta skozi vnaprej izvrtane luknje na montažni plošči in privijte montažno ploščo nazaj na pretvornik.
3. Nosilec s pretvornikom pritrdite na steber ali na cevovod z uporabo objemk.

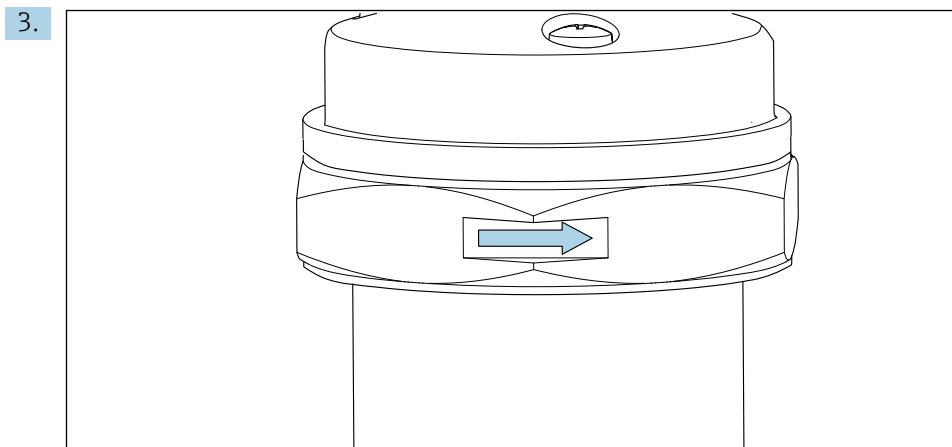


A0046032

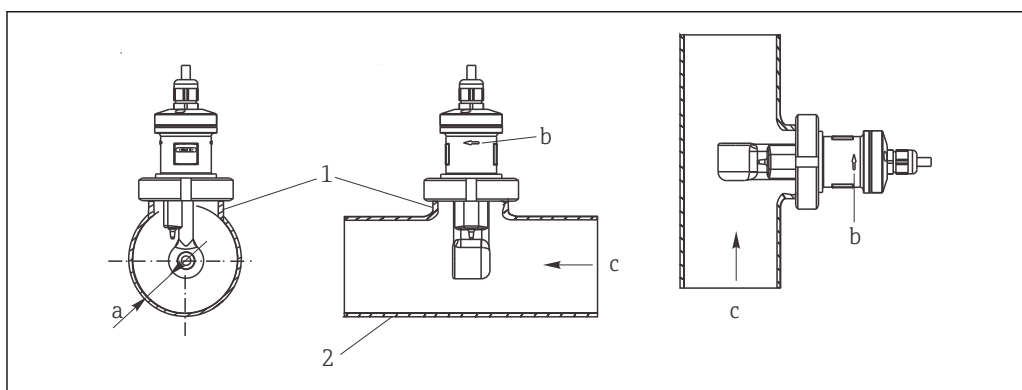
11 Montiran pretvornik

Vgradnja senzorja

1. Pred namestitvijo v procesni priključek:
Izvedite ničelno kalibracijo v zraku. → 11
2. Senzor vgradite z uporabo procesnega priključka.



Senzor vgradite tako, da se bo medij pretakal skozi pretočno odprtino senzorja v smeri pretoka medija. Pri naravnavi naprave si pomagajte s puščico na senzorju.



12 Vgradnja senzorja CLS52 v cev s horizontalnim tokom (sredina) in z vertikalnim tokom (desno)

- a Razdalja senzorja od stene
- b Puščica, ki označuje smer pretoka
- c Smer pretoka
- 1 Montažni nastavek
- 2 Cevovod

5.2.2 Kompaktna izvedba

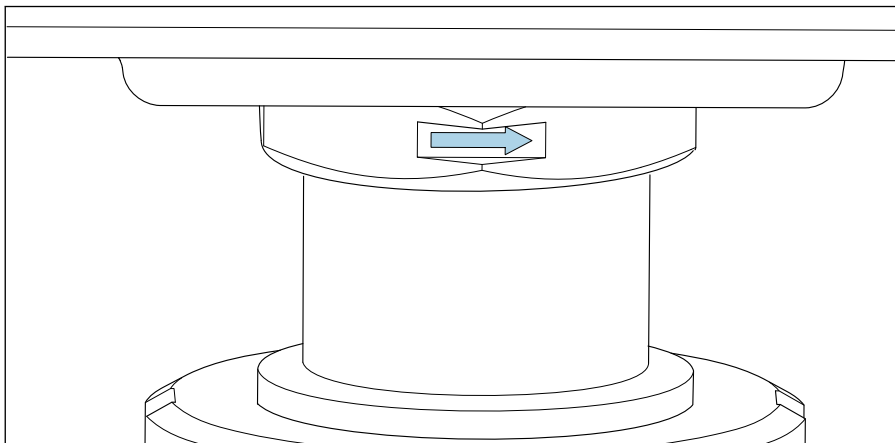
Pred vgradnjo

- Izvedite ničelno kalibracijo senzorja v zraku. → 11

Pri uporabi kompaktne naprave upoštevajte omejitve za temperaturo medija in okolice. → 76

1. Kompaktno napravo vgradite neposredno v cevni nastavek ali v nastavek rezervoarja prek procesnega priključka senzorja.
2. Izberite ustrezno vgradno globino senzorja, tako da bo telo tuljave popolnoma potopljeno v medij.
3. Upoštevajte razdaljo od stene. → 11

4.

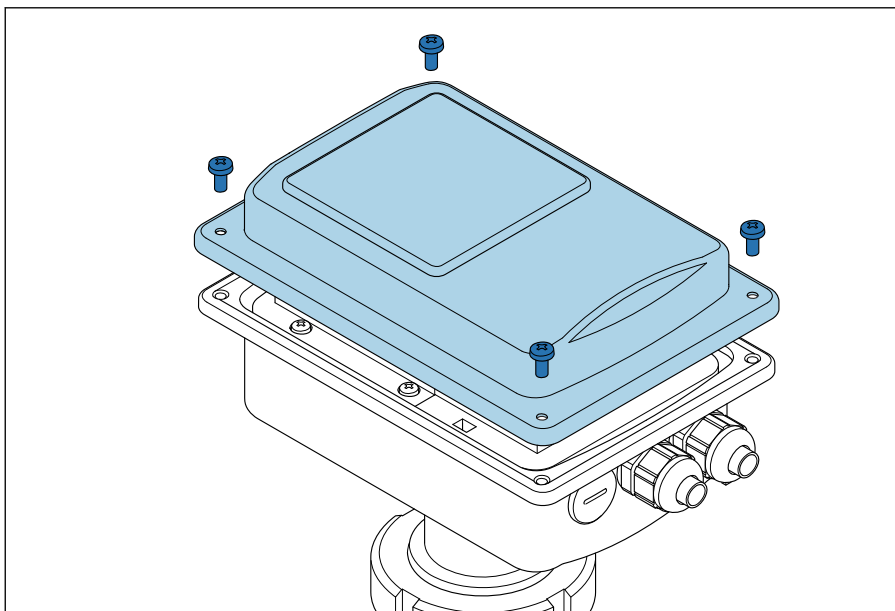


Senzor vgradite tako, da se bo medij pretakal skozi pretočno odprtino senzorja v smeri pretoka medija. Za naravno si pomagajte s puščico na vmesnem kosu.

5. Zategnite prirobnico.

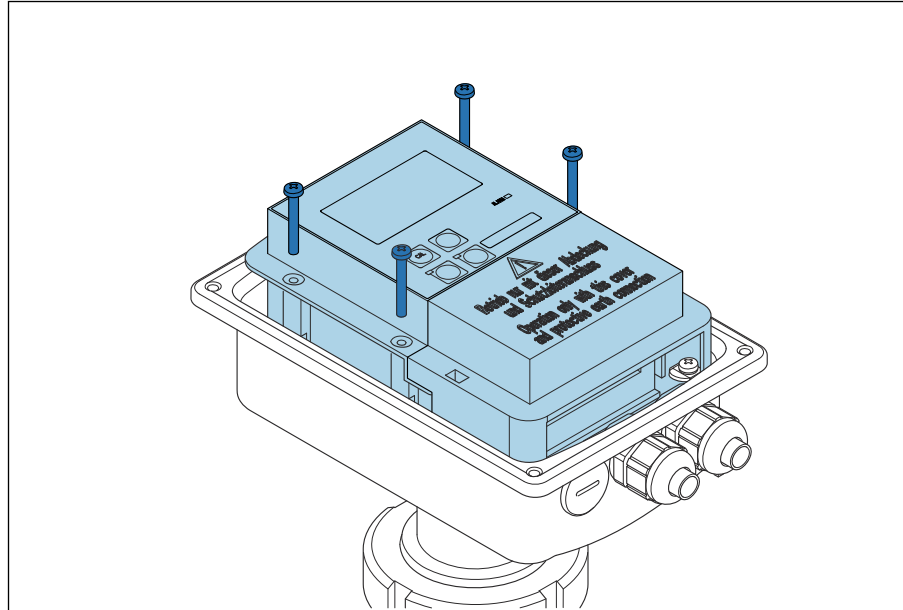
Spreminjanje naravnave ohišja pretvornika

1.



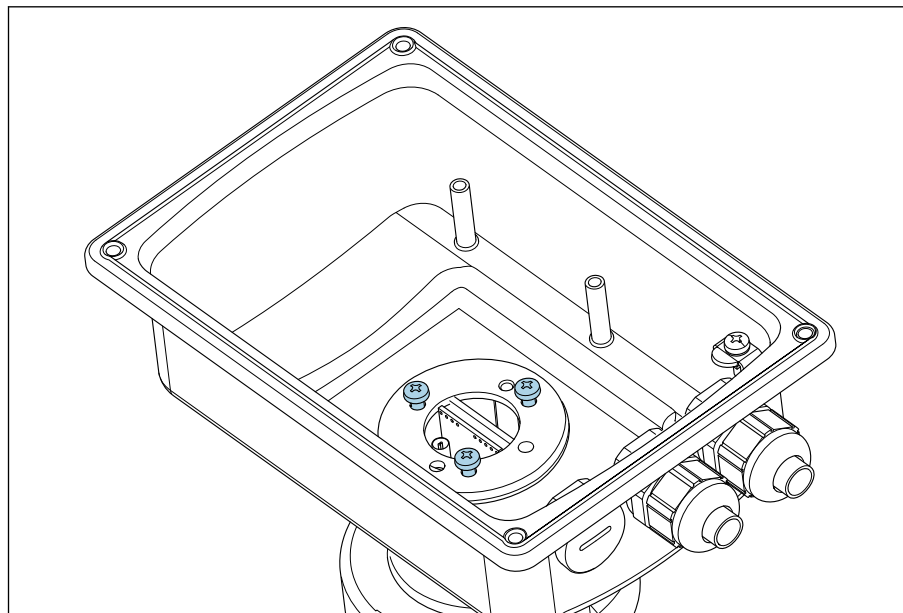
Odvijte pokrov ohišja.

2.



Odvijte vijake elektronske enote in enoto previdno odstranite iz ohišja naprave.

3.



Nekoliko odvijte vse tri vijake, tako da omogočite obračanje ohišja.

4. Naravnajte ohišje.
5. Znova trdno privijte vijake. Pazite, da ne presežete največjega dovoljenega zateznega momenta 1,5 Nm!
6. Vstavite in montirajte elektronsko enoto ter znova namestite in pritrdite pokrov.

5.3 Kontrola po montaži

1. Po vgradnji preglejte merilni sistem glede poškodb.
2. Prepričajte se, da je senzor v pravilni legi glede na smer pretoka medija.
3. Telo tuljave sensorja mora biti popolnoma potopljeno v medij.

6 Električna priključitev

6.1 Zahteve za priključitev

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod električno napetostjo!

Nepravilna vezava lahko povzroči poškodbe ali smrt!

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

6.2 Priključitev merilne naprave

⚠ OPOZORILO

Nevarnost električnega udara!

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

OBVESTILO

Naprava nima svojega stikala za vklop in izklop.

- ▶ Napravo zato v bližini mesta vgradnje opremite z zaščitenim ločilnim stikalom.
- ▶ Ločilno stikalo je lahko stikalo ali odklopnik in mora biti ustrezno označeno kot ločilno stikalo naprave.

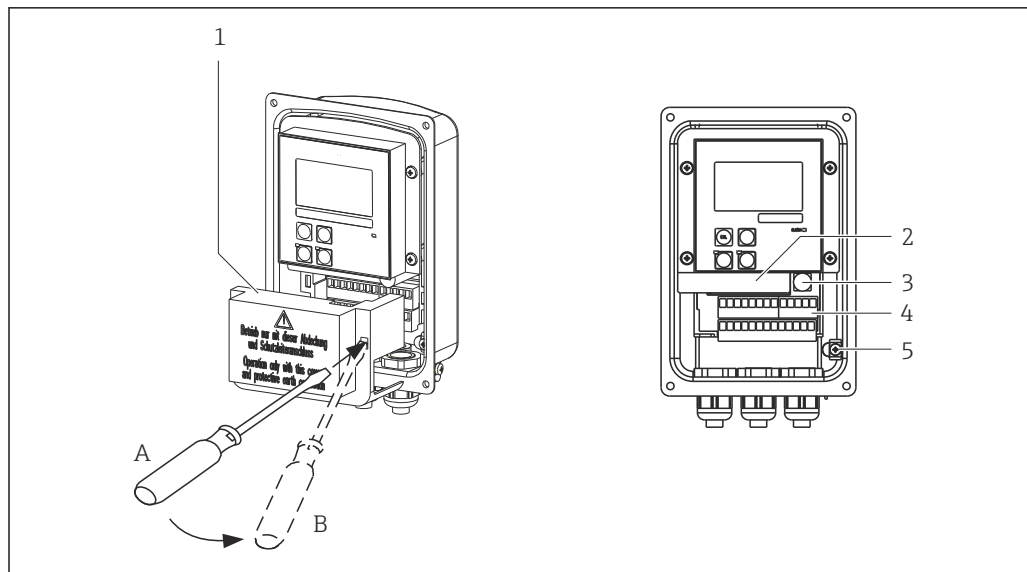
6.2.1 Priključitev

Nevarnost električnega udara!

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

Za priključitev pretvornika sledite naslednjim korakom:

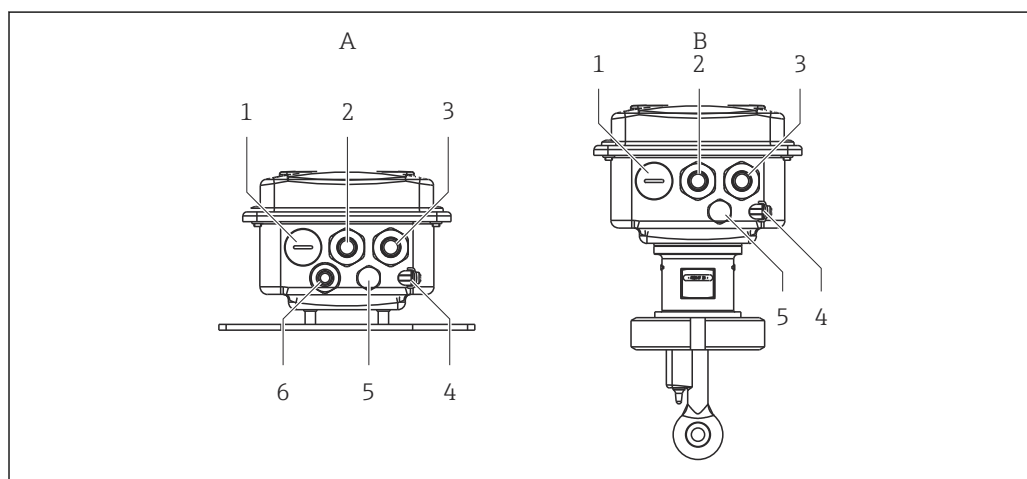
1. Odvijte vse 4 vijake s križno zarezo na pokrovu ohišja.
2. Odstranite pokrov ohišja.
3. Odstranite pokrov priključnih blokov. V ta namen potisnite izvijač v vdolbino (A) in potisnite jeziček navznoter (B).
4. Napeljite vodnike v ohišje skozi odprte kabselske uvodnice skladno z razporedom priključnih sponk .
5. Priključite napajanje v skladu z razporedom priključnih sponk .
6. Priključite alarmni kontakt v skladu z razporedom priključnih sponk .
7. Priključite funkcijsko ozemljitev (FE) v skladu z risbo, .
8. Ločena izvedba: priključite senzor v skladu z razporedom priključnih sponk . Pri ločeni izvedbi priključite senzor prevodnosti z večžilnim oklopljenim kablom. Navodila za pripravo so priložena kablu. Za podaljšanje merilnega kabla uporabite priključno dozo VBM (glejte poglavje "Pribor"). Največja celotna dolžina kabla, podaljšanega s pomočjo priključne doze, je 55 m (180 ft.).
9. Zategnite kabselske uvodnice.



