

Istruzioni di funzionamento

CA76NA

Analizzatore di sodio







Indice

1	Informazioni su questo documento ..	4	9.2	Ingressi e uscite	34
1.1	Simboli usati	4	9.3	Diagnostica	36
1.2	Documentazione	5	9.4	Manutenzione	38
2	Istruzioni di sicurezza base	6	9.5	Parametri	41
2.1	Requisiti per il personale	6	9.6	Parametri PROFIBUS	44
2.2	Uso previsto	6	10	Diagnostica e ricerca guasti	49
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	6	10.1	Elenco diagnostico	49
2.4	Sicurezza operativa	6	10.2	Reset del misuratore	50
2.5	Sicurezza del prodotto	7	10.3	Cronologia firmware	51
2.6	Sicurezza informatica	7	11	Manutenzione	52
3	Descrizione del prodotto	8	11.1	Manutenzione pianificata	52
3.1	Struttura del prodotto	8	11.2	Intervento di manutenzione	52
3.2	Principio di funzionamento	11	11.3	Fuori servizio	63
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	13	12	Riparazione	65
4.1	Controllo alla consegna	13	12.1	Note generali	65
4.2	Identificazione del prodotto	13	12.2	Parti di ricambio	65
4.3	Immagazzinamento e trasporto	14	12.3	Restituzione	65
5	Installazione	15	12.4	Smaltimento	65
5.1	Requisiti di installazione	15	13	Accessori	67
5.2	Installazione dell'analizzatore su una superficie verticale	17	13.1	Accessori specifici del dispositivo	67
5.3	Verifica finale dell'installazione	17	14	Dati tecnici	69
6	Collegamento elettrico	18	14.1	Ingresso	69
6.1	Requisiti di collegamento	18	14.2	Uscita	69
6.2	Connessione dell'analizzatore	18	14.3	Alimentazione	70
6.3	Assicurazione del grado di protezione	22	14.4	Caratteristiche operative	70
6.4	Verifica finale delle connessioni	22	14.5	Ambiente	71
7	Opzioni operative	23	14.6	Processo	72
7.1	Struttura e funzione del menu operativo	23	14.7	Costruzione meccanica	72
8	Messa in servizio	24	Indice analitico	73	
8.1	Preliminari	24			
8.2	Impostazione della comunicazione PROFIBUS	30			
8.3	Verifica finale dell'installazione e verifica funzionale	31			
8.4	Attivazione del misuratore	31			
8.5	Configurazione dello strumento di misura	31			
9	Funzionamento	33			
9.1	Menu principale, visualizzazione del valore misurato	33			









1 Informazioni su questo documento

1.1 Simboli usati







1.1.1 Informazioni sulla sicurezza

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.

1.1.2 Simboli

-  Informazioni aggiuntive, suggerimenti
-  Consentito
-  Portata
-  Non consentito o non consigliato
-  Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
-  Riferimento alla pagina
-  Riferimento alla figura
-  Risultato di una singola fase

1.1.3 Simboli sul dispositivo

-  Attenzione: tensione pericolosa
-  Si vieta la presenza di fuoco, fonti di innesco e fumo
-  Si vietano cibo e bevande
-  Indossare occhiali di protezione
-  Indossare guanti di sicurezza
-  Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo


1.2 Documentazione

Le seguenti documentazioni sono di complemento a queste Istruzioni di funzionamento e sono disponibili sulle pagine dei prodotti in Internet:
Istruzioni d'installazione, EA01214C

2 Istruzioni di sicurezza base

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 Uso previsto

CA76NA è un analizzatore progettato per la misura continua della concentrazione di sodio in matrici acquose.

L'analizzatore è stato sviluppato per l'impiego nelle seguenti applicazioni:

- Monitoraggio del circuito acqua/vapore negli impianti di produzione di energia, in particolar modo per il monitoraggio del circuito di condensazione
- Controllo qualità dei sistemi di demineralizzazione e dissalazione dell'acqua di mare
- Controllo qualità del circuito di acqua ultrapura nell'industria elettronica e dei semiconduttori

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quelli previsti 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 luogo di lavoro

L'operatore è responsabile di assicurare la conformità alle seguenti norme di sicurezza:

- 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

AVVERTENZA

Contatto di agenti chimici con occhi e pelle e inalazione di vapori

Danni alla pelle, agli occhi e agli organi respiratori

- ▶ Per lavorare a contatto con gli agenti chimici, indossare gli occhiali e i guanti di protezione e un camice da laboratorio.
- ▶ Evitare il contatto dei reattivi chimici con la pelle.
- ▶ Non inalare vapori.
- ▶ Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- ▶ Rispettare le altre istruzioni contenute nelle schede di sicurezza relative ai reattivi chimici impiegati.

2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte

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.

2.6 Sicurezza informatica

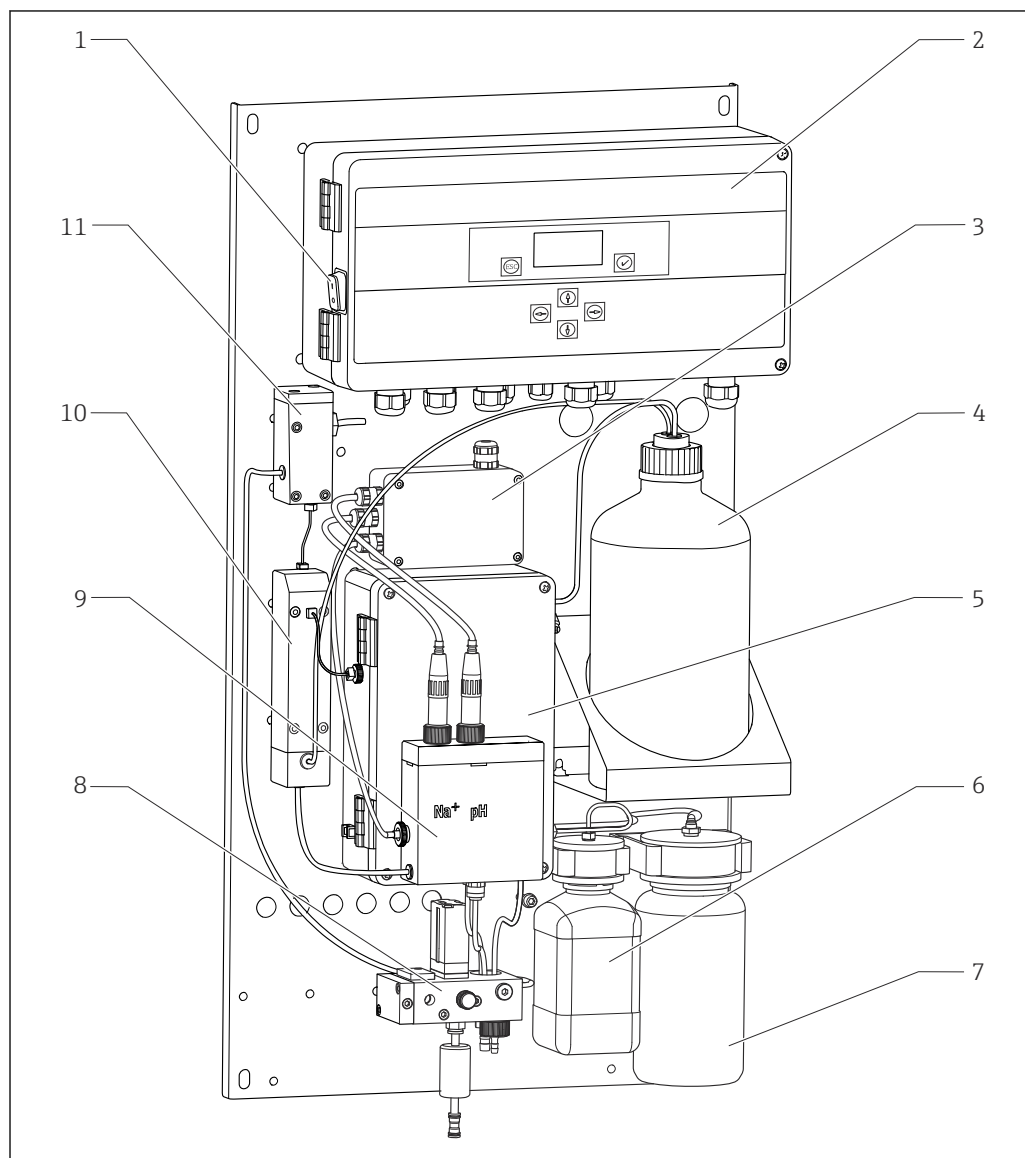
La garanzia fornita è valida solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento . Il dispositivo possiede meccanismi di sicurezza, che proteggono le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e sviluppate per fornire una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, devono essere implementate direttamente dagli operatori.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura del prodotto

3.1.1 Componenti principali

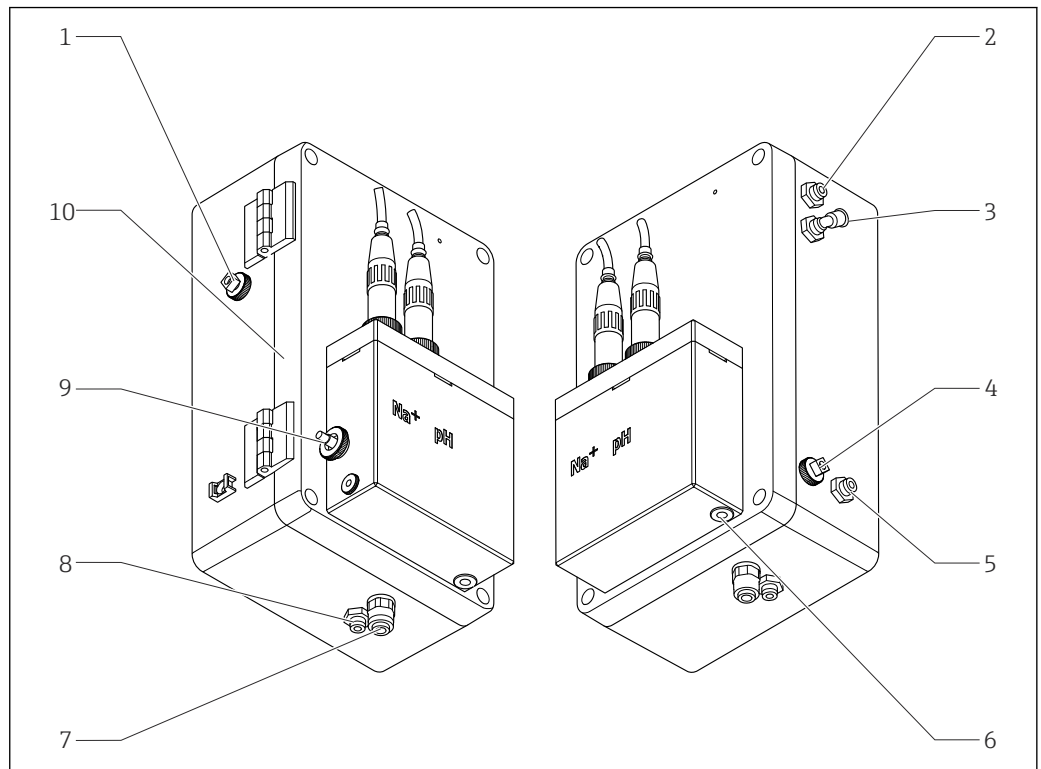


A0047852

1 Componenti principali

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Interruttore di accensione | 7 | Bottiglia per campione di laboratorio |
| 2 | Elettronica | 8 | Unità di trattamento del campione (controlla e filtra il flusso del campione) |
| 3 | Amplificatore | 9 | Unità di misura con recipiente di alimentazione |
| 4 | Bottiglia con reagente alcalinizzante | 10 | Unità di alcalinizzazione |
| 5 | Unità di controllo liquidi | 11 | Recipiente troppopieno con controllo di livello |
| 6 | Bottiglia con soluzione concentrata di sodio | | |

3.1.2 Unità di controllo liquidi



A0047855

2 Unità di controllo liquidi inclusa unità di misura e recipiente di alimentazione

1 Sezione di uscita campione, circuito

7 Uscita custodia

2 Uscita dopo pompa di alcalinizzazione

8 Sezione di uscita campione, taratura

3 Ingresso della pompa di alcalinizzazione

9 Sensore di temperatura

4 Ingresso, soluzione standard

10 Custodia ripiegabile

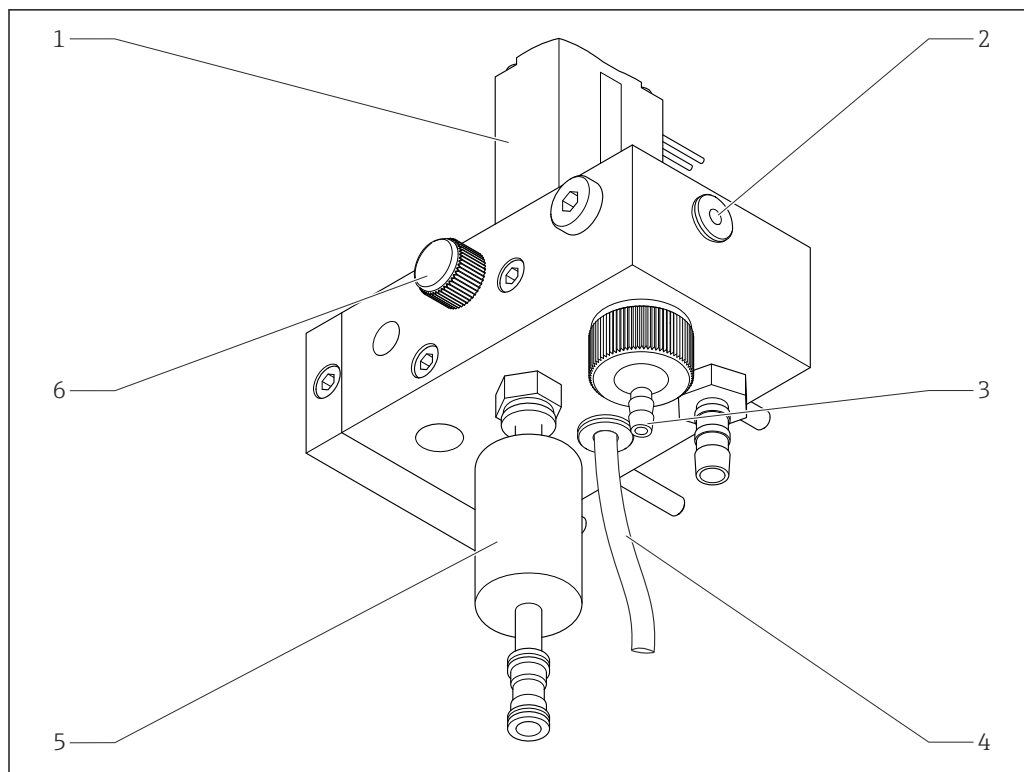
5 Ingresso, campione di laboratorio

Na+ Sensore del sodio

6 Sezione di uscita campione, misura

pH Sensore di pH

3.1.3 Unità di trattamento del campione



A0047864

 3 Unità di trattamento del campione

- 1 Valvola solenoide
- 2 Uscita verso analizzatore
- 3 Valvola di troppopieno
- 4 Sezione di uscita campione (bypass presso l'elettrovalvola)
- 5 Filtro
- 6 Valvola di controllo (volume campione impostato, per troppopieno uniforme del campione)

L'unità di trattamento del campione svolge le seguenti funzioni:

- Filtra il campione
- Controlla il flusso del campione
- Limita la pressione massima a 1 bar (14,5 psi)
- Fornisce un campione pulito a tutti i canali

Durante la misura di un canale si apre l'elettrovalvola (1) corrispondente al canale. Il campione scorre verso il recipiente di troppopieno. Il resto del tempo il campione scorre via tramite il bypass presso l'elettrovalvola (4).

Su ciascun canale è necessaria una sovrappressione minima di 0,5 bar (7,3 psi) e un flusso del campione di 10 l/h (2,64 gal/hr). La pressione massima di alimentazione consentita è di 5 bar (72,5 psi).

3.1.4 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Analizzatore CA76NA
 - Elettrodo di sodio (non compreso con l'analizzatore; può essere ordinato come accessorio) → ☞ 67
 - Elettrodo di pH (non compreso con l'analizzatore; può essere ordinato come accessorio) → ☞ 67
- Soluzione standard e soluzione tampone di pH (non comprese con l'analizzatore; possono essere ordinate come accessorio) → ☞ 67
- Reagente alcalinizzante (si consiglia: diisopropilammina (DIPA), da acquistare separatamente > 99,0% (GC), in bottiglia composta da materiale solido, ad es. vetro).

In direzione del flusso il sistema di misura comprende un elettrodo di sodio (elettrodo di misura), un sensore di temperatura e un elettrodo di pH (elettrodo di riferimento).

L'elettrodo di sodio misura la concentrazione degli ioni sodio presenti nel campione. La membrana ionoselettiva in vetro permette il passaggio degli ioni Na⁺.

L'elettrodo di pH svolge due funzioni specifiche:

- Serve da riferimento per l'elettrodo di sodio.
- Misura il valore di pH del campione.

Il valore di pH del campione deve essere > 10,8. In caso contrario, gli ioni H⁺ presenti nel campione influenzano la misura degli ioni Na⁺. Il valore di pH del campione arriva a 11,0 con l'aggiunta di un reagente alcalinizzante, ad es. diisopropilammina. La quantità del reagente alcalinizzante da aggiungere va regolata in base alla misura del pH.

La catena di misura Na presenta la seguente struttura elettrochimica:

Ag/AgCl(S) – elettrolita di sodio – membrana in vetro sensibile a Na⁺ - soluzione di misura alcalinizzata - giunzione - gel elettrolita KCl - AgCl(S)/Ag

Il potenziale dell'elettrodo di sodio è misurato rispetto al riferimento dell'elettrodo di pH.

3.1.5 Banco di taratura

L'unità di taratura comprende i seguenti componenti:

- Recipiente di alimentazione con pompa per la soluzione standard
- Collettore a tre elettrovalvole per deflusso, circuito del campione e campioni di laboratorio
- Pompa di circolazione per deflusso, circuito campione e alimentazione dei campioni di laboratorio
- Soluzione standard (può essere ordinata come accessorio → ☞ 67)

3.2 Principio di funzionamento

3.2.1 Principio di misura

L'analizzatore misura la concentrazione degli ioni sodio disciolti.

La misura di sodio è di tipo potenziometrico e utilizza elettrodi in vetro ionoselettivi.

Un'equazione di Nernst avanzata descrive fundamentalmente i processi della membrana in vetro ionoselettiva:


$$U_i = U_0 + \frac{2.303 RT}{F} \cdot \log (a_{Na^+} + \sum K_{Na^+} \cdot a_x^{-1/z_x})$$

A0034599

U_i Valore misurato in mV

U_0 Potenziale standard

R	Costante relativa dei gas (8,3143 J/molK)
T	Temperatura [K]
F	Costante di Faraday (26,803 Ah)
a_{Na^+}	Attività degli ioni Na^+
K_{Na^+}	Coefficiente di selettività
a_x	Attività dello ione interferente
Z_x	Valore dello ione interferente

 La pendenza dell'equazione di Nernst ($2,303RT/F$) è nota come **fattore di Nernst** ed equivale a 59,16 mV/pH a 25 °C (K).

L'elettrodo di pH svolge due funzioni specifiche:

- Serve come punto di riferimento per l'elettrodo di sodio.
- Misura il valore di pH del campione.

Per misurare anche gli ioni Na^+ in concentrazioni molto basse, l'attività degli ioni Ag^+ e H^+ deve essere nettamente inferiore alla concentrazione del Na^+ misurato. In questo caso, il valore di pH presente deve essere maggiore di 10,8. Il dispositivo è programmato di serie su un valore predefinito di 11,00 per garantire sufficientemente il valore di pH impostato.

