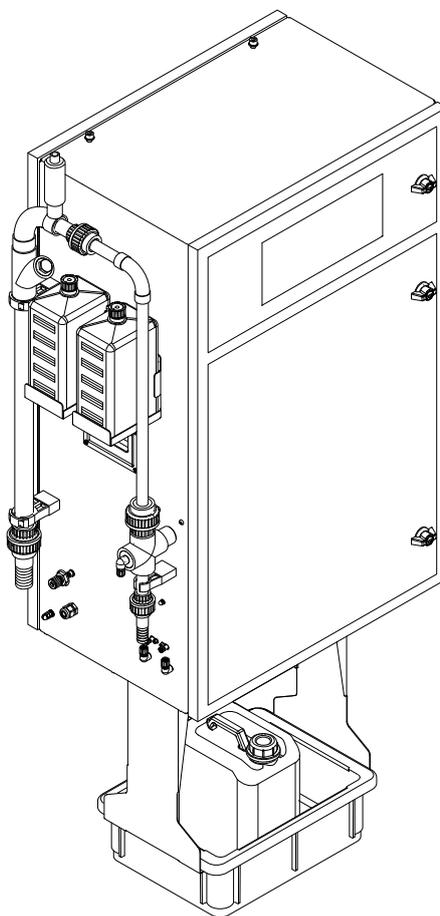


Istruzioni di funzionamento

TOCII CA72TOC

Analizzatore per la determinazione online del TOC in soluzioni acquose mediante combustione catalitica termica



Indice

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-------------------------|--|------------|
| 1 | Informazioni sulla presente documentazione | 4 | 8.4 | Impostazione della lingua operativa | 36 |
| 1.1 | Avvisi | 4 | 8.5 | Configurare il misuratore | 37 |
| 1.2 | Simboli | 4 | 8.6 | Simulation | 41 |
| 1.3 | Simboli sul dispositivo | 4 | 9 | Funzionamento | 43 |
| 1.4 | Documentazione | 4 | 9.1 | Lettura dei valori di misura | 43 |
| 2 | Istruzioni di sicurezza generali | 5 | 9.2 | Adattamento del misuratore alle condizioni di processo | 43 |
| 2.1 | Requisiti per il personale | 5 | 9.3 | Visualizzazione della cronologia delle misure | 51 |
| 2.2 | Destinazione d'uso | 5 | 10 | Diagnostica e ricerca guasti | 52 |
| 2.3 | Sicurezza sul posto di lavoro | 5 | 10.1 | Informazioni diagnostiche sul display locale | 52 |
| 2.4 | Sicurezza operativa | 6 | 10.2 | Elenco di diagnostica | 59 |
| 2.5 | Sicurezza del prodotto | 6 | 10.3 | Logbook degli eventi | 60 |
| 3 | Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto | 7 | 10.4 | Revisioni firmware | 62 |
| 3.1 | Controllo alla consegna | 7 | 11 | Manutenzione | 63 |
| 3.2 | Identificazione del prodotto | 7 | 11.1 | Manutenzione pianificata | 63 |
| 3.3 | Contenuto della fornitura | 8 | 11.2 | Operazioni di manutenzione | 63 |
| 3.4 | Certificati e approvazioni | 8 | 11.3 | Servizi Endress+Hauser | 94 |
| 4 | Descrizione del prodotto | 9 | 12 | Riparazione | 95 |
| 4.1 | Design del prodotto | 9 | 12.1 | Parti di ricambio | 95 |
| 4.2 | Schema del processo | 10 | 12.2 | Restituzione | 98 |
| 4.3 | Modalità di standby | 10 | 12.3 | Smaltimento | 98 |
| 4.4 | Industria chimica | 11 | 13 | Accessori | 100 |
| 5 | Installazione | 12 | 13.1 | Accessori specifici del dispositivo | 100 |
| 5.1 | Condizioni di installazione | 12 | 13.2 | Accessori specifici per l'assistenza | 100 |
| 5.2 | Montaggio dell'analizzatore | 14 | 13.3 | Componenti di sistema | 100 |
| 5.3 | Verifica finale dell'installazione | 18 | 14 | Dati tecnici | 101 |
| 6 | Collegamento elettrico | 19 | 14.1 | Ingresso | 101 |
| 6.1 | Istruzioni di connessione | 19 | 14.2 | Uscita | 101 |
| 6.2 | Connessione dell'analizzatore | 20 | 14.3 | Alimentazione | 102 |
| 6.3 | Garantire il grado di protezione | 24 | 14.4 | Caratteristiche operative | 102 |
| 6.4 | Verifica finale delle connessioni | 25 | 14.5 | Ambiente | 102 |
| 7 | Opzioni operative | 26 | 14.6 | Processo | 103 |
| 7.1 | Panoramica delle opzioni operative | 26 | 14.7 | Costruzione meccanica | 103 |
| 7.2 | Struttura e funzione del menu operativo | 26 | Indice analitico | 104 | |
| 7.3 | Accesso al menu operativo tramite display locale | 27 | | | |
| 7.4 | Accesso al menu operativo mediante tool operativo | 29 | | | |
| 8 | Messa in servizio | 32 | | | |
| 8.1 | Operazioni preliminari | 32 | | | |
| 8.2 | Controllo funzionale | 36 | | | |
| 8.3 | Accensione del misuratore | 36 | | | |

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Avvisi

| Struttura delle informazioni | Significato |
|--|---|
|  PERICOLO Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva | Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione provoca lesioni gravi o letali. |
|  AVVERTENZA Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva | Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni gravi o letali. |
|  ATTENZIONE Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva | Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi. |
|  AVVISO Causa/situazione Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione/nota | Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose. |

1.2 Simboli

| Simbolo | Significato |
|---|---|
|  | Informazioni aggiuntive, suggerimenti |
|  | Consentito o consigliato |
|  | Non consentito o non consigliato |
|  | Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo |
|  | Riferimento alla pagina |
|  | Riferimento alla figura |
|  | Risultato di un passaggio |

1.3 Simboli sul dispositivo

| Simbolo | Significato |
|---|---|
|  | Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo |

1.4 Documentazione

La seguente documentazione, a complemento di queste Istruzioni di funzionamento, è reperibile sulla pagina del prodotto in Internet:
 Informazioni tecniche TOCII CA72TOC, TI00448C

2 Istruzioni di sicurezza generali

2.1 Requisiti per il personale

- Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.
- Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.

 Le riparazioni non descritte nelle presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

2.2 Destinazione d'uso

L'analizzatore è un sistema di analisi compatto termocatalitico. È stato sviluppato per monitorare il contenuto di TOC nelle acque reflue industriali e civili.

Il dispositivo è adatto, in particolare, per l'impiego nelle seguenti applicazioni:

- monitoraggio di acque reflue industriali, in ingresso e in uscita
- controllo delle acque reflue di processo
- monitoraggio di deflussi superficiali nei sistemi industriali
- monitoraggio di deflussi superficiali negli aeroporti
- monitoraggio di acque reflue civili
- misura del carico di carbonio per il dosaggio di nutriente

AVVISO

Uso non consentito

Può causare misure non corrette, malfunzionamenti e, anche, danneggiare irreparabilmente il punto di misura!

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità alle specifiche.
- ▶ Considerare con attenzione i dati tecnici riportati sulla targhetta.

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

Compatibilità elettromagnetica

- La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

2.4 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
3. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:

- ▶ Se i guasti non possono essere riparati:
i prodotti devono essere posti fuori servizio e protetti da una messa in funzione involontaria.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte della tecnologia

Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.

2.5.2 Sicurezza IT

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza per proteggerlo da eventuali modifiche accidentali alle sue impostazioni.

Gli operatori stessi sono tenuti ad applicare misure di sicurezza informatica in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore progettate per fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati del dispositivo.

3 Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto

3.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se il contenuto della spedizione risulta danneggiato.
Conservare le merci danneggiate fino alla risoluzione del problema.
3. Verificare che la fornitura sia completa.
 - ↳ Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
 - ↳ Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.
Accertare la conformità alle condizioni ambiente consentite.

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

3.2 Identificazione del prodotto

3.2.1 Targhetta

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
 - Codice d'ordine (versione dello strumento)
 - Serial number
 - Campo di misura
 - Uscite e comunicazione
 - Collegamento dell'alimentazione
 - Grado di protezione
 - Condizioni ambiente (consentite)
- Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

3.2.2 Identificazione del prodotto

Pagina del prodotto

www.it.endress.com/CA72TOC

Interpretazione del codice d'ordine

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.it.endress.com.
2. Richiamare la ricerca all'interno del sito (lente di ingrandimento).
3. Inserire un numero di serie valido.

4. Eseguire la ricerca.
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
5. In questa finestra, cliccare sull'immagine del prodotto.
 - ↳ Si apre una nuova finestra (**Device Viewer**). In questa finestra sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo utilizzato e la relativa documentazione.

3.2.3 Indirizzo del produttore

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

3.3 Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- 1 analizzatore nella versione ordinata
 - 1 kit di accessori per la prova di tenuta
 - Kit di utensili per estrarre la sfera in vetro e il fluido
 - Accessori per il filtro dell'acido
 - Accessori per la messa in servizio delle camere di strippaggio e di separazione
 - Accessori per la manutenzione del forno di combustione
 - Kit di tubi flessibili
 - 1 contenitore, 5 litri
 - 2 contenitori, 2 litri
 - Set di chiavi dell'armadio
 - Cilindro graduato da 10 ml
 - Panno spugna
 - Occhiali protettivi
 - Guanti resistenti ad acidi e basi
 - Guanti di protezione, termoresistenti
 - grasso al silicone
 - 1 x Istruzioni di funzionamento
- ▶ Per qualsiasi dubbio:
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

3.4 Certificati e approvazioni

3.4.1 Dichiarazione di Conformità UE

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio **CE**.

3.4.2 CSA C/US Applicazioni generiche (in opzione)

Il dispositivo rispetta i requisiti delle "Apparecchiature elettriche di laboratorio, classe 8721 06; apparecchiature elettriche per uso in laboratorio, classe 8721 86 - certificate secondo gli standard US" per uso all'interno.

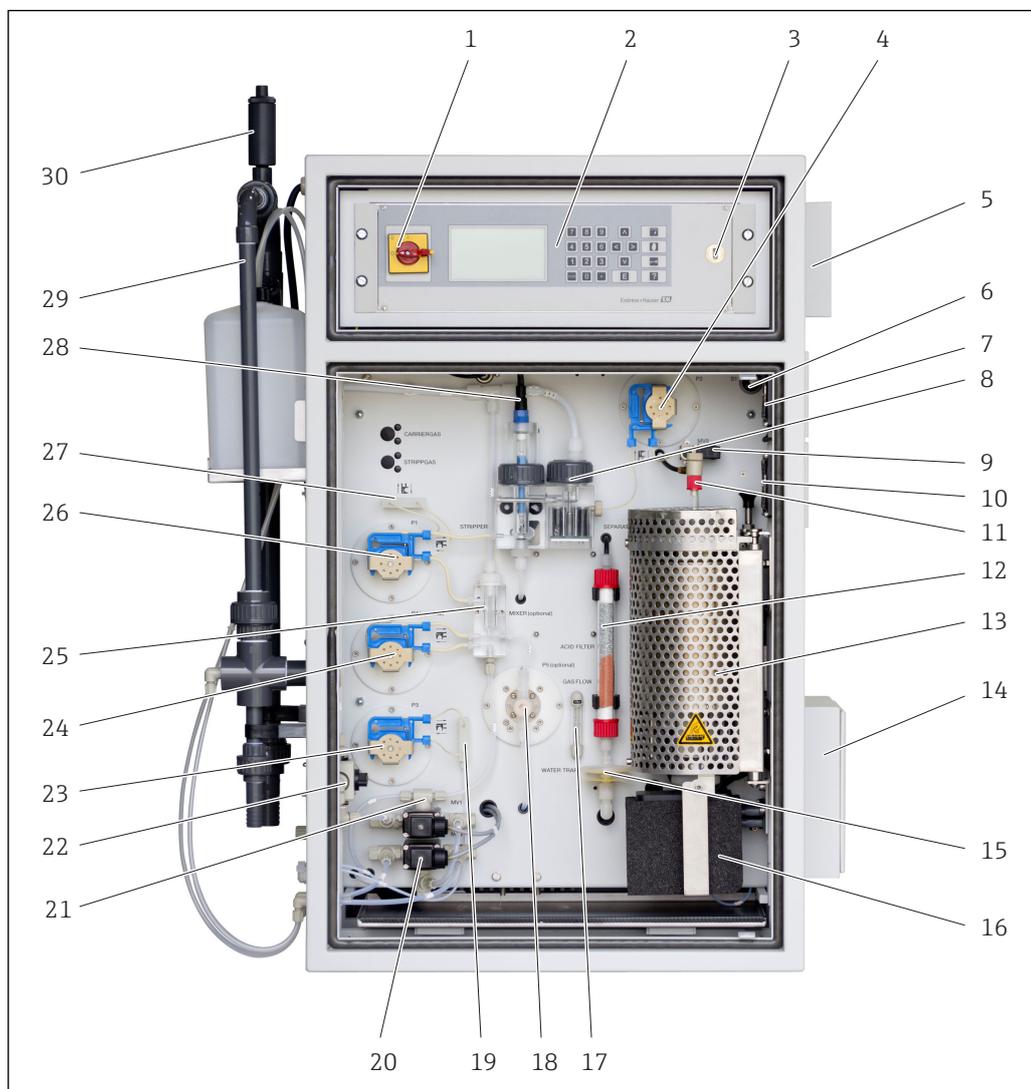
Certificato n.: 2577401

3.4.3 Sicurezza elettrica

Secondo IEC 61010-1, classe di protezione I, categoria di installazione II. Le fluttuazioni della tensione di alimentazione non devono superare il 10% della tensione nominale.

4 Descrizione del prodotto

4.1 Design del prodotto



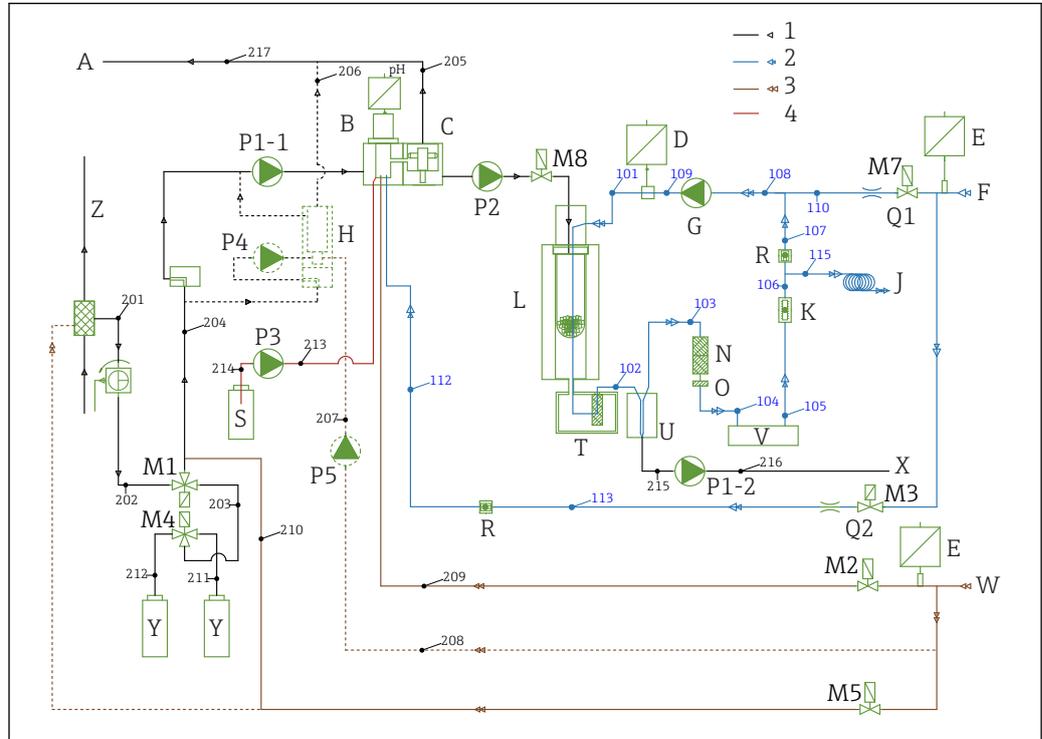
A0011861

1 Design del prodotto

| | | | | | |
|---|-------------------------------|----|---|----|---|
| 1 | Interruttore di rete | 11 | Unità di iniezione | 21 | Valvola solenoide 1 (acqua reflua/standard i taratura) |
| 2 | Display ed elementi operativi | 12 | Filtro dell'acido | 22 | Valvola per campione in linea/campione manuale |
| 3 | Porta USB | 13 | Forno cilindrico con catalizzatore | 23 | Pompa P3, dosaggio dell'acido |
| 4 | Pompa P2, campione - analisi | 14 | Sfiato dell'aria (cartuccia filtrante) | 24 | Pompa P4, campione - diluizione (opzionale) |
| 5 | Scatola di derivazione EMC | 15 | Filtro combinato (trappola per l'acqua) | 25 | Camera di miscelazione (opzionale) |
| 6 | Interruttore del compressore | 16 | Trappola per sali riscaldata (opzionale) | 26 | Pompa P1, campione - camera di strippaggio/ estrazione della condensa |
| 7 | Ventilatore | 17 | Misuratore di portata per il gas del circuito | 27 | Connettore del tubo flessibile della condensa |
| 8 | Camera di separazione | 18 | Pompa P5, acqua di diluizione (opzionale) | 28 | Camera di strippaggio con elettrodo di pH |

| | | | | | |
|----|-------------------|----|--|----|-------------------------------------|
| 9 | Valvola dosatrice | 19 | Connettore del tubo flessibile | 29 | Trattamento del campione dell'acido |
| 10 | Ventilatore | 20 | Valvola solenoide 4 (standard30 di taratura C1/C2) | | Valvola di sfiato con regolatore |

4.2 Schema del processo

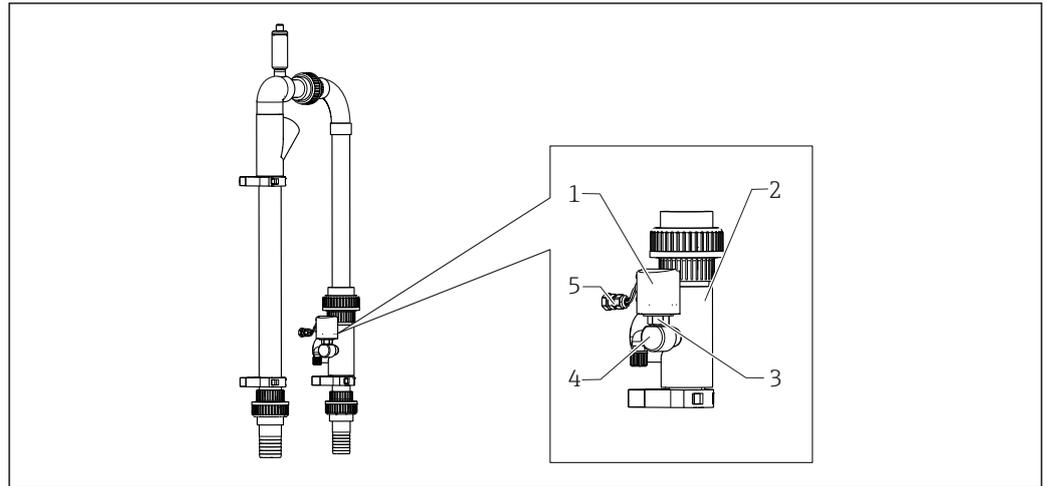


2 Schema del processo

| | | | | | |
|---|--|--------|--|----|-----------------------------|
| 1 | (nero) campione | L | Forno | Q1 | Gas vettore |
| 2 | (blu) ossigeno o aria, senza CO ₂ | M1...8 | Valvole solenoidi | Q2 | Gas di strippaggio |
| 3 | (marrone) acqua | N | Filtro dell'acido | R | Valvole di ritenuta |
| 4 | (rosso) acido | O | Blocchetto dell'acqua | S | Acido |
| A | Sezione di uscita dell'analizzatore | P1-1 | Pompa del campione | T | Filtro riscaldato |
| B | Camera di strippaggio | P2 | Pompa del campione | U | Raffreddatore |
| C | Camera di separazione | P3 | Pompa per acidi | V | Rilevamento CO ₂ |
| D | Sensore di pressione | P4 | Pompa del campione (opzionale) | X | Scarico della condensa |
| E | Pressostato | P5 | Pompa dell'acqua di diluizione (opzionale) | Y | Standard |
| F | Alimentazione del gas | P1-2 | Pompa condensa | Z | Tubo bypass |
| G | Compressore a membrana | | | | |
| H | Miscelatore (opzionale) | | | | |
| J | Scarico gas | | | | |
| K | Circuito, lettura della portata | | | | |

4.3 Modalità di standby

La modalità di standby serve per controllare l'analizzatore in quei punti di misura, dove il flusso del campione si interrompe in modo intermittente. L'opzione è disponibile nella versione a un canale con il sistema di trattamento del campione PA-2 o PA-3.



A0013853

☑ 3 Controllo di standby

- 1 coperchio di protezione
- 2 Filtro del bypass
- 3 Elemento di monitoraggio della pressione 1/4"
- 4 Adattatore per il monitoraggio della pressione
- 5 Connessione del segnale

Funzione

Se il flusso del campione si interrompe, l'elemento di monitoraggio della pressione trasmette questo stato al computer mediante l'ingresso contatto DI 04. Di conseguenza:

- Tutte le pompe si fermano.
- La pompa P2 si scarica.
- È eseguito il risciacquo della camera di strippaggio.
- L'analizzatore è in standby e attende il campione.

La modalità di misura si riattiva automaticamente, non appena si riattiva il flusso del campione.

4.4 Industria chimica

Per il funzionamento del dispositivo sono richieste delle soluzioni chimiche. (→ ☰ 100)

Soluzione di strippaggio

Acido nitrico al 25%, HNO_3 (CAS: 7697-37-2). L'acido nitrico non forma sali liofobi nella camera di strippaggio. Gli ossidi di azoto, che si formano nel gas di combustione, sono filtrati e allontanati con un filtro dell'acido a monte del rilevatore IR.

Questo serve per acidificare il campione dopo appropriata diluizione. Di conseguenza, lo ione carbonato CO_3^{2-} è convertito in CO_2 e la CO_2 disciolta viene eliminata dalla soluzione (strippaggio TIC).

Soluzione primaria 1

Ftalato acido di potassio, KHP (CAS: 877-24-7) con concentrazione di 5000 mg/l TOC. Serve per tarare e regolare l'analizzatore ed è utilizzato come standard diluito nel campo di misura 0...600 mg/l TOC. Nel caso di alte concentrazioni di KHP e di acidificazione del campione ($\text{pH} < 2,5$), il KHP potrebbe precipitare nella soluzione.

Soluzione primaria 2

Acido citrico (CAS: 5949-29-1) con concentrazione di 100 000 mg/l TOC

Questa soluzione primaria è utilizzata come standard diluito e serve per tarare e regolare l'analizzatore nel campo di misura a partire da 600 mg/l TOC.

5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione

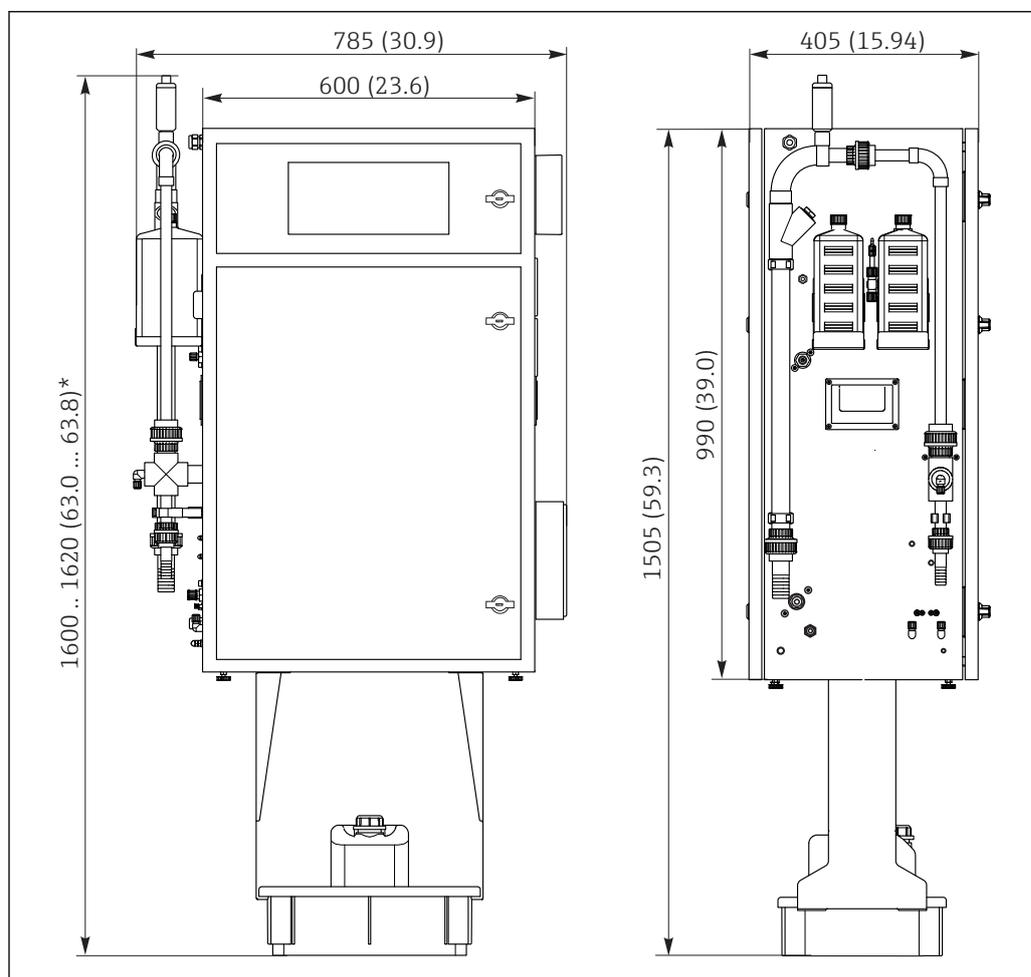
L'analizzatore richiede un sistema di scarico sotto il dispositivo.

- Utilizzare un tubo di scarico da 6/8 mm in PTFE. Nel sistema di scarico non si deve formare contropressione.

Negli spazi racchiusi non si devono accumulare alogeni o altri vapori.

- Utilizzare una connessione per il gas scarico. Nel tubo flessibile da 4/6 mm per il gas di scarico non si deve formare contropressione.
- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Rispettare le condizioni ambiente (dati tecnici).

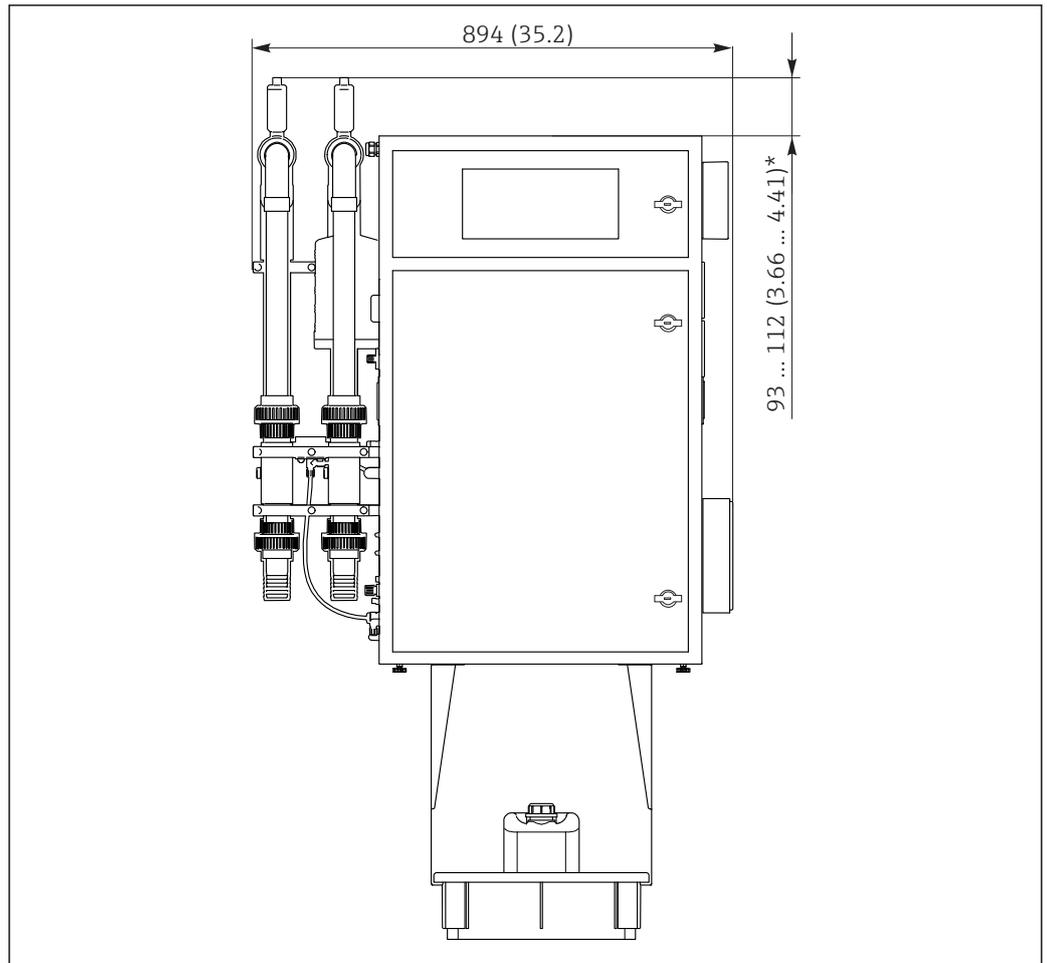
5.1.1 Dimensioni



4 Dimensioni in mm (in)

* In base al trattamento del campione

A0023087



A0035444

5 Dimensioni in mm (in)

* In base al trattamento del campione

5.1.2 Opzioni di montaggio

L'analizzatore può essere montato in tre modi:

- Montaggio su banco
- Montaggio a parete
- Su basamento

- ▶ Montare il dispositivo in modo che sia accessibile dal lato posteriore per gli interventi di manutenzione.

5.1.3 Alimentazione di aria compressa e acqua

Erogazione di aria compressa

- ▶ Per il funzionamento dell'analizzatore utilizzare solo aria che non contiene CO₂.

L'aria deve essere secca, non deve contenere olio e deve rispettare le seguenti condizioni:

- CO₂ < 3 ppm
- Idrocarburi < 3 ppm
- Pressione costante di 2 bar (29 psi)
- Tolleranza di pressione ± 5%

L'alimentazione dell'aria compressa deve essere dotata di uno scrubber per CO₂ (pressione di alimentazione 4...10 bar (58...145 psi) e di un regolatore di pressione.

- Connessione: 4/6 mm DN
- Quantità di aria compressa richiesta:
 - 600 l/h (21.2 ft³/h) per il generatore di gas dell'assorbitore di CO₂ (Domnick Hunter)
 - 60 l/h (2.12 ft³/h) per lo scrubber sodocalcico della CO₂

Alimentazione idraulica

Un collegamento dell'acqua è indispensabile per il corretto funzionamento dell'analizzatore CA72TOC.

- L'acqua è collegata mediante un raccordo da 6/8 mm DN o G3/8
- La pressione è tra 2 e 4 bar (29...58 psi), ad eccezione della versione con diluizione del campione
- Versione con prediluizione del campione:
 - utilizzare acqua deionizzata (acqua DI) o potabile con livello di durezza < 10 °dH (< 179 ppm di CaCO₃)
 - Pressione 3 ± 0,2 bar (43.5 ± 3 psi)

5.1.4 Flusso del gas

Gas del circuito

Il misuratore di portata per il gas del circuito è utilizzato per eseguire dei controlli funzionali ed è impostato in fabbrica. Durante il funzionamento, la portata è 0,7...1,2 l/min (1.5...2.5 ft³/h).

Gas vettore

La portata volumetrica per il gas vettore è regolata mediante un riduttore di precisione. La portata è di ca. 0,8 l/min (1.7 ft³/h) con una pressione di 2 bar (29 psi).

Gas di strippaggio

La portata volumetrica per il gas di strippaggio è regolata anche mediante un riduttore di precisione. La portata è di ca. 0,15 l/min (0.3 ft³/h) con una pressione di 2 bar (29 psi).

5.2 Montaggio dell'analizzatore

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione

Rischio di scosse elettriche!

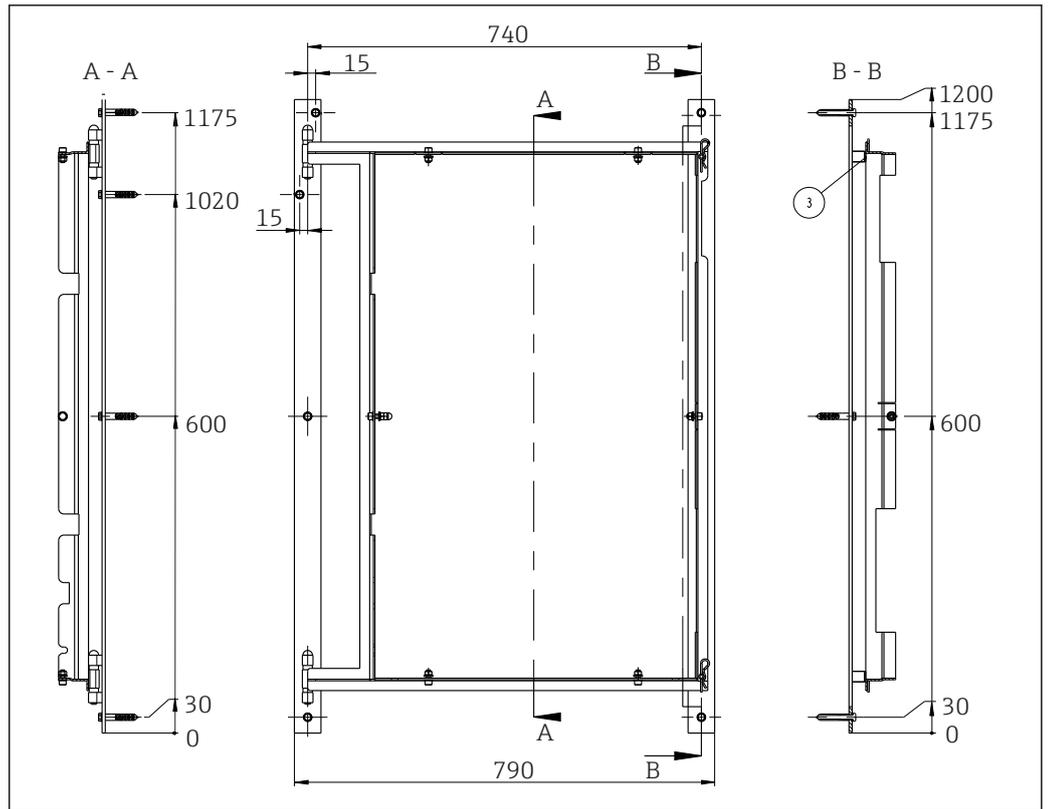
- ▶ L'analizzatore non deve essere connesso all'alimentazione elettrica, se non è stata completata l'installazione e non sono stati collegati i liquidi e i gas.
- ▶ Seguire le istruzioni nel paragrafo "Connessione elettrica".