A0052383

13 Pogled na odprto ohišje

- 1 Pokrov
- 2 Odstranljiva elektronska enota
- 3 Varovalka
- 4 Priključne sponke
- 5 Zaščitna ozemljitev



A0052388

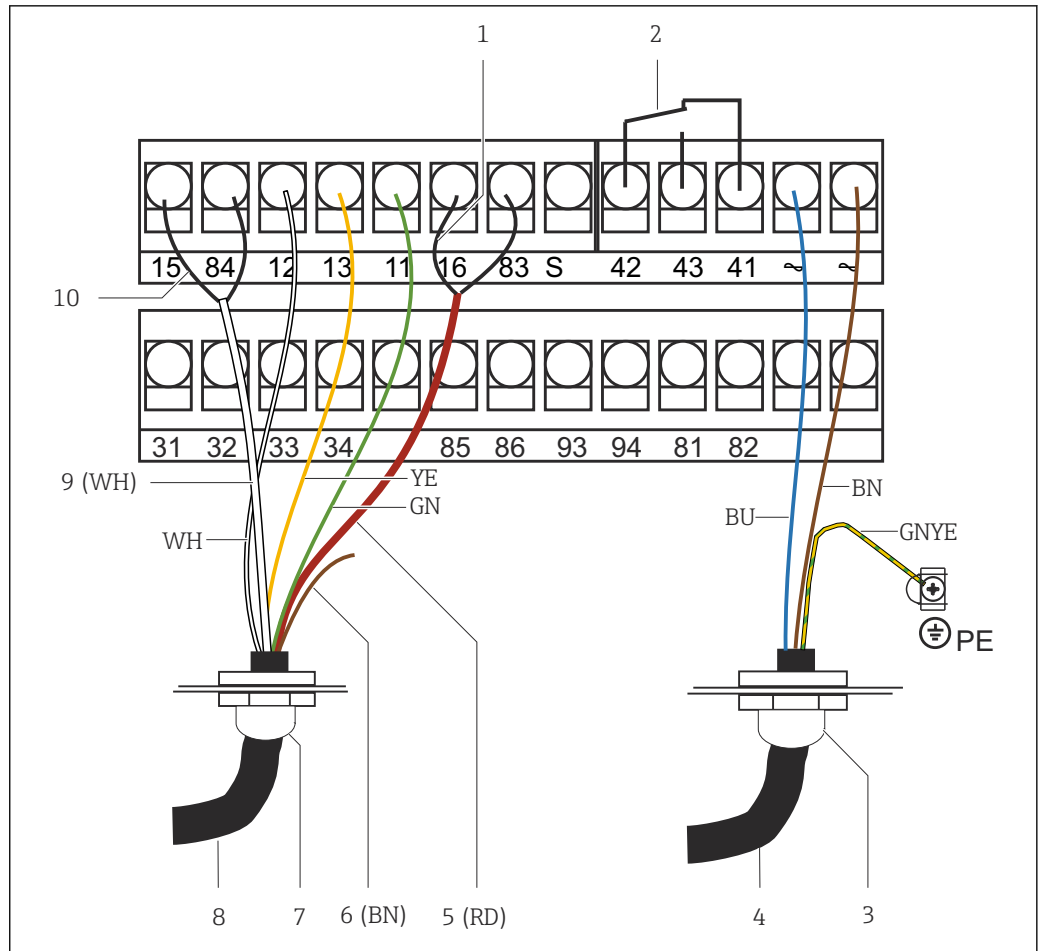
14 Razpored kabljskih vhodnic

A Ločena izvedba

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

B Kompaktna izvedba

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

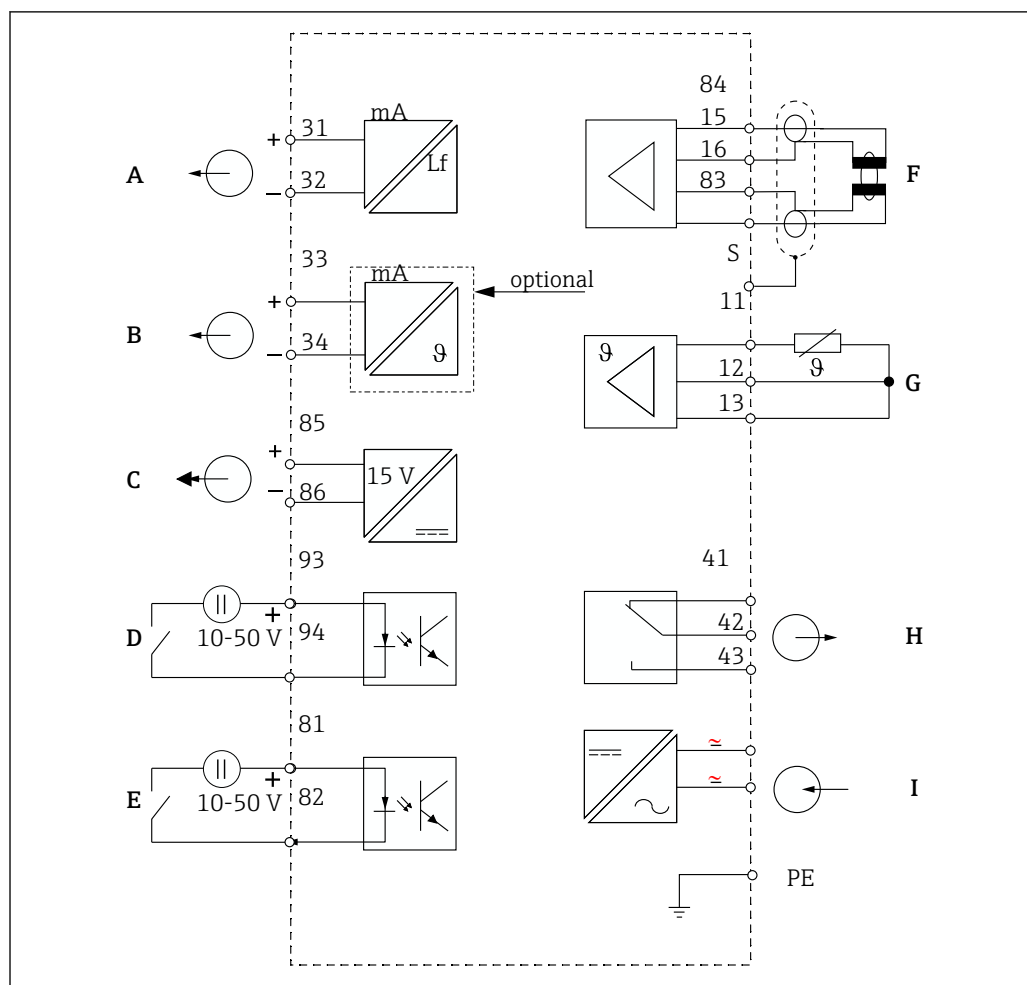


A0052394

15 Električna priključitev

- 1 Zaščitni oklop
- 2 Alarm (breztokovni položaj kontakta)
- 3 Pg 13,5
- 4 Napajanje
- 5 Koaksialni vodnik (RD)
- 6 Ni v uporabi (BN)
- 7 Pg 13,5
- 8 Senzor
- 9 Koaksialni vodnik (WH)
- 10 Zaščitni oklop

6.2.2 Vezalni načrt



A0004895

16 Električna priključitev

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)

MRS: oddaljena nastavitve niza parametrov (preklapljanje merilnega območja)

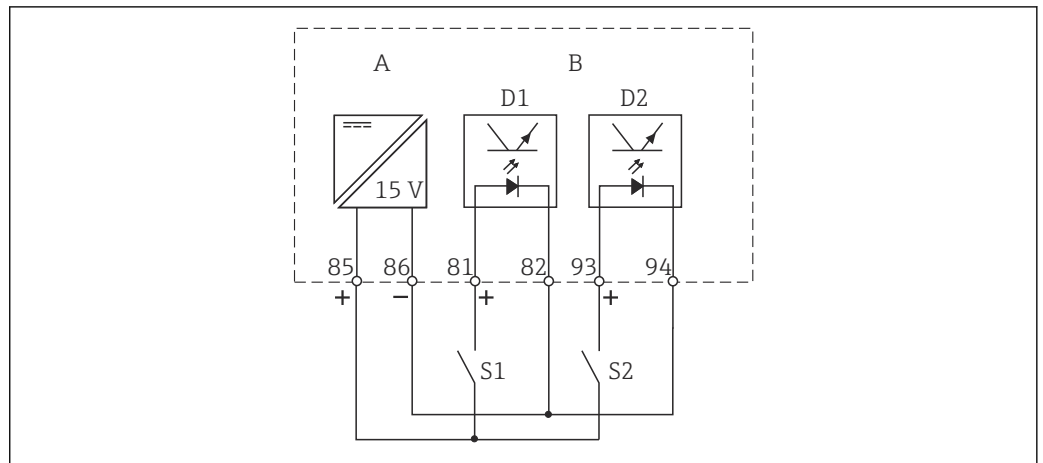
F Senzor prevodnosti

G Senzor temperature

H Alarm (breztokovni položaj kontakta)

I Napajanje

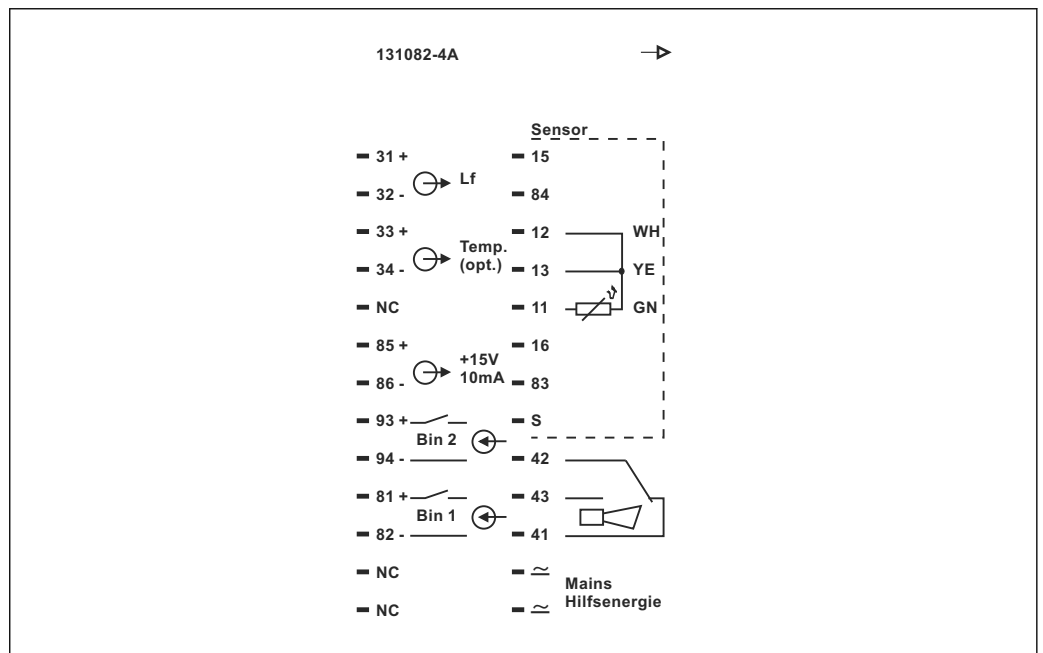
6.2.3 Vezava binarnih vhodov




17 Vezava binarnih vhodov pri uporabi zunanjih kontaktov

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

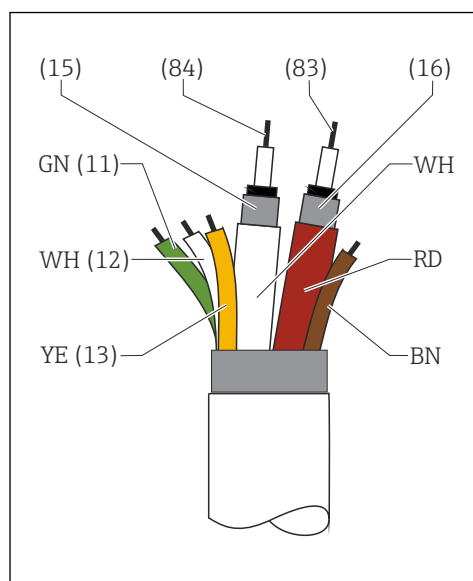
6.2.4 Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami



18 Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami za Smartec

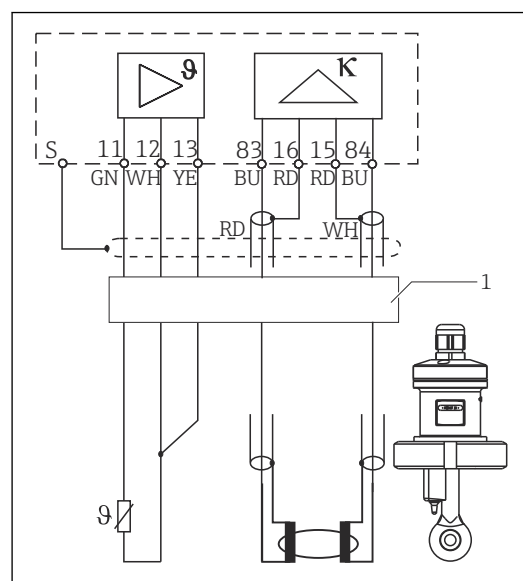
-  Naprava ima stopnjo zaščite Class I. Kovinsko ohišje mora biti povezano z zaščitno ozemljitvijo.
- Ne priključite ničesar na priključne sponke, označene z NC.
- Ne priključite ničesar na neoznačene priključne sponke.

