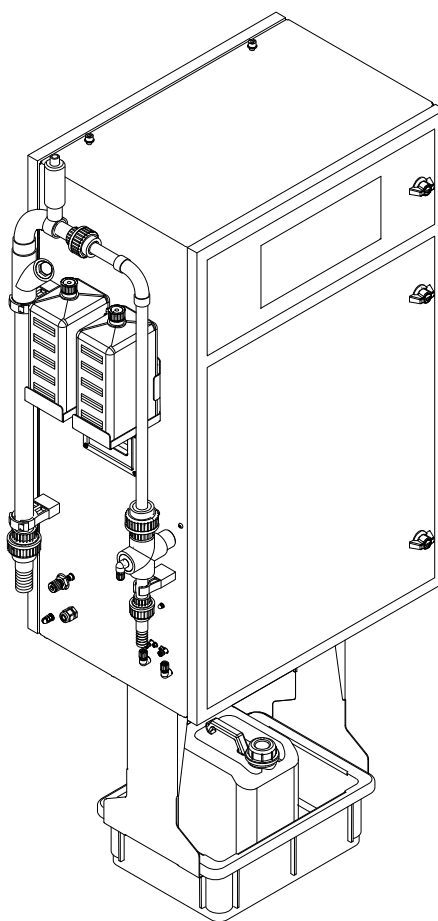


Navodila za uporabo

TOCII CA72TOC

Analizator za online določanje TOC v vodnih medijih po metodi termične katalitične oksidacije



Kazalo vsebine

1	O dokumentu	4	8.5	Nastavitev merilne naprave	35
1.1	Opozorila	4	8.6	Simulacija	39
1.2	Simboli	4	9	Posluževanje	41
1.3	Simboli na napravi	4	9.1	Branje izmerjenih vrednosti	41
1.4	Dokumentacija	4	9.2	Prilagoditev merilne naprave pogojem v procesu	41
2	Osnovna varnostna navodila	5	9.3	Prikaz zgodovine meritev	49
2.1	Zahteve glede osebja	5	10	Diagnostika in odpravljanje napak	50
2.2	Namenska uporaba	5	10.1	Diagnostične informacije na lokalnem displeju	50
2.3	Varstvo pri delu	5	10.2	Diagnostični seznam	57
2.4	Varnost obratovanja	5	10.3	Dnevnik dogodkov	58
2.5	Varnost naprave	6	10.4	Spremembe firmvera	59
3	Prevzemna kontrola in identifikacija naprave	7	11	Vzdrževanje	61
3.1	Prevzemna kontrola	7	11.1	Načrt vzdrževanja	61
3.2	Identifikacija izdelka	7	11.2	Vzdrževalna opravila	61
3.3	Obseg dobave	8	11.3	Storitve Endress+Hauser	90
3.4	Certifikati in odobritve	8	12	Popravilo	91
4	Opis izdelka	9	12.1	Nadomestni deli	91
4.1	Zgradba izdelka	9	12.2	Vračilo	94
4.2	Diagram procesa	10	12.3	Odstranitev	94
4.3	Način pripravljenosti	10	13	Dodatna oprema	96
4.4	Kemikalije	11	13.1	Dodatna oprema, specifična za napravo	96
5	Namestitev	12	13.2	Servisni pripomočki	96
5.1	Pogoji za namestitev	12	13.3	Sistemske komponente	96
5.2	Montaža analizatorja	14	14	Tehnični podatki	97
5.3	Kontrola po namestitvi	18	14.1	Vhod	97
6	Električna vezava	19	14.2	Izhod	97
6.1	Navodila za priključitev	19	14.3	Napajanje	98
6.2	Vezava analizatorja	20	14.4	Delovne karakteristike	98
6.3	Zagotovitev stopnje zaščite	24	14.5	Okolica	98
6.4	Kontrola po vezavi	25	14.6	Proces	99
7	Možnosti posluževanja	26	14.7	Konstrukcijska zasnova	99
7.1	Pregled možnosti posluževanja	26	Kazalo	100	
7.2	Struktura in funkcije menija za posluževanje	26			
7.3	Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju	27			
7.4	Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja	28			
8	Prevzem v obratovanje	31			
8.1	Priprava	31			
8.2	Kontrola delovanja	35			
8.3	Vklop merilne naprave	35			
8.4	Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika	35			

1 O dokumentu

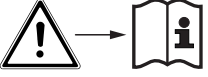
1.1 Opozorila

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

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

1.3 Simboli na napravi

Simbol	Pomen
	Sklic na dokumentacijo naprave

1.4 Dokumentacija

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

Tehnične informacije TOCII CA72TOC, TI00448C

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

Analizator je kompakten termokatalitični analitski sistem. Zasnovan je za nadzor vsebnosti TOC v industrijskih in komunalnih odpadnih vodah.

Naprava je zlasti primerna za uporabo v teh aplikacijah:

- Nadzor industrijske odpadne vode na dovodu in odtoku
- Nadzor odpadne vode iz procesov
- Nadzor površinskega odtoka v industrijskih sistemih
- Nadzor površinskega odtoka na letališčih
- Monitoring komunalne odpadne vode
- Meritve obremenitve z ogljikom za doziranje hranil

OBVESTILO

Nenamenska uporaba

Nevarnost nepravilnih meritev, nepravilnega delovanja in odpovedi merilnega mesta!

- ▶ Izdelek uporabljajte samo v skladu s specifikacijami.
- ▶ Upoštevajte tehnične podatke na tipski ploščici.

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 naprave

2.5.1 Najsodobnejša tehnologija

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

2.5.2 Varnost informacijske tehnologije

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 Prezemna kontrola in identifikacija naprave

3.1 Prezemna kontrola

1. Preverite, ali je embalaža nepoškodovana.
 - ↳ O morebitnih poškodbah embalaže obvestite dobavitelja. Poškodovano embalažo hranite, dokler zadeva ni rešena.
2. Preverite, ali je vsebina paketa poškodovana.
 - ↳ 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 bo zaščiten pred udarci in vlago.
 - ↳ Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža. Upoštevajte dovoljene pogoje okolice.

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

3.2 Identifikacija izdelka

3.2.1 Tipska ploščica

Na tipski ploščici so naslednji podatki o vaši napravi:

- Identifikacija proizvajalca
- Kataloška koda (različica naprave)
- Serijska številka
- Merilno območje
- Izhodi in komunikacija
- Električno napajanje
- Stopnja zaščite
- (Dovoljeni) pogoji okolice

- ▶ Primerjajte podatke na tipski ploščici s svojim naročilom.

3.2.2 Identifikacija izdelka

Stran izdelka

www.endress.com/CA72TOC

Razlaga podatkov v kataloški kodi

Kataloška koda in serijska številka vašega izdelka sta:

- na tipski ploščici
- v dobavni dokumentaciji

Pridobivanje informacij o izdelku

1. Obiščite naslov www.endress.com.
2. Uporabite funkcijo iskanja (povečevalno steklo).
3. Vnesite veljavno serijsko številko.

4. Sprožite iskanje.
 - ↳ Odpre se pojavno okno s produktno strukturo.
5. Kliknite sliko izdelka v pojavnem oknu.
 - ↳ Odpre se novo okno (**Device Viewer**). V tem oknu so vse informacije o vaši napravi, kakor tudi produktna dokumentacija.

3.2.3 Naslov proizvajalca

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

3.3 Obseg dobave

Obseg dobave vključuje:

- 1 analizator v naročeni izvedbi
 - 1 paket dodatne opreme za preskus tesnosti
 - Komplet orodja za odstranitev steklene kroglice in medija
 - Dodatna oprema za kislini filter
 - Dodatna oprema za odstranjevalno in separacijsko komoro
 - Dodatna oprema za vzdrževanje sežigalne peči
 - Set gibkih cevi
 - 1 posoda, 5 litrov
 - 2 posodi, 2 litra
 - Komplet ključev za omarico
 - 10 ml merilni valj
 - Spužva
 - Zaščitna očala
 - Rokavice, odporne proti kislinam in bazam
 - Zaščitne rokavice, obstojne proti visokim temperaturam
 - Silikonska mast
 - 1 x navodila za uporabo
- ▶ Če imate vprašanja:
Obrnite se na svojega dobavitelja ali lokalnega distributerja.

3.4 Certifikati in odobritve

3.4.1 EU izjava o skladnosti

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

3.4.2 CSA C/US General Purpose (opcija)

Naprava izpolnjuje zahteve standardov "Class 8721 06, laboratory equipment, electrical; Class 8721 86, electrical equipment for laboratory use - certified to US standards" za notranjo uporabo.

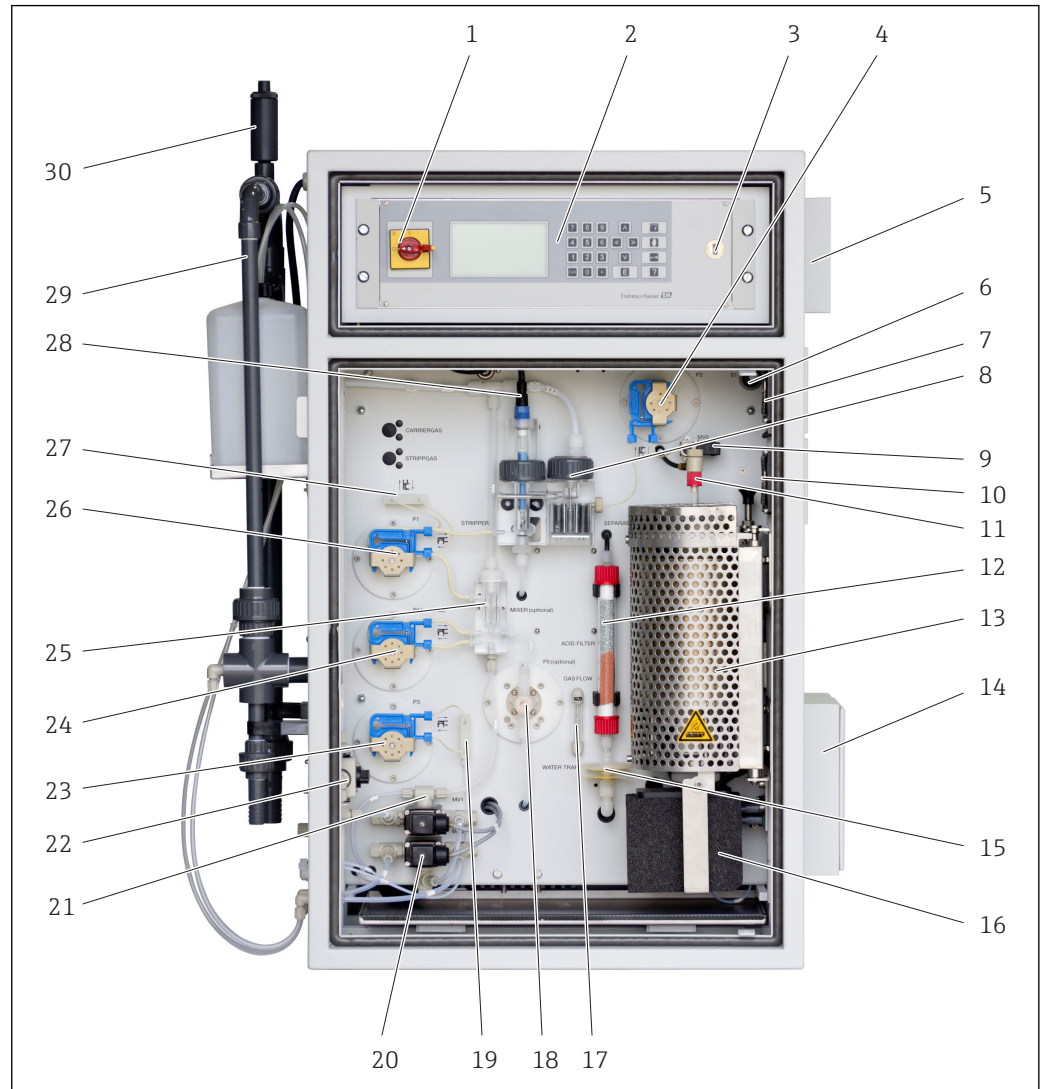
Št. certifikata: 2577401

3.4.3 Električna varnost

Izdelek izpolnjuje zahteve standarda IEC 61010-1, zaščitni razred I, kategorija instalacije II. Nihanja napajalne napetosti ne smejo presežati 10 odstotkov nazivne napetosti.

4 Opis izdelka

4.1 Zgradba izdelka



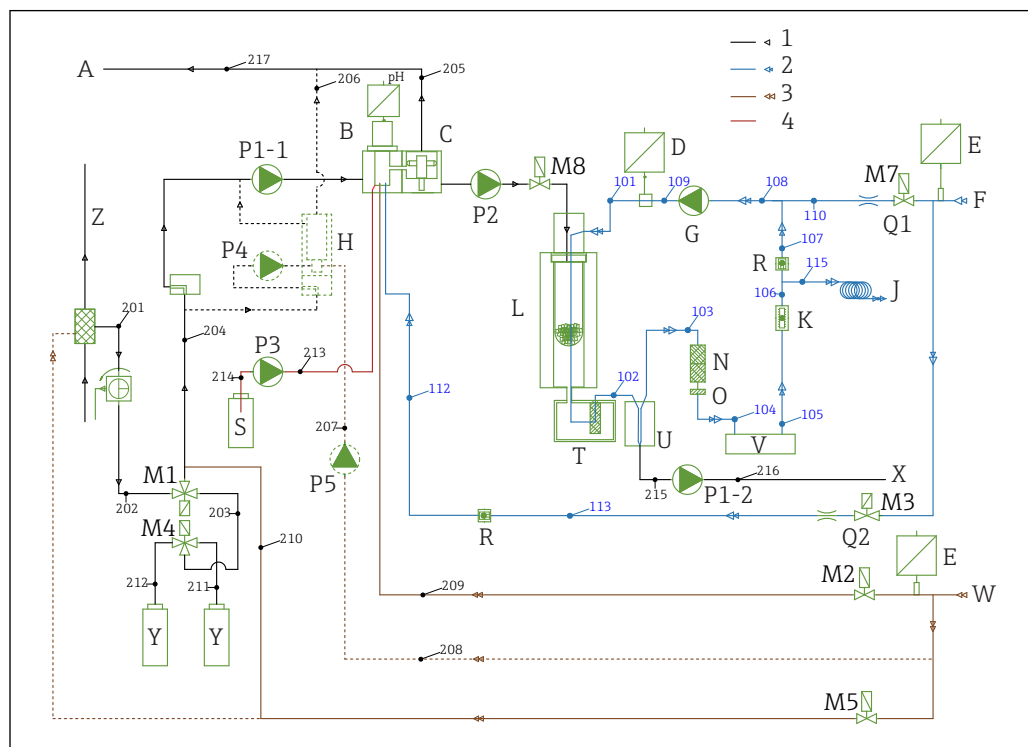
A0011861

1 Zgradba izdelka

1	Glavno stikalo	11	Injektorska enota	21	Elektromagnetni ventil 1 (odpadna voda/kalibracijski standard)
2	Displej in posluževalni elementi	12	Kislinski filter	22	Ventil za online vzorčenje/ročno vzorčenje
3	Vrata USB	13	Cevna peč s katalizatorjem	23	Črpalka P3, doziranje kisline
4	Črpalka P2, vzorec - analiza	14	Izhod za zrak (filtrski vložek)	24	Črpalka P4, vzorec - redčenje (opcija)
5	Priključna doza EMC	15	Kombinirani filter (odkapnik)	25	Mešalna komora (opcija)
6	Stikalo kompresorja	16	Ogrevan zbirnik soli (opcija)	26	Črpalka P1, vzorec - odstranjevalna komora/odsosavanje kondenzata
7	Ventilator	17	Merilnik pretoka obtočnega plina	27	Konektor gibke cevi za kondenzat
8	Separacijska komora	18	Črpalka P5, voda za redčenje (opcija)	28	Odstranjevalna komora s pH elektrodo

9	Dozirni ventil	19	Konektor gibke cevi za kislino	Priprava vzorca
10	Ventilator	20	Elektromagnetni ventil 4 (kalibracijski standard C1/C2)	Odstračevalni ventil z dušilko

4.2 Diagram procesa



A0042374

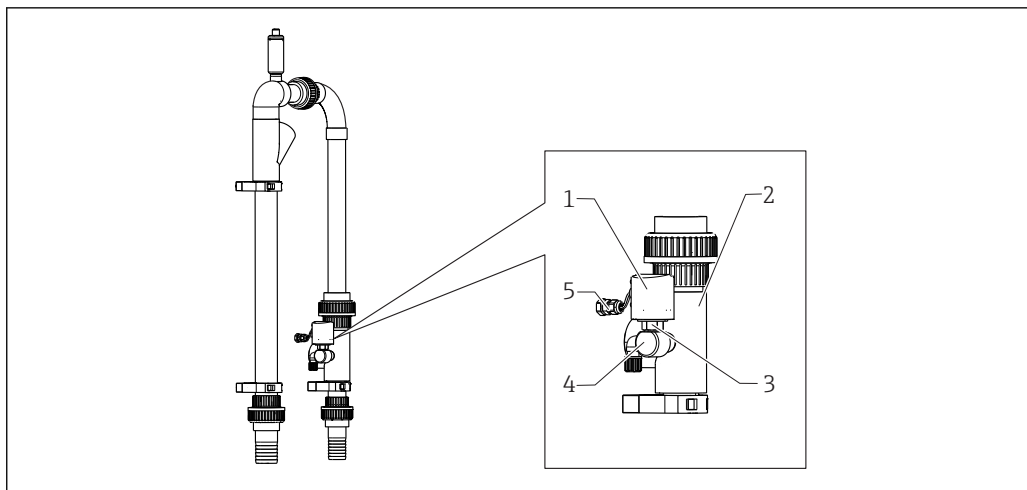
2 Diagram procesa

- 1 (črna) vzorec
 2 (modra) kisik ali zrak, brez CO₂
 3 (rjava) voda
 4 (rdeča) kislina

A	Izhod analizatorja	L	Peč	Q1	Nosilni plin
B	Odstranjevalna komora	M1 do 8	Elektromagnetni ventili	Q2	Prepihan plin
C	Separacijska komora	N	Kislinski filter	R	Nepovratni ventili
D	Tlačni senzor	O	Vodni blok	S	Kislina
E	Tlačno stikalo	P1-1	Črpalka za vzorec	T	Ogrevani filter
F	Dovod plina	P2	Črpalka za vzorec	U	Hladilnik
G	Membranski kompresor	P3	Črpalka za kislino	V	Detekcija CO ₂
H	Mešalo (opcija)	P4	Črpalka za vzorec (opcija)	X	Odtok kondenzata
J	Izpust plina	P5	Črpalka za vodo za redčenje (opcija)	Y	Standard
K	Tokokrog, prikaz pretoka	P1-2	Črpalka za kondenzat	Z	Obvod

4.3 Način pripravljenosti

Način pripravljenosti vam omogoča uporabo analizatorja na merilnih mestih, kjer prihaja do začasnih prekinitev pretoka vzorca. Ta opcija je na voljo pri enokanalni izvedbi s sistemom za pripravo vzorcev PA-2 ali PA-3.



A0013853

3 Naprava za funkcijo pripravljenosti

- 1 Zaščitni pokrov
- 2 Sito obvoda
- 3 Nadzornik tlaka 1/4"
- 4 Adapter za nadzornik tlaka
- 5 Vezava signalov

Funkcija

Če se prekine pretok vzorca, nadzornik tlaka o tem obvesti računalnik prek preklopnega vhoda DI 04. Zgodi se naslednje:

- Vse črpalke se ustavijo.
- Črpalka P2 se ustavi.
- Odstranjevalna komora se spere.
- Analizator je v stanju pripravljenosti in čaka na vzorec.

Meritve se začnejo spet samodejno izvajati takoj, ko je spet vzpostavljen pretok vzorca.

4.4 Kemikalije

Za delovanje naprave so potrebne raztopine kemikalij. (→ 96)

Odstranjevalna raztopina

25% dušikova kislina, HNO_3 (CAS: 7697-37-2). Dušikova kislina ne tvori liofobnih soli v odstranjevalni komori. Nastale dušikove okside v zgorevalnem plinu odstrani kislini filter nad IR-detektorjem.

Namenjena je nakisanju vzorca po redčenju. Karbonatni ion CO_3^{2-} se pretvori v CO_2 in raztopljeni CO_2 se odstrani iz raztopine (odstranjevanje celotnega anorganskega ogljika TIC).

Osnovna raztopina 1

Kalijev hidrogen ftalat, KHP (CAS: 877-24-7) s koncentracijo 5000 mg/l TOC

Uporablja se za kalibriranje in prilagoditev analizatorja kot razredčeni standard v merilnem območju od 0 do 600 mg/l TOC. V primeru visokih koncentracij KHP in kislega vzorca ($\text{pH} < 2,5$) obstaja tveganje obarjanja KHP iz raztopine.

Osnovna raztopina 2

Citronska kislina (CAS: 5949-29-1) s koncentracijo 100 000 mg/l TOC

Ta osnovna raztopina se uporablja kot razredčeni standard za kalibriranje in prilagoditev analizatorja v merilnem območju od 600 mg/l TOC.

5 Namestitev

5.1 Pogoji za namestitev

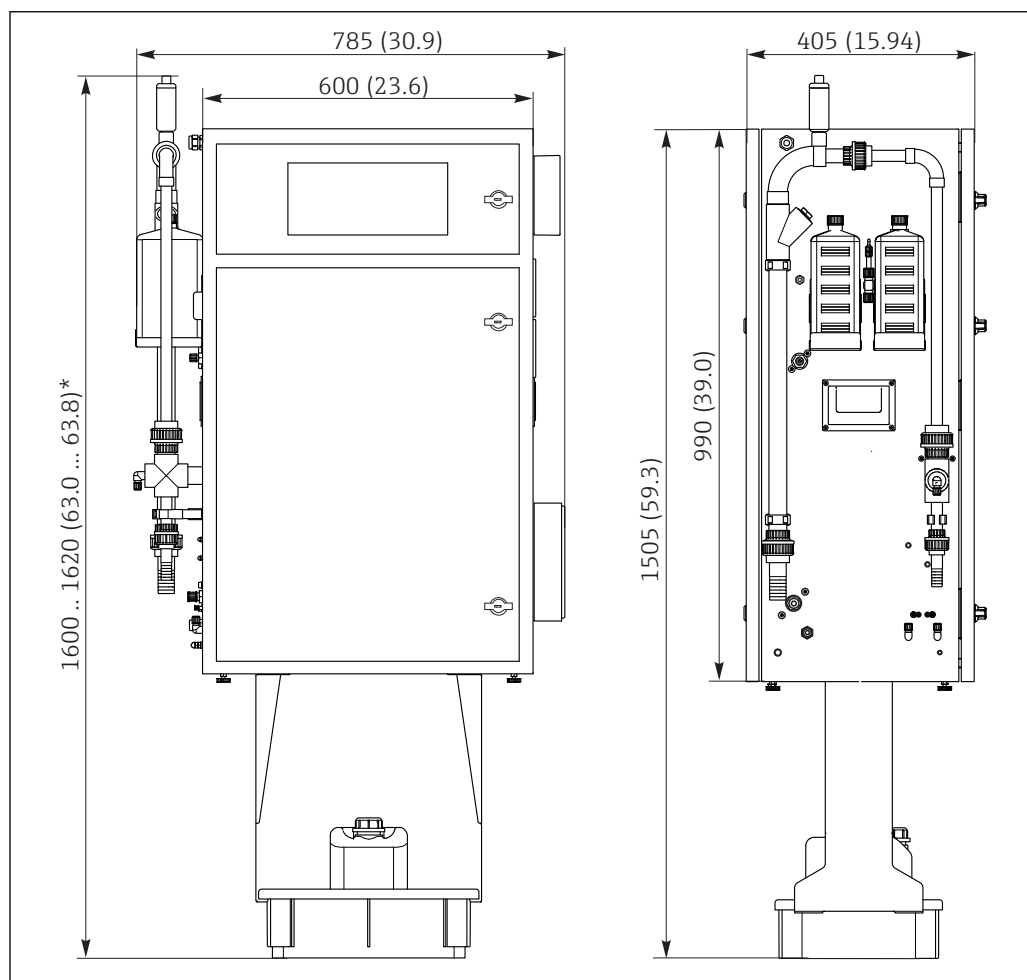
Pod analizatorjem morate zagotoviti odtok.

- ▶ Uporabite 6/8-milimetrsko odtočno cev iz materiala PTFE. V odtoku ne sme biti povratnega pritiska.

Halogeni in druge pare se ne smejo nabirati v zaprtih prostorih.

- ▶ Uporabite priključek za odzračevanje. V 4/6-milimetrski gibki cevi za odzračevanje ne sme biti povratnega pritiska.
- ▶ Naprave ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi.
- ▶ Upoštevajte pogoje okolice (tehnični podatki).

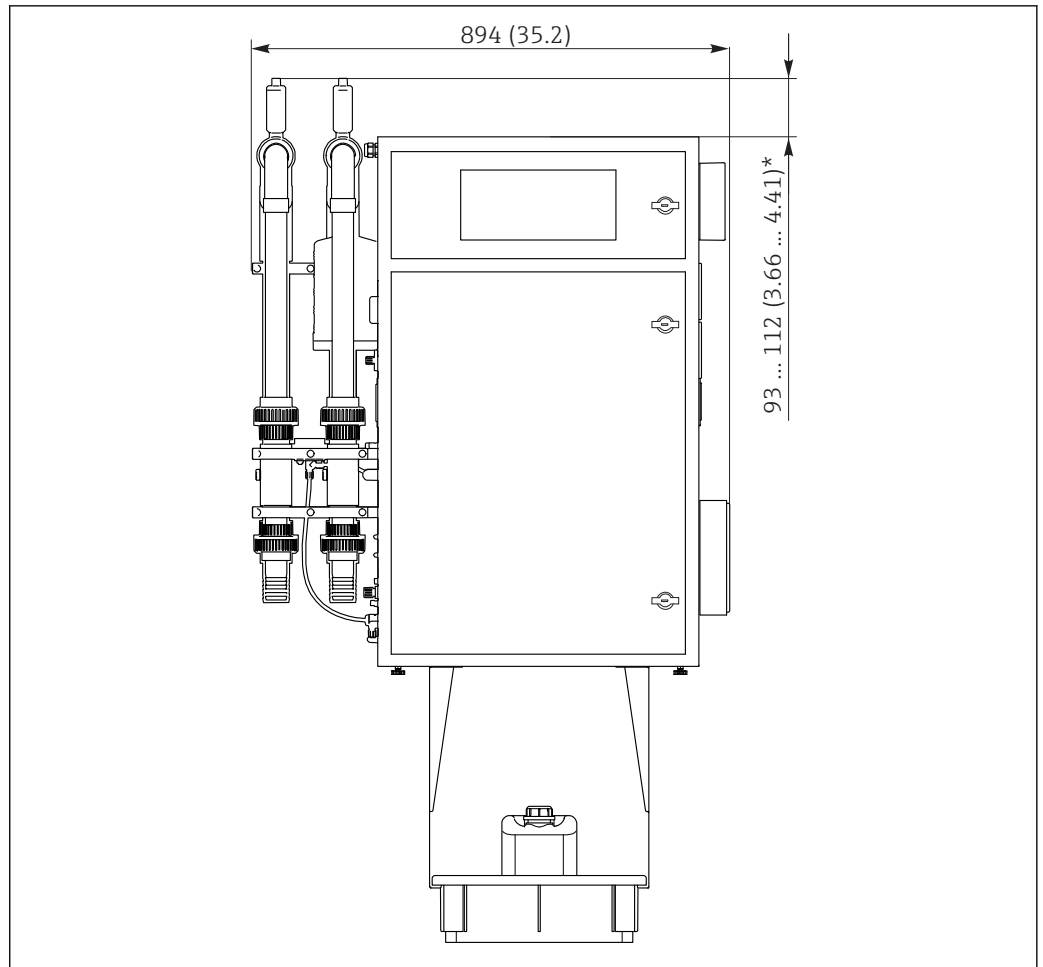
5.1.1 Dimenzije



A0023087

4 Dimenzije v mm (in)

* Odvisno od priprave vzorcev



A0035444

5 Dimenzije v mm (in)

* Odvisno od priprave vzorcev

5.1.2 Možnosti montaže

Analizator se lahko vgradi na tri različne načine:

- Montaža na mizo
- Stenska montaža
- Montaža na podnožje

► Pri montaži naprave poskrbite tudi za dostop z zadnje strani zaradi vzdrževanja.

5.1.3 Dovod stisnjenega zraka in vode

Dovod stisnjenega zraka

► Analizator potrebuje za delovanje zrak brez CO₂.

Zrak mora biti suh in brez olja, izpolnjevati pa mora tudi te pogoje:

- < 3 ppm CO₂
- < 3 ppm ogljikovodikov
- Konstanten tlak 2 bar (29 psi)
- Toleranca tlaka ± 5 %

Dovod stisnjenega zraka mora biti opremljen s čistilcem CO₂ (tlak dovoda 4 do 10 bar (58 do 145 psi)) in s tlačnim regulatorjem.

- Prikluček: 4/6 mm DN
- Potrebna količina stisnjenega zraka:
 - 600 l/h (21,2 ft³/h) za adsorber CO₂ plinskega generatorja (Domnick Hunter)
 - 60 l/h (2,12 ft³/h) za čistilec CO₂ z natronovim apnom

Dovod vode

Za pravilno delovanje analizatorja CA72TOC je obvezen vodni priključek.

- Vodo priključite na spojko 6/8 mm DN ali G3/8.
- Tlak vode mora biti med 2 in 4 bar (29 do 58 psi), razen pri različici z redčenjem vzorcev.
- Različica s predredčenjem vzorcev:
 - Uporabljajte deionizirano (DI) vodo ali pitno vodo s stopnjo trdote < 10 °dH (< 179 ppm CaCO₃)
 - Tlak 3 ± 0,2 bar (43,5 ± 3 psi)

5.1.4 Pretok plina

Obtočni plin

Merilnik pretoka obtočnega plina je namenjen kontroli delovanja in je tovarniško nastavljen. Pretok med obratovanjem mora znašati med 0,7 in 1,2 l/min (1,5 do 2,5 ft³/h).

Nosilni plin

Volumski pretok nosilnega plina se regulira z natančno dušilko. Njegov pretok znaša pribl. 0,8 l/min (1,7 ft³/h) pri tlaku 2 bar (29 psi).

Prepihovalni plin

Volumski pretok preprihovalnega plina je reguliran z natančno dušilko. Njegov pretok znaša pribl. 0,15 l/min (0,3 ft³/h) pri tlaku 2 bar (29 psi).

5.2 Montaža analizatorja

OPOZORILO

Naprava je pod napetostjo

Nevarnost električnega udara!

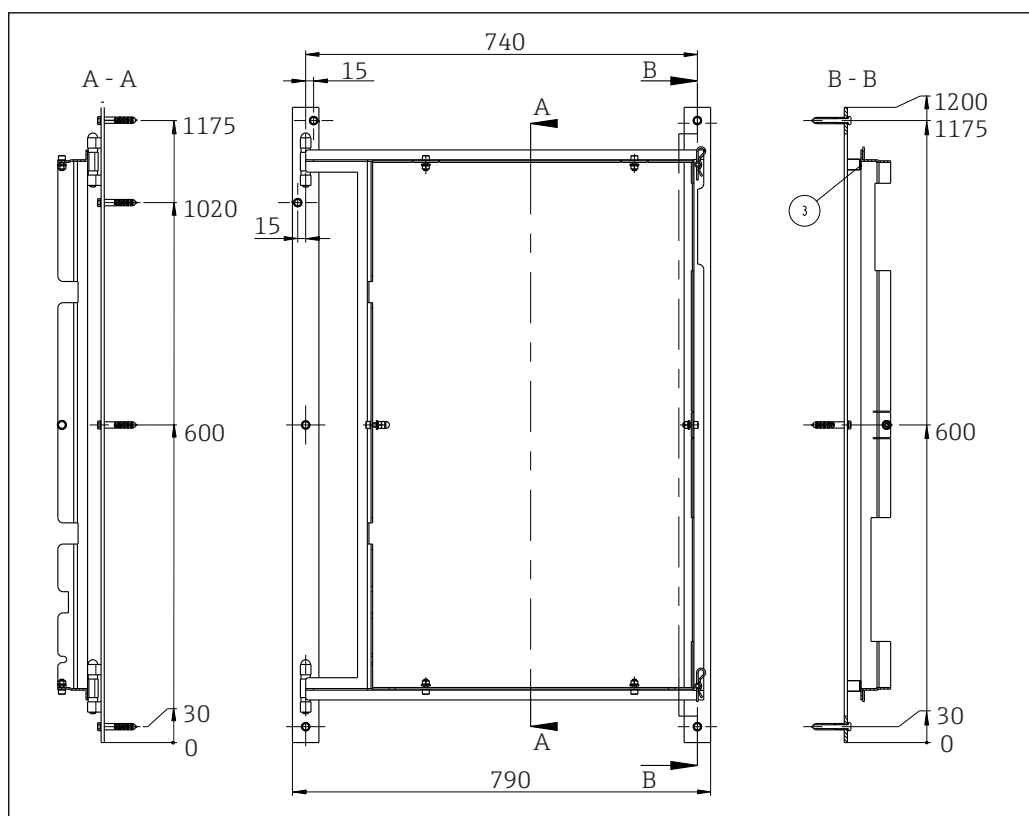
- ▶ Analizatorja ne priklaplajte na električno omrežje, dokler ne končate z inštalacijskimi deli in niso priključeni vsi tekoči in plinasti mediji.
- ▶ Upoštevajte navodila v poglavju "Električna vezava".

5.2.1 Postopek montaže

1. Analizator montirajte na podnožje, na mizo ali na vrtljivo ogrodje.
2. Pod analizator vgradite pladenj za reagente.
3. Montirajte adsorber CO₂.
4. Montirajte odzračevalni ventil na sistem za pripravo vzorcev (velja samo za PA-2/PA-3 ali PA-9).
5. Priključite medije.

