



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

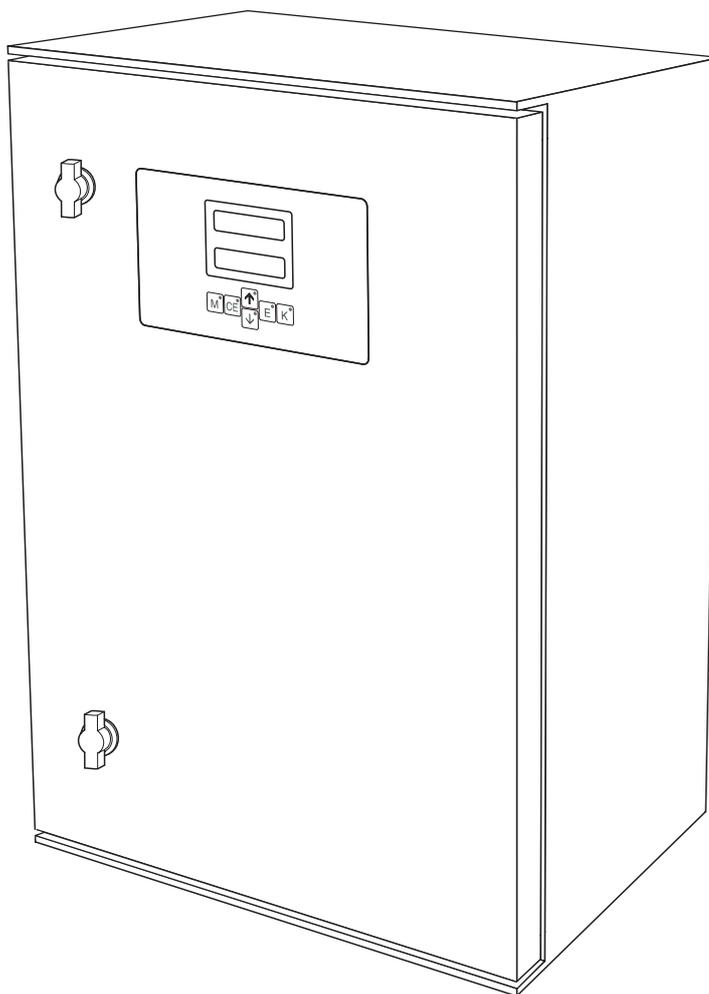


Solutions

Istruzioni di funzionamento

Stamolys CA71CODcr

Sistema di analisi fotometrico per la determinazione della domanda di ossigeno chimico successiva al metodo bicromato DIN



BA00458C/16/IT/14.12
71187885

Valido a partire da:
Versione 01.03.06

Descrizione generale

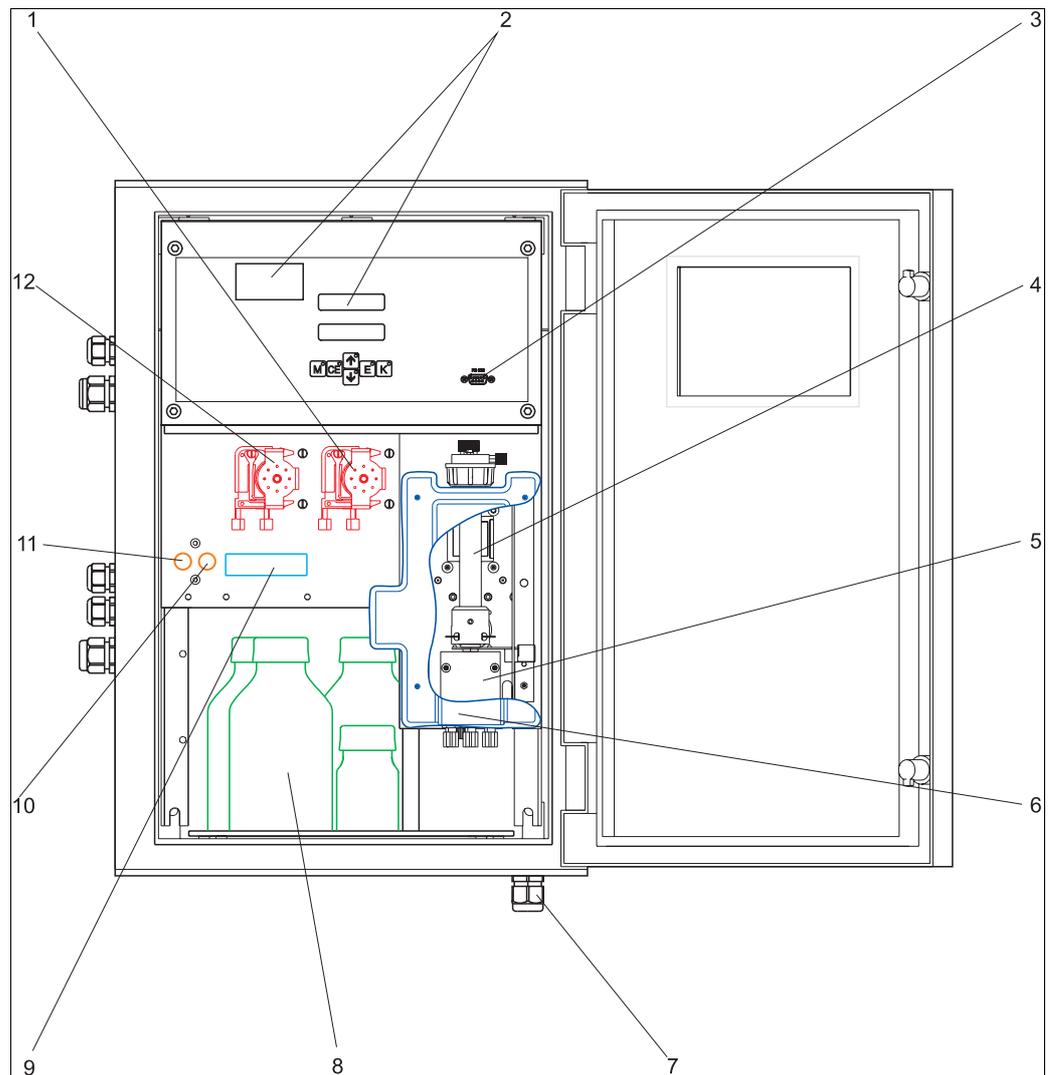


Fig. 1: Analizzatore (versione con armadio senza tubi flessibili)

1	Pompa reagente (P2), carico dal recipiente	7	Uscite risciacquo (acque reflue, rifiuti di cromato, troppopieno)
2	Display e indicatore di temperatura	8	Reagenti, soluzioni standard
3	Interfaccia seriale RS 232	9	Valvola V3
4	Unità reattore	10	Valvola V2
5	Valvola V4	11	Valvola V1
6	Coperchio (rappresentazione esplosa nel grafico)	12	Pompa campione e acido solforico P1

Carico alla pompa del campione:

- Valvola V1
 - Tubo flessibile anteriore: sezione di ingresso del campione
 - Tubo flessibile posteriore: carico dalla valvola V2 (soluzione standard 0 mg/l O₂ o soluzione standard)
- Valvola V2
 - Tubo flessibile anteriore: carico dal recipiente con soluzione standard
 - Tubo flessibile posteriore: carico dal recipiente con soluzione standard 0 mg/l O₂

Sommario

1	Istruzioni di sicurezza	4	8	Accessori	42
1.1	Usò previsto	4	8.1	Recipiente di raccolta	42
1.2	Installazione, messa in servizio e funzionamento . . .	4	8.2	Reagenti, detergenti, soluzioni standard	42
1.3	Sicurezza operativa	4	8.3	Kit di manutenzione	43
1.4	Note sulla sicurezza e simboli convenzionali	5	8.4	Accessori addizionali	43
2	Identificazione	6	9	Risoluzione dei problemi	44
2.1	Identificazione del dispositivo	6	9.1	Istruzioni per la risoluzione dei problemi	44
2.2	Fornitura	6	9.2	Messaggi di errore del sistema	44
2.3	Certificati e approvazioni	7	9.3	Errori di processo senza messaggi	45
3	Installazione	8	9.4	Parti di ricambio	46
3.1	Accettazione, trasporto e immagazzinamento	8	9.5	Revisioni software	47
3.2	Condizioni per l'installazione	8	9.6	Spedizione in fabbrica	47
3.3	Istruzioni per l'installazione	9	9.7	Smaltimento	48
3.4	Esempi di installazione	12	10	Dati tecnici	49
3.5	Verifica finale dell'installazione	13	10.1	Ingresso	49
4	Cablaggio	14	10.2	Uscita	49
4.1	Collegamento elettrico	14	10.3	Alimentazione	50
4.2	Connessione dei segnali	17	10.4	Caratteristiche operative	50
4.3	Contatti di commutazione	18	10.5	Installazione	51
4.4	Interfaccia seriale	18	10.6	Ambiente	51
4.5	Connessione del recipiente del campione	19	10.7	Processo	51
4.6	Verifica finale delle connessioni	20	10.8	Costruzione meccanica	51
5	Funzionamento	21	11	Appendice	52
5.1	Display ed elementi operativi	21	11.1	Matrice operativa	52
5.2	Funzionamento locale	22			
5.3	Timer (solo versione con pompa di lavaggio in controcorrente)	28			
5.4	Modbus RS485 (opzionale)	29			
5.5	Taratura	30			
6	Messa in servizio	31			
6.1	Verifica funzionale	31			
6.2	Accensione	31			
7	Manutenzione	34			
7.1	Programma di manutenzione	34			
7.2	Sostituzione dei reagenti	35			
7.3	Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe	36			
7.4	Regolazione delle cassette avvolgitubo	38			
7.5	Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole	39			
7.6	Pulizia	40			
7.7	Messa fuori servizio	41			
				Indice analitico	54

1 Istruzioni di sicurezza

1.1 Uso previsto

L'analizzatore è costituito da un sistema di analisi compatto a principio fotometrico.

Nello specifico, CA71 è concepito per:

- Monitoraggio delle uscite dei depuratori
- Monitoraggio degli ingressi dei depuratori
- Monitoraggio delle acque reflue industriali
- Monitoraggio degli scarichi delle acque reflue industriali

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e pertanto non sono consentiti.

Il produttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Considerare con attenzione quanto segue:

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'impianto di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
Gli interventi del personale tecnico specializzato devono essere autorizzati dal responsabile dell'impianto.
- La connessione elettrica deve essere effettuata esclusivamente da elettricisti qualificati.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso il presente manuale operativo e deve osservare scrupolosamente le istruzioni contenute.
- Prima della messa in servizio del sistema, verificare tutte le connessioni. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- Non utilizzare i prodotti eventualmente danneggiati e fare in modo che non possano essere messi in servizio per errore. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.
- Le riparazioni non descritte in queste Istruzioni di funzionamento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento del produttore o un centro di assistenza tecnica.

1.3 Sicurezza operativa

L'analizzatore è stato progettato e collaudato secondo gli standard di sicurezza più severi e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni operative.

Lo strumento è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Istruzioni per l'installazione
- Standard e normative locali.

1.4 Note sulla sicurezza e simboli convenzionali

1.4.1 Messaggi di sicurezza

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
<p>▲ PERICOLO Causa (/conseguenze) Conseguenze, se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, sarà causa di lesioni gravi o mortali.</p>
<p>▲ AVVISO Causa (/conseguenze) Conseguenze, se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, potrebbe essere causa di lesioni gravi o mortali.</p>
<p>▲ ATTENZIONE Causa (/conseguenze) Conseguenze, se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento correttivo</p>	<p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.</p>
<p>NOTA Causa/situazione Conseguenze, se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ► Intervento/nota</p>	<p>Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.</p>

1.4.2 Simboli utilizzati nel documento

-  1 Questo simbolo indica un riferimento incrociato a una pagina specifica (ad es. pag. 1).
-  2 Questo simbolo indica un riferimento incrociato a una figura specifica (ad es. fig. 2).

1.4.3 Messaggi speciali



Indossare indumenti protettivi

Durante l'utilizzo dell'analizzatore e la manipolazione di sostanze chimiche, indossare un camice da laboratorio, guanti e occhiali protettivi.

Leggere le informazioni contenute nelle schede di dati di sicurezza relative ai pericoli derivanti dalle sostanze chimiche utilizzate.

2 Identificazione

2.1 Identificazione del dispositivo

2.1.1 Targhetta

Confrontare il codice d'ordine (esteso) riportato sulla targhetta (dell'analizzatore) con la codifica del prodotto e l'ordine inoltrato.

Sulla targhetta sono riportate le seguenti informazioni:

- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso (=codice d'ordine derivante dalla codifica del prodotto)
- Numero di serie
- Campo di misura
- Uscite e comunicazione
- Alimentazione
- Grado di protezione
- Condizioni ambientali

2.1.2 Codice d'ordine e versione del dispositivo

 Per identificare la versione del dispositivo, immettere il codice d'ordine indicato sulla targhetta nella schermata di ricerca al seguente indirizzo: www.products.endress.com/order-ident

2.2 Fornitura

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- 4 fermagli di fissaggio
- un iniettore di pulizia
- tubetto di grasso siliconico
- un tubo flessibile in NORPRENE, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 1,6 mm (1/16")
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 3,2 mm (1/8 inch)
- un tubo flessibile in PVC, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 10 mm (0.39")
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (1/16 inch x 1/16 inch)
 - 3,2 mm x 1,6 mm (1/8 inch x 1/16 inch)
- un tubo flessibile 3,2 mm x 1,6 mm (1/8 inch x 1/16 inch) per tubo flessibile Tygon
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (1/16 inch x 1/16 inch x 1/16 inch)
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (1/8 inch x 1/8 inch x 1/8 inch)
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- 4 coperchi angolari
- guanti protettivi
- occhiali protettivi
- un camice da laboratorio
- un tubo flessibile dal diametro di 4/6 mm (0.16/0.24 inch), in PTFE, lunghezza 4,5 m (14.7 ft)
- un serbatoio da 5 l (1,32 US gal.) per i rifiuti contenenti cromato
- un coperchio per il serbatoio, con un connettore per tubo flessibile
- un certificato di qualità
- una copia delle Istruzioni di funzionamento (in inglese).

2.3 Certificati e approvazioni

2.3.1 Approvazione C E

Dichiarazione di conformità

Il trasmettitore possiede i requisiti degli standard europei armonizzati. Soddisfa quindi i requisiti legali delle direttive CE.

Il costruttore conferma che il prodotto ha superato con successo tutte le prove apponendo il marchio **C E**.

2.3.2 Certificazione del produttore

Certificato di controllo qualità

Con questa certificazione Endress+Hauser attesta che l'analizzatore è conforme a tutte le normative tecniche e che ha superato con successo i collaudi tecnici previsti.

3 Installazione

3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

- ▶ Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore, se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballo danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- ▶ L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (v. "Dati tecnici").
- ▶ In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

3.2 Condizioni per l'installazione

3.2.1 Struttura, dimensioni

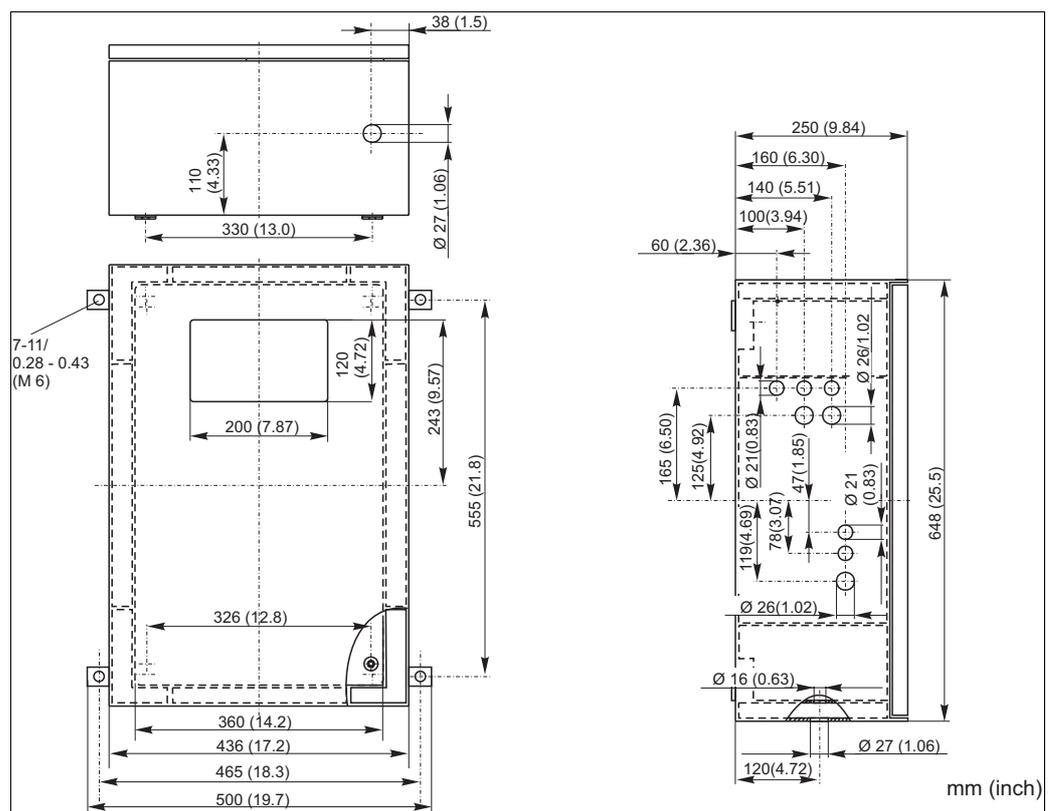


Fig. 2: Versione in vetroresina

NOTA

Sufficiente spazio e reflusso nel tubo flessibile di scarico

- ▶ Lasciare almeno 400 mm (16") di spazio sotto la custodia per il serbatoio di raccolta dei rifiuti.
- ▶ Sul lato sinistro del dispositivo, lasciare uno spazio libero di almeno 350 mm (13.8") per il montaggio del recipiente di raccolta.
- ▶ Il tubo flessibile di scarico non deve formare un sifone.

