



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



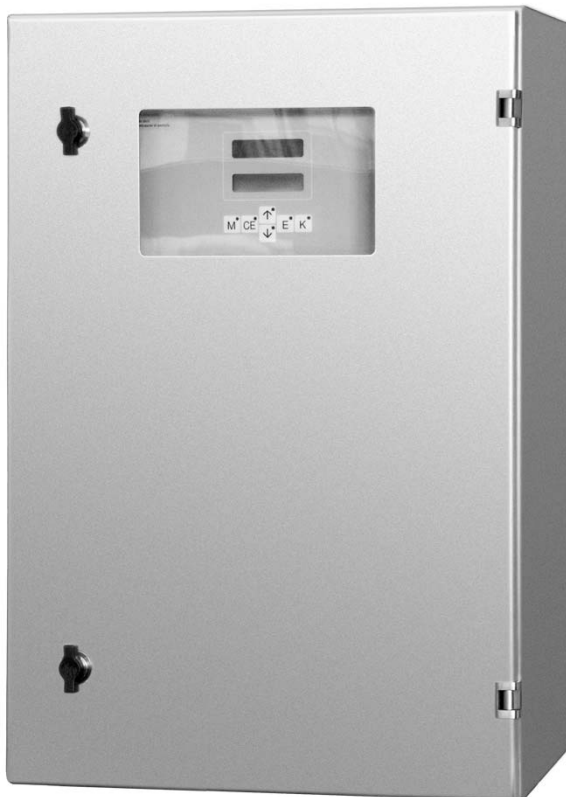
Solutions

Informazioni tecniche

Stamolys CA71AL

Analizzatore di alluminio

Sistema di analisi fotometrico compatto per la misura di alluminio in acque potabili e reflue



Applicazione

- Eliminazione dei fosfati negli impianti di trattamento acque reflue
- Controllo degli agenti precipitanti in applicazioni con acque reflue e potabili

Vantaggi

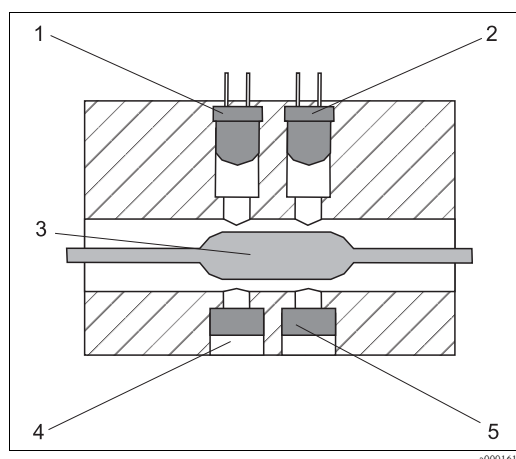
- Rilevamento tracce a partire da 10 µg/l
- Custodia in acciaio inox e in carbonio con rinforzo in fibra di vetro disponibile
- Versione a due canali disponibile
- Memorizzazione dei valori misurati con memoria dati incorporata
- Calibrazione e pulizia automatica
- Intervalli di misura, pulizia e calibrazione selezionabili liberamente

Funzionamento e struttura

Principio di misura

Terminato il condizionamento del campione, la pompa di prelievo dell'analizzatore trasporta una parte del filtrato in un recipiente di miscelazione. La pompa del reagente eroga il reagente in quantità specifiche. In seguito alla reazione chimica che si verifica, il campione assume una colorazione caratteristica. Il fotometro misura la quantità di luce che viene assorbita dal campione ad una determinata lunghezza d'onda (v. Fig., Pos. 2). La lunghezza d'onda è specifica per il parametro. L'assorbimento è proporzionale alla concentrazione del rame nel campione (Pos. 3). Inoltre, si calcola l'assorbimento di una luce di riferimento per pervenire ad un risultato di misura oggettivo. Il segnale di riferimento è sottratto dal segnale di misura per prevenire eventuali effetti negativi determinati da torbidità, contaminazioni o invecchiamento dei LED.

La temperatura all'interno del fotometro viene controllata termostaticamente al fine di garantire la riproducibilità della reazione, che avviene in breve tempo.