Il valore di pH del campione arriva a 11,0 con l'aggiunta di un reagente alcalinizzante, ad es. diisopropilammina.

La sensibilità agli ioni interferenti del sistema di misura si comporta secondo questa legge:

$\text{Ag}^+ \gg \text{H}^+ \gg \text{Na}^+ > \text{Li}^+ > \text{K}^+$


3.2.2 Trattamento del campione

Il trattamento del campione include i seguenti componenti principali:

- Pompa di alcalinizzazione
- Bottiglia con reagente alcalinizzante
- Recipiente di troppopieno
- Recipiente di alcalinizzazione

Svolge le seguenti funzioni:

- Monitora il flusso del campione con un interruttore di livello nel recipiente di troppopieno
- Mantiene una pressione costante nel recipiente di troppopieno per garantire un flusso costante
- Alcalinizza il campione mediante regolazione del pH nel recipiente di alcalinizzazione

 Acquistare il reagente alcalinizzante separatamente (si consiglia: diisopropilammina (DIPA), > 99,0% (GC), in bottiglia di materiale solido, ad es. vetro).

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 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.

4.1.1 Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 analizzatore
- 1 copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi nella lingua ordinata

 L'elettrodo di sodio, l'elettrodo di pH, la soluzione standard, le soluzioni tampone di pH e il reagente alcalinizzante non sono compresi nella fornitura dell'analizzatore.

Prima di mettere in servizio l'analizzatore, ordinare l'elettrodo di sodio, l'elettrodo di pH, la soluzione standard e le soluzioni tampone di pH come accessori o "starter kit"
→  67.

Acquistare il reagente alcalinizzante separatamente (si consiglia: diisopropilammina (DIPA), > 99,0% (GC), in bottiglia di materiale solido, ad es. vetro).

- ▶ Per qualsiasi dubbio:
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

4.2 Identificazione del prodotto

4.2.1 Targhetta

La targhetta è posizionata sul pannello.

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Numero di serie
- Codice d'ordine esteso
- Valori di ingresso e uscita
- Temperatura ambiente
- Informazioni e avvisi di sicurezza
- Approvazioni in base alla versione ordinata

- ▶ Confrontare i dati riportati sulla targhetta con quelli indicati nell'ordine.

4.2.2 Identificazione del prodotto

Pagina del prodotto

www.endress.com/ca76na

Interpretazione del codice d'ordine


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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Per ottenere informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.endress.com.
2. Ricerca pagina (icona della lente d'ingrandimento): inserire numero di serie valido.
3. Ricerca (icona della lente d'ingrandimento).
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
4. Fare clic sulla descrizione del prodotto.
 - ↳ Si apre una nuova finestra. Qui si trovano le informazioni sul dispositivo ricevuto, compresa la documentazione del prodotto.

4.3 Immagazzinamento e trasporto

1. Conservare il misuratore in un luogo asciutto e protetto dall'umidità.
2. Accertarsi che, a temperature pari o inferiori al punto di congelamento, non vi sia acqua nel dispositivo.
3. Conservare il reagente di alcalinizzazione e gli elettrodi a temperature superiori a +5 °C (41 °F).
4. Rispettare le temperature di immagazzinamento consentite →  71.

5 Installazione

▲ ATTENZIONE

Il montaggio o lo smontaggio scorretti dell'analizzatore possono provocare il rischio di rottura o danneggiamento

- ▶ Per il montaggio e lo smontaggio dell'analizzatore è necessaria la presenza di due persone.
- ▶ Indossare guanti di protezione idonei contro i rischi meccanici.
- ▶ In fase di montaggio, rispettare i requisiti minimi di spazio.
- ▶ Durante il montaggio, usare i distanziali forniti.

5.1 Requisiti di installazione

5.1.1 Opzioni di installazione

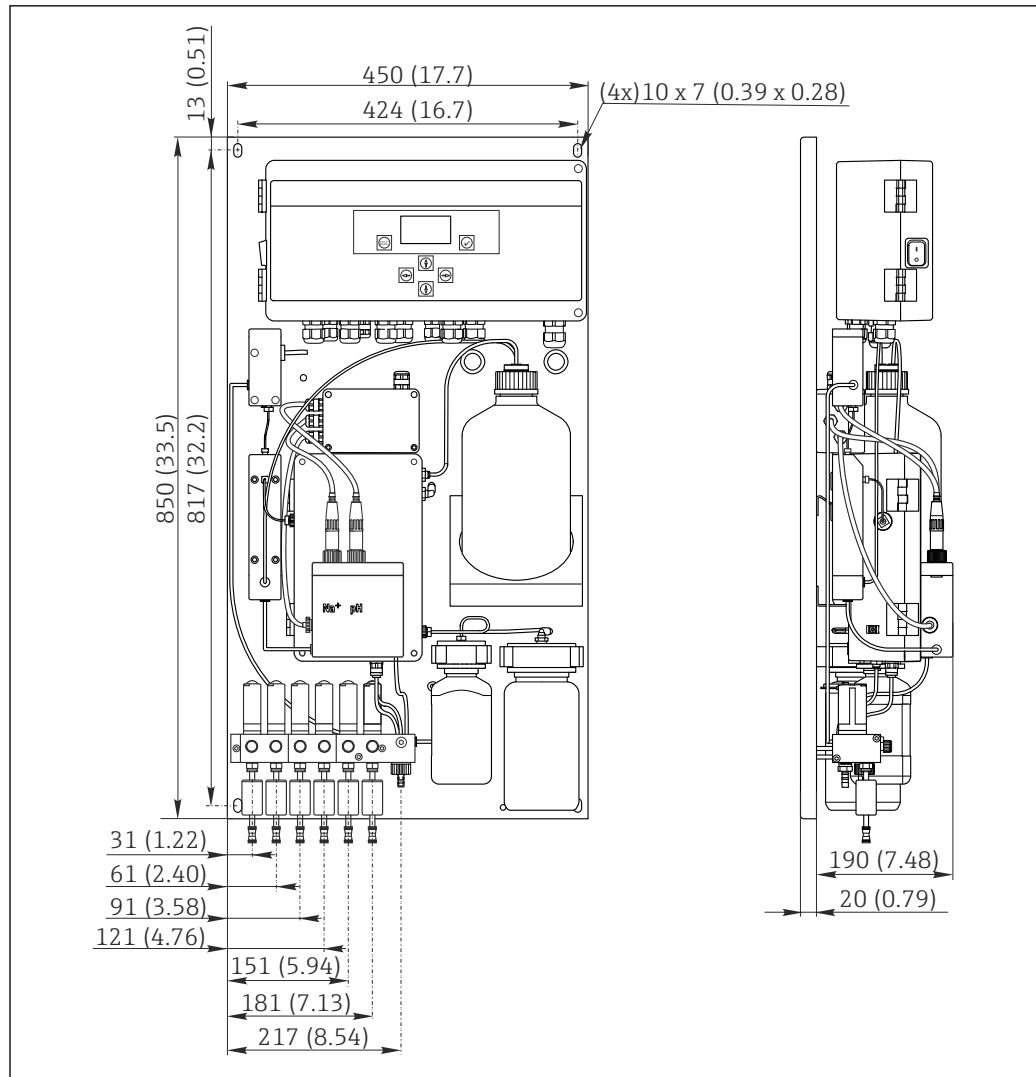
Montato su una superficie verticale:

- Parete
- Piastra di montaggio

5.1.2 Dimensioni

I materiali di montaggio, richiesti per fissare il dispositivo alla parete (viti, tasselli da muro), non sono compresi nella fornitura.

- ▶ Prevedere i materiali di montaggio in loco.



4 Analizzatore CA76NA. Unità di misura mm (in)

A0047739

5.1.3 Sito di installazione

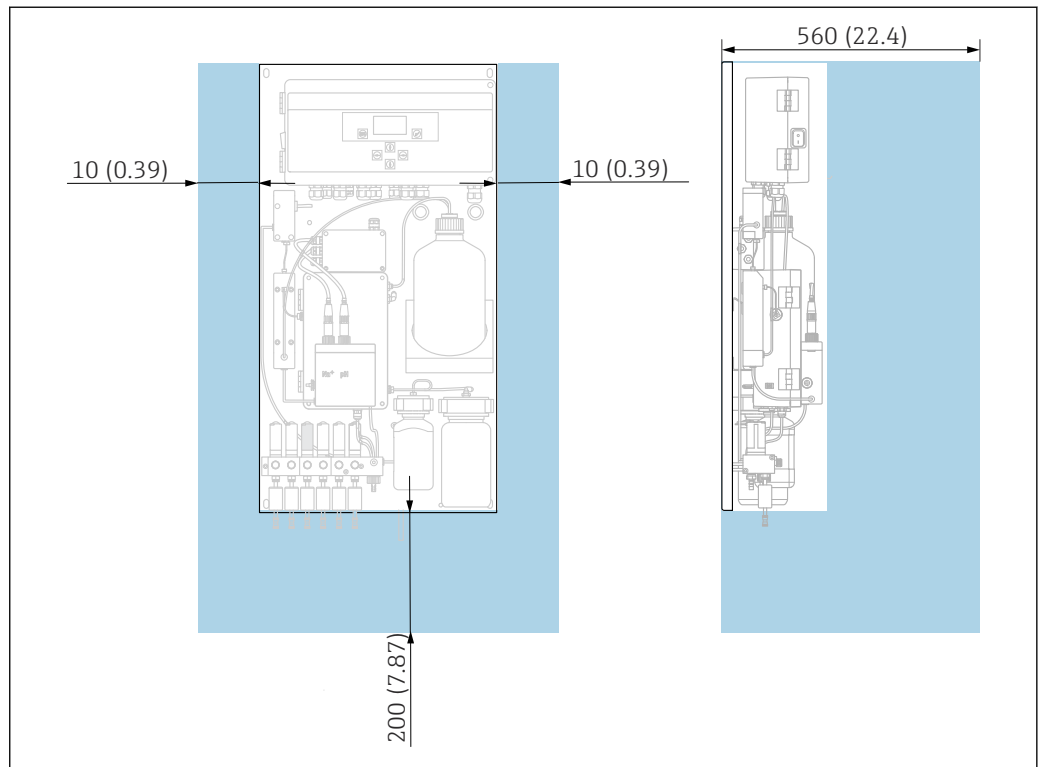
Considerare quanto segue:

1. Proteggere il dispositivo dalle vibrazioni meccaniche.
2. Proteggere il dispositivo dall'esposizione agli agenti chimici.
3. Non esporre il dispositivo ad ambienti molto polverosi.
4. Installare il dispositivo in un ambiente asciutto.
5. Verificare che la parete disponga di sufficiente capacità di carico e sia perfettamente perpendicolare.
6. Accertarsi che il dispositivo sia allineato orizzontalmente e montato su una superficie verticale (piastra di montaggio o parete).
7. Proteggere il dispositivo da fonti di riscaldamento addizionali (ad es. da riscaldatori o luce solare diretta).

Rispettare i seguenti requisiti minimi di spazio:

- almeno 10 mm (0.39 in) ai lati dell'analizzatore
- almeno 550 mm (21.7 in) davanti all'analizzatore
- almeno 200 mm (7.87 in) sotto l'analizzatore, poiché i cavi e i tubi dell'acqua vengono connessi dal basso

5.2 Installazione dell'analizzatore su una superficie verticale



5 Analizzatore CA76NA, requisiti di spazio in mm (in)

- ▶ d Durante il montaggio, rispettare le distanze richieste.

5.3 Verifica finale dell'installazione

Terminato il montaggio, controllare che tutte le connessioni siano sicure.

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 Requisiti di collegamento

1. Instradare i cavi di ingresso e controllo separatamente dai cavi di bassa tensione.
2. Utilizzare cavi schermati per collegare i cavi di controllo per i segnali analogici.
3. Nel luogo dell'installazione, collegare la schermatura a una o entrambe le estremità rispettando il sistema di schermatura dell'impianto e del cavo usato.
4. Annullare carichi induttivi quali relè con diodo indipendente o modulo RC.
5. Durante il collegamento dell'uscita in corrente, fare attenzione alla polarità e al carico massimo (500 Ω).
6. Se si usano uscite a relè a potenziale zero, dotare tali relè di un fusibile di backup adeguato sul punto di installazione.
7. Osservare i valori di carico massimo del contatto →  69.

AVVISO

Il dispositivo è adatto solo per installazione fissa.

- ▶ Nel punto di installazione si deve prevedere un dispositivo di disattivazione onnipolare secondo IEC 60947-1 e IEC 60947-3 in prossimità dell'alimentazione.
- ▶ Il dispositivo di disattivazione non deve scollegare un conduttore di terra.

6.2 Connessione dell'analizzatore

⚠ AVVERTENZA

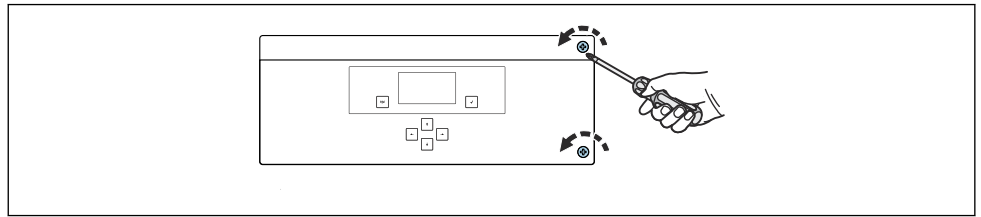
Il mancato rispetto delle istruzioni per la messa a terra di protezione comporta il rischio di lesioni o morte

- ▶ Nella fase di installazione dell'analizzatore, rispettare le istruzioni per la messa a terra di protezione.
- ▶ Il dispositivo è uno strumento di Classe 1: per la connessione di rete, utilizzare una messa a terra di protezione separata.
- ▶ Non è consentito disconnettere la messa a terra di protezione


6.2.1 Apertura della custodia dell'unità elettronica

Apertura della custodia dell'unità elettronica

1.



A0033421

 6 Custodia dell'unità elettronica, viti di fissaggio sul coperchio



Allentare le viti di fissaggio sul coperchio con un cacciavite a stella PH2 Phillips.

2. Aprire il coperchio dell'unità elettronica verso sinistra.


6.2.2 Connessione delle uscite analogiche, digitali e dell'alimentazione



Collegamento delle uscite di segnale

Il valore misurato del relativo canale è disponibile come segnale in corrente sulla scheda di uscita analogica o digitale. A seconda della versione del dispositivo, l'analizzatore può comprendere fino a 6 uscite in corrente.

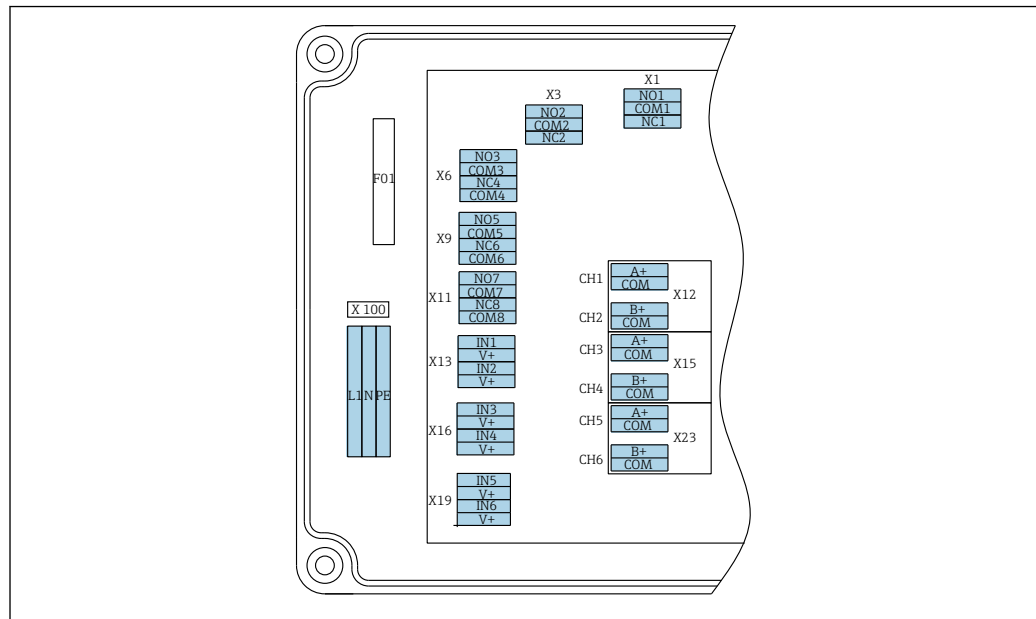
1. Guidare i cavi attraverso gli ingressi cavo sul fondo dell'unità elettronica. Posizione e dimensioni degli ingressi cavo →  15.
2. Guidare i cavi attraverso i pressacavi verso l'unità elettronica.
3. Collegare le uscite come descritto nello schema di connessione dei morsetti →  19.

Connessione dell'alimentazione

 L'analizzatore è dotato di un fusibile, T 1,25 A, per tensione 215 ... 240 V c.a. Se l'analizzatore viene impiegato a 100 ... 130 V c.a., sostituire il fusibile con il fusibile T 2,5 A fornito. Il fusibile si trova nel coperchio dell'unità elettronica.

1. Guidare i cavi attraverso gli ingressi sul retro dell'unità elettronica. Posizione e dimensioni degli ingressi cavo →  15.
2. Mediante un cavo a 3 anime, collegare alla morsettiera X100 (L1/N/PE) nell'unità elettronica in base allo schema di connessione dei morsetti →  19.

Schema elettrico dei morsetti senza PROFIBUS



A0033459

L1	N	PE	NO1	COM1	NC1	NO2	COM2	NC2	A	COM	B	COM	A	COM	B	COM	A	COM	B	COM
									+		+		+		+		+		+	
X100			X1			X3			X12A		X12B		X15A		X15B		X23A		X23B	
Alimentazione			Relè 1			Relè 2			4...20		4...20		4...20		4...20		4...20		4...20	
100 ... 240 V			Allarme			Avviso			mA		mA		mA		mA		mA		mA	
c.a., 50/60 Hz									Canale		Canale		Canale		Canale		Canale		Canale	
									1		2		3		4		5		6	

Tensione di rete

Unità di alimentazione multi-range per 100 ... 240 V c.a.



L'analizzatore è dotato di un fusibile, T 1,25 A, per tensione 215 ... 240 V c.a. Se l'analizzatore viene impiegato a 100 ... 130 V c.a., sostituire il fusibile con il fusibile T 2,5 A fornito. Il fusibile si trova nel coperchio dell'unità elettronica.