3.2.2 Connessione della linea del campione

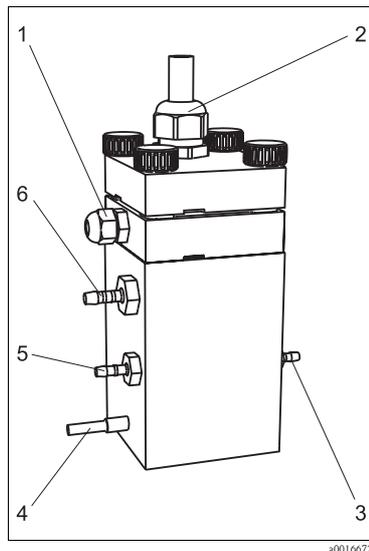


Fig. 3: *Recipiente di raccolta*

- 1 Connessione per la misura di livello
- 2 Ventilazione
- 3 Alimentazione del campione all'analizzatore, connessione per tubo flessibile con diametro interno 3,2 mm (0.13")
- 4 Cavo di connessione dell'agitatore elettrico
- 5 Alimentazione del campione, connessione per tubo flessibile con diametro interno 3,2 mm (0.13")
- 6 Troppopieno del campione, connessione per tubo flessibile con diametro interno 10 mm (0.39")

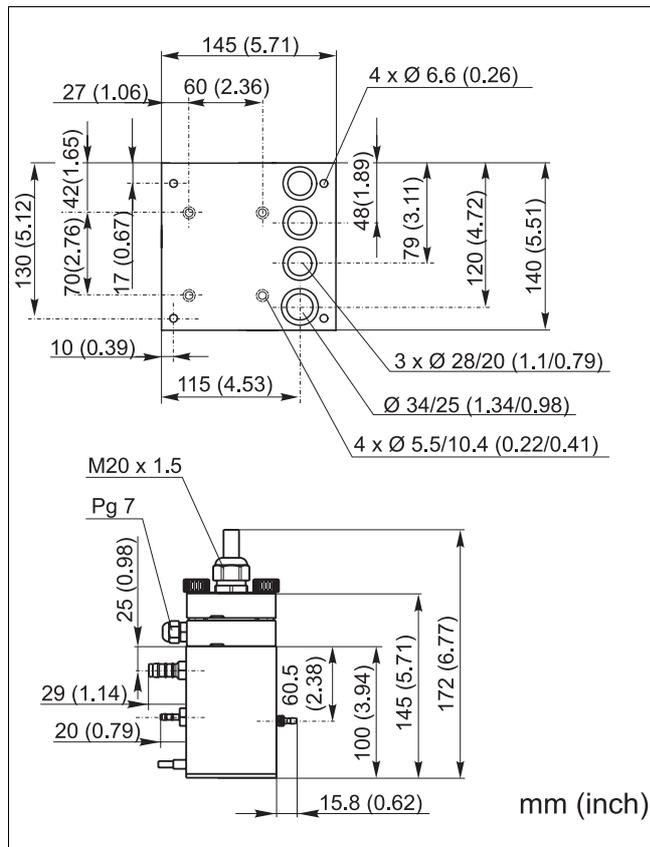


Fig. 4: *Dimensioni: recipiente di raccolta e piastra di base*

- Recipiente di raccolta* (all'analizzatore, con o senza misura di livello)

Connessione diametro interno tubo flessibile 3,2 mm (1/8 inch)
- Recipiente di raccolta del cliente*

Connessione diametro interno tubo flessibile 1,6 mm (1/16 inch)

Distanza max. fra recipiente di raccolta e analizzatore 1 m (3.3 ft)

Dislivello massimo fra recipiente di raccolta e analizzatore 0,5 m (1.6 ft)

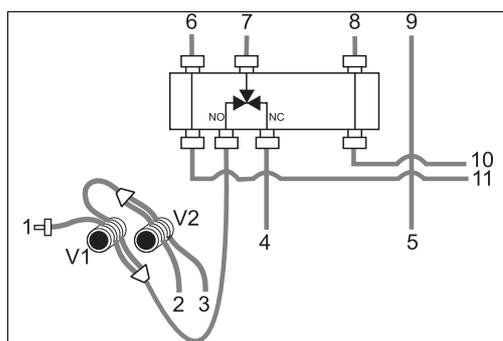
3.3 Istruzioni per l'installazione

3.3.1 Analizzatore

Per installare l'analizzatore nella posizione desiderata, procedere come descritto di seguito.

1. Predisporre l'analizzatore nella posizione desiderata e fissarlo a una parete priva di vibrazioni per mezzo di viti (Ø 6 mm / 0.24"). I fermagli di fissaggio sulla custodia garantiscono il rispetto della distanza necessaria per scopi di ventilazione. Per quanto riguarda le dimensioni di installazione si rimanda al capitolo precedente.
2. Controllare con una livella a bolla che l'armadio sia montato o appeso in piano, per assicurarsi che le bolle d'aria fuoriescano dalla cella.
3. Montare il coperchio angolare (solo per custodia in vetroresina).
4. Posare il tubo di scarico per i prodotti delle reazioni. Se possibile, utilizzare tubi rigidi (in PE, diametro interno 1" con il 3% di inclinazione).

5. Dirigere verso l'esterno i tubi flessibili di scarico attraverso il pavimento del dispositivo.
6. Collegare i tubi flessibili di scarico alle connessioni contrassegnate per i rifiuti di cromato, per gli scarichi dei risciacqui e per il troppopieno di emergenza.
7. Dirigere il tubo flessibile di scarico per i residui contenenti bicromato verso il coperchio del recipiente e assicurarsi che il tubo flessibile di scarico per l'acqua di risciacquo e quello per il troppopieno di emergenza vadano a finire nel tubo di scarico disposto precedentemente. Il tubo flessibile di scarico per il troppopieno di emergenza deve essere sistemato all'aria aperta. Evitare sempre l'effetto sifone
8. Inserire i tubi flessibili della valvola. I tubi flessibili sono stati parzialmente rimossi per evitare che, durante il trasporto, al fine di evitare che aderiscano fra loro o che rimangano a lungo schiacciati nella stessa posizione.



- 1 Campione
- 2 Standard (100 o 2500 mg/l O₂)
- 3 Soluzione standard 0 mg/l O₂
- 4 Acido solforico R1
- 5 Soluzione di bicromato R2
- 6 Dalla pompa del campione/pompa dell'acido P1
- 7 Carico alla pompa del campione/pompa dell'acido P1
- 8 Dalla pompa del reagente P2
- 9 Carico, pompa reagente P2
- 10 Carico, reagente al reattore
- 11 Carico, campione/acido al reattore

Fig. 5: Valvole e tubi flessibili delle valvole

9. Fissare le cassette avvolgitubi ai relativi sostegni delle pompe:
 Pompa prelievo/acido, a sinistra (posizione posteriore), pompa reagente, a destra (posizione centrale). La direzione di flusso del campione e del reagente deve essere antioraria.

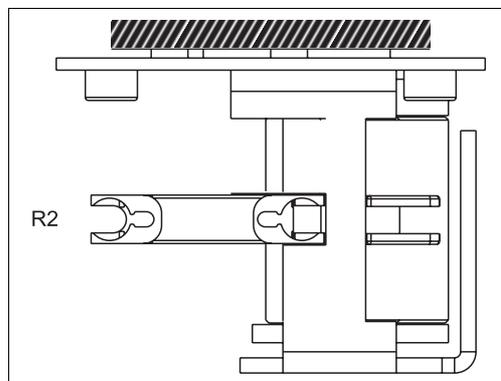
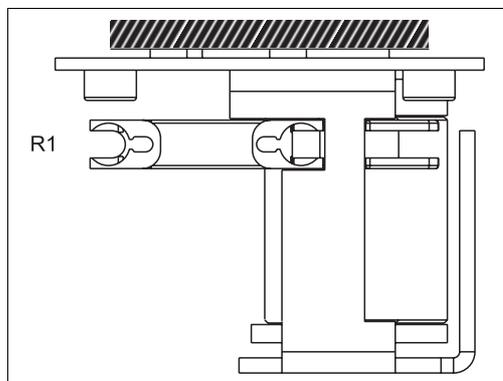


Fig. 6: Pompa 1, vista dall'alto

Fig. 7: Pompa 2, vista dall'alto

R1 Reagente 1

R2 Reagente 2

10. Collegare la sezione di immissione del campione.

i Per maggiori informazioni sul trattamento del campione e sulla relativa automazione, contattare il servizio di assistenza o rivolgersi all'ufficio commerciale di zona.

11. Collegare i tubi provenienti dai contenitori dei reagenti e delle soluzioni standard ai seguenti tronchetti:

Recipiente	Designazione del tubo (marcaturo)
Campione	P
Reagente 1	assente (tubo flessibile in PTFE)
Reagente 2	R2
Soluzione standard	S
Soluzione standard 0 mg/l O ₂	0

3.3.2 Recipiente del campione (opzionale, senza pompa di lavaggio in controcorrente)

1. Montare la piastra di base e il recipiente di raccolta sul lato sinistro dell'analizzatore.
2. Collegare i tubi flessibili per il prelievo del campione, l'alimentazione del campione all'analizzatore e il troppopieno del campione alle relative connessioni →  3).

 Connessione della misura di livello e dell'agitatore →  19

3.3.3 Pompa di lavaggio in controcorrente (opzionale)

- Installare la pompa di lavaggio in controcorrente sul fianco dell'analizzatore come illustrato nello schema. Utilizzare i manicotti forniti insieme allo strumento.

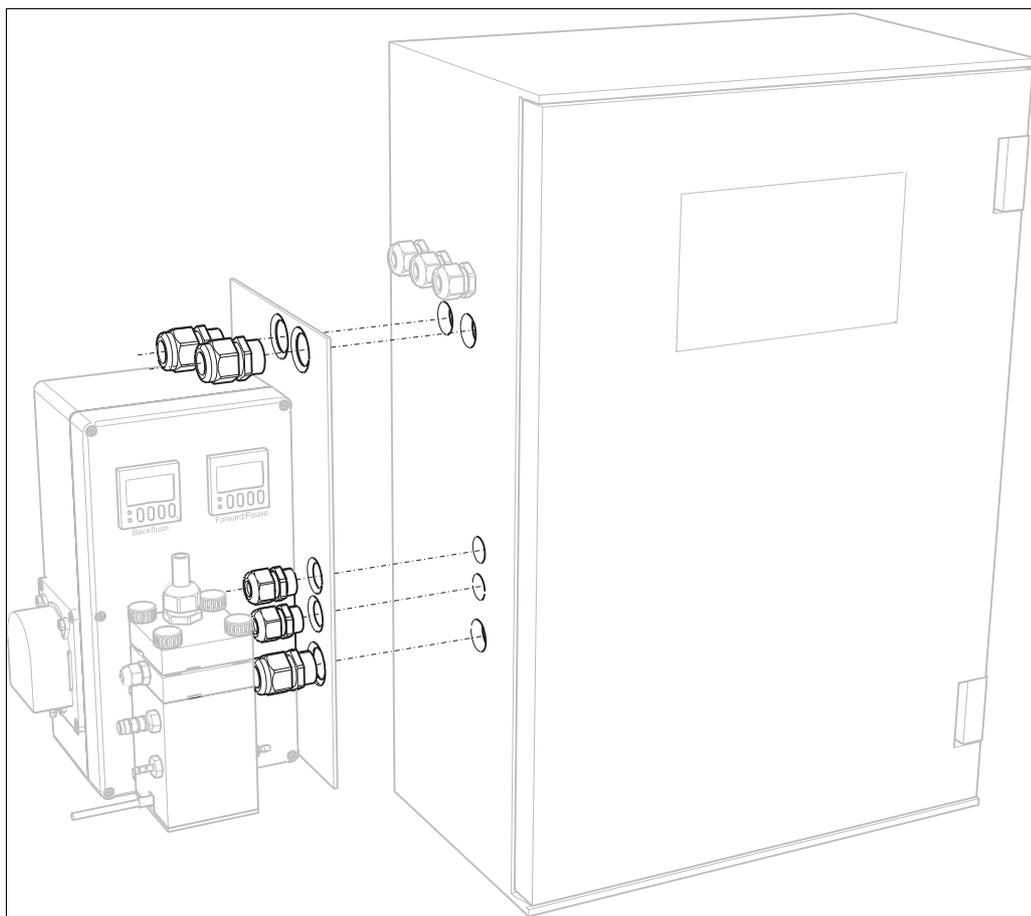


Fig. 8: Installazione della pompa di lavaggio in controcorrente

80017247

3.4 Esempi di installazione

3.4.1 Stamoclean CAT221

Il sistema di misura completo comprende:

- un sistema di filtraggio CAT221
- un recipiente di raccolta con agitatore
- un analizzatore CA71COD
- una pompa per il campione o tubazione in pressione del campione
- un compressore o linea dell'aria compressa

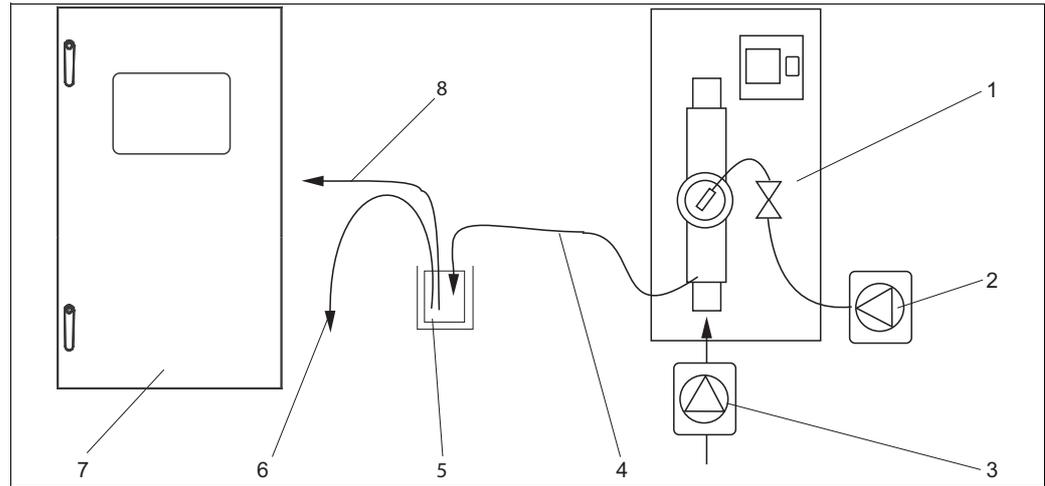


Fig. 9: Sistema di misura completo

- | | | | |
|---|------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 1 | Filtro con lavaggio in controcorrente | 5 | Recipiente di raccolta (opzionale) |
| 2 | Compressore o aria compressa | 6 | Troppo pieno |
| 3 | Pompa di campionamento o linea in pressione campione | 7 | Analizzatore |
| 4 | Sezione di uscita campione | 8 | Linea del campione verso l'analizzatore |

3.4.2 Senza filtro

Il sistema di misura completo comprende:

- una pompa di prelievo con lavaggio in controcorrente
- un recipiente di raccolta con agitatore
- un analizzatore CA71CODcr

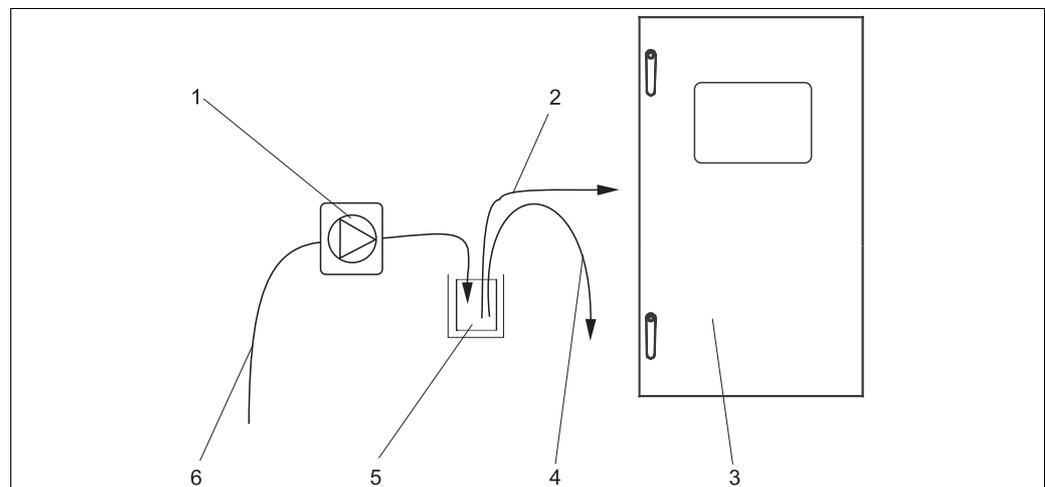


Fig. 10: Sistema di misura completo

- | | | | |
|---|-----------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Pompa con lavaggio in controcorrente | 4 | Troppo pieno |
| 2 | Linea del campione verso l'analizzatore | 5 | Recipiente di raccolta con agitatore |
| 3 | Analizzatore | 6 | Campione |

3.5 Verifica finale dell'installazione

- Dopo aver eseguito l'installazione, verificare che tutti i collegamenti siano stati effettuati correttamente e che non si possano verificare perdite.
- Controllare che i tubi flessibili non possano essere rimossi senza applicare la forza.
- Controllare che tutti i tubi flessibili siano integri.