5.2.1 Sequenza di montaggio

1. Montare l'analizzatore su un basamento, un tavolo o in un telaio orientabile.
2. Montare il cestello dei reagenti sotto l'analizzatore.
3. Montare l'assorbitore di CO₂.
4. Montare la valvola di sfiato sul sistema di trattamento del campione (solo per PA-2/PA-3 o PA-9).
5. Collegare i fluidi.

5.2.2 Montaggio a parete con telaio orientabile

Nel caso della versione "Montaggio a parete", l'analizzatore è installato a parete in un telaio orientabile. Tutti i fori per il montaggio a parete hanno un diametro di 8,5 mm (0.33").



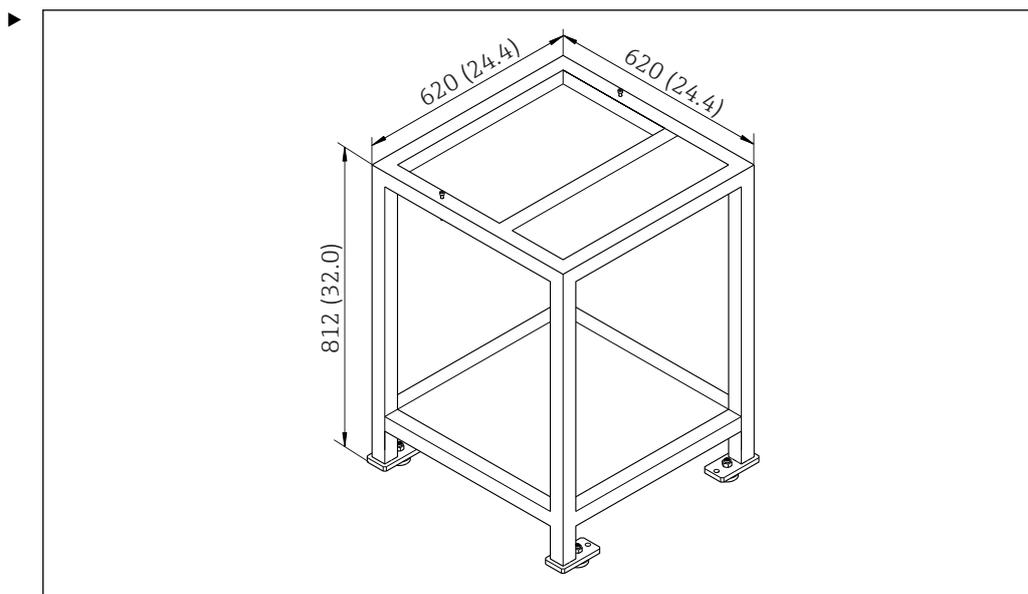
A0042358

6 Telaio orientabile per montaggio a parete, dimensioni in mm (inch)

1. Innanzi tutto, montare la guida sinistra.
2. Agganciare l'analizzatore alle cerniere in dotazione.
3. Montare quindi la guida destra, in modo che il peso dell'analizzatore sia distribuito uniformemente sulle due guide.

 Utilizzare un tassello da muro adatto alla superficie di montaggio e che possa sostenere il peso dell'analizzatore.

5.2.3 Montaggio su basamento



7 Montaggio su basamento in mm (in), altezza senza piedino regolabile in altezza

Montare il dispositivo in modo che sia accessibile dal lato posteriore per gli interventi di manutenzione.

5.2.4 Montaggio dell'assorbitore di CO₂

Aria senza CO₂ può essere fornita in due modi:

- Con un generatore di gas
- Con uno scrubber sodocalcico

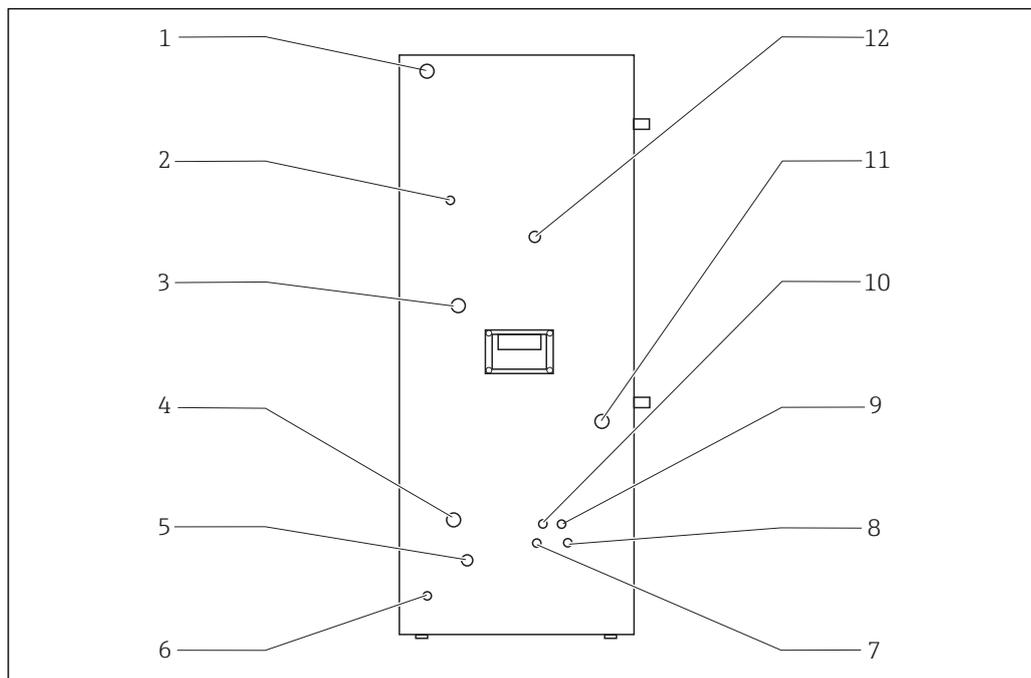
Versione con generatore di gas (generatore di gas a cartuccia)

1. Posizionare il generatore di gas per terra o montarlo a parete in base allo schema fornito.
2. Collegarlo all'analizzatore in base allo schema.

Versione con scrubber sodocalcico

- ▶ Montare e collegare lo scrubber sodocalcico in base alle Istruzioni di funzionamento BA01243C fornite.

5.2.5 Collegamento dei fluidi



8 Analizzatore, pannello a sinistra

| | | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Collegamento dell'alimentazione | 5 | Acqua di risciacquo per bypass | 9 | Connessione dell'acido |
| 2 | Scarico del gas | 6 | Messa a terra esterna | 10 | Scarico della condensa |
| 3 | Connessione del gas | 7 | Connessione dello standard C2 | 11 | Alimentazione del campione |
| 4 | Connessione dell'acqua | 8 | Connessione dello standard C1 | 12 | Sezione di uscita campione |

Connessioni del trattamento del campione

| Trattamento del campione | Connessione di carico, diametro esterno in mm (in) | Connessione di scarico, diametro esterno in mm (in) |
|--------------------------|--|---|
| PA2 | 40 (1.57) | 50 (1.97) |
| PA3 | 20 (0.79) | 30 (1.18) |
| PA9 | 20 (0.79) | 32 (1.26) |

Sezione di uscita campione dall'analizzatore

Il campione viene scaricato alla pressione atmosferica mediante una connessione del tubo flessibile DN 6/8 mm (giunto a compressione) sul pannello a sinistra (→ 8, 12) in un canale aperto o in un tubo.

- ▶ Stendere il tubo flessibile in modo che non si possa formare contropressione.

Scarico della condensa

La condensa è eliminata alla pressione atmosferica mediante un premitubo (PE, DN 1,6/3,2 mm, incluso nella fornitura) sul pannello a sinistra (10):

- in un recipiente di raccolta
- in un canale aperto
- in un tubo

La condensa scaricata è acida (pH = 2...2,5).

- ▶ Stendere il tubo flessibile in modo che non si possa formare contropressione.

Collegamento dell'acido

1. Mettere la cisterna dell'acido nel cestello dei reagenti.
2. Collegare il tubo flessibile dell'acido al pannello a sinistra (9).

Collegamento degli standard

1. Posizionare i contenitori degli standard nei supporti sul pannello a sinistra.
2. Collegare gli standard al pannello a sinistra (C1 a 8 e C2 a 7).

Scarico del gas

Il gas è scaricato dal premitubo (DN 4/6 mm) sul pannello a sinistra (2).

- ▶ Garantire che la stanza sia sufficientemente ventilata o eliminare il gas di scarico dall'ambiente mediante un tubo flessibile (DN 4/6 mm).

L'estremità del tubo flessibile non deve essere in pressione e deve essere protetta dal gelo.

5.3 Verifica finale dell'installazione

1. Controllare che tutte le connessioni siano salde e non presentino perdite.
2. Verificare che tutti i tubi flessibili non siano danneggiati.
 - ↳ Sostituire i tubi flessibili danneggiati.

6 Collegamento elettrico

⚠️ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione!

Una connessione eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

6.1 Istruzioni di connessione

⚠️ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione

Rischio di scosse elettriche! Il filtro di linea, il modulo per sovratensioni e l'interruttore di rete sono sempre collegati all'alimentazione, anche se l'interruttore di rete è disattivato!

- ▶ Scollegare il dispositivo dall'alimentazione (scollegare il connettore di rete).
- ▶ Prima di eseguire i collegamenti, controllare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta.
- ▶ Verificare che la messa a terra dell'analizzatore sia sufficientemente garantita mediante la connessione di rete.

L'analizzatore è disponibile per le seguenti tensioni di rete nominali:

- 115 V c.a. 50 Hz
- 115 V c.a. 60 Hz
- 230 V c.a. 50 Hz
- 230 V c.a. 60 Hz

Per eseguire la messa a terra dell'analizzatore mediante la connessione di rete, deve essere rispettata la seguente condizione:

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

I_{max} = corrente massima che non attiva ancora l'interruttore di protezione per corrente di errore

R = resistenza tra terra di protezione e terra del dispositivo

Se non si può rispettare questa condizione, la messa a terra del dispositivo deve essere eseguita in loco.

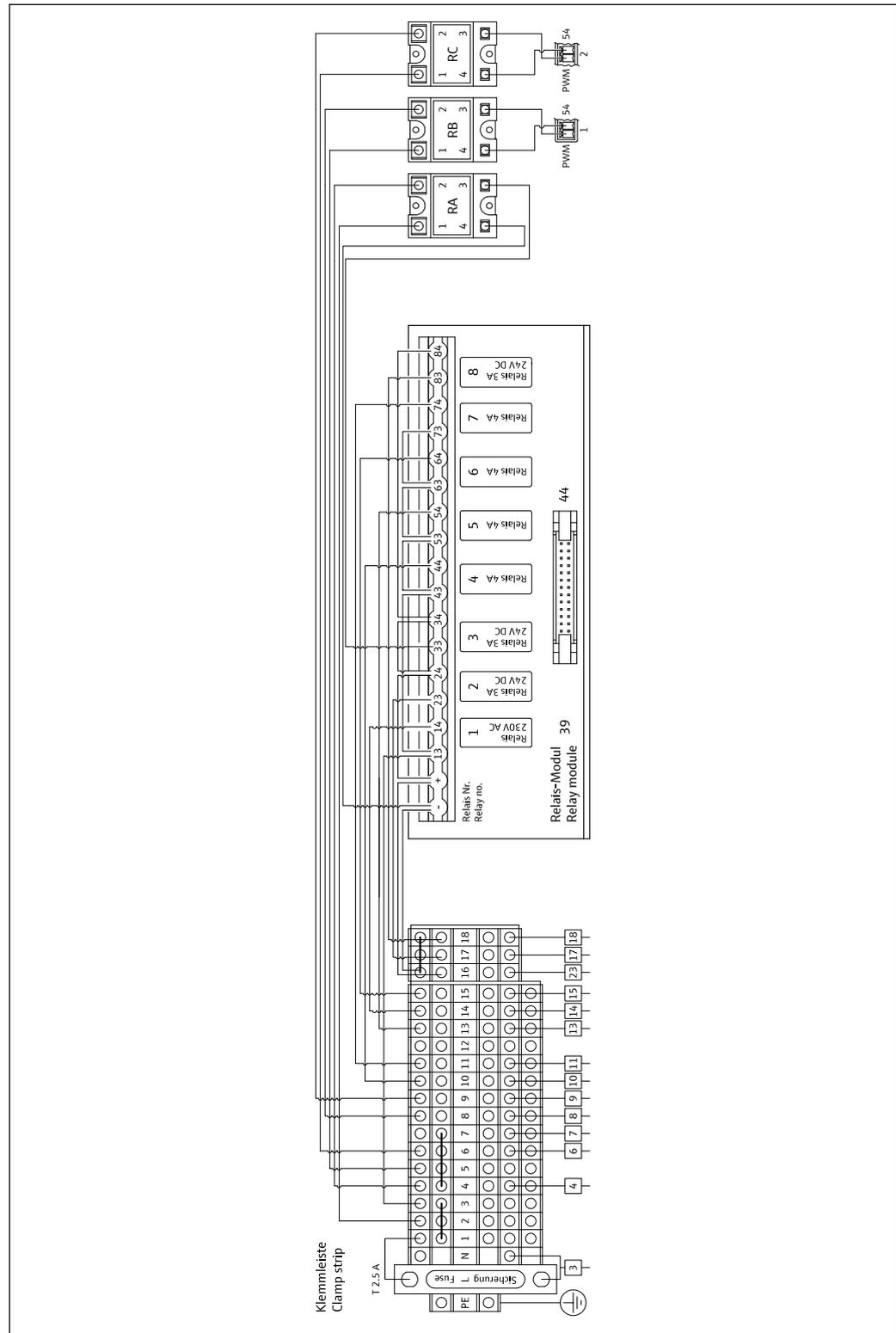
Le connessioni dei segnali sono nella scatola di schermatura EMC sul lato destro dell'armadio. La connessione per la messa a terra esterna è sul fondo, sul lato sinistro dell'armadio.

Eseguire le seguenti connessioni:

1. Collegare le uscite analogiche 0/4...20 mA.
2. Collegare uscite e ingressi binari.
3. Collegare l'interfaccia RS-232.
4. Eseguire la messa a terra esterna, se necessario.
5. Collegare la corrente alternata mediante il connettore di rete.

6.2 Connessione dell'analizzatore

6.2.1 Distribuzione dell'energia elettrica



9 Schema elettrico della distribuzione dell'energia

A0025863

 Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica è localizzato sul retro nella porta superiore.

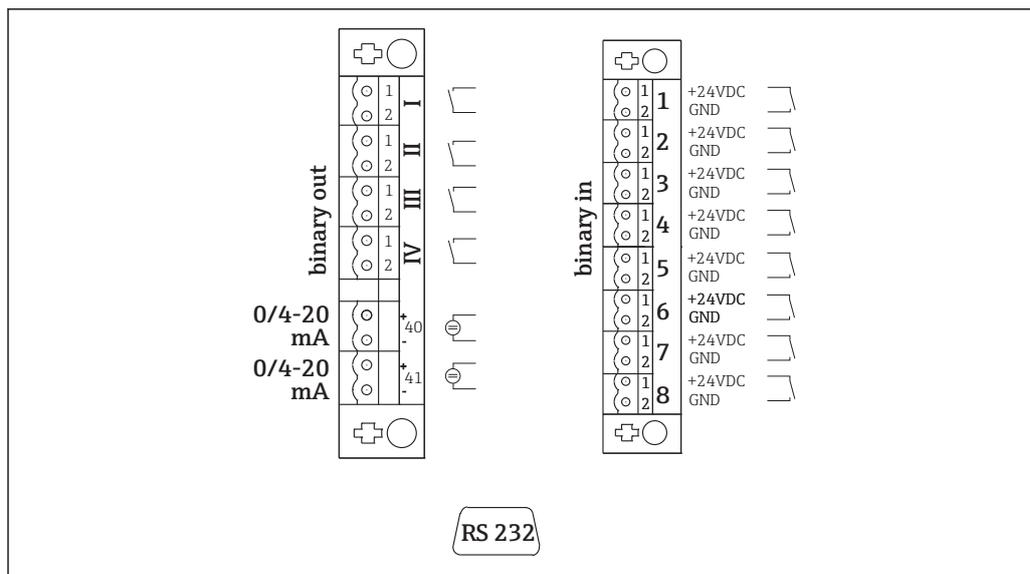
Assegnazione della morsettiera

| Connessione | Descrizione |
|-------------|---|
| 3 | Interruttore di rete, distribuzione dell'energia |
| 4 | Valvola solenoide 3, gas di strippaggio |
| 6 | Regolatore del raffreddatore Peltier |
| 7 | Compressore a membrana |
| 8 | Forno cilindrico |
| 9 | Trappola per sali esterna |
| 10 | Valvola solenoide 4, standard 1 + 2 |
| 11 | Valvola solenoide 7, gas vettore |
| 13 | Valvola solenoide 5, risciacquo del filtro del bypass |
| 14 | Valvola solenoide 1, campione/standard |
| 15 | Valvola solenoide 6, commutazione del canale |
| 16 | Alimentazione 24 V |
| 17 | Valvola solenoide 2, camera di strippaggio |
| 18 | Valvola solenoide 8, dosaggio |

Assegnazione del modulo relè

| N. relè. | Tipo relè | Funzione |
|----------|-----------|--|
| 1 | 4A | Valvola solenoide 1, commutazione campione/standard |
| 2 | 3A | Valvola solenoide 2, risciacquo della camera di strippaggio |
| 3 | 3A | Valvola solenoide 3, gas di strippaggio, regolatore del forno cilindrico, regolatore della trappola per sali esterna, regolatore del raffreddatore Peltier, compressore a membrana |
| 4 | 4A | Valvola solenoide 4, commutazione standard C1/C2 |
| 5 | 4A | Valvola solenoide 5, risciacquo del bypass |
| 6 | 4A | Valvola solenoide 6, commutazione del canale |
| 7 | 4A | Valvola solenoide 7, gas vettore |
| 8 | 3A | Valvola solenoide 8, dosaggio |
| RA | 25A | Arresto di emergenza |
| RB | 25A | Riscaldatore, regolatore del forno |
| RC | 25A | Riscaldatore, trappola per sali |

6.2.2 Connessione dei segnali



A0025210

10 Connessione del segnale

| | | | |
|-----|---|---|--|
| I | Messaggi di guasto | 1 | Attivazione esterna della taratura |
| II | Allarme collettivo per valori soglia | 2 | Attivazione esterna della regolazione |
| III | standby | 3 | Attivazione esterna del risciacquo del filtro |
| VI | Controllo operativo | 4 | Risciacquo intensivo, attivazione esterna |
| 40 | Segnale in uscita, canale 1 | 5 | Non assegnato |
| 41 | Segnale in uscita, canale 2 (opzionale) | 6 | Non assegnato |
| | | 7 | Attivazione esterna dello standby |
| | | 8 | Commutazione del canale, attivazione esterna (opzionale) |

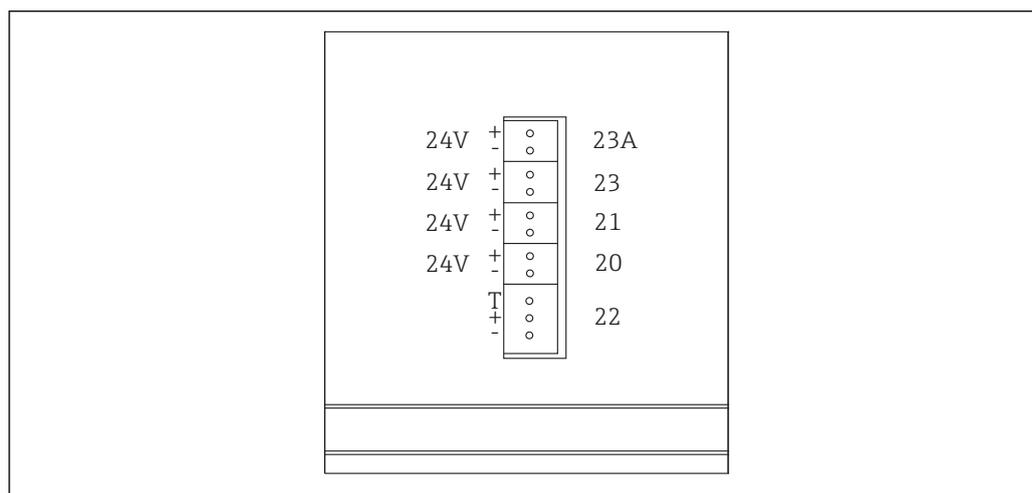
| Segnali in uscita | Descrizione |
|---------------------------|--|
| Messaggi I...IV | Contatto relè privo di potenziale (max. 0,2 A e 50 V), normalmente chiuso (NC) Contatto relè I chiuso = nessun messaggio di errore Contatto relè II chiuso = nessun allarme collettivo Contatto relè III chiuso = standby Contatto relè IV chiuso = controllo operativo Al termine di un ciclo di misura, il relè IV si apre per 2 secondi per segnalare la fine del ciclo di misura. |
| Segnali in uscita 40...41 | Commutabili 0...20 mA o 4...20 mA, isolati galvanicamente, carico max. 500 Ω |
| Segnali in ingresso 1...8 | Attivi 24 V c.c., carico max. 500 Ω |

| Ingresso del segnale | Descrizione | Stato di commutazione disattivo (aperto) | Stato di commutazione attivo (chiuso) |
|----------------------|---|--|---------------------------------------|
| 1 | Attivazione esterna della taratura | L'analizzatore è in modalità di misura | È attivata una taratura |
| 2 | Attivazione esterna della regolazione | L'analizzatore è in modalità di misura | È attivata una regolazione |
| 3 | Attivazione esterna del risciacquo del filtro | L'analizzatore è in modalità di misura | È attivato un risciacquo del filtro |

| Ingresso del segnale | Descrizione | Stato di commutazione disattivo (aperto) | Stato di commutazione attivo (chiuso) |
|----------------------|--|---|--|
| 4 | Risciacquo intensivo, attivazione esterna | L'analizzatore è in modalità di misura | È attivato un risciacquo intensivo |
| 5 | Non assegnato | | |
| 6 | Non assegnato | | |
| 7 | Attivazione esterna dello standby | L'analizzatore esce dalla modalità di standby e ritorna alla modalità di misura o è già in questa modalità. | È attivato lo standby. L'analizzatore si prepara per la modalità di standby. Questa modalità è mantenuta, finché non si chiude lo stato di commutazione. |
| 8 | Commutazione del canale, attivazione esterna (opzionale) | L'analizzatore è in modalità misura per il canale selezionato. | È eseguita la commutazione del canale. |

 Il contatto a potenziale zero deve rimanere chiuso per ca. 2 secondi per consentire l'attivazione dello stato di commutazione.

6.2.3 Alimentatore



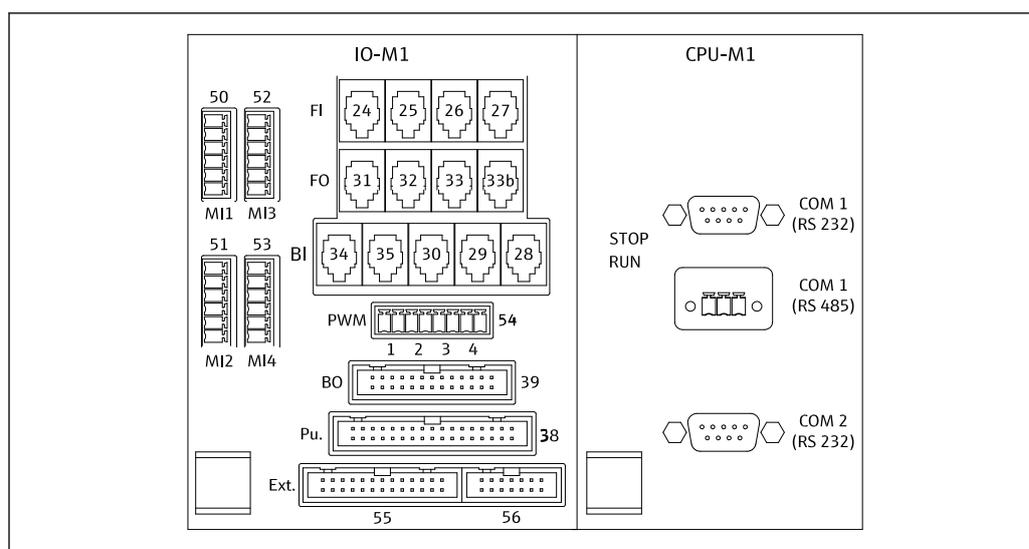
A0025225

 11 Assegnazione dell'alimentatore

| Connessione | Descrizione |
|-------------|--|
| 20 | Comando pompa 24 V c.c. |
| 21 | Controllore dell'agitatore magnetico 24 V c.c. |
| 22 | Motore |
| 23 | Modulo relè 24 V c.c. |
| 23A | Ventilatore 24 V c.c. |

I morsetti per l'alimentatore sono posizionati sul lato posteriore del computer.

6.2.4 Connessione del distributore



A0026538

12 Distributore (* = pin 1 per MI1 - MI4 e per PWM)

Assegnazioni del distributore:

| Connessione | Descrizione |
|-------------|--|
| FI-24 | Rilevatore NDIR |
| FI-26 | Amplificatore di pH |
| BI-28 | Pressostato del gas vettore DI 06 |
| BI-29 | Rilevatore di perdite DI 05 |
| BI-30 | Standby interno DI 04 |
| BI-34 | Regolatore del raffreddatore Peltier DI 01 + 02 |
| BI-35 | Pressostato per acqua di diluizione DI 03 |
| PWM-1 | Regolatore del forno (pin 1 nero, pin 2 blu) |
| PWM-2 | Regolatore della trappola per sali (pin 3 marrone, pin 4 grigio) |
| BO-39 | Modulo relè |
| PU-38 | Comando pompa |
| est. 55 | Scatola di derivazione esterna |
| MI1 | Sensore di temperatura, regolatore del forno, tipo K (pin 4 verde, pin 6 bianco) |
| MI2 | Sensore di temperatura, monitoraggio del forno, tipo K (pin 4 verde, pin 6 bianco) |
| MI3 | Sensore di temperatura, regolatore della trappola per sali, tipo J (pin 4 verde, pin 6 bianco) |
| MI4 | Sensore di pressione (pin 1 VS marrone, pin 3 segnale + nero, pin 4 segnale - grigio, pin 6 GND blu) |

6.3 Garantire il grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere realizzati solo i collegamenti meccanici ed elettrici riportati in queste istruzioni e necessari per l'uso previsto e richiesto.

- Quando si effettuano queste operazioni, agire con cautela.

In caso contrario, i vari livelli di protezione (Grado di protezione (IP), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC) previsti per questo prodotto non possono più essere garantiti a causa, ad esempio, di pannelli superiori lasciati aperti o di cavi non perfettamente fissati.

6.4 Verifica finale delle connessioni

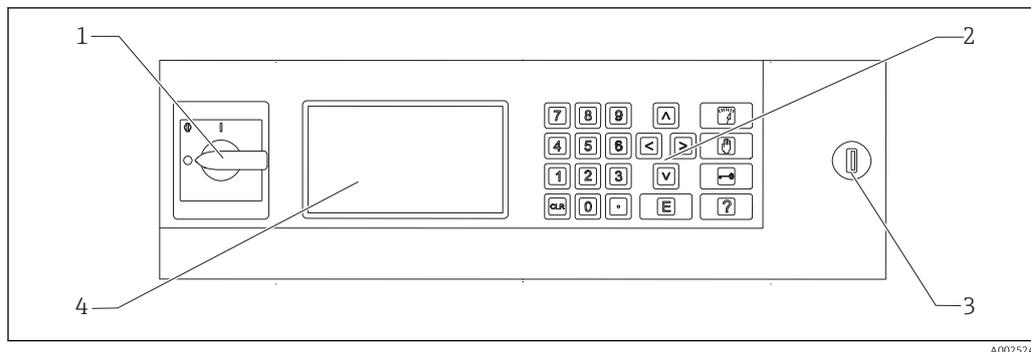
Terminato il collegamento elettrico, eseguire i seguenti controlli:

| Stato dello strumento e specifiche | Note |
|---|------------------|
| Sensore e cavo sono danneggiati esternamente? | Ispezione visiva |

| Collegamento elettrico | Note |
|--|---|
| La tensione di alimentazione del trasmettitore collegato corrisponde alle specifiche indicate sulla targhetta? | 230 V c.a., 50/60 Hz 115 V c.a. 50/60 Hz |
| Le uscite in corrente sono schermate e collegate? | |
| I cavi collegati sono provvisti di dispositivi antistrappo? | |
| I diversi tipi di cavo sono separati e isolati correttamente? | Stendere il cavo di alimentazione e i cavi dei segnali separatamente, per tutto il percorso. La soluzione ideale consiste nel posarli in canaline separate. |
| I cavi sono collegati in modo corretto, senza formare anse e senza incrociarsi? | |
| Il cavo di alimentazione e i cavi dei segnali sono collegati correttamente, in base allo schema elettrico? | |
| Tutti i morsetti a vite sono serrati? | |
| Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati e a tenuta stagna? | |

7 Opzioni operative

7.1 Panoramica delle opzioni operative



13 Elementi operativi

- 1 Interruttore di rete
- 2 Tastiera numerica (→ 27)
- 3 Porta USB
- 4 Display, 16 righe da 40 caratteri ciascuna

7.2 Struttura e funzione del menu operativo

7.2.1 Modalità operative

L'analizzatore offre tre modalità operative:

- Modalità di misura
- Modalità di servizio
- Modalità di programmazione

Il processo di misura è completamente automatico. Non si può intervenire manualmente.

7.2.2 Modalità di registrazione

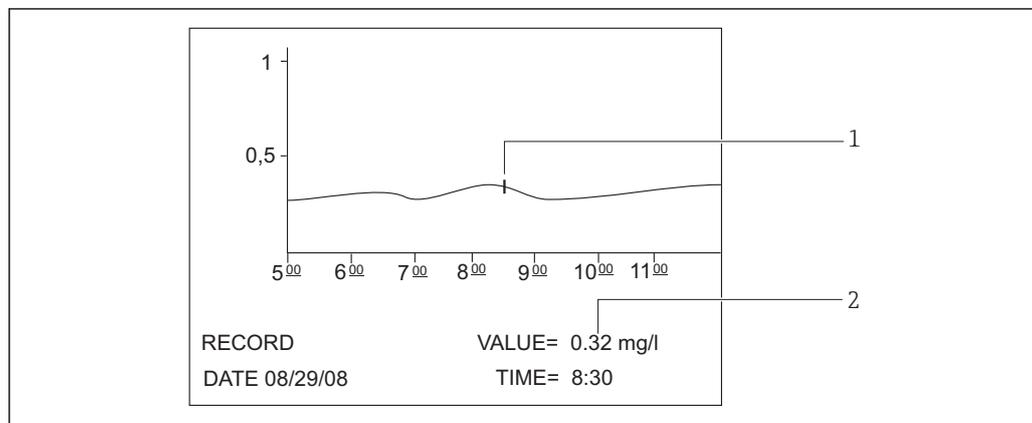
In questa modalità si possono visualizzare i valori misurati, che sono stati registrati. Tempo di registrazione:

- 14 giorni per il funzionamento a un canale
- 7 giorni per il funzionamento a due canali

1. Premere in modalità di misura.
 - ↳ Si accede alla modalità di registrazione.
2. Con i tasti di direzione si possono scorrere i valori misurati registrati:
 - : 1 giorno prima
 - : 1 giorno dopo
 - : 2 ore prima
 - : 2 ore dopo
3. Una volta selezionato il valore misurato richiesto:
 - premere .
 - ↳ Si abilita la visualizzazione a spot.