Uscite analogiche

- X12: uscita in corrente, canali 1 + 2
- X15: uscita in corrente, canali 3 + 4
- X23: uscita in corrente, canali 5 + 6

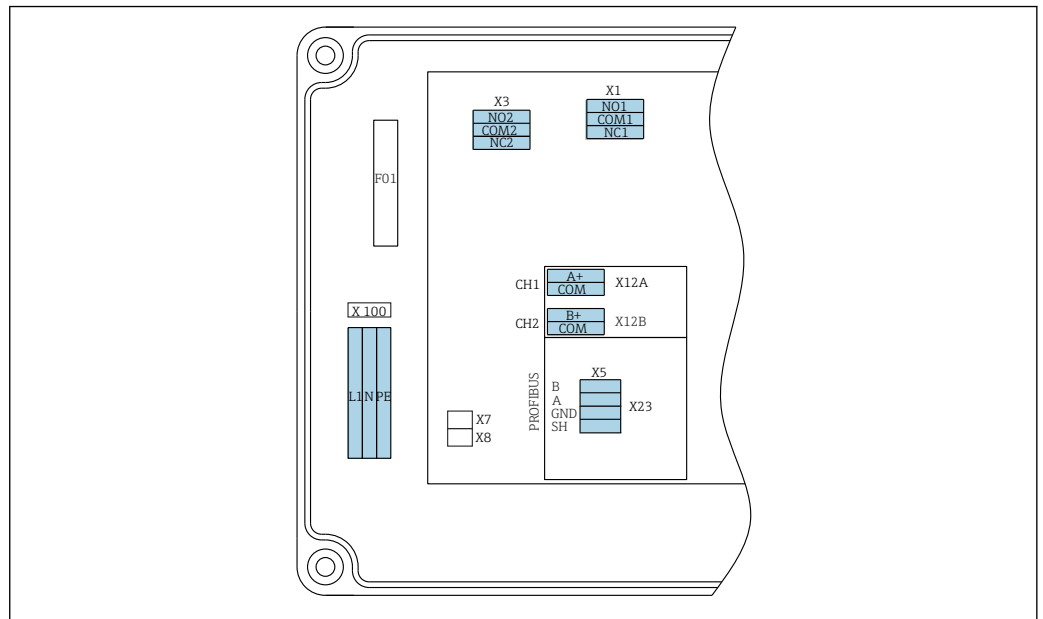
Ingressi di controllo (contatto esterno)

- X13: ingresso in corrente, canali 1 + 2
- X16: ingresso in corrente, canali 3 + 4
- X19: ingresso in corrente, canali 5 + 6

Uscite digitali

- X1: relè 1, allarme
 - Errore contatto aperto: COM-NO
 - Errore contatto chiuso: COM-NC
- X3: relè 2, avviso
 - Errore contatto aperto: COM-NC
 - Errore contatto chiuso: COM-NO
- X6: stato, canali 1 + 2
- X9: stato, canali 3 + 4
- X11: stato, canali 5 + 6

Schema elettrico dei morsetti con PROFIBUS



A0041292

L1	N	PE	NO1	CO M1	NC1	NO2	CO M2	NC2	A+	CO M	B+	CO M	B	A	GND (terra)	SH
X100 Alimentazione 100 ... 240 V c.a., 50/60 Hz			X1 Relè 1 Allarme			X3 Relè 2 Avviso			X12A 4...20 mA Canale 1		X12B 4...20 mA Canale 2		Cavo PROFIBUS (interno)			

Tensione di rete

Unità di alimentazione multi-range per 100 ... 240 V c.a.

Uscite analogiche

X12: uscita in corrente, canale 1 + 2

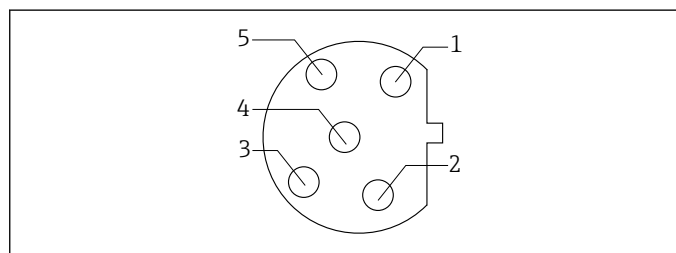
Uscite digitali

- X1: relè 1, allarmi
- Errore contatto aperto: COM-NO
- Errore contatto chiuso: COM-NC
- X3: relè 2, avvisi
- Errore contatto aperto: COM-NC
- Errore contatto chiuso: COM-NO

Se l'analizzatore CA76NA è l'ultimo dispositivo lungo il segmento del bus, i due ponticelli devono essere installati su X7 e X8 della scheda dell'interfaccia PROFIBUS per incorporare le resistenze di terminazione. Se non è l'ultimo dispositivo lungo il segmento del bus, i ponticelli devono essere tolti da X7 e X8 della scheda dell'interfaccia PROFIBUS.

Ingresso M12

PROFIBUS è collegato a un ingresso M12 esterno.



- 1 n.c.
- 2 A (verde)
- 3 n.c.
- 4 B (rosso)
- 5 n.c.
- Custodia Schermatura

A0041351

7 Assegnazione pin, a 5 pin, codifica b

6.3 Assicurazione del 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.

I diversi tipi di protezione indicati per questo prodotto (impermeabilità (IP), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC) non sono più garantiti se, ad esempio:

- I coperchi non sono stati chiusi.
- Sono utilizzati alimentatori diversi da quelli forniti.
- I pressacavi non sono serrati a sufficienza (devono essere serrati con una coppia di 2 Nm per il livello di protezione IP dichiarato).
- I cavi/le estremità dei cavi allentati/e o non sono serrati/e a sufficienza.
- Nel dispositivo sono rimasti dei trefoli del cavo conduttivi.

6.4 Verifica finale delle connessioni

AWERTENZA

Errori di connessione

La sicurezza delle persone e del punto di misura è a rischio! Il produttore non è responsabile per gli errori imputabili al mancato rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale.

- ▶ Mettere il dispositivo in servizio solo se si risponde **affermativamente** a **tutte** le seguenti domande.

Condizioni e specifiche del dispositivo

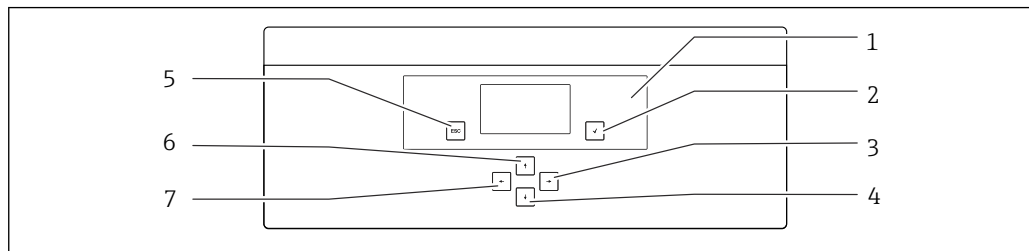
- ▶ Dispositivi e cavi sono danneggiati esternamente?

Collegamento elettrico

- ▶ I cavi connessi non sono troppo tesi?
- ▶ I cavi di collegamento sono stesi senza formare anse e senza incrociarsi?
- ▶ I cavi di segnale sono collegati correttamente in base allo schema elettrico?
- ▶ I morsetti a innesto sono tutti innestati saldamente?
- ▶ I fili di connessione sono posizionati correttamente nei morsetti dei cavi?

7 Opzioni operative

7.1 Struttura e funzione del menu operativo



A0033387

8 Elementi operativi dell'unità elettronica

1	Display	5	Tasto
2	Tasto	6	Tasto
3	Tasto	7	Tasto
4	Tasto		

Tutti i menu principali comprendono dei sottomenu. I 6 tasti sul pannello di controllo consentono di navigare tra i diversi menu.

Funzioni dei tasti sul pannello di controllo:

Tasto

Visualizzazione del valore misurato	Menu principale
Menu principale	Sottomenu
Sottomenu	Menu input
Menu input	Modalità immissione
Modalità immissione	Menu di inserimento, il valore inserito è accettato

Tasto

Modalità immissione	Menu di inserimento, il valore inserito non è accettato
Menu input	Sottomenu
Sottomenu	Menu principale
Menu principale	Visualizzazione del valore misurato
Premere il tasto per 4 s	Visualizzazione del valore misurato

Tasti ,

Visualizzazione del valore misurato	Visualizzazione del valore misurato (canale): panoramica dettagliata dello stato e dei valori misurati / panoramica delle uscite in corrente
Menu	Selezionare l'opzione di menu
Menu input	Selezionare il campo di immissione
Modalità immissione	Selezionare carattere / elenco

Tasti ,

Visualizzazione del valore misurato	Cambiare canale
Menu	Nessuna funzione assegnata
Menu input	Selezione campo (se multicolonna)
Modalità immissione	Selezione posizione

8 Messa in servizio

8.1 Preliminari

i Considerando come necessarie le operazioni di taratura , programmare circa 8 ore per la messa in servizio del dispositivo.

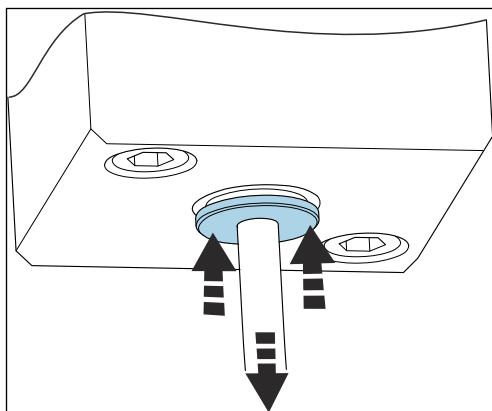
Per la messa in servizio valgono i seguenti prerequisiti:

- L'analizzatore è montato come descritto → 15.
- I tubi che trasportano i liquidi sono montati come descritto → 25.
- Gli elettrodi sono inseriti come descritto → 27.
- Le bottiglie di reagente sono collegate come descritto → 28.
- La connessione elettrica è realizzata come descritto → 18.
- Alimentazione elettrica e del fluido disponibili.

Raccordi push-in

Tutte le connessioni idrauliche con i tubi flessibili sono dotate dei cosiddetti "raccordi push-in". I tubi flessibili devono essere tagliati in modo netto e diritto e non devono presentare danni sulla superficie.

1. Inserire il tubo flessibile fino in fondo.
- 2.



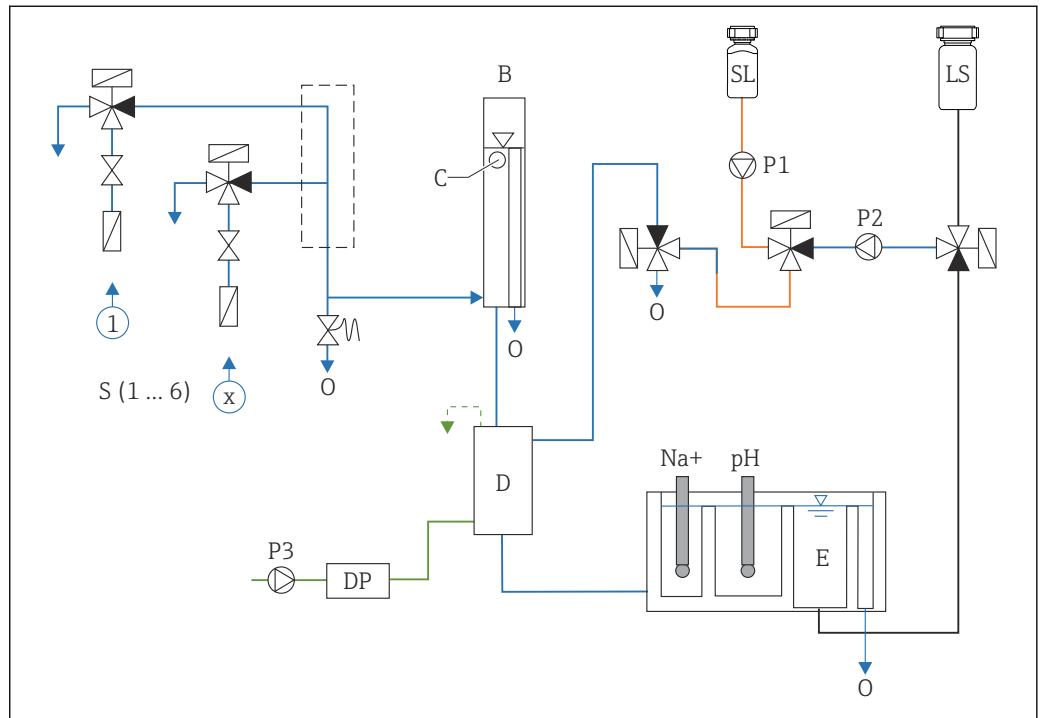
I tubi flessibili possono essere rimossi solo se non pressurizzati:

Spingere l'anello con il tubo flessibile e tenerlo in posizione, quindi rimuovere il tubo flessibile.

Se si toglie frequentemente il tubo flessibile, si formano degli avvallamenti nell'area attorno ai fermagli di ritenuta. È importante che i primi 5 mm del tubo flessibile siano lisci.

8.1.1 Collegamento dei tubi di passaggio dei liquidi

Diagramma di flusso



9 Unità di controllo del liquido con unità di misura e recipiente di alimentazione

S Sezione di ingresso del campione, 1...6

O Scarico

B Recipiente di troppopieno per pressione primaria costante

SL Soluzione standard

C Controllo livello di troppopieno

LS Campione di laboratorio

D Recipiente di alcalinizzazione

P1 Pompa dosatrice

DP Diisopropilammina (DIPA)

P2 Pompa di circuito

E Recipiente di alimentazione

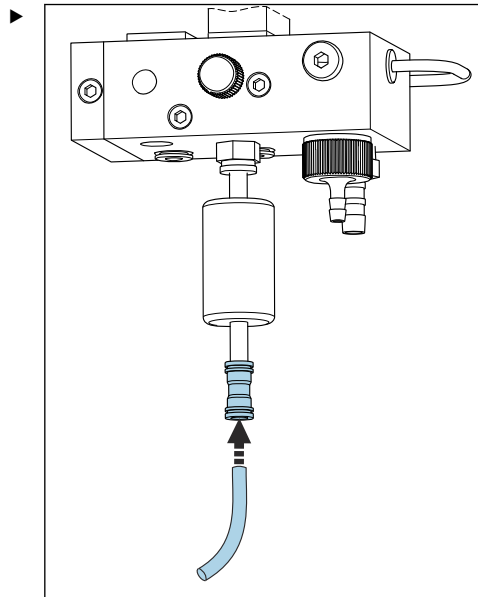
P3 Pompa di alcalinizzazione

Collegamento dei punti di alimentazione del fluido

A seconda della versione del dispositivo, l'analizzatore può comprendere fino a 6 punti di alimentazione del fluido.

Specifiche del tubo flessibile (non incluso nella fornitura):

- Tubo flessibile in PE o PTFE con tolleranze esterne e diametro esterno di 6 mm (0.24 in)
- Lunghezza almeno 200 mm (7.87 in)



Collegare il tubo flessibile del campione mediante un raccordo a sgancio rapido.

- ▶ La pressione applicata è limitata a ca. 1 bar (14.5 psi) dalla valvola di troppopieno installata.

Collegamento dei punti di uscita del fluido

Il dispositivo presenta tre punti di scarico del campione:

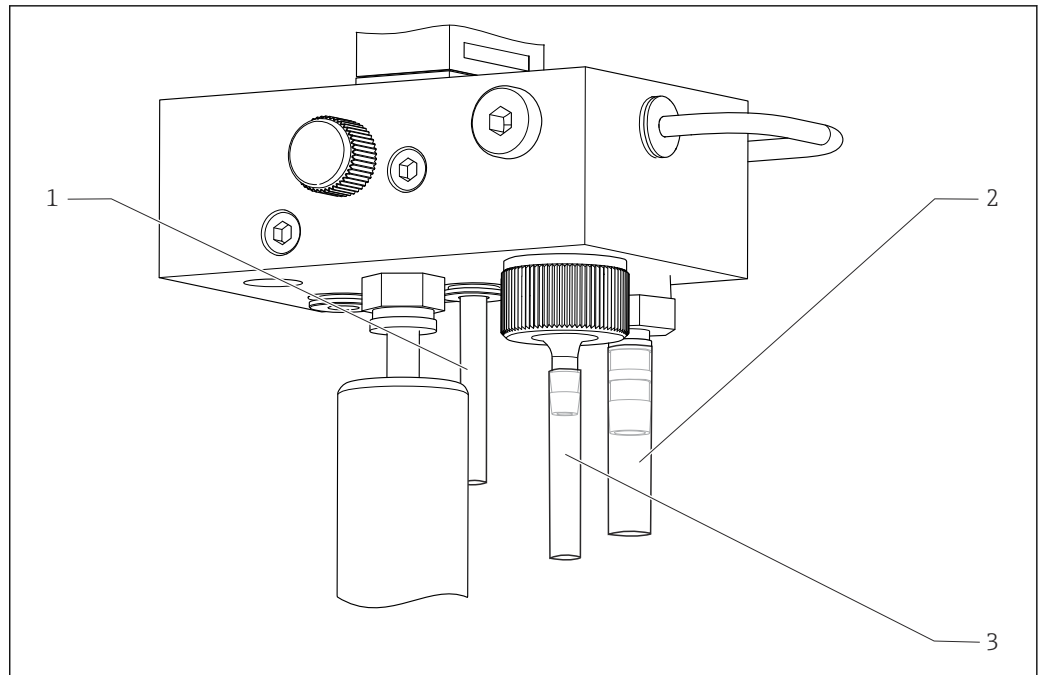
- Scarichi dei canali separati dell'unità di trattamento del campione, fino a 6 pezzi di tubo flessibile che misurano 6 x 4 mm
- Scarico della valvola di troppopieno, tubo flessibile che misura 8 x 6 mm
- Scarico generale, misura del tubo flessibile 11 x 8 mm

Il fluido scaricato dall'unità di trattamento del campione e il recipiente di troppopieno può essere reintrodotta direttamente nel circuito dell'impianto elettrico. L'uso del reagente alcalinizzante comporta una contaminazione dell'acqua eliminata allo scarico generale. Lo scarico delle acque reflue nei canali di scolo o lo smaltimento dell'acqua scaricata è regolato dalle soluzioni di gestione delle acque reflue del proprietario/dell'operatore.

i Il fluido deve poter defluire liberamente, non rivolgere i flessibili verso l'alto e non piegarli.

Per evitare depositi di acque nere, usare flessibili di deflusso con lunghezza massima di 1 m (3.28 ft).

- ▶ Instradare i flessibili con un gradiente costante verso il basso per agevolare lo scarico.



A0049111

- 1 Scarico del canale
 2 Scarico generale
 3 Valvola di troppopieno

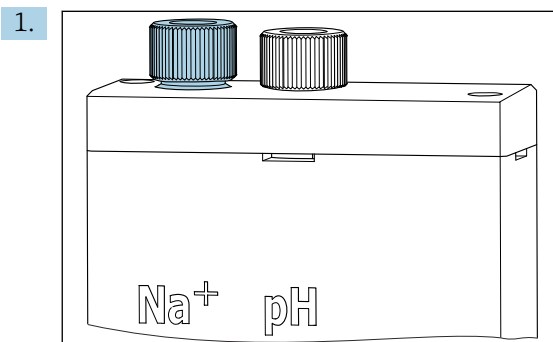
8.1.2 Installazione di elettrodi

Preparazione degli elettrodi

1. L'analizzatore deve essere disattivato o la modalità operativa deve essere **OFF**. Riempire l'unità di misura a metà con acqua deionizzata, in modo che gli elettrodi non si asciughino terminata l'installazione.
2. Rimuovere gli elettrodi dall'imballaggio. L'elettrodo di sodio è contrassegnato dal simbolo "Na" sul corpo del sensore. L'elettrodo di pH non ha contrassegni.
3. Rimuovere il coperchio della guarnizione inferiore con la soluzione salina. Se vi sono cristalli di sale sull'elettrodo, sciacquarli con cura con acqua deionizzata.

Gli elettrodi sono quindi pronti per l'installazione.

Installazione degli elettrodi

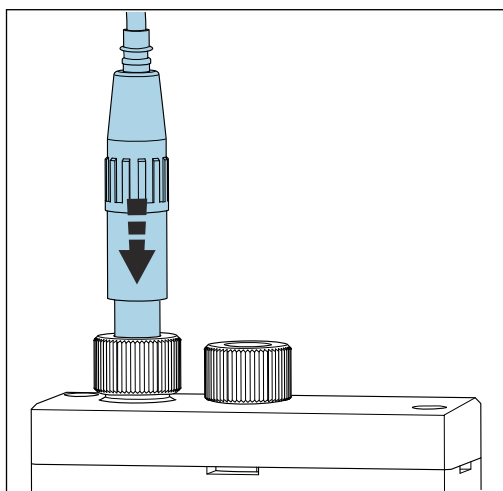


Aprire la connessione a vite sull'unità di misura.

2. Inserire il connettore del cavo contrassegnato con "Na+" sull'elettrodo di sodio.
3. Inserire il connettore del cavo contrassegnato con "pH" sull'elettrodo di pH.
4. I connettori hanno una filettatura destrorsa. Serrare manualmente i connettori.