6.2.5 Zgradba in priprava merilnega kabla



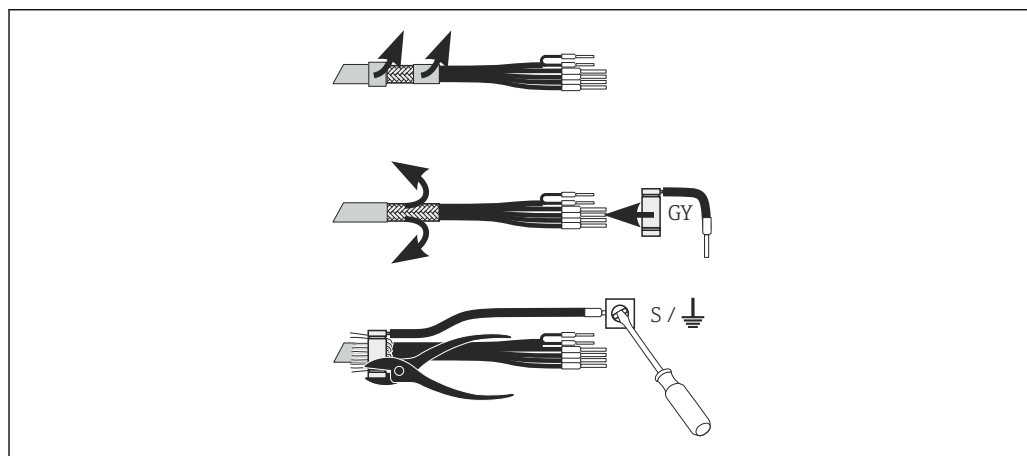
A0051366

19 Zgradba kabla senzorja



A0052998

20 Električna priključitev senzorja v ločeni izvedbi
1 Senzorski kabel



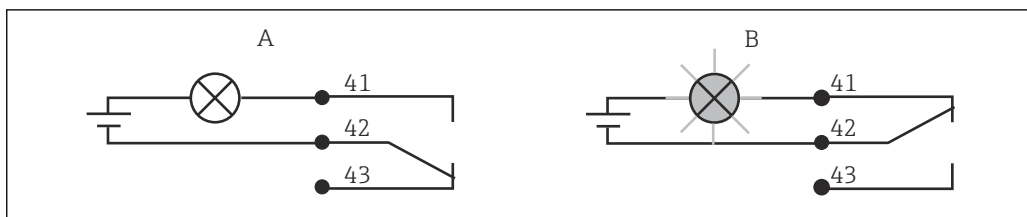
A0027808

21 Priključitev oklopa

Priključitev merilnega kabla

1. Vstavite kabel skozi uvodnico v priključni prostor.
2. Snemite izolacijo z zaščitnega opleta na dolžini pribl. 3 cm in ga zavijajte preko izolacije kabla.
3. Natakните 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.
6. Za zaključek zategnite kabelsko uvodnico.

6.2.6 Alarmni kontakt



A0052966

22 Priporočeno varnostno preklapljanje 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
- Sklenjen je kontakt 42/43

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
- Sklenjen je kontakt 41/42

6.3 Kontrola po priključitvi

- ▶ Ko končate z električno vezavo opravite naslednje kontrole:

Stanje naprave in specifikacije	Opombe
Ali so naprave in kabli nepoškodovani od zunaj?	Vizualni pregled

Električna vezava	Opombe
Ali napajalna napetost ustreza napetosti na tipski ploščici?	230 V AC 115 V AC 100 V AC 24 V AC/DC
Ali so uporabljeni kabli skladni z zahtevami?	Za povezavo elektrode/senzorja uporabite originalni kabel E+H; glejte poglavje "Pribor".
Ali so priključni kabli mehansko razbremenjeni?	
Ali je kabelska napeljava ustrezno ločena glede na vrsto?	Napajalne in signalne kable napeljite ločeno vzdolž celotne kabelske napeljave, da ne pride do motenj. Najbolje je, če so speljani po ločenih kabelskih kanalih.
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 kabelske uvodnice vgrajene, zategnjene in tesne?	
Ali so vsi pokrovi ohišja nameščeni in tesno priviti?	Preverite, ali so tesnila poškodovana.

7 Možnosti posluževanja

7.1 Pregled možnosti posluževanja

7.1.1 Možnosti posluževanja

Na voljo so naslednji načini za posluževanje pretvornika:

- S tipkovnico na mestu vgradnje
- Prek vmesnika HART (opcija, izvedba po naročilu):
 - s prenosnim terminalom HART
 - z osebnim računalnikom, 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).

- i** Za posluževanje prek protokola HART ali PROFIBUS PA/DP preberite ustrezna poglavja dodatnih navodil za uporabo ("Operating Instructions"):
- PROFIBUS PA/DP, komunikacija v procesnem okolju s Smartec S CLD132, BA 213C
 - HART®, komunikacija v procesnem okolju s Smartec S CLD132, BA 212C

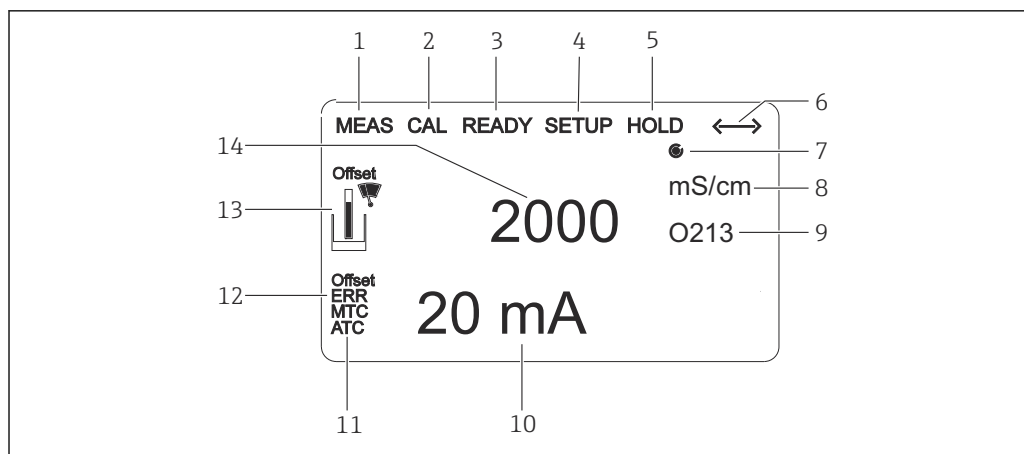
V nadaljevanju poglavja je opisano samo posluževanje s tipkami.

7.1.2 Displej in posluževalni elementi

LED displej

ALARM <input type="radio"/>	Alarm, npr. zaradi trajne kršitve mejnih vrednosti. Okvara senzorja temperature ali sistemska napaka (glejte seznam napak).
-----------------------------	---

Displej s tekočimi kristali



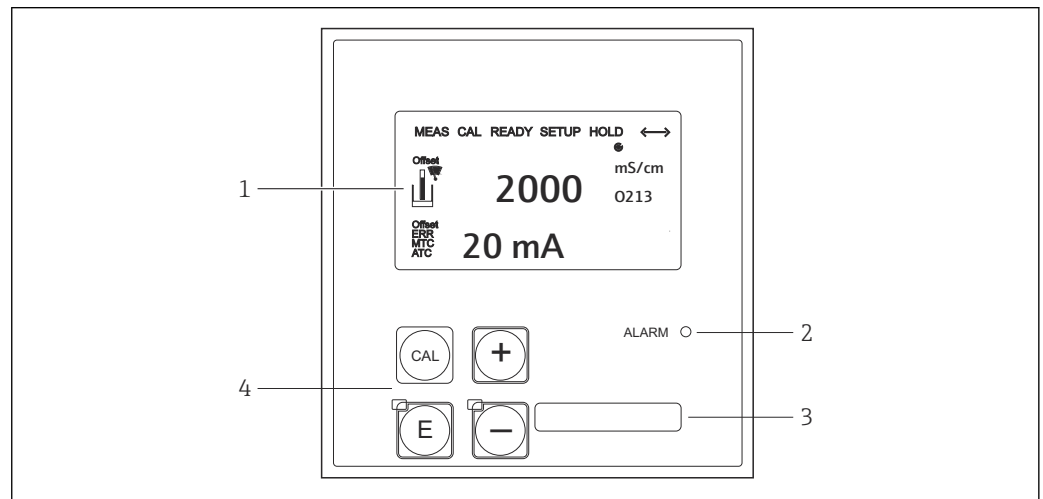
23 Displej s tekočimi kristali

- 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 Prikaz kode funkcije
- 10 V merilnem načinu: sekundarna izmerjena vrednost - v načinu za nastavitve/kalibriranje: 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 za nastavitve/kalibriranje: npr. parameter

Posluževalni elementi

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



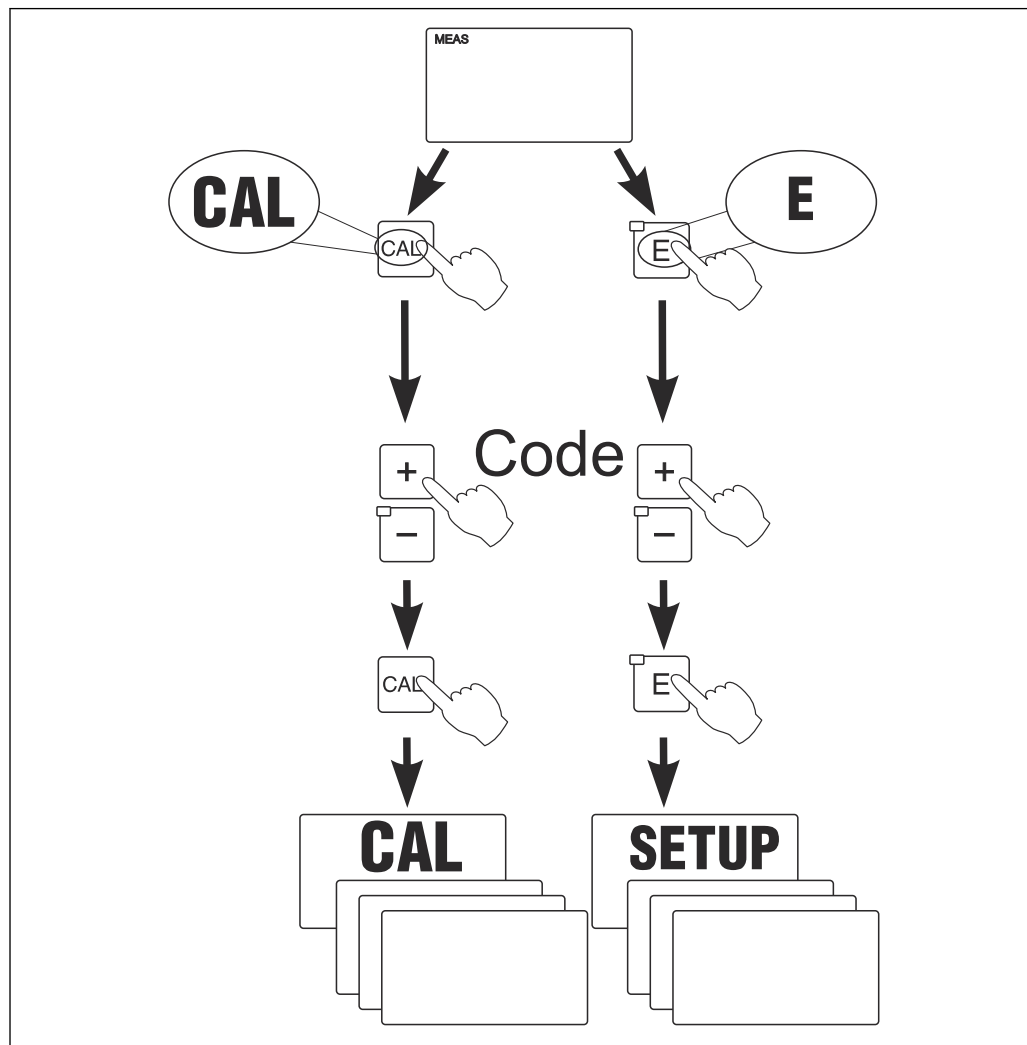
A0052974

24 Displej in tipke

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

7.2 Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju

7.2.1 Koncept posluževanja



A0051426

25 Načini 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): zaklep tipk
- **Tipki CAL + MINUS** istočasno (vsaj 3 s): odklep tipk
- **Tipka CAL ali ENTER + katerakoli koda:** dostop v načinu za branje, tj. vse nastavitve si lahko ogledujete, ne morete pa jih spreminjati.

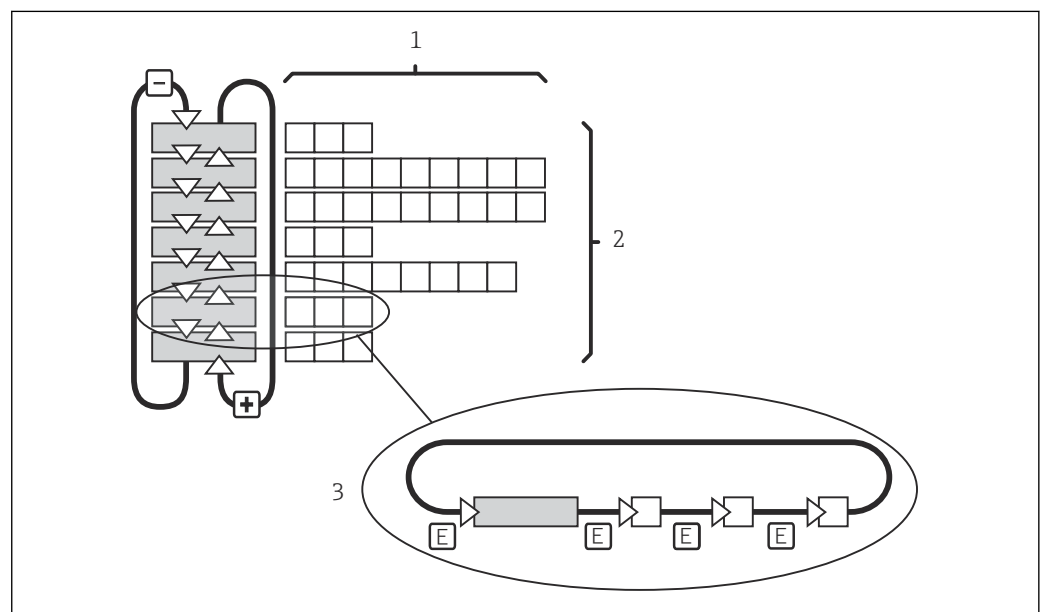
Struktura menija


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 nastavitvev 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 nastavitvev morate potrditi s pritiskom tipke ENTER, sicer se ohrani stara nastavitvev.

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



 26 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

- 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.

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Kontrola vgradnje in delovanja

⚠ 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 plošči.

8.2 Vklp merilne naprave

Naprava po vklopu opravi postopek samokontrole in nato preklopi v merilni način.

Če je naprava v merilnem načinu, jo nastavite v skladu z navodili v poglavju "Hitra nastavitve". Vrednosti, ki jih nastavite, se ohranijo tudi v primeru izpada električnega napajanja.

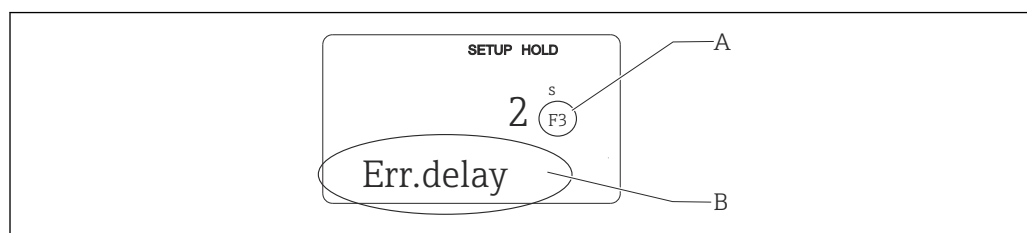
Na voljo so naslednje funkcijske skupine (funkcijske skupine, ki so na voljo po funkcijski nadgradnji, so ustrezno označene):

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)

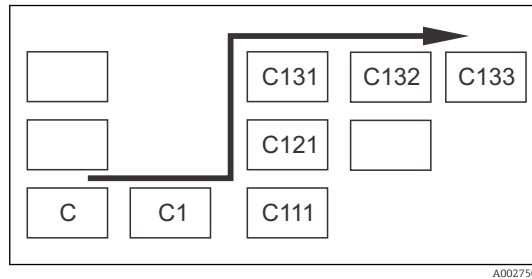


A0051453

 27 Informacije za uporabnika na displeju

A Pozicija funkcije v funkcijski skupini

B Dodatne informacije



Za preprostejšo izbiro in iskanje funkcijskih skupin in funkcij je pri vsaki funkciji prikazana koda ustreznega polja. → § 27
 Za razlago strukture te kode glejte → § 28.
 Funkcijske skupine so označene s črko v prvem stolpcu (glejte imena funkcijskih skupin). Oznake funkcij v posameznih skupinah naraščajo po vrstici in po stolpcu.