4 Cablaggio

▲ AVVISO

Il dispositivo è collegato all'alimentazione

In caso di connessioni scorrette si possono verificare gravi incidenti, anche mortali.

- ▶ I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.
- ▶ Il personale tecnico deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- ▶ **Prima di iniziare** le operazioni di cablaggio, controllare che non ci sia tensione in nessun cavo.

4.1 Collegamento elettrico

4.1.1 Guida rapida al cablaggio

NOTA

Accesso alla morsettiera e prevenzione di danni

- ▶ Per raggiungere la morsettiera è necessario aprire il telaio dell'analizzatore.
- ▶ Dopo aver portato il telaio in posizione, controllare di aver fissato adeguatamente tutti i tubi e di averli posizionati correttamente nei contenitori. In caso contrario, vi è il rischio di fuoriuscite o di misure errate.

Osservare le seguenti istruzioni per aprire il telaio:

1. Svitare le due viti a brugola inferiori (AF 6) eseguendo tre o quattro giri (→  11, pos. 1).
2. Svitare completamente le due viti a brugola superiori, finché il telaio non potrà aprirsi verso l'esterno. In questo modo sarà possibile raggiungere la morsettiera (pos. 2).

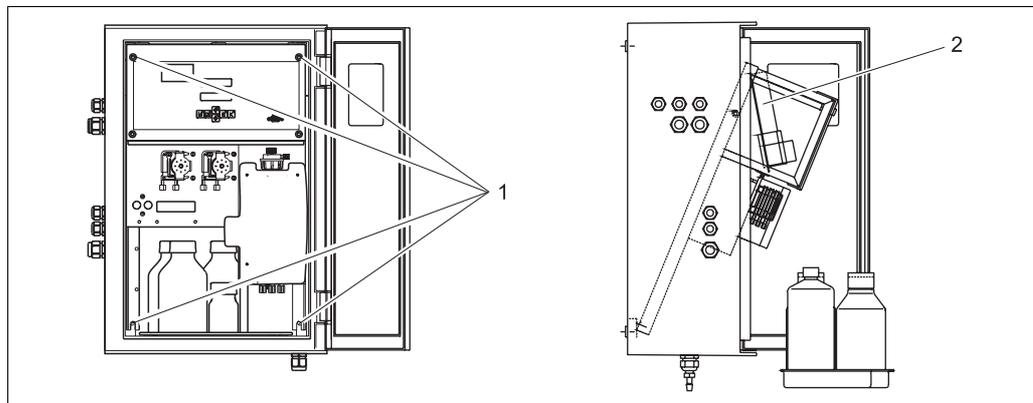


Fig. 11: Apertura del telaio

- 1 Viti a brugola AF 6
2 Morsettiera

NOTA

Lo strumento è privo di interruttore di alimentazione principale

- ▶ Installare lo strumento vicino a una presa munita di fusibile facilmente accessibile.

4.1.2 Assegnazione dei morsetti

⚠ ATTENZIONE

Lo schema riportato (→ ) è a titolo di esempio

Si noti che l'assegnazione dei morsetti e i colori dei cavi possono differire dalla realtà.

- Per il collegamento dell'analizzatore, utilizzare unicamente l'assegnazione morsetti descritta sulla targhetta dello strumento (→ )!

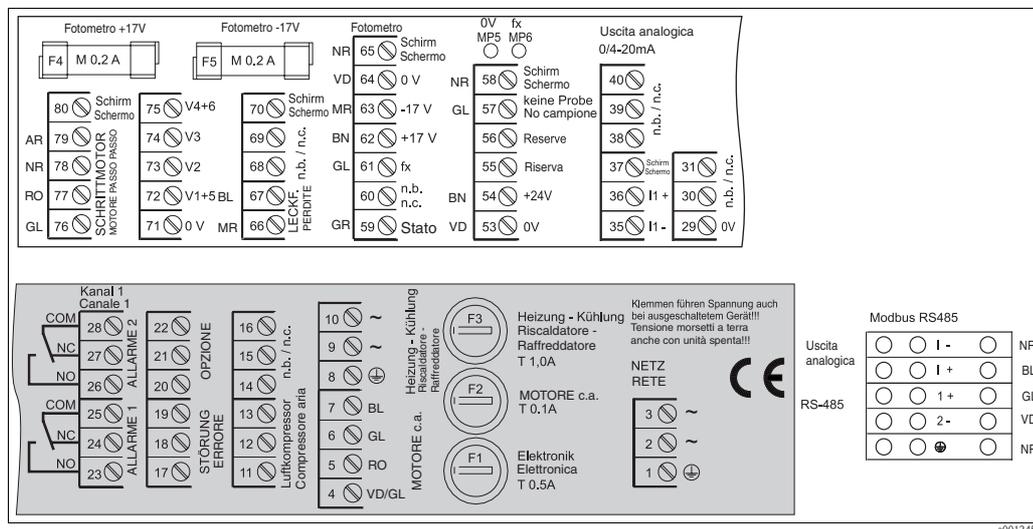


Fig. 12: Esempio di targhetta delle connessioni

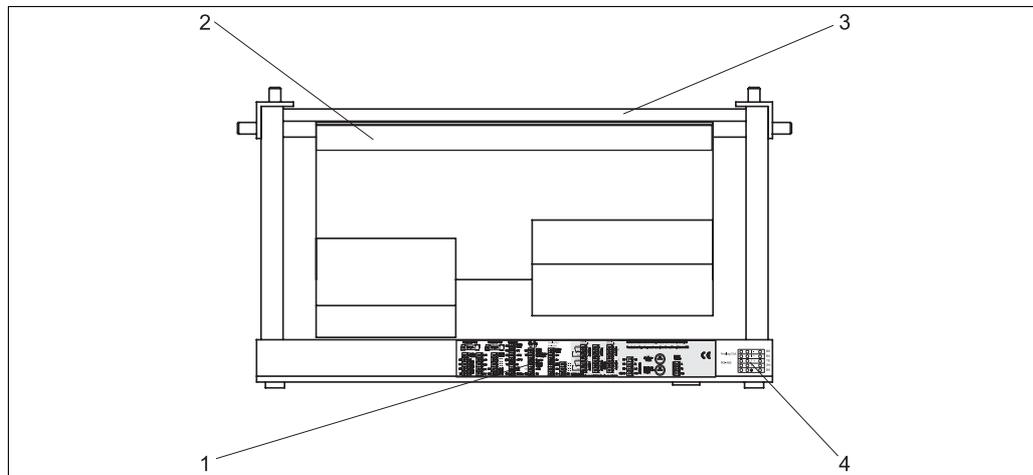


Fig. 13: Vista dall'alto dell'analizzatore (versione aperta risp. a inclinata in avanti)

- 1 Targhetta vano connessioni
- 2 Scheda del circuito stampato con morsetti
- 3 Lato posteriore dell'analizzatore
- 4 Targhetta vano connessioni Modbus RS485 (opzionale)

Versione senza Modbus

Funzione	Designazione	Morsetto un canale
Alimentazione principale	L	3
	N	2
	PE	1
Valore di soglia 1, canale 1	COM	25
	NC	24
	NO	23
Valore di soglia 2, canale 1	COM	28
	NC	27
	NO	26
Errore	COM	19
	NC	18
	NO	17
Riserva (morsetti non assegnati)	COM	22
	NC	21
	NO	20
Uscita analogica 1 0/4...20 mA	+	36
	-	35
	Schermo	PE ¹
Trattamento del campione controllo a distanza	Ingresso	57
	0 V	53

Versione con Modbus RS485

Funzione	Designazione	Morsetto un canale
Alimentazione principale	L	3
	N	2
	PE ¹⁾	1
Valore allarme 1	COM	25
	NC	24
	NO	23
Valore allarme 2	COM	28
	NC	27
	NO	26
Errore	COM	19
	NC	18
	NO	17
Riserva (morsetti non assegnati)	COM	22
	NC	21
	NO	20
Uscita analogica 1 0/4...20 mA ²⁾	+	I +
	-	I -
	Schermatura	⊕

Funzione	Designazione	Morsetto un canale
Modbus RS485 ³⁾	+	1 +
	-	2 -
Trattamento del campione controllo a distanza	Ingresso	57
	0 V	53

- 1) Vite in ottone con coppiglia in alto a destra nel vano connessioni (contrassegnata dal simbolo ⊕)
- 2) Sui morsetti del modulo Modbus
- 3) Il modulo Modbus è già installato e cablato in fabbrica.

NOTA

Termini per morsetti speciali

- ▶ Gli interruttori di livello 1 e 2 non devono essere connessi, se il PLC imposta i suoi valori di soglia in corrispondenza dell'uscita analogica.
- ▶ Se si utilizza un sistema di trattamento del campione: collegare i morsetti 57 e 53 dell'analizzatore ai morsetti corrispondenti del sistema di trattamento del campione. Per quanto riguarda l'assegnazione di questi morsetti, consultare le istruzioni di funzionamento del sistema di trattamento del campione.
- ▶ Se sul morsetto 57 è presente una tensione a 24 V, l'analizzatore non darà inizio alla misura (campione non pronto). Per avviare la misura la tensione deve rimanere a 0 V per almeno 5 secondi.
- ▶ Tutti i contatti relè esterni devono essere connessi a 230 V.

4.2 Connessione dei segnali

4.2.1 Schermatura delle uscite analogiche

L'elemento anti-interferenze serve ad attenuare le interferenze elettromagnetiche che possono disturbare le linee di controllo, di alimentazione e di segnale.

Dopo aver connesso i cavi per il trasferimento dati si raccomanda di applicare gli elementi anti-interferenze (forniti in dotazione) sulle anime dei cavi (non sull'isolante esterno dei cavi stessi). Posizionare lo schermo dei cavi all'esterno dell'elemento anti-interferenze e collegarlo al PE (vite in ottone con coppiglia, in alto a destra nel vano connessioni) (→  14).

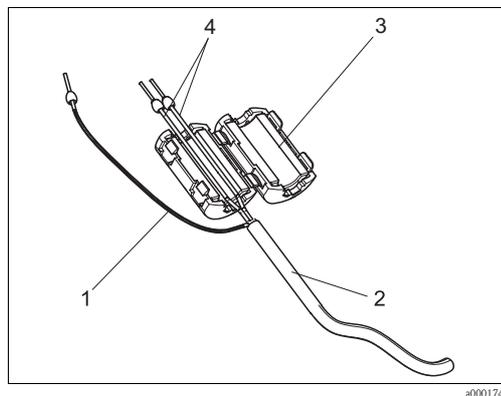


Fig. 14: Protezione del cavo di segnale dalle interferenze

- 1 Schermatura del cavo (a PE)
- 2 Cavo di segnale
- 3 Elemento anti-interferenze
- 4 Anime dei cavi di segnale

4.2.2 Versione a un canale

Connessione	Designazione	Funzione
Segnali in ingresso	Perdita	Accumulo di liquido nella vaschetta di raccolta condensa
	Campione assente	Campione non disponibile, la misura non è iniziata, display lampeggiante
Uscite di segnale	AV 1	Valore di soglia 1 superato o non raggiunto
	AV 2	Valore di soglia 2 superato o non raggiunto
	Errore	Recupero del messaggio di errore con il menu operativo
	Fine misura	Visualizzazione "Misura terminata" (5 s)
Uscita analogica	l-1 canale 1	0 o 4 mA = valore di inizio scala 20 mA = valore di fondoscala

4.3 Contatti di commutazione

Connessione	Connessione morsetti per condizione raggiunta	Connessione morsetti per condizione non raggiunta	Connessione morsetti per spegnimento
AV 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 2	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Errore	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Non assegnato	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12
A = corrente di lavoro configurata R = corrente di riposo configurata			

Per "condizione verificata" si intende:

- AV 1: concentrazione > Valore di soglia 1
- AV 2: concentrazione > Valore di soglia 2
- Errore: si è verificato un errore/guasto

 I contatti AV 1, AV 2 ed Errore intervengono solo durante il funzionamento in automatico.

4.4 Interfaccia seriale

RS 232 del CA71		COM 1/2 al PC	
SUB-D, nove pin	Funzione	Funzione	SUB-D, nove pin
3	TxD	RxD	2
2	RxD	TxD	3
8	CTS	RTS	7
		CTS	8
5	GND	GND	5

Protocollo software: 9600 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità (9600, N, 8, 1)
Formato di uscita: ASCII

I risultati (valore misurato+unità di misura) sono riportati nel menu "Valori misurati memoria dati".
I risultati della taratura (valore misurato+unità di misura) sono riportati nel menu "Memoria dati-Fattori di taratura".

- È necessario un cavo Null-Modem (non di tipo incrociato).
L'analizzatore non deve essere configurato per l'interfaccia.

Per leggere i dati è possibile inviare i seguenti comandi dal PC:

- "D" = Memoria dati-Valori misurati
- "C" = Memoria dati-Fattori di taratura
- "S" = Impostazioni (immissione parametri, configurazione...)
- "F" = Frequenza (corrente)

4.5 Connessione del recipiente del campione

1. Scollegare l'alimentazione dell'analizzatore.
2. Ruotare il telaio dell'analizzatore verso l'esterno (→  11).
3. Guidare il cavo dell'unità per la misura di livello nell'analizzatore e connettere i morsetti come segue:
 - Cavo elettrico nero (NR) al morsetto n. 58
 - Cavo elettrico giallo (GL) al morsetto n. 57
 - Cavo elettrico bianco (BN) al morsetto n. 54
 - Cavo elettrico verde (VD) al morsetto n. 53
4. Ruotare il telaio dell'analizzatore verso l'interno.
5. Attivare l'alimentazione dell'analizzatore e l'agitatore del recipiente del campione.

4.6 Verifica finale delle connessioni

Dopo aver completato i collegamenti elettrici, eseguire le verifiche sotto descritte.

Stato dello strumento e specifiche	Nota
L'analizzatore o il cavo sono danneggiati esternamente?	Ispezione visiva

Collegamento elettrico	Nota
La tensione di alimentazione corrisponde a quella riportata sulla targhetta?	230 V c.a. / 50 Hz
Le uscite in corrente sono schermate e collegate?	
I cavi montati sono fuori tensione?	
I cavi sono separati in modo corretto?	Posare i cavi di alimentazione e del segnale in modo separato per tutto il percorso. La soluzione ideale consiste nel posarli in canaline separate.
I cavi sono stati posati in modo da evitare incroci ed evitare che siano soggetti a tagli o abrasioni?	
I cavi di alimentazione e di segnale sono stati collegati correttamente, in conformità con lo schema elettrico?	
I morsetti a vite sono tutti ben serrati?	
Gli ingressi cavi sono tutti montati, stretti e resistenti alle perdite?	
Sull'uscita analogica è presente l'elemento anti-interferenze?	
Simulazione dell'uscita in corrente	Vedere procedura sotto

Test dell'uscita in corrente:

1. Tenere premuti ambedue i tasti freccia (v. cap. "Display ed elementi operativi") e collegare l'analizzatore alla rete di alimentazione oppure accendere l'interruttore principale (se presente). Attendere fino a quando comparirà la scritta "0 mA" sul display.
2. Verificare che il valore corrente sia lo stesso sul PLC, PCS o memoria dati.
3. Premere il tasto . Passare ai valori corrente successivi (4, 12, 20 mA, a seconda dell'impostazione).
4. Verificare che tali valori figurino anche sul PLC, PCS o memoria dati.
5. Se i valori non sono presenti:
 - a. Controllare l'assegnazione dei morsetti per le uscite analogiche 1 o 2.
 - b. Scollegare le uscite analogiche dal PLC, dal PLS o dalla memoria dati e ripetere il passo 14 con la limitazione di dover misurare i valori correnti presso i morsetti dell'analizzatore e non presso il PLC, l'SPL o la memoria dati.
Se i valori correnti sono corretti, controllare il PLC, l'SPL, la memoria dati o i cavi elettrici.

5 Funzionamento

5.1 Display ed elementi operativi

5.1.1 Funzioni dell'analizzatore

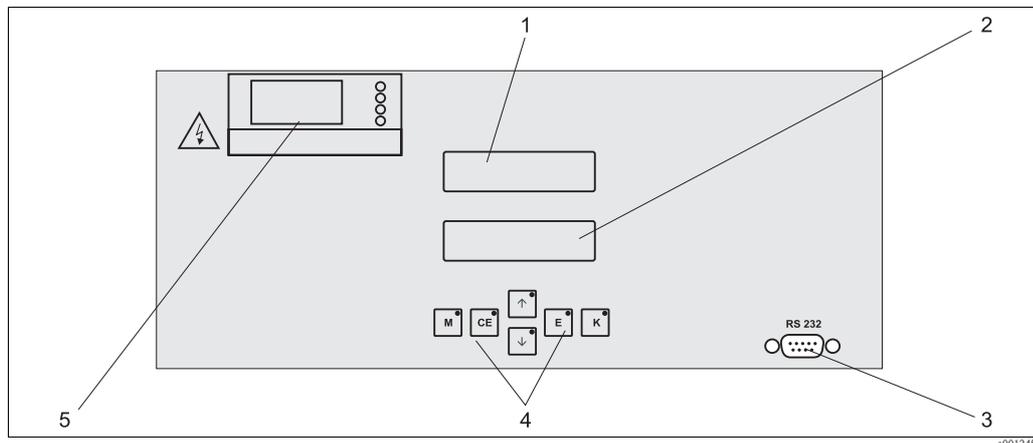


Fig. 15: Display ed elementi operativi

- 1 LED (valore misurato)
- 2 Display LC (stato)
- 3 Interfaccia seriale RS 232
- 4 Tasti operativi e LED di controllo
- 5 Display dell'elemento riscaldante

5.1.2 Timer per la funzione di lavaggio in controcorrente della pompa

La pompa di lavaggio in controcorrente del preparato del campione è controllata da due timer multifunzione. I timer sono già installati e cablati in fabbrica.