5. AVVISO**Rischio di danneggiare gli elettrodi durante le procedure di installazione e rimozione**

- ▶ Fare attenzione durante l'inserimento e la rimozione degli elettrodi dalle camere della cella a deflusso.
- ▶ Non toccare i bulbi in vetro degli elettrodi.
- ▶ Gli elettrodi sono molto fragili. Maneggiare gli elettrodi con molta cura.
- ▶ Evitare la formazione di bolle d'aria nei bulbi in vetro. In presenza di bolle d'aria, mantenere l'elettrodo in posizione verticale e scuotere delicatamente per rimuovere le bolle.
- ▶ Evitare che i bulbi in vetro si asciughino. Dopo la rimozione, applicare i cappucci di protezione sugli elettrodi.
- ▶ Proteggere le connessioni e i connettori del cavo da corrosione e umidità.



Inserire con attenzione l'elettrodo fino in fondo, nella camera a sinistra (sodio) o nella camera a destra (pH).

6. Serrare manualmente la connessione a vite.

8.1.3 Connessione delle bottiglie di reagente**⚠ AVVERTENZA****Contatto di agenti chimici con occhi e pelle e inalazione di vapori**

Danni alla pelle, agli occhi e agli organi respiratori

- ▶ Per lavorare a contatto con gli agenti chimici, indossare gli occhiali e i guanti di protezione e un camice da laboratorio.
- ▶ Evitare il contatto dei reattivi chimici con la pelle.
- ▶ Non inalare vapori.
- ▶ Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- ▶ Rispettare le altre istruzioni contenute nelle schede di sicurezza relative ai reattivi chimici impiegati.

⚠ ATTENZIONE**Pericolo di incendio**

- ▶ Accertarsi che nelle vicinanze non ci siano fonti di innesco, ad esempio superfici calde
- ▶ Non fumare

AVVISO**Fuoriuscite di sostanze chimiche possono contaminare il dispositivo**

Misure non corrette

- ▶ Quando si sostituiscono i tubi flessibili, evitare di contaminare le estremità dei tubi con sostanze chimiche.
- ▶ Lasciare che le estremità dei tubi flessibili si svuotino completamente.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili quando si sostituisce la soluzione standard.
- ▶ Verificare che l'area sia ben ventilata.

Collegamento della bottiglia con il reagente alcalinizzante** Bottiglie con reagente alcalinizzante con filettatura GL45**

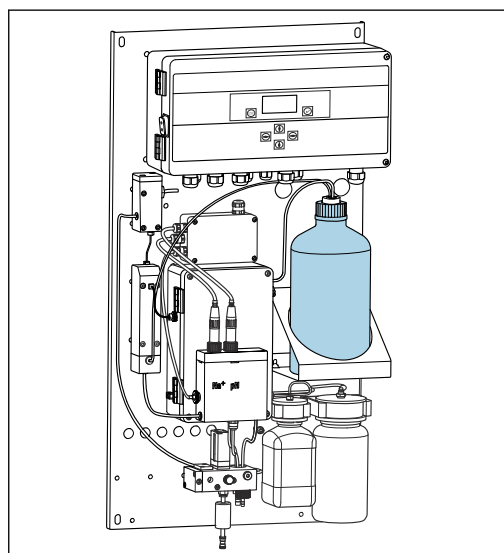
Non è necessario alcun adattatore per collegarle con l'analizzatore. L'allacciamento della bottiglia, incluso il dado adattatore filettato, e la guarnizione sono pronti all'uso


Bottiglie con reagente alcalinizzante con filettatura S40

Viene fornito un attacco diverso per l'allaccio con l'analizzatore, può essere riordinato come accessorio per l'analizzatore

- ▶ Utilizzare bottiglie in materiale solido, ad es. vetro, per il reagente alcalinizzante.

Sull'analizzatore c'è posto per una bottiglia da 2,5 litri (0.66 US gal). A scopo di sicurezza, è fornita una bottiglia vuota.



 10 Bottiglia per reagente alcalinizzante

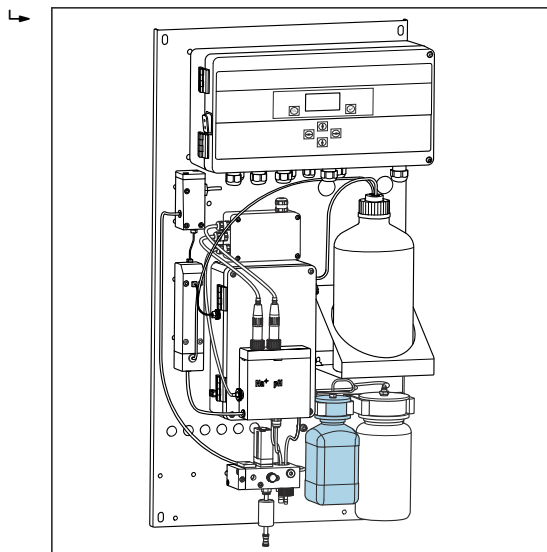
1. Svitare la bottiglia vuota e toglierla dal supporto.
2. Posizionare nel supporto la nuova bottiglia.
3. Aprire il coperchio della bottiglia.
4. Quando si utilizza una bottiglia con filettatura S40: sostituire l'attacco, l'allacciamento della bottiglia resta lo stesso, inclusa la guarnizione.
5. Avvitare la connessione della bottiglia con il dado di raccordo sulla nuova bottiglia.

Collegamento della bottiglia con soluzione standard

La soluzione standard viene consegnata pronta all'uso.

1. Aprire la bottiglia.

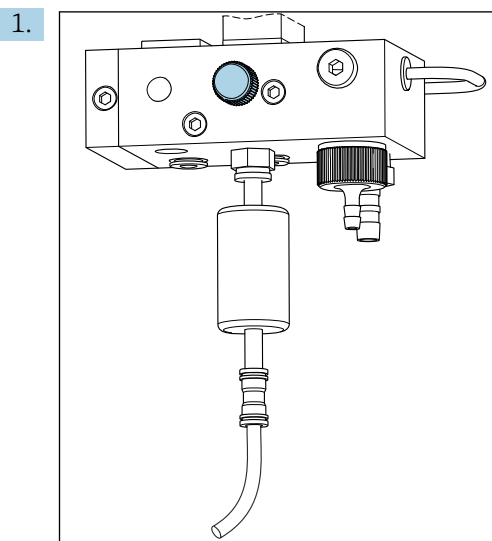
2. Avvitare la bottiglia nella testa fornita. Nel farlo, evitare di toccare i tubi flessibili.



11 Collegare la bottiglia per la soluzione standard di sodio, compresa la testa

8.1.4 Impostazione del flusso del campione

La valvola di controllo serve per regolare il volume campionato in modo che il campione possa defluire uniformemente dal troppopieno.



12 Valvola di controllo

Impostare un flusso del campione di 5...10 l/h (1.32...2.64 gal/h) sulla valvola di controllo.

2. Attendere finché il campione defluisca in maniera uniforme mediante il troppopieno.
3. Ripetere il processo per tutti i canali disponibili.

8.2 Impostazione della comunicazione PROFIBUS

1. Nel menu principale, selezionare **Parameters/Outputs/Profibus**.
2. Configurare l'indirizzo dello slave PROFIBUS dell'analizzatore.
3. Spegnerlo lo strumento.
4. Collegare il cavo PROFIBUS all'interfaccia PROFIBUS.

5. Accendere il dispositivo.
6. Importare il file GSD mediante il programma di configurazione.
7. Durante la fase di integrazione, selezionare il modulo in base al numero di canali installati sul dispositivo.


8.3 Verifica finale dell'installazione e verifica funzionale

AVVERTENZA

Connessione non corretta, tensione di alimentazione non corretta

Rischi per la sicurezza del personale e anomalie di funzionamento del dispositivo

- ▶ Verificare che tutte le connessioni siano state stabilite correttamente, in conformità allo schema elettrico.
- ▶ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta.
- ▶ Prima della messa in servizio, verificare che sia stato installato il fusibile corretto per la tensione specifica.

 L'analizzatore è dotato di un fusibile, T 1,25 A, per tensione 215 ... 240 V c.a. Se l'analizzatore viene impiegato a 100 ... 130 V c.a., sostituire il fusibile con il fusibile T 2,5 A fornito. Il fusibile si trova nel coperchio dell'unità elettronica.

8.4 Attivazione del misuratore



- ▶ Accendere l'analizzatore dall'interruttore di rete.

8.5 Configurazione dello strumento di misura

Una volta acceso l'analizzatore, procedere con i seguenti passaggi:

1. Attendere il termine di un periodo di rodaggio di 4 ore.
2. Taratura degli elettrodi
3. Configurare i parametri di base
4. Ripetere la taratura degli elettrodo (dopo almeno 12 ore)


8.5.1 Taratura degli elettrodi

1. Tarare l'elettrodo di pH →  56.
2. Tarare l'elettrodo di sodio →  57.

Alla prima taratura dopo la messa in servizio può verificarsi un errore causato dalle impurità che si sono introdotte nel dispositivo durante il trasporto, il montaggio e la messa in servizio.

3. Ripetere la taratura degli elettrodi dopo che l'analizzatore è stato in funzione per almeno 12 ore. Questa azione è necessaria per pulire l'intero sistema dopo trasporto e installazione.

8.5.2 Configurazione dei parametri di base

1. Commutare alla modalità automatica terminata la taratura degli elettrodi:
2. Nel menu **Maintenance**, selezionare il sottomenu **Operating Mode** e confermare con .

3. Inserire la password predefinita 1111 o una nuova password assegnata e confermare con .
4. Utilizzare il tasto per selezionare la funzione **Mode** e confermare con .
5. Selezionare l'opzione **AUTOMATIC** e confermare con .
6. Accedere al menu **Parameters**.
7. Inserire la password predefinita 2222 o una nuova password assegnata.
8. Definire i parametri di base richiesti nel menu **Parameters**.

9 Funzionamento

9.1 Menu principale, visualizzazione del valore misurato

La visualizzazione del valore misurato mostra il valore misurato sul canale selezionato. La visualizzazione del valore misurato è lo schermo di visualizzazione standard in modalità automatica.

1. Usare i tasti \uparrow e \downarrow per alternare lo stato dettagliato, la panoramica dei valori misurati e la panoramica delle uscite in corrente per il segnale analogico in uscita dei canali.
2. Usare i tasti \leftarrow e \rightarrow alternare gli ultimi valori misurati dei vari canali e il campione del laboratorio.
3. Con il tasto \checkmark accedere al menu principale.

Funzione	Opzioni	Info
Hold	Sola lettura	Il valore misurato visualizzato è bloccato. Succede nelle seguenti situazioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fino a che la regolazione del valore di pH non è stabile ▪ Fino al completamento della taratura ▪ Per un tempo determinato in seguito al cambiamento del canale (ad es. i primi 10 minuti nel caso di un intervallo di misura di 15 minuti)
Channel 1	Sola lettura	Indica il canale il cui valore misurato viene visualizzato sul display
MST 1	Sola lettura	Indica il nome del canale. È possibile modificare il nome del canale .
pH, °C	Sola lettura	Indica il valore di pH attualmente misurato e la temperatura del campione
Status:	Sola lettura	Mostra i messaggi di allarme ed errore
H:MM	Sola lettura	Indica il tempo che resta fino all'analisi successiva del canale di misura selezionato

Il menu principale è suddiviso nei seguenti sottomenu:

- Diagnosis
- Maintenance
- Parameters

1. Selezionare i sottomenu: \downarrow o \uparrow .
2. Aprire i sottomenu: \checkmark .

9.1.1 Panoramica dettagliata dello stato

Con i tasti \downarrow e \uparrow passare dal display del valore misurato alla panoramica dettagliata di stato e del valore misurato.

La panoramica di stato e del valore misurato mostra i seguenti parametri.

Funzione	Opzioni	Info
Na	Sola lettura	Indica la concentrazione di sodio determinata al canale selezionato e il potenziale misurato dell'elettrodo di sodio.
pH	Sola lettura	Indica il valore di pH misurato al canale selezionato e il potenziale misurato dell'elettrodo di pH.
S	Sola lettura	Indica la pendenza dell'elettrodo di sodio.
E0	Sola lettura	Indica il potenziale standard dell'elettrodo di sodio.

9.1.2 Panoramica delle uscite in corrente

Usare i tasti \downarrow e \uparrow per passare dalla visualizzazione del valore misurato alla panoramica delle uscite in corrente analogiche.

Funzione	Opzioni	Info
Channel 1... 6	Sola lettura	Indica l'uscita in corrente ai canali 1-6

9.2 Ingressi e uscite

9.2.1 Uscita di stato mediante uscite contatto

Lo stato operativo corrente è indicato tra i relè K3 e K8 sui morsetti X6, X9 e X11.

La misura di un canale è indicata dalla commutazione specifica del relè (v. tabella).

All'inizio di una misura, il valore misurato è nello stato di "HOLD", fino al raggiungimento dell'effettivo valore misurato. Durante la fase "HOLD", il precedente valore misurato è visualizzato sul canale e tutti i relè tranne quello assegnato al canale sono attivati.

Se si esce da "HOLD", tutti i relè commutano. È quindi attivo soltanto il relè assegnato al canale.

I campioni di taratura, rigenerazione, riempimento e laboratorio sono indicati da commutazioni combinate dei relè da K3 a K8.

Funzione	Relè
Misura canale 1	K3
Misura canale 2	K4
Misura canale 3	K5
Misura canale 4	K6
Misura canale 5	K7
Misura canale 6	K8
Taratura	K3 + K5
Rigenerazione	K3 + K6
Misura del campione di laboratorio	K3 + K7
Riempimento	K3 + K8

9.2.2 Controllo esterno tramite contatti

Per il controllo esterno di un canale, il contatto sul corrispondente ingresso deve essere chiuso (v. tabella).

L'analisi viene eseguita finché il contatto è chiuso e termina solo all'apertura del contatto.

Per avviare una taratura i contatti IN1 e IN2 devono essere chiusi simultaneamente; per una rigenerazione, i contatti IN1 e IN3. I contatti devono rimanere chiusi fino a quando l'analizzatore non completa il processo corrispondente.

L'apertura prematura dei contatti comporta la fine anticipata del processo. La commutazione del canale è immediata, ma dopo aver selezionato un nuovo canale, il valore misurato viene rilasciato alla scadenza di un tempo minimo di 10 minuti.

È possibile scansionare i contatti per stabilire se è stata effettuata una rigenerazione o una taratura. →  34


- ▶ Per utilizzare la funzione di controllo esterno, selezionare **EXTERNAL (Operating Mode/Mode)**.

- ↳ L'analizzatore viene ora controllato solo esternamente. La sequenza di programmi automatica non è più possibile.

Funzione	Ingressi privi di potenziale da commutare
Misura canale 1	IN1
Misura canale 2	IN2
Misura canale 3	IN3
Misura canale 4	IN4
Misura canale 5	IN5
Misura canale 6	IN6
Taratura	IN1 + IN2
Rigenerazione	IN1 + IN3

9.3 Diagnostica



Il sottomenu **Diagnosis** non è protetto da password, tutti gli utenti possono accedervi. Indica acquisizioni di valori nel registro, messaggi di stato e di diagnostica. Le informazioni mostrate in questo sottomenu non possono essere modificate.

Diagnosis		
Funzione	Opzioni	Info
Logbook	Sola lettura	Registra le seguenti informazioni con data e ora: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modifiche dei parametri ▪ Allarmi ▪ Tarature ▪ Inizializzazioni del dispositivo ▪ Misure dai campioni di laboratorio Le voci vengono disposte in ordine cronologico e discendente. Il logbook contiene fino a 5600 eventi. L'ultima riga contiene un'opzione di filtraggio che consente all'utente di eseguire una ricerca semplificata degli eventi.
Entry-No.		Numero della voce visualizzata. Le voci vengono disposte in ordine cronologico e discendente.
Change of Parameter		Mostra le modifiche dei parametri
Operation Mode		Indica la modalità di funzionamento È possibile avviare i singoli programmi di analisi e la sequenza dei programmi automatica. È possibile bloccare tutti i valori in uscita per eseguire la manutenzione.
Status	Sola lettura	Mostra le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messaggi di errore e avviso presenti ▪ Tempo trascorso dall'ultima taratura o rigenerazione ▪ Tempo mancante alla taratura o rigenerazione successiva
Error No Error	Sola lettura	Mostra i messaggi di errore in attesa →  49 (in questo esempio "No error" (nessun errore)).
Warning No Warn.	Sola lettura	Mostra gli avvisi in attesa (in questo esempio "No warning" (nessun avviso))
Last Cal. XXX.x h	Sola lettura	Indica la data dell'ultima taratura eseguita.
Last Reg. XXX.x h	Sola lettura	Indica la data dell'ultima rigenerazione eseguita.
Next Cal. XXX.x h	Sola lettura	Indica la data della taratura successiva.
Next Reg. XXX.x h	Sola lettura	Indica la data della rigenerazione successiva.
Na Calibration	Sola lettura	Indica i parametri di monitoraggio della taratura di Na. Non è possibile modificare i parametri poiché questi vengono determinati dal dispositivo nel corso di ciascuna taratura.
Na0 ... Na3	Sola lettura	Mostra gli incrementi di concentrazioni per una taratura del sodio inclusi i valori misurati di mV
S/E0 mV	Sola lettura	Pendenza/Potenziale dell'elettrodo standard
C0 °C	Sola lettura	Concentrazione iniziale, temperatura di taratura media
Error	Sola lettura	Indica gli errori che si sono verificati durante la taratura.

Diagnosis		
Funzione	Opzioni	Info
Na Limits	Sola lettura	Indica i valori limite impostati per la concentrazione di sodio nel canale di misura specifico.
Software Version	Sola lettura	Indica la versione del software installato per l'amplificatore e l'unità elettronica.

9.4 Manutenzione


Maintenance		
Funzione	Opzioni	Info
Password W		<p>Inserire la password per accedere al sottomenu. Password predefinita: 1111</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire la prima cifra della password con i tasti [1] e [↓]. 2. Passare alla cifra successiva con il tasto [→]. 3. Una volta inserita la password, premere [✓] per confermare. 4. Premere a lungo il tasto [esc] per tornare al display del valore misurato. <p>Se è stata immessa la password sbagliata, sullo schermo appare il messaggio Incorrect Password!. Continua a essere visualizzato il messaggio di immissione della password.</p>
Operating Mode		<p>È possibile avviare i singoli programmi di analisi e la sequenza dei programmi automatica. È possibile bloccare tutti i valori in uscita per eseguire la manutenzione.</p>
Maintenance	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON ▪ OFF 	<p>Se si seleziona OFF, è garantito il normale funzionamento del dispositivo. Se si seleziona ON, sono congelate tutte le informazioni trasmesse dal dispositivo. I valori misurati, i messaggi di errore e allarme non vengono inoltrati. Attivare questa funzione per eseguire manutenzione o verifiche.</p>
Mode	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ AUTOMATIC ▪ OFF ▪ EXTERNAL 	<p>AUTOMATIC Attiva la sequenza di programmi automatica per l'analizzatore. L'analizzatore avvia immediatamente l'analisi del primo canale cui è stata assegnata una durata della misura. Quindi, i singoli canali vengono analizzati in base alla sequenza di canale impostata e alla durata della misura.</p> <p>OFF Disattiva la sequenza di programmi automatica per l'analizzatore.</p> <p>EXTERNAL L'analizzatore è controllato solo esternamente. Disattiva la sequenza di programmi automatica per l'analizzatore e la taratura automatica non viene eseguita.</p>
Manual	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ CALIB. ▪ Channel 1 ... 6 ▪ Grab-test ▪ Fill ▪ Regener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF: nessun programma selezionato manualmente ▪ CALIB.: viene eseguita la taratura a più punti ▪ Channel 1 ... 6: analisi dei canali da 1 a 6 ▪ Grab-test: analisi del campione di laboratorio ▪ Fill: riempimento del tubo flessibile della pompa della soluzione standard e del circuito di dosaggio ▪ Regener.: rigenerazione dell'elettrodo di sodio


Maintenance		
Funzione	Opzioni	Info
pH Calibration		Indica i valori misurati e i campi di immissione durante la taratura dell'elettrodo di pH. Taratura dell'elettrodo di pH
pH1 pH ---		Inserire il valore di pH della prima soluzione tampone usata  Il valore di pH della prima soluzione tampone deve essere inferiore rispetto a quello della seconda soluzione tampone.
pH2 pH ---		Inserire il valore di pH della seconda soluzione tampone usata  Il valore di pH della seconda soluzione tampone deve essere superiore rispetto a quello della prima soluzione tampone.
Temp.		Indica la deriva del punto di zero
S mV/D		Inserire la temperatura media delle soluzioni tampone, la compensazione della temperatura può essere attivata o disattivata
E0 mV		Indica la pendenza
Meas.pot. mV		Indica il potenziale di misura
Meas.value pH		Indica il valore misurato di pH
Reagent Exchange		► Eseguire dopo aver sostituito la soluzione standard.
Interface 20mA		Specificare un segnale in corrente di 4-20 mA per ciascun canale, ad esempio, per i loop check nel sistema di controllo del processo centrale. 1. Inserire il valore di mA desiderato. 2. Accendere per attivare l'emissione di un segnale in corrente per il canale specifico. 3. Premere <input checked="" type="checkbox"/> per confermare. ↳ Quando si esce dall'opzione di menu, l'emissione di un segnale in corrente viene disattivata automaticamente. L'analizzatore emette il valore attuale di mA.