È visualizzato quanto segue:

- Curva di carico
- Valore misurato
- Data (riferita all'inizio della sequenza temporale visualizzata)
- tempo



14 Visualizzazione a spot (esempio, in inglese)

- 1 Indicatore del tempo sulla curva di carico
- 2 Valore misurato all'orario selezionato

1. Premere **E**.
↳ La visualizzazione a spot si disabilita.
2. Premere **F**.
↳ Uscita dalla modalità di registrazione.

7.3 Accesso al menu operativo tramite display locale

| Pulsante | Funzione |
|----------|--|
| F | <p>OPERATION</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Si accede alla modalità di misura. La cronologia dei valori misurati nelle ultime sei ore è raffigurata sul display. |
| I | <p>SERVICE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Si accede alla modalità di servizio. <p>Sono visualizzate le seguenti opzioni del menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pompe ■ Regolazione ■ Pulizia ■ Filtro |

| Pulsante | Funzione |
|---|--|
|  | <p>PROGRAMMING</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice utente. 2. Digitare il codice. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Si accede alla modalità di programmazione. <p>Sono visualizzate le seguenti opzioni del menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setting Consente la configurazione del misuratore. ▪ Lists Visualizzazione degli elenchi dei record e degli allarmi. ▪ Test Offre dei programmi per verificare le funzioni del misuratore. <p> Tasto di aiuto [?] Fornisce informazioni aggiuntive sulla data corrente e sulla versione del programma.</p> |
|  | <p>Tasti di direzione</p> <p>I tasti di direzione servono per spostare e posizionare il cursore sul display. Utilizzando il tasto freccia "destra", si possono inserire dei valori negativi per alcuni parametri. Premendo questo tasto è visualizzato il segno negativo.</p> |
|  | <p>Testo utente</p> <p>Sono consentite le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Richiamare una voce del menu. ▪ Avviare una funzione del programma. ▪ Confermare sempre tutti gli inserimenti. ▪ Se si eseguono interventi di manutenzione, confermare ogni fase della manutenzione dopo averla terminata premendo il tasto "Enter". |
|  | <p>Guida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ È visualizzato un breve testo della guida per la voce del programma. 2. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il testo della guida scompare. |
|  | <p>Limit value list</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sono visualizzati gli ultimi casi in cui è stato superato il valore soglia. |
|  | <p>Error list</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sono visualizzati gli errori in corrente e gli allarmi. |
|  | <p>Automatic services</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sono visualizzati il servizio automatico selezionato e il tempo residuo (in secondi) fino al servizio successivo. |
|  | <p>Per cambiare il canale</p> <p>Sui dispositivi con due flussi di campione, si può alternare la visualizzazione tra i due valori.</p> |

| Pulsante | Funzione |
|---|--|
|  | Process step <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ È visualizzata la fase in corso del processo di misura. 2. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Sono visualizzate le seguenti informazioni: temperatura, valore di pH, pressione nel circuito del gas, velocità di alimentazione della pompa P3. 3. Premere il tasto. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Riduce le informazioni indicate sul display agli elementi minimi necessari. |
|  | CLR Con il tasto "CLR" si possono visualizzare le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo dispositivo ▪ Versione software del programma ▪ Opzioni del dispositivo |

7.4 Accesso al menu operativo mediante tool operativo

L'analizzatore dispone di un'interfaccia seriale RS-232. La trasmissione dei dati è unidirezionale ed è eseguita con i seguenti parametri:

- Velocità di trasmissione: 9600 baud
- Bit: 8 bit
- Parity: N
- Stop bit: 1 bit
- Handshake: no
- La stringa è lunga 104 byte ed è trasmessa ogni 2 secondi.

| Byte | Descrizione |
|------|--|
| 0 | Byte iniziale |
| 1 | 0 = esecuzione delle misure disabilitata 1 = esecuzione delle misure abilitata |
| 2 | 0 = arresto di emergenza 1 = funzionamento del canale 1 abilitato 2 = regolazione o taratura 3 = servizio 4 = programmazione 5 = funzionamento di misura del canale 2 abilitato |
| 3 | Perdite (0 = off, 1 = on) |
| 4 | Temperatura troppo alta (0=off, 1 = on) |
| 5 | Alimentazione del gas vettore ridotta (0 = off, 1 = on) |
| 6 | Errore del rilevatore IR (0 = off, 1 = on) |
| 7 | Temperatura troppo bassa (< 85% T _{imp.}) (0 = off, 1 = on) |
| 8 | Fuori dal campo di misura (0 = off, 1 = on) |
| 9 | Deviazione di temperatura del raffreddatore Peltier (T _{imp.} ± 3 °C) (0 = off, 1 = on) |
| 10 | Allarme di pH (0 = off, 1 = on) |
| 11 | Deviazione di temperatura (< T _{imp.} -30 °C) (0 = off, 1 = on) |
| 12 | Standby (0 = off, 1 = on) |
| 13 | Superamento del valore soglia (0 = off, 1 = on) |
| 14 | Non raggiungimento del valore soglia (0 = off, 1 = on) |
| 15 | Allarme di pendenza (0 = off, 1 = on) |
| 16 | Dosaggio non stabile, errore del campione (forno) (0 = off, 1 = on) |
| 17 | Errore di alimentazione dell'acqua (0 = off, 1 = on) |

| Byte | Descrizione |
|-----------|---|
| 18 | Monitoraggio della pressione nel circuito del gas 0 = OK 1 = 70% della pressione max. consentita 2 = > pressione max. consentita |
| 19 | Controllo del valore di riferimento CO ₂ (0 = off, 1 = on) |
| 20 | Errore di regolazione (0 = off, 1 = on) |
| 21 | 0 |
| 22 | 0 |
| 23 | 0 = nessun valore misurato valido disponibile 1 = valore misurato valido disponibile 2 = determinato nuovo valore misurato (presente per ca. 4 secondi) |
| 24 | Separatore |
| 25 | 0 = campione 1 = dosaggio dello standard |
| 26 | Risciacquo della camera di stripping e di separazione con acqua di alimentazione |
| 27 | 0 = errore di arresto attivo, non è fornita corrente alle unità alimentate dal relativo relè 1 = alimentazione attiva |
| 28 | 0 = dosaggio dello standard C1 1 = dosaggio dello standard C2 Se il relè 1 (byte 25) è impostato su 1 |
| 29 | Risciacquo del sistema di trattamento del campione |
| 30 | Importante solo per il funzionamento a due canali 0 = il campione è prelevato dal canale di campionamento 1 1 = il campione è prelevato dal canale di campionamento 2 |
| 31 | Flussaggio con gas vettore |
| 32 | Una modifica 0-1-0 indica, che il processo di dosaggio del campione nel forno è terminato. |
| 33 | Separatore |
| 34...39 | Valore misurato di TOC (mg/l) 1 posto decimale per i campi di misura A e B 0 posti decimali per i campi di misura C e D |
| 40 | Separatore |
| 41...46 | Solo per il valore misurato di TOC (mg/l) del canale 2 1 posto decimale per i campi di misura A e B 0 posti decimali per i campi di misura C e D |
| 47 | Separatore |
| 48 ... 53 | CO ₂ (ppm) 1 posto decimale; valore corrente della scheda del gas |
| 54 | Separatore |
| 55 ... 60 | CO ₂ (ppm) 1 posto decimale; differenza di CO ₂ calcolata durante il ciclo di misura |
| 61 | Separatore |
| 62 ... 67 | Valore di pH, 2 posti decimali |
| 68 | Separatore |
| 69 ... 74 | Numero di gocce dosate nel forno, senza posti decimali |
| 75 | Separatore |
| 76 ... 81 | Stato del batch |
| 82 | Separatore |

| Byte | Descrizione |
|------------|-------------------------|
| 83 ... 92 | Data GG.MM.AAAA |
| 93 | Separatore |
| 94 ... 101 | Ora HH:MM:SS |
| 102 | Ritorno a capo |
| 103 | Alimentazione linea |
| 104 | Fine della trasmissione |

8 Messa in servizio

8.1 Operazioni preliminari

8.1.1 Sequenza della messa in servizio

1. Preparare i reattivi chimici.
2. Preparare l'analizzatore.
3. Accendere l'analizzatore.

8.1.2 Preparazione dei reattivi chimici

Molti reattivi chimici sono velenosi o corrosivi, alcuni anche esplosivi, da soli o in combinazione con altre sostanze. Altri reattivi chimici sono pericolosi, perché facilmente assorbiti dal corpo, attraverso la pelle o il sistema respiratorio. Gli incidenti con reattivi chimici possono causare ferite letali, cecità, ustioni o danneggiare i polmoni!

- ▶ Quando si lavora con reattivi chimici, seguire le istruzioni riportate in questo manuale e nelle schede di sicurezza.
- ▶ Leggere con attenzione la scheda di sicurezza fornita con ogni prodotto chimico per conoscere i potenziali pericoli e definire le misure preventive da intraprendere.
- ▶ In caso di dubbi, consultare un esperto qualificato.

Non preparare mai i reattivi chimici da soli. Potrebbe essere necessaria un'assistenza in caso di infortunio!

- ▶ Verificare sempre che vi sia qualcuno nelle vicinanze.
- ▶ I reattivi chimici devono essere preparati esclusivamente in un laboratorio adeguatamente attrezzato.

La mancanza di attrezzature protettive può causare lesioni personali!

- ▶ Indossare sempre occhiali protettivi, guanti e grembiule in gomma.
- ▶ Inoltre, utilizzare una mascherina antipolvere o una visiera di protezione, quando si lavora con reattivi chimici sotto forma di polvere fine.

Imprudenza!

- ▶ Non inalare, assaggiare o ingerire reattivi o soluzioni chimiche.

Pericolo dovuto confusione o smaltimento non corretto!

- ▶ Etichettare sempre i recipienti, indicando il contenuto e la data di preparazione.
- ▶ Le soluzioni scadute o non etichettate devono essere smaltite in conformità con le norme e direttive locali.

Alcuni prodotti chimici sono molto reattivi, se disciolti in acqua o miscelati con altre sostanze. Possono causare infortuni!

- ▶ Evitare di miscelare i reattivi chimici con altre sostanze, se non si conosce la reazione.
- ▶ Non miscelare mai reattivi chimici, noti per generare reazioni pericolose.

Specificare le concentrazioni degli standard

La corretta scelta della concentrazione per le soluzioni standard è cruciale per l'accuratezza del metodo di misura.

1. Prima di specificare le concentrazioni delle soluzioni standard: definire il campo di misura. Le concentrazioni più utilizzate devono essere comprese tra le soluzioni standard.
2. Mantenere un rapporto di concentrazione tra 1:4 e 1:20 tra due soluzioni standard.
3. Se in un'applicazione si deve rispettare un valore soglia: la concentrazione di uno degli standard deve corrispondere al valore soglia.
 - ↳ In questo modo si ottiene la massima precisione durante il monitoraggio.

Esempio

- Concentrazione da misurare: 3...300 mg/l
- Concentrazione più frequente: 50...150 mg/l
- Valore soglia da monitorare: 200 mg/l

In questo caso, selezionare 20 e 200 mg/l come soluzioni standard. L'analizzatore può misurare con accuratezza nel campo 10...300 mg/l (considerando il campo di misura del sistema). Per concentrazioni inferiori a 10 mg/l e superiori a 300 mg/l, prevedere un errore di misura maggiore.

Qualità dei reagenti

La qualità delle soluzioni standard ha effetto sull'accuratezza delle misure.

- Utilizzare reagenti di elevata qualità (grado p.a. - "pro analysis").
- Idealmente, utilizzare solo reagenti originali.

1. Risciacquare accuratamente tutte le parti in vetro e i recipienti in plastica con acqua deionizzata.
2. Per risultati di misura migliori:
prima dell'uso, lavare ancora una volta con acido e risciacquare accuratamente con acqua deionizzata.
3. Prima di miscelare, pesare la soluzione di taratura con la massima precisione possibile.
4. I recipienti devono essere mantenuti chiusi per impedire le contaminazioni e il deterioramento della qualità.

Preparazione della soluzione primaria di KHP (ftalato acido di potassio)

 Un'attenta preparazione dello standard è essenziale per eseguire una taratura o una regolazione accurata dell'analizzatore. Una preparazione non accurata causa tarature/regolazioni non corrette e, di conseguenza, risultati errati.

Le soluzioni primarie di KHP e acido citrico possono essere anche acquistate da Endress+Hauser come soluzioni pronte all'uso (→  100). In questo modo si riducono i tempi di preparazione delle soluzioni e si è sicuri della costante qualità della soluzione.

 ATTENZIONE**Ftalato acido di potassio (KHP)**

Può irritare pelle e occhi e causare problemi al sistema respiratorio!

- ▶ Non inalare la polvere.
- ▶ Non ingoiare nessuna delle soluzioni preparate.
- ▶ Rispettare gli avvisi riportati nelle schede di sicurezza.

1. Per una soluzione di carbonio organico con una concentrazione di 5000 mg/l: utilizzare un matraccio tarato da 1 litro per sciogliere 10,627 g di KHP p.a. in 500...700 ml di acqua deionizzata.
2. Quando lo ftalato acido di potassio si è sciolto:
riempire il matraccio fino al contrassegno con acqua deionizzata.
3. Mescolare di nuovo la soluzione.
4. Etichettare il recipiente indicando il contenuto e la data di preparazione.

Le soluzioni primarie con concentrazioni di 5000 mg/l sono stabili per 12 mesi, se conservate in luogo fresco, buio e a 4...8 °C (40...46 °F). Le soluzioni standard preparate devono essere utilizzate entro 4 settimane, anche se conservate al fresco e al buio.

Diluizione della soluzione primaria

Eeguire delle diluizioni in serie per ottenere concentrazioni inferiori.

1. Diluire 10 ml di soluzione primaria (5000 mg/l) con 90 ml di acqua deionizzata.
↳ Standard con concentrazione di 500 mg/l
2. Diluire 10 ml dello standard da 500 mg/l con 90 ml di acqua deionizzata.
↳ Standard con concentrazione di 50 mg/l
3. Diluire 10 ml dello standard da 50 mg/l con 90 ml di acqua deionizzata.
↳ Standard con concentrazione di 5 mg/l

i La diluizione in serie è il metodo da preferirsi per produrre concentrazioni inferiori. Non diluire 1 ml della soluzione primaria da 5000 mg/l con 99 ml di acqua, perché questo aumenta il rischio di errori di misura.

AVVISO

L'uso di standard conservati non correttamente o scaduti causa errori di misura!

- ▶ Immagazzinare le soluzioni primarie in spazi freschi, bui e a tenuta d'aria. Le soluzioni primarie con concentrazioni di 1000 e 5000 mg/l sono stabili per diverse settimane alla temperatura ambiente. La qualità delle soluzioni da 10 mg/l inizia a deteriorarsi dopo 3...5 giorni alla temperatura ambiente.
- ▶ Per una migliore stabilizzazione delle soluzioni standard di KHP, utilizzare acido nitrico o acido solforico a scopo di acidificazione: 4 ml di acido nitrico al 25% o 4 ml di acido solforico al 20% per 1 litro di standard.
- ▶ Il KHP potrebbe precipitare, se si acidificano soluzioni primarie con elevato contenuto di KHP.
- ▶ Il recipiente con KHP in forma cristallina deve essere sempre ben chiuso e a tenuta. Se i cristalli di KHP vengono a contatto con l'aria, assorbono acqua molto rapidamente e devono essere essiccati prima dell'uso. Si ottengono, altrimenti, misure non accurate dovute alla concentrazione di carbonio, che è più bassa nei sali idratati.
- ▶ Essiccare il KHP che è stato a contatto con l'aria a 105 °C (221 °F) per un'ora.

Preparazione della soluzione primaria di acido citrico

⚠ AVVERTENZA

Acido nitrico e acido citrico

L'acido nitrico è estremamente caustico! Questo acido può irritare pelle e occhi e causare problemi respiratori!

- ▶ Indossare occhiali, guanti e indumenti di protezione.
- ▶ Aggiungere sempre gli acidi all'acqua e non vice versa.
- ▶ Non ingoiare nessuna delle soluzioni preparate.
- ▶ Rispettare gli avvisi riportati nelle schede di sicurezza.

1. Per una soluzione di carbonio organico con concentrazione di 100 000 mg/l: utilizzare un matraccio tarato da 1 litro per sciogliere 291,6 g di acido citrico monoidrato ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$, p.a.) in 500 ml di acqua deionizzata.
2. Aggiungere con cautela 55,0 ml (77,0 g) di acido nitrico (HNO_3 , 65 %, p.a.).
3. Rabboccare con acqua fino al contrassegno di 1 litro.
4. Mescolare di nuovo la soluzione.
5. Etichettare il recipiente indicando il contenuto e la data di preparazione.

Le soluzioni primarie con concentrazioni di 100 000 mg/l sono stabili per 12 mesi, se conservate in luogo fresco, buio, a 4...8 °C (40...46 °F). Le soluzioni standard preparate devono essere utilizzate entro 4 settimane, anche se conservate al fresco e al buio.

i Per soluzioni primarie con altre concentrazioni, ad es. 50 000 mg/l, utilizzare conseguentemente meno acido citrico monoidrato. In ogni caso, la quantità di acido nitrico da aggiungere è sempre la medesima: 55 ml.

Diluizione della soluzione primaria

Eeguire delle diluizioni in serie per ottenere concentrazioni inferiori.

1. Diluire 10 ml della soluzione primaria (100 000 mg/l) con 90 ml di acqua deionizzata.
 - ↳ Standard con concentrazione di 10 000 mg/l
2. Diluire 10 ml dello standard da 10 000 mg/l con 90 ml di acqua deionizzata.
 - ↳ Standard con concentrazione di 1000 mg/l
3. Diluire 10 ml dello standard da 1000 mg/l con 90 ml di acqua deionizzata.
 - ↳ Standard con concentrazione di 100 mg/l

Preparazione del reagente di strippaggio

Il dosaggio del reagente di strippaggio è regolato mediante il sensore di pH. Il campo di regolazione del dosaggio è ca. 300 volte la velocità di alimentazione minima della pompa dell'acido. La quantità di acido richiesta varia ampiamente da un punto di misura all'altro. Idealmente, la forza dell'acido nel serbatoio dell'alimentatore è impostata in modo che la regolazione sia possibile in ambedue le direzioni, ma il campo di regolazione deve essere più grande per volumi di acido dosato maggiori.

1. Preparare 0,5 l di acqua deionizzata con 0,125 l di acido nitrico (25%, p.a.) per l'alimentatore dell'acido.
2. Riempire il tubo flessibile dell'acido.
3. Avviare la misura con un campione reale.
4. Attendere la regolazione del sistema di dosaggio dell'acido.
 - ↳ Si dovrebbe raggiungere una velocità di alimentazione del 2...5% (17...44 µl/min) per la pompa P3 (velocità di alimentazione corrente: **PROGRAMMING / OUTPUT TEST/PUMPS**).
5. Se la velocità di alimentazione è nel campo richiesto del 2...5%: annotarsi la concentrazione dell'acido da utilizzare per miscele successiva.
6. Se la velocità di alimentazione è inferiore al 2%: la concentrazione dell'acido è troppo alta, diluire (→ v. Tabella, aggiungere la preparazione acida all'acqua deionizzata e non vice versa).
7. Se la velocità di alimentazione è superiore al 5%: la concentrazione dell'acido è troppo bassa, aumentare la concentrazione (→ v. Tabella, aggiungere più acido alla preparazione).

| | Acqua deionizzata [ml] | HNO ₃ , 25% [ml] | Concentrazione di HNO ₃ |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Preparazione originale | 500 | 125 | 5% |
| Aumentare la concentrazione | | +125 | 8,3% |
| | | +125 | 10,7% |
| | | +125 | 12,5% |
| Preparazione originale | 500 | 125 | 5% |
| Diluire | + 500 | | 2,8% |
| | + 500 | | 1,5% |
| | + 500 | | 0,8% |

8. Sostituire il contenuto del tubo flessibile dell'acido.
9. Attendere la regolazione del sistema di dosaggio dell'acido, leggere la velocità di alimentazione.

8.1.3 Preparazione dell'analizzatore

1. Installare il sensore di pH nella camera di strippaggio e collegare il cavo del sensore all'amplificatore.
2. Togliere il blocco di sicurezza per il trasporto (fascette) presente sul dispositivo di sblocco del forno.
3. Posizionare l'inserito del tubo di combustione con il catalizzatore nel forno (v. paragrafo "Manutenzione").
4. In opzione e in base alla versione del dispositivo:
installare la trappola per sali riscaldata.
5. Montare le cassette avvolgitubo (v. paragrafo "Manutenzione").
6. Posizionare il reagente di strippaggio nel cestello dei reagenti sotto il misuratore e gli standard C1 e C2 nei supporti delle bottiglie dei reagenti, presenti a questo scopo sul pannello laterale a sinistra.

8.2 Controllo funzionale

I tubi flessibili collegati non correttamente o impropriamente provocano perdite di liquido e danni!

- ▶ Controllare tutte le connessioni e verificare che siano state eseguite correttamente.
- ▶ In particolare, controllare tutte le connessioni dei tubi flessibili per verificare che siano sicure e non presentino perdite.

Un'alimentazione non adatta danneggia il dispositivo!

- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.

8.3 Accensione del misuratore

1. Accendere l'analizzatore.
↳ Il forno inizia a riscaldarsi.
2. In modalità di programmazione, configurare i parametri operativi dell'analizzatore.
3. Regolare il sensore di pH (**CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR**).
4. Regolare le pompe peristaltiche P1 e P4 (**PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4**).
5. Regolare la pompa peristaltica P2 e determinare il volume di vuoto (**PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2** e **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING**).
6. Quando l'analizzatore è operativo al termine del processo di riscaldamento e la temperatura è stabile:
controllare che non vi siano perdite dal circuito del gas (**CLEANING/LEAKAGE TEST**).
7. Eseguire una regolazione a 2 punti (**CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT**).

8.4 Impostazione della lingua operativa

La lingua operativa è definita nell'ordine.

Modifica della lingua operativa

- ▶ Contattare l'Organizzazione di assistenza.

8.5 Configurare il misuratore

Il software dell'analizzatore può essere aggiornato mediante la porta USB.

AVVERTENZA

Connessione di dispositivi di archiviazione di massa non consentiti

Rischio di scosse elettriche, se si collega un supporto di archiviazione non corretto all'alimentazione esterna!

► Utilizzare solo supporti di archiviazione passivi (ad es. chiavetta USB).

1. Disattivare l'analizzatore.
2. Inserire la chiavetta USB con il software richiesto nella porta USB.
3. Accendere l'analizzatore.
 - ↳ È visualizzato il logo Endress+Hauser.
4. Premere **CLR**.
 - ↳ Sono visualizzate 3 opzioni.

2 e **3** sono riservati all'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

5. Premere **1**.
 - ↳ È visualizzato un elenco con tutte le versioni software disponibili.

Si può selezionare solo una versione per aggiornare il software, mentre si possono selezionare diverse versioni da eliminare.

6. Se l'aggiornamento non deve essere eseguito:
 - Premere **CLR**.
 - ↳ Cancellare e avviare il software esistente dell'analizzatore.
7. Cercare la versione software richiesta.

Operatività:

- ▲ ▼**: per scorrere verso l'alto e il basso
- ◀ ▶**: per scorrere le pagine (se sono disponibili più di 12 versioni)
- : per selezionare la versione software (* = contrassegno)
- CLR**: per eliminare la versione software (! = contrassegno)
- E**: per confermare

i L'analizzatore entra in modalità di misura non appena si avvia il software. La versione software può essere controllata in modalità di misura (**CLR**).

Finché le versioni software non sono eliminate, sono sempre disponibili in memoria. Queste versioni possono essere eliminate a scopo di chiarezza durante i successivi aggiornamenti.

8. Estrarre la chiavetta USB al termine dell'aggiornamento del software.

8.5.1 Menu principale

I parametri operativi dell'analizzatore sono impostabili in modalità di programmazione.

1. Premere **↵**.
 - ↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice fornita.
2. Digitare il codice. Premere **E**.
 - ↳ Il display visualizza il seguente menu:

PROGRAMMING

| | |
|------------------|---------------------|
| > SETTING | > RANGE DATA |
| LISTS | BASIC DATA |
| INPUT TEST | ALARM LIMITS |
| OUTPUT TEST | SET CLOCK |
| DEFAULTS | SET BRIGHTN./CONTR. |
| | MEASURING SITE |

8.5.2 SETTING

PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA

| Parametri | Unità | Impostazione di fabbrica | Descrizione |
|----------------------|-----------|--------------------------|---|
| SCALE | mg/l TOC | 1000 | Inserire la concentrazione massima per il relativo punto di misura. Questo valore determina il valore di fondo scala per l'interfaccia grafica. Inserire due valori indipendenti per la versione a due canali. |
| SCREEN FLUSH | n./giorno | 0 | Definisce il numero di risciacqui del filtro automatici eseguiti ogni giorno per il bypass (valore suggerito: 2). |
| DURA.SCREEN FLUSH[s] | s | 15 | Se il risciacquo del filtro è abilitato, la sua durata può essere modificata. Se la durata del risciacquo è superiore a 15 secondi, 2/3 del tempo sono assegnati al risciacquo del filtro e 1/3 al risciacquo della camera di strippaggio. |
| POWER FLUSH | n./giorno | 0 | Numero di cicli di risciacquo intensivi e automatici eseguiti ogni giorno per il recipiente di strippaggio e la camera di separazione (valore suggerito: 2). |
| PAUSE CYCLE [s] | s | 0 | Intervallo tra 2 misure |
| P1 (B) [ml/min] | ml/min | 7.5 | Velocità di alimentazione della pompa P1 |
| P2 (B) [ul/min] | ul/min | 250 | Velocità di alimentazione della pompa P2 |
| P4 (B) [ml/min] | ml/min | 5,0 | Velocità di alimentazione delle pompe opzionali. Le velocità di alimentazione delle pompe P4 e P5 determinano il rapporto di diluizione. |
| P5 (B) [ml/min] | ml/min | 25,0 | |
| BATCH VOL. [ul] | ul | 300 | Volume dosato per ogni batch. Aumentando il volume, aumenta la sensibilità del sistema di misura, ma anche il carico salino. |
| STANDARD C1 [mg/l] | mg/l | 0.2 | Concentrazione della soluzione standard C1 |
| STANDARD C2 [mg/l] | mg/l | 2.0 | Concentrazione della soluzione standard C2 |
| CAL./ADJUSTMENT | n. giorni | 3 | Serve per specificare dopo quanti giorni deve essere eseguita una taratura o una regolazione. La funzione automatica è disattivata, se si imposta 0. |

| Parametri | Unità | Impostazione di fabbrica | Descrizione |
|----------------------|-------|--------------------------|--|
| CAL./ADJUSTMENT TIME | xx | 23.00 | Si può specificare l'orario di avvio della taratura o della regolazione. Il valore deve essere inserito come numero decimale. Esempio: 22.50 corrisponde alle 22:30 (10.30 p.m.) |
| CAL./ADJUSTMENT | | 2 | Questo parametro consente di specificare quale funzione eseguire. <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 - taratura ■ 2 - regolazione La funzione è eseguita 90 minuti prima dello scadere del giorno. |

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA

| Parametri | Unità | Impostazione di fabbrica | Descrizione |
|------------------------------------|--------|--------------------------|--|
| DC OUT 0/4-20 mA | mV | 0 | Imposta il segnale in uscita su 0...20 mA o 4...20 mA. |
| DC OUT STANDBY | mV | 0 | Imposta il segnale in uscita come segue: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: segnale in uscita impostato su 0 mA ■ 1: segnale in uscita impostato su 3,6 mA ■ 2: segnale in uscita in mA mantenuto (ultimo valore misurato) ■ 3: segnale in uscita impostato su 21 mA |
| DC OUT CALIBRATION | mV | 0 | Imposta il segnale in uscita come segue: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: in caso di taratura, l'ultimo valore misurato è trasmesso all'uscita analogica. Questa uscita rimane impostata su "Hold", finché non è stato determinato il valore di taratura. Il valore di taratura è trasmesso quindi all'uscita analogica, finché non viene determinato un nuovo valore misurato per il campione corrente. ■ 1: è mantenuto il segnale in uscita in mA (ultimo valore misurato), finché non è determinato un nuovo valore misurato. |
| SCALE AO | mg/l | 1000 | Valore di fondo scala dell'uscita analogica, ad es. 1000 mg/l = 20 mA |
| EMPTY VOLUME P2 [ul] ¹⁾ | μl | 220 | Volume di vuoto della pompa P2 dalla camera di separazione alla fine del capillare |
| P1 100% [ml/min] ¹⁾ | ml/min | 8,6 | Velocità di alimentazione della pompa P1 al 100% della sua portata |
| P2 100% [ul/min] ¹⁾ | μl/min | 870 | Velocità di alimentazione della pompa P2 al 100% della sua portata |
| P3 100% [ul/min] ¹⁾ | μl/min | 870 | Velocità di alimentazione della pompa P3 al 100% della sua portata |
| P4 100% [ml/min] ¹⁾ | ml/min | 5.6 | Velocità di alimentazione della pompa P4 opzionale al 100% della sua portata |
| P5 100% [ml/min] ¹⁾ | ml/min | 30 | Velocità di alimentazione della pompa P5 opzionale al 100% della sua portata |
| ADJUSTMENT CONSTANTS | | | Non modificare! |
| X0 ¹⁾ | | 0 | Offset, il valore è sovrascritto durante la regolazione |
| KP ¹⁾ | | 50 | Pendenza, il valore è sovrascritto durante la regolazione |

| Parametri | Unità | Impostazione di fabbrica | Descrizione |
|-----------------------------|-----------|--------------------------|--|
| PH CONTROL | | 1.00 | Il misuratore è dotato di un controllo di pH automatico nel recipiente di strippaggio. Questo parametro consente di attivare o disattivare il controllo di pH. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.00 = il controllo di pH è attivato, lettura sul display = TOC ▪ 0.00 = il controllo di pH è disattivato, lettura sul display = TC |
| PH NOMINAL | | 2.5 | Valore di riferimento nel recipiente di strippaggio Il valore di pH deve essere tra 1 e 4 per uno strippaggio completo. Negli impianti di trattamento dei reflui civili, se il campione diventa troppo acido si ha il problema della precipitazione degli acidi umici, che possono mascherare i carbonati. Questi componenti del carbonio inorganico entrano nel forno e causano letture più alte del previsto. |
| PH ADJ.OFFSET ¹⁾ | | 2.4 | Offset del sensore di pH; il valore è sovrascritto durante la regolazione del sensore di pH. |
| PH ADJ.SLOPE ¹⁾ | mV/decade | 57.5 | Pendenza del sensore di pH; il valore è sovrascritto durante la regolazione del sensore di pH. |

1) Questi parametri sono adattabili mediante regolazioni guidate dal menu.

PROGRAMMING/SETTING/ALARM LIMITS

| Parametri | Unità | Impostazione di fabbrica | Descrizione |
|------------------|-------|--------------------------|--|
| HIGH ALARM LIMIT | mg/l | 12 000 | Valore soglia per allarme di non raggiungimento del valore |
| LOW ALARM LIMIT | mg/l | 0 | Valore soglia per allarme di superamento del valore |

PROGRAMMING/SETTING/SET CLOCK

SET CLOCK

1.  : posizionare il cursore sulla posizione da modificare.
2.  : modificare il valore nella posizione del cursore.
3. : confermare le modifiche.

PROGRAMMING/SETTING/SET BRIGHTN./CONTR.

Impostazione della luminosità e del contrasto

Il campo di regolazione è tra 0 e 100%.

1.  : commutare tra luminosità e contrasto.
2.  : modificare il valore.
3. : confermare le modifiche.

PROGRAMMING/SETTING/MEASURING SITE

Inserimento del nome del punto di misura

Il nome assegnato in fabbrica è **MEASURING SITE**. Questo nome può essere modificato.

1.  : per posizionare il cursore. : per passare alla lettera A.
2.  : per modificare il valore nella posizione del cursore.
3. : per confermare le modifiche.

8.6 Simulation

8.6.1 PROGRAMMING/INPUT TEST

Programmi per controllare il funzionamento dell'analizzatore

1. Selezionare l'ingresso.
2. Premere .

ANALOG INPUTS

Sono visualizzati i seguenti valori:

- Valore misurato di CO₂ corrente
- T1 = temperatura, monitoraggio del forno
- T2 = temperatura, regolazione del riscaldamento del forno, visualizzazione delle caratteristiche PWM
- T3 = temperatura, regolazione del riscaldamento della trappola per sali, visualizzazione delle caratteristiche PWM
- Valore di pH nel recipiente di stripping
- Pressione nel circuito del gas

BINARY INPUTS

Stato di commutazione degli ingressi binari:

- $I_x = 0 = \text{OFF}$
- $I_x > 0 = \text{ON}$
- IN1= raffreddatore Peltier, regolatore Peltier BI34
- IN2= raffreddatore Peltier, regolatore Peltier
- IN3= acqua di diluizione BI35
- IN4= standby BI30
- IN5= rilevatore di perdite BI29
- IN6= pressostato per gas vettore BI28

8.6.2 PROGRAMMING/OUTPUT TEST

Programmi per controllare il funzionamento dell'analizzatore

1. Selezionare l'uscita.
2. Premere .

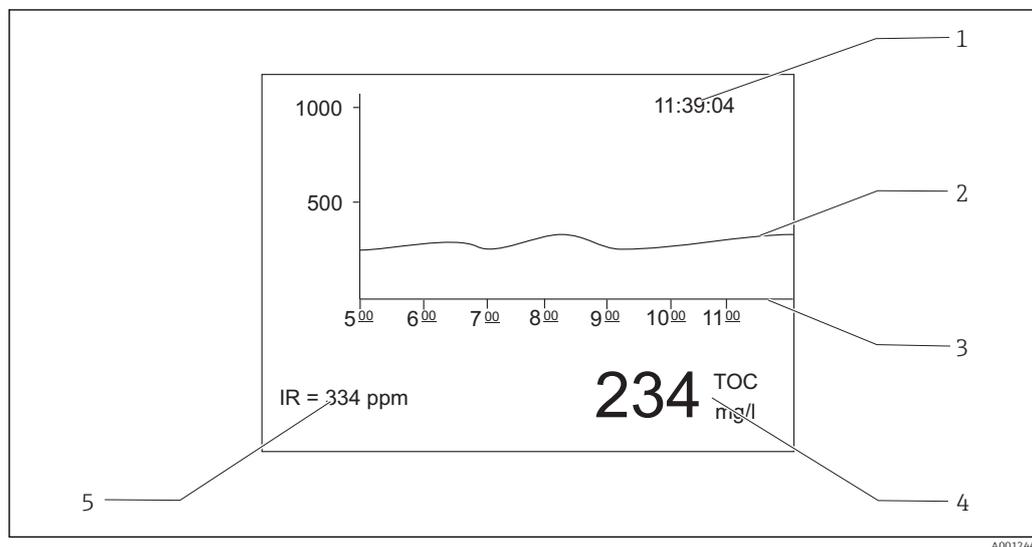
| Informazioni visualizzate | Descrizione |
|---------------------------|--|
| MEASUREM.OFF | Disattiva la modalità di misura, è visualizzato lo stato: MEASUREM.OFF <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selezionare la funzione. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Consente di eseguire un test delle uscite senza attivare un allarme. |
| DC-SIGNAL | Serve per impostare le uscite in corrente analogiche su qualsiasi valore tra 0 e 20 mA. |
| PUMPS | Parametro per verificare il funzionamento delle pompe Un valore negativo inverte la direzione del flusso. |

| Informazioni visualizzate | Descrizione |
|---------------------------|---|
| BINARY OUTPUTS | Visualizza lo stato di commutazione delle uscite contatto (→ v. tabella seguente). E: ON/OFF |
| TEST COM | Visualizza i dati di trasmissione per l'interfaccia RS 232 del computer. Questa funzione del menu consente di verificare la trasmissione dei dati con un terminale esterno. Se è stata stabilita la connessione dei dati, è inviata una stringa di dati ogni 2 secondi. La sequenza dei tasti eseguite sul terminale esterno sono indicate sul display. Per trasmettere i dati inseriti dal terminale, si deve premere un "ritorno a capo". |

| Uscita | Descrizione | OFF (contatti aperti) | ON (contatti chiusi) |
|--------|---|--|--|
| SA1 | Commutazione tra standard e campione | Campione | Soluzione standard |
| SA2 | Valvola per risciacquo intensivo | Risciacquo della camera di stripping disattivato | Risciacquo della camera di stripping attivato |
| SA3 | Alimentazione di gas vettore, regolatore del forno cilindrico, regolatore del raffreddatore Peltier, compressore a membrana | Carico utenze disattivato | Stato di attivazione durante l'esecuzione delle misure |
| SA4 | Commutazione tra standard 1 e standard 2 | Standard 1 | Standard 2 |
| SA5 | Valvola di risciacquo del filtro | Risciacquo del filtro disattivato | Risciacquo del filtro attivato |
| SA6 | Commutazione tra canale 1 e canale 2 (opzionale) | Canale 1 | Canale 2 |
| SA7 | Valvola di risciacquo del gas vettore | Risciacquo con gas vettore disattivato | Risciacquo con gas vettore attivato |
| SA8 | Valvola dosatrice | Valvola dosatrice aperta | Valvola dosatrice chiusa |
| SA9 | Relè I per allarme di errore collettivo (ad es. mancanza acido, perdita) | Errore attivato | Errore disattivato |
| SA10 | Relè II per allarme di soglia collettivo | Allarme per valore soglia attivato | Allarme per valore soglia disattivato |
| SA11 | Relè III per standby | Standby disattivato | Standby attivato |
| SA12 | Relè IV per controllo operativo | Al termine del ciclo di misura in modalità di misura, il contatto si apre per 2 secondi per segnalare la fine del ciclo. Il contatto si apre se l'analizzatore è in modalità di servizio o se è presente una condizione di errore, che non consente le misure. | Il contatto si chiude durante l'esecuzione delle misure non appena il valore misurato visualizzato è affidabile (ad es. al termine di un intervento di servizio, il contatto si chiude dopo che è stato determinato il primo valore misurato). |

9 Funzionamento

9.1 Lettura dei valori di misura



15 Visualizzazione in modalità di misura

- 1 Tempo
- 2 Curva di carico delle ultime sei ore
- 3 Linea temporale
- 4 Valore misurato
- 5 Valore misurato del rilevatore IR

9.2 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

9.2.1 Modalità di funzionamento a due canali

Commutazione esterna

L'analizzatore è dotato di uno o due sistemi di alimentazione del campione separati.