5.2.2 Montaža na steno z vrtljivim ogrodjem

Različica analizatorja za stensko montažo se montira na steno z vrtljivim ogrodjem. Premer vseh izvrtin za stensko montažo je 8,5 mm (0,33").



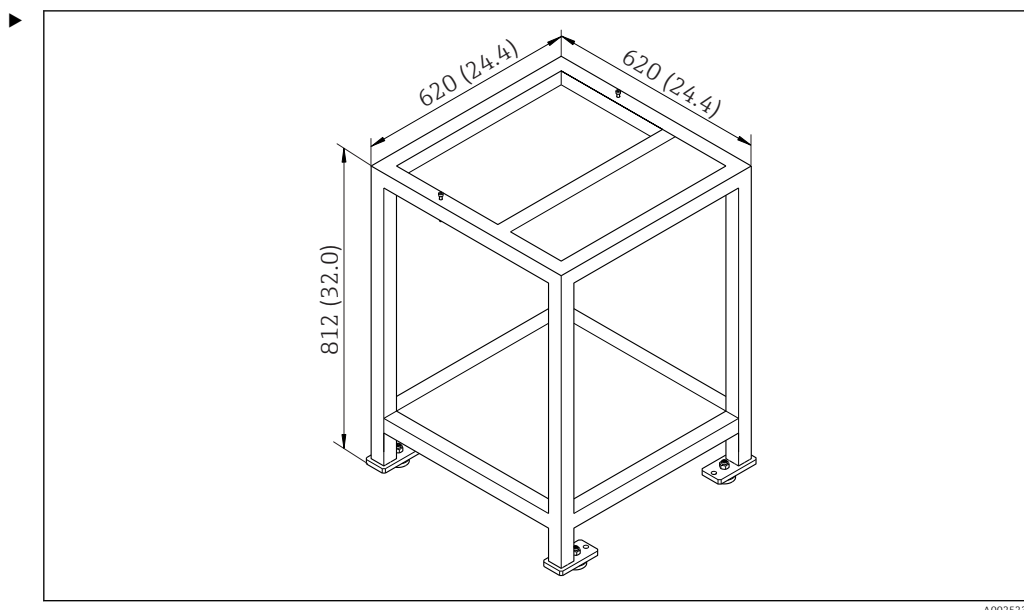
A0042358

6 Vrtljivo ogrodje za stensko montažo, dimenzije v mm (in)

1. Začnite z montažo leve letvice.
2. Obesite analizator v tečajje.
3. Nato montirajte še desno letvico tako, da bo teža analizatorja enakomerno porazdeljena na obe letvici.

 Uporabite primerne zidne vložke, ki izpolnjujejo zahteve montažne površine in lahko nosijo težo analizatorja.

5.2.3 Montaža na podnožje



7 Montaža na podnožje, dimenzije v mm (in), višina ne vključuje nastavljivih nog

Pri montaži naprave poskrbite tudi za dostop z zadnje strani zaradi vzdrževanja.

5.2.4 Montaža adsorberja CO₂

Dovod zraka brez CO₂ lahko zagotovite na dva načina:

- S plinskim generatorjem
- S čistilcem z natronovim apnom

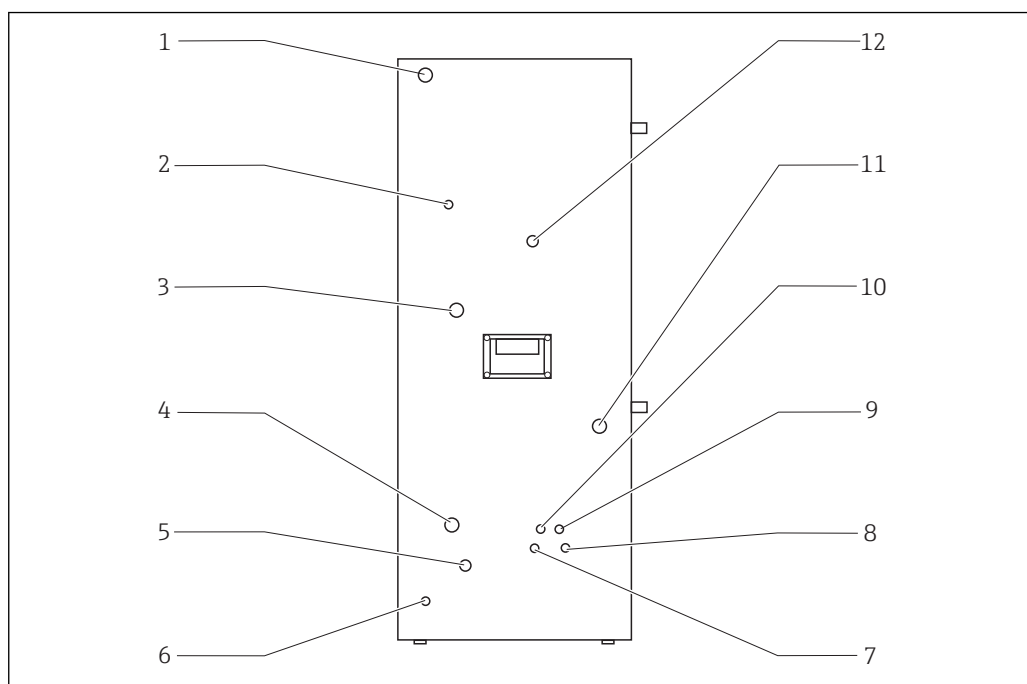
Različica s plinskim generatorjem (plinski generator z vložkom)

1. Plinski generator postavite na tla ali ga montirajte na steno v skladu s priloženo risbo.
2. Povežite ga z analizatorjem v skladu z risbo.

Različica s čistilcem z natronovim apnom

- Čistilec z natronovim apnom montirajte in priključite v skladu s priloženimi navodili za uporabo (dokument Operating Instructions) BA01243C.

5.2.5 Priključitev medijev



8 Analizator, levi panel

1 Električno napajanje	5 Voda za spiranje obvoda	9 Priključek za kislino
2 Izhod plina	6 Zunanja ozemljitev	10 Odtok kondenzata
3 Priključek za plin	7 Priključek za standard C2	11 Dovod vzorca
4 Priključek za vodo	8 Priključek za standard C1	12 Iztok vzorca

Priključki priprave vzorca

Priprava vzorca	Priključek na dovodu, zunanji premer v mm (in)	Priključek na izpustu, zunanji premer v mm (in)
PA2	40 (1,57)	50 (1,97)
PA3	20 (0,79)	30 (1,18)
PA9	20 (0,79)	32 (1,26)

Izhod vzorca iz analizatorja

Vzorec odteka brez nadtlaka skozi cevno spojko DN 6/8 mm (kompresijski fitting) na levem panelu (→ 8, poz. 12) v odprt kanal ali v cevovod.

- Gibko cev speljite tako, da bo izključena možnost nastanka povratnega pritiska.

Odtok kondenzata

Kondenzat odteka brez nadtlaka skozi cevno spojko (PE, DN 1,6/3,2 mm, priložena) na levem panelu (poz. 10):

- v zbiralno posodo
- v odprt kanal
- v cevovod

Kondenzat, ki odteka, je kisel (pH = 2 do 2,5).

- Gibko cev speljite tako, da bo izključena možnost nastanka povratnega pritiska.

Priključitev kisline

1. Položite posodo s kislino na predal za reagente.
2. Priključite gibko cev za kislino v levi panel (poz. 9).

Priključitev standardov

1. Položite posode s standardi v držala na levem panelu.
2. Povežite standarde z levim panelom (C1 na poz. 8 in C2 na poz. 7).

Izhod plina

Plin uhaja skozi cevno spojko (DN 4/6 mm) na levem panelu (poz. 2).

- Poskrbite za primerno zračenje prostora ali zagotovite cev za odvajanje odpadnega plina iz prostora (DN 4/6 mm).

Konec gibke cevi ne sme biti pod tlakom in mora biti zaščiten pred zmrzovanjem.

5.3 Kontrola po namestitvi

1. Preverite brezhibnost in tesnjenje vseh povezav.
2. Preglejte vse gibke cevi glede poškodb.
 - ↳ Poškodovane gibke cevi zamenjajte.

6 Električna vezava

⚠ 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 kablji niso pod napetostjo.

6.1 Navodila za priključitev

⚠ OPOZORILO

Naprava je pod napetostjo

Nevarnost električnega udara! Omrežni filter, prenapetostni modul in glavno stikalo ostanejo povezani z električnim omrežjem tudi takrat, ko je glavno stikalo izključeno!

- ▶ Napravo odklopite iz električnega omrežja (izvlecite električni vtič).
- ▶ Pred priključitvijo na omrežje se prepričajte, da se napajalna napetost ujema z napetostjo na tipski ploščici.
- ▶ Poskrbite, da bo analizator ustrezno ozemljen prek povezave z električnim omrežjem.

Na voljo so različice analizatorja za te napetosti in frekvence električnega omrežja:

- 115 V AC, 50 Hz
- 115 V AC, 60 Hz
- 230 V AC, 50 Hz
- 230 V AC, 60 Hz

Pri ozemljitvi analizatorja prek povezave z električnim omrežjem velja ta pogoj:

$$50 \text{ V} < R \cdot I_{\max}$$

$I_{\max}$ = največji tok, pri katerem se še ne sproži tokovno zaščitno stikalo

R = upornost med vodnikom zaščitne ozemljitve in ozemljitvijo naprave

Če tega pogoja ni mogoče izpolniti, morate napravo lokalno ozemljiti na mestu namestitve.

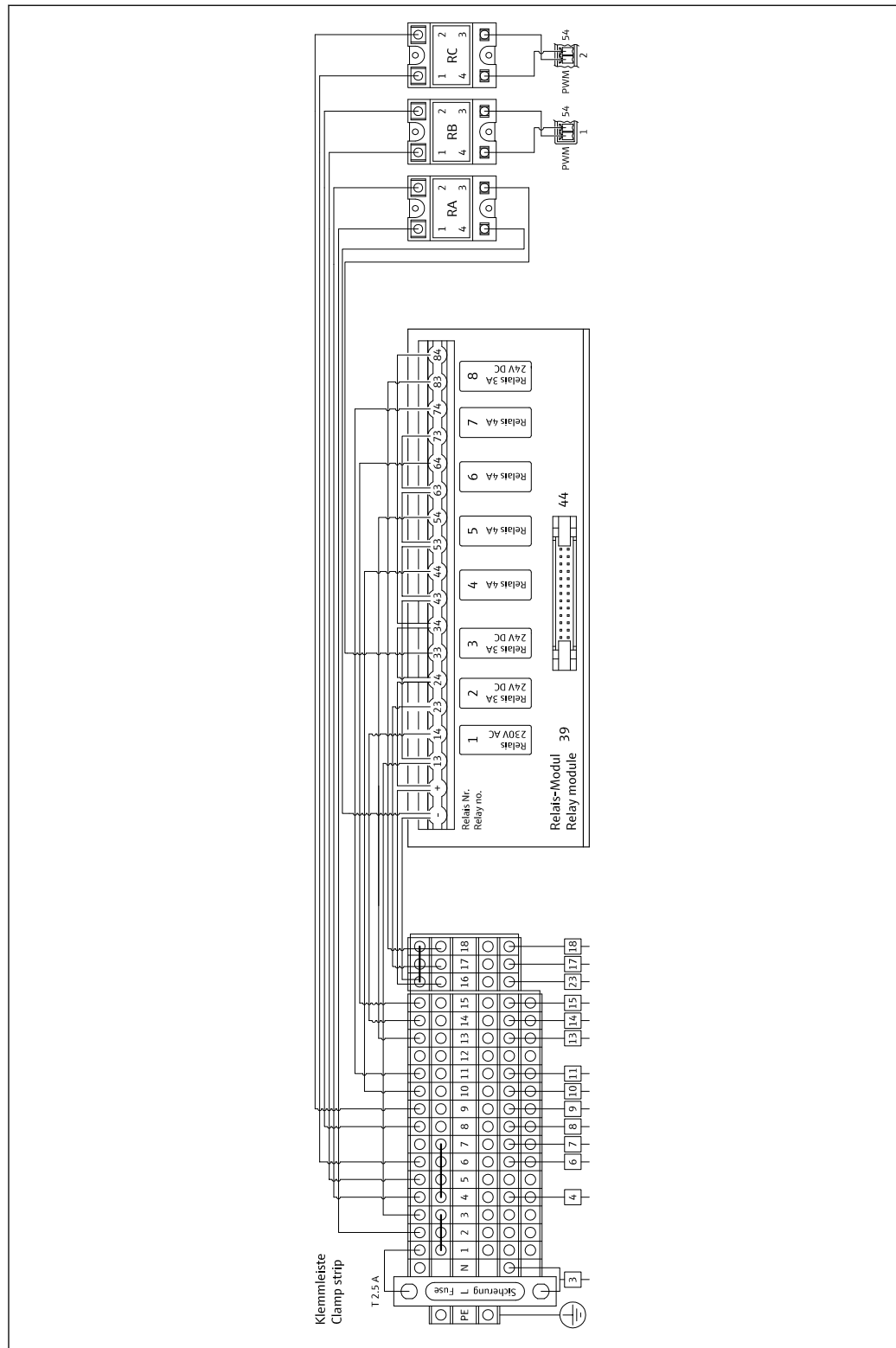
Signalni priključki so v dozi z EMZ zaščito na desni stranici omarice. Priključek za zunanjo ozemljitev je spodaj na levi stranici omarice.

Vzpostavite te povezave:

1. Priključite analogne izhode 0/4 do 20 mA.
2. Priključite binarne vhode in izhode.
3. Priključite vmesnik RS-232.
4. Po potrebi vzpostavite zunanjo ozemljitev.
5. Priključite električni vtič v električno omrežje.

6.2 Vezava analizatorja

6.2.1 Razdelitev napajanja



 9 *Vežalni načrt razdelitve napajanja*

 Sistem za razdelitev napajanja je zadaj na zgornjih vratih.

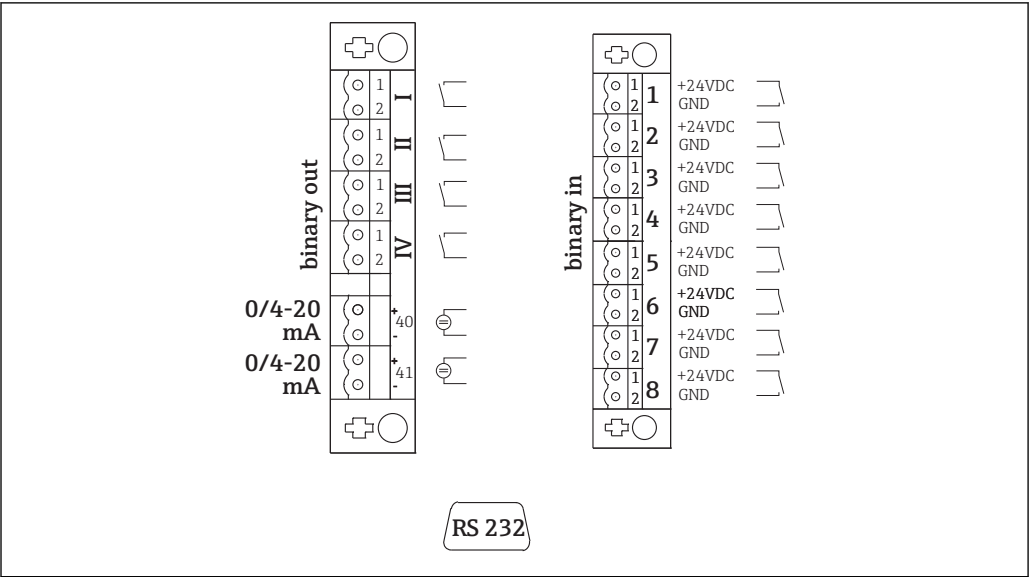
Razpored priključnih sponk

Sponka	Opis
3	Glavno stikalo, razdelitev napajanja
4	Elektromagnetni ventil 3, prepilovalni plin
6	Regulator Peltierjevega hladilnika
7	Membranski kompresor
8	Cevna peč
9	Zunanji zbiralnik soli
10	Elektromagnetni ventil 4, standard 1 + 2
11	Elektromagnetni ventil 7, nosilni plin
13	Elektromagnetni ventil 5, spiranje sita obroda
14	Elektromagnetni ventil 1, vzorec/standard
15	Elektromagnetni ventil 6, preklon kanala
16	24 V napajanje
17	Elektromagnetni ventil 2, odstranjevalna komora
18	Elektromagnetni ventil 8, doziranje

Razpored relejskega modula

Št. releja	Tip releja	Funkcija
1	4A	Elektromagnetni ventil 1, preklon vzorec/standard
2	3A	Elektromagnetni ventil 2, spiranje odstranjevalne komore
3	3A	Elektromagnetni ventil 3, prepilovalni plin, regulator cevne peči, zunanji regulator zbiralnika soli, regulator Peltierjevega hladilnika, membranski kompresor
4	4A	Elektromagnetni ventil 4, preklon standard C1/standard C2
5	4A	Elektromagnetni ventil 5, spiranje obroda
6	4A	Elektromagnetni ventil 6, preklon kanala
7	4A	Elektromagnetni ventil 7, nosilni plin
8	3A	Elektromagnetni ventil 8, doziranje
RA	25A	Zaustavitev v sili
RB	25A	Grelnik, regulator peči
RC	25A	Grelnik, zbiralnik soli

6.2.2 Vezava signalov



A0025210

10 Vezava signalov

- | | | | |
|-----|----------------------------------|---|--|
| I | Sporočila o napakah | 1 | Zunanji sprožilec kalibriranja |
| II | Zbirni alarm za mejne vrednosti | 2 | Zunanji sprožilec prilagoditve |
| III | Pripravljenost | 3 | Zunanji sprožilec spiranja sita |
| VI | Kontrola obratovanja | 4 | Tlačno spiranje, zunanje aktiviranje |
| 40 | Signalni izhod, kanal 1 | 5 | Ni v uporabi |
| 41 | Signalni izhod, kanal 2 (opcija) | 6 | Ni v uporabi |
| | | 7 | Zunanji sprožilec funkcije pripravljenosti |
| | | 8 | Preklop kanala, zunanje aktiviranje (opcija) |

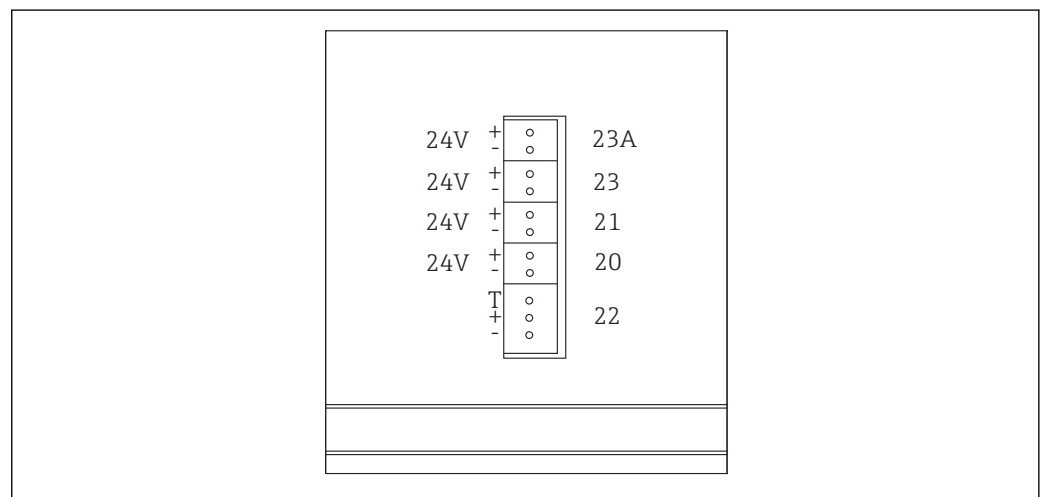
Signalni izhodi	Opis
Sporočila I do IV	Brezpotencialni relejski kontakt (maks. 0,2 A in 50 V), normalno sklenjen (NC) Relejski kontakt I sklenjen = brez sporočil o napakah Relejski kontakt II sklenjen = brez zbirnega alarma Relejski kontakt III sklenjen = pripravljenost Relejski kontakt IV sklenjen = kontrola obratovanja Ob koncu merilnega cikla se za 2 sekundi razklene rele IV in tako sporoči, da je merilni cikel končan.
Signalna izhoda 40 in 41	0 do 20 mA ali 4 do 20 mA, z možnostjo preklapljanja, galvansko ločena, maks. breme 500 Ω
Signalni vhodi 1 do 8	24 V DC aktivni, maks. breme 500 Ω

Signalni vhod	Opis	Stikalno stanje izklop (razklenjeno)	Stikalno stanje vklop (sklenjeno)
1	Zunanji sprožilec kalibriranja	Analizator je v načinu merjenja	Kalibriranje je sproženo
2	Zunanji sprožilec prilagoditve	Analizator je v načinu merjenja	Prilagoditev je sprožena
3	Zunanji sprožilec spiranja sita	Analizator je v načinu merjenja	Spiranje sita je sproženo
4	Tlačno spiranje, zunanje aktiviranje	Analizator je v načinu merjenja	Tlačno spiranje je sproženo

Signalni vhod	Opis	Stikalno stanje izklop (razklenjeno)	Stikalno stanje vklop (sklenjeno)
5	Ni v uporabi		
6	Ni v uporabi		
7	Zunanji sprožilec funkcije pripravljenosti	Analizator prekine delovanje v načinu pripravljenosti in se vrača v način merjenja oz. je v načinu merjenja.	Sprožena je funkcija pripravljenosti. Analizator je v pripravljenosti. Funkcija pripravljenosti traja, dokler je stikalno stanje signala sklenjeno.
8	Preklop kanala, zunanje aktiviranje (opcija)	Analizator je v načinu merjenja izbranega kanala.	Kanal se preklopi.

 Plavajoči kontakt mora biti za aktiviranje stikalnega stanja sklenjen pribl. 2 sekundi.

6.2.3 Napajalnik



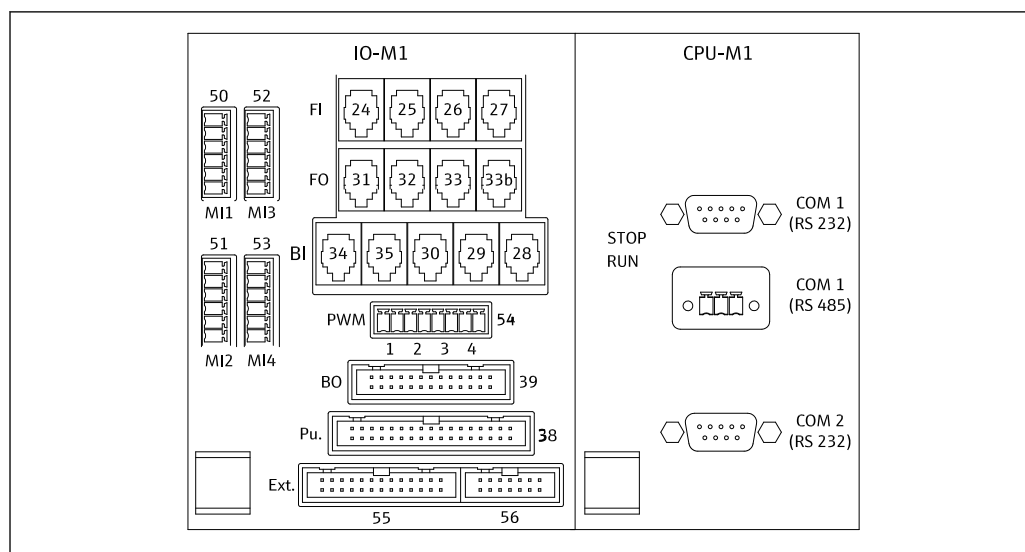
A0025225

 11 Razpored napajanja

Sponka	Opis
20	Krmiljenje črpalke 24 V DC
21	Krmilnik magnetnega mešala 24 V DC
22	Motor
23	Relejski modul 24 V DC
23A	Ventilator 24 V DC

Priključne sponke napajalnika so na zadnjem delu računalnika.

6.2.4 Priključitev razdelilnika



A0026538

12 Razdelilnik (* = pin 1 za MI1 - MI4 in za PŠM)

Razpored razdelilnika:

Sponka	Opis
FI-24	NDIR detektor
FI-26	pH ojačevalnik
BI-28	Tlačno stikalo nosilnega plina DI 06
BI-29	DI 05 detektor puščanja
BI-30	Interna funkcija pripravljenosti DI 04
BI-34	Regulator Peltierjevega hladilnika DI 01 + 02
BI-35	Tlačno stikalo vode za redčenje DI 03
PWM-1	Regulator peči (pin 1 črna, pin 2 modra)
PWM-2	Regulator zbiralnika soli (pin 3 rjava, pin 4 siva)
BO-39	Relejski modul
PU-38	Krmiljenje črpalke
Zun. 55	Zunanja priključna doza
MI1	Senzor temperature, regulator peči, tip K (pin 4 zelena, pin 6 bela)
MI2	Senzor temperature, nadzor peči, tip K (pin 4 zelena, pin 6 bela)
MI3	Senzor temperature, regulator zbiralnika soli, tip J (pin 4 črna, pin 6 bela)
MI4	Tlačni senzor (pin 1 VS rjava, pin 3 signal + črna, pin 4 signal – siva, pin 6 GND modra)

6.3 Zagotovitev stopnje zaščite

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

► Pri izvajanju del je potrebna ustrezna skrb.

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

6.4 Kontrola po vezavi

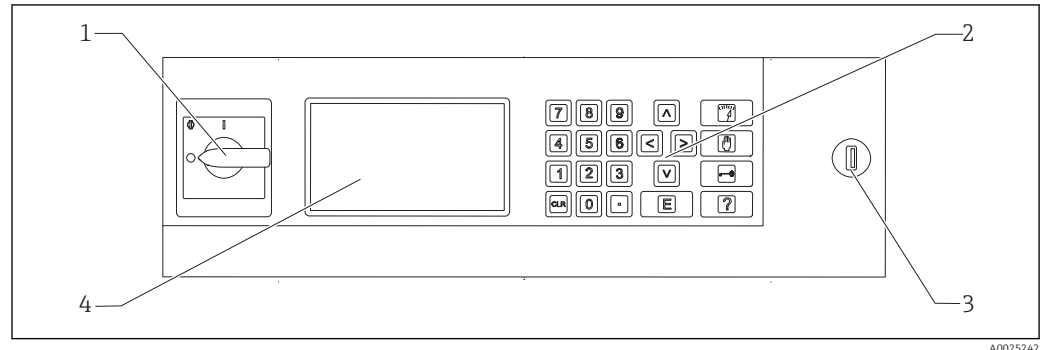
Po električni vezavi opravite naslednje kontrole:

Stanje in tehnični podatki naprave	Opomba
Ali sta senzor in kabel nepoškodovana od zunaj?	Vizualni pregled

Električna vezava	Opomba
Ali napajalna napetost povezanega pretvornika ustreza podatku na tipski ploščici?	230 V AC 50/60 Hz 115 V AC 50/60 Hz
Ali so tokovni izhodi zaščiteni in povezani?	
Ali so priključni kabli mehansko razbremenjeni?	
Ali so različni kabli pravilno ločeni eden od drugega?	Napajalni in signalni kabli morajo biti po celi poti speljani ločeno eden od drugega. Idealno 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?	

7 Možnosti posluževanja

7.1 Pregled možnosti posluževanja



A0025242

13 Posluževalni elementi

- 1 Glavno stikalo
- 2 Numerična tipkovnica (→ 27)
- 3 Vrata USB
- 4 Zaslón, 16 vrstic po 40 znakov

7.2 Struktura in funkcije menija za posluževanje

7.2.1 Načini delovanja

Analizator ima tri načine delovanja:

- Način merjenja
- Servisni način
- Način za programiranje

Merilni proces poteka popolnoma samodejno. Ročno poseganje ni potrebno.

7.2.2 Način shranjevanja

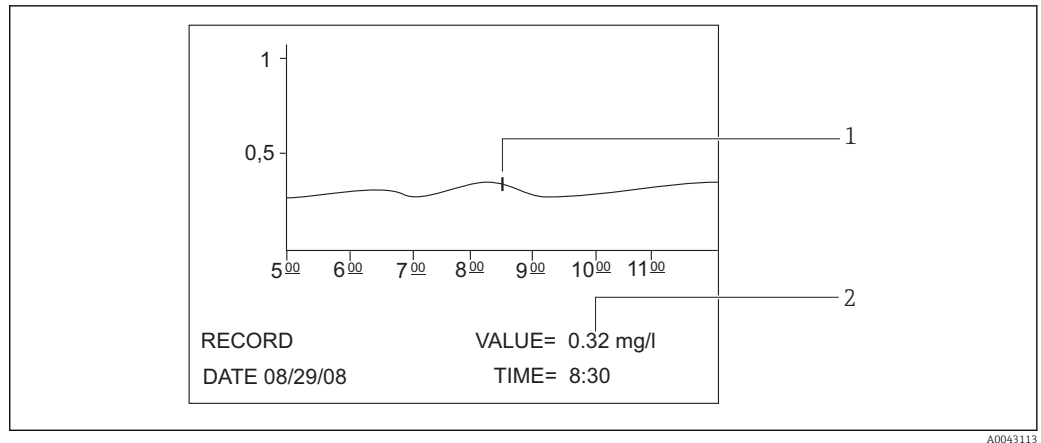
V načinu shranjevanja lahko prikličete shranjene izmerjene vrednosti. Čas shranjevanja:

- 14 dni pri enokanalnem delovanju
- 7 dni pri dvokanalnem delovanju

1. V načinu merjenja pritisnite .
 - ↳ Naprava preklopi v način shranjevanja.
2. Zdaj se lahko s puščičnimi tipkami premikate po shranjenih izmerjenih vrednostih:
 - : 1 dan prej
 - : 1 dan pozneje
 - : 2 uri prej
 - : 2 uri pozneje
3. Ko ste izbrali željeno izmerjeno vrednost:
 - Pritisnite .
 - ↳ Aktivira se funkcija lupe.

Prikažejo se naslednji podatki:

- Krivulja obremenitve
- Izmerjena vrednost
- Datum (velja za začetek prikazane časovne osi)
- Čas



A0043113

14 Pogled lupe (primer, v angleščini)

- 1 Časovni indikator na krivulji obremenitve
2 Vrednost, izmerjena ob izbranem času

1. Pritisnite **E**.
↳ Funkcija lupe se deaktivira.
2. Pritisnite **F**.
↳ Sledi izhod iz načina shranjevanja.

7.3 Dostop do menija za posluževanje na lokalnem displeju

Gumb	Delovanje
F	OPERATION - Pritisnite tipko. - Naprava preklopi v način merjenja. Na displeju se prikaže grafični potek izmerjenih vrednosti v zadnjih šestih urah.
I	SERVICE - Pritisnite tipko. - Naprava preklopi v servisni način. Prikažejo se naslednji menijski ukazi: - Pumps (črpalke) - Adjustment (prilagoditev) - Cleaning (čiščenje) - Filter
⏏	PROGRAMMING - Pritisnite tipko. - Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici. - Vnesite kodo. - Naprava preklopi v način programiranja. Prikažejo se naslednji menijski ukazi: - Setting (nastavitev) Tukaj lahko nastavite merilno napravo. - Lists (sezname) Tukaj si lahko ogledate seznam zapisov in alarmov na displeju. - Test Tukaj lahko preskusite funkcije merilne naprave s testnimi programi. i S tipko za pomoč [?] lahko prikličete dodatne informacije o trenutnem datumu in različici programa.

Gumb	Delovanje
	Puščične tipke S puščičnimi tipkami lahko premikate kurzor po displeju. S puščično tipko "desno" lahko vnesete negativne vrednosti določenih parametrov. Ko pritisnete to tipko, se pokaže minus.
	Uporabniški vnos Na voljo so naslednje funkcije: ▪ Priklic menijskega ukaza. ▪ Sprožitev programskega ukaza. ▪ Lahko potrdite vnos. ▪ Pri izvajanju vzdrževalnih del potrdite vsak opravljeni korak vzdrževanja s pritiskom na tipko "Enter".
	Pomoč 1. Pritisnite tipko. ↳ Prikaže se kratko besedilo pomoči o programskem ukazu. 2. Pritisnite tipko. ↳ Besedilo pomoči izgine.
	Limit value list (seznam mejnih vrednosti) ▶ Pritisnite tipko. ↳ Prikaže se trenutni seznam prekoračitev mejnih vrednosti.
	Error list (seznam napak) ▶ Pritisnite tipko. ↳ Prikažejo se trenutne napake in alarmi.
	Automatic services (samodejni servis) ▶ Pritisnite tipko. ↳ Prikažeta se izbrani servis in preostali čas (v sekundah) do naslednjega servisa.
	Za menjavo kanala Pri napravah z dvema tokoma vzorcev lahko preklapljate med prikazom vrednosti enega ali drugega toka.
	Korak procesa 1. Pritisnite tipko. ↳ Prikaže se trenutni korak merilnega procesa. 2. Pritisnite tipko. ↳ Prikažejo se naslednje informacije: temperatura, vrednost pH, tlak v plinskem krogotoku in pretok črpalke P3. 3. Pritisnite tipko. ↳ Količina informacij na zaslonu se spet zmanjša na minimalne potrebne elemente.
	Pobriši S tipko "CLR" lahko priključete na zaslon naslednje informacije: ▪ Tip naprave ▪ Verzija programske opreme ▪ Možnosti naprave

7.4 Dostop do menija za posluževanje z uporabo posluževalnega orodja

Analizator je opremljen s serijskim vmesnikom RS-232. Prenos podatkov poteka enosmerno in z naslednjimi parametri:

- Hitrost prenosa podatkov: 9600 baud
- Biti: 8 bitov
- Pariteta: N
- Zaključni bit: 1 bit
- Rokovanje: ne
- Dolžina niza je 104 bajtov, pošlje pa se vsaki 2 sekundi.