§ 28 Koda funkcije

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

Tovarniška nastavitvev

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 nastavitvev je označena s **krepko** pisavo).

Funkcija	Tovarniška nastavitvev
Vrsta meritve	Induktivna meritev prevodnosti, meritev temperature v °C
Način temperaturne kompenzacije	Linearna z referenčno temperaturo 25 °C (77 °F)
Temperaturna kompenzacija	Avtomatska (nastavitvev 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*	4–20 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)


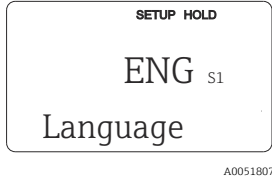
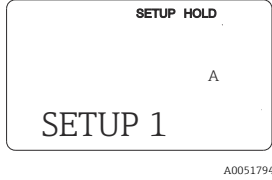
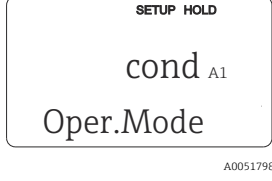
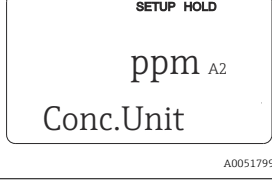


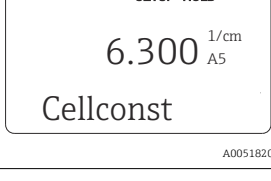
* z ustrezno različico

8.3 Nastavitvev merilne naprave

8.3.1 Hitra nastavitvev


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

Uporabniški vnos	Območje nastavitvev (tovarniška nastavitvev v krepki pisavi)	Prikaz
1. Pritisnite tipko ENTER.		
2. Vnesite kodo 22 za dostop do menijev. Pritisnite tipko ENTER.		

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz
3.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se na displeju ne prikaže funkcijska skupina "Service".		 <p>SETUP HOLD S SERVICE</p> <p>A0051806</p>
4.	Pritisnite tipko ENTER za urejanje nastavitvev.		
5.	Pod S1 izberite jezik, npr. "ENG" za angleščino. Potrdite vnos s tipko ENTER.	ENG = angleščina GER = nemščina FRA = francoščina ITA = italijanščina NEL = nizozemščina ESP = španščina	 <p>SETUP HOLD ENG S1 Language</p> <p>A0051807</p>
6.	Istočasno pritisnite tipki PLUS in MINUS za izhod iz funkcijske skupine "Service".		
7.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se na displeju ne prikaže funkcijska skupina "Setup 1".		 <p>SETUP HOLD A SETUP 1</p> <p>A0051794</p>
8.	Pritisnite tipko ENTER za urejanje nastavitvev skupine "Setup 1".		
9.	Pod A1 izberite način delovanja, npr. "cond" = prevodnost. Potrdite vnos s tipko ENTER.	Cond = prevodnost Conc = koncentracija	 <p>SETUP HOLD cond A1 Oper.Mode</p> <p>A0051798</p>
10.	Pod A2 pritisnite tipko ENTER za potrditev tovarniških nastavitvev.	% ppm mg/l TDS = celotne raztopljene trdne snovi None (brez)	 <p>SETUP HOLD ppm A2 Conc.Unit</p> <p>A0051799</p>
11.	Pod A3 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	 <p>SETUP HOLD XX.xx A3 Format</p> <p>A0051795</p>
12.	Pod A4 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve.	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m	 <p>SETUP HOLD auto A4 Unit</p> <p>A0051796</p>
13.	Pod A5 vnesite točno konstanto celice senzorja. Konstanta celice je navedena na certifikatu kakovosti senzorja.	0.10 ... 6.3 ... 99.99	 <p>SETUP HOLD 6.300 ^{1/cm} A5 Cellconst</p> <p>A0051820</p>

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz
14.	Pod A6 pritisnite ENTER za potrditev standardne nastavitve. Če razdalja do stene znaša manj kot 15 mm, izračunajte faktor vgradnje. Glejte poglavji "Pogoji za vgradnjo" in "Kalibriranje".	0.10 ... 1 ... 5.00	<p>SETUP HOLD 1.000 A6 InstFac A0051800</p>
15.	Če pogoji med meritvijo niso stabilni in je treba stabilizirati prikaz, vnesite ustrezen faktor dušenja pod A7. Potrdite vnos s tipko ENTER. Na displeju se pokaže začetni zaslon funkcijske skupine "Setup 1".	1 1 ... 60	<p>SETUP HOLD 1 A7 Damping A0051819</p>
16.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Setup 2". Pritisnite tipko ENTER za urejanje nastavitve skupine "Setup 2".		<p>SETUP HOLD B SETUP 2 A0051787</p>
17.	Pod B1 izberite senzor temperature. Naprava je dobavljena s senzorjem CLS52, ki serijsko vključuje senzor temperature Pt 100. Potrdite vnos s tipko ENTER.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixed (fiksno)	<p>SETUP HOLD Pt1k B1 ProcTemp. A0051821</p>
18.	Pod B2 izberite ustrezno vrsto temperaturne kompenzacije za proces, npr. "lin" za linearno kompenzacijo. Potrdite vnos s tipko ENTER. Za podrobnejše informacije glejte poglavje "Temperaturna kompenzacija s tabelo".	None (brez) Lin = linearna NaCl = kuhinjska sol (IEC 60746) Tab 1 do 4	<p>SETUP HOLD lin B2 TempComp. A0051788</p>
19.	Pod B3 vnesite temperaturni koeficient α . Potrdite vnos s tipko ENTER. Podrobnejše informacije o določanju temperaturnega koeficienta najdete v poglavjih "Temperaturna kompenzacija s tabelo" in "Določanje temperaturnega koeficienta".	2,1 %/K 0,0 do 20,0 %/K	<p>SETUP HOLD 2.10 %/K B3 Alpha val A0051789</p>
20.	Trenutna temperatura je prikazana v funkciji B5. Po potrebi nastavite senzor temperature na zunanjo meritev. Potrdite vnos s tipko ENTER.	Prikaz in vnos dejanske vrednosti -35,0 do 250,0 °C	<p>SETUP HOLD 0.0 iC B5 RealTemp. A0051791</p>
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	<p>SETUP HOLD 0.0 iC B6 TempOffs. A0051792</p>
22.	Pritiskajte tipko MINUS, dokler se ne prikaže funkcijska skupina "Current output". Pritisnite tipko ENTER za urejanje nastavitve tokovnih izhodov.		<p>SETUP HOLD O OUTPUT A0051395</p>

Uporabniški vnos		Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz
23.	Pod O1 izberite tokovni izhod, npr. "Out 1" = izhod št. 1. Potrdite vnos s tipko ENTER.	Out 1 Out 2	<p>SETUP HOLD</p> <p>Out1 01</p> <p>Sel.Out</p> <p>A0051396</p>
24.	Pod O2 izberite linearno karakteristiko. Potrdite vnos s tipko ENTER.	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)	<p>SETUP HOLD</p> <p>lin 02</p> <p>Sel.Type</p> <p>A0051397</p>
25.	Pod O211 izberite območje toka za tokovni izhod, npr. 4 do 20 mA. Potrdite vnos s tipko ENTER.	4-20 mA 0-20 mA	<p>SETUP HOLD</p> <p>4-20 0211</p> <p>Sel.Range</p> <p>A0051398</p>
26.	Pod O212 določite vrednost prevodnosti, pri kateri je na izhodu pretvornika minimalna vrednost toka, npr. 0 µS/cm. Potrdite vnos s tipko ENTER.	0,00 µS/cm 0,00 µS/cm do 2000 mS/cm	<p>SETUP HOLD</p> <p>0 µS/cm 0212</p> <p>0/4 mA</p> <p>A0051399</p>
27.	Pod O213 določite vrednost prevodnosti, pri kateri je na izhodu pretvornika maksimalna vrednost toka, npr. 930 mS/cm. Potrdite vnos s tipko ENTER. Na displeju se pokaže začetni zaslon funkcijske skupine "Current output".	2000 mS/cm 0,00 µS/cm do 2000 mS/cm	<p>SETUP HOLD</p> <p>930 mS/cm 0213</p> <p>20 mA</p> <p>A0051822</p>
28.	Istočasno pritisnite PLUS in MINUS za preklon v merilni način.		

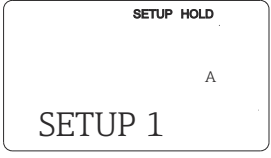



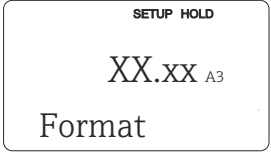

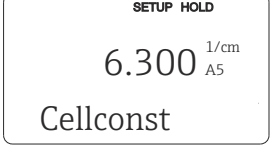
 Preden vgradite induktivni senzor prevodnosti, opravite ničelno kalibracijo v zraku. Za več informacij glejte poglavje "Kalibriranje".

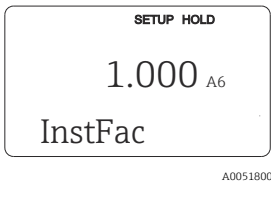
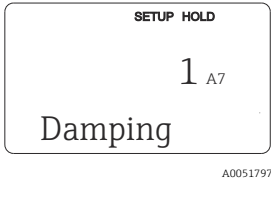
V naslednjih podpoglavjih so opisane vse funkcije naprave.

8.3.2 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)	Prikaz	Informacije
A	SETUP 1			Nastavitev osnovnih funkcij
A1	Izberite način delovanja	Cond = prevodnost <i>conc=</i> koncentracija		Prikaz je odvisen od naprave: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (brez)		
A3	Izberite obliko prikaza enote za koncentracijo	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX		
A4	Izberite enoto prikaza	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/cm , $\mu\text{S}/\text{m}$, mS/m , S/m		Če izberete možnost "auto", bo avtomatsko izbrana največja možna ločljivost.
A5	Vnesite konstanto celice za povezani senzor	0.10 ... 5.9 ... 99.99		Točna vrednost konstante celice je navedena na certifikatu kakovosti senzorja.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
A6	Faktor vgradnje	0.10 ... 1 ... 5.00		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 ... 60		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".

8.3.3 Setup 2 (temperatura)

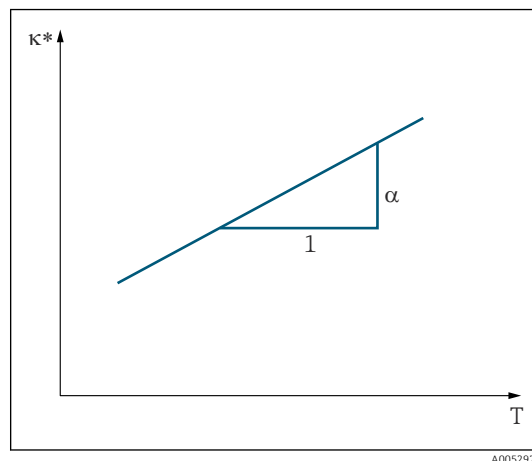
Temperaturno kompenzacijo morate izvesti samo v načinu za meritev prevodnosti (izbranim v polju A1).

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

Za beleženje odvisnosti so na voljo 4 vrste kompenzacij:

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. Tovarniška nastavitve je 25 °C.

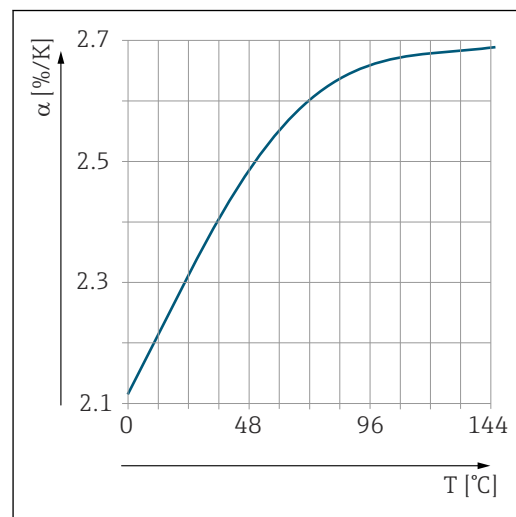


29 Linearna temperaturna kompenzacija

* 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.



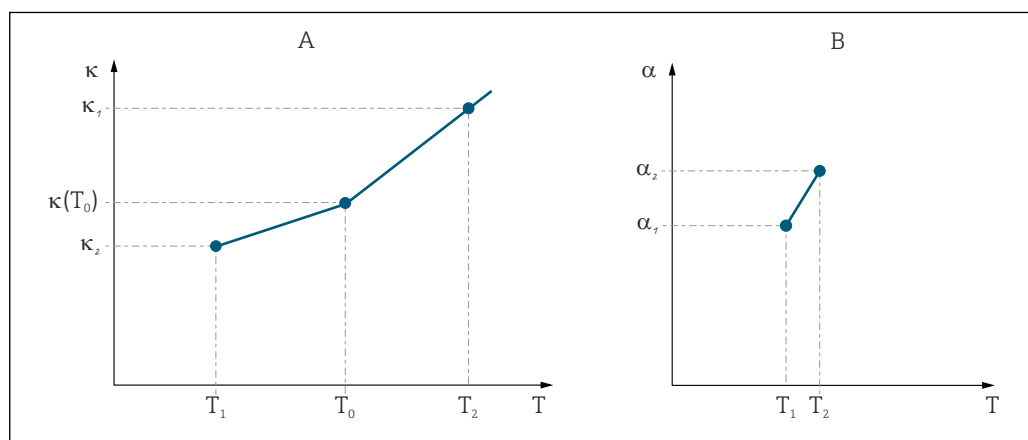
30 Kompensacija za NaCl

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:

- κ(T₀) za referenčno temperaturo T₀
- κ(T) za temperature, običajne za proces



31 Določitev temperaturnega koeficienta

- A Potrebni podatki
- B Izračunane vrednosti α

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

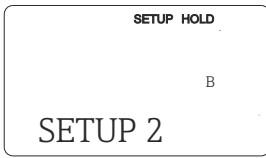



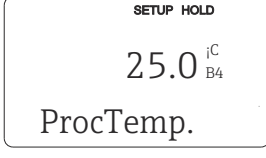
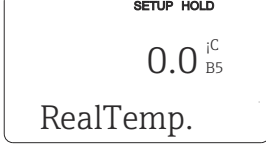

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

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

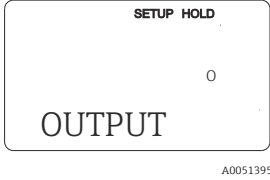


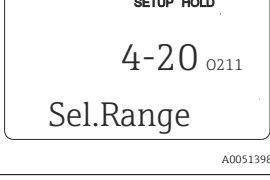
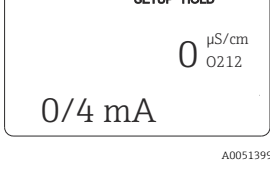

To funkcijsko skupino uporabite za spremembo nastavitv meritve temperature.