Il campione corrente selezionato è controllato esternamente mediante il segnale in ingresso 8 ("binary in 8").

- Segnale in ingresso 8 = 0 → canale 1
- Segnale in ingresso 8 = 1 → canale 2

L'analizzatore funziona con un sistema di trattamento del campione: l'operatore deve verificare che nel bypass sia presente il campione corretto, quando è richiesta una commutazione del canale.

L'analizzatore funziona con due sistemi di trattamento del campione:

- per commutare i canali è utilizzata la valvola solenoide MV6.
- Se si modifica lo stato del segnale in ingresso 8, il ciclo di misura si interrompe immediatamente ed è eseguita la commutazione del canale.
- : se si preme il tasto "Funzionamento" durante la commutazione del canale, il processo di commutazione dei canali si interrompe e il ciclo di misura riprende nel canale attivo. L'analizzatore non esegue più il trattamento del campione nel canale attivo.

 Il canale di misura non può essere commutato manualmente.

Impostazioni per l'interfaccia grafica

1. Premere  e inserire il codice numerico.
 2. Aprire il menu: **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**: inserire la concentrazione massima [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore di fondo scala per il canale 1 nell'interfaccia grafica
 4. **SCALE CH2**: inserire la concentrazione massima [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore di fondo scala per il canale 2 nell'interfaccia grafica
- F7**: modifica il canale visualizzato.

Impostazioni per le uscite analogiche

5. Aprire il menu: **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**: inserire la concentrazione massima per il canale 1.
 - ↳ Valore di fondo scala dell'uscita analogica per il canale 1
7. **SCALE AO CH2**: inserire la concentrazione massima per il canale 2.
 - ↳ Valore di fondo scala dell'uscita analogica per il canale 2

Impostazioni per i valori soglia

8. Aprire il menu: **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**: inserire il valore soglia superiore [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore soglia per allarme di superamento del valore per il canale 1
10. **LO ALARM LIMIT CH1**: inserire il valore soglia inferiore [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore soglia per allarme di non raggiungimento del valore per il canale 1
11. **HI ALARM LIMIT CH2**: inserire il valore soglia superiore [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore soglia per allarme di superamento del valore per il canale 2
12. **LO ALARM LIMIT CH2**: inserire il valore soglia inferiore [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore soglia per allarme di non raggiungimento del valore per il canale 2

Tutti i valori soglia hanno effetto sul medesimo segnale in uscita II ("binary out II"). Un allarme per violazione di soglia è mantenuto anche dopo la commutazione del canale, finché non è raggiunto il valore soglia per il canale in questione.

Commutazione temporizzata

L'analizzatore è dotato di due sistemi di alimentazione del campione separati.

Impostazioni per l'interfaccia grafica

1. Premere  e inserire il codice numerico.
 2. Aprire il menu: **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**: inserire la concentrazione massima [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore di fondo scala per il canale 1 nell'interfaccia grafica
 4. **SCALE CH2**: inserire la concentrazione massima [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore di fondo scala per il canale 2 nell'interfaccia grafica
- F7**: modifica il canale visualizzato.

Configurazione della durata della misura

La durata della misura può essere configurata separatamente per ogni canale.

5. Aprire il menu: **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]**: inserire la durata della misura [min] per il canale 1.
7. **DURATION CH2 [min]**: inserire la durata della misura [min] per il canale 2.

Se si configura una durata di 0 minuti per un canale, le misure sono eseguite sempre nell'altro canale. Si deve impostare un durata superiore a 0 minuti almeno per un canale.

A prescindere dalla durata della misura configurata, il ciclo di misura già avviato viene completato prima che il sistema commuti all'altro canale.

Impostazioni per le uscite analogiche

8. Aprire il menu: **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**: inserire la concentrazione massima per il canale 1.
 - ↳ Valore di fondo scala dell'uscita analogica per il canale 1
10. **SCALE AO CH2**: inserire la concentrazione massima per il canale 2.
 - ↳ Valore di fondo scala dell'uscita analogica per il canale 2

Impostazioni per i valori soglia

11. Aprire il menu: **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**: inserire il valore soglia superiore [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore soglia per allarme di superamento del valore per il canale 1
13. **LO ALARM LIMIT CH1**: inserire il valore soglia inferiore [mg/l] per il canale 1.
 - ↳ Valore soglia per allarme di non raggiungimento del valore per il canale 1
14. **HI ALARM LIMIT CH2**: inserire il valore soglia superiore [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore soglia per allarme di superamento del valore per il canale 2
15. **LO ALARM LIMIT CH2**: inserire il valore soglia inferiore [mg/l] per il canale 2.
 - ↳ Valore soglia per allarme di non raggiungimento del valore per il canale 2

Tutti i valori soglia hanno effetto sul medesimo segnale in uscita II ("binary out II"). Un allarme per violazione di soglia è mantenuto anche dopo la commutazione del canale, finché non è raggiunto il valore soglia per il canale in questione.

Interruzione del sistema di controllo del tempo

Indipendentemente dal sistema di controllo temporizzato, il canale può essere commutato manualmente con un inserimento o mediante controllo a distanza utilizzando il segnale in ingresso 8 esterno.

- **1** o **2**: per commutare il canale manualmente.
- Commutazione a distanza del canale mediante il segnale in ingresso 8
 - Segnale 0 = nessun effetto
 - Segnale 1 (per ca. 10 s) = commutazione del canale

Se si attiva la commutazione del canale utilizzando la tastiera o il segnale in ingresso, il ciclo di misura termina immediatamente e si avvia la commutazione del canale.

9.2.2 Ottimizzazione del campo di misura

In base alla configurazione, l'analizzatore può misurare da pochi mg/l fino a diversi 10 000 mg/l.

L'analizzatore può essere ottimizzato in due modi:

- **Ottimizzazione sostituendo un componente**
 - Sostituzione del rilevatore a infrarossi
 - Montare un sistema di prediluizione (eseguibile solo dall'organizzazione di assistenza del produttore)
 - **Ottimizzazione mediante le impostazioni del dispositivo** (è ottimizzata la velocità di alimentazione della pompa dosatrice P2)
 - Ottimizzazione della sensibilità selezionando un volume dosato maggiore
 - Ottimizzazione del carico salino
- i** Considerare che per ottimizzare la sensibilità o il carico salino sono richieste spesso delle impostazioni dell'analizzatore, che possono essere in conflitto tra loro. Selezionare le impostazioni che offrono il compromesso migliore per il compito di misura.

Ottimizzazione del volume dosato

Un aumento del volume dosato (pompa P2) incrementa il segnale di misura; con un aumento del 50% della velocità di alimentazione si ottiene un aumento del 50% ca. del segnale.

1. Premere  e inserire il codice numerico.
2. Aprire il menu: **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 . [u l]** (**B A T C H V O L . C H 1 [u l]**, **B A T C H V O L . C H 2 [u l]** per il funzionamento a due canali).
3. Inserire il volume richiesto [µl].
 - ↳ Campo di misura ottenuto: → Tabella.

Considerare che se si aumenta il volume dosato, aumenta proporzionalmente anche il carico salino.

Il campo di misura massimo riportato sulla targhetta è il campo per un volume dosato di 100 µl/batch (per il rilevamento della fine del campo di misura) o di 1200 µl/batch (per il rilevamento dell'inizio del campo di misura).

| Versione | Dosaggio | Campo di misura risultante |
|-----------------------------------|---|--|
| CA72TOC-A* 0,25...600 mg/l TOC | 100 µl/batch 300 µl/batch ¹⁾ 1200 µl/batch | 3...600 mg/l 1...200 mg/l 0,25...50 mg/l |
| CA72TOC-B* 1...2400 mg/l TOC | 100 µl/batch 300 µl/batch ¹⁾ 1200 µl/batch | 12...2400 mg/l 4...800 mg/l 1...200 mg/l |
| CA72TOC-C* 2,5...6000 mg/l TOC | 100 µl/batch 300 µl/batch 1200 µl/batch ²⁾ | 20...6000 mg/l 8...2400 mg/l 2,5...500 mg/l |
| CA72TOC-D* 5...12 000 mg/l TOC | 100 µl/batch 300 µl/batch 1200 µl/batch ²⁾ | 60...12000 mg/l 24...4800 mg/l 5...1000 mg/l |

1) Impostazione di fabbrica

2) Impostazione di fabbrica: 250 µl/batch

Ottimizzare il carico salino

In molte applicazioni si possono presentare carichi salini elevati, che devono essere ridotti. Sono disponibili le seguenti opzioni:

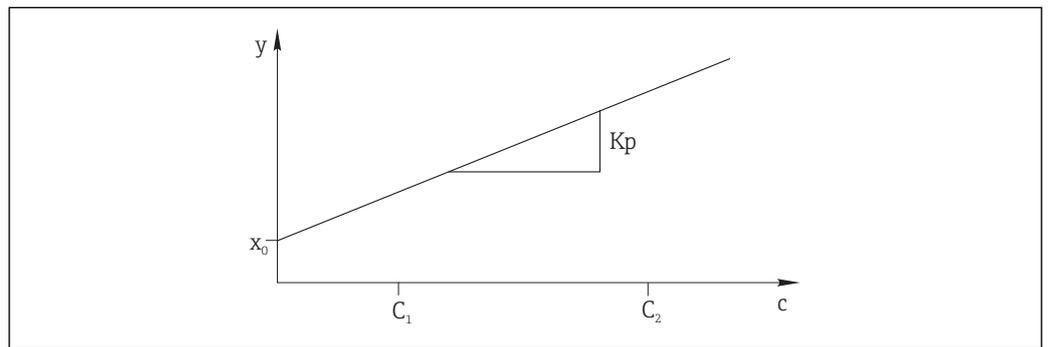
- Ridurre il volume dosato (pompa dosatrice P2)
 - Programmare una pausa durante l'esecuzione delle misure
 - Modulo di diluizione opzionale per carichi salini elevati
- Sono possibili rapporti di diluizione da 1:5 fino a 1:20. La concentrazione di TOC effettiva nell'acqua reflua diluita deve essere compresa nel campo di misura dell'analizzatore.

9.2.3 Regolare l'analizzatore

Principio di regolazione

Due diverse soluzioni standard sono collegate al dispositivo e sono misurate per regolare l'analizzatore.

1. È misurato il valore di riferimento.
2. L'analizzatore misura la concentrazione dello standard C1.
3. È misurato il valore di riferimento.
4. L'analizzatore misura la concentrazione dello standard C2.
5. L'offset x_0 e la pendenza k_p sono calcolati da questi valori misurati.



16 Curva di regolazione

- c* Concentrazione
y Segnale misurato
x₀ Offset
K_p Pendenza
C1 Concentrazione dello standard C1
C2 Concentrazione dello standard C2

ADJUSTMENT CONSTANTS: l'offset e la pendenza standardizzata reciproca della curva di regolazione (segnale di misura per concentrazione) sono salvati nel registro della manutenzione.

La regolazione dell'analizzatore può essere avviata in tre modi:

- manualmente mediante controllo locale
- a distanza mediante contatto a potenziale zero
- automaticamente

1. Manuale

Premere **[0]**.

↳ **SERVICE**

2. CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT.

3. A distanza mediante contatto a potenziale zero

Utilizzare l'ingresso 2 della morsettiera "binary in". → **[10]**, **[22]**

4. automaticamente

Premere **[0]**.

↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice fornita.

5. Digitare il codice. Premere **[E]**.

6. PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA.

7. **CAL./ADJUST.[n Days]**: specificare il numero di giorni prima di una regolazione dell'analizzatore.
↳ Raccomandazione: con frequenza non superiore a una regolazione ogni 3 giorni.
8. **CAL./ADJUSTMENT**: inserire 2. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

9.2.4 Taratura dell'analizzatore

L'analizzatore misura la soluzione C2 collegata al dispositivo e nel contempo controlla il ripristino attuale. Rispetto a una regolazione, non sono modificate le costanti di regolazione.

La taratura dell'analizzatore può essere avviata in tre modi:

- manualmente mediante controllo locale
- a distanza mediante contatto a potenziale zero
- automaticamente

1. **manuale**
Premere **0**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/ANALYZER CALIBRATION.**
3. **A distanza mediante contatto a potenziale zero**
Utilizzare l'ingresso 1 della morsettiera "binary in". →  10,  22
4. **Automaticamente**
Premere **0**.
↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice fornita.
5. Digitare il codice. Premere **E**.
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]**: specificare il numero di giorni prima di una taratura dell'analizzatore.
↳ Raccomandazione: con frequenza non superiore a una taratura ogni 3 giorni.
8. **CAL./ADJUSTMENT**: inserire 1. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

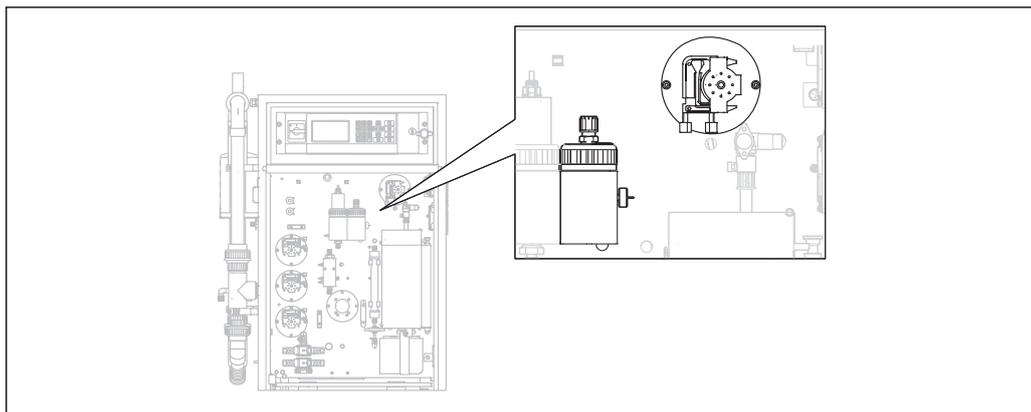
Uscita del valore analogico durante la taratura

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 / D C O U T C A L I B R A T I O N

- 0
In caso di taratura, è trasmesso all'uscita analogica l'ultimo valore misurato. Questa uscita rimane impostata su "Hold", finché non è stato determinato il valore di taratura. Il valore di taratura è trasmesso quindi all'uscita analogica, finché non viene determinato un nuovo valore misurato per il campione corrente.
 - 1
È mantenuto il segnale in uscita in mA (ultimo valore misurato), finché non viene determinato un nuovo valore misurato.
-  Durante la taratura, il relè rimane aperto finché non è presente un nuovo valore misurato in modalità di misura. Se l'uscita analogica è utilizzata a scopo di controllo, questo segnale può essere utilizzato per definire non valida l'uscita analogica.

9.2.5 Dosaggio del volume di vuoto

Si determina il volume di vuoto della pompa P2, dalla camera di separazione alla fine del capillare.



A0012487

1. manuale

Premere **F**.

↳ SERVICE

2. CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING.

↳ PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.

Il tubo flessibile della pompa P2 si svuota.

3. Attendere finché: PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.

↳ La pompa trasferisce automaticamente in direzione del capillare.

La pompa si arresta se:

- (A) è rilevata una goccia o
- (B) il sistema si disattiva (dopo 180 s)

(A) è rilevata una goccia

Il nuovo valore determinato per il volume è visualizzato sul display e salvato.

Controllare il valore: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

► Premere **E**.

↳ L'esecuzione delle misure riprende.

(B) il sistema si è disattivato

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

Il volume di vuoto deve essere determinato manualmente.

1. Premere **E**.

↳ Il servizio si riavvia e la funzione di determinazione automatica è disabilitata.

PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.

Il tubo flessibile della pompa P2 si svuota.

2. **E**: avviare la pompa.

↳ **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**

3. Attendere che cada la prima goccia.

4. Quando è caduta la prima goccia:

E: arrestare la pompa.

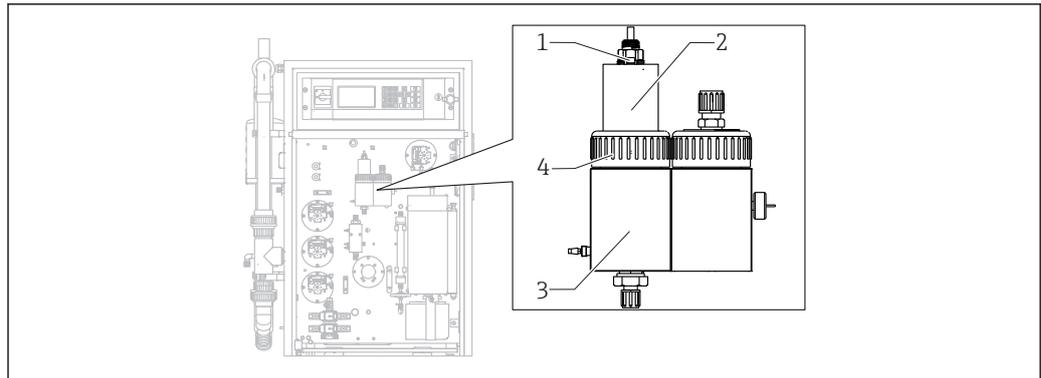
↳ Il nuovo valore determinato per il volume è visualizzato sul display e salvato.

Controllare il valore: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

5. Premere **E**.

↳ L'esecuzione delle misure riprende.

9.2.6 Regolazione del sensore di pH



A0012476

☐ 17

- 1 Sensore di pH
- 2 Coperchio
- 3 Camera di strippaggio
- 4 Girella filettata

Preparare quanto segue per regolare il sensore di pH:

- acqua deionizzata
- Soluzione tampone pH = 4,00
- Soluzione tampone pH = 7,00
- Panni di carta per assorbire il liquido
- Recipiente per raccogliere i liquidi

1. Premere **0**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR.**
3. Aprire la girella filettata. (→ ☐ 17, 4)
4. Togliere il coperchio (2) con il sensore di pH (1) dalla camera di strippaggio.
5. Premere **E**.
6. Seguire le istruzioni. Risciacquare il sensore e quindi immergerlo in un recipiente con la soluzione tampone 4,00.
7. Premere **E**.
↳ Attendere che il valore misurato sia stabile (appare una barra a destra del valore misurato).
8. Premere **E**.
9. Seguire le istruzioni. Risciacquare il sensore e immergerlo quindi in un recipiente con la soluzione tampone 7,00.
10. Premere **E**.
↳ Attendere che il valore misurato sia stabile (appare una barra a destra del valore misurato).
Sono calcolati i valori di taratura (offset, pendenza). Valore di pendenza tipicamente: 55...58 mV/decade
11. Seguire le istruzioni. Rimettere il sensore con il coperchio nella camera di strippaggio e serrare manualmente la girella filettata.
12. Premere **E**.
↳ Il processo di misura si riavvia.

ERROR PH ADJUSTMENT: i dati di taratura in questo caso non sono accettati.

Controllare soluzione tampone e sensore, sostituire il sensore se necessario. Ripetere la regolazione.

9.3 Visualizzazione della cronologia delle misure

9.3.1 PROGRAMMING/LISTS/MAX MIN AVERAGE

Riporta il valore misurato massimo, minimo e medio per i giorni salvati.

9.3.2 PROGRAMMING/LISTS/RECORD DATA

Questa funzione del menu serve per salvare i dati misurati e i registri degli ultimi 14 giorni su un supporto di archiviazione USB. I registri dei dati sono disponibili come file csv.

 Se si modifica l'orario o la data durante questi 14 giorni, la data dei dati è aggiornata conseguentemente. Se si modifica la data fuori da questi 14 giorni, la memoria dei dati viene cancellata completamente.

1. Premere .
 - ↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del supporto di archiviazione USB.
2. Inserire il supporto di archiviazione USB nella porta dedicata.
 - ↳ I dati sono scritti nel supporto.
3. Quando appare il messaggio:
togliere il supporto di archiviazione USB.
4. Premere .
 - ↳ L'operatore esce dal menu.

10 Diagnostica e ricerca guasti

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione

Una ricerca guasti eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- ▶ La ricerca guasti per i componenti dietro la piastra di montaggio può essere eseguita solo da un elettricista specializzato.

⚠ ATTENZIONE

Batteri o microbi nelle acque reflue

Rischio di infezioni e ferite!

- ▶ Indossare guanti resistenti agli acidi, occhiali di protezione e un grembiule da laboratorio.
- ▶ Durante gli interventi, evitare di danneggiare i reagenti.

10.1 Informazioni diagnostiche sul display locale

L'analizzatore controlla le sue funzioni automaticamente. L'evento di errore, se riconosciuto dal dispositivo, è visualizzato sul display.

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|-----------------------|---|---|---|
| VALUE>MEASURING RANGE | Il rilevatore IR fornisce costantemente un segnale superiore alle specifiche. | | I valori misurati nel flusso di campione sono sempre più alti di quelli configurati nel misuratore. Se è utilizzata l'opzione "prediluizione", la funzione di diluizione è guasta. |
| TEMPERATURE TOO HIGH | La temperatura del forno cilindrico è di 70 °C oltre il setpoint. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensore di temperatura ▪ Relè RB ▪ PWM1 ▪ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Sono visualizzate le temperature. ¹⁾ 2. Se le temperature differiscono significativamente: controllare i sensori di temperatura. 1. Selezionare PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Se il sistema di controllo PWM genera in uscita continuamente 200%, è presente un malfunzionamento in PWM. 2. Disattivare e riattivare l'interruttore di rete. 3. Se l'errore persiste: sostituire la scheda I/O. <p>Potrebbe darsi che il forno sia riscaldato in continuazione.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere la connessione PWM (cavo 54). 2. Se la temperatura continua ad aumentare: controllare il relè RB. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|--------------------------|--|---|---|
| TEMPERATURE TOO LOW | La temperatura è del 15% inferiore al setpoint. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore di temperatura ■ Relè RB ■ PWM1 ■ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Sono visualizzate le temperature. 2. Se la temperatura aumenta: attendere che il processo di riscaldamento si sia stabilizzato. 3. Se le temperature differiscono significativamente: verificare i sensori di temperatura: controllare che siano fissati saldamente e posizionati correttamente sul cilindro del forno. 4. Controllare: i contatti sull'ingresso di connessione del forno e la scheda I/O sono collegati correttamente? |
| TEMPERATURE BELOW XXX °C | La temperatura misurata è di 30 °C inferiore alla temperatura impostata. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore di temperatura ■ Relè RB ■ PWM1 ■ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Se il sistema di controllo PWM non regola e genera in uscita sempre 200% o 0%, è presente un malfunzionamento in PWM. 2. Disattivare e riattivare l'interruttore di rete. 3. Se l'errore persiste: sostituire la scheda I/O. <p>Il forno potrebbe non essere riscaldato.</p> <p>▶ Controllare il relè RB.</p> |
| CARRIER FAILURE | È stato attivato il sensore di pressione per il monitoraggio del gas vettore. Pressione < 1,5 bar, guasto nella linea di alimentazione del gas vettore | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensore di pressione ■ Cavo ■ Scheda I/O | <p>▶ Monitorare l'alimentazione del gas vettore. Controllare l'elaborazione del segnale (scheda I/O slot n. 28, ingresso contatto DI06)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accedere a: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 2. Liberare il cavo di collegamento sul pressostato e cortocircuitare i contatti. ↳ Lo stato di commutazione di DI06 dovrebbe attivarsi sul display. 3. In questo caso: sostituire il pressostato. 4. In caso contrario: utilizzare un multimetro per verificare che il cavo non sia interrotto. 5. Se non si rilevano interruzioni: sostituire il cavo. 6. Se si rilevano interruzioni: sostituire la scheda I/O. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|---------------------|--|---|---|
| LEAKAGE | È stato attivato il rilevatore di perdite. Possibili perdite nel misuratore, se sono state ponticellate le molle del rilevatore di perdite. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevatore di perdite ▪ Cavo ▪ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare la presenza di eventuali perdite. 2. È stata trovata una perdita? Riparare la perdita. ↳ Il messaggio di errore scompare. 3. Nessuna perdita? Controllare se nel rilevatore di perdite è presente un cortocircuito elettrico sui contatti a molla. 4. Cortocircuito? Eliminare il ponticello (che crea il cortocircuito). 5. Nessun cortocircuito? Il connettore BI29 è innestato? In caso contrario, innestarlo. Se è innestato, controllare l'elaborazione del segnale. Controllare l'elaborazione del segnale (scheda I/O slot n. 29, ingresso contatto DIO5) <ol style="list-style-type: none"> 1. Accedere a: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 2. Verificare se funziona correttamente un altro cavo, ad es. il cavo del pressostato per il gas vettore, inserendo ed estraendo nuovamente il connettore BI-28. ↳ Il segnale deve modificarsi. 3. Innestare un cavo BI-28 funzionante nell'ingresso BI-29. ↳ La visualizzazione si deve modificare all'ingresso contatto DIO5, quando i contatti di connessione sul pressostato sono ponticellati manualmente: Nessuna perdita (nessun errore): DIO5 = on Perdita: DIO5 = off 4. Se la visualizzazione si modifica: sostituire il rilevatore di perdite. 5. Se la visualizzazione non si modifica: sostituire la scheda I/O. |
| MALFUNCTION PELTIER | Il raffreddatore Peltier presenta una deviazione > 3 °C dal setpoint. In seguito a interventi di servizio o manutenzione, nel caso di alta temperatura ambiente, in condizioni di aspirazione non favorevoli per il ventilatore | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guasto del ventilatore ▪ Cavo ▪ Mancanza di alimentazione | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nessun LED acceso: controllare l'alimentazione del regolatore del raffreddatore Peltier. 2. LED verde acceso (raffreddatore Peltier alla temperatura operativa): controllare il cavo di trasmissione alla scheda I/O e anche la stessa scheda. 3. Se il cavo è OK, sostituire la scheda I/O. 4. Rosso > °C LED acceso (raffreddatore Peltier troppo caldo): verificare il funzionamento del ventilatore sul raffreddatore. Il ventilatore non soffia sufficiente aria? La temperatura dell'aria è troppo alta? 5. Rosso < °C LED acceso (raffreddatore Peltier troppo freddo, il sistema di controllo è difettoso): sostituire il sistema di controllo del raffreddatore Peltier. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|-----------------------|---|--|--|
| MALFUNCT. IR-DETECTOR | Nessun segnale di misura dal rilevatore IR. f < 10 000 Hz | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cavo ■ Scheda I/O ■ Rilevatore IR | <p>Il rilevatore IR commuta a una fase di riscaldamento automatica in seguito a un'interruzione dell'alimentazione. Nel frattempo non fornisce un segnale di uscita in corrente. Questa fase termina dopo ca. 30 s e l'analizzatore commuta automaticamente alla modalità di misura.</p> <p>Nel caso di errore (malfunzionamento sempre presente dopo 60 s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sostituire il cavo di collegamento tra scheda I/O (FI-24, →  12,  24) e rilevatore IR con un cavo di sostituzione. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se il segnale di misura è > 10 000 Hz, il cavo è difettoso e deve essere sostituito. Altrimenti, controllare il segnale in ingresso sulla scheda I/O. 2. Collegare un altro cavo a FI-24 (ad es. scollegare il cavo dal sensore di pH, FI-26, e inserirlo in FI-24). 3. Accedere a: PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS. 4. Controllare il segnale (ingresso in frequenza FI2). <ul style="list-style-type: none"> ↳ Segnale plausibile (> 10 000 Hz): → la scheda I/O è OK, si deve sostituire il rilevatore IR. ↳ Segnale non plausibile (< 10 000 Hz): → sostituire la scheda I/O. |
| ACID FAILURE | Se il valore di pH devia costantemente di oltre ±2,5 dal setpoint. Valori di capacità della soluzione tampone estremamente fluttuanti | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interruzione del cavo ■ Tubo flessibile della pompa ■ Perdite ■ Comando pompa ■ Misura di pH | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la cisterna dell'acido. 2. La concentrazione dell'acido è sufficiente? La pompa dell'acido funziona alla velocità di alimentazione massima del 200%? Aumentare la concentrazione dell'acido nell'alimentatore. 3. L'acido viene dosato? PROGRAMMING/OUTPUT TEST/PUMPS: provare la pompa P3 specificando i valori manualmente. 4. Verificare eventuali perdite dal tubo flessibile della pompa. 5. Regolare il sensore di pH. <p>Controllare l'elaborazione del segnale (scheda I/O slot n. 26, ingresso in frequenza FI4)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare la presa jack modulare sulla scheda I/O slot n. 26. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Il valore misurato diminuisce? 2. Se il valore visualizzato non si modifica: sostituire la scheda I/O. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|----------------------|--|--|---|
| UNSTABLE DOSING | Il monitoraggio delle gocce non conteggia o gli eventi di sgocciolamento sono troppo pochi. | | <p>Il campione è nella camera di separazione? La pompa P2 trasferisce il fluido? È visibile uno sgocciolamento dalla testa dosatrice? Il sensore di pressione è OK?</p> <p>► PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: valutare la sequenza di pressione durante lo sgocciolamento del fluido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Si osserva un aumento di pressione > 10 mbar? Nel forno è montato l'inserito del tubo di combustione? <p>Controllare l'elaborazione del segnale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare il connettore in MI4 (cavo 53) e innestarlo di nuovo. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se la visualizzazione è congelata, la scheda I/O non funziona correttamente. 2. Disattivare l'interruttore di rete, attendere qualche secondo e riattivarlo. 3. Se l'errore persiste: sostituire la scheda I/O. |
| WATER PRESS. FAILURE | È stato attivato il sensore di pressione per il monitoraggio dell'alimentazione dell'acqua. Pressione dell'acqua < 1 bar | <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio della pressione ■ Cavo ■ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'alimentazione dell'acqua. <p>Controllare l'elaborazione del segnale (scheda I/O slot n. 35, ingresso contatto DI03)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Accedere a: PROGRAMMING/INPUT TEST/BINARY INPUTS. 3. Liberare il cavo di collegamento sul pressostato e cortocircuitare i contatti. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Lo stato di commutazione di DI03 dovrebbe attivarsi sul display. 4. In questo caso: sostituire il pressostato. 5. In caso contrario: utilizzare un multimetro per verificare che il cavo non sia interrotto. 6. Se il cavo è OK: sostituire la scheda I/O. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|---|---|--|--|
| CIRCUIT PRESSURE HIGH | Il sensore di pressione misura una pressione alta nel circuito del gas. Nel circuito del gas si sta formando un'ostruzione. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio della pressione ■ Cavo ■ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se sono presenti ostruzioni nel circuito del gas. In particolare, controllare filtro dell'acido, trappola per acqua, reattore e, se necessario, la trappola per sali riscaldata. 2. La portata del circuito del gas è scesa sotto 0,7 l/min? Eliminare l'ostruzione. 3. Il sensore di pressione è OK? PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: osservare la sequenza di pressione. |
| CIRCUIT PRES.TOO HIGH | Il sensore di pressione misura una pressione troppo alta nel circuito del gas. Si è formata un'ostruzione nel circuito del gas. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Monitoraggio della pressione ■ Cavo ■ Scheda I/O | <ol style="list-style-type: none"> 4. Aumentare la pressione schiacciando manualmente il tubo flessibile del circuito del gas per eseguire il dosaggio. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Si osserva un aumento di pressione? <p>Verificare l'elaborazione del segnale. Il connettore è inserito correttamente in "Multi In" sulla scheda I/O?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scollegare il connettore in MI4 (cavo 53) e innestarlo di nuovo. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se la visualizzazione è congelata, la scheda I/O non funziona in modo corretto. 2. Disattivare l'interruttore di rete, attendere qualche secondo e riattivarlo. 3. Se l'errore persiste: sostituire la scheda I/O. |
| VALUE>MEASURING RANGE | Le concentrazioni di TOC del campione sono troppo alte, diluizione del campione non eseguita o non riuscita | Diluizione del campione opzionale | Il messaggio appare se il segnale IR è sempre superiore al campo di misura del rivelatore. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare la diluizione. |
| ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 1 | Le concentrazioni di CO ₂ misurate per lo standard C1 o C2 superano il campo di misura per il rivelatore IR. Soluzione standard non corretta | Perdite dal circuito del gas | Il circuito del gas è a tenuta stagna? <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se l'analizzatore è a tenuta gas. 2. Sostituire le soluzioni standard. 3. Ripetere la regolazione. |
| ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 2 | Il valore X ₀ calcolato supera il valore massimo consentito per il rivelatore IR utilizzato. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Perdite dal circuito del gas ■ Soluzioni standard | Il circuito del gas è a tenuta stagna? <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se l'analizzatore è a tenuta gas. 2. Controllare i valori di taratura nel registro di servizio. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Uno dei due valori del registro devia dal valore tipico? 3. Sostituire le soluzioni standard. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|--|---|---|--|
| ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 3 | La pendenza della curva di taratura è negativa o zero. La concentrazione di CO ₂ misurata per lo standard 1 è superiore a quella dello standard 2. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ MV1, MV4 ▪ Soluzioni standard ▪ Recipiente vuoto | <ol style="list-style-type: none"> 1. PROGRAMMING/OUTPUT TEST/BINARY OUTPUTS: attivare l'uscita SA1 per MV1 e l'uscita SA4 per MV4. <ul style="list-style-type: none"> ↳ Se le valvole solenoidi non commutano: sostituire la valvola solenoide pertinente. 2. Verificare la concentrazione delle soluzioni standard preparate. 3. Controllare l'assegnazione dei recipienti degli standard. 4. Controllare il livello nei recipienti degli standard. |
| ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 4 | Il valore di KP è inferiore a 30 o superiore a 150 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perdite dal circuito del gas ▪ Soluzioni standard | <p>Il circuito del gas è a tenuta stagna?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se l'analizzatore è a tenuta gas. 2. Le soluzioni standard sono state preparate in modo corretto? Sostituire le soluzioni standard. 3. Sviluppo biologico nel recipiente dello standard. Sostituire il recipiente. 4. Opzione di diluizione - la velocità di alimentazione della pompa P4 devia dai valori determinati. SERVICE/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4: sostituire il tubo flessibile della pompa per determinare la velocità di alimentazione per la pompa P4. |
| ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 5 | Concentrazione di CO ₂ < valore di CO ₂ min. consentito. (ca. -9,4% del campo di misura indicato sulla scheda del gas) | | <p>Il rilevatore IR è OK?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentare del gas puro attraverso il rilevatore IR. 2. PROGRAMMING/INPUT TEST/ANALOG INPUTS: controllare se il rilevatore IR visualizza un offset negativo. 3. Se la frequenza visualizzata è scesa sotto 10000 Hz: sostituire il rilevatore IR. |
| CO2 BASELINE | Valore di riferimento ≥ 5% del valore fondoscala del rilevatore IR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Catalizzatore nuovo ▪ Pellet esauriti per scrubber sodocalcici ▪ Malfunzionamento del generatore di gas ▪ Valvola del gas vettore difettosa ▪ Perdita dal circuito del gas ▪ Regolazione della pompa P2 non più aggiornata | <p>Il nuovo catalizzatore potrebbe degassare dopo la sostituzione. Questo può causare un messaggio di errore, soprattutto nei bassi campi di misura della CO₂. L'anomalia si risolve automaticamente dopo alcuni cicli di misura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I pellet sono completamente scoloriti? Sostituire il riempimento dei pellet. 2. Controllare il funzionamento del generatore di gas. <ul style="list-style-type: none"> ↳ La valvola del gas vettore consente un sufficiente passaggio di gas, adeguato al risciacquo? La valvola del gas vettore è a tenuta stagna? 3. Eseguire una regolazione della pompa P2. 4. Il circuito del gas è a tenuta stagna? Eseguire una prova di tenuta. |
| INPUT ERROR C1>C2 | Il valore inserito per C1 è maggiore di quello per C2 | | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserire le concentrazioni corrette. |

| Messaggio | Causa | Possibile difetto | Prove o rimedi |
|--|--|-------------------|---|
| Taratura contrassegnata con un asterisco | Il segnale IR è inferiore al 75% del valore di C2 ottenuto dall'ultima regolazione | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire la soluzione standard per C2. 2. Eseguire un'altra taratura. |
| INTERNAL COM-FAULT 1 | I/O non risponde durante il processo INIT | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Disattivare l'interruttore di rete, attendere brevemente e riattivarlo. 2. Se l'errore persiste: contattare il centro di assistenza del produttore. |
| INTERNAL COM-FAULT 2 | I/O non risponde durante il processo NOINIT | | |
| INTERNAL COM-FAULT 10 | La tastiera non risponde | | |
| INTERNAL COM-FAULT 20 | Errore CRC tra I/O e CPU o tra tastiera e CPU | | |

- 1) Sono presenti 2 sensori di temperatura: uno per controllare la temperatura e l'altro per il riscaldatore del forno. Il forno è regolato alla temperatura impostata (850°C). Se i due valori di temperatura presentano differenze significative, si deve verificare se un sensore di temperatura è difettoso o se sono altre le ragioni per la differenza di temperatura.