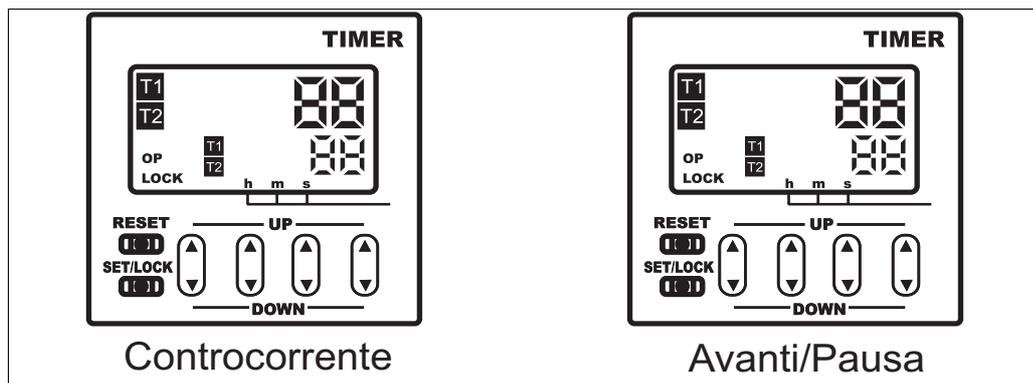


Fig. 16: Timer della pompa di lavaggio in controcorrente

5.2 Funzionamento locale

I tasti operativi e i LED indicatori integrati hanno le seguenti funzioni:

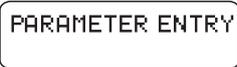
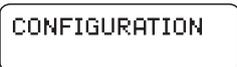
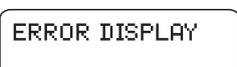
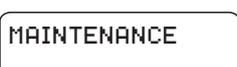
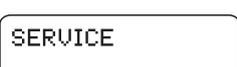
Tasto	Funzione del tasto	Funzione del LED
	<ul style="list-style-type: none"> – Opzione “Misura automatica” – Ritorno al menu principale da tutti i sottomenu 	Valore di soglia 1 superato
	<ul style="list-style-type: none"> – indietro nel sottomenu (orizzontale, v. Appendice) 	Valore di soglia 2 superato
	<ul style="list-style-type: none"> – Indietro nel menu principale (verticale) – Aumento del valore 	Campo di misura max. superato
	<ul style="list-style-type: none"> – Avanti nel menu principale (verticale) – Riduzione del valore 	Campo di misura min. superato
	<ul style="list-style-type: none"> – Selezionare opzione – Confermare il valore, avanti nel sottomenu (orizzontale)¹⁾ 	Recuperare messaggio di errore
	<ul style="list-style-type: none"> – Selezione all'interno del sottomenu 	Intervallo di pulizia in corso

1) La cifra dopo il punto decimale può essere impostata premendo simultaneamente i tasti  o  e .

5.2.1 Menu principale

Per accedere al menu principale tenere premuto il tasto  fino a quando non sarà visualizzata la scritta “MISURA AUTOMATICA”.

Le opzioni del menu principale e le relative funzioni sono descritte nella tabella riportata di seguito.

Selezione	Display	Info
MISURA AUTOMATICA		Taratura, azioni temporizzate di misura
IMMISSIONE PARAMETRI		Impostazioni predefinite per campi di misura, valori di soglia, taratura
CONFIGURAZIONE		Impostazioni di base come parametri, unità di misura, assegnazione delle uscite analogiche e valori di soglia, data, ora, offset
LINGUA		Selezione della lingua dei menu
DISPLAY ERRORE		Visualizzazione dei messaggi di errore
MANUTENZIONE		Per lo svuotamento manuale del reattore, del serbatoio dei rifiuti e del livello del serbatoio dei rifiuti
SERVIZIO		Commutazione manuale di valvole e pompe
MEMORIA DATI		Ultimi valori misurati 1024

5.2.2 MISURA AUTOMATICA

Le azioni "taratura" e "misura" sono temporizzate.

L'azione corrispondente è visualizzata sul display LCD. Il valore di concentrazione registrato più recentemente rimane visualizzato fino alla fine della misura successiva.

Diversamente, è visualizzata la dicitura "attendere", nelle seguenti condizioni:

- se non è ancora giunta l'ora della prima misura
- l'intervallo di misura non è ancora trascorso.

 Quando l'analizzatore è pronto per la misura successiva ma non ha ancora ricevuto il segnale di abilitazione dal recipiente di raccolta del campione o dall'unità di trattamento del campione, la scritta "Misura" lampeggia.

5.2.3 CONFIGURAZIONE

Alcune delle impostazioni che possono essere effettuate in questo menu determinano delle modifiche anche a livello delle impostazioni predefinite del menu IMMISSIONE PARAMETRI.

► Completare dapprima il menu CONFIGURAZIONE durante l'avviamento iniziale.

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Numero codice	03	Code-No. ? 0	Digitare 03. Se si digita un codice errato il programma esce dal sottomenu.
Fotometro	A seconda delle specifiche COD-A COD-B	Photometer COD-A	Impostazione per la visualizzazione del parametro misurato, definito in base alle specifiche del prodotto e impostato in fabbrica in corrispondenza di questa opzione. Non modificare questo valore, altrimenti verrà visualizzato il messaggio di errore "Fotometro non corretto".
Impostazioni predefinite	sì / no	default setup y: ↑+↓ n: E	Se si seleziona "sì", tutte le impostazioni verranno azzerate, ripristinando le impostazioni di fabbrica. Prima, è necessario impostare la data e l'ora corrente (scorrere sino alla terzultima opzione del menu). Con un ripristino delle impostazioni predefinite, la data della prima taratura e del primo risciacquo sono impostate sul giorno successivo a quello della messa in servizio.
Unità di misura	mg/l O₂	Unit of measure mg/l O ₂	L'unità di misura selezionata dipende dal tipo di fotometro. Questa impostazione modifica anche l'estensione del campo di misura. Nessuna selezione
Tarare pendenza	sì / no	Calibrate slope? y: ↑+↓ n: E	Taratura manuale. Utilizzare il tasto K per avviare la misura della soluzione standard per determinare il fattore di taratura (pendenza delle linee di taratura).
Fattore di taratura ¹⁾	0,20...5,00 1,00	Calibr. factor 1.00	Per fattore di taratura si intende il rapporto fra la concentrazione misurata dello standard di taratura e la concentrazione predefinita dello standard (vedere "IMMISSIONE PARAMETRI", soluzione di taratura). Gli scostamenti sono determinati da fattori come l'invecchiamento del reagente, l'invecchiamento dei componenti strutturali, ecc. Il fattore di taratura consente di compensare tali effetti. Il CA 71 controlla logicamente il fattore di taratura registrato. Se il fattore è al di fuori della tolleranza prevista, la taratura è ripetuta automaticamente. Se nonostante la ripetizione della taratura, il valore è al di fuori del campo di tolleranza, verrà visualizzato un messaggio di errore e l'analizzatore continuerà a funzionare basandosi sull'ultimo fattore registrato che risulti logicamente corretto. Gli ultimi 100 fattori di taratura sono salvati in memoria con la relativa data e ora, e possono essere richiamati premendo il tasto  . È possibile modificare manualmente il fattore di taratura.

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Offset concentrazione	0,00...50,0 mg/l O ₂	c-Offset 0.00 mg/l	L'offset consente di adeguarsi a una misura di comparazione esterna. (Per cambiare il segno utilizzare il tasto \square .)
Fattore di diluizione	0,10...100,00 1,00	Dilution 1.00	Se il campione è diluito esternamente tra il campione e l'analizzatore, immettere qui il fattore di diluizione.
Cicli di risciacquo	1... 5	Rinse cycles 1	Per pulire il reattore ed estrarre il campione per la misura successiva aumentare il numero di cicli di risciacquo se vi è una forte fluttuazione della concentrazione del campione.
Diluizione	0.10...10.00 1,00	Dilution 1.00	Se il campione è diluito esternamente tra il campione e l'analizzatore, immettere qui il fattore di diluizione.
Tempi di strippaggio	da 1 a 30 min 10 min	Stripping time 10 min	Durante questa operazione, il cloruro presente nel campione viene rimosso per evitare misure non corrette. Aumentare il tempo di strippaggio se le concentrazioni di cloruro > 1g/l Cl ⁻ (precipitazione del cloruro nel reattore o COD in eccesso).
Tempo di digestione	da 10 a 180 min 120 min	Digestion time 120 min	È possibile ridurre il tempo di digestione per i campioni digeriti facilmente. In tali circostanze, controllare che i risultati di misura siano corretti utilizzando misure di confronto basate sul metodo standard.
Modalità di precisione	on off	Accuracy mode off	Modalità di precisione="on" Viene effettuato il risciacquo del reattore con acqua ultra pura o soluzione standard 0 mg/l. Ciò determina un aumento della ripetibilità e dell'accuratezza della misura. Modalità di precisione="off" Viene effettuato il risciacquo del reattore con il campione.
Uscita analogica	0...20 mA / 4...20 mA	Analog output 4-20 mA	Selezione dell'intervallo del campo di misura. Se il campo di misura della concentrazione è compreso tra 0 e x mg/l O ₂ , 4 mA o 0 mA corrispondono a 0 mg/l. Il valore di fondoscala è sempre 20 mA in entrambi i casi.
Valore di soglia AV 1	NO	Alarm val. 1 norm. closed	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 1 deve operare come contatto NA o NC.
Valore di soglia AV 2	NC	Alarm val. 2 norm. closed	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il valore di soglia 2 deve operare come contatto NA o NC.
Contatto di errore	 NB: le modifiche diverranno operative solo dopo un Reset (spegnimento/accensione)!	Error contact norm. closed	Impostazione con la quale si stabilisce se il contatto per il messaggio di errore deve operare come contatto NA o NC.
Data/ora correnti	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45	Impostazione dell'orologio di sistema. Formato GG.MM.AA hh:mm.
Offset taratura	sì / no	Calibrate offs yes:K no:E	Offset di frequenza ¹⁾ Premere il tasto \square si avvia una misura a vuoto per compensare la colorazione intrinseca del reagente.
Offset frequenza ¹⁾	COD-A da 500 a 1500 1000 COD-B da 0 a 500 200	f-Offset [Hz] 1000	Modifica manuale dell'offset di frequenza. ¹⁾
Capacità serbatoio	da 0 a 50 l 5.0 l	Tank capacity 5.0 l	Il volume specificato deve corrispondere al volume del serbatoio di raccolta per i rifiuti di cromato. Dopo che il volume specificato è stato raggiunto, sarà visualizzato un errore ("Serbatoio vuoto"). È possibile cancellare quest'errore dopo aver sostituito il serbatoio di raccolta (menu "Manutenzione/Serbatoio vuoto?").

1) Rideterminare l'offset di frequenza e il fattore di taratura ogni volta che si modificano i reagenti o si sostituisce il fotometro.

5.2.4 IMMISSIONE PARAMETRI

Opzione di menu	Campo di regolazione (impostazioni di fabbrica in grassetto)	Display	Info
Campo di misura Avvio	COD-A: da 0 a 200 mg/l / 0 mg/l COD-B: da 0 a 5000 mg/l / 0 mg/l	Range start 0.00 mg/l	Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 0 o 4 mA sull'uscita analogica ¹⁾ .
Campo di misura riavvio	COD-A: da 50 a 200 mg/l / 200 mg/l COD-B: da 50 a 5000 mg/l / 5000 mg/l	Range end 200 mg/l	Alla concentrazione specificata è assegnato un valore di 20 mA sull'uscita analogica.
Valore di soglia AV1	COD-A: da 0 a 200 mg/l / 50 mg/l COD-B: da 0 a 5000 mg/l / 1000 mg/l	Alarm val. 1 50 mg/l	Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 1 (isteresi di commutazione 2% del valore di soglia).
Valore di soglia AV2	COD-A: da 0 a 200 mg/l / 150 mg/l COD-B: da 0 a 5000 mg/l / 4000 mg/l	Alarm val. 2 150 mg/l	Valore di soglia della concentrazione per relè di soglia 2 (isteresi di commutazione 2% del valore di soglia).
Ora 1. misura	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	1. Measurement 10.02.02 08:00	Formato data GG.MM.AA, ora hh.mm. In seguito ad ogni modifica, lo strumento non attende che trascorra l'intervallo di misura. Se la misura deve partire immediatamente, impostare un'ora già passata.
Intervallo di misura	10 min da 2 min a 1440 min 2 min	Meas. interval 10 min Meas. interval 2 min	Tempo tra due misure. Se il valore impostato è 2 minuti, la misura è effettuata senza pause.
Ora 1. taratura	Dal 01.01.96 00:00 al 31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	Data e ora della prima taratura (GG.MM.AA, ora hh.mm). In seguito ad ogni modifica lo strumento non attende che trascorra l'intervallo di taratura. Se la taratura deve partire immediatamente, impostare un'ora già passata. Alla consegna, gli analizzatori sono già stati preparati. – Avviare la prima taratura dopo aver lasciato trascorrere almeno due ore dall'avviamento iniziale (fase di riscaldamento). – Per visualizzare gli impatti della taratura sulla curva, impostare l'ora su 8:00. – Se la taratura è stata avviata manualmente, è necessario reimpostare l'ora della prima taratura poiché l'intervallo è calcolato a partire dall'ultima taratura effettuata.
Intervallo di taratura	da 0 a 720 h 48 h	Calib.interval 48 h	Lasso di tempo compreso fra due tarature. Se l'intervallo viene impostato a "0 h", la taratura non viene effettuata. Impostazioni consigliate: intervallo di taratura compreso tra 48 e 72 h.
Soluzione di taratura	COD-A: da 1 a 200 mg/l / 100 mg/l COD-B: da 1 a 5000 mg/l / 2500 mg/l	Calib. solution 100 mg/l	Concentrazione dello standard di taratura. Selezionare una soluzione standard con concentrazione compresa nel 30% superiore del campo di misura.

1) Opzione 0 o 4 mA: vedere "CONFIGURAZIONE".

5.2.5 LINGUA

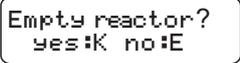
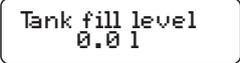
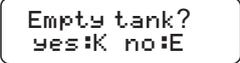
Le lingue disponibili sono:

- Tedesco
- Inglese
- Espanol

5.2.6 DISPLAY ERRORE

- Questo è un "menu di sola lettura".
- I messaggi di errore, i relativi significati e le soluzioni sono riportati al capitolo "Istruzioni per la risoluzione dei problemi".
- Se è presente almeno un messaggio di errore, l'uscita di segnale è impostata su "errore".
- Le cause dei guasti vengono controllate ad ogni misura. Se un errore verificatosi precedentemente è stato eliminato, verrà automaticamente cancellato.

5.2.7 MANUTENZIONE

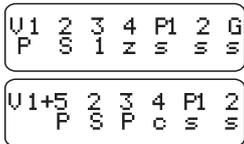
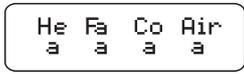
Opzione di menu	Display	Info
Reattore vuoto		Avvia un processo di raffreddamento, scarico e risciacquo del reattore che consente di eseguire lavori di manutenzione sull'armatura dello stesso senza pericoli per la sicurezza. Svuotare anche il reattore prima di sostituire i tubi flessibili per rimuovere l'acido dal tubo flessibile della pompa.
Livello di riempimento del serbatoio (sola lettura)		Visualizza il livello attuale.
Serbatoio vuoto?		Svuotare il serbatoio manualmente e selezionare "Sì" in questo menu. Questa operazione resetta il contatore del livello interno del serbatoio dei composti portandolo a 0.

5.2.8 SERVIZIO

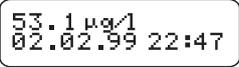
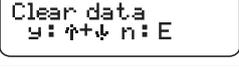
NOTA

In questo menu, è possibile attivare i comandi diretti delle funzioni. La combinazione errata di questi dispositivi di controllo può danneggiare l'analizzatore.

- ▶ L'utilizzo del menu Servizio richiede una conoscenza approfondita delle modalità di azionamento e di funzionamento dell'analizzatore.
- ▶ Uscire dal menu Servizio premendo il tasto "M". A questo punto, saranno resettate tutte le funzioni e ripristinate le impostazioni predefinite.
- ▶ Durante l'utilizzo del funzionamento manuale attraverso il menu Servizio, assicurarsi che il cloruro contenente il campione non entri mai in contatto con il reagente R2 all'interno del reattore. Se ciò dovesse accadere, la precipitazione del cloruro di argento potrebbe determinare la formazione di una pellicola o di uno strato di rivestimento sulle finestre ottiche. Ciò potrebbe causare errori di misura.