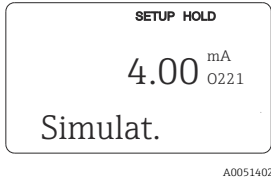
Vse nastavitve za to funkcijo ste določili že med prvim prevzemom v obratovanje. Izbrane vrednosti pa lahko tudi kadarkoli spremenite.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
B	Funkcijska skupina SETUP 2			Nastavitve meritve temperature
B1	Izberite senzor temperature	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixed (fiksno)		"fixed": Temperatura se ne meri, namesto tega določite fiksno vrednost temperature.
B2	Izberite vrsto temperaturne kompenzacije	None (brez) Lin = linearna NaCl = kuhinjska sol (IEC 60746) Tab 1 do 4		Ta možnost ni na voljo pri meritvah koncentracije. Možnost Tab 2 to 4 je na voljo samo pri napravah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitvev niza parametrov".
B3	Vnesite temperaturni koeficient α	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K		Le če je nastavev 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		Le če je nastavev B1 = fixed. Vnesena vrednost mora biti v °C.
B5	Prikaz temperature in nastavitve senzorja temperature	Prikaz in vnos dejanske vrednosti -35,0 do 250,0 °C		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		Prikaže se razlika med vneseno dejansko temperaturo in izmerjeno temperaturo. Odpade pri nastavitvi B1 = fixed.

8.3.4 Tokovni izhodi

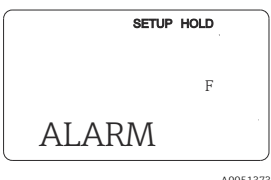
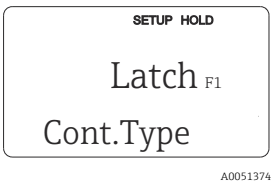
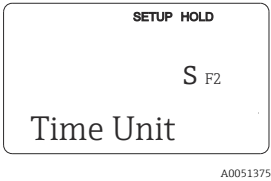
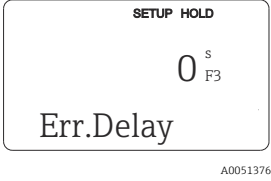
V funkcijski skupini CURRENT OUTPUT lahko nastavite posamezne izhode. Poleg tega lahko tudi simulirate vrednost tokovnega izhoda (O2 (2)) za kontrolo tokovnih izhodov.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
0	Funkcijska skupina CURRENT OUTPUT			Nastavitev tokovnega izhoda (ne velja za PROFIBUS).
01	Izberite tokovni izhod	Out 1 Out 2		Za vsak izhod lahko izberete karakteristiko.
O2 (1)	Vnesite linearno karakteristiko	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)		Naklon karakteristike je lahko pozitiven ali negativen.
O211	Vnesite območje toka	4-20 mA 0-20 mA		
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)		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 mS/cm Conc: 99,99 % Temp: 60 °C Entire measuring range (celotno merilno območje)		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)	Prikaz	Informacije
	Simulacija tokovnega izhoda	Lin = linearna (1) Sim = simulacija (2)		Za izhod iz simulacije morate izbrati možnost (1).
O221	Vnesite simulirano vrednost	Actual value 0,00 do 22,00 mA		Vrednost toka, ki jo vnesete, je neposredno poslana na tokovni izhod.

8.3.5 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)	Prikaz	Informacije
F	ALARM			Nastavitve alarmne funkcije.
F1	Izberite vrsto kontakta	Latch = trajni kontakt Momen = časovno omejen kontakt		Možnost, ki jo izberete tukaj, velja samo za alarmni kontakt.
F2	Izberite časovno enoto za časovno zakasnitev alarma	s min		
F3	Vnesite časovno zakasnitev alarma	0 s (min) 0 do 2000 s (min)		Odvisno 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.

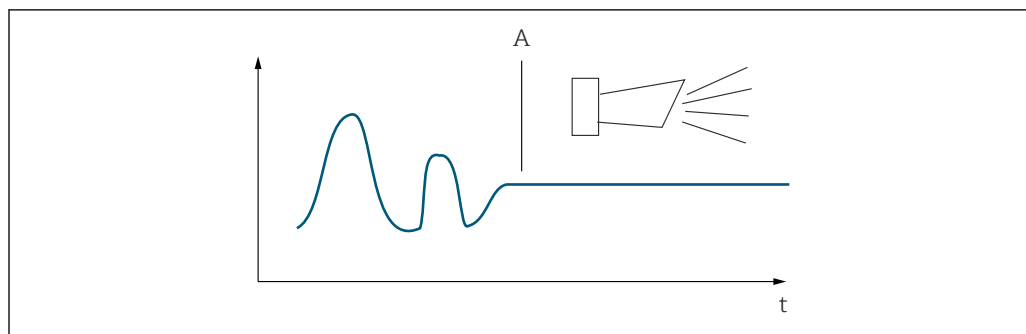
Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
F4	Določite tok napake	22 mA 2,4 mA		<p>Ta izbira je obvezna tudi v primeru, da deaktivirate vsa sporočila o napakah v funkciji F5.</p> <p>i Če ste izbrali možnost "0-20 mA" v funkciji O311, tukaj ne morete izbrati "2,4 mA".</p>
F5	Izberite številko napake	1 1 ... 255		<p>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.</p>
F6	Aktiviranje alarmnega kontakta za izbrano napako	Yes No		<p>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 nastavitve za napake od E080 naprej je No!</p>
F7	Aktiviranje toka napake za izbrano napako	No Yes		<p>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.</p>
F8	Izberite, ali se želite vrniti v meni ali premakniti na naslednjo napako	Next = naslednja številka napake ←R		<p>Če izberete ←R, se boste vrnili v funkcijsko skupino F. Z izbiro "Next", se boste premaknili na funkcijo F5.</p>

8.3.6 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.



A0052979

32 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)	Prikaz	Informacije
P	Funkcijska skupina CHECK		<p>SETUP HOLD P CHECK</p> <p>A0051382</p>	Nastavitve nadzora senzorjev in procesa
P1	Alarm PCS (live check)	Off 1 h 2 h 4 h	<p>SETUP HOLD off P1 PCS alarm</p> <p>A0051383</p>	Ta funkcija je namenjena nadzoru merilnega signala. Če se merilni signal ne spremeni v časovnem obdobju, ki ji nastavljen tukaj, se sproži alarm. Meja nadzora: 0,3 % srednje vrednosti v izbranem časovnem obdobju. (Št. napake: E152)

8.3.7 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, če je v stolpcu "Alarmni kontakt" izbrana nastavitev "Yes". Te nastavitve lahko poljubno spreminjate (polje F5 in naprej).

▪ LV (mejna vrednost)

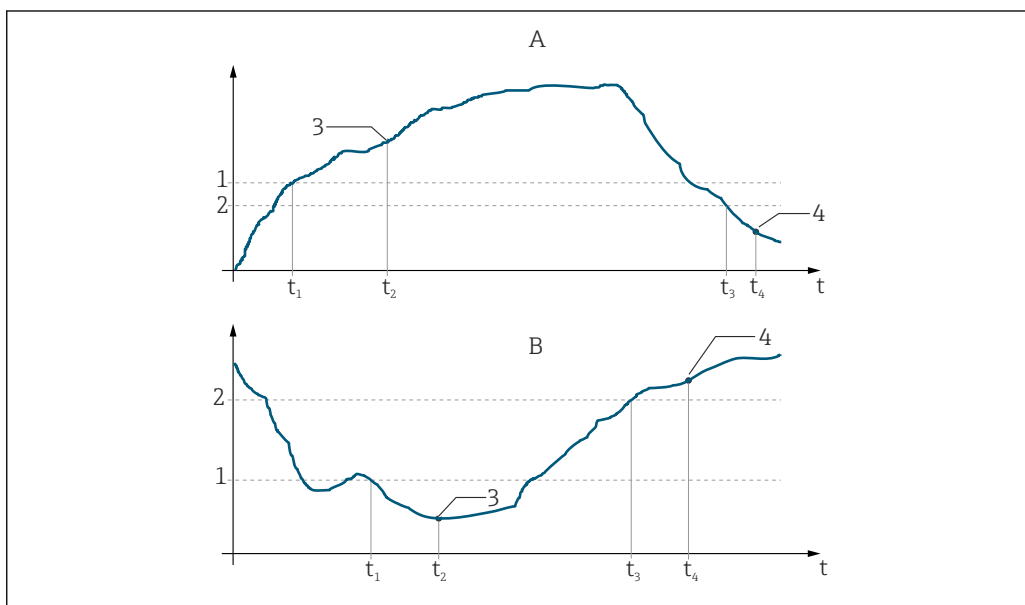
Rele sklene kontakt 42/43 le v primeru prekoračitve oz. nedoseganja določenih mejnih vrednosti (), v primeru alarma pa ne.

▪ Alarm + LV

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 .

- 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.



A0052980

33 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 Vrednost ob vklopu
- 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.


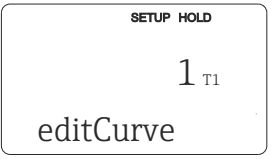

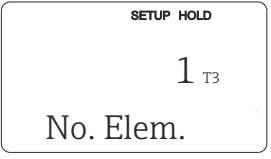

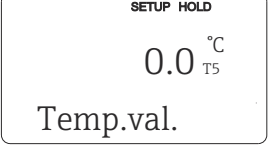


Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
R	RELAY		<p>ATC RELAY</p> <p>R</p> <p>SETUP HOLD</p> <p>A0051454</p>	Nastavitve relejnega kontakta
R1	Izberite funkcijo	Alarm LV Alarm + LV	<p>alarm R1</p> <p>Function</p> <p>SETUP HOLD</p> <p>A0051455</p>	Če izberete možnost "Alarm", polja R2 do R5 niso relevantna. LV = mejna vrednost

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
R2	Vnesite vklopno točko kontakta	Cond: 2000 mS/cm Conc: 99,99 % Entire measuring range (celotno merilno območje)	<p>SETUP HOLD 2000 mS/cm R2 On Value A0051456</p>	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)	<p>SETUP HOLD 2000 mS/cm R3 Off Value A0051457</p>	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	<p>SETUP HOLD 0 s R4 On Delay A0051458</p>	
R5	Vnesite časovno zakasnitev popustitve	0 s 0 do 2000 s	<p>SETUP HOLD 0 s R5 Off Delay A0051459</p>	
R6	Izberite simulacijo	Auto Manual	<p>SETUP HOLD auto R6 Simulat. A0051460</p>	Izbirate lahko le pod pogojem, da ste v funkciji R1 izbrali mejno vrednost.
R7	Vklopite ali izklopite rele	Off On	<p>SETUP HOLD off R7 Relay A0051461</p>	Izbirate lahko le pod pogojem, da ste v funkciji R6 izbrali možnost Manual (ročno). Rele lahko vključite ali izključite.

8.3.8 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)	Prikaz	Informacije
T	Funkcijska skupina ALPHA TABLE			Nastavitve temperaturne kompenzacije.
T1	Izberite tabelo	1 1 ... 4		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)		
T3	Vnesite število parov vrednosti v tabeli	1 1 ... 10		V tabelo α 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)		Z izbiro možnosti "Assign" se premaknete na funkcijo T8.
T5	Vnesite vrednost temperature	0,0 °C -10,0 do 150,0 °C		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 ...
T6	Vnesite temperaturni koeficient α	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K		
T8	Odgovorite na vprašanje, ali je tabela v redu	Yes No		Izbira "Yes" vas vrne na funkcijsko skupino T. Izbira "No" vas premakne na funkcijo T3.

8.3.9 Meritev koncentracije

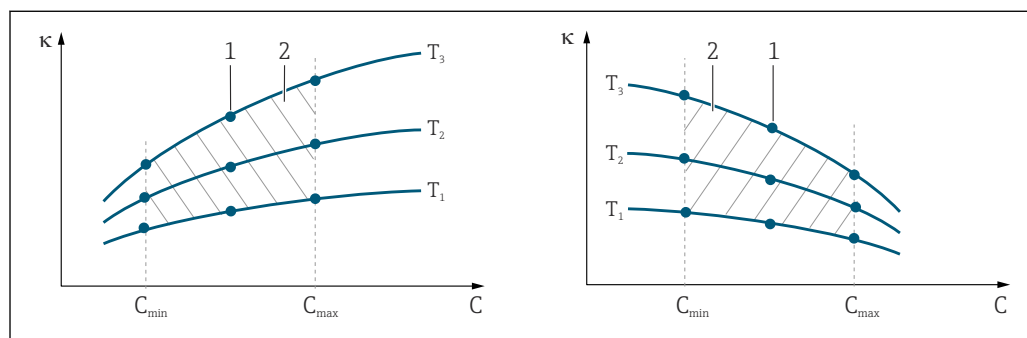
Merilni pretvornik omogoča pretvorbo vrednosti prevodnosti v vrednosti koncentracije. V ta namen najprej izberite način delovanja za meritev koncentracije (glejte polje A1).

V merilno napravo vnesite osnovne podatke za računanje koncentracij. Potrebni podatki za večino običajnih snovi so že shranjeni v napravi. Snovi izberete v polju K1.

Za določitev koncentracije vzorca, ki ni shranjen v napravi, boste potrebovali karakteristiko prevodnosti medija. Te podatke najdete v podatkovnih listih medija ali pa jih lahko določite.

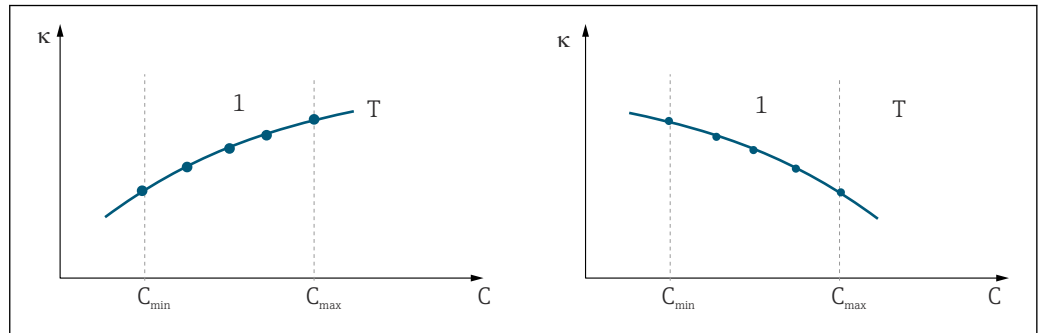
1. Pripravite vzorce medija v koncentracijah, ki jih uporabljate v svojem procesu.
2. Izmerite nekompenzirano prevodnost teh vzorcev pri temperaturah, ki se pojavljajo v procesu. Za nekompenzirano prevodnost večkrat pritisnite tipko PLUS v merilnem načinu (glejte poglavje "Funkcija tipk") ali deaktivirajte temperaturno kompenzacijo (funkcijska skupina Setup 2, polje B2).
 - Temperatura v procesu je spremenljiva:
V ta namen je treba izmeriti prevodnost vzorcev pri vsaj dveh temperaturah (po možnosti pri najnižji in najvišji temperaturi v procesu). 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.

Kakovost izmerjenih podatkov mora ustrezati stanju, prikazanem v spodnjih štirih diagramih.



34 Primer izmerjenih podatkov za spremenljive temperature

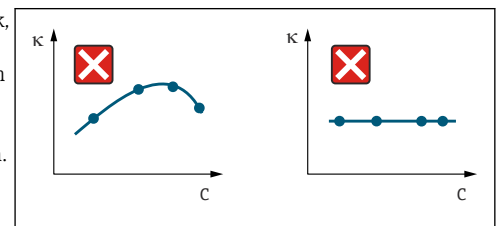
- κ Prevodnost
- C Koncentracija
- T Temperatura
- 1 Merilna točka
- 2 Merilno območje



35 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.