Bajt	Opis
0	Začetni bajt
1	0 = merjenje onemogočeno 1 = merjenje omogočeno
2	0 = zaustavitev v sili 1 = omogočeno delovanje kanala 1 2 = prilagoditev ali kalibriranje 3 = servis 4 = programiranje 5 = omogočeno merilno delovanje kanala 2
3	Puščanje (0 = izklop, 1 = vklop)
4	Previsoka temperatura (0 = izklop, 1 = vklop)
5	Nizek dovod nosilnega plina (0 = izklop, 1 = vklop)
6	Napaka IR-detektorja (0 = izklop, 1 = vklop)
7	Prenizka temperatura ($< 85 \% T_{set}$) (0 = izklop, 1 = vklop)
8	Zunaj merilnega območja (0 = izklop, 1 = vklop)
9	Odstopanje temperature Peltierjevega hladilnika ($T_{set} \pm 3^{\circ}\text{C}$) (0 = izklop, 1 = vklop)
10	pH alarm (0 = izklop, 1 = vklop)
11	Odstopanje temperature ($< T_{set} - 30^{\circ}\text{C}$) (0 = izklop, 1 = vklop)
12	Funkcija pripravljenosti (0 = izklop, 1 = vklop)
13	Prekoračena mejna vrednost (0 = izklop, 1 = vklop)
14	Nedosežena mejna vrednost (0 = izklop, 1 = vklop)
15	Alarm za strmino (0 = izklop, 1 = vklop)
16	Nestabilno doziranje, napaka vzorca (peč) (0 = izklop, 1 = vklop)
17	Napaka dovoda vode (0 = izklop, 1 = vklop)
18	Nadzor tlaka plinskega krogotoka 0 = OK 1 = 70 % največjega dovoljenega tlaka 2 = > največjega dovoljenega tlaka
19	Preveri bazno črto CO ₂ (0 = izklop, 1 = vklop)
20	Napaka prilagoditve (0 = izklop, 1 = vklop)
21	0
22	0
23	0 = ni veljavnih izmerjenih vrednosti 1 = na voljo so veljavne izmerjene vrednosti 2 = določena je nova izmerjena vrednost (obstaja pribl. 4 sekunde)
24	Ločilni znak
25	0 = vzorec 1 = dozira se standard
26	Spiranje odstranjevalne in separacijske komore z dovodeno vodo
27	0 = aktiven izklop zaradi napake; enote, ki se napajajo prek napajalnega releja, ne prejemajo napajanja 1 = aktivno napajanje
28	0 = dozira se standard C1 1 = dozira se standard C2 Če je rele 1 (bajt 25) nastavljen na 1
29	Spiranje priprave vzorca
30	Relevantno samo za dvokanalno delovanje 0 = vzorec se odvzema iz kanala 1 1 = vzorec se odvzema iz kanala 2

Bajt	Opis
31	Spiranje z nosilnim plinom
32	Sprememba 0-1-0 sporoča, da je proces doziranja vzorca v peč končan.
33	Ločilni znak
34...39	Izmerjena vrednost TOC (mg/l) 1 decimalno mesto za merilni območji A in B 0 decimalnih mest za merilni območji C in D
40	Ločilni znak
41 do 46	Samo za izmerjeno vrednost TOC kanala 2 (mg/l) 1 decimalno mesto za merilni območji A in B 0 decimalnih mest za merilni območji C in D
47	Ločilni znak
48 ... 53	CO ₂ (ppm) 1 decimalno mesto; trenutna vrednost plinske kartice
54	Ločilni znak
55 ... 60	CO ₂ (ppm) 1 decimalno mesto; razlika CO ₂ , izračunana iz merilnega cikla
61	Ločilni znak
62 ... 67	Vrednost pH, 2 decimalni mesti
68	Ločilni znak
69 ... 74	Število kapljic, doziranih v peč, brez decimalnih mest
75	Ločilni znak
76 ... 81	Stanje šarže
82	Ločilni znak
83 ... 92	Datum DD.MM.LLLL
93	Ločilni znak
94 ... 101	Čas HH:MM:SS
102	Pomik na začetek vrste (CR)
103	Pomik v novo vrstico (LF)
104	Konec prenosa

8 Prevzem v obratovanje

8.1 Priprava

8.1.1 Postopek prevzema v obratovanje

1. Pripravite kemikalije.
2. Pripravite analizator.
3. Vključite analizator.

8.1.2 Priprava kemikalij

Mnoge kemikalije so strupene ali korozivne, nekatere pa so tudi eksplozivne – bodisi same po sebi ali v kombinaciji z drugimi snovmi. Druge kemikalije so nevarne, ker zlahka vstopijo v telo skozi kožo ali dihala. Nesreče s kemikalijami lahko povzročijo smrt, slepoto, opekline ali poškodbe pljuč!

- ▶ Ko delate s kemikalijami, upoštevajte navodila v tem priročniku in v varnostnih listih.
- ▶ Priloženi varnostni list vsake kemikalije skrbno preberite, da boste obveščeni o vseh nevarnostih in o potrebnih previdnostnih ukrepih.
- ▶ V primeru dvoma se posvetujte s certificiranim strokovnjakom.

Kemikalij nikoli ne pripravljajte sami. V primeru nesreče boste potrebovali pomoč!

- ▶ Poskrbite, da bo med pripravo vedno kdo v bližini.
- ▶ Kemikalije pripravljajte samo v ustrezno opremljenem laboratoriju.

Zaradi pomanjkanja varovalne opreme lahko pride do poškodb!

- ▶ Vedno nosite zaščitna očala, gumijaste rokavice in gumijast predpasnik.
- ▶ Pri delu s kemikalijami v prahu nosite tudi protiprašno masko ali zaščito za obraz.

Malomarnost!

- ▶ Vdihavanje, okušanje ali zaužitje kemikalij ali raztopin je prepovedano.

Nevarnost zaradi pomot in nepravilne odstranitve!

- ▶ Vsebnike vedno opremite z nalepkami, na katerih sta označena vsebina in datum priprave.
- ▶ Raztopine, ki niso označene ali jim je potekel rok uporabe, odstranite v skladu z lokalnimi predpisi in smernicami.

Nekatere kemikalije so zelo reaktivne, ko so raztopljene v vodi ali zmešane z drugimi snovmi. Posledica tega so lahko nevarne nesreče!

- ▶ Ne mešajte kemikalij z drugimi snovmi, če vam ni znano, kako bodo reagirale.
- ▶ Nikoli ne mešajte kemikalij, ki burno reagirajo.

Določanje standardnih koncentracij

Pravilna izbira standardnih koncentracij je ključnega pomena za natančnost merilne metode.

1. Pred specifikacijo koncentracije standardnih raztopin:
Določite merilno območje. Standardne raztopine morajo pokrivati običajne koncentracije.
2. Razmerje koncentracij dveh standardnih raztopin naj bo med 1:4 in 1:20.
3. Če aplikacija zahteva mejno vrednost:
Koncentracija enega od standardov naj bo enaka tej mejni vrednosti.
↳ Na ta način je zagotovljena največja natančnost pri nadzoru.

Primer

- Merjene koncentracije: 3 do 300 mg/l
- Običajna vrednost koncentracije: 50 do 150 mg/l
- Nadzorovana mejna vrednost: 200 mg/l

V tem primeru izberite standardni raztopini s koncentracijo 20 in 200 mg/l. Analizator bo natančno meril v razponu od 10 do 300 mg/l (ob upoštevanju merilnega območja sistema). Pod vrednostjo koncentracije 10 mg/l in nad vrednostjo koncentracije 300 mg/l lahko računate z večjo merilno napako.

Kakovost reagentov

Kakovost standardnih raztopin vpliva na natančnost meritev.

- Uporabljajte reagente s čistostjo "pro analysis" (p.a.).
- Idealno je, če uporabljate samo originalne reagente.

1. Vso steklovino in plastične vsebnike skrbno sperite z deionizirano vodo.
2. Za najboljše rezultate meritev:
Pred uporabo še enkrat operite s kislino in temeljito sperite z deionizirano vodo.
3. Pred mešanjem čim bolj natančno odtehtajte kalibracijsko raztopino.
4. Vsebniki naj bodo zaprti, da se izognete kontaminaciji in kvarjenju kemikalij.

Priprava osnovne raztopine KHP

-  Natančna priprava standarda je ključnega pomena za natančno kalibriranje oz. prilagoditev analizatorja. Malomarna priprava povzroči nepravilno kalibriranje oz. prilagoditev, s tem pa netočne rezultate.

Pripravljene osnovne raztopine KHP in citronske kisline lahko kupite tudi pri podjetju Endress+Hauser (→  96). Tako si prihranite čas za pripravo raztopin in se lahko zanesete na njihovo dosledno kakovost.

** POZOR****Kalijev hidrogen ftalat (KHP)**

Nevarnost draženja kože in oči ter težav z dihanjem!

- ▶ Ne vdihavajte prahu.
- ▶ Prepovedano zaužitje pripravljenih raztopin.
- ▶ Upoštevajte opozorila na varnostnih listih.

1. Za raztopino organskega ogljika s koncentracijo 5000 mg/l:
Uporabite litrsko merilno bučko in raztopite 10,627 g KHP p.a. v 500 do 700 ml deionizirane vode.
2. Ko se KHP raztopi:
Merilno bučko napolnite do oznake z deionizirano vodo.
3. Raztopino še enkrat premešajte.
4. Označite vsebnik s podatki o vsebini in datumu priprave.

Osnovne raztopine za skladiščenje s koncentracijo 5000 mg/l so stabilne 12 mesecev v hladnem in temnem prostoru na temperaturi 4–8 °C (40–46 °F). Pripravljene standardne raztopine morate porabiti v 4 tednih, tudi če jih skladiščite v hladnem in temnem prostoru.

Redčenje osnovne raztopine

Za pripravo nižjih koncentracij uporabite postopek serijskega redčenja.

1. Razredčite 10 ml osnovne raztopine (5000 mg/l) z 90 ml deionizirane vode.
↳ Standard s koncentracijo 500 mg/l
2. Razredčite 10 ml standarda 500 mg/l z 90 ml deionizirane vode.
↳ Standard s koncentracijo 50 mg/l

3. Razredčite 10 ml standarda 50 mg/l z 90 ml deionizirane vode.

↳ Standard s koncentracijo 5 mg/l



Serijsko redčenje je prednostna metoda za pripravo nižjih koncentracij.

Ne skušajte razredčiti 1 ml osnovne raztopine 5000 mg/l z 99 ml vode, saj v tem primeru obstaja večja verjetnost merilnih napak.

OBVESTILO

Uporaba standardov, ki niso bili pravilno skladiščeni ali se jim je iztek rok uporabe, povzroči merilno napako!

- ▶ Osnovne raztopine skladiščite v hladnem, temnem in zrakotesnem prostoru. Osnovne raztopine s koncentracijo 1000 ali 5000 mg/l so pri sobni temperaturi stabilne več tednov. Raztopina 10 mg/l se začne na sobni temperaturi kvariti po 3–5 dneh.
- ▶ Za boljšo stabilizacijo standardnih raztopin KHP uporabljajte za nakisanje dušikovo ali žveplovo kislino: 4 ml 25% dušikove kisline ali 4 ml 20% žveplove kisline na en liter standarda.
- ▶ Pri nakisanju osnovnih raztopin z visoko vsebnostjo KHP obstaja nevarnost obarjanja KHP.
- ▶ Posoda s kristalnim KHP mora biti vedno zaprta. Če pride kristalni KHP v stik z zrakom, se zelo hitro navzame vlage in ga je treba pred uporabo posušiti. Meritve v nasprotnem primeru niso natančne, saj je koncentracija ogljika v hidratizirani soli nižja.
- ▶ KHP, ki pride v stik z zrakom, eno uro sušite na temperaturi 105 °C (221 °F).

Priprava osnovne raztopine citronske kisline

⚠ OPOZORILO

Dušikova kislina in citronska kislina

Dušikova kislina je zelo jedka! Citronska kislina lahko draži kožo in oči ter povzroči težave z dihanjem!

- ▶ Uporabljajte zaščitna očala, zaščitne rokavice in zaščitna oblačila.
- ▶ Vedno dodajajte kislino v vodo, nikoli obratno.
- ▶ Prepovedano zaužitje pripravljenih raztopin.
- ▶ Upoštevajte opozorila na varnostnih listih.

1. Za raztopino organskega ogljika s koncentracijo 100 000 mg/l:
Uporabite litrsko merilno bučko in raztopite 291,6 g monohidrata citronske kisline ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$, p.a.) v 500 ml deionizirane vode.
2. Previdno dodajte 55,0 ml (77,0 g) dušikove kisline (HNO_3 , 65 %, p.a.).
3. Dolijte vodo do oznake za 1 liter.
4. Raztopino še enkrat premešajte.
5. Označite vsebnik s podatki o vsebini in datumu priprave.

Osnovne raztopine za skladiščenje s koncentracijo 100 000 mg/l so stabilne 12 mesecev v hladnem in temnem prostoru na temperaturi 4–8 °C (40–46 °F). Pripravljene standardne raztopine morate porabiti v 4 tednih, tudi če jih skladiščite v hladnem in temnem prostoru.



Za osnovne raztopine z drugačno koncentracijo, npr. 50 000 mg/l, uporabite ustrezno manj monohidrata citronske kisline. Količina dodane dušikove kisline je vedno enaka: 55 ml.

Redčenje osnovne raztopine

Za pripravo nižjih koncentracij uporabite postopek serijskega redčenja.

1. Razredčite 10 ml osnovne raztopine (100 000 mg/l) z 90 ml deionizirane vode.
↳ Standard s koncentracijo 10 000 mg/l
2. Razredčite 10 ml standarda 10 000 mg/l z 90 ml deionizirane vode.
↳ Standard s koncentracijo 1000 mg/l

3. Razredčite 10 ml standarda 1000 mg/l z 90 ml deionizirane vode.
 ↳ Standard s koncentracijo 100 mg/l

Priprava reagenta za ločevanje

Doziranje reagenta za ločevanje uravnava pH senzor. Regulacijsko območje za doziranje znaša pribl. 300-kratnik minimalnega pretoka črpalke za kislino. Potrebna količina kisline je močno odvisna od merilnega mesta. Jakost kisline v polnilni posodi je v idealnem primeru izbrana tako, da omogoča regulacijo v obeh smereh, toda regulacijsko območje mora biti večje pri doziranju večjih količin kisline.

1. Pripravite 0,5 l deionizirane vode z 0,125 l dušikove kisline (25 %, p.a.) za dovod kisline.
2. Napolnite gibko cev za kislino.
3. Začnite meritev s pravim vzorcem.
4. Počakajte, da se prilagodi doziranje kisline.
 ↳ Cilj je pretok od 2 do 5 % (17 µl/min do 44 µl/min) za črpalko P3 (trenutni pretok: **PROGRAMMING/OUTPUT TEST/PUMPS**).
5. Če je pretok v zelenem intervalu med 2 in 5 %:
 Zabeležite si koncentracijo kisline za naprej.
6. Če je pretok manjši od 2 %:
 Koncentracija kisline je previsoka, zato jo razredčite (→ glejte preglednico, dodajte kisli pripravek v deionizirano vodo in ne obratno).
7. Če je pretok večji od 5 %:
 Koncentracija kisline je prenizka, zato jo povečajte (→ glejte preglednico, dodajte več kisline v pripravek).

	Deionizirana voda [ml]	HNO ₃ , 25 % [ml]	Koncentracija HNO ₃
Originalni pripravek	500	125	5 %
Povečanje koncentracije		+125	8,3 %
		+125	10,7 %
		+125	12,5 %
Originalni pripravek	500	125	5 %
Redčenje	+ 500		2,8 %
	+ 500		1,5 %
	+ 500		0,8 %

8. Zamenjajte vsebino gibke cevi s kislino.
9. Počakajte, da se sistem za doziranje kisline prilagodi, nato pa odčitajte pretok.

8.1.3 Priprava analizatorja

1. Vgradite pH senzor v odstranjevalno komoro in priključite kabel senzorja v ojačevalnik.
2. Odstranite transportna varovala (kabelske vezice) z naprave za odklepanje peči.
3. Vstavite vložek zgorevalne cevi s katalizatorjem v peč (glejte poglavje "Vzdrževanje").
4. Opcijsko glede na različico naprave:
 Vgradite ogrevani zbiralnik soli.
5. Vgradite cevne kasete (glejte poglavje "Vzdrževanje").
6. Postavite reagent za ločevanje na predal za reagente pod merilno napravo ter postavite standarda C1 in C2 v držala za steklenice z reagenti na levem panelu.

8.2 Kontrola delovanja

Nepravilna vrsta ali izvedba priključkov gibkih cevi povzroči puščanje tekočin in posledično škodo!

- ▶ Preverite vse povezave in se prepričajte, da so pravilno izvedene.
- ▶ Še posebej natančno preverite vse priključke gibkih cevi in se prepričajte, da so varni in da ne more priti do uhajanja tekočin.

Neustrezno električno napajanje poškoduje napravo!

- ▶ Prepričajte se, da se napajalna napetost ujema z napetostjo na tipski ploščici.

8.3 Vklop merilne naprave

1. Vključite analizator.
 - ↳ Peč se začne segrevati.
2. V načinu programiranja nastavite parametre delovanja analizatorja.
3. Prilagodite pH senzor (**CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR**).
4. Nastavite peristaltični črpalki P1 in P4 (**PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4**).
5. Nastavite peristaltično črpalko P2 in določite prazni volumen (**PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2** in **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING**).
6. Ko analizator deluje po ogrevanju in stabilizaciji temperature:
Preverite tesnjenje plinskega kroga (**CLEANING/LEAKAGE TEST**).
7. Opravite 2-točkovno prilagoditev (**CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT**).

8.4 Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika

Jezik uporabniškega vmesnika določite v svojem naročilu.

Sprememba jezika uporabniškega vmesnika

- ▶ Kontaktirajte servis.

8.5 Nastavitev merilne naprave

Programsko opremo analizatorja lahko posodobite prek vrat USB.

⚠ OPOZORILO

Priključitev nedovoljenih naprav za množično shranjevanje

Nevarnost električnega udara v primeru priključitve pokvarjenih naprav za množično shranjevanje z zunanjim napajanjem!

- ▶ Uporabljajte samo pasivne medije za shranjevanje (npr. USB-ključ).

1. Izključite analizator.
2. Priključite USB-ključ z zeleno programsko opremo v vrata USB.
3. Vključite analizator.
 - ↳ Prikaže se logotip Endress+Hauser.
4. Pritisnite **CLR**.
 - ↳ Prikažejo se 3 možnosti.

2 in **3** sta rezervirani za servis Endress+Hauser.

5. Pritisnite **1**.
 - ↳ Prikaže se seznam vseh razpoložljivih verzij programske opreme.

Izberete lahko le eno verzijo za posodobitev oz. več verzij za izbris programske opreme.

6. Če ne želite izvesti posodobitve:
Pritisnite .
↳ Prekličite in zaženite obstoječo programsko opremo analizatorja.
7. Poiščite želeno verzijo programske opreme.

Posluževanje:

-  : Premik navzgor in navzdol
-  : Premik med stranmi (če je na voljo več kot 12 verzij)
- : Izbira verzije programske opreme (oznaka = *)
- : Izbris verzije programske opreme (oznaka = !)
- : Potrditev
-  Analizator začne delovati v merilnem načinu takoj, ko zaženete programsko opremo. Verzijo programske opreme lahko preverite v načinu merjenja ().
Verzije programske opreme, ki jih ne izbrišete, so na voljo v pomnilniku. Zaradi boljše preglednosti lahko te verzije izbrišete med drugimi posodobitvami.

8. Ko posodobite programsko opremo, odstranite USB-ključ.

8.5.1 Glavni meni

V načinu programiranja nastavite parametre delovanja analizatorja.

1. Pritisnite .
↳ Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici.
2. Vnesite kodo. Pritisnite .
↳ Na displeju se odpre naslednji meni:

P R O G R A M M I N G**> SETTING**

LISTS
INPUT TEST
OUTPUT TEST
DEFAULTS

> RANGE DATA

BASIC DATA
ALARM LIMITS
SET CLOCK
SET BRIGHTN./CONTR.
MEASURING SITE

8.5.2 SETTING**P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**

Parametri	Enota	Tovarniška nastavitev	Opis
SCALE	mg/l TOC	1000	Tukaj vnesete maksimalno koncentracijo za vaše merilno mesto. Ta vrednost opredeljuje končno vrednost na osi za grafični prikaz. Pri dvokanalni izvedbi vnesite dve neodvisni vrednosti.
SCREEN FLUSH	n/dan	0	Število samodejnih spiranj sita obkroga na dan (priporočena vrednost: 2).
DURA.SCREEN FLUSH[s]	s	15	Če omogočite spiranje sita, lahko uravnavate trajanje spiranja. Če je čas spiranja daljši od 15 sekund, se 2/3 časa spiranja porabita za spiranje sita, 1/3 časa pa za spiranje odstranjevalne komore.

Parametri	Enota	Tovarniška nastavitev	Opis
POWER FLUSH	n/dan	0	Število samodejnih ciklov tlačnega spiranja odstranjevalne posode in separacijske komore na dan (priporočena vrednost: 2).
PAUSE CYCLE [s]	s	0	Interval med 2 meritvama
P1 (B) [ml/min]	ml/min	7,5	Pretok črpalke P1
P2 (B) [ul/min]	ul/min	250	Pretok črpalke P2
P4 (B) [ml/min]	ml/min	5,0	Pretok opcijskih črpalk. Pretoka črpalk P4 in P5 določata razmerje redčenja.
P5 (B) [ml/min]	ml/min	25,0	
BATCH VOL. [ul]	ul	300	Dozirni volumen za šaržo. S povečanjem volumna se poveča občutljivost merilnega sistema, kakor tudi obremenitev s solmi.
STANDARD C1 [mg/l]	mg/l	0.2	Koncentracija standardne raztopine C1
STANDARD C2 [mg/l]	mg/l	2.0	Koncentracija standardne raztopine C2
CAL./ADJUSTMENT	n dni	3	Tukaj lahko določite, po koliko dneh je treba opraviti kalibriranje ali prilagoditev. Samodejna funkcija je izključena, če nastavite vrednost 0.
CAL./ADJUSTMENT TIME	XX	23.00	Tukaj lahko določite uro začetka kalibriranja oz. prilagoditve. Vrednost morate vnesti v obliki decimalnega števila. Primer: 22.50 pomeni 22:30 (10:30 p.m.)
CAL./ADJUSTMENT		2	Tukaj lahko izberete funkcijo, ki bo izvedena. 1 - Calibration (kalibriranje) 2 - Adjustment (prilagoditev) Funkcija se izvede 90 minut pred spremembo dneva.

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA

Parametri	Enota	Tovarniška nastavitev	Opis
DC OUT 0/4-20 mA	mV	0	Nastavitev signalnega izhoda 0 do 20 mA ali 4 do 20 mA.
DC OUT STANDBY	mV	0	Nastavitev signalnega izhoda: 0: Signalni izhod se nastavi na 0 mA 1: Signalni izhod se nastavi na 3,6 mA 2: Signalni izhod v mA se zadrži (zadnja izmerjena vrednost) 3: Signalni izhod se nastavi na 21 mA
DC OUT CALIBRATION	mV	0	Nastavitev signalnega izhoda: 0: V primeru kalibriranja se na analogni izhod prenaša zadnja izmerjena vrednost. Ta izhod se nastavi na "zadrževanje", dokler ni določena vrednost kalibriranja. Vrednost kalibriranja se nato prenaša na analogni izhod, dokler ni določena nova izmerjena vrednost za trenutni vzorec. 1: Signalni izhod v mA se zadrži (zadnja izmerjena vrednost), dokler ni določena nova izmerjena vrednost.
SCALE AO	mg/l	1000	Končna vrednost skale analognega izhoda, npr. 1000 mg/l = 20 mA
EMPTY VOLUME P2 [ul] ¹⁾	ul	220	Prazni volumen črpalke P2 od separacijske komore do konca kapilare
P1 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	8.6	Pretok črpalke P1 pri 100 % kapaciteti črpalke

Parametri	Enota	Tovarniška nastavitve	Opis
P2 100% [ul/min] ¹⁾	µl/min	870	Pretok črpalke P2 pri 100 % kapaciteti črpalke
P3 100% [ul/min] ¹⁾	µl/min	870	Pretok črpalke P3 pri 100 % kapaciteti črpalke
P4 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	5.6	Pretok opsijske črpalke P4 pri 100 % kapaciteti črpalke
P5 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	30	Pretok opsijske črpalke P5 pri 100 % kapaciteti črpalke
ADJUSTMENT CONSTANTS			Nastavitve ne spreminjajte!
X0 ¹⁾		0	Odmik ničle, vrednost se prepiše med prilagoditvijo
KP ¹⁾		50	Strmina, vrednost se prepiše med prilagoditvijo
PH CONTROL		1.00	Merilna naprava je opremljena s samodejnim krmiljenjem pH v odstranjevalni posodi. S tem parametrom lahko vključite in izključite krmiljenje pH. 1,00 = krmiljenje pH je vključeno, prikaz na displeju = TOC 0,00 = krmiljenje pH je izključeno, prikaz na displeju = TC
PH NOMINAL		2,5	Ciljna vrednost v odstranjevalni posodi. Vrednost pH mora biti med 1 in 4 za popolno odstranjevanje. Če postanejo vzorci v komunalnih postrojih za obdelavo odpadne vode prekisli, se pojavijo težave z obarjanjem huminske kisline, ki lahko prikrije karbonate. Ta anorganska ogljikova komponenta vstopa v peč in povzroča višje vrednosti od pričakovanih.
PH ADJ.OFFSET ¹⁾		2.4	Premik ničle pH senzorja; vrednost se prepiše med prilagoditvijo pH senzorja.
PH ADJ.SLOPE ¹⁾	mV/dekado	57.5	Strmina pH senzorja; vrednost se prepiše med prilagoditvijo pH senzorja.

1) Ti parametri se prilagajajo z nastavitvami v menijih.

PROGRAMMING/SETTING/ALARM LIMITS

Parametri	Enota	Tovarniška nastavitve	Opis
HIGH ALARM LIMIT	mg/l	12 000	Mejna vrednost za alarm v primeru prekoračitve vrednosti
LOW ALARM LIMIT	mg/l	0	Mejna vrednost za alarm v primeru nedoseganja vrednosti

PROGRAMMING/SETTING/SET CLOCK

SET CLOCK

1.  : Premik kurzorja na mesto, ki ga želite spremeniti.
2.  : Sprememba vrednosti na trenutnem mestu kurzorja.
3. : Potrditev sprememb.

PROGRAMMING/SETTING/SET BRIGHTN./CONTR.**Nastavitev svetlosti in kontrasta**

Nastavitveno območje je od 0 do 100 %.

1. : Preklop med svetlostjo in kontrastom.
2. : Sprememba vrednosti.
3. : Potrditev sprememb.

PROGRAMMING/SETTING/MEASURING SITE**Vnos imena merilnega mesta**

Tovarniško privzeto ime je **MEASURING SITE**. Ime lahko spremenite.

1. : Položaj kurzorja. : Premik na črko A.
2. : Sprememba znaka na trenutnem mestu kurzorja.
3. : Potrditev sprememb.

8.6 Simulacija**8.6.1 PROGRAMMING/INPUT TEST**

Testni programi za preverjanje funkcij analizatorja

1. Izberite vhod.
2. Pritisnite .

ANALOG INPUTS

Prikažejo se naslednje vrednosti:

- Trenutna izmerjena vrednost CO₂
- T1 = temperatura, nadzor peči
- T2 = temperatura, regulacija ogrevanja peči, prikaz moči PŠM
- T3 = temperatura, regulacija ogrevanja zbiralnika soli, prikaz moči PŠM
- Vrednost pH v odstranjevalni posodi
- Tlak v plinskem krogotoku

BINARY INPUTS

Stikalno stanje binarnih vhodov:

- I_x = 0 = **OFF**
- I_x > 0 = **ON**
- IN1 = Peltierjev hladilnik, Peltierjev regulator BI34
- IN2 = Peltierjev hladilnik, Peltierjev regulator
- IN3 = voda za redčenje BI35
- IN4 = funkcija pripravljenosti BI30
- IN5 = detektor puščanja BI29
- IN6 = tlačno stikalo nosilnega plina BI28

8.6.2 PROGRAMMING/OUTPUT TEST

Testni programi za preverjanje funkcij analizatorja

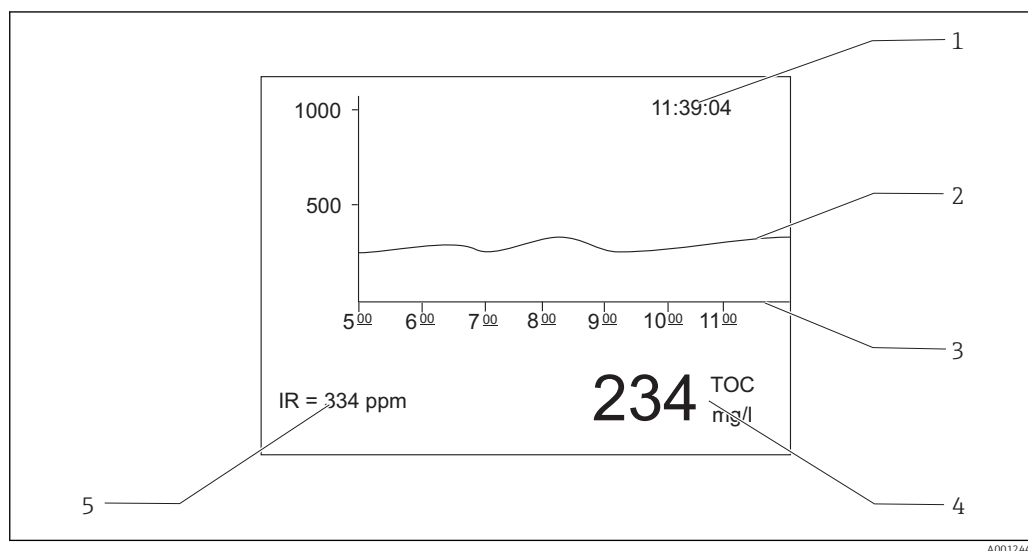
1. Izberite izhod.
2. Pritisnite .

Displej	Opis
MEASUREM.OFF	Deaktiviranje merilnega načina, prikaz stanja: MEASUREM.OFF ▶ Izberite funkcijo. ↳ Testi izhodov ne sprožijo alarma.
DC-SIGNAL	Nastavitev analognih tokovnih izhodov na poljubno vrednost med 0 in 20 mA.
PUMPS	Parameter za preskušanje delovanja črpalk Pri negativni smeri se spremeni smer pretoka.
BINARY OUTPUTS	Prikaz stikalnega stanja preklopnih izhodov (→ glejte tabelo v nadaljevanju).  ON/OFF
TEST COM	Prikaz podatkov prenosa za računalniški vmesnik RS 232. Menijski ukaz omogoča preskušanje prenosa podatkov z zunanjim terminalom. Ko je vzpostavljena podatkovna povezava, se vsaki 2 sekundi pošlje podatkovni niz. Pritiski na tipke na zunanjem terminalu so prikazani na displeju. Za pošiljanje podatkov, ki jih vnesete v terminal, morate pritisniti "pomik na začetek vrste (CR)".

Izhod	Opis	OFF (razklenjeni kontakti)	ON (sklenjeni kontakti)
SA1	Preklop med standardom in vzorcem	Vzorec	Standardna raztopina
SA2	Ventil za tlačno spiranje	Spiranje odstranjevalne komore izključeno	Spiranje odstranjevalne komore vključeno
SA3	Dovod preprihvalnega plina, regulator cevne peči, regulator Peltierjevega hladilnika, membranski kompresor	Porabnik izključen	Stikalni status med meritvami
SA4	Preklop med standardom 1 in standardom 2	Standard 1	Standard 2
SA5	Ventil za spiranje sita	Izklop spiranja sita	Vklop spiranja sita
SA6	Preklop med kanalom 1 in kanalom 2 (opcija)	Kanal 1	Kanal 2
SA7	Ventil za spiranje nosilnega plina	Izklop spiranja nosilnega plina	Vklop spiranja nosilnega plina
SA8	Dozirni ventil	Dozirni ventil odprt	Dozirni ventil zaprt
SA9	Zbirni alarm za napako releja I (npr. napaka kisline, puščanje)	Vklop napake	Izklop napake
SA10	Zbirni alarm za mejne vrednosti releja II	Vklop alarma za mejno vrednost	Izklop alarma za mejno vrednost
SA11	Funkcija pripravljenosti, rele III	Izklop funkcije pripravljenosti	Vklop funkcije pripravljenosti
SA12	Rele IV, nadzor delovanja	Ob koncu merilnega cikla v načinu merjenja se kontakt razklene za 2 sekundi in tako sporoči, da je merilnega cikla konec. Kontakt je razklenjen v primeru servisa analizatorja ali stanja napake, ki ne dopušča meritev.	Kontakt se med meritvami sklone takoj, ko je izmerjena vrednost zanesljiva, (npr. po servisiranju se sklone, ko je določena prva izmerjena vrednost).

9 Posluževanje

9.1 Branje izmerjenih vrednosti



15 Displej v načinu merjenja

- 1 Čas
- 2 Krivulja obremenitve za zadnjih šest ur
- 3 Časovna os
- 4 Izmerjena vrednost
- 5 Izmerjena vrednost IR-detektorja

9.2 Prilagoditev merilne naprave pogojem v procesu

9.2.1 Dvokanalno delovanje

Zunanji preklop

Analizator je opremljen z enim ali dvema ločenima sistemoma za dovod vzorcev.

Trenutna izbira vzorca se nadzoruje od zunaj s signalnim vhodom 8 (binary in 8).

- Signalni vhod 8 = 0 → kanal 1
- Signalni vhod 8 = 1 → kanal 2

Analizator deluje z enim sistemom za pripravo vzorcev:

Preden uporabnik zahteva preklop kanala, mora poskrbeti za to, da je v obvodu pravi vzorec.

Analizator deluje z dvema sistemoma za pripravo vzorcev:

- Preklapljanju med kanaloma je namenjen elektromagnetni ventil MV6.
- Ko se spremeni signal na signalnem vhodu 8, se merilni cikel takoj prekine in sledi preklop kanala.
- : Če med preklapljanjem kanalov pritisnete tipko "Delovanje", se postopek preklapljanja kanalov prekliče in merilni cikel se nadaljuje z aktivnim kanalom. Priprava analizatorja za vzorec v aktivnem kanalu se ustavi.