Opzione	Display	Info
Pompe e valvole	 <p>The display shows two screens of settings for pumps and valves. The first screen shows: U1 2 3 4 P1 2 G, P S 1 z s s s. The second screen shows: U1+5 2 3 4 P1 2, P S P c s s.</p>	<p>Pannello di controllo "virtuale" È possibile selezionare varie combinazioni di valvola e pompe.</p> <p>Le opzioni di impostazione disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valvola 1 e valvola 5: P (campione/uscita dell'acqua di risciacquo) o S (soluzione standard/uscita dei rifiuti di cromato) - Valvola 2: S (soluzione standard) o 0 (soluzione standard 0 mg/l O₂) - Valvola 3: P (campione) o H (acido) - Valvola 4 (per svuotare il reattore): c (chiuso) oppure o (aperto) - Pompa 1 (campione o soluzione standard/ (soluzione standard 0 mg/l O₂)) e pompa 2 (reagenti): s (stop) o g (go - avviamento) <p>Sono disponibili le seguenti combinazioni di valvole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - V1: P, V2: S, V3:P Passaggio per il campione. Questa combinazione è azzerata automaticamente all'uscita dal menu Servizio. - V1: S, V2: S, V3:P Passaggio per soluzione standard - V1: S, V2: 0, V3:P Passaggio per soluzione standard 0 mg/l O₂ - V1: P, V2: S, V3:H Passaggio per reagente 1
Riscaldamento e raffreddamento	 <p>The display shows settings for heating and cooling: He Fa Co Air, a a a a.</p>	<p>He = Riscaldamento Fa = Ventilatore di raffreddamento sul reattore Co = Raffreddamento Peltier Air = Compressore (erogazione di aria sul reattore)</p>
Frequenza segnale	 <p>The display shows the signal frequency: 6000 Hz.</p>	<p>Frequenza di segnale del fotometro</p>

5.2.9 ARCHIVIAZIONE DATI

Selezione	Display	Info
Valori misurati		La memoria contiene gli ultimi 1024 valori misurati di concentrazione, con le relative date e ore date. Se non sono presenti valori è visualizzata la scritta "Set vuoto". Per spostarsi fra i dati utilizzare i tasti  e  .
Uscita seriale		L'interfaccia seriale permette di trasmettere tutti i set di dati (in formato ASCII). A questo scopo, l'unità ricevente (PC) deve essere configurata in questo modo: 9600, N, 8, 1. Per l'invio dei dati l'unità ricevente (PC) deve inviare il carattere ASCII 81 ("Shift", "D").
Cancella dati		Questa opzione consente di cancellare tutti i set di dati.

5.3 Timer (solo versione con pompa di lavaggio in controcorrente)

Durante la fase di accensione, i campi T1 sono accesi oppure lampeggiano in rosso e giallo sul display, così come il messaggio OP nell'angolo in basso a sinistra della schermata.

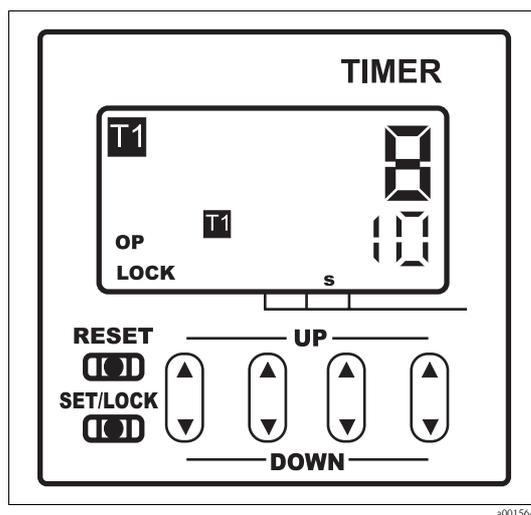


Fig. 17: Timer

Il numero rosso in alto indica il tempo trascorso nella fase di accensione, mentre il valore giallo in basso indica il valore target del tempo di accensione. Tutti i valori sono espressi in secondi interi. Quando la pompa si spegne i campi T2 si accendono o lampeggiano, così come i valori effettivi e target del tempo di spegnimento. Il messaggio OP non è visualizzato.

Il ciclo di commutazione ottimale e i tempi normalmente sono già preimpostati quando lo strumento lascia la fabbrica. Tuttavia, è possibile modificare le impostazioni in caso di variazione delle condizioni di processo o qualora sia necessario sostituire un timer.

5.3.1 Intervallo di tempo

L'intervallo di tempo corretto per i tempi di accensione spegnimento è compreso tra 1 e 9999 secondi. Normalmente è impostato in fabbrica e non deve essere modificato. Per verificare gli intervalli di tempo, è necessario rimuovere preventivamente il timer.

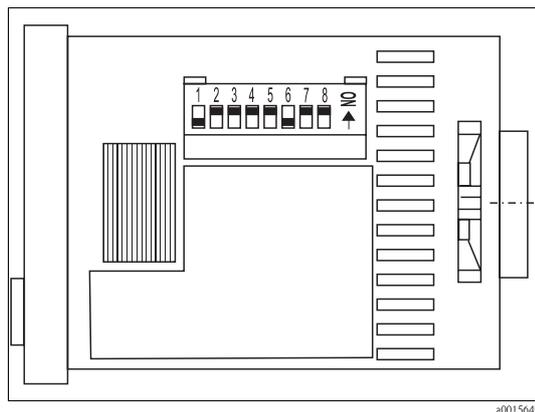


Fig. 18: Timer (rimosso, vista laterale)

Se il timer è stato impostato correttamente, gli interruttori 1 e 6 devono essere accesi, ossia nella posizione superiore, mentre tutti gli altri interruttori devono essere nella posizione inferiore. Per modificare l'intervallo di tempo, per esempio da secondi a minuti, è necessario impostare gli interruttori 1-3 per il tempo di accensione e gli interruttori 6-8 per il tempo di spegnimento come indicato nelle istruzioni riportate sotto gli interruttori.

5.3.2 Modo operativo

Il timer deve essere impostato come orologio asimmetrico, iniziando dalla fase di accensione. Per verificare questa configurazione, è necessario attivare preventivamente la modalità di programmazione premendo contemporaneamente il pulsante SET/LOCK e l'interruttore a bilanciere blu adiacente. Il messaggio "LOCK" deve scomparire dal display.

Quindi, premendo contemporaneamente il pulsante SET/LOCK e il secondo interruttor a bilanciere da destra, "Pu-c" deve apparire sul display per circa 2 secondi. Se viene visualizzato un altro messaggio, premere contemporaneamente il pulsante SET/LOCK e l'interruttore a bilanciere all'estrema destra.

Quindi rilasciare i due pulsanti. Ora premere il pulsante a bilanciere all'estrema destra finché Pu-c non appare sul display. Selezionare questa impostazione premendo il pulsante RESET giallo posto sopra il pulsante SET/LOCK.

Quindi ritornare in modalità sicura premendo contemporaneamente il pulsante SET/LOCK e l'interruttore a bilanciere blu posto immediatamente accanto.

5.4 Modbus RS485 (opzionale)

Il modulo Modbus è preconfigurato in fabbrica (vedere "Dati specifici del protocollo", → 50). Il valore misurato è trasmesso come valore corrente [mA], ossia è calcolato a partire da un valore di registro interno.

5.5 Taratura

Raccomandazione:

Avviare l'offset e la taratura standard manualmente, mediante il menu CONFIGURAZIONE.

Definire prima l'offset di frequenza e solo in seguito il fattore di taratura.

Questo menu consente anche di visualizzare i dati di taratura attuali.

Esempio di taratura 1

Taratura manuale

1. Tenere premuto il tasto **M** fino a quando non comparirà la scritta MISURA AUTOMATICA.
2. Utilizzare il tasto **↓** per spostarsi all'interno del menu CONFIGURAZIONE e premere **E**.
3. Utilizzare il tasto **↑** per inserire "3" e premere il tasto **E**.
4. Utilizzare il tasto **E** per accedere all'opzione "Tarare offset?" e premere il tasto **K** per confermare.
Terminata la taratura di offset, il valore di offset della frequenza attuale è visualizzato in Hertz.
5. Utilizzare il tasto **CE** per accedere all'opzione "Tarare pendenza?" e premere il tasto **K** per confermare.
Terminata la taratura standard, è visualizzato il fattore di taratura attuale.
6. Premere il tasto **M** per tornare al menu principale (MISURA AUTOMATICA).
7. Premere il tasto **E** per attivare la modalità di misura.

Esempio di taratura 2

Taratura automatica

Comprende due misure di offset e una taratura del fattore K.

1. Tenere premuto il tasto **M** fino a quando non comparirà la scritta MISURA AUTOMATICA.
2. Utilizzare il tasto **↓** per spostarsi all'interno del menu IMMISSIONE PARAMETRI e premere **E**.
3. Utilizzare il tasto **E** per accedere all'opzione "Intervallo di tar.".
4. Utilizzare i tasti **↓** e **↑** per impostare un valore > 0.
5. Premere il tasto **E** per accettare il valore e, quindi, premere due volte **M** per tornare al menu principale (MISURA AUTOMATICA).
6. Premere nuovamente il tasto **E**. Così facendo si ritornerà in modalità di misura.
Ora la taratura verrà eseguita in automatico.

6 Messa in servizio

6.1 Verifica funzionale

⚠ ATTENZIONE

Prevenzione dei danni dovuti ad alimentazione errata e connessione dei tubi flessibili imprecisa o instabile

- ▶ Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente. In particolare, controllare che tutti i tubi flessibili siano fissati saldamente e che non ci siano perdite.
- ▶ Assicurarci che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione specificata sulla targhetta.

6.2 Accensione

⚠ ATTENZIONE

La gestione inappropriata dei serbatoi di rifiuti può causare perdite di sostanze chimiche e mettere a rischio persone e ambiente

- ▶ Per garantire un funzionamento corretto, i serbatoi dei rifiuti devono essere disposti correttamente sotto l'analizzatore.
- ▶ Prima della messa in servizio, è necessario riempire di detossificante (reagente 3, CAY440 o CAY441) il serbatoio per i rifiuti di cromato.

Una volta terminata la configurazione e la taratura dell'analizzatore il ciclo di misura è avviato automaticamente. Non è più necessario immettere dei parametri.

Rispettare le seguenti istruzioni per eseguire la prima messa in servizio o per regolare i parametri del dispositivo:

1. Inserire la spina in una presa di corrente.
2. Premere il tasto **M** fino a quando non sarà visualizzata la dicitura MISURA AUTOMATICA.
 - Preriscaldare l'analizzatore in modalità MISURA AUTOMATICA.
 - Le prime misure eseguite non saranno corrette nel caso di analizzatore freddo, tubi flessibili nuovi, dopo una lunga interruzione delle misure o con cicli di misura variabili. La reazione dipende dalla temperatura; se la temperatura è troppo bassa il tempo di reazione predefinito risulta insufficiente per ottenere una reazione completa. Conseguentemente, si raccomanda di non eseguire la taratura con l'analizzatore freddo. Attendere che siano eseguite due o tre misure, prima di procedere con la taratura.
 - La modalità di precisione e l'aumento dei cicli di risciacquo migliorano la ripetibilità e l'accuratezza della misura.
3. Selezionare il menu CONFIGURAZIONE e impostare tutte le opzioni fino a "Capacità serbatoio" compresa.
Premendo il tasto **M** si ritorna al menu principale.
4. A questo punto utilizzare il menu IMMISSIONE PARAMETRI.
5. Accedere al menu SERVIZIO.

NOTA

Comandi operativi, combinati non correttamente, possono danneggiare l'analizzatore.

- ▶ Se si usa il funzionamento manuale mediante il menu Servizio, verificare che il campione contenente cloruro non entri mai in contatto con il reagente R2 all'interno del reattore. In caso contrario, il cloruro di argento precipitato potrebbe formare una pellicola o uno strato di rivestimento sulle finestre ottiche e, di conseguenza, causare errori di misura.
- ▶ Prima di impostare qualsiasi opzione del menu Servizio, approfondire la conoscenza sul principio di funzionamento e l'operatività dell'analizzatore.
- ▶ Uscire dal menu Servizio premendo il tasto "M". A questo punto, saranno resettate tutte le funzioni e ripristinate le impostazioni predefinite.

6. Eseguire i seguenti interventi mediante il menu SERVIZIO:
- Attivare la pompa del reagente P2 (selezionare P2 con il tasto \boxed{E} e impostare "g" con il tasto $\boxed{\uparrow}$). Lasciare la pompa in funzione, finché non si è sicuri che il reagente è nel reattore. Quindi, riportare P2 in posizione di spegnimento (s) con $\boxed{\downarrow}$.
 - Svuotare il reattore commutando le valvole V1 e V4 per il passaggio dei residui di cromato (V1: S; V4: o).
Richiudere il reattore (V1: P; V4: c).
 - Attivare le valvole per il passaggio del reagente 1 (selezionare V3: H; premendo \boxed{E} o \boxed{CE} , passare a "H" premendo $\boxed{\uparrow}$).
 - Successivamente accendere la pompa del campione P1 (selezionare P1 premendo \boxed{E} e impostare "g" premendo $\boxed{\uparrow}$). Lasciare la pompa in funzione finché il reagente 1 non raggiunge il reattore.
Spegnere nuovamente P1 (impostare "s" premendo $\boxed{\downarrow}$).
 - Ora impostare le valvole in modo che consentano il passaggio dello standard (selezionare V1: S, V2: S, V3:P; premendo \boxed{E} o \boxed{CE} , passare a "S" premendo $\boxed{\uparrow}$).
 - Successivamente accendere la pompa del campione P1 (selezionare P1 premendo \boxed{E} e impostare "g" premendo $\boxed{\uparrow}$). Lasciare la pompa in funzione finché la soluzione standard non raggiunge il reattore.
Spegnere nuovamente P1 (impostare "s" premendo $\boxed{\downarrow}$).
 - Commutare, quindi, le valvole per il passaggio di soluzione standard 0 mg/l O₂ (V1: S, V2: 0, V3:P).
 - Successivamente accendere la pompa del campione P1. Lasciare la pompa in funzione finché nel reattore non vi sarà soluzione standard 0 mg/l O₂.
Riportare P1 in posizione di spegnimento.
 - Svuotare il reattore (V1: P, V2: S, V3: P, V4: o).
 - Richiudere il reattore (V4: c).
 - A questo punto, impostare le valvole in modo da consentire il passaggio del campione (V1: P, V2: S, V3:P).
 - Successivamente accendere la pompa del campione P1. In caso di presenza di campione nel reattore, lasciare in funzione la pompa per un altro minuto. Tale operazione consente di rimuovere tutti i residui di soluzione standard o di soluzione standard 0 mg/l O₂.
Successivamente spegnere P1.
 - Svuotare il reattore (V1: P, V4: o).
7. Premendo il tasto \boxed{M} si ritorna al menu principale.

L'analizzatore si avvia automaticamente (attivato da un segnale di controllo o temporizzato da un timer integrato) con le procedure di "Misura" in base ai parametri del dispositivo personalizzati (la prima misura e i relativi intervalli definiscono la procedura).

6.2.1 Modifica delle impostazioni dei timer (solo versione con pompa di lavaggio in controcorrente)

Uso dei timer

Con un'unghia o un piccolo cacciavite, premere il pulsante SET/LOCK giallo in basso a sinistra e contemporaneamente premere l'interruttore a bilanciere blu (posto a destra accanto al pulsante SET/LOCK) verso l'alto o verso il basso. Il messaggio "LOCK" nell'angolo in basso a sinistra del display scompare e lo strumento entra in modalità di programmazione. Il tempo effettivo evidenziato in rosso nella schermata può essere ignorato.

Premendo una seconda volta il pulsante SET/LOCK è possibile alternare tra valore impostato del tempo di accensione (campo T1 giallo acceso) e del tempo di spegnimento (campo T2 giallo acceso). Il valore giallo indica il valore attualmente impostato.

Il valore impostato può essere modificato variando le singole cifre con gli interruttori a bilanciere posti sotto l'area di visualizzazione. Premere la freccia SU per aumentare il valore e la freccia GIÙ per diminuire il valore. Pertanto, per aumentare il tempo di accensione da 10 a 20 secondi, ad esempio, occorre premere una sola volta la freccia SU del secondo interruttore a bilanciere da destra; il campo T1 giallo deve essere acceso.

Dopo aver impostato correttamente i due tempi, è necessario confermare le impostazioni premendo contemporaneamente il tasto SET/LOCK e l'interruttore a bilanciere adiacente. Sul display viene nuovamente visualizzato "LOCK".

Impostazioni del timer

I due timer controllano l'attivazione del pompa di lavaggio in controcorrente.

Il timer a destra ("Avanti") controlla il trasporto del campione nel recipiente del campione, mentre il timer a sinistra ("Lavaggio in controcorrente") controlla la funzione di lavaggio in controcorrente della pompa.

Impostare il valore del tempo di trasporto nel recipiente del campione (timer a destra, "**Avanti**"):

1. Impostare il tempo t_1 a 99 min, 99 s.
Il campione viene quindi trasportato nel recipiente del campione.
2. Prendere nota del tempo necessario affinché il recipiente del campione si riempia e il livello raggiunga i contatti del sistema di misura di livello.
3. Impostare il doppio del valore misurato come nuovo valore di t_1 .
4. Impostare un valore qualsiasi compreso tra 1 e 3 minuti per la pausa t_2 sul timer a destra.