Maintenance		
Funzione	Opzioni	Info
Alarm		<p>► Questa funzione serve per adattare gli stati di commutazione dei relè di allarme e dell'uscita in corrente a requisiti specifici.</p> <p>Per il relè 1 sono possibili i seguenti stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF: nessun messaggio ▪ Test: verifica relè ▪ Alerts: il relè segnala tutti gli allarmi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH too small! (E32) ▪ No Reagent! (E30) ▪ Cal: No Reagent! (E31) <p>Per il relè 2 sono possibili i seguenti stati:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF: nessun messaggio ▪ Test: verifica relè ▪ Warning: il relè segnala tutti gli avvisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tutti gli errori di taratura (E1...E7) ▪ No Sample! (E10) ▪ Limit ! (E20) ▪ Limit: il relè segnala solo il superamento dei valori soglia configurati per le concentrazioni di Na (E20) ▪ Slope: il relè segnala solo gli errori da E4 a E7 <p>Risposta dell'interfaccia attuale se viene riportato un messaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF: 23 mA non viene inoltrato ▪ Test: viene verificato il segnale in corrente 23 mA ▪ Error: l'uscita in corrente commuta a 23 mA per tutti gli errori che si verificano (errori sono tutti gli allarmi e gli avvisi) ▪ Limit: l'uscita in corrente passa a 23 mA se si supera il valore limite

9.5 Parametri

Parameters		
Funzione	Opzioni	Info
Password P		Inserire la password predefinita 2222 o una nuova password assegnata.
Basic Settings		Specificare le impostazioni di base come unità di misura, lingua del menu operativo o nome del punto di misura.
Unit	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ µg/l ▪ ppb 	
Language	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ German ▪ English 	
WaterTest		Utilizzare WaterTest per attivare il monitoraggio dell'acqua. Se il campione è assente o insufficiente, l'analizzatore passa al canale successivo. Se nessun altro canale è disponibile per la misura a causa della frequenza di misura impostata, l'analizzatore entra in stand-by. La portata del fluido viene quindi rivedificata nel tempo predefinito, che deve essere configurato in WaterTest .
MBF-Channel		Selezionare il canale per l'alimentazione dell'acqua MBF (MBF = mixed bed filter). Selezionare un canale in cui il fluido sia sempre disponibile e la cui concentrazione di Na sia quanto più bassa possibile (< 50 µg/l (ppb)). Ciò garantisce il corretto funzionamento della sequenza di taratura.
Autostart	Selezione <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON ▪ OFF 	Attivare/disattivare un riavvio dopo una caduta di alimentazione <ul style="list-style-type: none"> ▪ ON Attivare un riavvio automatico dopo una caduta di alimentazione ▪ OFF Disattivare un riavvio automatico dopo una caduta di alimentazione
Date	Giorno, mese, anno	Indica la data attuale. Se la data visualizzata non è corretta, impostare la data corretta. <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare il valore da modificare. 2. Premere <input checked="" type="checkbox"/> per attivare.
Scan Time		Indica l'ora attuale. Se l'orario visualizzato non è corretto, impostare l'orario corretto. <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare il valore da modificare (ora, minuto, secondo). 2. Premere <input checked="" type="checkbox"/> per attivare.

Parameters		
Funzione	Opzioni	Info
Measurement Sequence	<p>Calibration interval</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disabled ▪ 4 h ▪ 12 h ▪ 24 h ▪ 48 h ▪ 72 h ▪ 120 h ▪ 168 h <p>12 h Numero rigenerazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 h ▪ 12 h ▪ 24 h <p>Tempo di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disabled ▪ 15 min ▪ 20 min ▪ 30 min ▪ 60 min ▪ 90 min ▪ 2 h 	<p>Eseguire le seguenti impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervalli a cui l'analizzatore avvia una taratura automatica ▪ Durata della misura della concentrazione di sodio eseguita dall'analizzatore nel canale specifico ▪ Numero di rigenerazioni da eseguire nell'intervallo di taratura <p> Non è possibile garantire la precisione dichiarata nelle specifiche con una durata di misura di 15 o 20 minuti. In particolare modo, ciò è vero se canali con concentrazioni di sodio molto diverse vengono misurati in sequenza diretta.</p> <p>Le rigenerazioni vengono eseguite automaticamente a intervalli regolari entro l'intervallo di taratura. Ad esempio, se l'intervallo di taratura è impostato a 48 ore e il numero di rigenerazioni è impostato a 3, le rigenerazioni vengono eseguite 12, 24 e 36 ore dopo la taratura, prima dell'inizio di una nuova taratura dopo 48 ore.</p> <p>La rigenerazione è richiesta per mantenere l'integrità funzionale dell'elettrodo di sodio quando applicato in acqua povera di sodio. Rispetto ai processi di taratura, il processo di rigenerazione richiede un tempo molto inferiore, riducendo di conseguenza al minimo il tempo di indisponibilità dell'analizzatore.</p> <p>Se la modalità operativa è impostata da OFF ad AUTOMATIC, il dispositivo analizza in successione e per il tempo predefinito tutti i canali, a cui è stato assegnato un tempo di misura. Il tempo mancante alla fine dell'analisi in corso viene mostrato sulla riga inferiore del display del valore misurato. Una volta scaduto il tempo (0 min sul display del valore misurato), il dispositivo comincia ad analizzare nuovamente il canale.</p>
pH-Control		
pH set point		<p>Il setpoint per la regolazione del pH può essere modificato in base ai requisiti di precisione per la misura della concentrazione di Na e del campo di misura del Na desiderato</p> <p>In genere è consigliato un setpoint di pH = 11,00.</p>
pH lower limit		<p>La soglia inferiore garantisce che il valore di pH non si sposti troppo dal setpoint durante la regolazione. Se il valore della soglia inferiore non è raggiunto per oltre 10 minuti, il dispositivo commuta allo stato Off e arresta la misura. In questo caso, è visualizzato l'errore pH too small!. Se il setpoint è stato impostato a pH = 11, per la soglia inferiore si consiglia il valore di 10,80. Se viene impostato un valore di pH più basso, ridurre ulteriormente il limite accertandosi di mantenere un ΔpH di almeno 0,2.</p>
Ritardo allarme		<p>Ritardo dell'allarme se il valore è al di sotto del campo Standard 600 s</p>

Parameters		
Funzione	Opzioni	Info
Na Limits		<p>Specificare le soglie superiori per la concentrazione degli ioni di sodio dei singoli canali.</p> <p>Se la concentrazione analizzata supera il valore limite impostato, i relè di allarme emettono un messaggio di errore.</p> <p>Inoltre, l'uscita in corrente analogica del canale interessato può trasmettere un segnale al sistema centrale di controllo del processo.</p> <p>Le impostazioni dei relè e del comportamento del segnale in corrente possono essere eseguite come descritto nel sottomenu Alarm. È possibile modificare i parametri dei valori limite allo stesso modo delle impostazioni di ora e data.</p>
Outputs		
Measuring Range		Assegnare le concentrazioni desiderate ai valori 4 ... 20 mA.
Scaling		La trasmissione corrente può essere modificata da lineare a logaritmica
Current Calibration		Tarare le uscite in corrente per lo specifico sistema connesso.
Profibus	1 ... 126 Impostazione di fabbrica 126	Configurare l'indirizzo slave dell'analizzatore.
Names of Meas.Points		<p>È possibile assegnare nomi dei punti di misura personalizzati per i singoli canali.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selezionare un massimo di 7 lettere o cifre con i tasti "freccia su" e "freccia giù". 2. Premere il tasto <input checked="" type="checkbox"/> per confermare. <ul style="list-style-type: none"> ↳ I nomi dei punti di misura definiti vengono mostrati sul display del valore misurato.
Password		<p>Modificare le password per accedere ai menu Maintenance e Parameters.</p> <p> Modificare solo le password del personale autorizzato.</p> <p>Annotare sempre le nuove password.</p> <p>In caso di smarrimento della password, contattare un tecnico dell'assistenza.</p>
Password W	Impostazione predefinita 1111	Modificare la password per il menu Maintenance . Usare massimo 4 cifre.
Password P	Impostazione predefinita 2222	Modificare la password per il menu Parameters . Usare massimo 4 cifre.

9.6 Parametri PROFIBUS

Dati in ingresso (da analizzatore a PROFIBUS)

Nome gruppo	Indirizzo di avvio	Dimensione (byte)	Formato	Nome parametro	Descrizione	Unità
Stato 1	0	1	BYTE	Stato del dispositivo	Assegnazione dei valori per lo stato del dispositivo → ☰ 46	
	1	1	BYTE	Errori	Assegnazione bit degli errori → ☰ 47	
	2	2	BYTE	Avvisi	Assegnazione bit degli avvisi → ☰ 47	
	4	2	BYTE	Flusso del campione	Assegnazione flusso del campione → ☰ 48	
	5	1	BYTE	Trasmissione	Se il canale attuale è in "hold", valore: 0 Se il canale attuale trasferisce continuamente i dati di concentrazione, valore: 1	
	6	4	REAL	Valore di pH	Valore di pH misurato attualmente	
	10	4	REAL	Temperatura del campione	Temperatura del flusso del campione misurato attualmente	°C
	14	2	INT16	Tempo dall'ultima taratura di Na	Visualizza il tempo dall'ultima taratura di Na	min
	16	2	INT16	Tempo fino alla successiva taratura di Na	Visualizza il tempo fino alla successiva taratura di Na	min
	18	2	INT16	Tempo dall'ultima rigenerazione di Na	Visualizza il tempo dall'ultima rigenerazione di Na	min
Stato 2	20	2	INT16	Tempo fino alla successiva rigenerazione di Na	Visualizza il tempo fino alla successiva rigenerazione di Na	min
	22	4	REAL	S(Na)	Pendenza dell'ultima taratura di Na	mV/dec
	26	4	REAL	E0(Na)	Valore E0 dall'ultima taratura di Na	mV
	30	4	REAL	c0	Valore c0 dall'ultima taratura di Na	ppb
	34	4	REAL	T(Kal)	Temperatura media dall'ultima taratura di Na	°C
	38	4	REAL	S(pH)	Pendenza dell'ultima taratura di pH	mV/dec
	42	4	REAL	E0(pH)	Valore E0 dall'ultima taratura di pH	mV
	46	2	INT16	Intervallo di taratura	Indica l'intervallo attuale, configurato per la taratura di Na	h
48	1	INT8	Numero rigenerazioni	Numero di rigenerazioni eseguite tra due tarature		

Nome gruppo	Indirizzo di avvio	Dimensione (byte)	Formato	Nome parametro	Descrizione	Unità
	49	1	INT8	Livello di riempimento della soluzione madre	Livello di riempimento della soluzione madre di sodio	%
Canale 1	50	4	REAL	Concentrazione Na 1	Concentrazione di sodio misurata dal canale 1	ppb, µg/l
	54	1	BYTE	Stato C1	Assegnazione dello stato del canale → 47	
	55	1	BYTE	Riserva C1		
	56	2	INT16	Tempo di misura C1	Tempo di misura impostato in modalità automatica ¹⁾	min
Canale 2	58	4	REAL	Concentrazione Na C2	Concentrazione di sodio del canale 2	ppb, µg/l
	62	1	BYTE	Stato C2	Per l'assegnazione, v. tabella "Stato del canale"	
	63	1	BYTE	Riserva C2		
	64	2	INT16	Tempo di misura C2	Tempo di misura impostato in modalità automatica ²⁾	min
Canale 3	66	4	REAL	Concentrazione Na C3	Concentrazione di sodio del canale 3	ppb, µg/l
	70	1	BYTE	Stato C3	Assegnazione dello stato del canale → 47	
	71	1	BYTE	Riserva C3		
	72	2	INT16	Tempo di misura C3	Tempo di misura impostato in modalità automatica ²⁾	min
Canale 4	74	4	REAL	Concentrazione Na C4	Concentrazione di sodio del canale 4	ppb, µg/l
	78	1	BYTE	Stato C4	Assegnazione dello stato del canale → 47	
	79	1	BYTE	Riserva C4		
	80	2	INT16	Tempo di misura C4	Tempo di misura impostato in modalità automatica ²⁾	min
Canale 5	82	4	REAL	Concentrazione Na C5	Concentrazione di sodio del canale 5	ppb, µg/l
	86	1	BYTE	Stato C5	Assegnazione dello stato del canale → 47	
	87	1	BYTE	Riserva C5		
	88	2	INT16	Tempo di misura C5	Tempo di misura impostato in modalità automatica ²⁾	min
Canale 6	90	4	REAL	Concentrazione Na C6	Concentrazione di sodio del canale 6	ppb, µg/l
	94	1	BYTE	Stato C6	Assegnazione dello stato del canale → 47	

Nome gruppo	Indirizzo di avvio	Dimensione (byte)	Formato	Nome parametro	Descrizione	Unità
	95	1	BYTE	Riserva C6		
	96	2	INT16	Tempo di misura C6	Tempo di misura impostato in modalità automatica ²⁾	min

- 1) Se il canale è attivo, è trasmesso il tempo di misura residuo; se non è stato assegnato un tempo di misura: -1; se il dispositivo è a 1 canale: -2
- 2) Se il canale è attivo, è trasmesso il tempo di misura residuo; se non è stato assegnato un tempo di misura: -1

Dati in uscita (da PROFIBUS all'analizzatore)

Nome gruppo	Indirizzo di avvio	Dimensione (byte)	Formato	Nome parametro	Descrizione
Controllo a distanza	0	2	2 BYTE	Controllo a distanza	Assegnazione del controllo a distanza → 47
	2	2	INT16	Intervallo di taratura	Valori consentiti, indice degli intervalli di taratura → 48
	4	2	INT16	Numero rigenerazioni	Il numero massimo di rigenerazioni è limitato; numero massimo consentito: (intervallo di taratura [h])/2)-1

Stato del dispositivo

Valore	Stato del dispositivo	Descrizione
0x00	In attesa	Il dispositivo attende il campione dopo un flusso del campione insufficiente
0x01	Taratura di Na	Taratura di Na in corso
0x02	Misura canale 1	Misura del canale 1 in corso
0x03	Misura canale 2	Misura del canale 2 in corso
0x04	Misura canale 3	Misura del canale 3 in corso
0x05	Misura canale 4	Misura del canale 4 in corso
0x06	Misura canale 5	Misura del canale 5 in corso
0x07	Misura canale 6	Misura del canale 6 in corso
0x08	Campione lab.	Misura del campione di laboratorio in corso
0x09	Riempire	Riempimento in corso del tubo flessibile con soluzione madre
0x0a	Rigenerazione	Rigenerazione dell'elettrodo di sodio in corso
0x0b	(non utilizzato)	
0x0c	(non utilizzato)	
0x0d	Off	Dispositivo in standby (non sono in corso analisi, tarature o rigenerazioni)
0x0e	(non utilizzato)	

Bit degli avvisi

Bit	Avvisi	Descrizione
0	(non utilizzato)	(non utilizzato)
1	Errore CO!	Valore CO della taratura di Na troppo grande.
2	Delta U troppo grande	Il valore delta U della taratura di Na è troppo grande.
3	STABW troppo grande	La deviazione standard della taratura di Na è troppo grande.
4	S Na troppo piccola	La pendenza della taratura di Na è troppo piccola.
5	S Na troppo grande	La pendenza della taratura di Na è troppo grande.
6	S pH troppo piccola	La pendenza della taratura di pH è troppo piccola.
7	S pH troppo grande	La pendenza della taratura di pH è troppo grande.
8	(non utilizzato)	(non utilizzato)
9	Soglia canale 1	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 1
10	Soglia canale 2	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 2
11	Soglia canale 3	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 3
12	Soglia canale 4	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 4
13	Soglia canale 5	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 5
14	Soglia canale 6	Soglia della concentrazione di Na superata nel canale 6
15	(non utilizzato)	(non utilizzato)

Bit degli errori

Bit	Errore	Descrizione
0	pH troppo basso!	Il valore di pH non raggiunge la soglia impostata.
1	Soluzione madre di Na quasi vuota!	La soluzione madre di Na è quasi finita.
2	Soluzione madre di Na mancante!	La soluzione madre di Na è terminata e deve essere sostituita o aggiunta.

Stato dei canali

Bit 7	Bit 6	Stato dei canali	Descrizione
0	0	bad	Il valore di pH è troppo basso (inferiore alla soglia impostata)
0	1	uncertain	Tutti gli errori di taratura (avvisi), mancanza di soluzione madre, flusso di acqua insufficiente
1	0	good	Se durante la misura non si presentano errori o avvisi

Controllo a distanza

Bit	Controllo a distanza	Descrizione
0	Avvio taratura	Avvia la procedura di taratura
1	Avvio misura canale 1	Avvia la misura del canale 1 (senza tempo limite, disattivata con "off")
2	Avvio misura canale 2	Avvia la misura del canale 2 (senza tempo limite, disattivata con "off")
3	Avvio misura canale 3	Avvia la misura del canale 3 (senza tempo limite, disattivata con "off")

Bit	Controllo a distanza	Descrizione
4	Avvio misura canale 4	Avvia la misura del canale 4 (senza tempo limite, disattivata con "off")
5	Avvio misura canale 5	Avvia la misura del canale 5 (senza tempo limite, disattivata con "off")
6	Avvio misura canale 6	Avvia la misura del canale 6 (senza tempo limite, disattivata con "off")
7	Avvio rigenerazione	Avvia la rigenerazione automatica dell'elettrodo di Na
8	Off	Arresta la tecnica in corso, il dispositivo si pone quindi in standby
9	Avvia in automatico	Avvia la sequenza del programma automatica
10	Impostazione intervallo taratura	Imposta il valore per l'intervallo di taratura, definito in "Intervallo taratura" (byte 2 e 3)
11	Impostazione numero rigenerazioni	Imposta il valore per il numero di rigenerazioni, definito in "Numero rigenerazioni" (byte 4 e 5)

Flusso del campione


Bit	Controllo a distanza	Descrizione
0	-	-
1	Campione assente canale 1	Flusso del campione insufficiente sul canale 1
2	Campione assente canale 2	Flusso del campione insufficiente sul canale 2
3	Campione assente canale 3	Flusso del campione insufficiente sul canale 3
4	Campione assente canale 4	Flusso del campione insufficiente sul canale 4
5	Campione assente canale 5	Flusso del campione insufficiente sul canale 5
6	Campione assente canale 6	Flusso del campione insufficiente sul canale 6
7	-	-

Indice degli intervalli di taratura

Valore	Intervallo di taratura	Unità
0x00	Off	-
0x01	4	h
0x02	12	h
0x03	24	h
0x04	48	h
0x05	72	h
0x06	120	h
0x07	168	h

10 Diagnostica e ricerca guasti


10.1 Elenco diagnostico

 La tabella seguente presenta un elenco di messaggi diagnostici, cause e rimedi. Se i rimedi consigliati per la risoluzione del problema non sono efficaci, contattare immediatamente l'assistenza del dispositivo.