10.2 Elenco di diagnostica

10.2.1 PROGRAMMING/LISTS/ALARM RECORDS

Tutti gli allarmi con data e ora dell'evento sono salvati in un registro degli allarmi.

| Allarme | Descrizione |
|-----------------------|--|
| ALARM T<Tmin | La temperatura del forno scende sotto l'85% del valore impostato <ol style="list-style-type: none"> 1. Il funzionamento si arresta. 2. Il sistema si riavvia non appena è raggiunto il 90% del valore impostato. |
| TEMPERATURE TOO HIGH | La temperatura del forno supera il valore impostato di oltre 70 °C (126 °F) <ol style="list-style-type: none"> 1. Il forno e l'alimentazione del gas di stripping si disattivano. 2. Riavviare l'analizzatore manualmente. |
| TEMPERATURE TOO LOW | La temperatura del forno scende sotto il valore impostato di oltre 30 °C (54 °F) |
| ACID FAILURE | Errore causato dall'acido |
| CARRIER FAILURE | La pressione di alimentazione è scesa sotto 1,5 bar (21 psi). <ul style="list-style-type: none"> ► Riavviare l'analizzatore manualmente. |
| MALFUNCTION PELTIER | Malfunzionamento del raffreddatore Peltier <ol style="list-style-type: none"> 1. Il funzionamento si arresta. 2. L'analizzatore si riavvia automaticamente non appena è annullato lo stato di errore. |
| VALUE>MEASURING RANGE | Il valore non rispetta il campo di misura Il rilevatore IR ha funzionato oltre il suo valore massimo per oltre 10 minuti o il misuratore ha misurato 0 mg/l per oltre un'ora. |

| Allarme | Descrizione |
|-----------------------|--|
| MALFUNCTION IR | Il rilevatore IR è difettoso <ol style="list-style-type: none"> 1. Il funzionamento si arresta. 2. L'analizzatore si riavvia automaticamente non appena è annullato lo stato di errore. |
| LEAKAGE | Perdite nel sistema <ol style="list-style-type: none"> 1. Il forno e l'alimentazione del gas vettore si disattivano. 2. Riavviare l'analizzatore manualmente. |
| ADJUSTMENT FAULT | All'errore è assegnato un numero diagnostico specifico. |
| UNSTABLE DOSING | Errore durante il dosaggio del campione Non è stato raggiunto il numero di gocce minimo previsto. |
| WATER PRESS. FAILURE | Guasto nell'alimentazione dell'acqua di risciacquo e diluizione <ol style="list-style-type: none"> 1. La pressione minima consentita di ca. 1,5 bar (21 psi) non è stata raggiunta. Il funzionamento si arresta. 2. L'analizzatore si riavvia automaticamente non appena è annullato lo stato di errore. |
| CO2 BASELINE | Il valore soglia per la deriva di CO ₂ [ppm/min] o il valore soglia di CO ₂ [ppm] è stato superato nella misura del valore di riferimento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore 1: pendenza della deriva del valore di riferimento [ppm/min] ▪ Valore 2: offset del valore di riferimento [ppm] |
| INPUT ERROR C1>C2 | Inserimento delle concentrazioni degli standard non corretto La concentrazione dello standard C1 deve essere inferiore a quella dello standard C2. |
| CIRCUIT PRESSURE HIGH | A 175 mbar, la pressione nel circuito del gas supera del 70% la pressione consentita per il circuito (250 mbar). |
| CIRCUIT PRES.TOO HIGH | La pressione massima consentita nel circuito del gas è stata superata MAX. PRESSURE [mbar] : il valore predefinito è 250. |
| INTERNAL COM-FAULT | Errore di comunicazione interna tra scheda I/O, tastiera e connessione Modbus <ol style="list-style-type: none"> 1. Il funzionamento si arresta. 2. L'analizzatore si riavvia automaticamente non appena è annullato lo stato di errore. |

10.3 Logbook degli eventi

10.3.1 PROGRAMMING/LISTS/COMPLETE RECORDS

Visualizza gli eventi salvati in ordine cronologico. Nell'elenco sono salvati gli ultimi 200 eventi.

10.3.2 PROGRAMMING/LISTS/MAINTENANCE RECORDS

Tutte le procedure di manutenzione sono classificate e registrate in base agli interventi nei relativi registri. Le procedure di manutenzione che non sono state eseguite non sono selezionabili.

| Allarme | Descrizione |
|-----------------|---|
| PROGRAM STARTED | Data e ora di quando è stato avviato il programma |
| CHANGE DATA | Data e ora di quando è stata modificata la configurazione |

| Allarme | Descrizione |
|----------------------|--|
| CHANGE TIME | Data e ora di quando è stato modificato l'orologio. Sono indicati il nuovo orario impostato e la differenza in ore rispetto all'orario precedente. <ul style="list-style-type: none"> Valore negativo: l'orologio è stato anticipato. Valore positivo: l'orologio è stato posticipato. |
| ADJUSTMENT | Data e ora di quando sono stati regolati l'analizzatore e le concentrazioni di CO ₂ delle soluzioni standard <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: concentrazione di CO₂ per C1 [ppm] Valore 2: concentrazione di CO₂ per C2 [ppm] |
| ADJUSTMENT CONSTANTS | Data, ora e costanti di regolazione, ottenute durante la regolazione <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: offset [ppm] Valore 2: pendenza standardizzata [ppm] |
| CALIBRATION | Data e ora della taratura dell'analizzatore, valore di taratura ottenuto e ripristino, con riferimento alla concentrazione specificata per lo standard C2 <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: TOC [mg/l] Valore 2: ripristino [%] |
| BASELINE DRIFT | Data e ora della deriva del valore di riferimento durante la taratura e la regolazione <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: offset del valore di riferimento [ppm] Valore 2: aumento di deriva del valore di riferimento [ppm/min] |
| EMPTY VOLUME DOSING | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: durata del processo di riempimento [s] Valore 2: volume [µl] |
| ADJUSTMENT PUMP P1 | Data e ora di regolazione della pompa P1 <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: nuova velocità di alimentazione (ml/min) Valore 2: velocità di alimentazione precedente (ml/min) |
| ADJUSTMENT PUMP P2 | Data e ora di regolazione della pompa P2 <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: nuova velocità di alimentazione (µl/min) Valore 2: velocità di alimentazione precedente (µl/min) |
| ADJUSTMENT PUMP P4 | Data e ora di regolazione della pompa P4 <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: nuova velocità di alimentazione (ml/min) Valore 2: velocità di alimentazione precedente (ml/min) |
| ADJUSTMENT PH SENSOR | Data, ora e costanti di regolazione, ottenute durante la regolazione <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: offset [mV] Valore 2: pendenza [mV/log pH] |
| REPLACE HOSE PUMP P1 | Data e ora di sostituzione del tubo flessibile per la pompa P1 |
| REPLACE HOSE PUMP P2 | Data e ora di sostituzione del tubo flessibile per la pompa P2 |
| REPLACE HOSE PUMP P3 | Data e ora di sostituzione del tubo flessibile per la pompa P3 |
| REPLACE HOSE PUMP P4 | Data e ora di sostituzione del tubo flessibile per la pompa P4 (se è eseguita la prediluizione del campione) |
| SCREEN FLUSH | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio I risciacqui del filtro automatici non sono registrati. |
| BYPASS SCREEN | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| POWER FLUSH | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio Il risciacquo intensivo automatico non è registrato. |
| STRIPPING+SEPARATION | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| OPEN GAS CIRCUIT | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| COMBUSTION PIPE | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| LEAKAGE TEST | Data e ora di uscita dalla visualizzazione del controllo tenuta <ul style="list-style-type: none"> Valore 1: pressione corrente Valore 2: velocità di perdita corrente [mbar/min] Valore tipicamente: -0,5...-2,0 mbar/min |
| REPLACE ACID FILTER | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| REPLACE GAS FILTER | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |

| Allarme | Descrizione |
|-----------------------|--|
| REPLACE HEATED FILTER | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio (trappola per sali riscaldati) |
| REPLACE GAS PREFILTER | Data e ora di quando è stato selezionato nel menu di servizio |
| STANDBY | Data e ora di un evento di standby |
| SAVE DEFAULTS | Data e ora quando è stato selezionato nel menu PROGRAMMING/SETTING |
| SET DEFAULTS | Data e ora quando è stato selezionato nel menu PROGRAMMING/SETTING |

10.4 Revisioni firmware

| Data | Versione | Modifiche al firmware | Documentazione |
|---------|----------|--|--|
| 07/2020 | 01.00.07 | | BA00448C/07/./16.20 |
| 07/2018 | 01.00.07 | Estensione Nome del punto di misura salvato nel registro giornaliero e nel record di dati giornaliero Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servizio automatico temporizzato ▪ WATER PRESS. FAILURE: inserimento nel registro giornaliero | BA00448C/07/./15.19 BA00448C/07/./14.17 |
| 09/2017 | 01.00.06 | Estensione <ul style="list-style-type: none"> ▪ Segnale in uscita modificato in modalità di standby e durante la taratura ▪ Introduzione di nuovi parametri per il segnale in uscita nella modalità di standby e durante la taratura Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soglia modificata per il parametro di riferimento della pendenza di CO₂ ▪ Procedura per intervento di servizio manuale in modalità di standby | BA00448C/07/./13.15 |
| 05/2017 | 01.00.05 | Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ▪ ACID FAILURE: rilevamento dell'errore in modalità di standby ▪ ACID FAILURE: rilevamento dell'errore in modalità di misura ▪ Parametri e procedura per la misura a 2 canali ▪ Visualizzazione dello stato di revisione hardware e software | BA00448C/07/./13.15 |
| 04/2017 | 01.00.04 | Miglioramento Procedura per la regolazione dell'acido in funzionamento di standby | BA00448C/07/./13.15 |
| 11/2016 | 01.00.03 | Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzioni per l'archiviazione dei dati a lungo termine ▪ Formato visualizzazione | BA00448C/07/./13.15 |
| 08/2016 | 01.00.02 | Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo dei tempi per le fasi del processo nel trattamento del campione e nel ciclo di misura ▪ SCREEN FLUSH, WATER PRESS. FAILURE: rilevamento dell'errore ▪ Possibilità di regolare la temperatura per riscaldare il forno | BA00448C/07/./13.15 |
| 06/2016 | 01.00.01 | Estensione I parametri predefiniti sono salvati come set di dati su un supporto di archiviazione USB Miglioramento Uscita in corrente per misura a 2 canali | BA00448C/07/./13.15 |
| 12/2015 | 01.00.00 | Software originale | BA00448C/07/./13.15 |

11 Manutenzione

Interventi di manutenzione eseguiti non correttamente possono causare un funzionamento non accurato e mettere a rischio la sicurezza!

- ▶ Tutte le procedure di manutenzione descritte in questo paragrafo devono essere eseguite esclusivamente da tecnici con adatta qualifica.
- ▶ Prima di eseguire una manutenzione: i tecnici di manutenzione devono conoscere approfonditamente tutto il processo e i vari passaggi richiesti.

11.1 Manutenzione pianificata

Una manutenzione regolare garantisce l'efficienza operativa dell'analizzatore.

| Intervallo | Intervento di manutenzione |
|--|--|
| Almeno una volta alla settimana | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ispezione visiva 2. Controllare il trattamento del campione (v. relative Istruzioni di funzionamento) |
| Almeno una volta al mese | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare la velocità di alimentazione delle pompe P1/P4 e P2 2. Sostituire lo standard |
| Almeno ogni 3 mesi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulire la camera di strippaggio e quella di separazione 2. Sostituire la sfera in vetro 3. Regolare il sensore di pH 4. Sostituire i tubi flessibili delle pompe 5. Controllare gli elementi filtranti dei ventilatori e sostituirli, se necessario |
| Se la quantità di sale è > 1 g/l, eseguire al massimo ogni 3 mesi quanto segue | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire il filtro dell'acido 2. Sostituire il catalizzatore 3. Pulire il tubo di combustione |
| Annualmente | <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare gli elementi filtranti dei ventilatori (non pulirli) 2. Sostituire la membrana filtrante (filtro del gas) |

Gli intervalli di manutenzione dipendono molto dall'applicazione. Di conseguenza, adattarli ai requisiti specifici del processo, verificando che questi interventi di manutenzione siano eseguiti regolarmente!

11.2 Operazioni di manutenzione

11.2.1 Pulizia della custodia

AVVISO

Una pulizia non corretta e detersivi non adatti possono provocare danni!

- ▶ Non utilizzare detersivi che contengono solventi.
- ▶ Non danneggiare la targhetta sull'analizzatore.

Periodicamente

- ▶ Pulire la custodia con un detersivo che non contiene fluoro e un panno che non lascia pelucchi.

11.2.2 Ispezione visiva

⚠ ATTENZIONE

Rischio di bruciature dovute a componenti che scottano!

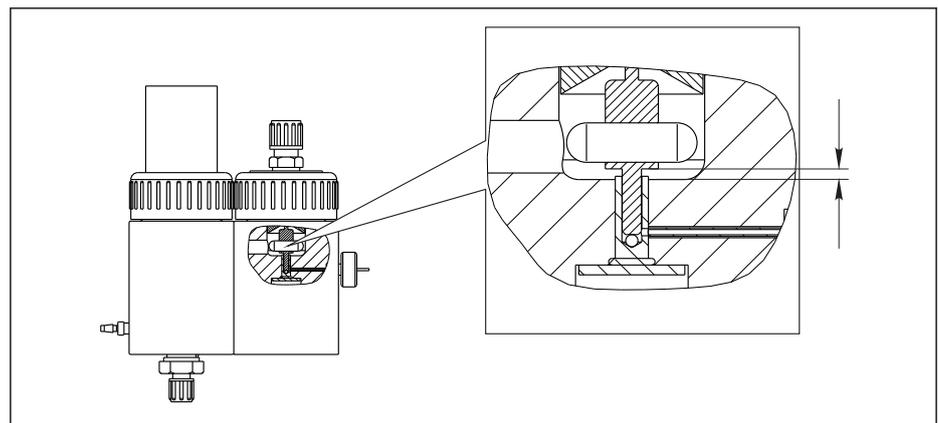
- ▶ Indossare guanti termoresistenti, se a contatto con componenti che scottano vicino al forno di combustione.

Ispezione visiva (almeno una volta alla settimana)

1. I valori misurati rispettano il campo di misura?
2. La linea di alimentazione del campione è OK? Per controllare, posizionare un recipiente di raccolta sotto la valvola e impostare brevemente su "Manual Sample".
 - ↳ Il campione scorre fuori dal bypass?
3. Il campione è dosato nel forno?
4. Controllare se i tubi flessibili P1...P3 (eventualmente P4) sono a tenuta stagna.
5. Controllare se sono ancora disponibili quantità sufficienti di standard C1, C2 e acido di strippaggio.
6. Se si raccoglie la condensa in un recipiente:
 - controllare se il recipiente è pieno e svuotarlo, se necessario.

Ispezione visiva dell'alimentazione del fluido (almeno una volta alla settimana)

1. Controllare l'alimentazione del gas.
 - ↳ Regolatore di pressione a 2 bar (29 psi)? Gas del circuito (misuratore di portata a destra) a 0,7...1,2 l/min (0.18...0.32 gal/min)?
2. Controllare la pressione per l'alimentazione dell'acqua.
 - ↳ Valore di riferimento: $3 \pm 0,2$ bar (43 ± 3 psi)
3. Verificare che il filtro dell'acido sia esente da condensa e non troppo scolorito.
4. Controllare il gorgogliamento del gas nella camera di strippaggio.
5. Controllare il filtro a fessura rotante.
 - ↳ Deve girare in modo uniforme. Deve essere visibile una fessura tra il corpo rotante e la base della camera.



A0042659

18 Filtro a fessura rotante

11.2.3 Menu Service: panoramica

Gli interventi di manutenzione sono supportati da un software di servizio. Questo software è suddiviso in quattro sezioni:

- 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 Menu Servizio: PUMPS

Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe P1 e P4

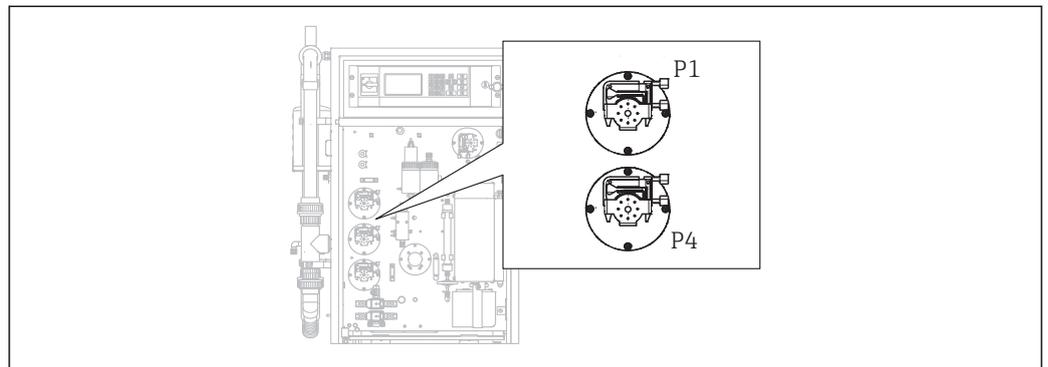
Smontaggio dei tubi flessibili

ATTENZIONE

Parti rotanti

Pericolo di schiacciamento!

- ▶ Non intervenire mai sulla testa della pompa mentre la pompa è in funzione.



19 Posizione delle pompe

Utensili e materiali richiesti:

- cilindro graduato, 10 ml
- chiave a brugola, 2,5 mm
- ugello dosatore (iniettore, compreso nella fornitura)

- carta assorbente
- recipiente di raccolta, ca. 150 ml (5 fl.oz)
- grasso al silicone

i Di seguito è descritta la procedura per sostituire i tubi flessibili sulle pompe P1 e P4. Le procedure e le informazioni sulla pompa P4 non valgono per le versioni del dispositivo senza funzione di prediluizione.

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. **ATTENZIONE**

Acque reflue

Rischio di infezioni dovute a batteri!!

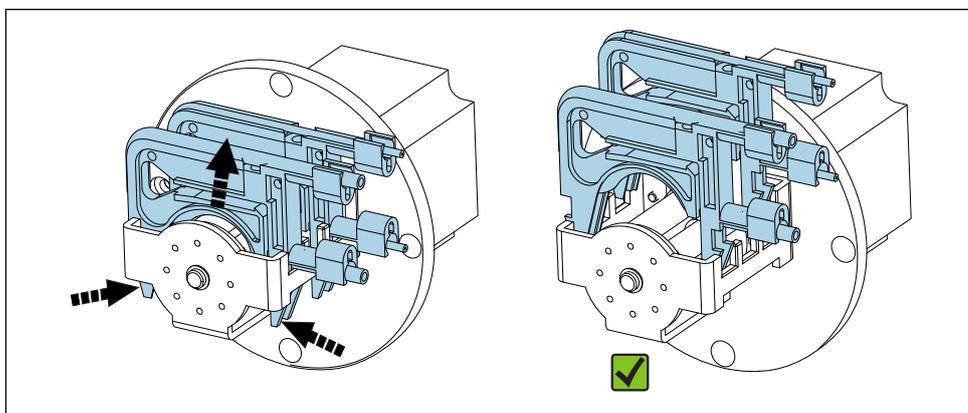
- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Seguire le istruzioni. Premere **E**.

- ↳ Le camere di strippaggio e di separazione sono risciacquate con acqua pressurizzata.

3. Portare la valvola sul campionamento manuale, posizionare il recipiente di raccolta sotto la connessione del tubo flessibile per il campionamento manuale e premere **E**.

4.

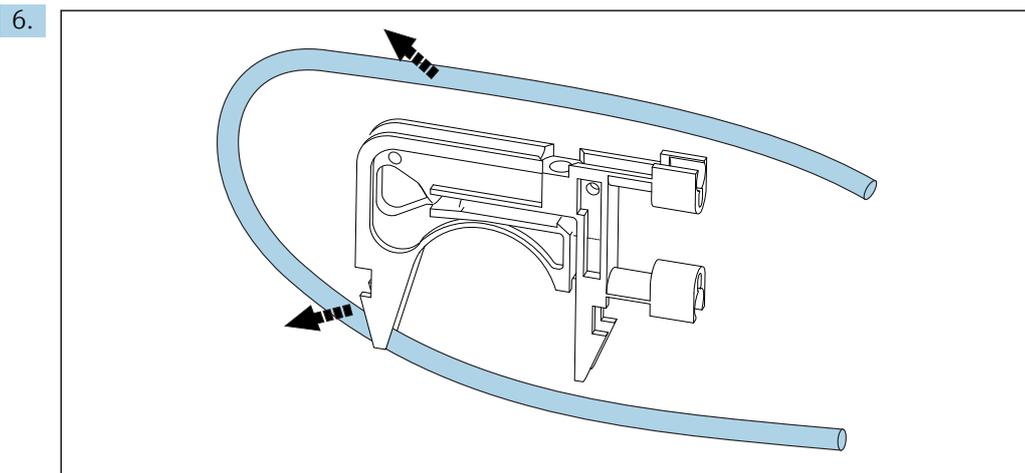


20 *Cassette avvolgitubo (pompa P1: tubo flessibile del campione sul lato anteriore, tubo flessibile della condensa sul lato posteriore)*

Aprire le cassette avvolgitubo delle pompe, prima P1 e poi P4 (solo per versione "con prediluizione").

- ↳ I tubi flessibili della pompa e la camera di strippaggio si svuotano.

5. Premere **E**.



21 Smontaggio del tubo flessibile da una cassetta

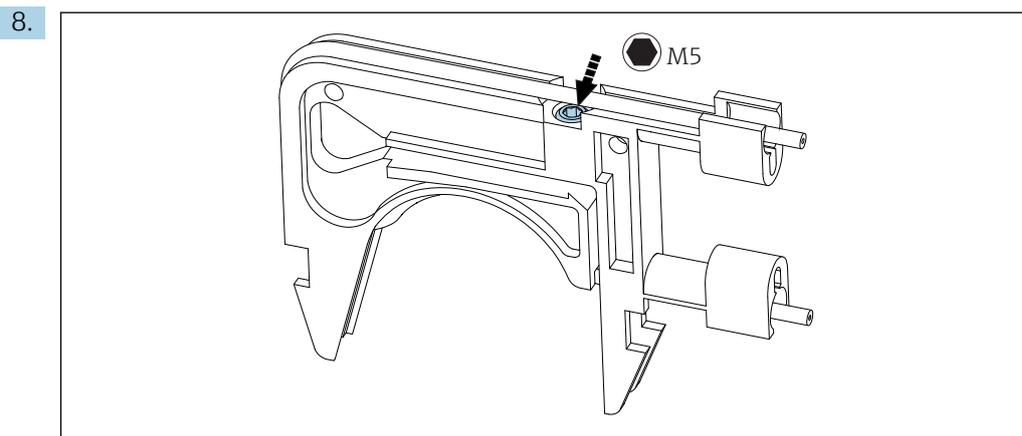
Posizionare la carta assorbente sotto le connessioni dei tubi flessibili, liberare i tubi flessibili dalle connessioni e dalle cassette.

Montaggio di tubi flessibili nuovi (display: REPLACE PUMP HOSE)

Contrassegna del tubo flessibile

- Pompa P1
 - Tubo flessibile del campione alla camera di stripping: codifica del colore viola-bianco (VT-WH), diametro interno 2,79 mm (0.11")
 - Tubo flessibile per l'unità di estrazione della condensa: codifica del colore nero-nero (BK-BK), diametro interno 0,76 mm (0.03")
- Pompa P4 (solo per versione "con prediluizione")
 - Tubo flessibile del campione al miscelatore statico: codifica del colore viola-bianco (VT-WH), diametro interno 2,79 mm (0.11")

1. Lubrificare i tubi flessibili nuovi con un sottile strato di grasso al silicone.
2. Montare i tubi flessibili sulle cassette.
3. Bloccare in sede le cassette avvolgitubo nel supporto. Verificare che le cassette avvolgitubo siano posizionate correttamente nel supporto.
4. Premere **E**.
5. Collegare il lato di aspirazione (estremità inferiore nella cassetta) di P4 e P1: P4 alla connessione inferiore della camera di miscelazione (→ 1, 9, 25), P1 alla connessione superiore o, nella versione senza funzione di diluizione, collegare direttamente all'alimentazione del campione sulla valvola solenoide MV1 (21).
6. Premere **▶** (avvio/arresto pompa).
 - ↳ I tubi flessibili sono riempiti con il campione. Controllare il modo di sgocciolamento.
7. Premere **E**.



22 Vite di regolazione

Impostare la pressione di contatto della pompa P4:

Aprire la vite di regolazione finché non si arresta il trasporto del fluido. Serrare di nuovo la vite finché l'unità non inizia a pompare il fluido.

↳ Il campione deve essere pompato in modo uniforme attraverso tutte le teste delle pompe.

9. Serrare la vite di regolazione di un altro giro. Premere **E**.

Misura della portata della pompa P4

Se richiesto, si può misurare la portata del tubo flessibile della pompa P4. Per saltare questo passaggio, premere **E**.

1. Misura della portata:
posizionare il lato di mandata del tubo flessibile nel cilindro graduato da 10 ml (vicino alla pompa P4).
2. **▶**: avviare la pompa.
↳ La pompa P4 trasferisce il liquido nel cilindro graduato per 60 s.
3. Allo scadere dei 60 s:
leggere il volume campionato ed inserire il valore.
↳ Il valore è tipicamente 5,5...7 ml (0.18...0.24 fl.oz).
4. Premere **E**.
5. Collegare il lato di mandata della pompa 4 alla camera di miscelazione (connessione centrale).

Pompaggio del campione (P1)

1. Chiudere ermeticamente il carico della camera di strippaggio con una tenuta separata (ad es. il tappo per la prova di tenuta).
2. Se necessario:
Espandere il tubo flessibile della condensa. A questo scopo, utilizzare l'ugello dell'iniettore.
3. Collegare il lato di aspirazione del tubo flessibile della condensa P1 (alla camera di miscelazione). Premere **E**.
4. Inserire il lato di mandata del tubo flessibile della condensa in un bicchiere d'acqua.
5. **▶**: avviare la pompa.
↳ Il tubo flessibile del campione si riempie.
6. Controllare il modo di sgocciolamento del tubo flessibile del campione e la presenza di bolle d'aria nel bicchiere d'acqua (velocità di alimentazione costante).

7. Verificare il contatto di pressione dei due tubi flessibili per P1: aprire la vite di regolazione (→  22), serrarla di nuovo finché il fluido non è pompato regolarmente e, quindi, serrare la vite di un altro giro.
 - ↳ Il campione deve essere pompato in modo uniforme attraverso tutte le teste delle pompe.
8. : conferma.
9. Dove necessario:
misurare la portata della pompa P1. Procedere come descritto sopra: posizionare il tubo flessibile (lato di mandata) nel cilindro graduato, avviare la pompa, dopo 60 s leggere il livello nel cilindro graduato e inserire il valore nel dispositivo.
 - ↳ Il valore è tipicamente 5,5...7 ml (0.18...0.24 fl.oz).
10. Premere .
11. Collegare il lato di mandata del tubo flessibile del campione P1 alla camera di strippaggio e premere di nuovo .

Procedura finale

1. Impostare la valvola sul bypass.
2. : pompare il campione fuori dal bypass e confermare premendo .

Riempimento automatico della camera di strippaggio, trattamento della camera di strippaggio con dosaggio di acido attivo.

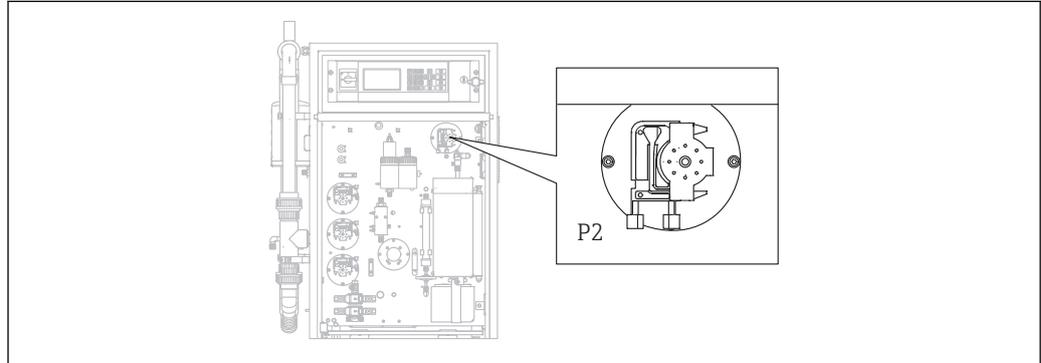
Sostituzione del tubo flessibile della pompa P2

⚠ ATTENZIONE

Parti rotanti

Pericolo di schiacciamento!

- Non intervenire mai sulla testa della pompa mentre la pompa è in funzione.



A0042720

🔧 23 Pompa P2

Utensili e materiali richiesti:

- cilindro graduato, 10 ml
- chiave a brugola, 2,5 mm
- ugello dosatore (iniettore, compreso nella fornitura)
- carta assorbente
- recipiente di raccolta, ca. 150 ml (5 fl.oz)
- grasso al silicone

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. **⚠ ATTENZIONE**

Acque reflue

Rischio di infezioni dovute a batteri!!

- Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Seguire le istruzioni. Premere **E**.

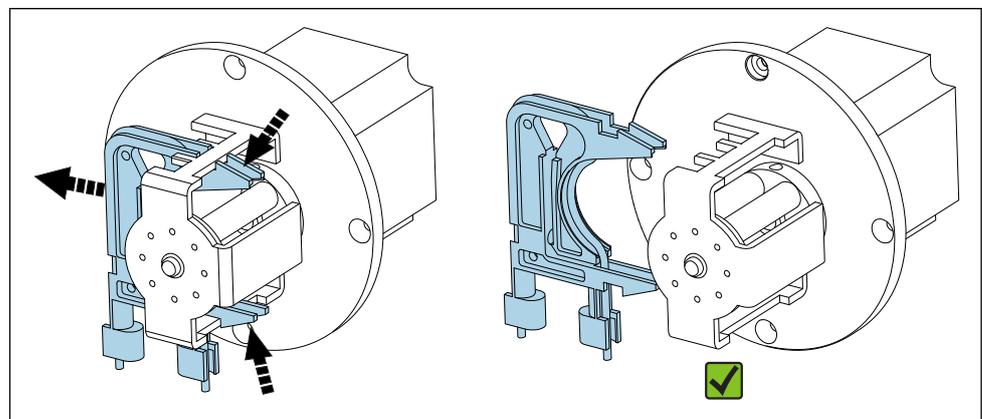
↳ Il tubo flessibile si svuota.

3. Aprire il coperchio della camera di separazione.

4. Svuotare la camera di separazione con l'iniettore e premere **E**.

5. Liberare il tubo flessibile dall'unità di iniezione e dalla camera di separazione.

6.



A0042730

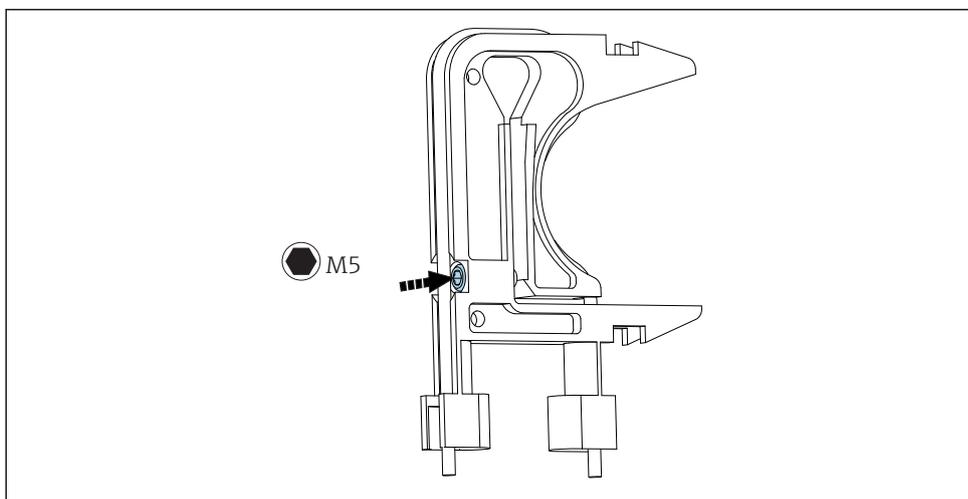
🔧 24 Cassetta avvolgitubo P2

Liberare la cassetta avvolgitubo dalla pompa P2, togliere il tubo flessibile.