Impostare il valore del periodo di lavaggio in controcorrente (timer a sinistra, "**Lavaggio in controcorrente**"):

1. Impostare il tempo t_1 su un valore qualsiasi compreso tra 1 e 3 minuti.
2. Calcolare il tempo t_2 a partire dai valori impostati precedentemente:
 t_2 ("Lavaggio in controcorrente") = t_1 ("Avanti") + t_2 ("Avanti") - t_1 ("Lavaggio in controcorrente")
3. Impostare il tempo calcolato come nuovo valore di t_2 sul timer a sinistra.

Panoramica delle impostazioni dei timer

Timer a destra "Avanti"		Timer a sinistra "Lavaggio in controcorrente"	
t_1	t_2	t_1	t_2
Due volte il tempo di riempimento del recipiente del campione	da 1 a 3 min	da 1 a 3 min	t_1 (Avanti) + t_2 (Avanti) - t_1 (Lavaggio in controcorrente)

- Disattivare l'alimentazione della pompa di lavaggio in controcorrente per un breve periodo per sincronizzare i timer.

7 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Non cercare di eseguire in prima persona procedure non elencate nei capitoli che seguono.

- ▶ Le operazioni non presenti in elenco devono essere condotte esclusivamente dai tecnici dell'assistenza.
-  ▶ Durante le operazioni di manutenzione è necessario indossare gli indumenti protettivi personali.
-  Se si utilizzano componenti per la manutenzione o le modifiche non approvati da Endress+Hauser, la garanzia e il certificato di conformità saranno nulli.

7.1 Programma di manutenzione

Qui di seguito sono illustrati tutti gli interventi di manutenzione da eseguire in condizioni operative normali.

Se si utilizza un'unità di trattamento del campione, ad es. CAT430, pianificare la manutenzione richiesta da questa unità con quella dell'analizzatore. A questo proposito, leggere il capitolo dedicato alla manutenzione nelle istruzioni di funzionamento.

Intervallo di tempo	Intervento	Nota
Una volta alla settimana	<ul style="list-style-type: none"> – Controllare e annotarsi il fattore di taratura (a scopi di manutenzione) – Portare i tubi flessibili della valvola in posizione e utilizzare lo spray al silicone (in grado di allungare la vita operativa). 	CONFIGURAZIONE
Ogni 2 settimane	– Sostituire i reagenti	– Vedere capitolo "Sostituzione dei reagenti"
Una volta al mese	<ul style="list-style-type: none"> – Risciacquare i tubi flessibili della linea del campione con acqua in pressione (siringa usa e getta), controllare e sostituire i reagenti secondo necessità – Ingrassare i tubi flessibili della pompa con grasso di silicone – Controllare che il recipiente di raccolta campione non sia sporco e, se necessario, pulirlo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Togliere la cassetta avvolgitubo dalla pompa del campione. – Connettere la siringa monouso al posto della sezione di ingresso del campione.
Ogni 6 settimane	– Ruotare i tubi flessibili della pompa.	
Ogni 3 mesi	<ul style="list-style-type: none"> – Pulizia delle linee di scarico – Risciacquare tutti i tubi flessibili con il campione per almeno 30 minuti – Sostituzione i tubi flessibili delle pompe – Pulizia del tappeto del filtro della ventola della custodia 	<ul style="list-style-type: none"> – SERVIZIO: V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, V3: P – Aggiungere la soluzione alla connessione di campionamento – vedere capitolo "Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe" – vedere capitolo "Pulizia del tappeto del filtro della ventola della custodia"
Ogni 6 mesi	– Sostituire i tubi flessibili delle valvole.	– Vedere capitolo "Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole"

-  Quando si interviene sui tubi flessibili del reagente occorre scollegarli dai recipienti del reagente, onde evitare che quest'ultimo venga contaminato. Svuotare i tubi flessibili del reagente attraverso il menu servizio.

7.2 Sostituzione dei reagenti

⚠ ATTENZIONE

Prodotti chimici corrosivi e altri rischi

Rischio di irritazione agli occhi e alla pelle e di schiacciamenti

- ▶ Rischio di schiacciamento degli arti in corrispondenza delle porte, degli inserti e delle teste delle pompe.
- ▶ Per quanto riguarda la manipolazione dei reagenti o detergenti, consultare le relative schede tossicologiche. Indossare indumenti, guanti e occhiali di protezione.
-  ▶ Indossare indumenti, guanti e occhiali di protezione.
- ▶ Non diluire i reagenti con acqua. I reagenti contenenti acidi possono provocare spruzzi e determinare la formazione di calore.

Se immagazzinati correttamente (al buio, temperatura non superiore ai 20 °C), i reagenti si conservano per almeno 12 settimane dalla data di produzione (numero lotto). Allo scadere di tale periodo, i reagenti vanno sostituiti. Per prolungarne la durata di conservazione, immagazzinarli in un luogo sicuro e fresco. I reagenti devono essere assolutamente sostituiti nei seguenti casi:

- in caso di contaminazione con il campione (vedere "Istruzioni per la risoluzione dei problemi")
- se troppo vecchi
- se deteriorati a causa di condizioni di immagazzinamento inadatte o altri fattori ambientali.

7.2.1 Controllo dei reagenti

1. Ispezione visiva: il reagente R2 leggermente colorato di arancione va bene. Il reagente R2 leggermente colorato di verde deve essere sostituito.
2. Mescolare circa 5 ml di reagente R2 con alcuni cristalli di bicromato detossificante R3. Se il reagente va bene, il colore si trasforma velocemente da arancione-marrone a verde.
3. Determinare in laboratorio la concentrazione dello standard. Correggere i valori (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione taratura") o sostituire la soluzione standard.
4. Il reagente R1 deve essere chiaro e incolore.

7.2.2 Sostituzione dei reagenti

1. Rimuovere con cautela i tubi flessibili dai recipienti del reagente e asciugarli con un panno pulito e asciutto (carta). Per svolgere questa operazione indossare guanti protettivi.
2. Nel menu Servizio, impostare dapprima la valvola V1 su "S" e la valvola 4 su "s". Ciò garantisce lo scorrimento dei liquidi necessari durante le fasi successive all'interno del reattore.
3. Accendere la pompa del reagente per circa 5 secondi, affinché i tubi flessibili si scarichino.
4. Impostare la valvola V3 su "H" e la pompa del campione e dell'acido P1 su "g" per 5 secondi.
5. Posizionare un bicchiere di acqua distillata all'interno del dispositivo e posizionare i tubi flessibili per il reagente R2 (soluzione di bicromato) e per l'acido solforico nel bicchiere. Successivamente risciacquare i tubi dei reagenti per circa tre minuti. Per eseguire tale operazione, impostare entrambe le pompe su "g". Successivamente reimpostarle su "s" (off). Una volta fatto, rimuovere i due tubi flessibili dall'acqua e pompare aria per circa un minuto.
6. Sostituire i recipienti del reagente e inserire i tubi flessibili in quelli nuovi.
7. Riempire il tubo flessibile del reagente con nuovi reagenti (SERVIZIO). A questo scopo impostare tutte le pompe su "g". Non disattivare le pompe ("s") fino a quando non vi saranno più bolle d'aria visibili nei tubi flessibili.
8. Uscire dal menu Servizio. Ciò consente di chiudere nuovamente la valvola di scarico del reattore.
Eseguire una taratura (vedere capitolo "Taratura").

7.3 Sostituzione dei tubi flessibili delle pompe

7.3.1 Analizzatore

⚠ ATTENZIONE

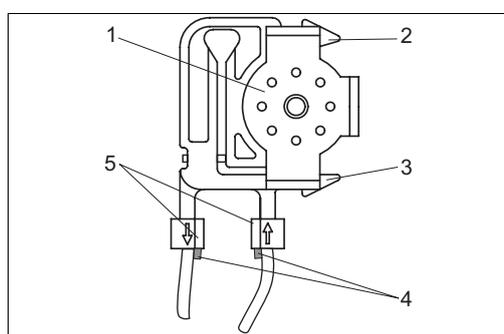
Rischio di spruzzi di reagente durante la rimozione dei tubi flessibili dai tronchetti

- ▶ Indossare indumenti, guanti e occhiali di protezione.

Le pompe peristaltiche impiegate per il convogliamento dei prodotti funzionano sia come pompe volumetriche che pompe a vuoto. La velocità di pompaggio dipende dall'elasticità dei tubi flessibili per pompe. L'elasticità diminuisce all'aumentare delle sollecitazioni meccaniche e, conseguentemente, si ha una diminuzione della velocità di pompaggio. L'usura dipende dalle sollecitazioni meccaniche (intervallo di misura, pressione delle pompe). L'effetto di usura può essere compensato eseguendo periodicamente la taratura. Se il calo di elasticità del tubo flessibile è eccessivo e la velocità di pompaggio non è più riproducibile, è necessario sostituire i tubi flessibili.

Smontaggio dei tubi flessibili usurati

1. Rimuovere i tubi flessibili del reagente dai relativi recipienti, onde evitare che i reagenti vengano contaminati.
2. Risciacquare i tubi vecchi con acqua, quindi passarvi dell'aria per svuotarli (vedere SERVIZIO).
3. Rimuovere i tubi flessibili dal nipplo del blocco della valvola.
4. Aprire la cassetta o le cassette avvolgitubo (da 1 a 3 per pompa):
 - Premere l'elemento di fissaggio inferiore (3).
 - È possibile rimuovere la cassetta avvolgitubo e il tubo flessibile per pompa.
 - Rimuovere il tubo usurato dalla cassetta ed eliminarlo.
 - Pulire la cassetta avvolgitubo e la testa a rotella (1) con un panno.



- 1 Testa a rotella
- 2 Dispositivo di fissaggio superiore della cassetta avvolgitubo
- 3 Dispositivo di fissaggio inferiore della cassetta avvolgitubo
- 4 Guida tubo flessibile
- 5 Nipplo con guida

Fig. 19: Pompa del reagente

Installazione dei nuovi tubi flessibili

1. Ingrassare i nuovi tubi flessibili della pompa e le teste delle pompe con grasso di silicone.

NOTA

Pericolo di scambio e conseguente malfunzionamento

- ▶ Verificare che i nuovi tubi flessibili per pompa siano attaccati sui collegamenti corretti sul connettore a T del tubo flessibile.
 - ▶ Per quanto riguarda i codici d'ordine del (kit) dei tubi flessibili delle pompe, vedere il capitolo "Ricerca guasti"/"Parti di ricambio".
2. Posizionare il tubo flessibile nuovo nella scatola tubo flessibile.
 3. Tirare il tubo flessibile verso il basso da entrambe le estremità e spingere la guida sul tubo nel nipplo della cassetta avvolgitubo. Assicurarsi che sia posizionato correttamente.
 4. Posizionare la cassetta avvolgitubo nel supporto posteriore (pos. 2) della pompa e premere la cassetta verso il supporto inferiore (pos. 3).

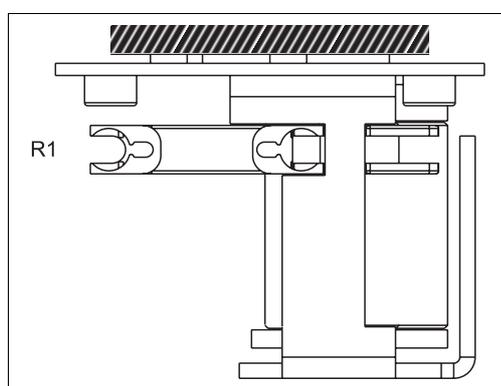


Fig. 20: Pompa 1, vista dall'alto

R1 Reagente 1

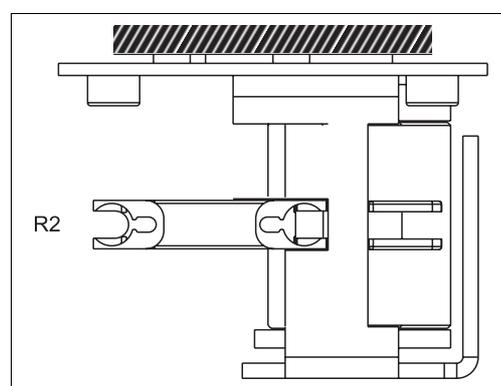


Fig. 21: Pompa 2, vista dall'alto

R2 Reagente 2

5. Collegare nuovamente i tubi flessibili del reagente ai recipienti e al blocco delle valvole.
6. Al termine dell'installazione, riempire nuovamente i tubi con il campione, la soluzione standard o la soluzione standard 0 mg/l O₂ (SERVIZIO)¹⁾.
7. Eseguire una taratura.

1) Accertarsi che i tubi flessibili, una volta riempiti, siano privi di bolle d'aria.

7.3.2 Pompa di lavaggio in controcorrente

Smontaggio del vecchio tubo flessibile

1. Risciacquare il tubo flessibile vecchio con acqua, quindi passarvi dell'aria per svuotarlo (vedere SERVIZIO).
2. Disattivare l'alimentazione della pompa di lavaggio in controcorrente.
3. Svitare le viti 1-3 del coperchio di sicurezza e togliere il coperchio.

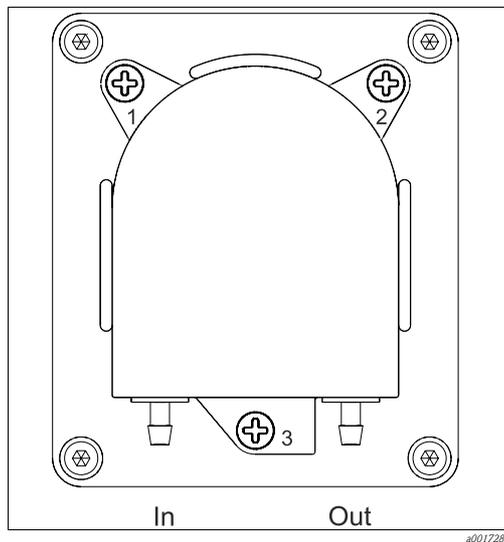


Fig. 22: Pompa di lavaggio in controcorrente

4. Rimuovere il tubo flessibile esistente.

Installazione del nuovo tubo flessibile

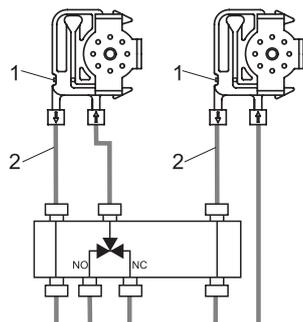
1. Installare il nuovo tubo flessibile. Fissare i fermi di plastica bianchi nelle guide.
2. Lubrificare il nuovo tubo flessibile della pompa con grasso silconico.
3. Riapplicare il coperchio di sicurezza e fissarlo con le viti 1-3.
4. Attivare l'alimentazione della pompa di lavaggio in controcorrente.

7.4 Regolazione delle cassette avvolgitubo

L'analizzatore è fornito con le cassette avvolgitubo prerregolate.

Queste cassette devono essere nuovamente regolate solo se, dopo la sostituzione del tubo flessibile, si nota che il pompaggio del fluido è ridotto o assente.

1. Posizionare un bicchiere di acqua distillata all'interno del dispositivo e inserire i tubi flessibili del campione e del reagente R2 nel bicchiere.
2. Risciacquare i tubi flessibili (campione e reagente R2) con acqua e quindi passarli con aria per svuotarli (v. SERVIZIO).
3. Scollegare i tubi flessibili (2), provenienti dalle pompe P1 e P2, dal manifold della valvola:

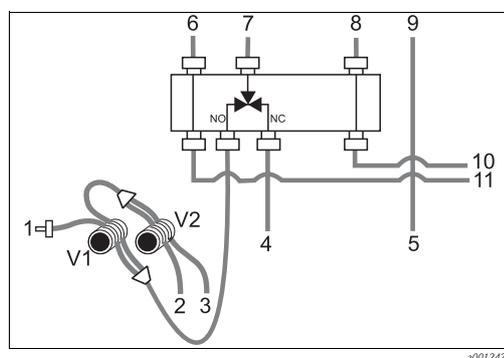


4. Pompare (mediante il menu SERVIZIO), finché dalle estremità dei tubi flessibili non esce dell'acqua.
5. Mediante la vite di regolazione (1, vite a brugola, AF 2,5) ridurre la pressione di contatto, finché l'acqua non esce più, ma rimane ferma nel tubo flessibile.
6. Aumentare la pressione di contatto ruotando la vite di 3/4 di giro.
7. Ricollegare i tubi flessibili al manifold della valvola.
8. Riempire di nuovo i tubi flessibili con il campione e il reagente R2.
9. Eseguire una taratura dopo 2-3 misure.

7.5 Sostituzione dei tubi flessibili delle valvole

Per sostituire i tubi flessibili procedere come segue:

1. Risciacquare i tubi vecchi con acqua e quindi passarli con aria per svuotarli (vedere SERVIZIO).
2. Staccare i tubi dalle valvole:
 - a. I tubi anteriori possono essere scollegati direttamente in quanto, se non c'è corrente, le valvole sono aperte.
 - b. Per rimuovere i tubi posteriori, premere il pulsante nero sulla valvola e scollegare i tubi.
3. Prima di procedere con l'inserimento, lubrificare i nuovi tubi flessibili con grasso silconico.
4. Montare i nuovi tubi flessibili delle valvole seguendo la procedura inversa. Verificare che i tubi siano stati collegati correttamente.
5. Terminata l'installazione, riempire di nuovo i tubi flessibili con il campione o con la soluzione standard (SERVIZIO).
6. Eseguire una taratura.