Merilnega kanala ni mogoče preklopiti ročno.

Nastavitve grafičnega zaslona

1. Pritisnite in vnesite številčno kodo.

2. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
3. **SCALE CH1**: Vnesite največjo koncentracijo [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Končna vrednost na osi za kanal 1 na grafičnem zaslonu
4. **SCALE CH2**: Vnesite največjo koncentracijo [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Končna vrednost na osi za kanal 2 na grafičnem zaslonu
- 7**: Sprememba prikazanega kanala na displeju.

Nastavitve analognih izhodov

5. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **SCALE AO CH1**: Vnesite največjo koncentracijo za kanal 1.
 - ↳ Končna vrednost na osi za analogni izhod kanala 1
7. **SCALE AO CH2**: Vnesite največjo koncentracijo za kanal 2.
 - ↳ Končna vrednost na osi za analogni izhod kanala 2

Nastavitve mejnih vrednosti

8. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
9. **HI ALARM LIMIT CH1**: Vnesite zgornjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru prekoračitve vrednosti kanala 1
10. **LO ALARM LIMIT CH1**: Vnesite spodnjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru nedoseganja vrednosti kanala 1
11. **HI ALARM LIMIT CH2**: Vnesite zgornjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru prekoračitve vrednosti kanala 2
12. **LO ALARM LIMIT CH2**: Vnesite spodnjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru nedoseganja vrednosti kanala 2

Vse mejne vrednosti se nanašajo na isti signalni izhod II (binarni izhod II). Mejna vrednost alarma se ohrani tudi po preklopu kanala do nedoseganja mejne vrednosti za zadevni kanal.

Časovno krmiljen preklap

Analizator je opremljen z dvema ločenima sistemoma za dovod vzorcev.

Nastavitve grafičnega zaslona

1. Pritisnite  in vnesite številčno kodo.
2. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
3. **SCALE CH1**: Vnesite največjo koncentracijo [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Končna vrednost na osi za kanal 1 na grafičnem zaslonu
4. **SCALE CH2**: Vnesite največjo koncentracijo [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Končna vrednost na osi za kanal 2 na grafičnem zaslonu
- 7**: Sprememba prikazanega kanala na displeju.

Nastavitev trajanja meritve

Trajanje meritve lahko nastavite za vsak kanal posebej.

5. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **DURATION CH1 [min]**: Vnesite trajanje meritve [min] za kanal 1.
7. **DURATION CH2 [min]**: Vnesite trajanje meritve [min] za kanal 2.

Če za enega od kanalov nastavite vrednost trajanja 0, se meritve izvajajo le na drugem kanalu. Vsaj za en kanal morate nastaviti trajanje, ki je daljše od 0 minut.

Ne glede na nastavljeno trajanje meritve se vsak začetni merilni cikel vedno dokonča pred preklopom sistema na drugi kanal.

Nastavitve analognih izhodov

8. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
9. **SCALE AO CH1**: Vnesite največjo koncentracijo za kanal 1.
 - ↳ Končna vrednost na osi za analogni izhod kanala 1
10. **SCALE AO CH2**: Vnesite največjo koncentracijo za kanal 2.
 - ↳ Končna vrednost na osi za analogni izhod kanala 2

Nastavitve mejnih vrednosti

11. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
12. **HI ALARM LIMIT CH1**: Vnesite zgornjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru prekoračitve vrednosti kanala 1
13. **LO ALARM LIMIT CH1**: Vnesite spodnjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 1.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru nedoseganja vrednosti kanala 1
14. **HI ALARM LIMIT CH2**: Vnesite zgornjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru prekoračitve vrednosti kanala 2
15. **LO ALARM LIMIT CH2**: Vnesite spodnjo mejno vrednost [mg/l] za kanal 2.
 - ↳ Mejna vrednost za alarm v primeru nedoseganja vrednosti kanala 2

Vse mejne vrednosti se nanašajo na isti signalni izhod II (binarni izhod II). Mejna vrednost alarma se ohrani tudi po preklopu kanala do nedoseganja mejne vrednosti za zadevni kanal.

Prekinitev sistema časovnega krmiljenja

Neodvisno od sistema časovnega krmiljenja lahko kanal preklopite z ročnim vnosom ali na daljavo prek zunanjega signalnega vhoda 8.

- **1** ali **2**: Ročni preklop kanala.
- Oddaljeni preklop kanala prek signalnega vhoda 8
 - Signal 0 = brez učinka
 - Signal 1 (pribl. 10 s) = preklop kanala

Če sprožite preklop kanala s tipkovnico ali s signalnim vhodom, se merilni cikel takoj prekine in se začne menjava kanala.

9.2.2 Optimizacija merilnega območja

Analizator lahko odvisno od konfiguracije meri koncentracije od le nekaj mg/l do več 10 000 mg/l.

Delovanje analizatorja lahko optimizirate na dva načina:

- **Optimizacija z menjavo komponent**
 - Zamenjajte infrardeči detektor
 - Vgradite sistem za predredčenje (to lahko opravi le proizvajalčev servisni oddelek)
- **Optimizacija nastavitve naprave** (optimizacija pretoka dozirne črpalke P2)
 - Optimizacija občutljivosti z izbiro večjega dozirnega volumna
 - Optimizacija obremenitve s solmi

 Upoštevajte, da optimizacija občutljivosti ali obremenitve s solmi pogosto zahteva nasprotujoče si nastavitve analizatorja. Izberite take nastavitve, ki zagotavljajo najboljši kompromis za vašo merilno nalogo.

Optimizacija dozirnega volumna

Povečanje dozirnega volumna (črpalka P2) poveča merilni signal: ob 50 % povečanju pretoka se tudi signal poveča za pribl. 50 %.

1. Pritisnite  in vnesite številčno kodo.
2. Odprite meni: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A / B A T C H V O L. [ul]** (**B A T C H V O L. C H 1 [ul]**, **B A T C H V O L. C H 2 [ul]** pri dvokanalnem delovanju).
3. Vnesite želeni volumen [ul].
↳ Nastalo merilno območje: → Preglednica.

Upoštevajte, da se s povečanjem dozirnega volumna v enaki meri poveča tudi obremenitev s solmi.

Največje merilno območje, ki je označeno na tipski ploščici, je območje pri dozirnem volumnu 100 µl/šaržo (za detekcijo konca merilnega območja) ali 1200 µl/šaržo (za detekcijo začetka merilnega območja).

Izvedba	Doziranje	Nastalo merilno območje
CA72TOC-A* 0,25 do 600 mg/l TOC	100 µl/šarža 300 µl/šarža ¹⁾ 1200 µl/šarža	3 do 600 mg/l 1 do 200 mg/l 0,25 do 50 mg/l
CA72TOC-B* 1 do 2400 mg/l TOC	100 µl/šarža 300 µl/šarža ¹⁾ 1200 µl/šarža	12 do 2400 mg/l 4 do 800 mg/l 1 do 200 mg/l
CA72TOC-C* 2,5 do 6000 mg/l TOC	100 µl/šarža 300 µl/šarža 1200 µl/šarža ²⁾	20 do 6000 mg/l 8 do 2400 mg/l 2,5 do 500 mg/l
CA72TOC-D* 5 do 12 000 mg/l TOC	100 µl/šarža 300 µl/šarža 1200 µl/šarža ²⁾	60 do 12000 mg/l 24 do 4800 mg/l 5 do 1000 mg/l

- 1) Tovarniška nastavitve
2) Tovarniška nastavitve: 250 µl/šarža

Optimizacija obremenitve s solmi

Pri mnogih aplikacijah se lahko pojavi visoka obremenitev s solmi in s tem potreba po njenem zmanjšanju. Na voljo so naslednje možnosti:

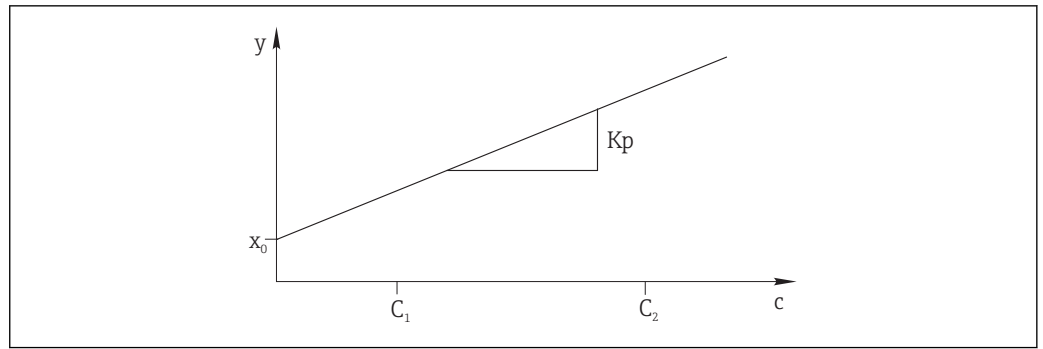
- Zmanjšanje dozirnega volumna (dozirna črpalka P2)
- Programiranje premora med meritvami
- Opcijski modul za redčenje pri zelo visokih obremenitvah s solmi
Možna so razmerja redčenja med 1:5 in 1:20. Dejanska koncentracija TOC v razredčeni odpadni vodi mora biti znotraj merilnega območja analizatorja.

9.2.3 Prilagoditev analizatorja

Načelo prilagoditve

Za prilagoditev analizatorja se izmerita dve različni standardni raztopini, ki sta priključeni na napravo.

1. Bazna črta je izmerjena.
2. Analizator izmeri koncentracijo standarda C1.
3. Bazna črta je izmerjena.
4. Analizator izmeri koncentracijo standarda C2.
5. Iz teh izmerjenih vrednosti se izračunata premik ničle x_0 in strmina k_p .



A0042642

16 Krivulja prilagoditve

c Koncentracija
 y Merilni signal
 x_0 Premik ničle
 k_p Strmina
 C_1 Koncentracija standarda C1
 C_2 Koncentracija standarda C2

ADJUSTMENT CONSTANTS: Premik ničle in recipročna vrednost standardizirane strmine prilagoditvene krivulje (izmerjeni signal v odvisnosti od koncentracije) se shranita v dnevnik zapisov vzdrževanja.

Prilagoditev analizatorja se lahko začne na tri različne načine:

- Ročno prek lokalnega posluževanja
- Na daljavo prek plavajočega kontakta
- Samodejno

1. Ročno

Pritisnite .

↳ **S E R V I C E**

2. CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT.

3. Na daljavo prek plavajočega kontakta

Uporabite vhod 2 na priključnem bloku "binary in". →  10,  22

4. Samodejno

Pritisnite .

↳ Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici.

5. Vnesite kodo. Pritisnite .

6. P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A .

7. CAL./ADJUST.[n Days]: Določite število dni, po katerem je potrebna prilagoditev analizatorja.

↳ Priporočilo: Izvajanje prilagoditev ni potrebno bolj pogosto kot vsake 3 dni.

8. CAL./ADJUSTMENT: Vnesite 2. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

9.2.4 Kalibriranje analizatorja

Analizator izmeri standardno raztopino C2, ki je priključena na napravo, in tako preveri trenutno stopnjo izkoristka (recovery). Za razliko od prilagoditve ostanejo prilagoditvene konstante nespremenjene.

Kalibriranje analizatorja se lahko začne na tri različne načine:

- Ročno prek lokalnega posluževanja
- Na daljavo prek plavajočega kontakta
- Samodejno

1. Ročno

Pritisnite .

↳ SERVICE

2. CALIBRATION/ANALYZER CALIBRATION.

3. Na daljavo prek plavajočega kontakta

Uporabite vhod 1 na priključnem bloku "binary in". →  10,  22

4. Samodejno

Pritisnite .

↳ Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici.

5. Vnesite kodo. Pritisnite .

6. PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA.

7. CAL./ADJUST.[n Days]: Določite število dni, po katerem je potrebno kalibriranje analizatorja.

↳ Priporočilo: Izvajanje kalibriranj ni potrebno bolj pogosto kot vsake 3 dni.

8. CAL./ADJUSTMENT: Vnesite 1. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

Vrednost analognega izhoda med kalibriranjem

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA/DC OUT CALIBRATION

■ 0

V primeru kalibriranja se na analogni izhod prenaša zadnja izmerjena vrednost. Ta izhod se nastavi na "zadrževanje", dokler ni določena vrednost kalibriranja. Vrednost kalibriranja se nato prenaša na analogni izhod, dokler ni določena nova izmerjena vrednost za trenutni vzorec.

■ 1

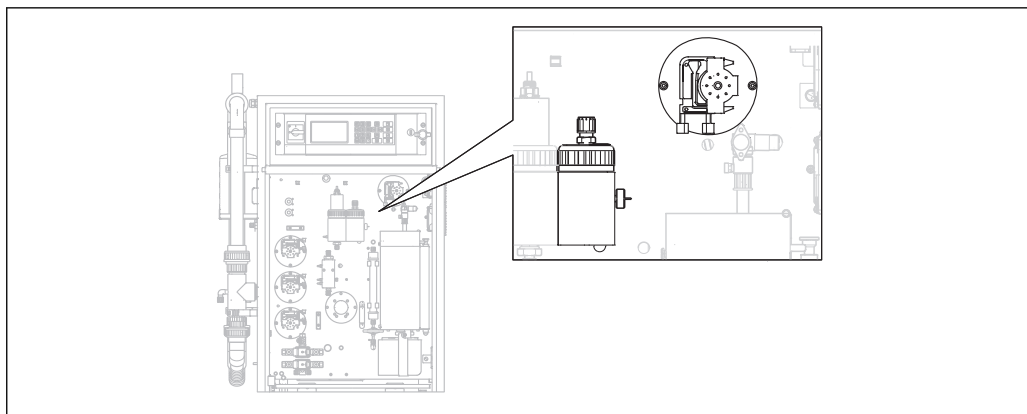
Signalni izhod v mA se zadrži (zadnja izmerjena vrednost), dokler ni določena nova izmerjena vrednost.



Rele IV je med kalibriranjem razklenjen, dokler ni v načinu merjenja na voljo nova izmerjena vrednost. V primeru uporabe analognega izhoda za krmiljenje lahko s tem signalom deklarirate neveljavnost analognega izhoda.

9.2.5 Prazni dozirni volumen

Prazni volumen črpalke P2 se določi od separacijske komore do konca kapilare.



A0012487

1. **Ročno**
Pritisnite **[I]**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING.**
↳ PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.
Gibka cev črpalke P2 se izprazni.
3. Počakajte na sporočilo: **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**
↳ Črpalka samodejno črpa v smeri kapilare.

Črpanje se ustavi, če:

- (A) Je zaznana kapljica, ali
- (B) Se izteče časovna omejitev sistema (po 180 s)

(A) Zaznana je kapljica

Ugotovljena nova vrednost volumna se prikaže na displeju in shrani.

Preverite vrednost: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

- ▶ Pritisnite **[E]**.
↳ Meritve se spet začnejo.

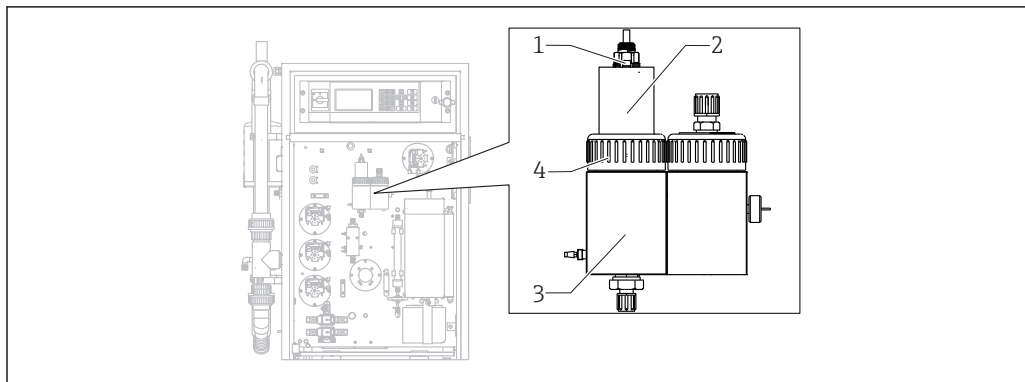
(B) Iztek časovne omejitve sistema

Prikaz: **DROP DETECTION FAILED.MANUAL CONFIRMATION REQUIRED!**

Prazni volumen morate določiti ročno.

1. Pritisnite **[E]**.
↳ Servis se vnovič zažene in funkcija za samodejno določanje je onemogočena.
PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.
Gibka cev črpalke P2 se izprazni.
2. **[E]**: Zaženite črpalko.
↳ **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**
3. Počakajte, da pade prva kapljica.
4. Ko pade prva kapljica:
[E]: Ustavite črpalko.
↳ Ugotovljena nova vrednost volumna se prikaže na displeju in shrani.
Preverite vrednost: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.
5. Pritisnite **[E]**.
↳ Meritve se spet začnejo.

9.2.6 Prilagoditev pH senzorja



A0012478

17

- 1 pH senzor
- 2 Pokrov
- 3 Odstranjevalna komora
- 4 Prekrivna matica

Za prilagoditev pH senzorja pripravite naslednje pripomočke:

- Deionizirana voda
- Pufrska raztopina s pH = 4,00
- Pufrska raztopina s pH = 7,00
- Papirnate brisačke za brisanje tekočine
- Posoda za tekočine

1. Pritisnite **I**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR.**
3. Odvijte prekrivno matico. (→ 17, poz. 4)
4. Odstranite pokrov (2) s pH senzorjem (1) iz odstranjevalne komore.
5. Pritisnite **E**.
6. Sledite navodilom. Sperite senzor in ga nato potopite v posodo s pufrom 4,00.
7. Pritisnite **E**.
↳ Počakajte, da se izmerjena vrednost stabilizira (desno ob izmerjeni vrednosti se pokaže stolpec).
8. Pritisnite **E**.
9. Sledite navodilom. Sperite senzor in ga nato potopite v posodo s pufrom 7,00.
10. Pritisnite **E**.
↳ Počakajte, da se izmerjena vrednost stabilizira (desno ob izmerjeni vrednosti se pokaže stolpec).
Izračunata se vrednosti kalibriranja (premik ničle, strmina). Značilna vrednost strmine: med 55 mV/dekada in 58 mV/dekada
11. Sledite navodilom. Senzor s pokrovom vrnite v odstranjevalno komoro in z roko zategnite prekrivno matico.
12. Pritisnite **E**.
↳ Meritve se spet začnejo.

ERROR PH ADJUSTMENT: Podatki kalibriranja niso bili sprejeti.

Preverite pufer in senzor, po potrebi zamenjajte senzor. Ponovite prilagoditev.

9.3 Prikaz zgodovine meritev

9.3.1 PROGRAMMING/LISTS/MAX MIN AVERAGE

Shranjujejo se maksimalne, minimalne in povprečne izmerjene vrednosti za dneve, ko je vključeno shranjevanje.

9.3.2 PROGRAMMING/LISTS/RECORD DATA

Ta menijski ukaz lahko uporabite za shranjevanje izmerjenih podatkov in dnevnikov zadnjih 14 dni na pomnilniški medij USB. Podatkovni zapisi so na voljo v obliki datotek csv.



Če je bil v teh 14 dneh spremenjen datum ali ura, se podatki ustrezno posodobijo. Če je bil datum spremenjen zunaj teh 14 dni, se podatkovni pomnilnik popolnoma izbriše.

1. Pritisnite **1**.
 - ↳ Pokaže se poziv za priključitev pomnilniškega medija USB.
2. Priključite pomnilniški medij USB v vrata USB.
 - ↳ Podatki se zapišejo na medij.
3. Ko se pokaže poziv:
Odstranite pomnilniški medij USB.
4. Pritisnite **E**.
 - ↳ Sledi izhod iz menija.

10 Diagnostika in odpravljanje napak

OPOZORILO

Naprava je pod napetostjo

Nepravilno odpravljanje napak lahko povzroči poškodbe ali smrt!

- ▶ Odpravljanja napak na komponentah za montažno ploščo se lahko loti le električar.

POZOR

Bakterije ali mikrobi v odpadni vodi

Nevarnost okužb in poškodb!

- ▶ Uporabljajte proti kislini odporne zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.
- ▶ Med delom pazite, da ne poškodujete reagentov.

10.1 Diagnostične informacije na lokalnem displeju

Analizator stalno nadzoruje svoje funkcije. Če nastopi napaka, ki jo naprava prepozna, se napaka prikaže na displeju.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
VALUE>MEASURING RANGE	IR-detektor stalno izdaja signal, ki presega specificirano vrednost.		Izmerjene vrednosti pretoka vzorca dosledno presegajo vrednost v nastavitvah merilne naprave. Če uporabljate opsijsko "predredčenje", to pomeni, da je odpovedala funkcija redčenja.
TEMPERATURE TOO HIGH	Temperatura cevne peči presega nastavev za 70 °C.	■ Senzor temperature ■ Rele RB ■ PWM1 ■ V/I kartica	1. Izberite PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Prikažejo se temperature. ¹⁾ 2. Če obstaja večja razlika med temperaturama: Preverite senzorja temperature. 1. Izberite PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Še PŠM regulator stalno izdaja 200 %, PŠM ne deluje pravilno. 2. Izključite in spet vključite glavno stikalo. 3. Če napaka ne izgine: Zamenjajte V/I kartico. Morda se peč stalno greje. 1. Odklopite PŠM povezavo (kabel 54). 2. Če temperatura še vedno narašča: Preverite rele RB.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
TEMPERATURE TOO LOW	Temperatura je za 15 % nižja od nastavljenih vrednosti.	■ Senzor temperature ■ Rele RB ■ PWM1 ■ V/I kartica	1. Izberite PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Prikažejo se temperature. 2. Če temperatura narašča: Počakajte, da se proces gretja stabilizira.
TEMPERATURE BELOW XXX °C	Izmerjena temperatura je nižja od nastavljenih za 30 °C.	■ Senzor temperature ■ Rele RB ■ PWM1 ■ V/I kartica	3. Če obstaja večja razlika med temperaturama: Preverite senzorje temperature: prepričajte se, da so varno pritrdjeni in na pravih mestih na cevni peči. 4. Preverite pravilno povezavo kontaktov priključne vtičnice peči in V/I kartice. 1. Izberite PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Če PŠM regulator ne deluje in stalno izdaja 200 % ali 0 %, PŠM ne deluje pravilno. 2. Izključite in spet vključite glavno stikalo. 3. Če napaka ne izgine: Zamenjajte V/I kartico. Gretje peči morda ne deluje. ► Preverite rele RB.
CARRIER FAILURE	Sprožil se je tlačni senzor za nadzor nosilnega plina. Tlak < 1,5 bar, napaka dovoda nosilnega plina	■ Tlačni senzor ■ Kabel ■ V/I kartica	► Spremljajte dovod nosilnega plina. Preverite obdelavo signala (V/I kartica, reža št. 28, preklopni vhod DI06) 1. Odprite meni: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 2. Odklopite povezovalni kabel tlačnega stikala in kratko sklenite kontakte. ↳ Stikalno stanje DI06, prikazano na displeju, se mora ustrezno spremeniti. 3. Če se spremeni: Zamenjajte tlačno stikalo. 4. Če se ne spremeni: Z multimetrom preverite, ali kabel ni prekinjen. 5. Če ugotovite prekinitev: Zamenjajte kabel. 6. Če ne ugotovite prekinitve: Zamenjajte V/I kartico.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
LEAKAGE	Sprožil se je detektor puščanja. Puščanje v merilni napravi povzroči premostitev vzmetnih kontaktov detektorja puščanja.	▪ Detektor puščanja ▪ Kabel ▪ V/I kartica	1. Preverite puščanje. 2. Ali ste odkrili puščanje? Odpravite netesnost. ↳ Sporočilo o napaki izgine. 3. Ali niste odkrili netesnosti? Preverite, ali je prišlo do električnega kratkega stika na vzmetnih kontaktih detektorja puščanja. 4. Kratek stik? Odpravite premostitev (ki povzroča kratek stik). 5. Ni kratkega stika? Ali je priključen vtič BI29? Če ni, ga priključite. Če je, preverite obdelavo signala. Preverite obdelavo signala (V/I kartica, reža št. 29, preklonni vhod DI05) 1. Odprite meni: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / B I N A R Y I N P U T S. 2. Preverite pravilno delovanje z drugim kablom, npr. s kablom tlačnega stikala nosilnega plina, tako, da priključite in spet odklopate vtič BI-28. ↳ Signal se mora spremeniti. 3. Priključite delujoč kabel BI-28 v vtičnico BI-29. ↳ Stanje preklonnega vhoda DI05 na displeju se mora spremeniti ob ročni premostitvi kontaktov tlačnega stikala: Brez puščanja (brez napake): DI05 = vklop Puščanje: DI05 = izklop 4. Če se stanje spremeni: Zamenjajte detektor puščanja. 5. Če se stanje ne spremeni: Zamenjajte V/I kartico.
MALFUNCTION PELTIER	Peltierjev hladilnik odstopa od nastavitve > 3 °C. Po servisu ali vzdrževanju, v primeru visokih temperatur okolice, v primeru neugodnih razmer za sesanje ventilatorja	▪ Okvara ventilatorja ▪ Kabel ▪ Izpad električnega napajanja	1. LED-diode ne svetijo: Preverite napajalnik regulatorja Peltierjevega hladilnika. 2. Sveti zelena LED-diode (Peltierjev hladilnik je na delovni temperaturi): Preverite povezovalni kabel do V/I kartice in samo V/I kartico. 3. Če je kabel brezhiben, zamenjajte V/I kartico. 4. Sveti rdeča LED-diode > °C (Peltierjev hladilnik je prevroč): Preverite delovanje ventilatorja na hladilniku. Ali ventilator ne uspe ustvariti zadostnega pretoka zraka? Ali je temperatura zraka previsoka? 5. Sveti rdeča LED-diode < °C (prenizka temperatura Peltierjevega hladilnika, okvara krmilnega sistema): Zamenjajte krmilnik Peltierjevega hladilnika.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
MALFUNCT. IR-DETECTOR	Izpad merilnega signala IR-detektorja. $f < 10\,000\text{ Hz}$	■ Kabel ■ V/I kartica ■ IR-detektor	IR-detektor po vsakem izpadu električnega omrežja preklopi v samodejno fazo gretja. V tem času ne oddaja signala tokovnega izhoda. Faza gretja je končana po pribl. 30 sekundah in analizator samodejno preklopi v način merjenja. V primeru napake (trajno nepravilno delovanje po 60 s): 1. Zamenjajte povezovalni kabel med V/I kartico (FI-24, → 12, 24) in IR-detektorjem z nadomestnim kablom. ↳ Če je merilni signal $> 10\,000\text{ Hz}$, je kabel v okvari in ga morate zamenjati. V nasprotnem primeru preverite signalni vhod na V/I kartici. 2. Priključite drug kabel v FI-24 (npr. odklopite kabel iz senzorja pH, FI-26, in ga priključite v FI-24). 3. Odprite meni: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S. 4. Preverite signal (FI2 frekvenčni vhod). ↳ Verodostojen signal ($> 10\,000\text{ Hz}$): → V/I kartica je v redu, IR-detektor je treba zamenjati. - Signal ni verodostojen ($< 10\,000\text{ Hz}$): → zamenjajte V/I kartico.
ACID FAILURE	Če vrednost pH trajno odstopa od nastavljene za več kot $\pm 2,5$. Močno nihanje vrednosti kapacitete pufra	■ Prekinitev kabla ■ Gibka cev črpalke ■ Puščanje ■ Krmiljenje črpalke ■ Meritev pH	1. Preverite posodo s kislino. 2. Ali koncentracija kisline zadostuje? Ali črpalka za kislino obratuje z maksimalnim pretokom 200 %? Povečajte koncentracijo kisline v polnilni posodi. 3. Ali se dozira kislina? P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S: Preskusite črpalke P3 tako, da ročno določite vrednosti. 4. Kontrolirajte tesnjenje gibke cevi črpalke. 5. Prilagodite pH senzor. Preverite obdelavo signala (V/I kartica, reža št. 26, frekvenčni vhod FI4) 1. Odklopite modularni vtič na V/I kartici, reža št. 26. ↳ Ali sledi padec izmerjene vrednosti? 2. Če se prikazana vrednost ne spremeni: Zamenjajte V/I kartico.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
UNSTABLE DOSING	Nadzor kapljic ne našteje nič kapljic, ali pa je kapljic premalo.		Ali je vzorec v separacijski komori? Ali črpalka P2 črpa medij? Ali je mogoče opaziti kapljanje na dozirni glavi? Ali je tlačni senzor v redu? ► PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: Opazujte potek tlaka med kapljanjem medija. ↳ Ali je viden porast tlaka > 10 mbar? Ali je peč opremljena z vložkom zgorevalne cevi? Preverite obdelavo signala 1. Odklopite konektor na MI4 (kabel 53) in ga nato spet priključite. ↳ Če displej zamrzne, je to znak za nepravilno delovanje V/I kartice. 2. Izključite glavno stikalo, počakajte nekaj sekund in ga nato spet vključite. 3. Če napaka ne izgine: Zamenjajte V/I kartico.
WATER PRESS. FAILURE	Sprožil se je tlačni senzor za nadzor dovoda vode. Tlak vode < 1 bar	■ Nadzornik tlaka ■ Kabel ■ V/I kartica	1. Preverite dovod vode. Preverite obdelavo signala (V/I kartica, reža št. 35, preklopni vhod DI03) 2. Odprite meni: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 3. Odklopite povezovalni kabel tlačnega stikala in kratko sklenite kontakte. ↳ Stikalno stanje DI03, prikazano na displeju, se mora ustrezno spremeniti. 4. Če se spremeni: Zamenjajte tlačno stikalo. 5. Če se ne spremeni: Z multimetrom preverite, ali kabel ni prekinjen. 6. Če je kabel brezhiben: Zamenjajte V/I kartico.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Tlačni senzor izmeri visok tlak v plinskem krogotoku. V plinskem krogotoku je prišlo do zamašitve.	- Nadzornik tlaka - Kabel - V/I kartica	- Preverite plinski krogotok glede zamašitev. Še zlasti natančno preverite kislini filter, odkapnik in reaktor ter ogrevani zbiralnik soli. - Ali je pretok v plinskem krogotoku padel pod 0,7 l/min? Odpravite zamašitev. - Ali je tlačni senzor v redu?
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Tlačni senzor izmeri previsok tlak v plinskem krogotoku. V plinskem krogotoku je prišlo do zamašitve.	- Nadzornik tlaka - Kabel - V/I kartica	PROGRAMMING/INPUT TEST/ ANALOG INPUTS: Opazujte potek tlaka. - Povečajte tlak tako, da ročno stisnete gibko cev plinskega krogotoka za doziranje. ↳ Ali lahko potrdite povišanje tlaka? Preverite obdelavo signala. Ali je vtič pravilno vstavljen v priključek Multi In na V/I kartici? - Odklopite konektor na MI4 (kabel 53) in ga nato spet priključite. ↳ Če displej zamrzne, je to znak za nepravilno delovanje V/I kartice. - Izključite glavno stikalo, počakajte nekaj sekund in ga nato spet vključite. - Če napaka ne izgine: Zamenjajte V/I kartico.
VALUE>MEASURING RANGE	Koncentracija TOC vzorca je previsoka, vzorec ni bil razredčen ali pa redčenje ni uspelo	Opcijsko redčenje vzorca	Sporočilo se pokaže, če je IR-signal trajno nad merilnim območjem detektorja. ► Preverite redčenje.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 1	Izmerjena koncentracija CO ₂ standarda C1 ali C2 je nad merilnim območjem IR-detektorja. Neustrezna standardna raztopina	Netesnost plinskega krogotoka	Ali je plinski krogotok tesen? - Preverite plinotesnost analizatorja. - Zamenjajte standardne raztopine. - Ponovite prilagoditev.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 2	Izračunana vrednost X ₀ je nad največjo dovoljeno vrednostjo uporabljenega IR-detektorja.	- Netesnost plinskega krogotoka - Standardne raztopine	Ali je plinski krogotok tesen? - Preverite plinotesnost analizatorja. - Preverite prilagoditvene vrednosti v servisnem dnevniku. ↳ Ali ena ali dve vrednosti v dnevniku odstopata od značilne vrednosti? - Zamenjajte standardne raztopine.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 3	Strmina kalibracijske premice je negativna ali enaka nič. Izmerjena koncentracija CO ₂ standarda 1 je višja od koncentracije standarda 2.	- MV1, MV4 - Standardne raztopine - Prazna posoda	PROGRAMMING/OUTPUT TEST/ BINARY OUTPUTS: Vključite izhod SA1 za MV1 in izhod SA4 za MV4. ↳ Če elektromagnetni ventil ne preklaplja, ga morate zamenjati. - Preverite koncentracijo pripravljenih standardnih raztopin. - Preverite dodelitev posod s standardi. - Preverite zalogo v posodah s standardi.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 4	Vrednost KP je manjša od 30 ali večja od 150	- Netesnost plinskega krogotoka - Standardne raztopine	Ali je plinski krogotok tesen? - Preverite plinotesnost analizatorja. - Ali so standardne raztopine pravilno pripravljene? Zamenjajte standardne raztopine. - Biološko obraščanje v posodi s standardom. Zamenjajte posodo. - Opcijsko redčenje - pretok črpalke P4 odstopa od nastavljenih vrednosti. S E R V I C E / P U M P S / R E P L A C E H O S E P U M P P 1 / 4 : Zamenjajte gibko cev črpalke za določitev pretoka črpalke P4.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 5	Koncentracija $\text{CO}_2 < \text{min.}$ dovoljena vrednost CO_2 . (~ -9,4 % merilnega območja plinske kartice)		Ali IR-detektor deluje brezhibno? - Skozi IR-detektor črpajte čisti dovodni plin. P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S : Preverite, ali IR-detektor prikaže negativni premik ničle. - Če prikazana frekvenca pade pod 10.000 Hz: Zamenjajte IR-detektor.
CO2 BASELINE	Vrednost bazne črte $\geq 5 \%$ končne vrednosti skale IR-detektorja	- Nov katalizator - Izrabljeni peleti v čistilcu z natronovim apnom - Neppravilno delovanje plinskega generatorja - Okvara ventila za nosilni plin - Netesnost v plinskem krogotoku - Prilagoditev črpalke P2 je zastarela	Po zamenjavi katalizatorja lahko pride do njegovega razplinjevanja. To je lahko vzrok za sporočilo o napaki, zlasti v nižjih merilnih območjih CO_2. Težava se sama od sebe razreši v nekaj merilnih ciklih. - Ali so peleti popolnoma razbarvani? Zamenjajte pelete. - Preverite delovanje plinskega generatorja. - Ali ventil nosilnega plina prepušča dovolj plina za spiranje? Ali je ventil nosilnega plina tesen? - Opravite prilagoditev črpalke P2. - Ali je plinski krogotok tesen? Opravite prekus tesnosti.
INPUT ERROR C1>C2	Vrednost vhoda za C1 je večja od vrednosti za C2		► Vnesite prave koncentracije.
Kalibracija je označena z zvezdico	Signal IR je nižji od 75 % vrednosti za C2 iz zadnje prilagoditve		- Zamenjajte standardno raztopino za C2. - Ponovite kalibracijo.