36 Nedovoljena profila krivulj

- κ *Prevodnost*
- C *Koncentracija*

Vnos vrednosti

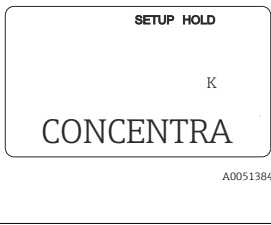

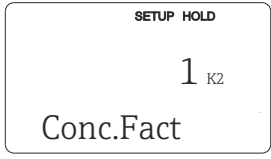




Vnesite vse tri karakteristične vrednosti za vsak izmerjeni vzorec v polja K6 do K8 (trojčke vrednosti prevodnosti, temperature in koncentracije).

- 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 procesa. Če pri rastoči karakteristični krivulji vnesete dodaten trojček vrednosti z 0 μS/cm in 0 % za vsako temperaturo, boste lahko uporabljali celotno merilno območje 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)	Prikaz	Informacije
K	Funkcijska skupina CONCENTRATION			Nastavitve meritev koncentracije. V tej funkcijski skupini so shranjena štiri polja s fiksno koncentracijo in štiri polja s koncentracijo z možnim urejanjem.
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 ... 1.5		Po potrebi izberite korekcijski faktor (to je mogoče samo za uporabniško tabelo).
K3	Izberite tabelo, ki jo želite urediti	1 1 ... 4		Če urejate krivuljo, uporabite drugo krivuljo za izračun trenutnih prikazanih vrednosti (glejte K1). Možnosti 1 to 4 so na voljo samo pri napravah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitve niza parametrov".
K4	Izberite možnost tabele	Read (branje) Edit (urejanje)		Ta možnost velja za vse krivulje koncentracije.
K5	Vnesite število merilnih točk	4 1 ... 16		Vsaka merilna točka vsebuje tri numerične vrednosti.
K6	Izberite merilno točko	1 Od 1 do števila merilnih točk v polju K5 Assign (končano)		Vsako merilno točko lahko uredite. Z izbiro možnosti "Assign" se premaknete na funkcijo K10.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
K7	Vnesite nekompenzirano vrednost prevodnosti	0,0 mS/cm 0,0 do 9999 mS/cm	<p>SETUP HOLD 0.0^{mS/cm}_{K7} conduct. A0051391</p>	
K8	Vnesite vrednost koncentracije za K6	0.00 % 0.00 ... 99.99 %	<p>SETUP HOLD 0.0[%]_{K8} concentr. A0051392</p>	
K9	Vnesite vrednost temperature za K6	0,0 °C -35,0 do 250,0 °C	<p>SETUP HOLD 0.0^{°C}_{K9} Temp.val. A0051393</p>	
K10	Odgovorite na vprašanje, ali je tabela v redu	Yes No	<p>SETUP HOLD yes_{K10} Status ok A0051394</p>	Vrnitev v funkcijsko skupino K.

8.3.10 Servis

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
S	SERVICE		<p>SETUP HOLD S SERVICE A0051806</p>	Nastavitve servisnih funkcij.
S1	Izbira jezika	ENG = angleščina GER = nemščina FRA = francoščina ITA = italijanščina NL = nizozemščina ESP = španščina	<p>SETUP HOLD ENG_{S1} Language A0051807</p>	To polje morate izbrati enkrat med nastavitvijo naprave. Nato lahko zapustite polje S1 in nadaljujete.
S2	Delovanje funkcije HOLD	froz. = zadnja vrednost fix = fiksna vrednost	<p>SETUP HOLD froz._{S2} Holdeffec A0051808</p>	Froz (last): 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.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
S3	Vnesite fiksno vrednost	0 0 ... 100 % (vrednosti tokovnega izhoda)	<p>SETUP HOLD 0 % S3 Fixed Val A0051809</p>	Samo pri nastavitvi S2 = fixed
S4	Nastavitev zadržanja	S+C = nastavitev in kalibriranje CAL = kalibriranje Setup = nastavitev None = brez zadržanja	<p>SETUP HOLD S+C S4 Auto HOLD A0051810</p>	S = nastavitev C = kalibriranje
S5	Ročno zadržana vrednost	Off On	<p>SETUP HOLD off S5 Man.HOLD A0051811</p>	
S6	Vnesite trajanje časa zadržanja	10 s 0 do 999 s	<p>SETUP HOLD 10 S6 Cont.Time A0051818</p>	
S7	Nadgradnja programske opreme Vnesite kodo za sprostitev za oddaljeno nastavitev niza parametrov	0 0 ... 9999	<p>SETUP HOLD 0 S7 MRSCode A0051813</p>	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.
S8	Prikaže se številka naročila		<p>SETUP HOLD order S8 CLD134-xx A0051805</p>	V primeru nadgradnje naprave se kataloška koda ne spremeni samodejno.
S9	Prikaže se serijska številka		<p>SETUP HOLD SerNo S9 XXXXXXXX A0051814</p>	

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
S10	Resetiranje osnovnih nastavitve naprave	No Sens = podatki senzorjev Facy = tovarniške nastavitve		<p>Sens = podatki senzorjev se izbrišejo (odmik temperature, vrednost ničelne kalibracije v zraku, konstanta celice, faktor vgradnje)</p> <p>Facy = vsi podatki se izbrišejo in obnovijo se tovarniške nastavitve!</p> <p> Po resetiranju nastavite konstanto celice (polje A5) 6,3 in senzor temperature (polje B1) Pt1k.</p>
S11	Izvedba preskusa naprave	No Displ = preskus displeja		

8.3.11 Servis E+H

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	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)		
E111 E121 E131 E141	Prikaže se različica programske opreme			E111: različica programske opreme naprave E121-141: različica firmvera modula (če je na voljo)
E112 E122 E132 E142	Prikaže se različica strojne opreme			Urejanje ni mogoče

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
E113 E123 E133 E143	Prikaže se serijska številka		<p>SETUP HOLD SerNo E113 12345678 A0051405</p>	Urejanje ni mogoče
E145 E146 E147 E148	Vnesite in potrdite serijsko številko		<p>SETUP HOLD SerNo E145 XXXXXXXX A0051408</p>	

8.3.12 Vmesniki

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
I	Funkcijska skupina INTERFACE		<p>SETUP HOLD I INTERFACE A0051423</p>	Nastavitve komunikacije (samo različica naprave HART ali PROFIBUS)
I1	Vnesite naslov na vodilu	Address HART: 0 do 15 ali PROFIBUS: 0 do 126	<p>SETUP HOLD 126 I1 Address A0051424</p>	Vsak naslov se v omrežju lahko pojavi 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		<p>SETUP HOLD Tag I2 @@@@@@@ A0051425</p>	

8.3.13 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)	Prikaz	Informacije
D	TEMPERATURE COEFFICIENT		<p>SETUP HOLD D DET.ALPHA A0051708</p>	Nastavitve temperaturnega koeficienta. Funkcija računa: vrednost α se izračuna iz kompenzirane vrednosti, nekompenzirane vrednosti in vrednosti temperature.
D1	Vnesite kompenzirano prevodnost	Actual value 0 ... 9999	<p>SETUP HOLD 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ D1 Cond.comp A0051709</p>	Prikaže se trenutna kompenzirana vrednost prevodnosti. Uredite ciljno vrednost (npr. iz primerjalne meritve).
D2	Prikaže se nekompenzirana prevodnost	Actual value 0 ... 9999	<p>SETUP HOLD 2077 $\mu\text{S}/\text{cm}$ D2 Cond.unc. A0051710</p>	Trenutne nekompenzirane vrednosti prevodnosti ni mogoče urejati.
D3	Vnesite trenutno temperaturo	Actual value -35,0 do 250,0 °C	<p>SETUP HOLD 60.0 °C D3 Meas.temp A0051711</p>	
D4	Prikaže se določena vrednost α		<p>SETUP HOLD 2.20 %/K D4 alpha val A0051712</p>	Vrednost se uporablja npr. v funkciji B3. Vrednost morate vnesti ročno.

8.3.14 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:


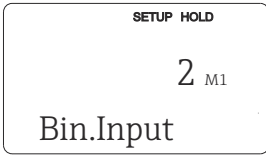

Izbira v polju M1	Funkcija binarnih vhodov
M1 = 0	Funkcija MRS ni aktivna. Binarni vhod 1 lahko uporabite za zunanjo funkcijo zadržanja.
M1 = 1	Binarni vhod 2 lahko uporabljate za preklapljanje med dvema nizoma parametrov (merilnima območjema). Binarni vhod 1 lahko uporabite za zunanjo funkcijo zadržanja.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

Nastavev 4 nizov parametrov

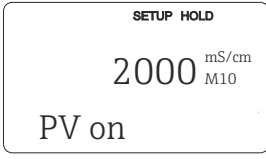
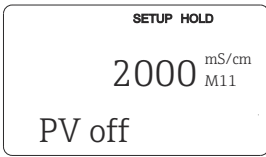
Primer: CIP čiščenje


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 nastavev niza parametrov)

Kodiranje	Polje	Območje nastavev (tovarniška nastavev v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
M	MRS (oddaljena nastavev niza parametrov)			Nastavitve oddaljene nastavitve niza parametrov. M1 + M2: velja za merilni način M3 do M11: velja za nastavev niza parametrov
M1	Izberite binarne vhode	1 0, 1, 2		0 = brez MRS 1 = prek binarnega vhoda 2 lahko izbirate med dvema nizoma parametrov. 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 pri 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

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
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	<p>SETUP HOLD 1 M3 Edit MR A0051413</p>	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	<p>SETUP HOLD cond. M4 Oper.Mode A0051414</p>	Za vsak niz parametrov lahko določite način delovanja.
M5	Izberite medij	NaOH, H2SO4, H3PO4, HNO3 Tab 1 do 4	<p>SETUP HOLD NaOH M5 Conc.Tab. A0051415</p>	Izirate lahko le če je M4 = conc
M6	Izberite temperaturno kompenzacijo	None (brez), lin, NaCl, Tab 1 do 4, če je M4 = cond	<p>SETUP HOLD lin M6 TempComp A0051416</p>	Izirate lahko le če je M4 = cond
M7	Vnesite vrednost α	2,10 %/K 0 do 20 %/K	<p>SETUP HOLD 2.10 M7 %/K alpha val A0051418</p>	Izirate lahko le če je M6 = lin
M8	Vnesite izmerjeno vrednost za vrednost 0/4 mA	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	<p>SETUP HOLD 0 M8 μS/cm 0/4 mA A0051422</p>	
M9	Vnesite izmerjeno vrednost za vrednost 20 mA	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3	<p>SETUP HOLD 2000 M9 mS/cm 20 mA A0051419</p>	

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
M10	Vnesite vklopno točko za mejno vrednost	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3		
M11	Vnesite izklopno točko za mejno vrednost	Cond.: 0 do 2000 mS/cm Conc.: enota: A2, format: A3		Ko vnesete izklopno točko, s tem izberete bodisi kontakt maksimuma (izklopna točka < vklopna točka) ali kontakt minimuma (izklopna točka > vklopna točka) in implementirana je funkcija histereze. Nastavljena izklopna točka ne sme biti enaka vklopni točki.

 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.

8.3.15 Kalibracija

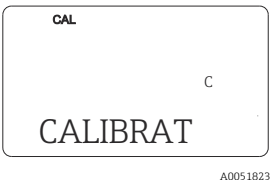

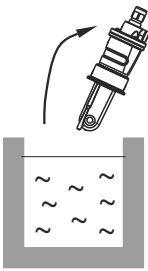
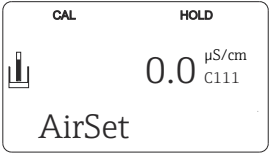



Funkcijsko skupino Calibration lahko priključite s tipko CAL.



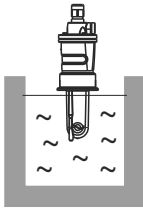
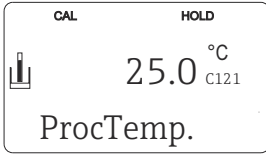




Kalibriranje in prilagajanje senzorja se izvaja v tej funkcijski skupini. Kalibriranje lahko izvedete na dva različna načina:


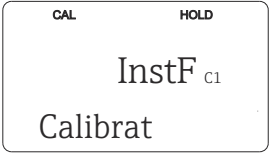
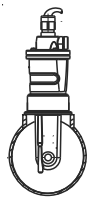
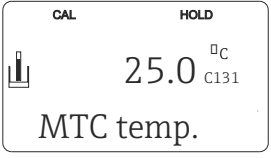


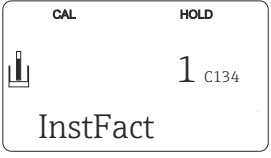
- Z meritvijo kalibracijske raztopine z znano prevodnostjo.
- Z vnosom točne konstante celice senzorja prevodnosti.



Upoštevajte naslednje:

- Med prvim prevzemom induktivnih senzorjev prevodnosti 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 nastavitve).

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
C	Funkcijska skupina CALIBRATION:		 <p>A0051823</p>	Nastavitve za kalibracijo.
C1(1)	Kompenzacija samovzbujanja	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 <p>A0051824</p>	Pri prevzemu induktivnih senzorjev prevodnosti 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 .			 <p>A0005690</p>	
C111	Začetek ničelne kalibracije v zraku	Trenutna izmerjena vrednost	 <p>A0051827</p>	Pritisnite CAL za začetek kalibriranja.
C112	Prikaže se vrednost samovzbujanja (air set)	-80,0 do 80,0 µS/cm	 <p>A0051828</p>	Samovzbujanje merilnega sistema (senzorja in pretvornika).
C113	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx	 <p>A0051829</p>	Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.
C114	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes No New (novo)	 <p>A0051830</p>	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.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
C1(2)	Kalibriranje konstante celice	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 A0051825	Senzor mora biti potopljen z zadostno razdaljo do 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	 A0051841	Na voljo le če je nastavev B1 = fixed.
C122	Vnesite vrednost α kalibracijske raztopine	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 A0051831	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	 A0051832	Vrednost je vedno prikazana v mS/cm.
C124	Prikazana je izračunana konstanta celice	0,1 ... 6,3 ... 99,99 cm^{-1}	 A0051842	Izračunano konstanto celice si lahko ogledate in jo potrdite v polju A5.
C125	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx	 A0051833	Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
C126	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes No New (novo)	 <p style="text-align: right;">A0051834</p>	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 meritve.
C1(3)	Kalibriranje z nastavitvijo induktivnih senzorjev prevodnosti	Airs = ničelna kalibracija v zraku (1) Cellc = konstanta celice (2) InstF = faktor vgradnje (3)	 <p style="text-align: right;">A0051826</p>	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.			 <p style="text-align: right;">A0005693</p>	
C131	Vnesite procesno temperaturo (MTC)	25 °C -35,0 do 250,0 °C	 <p style="text-align: right;">A0051835</p>	Na voljo le če je nastavev B1 = fixed.
C132	Vnesite vrednost α kalibracijske raztopine	2,10 %/K 0,00 do 20,00 %/K	 <p style="text-align: right;">A0051836</p>	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 nekompensiranimi vrednostmi.
C133	Vnesite pravo vrednost prevodnosti kalibracijske raztopine	Trenutna izmerjena vrednost 0,0 μ S/cm do 9999 mS/cm	 <p style="text-align: right;">A0051837</p>	Določite pravo vrednost prevodnosti medija z izvedbo referenčne meritve.
C134	Prikaže se izračunani faktor vgradnje	1 0.10 ... 5.00	 <p style="text-align: right;">A0051838</p>	

Kodiranje	Polje	Območje nastavitve (tovarniška nastavitve v krepki pisavi)	Prikaz	Informacije
C135	Prikaže se status kalibriranja	o.k. E xxx		Če status kalibriranja ni o.k., je v drugi vrstici na displeju naveden vzrok napake.
C136	Ali želite shraniti rezultat kalibriranja?	Yes No New (novo)		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.