- 1 Campione
- 2 Standard (100 o 2500 mg/l O₂)
- 3 Soluzione standard 0 mg/l O₂
- 4 Acido solforico R1
- 5 Soluzione di bicromato R2
- 6 Dalla pompa del campione/pompa dell'acido P1
- 7 Carico alla pompa del campione/pompa dell'acido P1
- 8 Dalla pompa del reagente P2
- 9 Carico, pompa reagente P2
- 10 Carico, reagente al reattore
- 11 Carico, campione/acido al reattore

Fig. 23: Valvole e tubi flessibili delle valvole

7.6 Pulizia

7.6.1 Custodia

NOTA

Durante la pulizia, fare attenzione a non danneggiare la targhetta situata sull'analizzatore.

► Non utilizzare detergenti a base di solventi.

Per pulire la custodia dell'analizzatore, procedere come segue:

- Asciugare le contaminazioni del reagente con un panno monouso e sciacquare la superficie con acqua pulita. Successivamente asciugare le superfici pulite con un panno.
- Se la cassetta avvolgitubo è diventata bianca, è necessario sostituirla. La pulizia rappresenta un'operazione necessaria.

7.6.2 Pulizia del tappetino del filtro della ventola della custodia

La copertura del tappeto del filtro si trova sul retro dell'analizzatore (in alto al centro).

1. Rimuovere il coperchio per sostituire il tappetino del filtro.
2. Per pulire il tappetino del filtro è possibile seguire varie procedure:
 - a. Lavare il tappetino del filtro in acqua (circa 40 °C) con un detersivo delicato, se necessario.
 - b. In alternativa è possibile battere il tappetino, passarci l'aspirapolvere o utilizzare dell'aria compressa.
 - c. In caso di sostanze grasse: Lavare il tappetino del filtro con benzina, tricloroetilene o acqua calda con aggiunta di solvente per grassi.

NOTA

Danni dovuti a residui di solventi organici tappeto del filtro installato in modo scorretto

Perdita del grado di protezione garantito a causa di tappeto del filtro mancante, danneggiato o installato in modo scorretto

- In caso di utilizzo di solventi organici, è necessario lasciare asciugare completamente il tappetino all'aria prima di assemblarlo nuovamente.
- Assicurarsi sempre di installare correttamente il tappeto del filtro.

7.7 Messa fuori servizio

È necessario mettere l'analizzatore fuori servizio prima del trasporto o di lunghi periodi di inutilizzo (più di 2 giorni).

⚠ ATTENZIONE

Eventuali residui di prodotti chimici possono causare infortuni

► Risciacquare accuratamente tutte le linee del sistema di misura con acqua pulita.

Per mettere fuori servizio l'analizzatore procedere come segue:

1. Rimuovere i tubi flessibili del reagente e dello standard dai relativi recipienti ed immergerli in un recipiente contenente acqua pulita.
 2. In caso di utilizzo di un sistema di erogazione continua del campione: disconnettere l'alimentazione del campione e immergere anche il tubo flessibile nel serbatoio.
 3. Accendere la pompa P2 per 3 min (vedere il paragrafo "Assistenza", capitolo "Funzionamento").
 4. Svuotare il reattore impostando le valvole in modo da favorire il passaggio dei rifiuti contenenti cromato (V1: S, V4: a). Chiudere nuovamente la valvola (V1: P, V4: z).
 5. Successivamente accendere:
 - a. V1: P, V2: S, V3: H e la pompa P1 per 1 min.
 - b. V1: S, V2: S, V3: P e la pompa P1 per 1 min.
 - c. V1: S, V2: O, V3: P e la pompa P1 per 1 min.
 - d. V1: P, V2: S, V3: P e la pompa P1 per 1 min.
 6. Rimuovere i tubi flessibili dall'acqua e ripetere le fasi 3 e 5. Azionare le pompe finché i tubi flessibili non saranno completamente asciutti.
 7. Risciacquare i tubi flessibili di campionamento con acqua pulita e, quindi, con aria compressa per svuotarli completamente.
 8. Staccare i tubi flessibili dalle valvole.
 9. Eliminare il carico dai tubi flessibili della pompa togliendo la cassetta avvolgitubo dal sottostante supporto.
- i** Conservare le soluzioni standard e reagenti in un frigorifero. Rispettare la data di scadenza.

8 Accessori

i Nei seguenti paragrafi, sono descritti gli accessori disponibili al momento della pubblicazione di questa documentazione.

Per informazioni sugli accessori non presenti in questo elenco, rivolgersi al servizio di assistenza locale o a un agente.

8.1 Recipiente di raccolta

Recipiente di raccolta con agitatore e misura di livello

- Evita la sedimentazione delle particelle nel recipiente di raccolta
- Codice d'ordine 71154317

8.2 Reagenti, detergenti, soluzioni standard

NOTA

I reagenti possono causare danni ambientali

► Attenersi alle istruzioni per lo smaltimento riportate nelle schede tossicologiche dei reagenti.

Gruppo di reagenti per CA71COD-A

- Codice d'ordine CAY440-V10AAE
 - 250 ml (8.45 fl.oz.) di soluzione di bicromato
 - 4 x 1 l (34 fl.oz.) H₂SO₄
 - Reagente di decontaminazione bicromato
- Codice d'ordine CAY440-V20AAE
 - 250 ml (8.45 fl.oz.) di soluzione di bicromato
 - 2 x 2,5 l (85 fl.oz.) H₂SO₄
 - Reagente di decontaminazione bicromato

Gruppo di reagenti per CA71COD-B

- Codice d'ordine CAY441-V10AAE
 - 250 ml (8.45 fl.oz.) di soluzione di bicromato
 - 4 x 1 l (34 fl.oz.) H₂SO₄
 - Reagente di decontaminazione bicromato
- Codice d'ordine CAY441-V20AAE
 - 250 ml (8.45 fl.oz.) di soluzione di bicromato
 - 2 x 2,5 l (85 fl.oz.) H₂SO₄
 - Reagente di decontaminazione bicromato

Soluzioni standard, 1 l (34 fl.oz.) ciascuna

- 0 mg/l O₂, Codice d'ordine CAY442-V10C00AAE
- 30 mg/l O₂, Codice d'ordine CAY442-V10C03AAE
- 100 mg/l O₂, Codice d'ordine CAY442-V10C01AAE
- 2500 mg/l O₂, Codice d'ordine CAY442-V10C25AAE

8.3 Kit di manutenzione

Kit CA71COD: consumabili

- set di tubi flessibili per pompe Tygon giallo/blu
- set di tubi flessibili per pompe Tygon arancione/bianco
- tubo flessibile in C-Flex diametro interno 1,6 mm (1/16")
- tubo flessibile in NORPRENE diametro interno 1,6 mm (1/16")
- 3 raccordi per tubo flessibile, 1,6 x 1,6 mm (1/16" x 1/16")
- 2 riduttori, PP
- 4 pressacavi con tronchetto, PTFE
- 2 cassette avvolgitubo
- un elemento di estensione del tubo flessibile
- un tubetto di grasso siliconico, 2 g
- un iniettore di pulizia, 20 ml
- codice d'ordine 71102950

8.4 Accessori aggiuntivi

- Elemento anti-interferenze per linee di controllo, di alimentazione e di segnale
codice d'ordine 51512800
- Tubetto di grasso siliconico da 35 g
codice d'ordine 71017654

9 Risoluzione dei problemi

9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi

Grazie alla semplice struttura, l'analizzatore è raramente soggetto a guasti; tuttavia le anomalie di funzionamento non possono essere sempre escluse.

Segue un elenco dei possibili guasti, delle cause e degli interventi da eseguire per effettuare le riparazioni.

9.2 Messaggi di errore del sistema

Messaggio di errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
Taratura non riuscita		Se la taratura non viene eseguita, è possibile immettere manualmente un nuovo fattore di taratura (menu CONFIGURAZIONE, "Fattore di taratura"). Annullare il messaggio di errore spegnendo e accendendo velocemente l'analizzatore. Se questo errore si verifica frequentemente, occorrerà determinarne le cause.
	Presenza di bolle d'aria nel sistema	Avviare manualmente la taratura (IMMISSIONE PARAMETRI, "Prima taratura", aggiornare la data, avviare la misura) oppure immettere un nuovo fattore di taratura.
	Concentrazione non corretta di soluzione standard	Controllare la concentrazione in laboratorio. Correggere la soluzione standard di conseguenza (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione di taratura") o sostituire la soluzione standard.
	Reagenti contaminati o vecchi	Assicurarsi che il reagente non sia scaduto.
	Dosaggio della soluzione standard non corretto	Controllare che le valvole non siano sporche o occluse (ispezione visiva). Se necessario, sostituire i tubi delle valvole.
Fotometro non corretto	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE.	
Fotometro sporco	Intensità della luce insufficiente per il ricevitore	<ul style="list-style-type: none"> – Risciacquare con sodio ipoclorito al 12,5%. – Impiegare un sistema CAT430: Controllare il filtro.
Cella ottica errata	Fotometro non corretto	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE, "Fotometro".
Recipiente di raccolta campione vuoto	Campione assente	Fare in modo che il campione venga erogato.
	Misura di livello difettosa	Controllare la misura di livello sul recipiente di raccolta campione.
Perdita	Fuoriuscita di liquidi dai recipienti o dai tubi	Sostituire i componenti difettosi, quindi pulire e asciugare l'analizzatore o i componenti interessati dalla perdita.
Segnale di misura assente	Fotometro guasto	Informare il servizio di assistenza di E+H
	Collegamento elettrico	Controllare tutti i collegamenti elettrici.
	Fusibile guasto	Sostituire il fusibile F4 o F5 (semiritardato da 0,2 A)
Taratura offset non riuscita	Precipitazione cloruro di argento	La precipitazione del cloruro di argento nel reattore causata da tempi di strippaggio brevi o da contenuti di sale elevati (> 5 g/l) può compromettere la misura. Aumentare i tempi di strippaggio o diluire il campione. In caso di diluizione, assicurarsi che il valore di misura previsto rientri ancora nel campo di misura.
	Concentrazione non corretta di soluzione standard	Assicurarsi che la soluzione standard sia connessa correttamente.
Troppo pieno campo di misura C	Reagenti contaminati o vecchi	Assicurarsi che il reagente non sia scaduto.
	Il sistema di monitoraggio del livello ha riscontrato il raggiungimento del livello massimo di volume del serbatoio.	Sostituire il serbatoio con un serbatoio vuoto e, nel menu MANUTENZIONE, selezionare "SI" nel messaggio "Serbatoio vuoto". Assicurarsi che il volume del recipiente corrisponda al volume impostato nella sezione CONFIGURA "Capacità serbatoio".
Troppo pieno campo di misura C	Il COD del campione è stranamente elevato.	Diluire il campione se l'errore si verifica spesso.
Troppo pieno campo di misura C	Il COD del campione è stranamente basso.	Il dispositivo non è adatto a campi di misura bassi.

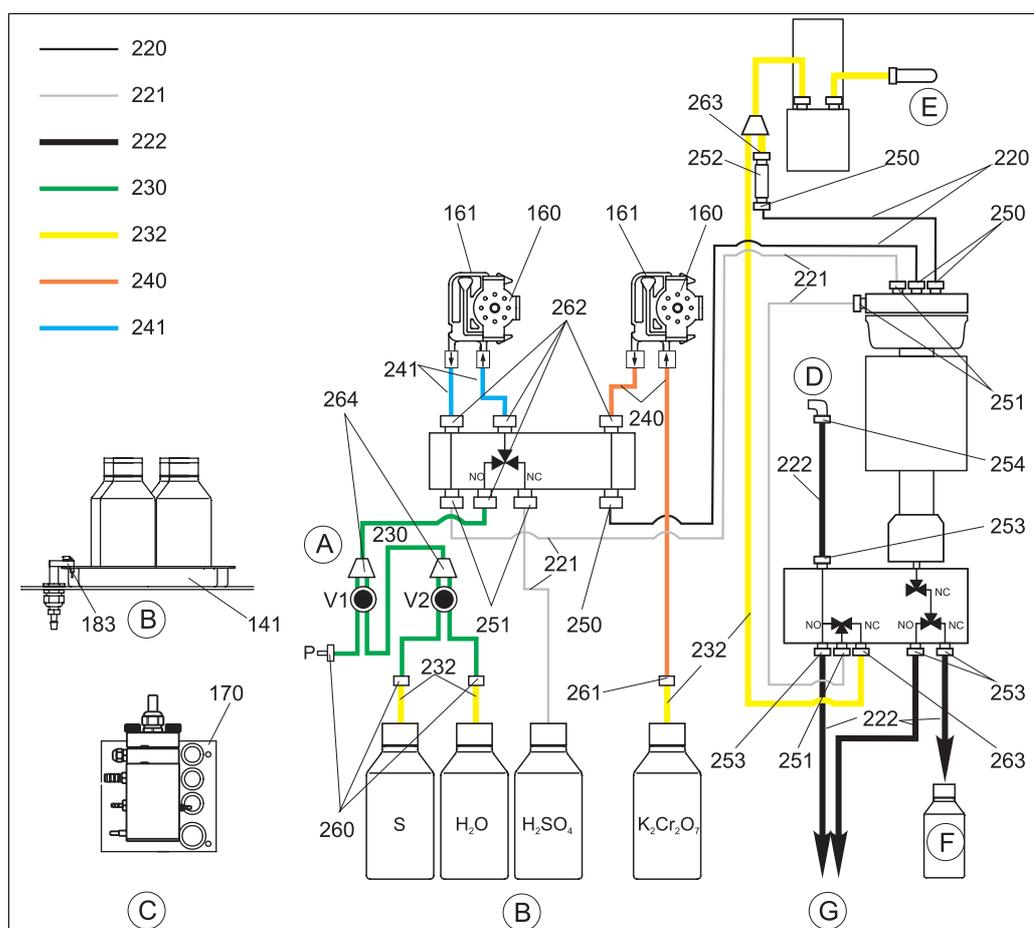
9.3 Errori di processo senza messaggi

Errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
I valori misurati sono sempre uguali	Reagenti contaminati o vecchi	La colorazione della soluzione di bicromato R2 deve oscillare tra l'arancione e il marrone, non deve essere verde. L'acido solforico R1 deve essere chiaro e incolore.
	Campione, reagenti assenti	Verificare che il campione e i reagenti vengano erogati, verificare il monitor del controllo di livello e, se necessario, pulire
	Sistema intasato	Risciacquare con sodio ipoclorito al 12,5%.
Valori misurati non precisi	Concentrazione non corretta di soluzione standard	Controllare la concentrazione in laboratorio. Correggere la soluzione standard di conseguenza (IMMISSIONE PARAMETRI, "Soluzione di taratura") o sostituire la soluzione standard.
	Reagenti contaminati o vecchi	La colorazione della soluzione di bicromato deve oscillare tra l'arancione e il marrone, non deve essere verde.
	Valore di bianco del reagente troppo alto	Dopo aver sostituito i reagenti, eseguire una taratura di offset e quindi una taratura (CONFIGURAZIONE, "Taratura offset")
	Cella errata	Controllare l'impostazione nel menu CONFIGURAZIONE, "Fotometro".
	Tempo di aspirazione campione troppo breve	Aumentare il numero di cicli di risciacquo (CONFIGURAZIONE, "Cicli di risciacquo").
	Effetti matrice (sostanze che interferiscono negativamente con il metodo fotometrico)	Individuare queste sostanze (vedere il capitolo Informazioni tecniche, "Principio di misura"), mediante l'uso di un sistema di trattamento del campione.
	Filtro troppo vecchio	Prelevare un campione di controllo all'ingresso dell'analizzatore e controllare la concentrazione in laboratorio. Se non viene riscontrata una deviazione dai valori misurata dall'analizzatore, sostituire con maggiore frequenza i moduli di ultrafiltrazione o i filtri a flusso invertibile.
	Sistema intasato o contaminato	Risciacquare con candeggina al 12,5% (manutenzione mensile)
	Dosaggio	Sostituire i tubi per le pompe.
Cella sporca	Pulire prima con una soluzione di idrossido di ammonio al 2%, poi risciacquare con acqua.	
Con il campione di controllo del laboratorio si ottengono valori misurati errati	Invecchiamento del campione	Lasciare passare meno tempo fra il campionamento e l'analisi.
Errore durante il trasferimento del valore misurato	Dimensionamento errato dell'uscita analogica	Controllare l'impostazione (CONFIGURAZIONE, "Uscita analogica 1" o "2").
	Campo di misura errato	Regolare il campo di misura (IMMISSIONE PARAMETRI, "Campo di misura")
	Rumore di fondo	Assicurarsi che i cavi elettrici non siano soggetti a interferenze determinate da potenti sorgenti di campi elettromagnetici.
L'analizzatore non si accende	Assenza di corrente	Controllare le connessioni elettriche e verificare che ci sia corrente.
	Fusibile	Sostituire il fusibile F1 (lento 0,5 A)
L'analizzatore è in funzione ma la visualizzazione a display è incompleta, oppure non viene visualizzato nulla	Inizializzazione non riuscita	Spegnere l'analizzatore e riaccendere dopo circa 30 secondi.
La pompa non gira	Perdita	Vedere messaggio di errore "Perdita"
	Sensore di rilevamento perdite bypassato	Interrompere il contatto fra i due sensori di rilevamento perdite (morsetti 67-66)
	Fusibile	Controllare tutti i fusibili e, se necessario, sostituire.
	Pompa difettosa	Servizio
La misura non viene avviata	Perdita nel fotometro	Servizio
Display "Misura" lampeggia	Ora della prima misura non raggiunta	La data impostata deve essere compresa fra il 01.01.1996 e la data corrente.
	Intervallo non trascorso	Modificare l'impostazione dei parametri.