Codice di errore	Messaggio diagnostico	Causa	Measure
E1	CO Error !	La concentrazione iniziale nel circuito è superiore a 50 ppb Na ⁺ (si verifica solo in seguito a una taratura)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire un'altra taratura. ▶ Controllare il canale MBF.
E2	Delta U too large !	ΔU troppo alto	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire un'altra taratura.
E3	STABW too large !	Deviazione standard troppo elevata.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire un'altra taratura.
E4	S Na too small !	Pendenza del sistema dell'elettrodo di sodio oltre i limiti consentiti (si verifica solo in seguito a una taratura)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare che l'elettrodo non sia danneggiato. ▶ Verificare i dati di taratura. ▶ Verificare le soluzioni standard. ▶ Eseguire un'altra taratura. ▶ Se necessario sostituire l'elettrodo.
E5	S Na too large !	Pendenza del sistema dell'elettrodo di sodio oltre i limiti consentiti (si verifica solo in seguito a una taratura)	
E6	S pH too small !	Pendenza dell'elettrodo di pH oltre i limiti consentiti (si verifica solo in seguito a una taratura)	
E7	S pH too large !	Pendenza dell'elettrodo di pH oltre i limiti consentiti (si verifica solo in seguito a una taratura)	
E10	No Sample!	Flusso insufficiente nel recipiente di troppopieno	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare la velocità di deflusso e regolarla se necessario. ▶ Verificare eventuali perdite dalle linee di alimentazione.
E20	Limit !	Valore limite per la concentrazione di Na ⁺ superato.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ridurre la concentrazione di Na⁺ nell'acqua ▶ Verificare le impostazioni del valore limite. ▶ Verificare le condizioni di misura attuali.
E30	No Reagent!	Soluzione standard insufficiente nel recipiente di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riempire di soluzione standard o sostituire la bottiglia contenente la soluzione standard.

Codice di errore	Messaggio diagnostico	Causa	Measure
E31	Cal: No Reagent!	La soluzione standard di Na ⁺ è vuota.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riempire di soluzione standard o sostituire la bottiglia contenente la soluzione standard.
E32	pH too small!	<p>La bottiglia di alcalinizzazione è vuota. Il flessibile diretto alla bottiglia di alcalinizzazione perde. L'elettrodo di pH è difettoso, non tarato o tarato in modo scorretto. La pompa di alcalinizzazione è difettosa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare il livello nella bottiglia contenente il reagente alcalinizzante. ▶ Verificare eventuali perdite dalle linee di alimentazione del gas. ▶ Ritarare o sostituire l'elettrodo di pH. ▶ Verificare il corretto funzionamento della pompa di alcalinizzazione.

10.2 Reset del misuratore

 Le impostazioni presentate di seguito sono impostazioni di base memorizzate nell'analizzatore dopo l'eliminazione dei dati. Tali dati vengono configurati specificamente alla consegna del dispositivo.

Maintenance/Calibration/pH Calibration	
Parameter	Valore predefinito
pH1 pH ---	4.00
pH2 pH ---	7.00
S mV/D	25,0 °C

Parameters/Basic Settings	
Parameter	Valore predefinito
Unit	µg/l (ppb)
Language	English
WaterTest	On ----
MBF-Channel	1
Autostart	On
Date	Data attuale
Scan Time	Ora attuale

Parameters/Measurement Sequence	
Parameter	Valore predefinito
Calibration	72 h
Channel 1 (per canale)	30 min
Regenerate	2


Parameters/Na Limits	
Parameter	Valore predefinito
Channel 1 (per canale)	100 µg/l (ppb)

Parameters/Outputs/Measuring Range	
Parameter	Valore predefinito
4 mA (per canale)	0 µg/l (ppb)
20 mA (per canale)	100 µg/l (ppb)

Parameters/Names of Meas.Points	
Parameter	Valore predefinito
Canale 1	MST 1
...	

Parameters/Passwords	
Parameter	Valore predefinito
Password W	1111
Password P	2222

10.3 Cronologia firmware

Data	Versione	Modifiche al firmware	Documentazione
06/2022	V1.14.00	Revisione completa	BA01706C/.../.../04.22
10/2019	V1.13.02	Estensione per includere la funzione PROFIBUS  Interfaccia PROFIBUS, versione firmware V1.04.01	BA01706C/.../.../03.19
04/2017	V1.11.00	Software originale	BA01706C/.../.../01.17

11 Manutenzione

AVVERTENZA

Tensione elettrica

Rischio di lesioni gravi o fatali

- ▶ Disalimentare il dispositivo per eseguire i lavori di manutenzione.

ATTENZIONE

Mancato rispetto degli intervalli di manutenzione

Rischio di lesioni personali e danni ai beni



- ▶ Rispettare gli intervalli di manutenzione consigliati

11.1 Manutenzione pianificata

Intervallo	Intervento di manutenzione
Quotidiano	Ispezione visiva del dispositivo
Settimanale	Ispezione visiva del livello nella bottiglia contenente il reagente alcalinizzante
Settimanale	Ispezione visiva del filtro e della custodia per verificare la presenza di sporco
Settimanale	Verificare l'integrità operativa dell'unità di trattamento del campione
Settimanale	Verificare la regolazione del flusso del campione
Circa una volta al mese	Tarare l'elettrodo di pH
Circa una volta al mese, in base alle necessità	Pulizia della cella a deflusso
Ogni 2 mesi circa, in base a necessità	Sostituire il reagente alcalinizzante
Ogni 6 mesi	Controllare eventuali perdite dalle linee
Almeno ogni 6 mesi, in base alle necessità	Sostituire la soluzione standard
Ogni 6 mesi circa	Sostituire l'elettrodo di sodio
Ogni 6 mesi circa	Sostituire l'elettrodo di pH
Ogni 6 mesi	Reagente alcalinizzante: verificare la bottiglia contenente il reagente alcalinizzante e i flessibili in cerca di eventuali perdite
Ogni anno	Verificare la trasmissione di allarmi e segnali
In base a necessità	Pulire il filtro dell'unità di trattamento del campione
In base a necessità	Sostituire il filtro dell'unità di trattamento del campione

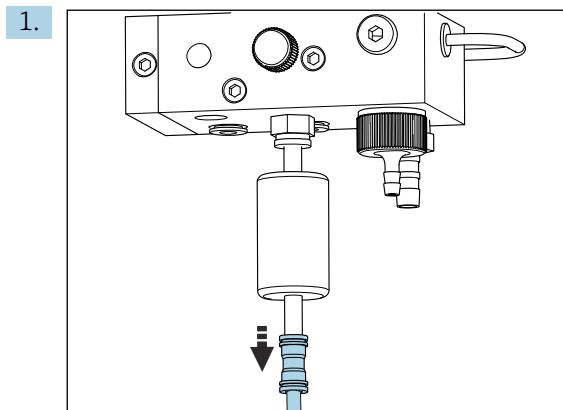
11.2 Intervento di manutenzione

11.2.1 Prima di tutti gli interventi di manutenzione

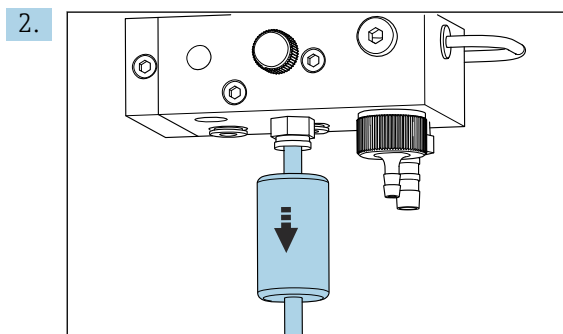
1. Disattivare la modalità automatica mediante **Maintenance/Operating Mode/ ModeOFF**.
↳ Il dispositivo interrompe il programma in esecuzione. L'analizzatore è in stand-by.
2. Chiudere l'alimentazione ruotando la valvola di controllo del fluido in senso orario
→  3,  10.

11.2.2 Sostituzione del filtro dell'unità di trattamento del campione

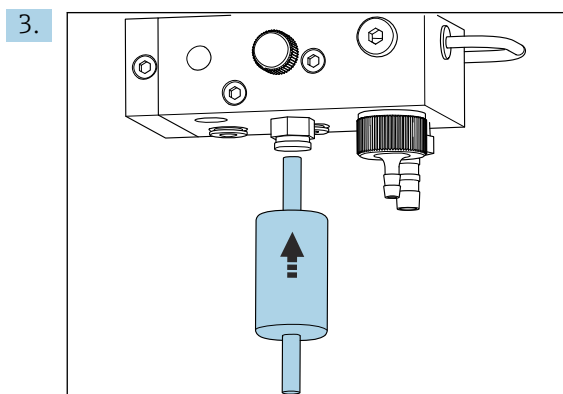
Per i seguenti passaggi non sono necessari strumenti.



Rimuovere il flessibile di alimentazione del fluido con sgancio rapido all'altezza del filtro.





Rimuovere la cartuccia filtrante.

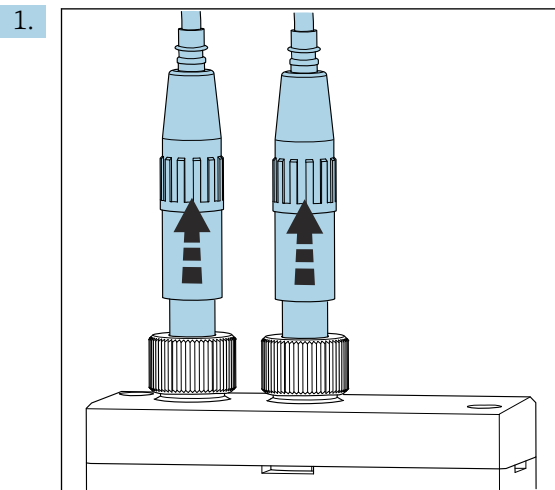


Inserire una nuova cartuccia filtrante prestando attenzione alla direzione del flusso (indicata dall'etichetta adesiva sul filtro)!

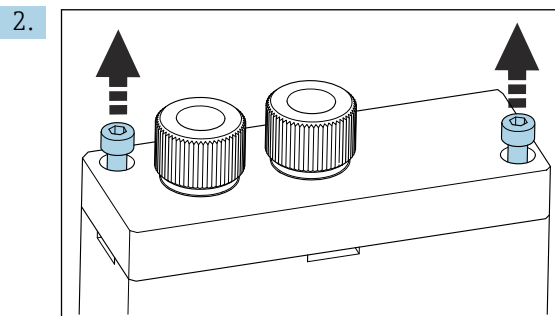
4. Ricollegare il raccordo a sgancio rapido al flessibile di alimentazione del fluido.

11.2.3 Pulizia dell'unità di misura

1. Se non si è già proceduto a farlo:
Disattivare la modalità automatica mediante **Maintenance/Operating Mode/OFF**.
↳ Il dispositivo interrompe il programma in esecuzione. L'analizzatore è in stand-by.
2. Chiudere l'alimentazione ruotando la valvola di controllo del fluido in senso orario
→  3,  10.

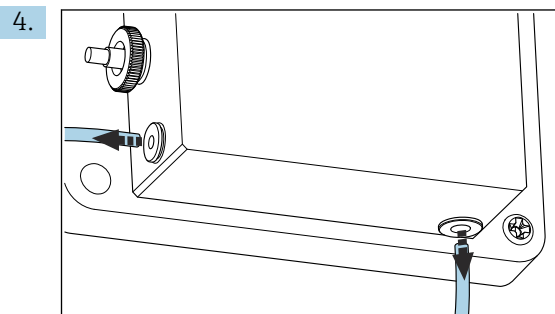
Rimozione del misuratore

Allentare il raccordo e rimuovere l'elettrodo di pH e sodio dall'unità di misura.

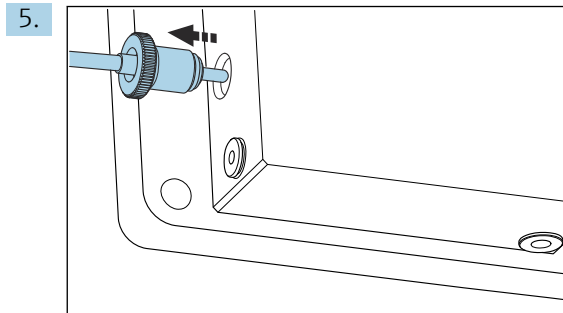


Allentare le viti a brugola (AF4) del coperchio, poi rimuovere il coperchio.

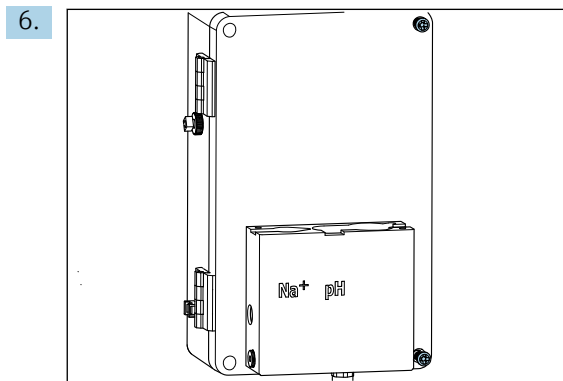
3. Svuotare l'unità di misura, ad es. con una pipetta.



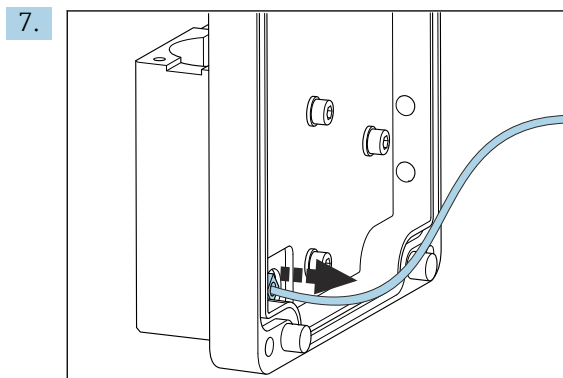
Allentare gli allacciamenti tra il tubo flessibile e l'unità di misura. Per farlo, stringere leggermente i flessibili in direzione del connettore premendo al tempo stesso l'anello di bloccaggio e rimuovere il flessibile dal connettore.



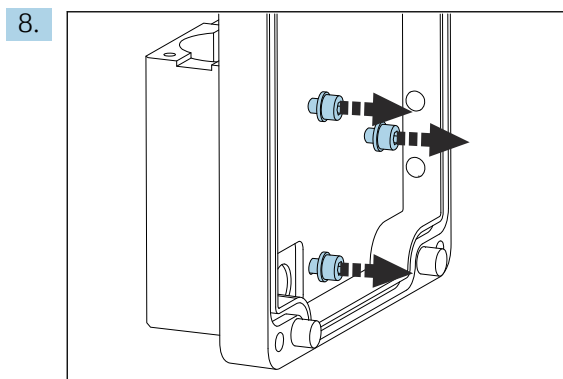
Rimuovere il sensore di temperatura presente sul lato sinistro dell'unità di misura, assicurandosi di non perdere l'o-ring presente all'interno dell'unità di misura.



Allentare le 2 viti a croce sul coperchio dell'unità di controllo liquidi e aprire il coperchio.



Svitare il tubo flessibile dalla pompa di circolazione.



Tenere ferma l'unità di misura e allentare le tre viti di fissaggio all'interno del coperchio dell'unità di controllo liquidi con una chiave a brugola (AF4).

9. Rimuovere l'unità di misura.

Pulizia dell'unità di misura

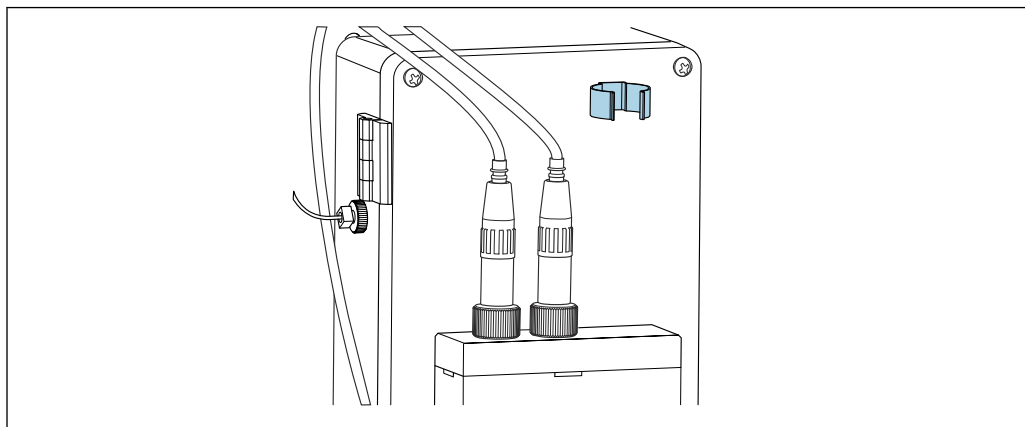
- Durante la pulizia, non usare detergenti o metodi di pulizia aggressivi.

Montaggio dell'unità di misura

1. Dopo la pulizia, montare l'unità di misura con le viti di fissaggio sul coperchio dell'unità di controllo liquidi.
2. Inserire il tubo flessibile della pompa di circolazione e avvitarlo saldamente.
3. Chiudere il coperchio dell'unità di controllo liquidi e avvitarlo saldamente.
4. Inserire la parte superiore dell'unità di misura e serrare leggermente a mano le viti di fissaggio.
5. Montare il sensore di temperatura, assicurandosi di non perdere l'o-ring presente all'interno dell'unità di misura.
6. Ristabilire con attenzione tutti i cavi e le connessioni dei flessibili.
7. Installare l'elettrodo di pH e di sodio.
8. Verificare che le connessioni siano sigillate saldamente.
9. Attivare la modalità automatica mediante **Maintenance/Operating Mode/Mode=AUTOMATIC**.

11.2.4 Taratura dell'elettrodo di pH

- i** È possibile ottenere buoni risultati con tamponi con valori di pH di 4 e 7. Il valore di pH del tampone pH1 deve essere inferiore rispetto a quello di pH2. La temperatura delle due soluzioni deve essere simile, idealmente la temperatura ambiente, e deve inoltre essere la stessa temperatura dell'elettrodo di pH.



A0050105

13 Portaelettrodo della custodia dell'unità di controllo liquidi

1. Scorrere il menu fino a **Maintenance**.
2. Inserire la password predefinita 1111 o una nuova password assegnata.
3. Scorrere fino a **Maintenance/Calibration/pH Calibration**.
4. **pH1 pH ---**: inserire il valore di pH della soluzione tampone impiegata.
5. **pH2 pH ---**: inserire il valore di pH della soluzione tampone impiegata.
6. **Temp.:** inserire la temperatura media delle soluzioni tampone, compensazione della temperatura disattivabile. Si ricordi che la temperatura della soluzione tampone impiegata dipende dal valore di pH.
7. Dopo aver inserito i valori, rimuovere l'elettrodo di pH dalla camera di misura e inserirlo nel porta-elettrodo (→ **13**, **56**). Non rimuovere il cavo di misura.
8. Risciacquare l'elettrodo di pH con acqua deionizzata.