Sporočilo	Vzrok	Možna okvara	Testi ali ukrepi
INTERNAL COM-FAULT 1	Ni odziva V/I med procesom INIT		1. Izključite glavno stikalo, počakajte trenutek in ga nato spet vključite. 2. Če napaka ne izgine: Obrnite se na proizvajalčev servisni oddelek.
INTERNAL COM-FAULT 2	Ni odziva V/I med procesom NOINIT		
INTERNAL COM-FAULT 10	Tipkovnica se ne odziva		
INTERNAL COM-FAULT 20	Napaka CRC med V/I in procesorjem ali med tipkovnico in procesorjem		

- 1) Obstajata dva senzorja temperature: en za kontrolo temperature in drugi za grelnik peči. Peč je na nastavljeni temperaturi (850 °C). Če obstaja večja razlika med obema vrednostma temperature, preverite, ali je prišlo do okvare senzorja temperature oz. ali obstajajo drugi vzroki za temperaturno razliko.

10.2 Diagnostični seznam

10.2.1 PROGRAMMING/LISTS/ALARM RECORDS

V dnevniku alarmov so zabeleženi vsi alarmi skupaj z datumom in uro dogodka.

Alarm	Opis
ALARM T<Tmin	Temperatura peči je padla pod 85 % nastavljene vrednosti 1. Delovanje se prekine. 2. Sistem se spet zažene, ko temperatura doseže 90 % nastavljene vrednosti.
TEMPERATURE TOO HIGH	Temperatura v peči presega nastavljeno vrednost za več kot 70 °C (126 °F) 1. Peč in dovod preprihvalnega plina se izključita. 2. Analizator vnovič zaženite ročno.
TEMPERATURE TOO LOW	Temperatura v peči je nižja od nastavljene vrednosti za več kot 30 °C (54 °F)
ACID FAILURE	Napaka kisline
CARRIER FAILURE	Dovodni tlak je padel pod 1,5 bar (21 psi). ► Analizator vnovič zaženite ročno.
MALFUNCTION PELTIER	Nepravilno delovanje Peltierjevega hladilnika 1. Delovanje se prekine. 2. Analizator se samodejno vnovič zažene po ponastavitvi stanje napake.
VALUE>MEASURING RANGE	Vrednost je zunaj merilnega območja IR-detektor je več kot 10 minut deloval nad svojo maksimalno vrednostjo, ali pa merilna naprava že več kot eno uro meri 0 mg/l.
MALFUNCTION IR	Okvara IR-detektorja 1. Delovanje se prekine. 2. Analizator se samodejno vnovič zažene po ponastavitvi stanje napake.
LEAKAGE	Netesnost v sistemu 1. Peč in dovod nosilnega plina se izključita. 2. Analizator vnovič zaženite ročno.
ADJUSTMENT FAULT	Napaki je bila dodeljena številka napake.
UNSTABLE DOSING	Napaka pri doziranju vzorca Najmanjše pričakovano število kapljic ni bilo doseženo.

Alarm	Opis
WATER PRESS. FAILURE	Napaka v dovodu vode za spiranje in redčenje 1. Najmanjši dovoljeni tlak pribl. 1,5 bar (21 psi) ni dosežen. Delovanje se prekine. 2. Analizator se samodejno vnoveči zažene po ponastavitvi stanje napake.
CO2 BASELINE	Pri meritvi bazne črte je bila prekoračena mejna vrednost za drift CO ₂ [ppm/min] ali za mejno vrednost CO ₂ [ppm] ▪ Vrednost 1: Strmina drifta bazne črte [ppm/min] ▪ Vrednost 2: Odmik bazne črte [ppm]
INPUT ERROR C1>C2	Napaka pri vnosu koncentracije standardov Koncentracija standarda C1 mora biti manjša od koncentracije standarda C2.
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Pri 175 mbar je tlak v plinskem krogotoku za 70 % večji od dovoljenega tlaka v plinskem krogotoku (250 mbar).
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Največji dovoljeni tlak v plinskem krogotoku je bil presežen MAX. PRESSURE [mbar] : Privzeta vrednost je 250.
INTERNAL COM-FAULT	Napaka v interni komunikaciji med V/I kartico, tipkovnico in povezavo Modbus 1. Delovanje se prekine. 2. Analizator se samodejno vnoveči zažene po ponastavitvi stanje napake.

10.3 Dnevnik dogodkov

10.3.1 PROGRAMMING/LISTS/COMPLETE RECORDS

Vsi shranjeni dogodki se prikažejo v kronološkem vrstnem redu. V seznamu je shranjenih zadnjih 200 dogodkov.

10.3.2 PROGRAMMING/LISTS/MAINTENANCE RECORDS

V dnevniku vzdrževanja so vsi vzdrževalni postopki razvrščeni in shranjeni po vzdrževalnih opravilih. Vzdrževalnih postopkov, ki niso bili opravljeni, ni mogoče izbrati.

Alarm	Opis
PROGRAM STARTED	Datum in čas začetka programa
CHANGE DATA	Datum in čas spremembe konfiguracijskih podatkov
CHANGE TIME	Datum in čas spremembe nastavitve ure. Dokumentirana je nova nastavitev ure in časovna razlika v urah med starim in novim časom. ▪ Negativna vrednost: ura je bila premaknjena nazaj. ▪ Pozitivna vrednost: ura je bila premaknjena naprej.
ADJUSTMENT	Datum in čas prilagoditve analizatorja in koncentracij CO ₂ v standardnih raztopinah ▪ Vrednost 1: koncentracija CO₂ v raztopini C1 [ppm] ▪ Vrednost 2: koncentracija CO₂ v raztopini C2 [ppm]
ADJUSTMENT CONSTANTS	Datum in čas ter konstante, pridobljene med prilagoditvijo ▪ Vrednost 1: Premik ničle [ppm] ▪ Vrednost 2: Standardizirana strmina [ppm]
CALIBRATION	Datum in čas kalibriranja analizatorja z ugotovljeno vrednostjo kalibriranja in stopnjo izkoristka (recovery) pri specifični koncentraciji standarda C2 ▪ Vrednost 1: TOC [mg/l] ▪ Vrednost 2: Stopnja izkoristka [%]
BASELINE DRIFT	Datum in čas drifta bazne črte pri kalibriranju in prilagoditvi ▪ Vrednost 1: Odmik bazne črte [ppm] ▪ Vrednost 2: Povečanje drifta bazne črte [ppm/min]

Alarm	Opis
EMPTY VOLUME DOSING	Datum in čas izbire v servisnem meniju ▪ Vrednost 1: Trajanje polnilnega procesa [s] ▪ Vrednost 2: Volumen [µl]
ADJUSTMENT PUMP P1	Datum in čas prilagoditve črpalke P1 ▪ Vrednost 1: Novi pretok (ml/min) ▪ Vrednost 2: Stari pretok (ml/min)
ADJUSTMENT PUMP P2	Datum in čas prilagoditve črpalke P2 ▪ Vrednost 1: Novi pretok (µl/min) ▪ Vrednost 2: Stari pretok (µl/min)
ADJUSTMENT PUMP P4	Datum in čas prilagoditve črpalke P4 ▪ Vrednost 1: Novi pretok (ml/min) ▪ Vrednost 2: Stari pretok (ml/min)
ADJUSTMENT PH SENSOR	Datum in čas ter konstante, pridobljene med prilagoditvijo ▪ Vrednost 1: Premik ničle [mV] ▪ Vrednost 2: Strmina [mV/log pH]
REPLACE HOSE PUMP P1	Datum in čas menjave gibke cevi črpalke P1
REPLACE HOSE PUMP P2	Datum in čas menjave gibke cevi črpalke P2
REPLACE HOSE PUMP P3	Datum in čas menjave gibke cevi črpalke P3
REPLACE HOSE PUMP P4	Datum in čas menjave gibke cevi črpalke P4 (pri predredčenju vzorcev)
SCREEN FLUSH	Datum in čas izbire v servisnem meniju Samodejna spiranja sita se ne beležijo.
BYPASS SCREEN	Datum in čas izbire v servisnem meniju
POWER FLUSH	Datum in čas izbire v servisnem meniju Samodejna tlačna spiranja se ne beležijo.
STRIPPING+SEPARATION	Datum in čas izbire v servisnem meniju
OPEN GAS CIRCUIT	Datum in čas izbire v servisnem meniju
COMBUSTION PIPE	Datum in čas izbire v servisnem meniju
LEAKAGE TEST	Datum in čas izhoda iz prikaza tesnjenja ▪ Vrednost 1: Trenutni tlak ▪ Vrednost 2: Trenutna stopnja lekaže [mbar/min] ▪ Značilna vrednost: -0,5 do -2,0 mbar/min
REPLACE ACID FILTER	Datum in čas izbire v servisnem meniju
REPLACE GAS FILTER	Datum in čas izbire v servisnem meniju
REPLACE HEATED FILTER	Datum in čas izbire v servisnem meniju (ogrevani zbiralnik soli)
REPLACE GAS PREFILTER	Datum in čas izbire v servisnem meniju
STANDBY	Datum in čas dogodka funkcije pripravljenosti
SAVE DEFAULTS	Datum in čas izbire v meniju P R O G R A M M I N G / S E T T I N G
SET DEFAULTS	Datum in čas izbire v meniju P R O G R A M M I N G / S E T T I N G

10.4 Spremembe firmvera

Datum	Izvedba	Spremembe firmvera	Dokumentacija
07/2020	01.00.07		BA00448C/07/./16.20
07/2018	01.00.07	Razširitev V dnevnik in v dnevni podatkovni zapis je bilo dodano ime merilne točke Izboljšava ▪ Časovno krmiljen samodejni servis ▪ WATER PRESS. FAILURE: Vnos v dnevniku	BA00448C/07/./15.19 BA00448C/07/./14.17

Datum	Izvedba	Spremembe firmvera	Dokumentacija
09/2017	01.00.06	Razširitev ■ Spremenjen signalni izhod v načinu pripravljenosti in med kalibriranjem ■ Uvedba novih parametrov za signalni izhod v načinu pripravljenosti in med kalibriranjem Izboljšava ■ Sprememba omejitve za parameter strmine bazne črte CO₂ ■ Koraki procesa za ročni servis v načinu pripravljenosti	BA00448C/07/.../13.15
05/2017	01.00.05	Izboljšava ■ ACID FAILURE: Zaznavanje napak v načinu pripravljenosti ■ ACID FAILURE: Zaznavanje napak v načinu merjenja ■ Parametri in koraki procesa za 2-kanalno meritev ■ Prikaz revizije strojne in programske opreme	BA00448C/07/.../13.15
04/2017	01.00.04	Izboljšava Koraki procesa regulacije kisline pri funkciji pripravljenosti	BA00448C/07/.../13.15
11/2016	01.00.03	Izboljšava ■ Funkcija za dolgotrajno shranjevanje podatkov ■ Oblika prikaza	BA00448C/07/.../13.15
08/2016	01.00.02	Izboljšava ■ Izračun časa procesnih korakov v pripravi vzorcev in v merilnem ciklu ■ SCREEN FLUSH, WATER PRESS. FAILURE: Zaznavanje napak ■ Možnost prilagoditve temperature gretja v peči	BA00448C/07/.../13.15
06/2016	01.00.01	Razširitev Shranjevanje parametrov na pomnilniški medij USB v obliki podatkovnih zapisov Izboljšava Tokovni izhod za 2-kanalno meritev	BA00448C/07/.../13.15
12/2015	01.00.00	Originalna programska oprema	BA00448C/07/.../13.15

11 Vzdrževanje

Nepravilno vzdrževanje lahko povzroči nenatančno delovanje in lahko predstavlja varnostno tveganje!

- ▶ Vzdrževalna dela, ki so opisana v tem poglavju, lahko izvajajo samo ustrezno kvalificirani servisni tehniki.
- ▶ Pred vsakim vzdrževalnim delom: sodelujoči strokovnjaki morajo biti seznanjeni s celotnim procesom in morajo dobro poznati vse korake.

11.1 Načrt vzdrževanja

Redno vzdrževanje je pogoj za učinkovito delovanje analizatorja.

Interval	Vzdrževalno opravilo
Vsaj enkrat tedensko	1. Vizualni pregled 2. Preverite pripravo vzorcev (glejte ustrezna navodila za uporabo, dokument "Operating Instructions")
Vsaj enkrat mesečno	1. Preverite pretok črpalke P1/P4 in P2 2. Zamenjajte standarde
Najmanj na vsake 3 mesece	1. Očistite odstranjevalno in separacijsko komoro 2. Zamenjajte stekleno kroglico 3. Prilagodite pH senzor 4. Zamenjajte gibke cevi črpalk 5. Kontrolirajte filtrske vložke ventilatorjev ter jih po potrebi zamenjajte
Če je količina soli > 1 g/l, opravite naslednja dela najmanj na vsake 3 mesece	1. Zamenjajte kislini filter 2. Zamenjajte katalizator 3. Očistite zgorevalno cev
Enkrat letno	1. Kontrolirajte filtrske vložke ventilatorjev (ne čistite jih) 2. Zamenjajte membranski filter (plinski filter)

Intervali vzdrževanja so v veliki meri odvisni od aplikacije. Intervale vzdrževanja zato prilagodite svojim potrebam, v vsakem primeru pa poskrbite za redno izvajanje vzdrževalnih opravil!

11.2 Vzdrževalna opravila

11.2.1 Čiščenje ohišja

OBVESTILO

Nepravilno čiščenje in nepravilna čistilna sredstva lahko povzročijo škodo!

- ▶ Ne uporabljajte čistil, ki vsebujejo topila.
- ▶ Pazite, da ne poškodujete tipske ploščice na analizatorju.

Redno

- ▶ Očistite ohišje s čistilom, ki ne vsebuje fluora, in krpo, ki ne pušča vlaken.

11.2.2 Vizualni pregled

⚠ POZOR

Nevarnost poškodb zaradi vročih komponent!

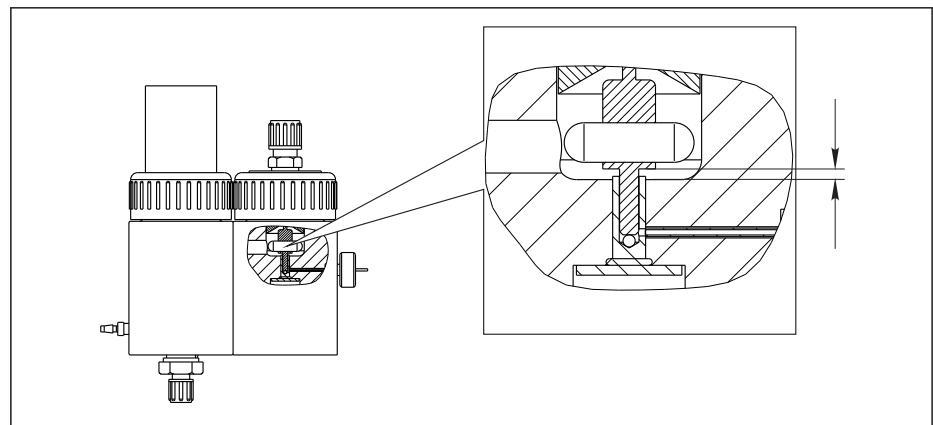
- Ko ste v stiku z vročimi komponentami v bližini sežigalne peči, nosite toplotno obstojne rokavice.

Vizualni pregled (vsaj enkrat tedensko)

1. Ali so izmerjene vrednosti v merilnem območju?
2. Ali je dovod vzorcev brezhiben? To lahko preverite tako, da postavite posodo pod ventil in na kratko vključite ročno vzorčenje.
 - ↳ Ali vzorec priteče iz obvoda?
3. Ali se vzorec dozira v peč?
4. Preverite tesnjenje gibkih cevi P1 do P3 (opcijsko P4).
5. Preverite, ali je na voljo dovolj standardov C1 in C2 ter kisline za odstranjevanje.
6. Če se kondenzat zbira v posodi:
 - Preverite, ali je posoda polna in jo po potrebi izpraznite.

Vizualna kontrola dovoda medija (vsaj enkrat tedensko)

1. Preverite dovod plinov.
 - ↳ Ali je tlačni regulator nastavljen na 2 bar (29 psi)? Ali je krogotok plina (desni merilnik pretoka) nastavljen na vrednost 0,7–1,2 l/min (0,18–0,32 gal/min)?
2. Preverite tlak dovoda vode.
 - ↳ Ciljna vrednost: $3 \pm 0,2$ bar (43 ± 3 psi)
3. Prepričajte se, da v kislinškem filtru ni kondenzata in da ni močno razbarvan.
4. Preverite preplinjevanje v odstranjevalni komori.
5. Preverite vrtljivi lamelni filter.
 - ↳ Ta se mora enakomerno vrteti. Med vrtljivim telesom in dnom komore mora biti vidna reža.



A0042659

 18 Vrtljivi lamelni filter

11.2.3 Servisni meni: pregled

Za podporo vzdrževalnim delom je predvidena servisna programska oprema. Ta programska oprema je razdeljena na štiri dele:

- PUMPS
 - REPLACE HOSE PUMP P1/4
 - REPLACE HOSE PUMP P2
 - REPLACE HOSE PUMP P3
 - ADJUSTMENT PUMP P2
- CALIBRATION
 - ANALYZER ADJUSTMENT
 - ANALYZER CALIBRATION
 - EMPTY VOLUME DOSING
 - ADJUSTMENT PH SENSOR
- CLEANING
 - SCREEN FLUSH
 - POWER FLUSH
 - BYPASS SCREEN
 - STRIPPING+SEPARATION
 - OPEN GAS CIRCUIT
 - COMBUSTION PIPE
 - LEAKAGE TEST
- FILTERS
 - REPLACE ACID FILTER
 - REPLACE GAS FILTER
 - REPLACE GAS PREFILTER
 - REPLACE HEATED FILTER

11.2.4 Servisni meni: PUMPS

Zamenjava gibkih cevi črpalk P1 in P4

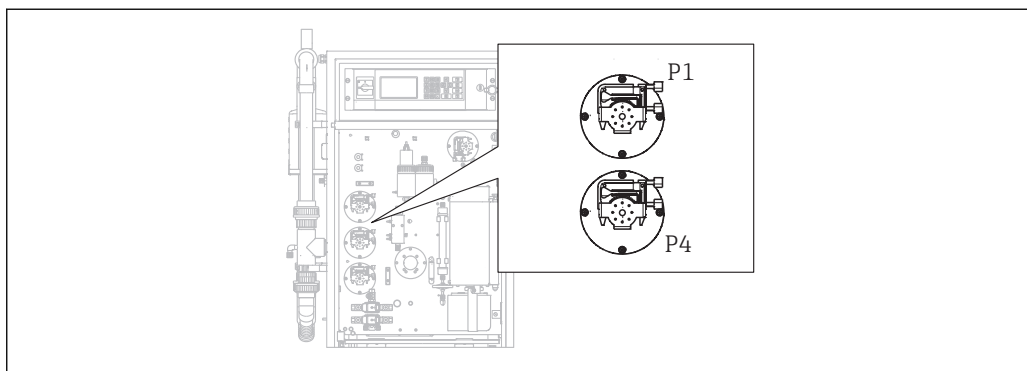
Sprostitev gibkih cevi



Vrteči se deli

Nevarnost stiska!

- Nikoli ne posegajte v glavo črpalke, ko črpalka deluje.



A0012483

19 Lega črpalke

Potrebna orodja in material:

- Merilni valj, 10 ml
- Imbus ključ, 2,5 mm
- Dozirna igla (brizga, priložena)

- Vpojni papir
- Zbiralna posoda, pribl. 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonska mast

i Postopek menjave gibkih cevi črpalk P1 in P4 je opisan v nadaljevanju. Koraki in informacije v zvezi s črpalko P4 ne veljajo za izvedbe naprave brez funkcije predredčenja.

1. **S E R V I C E / P U M P S / R E P L A C E H O S E P U M P P 1 / 4.**

2. **⚠ POZOR**

Odpadna voda

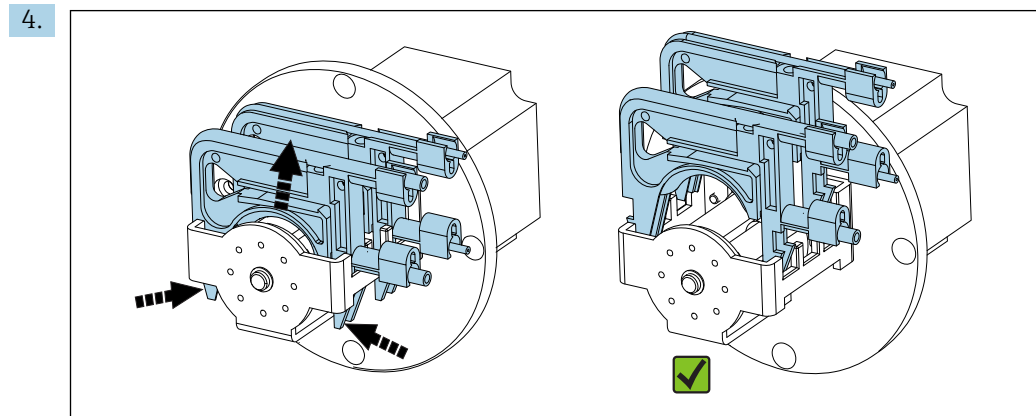
Nevarnost okužb zaradi bakterij!

- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

Sledite navodilom. Pritisnite **E**.

↳ Odstranjevalna in separacijska komora se spereta z vodo pod tlakom.

3. Obrnite ventil v položaj za ročno vzorčenje, postavite zbiralno posodo pod cevni priključek za ročno vzorčenje in pritisnite **E**.



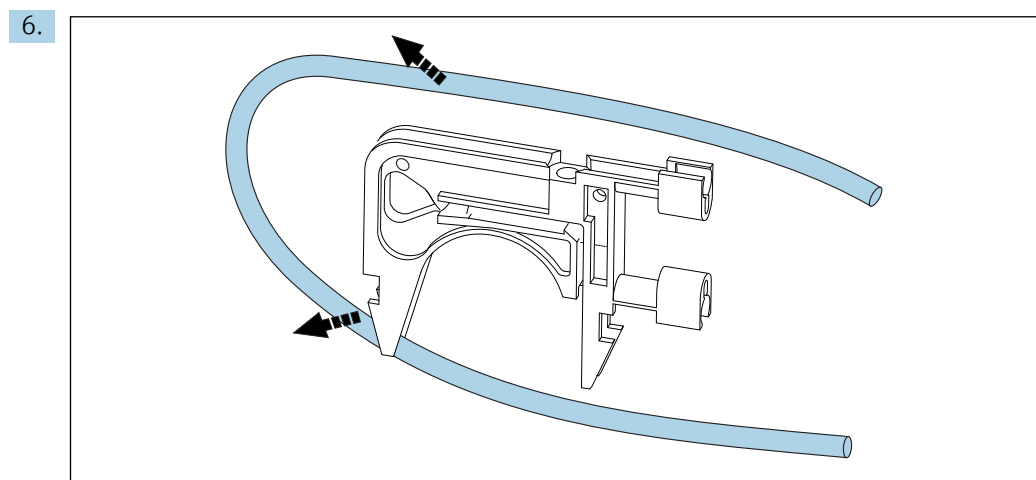
A0042667

20 Cevni kaseti (črpalka P1: spredaj cev za vzorec, zadaj cev za kondenzat)

Odprite cevni kaseti črpalk, najprej P1 in nato P4 (samo izvedba "s predredčenjem").

↳ Gibke cevi črpalk in odstranjevalna komora se izpraznijo.

5. Pritisnite **E**.



A0042671

21 Odstranitev gibke cevi iz kasete

Položite vpojni papir pod cevne priključke, odklopite gibke cevi s priključkov in jih odstranite iz kaset.

Vgradnja novih gibkih cevi (displej: REPLACE PUMP HOSE)

Oznake gibkih cevi

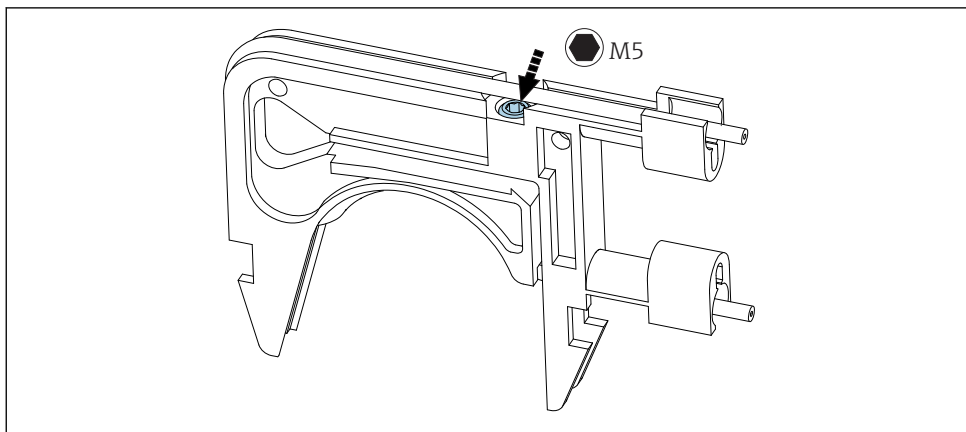
■ Črpalka P1

- Gibka cev za vzorec proti odstranjevalni komori: vijoličasto-bela barvna oznaka (VT-WH), notranji premer 2,79 mm (0,11")
- Gibka cev enote za odstranjevanje kondenzata: črno-črna barvna oznaka (BK-BK), notranji premer 0,76 mm (0,03")

■ Črpalka P4 (samo izvedba "s predredčenjem")

- Gibka cev za vzorec proti statičnemu mešalu: vijoličasto-bela barvna oznaka (VT-WH), notranji premer 2,79 mm (0,11")

1. Nove gibke cevi na tanko namažite s silikonsko mastjo.
2. Vstavite gibke cevi v kaseti.
3. Pritrdite cevni kaseti v držala. Poskrbite, da bosta cevni kaseti pravilno vstavljeni v držalih.
4. Pritisnite **E**.
5. Priključite sesalno stran (spodnji konec v kaseti) P4 in P1: P4 v spodnji priključek mešalne komore (→  1,  9, poz. 25), P1 v zgornji priključek. Pri izvedbi brez funkcije redčenja pa priključite neposredno na dovod vzorca na elektromagnetnem ventilu MV1 (poz. 21).
6. Pritisnite  (zagon/zaustavitev črpalke).
 - ↳ Gibke cevi se napolnijo z vzorcem. Opazujte vzorec kapljanja.
7. Pritisnite **E**.
- 8.



A0042676

 22 Nastavitveni vijak

Nastavite kontaktni pritisk črpalke P4:

Odvijajte nastavitveni vijak, dokler se ne ustavi črpanje medija. Vijak nato spet zategujte, dokler enota ne začne črpati medij.

↳ Črpanje vzorca mora biti enakomerno na vseh črpalnih glavah.

9. Nastavitveni vijak zategnite še za en obrat. Pritisnite **E**.

Meritev zmogljivosti črpalke P4

Po potrebi lahko izmerite zmogljivost črpalke P4. Če želite, lahko ta korak preskočite s pritiskom na **E**.

1. Merjenje zmogljivosti:
Dobavni konec gibke cevi položite v 10 ml merilni valj (v bližini črpalke P4).
2. : Zaženite črpalke.
↳ Črpalka P4 60 sekund črpa tekočino v merilni valj.

3. Po izteku 60 sekund:
Odčitajte volumen vzorca in vnesite vrednost.
↳ Vrednost je običajno med 5,5 in 7 ml (0,18 in 0,24 fl.oz).
4. Pritisnite **E**.
5. Dobavni konec črpalke 4 povežite z mešalno komoro (srednji priključek).

Črpanje vzorca (P1)

1. Vhod odstranjevalne komore zaprite s posebnim čepom (npr. s čepom za preskus tesnjenja).
2. Če je treba:
Razširite gibko cev za kondenzat. Za to uporabite šobo brizge.
3. Priključite sesalno stran gibke cevi za kondenzat P1 (na mešalni komori). Pritisnite **E**.
4. Dobavni konec gibke cevi za kondenzat odložite v kozarec vode.
5. : Zaženite črpalko.
↳ Gibka cev za vzorec se napolni.
6. Opazujte vzorec kapljanja gibke cevi za vzorec in kontrolirajte zračne mehurčke v kozarcu vode (enakomeren pretok).
7. Preverite kontaktni pritisk dveh gibkih cevi P1: odvijte nastavitveni vijak (→  22) in ga nato spet zategujte, dokler ni črpanje medija enakomerno. Vijak končno zategnite še za en obrat.
↳ Črpanje vzorca mora biti enakomerno na vseh črpalnih glavah.
8. **E**: Potrdite.
9. Če je treba:
Izmerite zmogljivost črpalke P1. Ravnajte, kot je opisano zgoraj: položite gibko cev (z dobavno stranjo) v merilni valj, zaženite črpalko, po 60 sekundah odčitajte količino na merilnem valju in vnesite vrednost v napravo.
↳ Vrednost je običajno med 5,5 in 7 ml (0,18 in 0,24 fl.oz).
10. Pritisnite **E**.
11. Dobavno stran gibke cevi za vzorec P1 priključite v odstranjevalno komoro, ponovno pritisnite **E**.

Zaključek

1. Nastavite ventil na obvod.
2. : Izčrpajte vzorec iz obvoda in potrdite s pritiskom na **E**.

Samodejno polnjenje odstranjevalne komore, priprava odstranjevalne komore z aktivnim doziranjem kisline.

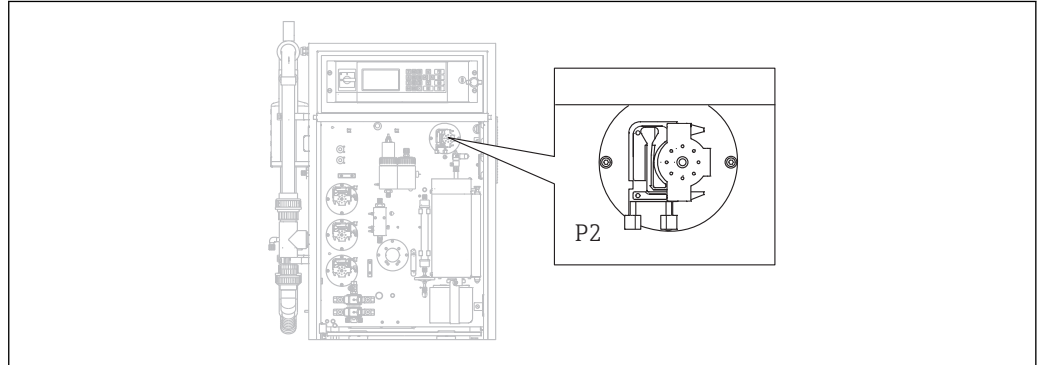
Menjava gibke cevi črpalke P2

⚠ POZOR

Vrteči se deli

Nevarnost stiska!

- Nikoli ne posegajte v glavo črpalke, ko črpalka deluje.



A0042720

23 Črpalka P2

Potrebna orodja in material:

- Merilni valj, 10 ml
- Imbus ključ, 2,5 mm
- Dozirna igla (brizga, priložena)
- Vpojni papir
- Zbiralna posoda, pribl. 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonska mast

1. **🔧** → **S E R V I C E / P U M P S / R E P L A C E H O S E P U M P P 2 .**

2. **⚠ POZOR**

Odpadna voda

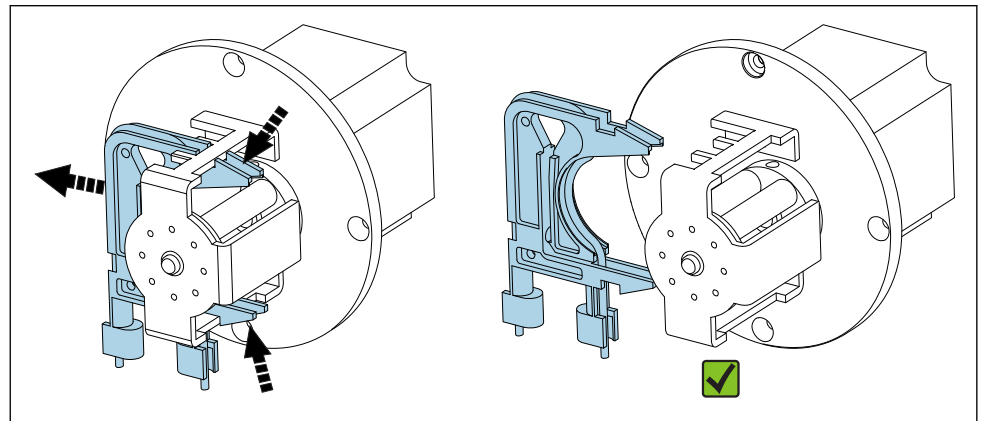
Nevarnost okužb zaradi bakterij!

- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

Sledite navodilom. Pritisnite **E**.