Errore	Possibile causa	Test e/o interventi correttivi
Perdita nel fotometro	Strumento o scarico intasato	Rimuovere la causa dell'intasamento. Servizio
Intasamento, depositi nello strumento	Trattamento del campione insufficiente	Abbreviare gli intervalli di pulizia del sistema di trattamento del campione.
	Durezza dell'acqua	Eliminare i residui di calcare mediante il risciacquo con una soluzione al 5% di acido cloridrico.

9.4 Parti di ricambio

9.4.1 Panoramica



- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| A | Carico campione | G | Acque reflue |
| B | Vaschetta contenitore soluzione standard e reagente | P | Campione |
| C | Recipiente di raccolta | S | Recipiente per soluzione standard (100 o 2500 mg/l O ₂) |
| D | Aria d'uscita | H ₂ O | Recipiente per soluzione standard 0 mg/l O ₂ |
| E | Erogazione di aria compressa | H ₂ SO ₄ | Recipiente R1 per acido solforico |
| F | Serbatoio di composti per rifiuti di cromato | K ₂ Cr ₂ O ₇ | Recipiente R2 per soluzione di bicromato |

9.4.2 Parti di ricambio per il trasporto del campione e del reagente

Art.	Parte di ricambio	Codice d'ordine
135	Nippli di connessione per recipiente di raccolta campione (10 pz.)	51512099
136	Connettore a T per tubo flessibile, 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (10 pz.)	51516166
141	Serbatoio di raccolta	51512102

Art.	Parte di ricambio	Codice d'ordine
160	Testa a rotella con supporto per pompa peristaltica	51512085
161	Kit CA71 cassetta avvolgitubo per pompa (1 pz.)	51512086
170	Recipiente di raccolta con misura di livello	51512089
171	Recipiente di raccolta senza monitoraggio di livello	51512088
183	Sensore di rilevamento perdite per serbatoio di raccolta	51515581
230 - 264	Kit CA71 COD, consumabili <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 set di tubi flessibili per pompe Tygon, giallo/blu (241) ■ 1 set di tubi flessibili per pompe Tygon, arancione/bianco (240) ■ 1 tubo flessibile in C-Flex, diametro interno 1,6 mm (230) ■ 1 tubo flessibile in Norprene A, diametro interno 1,6 mm (232) ■ 1 confezione di connettori per tubi flessibili (260, 261, 262, 264) ■ 1 tubetto di grasso siliconico ■ 1 iniettore di pulizia 	71102950
220-222	Kit CA71 COD, set di tubi flessibili <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 tubo flessibile in PTFE, diametro interno 1,6 mm (221) ■ 1 tubo flessibile in PTFE, diametro interno 4,0 mm (222) ■ 1 tubo flessibile in PFA, diametro interno 0,8 mm (220) 	71103284
250-263	Connettori per tubi flessibili Kit CA71 COD (250, 251, 253, 254, 262, 263)	71103286
F	Kit CA71 COD, recipiente composito per reflui contenenti cromati	71103287

9.5 Revisioni software

Data	Versione	Modifiche software	Documentazione
02/2012	01.03.06	Estensione <ul style="list-style-type: none"> ■ Scheda Modbus per versioni a un canale per il funzionamento sulla seconda uscita in corrente 	BA00458C/07/XX/14.12
11/2011	01.03.03	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Elaborazione del valore misurato ottimizzata 	BA00458C/07/XX/13.11
02/2011	01.03.02	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Procedura di taratura ottimizzata 	
10/2010	01.02.00	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni di fabbrica ottimizzate 	
08/2010	01.00.09	Modifiche hardware	
06/2010	01.00.06	Miglioramento <ul style="list-style-type: none"> ■ Modifica dei flussi di lavoro ■ Ottimizzazione delle impostazioni di fabbrica 	BA458C/07/XX/06.10
09/2009	01.00.04	Software originale CA71 COD	BA458C/07/XX/11.09

9.6 Spedizione in fabbrica

Il misuratore deve essere restituito qualora siano necessarie riparazioni o l'esecuzione della taratura in fabbrica, o in caso di ordinazione o consegna di un misuratore errato. Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, è tenuta per legge ad attenersi a determinate procedure per la gestione dei prodotti restituiti che sono a contatto con il fluido.

Per permettere l'esecuzione di procedure di sostituzione rapide, sicure e professionali, siete pregati di leggere le procedure e condizioni di restituzione sul sito Internet:
www.services.endress.com/return-material

9.7 Smaltimento

NOTA

Si producono rifiuti contenenti cromato e rifiuti non contenenti cromato. Il secondo tipo di rifiuti contiene residui di campioni e acido.



I rifiuti dei reagenti devono essere smaltiti correttamente.

- ▶ L'ufficio vendite locale sarà lieto di fornirvi assistenza per effettuare un corretto smaltimento dei rifiuti dei reagenti.
- ▶ Rispettare le normative locali.

Lo strumento contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici. Rispettare le norme locali.

10 Dati tecnici

10.1 Ingresso

Variabile misurata	COD [mg/1 O ₂]
Campo di misura	CA71COD-A 5...200 mg/1 O ₂ CA71COD-B 50...5000 mg/1 O ₂
Lunghezza d'onda	CA71COD-A 465 nm e 625 nm CA71COD-B 589 nm

10.2 Uscita

Segnale di uscita 0/4...20 mA

Modbus RS485 (opzionale)

Codifica del segnale	EIA/TIA-485
Velocità di trasmissione dati	9600 baud
Isolamento galvanico	Sì
Connettori	Clamp per guida top-hat
Terminazione del bus	-

Segnale di allarme Contatti: 2 contatti di soglia (per canale), 1 contatto di allarme di sistema

Carico max. 300 Ω

Capacità di carico 230 V c.a. max. 2 A

Interfaccia seriale RS232-C
Modbus RS485 (opzionale)

Memoria dati 1024 coppie di dati con data, ora e valore misurato
100 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato o determinazione del fattore di taratura (strumento di diagnostica)

Dati specifici del protocollo

Protocollo	RTU
Codici di funzione	03 (Read holding register)
Supporto di trasmissione per codici di funzione	-
Dati in uscita	1 valore misurato principale all'indirizzo 40008 (2 byte)
Formato dati	16 bit
Dati in ingresso	-
Caratteristiche supportate	Indirizzo slave, formato dati, check sum e baudrate possono essere configurati con il software Advantech ADAM Utility al riavvio con il commutatore di inizializzazione (init switch)

10.3 Alimentazione

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

Potenza assorbita ca. 210 VA

Consumo di corrente ca. 0,9 A

Fusibili
 1 ritardato 0,5 A per l'elettronica
 2 semiritardati 0,2 A per il fotometro
 1 ritardato 0,1 A per motori
 1 ritardato 1 A per riscaldamento e raffreddamento

10.4 Caratteristiche operative

Intervallo di tempo fra due misure t_{mis} = dosaggio campione + dosaggio reagente + strippaggio cloruro + dosaggio reagente + digestione + calcolo valore misurato + scarto del campione + interruzione misura + tempo di risciacquo

Errore di misura massimo e ripetibilità

Accuratezza	Ripetibilità
< 60 mg/l O ₂ : < 6 mg/l	< 60 mg/l O ₂ : ± 5 mg/l
> 60 mg/l O ₂ : < 10 %	> 60 mg/l O ₂ : ± 5 %

Intervallo di misura t_{mis} = 150 min (impostazione di fabbrica, tempi di digestione più brevi impostabili)

Quantità di campione richiesta 54 ml (1.82 fl.oz.) per misura

Quantità di reagente richiesta 250 ml (8.45 fl.oz.) di soluzione di bicromato
 4 l (1.06 US gal.) di H₂SO₄ per 60 giorni con un tempo di digestione di 2 ore

Intervallo di taratura da 0 a 720 h

Intervallo di manutenzione 1 settimana (valore medio)

Requisiti di manutenzione 15 minuti la settimana (valore medio)

10.5 Installazione

Posizione di montaggio Installazione vicino a una parete non sottoposta a vibrazioni

10.6 Ambiente

Temperatura ambiente da 10 a 35 °C (da 50 a 95 °F), evitare forti fluttuazioni

Umidità al di sotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti
l'installazione all'esterno è possibile solo con apposite protezioni

Grado di protezione IP 43

10.7 Processo

Temperatura del campione da 5 a 40 °C (da 40 a 100 °F)

Velocità di deflusso del campione min. 5 ml (0.17 fl.oz.) per min

Uniformità del campione acquoso e omogeneizzato

Sezione di ingresso del campione Senza pressione

10.8 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni V. capitolo "Installazione"

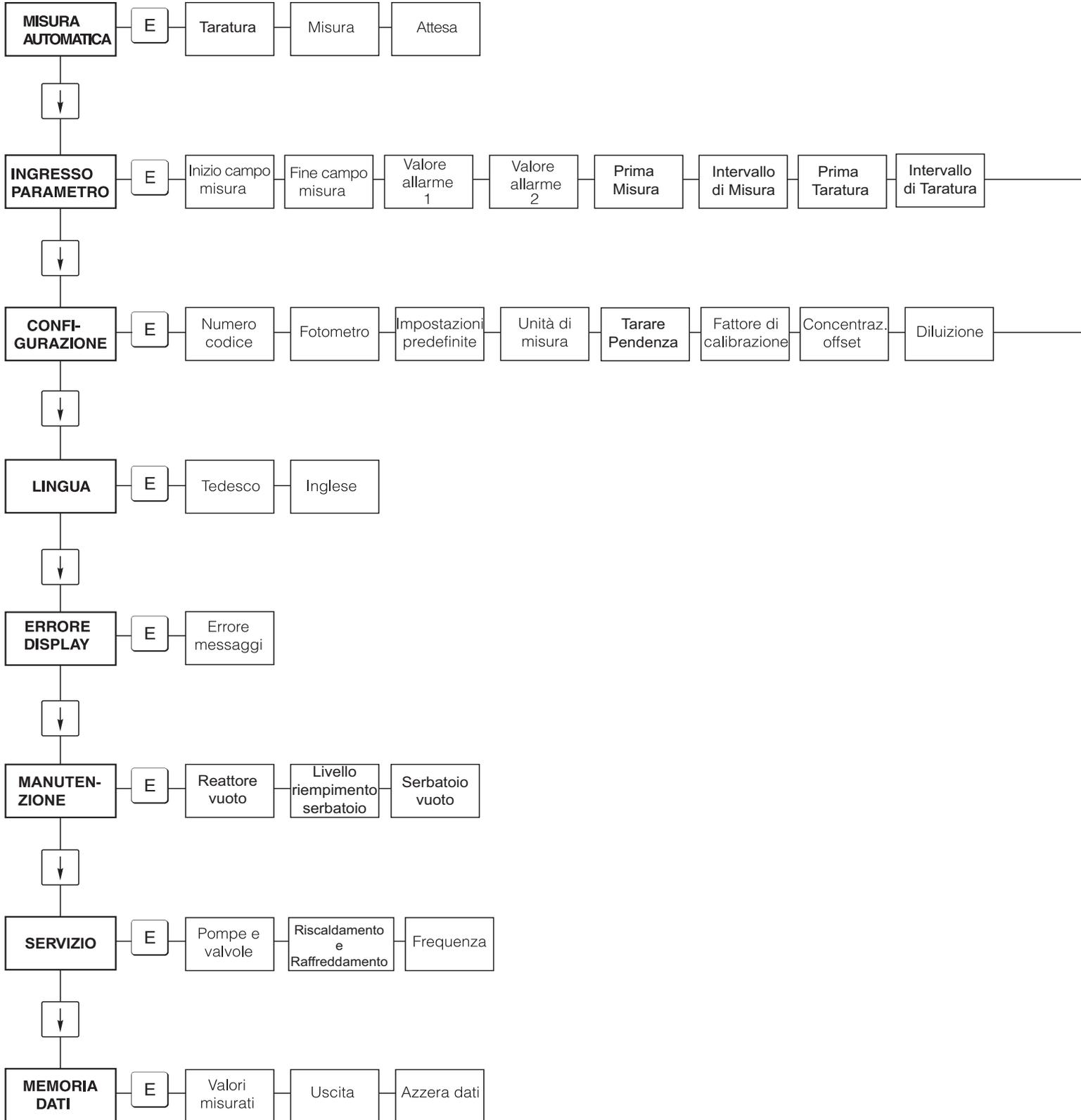
Peso circa 32 kg (71 lbs)

Materiale

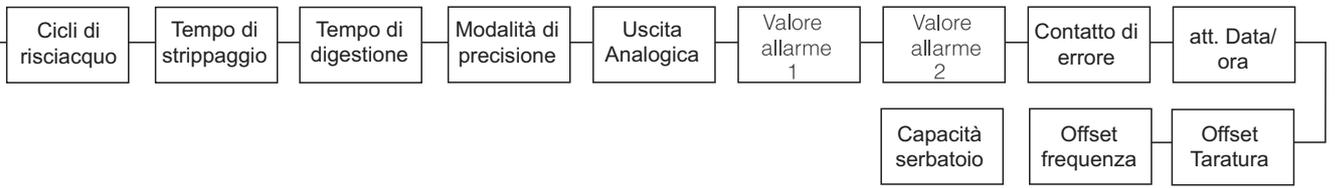
Custodia:	carbonio rinforzato in fibra di vetro (GFR)
Sfinestrature anteriori:	policarbonato
Tubo flessibile senza fine:	C-FLEX, NORPRENE, PTFE, PFA
Pompa con tubo flessibile:	TYGON
Valvole:	C-FLEX, PVDF, FFKM

11 Appendice

11.1 Matrice operativa



Soluzione
Taratura



Indice analitico

A

Accensione.....	31
Accesso alla morsetteria.....	14
Accessori.....	42
Accettazione.....	8
Alimentazione.....	50
Ambiente.....	51
ANSI Z535.6.....	5
ARCHIVIAZIONE DATI.....	28
Assegnazione dei morsetti.....	15

C

Caratteristiche operative.....	50
Cassetta avvolgitubo.....	38
Certificati.....	7
Certificato di controllo qualità.....	7
Codice d'ordine.....	6
Collegamento elettrico.....	14–18
CONFIGURAZIONE.....	23
Connessione	
Contatti di commutazione.....	18
Interfaccia seriale.....	18
Linea di campionamento.....	9
Segnali di uscita.....	17
Connessione dei segnali.....	17
Contatti di commutazione.....	18
Costruzione meccanica.....	51

D

Dati tecnici.....	49
Alimentazione.....	50
Ambiente.....	51
Caratteristiche operative.....	50
Costruzione meccanica.....	51
Ingresso.....	49
Installazione.....	51
Processo.....	51
Uscita.....	49
Detergente.....	42
Dichiarazione di conformità.....	7
Display.....	21
DISPLAY ERRORE.....	26

E

Elemento anti-interferenze.....	17
Errori.....	44
Errori di processo.....	45
Errori di sistema.....	44
Esempi di installazione.....	12

F

Fattore di taratura.....	23
Fornitura.....	6
Funzionamento.....	4, 21–22
Istruzioni di sicurezza.....	4

I

Icone.....	5
Icone di sicurezza.....	5
Immagazzinamento.....	8
IMMISSIONE PARAMETRI.....	25
Impostazioni del timer.....	32
Ingresso.....	49
Installazione.....	4, 8–13, 51
Istruzioni di sicurezza.....	4
Interfaccia seriale.....	18
Intervallo di taratura.....	25

K

Kit di manutenzione.....	43
--------------------------	----

L

Linea di campionamento.....	9
LINGUA.....	26

M

MANUTENZIONE.....	26
Manutenzione.....	34
Programma.....	34
Matrice operativa.....	52
Menu	
Archiviazione dati.....	28
Configurazione.....	23
Display errore.....	26
Immissione parametri.....	25
Lingua.....	26
MANUTENZIONE.....	26
Menu principale.....	22
Misura automatica.....	23
Servizio.....	27
Menu principale.....	22
Messa fuori servizio.....	41
Messa in servizio.....	4, 31
Istruzioni di sicurezza.....	4
Messaggi d'errore.....	44
Messaggi di sicurezza.....	5
MISURA AUTOMATICA.....	23

O

Offset	
Concentrazione.....	24
Frequenza.....	24
Offset concentrazione.....	24
Offset frequenza.....	24

P

Parti di ricambio.....	46
Pompe.....	27
Possibilità applicative.....	4
Processo.....	51
Pulizia.....	40

R	
Reagenti	35, 42
Recipiente di raccolta	42
Revisioni software	47
Riferimenti incrociati	5
S	
Schermatura	17
SERVIZIO	27
Sicurezza operativa	4
Simboli	5
Smaltimento	48
Soluzione standard	42
Sostituzione	
Reagenti	35
Tubi flessibili delle valvole	39
Tubi flessibili per pompe	36
Spedizione in fabbrica	47
T	
Tappetino del filtro	40
Taratura	30
Targhetta	6
Timer	28
Timer della pompa di lavaggio in controcorrente	28
Trasporto	8
Tubi flessibili delle valvole	39
Tubi flessibili per pompe	36
U	
Unità di misura	23
Uscita	49
Uso	4
V	
Valore di soglia	24
Valvole	27
Ventola della custodia	40
Verifica	
Connessione	20
Funzione	31
Installazione	13
Versione del dispositivo	6

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