9. Inserire l'elettrodo di pH nella prima soluzione tampone.
10. Se il valore del potenziale di misura **Meas.pot. mV** rimane stabile per almeno 30 secondi, usare i tasti freccia per spostarsi a destra nella riga da pH1 a "---".
11. Premere , selezionare "set" e confermare con
12. Dopo la conferma ricompare il campo "---", il valore è stato accettato.
13. Ripetere i passaggi 8-12 per la seconda soluzione tampone.
 - ↳ Una volta eseguita correttamente la taratura, il dispositivo aggiorna la pendenza (S) e la deriva del punto di zero (E0).
14. Dopo la taratura, risciacquare l'elettrodo di pH con acqua deionizzata.
15. Inserire con cura l'elettrodo di pH nuovamente nell'unità di misura.

11.2.5 Tarare l'elettrodo di sodio

Durante la calibrazione automatica, viene aggiunta varie volte soluzione standard al volume campione definito nel circuito. Il campione viene fatto circolare nel circuito mediante la commutazione delle elettrovalvole. La commutazione delle elettrovalvole e della pompa del circuito provoca inoltre il risciacquo e lo scarico del sistema e la misura di un campione di laboratorio.


Il campione deve avere una bassa concentrazione di sodio (< 50 ppb), altrimenti si verifica un errore.

Taratura automatica dell'elettrodo di sodio

L'analizzatore offre una funzione incorporata per la taratura automatica. Definire per questa funzione l'intervallo per la taratura automatica.

1. Scorrere il menu fino a **Parameters/Measurement Sequence**.
2. Definire l'intervallo di taratura.
3. L'analizzatore esegue una taratura dell'elettrodo di sodio in base all'intervallo definito.

Attivazione manuale della taratura automatica dell'elettrodo di sodio

 La taratura automatica dell'elettrodo di sodio deve essere attivata manualmente solo nei seguenti casi:

- Quando si esegue la messa in servizio del dispositivo
- Dopo la sostituzione dell'elettrodo di sodio

Riempimento dei tubi flessibili dopo la sostituzione della soluzione standard

1. Scorrere il menu fino a **Maintenance**.
2. Per accedere al menu **Maintenance** inserire la password 1111 (predefinita).
3. Premere il tasto per aprire la voce del menu **Operating Mode**.
4. Selezionare l'opzione. **Manual**
5. Usando il tasto , selezionare la voce di menu **Status: FILL**. Premere per confermare.
 - ↳ L'analizzatore riempie il flessibile dalla bottiglia standard all'unità della valvola con la soluzione standard. Si elimina l'aria dal flessibile alla pompa della soluzione standard. Il circuito di dosaggio viene riempito con soluzione standard.

Attivazione manuale della taratura automatica

1. Scorrere il menu fino a **Maintenance**.
2. Inserire la password predefinita 1111 o una nuova password assegnata.
3. Premere il tasto per aprire la voce del menu **Operating Mode**.

4. Selezionare la voce di menu **Manual**.
5. Selezionare la voce di menu **Calib..**
 - ↳ L'analizzatore esegue una taratura automatica per circa 1 h 15 min fino a circa 2 h 30 min. Durante la taratura è possibile ristabilire la modalità automatica. In questo caso, al termine della taratura il dispositivo avvia la misura automatica.
6. Premere il tasto per aprire la voce di menu **Operating Mode**.
7. Selezionare **AUTOMATIC**.

11.2.6 Sostituzione degli elettrodi

Rimozione degli elettrodi

1. L'analizzatore è spento o **Mode = OFF**.
Allentare il connettore del cavo contrassegnato con "Na+" dall'elettrodo del sodio.
2. Svitare il connettore del cavo contrassegnato da "pH" dall'elettrodo di pH.
3. Allentare le connessioni filettate dell'elettrodo sull'unità di misura.
4. **AVVISO**
Rischio di danneggiare gli elettrodi durante le procedure di installazione e rimozione
 - ▶ Fare attenzione durante l'inserimento e la rimozione degli elettrodi dalle camere della cella a deflusso.
 - ▶ Non toccare i bulbi in vetro degli elettrodi.
 - ▶ Evitare la formazione di bolle d'aria nei bulbi in vetro. In presenza di bolle d'aria, mantenere l'elettrodo in posizione verticale e scuotere delicatamente per rimuovere le bolle.
 - ▶ Evitare che i bulbi in vetro si asciughino. Inserire i cappucci di protezione sugli elettrodi.

Rimuovere gli elettrodi dalla camera di sinistra (sodio) e/o di destra (pH).

5. **AVVISO**
La soluzione di KCl può danneggiare gli elettrodi di sodio
 - ▶ Non confondere i cappucci di protezione e le soluzioni di stoccaggio.

Riempire il coperchio di tenuta del fondo con la soluzione dell'elettrodo corrispondente per non fare asciugare gli elettrodi. Per il pH: usare una soluzione KCl trimolare. Per il sodio: impiegare. 1000 µg/l (ppb) min di soluzione di sodio.

6. Inserire sugli elettrodi i coperchi di tenuta originali.

Preparare i nuovi elettrodi

1. Riempire fino a metà l'unità di misura con acqua deionizzata, in modo che gli elettrodi non si asciughino dopo l'installazione.
2. Rimuovere gli elettrodi dall'imballaggio. L'elettrodo di sodio è contrassegnato dal simbolo "Na" sul corpo del sensore. L'elettrodo di pH non ha contrassegni.
3. Rimuovere il coperchio della guarnizione inferiore con la soluzione salina. Se vi sono cristalli di sale sull'elettrodo, sciacquarli con cura con acqua deionizzata.

Gli elettrodi sono quindi pronti per l'installazione.

Installazione degli elettrodi

1. Inserire il connettore del cavo contrassegnato con "Na+" nell'elettrodo del sodio.
2. Avvitare a mano il connettore del cavo contrassegnato con "Na+" (filettatura a destra).
3. Inserire il connettore del cavo contrassegnato da "pH." sull'elettrodo di pH.

4. Avvitare a mano il connettore del cavo contrassegnato da "pH." (filettatura con spirale a destra).

5. **AVVISO**

Installazione dell'elettrodo scorretta, rimozione e connessione

Rischio di danneggiamento degli elettrodi e dei cavi di misura

- ▶ Fare attenzione durante l'inserimento e la rimozione degli elettrodi dalle camere della cella a deflusso.
- ▶ Non toccare i bulbi in vetro degli elettrodi.
- ▶ Evitare la formazione di bolle d'aria nei bulbi in vetro. In presenza di bolle d'aria, mantenere l'elettrodo in posizione verticale e scuotere delicatamente per rimuovere le bolle.
- ▶ Evitare che i bulbi in vetro si asciughino. Inserire i cappucci di protezione sugli elettrodi.
- ▶ Proteggere le connessioni e i connettori dei cavi da corrosione, umidità, sporco e polvere.
- ▶ Non piegare i cavi dell'elettrodo

Inserire con cura gli elettrodi fino a fine corsa nella camera di sinistra (sodio) o di destra (pH).

6. Serrare a mano il manicotto dell'elettrodo.

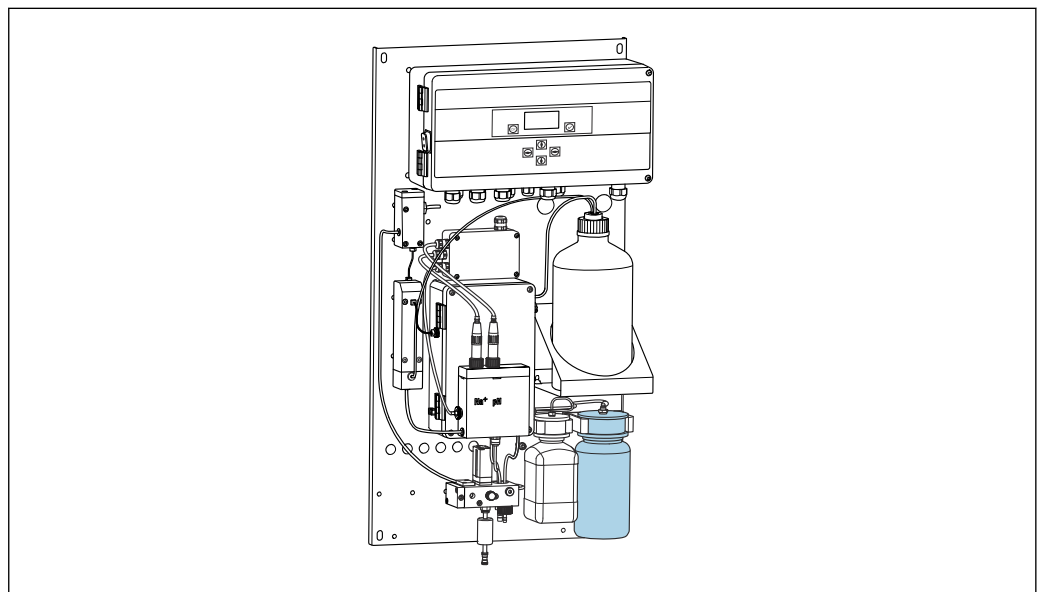
11.2.7 Misura del campione di laboratorio

La misura di un campione di laboratorio rende possibile:

- Verificare campioni manuali da altri punti di misura per gli ioni di sodio
- Verificare la precisione dell'analizzatore mediante standard auto-prodotti o acquistati

i Usare esclusivamente standard la cui concentrazione rientra nel campo di misura specifico dell'analizzatore.

Il processo di analisi è simile a quello di analisi di canale. La differenza consiste nel fatto che una pompa separata trasporta il campione e non la pressione statica. Il risultato dell'analisi viene mostrato sullo schermo del valore misurato. Il risultato della misura non viene trasmesso dal segnale in corrente. Il risultato viene registrato nel logbook e può essere recuperato.



14 Bottiglia per il campione di laboratorio

1. Disattivare la modalità operativa **AUTOMATIC**.

2. La bottiglia per il campione di laboratorio da 1 litro (33,81 fl.oz) viene fornita già sciacquata.
riempire la bottiglia con il campione da misurare.
 3. Avviare la misura in **Operating Mode/Manual/Grab-sample**.
 - ↳ La concentrazione misurata viene costantemente aggiornata. A seconda del campione misurato prima, all'inizio della misura il valore può variare in maniera significativa. Nella fase finale della misura, dopo circa 30 minuti, il valore dovrebbe rimanere costante. Il valore finale viene inserito automaticamente nel logbook.
- i** Per ottenere misure accurate, occorre raggiungere il limite di 30 minuti. Se la misura viene annullata, non viene registrata alcuna voce nel logbook.

11.2.8 Sostituzione dei reagenti

⚠ AVVERTENZA

Contatto di agenti chimici con occhi e pelle e inalazione di vapori

Danni alla pelle, agli occhi e agli organi respiratori

- ▶ Per lavorare a contatto con gli agenti chimici, indossare gli occhiali e i guanti di protezione e un camice da laboratorio.
- ▶ Evitare il contatto dei reattivi chimici con la pelle.
- ▶ Non inalare vapori.
- ▶ Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- ▶ Rispettare le altre istruzioni contenute nelle schede di sicurezza relative ai reattivi chimici impiegati.

Sostituzione della soluzione standard

AVVISO

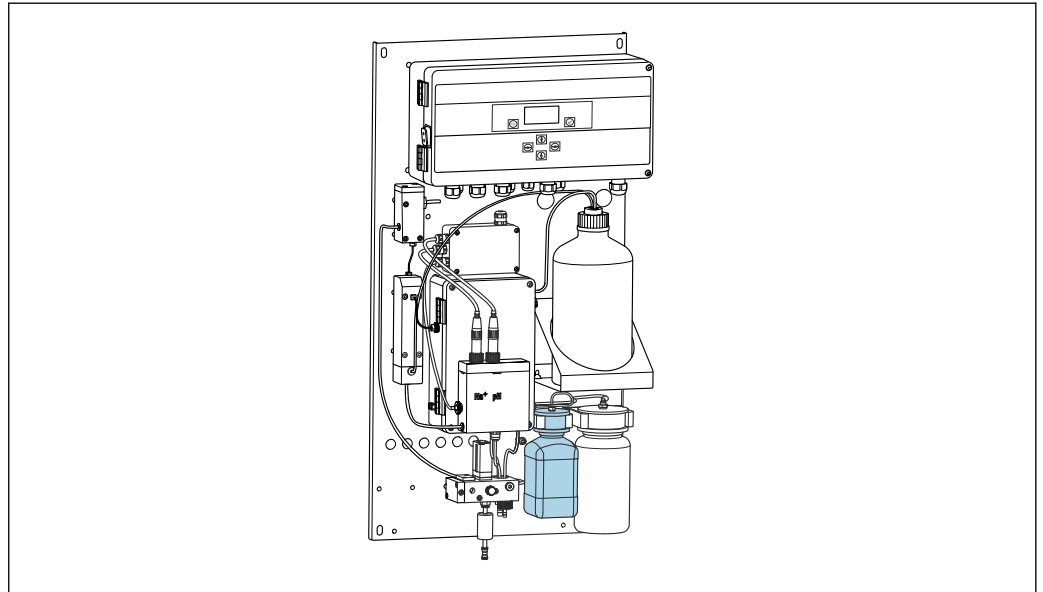
Fuoriuscite di sostanze chimiche possono contaminare il dispositivo

Misure non corrette

- ▶ Quando si sostituiscono i tubi flessibili, evitare di contaminare le estremità dei tubi con sostanze chimiche.
- ▶ Lasciare che le estremità dei tubi flessibili si svuotino completamente.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili quando si sostituisce la soluzione standard.
- ▶ Verificare che l'area sia ben ventilata.

Sostituire la soluzione standard se il display visualizza il messaggio di errore **No Reagent!** se la soluzione standard è scaduta (6 mesi dalla data di produzione).

Se si ha a disposizione la bottiglia da 0,5 litri (16,9 fl.oz) contenente la soluzione standard, usarla per sostituire la bottiglia vuota. Questa bottiglia può essere ordinata come accessorio.



A0049174

15 Bottiglia collegata per soluzione standard di sodio, inclusa testa

i Durante la sostituzione della soluzione standard, non toccare i flessibili.

1. Disattivare la modalità automatica mediante **Maintenance/Operating Mode/ModeOff**.
 - ↳ Il dispositivo interrompe il programma in esecuzione. L'analizzatore è in stand-by.
2. Svitare la bottiglia di soluzione standard dalla testa.
3. Rimuovere con cura la bottiglia di soluzione standard verso il fondo.
4. Avvitare la nuova bottiglia contenente la soluzione standard nella testa fornita, assicurandosi di non toccare il flessibile.
5. Se si sono acquistati contenitori di maggiori dimensioni della soluzione standard, riempire la bottiglia con 0,5 litri (16.9 fl.oz) di soluzione standard (5100 µg/l (ppb) Na⁺) e riavvitarla sul supporto.
6. Sotto **Maintenance/Reagent Exchange**, selezionare l'opzione **Yes**.
7. Una volta completata la sostituzione, eseguire la sequenza "Fill" sotto **Maintenance/Operating Mode/Manual**. Una volta sostituita la soluzione, non deve rimanere aria nel sistema di tubature. Ciò causerebbe imprecisioni nella taratura ed errori durante le successive misure.

Il processo di sostituzione della sostituzione standard è dunque completo.

Sostituzione del reagente alcalinizzante

AVVERTENZA

La diisopropilammina è una sostanza pericolosa che può provocare seri danni.

- ▶ Per lavorare a contatto con gli agenti chimici, indossare gli occhiali e i guanti di protezione e un camice da laboratorio.
- ▶ Evitare il contatto con la pelle.
- ▶ Non inalare vapori.
- ▶ Rispettare le istruzioni del produttore riportate sulle schede di dati di sicurezza.

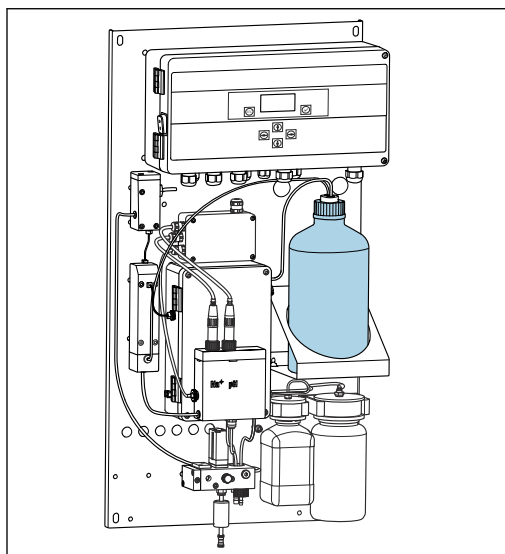
AVVISO**Fuoriuscite di sostanze chimiche possono contaminare il dispositivo**

Misure non corrette

- ▶ Quando si sostituiscono i tubi flessibili, evitare di contaminare le estremità dei tubi con sostanze chimiche.
- ▶ Lasciare che le estremità dei tubi flessibili si svuotino completamente.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili quando si sostituisce la soluzione standard.
- ▶ Verificare che l'area sia ben ventilata.

i Acquistare il reagente alcalinizzante separatamente (si consiglia: diisopropilammina (DIPA), > 99,0% (GC), in bottiglia di materiale solido, ad es. vetro).

1. Seguire le avvertenze e le istruzioni di sicurezza.
2. Rispettare le istruzioni del produttore riportate sulle schede di dati di sicurezza.



16 Bottiglia per reagente alcalinizzante

Se si esaurisce il reagente alcalinizzante, il display del dispositivo visualizza il messaggio di errore. **pH too small!**

i **Bottiglie con reagente alcalinizzante con filettatura GL45**

Non è necessario alcun adattatore per collegarle con l'analizzatore. L'allacciamento della bottiglia, incluso il dado adattatore filettato, e la guarnizione sono pronti all'uso

Bottiglie con reagente alcalinizzante con filettatura S40

Viene fornito un attacco diverso per l'allaccio con l'analizzatore, può essere riordinato come accessorio per l'analizzatore

1. Disattivare la modalità automatica: **Maintenance/Operating Mode/Mode= OFF**.
↳ Il dispositivo interrompe il programma in esecuzione. L'analizzatore è in stand-by.
2. Allentare il dado adattatore filettato dell'allacciamento della bottiglia e rimuoverlo
3. Rimuovere la bottiglia vuota del reagente alcalinizzante dal supporto.
4. Posizionare la nuova bottiglia nel supporto fornito per il reagente alcalinizzante.
5. Aprire il coperchio della nuova bottiglia.
6. Quando si utilizza una bottiglia con filettatura S40: sostituire l'attacco, l'allacciamento della bottiglia resta lo stesso, inclusa la guarnizione.
7. Avvitare l'allacciamento della bottiglia con il dado adattatore filettato nella nuova bottiglia.

Il processo di sostituzione del reagente alcalinizzante è dunque completo.

11.3 Fuori servizio

⚠️ AVVERTENZA

Contatto di agenti chimici con occhi e pelle e inalazione di vapori

Danni alla pelle, agli occhi e agli organi respiratori

- ▶ Per lavorare a contatto con gli agenti chimici, indossare gli occhiali e i guanti di protezione e un camice da laboratorio.
- ▶ Evitare il contatto dei reattivi chimici con la pelle.
- ▶ Non inalare vapori.
- ▶ Accertarsi che l'area sia ben ventilata.
- ▶ Rispettare le altre istruzioni contenute nelle schede di sicurezza relative ai reattivi chimici impiegati.

⚠️ AVVERTENZA

Tensione elettrica

Rischio di lesioni gravi o fatali

- ▶ Disalimentare il dispositivo per eseguire i lavori di manutenzione.

⚠️ ATTENZIONE

Mancato rispetto degli intervalli di manutenzione

Rischio di lesioni personali e danni ai beni

- ▶ Rispettare gli intervalli di manutenzione consigliati

AVVISO





Fuoriuscite di sostanze chimiche possono contaminare il dispositivo

Misure non corrette

- ▶ Quando si sostituiscono i tubi flessibili, evitare di contaminare le estremità dei tubi con sostanze chimiche.
- ▶ Lasciare che le estremità dei tubi flessibili si svuotino completamente.
- ▶ Non toccare i tubi flessibili quando si sostituisce la soluzione standard.
- ▶ Verificare che l'area sia ben ventilata.