↳ Gibka cev se izprazni.

3. Odprite pokrov separacijske komore.
4. Izpraznite separacijsko komoro z brizgo in pritisnite **E**.
5. Sprostite gibko cev na injektorski enoti in na separacijski komori.
- 6.



A0042730

24 Cevna kaseta P2

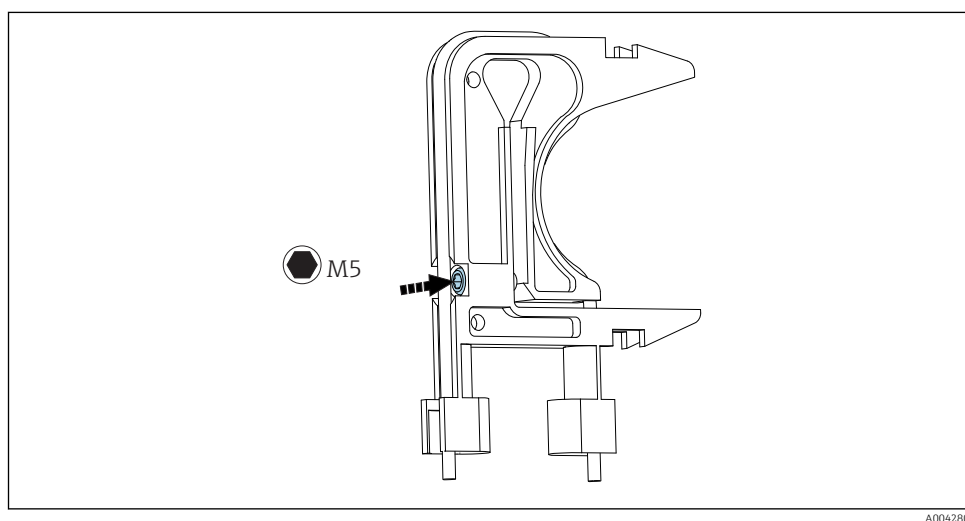
Vzemite cevno kaseto iz črpalke P2 ter odstranite gibko cev.

7. Novo gibko cev ((BK-BK) 0,76 mm (0,03")) na tanko namažite z mastjo.

8. Novo gibko cev namestite na svoje mesto.
9. Če je treba:
Razširite odprtini z dozirno brizgo.
10. Pritrdite cevno kaseto v držala. Poskrbite, da bo cevna kaseto pravilno vstavljena v držalih.
11. Pritisnite **E**.

Nastavitev kontaktnega pritiska

1. Zaprite separacijsko komoro.
2. Priključite gibko cev črpalke na sesalni strani.
3. Pritisnite **▶**.
↳ Gibka cev se napolni.
4. Opazujte vzorec kapljanja.
- 5.



A0042801

25 Nastavitveni vijak

Za nastavitev kontaktnega pritiska:

Odvijajte nastavitveni vijak, dokler se ne ustavi črpanje medija. Vijak nato spet zategujte, dokler enota ne začne črpati medij.

↳ Črpanje vzorca mora biti enakomerno na vseh črpalnih glavah.

6. Nastavitveni vijak zategnite še za en obrat. Pritisnite **E**.
7. Priključite gibko cev na injektorsko enoto (dobavna stran). Pritisnite **E**.
↳ Začne se merjenje.

Prilagoditev črpalke in preverjanje praznega volumna

Natančnost pretoka črpalke P2 vpliva na rezultate meritev. Servisna menija **ADJUSTMENT PUMP P2** in **EMPTY VOLUME DOSING** sta namenjena nastavitvi in preverjanju črpalke. Nove gibke cevi so v prvih urah uporabe podvržene staranju. Operacije v teh dveh menijih zato še enkrat ponovite po 24 urah.

1. **ADJUSTMENT PUMP P2**: Zaženite. → 71
2. **EMPTY VOLUME DOSING**: Zažene se samodejno takoj po tem. (→ 46)

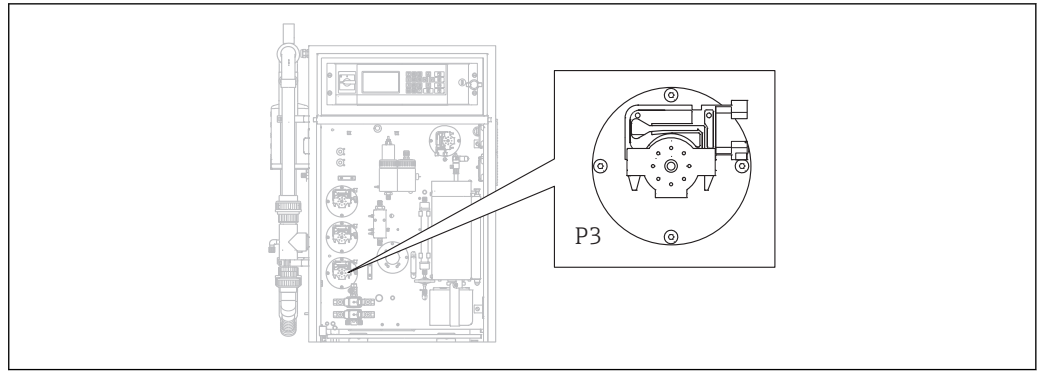
Menjava gibke cevi črpalke P3

⚠ POZOR

Vrteči se deli

Nevarnost stiska!

- ▶ Nikoli ne posegajte v glavo črpalke, ko črpalka deluje.



A0042807

26 Črpalka P3

Potrebna orodja in material:

- Zaščitne rokavice, obstojne proti kislini, zaščitna očala in zaščitna oblačila
- Merilni valj, 10 ml
- Imbus ključ, 2,5 mm
- Dozirna igla (brizga, priložena)
- Vpojni papir
- Zbiralna posoda, pribl. 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonska mast

1. **0/S E R V I C E/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P3.**

2. Sledite navodilom. Pritisnite **E**.

↳ Odstranjevalna in separacijska komora se spereta z vodo pod tlakom.

3. Pod cevni priključek črpalke P1 proti odstranjevalni komori postavite posodo, v katero boste prestregli tekočino.

4. Odklopite cevni priključek iz črpalke P1 proti odstranjevalni komori.

↳ Tekočina odteče iz odstranjevalne komore.

5. Izpraznite odstranjevalno komoro z brizgo in pritisnite **E**.

6. **⚠ POZOR**

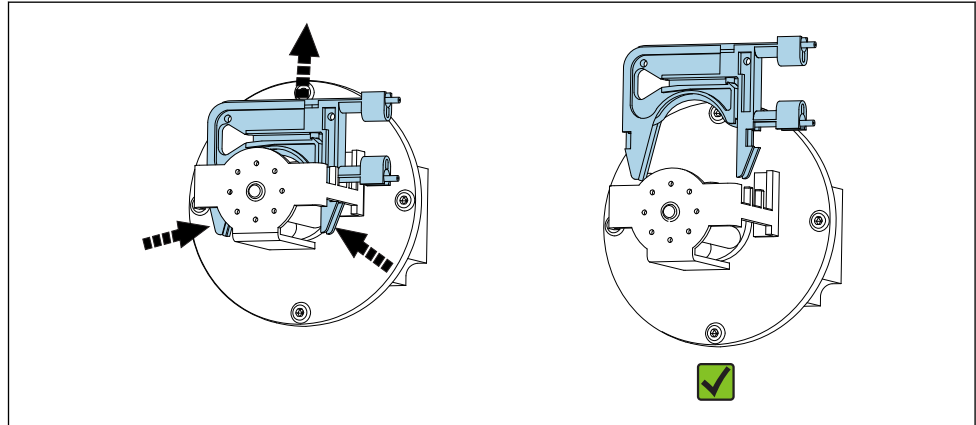
Kislina

Nevarnost poškodb!

- ▶ Nosite zaščitne rokavice, obstojne proti kislini, zaščitna očala in zaščitna oblačila.
- ▶ Upoštevajte opozorila na varnostnih listih kislin.
- ▶ Če kislina brizgne po koži, prizadete površine takoj sperite z veliko količino vode in 1% raztopino natrijevega hidrogenkarbonata.
- ▶ Poiščite zdravniško pomoč in pokažite navodila na posodi.

Odstranite sesalno cev za kislino iz posode s kislino in odložite konec cevi v zbiralno posodo.

7.



A0042808

 27 Cevna kaseta P3

Ločite cevno kaseto od črpalke P3, izpraznite gibko cev v zbiralno posodo in pritisnite **E**.

8. Odklopite staro gibko cev s priključka na odstranjevalni komori in jo odstranite iz kasete.
9. Novo gibko cev ((BK-BK) 0,76 mm (0,03")) na tanko namažite z mastjo.
10. Novo gibko cev namestite na svoje mesto in pritisnite **E**.
11. Gibko cev črpalke P1 ponovno priključite v odstranjevalno komoro in pritisnite **E**.

12. **OBVESTILO**

Onesnaženje s TOC

TOC v krogotoku kisline lahko povzroči nepravilne meritve!

- Ne dovolite, da bi prišlo do vstopa medija s TOC v posodo s kislino.
- Pazite, da ne onesnažite gibkih cevi s sledovi TOC.

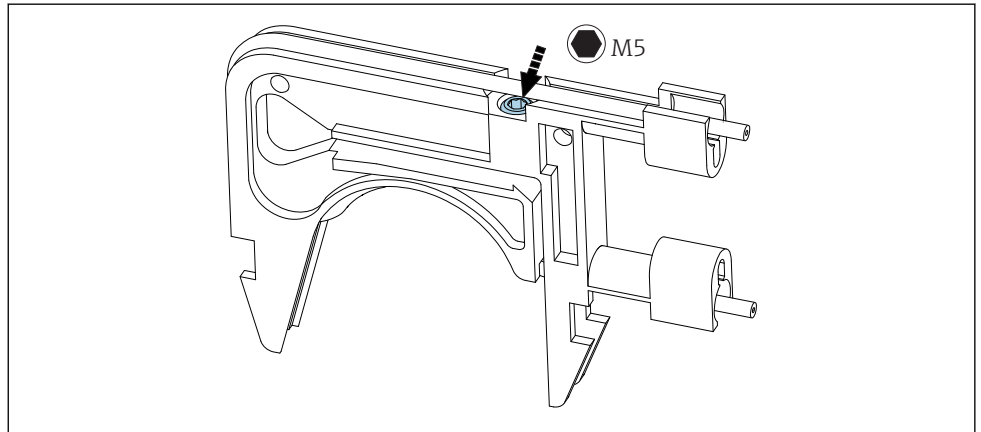
Sperite sesalno gibko cev črpalke kisline P3 in jo nato speljite v polnilno posodo za kislino.

13. Če je treba:
Odprtino gibke cevi razširite z dozirno brizgo.
14. Cevno kaseto pritrdite na držala in priključite gibko cev na fitting na odstranjevalni komori.

Nastavitev kontaktnega pritiska

1. Pritisnite **►**.
↳ Gibka cev se napolni.
2. Opazujte vzorec kapljanja.

3.



A0042676

28 Nastavitveni vijak

Za nastavitvev kontaktnega pritiska:

Odvijajte nastavitveni vijak, dokler se ne ustavi črpanje medija. Vijak nato spet zategujte, dokler enota ne začne črpati medij.

↳ Črpanje vzorca mora biti enakomerno na vseh črpalnih glavah.

4. Nastavitveni vijak zategnite še za en obrat. Pritisnite **E**.

5. Samo izvedbe s predredčenjem:

Počakajte, da se redčenje stabilizira.

↳ Redčenje se stabilizira za 120 s.

Odstranjevalna komora se nato samodejno napolni in pripravi z aktivnim doziranjem kisline.

Merjenje se začne samodejno.

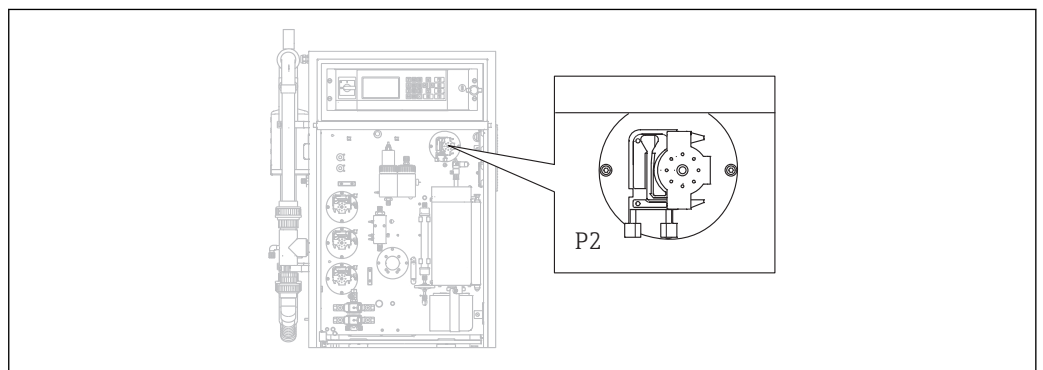
Prilagoditev črpalke P2

POZOR

Vrteči se deli

Nevarnost stiska!

► Nikoli ne posegajte v glavo črpalke, ko črpalka deluje.



A0042720

29 Črpalka P2

Potrebna orodja in material:

- Merilni valj, 10 ml
- Imbus ključ, 2,5 mm
- Dozirna igla (brizga, priložena)

- Vpojni papir
- Zbiralna posoda, pribl. 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonska mast

1. /SERVICE/PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2.

2. **POZOR**

Odpadna voda

Nevarnost okužb zaradi bakterij!

- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

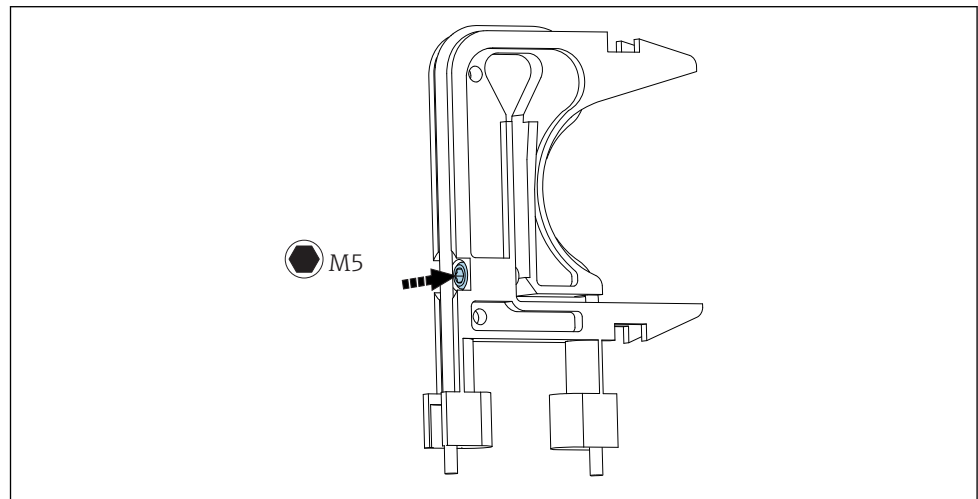
Sledite navodilom. Pritisnite .

3. Odklopite gibko cev z injektorske enote (dozirna šoba) in jo odložite v zbiralno posodo.
4. : Zaženite črpalko.
 - ↳ Gibka cev se napolni.
5. Počakajte, da se pretok vzorca stabilizira. V toku ne sme biti zračnih mehurčkov, doziranje pa mora biti enakomerno na vseh valjih črpalne glave.
6. Ko je črpanje medija enakomerno:
 - : Ustavite črpalko.

Ko črpalka deluje z enakomernim pretokom, pritisnite za potrditev.

Če se tok medija ne stabilizira, nastavite kontaktni pritisk:

1.



A0042801

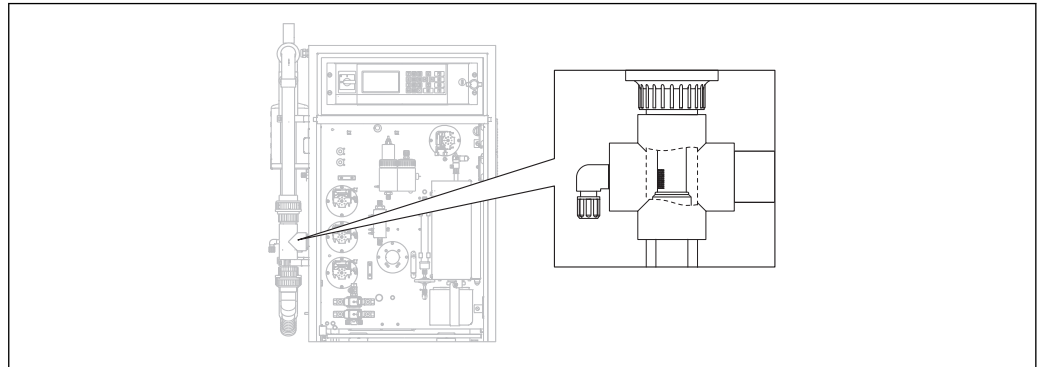
30 Nastavitveni vijak

Odvijajte nastavitveni vijak, dokler se ne ustavi črpanje medija.

2. Vijak nato spet zategujte, dokler enota ne začne črpati medij.
 - ↳ Črpanje vzorca mora biti enakomerno na vseh črpalnih glavah.
3. Nastavitveni vijak zategnite še za en obrat. Pritisnite .
1. Držite gibko cev v merilnem valju. Pritisnite .
 - ↳ Črpalka 10 minut črpa s 100 % zmogljivostjo.
2. Vnesite ugotovljeni prečrpani volumen.
 - ↳ Vrednost je običajno med 8,5 in 9,5 ml (0,29 in 0,32 fl.oz).
3. Pritisnite .
4. Ponovno priključite gibko cev in pritisnite .
 - ↳ **EMPTY VOLUME DOSING**: Servisni meni se odpre samodejno. (→ 46)

11.2.5 Servisni meni: CLEANING

Spiranje sita obvoda



A0042812

31 Lega sita

Pri izvedbi z opcijskim povratnim spiranjem cevi se voda dovaja prek elektromagnetnega ventila MV1. To pomeni, da se poleg sistema za pripravo vzorcev povratno izpira cev vse do sita obvoda.

Spiranje se lahko začne na tri različne načine:

- Ročno
- Na daljavo
- Samodejno

Ročno aktiviranje spiranja sita

- ▶ → **S E R V I C E / C L E A N I N G / S C R E E N F L U S H**.

↳ Spiranje sita se izvede samodejno, dodatni koraki niso potrebni.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek spiranja sita.

Aktiviranje spiranja sita na daljavo

Spiranje sita je mogoče aktivirati prek plavajočega kontakta.

- ▶ Uporabite **vhod 3** na priključnem bloku "binary in". → 10, 22

↳ Spiranje sita se izvede samodejno, dodatni koraki niso potrebni.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek spiranja sita.

Samodejno aktiviranje spiranja sita

1. Pritisnite .

↳ Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici.

2. Vnesite kodo. Pritisnite .

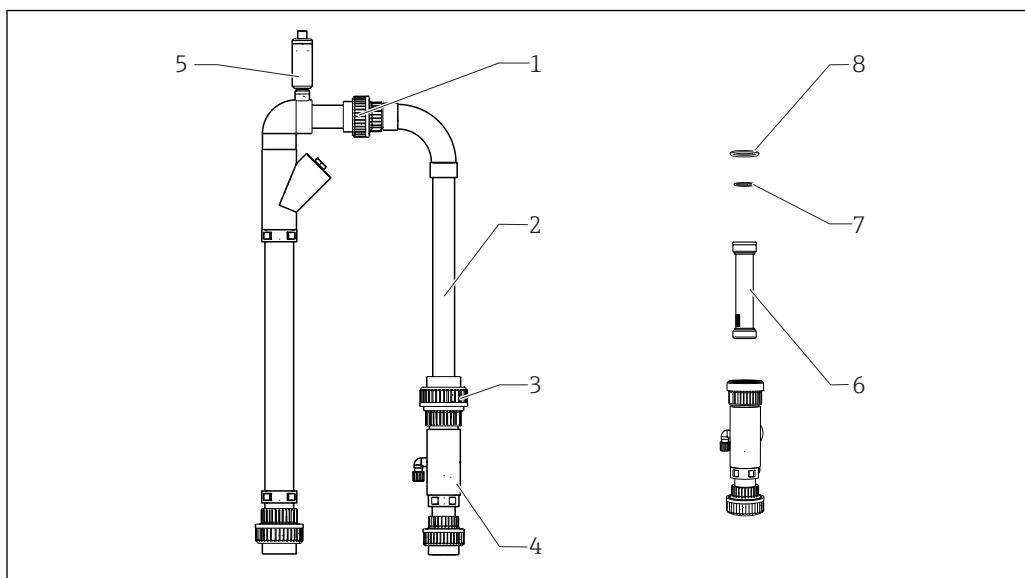
3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **SCREEN FLUSH [n/Day]**: Vnesite število spiranj na dan. Tovarniška nastavitev je 2.

5. **DURA.SCREEN FLUSH[s]**: Določite trajanje spiranja. Tovarniška nastavitev je 15 s.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek spiranja sita.

Ročno čiščenje sita obvoda



A0026141

32 Priprava vzorca

- 1 Zgornja prekrivna matica
- 2 Koleno obvoda
- 3 Spodnja prekrivna matica
- 4 Ohišje sita obvoda
- 5 Odzračevalni ventil
- 6 Sito obvoda
- 7, 8 Oringa

Potrebna orodja:

- Ščetka za steklenice
- Papirnate brisačke

Zaradi previdnosti postavite pod sesalni vod posodo, saj lahko voda steče nazaj.

1. → **S E R V I C E / C L E A N I N G / B Y P A S S S C R E E N.**

2. **POZOR**

Odpadna voda

Nevarnost okužb zaradi bakterij!

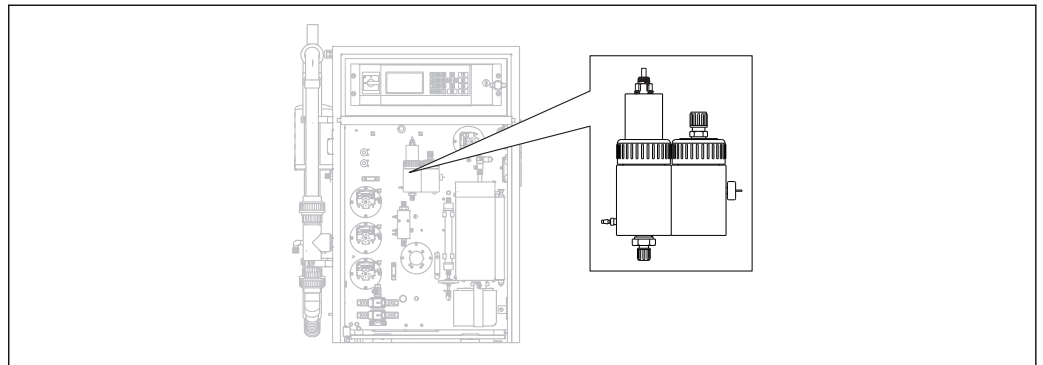
- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

Izključite zunanji dovod vzorca.

3. Ventil za "online vzorčenje/ročno vzorčenje" nastavite na "ročno vzorčenje".
↳ Obvod se izprazni.
4. Ventil vrnite v predhodni položaj.
5. Odvijte zgornjo in spodnjo prekrivno matico (poz. 1 in 3).
6. Odstranite koleno obvoda (2) in sito obvoda (6).
7. Sito obvoda in ohišje očistite s ščetko za steklenice.
8. Odvijte odzračevalni ventil (5) in ga odprite.
9. Odprite odzračevalni ventil in se prepričajte, da se ležaj neovirano premika.
10. Dele ponovno sestavite v obratnem vrstnem redu. Poskrbite, da bodo oringi (7, 8) nepoškodovani in pravilno nameščeni.
11. Ponovno vključite dovod odpadne vode.
12. Pritisnite .

Začne se merjenje.

Tlačno spiranje



33 Odstranjevalna in separacijska komora

A0043091

Odstranjevalna in separacijska komora se spereta s priključeno vodo pod tlakom prek elektromagnetnega ventila MV2.

Spiranje se lahko začne na tri različne načine:

- Ročno
- Na daljavo
- Samodejno

Ročno aktiviranje tlačnega spiranja

➤ → **S E R V I C E / C L E A N I N G / P O W E R F L U S H**.

↳ Tlačno spiranje se izvede samodejno, dodatni koraki niso potrebni.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek tlačnega spiranja.

Aktiviranje tlačnega spiranja na daljavo

Tlačno spiranje je mogoče aktivirati prek plavajočega kontakta.

➤ Uporabite **vhod 4** na priključnem bloku "binary in". → 10, 22

↳ Tlačno spiranje se izvede samodejno, dodatni koraki niso potrebni.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek tlačnega spiranja.

Samodejno aktiviranje tlačnega spiranja

1. Pritisnite .

↳ Zdaj morate vnesti štirimestno številčno kodo, ki jo najdete na svoji kartici.

2. Vnesite kodo. Pritisnite .

3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **POWER FLUSH [n/Day]**: Vnesite število spiranj na dan. Tovarniška nastavitev je 2.

Naprava začne delovati samodejno, ko se konča postopek tlačnega spiranja.

Ročno čiščenje odstranjevalne in separacijske komore

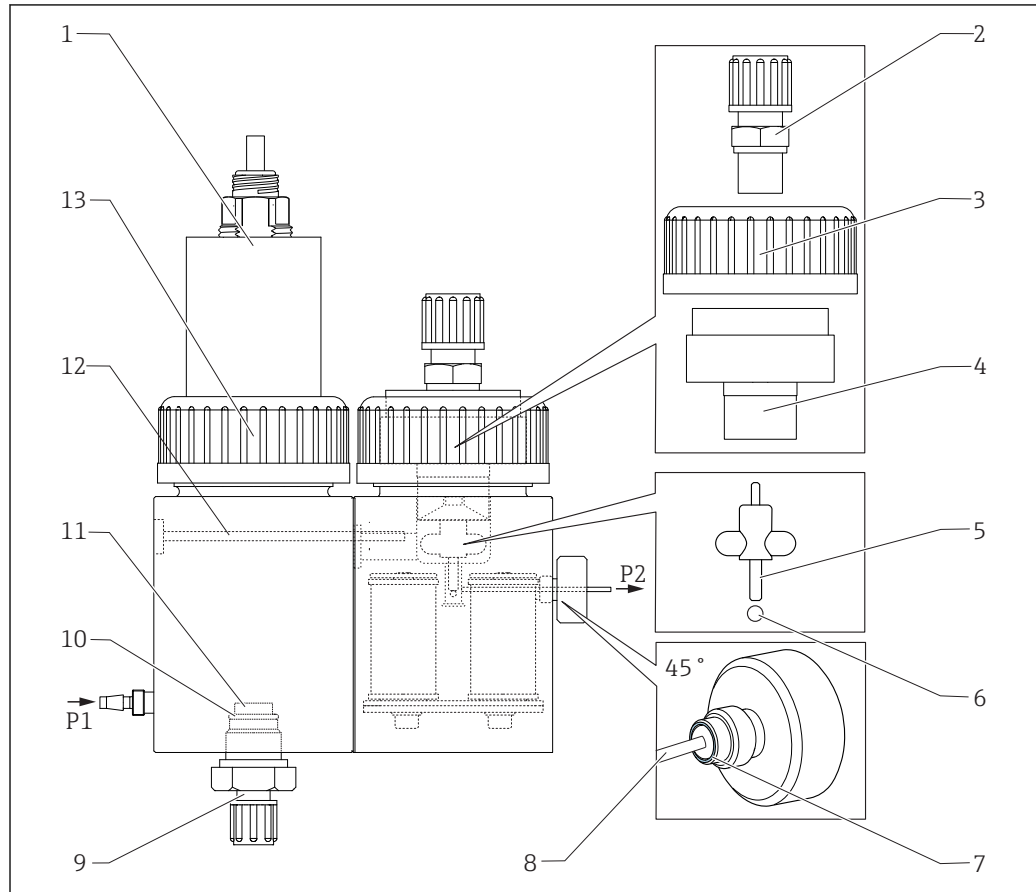
→ 33, 75

Potrebna orodja in material

- Klešče
- Papirnate brisačke
- Brizga
- Imbus ključ, 4 mm

- Mehka krtača
- Posoda za zbiranje tekočine, pribl. 150 ml (5 fl. oz)
- Steklena kroglica

Demontaža



34 Odstranjevalna in separacijska komora

- | | | | |
|---|---|----|---------------------------------|
| 1 | pH senzor in pokrov odstranjevalne komore | 8 | Kapilarna cev |
| 2 | Spojka (odtok) | 9 | Priključek za prepisovalni plin |
| 3 | Prekrivna matica | 10 | Oring |
| 4 | Pokrov separacijske komore | 11 | Steklena frit |
| 5 | Magnetna mešalna paličica | 12 | Spojka |
| 6 | Kroglica | 13 | Prekrivna matica |
| 7 | Tesnilo vijaka z narebreno glavo | | |

1. → SERVICE/CLEANING/STRIPPING+SEPARATION.

2. **POZOR**

Odpadna voda

Nevarnost okužb zaradi bakterij!

- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

Pritisnite .

- ↳ Odstranjevalna in separacijska komora se 10 sekund samodejno spirata z vodo pod tlakom.

3. Pripravite posodo za zbiranje tekočine in odklopite cevni priključek črpalke P1 na odstranjevalni komori.
4. Izpraznite odstranjevalno komoro in popivajte vodne kapljice s papirnatimi brisačkami.
5. Pritisnite .

6. Odvijte prekrivno matico na odstranjevalni komori (→  34, poz. 13).
7. Odklopite kabel pH senzorja in ga s pokrovom (1) odstranite z odstranjevalne komore.
8. Odklopite spojko priključka za preprihvalni plin (9) in jo odstranite skupaj z oringom (10) in stekleno frito (11).
9. Odklopite spojko odtoka (2) in odstranite cevni priključek.
10. Odvijte prekrivno matico (3) in odstranite pokrov (4).
11. S kleščami odstranite magnetno mešalno paličico (5) iz separacijske komore.
12. Z brizgo izpraznite separacijsko komoro.
13. Priključite prazno brizgo na sesalno šobo za vzorec (P2) in s hitrim vbrizgom zraka potisnite stekleno kroglico iz izvrtine.

Vzdrževalna opravila

1. Obe komori očistite z mehko krtačo.
2. V primeru močnih oblog:
Ločite odstranjevalno komore od separacijske komore tako, da odvijete pritrdilni vijak (12) z imbus ključem velikosti 4 mm. Za popolno odstranitev morate odklopiti konektor krmilnika magnetnega mešala.
3. Očistite pH senzor.

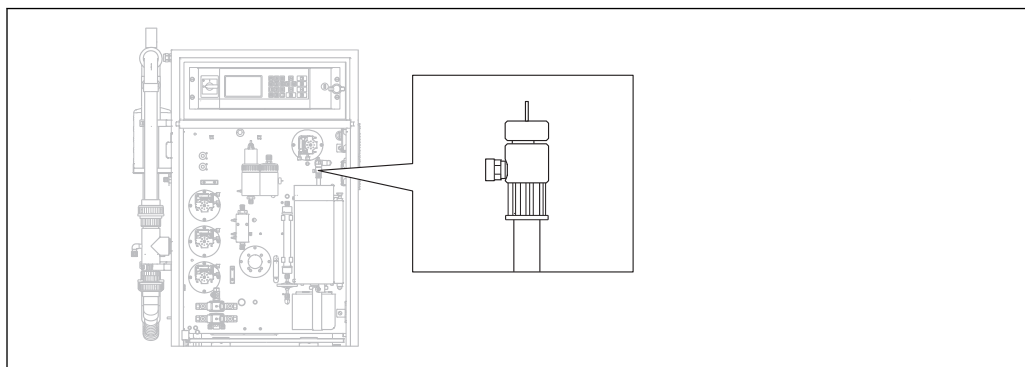


Navodila za uporabo (Operating Instructions) za pH in ORP senzorje, BA01572C

Montaža

1. Vstavite novo stekleno kroglico.
 2. Vstavite magnetno mešalno paličico (5) (tanka os gleda navzgor).
 3. Odvijte vijak z narebreno glavo in odstranite kapilarno cev (8).
 4. Vstavite novo kapilarno cev. Kapilarno cev vstavite do končnega položaja. Pri tem poskrbite, da se tesnilo (7) dobro usede v vijak z narebreno glavo.
 5. Zategnite vijak z narebreno glavo.
 6. Namestite gibko cev (P2) na kapilarno cev.
 7. Namestite pokrov na separacijsko komoro in z roko zategnite prekrivno matico.
 8. Namestite odtočno cev na spojko (2) in s privijanjem zaprite spojko.
 9. Vstavite pH senzor s pokrovom in priključite kabel.
 10. Z roko zategnite prekrivno matico.
 11. Ponovno namestite očiščeno ali novo stekleno frito (11), oring (10) in spojko (9).
 12. Pritisnite .
 13. Priključite gibko cev črpalke P1 na odstranjevalno komoro.
 14. Pritisnite .
 - ↳ Odstranjevalna in separacijska komora se samodejno 180 sekund spirata z vodo pod tlakom. Merjenje se nato začne samodejno.
- Po čiščenju odstranjevalne in separacijske komore prilagodite pH senzor (→  48).

Odpiranje krogotoka (čiščenje dozirne glave)



A0042831

35 Dozirna glava

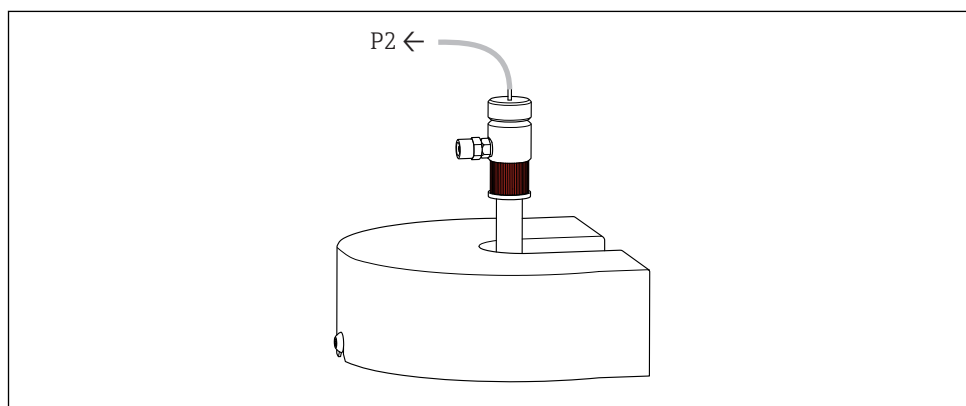
Za čiščenje ali menjavo dozirne glave (kapilare) se temperatura peči ne znižuje, postopek priprave vzorcev (odstranjevanje) pa se nadaljuje.