8.3.16 Komunikacijski vmesniki

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

9 Diagnostika in odpravljanje napak

9.1 Splošno 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.

9.2 Diagnostične informacije na lokalnem displeju

9.2.1 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	

Št. napake	Uporabniški vmesnik	Testi/ukrepi	Alarmni kontakt		Tok napake	
			Tov. nast.	Upor. nast	Tov. nast.	Upor. nast
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	
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	

Št. napake	Uporabniški vmesnik	Testi/ukrepi	Alarmni kontakt		Tok napake	
			Tov. nast.	Upor. nast	Tov. nast.	Upor. nast
E079	Prevodnost zunaj tabele koncentracij		Da		Ne	
E080	Premajhno območje parametrov tokovnega izhoda 1	Razširite tokovni izhod.	Ne		Ne	
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	

9.2.2 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

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
<p>Neverodostojne izmerjene vrednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	
	Neppravilna nastavitvev konstante celice	Preverite konstanto celice.	Tipška ploščica ali certifikat senzorja
	Neppravilna dodelitev izhoda	Preverite dodelitev merjene vrednosti k tokovnemu signalu.	
	Neppravilna funkcija izhoda	Preverite prednastavitvev (0-20 / 4 -20 mA) in obliko krivulje (linearna/ tabela)	
	Zračni žepki v armaturi	Preverite armaturo in vgradni položaj	
	Neppravilna 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.	
<p>V procesu izmerjena vrednost prevodnosti je nepravilna</p>	Temperaturne kompenzacije ni oz. je nepravilna.	ATC: izberite vrsto kompenzacije; če je linearna, nastavite primerne koeficiente. MTC: nastavite temperaturo procesa.	
	Neppravilna meritev temperature	Preverite izmerjeno vrednost temperature.	Referenčna naprava, termometer
	Mehurčki v mediju	Preprečite tvorjenje mehurčkov: <ul style="list-style-type: none"> ■ uporabite past za plinske mehurčke ■ ustvarite protitlak (merilna zaslonka) ■ merite v obvodu 	
	Neppravilna 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.	

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
	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 prekinitvev/ 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.
	Prekinitvev 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.	Miliamperimeter, 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.	Miliamperimeter za 0–20 mA DC

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
	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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)		
	Prevelika kapacitivnost vodnika		
	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".
	Neppravilna 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		

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Orodje, nadomestni deli
	Opis DD/DLL manjka ali ni pravilen		
	Neppravilna nastavitvev 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	

9.2.3 Specifične napake za posamezno napravo

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

Odvisno 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 ploščici	Uporabnik (podatki dobavitelja električne energije ali multimeter)
	Napaka v povezavi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priključne sponke niso zategnjene ▪ Stisnjena izolacija ▪ Uporaba napačnih električnih sponk 	Električar
	Okvara varovalke naprave	Primerjajte dejansko omrežno napetost s podatki na tipski ploščici in zamenjajte varovalko	Električar/primerna varovalka; glejte eksplozijsko risbo v poglavju "Nadomestni deli"

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Izvedba, orodje, 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ploščici	Uporabnik, električar
	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.
Neppravilna 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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".
Neppravilen signal tokovnega izhoda	Neppravilna nastavitvev	Preskus z vgrajeno simulacijo toka (polje O221). 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		
	Neppravilen način delovanja	Preverite izbiro 0–20 mA ali 4–20 mA.	
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).

Težava	Mogoč vzrok	Testi/ukrepi	Izvedba, orodje, nadomestni deli
Mankajo dodatne funkcije (razširjene funkcije ali preklapljanje merilnega območja)	Koda za sprostitev 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 sprostitev 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 E113.	Zamenjajte centralni modul; uporabnik ali servis Endress +Hauser.
	Neppravilna programska oprema naprave	Različica programske opreme, glejte polje E111.	
	Neppravilna nastavitvev	Glejte seznam za odpravljanje napak v poglavju "Specifične napake za posamezen proces".	

10 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.

10.1 Vzdrževalno opravilo

10.1.1 Čiščenje senzorjev prevodnosti

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.

10.1.2 Preizkušanje induktivnih senzorjev prevodnosti

Informacije v nadaljevanju veljajo za senzor CLS52.

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. 0,5 do 2 Ω .
 - Induktivnost je pribl. 180 do 360 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 100 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).

10.1.3 Kontrola naprave s simulacijo medija

Induktivnega senzorja prevodnosti ni mogoče simulirati.

Celoten merilni sistem CLD132 vključno z induktivnim senzorjem prevodnosti lahko preizkusite z ekvivalentnimi upori. Upoštevajte konstanto celice $k_{\text{nazivna}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$ za CLS52.

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

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

Vrednosti za simulacijo s CLS52 pri 25 °C (77 °F):

Simulirani upor R	Privzeta konstanta celice k	Odčitek prevodnosti
5,9 Ω	5,9 cm^{-1}	1000 mS/cm
10 Ω	5,9 cm^{-1}	590 mS/cm
29,5 Ω	5,9 cm^{-1}	200 mS/cm
100 Ω	5,9 cm^{-1}	59 mS/cm
295 Ω	5,9 cm^{-1}	20 mS/cm
2,95 k Ω	5,9 cm^{-1}	2 mS/cm
29,5 k Ω	5,9 cm^{-1}	200 $\mu\text{S/cm}$

Simulacija prevodnosti:

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

Simulacija senzorja temperature

Senzor temperature induktivnega senzorja prevodnosti 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 upornosti za simulacijo temperature:

Temperatura	Vrednost upornosti
- 20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100 Ω
10 °C (50 °F)	103,9 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,40 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,5 Ω
150 °C (302 °F)	157,32 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω

11 Popravilo

11.1 Splošne opombe

Pri konceptu popravila in pretvorbe velja naslednje:

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

1. Popravilo je treba izvesti v skladu z navodili, ki so priložena kompletu.
2. Dokumentirajte popravilo in pretvorbo ter vnesite oziroma poskrbite za vnos podatkov v orodje za upravljanje življenjskega cikla sredstev (W@M).

11.2 Nadomestni deli

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

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

- Ob naročilu nadomestnih delov navedite serijsko številko naprave.

11.3 Vračilo

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

Da zagotovite hitro, varno in profesionalno vračilo naprave:

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

11.4 Odstranitev



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

12 Pribor

12.1 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 uvednica: 2 x Pg 13,5 ali 2 x NPT ½"
- Material: aluminij
- Stopnja zaščite: IP65
- Kataloške kode
 - Kabelski uvednici Pg 13.5: 50003987
 - Kabelski uvednici 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.

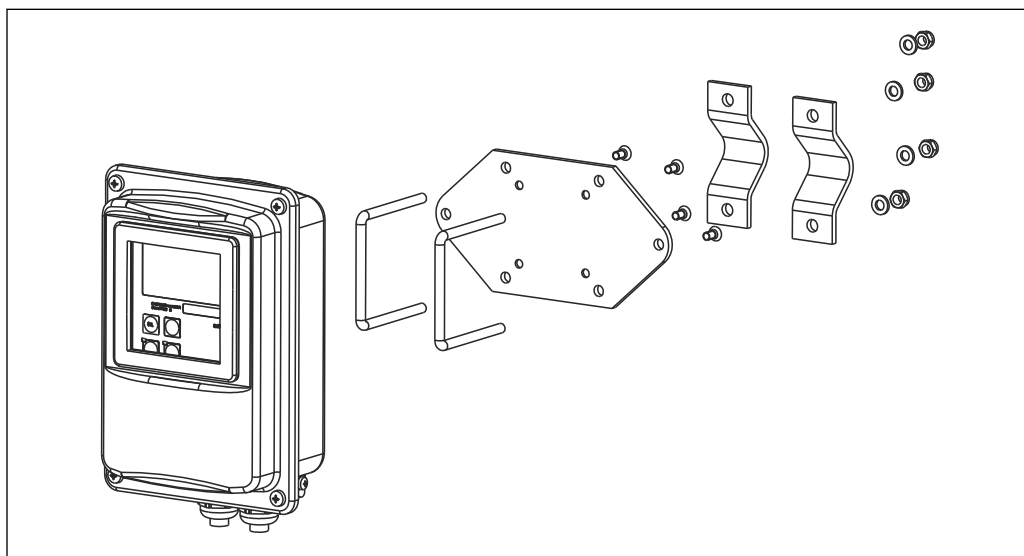
Vrečka s sušilnim sredstvom

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

12.2 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



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

12.3 Nadgradnja programske opreme

Funkcijska nadgradnja

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

12.4 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 št. 50081903



Tehnične informacije TI00162C

13 Tehnični podatki

13.1 Vhod

Merjena spremenljivka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevodnost ▪ Koncentracija ▪ Temperatura 	
Merilno območje	Prevodnost:	Priporočen obseg: 100 μ S/cm do 2000 mS/cm (nekompenzirano)
	Koncentracija:	
	NaOH:	0 do 15 %
	HNO ₃ :	0 do 25 %
	H ₂ SO ₄ :	0 do 30 %
	H ₃ PO ₄ :	0 do 15 %
	User 1 (do 4):	(4 tabele pri izvedbah z dodatno funkcijo "oddaljena nastavitev niza parametrov")
	Temperatura:	-35 do +250 °C (-31 do +482 °F)
Meritev temperature	Pt 1000	
Senzorski kabel	Maks. dolžina kabla 55 m (180 ft.) pri kablu CLK5 (ločena izvedba)	
Binarna vhoda 1 in 2	Napetost	10 do 50 V
	Poraba toka	Maks. 10 mA pri 50 V

13.2 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 0 do 19,99 μ S/cm	2 μ S/cm

	Izmerjena vrednost 20 do 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$	20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	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 (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
Mejno stikalo	Časovna zakasnitev pritegovanja/popuščanja (za izvedbe z oddaljeno nastavitvijo niza parametrov)	0 do 2000 s
Alarm	Funkcija (preklopna): Časovna zakasnitev alarma:	trajni/časovno omejen kontakt 0 do 2000 s (min)

13.3 Napajanje

Napajalna napetost	Odkvisno od naročene različice: <ul style="list-style-type: none"> ■ 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 do 62 Hz ■ 24 V AC/DC +20/-15 % 	
Poraba moči	Maks. 7,5 VA	
Glavna varovalka	Fina varovalka, srednje počasna 250 V/3,15 A	
Presek kabla	Dolžina kabla \leq 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)

13.4 Delovna karakteristika

Ločljivost izmerjene vrednosti	Temperatura:	0,1 °C
Odzivni čas	Prevodnost:	$t_{95} < 1,5 \text{ s}$
	Temperatura:	$t_{90} < 5 \text{ s}$
		Za izvedbe z vtičnico iz nerjavnega jekla (CLD132-***** 1/2)
		$t_{90} < 3,5 \text{ min}$
		Za izvedbe s povsem oplaščenim senzorjem Pt 100 (CLD132-*****6/7)
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		5,9 cm ⁻¹
Merilna frekvenca (oscilator)		2 kHz
Temperaturna kompenzacija	Območje	-10 do +150 °C (+14 do +302 °F)
	Vrste kompenzacije	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brez ■ Linearna z uporabniško nastavljamim temperaturnim koeficientom ■ Uporabniško nastavljiva tabela koeficientov (štiri tabele pri različicah z oddaljeno nastavitvijo niza parametrov) ■ NaCl v skladu z IEC 60746-3
	Najmanjši razmik za tabelo:	1 K
Referenčna temperatura		25 °C (77 °F)

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

Odmik temperature Nastavljiv, ± 5 °C, za prilagoditev prikaza temperature

13.5 Okolica

Temperatura okolice	Kompaktna izvedba ohišja z elektroniko:	0 do +55 °C (32 do +131 °F)
	Senzor (ločena izvedba):	-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 ... +55 °C (14 ... +131 °F) (kompaktna izvedba/ohišje elektronike ⁴⁾)
 Glejte tudi diagram dovoljenih temperaturnih območij za Smartec Smartec CLD132".

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:	10 do 500 Hz
	Odklon (vršna vrednost):	0,15 mm
	Pospešek (vršna vrednost):	19,6 m/s ² (64,3 ft/s ²)

Odpornost okenca na displeju proti udarcem 9 J

13.6 Proces

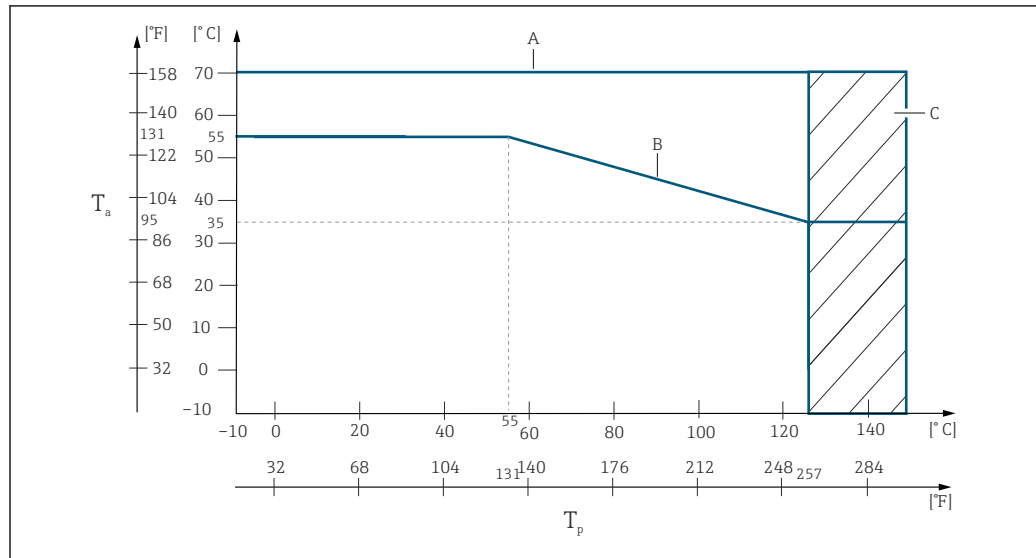
Procesna temperatura	Senzor CLS52:	
	Ločena izvedba:	maks. 125 °C (257 °F) pri temperaturi okolice 70 °C (158 °F)
	Kompaktna izvedba:	maks. 55 °C (131 °F) pri temperaturi okolice 55 °C (131 °F)

Sterilizacija	Senzor CLS52:	
	Ločena izvedba:	140 °C (284 °F) pri temperaturi okolice 70 °C (158 °F), 4 bar (58 psi), abs., maks. 30 min
	Kompaktna izvedba:	140 °C (284 °F) pri temperaturi okolice 35 °C (95 °F), 4 bar (58 psi), abs., maks. 30 min

Absolutni procesni tlak 16 bar (232,1 psi), abs. pri 90 °C (194 °F)
 Brez podtlaka pri izvedbah z vtičnico iz nerjavnega jekla (CLD132-***** 1 in CLD132-***** 2)