7. Lubrificare il tubo flessibile nuovo ((BK-BK) 0,76 mm (0.03")) con un sottile rivestimento di grasso.
8. Montare il tubo flessibile nuovo.
9. Se necessario:
espandere le estremità con l'iniettore di dosaggio.
10. Ribloccare la cassetta avvolgitubo nel supporto. Verificare che la cassetta avvolgitubo sia posizionata correttamente nel supporto.
11. Premere **E**.

Impostazione della pressione di contatto

1. Chiudere ermeticamente la camera di separazione.
2. Collegare il tubo flessibile della pompa sul lato di aspirazione.
3. Premere **▶**.
↳ Il tubo flessibile si riempie.
4. Controllare il modo di sgocciolamento.
- 5.



 25 Vite di regolazione

Per impostare la pressione di contatto:

Aprire la vite di regolazione finché non si arresta il trasporto del fluido. Serrare di nuovo la vite finché l'unità non inizia a pompare il fluido.

↳ Il campione deve essere pompato in modo uniforme attraverso tutte le teste delle pompe.

6. Serrare la vite di regolazione di un altro giro. Premere **E**.
7. Collegare il tubo flessibile all'unità di iniezione (lato di mandata). Premere **E**.
↳ L'esecuzione delle misure si avvia.

Regolazione della pompa e controllo del volume di vuoto

L'accuratezza della velocità di alimentazione della pompa P2 ha effetto sulle misure. I menu di servizio **ADJUSTMENT PUMP P2** e **EMPTY VOLUME DOSING** servono per configurare e controllare le pompe. Nelle prime ore di funzionamento, i tubi flessibili nuovi sono soggetti a deterioramento e invecchiamento. Di conseguenza, ripetere la procedura con questi due menu dopo 24 ore.

1. **ADJUSTMENT PUMP P2**: avvio. →  74
2. **EMPTY VOLUME DOSING**: si avvia successivamente in modo automatico. (→  48)

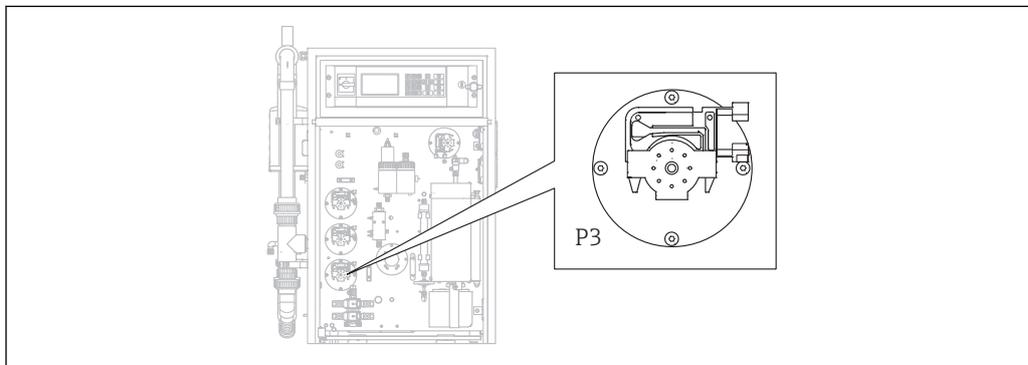
Sostituzione del tubo flessibile della pompa P3

ATTENZIONE

Parti rotanti

Pericolo di schiacciamento!

- ▶ Non intervenire mai sulla testa della pompa mentre la pompa è in funzione.



A0042807

26 Pompa P3

Utensili e materiali richiesti:

- guanti, occhiali e indumenti protettivi resistenti agli acidi
- cilindro graduato, 10 ml
- chiave a brugola, 2,5 mm
- ugello dosatore (iniettore, compreso nella fornitura)
- carta assorbente
- recipiente di raccolta, ca. 150 ml (5 fl.oz)
- grasso al silicone

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 3 .**

2. Seguire le istruzioni. Premere **E**.

- ↳ Le camere di strippaggio e di separazione sono risciacquate con acqua pressurizzata.

3. Posizionare un recipiente per raccogliere il liquido sotto la connessione del tubo flessibile dalla pompa P1 alla camera di strippaggio.

4. Liberare la connessione del tubo flessibile dalla pompa P1 alla camera di strippaggio.

- ↳ Il liquido scorre fuori dalla camera di strippaggio.

5. Svuotare la camera di strippaggio con l'iniettore e premere **E**.

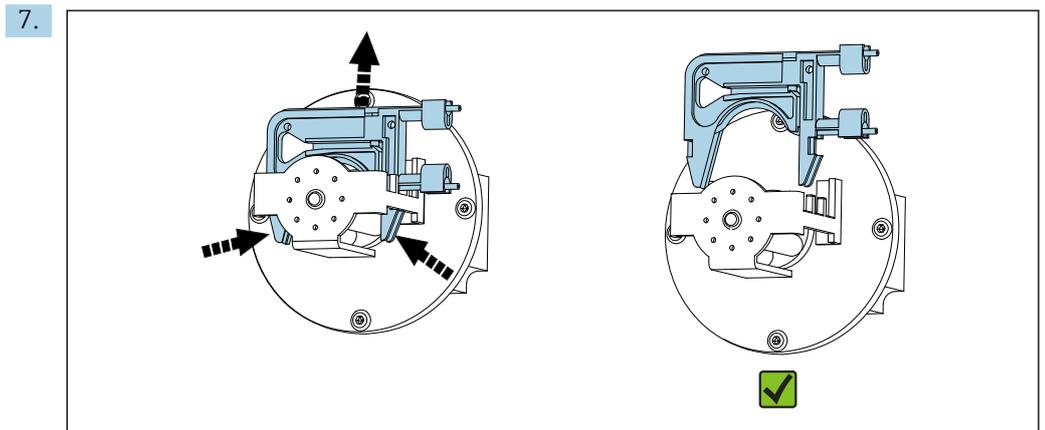
6. **ATTENZIONE**

Acido

Rischio di infortuni!

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti di protezione resistenti agli acidi.
- ▶ Rispettare gli avvisi riportati nelle schede di sicurezza per gli acidi.
- ▶ Risciacquare immediatamente le zone schizzate con acido utilizzando abbondante acqua e una soluzione all'1% di carbonato acido di sodio.
- ▶ Consultare un medico mostrando le istruzioni riportate sul contenitore.

Togliere il tubo flessibile di aspirazione dell'acido dalla cisterna dell'acido e inserire la sua estremità in un recipiente di raccolta.



27 Cassetta avvolgitubo P3

Liberare la cassetta avvolgitubo dalla pompa P3, svuotare il tubo flessibile nel recipiente di raccolta e premere **E**.

8. Togliere il vecchio tubo flessibile dalla connessione sulla camera di strippaggio e rimuoverlo dalla cassetta.
9. Lubrificare il tubo flessibile nuovo ((BK-BK) 0,76 mm (0.03")) con un sottile rivestimento di grasso.
10. Montare il tubo flessibile nuovo e premere **E**.
11. Ricollegare il tubo flessibile della pompa P1 alla camera di strippaggio e premere **E**.
12. **AVVISO**

Contaminazione di TOC

TOC nel circuito dell'acido può provocare misure non corrette!

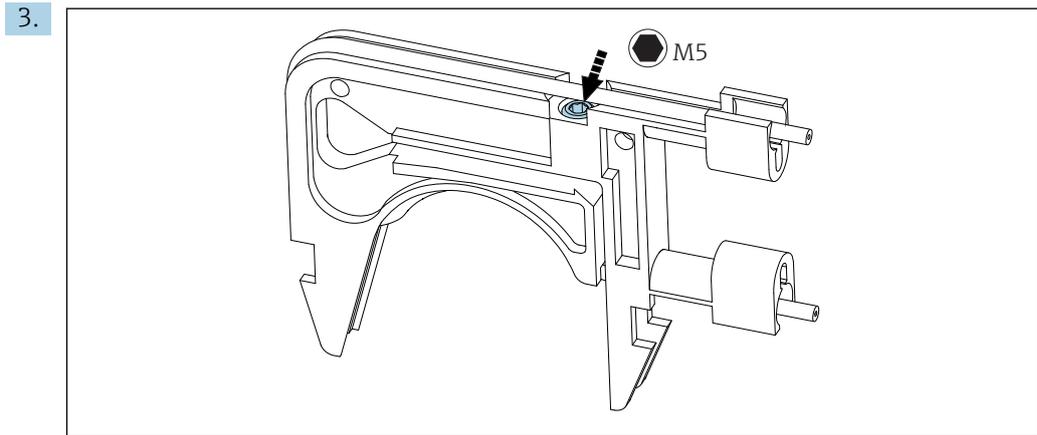
- ▶ Evitare che soluzioni contenenti TOC entrino nell'alimentazione dell'acido.
- ▶ Non contaminare i tubi flessibili con tracce che contengono TOC.

Risciacquare il tubo flessibile di aspirazione della pompa dell'acido P3 e, quindi, guidarlo nel serbatoio dell'alimentatore di acido.

13. Se necessario:
espandere le aperture del tubo flessibile con l'iniettore di dosaggio.
14. Fissare di nuovo la cassetta avvolgitubo nel supporto e collegare il tubo flessibile al relativo attacco sulla camera di strippaggio.

Impostazione della pressione di contatto

1. Premere **▶**.
↳ Il tubo flessibile si riempie.
2. Controllare il modo di sgocciolamento.



28 Vite di regolazione

Per impostare la pressione di contatto:

Aprire la vite di regolazione finché non si arresta il trasporto del fluido. Serrare di nuovo la vite finché l'unità non inizia a pompare il fluido.

↳ Il campione deve essere pompato in modo uniforme attraverso tutte le teste delle pompe.

4. Serrare la vite di regolazione di un altro giro. Premere **E**.

5. Solo per versioni con prediluizione:
attendere che la diluizione si sia stabilizzata.

↳ La diluizione è stabile dopo 120 s.

La camera di strappaggio si riempie quindi automaticamente ed è tratta con un dosaggio di acido attivo.

L'esecuzione delle misure si avvia automaticamente.

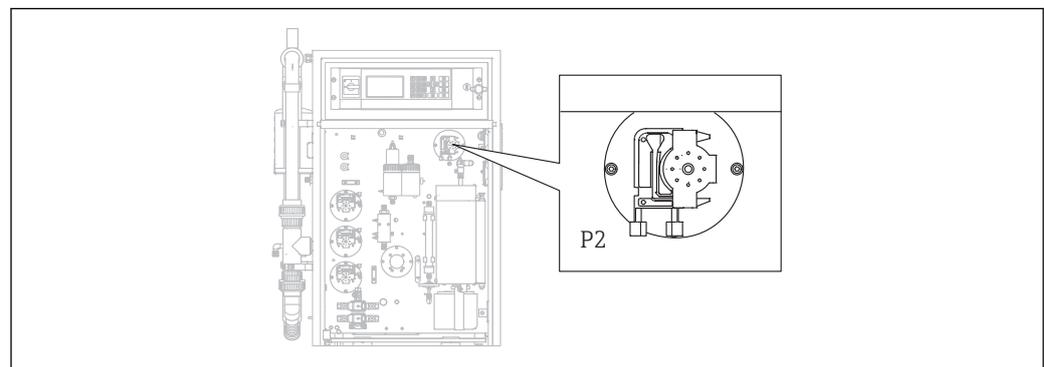
Regolazione della pompa P2

ATTENZIONE

Parti rotanti

Pericolo di schiacciamento!

► Non intervenire mai sulla testa della pompa mentre la pompa è in funzione.



29 Pompa P2

Utensili e materiali richiesti:

- cilindro graduato, 10 ml
- chiave a brugola, 2,5 mm
- ugello dosatore (iniettore, compreso nella fornitura)

- carta assorbente
- recipiente di raccolta, ca. 150 ml (5 fl.oz)
- grasso al silicone

1. **0**/S E R V I C E/PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2.

2. **⚠ ATTENZIONE**

Acque reflue

Rischio di infezioni dovute a batteri!!

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Seguire le istruzioni. Premere **E**.

3. Liberare il tubo flessibile dall'unità di iniezione (ugello dosatore) e inserirlo in un recipiente di raccolta.

4. **▶**: avviare la pompa.

- ↳ Il tubo flessibile si riempie.

5. Attendere finché il flusso del campione non è stabile. Non devono essere trasportate bolle d'aria; il dosaggio deve essere uniforme su tutti i rulli della testa della pompa.

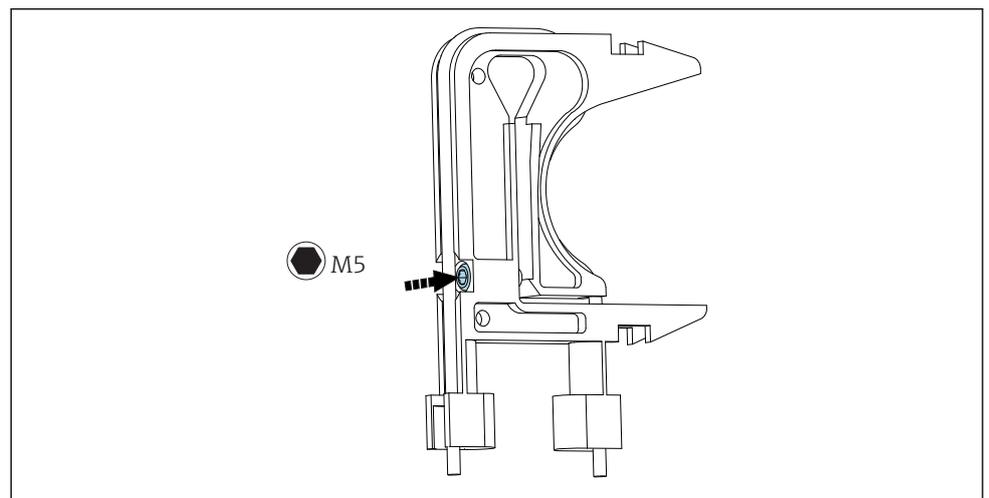
6. Quando è pompato un flusso costante di fluido:

- ▶**: arrestare la pompa.

Se la pompa non fornisce una portata costante, premere **E** a titolo di conferma.

Se non è raggiunta una portata costante del fluido, impostare la pressione di contatto:

1.



30 Vite di regolazione

Aprire la vite di regolazione finché non si arresta il trasporto del fluido.

2. Serrare di nuovo la vite finché l'unità non inizia a pompare il fluido.

- ↳ Il campione deve essere pompato in modo uniforme attraverso tutte le teste delle pompe.

3. Serrare la vite di regolazione di un altro giro. Premere **E**.

1. Sostenere il tubo flessibile nel cilindro graduato. Premere **E**.

- ↳ La pompa alimenta al 100% per 10 minuti.

2. Inserire il volume dosato che è stato determinato.

- ↳ Il valore è tipicamente 8,5...9,5 ml (0.29...0.32 fl.oz).

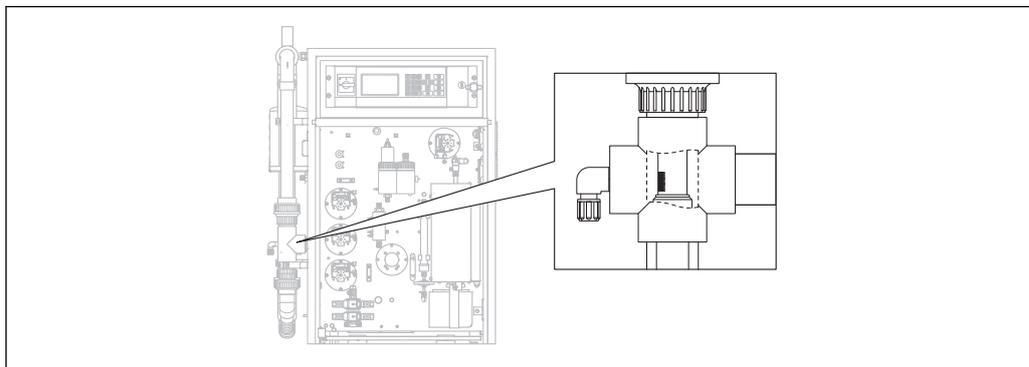
3. Premere **E**.

4. Ricollegare il tubo flessibile e premere **E**.

- ↳ **EMPTY VOLUME DOSING**: il menu di servizio si apre automaticamente.
(→ **48**)

11.2.5 Menu Servizio: CLEANING

Risciacquo del filtro di bypass



31 Posizione del filtro

A0042812

Nella versione con l'opzione di risciacquo in controcorrente del tubo, l'acqua è fornita mediante la valvola solenoide MV1. Questo significa che, oltre al sistema di trattamento del campione, il tubo è risciacquato in controcorrente fino al filtro del bypass.

Il risciacquo può essere avviato in tre modi:

- manualmente
- a distanza
- automaticamente

Attivazione manuale del risciacquo del filtro

► **[F]** → **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**.

- ↳ Il risciacquo del filtro è eseguito automaticamente e non sono richiesti altri interventi.

Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo del filtro.

Attivazione a distanza del risciacquo del filtro

Il risciacquo del filtro può essere attivato mediante un contatto privo di potenziale.

► Utilizzare l'**ingresso 3** della morsettiera "binary in". → **[F]** 10, **[F]** 22

- ↳ Il risciacquo del filtro è eseguito automaticamente e non sono richiesti altri interventi.

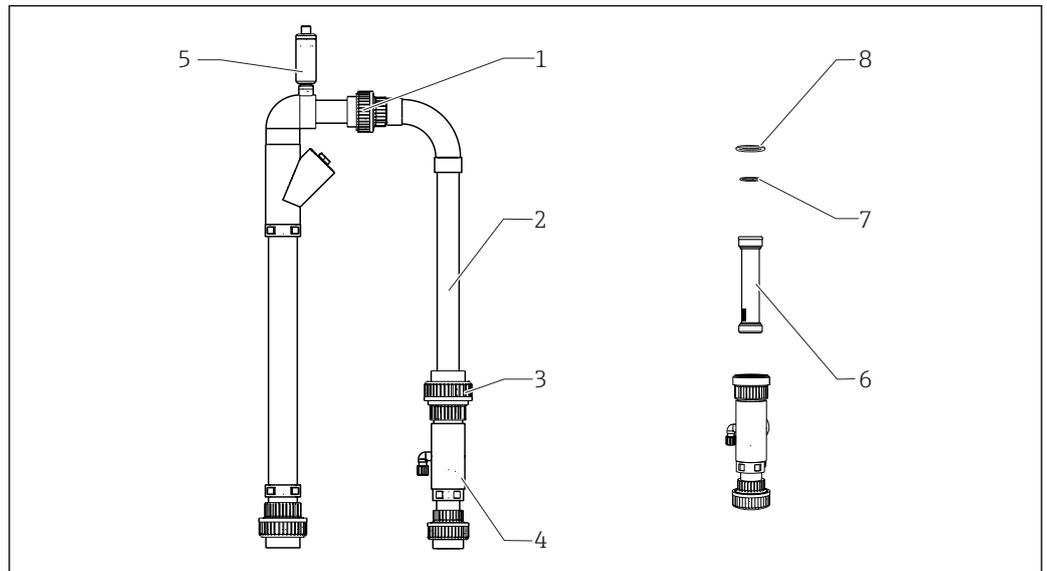
Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo del filtro.

Attivazione automatica del risciacquo del filtro

1. Premere **[F]**.
 - ↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice fornita.
2. Digitare il codice. Premere **[E]**.
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]**: inserire il numero di risciacqui giornalieri. L'impostazione di fabbrica è 2.
5. **DURA.SCREEN FLUSH[s]**: specificare la durata di un risciacquo. L'impostazione di fabbrica è 15 s.

Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo del filtro.

Pulizia manuale del filtro del bypass



32 Trattamento del campione

- 1 Girella filettata superiore
- 2 Gomito del bypass
- 3 Girella filettata inferiore
- 4 Custodia del filtro del bypass
- 5 Valvola di sfiato
- 6 Filtro del bypass
- 7, 8 O-ring

Utensili richiesti:

- Scovolino per bottiglie
- Panni di carta

In via precauzionale, posizionare un recipiente sotto il tubo di aspirazione perché l'acqua potrebbe rifluire.

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. **ATTENZIONE**

Acque reflue

Rischio di infezioni dovute a batteri!!

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Arrestare l'alimentazione del campione esterna.

3. Impostare la valvola "online sample/manual sample" su "manual sample".

↳ La linea del bypass si svuota.

4. Impostare di nuovo la valvola sulla posizione precedente.

5. Svitare le girelle filettate inferiore e superiore (1 e 3).

6. Rimuovere il gomito del bypass (2) e il filtro del bypass (6).

7. Pulire il filtro del bypass e la custodia con uno scovolino per bottiglie.

8. Svitare la valvola di sfiato (5) e aprirla.

9. Pulire la valvola di sfiato e verificare che il cuscinetto possa muoversi liberamente.

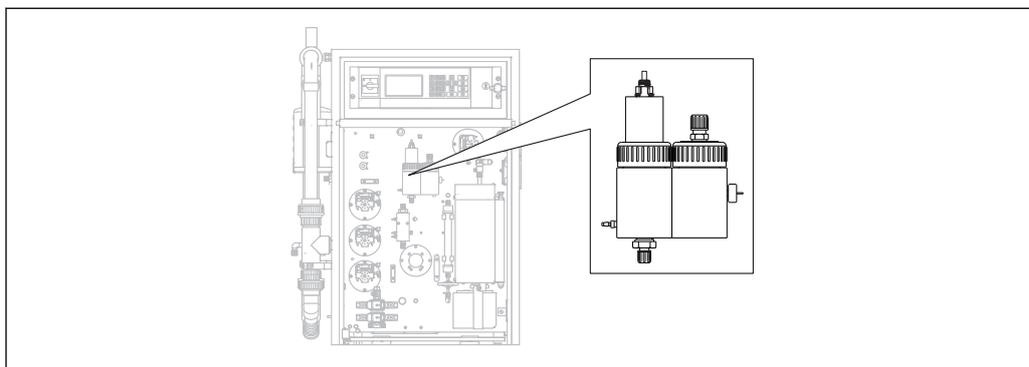
10. Rimontare le parti seguendo la procedura inversa. Controllare che gli O-ring (7, 8) non siano danneggiati e siano posizionati correttamente.

11. Riattivare l'alimentazione dell'acqua reflua.

12. Premere .

L'esecuzione delle misure si avvia.

Risciacquo intensivo



A0043091

33 Camere di strippaggio e di separazione

Le camere di strippaggio e di separazione sono risciacquate con l'acqua pressurizzata collegata mediante la valvola solenoide MV2.

Il risciacquo può essere avviato in tre modi:

- manualmente
- a distanza
- automaticamente

Attivazione manuale del risciacquo intensivo

► → **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**.

- ↳ Il risciacquo intensivo è eseguito automaticamente e non sono richiesti altri interventi.

Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo intensivo.

Attivazione a distanza del risciacquo intensivo

Il risciacquo intensivo può essere attivato mediante un contatto privo di potenziale.

► Utilizzare l'**ingresso 4** della morsettiere "binary in". → 10, 22

- ↳ Il risciacquo intensivo è eseguito automaticamente e non sono richiesti altri interventi.

Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo intensivo.

Attivazione automatica del risciacquo intensivo

1. Premere .
- ↳ Appare un messaggio con la richiesta di inserimento del codice numerico a quattro cifre, indicato sulla scheda del codice fornita.
2. Digitare il codice. Premere .
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]**: inserire il numero di risciacqui giornalieri. L'impostazione di fabbrica è 2.

Il funzionamento riprende automaticamente al termine del processo di risciacquo intensivo.

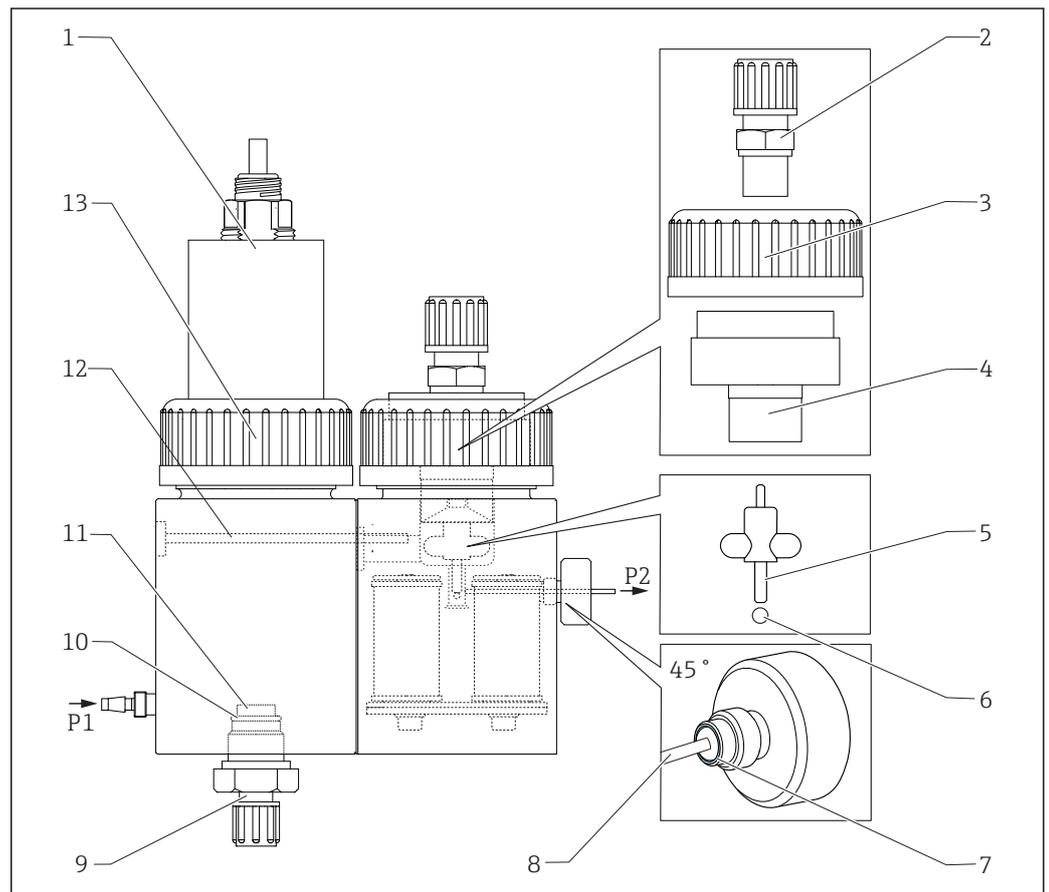
Pulizia manuale delle camere di strippaggio e di separazione

→ 33, 78

Utensili e materiali richiesti

- Pinza
- Panni di carta
- Iniettore
- Chiave a brugola da 4 mm
- Spazzola morbida
- Recipiente del volume di ca. 150 ml (5 fl. oz) per raccogliere il liquido
- Sfera in vetro

Smontaggio



☐ 34 Camere di strippaggio e di separazione

| | | | |
|---|---|----|------------------------------------|
| 1 | Sensore di pH e coperchio della camera di strippaggio | 8 | Capillare |
| 2 | Raccordo (drenaggio) | 9 | Connessione del gas di strippaggio |
| 3 | Girella filettata | 10 | O-ring |
| 4 | Coperchio della camera di separazione | 11 | Supporto in vetro |
| 5 | Nottolino magnetico dell'agitatore | 12 | Raccordo |
| 6 | Sfera | 13 | Girella filettata |
| 7 | Guarnizione della vite a testa zigrinata | | |

1. → SERVICE/CLEANING/STRIPPING+SEPARATION.

2. **ATTENZIONE**

Acque reflue

Rischio di infezioni dovute a batteri!!

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

Premere .

- ↳ Le camere di strippaggio e di separazione sono risciacquate automaticamente con acqua pressurizzata per 10 s.

3. Tenere a portata di mano un recipiente per raccogliere il liquido e liberare la connessione del tubo flessibile della pompa sulla camera di strippaggio.
4. Svuotare la camera di strippaggio e asciugare tutte le tracce d'acqua con panni di carta.
5. Premere **E**.
6. Liberare la girella filettata sulla camera di strippaggio (→  34, 13).
7. Liberare il cavo del sensore di pH e toglierlo con il coperchio (1) dalla camera di strippaggio.
8. Aprire il raccordo della connessione per il gas di strippaggio (9) e togliere il raccordo insieme all'O-ring (10) e al supporto in vetro (11).
9. Aprire il raccordo di drenaggio (2) e togliere la connessione del tubo flessibile.
10. Liberare la girella filettata (3) e togliere il coperchio (4).
11. Utilizzare le pinze per rimuovere il nottolino magnetico dell'agitatore (5) dalla camera di separazione.
12. Svuotare la camera di separazione con l'iniettore.
13. Collegare l'iniettore vuoto all'ugello di aspirazione per il campione (P2) e iniettare aria rapidamente per spingere la sfera in vetro fuori dal foro.

Operazioni di manutenzione

1. Pulire le due camere con una spazzola morbida.
2. Nel caso di forti contaminazioni:
allontanare la camera di strippaggio da quella di separazione togliendo la vite di sicurezza (12) mediante una chiave a brugola da 4 mm. Per completare lo smontaggio, scollegare il connettore del controllore dell'agitatore magnetico.
3. Pulire il sensore di pH.



Istruzioni di funzionamento per sensori di pH e redox, BA01572C

Armatura

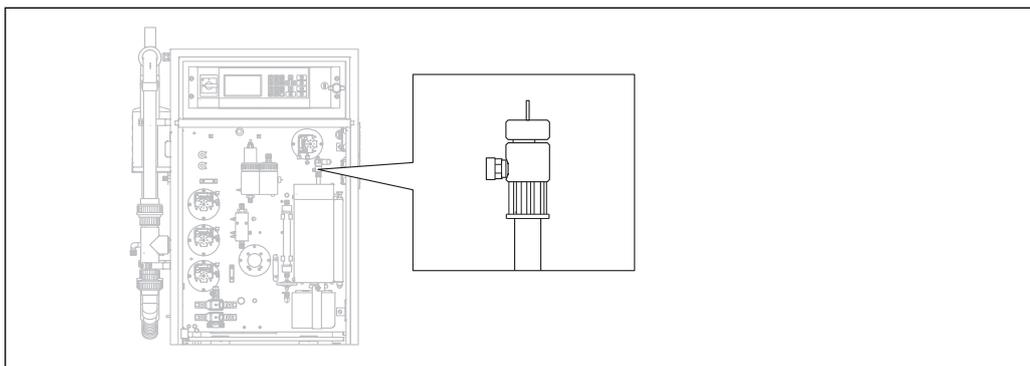
1. Inserire una sfera in vetro nuova.
2. Inserire il nottolino magnetico dell'agitatore (5) (la parte sottile del corpo rivolta verso l'alto).
3. Liberare la vite a testa zigrinata e rimuovere il capillare (8).
4. Inserire un capillare nuovo. Far scorrere il capillare il più possibile (finché non si ferma). Garantire anche che la guarnizione (7) sia posizionata correttamente nella vite a testa zigrinata.
5. Serrare la vite a testa zigrinata.
6. Montare il tubo flessibile (P2) sul capillare.
7. Mettere il coperchio sulla camera di separazione e serrare manualmente la girella filettata.
8. Inserire il tubo di scarico nel raccordo (2) e avvitare saldamente il raccordo.
9. Inserire il sensore di pH con il coperchio e collegare il cavo.
10. Serrare manualmente la girella filettata.
11. Reinstallare il supporto in vetro pulito o nuovo (11), l'O-ring (10) e il raccordo (9).
12. Premere **E**.
13. Collegare il tubo flessibile della pompa P1 alla camera di strippaggio.

14. Premere **E**.

↳ Le camere di strippaggio e di separazione sono risciacquate automaticamente con acqua pressurizzata per 180 s. Successivamente, l'esecuzione delle misure si avvia automaticamente.

- ▶ Terminata la pulizia delle camere di separazione e di strippaggio, regolare il sensore di pH (→  50).

Apertura del circuito (pulizia della testa dosatrice)



 35 Testa dosatrice

A0042831

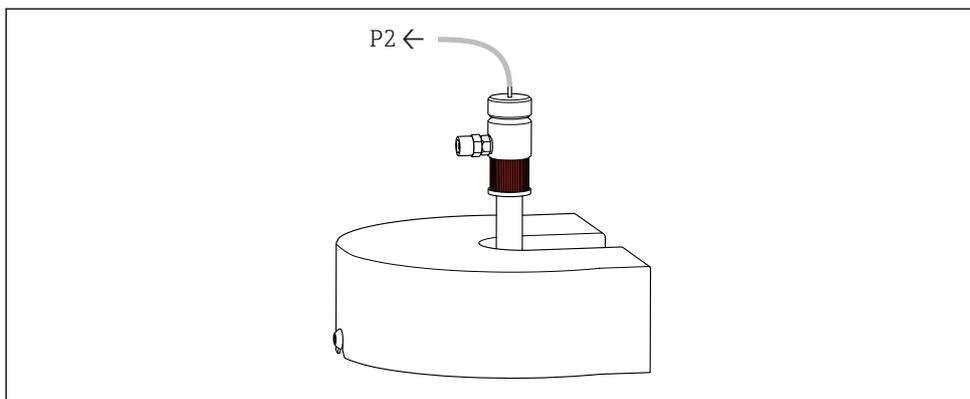
La temperatura del forno non deve essere abbassata per pulire o sostituire la testa dosatrice (capillare); il dispositivo continua ad eseguire il trattamento del campione (strippaggio).

Utensili richiesti

Panno umido

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 .**

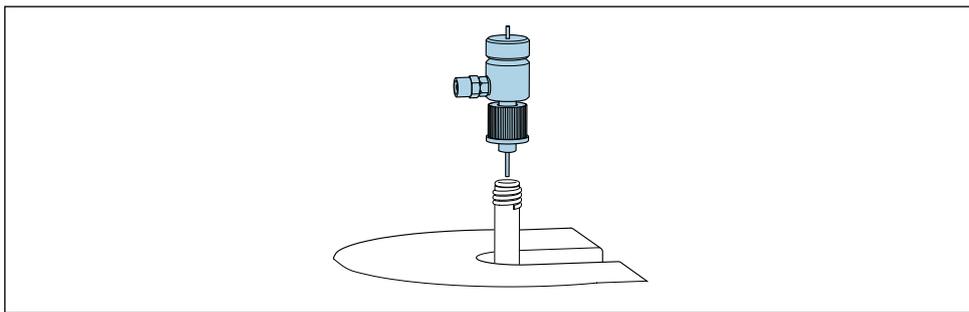
2.