Potrebna orodja

Vlažna krpa

1.  → **S E R V I C E / C L E A N I N G / O P E N G A S C I R C U I T .**

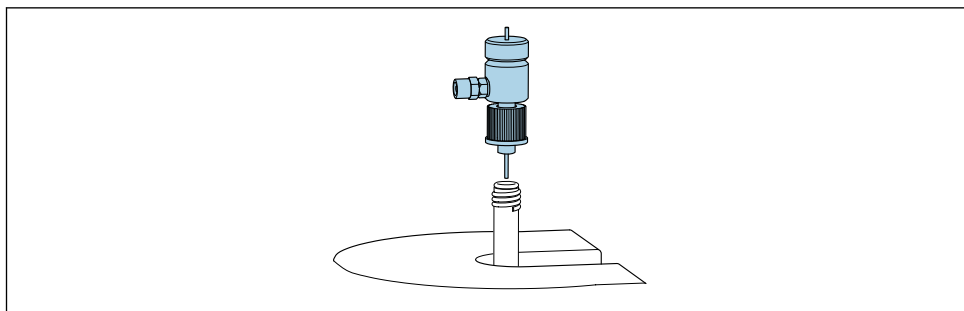
2.



A0042834

Odstranite gibko cev P2 s kapilare in odvijte rdeči navojni čep.

3.



A0042835

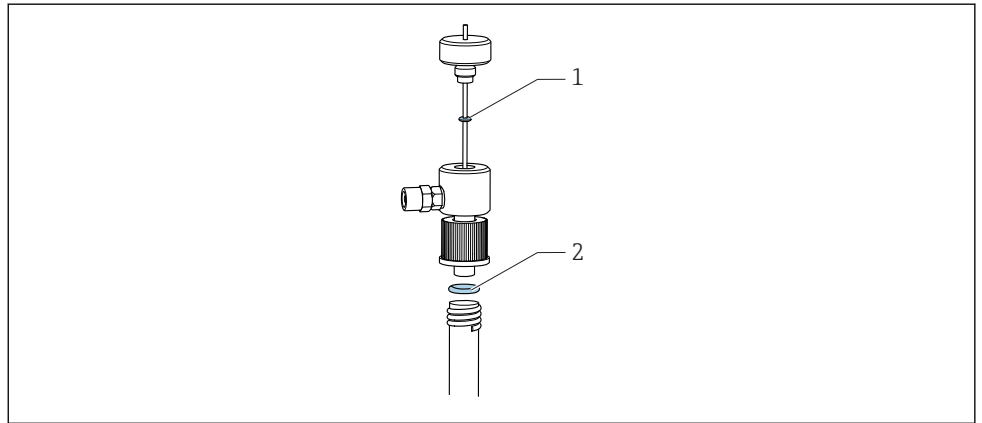
Odstranite dozirno glavo.

4. Z vlažno krpo odstranite ostanke soli s kapilare.

5. Če je treba:

Zamenjajte kapilaro. Poskrbite, da bo nova kapilara izstopala za 10 mm (0,4") iz dna dozirne glave.

6.



A0042836

Preglejte oringe (samo enega, če menjavate kapilaro).

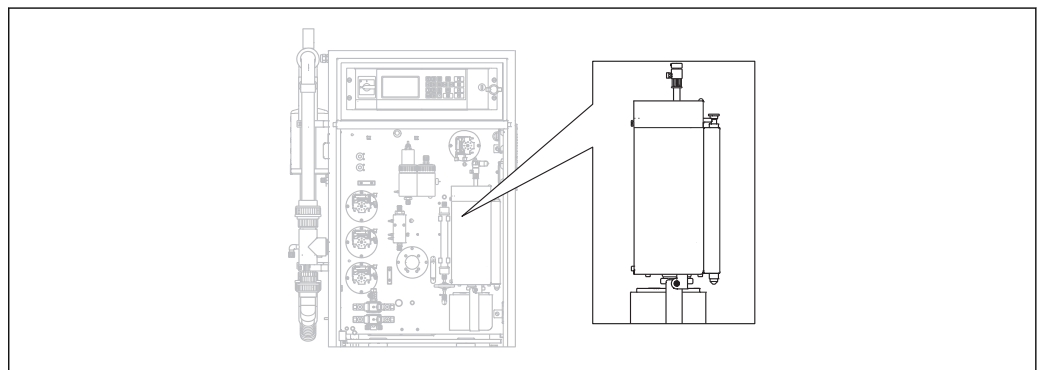
7. Vstavite dozirno glavo in zategnite rdeči navojni čep.

8. Ponovno namestite gibko cev P2 na kapilaro.

9. Pritisnite **E**.

Začne se merjenje.

Čiščenje ali zamenjava zgorevalne cevi



A0043062

36 Peč

Grelni sistem peči se izključi za čiščenje ali zamenjavo zgorevalne cevi.

Potrebna orodja

- Pomožno orodje za vložek zgorevalne cevi
- Klešče za žarilne lončke
- Toplotno obstojne rokavice

Priprava peči, sprostitvev opsijskega zbiralnika soli

i Če odstranite vložek v zgorevalni cevi, ko je cev zelo vroča (nad 300 °C), lahko v vložku in v zgorevalni cevi nastanejo razpoke zaradi prehitrega ohlajevanja. Posledica tega je povišanje bazne črte in negativen vpliv na delovanje merilne naprave.

1. **i** → **S E R V I C E / C L E A N I N G / C O M B U S T I O N P I P E**.

↳ Napajanje sežigalne peči se izključi. Peč se ohladi.

2. Odklopite gibko cev na dozirni glavi (poz. 1).

3. Pritisnite **E**.

4. Samo pri opsijskem zbiralniku soli:

Odklopite cevni priključek in električno povezavo ogrevanega zbiralnika soli.

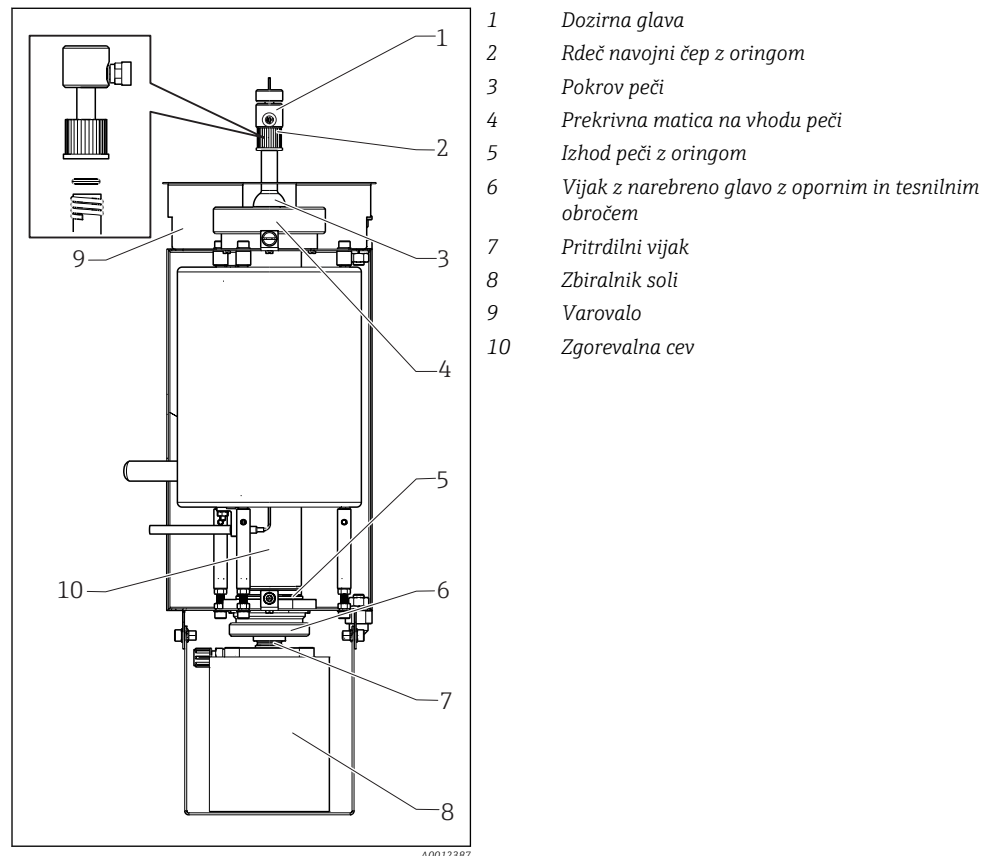
5. **⚠ POZOR****Vroči deli**

Stik z vročimi deli sežigalne peči lahko povzroči poškodbe!

- Uporabljajte toplotno obstojne rokavice!

Odklenite peč, zavrtite jo navzven in odstranite zaščito.

- Ogrevani zbiralnik soli potegnite iz izhoda peči tako, da ga nežno obračate naprej in nazaj.
- Zavrtite peč nazaj in jo zaklenite.
- Ko temperatura pade pod 300 °C:
Odvijte spodnji vijak z narebreno glavo.
- Počakajte, da temperatura peči pade pod 50 °C.
- Pritisnite **E**.

Odstranitev zgorevalne cevi

37 Peč

- Samo izvedbe brez zbiralnika soli:
Odklopite cevni priključek med izhodom peči in montažno ploščo (→ 37, poz. 5).
- Odstranite vijak z narebreno glavo (6) ter nato odstranite izhod peči in oring z zgorevalne cevi.
- Odvijte rdeči navojni čep (2) in odstranite dozirno glavo (1).
- Odvijte prekrivno matico na vходу peči (4) in odstranite pokrov peči (3).
- Odstranite oring in oporni obroč.
- Odklenite peč in jo zavrtite navzven.
- S pomožnim orodjem izvlecite vložek iz zgorevalne cevi za pribl. 10 mm (0,4"), nato pa ga v celoti odstranite s kleščami za žarilne lončke.

8. Polnilo vložka zgorevalne cevi (katalizator) odstranite v zabojnik za anorganske snovi.
↳ Odpadke odstranite v skladu z veljavnimi zakoni in varnostnimi predpisi. Ne zlivajte jih v odtok ali v zabojnik za smeti!
9. Zgorevalno cev privzdignite pod pečjo in jo s kleščami za žarilne lončke od zgoraj odstranite iz peči.
10. Če je treba, očistite zgorevalno cev s krtačo.

Ponovna montaža zgorevalne enote

1. Vstavite zgorevalno cev v peč.
2. Vložek napolnite z 32 g visokotemperaturnega katalizatorja in vstavite vložek v zgorevalno cev.
3. Preglejte, očistite in vstavite oporni obroč in oring za pokrov peči.
4. Namestite očiščeni pokrov peči in prekrivno matico na vhod peči inategnite prekrivno matico.
5. Montirajte dozirno glavo z oringom inategnite rdeči navojni čep.
6. Izvedba **brez** zbiralnika soli:
Na izhodu peči namestite tkanino iz steklenih vlaken kot zbiralnik soli. V ta namen zvijte tesno skupaj dva kosa tkanine in ju vstavite v izhod peči.
↳ Na vrhu mora ostati pribl. 10 mm (0,4") za lovljenje soli.
7. Izvedba **z** zbiralnikom soli:
Izhod peči pustite prazen.
8. Vstavite očiščeni izhod peči z opornim obročem in čistim oringom v zgorevalno cev ter z rokoategnite vijak z narebreno glavo.
9. Izvedba **brez** zbiralnika soli:
Priključite gibko cev iz izhoda peči na pregradno spojko montažne plošče.

Dodatno pri izvedbah z zbiralnikom soli

1. Obrnite zbiralnik soli, da ga potisnete na izhodno šobo peči.
↳ Poskrbite, da bo tesnilo zatesnilo stekleni nastavek z rahlim podtlakom. Za nastavek po potrebi uporabite pritrdilni vijak. Tesnilo ne sme biti nameščeno preveč na tesno.
2. Potisnite zbiralnik soli pod peč.
3. Preklopite nosilec navzdol in nanj naslonite filter.
4. Priključite električni konektor in ga zaklenite.
5. Namestite gibko cev na zbiralnik soli in jo privijte.

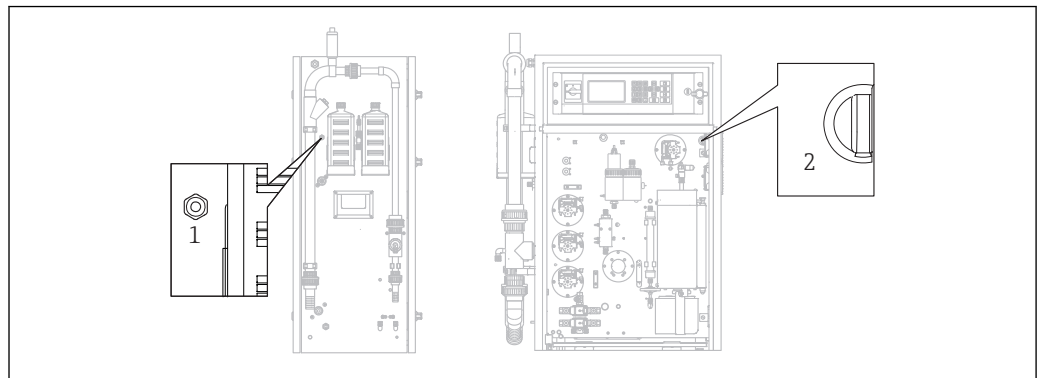
Ponovni zagon delovanja peči

1. Pritisnite **E**.
2. Priključite gibko cev v injektorsko enoto.
3. Poskrbite, da bo gibka cev pravilno vstavljena v elektromagnetni ventil 8.
4. Pritisnite **E**.

Ventil nosilnega plina MV7 (rele #7) se odpre takoj, ko je doseženih 85 % vrednosti nastavljene temperature. Sistem se stalno spira z nosilnim plinom. Priprava vzorca se začne (odstranjevalna komora) po tem, ko se ogreje peč. Delovanje se začne samodejno.

- Opravite preskus tesnosti. (→ 82)

Preskus tesnosti



A0012531

38 Leva in sprednja stran

1 Izhod plina

2 Stikalo za membranski kompresor

Potrebna orodja:

Izpustni čep iz priložene dodatne opreme

Za iskanje netesnosti je na voljo naslednje orodje v "kompletu orodja za vzdrževanje" (glejte poglavje "Nadomestni deli") za premoščanje komponent:

- Gibka cev D 3/5 mm FPM
- Cevni priključek 1/8 - 1/8 PP
- Za zapiranje izhoda plina na peči:
 - Zaščitni pokrov
 - Reducirni kos 8/4 mm, raven
- Za zapiranje izhoda plina na ohišju:
 - Zapiralni pokrov M3 EPDM

Po vsaki spremembi na peči kontrolirajte tesnost plinskega krogotoka.

Možna mesta netesnosti:

- Tesnila peči
- Tesnilo kislinkega filtra na steklu
- Odtok kondenzata
- Plinski filter

1. → SERVICE/CLEANING/LEAKAGE TEST.

2. Izključite membranski kompresor (→ 38, poz. 2).

3. Zaprite izhod plina (1) s čepom.

4. Pritisnite **E** in nato .

- ↳ Ventil za nosilni plin se odpre in v plinskem krogotoku se vzpostavi tlak. Tlak je prikazan na displeju.
- Ventil nosilnega plina se samodejno zapre, ko tlak preseže 100 mbar oz. najpozneje po 7 sekundah.

Po 30 sekundah se prikaže hitrost padanja tlaka (mbar/min). Tlačni padec mora biti < 3 mbar/min. Značilne vrednosti so med -0,5 in -2,0 mbar/min.

Če ni dosežen tlak 100 mbar, to pomeni, da je prisotna večja netesnost.

Če tlačni padec presega 3 mbar/min, razdelite preskus tesnosti na več manjših sekcij.

5. Premostite posamezne komponente z gibko cevjo in ponavljajte preskus tesnosti, dokler ne odkrijete puščanja.

- ↳ Če tlačni padec ne nastopi med preskusom s premoščeno komponento, npr. pečjo z zbiralnikom soli, je netesnost v premoščeni komponenti.

6. Dokončajte preskus tesnosti:
Pritisnite **E**.
7. Odstranite zapiralni pokrov z izhoda plina.
8. Vključite kompresor.
9. Pritisnite **E**.

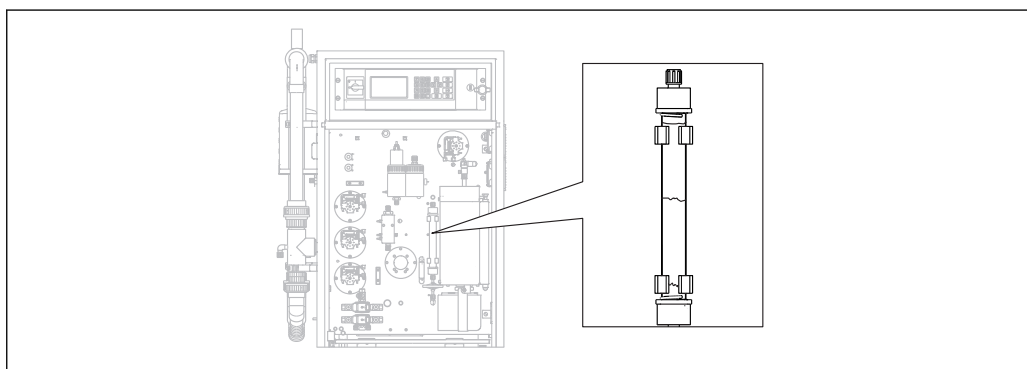
Začne se merjenje.

11.2.6 Servisni meni: CALIBRATION

→  44 in naprej.

11.2.7 Servisni meni: FILTERS

Menjava kislinskega filtra



A0042847

 39 Kislinski filter

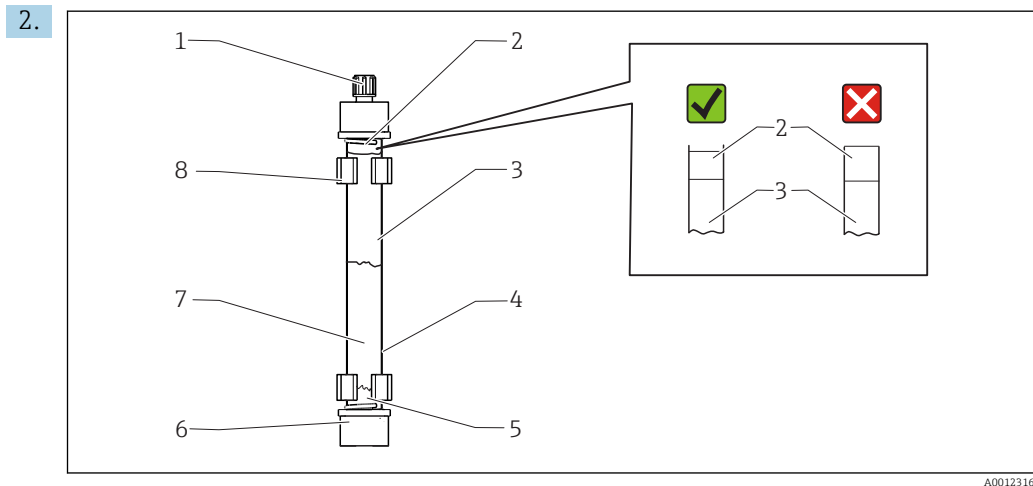
Potreben material (priložen v kompletu obrabnih delov):

- Tkanina iz steklenih vlaken
- Cinkovi peleti
- Baker v prahu

Kislinski filter zamenjajte:

- Če je zamašen ali obrabljen. To lahko opazite po pretoku ali po tlaku v plinskem krogotoku.
- Če je cink ali baker popolnoma in očitno razbarvan.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E A C I D F I L T E R.**



A0012316

40 Kislinski filter

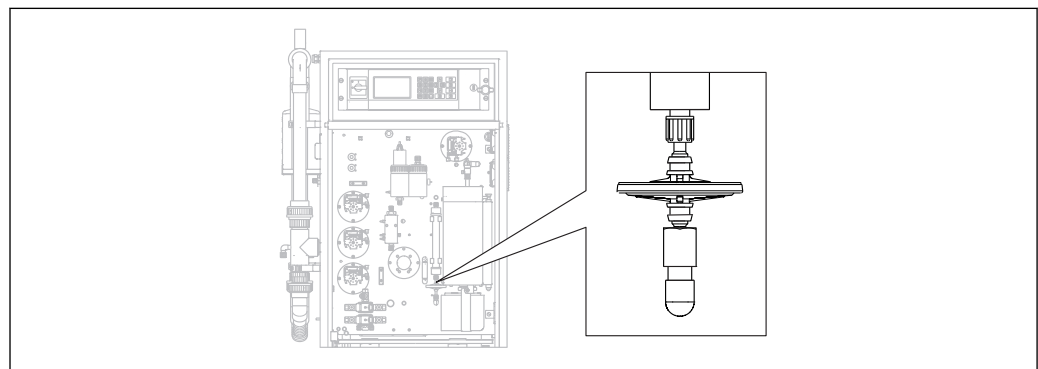
- 1 Navojna zveza
- 2, 5 Tkanina iz steklenih vlaken
- 3 Cink
- 4 Stekлено telo
- 6 GL spojka (GL = stekleni navoj)
- 7 Baker
- 8 Držalna sponka

Sprostite spojki (1, 6).

3. Odstranite filter iz držalnih sponk.
4. Odstranite polnilo.
5. Očistite stekleno telo.
6. Zvijte tkanino v zvitek in ga potisnite v filtrsko steklo (5). Ne pritiskajte premočno. Tkanino po potrebi skrajšajte.
7. Steklo napolnite do oznake za polovico z bakrom (7) in nato s cinkom (3). Pustite dovolj prostora za drugi kos tkanine.
8. Tkanino (2) navijte v zvitek in z njim zaprite polnilo v kislinskem filtru.
9. Očistite oringe z destilirano vodo in zaprite kislinski filter. Za dobro zapiranje ohišja filtra poskrbite, da tkanina ne bo segala do čepa (→ 39, detajl).
10. Namestite kislinski filter v držalne sponke in priključite filter.
11. Pritisnite **E**.

Naprava začne delovati (sprva brez izmerjene vrednosti).

Menjava plinskega filtra



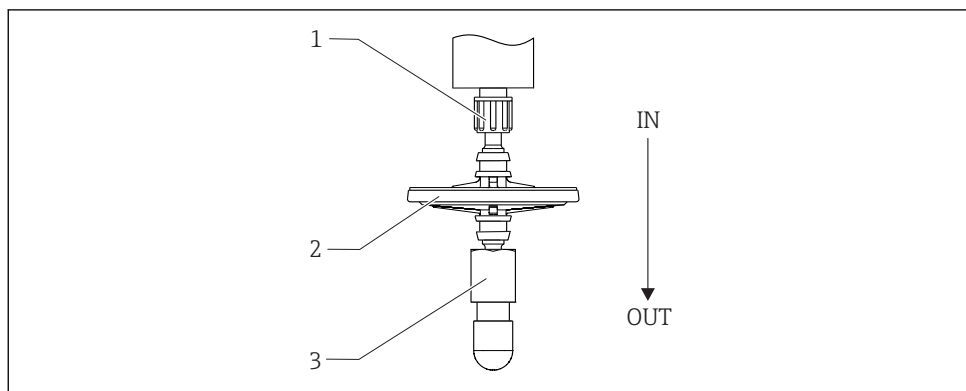
A0042852

41 Plinski filter

Plinski filter zamenjajte, ko se zamaši.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S F I L T E R .**

2.



A0012307

 42 Plinski filter

1, 3 Navojna zveza

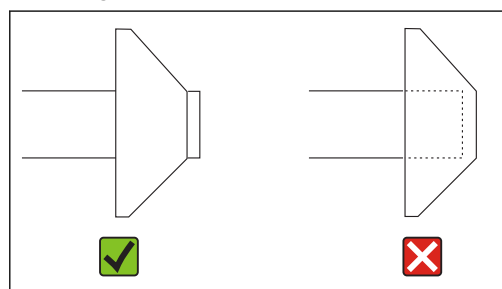
2 Plinski filter

Odklopite spojki (1, 3).

3. Odstranite plinski filter.

4. Upoštevajte smer toka.

Novi plinski filter priključite najprej na spojko 3 in nato na spojko 1 (na kislinem filtru). Poskrbite za pravilno lego stožca na filtru.

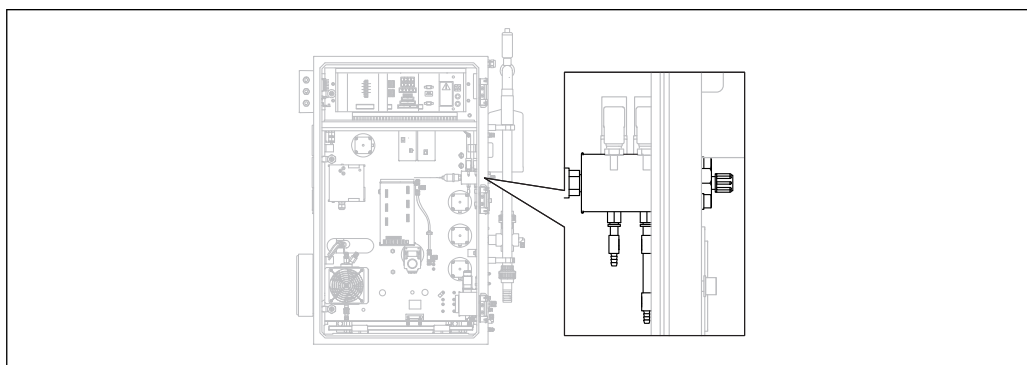


5. Zategnite spojki.

6. Pritisnite .

Naprava začne delovati (sprva brez izmerjene vrednosti).

Menjava predfiltra



A0042867

 43 Zadnji del (odprt) s priključnim blokom za plin in predfiltrom

Potrebno orodje:

- Viličasti ključ
- Dolge klešče

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S P R E F I L T E R.**

2. Zaprite ventil za dovod nosilnega plina.

3.  **POZOR**

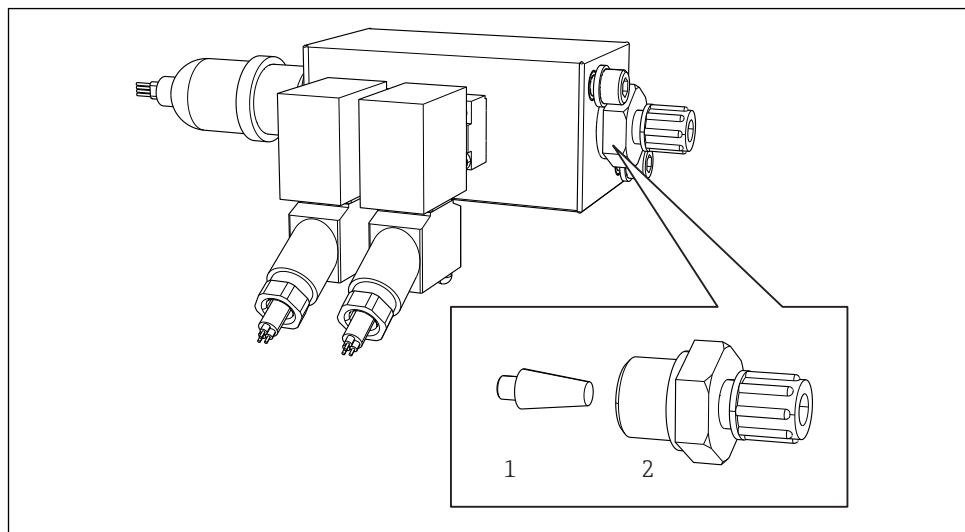
Nevarnost poškodb zaradi razbremenitve tlaka!

- Nosite zaščitna očala.

Preden odprete cevno zvezo, razbremenite tlak v tlačnem vodu, da preprečite poškodbe zaradi nenadzorovane razbremenitve tlaka.

4. Pritisnite .

5.



A0012321

 44 Priključni blok za plin z elektromagnetnimi ventili in predfiltrom (stranski panel analizatorja)

1 Prefilter

2 Spojka

Sprostite spojko (2) na stranskem panelu.

6. Preglejte predfilter glede obrabe. Če je treba, ga zamenjajte.

7. Ponovno privijte spojke.

8. Pritisnite .

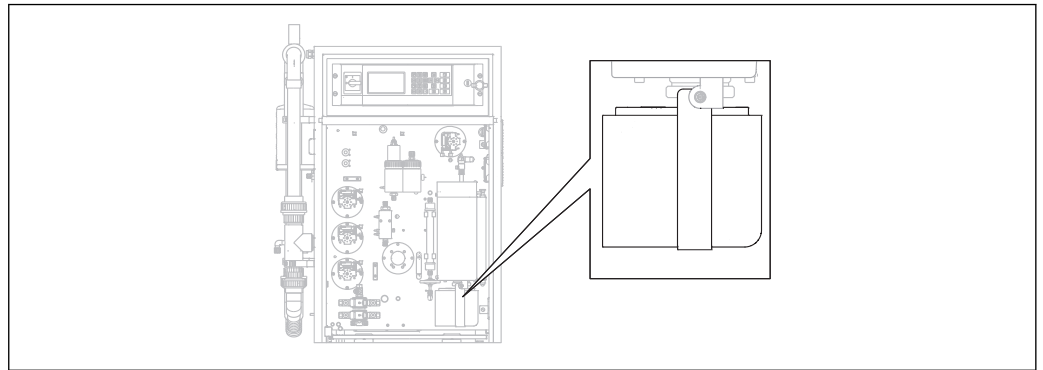
9. Ponovno priključite gibko cev in odprite ventil dovoda nosilnega plina.

10. Pritisnite .

- ↳ Peč se začne ogrevati po 10 sekundah. Analizator ostane v servisnem načinu, dokler ni doseženih 90 % nastavljene temperature in vrednost CO₂ ne pade pod mejno vrednost. Med segrevanjem se izvaja priprava vzorca (odstranjevalna komora) in je aktivna regulacija pH.

Merjenje se začne, ko sta izpolnjena oba pogoja.

Čiščenje filtra zbiralnika soli



A0012515

45 Ogrevan zbiralnik soli

Potrebno orodje:

- Imbus ključ velikosti 4 mm
- Deionizirana voda
- Toplotno obstojne rokavice

Priprava

Da se peč med postopkom čiščenja ne bi preveč ohladila, je gretje aktivno v času med odstranitvijo in montažo zbiralnika soli. Če se peč preveč ohladi, sledi daljša prekinitev delovanja merilne naprave, zato se temu izogibajte.

Naslednje naloge opravite hitro, da se peč ne bi preveč ohladila.

1. → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E H E A T E D F I L T E R .**
2. Odklopite cevne priključke na dozirni glavi.
3. **POZOR**

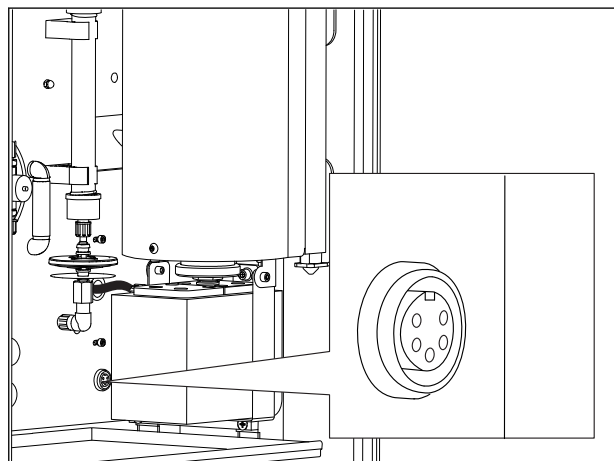
Vroča površina

Stik z vročimi deli sežigalne peči lahko povzroči poškodbe!

- Uporabljajte toplotno obstojne rokavice.

Odklenite peč in jo zavrtite navzven.

4.



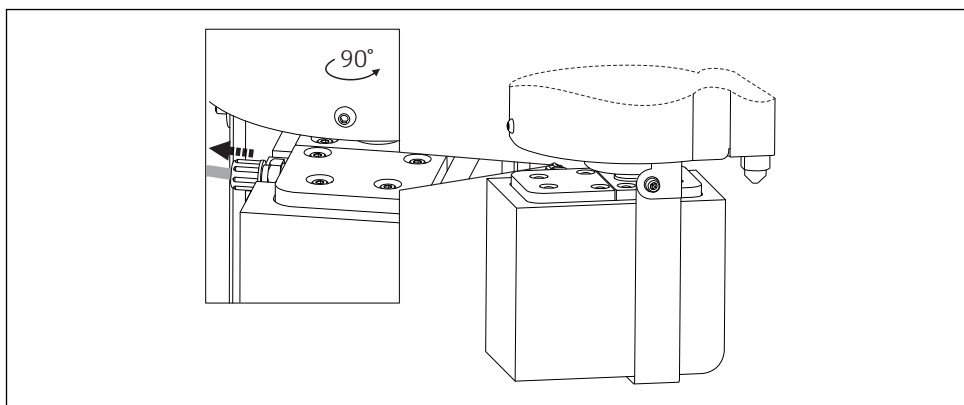
46 Vtičnica za električno povezavo na montažni plošči (brez kabla)

Odklopite električno povezavo z zbiralnikom soli (izvlecite vtič iz vtičnice).

5. Pritisnite **E**.
6. Potrdite, da ste odklopili električno povezavo z zbiralnikom soli, nato pa pritisnite **E**.
 ↳ Peč se ponovno ogreva in prikaže se temperatura.