Unità di misura: se l'analizzatore non viene utilizzato per più di 3 giorni deve essere messo fuori servizio per evitare che si danneggi.

Per mettere fuori servizio l'analizzatore procedere come segue:

1. Nel menu **Operating Mode**, utilizzare il tasto  per selezionare **Mode**.
2. Premere  per confermare.
3. Premere il tasto  per selezionare **OFF**.
4. Premere  per confermare.
 - ↳ L'analizzatore è in stand-by per il riavvio immediato.
5. Scollegare l'analizzatore dalla rete.
6. Scollegare la bottiglia contenente il reagente alcalinizzante dal sistema.
7. Conservare la bottiglia contenente il reagente alcalinizzante, accertandosi che sia ben sigillata.
8. Rimuovere l'elettrodo di sodio e quello di pH dall'unità di misura.
9. Montare i coperchi di tenuta originali sull'elettrodo di pH e su quello di sodio.
10. **AVVISO**

La soluzione di KCl può danneggiare gli elettrodi di sodio

- ▶ Non confondere i cappucci di protezione e le soluzioni di stoccaggio.

Apporre i coperchi originali sulle soluzioni di stoccaggio.

11. Riempire il coperchio di tenuta del fondo con la soluzione dell'elettrodo corrispondente per non fare asciugare gli elettrodi. Per il pH: usare una soluzione KCl trimolare. Per il sodio: impiegare. 1000 $\mu\text{g/l}$ (ppb) min di soluzione di sodio.
12. Svuotare completamente l'unità di misura con il recipiente di alimentazione.

12 Riparazione

12.1 Note generali

Il concetto di riparazione e conversione consiste in quanto segue:

- Il prodotto ha un design modulare
- Le parti di ricambio sono raggruppate in kit che comprendono le relative istruzioni
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore
- Le riparazioni sono eseguite dall'Organizzazione di assistenza del produttore o da operatori qualificati
- I dispositivi certificati possono essere convertiti in altre versioni certificate solo dall'Organizzazione di assistenza del produttore o in fabbrica
- Rispettare gli standard, le normative nazionali applicabili, la documentazione Ex (XA) e i certificati

1. Eseguire la riparazione in base alle istruzioni del kit.
2. Documentare la riparazione e la conversione e inserirle, o farle inserire, nel tool Life Cycle Management (W@M).

12.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio del dispositivo disponibili per la consegna sono reperibili sul sito web:

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

- Indicare il numero di serie del dispositivo, quando si ordinano delle parti di ricambio.

12.3 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Essendo una società certificata ISO e anche per rispettare le norme di legge, Endress+Hauser è obbligata a seguire specifiche procedure per gestire i prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

www.endress.com/support/return-material

12.4 Smaltimento

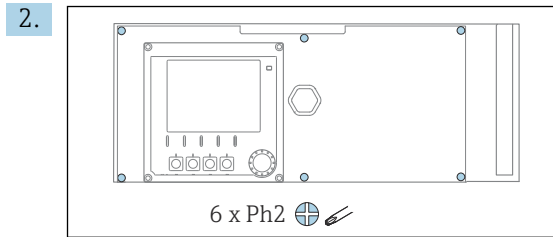


Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

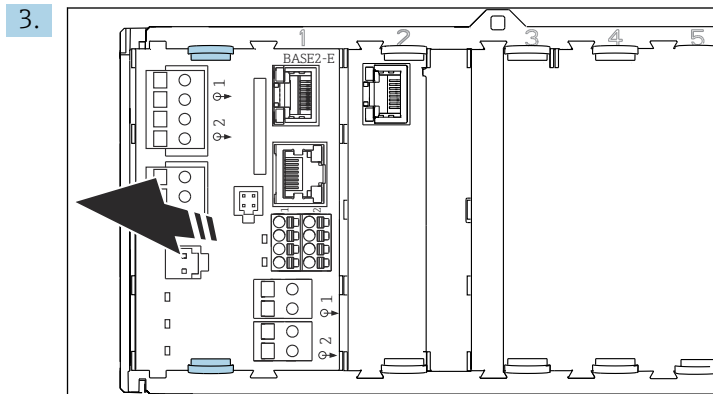
Smaltimento della batteria

Una cella a bottone di litio è localizzata sul backplane del controllore. Questa deve essere rimossa come rifiuto elettronico prima dello smaltimento dello strumento.

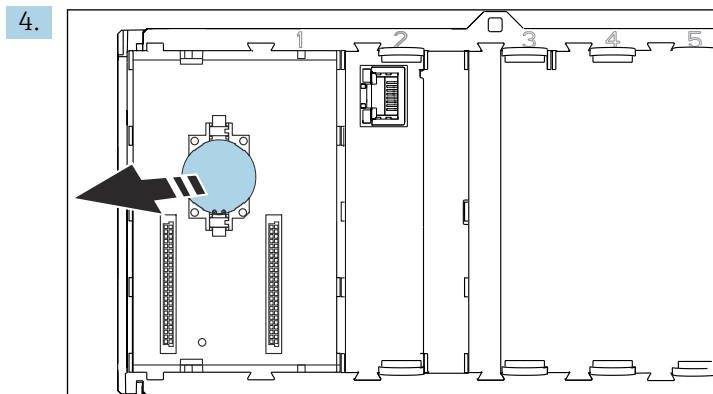
1. Scollegare il dispositivo dall'alimentazione.



Liberare le sei viti sul coperchio del vano dell'elettronica con un cacciavite a croce e sollevare il coperchio verso il lato anteriore.



Comprimere fra loro i fermagli di fissaggio del modulo base ed estrarli dal modulo base.



Disimpegnare la cella a bottone di litio dal backplane e smaltirla in base alle normative locali sulle batterie.

Smaltimento dei reattivi chimici

ATTENZIONE

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

- ▶ Seguire le istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei reattivi chimici utilizzati.
- ▶ Rispettare le normative locali disponibili.

ATTENZIONE

Il montaggio o lo smontaggio scorretti dell'analizzatore possono provocare il rischio di rottura o danneggiamento

- ▶ Per il montaggio e lo smontaggio dell'analizzatore è necessaria la presenza di due persone.
- ▶ Indossare guanti di protezione idonei contro i rischi meccanici.
- ▶ In fase di montaggio, rispettare i requisiti minimi di spazio.
- ▶ Durante il montaggio, usare i distanziali forniti.

13 Accessori


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

Gli accessori elencati sono tecnicamente compatibili con il prodotto nelle istruzioni.

1. Sono possibili limitazioni dell'abbinamento del prodotto con specifiche applicazioni. Verificare la conformità del punto di misura all'applicazione. Questo è responsabilità dell'operatore del punto di misura.
2. Prestare attenzione alle informazioni nelle istruzioni per tutti i prodotti, in particolare ai dati tecnici.
3. Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

13.1 Accessori specifici del dispositivo

13.1.1 Starter kit

 A causa di eventuali regolamenti doganali, verificare la disponibilità con l'Ufficio commerciale locale.

- Elettrodo di pH
- Elettrodo di sodio
- Soluzione standard

Codice d'ordine 71358762

13.1.2 Kit dell'elettrodo

- Elettrodo di sodio
- Elettrodo di pH

Codice d'ordine: 71371663

13.1.3 Kit di aggiornamento PROFIBUS per CA76NA

 Gli analizzatori con versione software V2.13 o superiore sono compatibili con l'aggiornamento PROFIBUS.

Aggiornamento PROFIBUS DP

Codice d'ordine: 71439722

13.1.4 Elettrodo di sodio per CA76NA

Elettrodo di sodio

Codice d'ordine 71358110


13.1.5 Elettrodo di pH per CA76NA

Elettrodo di pH

Codice d'ordine 71358111

13.1.6 Beni di consumo per CA76NA

Reagente alcalinizzante

 Acquistare il reagente alcalinizzante separatamente (si consiglia: diisopropilammina (DIPA), > 99,0% (GC), in bottiglia di materiale solido, ad es. vetro).

Soluzione standard di sodio

Soluzione standard Na 5100 µg/l (ppb), 500 ml (16.9 fl.oz)
Codice d'ordine 71358761

Soluzioni tampone di pH

Soluzioni tampone Endress+Hauser di elevata qualità - CPY20

Tamponi di pH CPY20 di alta qualità garantiscono la massima precisione nelle tarature del pH. Disponibili in pH 2.0, pH 4.0, pH 7.0, pH 9.0, pH 9,2, pH 10,0 e pH 12.0.

Ulteriori dettagli e Configuratore prodotto sulla pagina del prodotto:

www.endress.com/cpy20


13.1.7 Altri accessori

Adattatore filettato per la bottiglia del reagente alcalinizzante GL45 IG / S40 AG

Codice d'ordine: 71358132

14 Dati tecnici

14.1 Ingresso

Variabili misurate	Na [$\mu\text{g/l}$, ppb]	
Campo di misura	CA76NA-**AD	0.1...9999 $\mu\text{g/l}$ (ppb) Na
	CA76NA-**AE	0.1...200 $\mu\text{g/l}$ (ppb) Na
	 Per la taratura è richiesta una concentrazione del campione < 50 ppb Na.	
Tipi di ingresso	CA76NA-**AD	1-6 canali di misura
	CA76NA-**AE	1 canale di misura
Ingressi binari	6 ingressi di controllo per il controllo esterno dell'analizzatore	

14.2 Uscita

Segnale di uscita	In base alla versione: fino a 6 x 4-20 mA											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROFIBUS DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Codifica segnale</td> <td>EIA/TIA-485, PROFIBUS DP secondo IEC 61158</td> </tr> <tr> <td>Velocità di trasmissione dati</td> <td>9,6 kbit/s...12 Mbit/s</td> </tr> <tr> <td>Isolamento galvanico</td> <td>Sì</td> </tr> <tr> <td>Connettori</td> <td>Ingresso M12 secondo IEC 61072-2-101, a 5 pin, codifica b</td> </tr> </tbody> </table>		PROFIBUS DP		Codifica segnale	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP secondo IEC 61158	Velocità di trasmissione dati	9,6 kbit/s...12 Mbit/s	Isolamento galvanico	Sì	Connettori	Ingresso M12 secondo IEC 61072-2-101, a 5 pin, codifica b
PROFIBUS DP												
Codifica segnale	EIA/TIA-485, PROFIBUS DP secondo IEC 61158											
Velocità di trasmissione dati	9,6 kbit/s...12 Mbit/s											
Isolamento galvanico	Sì											
Connettori	Ingresso M12 secondo IEC 61072-2-101, a 5 pin, codifica b											
	Per versione con PROFIBUS DP: Due uscite analogiche max. per la trasmissione del valore misurato											

Carico	Max. 500 Ω
Uscite a relè	<p>Relè</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 relè per allarme ▪ 1 relè per avvisi ▪ Solo senza PROFIBUS: <ul style="list-style-type: none"> 6 relè per i segnali di stato <p>Tipi di relè</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contatto di commutazione (allarme, avvisi) ▪ Contatto normalmente aperto (segnali di stato)

Capacità di commutazione del relè

Tensione di commutazione	Carico (max.)	Cicli di commutazione (min.)
250 V c.a., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	200.000
	3 A	300.000
115 V C.A., $\cos\Phi = 0,8 \dots 1$	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	200.000
	3 A	30.000
24 V c.c., L/R = 0...15 ms	0,5 A	200.000
	3 A	30.000

Dati specifici del protocollo

ID produttore	11 _h
Tipo dispositivo	1571D _h
File di database del dispositivo (file GSD)	www.it.endress.com/profibus Device Integration Manager (DIM)
Valori di uscita	Stato e valori misurati
Variabili di ingresso	Controllo a distanza: misura, taratura e rigenerazione della funzione di analisi
Caratteristiche supportate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PROFIBUS DP (DP-V0, scambio ciclico di dati), velocità di trasmissione: 9.6 kbit/s...12 Mbit/s ▪ Indirizzo del dispositivo PROFIBUS configurato direttamente in loco o PROFIBUS Service "Set_Slave_Add" ▪ GSD

14.3 Alimentazione

Tensione di alimentazione

- 100 ... 240 V c.a. (sostituire il fusibile)
- 50 o 60 Hz
- Backup dei parametri senza batteria



L'analizzatore è dotato di un fusibile, T 1,25 A, per tensione 215 ... 240 V c.a. Se l'analizzatore viene impiegato a 100 ... 130 V c.a., sostituire il fusibile con il fusibile T 2,5 A fornito. Il fusibile si trova nel coperchio dell'unità elettronica.

Potenza assorbita

70 VA

14.4 Caratteristiche operative

Tempo di risposta

CA76NA-**AD

0,1...2000 µg/l (ppb)

180 secondi (95 %) entro un intervallo di taratura di 72 ore

2001...9999 µg/l (ppb)

600 secondi (95 %) entro un intervallo di taratura di 72 ore

CA76NA-**AE

< 55 s¹⁾

- 1) Tempo di risposta dall'afflusso del campione alla modifica del display, T₉₀ a seconda delle fasi di variazione della concentrazione, 12 min. max.

Condizioni operative di riferimento	Campione pH 7, 25 °C (77 °F), 1 bar (14.5 psi)	
Errore di misura massimo	CA76NA-**AD	
	0,1...2000 µg/l (ppb)	2% del valore misurato; ±2 µg/l (ppb) (alle condizioni di riferimento)
	2001...9999 µg/l (ppb)	5% del valore misurato; ±5 µg/l (ppb) (alle condizioni di riferimento)
	CA76NA-**AE	
	0,1...40 µg/l (ppb)	2 µg/l (ppb)
	> 40 µg/l (ppb)	5% del valore misurato
Ripetibilità	CA76NA-**AD	
	0,1...2000 µg/l (ppb)	±2% del valore visualizzato; ±2 µg/l (ppb) (alle condizioni di riferimento)
	2001...9999 µg/l (ppb)	±5% del valore visualizzato; ±5 µg/l (ppb) (alle condizioni di riferimento)
	CA76NA-**AE	±4 % max. del valore misurato o ±1 µg/l (ppb) (alle condizioni di riferimento, per la stessa matrice del campione)
Consumo di reagente	CA76NA-**AD	Tipicamente 0,5 l (16.9 fl oz) al mese a 25 °C (77 °F)
	CA76NA-**AE	0,2 l (6.76 fl oz) max. al giorno a < 30 °C (86 °F) e alcalinizzazione a pH 11
Trattamento del campione	CA76NA-**AD	pH da 3,5 a 11 (senza tampone)
	CA76NA-**AE	pH 2...4

14.5 Ambiente

Campo di temperatura ambiente	5...45 °C (41...113 °F)	
Temperatura di immagazzinamento	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	
	Reagente alcalinizzante ed elettrodi Conservare il reagente di alcalinizzazione e gli elettrodi a temperature superiori a +5 °C (41 °F).	
Umidità relativa	10 ... 95 %, in assenza di condensa	
Grado di protezione	IP54 gruppo pannello completo	
	IP65 unità elettronica	
Compatibilità elettromagnetica	Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326-1, classe A per aree industriali	

Sicurezza elettrica Secondo EN/IEC 61010-1:2010, apparecchiatura classe I
Bassa tensione: categoria sovratensioni II
Per installazioni fino a 2000 m (6500 ft) s.l.m.

Livello di inquinamento Il prodotto è adatto a un grado di inquinamento 2. Per l'unità elettronica vale il grado di inquinamento 1.

14.6 Processo

Campo di temperatura campione +10...+40 °C (+50...+104 °F)

Pressione di alimentazione 1,0...5,0 bar (14.5...72.5 psi)

pH del campione CA76NA-**AD pH 3,5 ... 11 (non tamponato)
CA76NA-**AE pH 2 ... 4 (alcalinità: in base a pH 2 acidificato con HCl e tamponato con 225 ppm CaCO₃)

Velocità di deflusso del campione 10...15 l/h (2.64...3.96 gal/hr)

Alimentazione campione

- Da 1 a 6 canali di ingresso con regolatore di pressione (regola la pressione a ca. 0,8 bar (11.6 psi))
- Campione di laboratorio addizionale
- Regolazione del pH a pH 11

14.7 Costruzione meccanica

Dimensioni →  15

Peso Ca. 23 kg (50.7 lbs)

Specifiche del tubo flessibile

Entrata fluido

- Flessibile in PE o PTFE con tolleranza esterna e diametro esterno di 6 mm su raccordo rapido
- Lunghezza minima del flessibile: 200 mm (7.87 in)

Uscita fluido

- Uscita dell'unità di trattamento del campione: misura del flessibile 6 x 4 mm
- Uscita recipiente di troppopieno, misura del flessibile 6 x 4 mm
- Uscita generale: misura del flessibile 11 x 8 mm
- Uscita valvola di troppopieno, 8 x 6 mm

Indice analitico

A

Accensione	31
Alimentazione	70
Connessione dell'analizzatore	18
Potenza assorbita	70
Tensione di alimentazione	70
Assicurazione del grado di protezione	22

C

Campo di misura	69
Collegamento	
Analizzatore	18
Tensione di alimentazione	70
Verifica	22
Compatibilità elettromagnetica	71
Controllo alla consegna	13
Controllo dell'installazione	31
Cronologia firmware	51

D

Dati tecnici	
Ambiente	71
Caratteristiche operative	70
Costruzione meccanica	72
Ingresso	69
Processo	72
Uscita	69
Uscite a relè	69
Descrizione del prodotto	8
Diagnostica	
Menu	36
Messaggi diagnostici	49
Reset del misuratore	50
Dimensioni	15
Documentazione	5

F

Fornitura	13
Fuori servizio	63

G

Grado di protezione	71
-------------------------------	----

I

Identificazione del prodotto	14
Informazioni sulla sicurezza	4
Ingressi	34
Installazione su superficie verticale	17
Istruzioni di sicurezza	6

L

Livello di inquinamento	72
-----------------------------------	----

M

Manutenzione	
Fuori servizio	63
Intervento di manutenzione	52

Manutenzione pianificata	52
Menu	38
Menu principale	
Diagnostica	36
Manutenzione	38
Parametri	41
Parametri PROFIBUS	44
Visualizzazione valore misurato	33
Messa in servizio	24
Misura del campione di laboratorio	59

O

Opzioni di installazione	15
------------------------------------	----

P

Panoramica dello stato	33
Parti di ricambio	65
Personale tecnico	6
Peso	72
Potenza assorbita	70
Pulizia dell'unità di misura	53

R

Requisiti di installazione	15
Requisiti per il personale	6
Restituzione	65
Riparazione	65

S

Sicurezza	
Funzionamento	6
IT	7
Prodotto	7
Sicurezza sul luogo di lavoro	6
Sicurezza del prodotto	7
Sicurezza elettrica	72
Sicurezza operativa	6
Sicurezza sul luogo di lavoro	6
Simboli	4
Sistema di misura	11
Sito di installazione	16
Smaltimento	65
Sostituzione	
Elettrodi	58
Filtro dell'unità di trattamento del campione	53
Reagenti	60
Sostituzione degli elettrodi	58
Sostituzione dei reagenti	60
Spazio richiesto per l'installazione	17
Specifiche del tubo flessibile	72
Stato dell'arte	7
Struttura del prodotto	8

T

Taratura	56
Targhetta	13
Temperatura ambiente	71

Temperatura di immagazzinamento	71
Tensione di alimentazione	70
Tipi di ingresso	69

U

Umidità relativa	71
Uscita	
Segnale di uscita	69
Uscite a relè	69
Uscite	34
Uso	6
Uso previsto	6

V

Variabili misurate	69
Verifica	
Collegamento	22
Installazione	17
Verifica finale dell'installazione e funzionale	31
Verifica funzionale	31
Visualizzazione valore misurato	33



71729162

www.addresses.endress.com