A0042834

Rimuovere il tubo flessibile P2 dal capillare e aprire il connettore a vite rosso.

3.



A0042835

Togliere la testa dosatrice.

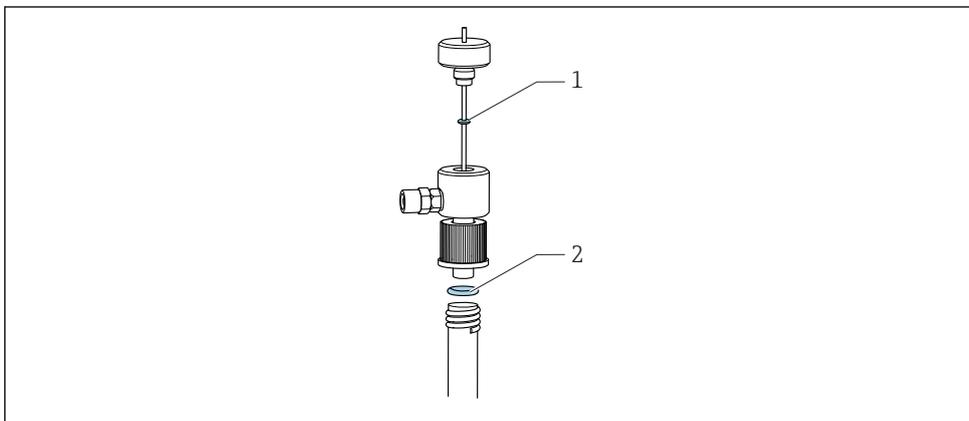
4.

Con un panno umido, eliminare i residui di sale sul capillare.

5.

Se necessario:
sostituire il capillare. Assicurarsi che il nuovo capillare sporga dal fondo della testa dosatrice di 10 mm (0.4").

6.



A0042836

Controllare gli O-ring (1 solo se si sostituisce il capillare).

7.

Inserire la testa dosatrice e serrare il connettore a vite rosso.

8.

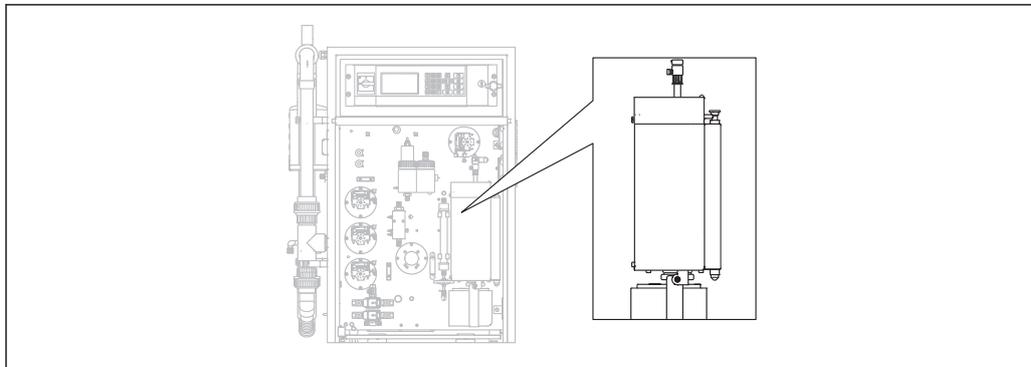
Rimontare il tubo flessibile (P2) sul capillare.

9.

Premere **E**.

L'esecuzione delle misure si avvia.

Pulizia o sostituzione del tubo di combustione



A0043062

 36 Forno

Il sistema di riscaldamento del forno deve essere disattivato quando si pulisce o sostituisce il tubo di combustione.

Utensili richiesti

- Utensile ausiliare per l'inserito del tubo di combustione
- Pinze per crogiolo
- Guanti termoresistenti

Preparazione del forno, separazione della trappola per sali opzionale

 Togliendo l'inserito dal tubo di combustione quando il tubo è ancora molto caldo (oltre 300 °C), l'inserito e il tubo si possono fessurizzare se si raffreddano troppo velocemente. Questo causa un valore di riferimento più alto e ha un effetto negativo sul funzionamento del misuratore.

1.  → **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 .**

↳ L'alimentazione del forno di combustione deve essere disattivata. Il forno si raffredda.

2. Liberare il tubo flessibile sulla testa dosatrice (1).

3. Premere .

4. Solo con trappola per sali opzionale:
liberare la connessione del tubo flessibile e il collegamento elettrico dalla trappola per sali riscaldata.

5.  **ATTENZIONE**

Parti che scottano

Il contatto con le parti molto calde del forno di combustione può causare ferite!

- ▶ Utilizzare guanti resistenti al calore!

Sbloccare il forno, inclinarlo verso l'esterno e togliere la protezione di sicurezza.

6. Estrarre la trappola per sali riscaldata tirandola verso il basso dall'uscita del forno e ruotandola delicatamente avanti e indietro.

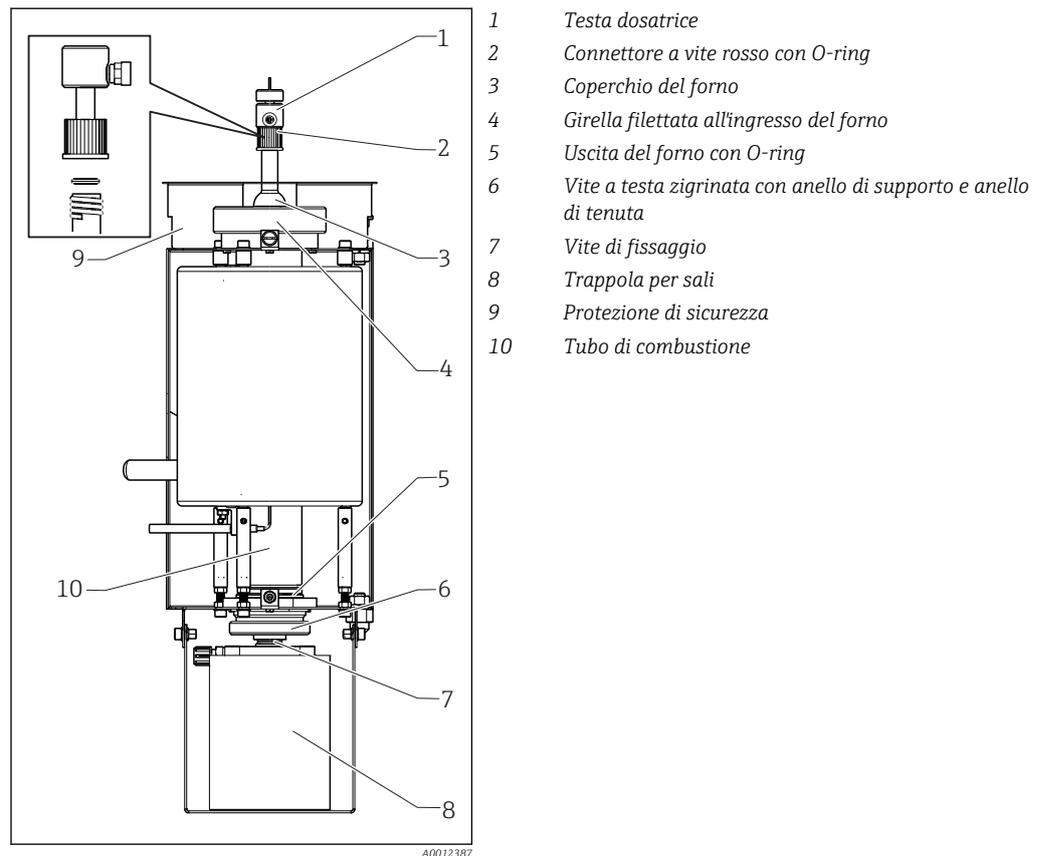
7. Ruotare il forno fino alla posizione iniziale e bloccarlo.

8. Quando la temperatura è scesa sotto 300 °C:
allentare la vite a testa zigrinata inferiore.

9. Attendere che il forno raggiunga una temperatura inferiore a 50 °C.

10. Premere .

Smontaggio del tubo di combustione



37 Forno

1. Solo per versioni con trappola per sali:
Liberare la connessione del tubo flessibile tra uscita del forno e piastra di montaggio (→ 37, 5).
2. Togliere la vite a testa zigrinata (6) e, quindi, l'uscita del forno e l'O-ring dal tubo di combustione.
3. Liberare il connettore a vite rosso (2) e smontare la testa dosatrice (1).
4. Liberare la girella filettata sull'ingresso del forno (4) e togliere il coperchio del forno (3).
5. Togliere l'O-ring e l'anello di supporto.
6. Sbloccare il forno e inclinarlo verso l'esterno.
7. Mediante l'utensile ausiliare, tirare l'inserito di ca. 10 mm (0.4") fuori dal tubo di combustione e, quindi, toglierlo completamente utilizzando le pinze per crogiolo.
8. Eliminare il riempimento dell'inserito (catalizzatore) del tubo di combustione in un recipiente per rifiuti inorganici.
↳ Smaltire nel rispetto delle leggi e norme locali. Non buttarlo in uno scarico o un bidone dell'immondizia!
9. Sollevare il tubo di combustione sotto il forno e, utilizzando delle pinze per crogiolo, estrarlo dalla parte superiore del forno.
10. Se necessario, pulire il tubo di combustione utilizzando una spazzola.

Rimontaggio dell'unità di combustione

1. Inserire il tubo di combustione nel forno.
2. Riempire l'inserito con 32 g di catalizzatore per alta temperatura e posizionare l'inserito nel tubo di combustione.

3. Controllare, pulire e inserire l'anello di supporto e l'O-ring nel coperchio del forno.
4. Installare il coperchio del forno pulito e la girella filettata sull'ingresso del forno e serrare la girella.
5. Montare la testa dosatrice con l'O-ring e serrare il connettore a vite rosso.
6. Versione **senza** trappola per sali:
al posto della trappola per sali, montare sull'uscita del forno un tessuto in fibra di vetro. A questo scopo, arrotolare lassamente due strati di tessuto tra loro e sistemarli nell'uscita del forno.
↳ Circa. 10 mm devono rimanere liberi all'estremità superiore per catturare i sali.
7. Versione **con** trappola per sali:
l'uscita del forno deve rimanere vuota.
8. Inserire l'uscita del forno pulita con un anello di supporto e un O-ring pulito nel tubo di combustione e serrare manualmente la vite a testa zigrinata.
9. Versione **senza** trappola per sali:
collegare il tubo flessibile dall'uscita del forno al pressacavo di tenuta della piastra di montaggio.

In aggiunta per versioni con trappola per sali

1. Girare la trappola per sali per spingerla nel tronchetto di uscita del forno.
↳ Controllare che la guarnizione sia a tenuta sul tronchetto in vetro con un leggero effetto di aspirazione. Regolare con la vite di fissaggio, se necessario. In ogni caso, la guarnizione non deve essere stretta eccessivamente.
2. Spingere la trappola per sali sotto il forno.
3. Ribaltare verso il basso la staffa di fissaggio e appoggiare il filtro sulla staffa.
4. Innestare il contatto elettrico e bloccarlo.
5. Montare il tubo flessibile sulla trappola per sali e avvitarlo.

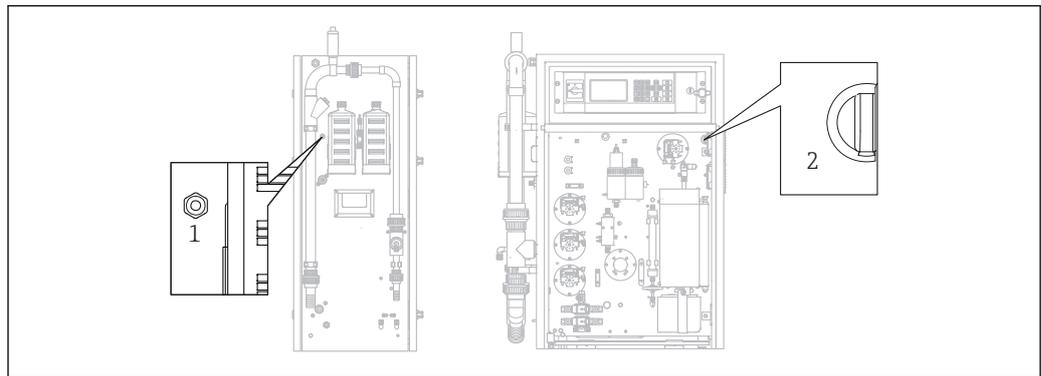
Riavviare il forno

1. Premere **E**.
2. Collegare il tubo flessibile all'unità di iniezione.
3. Verificare che il tubo flessibile sia inserito correttamente nella valvole solenoide 8.
4. Premere **E**.

La valvola del gas vettore MV7 (relè #7) si apre non appena è raggiunto l'85% della temperatura impostata. Il sistema esegue un flussaggio continuo con il gas vettore. Il trattamento del campione è eseguito (camera di strippaggio) dopo che il forno si è riscaldato. Il funzionamento si avvia automaticamente.

- Eseguire una prova di tenuta. (→  86)

Prova di tenuta



A0012531

 38 Lato sinistro e anteriore

1 Scarico del gas

2 Interruttore per il compressore a membrana

Utensili richiesti:

connettore di scarico, fornito tra gli accessori

Per individuare una perdita, il "kit di utensili per la manutenzione" (v. paragrafo "Parti di ricambio") comprende i seguenti elementi per collegare i componenti:

- tubo flessibile D 3/5 mm in FPM
- connettore del tubo flessibile 1/8 - 1/8 in PP
- Per sigillare lo scarico del gas sul forno:
 - coperchio di protezione
 - riduttore 8/4 mm, diritto
- Per sigillare lo scarico del gas sulla custodia:
 - coperchio di tenuta M3 EPDM

Controllare la tenuta stagna del circuito del gas dopo ogni modifica eseguita sul forno.

Possibili punti di perdita:

- guarnizioni del forno
- guarnizione del filtro dell'acido sul vetro
- scarico della condensa
- filtro del gas

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

2. Disattivare il compressore a membrana (→  38, 2).

3. Sigillare lo scarico del gas (1) con un tappo.

4. Premere  e quindi .

- ↳ La valvola del gas vettore si apre e la pressione è applicata al circuito del gas. La pressione è indicata sul display.
La valvola del gas vettore si chiude automaticamente, se la pressione supera 100 mbar o dopo massimo 7 secondi.

La velocità della perdita di carico (mbar/min) è visualizzata dopo 30 s. La perdita di carico deve essere < 3 mbar/min. I valori sono tipicamente -0,5...-2,0 mbar/min.

Se non è raggiunta la pressione di 100 mbar, deve essere presente una perdita maggiore.

Se la perdita di carico supera 3 mbar/min, eseguire la prova di tenuta su sezioni più piccole.

5. Collegare i singoli componenti utilizzando un tubo flessibile e ripetere la prova di tenuta finché non si trova la perdita.

- ↳ Se in un componente collegato, ad es. il forno con la trappola per sali, non si ha perdita di carico, la perdita è nel componente collegato.

6. Terminare la prova di tenuta:
Premere **E**.
7. Togliere il coperchio di tenuta dallo scarico del gas.
8. Attivare il compressore.
9. Premere **E**.

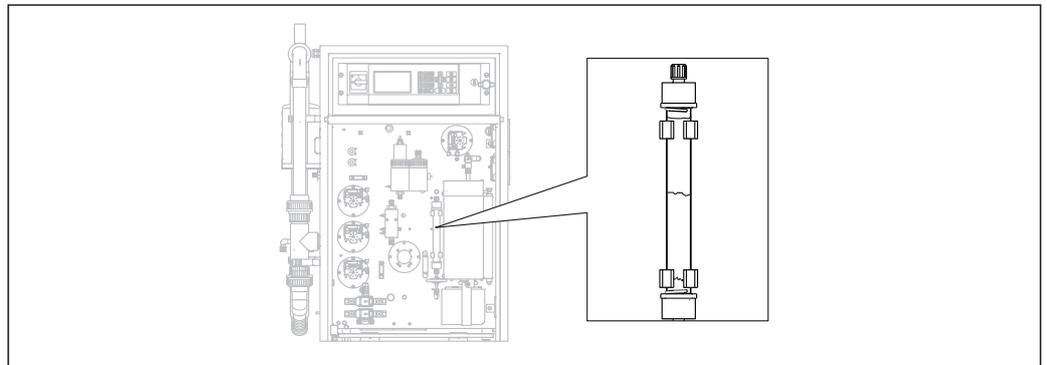
L'esecuzione delle misure si avvia.

11.2.6 Menu di servizio: CALIBRATION

→  47 segg.

11.2.7 Menu di servizio: FILTERS

Sostituzione del filtro dell'acido



A0042847

 39 Filtro dell'acido

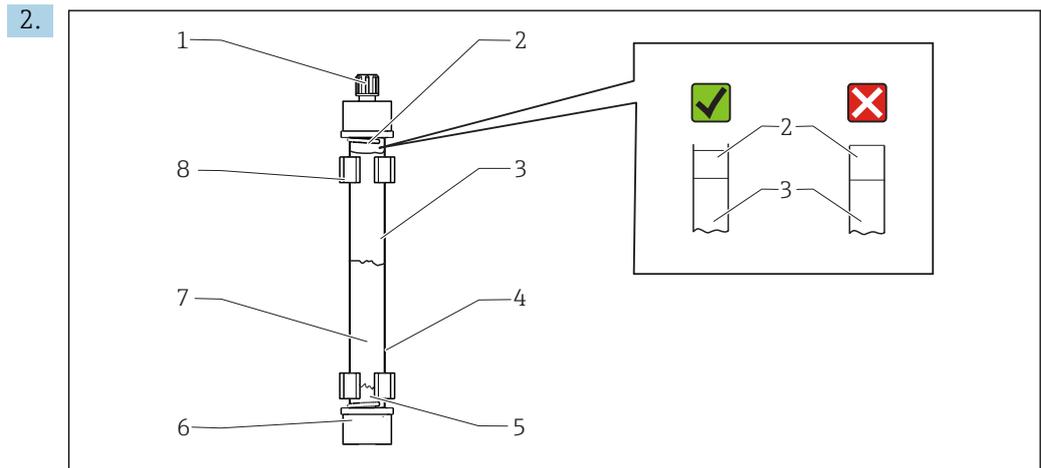
Materiali richiesti (compresi nel kit di parti soggette a usura):

- tessuto in fibra di vetro
- pellet in zinco
- rame in polvere

Sostituire il filtro dell'acido:

- se è intasato o usurato. Questo stato è rilevabile dalla portata e dal livello di pressione nel circuito del gas.
- Se lo zinco o il rame diventa completamente e visibilmente scolorito.

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 Filtro dell'acido

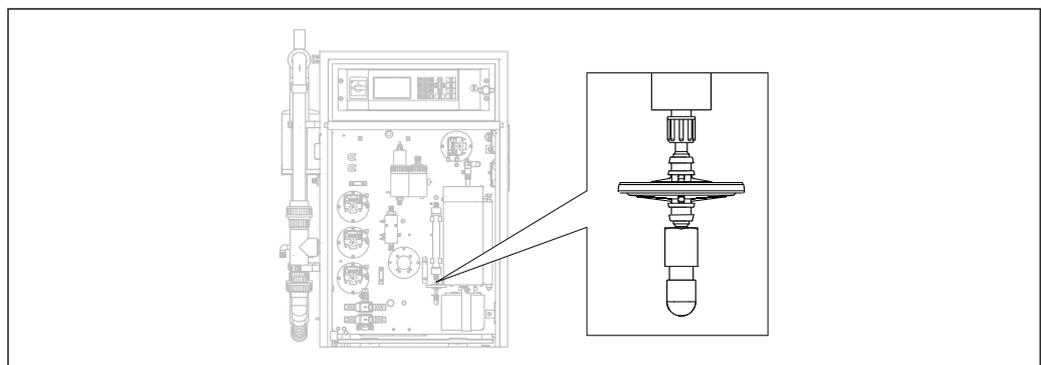
- 1 Premitubo
- 2, 5 Tessuto in fibra di vetro
- 3 Zinco
- 4 Corpo in vetro
- 6 Raccordo GL (GL = glass thread - filettatura in vetro)
- 7 Rame
- 8 Clip di fissaggio

Aprire i raccordi (1, 6).

3. Togliere il filtro dalle clip di fissaggio.
4. Eliminare il riempimento.
5. Pulire il corpo in vetro.
6. Arrotolare il tessuto e spingerlo nel vetro del filtro (5). Non spingerlo eccessivamente. Accorciare il tessuto, se necessario.
7. Riempire il vetro con rame (7) fino la contrassegno intermedio e quindi aggiungere lo zinco (3). Prevedere uno spazio sufficiente per il secondo pezzo di tessuto.
8. Arrotolare il tessuto (2) e utilizzarlo per chiudere il riempimento nel filtro dell'acido.
9. Pulire gli O-ring con acqua distillata e chiudere ermeticamente il filtro dell'acido. Per garantire che la custodia del filtro sia sigillata correttamente, verificare che il tessuto non tocchi il connettore (→ 39, v. ingrandimento).
10. Montare il filtro dell'acido nelle clip di fissaggio e collegare il filtro.
11. Premere **E**.

Il funzionamento si avvia (all'inizio senza valori misurati).

Sostituzione del filtro del gas



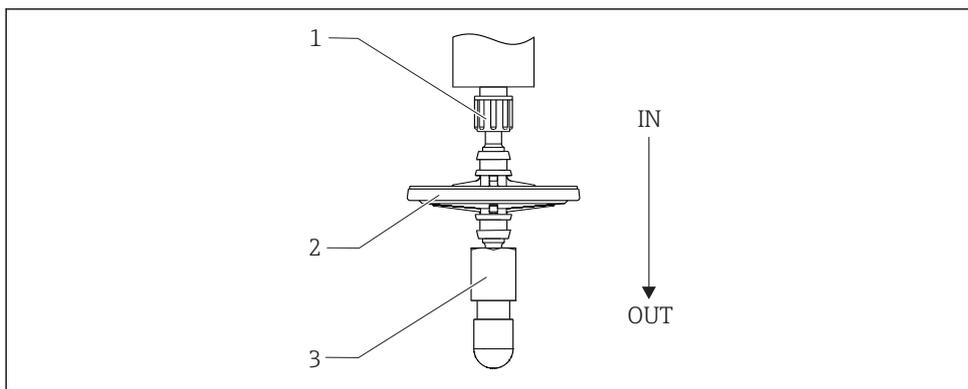
A0042852

41 Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas, se intasato.

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 *Filtro del gas*

1, 3 *Premitubo*

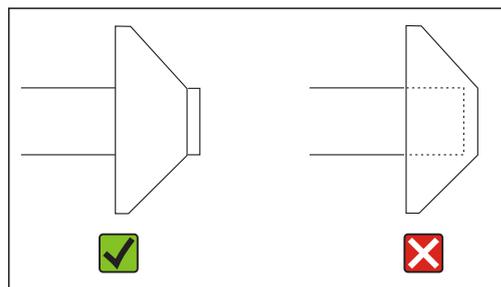
2 *Filtro del gas*

Aprire i raccordi (1, 3).

3. Togliere il filtro del gas.

4. Considerare con attenzione la direzione del flusso.

Collegare il nuovo filtro del gas prima al raccordo 3 e poi al raccordo 1 (sul filtro dell'acido). Verificare che il cono di estrazione sia posizionato correttamente sul filtro.

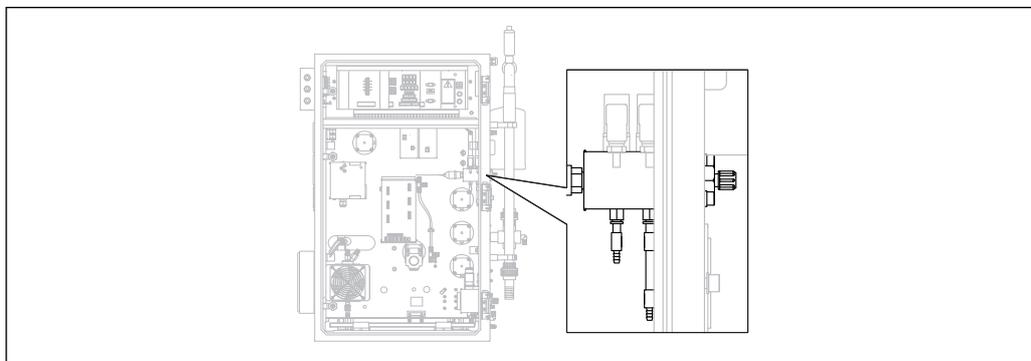


5. Serrare i raccordi.

6. Premere .

Il funzionamento si avvia (all'inizio senza valori misurati).

Sostituzione del filtro



A0042867

 43 *Lato posteriore (aperto) con blocchetto di connessione del gas e prefiltro*

Utensile richiesto:

- chiave fissa
- pinze ad ago

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. Chiudere la valvola per l'alimentazione del gas vettore.

3.  **ATTENZIONE**

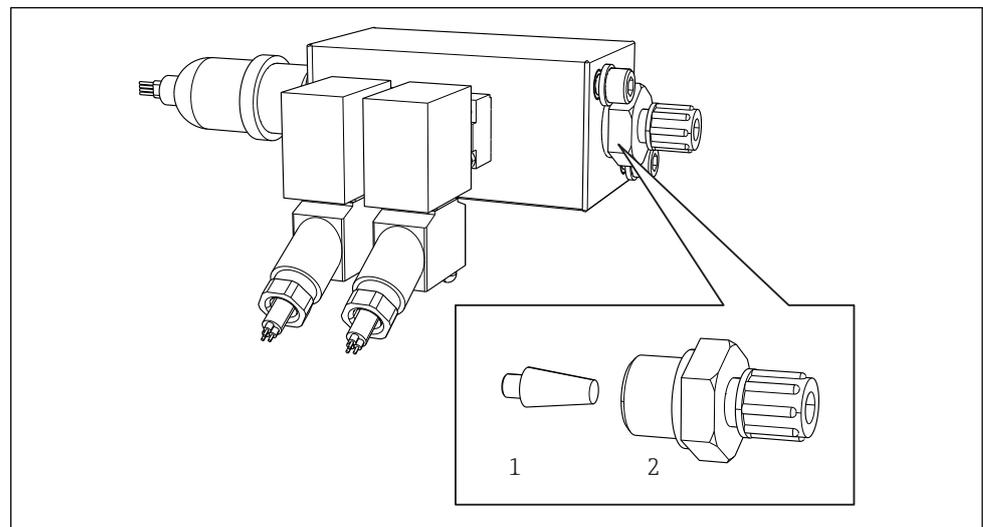
Rischio di ferite dovuto al rilascio di pressione!

- ▶ Indossare degli occhiali protettivi.

Rilevare la pressione nella linea in pressione prima di aprire la connessione del tubo flessibile per evitare lesioni personali dovute a un rilascio di pressione imprevisto.

4. Premere .

5.



A0012321

 44 *Bloccetto di connessione del gas con valvole solenoidi e prefiltra (pannello laterale dell'analizzatore)*

- 1 *Prefiltro*
- 2 *Raccordo*

Aprire il raccordo (2) sul pannello laterale.

6. Ispezionare il prefiltra per eventuali segni di usura. Sostituirlo, se necessario.

7. Riavvitare i raccordi.

8. Premere .

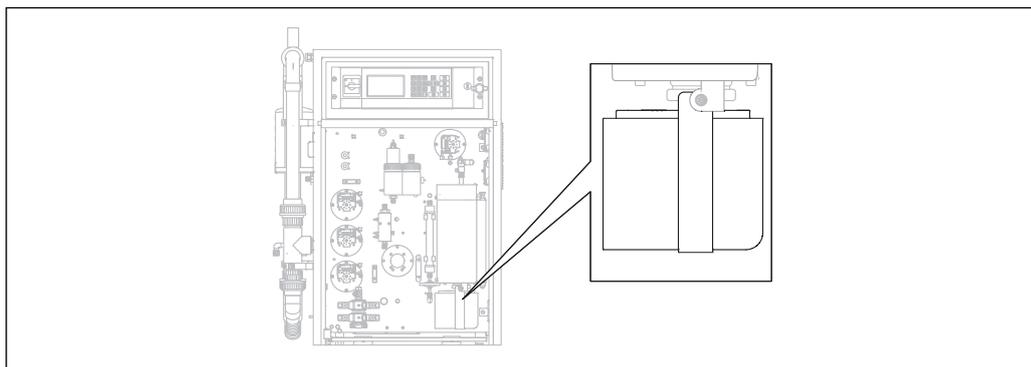
9. Ricollegare la connessione del tubo flessibile e aprire la valvola per l'alimentazione del gas vettore.

10. Premere .

- ↳ Il forno si riscalda dopo 10 secondi. L'analizzatore rimane in modalità di servizio, finché non è stato raggiunto il 90% della temperatura e la CO₂ non è scesa sotto il valore soglia. Durante il tempo di riscaldamento, è eseguito il trattamento del campione (camera di strippaggio) ed è attivata la regolazione del pH.

L'esecuzione delle misure si avvia se sono rispettate ambedue le condizioni.

Pulizia del filtro della trappola per sali



A0012515

45 Trappola per sali riscaldata

Utensile richiesto:

- vite a brugola da 4 mm
- acqua deionizzata
- guanti termoresistenti

Operazioni preliminari

Il forno è riscaldato continuamente tra la rimozione e l'installazione della trappola per sali, per garantire che non si raffreddi troppo durante il processo di pulizia. Si deve evitare che il forno si raffreddi troppo per non allungare i tempi di inattività del misuratore.

Eseguire i seguenti interventi velocemente per evitare che il forno si raffreddi troppo.

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. Aprire le connessioni dei tubi flessibili sulla testa dosatrice.

3.  **ATTENZIONE**

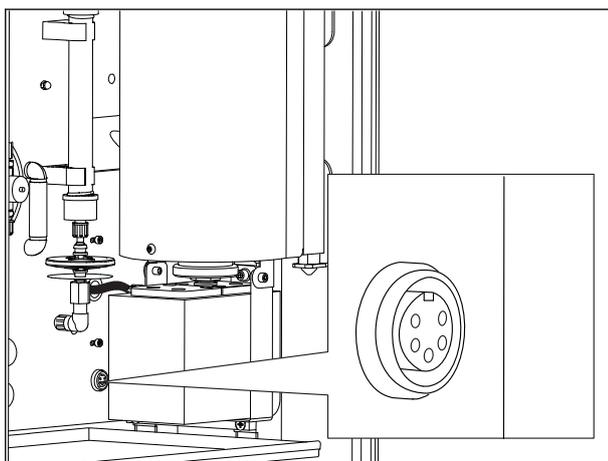
Superficie molto calda

Il contatto con parti del forno di combustione che scottano può causare ustioni!

- ▶ Utilizzare guanti resistenti al calore,

Sbloccare il forno e ruotarlo verso l'esterno.

4.



46 Ingresso per la connessione elettrica sulla piastra di montaggio (senza cavo)

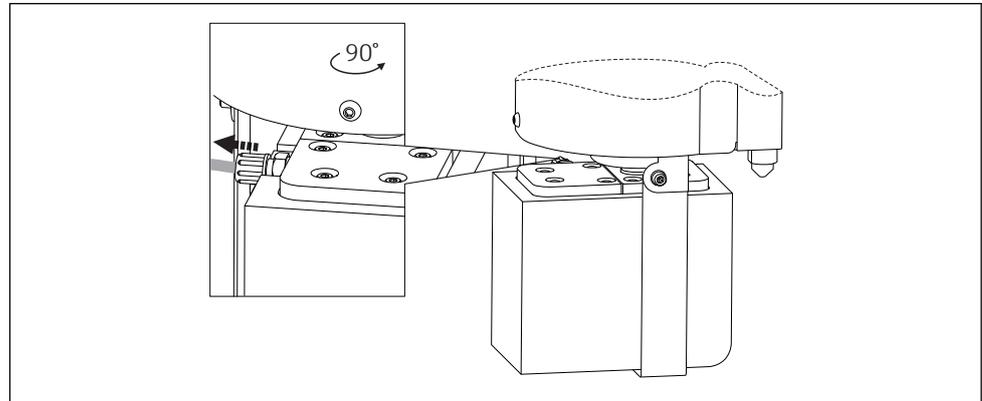
Liberare la connessione elettrica della trappola per sali (scollegare il connettore all'ingresso).

5. Premere .

6. Confermare che la trappola per sali è stata scollegata dall'elettricità e premere **E**.
 ↳ Il forno è riscaldato di nuovo ed è visualizzata la temperatura.

Pulizia del filtro

1.

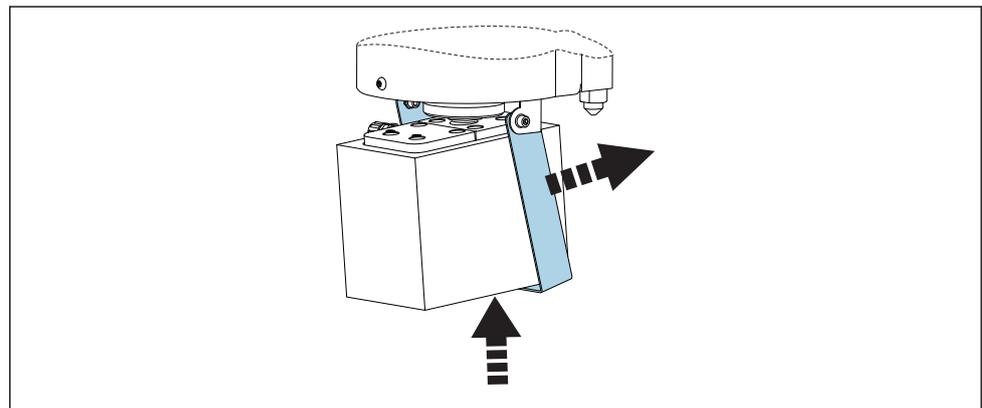


A0042876

47

Libera il tubo flessibile dall'uscita della trappola per sali.

2.