Čiščenje filtra

1.

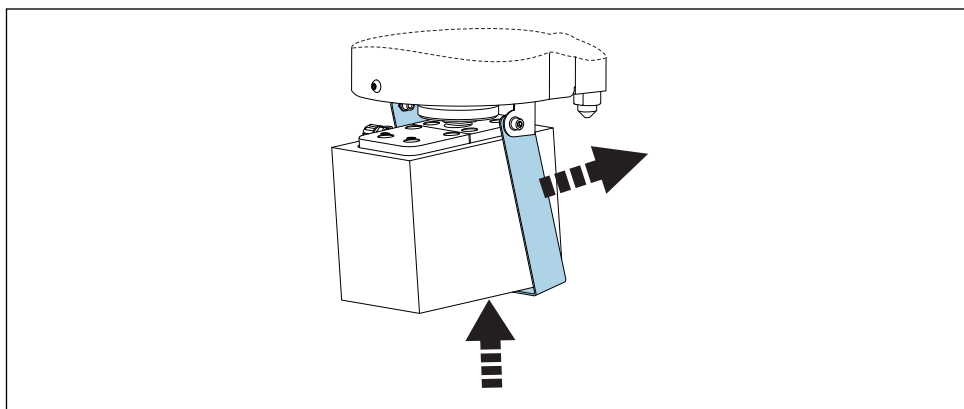


A0042876

 47

Odklopite gibko cev na izhodu zbiralnika soli.

2.

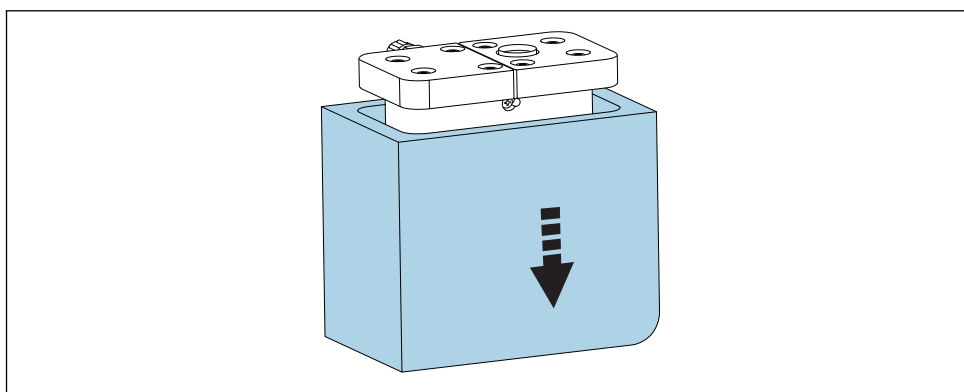


A0042877

 48

Zbiralnik soli rahlo dvignite in umaknite nosilec vstran.

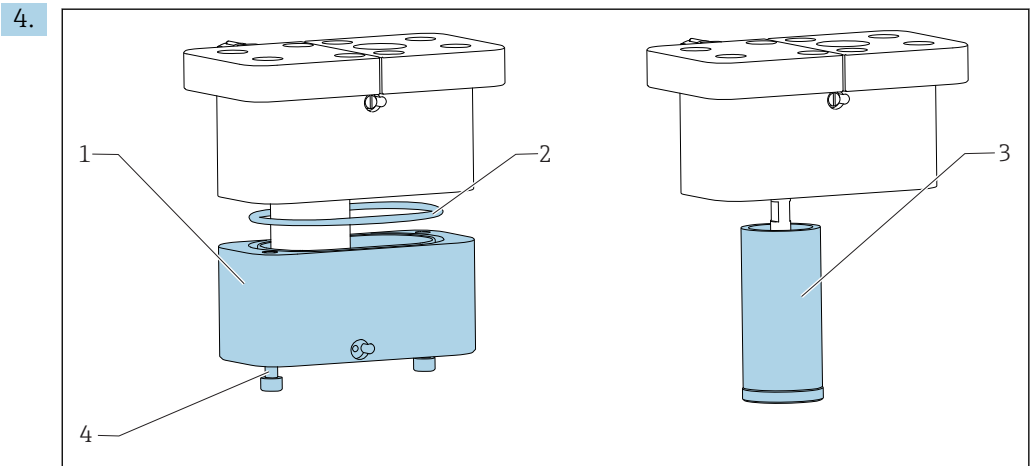
3.



A0042885

 49

Od spodaj odstranite zbiralnik soli in odstranite izolacijo.



50

- 1 Spodnji del
- 2 Tesnilo
- 3 Filter
- 4 Navojne palice

Sprostite navojne palice (4) in odstranite spodnji del (1) ohišja filtra.

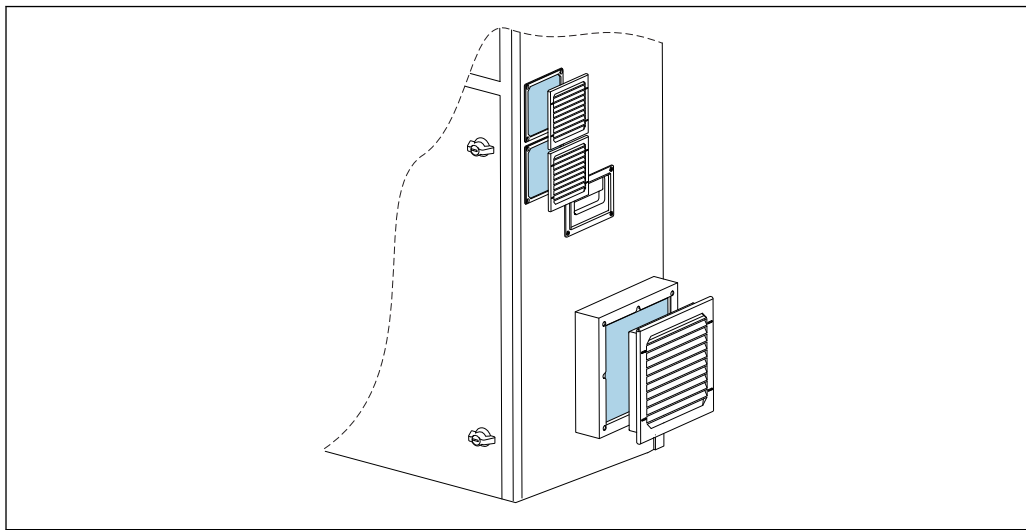
5. Notranjost filtra (3), tesnilo (2) in ohišje filtra očistite z deionizirano vodo.
6. Vstavite tesnilo v utor, namestite filter in spodnji del, privijte in ponovno namestite izolacijo.
7. Pritisnite **E**.

Vgradnja zbiralnika soli

Naslednje naloge opravite hitro, da se peč ne bi preveč ohladila.

1. Namestite zbiralnik soli na stekleni nastavek na peči. Poskrbite, da bo tesnilo zatesnilo stekleni nastavek z rahlim podtlakom. Za nastavev po potrebi uporabite pritrdilni vijak. Tesnilo ne sme biti nameščeno preveč na tesno.
2. Potisnite zbiralnik soli pod peč, spustite nosilec in naslonite zbiralnik soli na nosilec.
3. Ponovno vzpostavite električno povezavo.
4. Pritisnite **E**.
 - ↳ Peč se ponovno ogreva in prikaže se temperatura.
5. Priklopite gibko cev na izhod zbiralnika soli.
6. Zavrtite peč nazaj ter poskrbite, da bo gibka cev lepo speljana skozi zadnji panel in da se ne bo upogibala. Zaklenite peč.
7. Ponovno priključite gibko cev na dozirno glavo.
8. Pritisnite **E**.
 - ↳ Analizator počaka, da je temperatura 30 °C pod nastavljenno vrednostjo. Nato se prikaže sporočilo v zvezi s preskusom tesnjenja.
9. Pritisnite **E**.
 - ↳ Začne se merjenje.
10. Opravite preskus tesnosti. (→ 82)

Menjava filtrskih vložkov v ventilatorjih



A0042886

51 Vložki ventilatorjev in zaščita

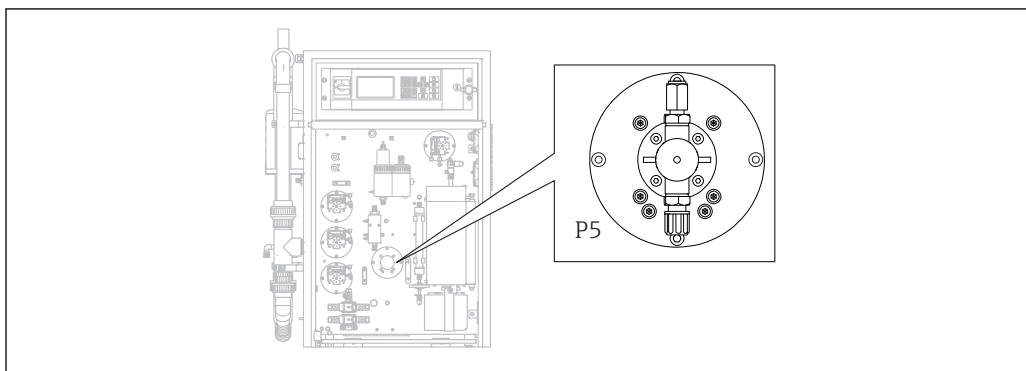
Potreben material:

- Nadomestni filtrski vložek AM 115P (x 2)
- Nadomestni filtrski vložek AM 335P (x 1)

1. Odstranite zaščito (orodje ni potrebno).
2. Preverite, ali so filtrski vložki umazani.
3. Umazane filtrske vložke zamenjajte.
4. Ponovno vgradite zaščito. Prezračevalne reže morajo gledati navzdol.

11.3 Storitve Endress+Hauser

Čiščenje opcijske črpalke vode za redčenje



A0042809

52 Črpalka vode za redčenje P5

Če za redčenje uporabljate deionizirano vodo, je črpalko P5 treba čistiti samo v okviru rednega letnega vzdrževanja, ki ga opravi servis Endress+Hauser.

- Če za redčenje uporabljate pitno vodo, se lahko interval vzdrževanja skrajša v odvisnosti od trdote vode.

V tem primeru se obrnite na servis Endress+Hauser.

12 Popravilo

12.1 Nadomestni deli

Nadomestni deli

Nadomestni del	Kataloška koda
Komplet CA71 glava za peristaltično črpalko	51512085
Komplet CA71 cevna kaseta za črpalko	51512086
Komplet CA72TOC komplet za popravilo funkcije pripravljenosti	71092619
Komplet CA72xx senzor puščanja	71092621
Komplet CA72xx omrežni filter	71092625
Komplet CA72xx 3-potni krogelni ventil	71092636
Komplet CA72TOC vezje funkcije pripravljenosti PA-2	71092637
Komplet CA72TOC vezje funkcije pripravljenosti PA-3	71092638
Komplet CA72TOC ogrevan solni zbiralnik	71101532
Komplet CA72TOC črpalka vode za redčenje	71101535
Komplet CA72TOC posoda za odstranjevanje, tip II	71101536
Komplet CA72TOC separacijska komora, tip II	71101537
Komplet CA72TOC merilnik pretoka 0,2–2 l/min	71101538
Komplet CA72TOC MV1 standard in MV4	71101539
Komplet CA72TOC MV1 za agresivne medije	71101540
Komplet CA72TOC rele MV1, za agresivne medije	71101541
Komplet CA72TOC vodni priključek brez redčenja	71101545
Komplet CA72TOC vodni priključek z redčenjem	71101546
Komplet CA72TOC peristaltična črpalka za P1/P2/P3/P4	71101547
Komplet CA72TOC adapter za kondenzat in kisline	71101548
Komplet CA72TOC adapter za črpalko kisline	71101555
Komplet CA72TOC adapter za črpalko vzorca	71101557
Komplet CA72TOC IR-detektor 500 ppm	71101559
Komplet CA72TOC IR-detektor 2000 ppm	71101563
Komplet CA72TOC IR-detektor 5000 ppm	71101566
Komplet CA72TOC IR-detektor 10 000 ppm	71101567
Komplet CA72TOC membranski kompresor 50 Hz	71101568
Komplet CA72TOC membranski kompresor 60 Hz	71101569
Komplet CA72TOC tlačni senzor	71101570
Komplet CA72TOC cevna peč, komplet	71101572
Komplet CA72TOC zgorevalna cev	71101578
Komplet CA72TOC vložek zgorevalne cevi, tip II	71101579
Komplet CA72TOC vložek zgorevalne cevi, tip I	71101580
Komplet CA72TOC izhod peči, optični grelni filter	71101581
Komplet CA72TOC izhod peči, standardni	71101582
Komplet CA72TOC injektorska enota, 4. izvedba	71101584
Komplet CA72TOC kislini filter z membranskim filtrom	71101585

Nadomestni del	Kataloška koda
Komplet CA72TOC elektromagnetni ventil, doziranje (MV8)	71101587
Komplet CA72TOC Peltierjev hladilnik	71101589
Komplet CA72TOC regulator za Peltierjev hladilnik	71101591
Komplet CA72xx pH ojačevalnik in kabel	71101598
Komplet CA72xx krmilnik magnetnega mešala	71101599
Komplet CA72TOC ojačevalnik temperature	71101601
Komplet CA72xx kabel za pH elektrodo	71101602
Komplet CA72TOC gibke cevi za področje plina	71101614
Komplet CA72TOC vložek, Peltierjev hladilnik TOCII	71102254
Komplet CA72TOC orodje za vzdrževanje	71102317
Komplet čistilca CO ₂ , tlačni regulator Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232257
Komplet čistilca CO ₂ , vlažilnik Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232258
Komplet čistilca CO ₂ , posoda absorberja Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232259
Komplet čistilca CO ₂ , spojke Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232263
Komplet CA72TOC vodni priključek 24 V	71295731
Komplet CA72xx M1 backplane	71303187
Komplet CA72xx M1 multi I/O	71303188
Komplet CA72xx M1 procesorski modul	71303253
Komplet CA72xx M1 krmilnik tipkovnice 1010	71303254
Komplet CA72xx M1 LCD zaslon	71303255
Komplet CA72xx M1 EMZ filter	71303257
Komplet CA72TOC tlačni nadzornik vodnega priključka	71312862
Komplet CA72TOC mešalna komora	71341850
Komplet CA72TOC MV5	71363638
Komplet CA72TOC rele 2+8	71363643
Komplet CA72TOC senzor temperature, tip II	71371085
Komplet CA72TOC tlačni senzor s kablom	71373210
Komplet CA72TOC MV dovod plina	71414586
Komplet CA72TOC dušilka, nosilni plin	71414588
Komplet CA72TOC dušilka, preprihvalni plin	71414589
Komplet CA72TOC krmilnik črpalke, tip III	71440164
Komplet CA72TOC plinski priključek, tip III	71440885
Komplet CA72TOC releji in varovalke	71450809

Obrabni deli

Obrabni deli	Kataloška koda
Komplet CA72TOC hlapne soli/grelni filter	71095149
Komplet CA72TOC hlapne soli	71095156
Komplet CA72TOC nehlapne soli	71095158
Komplet CA72TOC membranski filter	71101586

Obrabni deli	Kataloška koda
Komplet CA72TOC vzdrževanje, odstranjevalna/separacijska komora	71101606
Komplet CA72TOC vzdrževanje, kislini filter	71101607
Komplet CA72TOC vzdrževanje, črpalka za redčenje	71101608
Komplet CA72xx membrana za elektromagnetni ventil EPDM	71101610
Komplet CA72xx membrana, elektromagnetni ventil, KALREZ	71101611
Komplet CA72TOC gibke cevi za področje tekočin	71101613
Komplet CA72xx gibka cev 2,79 vijolična/bela	71101615
Komplet CA72xx gibka cev 0,76 črna-črna	71101616
Komplet CA72TOC spojke in fittingi	71101617
Komplet CA72TOC oringi in tesnila	71101618
Komplet CA72TOC polnilo peči, nehlapne soli	71102294
Komplet CA72TOC polnilo peči, hlapne soli	71102295
Komplet CA72TOC kapilara	71144072
Komplet CA72xx vzdrževanje PA-9	71206103
Komplet čistilca CO ₂ , letna poraba Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232256
Komplet čistilca CO ₂ , sorbent Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232261
Komplet čistilca CO ₂ , filterski vložki FP 60 Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232262
Komplet čistilca CO ₂ , dodatna oprema Ni namenjen za adsorber CO ₂ Parker	71232264
Komplet CA72TOC sito za vodni priključni blok	71304484
Komplet CA72TOC obrabni deli, zbiralnik soli	71250117
Komplet CA72TOC tesnila za peč	71254334
pH senzor za odstranjevalno komoro	CPS71-1TB2GSA

12.2 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.

12.3 Odstranitev

12.3.1 Odstranitev iz uporabe

POZOR

Odpadna voda

Nevarnost okužb zaradi stika z odpadno vodo!

- Uporabljajte zaščitne rokavice, zaščitna očala in zaščitna oblačila.

Črpalke

1. Izključite črpalke za odpadno vodo.
2. Če je vgrajena priprava vzorca:
Aktivirajte spiranje sita (**S E R V I C E/CLEANING/SCREEN FLUSH**). Počakajte, da se izprazni obvod.
3. Opcijska črpalke vode za redčenje P5:
Sperite črpalke neposredno iz polnilnih posod najprej s 5 % kislino, nato pa še z deionizirano vodo (**P R O G R A M M I N G/OUTPUT TEST/PUMPS**).

Spiranje gibkih cevi

1. Nastavite ventil 1 na "Ročno vzorčenje" in pod njega položite posodo z deionizirano vodo.
2. **P R O G R A M M I N G/OUTPUT TEST/PUMPS**: Vnesite vrednost 400% za črpalke P1 in črpalke P4 (opcija), nato pa pustite črpalke delovati nekaj časa.
3. Vzemite gibko cev za kislino črpalke P3 iz posode s kislino in jo vstavite v posodo z deionizirano vodo.
4. Tudi to črpalke pustite delovati nekaj časa na 400 %.

Čiščenje posod

1. **S E R V I C E/CLEANING/POWER FLUSH**: Aktivirajte samodejno spiranje odstranjevalne komore.
2. Nato opravite ročno čiščenje odstranjevalne in separacijske komore. (→  75)
3. Odstranite pH senzor.
 - ↳ Senzor morate hraniti v vlažnem stanju. V ta namen nalijte nekaj 3-molarne raztopine KCl v zaščitni pokrovček in nato vstavite senzor v pokrovček.

Praznjenje gibkih cevi

1. Odprite cevne kasete črpalke P1, P2, P3 in P4 (za opcijsko redčenje).
2. Počakajte, da se voda za spiranje odcedi iz gibkih cevi.
3. Odstranite posodo s standardom.
4. **P R O G R A M M I N G/OUTPUT TEST/BINARY OUTPUTS**: Vključite SA1 in SA4.

5. Počakajte, da se izpraznijo vodi za standarda 1 in 2.
6. Ponovno izključite izhode in odstranite polnilno posodo.

Izklop analizatorja

- Izključite glavno stikalo.

Vložek zgorevalne cevi

1. Razstavite zgorevalno cev. (→  79)
2. Izpraznite vložek zgorevalne cevi (katalizator, krojeni del iz steklenih vlaken pri izvedbi z zbiralnikom soli).
3. Izpraznite izhod peči (stekleni vložek), (preostanek soli in krojeni del iz steklenih vlaken pri standardni različici).
4. Sestavite zgorevalno enoto.
 - ↳ Enoto za transport sestavite brez vložka zgorevalne cevi in brez izhoda peči (nevarnost loma)!

Plinske cevi

1. Odstranite cev za dimne pline (če obstaja).
2. Zaprite dovod nosilnega plina.
3. Da bi preprečili poškodbe zaradi nenadzorovane razbremenitve tlaka: Preden odprete cevno zvezo, razbremenite tlak v tlačnemvodu.
4. Odvijte gibko cev za dovod nosilnega plina na levem panelu.
5. Odklopite gibko cev z reducirnega ventila na jeklenki z nosilnim plinom oz. v sistemu za pripravo plina.

12.3.2 Odstranitev analizatorja

POZOR

Nevarnost poškodb zaradi nepravilne odstranitve rabljenih in odpadnih reagentov!

- Upoštevajte navodila v zvezi z odstranjevanjem na varnostnih listih uporabljenih kemikalij.
- Upoštevajte lokalne predpise na področju odstranjevanja odpadkov.



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 podjetju Endress+Hauser, ki jih bo odstranilo v skladu z veljavnimi predpisi.

13 Dodatna oprema

V nadaljevanju je navedena najpomembnejša dodatna oprema, ki je bila na voljo v času priprave te dokumentacije.

- ▶ Za dodatno opremo, ki ni navedena na tem mestu, se obrnite na servis ali na svojega zastopnika.

13.1 Dodatna oprema, specifična za napravo

Naknadna vgradnja enote za redčenje

- Enota je namenjena uporabi v primeru visoke obremenitve s solmi ali visokih izmerjenih vrednosti
- Kataloška koda: 71189243

Naknadna vgradnja solnega zbiralnika, tip II

- Enota je namenjena uporabi v primeru visoke obremenitve s solmi
- Kataloška koda: 71375329

Predelava PA-2 v PA-3

- Za vrednosti pretoka vzorcev 0,1–1 m³/h
- Kataloška koda: 71295866

Priprava vzorcev PA-9 PP

- Priporočeno za problematične odpadne vode zaradi visoke kemijske obstojnosti (razen v primeru oksidirajočih kislin in halogenov)
- Kataloška koda: 71101588

Čistilec CO₂, natronovo apno

- Možna zamenjava za adsorber Parker CO₂
- Kataloška koda: 71232260

Povratno spiranje cevi

- Namenjeno je uporabi v primeru intenzivnega pojava oblog na vstopu iz obroda v MV 1
- Kataloška koda: 71414592

13.2 Servisni pripomočki

Reagenti in osnovne raztopine

- CAY450-V10AAE, 1000 ml ločevalnega reagenta za CA72TOC
- CAY451-V10C01AAE, 1000 ml osnovne raztopine (KHP) 5 000 mg/l TOC
- CAY451-V10C10AAE, 1000 ml osnovne raztopine (citronska kislina) 100 000 mg/l TOC

Visokokakovostne pufrske raztopine Endress+Hauser - CPY20

Sekundarne pufrske raztopine so sledljive do primarnih referenčnih materialov PTB (nemški zvezni fizikalno-tehnični inštitut) ali do standardnih referenčnih materialov NIST (ameriški nacionalni inštitut za standarde in tehnologije) v skladu s standardom DIN 19266. Postopek je opravil laboratorij, akreditiran s strani DAkkS (nemški akreditacijski organ), v skladu s standardom DIN 17025.

Konfigurator izdelkov na strani izdelka: www.endress.com/cpy20

13.3 Sistemske komponente

Komplet CA72TOC ogrevan solni zbiralnik

- Za zamenjavo pri vzdrževalnih delih (skrajšanje časa vzdrževanja) ali kot nadomestni del
- Kataloška koda: 71101532

14 Tehnični podatki

14.1 Vhod

Merilna veličina	Celotni organski ogljik (TOC)																
Merilno območje	■ CA72TOC-A: 0,25 do 600 mg/l TOC ■ CA72TOC-B: 1 do 2400 mg/l TOC ■ CA72TOC-C: 2,5 do 6000 mg/l TOC ■ CA72TOC-D: 5 do 12 000 mg/l TOC Merilni razpon se lahko razširi za faktor 20 z opcijskim predredčenjem.																
Vhodni signal	8 signalnih vhodov 24 V DC, aktivni, maks. breme 500 Ω																
	<table> <tr> <td>Vhod #1</td><td>Servis, proženje kalibriranja</td></tr> <tr> <td>Vhod #2</td><td>Servis, proženje prilagoditve</td></tr> <tr> <td>Vhod #3</td><td>Servis, proženje spiranja sita</td></tr> <tr> <td>Vhod #4</td><td>Servis, proženje tlačnega spiranja</td></tr> <tr> <td>Vhod #5</td><td>Ni v uporabi</td></tr> <tr> <td>Vhod #6</td><td>Ni v uporabi</td></tr> <tr> <td>Vhod #7</td><td>Proženje funkcije pripravljenosti</td></tr> <tr> <td>Vhod #8</td><td>Proženje preklopa kanala (opcija)</td></tr> </table>	Vhod #1	Servis, proženje kalibriranja	Vhod #2	Servis, proženje prilagoditve	Vhod #3	Servis, proženje spiranja sita	Vhod #4	Servis, proženje tlačnega spiranja	Vhod #5	Ni v uporabi	Vhod #6	Ni v uporabi	Vhod #7	Proženje funkcije pripravljenosti	Vhod #8	Proženje preklopa kanala (opcija)
Vhod #1	Servis, proženje kalibriranja																
Vhod #2	Servis, proženje prilagoditve																
Vhod #3	Servis, proženje spiranja sita																
Vhod #4	Servis, proženje tlačnega spiranja																
Vhod #5	Ni v uporabi																
Vhod #6	Ni v uporabi																
Vhod #7	Proženje funkcije pripravljenosti																
Vhod #8	Proženje preklopa kanala (opcija)																

14.2 Izhod

Izhodni signal	Merilni kanal 1 0/4 do 20 mA, galvansko ločen Merilni kanal 2 (opcija) 0/4 do 20 mA, galvansko ločen
Signal ob alarmu	4 izhodi: ■ Alarm ob mejni vrednosti ■ Signalizacija napak ■ Signalizacija pripravljenosti ■ Kontrola delovanja Plavajoči, normalno sklenjeni (maks. 0,25 A / 50 V)
Breme	Maks. 500 Ω
Podatkovni vmesnik	RS 232 C, lastniški, za izdajo podatkov in posluževanje na daljavo (opcija)

14.3 Napajanje

Napajalna napetost	115/230 V AC, 50/60 Hz
--------------------	------------------------

Poraba moči	800 VA
-------------	--------

Varovalke	Razdelitev napajanja 2,5 A, počasna, tankožična varovalka 6,3 x 32 Releji 4 A na rele, počasna, izvedba: TR5 Napajalnik 2 A, počasna, tankožična varovalka 5 x 20
-----------	---

14.4 Delovne karakteristike ¹⁾

Največji merilni pogrešek	0,4 %, sistematično odstopanje izmerjene vrednosti pri 20 % merilnega območja (BIAS) 2,4 %, sistematično odstopanje izmerjene vrednosti pri 80 % merilnega območja (BIAS)
---------------------------	--

Ločljivost izmerjene vrednosti	1,1 %, meja ločljivosti pri 20 % merilnega območja (LDC) 4,6 %, meja ločljivosti pri 80 % merilnega območja (LDC)
--------------------------------	--

Ponovljivost	0,4 %, ponovljivost pri 20 % merilnega območja 1,6 %, ponovljivost pri 80 % merilnega območja
--------------	--

Kratkoročni drift	0,5 %/dan
-------------------	-----------

Meja zaznavnosti LOD	0,75 % končne vrednosti merilnega območja
----------------------	---

Meja določljivosti LOQ	2,5 % končne vrednosti merilnega območja
------------------------	--

14.5 Okolica

Temperatura okolice	+5 do 35 °C (41 do 95 °F)
---------------------	---------------------------

Vlažnost	20 do 80 %, brez kondenzacije
----------	-------------------------------

Stopnja zaščite	IP54
-----------------	------

1) Delovne karakteristike so bile določene v skladu s standardom ISO 15839, Prilogo B. V napravo CA72TOC-B1A0B1 je bilo odmerjenih 300 µl vzorca na meritev. S tem je bilo doseženo merilno območje od 4 do 800 mg/l. Podatki v nadaljevanju veljajo za to napravo. Pri uporabi delovnih karakteristik v drugih delovnih območjih je treba računati z rahlimi odstopanji.

Elektromagnetna združljivost	Oddajanje motenj in odpornost proti motnjam v skladu z EN 61326-1:2013, razred A za industrijo
------------------------------	--

14.6 Proces

Temperaturno območje medija	4 do 40 °C (39 do 104 °F)
Tlačno območje medija	Breztladni dovod v analizator za pripravo vzorcev
Pretok vzorca	20 ml/min (0,32 US gal/h)
Konsistenca vzorca	Vodna osnova Vnetljive snovi ne smejo biti prisotne v koncentracijah, ki povzročijo vžig. V nasprotnem primeru je potrebno redčenje vzorcev.
Volumen posode za vzorec	90 ml (3 fl.oz)

14.7 Konstrukcijska zasnova

Zgradba, dimenzije	→  12	
Masa	Pribl. 75 kg (165 lbs)	
Materiali	Ohišje Prednje okno Tesnila ventilov Gibke cevi črpalk Črpalke in tesnila črpalk Gibke cevi za reagente in vzorce Gibke cevi za zgorevalne pline in zračenje Odvodne gibke cevi	Aluminij, prašno lakiran Steklo, prevodna prevleka EPDM, FPM, FFKM Ismaprene PTFE, FFKM PTFE, PE PTFE, PE PTFE

Kazalo

A

ALARM LIMITS	38
ALARM RECORDS	57

Analizator

Kalibracija	45
Konfiguracija	35
Montaža	14
Optimizacija merilnega območja	43
Prazni dozirni volumen	46
Prilagoditev	44
Prilagoditev pH senzorja	48
Prilagoditev pogojem v procesu	41
Priprava na prevzem v obratovanje	34
Vklop	35

B

BASIC DATA	37
Breme	97

C

CALIBRATION	83
Certifikati in odobritve	8
CLEANING	73
COMPLETE RECORDS	58

Č

Časovno krmiljen preklop kanalov	42
Čiščenje ohišja	61

D

Diagnostika	50
Diagram procesa	10
Dimenzije	12, 99
Dodatna oprema	96
Dogodki	58
Dokumentacija	4
Dovod stisnjenega zraka	13
Dovod vode	13
Dovod vzorca	99
Dozirna glava	78
Dozirni volumen	44
Dvokanalno delovanje	
Časovno krmiljen preklop	42
Zunanji preklop	41

E

Električna vezava	19
Električno napajanje	98
Elektromagnetna združljivost	99

F

FILTERS	83
Filtrski vložki v ventilatorjih	90

I

Identifikacija izdelka	7
INPUT TEST	39

Izhod	97
Izhodni signal	97

K

Kalibracija	45
Kataloška koda	7
Kemikalije	11, 31
Kislinski filter	83
Konfiguracija	35
Konsistenca vzorca	99
Kontrast	39
Kontrola delovanja	35
Kontrola po namestitvi	18
Kontrola po vezavi	25
Kratkoročni drift	98

L

LISTS

ALARM RECORDS	57
COMPLETE RECORDS	58
MAINTENANCE RECORDS	58
MAX MIN AVERAGE	49
RECORD DATA	49
Ločljivost izmerjene vrednosti	98
LOD	98
LOQ	98

M

MAINTENANCE RECORDS	58
Masa	99
Materiali	99
MAX MIN AVERAGE	49
MEASURING SITE	39
Meja določljivosti	98
Meja zaznavnosti	98
Merilna veličina	97
Merilno območje	97
Montaža adsorberja CO ₂	16
Montaža analizatorja	14
Možnosti montaže	13
Možnosti posluževanja	26

N

Način shranjevanja	26
Načrt vzdrževanja	61
Nadomestni deli	91
Najsodobnejša tehnologija	6
Največji merilni pogrešek	98
Namenska uporaba	5
Napajalna napetost	98
Napajalnik	23
Napajanje	98
Naslov proizvajalca	8
Navodila za priključitev	19

O

Obremenitev s solmi	44
---------------------	----

Obseg dobave	8	SET CLOCK	38
Odpravljanje napak	50	SETTING	
Odstranitev	94	ALARM LIMITS	38
Odstranitev iz uporabe	94	BASIC DATA	37
Odstranjevalna komora		MEASURING SITE	39
Ročno čiščenje	75	RANGE DATA	36
Spiranje	75	SET BRIGHTN./CONTR.	39
Ogrevan zbiralnik soli	87	SET CLOCK	38
Okolica	98	Signal ob alarmu	97
Opis izdelka	9	Signalni vhodi	97
Opozorila	4	Simboli	4
Optimiziranje	43	Simulacija	39
OUTPUT TEST	39	Sito obvoda	
P		Ročno čiščenje	74
P R O G R A M M I N G		Spiranje	73
Glavni meni	36	Spiranje sita	73
pH senzor	48	Sporočila o napakah	50
Plinski filter	84	Spremembe firmvera	59
Podatkovni vmesnik	97	Stenska montaža	14
Pogoji za namestitev	12	Stopnja zaščite	24, 98
Dimenzije	16	Stran izdelka	7
Ponovljivost	98	Svetlost	39
Popravilo	91	T	
Poraba moči	98	Tehnični podatki	97
Prazni dozirni volumen	46	Temperatura okolice	98
Predfilter	85	Temperatura vzorca	99
Preskus tesnosti	82	Tipkovnica	26
Pretok plina	14	Tipka ploščica	7
Pretok vzorca	99	Tlačno spiranje	75
Preverjanje vgradnje	35	U	
Prevzem v obratovanje	31	Uporaba	5
Prezemna kontrola	7	Uporabniški vmesnik	26
Priključitev		V	
Analizator	20	Varnost	
Medij	17	Informacijska tehnologija	6
Razdelilnik	24	Izdelek	6
Signali	22	Varnost naprave	6
Priključitev medijev	17	Varnost obratovanja	5
Prilagoditev	44	Varnostna navodila	5
Pripravljenost	10	Varovalke	98
Proces	99	Varstvo pri delu	5
PUMPS	63	Vezava signalov	22
R		Vhod	97
RANGE DATA	36	Vhodni signal	97
Razdelitev napajanja	20	Vizualni pregled	62
RECORD DATA	49	Vklop	35
S		Vlažnost	98
S E R V I C E		Volumen posode za vzorec	99
CALIBRATION	83	Vpliv dozirnega volumna	44
CLEANING	73	Vračilo	94
FILTERS	83	Vzdrževalna opravila	61
PUMPS	63	Z	
Separacijska komora		Zbiralnik soli	87
Ročno čiščenje	75	Zgradba izdelka	9
Spiranje	75	Zunanji prekop kanala	41
Servisni meni	63		



71491815

www.addresses.endress.com