4) → 80

Dovoljena temperaturna območja



38 Dovoljena temperaturna območja

T_a Temperatura okolice

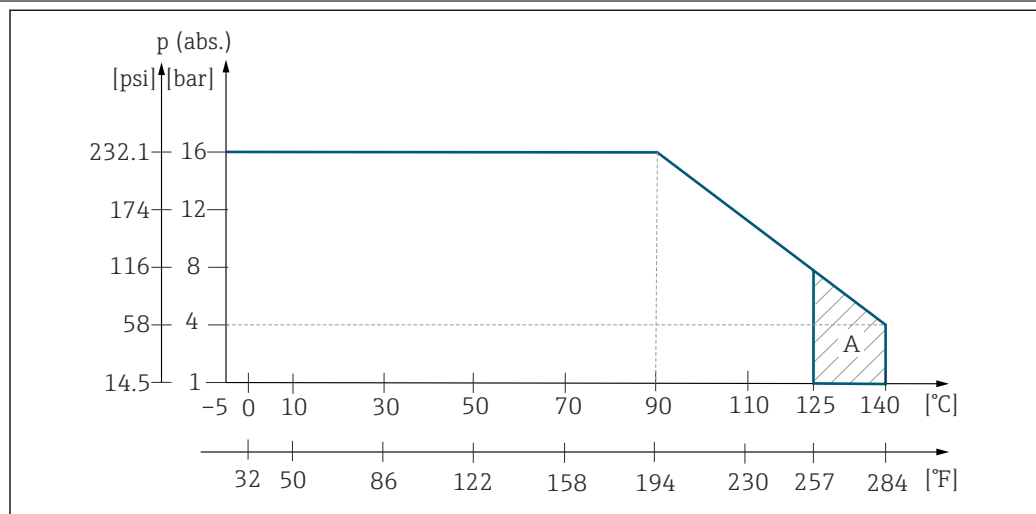
T_p Temperatura medija

A Senzor pri ločeni izvedbi

B Kompaktna izvedba

C Začasno za sterilizacijo (< 60 min)

Krivulje tlak-temperatura za senzor



39 Krivulje tlak-temperatura za senzor CLS52

A Začasno za sterilizacijo (maks. < 30 minut)

13.7 Hitrost toka

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

13.8 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 in)

Kompaktna naprava:

Različica MV1, CS1, GE1, SMS: D x Š x G: 225 x 142 x 242 mm (8,86 x 5,59 x 9,53 in)
 Različica VA1, AP1: D x Š x G: 225 x 142 x 180 mm (8,86 x 5,59 x 7,09 in)

Masa
 Ločena izvedba:
 Merilni pretvornik: Pribl. 2,5 kg (5,5 lb.)
 Senzor: Odvisno od različice 0,3 do 0,5 kg (0,66 do 1,1 lb.)
 Kompaktna izvedba s senzorjem: Pribl. 3 kg (6,6 lb.)

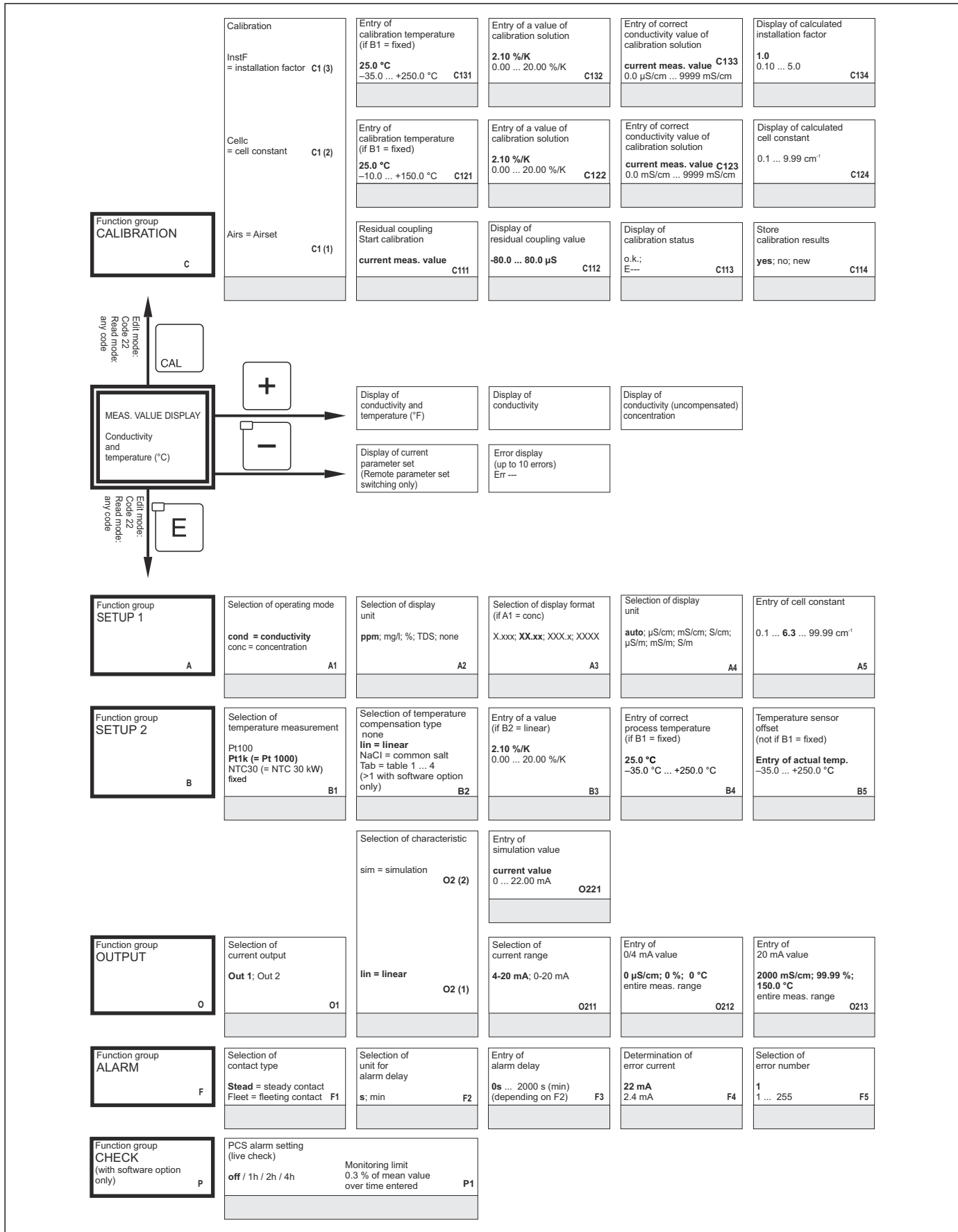
Materiali senzorja (v stiku z medijem) V kontaktu z medijem: Senzor: PEEK-GF20
 Prirobnica Varivent, prirobnica APF
 ■ Prirobnica: nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316L)
 ■ Tesnilo: EPDM
 Kovinska vtičnica senzorja temperature
 ■ Vtičnica: nerjavno jeklo 1.4435 (AISI 316 L)
 ■ Tesnilo: Chemraz®

Materiali merilnega pretvornika Ohišje: nerjavno jeklo 1.4301 (AISI 304)
 Sprednje okence: polikarbonat

Kemična odpornost senzorja

Medij	Koncentracija	PEEK	PFA	Chemraz	VITON
Raztopina natrijevega hidroksida NaOH	0 do 50 %	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	20 do 50 °C (68 do 122 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	Ni primerno
Dušikova kislina HNO ₃	0 do 10 %	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	20 do 80 °C (68 do 176 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
	0 do 40 %	20 °C (68 °F)	20 do 60 °C (68 do 140 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
Ortofosforna kislina H ₃ PO ₄	0 do 80 %	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	20 do 60 °C (68 do 140 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
Žveplova kislina H ₂ SO ₄	0 do 2,5 %	20 do 80 °C (68 do 176 °F)	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
	0 do 30 %	20 °C (68 °F)	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
Klorovodikova kislina HCl	0 do 5 %	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	20 do 80 °C (68 do 176 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)
	0 do 10 %	20 do 100 °C (68 do 212 °F)	20 do 80 °C (68 do 176 °F)	0 do 150 °C (32 do 302 °F)	0 do 120 °C (32 do 248 °F)

14 Priloga



Display of calibration status o.k.; E--- C135	Store calibration results yes; no; new C136
--	---

Display of calibration status o.k.; E--- C125	Store calibration results yes; no; new C126
--	---

Entry of installation factor 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7
--	---

Display of temperature difference (not if B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	Field for entry of user setting
---	---------------------------------

Set alarm contact to be effective yes; no F6	Set error current to be effective no; yes F7	Select "next error" or return to menu next = next error ~R F8
--	--	--

<p>Function group RELAY (with software option only)</p> <p>R</p>	<p>Selection of function</p> <p>Alarm; Limit; Alarm+limit</p> <p>R1</p>	<p>Selection of contact switch-on point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R2</p>	<p>Selection of contact switch-off point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R3</p>	<p>Pickup delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R4</p>	<p>Dropout delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R5</p>
<p>Function group ALPHA TABLE</p> <p>T</p>	<p>Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only)</p> <p>T1</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>T2</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>1 1 ... 10</p> <p>T3</p>	<p>Selection of table value pair</p> <p>1 1 ... number of T3 assign</p> <p>T4</p>	<p>Entry of temperature value (x value)</p> <p>0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C</p> <p>T5</p>
<p>Function group CONCENTRATION</p> <p>K</p>	<p>Selection of active concentration table</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; User 1 ... 4</p> <p>K1</p>	<p>Multiplication factor for concentration value of a user table (with user tables only)</p> <p>1 0.5 ... 1.5</p> <p>K2</p>	<p>Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only)</p> <p>K3</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>K4</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>4 1 ... 16</p> <p>K5</p>
<p>Function group SERVICE</p> <p>S</p>	<p>Selection of language</p> <p>ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL</p> <p>S1</p>	<p>Selection of HOLD effect</p> <p>froz = last value fixed = fixed value</p> <p>S2</p>	<p>Entry of fixed value (only if S2 = fixed)</p> <p>0 0 ... 100 % of 20 or 16 mA</p> <p>S3</p>	<p>HOLD configuration none = no HOLD S+C = during setup and calibration Setup = during setup CAL = dur. calibration</p> <p>S4</p>	<p>Manual HOLD</p> <p>off on</p> <p>S5</p>
	<p>Module selection</p> <p>Sens = sensor E1(4)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version E141</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version E142</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E143</p>	<p>Entry of serial number</p> <p>yes no E144</p>
	<p>MainB = Mainboard E1(3)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version E131</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version E132</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E133</p>	
	<p>Trans = Transmitter E1(2)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version E121</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version E122</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E123</p>	
<p>Function group E+H SERVICE</p> <p>E</p>	<p>Contr = Controller E1(1)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version E111</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version E112</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E113</p>	
<p>Function group INTERFACE</p> <p>I</p>	<p>Entry of address HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p>I1</p>	<p>Tag description</p> <p>@@@@@ I2</p>			
<p>Function group DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT (with software option only)</p> <p>D</p>	<p>Entry of compensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D1</p>	<p>Display of uncompensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D2</p>	<p>Entry of current temperature</p> <p>current value -35 ... +250 °C</p> <p>D3</p>	<p>Display of determined Alpha value</p> <p>2.10 %/K</p> <p>D4</p>	
<p>Function group REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS)</p> <p>M</p>	<p>Selection of binary inputs for MRS</p> <p>2 0 ... 2</p> <p>M1</p>	<p>Display of current parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0</p> <p>M2</p>	<p>Selection of parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1</p> <p>M3</p>	<p>Selection of oper. mode</p> <p>cond = conductivity conc = concentration</p> <p>M4</p>	<p>Selection of medium</p> <p>NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; User 1 ... 4 (if M4=conc)</p> <p>M5</p>

A0051370

Selection of simulation (only if R1 = limit) auto manual R6	Switch simulation on or off (only if R6 = manual) off on R7	Entry of temperature coefficient a (y value) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K T6	Output table status o.k. yes; no T7	Selection of table value pair 1 1 ... number from K5 K6	Entry of uncompensated conductivity value 0.0 µS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Entry of associated concentration value 0.00 % 0 ... 99.99 % K8	Entry of associated temperature value 0.0 °C -35.0 ... +250.0 °C K9	Output table status o.k. yes; no K10	Entry of HOLD dwell period 10 0 ... 999 s S6	Entry of release code for SW upgrade MRS 0000 0000 ... 9999 S7	Display of order number S8	Display of serial number S9	Instrument reset no; Sens = sensor data; Factly = factory settings S10	Start instrument test no; Display S11
Entry of serial number 1st digit 0 0 ... 9 E145	Entry of serial number 2nd digit 1 1 ... 9, A, B, C E146	Entry of serial number 3rd - 6th digit 1 1 ... FFF E147	Confirm serial number yes no E148	Selection of temperature compensation none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Entry of alpha value 2.1 0 ... 20 %/K if M6=lin M7	Entry of measured value for 0/4 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M8	Entry of measured value for 20 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M9	Entry of limit switch-on point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M10	Entry of limit switch-off point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M11					

Kazalo

A	
Alarm	40
Alarmni kontakt	25
C	
Calibration	56
Č	
Čiščenje	70
Čiščenje senzorjev	70
D	
Diagnostika	61
Displej	26
Displej s tekočimi kristali	26
E	
Električna priključitev	19
Elementi prikaza	26
F	
Funkcija zadržanja	29
Funkcijska nadgradnja	7
Funkcijska skupina	
Alarm	40
Calibration	56
E+H Service	51
Interface	52
Koncentracija	48
Kontrola	41
MRS	54
Service	49
SETUP 1	34
Setup 2	38
Tabela koeficientov alfa	44
Temperature coefficient	52
Tokovni izhodi	39
Funkcijska skupina E+H Service	51
Funkcijska skupina Service	49
H	
Hitra nastavitve	31
I	
Identifikacija izdelka	9
Interfaces	52
K	
Kode za dostop	28
Komunikacijski vmesniki	60
Koncept posluževanja	28
Kontrola	41
Kontrola delovanja	30
Kontrola po priključitvi	25
Kontrola vgradnje	30
L	
Lege	11
Lokalno posluževanje	28
M	
Merilni kabel	24
Meritev koncentracije	46
Možnosti posluževanja	26
N	
Nadomestni deli	73
Nalepka na prostoru s priključnimi sponkami	23
Namenska uporaba	5
Napaka	
Specifičen za napravo	67
Specifična za proces	63
Sporočila o sistemskih napakah	61
Nastavitev merilne naprave	31
Nastavitev releja	42
O	
Obseg dobave	10
Oddaljena nastavitve niza parametrov	53
Odpravljanje napak	61
Odstranitev	73
Opozorila	4
Osnovna izvedba	7
P	
Popravilo	73
Posluževalni elementi	26, 27
Preklop merilnega območja	53
Preverjanje	
Naprava	71
Senzorji prevodnosti	70
Prevzem v obratovanje	30
Prevzemna kontrola	9
Pribor	74
Priključitev	19
R	
Razdalja od stene	11
Razlaga podatkov v kataloški kodi	9
S	
Setup 1	34
Setup 2	36
Simboli	4
Specifične napake za posamezen proces	63
Specifične napake za posamezno napravo	67
Splošno odpravljanje napak	61
Sporočila o sistemskih napakah	61
Stran izdelka	9
Struktura menija	29
T	
Tehnični podatki	76

Temperature coefficient	52
Temperaturna kompenzacija	44
Tipska ploščica	9
Tokovni izhodi	39

V

Varnost informacijske tehnologije	5
Varnost izdelka	5
Varnost obratovanja	5
Varnostna navodila	5
Varstvo pri delu	5
Vezalni načrt	22
Vgradnja	11
Vračilo	73
Vzdrževanje	70

Z

Zagon	30
-----------------	----



71656385

www.addresses.endress.com