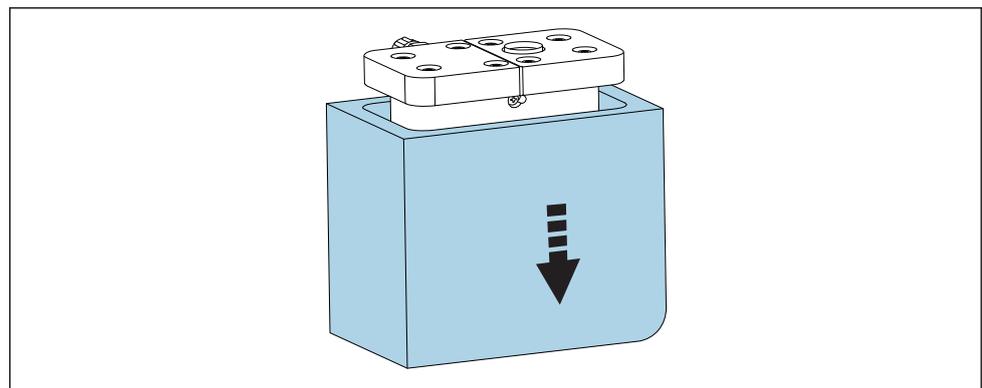


A0042877

48

Sollevare leggermente la trappola per sali e piegare lateralmente la staffa di fissaggio.

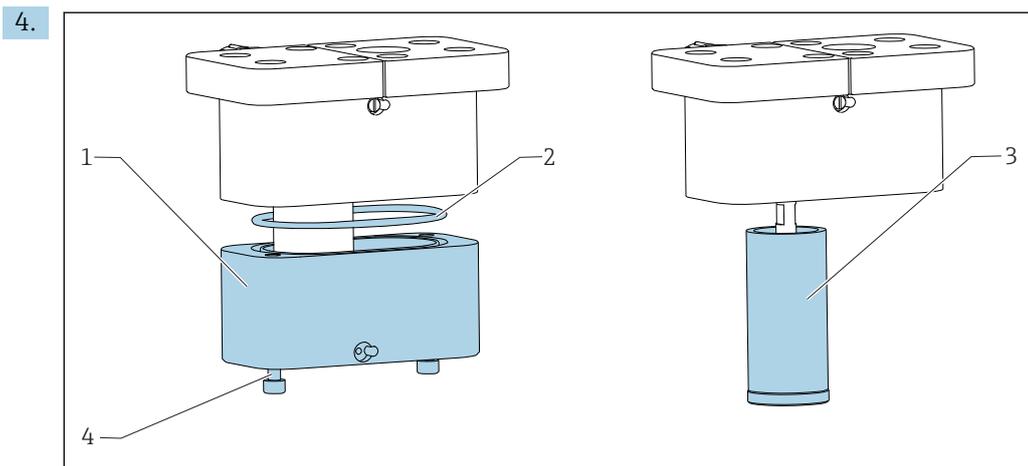
3.



A0042885

49

Togliere la trappola per sali dal basso e rimuovere l'isolamento.



50

- 1 Parte inferiore
- 2 Guarnizione
- 3 Filtro
- 4 Bulloni filettati

Liberare i bulloni filettati (4) e rimuovere la parte inferiore (1) della custodia del filtro.

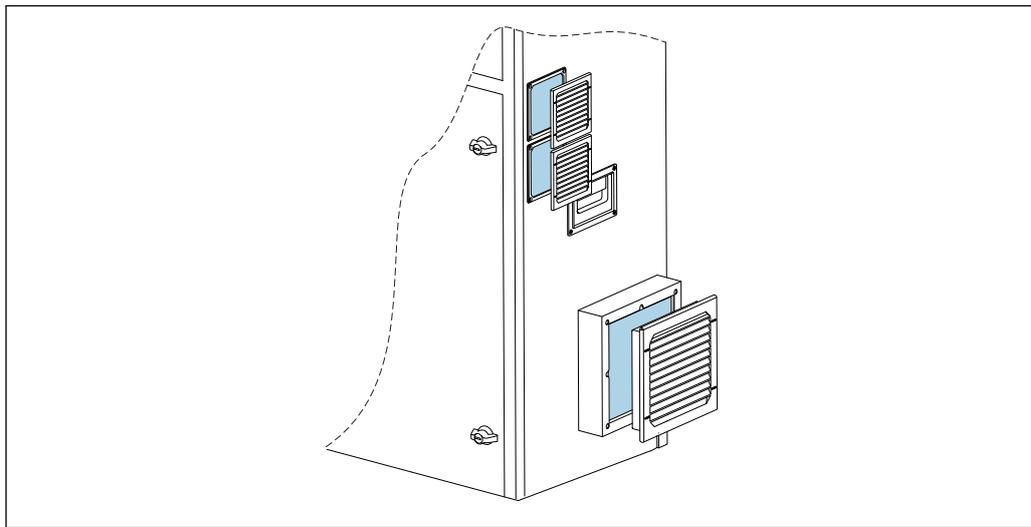
5. Pulire l'interno del filtro (3), la guarnizione (2) e la custodia del filtro con acqua deionizzata.
6. Posizionare la guarnizione nella ghiera, installare il filtro e la parte inferiore, avvitarli e rimontare l'isolamento.
7. Premere **E**.

Montaggio della trappola per sali

Eeguire i seguenti interventi velocemente per evitare che il forno si raffreddi troppo.

1. Montare la trappola per sali sul tronchetto in vetro del forno. Controllare che la guarnizione sia a tenuta sul tronchetto in vetro con un leggero effetto di aspirazione. Regolare con la vite di fissaggio, se necessario. In ogni caso, la guarnizione non deve essere stretta eccessivamente.
2. Far scorrere la trappola per sali sotto il forno, ripiegare verso il basso la staffa di fissaggio e fissare la trappola per sali sulla staffa.
3. Ripristinare la connessione elettrica.
4. Premere **E**.
 - ↳ Il forno è riscaldato di nuovo ed è visualizzata la temperatura.
5. Collegare il tubo flessibile all'uscita della trappola per sali.
6. Ruotare il forno fino alla posizione iniziale e assicurarsi che il tubo flessibile passi facilmente attraverso il pannello posteriore, senza piegarsi. Bloccare il forno.
7. Ripristinare la connessione del tubo flessibile sulla testa dosatrice.
8. Premere **E**.
 - ↳ L'analizzatore attende finché la temperatura non è di 30 °C inferiore alla temperatura impostata. Appare quindi un messaggio sulla prova di tenuta.
9. Premere **E**.
 - ↳ L'esecuzione delle misure si avvia.
10. Eseguire una prova di tenuta. (→ 86)

Sostituzione delle cartucce filtranti nei ventilatori



A0042886

51 Cartucce del ventilatore ed elemento di protezione

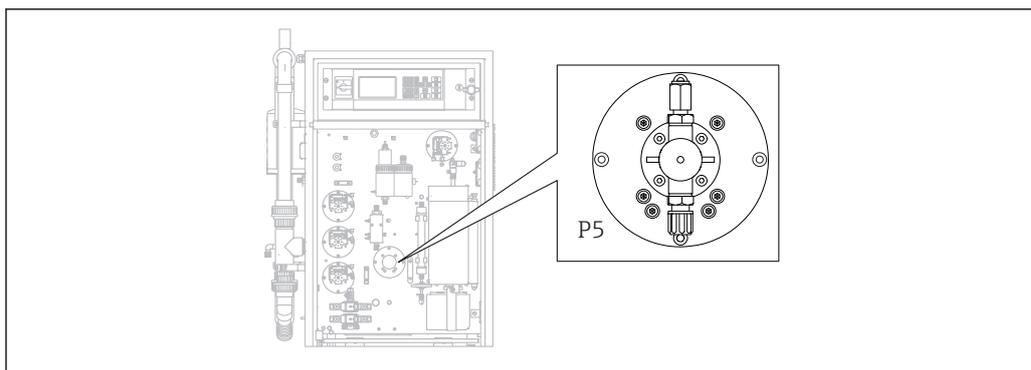
Materiali richiesti:

- cartuccia filtrante sostitutiva AM 115P (x 2)
- cartuccia filtrante sostitutiva AM 335P (x 1)

1. Togliere l'elemento di protezione (non servono utensili).
2. Controllare se le cartucce filtranti sono sporche.
3. Sostituire le cartucce filtranti sporche.
4. Rimontare l'elemento di protezione. Verificare che le fessure di ventilazione siano rivolte verso il basso.

11.3 Servizi Endress+Hauser

Disponendo di pompa opzionale pulita per l'acqua di diluizione



A0042809

52 Pompa dell'acqua di diluizione P5

Se per la diluizione si utilizza acqua deionizzata, la pompa P5 deve essere pulita solo durante la manutenzione annuale, eseguita dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

- Se per la diluizione si utilizzata acqua potabile, gli intervalli di manutenzione possono essere più frequenti in base alla durezza dell'acqua.
In questo caso, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

12 Riparazione

12.1 Parti di ricambio

Parti di ricambio

| Parte di ricambio | Codice d'ordine |
|--|-----------------|
| KIT CA71, testa della pompa per pompa peristaltica | 51512085 |
| KIT CA71, cassetta avvolgitubo per pompa | 51512086 |
| Kit CA72TOC, kit di riparazione per standby | 71092619 |
| Kit CA72xx, sensore di rilevamento perdite | 71092621 |
| Kit CA72xx, filtro di rete | 71092625 |
| Kit CA72xx, valvola a sfera a 3 vie | 71092636 |
| Kit CA72TOC, circuito di standby PA-2 | 71092637 |
| Kit CA72TOC, circuito di standby PA-3 | 71092638 |
| Kit CA72TOC, trappola per sali riscaldabile | 71101532 |
| Kit CA72TOC, pompa dell'acqua di diluizione | 71101535 |
| Kit CA72TOC, recipiente di strippaggio tipo II | 71101536 |
| Kit CA72TOC, camera di separazione tipo II | 71101537 |
| Kit CA72TOC, misuratore di portata 0,2 - 2 l/min | 71101538 |
| Kit CA72TOC, standard MV1 e MV4 | 71101539 |
| Kit CA72TOC MV1 per fluidi aggressivi | 71101540 |
| Kit CA72TOC, relè MV1, fluidi aggressivi | 71101541 |
| Kit CA72TOC, connessione dell'acqua con/senza diluizione | 71101545 |
| Kit CA72TOC, connessione dell'acqua con diluizione | 71101546 |
| Kit CA72TOC, pompa peristaltica per P1/P2/P3/P4 | 71101547 |
| Kit CA72TOC, adattatore per condensa e acido | 71101548 |
| Kit CA72TOC, adattatore per pompa dell'acido | 71101555 |
| Kit CA72TOC, adattatore per pompa del campione | 71101557 |
| Kit CA72TOC, rilevatore IR 500 ppm | 71101559 |
| Kit CA72TOC, rilevatore IR 2000 ppm | 71101563 |
| Kit CA72TOC, rilevatore IR 5000 ppm | 71101566 |
| Kit CA72TOC, rilevatore IR 10 000 ppm | 71101567 |
| Kit CA72TOC, compressore a membrana 50 Hz | 71101568 |
| Kit CA72TOC, compressore a membrana 60 Hz | 71101569 |
| Kit CA72TOC, sensore di pressione | 71101570 |
| Kit CA72TOC, forno cilindrico, completo | 71101572 |
| Kit CA72TOC, tubo di combustione | 71101578 |
| Kit CA72TOC, inserto tipo II del tubo di combustione | 71101579 |
| Kit CA72TOC, inserto tipo I del tubo di combustione | 71101580 |
| Kit CA72TOC, uscita del forno, filtro riscaldamento ottico | 71101581 |
| Kit CA72TOC, uscita del forno, standard | 71101582 |
| Kit CA72TOC, unità di iniezione 4a versione | 71101584 |
| Kit CA72TOC, filtro dell'acido con membrana filtrante | 71101585 |

| Parte di ricambio | Codice d'ordine |
|---|-----------------|
| Kit CA72TOC, valvola solenoide, dosaggio (MV8) | 71101587 |
| Kit CA72TOC, raffreddatore Peltier | 71101589 |
| Kit CA72TOC, regolatore per raffreddatore Peltier | 71101591 |
| Kit CA72xx, amplificatore di pH e cavo | 71101598 |
| Kit CA72xx, controllore dell'agitatore magnetico | 71101599 |
| Kit CA72TOC, amplificatore di temperatura | 71101601 |
| Kit CA72xx, cavo per elettrodo di pH | 71101602 |
| Kit CA72TOC, tubi flessibili per zona gas | 71101614 |
| Kit CA72TOC, inserto, raffreddatore Peltier TOCII | 71102254 |
| Kit CA72TOC, utensili per la manutenzione | 71102317 |
| Kit scrubber per CO ₂ , regolatore di pressione Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232257 |
| Kit scrubber per CO ₂ , umidificatore Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232258 |
| Kit scrubber per CO ₂ , recipiente dell'assorbitore Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232259 |
| Kit scrubber per CO ₂ , raccordi Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232263 |
| Kit CA72TOC, connessione dell'acqua 24 V | 71295731 |
| Kit CA72xx, backplane M1 | 71303187 |
| Kit CA72xx, multi I/O M1 | 71303188 |
| Kit CA72xx, modulo CPU M1 CPU | 71303253 |
| Kit CA72xx, controllore tastiera M1 1010 | 71303254 |
| Kit CA72xx, display LC M1 | 71303255 |
| Kit CA72xx, filtro EMC M1 | 71303257 |
| Kit CA72TOC, connessione dell'acqua per monitoraggio pressione | 71312862 |
| Kit CA72TOC, camera di miscelazione | 71341850 |
| Kit CA72TOC, MV5 | 71363638 |
| Kit CA72TOC, relè 2+8 | 71363643 |
| Kit CA72TOC, sensore di temperatura, tipo II | 71371085 |
| Kit CA72TOC, sensore di pressione con cavo | 71373210 |
| Kit CA72TOC, alimentazione del gas MV | 71414586 |
| Kit CA72TOC, riduzione, gas vettore | 71414588 |
| Kit CA72TOC, riduzione, gas di strippaggio | 71414589 |
| Kit CA72TOC, controllore della pompa, tipo III | 71440164 |
| Kit CA72TOC, connessione del gas, tipo III | 71440885 |
| Kit CA72TOC, relè e fusibili | 71450809 |

Parti soggette a usura

| Parte soggetta a usura | Codice d'ordine |
|---|-----------------|
| Kit CA72TOC, sali volatili/filtro del riscaldamento | 71095149 |
| Kit CA72TOC, sali volatili | 71095156 |
| Kit CA72TOC, sali non volatili | 71095158 |
| Kit CA72TOC, membrana filtrante | 71101586 |

| Parte soggetta a usura | Codice d'ordine |
|--|-----------------|
| Kit CA72TOC di manutenzione, camera di strippaggio/separazione | 71101606 |
| Kit CA72TOC di manutenzione, filtro dell'acido | 71101607 |
| Kit CA72TOC di manutenzione, pompa di diluizione | 71101608 |
| Kit CA72xx, membrana per valvola solenoide, EPDM | 71101610 |
| Kit CA72xx, membrana, valvola solenoide, KALREZ | 71101611 |
| Kit CA72TOC, tubi flessibili per zona liquida | 71101613 |
| Kit CA72xx, tubo flessibile 2.79 viola/bianco | 71101615 |
| Kit CA72xx, tubo flessibile 0.76 nero-nero | 71101616 |
| Kit CA72TOC, raccordi e attacchi | 71101617 |
| Kit CA72TOC, O-ring e guarnizioni | 71101618 |
| Kit CA72TOC, riempimento del forno, sali non volatili | 71102294 |
| Kit CA72TOC, riempimento del forno, sali volatili | 71102295 |
| Kit CA72TOC, capillare | 71144072 |
| Kit CA72xx, manutenzione PA-9 | 71206103 |
| Kit scrubber per CO ₂ , consumo annuale Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232256 |
| Kit scrubber per CO ₂ , assorbente Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232261 |
| Kit scrubber per CO ₂ , cartucce filtranti FP 60 Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232262 |
| Kit scrubber per CO ₂ , accessori Non per assorbitore di CO ₂ Parker | 71232264 |
| Kit CA72TOC, filtro per blocchetto di connessione dell'acqua | 71304484 |
| Kit CA72TOC, parti soggette a usura, trappola per sali | 71250117 |
| Kit CA72TOC, guarnizioni per forno | 71254334 |
| Sensore di pH per camera di strippaggio | CPS71-1TB2GSA |

12.2 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una spedizione del dispositivo in fabbrica semplice, sicura e veloce:

- ▶ Accedere a www.it.endress.com/support/return-material per informazioni sulla procedura e sulle condizioni di reso dei dispositivi.

12.3 Smaltimento

12.3.1 Fuori servizio

⚠ ATTENZIONE

Acque reflue

Pericolo di infezioni se si viene a contatto con l'acqua reflua!

- ▶ Indossare guanti di sicurezza, occhiali di protezione e un grembiule da laboratorio.

Pompe

1. Spegnere la pompa dell'acqua reflua.
2. Se è disponibile il trattamento del campione: attivare il risciacquo del filtro (**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**). Attendere che il bypass si sia svuotato.
3. Pompa P5 opzionale per acqua di diluizione: risciacquare la pompa direttamente dai serbatoi dell'alimentatore, prima con acido al 5% e poi con acqua deionizzata (**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**).

Risciacquo dei tubi flessibili

1. Impostare la valvola 1 su "Manual sample" e posizionare un recipiente con acqua deionizzata sotto la valvola.
2. **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**: inserire 400% per la pompa P1 e la pompa P4 (opzionale) e far funzionare le pompe per qualche tempo.
3. Togliere il tubo flessibile dell'acido della pompa P3 dal recipiente dell'acido e inserirlo in un recipiente con acqua deionizzata.
4. Anche questa pompa deve funzionare al 400% per qualche tempo.

Pulizia dei recipienti

1. **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**: attivare il risciacquo automatico della camera di strippaggio.
2. Al termine, eseguire una pulizia manuale delle camere di strippaggio e di separazione. (→  78)
3. Rimuovere il sensore di pH.
 - ↳ Il sensore deve essere conservato bagnato. A questo scopo, versare un poco di soluzione di KCl 3 molare nel cappuccio di protezione e inserire il sensore nel cappuccio.

Svuotamento dei tubi flessibili

1. Aprire le cassette avvolgitubo delle pompe P1, P2, P3 e P4 (per una diluizione opzionale).
2. Consentire lo scarico completo dell'acqua di risciacquo dai tubi flessibili.

3. Togliere il recipiente con lo standard.
4. **PROGRAMMING/OUTPUT TEST/BINARY OUTPUTS**: attivare SA1 e SA4.
5. Attendere finché le linee per gli standard 1 e 2 sono vuote.
6. Disattivare di nuovo le uscite contatto e togliere il serbatoio dell'alimentatore.

Disattivazione dell'analizzatore

- ▶ Disattivare l'interruttore di rete.

Inserito del tubo di combustione

1. Smontare il tubo di combustione. (→  83)
2. Svuotare l'inserito del tubo di combustione (catalizzatore, parte in fibra di vetro pretagliata per versione con trappola per sali).
3. Svuotare l'uscita del forno (inserito in vetro), (residuo salino e parte in fibra di vetro pretagliata per versione standard).
4. Montare l'unità di combustione.
 - ↳ Se si deve trasportare il dispositivo, non montare l'inserito del tubo di combustione e l'uscita del forno (pericolo di rotture)!

Tubi del gas

1. Smontare il tubo del gas di scarico (se presente).
2. Chiudere l'alimentazione del gas vettore.
3. Per evitare infortuni dovuti a un rilascio di pressione non previsto: rilevare la pressione nella linea in pressione prima di aprire la connessione del tubo flessibile.
4. Svitare il tubo flessibile per l'alimentazione di gas vettore sul pannello a sinistra.
5. Separare il tubo flessibile dalla valvola di riduzione della pressione presente sul cilindro del gas vettore o dal sistema di trattamento del gas.

12.3.2 Smaltimento dell'analizzatore

ATTENZIONE

Rischio di lesioni personali, se i reagenti usati e i relativi reflui non sono eliminati correttamente!

- ▶ Per lo smaltimento, seguire le istruzioni riportate sulle schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate.
- ▶ Rispettare le normative locali per lo smaltimento dei rifiuti.



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

13 Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

13.1 Accessori specifici del dispositivo

Anmodernamento con unità di diluizione

- Da usarsi nel caso di elevati carichi salini o valori misurati alti
- Codice d'ordine: 71189243

Anmodernamento con trappola per sali, tipo II

- Da usarsi nel caso di carichi salini alti
- Codice d'ordine: 71375329

Conversione del sistema PA-2 nel sistema PA-3

- Da usarsi con portata volumetrica del campione di 0,1...1 m³/h
- Codice d'ordine: 71295866

Trattamento del campione PA-9 PP

- Consigliato per acque reflue complesse, perché molto resistente alle sostanze chimiche (eccetto acidi ossidanti e alogeni)
- Codice d'ordine: 71101588

Scrubber per CO₂, calce sodata

- Può essere utilizzato in sostituzione dell'assorbitore di CO₂ Parker
- Codice d'ordine: 71232260

Risciacquo in controcorrente del tubo

- Da usarsi in caso di elevata formazione di depositi sul lato di carico, dal bypass a MV 1
- Codice d'ordine: 71414592

13.2 Accessori specifici per l'assistenza

Reagente e soluzioni primarie

- CAY450-V10AAE, 1000 ml di reagente di strippaggio per CA72TOC
- CAY451-V10C01AAE, 1000 ml di soluzione primaria (KHP) 5 000 mg/l TOC
- CAY451-V10C10AAE, 1000 ml di soluzione primaria (acido citrico) 100 000 mg/l TOC

Soluzioni tampone Endress+Hauser di elevata qualità - CPY20

Le soluzioni tampone secondarie sono state riferite al materiale di riferimento primario di PTB (Istituto Fisico-Tecnico Federale Tedesco) o al materiale di riferimento standard di NIST (Istituto Nazionale per gli Standard e la Tecnologia) secondo DIN 19266 da un laboratorio accreditato DAkkS (organismo di accreditamento tedesco) secondo DIN 17025. Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: www.it.endress.com/cpy20

13.3 Componenti di sistema

Kit CA72TOC, trappola per sali riscaldata

- Come ricambio a scopo di manutenzione (abbrevia i tempi della manutenzione) o come sostituzione
- Codice d'ordine: 71101532

14 Dati tecnici

14.1 Ingresso

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-------------|--------------------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|--|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------|---|
| Variabile misurata | Carbonio organico totale (TOC) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura | <ul style="list-style-type: none"> ■ CA72TOC-A: 0,25...600 mg/l TOC ■ CA72TOC-B: 1...2400 mg/l TOC ■ CA72TOC-C: 2,5...6000 mg/l TOC ■ CA72TOC-D: 5...12 000 mg/l TOC <p>Con la prediluizione opzionale, il campo di misura può essere ampliato fino a 20 volte.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Segnale in ingresso | <p>8 segnali in ingresso 24 V c.c., attivi, carico max. 500 Ω</p> <table border="0"> <tr> <td>Ingresso #1</td> <td>Servizio, attivazione della taratura</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #2</td> <td>Servizio, attivazione della regolazione</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #3</td> <td>Servizio, attivazione del risciacquo del filtro</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #4</td> <td>Servizio, attivazione del risciacquo intensivo</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #5</td> <td>Non assegnato</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #6</td> <td>Non assegnato</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #7</td> <td>Attivazione dello standby</td> </tr> <tr> <td>Ingresso #8</td> <td>Attivazione della commutazione del canale (opzionale)</td> </tr> </table> | Ingresso #1 | Servizio, attivazione della taratura | Ingresso #2 | Servizio, attivazione della regolazione | Ingresso #3 | Servizio, attivazione del risciacquo del filtro | Ingresso #4 | Servizio, attivazione del risciacquo intensivo | Ingresso #5 | Non assegnato | Ingresso #6 | Non assegnato | Ingresso #7 | Attivazione dello standby | Ingresso #8 | Attivazione della commutazione del canale (opzionale) |
| Ingresso #1 | Servizio, attivazione della taratura | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #2 | Servizio, attivazione della regolazione | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #3 | Servizio, attivazione del risciacquo del filtro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #4 | Servizio, attivazione del risciacquo intensivo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #5 | Non assegnato | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #6 | Non assegnato | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #7 | Attivazione dello standby | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso #8 | Attivazione della commutazione del canale (opzionale) | | | | | | | | | | | | | | | | |

14.2 Uscita

| | |
|--------------------|---|
| Segnale di uscita | <p>Canale di misura 1 0/4...20 mA, isolato galvanicamente</p> <p>Canale di misura 2 (opzionale) 0/4...20 mA, isolato galvanicamente</p> |
| Segnale di allarme | <p>4 uscite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ allarme per valore soglia ■ messaggio di guasto ■ messaggio di standby ■ controllo operativo <p>Contatto privo di potenziale, normalmente chiuso (max. 0,25 A/50 V)</p> |
| Carico | max. 500 Ω |
| Interfaccia dati | RS 232 C, proprietaria, per trasmissione dati e funzionalità a distanza (opzionale) |

14.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione 115/230 V c.a. 50/60 Hz

Potenza assorbita 800 VA

Fusibili **Distribuzione dell'energia elettrica**
2,5 A, ritardato, tipo a filo sottile 6,3 x 32

Relè
4 A per relè, ritardato, tipo TR5

Alimentatore
2 A, ritardato, tipo a filo sottile 5 x 20

14.4 Caratteristiche operative ¹⁾

Errore di misura massimo 0,4%, deviazione sistematica del valore misurato al 20% del campo di misura (BIAS)
2,4%, deviazione sistematica del valore misurato all'80% del campo di misura (BIAS)

Risoluzione del valore misurato 1,1%, soglia di risoluzione al 20% del campo di misura (LDC)
4,6%, soglia di risoluzione all'80% del campo di misura (LDC)

Ripetibilità 0,4 %, precisione di ripetibilità al 20% del campo di misura
1,6 %, precisione di ripetibilità all'80% del campo di misura

Deriva a breve termine 0,5%/giorno

Soglia di rilevamento LOD 0.75 % del fondo scala del campo di misura

Soglia di qualificazione LOQ 2.5 % del fondo scala del campo di misura

14.5 Ambiente

Temperatura ambiente +5...35 °C (41...95 °F)

Umidità 20...80%, in assenza di condensa

Grado di protezione IP54

1) Le caratteristiche operative sono state determinate secondo ISO 15839, allegato B. Nell'analizzatore CA72TOC-B1A0B1 sono stati dosati 300 µl di campione per ogni misura. Il risultato è stato un campo di misura 4...800 mg/l. I seguenti dati si riferiscono a questo dispositivo. Si devono considerare delle leggere deviazioni, se si applicano le caratteristiche operative ad altri campi di misura.

| | |
|--------------------------------|---|
| Compatibilità elettromagnetica | Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1:2013, classe A per impieghi industriali |
|--------------------------------|---|

14.6 Processo

| | |
|-----------------------------------|--|
| Campo di temperatura del fluido | 4...40 °C (39...104 °F) |
| Campo di pressione del fluido | Alimentazione non in pressione dal trattamento del campione all'analizzatore |
| Velocità di deflusso del campione | 20 ml/min (0.32 US gal/h) |
| Uniformità del campione | A base di acqua Le sostanze infiammabili non devono essere presenti in concentrazioni combustibili. In questi casi è richiesta una diluizione del campione. |
| Volume di campione alimentato | 90 ml (3 fl.oz) |

14.7 Costruzione meccanica

| | | |
|-----------------------|--|--|
| Struttura, dimensioni | →  12 | |
| Peso | Ca. 75 kg (165 lb) | |
| Materiali | Custodia | Alluminio, verniciato a polvere |
| | Finestra anteriore | Vetro, strato di rivestimento conduttivo |
| | Guarnizioni della valvola | EPDM, FPM, FFKM |
| | Tubi flessibili per pompe | Ismaprene |
| | Pompa e guarnizioni della pompa | PTFE, FFKM |
| | Tubi flessibili per reagente e campione | PTFE, PE |
| | Tubi flessibili per gas di scarico e ventilazione | PTFE, PE |
| | Tubi flessibili di scarico | PTFE |

Indice analitico

A

| | |
|---|-----|
| Accensione | 36 |
| Accessori | 100 |
| ALARM LIMITS | 40 |
| ALARM RECORDS | 59 |
| Alimentatore | 23 |
| Alimentazione | 102 |
| Alimentazione del campione | 103 |
| Alimentazione idraulica | 13 |
| Ambiente | 102 |
| Analizzatore | |
| Accensione | 36 |
| Adattamento alle condizioni di processo | 43 |
| Configurazione | 37 |
| Dosaggio del volume di vuoto | 48 |
| Montaggio | 14 |
| Ottimizzazione del campo di misura | 45 |
| Preparazione alla messa in servizio | 36 |
| Regolazione | 47 |
| Regolazione del sensore di pH | 50 |
| Taratura | 48 |
| Avvisi | 4 |

B

| | |
|------------|----|
| BASIC DATA | 39 |
| Brightness | 40 |

C

| | |
|--------------------------------------|-----|
| CALIBRATION | 87 |
| Camera di separazione | |
| Pulizia manuale | 78 |
| Risciacquo | 78 |
| Camera di stripping | |
| Pulizia manuale | 78 |
| Risciacquo | 78 |
| Campo di misura | 101 |
| Carico | 101 |
| Carico salino | 46 |
| Cartucce filtranti nei ventilatori | 94 |
| Certificati e approvazioni | 8 |
| CLEANING | 76 |
| Codice d'ordine | 7 |
| Collegamento dei fluidi | 17 |
| Collegamento dell'alimentazione | 102 |
| Collegamento elettrico | 19 |
| Commutazione del canale temporizzata | 44 |
| Commutazione esterna del canale | 43 |
| Compatibilità elettromagnetica | 103 |
| COMPLETE RECORDS | 60 |
| Condizioni di installazione | 12 |
| Dimensioni | 16 |
| Configurazione | 37 |
| Connessione | |
| Analizzatore | 20 |
| Distributore | 24 |
| Fluido | 17 |

| | |
|------------------------------|----|
| Segnali di uscita | 22 |
| Connessione del segnale | 22 |
| Contenuto della fornitura | 8 |
| Contrasto | 40 |
| Controllo alla consegna | 7 |
| Controllo dell'installazione | 36 |
| Controllo funzionale | 36 |

D

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Dati tecnici | 101 |
| Deriva a breve termine | 102 |
| Descrizione del prodotto | 9 |
| Design del prodotto | 9 |
| Destinazione d'uso | 5 |
| Diagnostica | 52 |
| Dimensioni | 12, 103 |
| Distribuzione dell'energia elettrica | 20 |
| Documentazione | 4 |
| Dosaggio del volume di vuoto | 48 |

E

| | |
|------------------------------|-----|
| Erogazione di aria compressa | 13 |
| Errore di misura massimo | 102 |
| Eventi | 60 |

F

| | |
|-------------------|-----|
| FILTERS | 87 |
| Filtro del bypass | |
| Pulizia manuale | 77 |
| Risciacquo | 76 |
| Filtro del gas | 88 |
| Filtro dell'acido | 87 |
| Flusso del gas | 14 |
| Fuori servizio | 98 |
| Fusibili | 102 |

G

| | |
|---------------------|---------|
| Grado di protezione | 24, 102 |
|---------------------|---------|

I

| | |
|------------------------------|--------|
| Identificazione del prodotto | 7 |
| Indirizzo del produttore | 8 |
| Industria chimica | 11, 32 |
| Influenza del volume dosato | 46 |
| Ingressi del segnale | 101 |
| Ingresso | 101 |
| INPUT TEST | 41 |
| Interfaccia dati | 101 |
| Interfaccia utente | 26 |
| Ispezione visiva | 64 |
| Istruzioni di connessione | 19 |
| Istruzioni di sicurezza | 5 |

L

| | |
|------------------|----|
| LISTS | |
| ALARM RECORDS | 59 |
| COMPLETE RECORDS | 60 |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| MAINTENANCE RECORDS | 60 | FILTERS | 87 |
| MAX MIN AVERAGE | 51 | PUMPS | 65 |
| RECORD DATA | 51 | Schema del processo | 10 |
| LOD | 102 | Segnale di allarme | 101 |
| LOQ | 102 | Segnale di uscita | 101 |
| M | | Segnale in ingresso | 101 |
| MAINTENANCE RECORDS | 60 | Sensore di pH | 50 |
| Manutenzione pianificata | 63 | SET CLOCK | 40 |
| Materiali | 103 | SETTING | |
| MAX MIN AVERAGE | 51 | ALARM LIMITS | 40 |
| MEASURING SITE | 41 | BASIC DATA | 39 |
| Menu Servizio | 65 | MEASURING SITE | 41 |
| Messa in servizio | 32 | RANGE DATA | 38 |
| Messaggi di errore | 52 | SET BRIGHTN./CONTR. | 40 |
| Modalità di funzionamento a due canali | | SET CLOCK | 40 |
| Commutazione esterna | 43 | Sicurezza | |
| Commutazione temporizzata | 44 | IT | 6 |
| Modalità di registrazione | 26 | Prodotto | 6 |
| Montaggio a parete | 14 | Sicurezza del prodotto | 6 |
| Montaggio dell'analizzatore | 14 | Sicurezza operativa | 6 |
| Montaggio dell'assorbitore di CO ₂ | 16 | Sicurezza sul posto di lavoro | 5 |
| O | | Simboli | 4 |
| Operazioni di manutenzione | 63 | Simulation | 41 |
| Opzioni di montaggio | 13 | Smaltimento | 98 |
| Opzioni operative | 26 | Soglia di qualificazione | 102 |
| Ottimizzazione | 45 | Soglia di rilevamento | 102 |
| OUTPUT TEST | 41 | standby | 10 |
| P | | Stato dell'arte della tecnologia | 6 |
| PROGRAMMING | | T | |
| Menu principale | 37 | Taratura | 48 |
| Pagina del prodotto | 7 | Targhetta | 7 |
| Parti di ricambio | 95 | Tastiera | 26 |
| Peso | 103 | Temperatura ambiente | 102 |
| Potenza assorbita | 102 | Temperatura del campione | 103 |
| Prefiltro | 89 | Tensione di alimentazione | 102 |
| Processo | 103 | Testa dosatrice | 81 |
| Prova di tenuta | 86 | Trappola per sali | 91 |
| Pulizia della custodia | 63 | Trappola per sali riscaldata | 91 |
| PUMPS | 65 | U | |
| R | | Umidità | 102 |
| RANGE DATA | 38 | Uniformità del campione | 103 |
| RECORD DATA | 51 | Uscita | 101 |
| Regolazione | 47 | Uso | 5 |
| Restituzione | 98 | V | |
| Revisioni firmware | 62 | Variabile misurata | 101 |
| Ricerca guasti | 52 | Velocità di deflusso del campione | 103 |
| Riparazione | 95 | Verifica finale dell'installazione | 18 |
| Ripetibilità | 102 | Verifica finale delle connessioni | 25 |
| Risciacquo del filtro | 76 | Volume di campione alimentato | 103 |
| Risciacquo intensivo | 78 | Volume di dosaggio | 46 |
| Risoluzione del valore misurato | 102 | | |
| S | | | |
| SERVICE | | | |
| CALIBRATION | 87 | | |
| CLEANING | 76 | | |



71491765

www.addresses.endress.com