- 1 LED di riferimento
- 2 LED emettitore
- 3 Campione
- 4 Rilevatore di riferimento
- 5 Rilevatore di misura

Principio fotometrico

Alluminio

Grazie alle buone proprietà meccaniche (duttilità), l'alluminio è uno dei metalli leggeri più utilizzati. Le industrie che ne fanno maggiormente uso sono l'industria automobilistica e quella degli imballaggi. In natura, l'alluminio è presente principalmente nel suolo e in molti minerali (feldspato, mica). Una piccola concentrazione di alluminio è presente anche nelle acque di superficie e sotterranee.

A causa delle piogge acide, l'alluminio presente nel suolo può essere rilasciato e può contaminare le acque sotterranee, immettendosi conseguentemente nella catena alimentare.

L'alluminio è dannoso per la salute dell'uomo. È infatti considerato come uno dei fattori che possono causare malattie quali il morbo di Alzheimer o Parkinson. Un elevato contenuto di alluminio nell'acqua potabile è tossico.

Il valore limite secondo le regolamentazioni tedesche sull'acqua potabile è: 0,2 mg/l Al.

Determinazione fotometrica

Metodo con violetto di pirocatecolo per determinazione dell'alluminio

In una soluzione tampone pH 5,8 ... 6,0 il violetto di catecolo e gli ioni di alluminio (III) formano una tinta color blu.

L'assorbimento si determina con una lunghezza d'onda di 565 nm. L'intensità di assorbimento è proporzionale alla concentrazione di alluminio presente nel campione.

La lunghezza d'onda di riferimento è pari a 880 nm.

Condizionamento dei campioni

Micro/ultrafiltrazione (Stamoclean CAT430, opzionale)

Una membrana filtrante viene sospesa direttamente nella vasca o nel canale delle acque reflue. Sul bordo della vasca si trova una pompa peristaltica. La pompa provoca una depressione fra la membrana e la piastra trasportatrice dell'elemento filtrante. Grazie alla depressione, il filtrato passa attraverso la membrana filtrante. Sulla superficie della membrana si accumulano materiali in sospensione, particelle, alghe e batteri.

Adottando un sistema di pompaggio alternativo, fra un ciclo di pulizia e l'altro possono trascorrere anche periodi maggiori di un mese per la pulizia. Collegando due o quattro elementi filtranti in parallelo si può portare la quantità di campionamento fino ad un massimo di 1 l/h ca.

La pressione della pompa peristaltica fa sì che il campione sia trasportato in un recipiente di raccolta vicino all'analizzatore, percorrendo una distanza di 20 m. Per distanze fino a 100 m il campione viene trasportato al recipiente di raccolta con un sistema ad aria compressa. Gli analizzatori aspirano la quantità di campione necessaria dal recipiente di raccolta.

Filtrazione membrana (Stamoclean CAT411, opzionale)

Un flusso campione da 0,8 a 1,8 m³/h viene fatto costantemente scorrere attraverso il microfiltro CAT per mezzo di un tubo in pressione. Una parte del campione è fatta passare attraverso la membrana filtro ed è quindi convogliata verso il misuratore come filtrato.

Il campionamento è basato sul principio di filtrazione a flussi incrociati. La membrana filtro PTFE separa le particelle di dimensioni superiori a 0,45 µm dal filtrato. Queste particelle sono raccolte davanti alla membrana ed eliminate dal flusso campione.

Il fluido è fatto scorrere all'interno di un canale simile a un meandro attraverso l'elemento di filtraggio risultando in un'alta portata. L'alta portata genera l'effetto auto-pulente. In questo modo non è necessario impiegare forze meccaniche per creare un flusso sulla superficie del filtro.

Filtro con lavaggio in controcorrente (Stamoclean CAT221, opzionale)

Un flusso campione tra 1 e 2,5 m³/h viene costantemente fatto scorrere attraverso il filtro con lavaggio in controcorrente mediante una pompa di campionamento. Il filtrato passa attraverso il setaccio di filtrazione ed è quindi trasportato al misuratore.

Gli intasamenti sono ridotti al minimo grazie al lavaggio automatico che consente una vita di funzionamento del filtro di diverse settimane.

Il lavaggio automatico in controcorrente con un piccolo compressore o con aria compressa, risp. acqua di risciacquo, garantisce bassi requisiti di manutenzione e consumi energetici contenuti.

Soluzione personalizzata

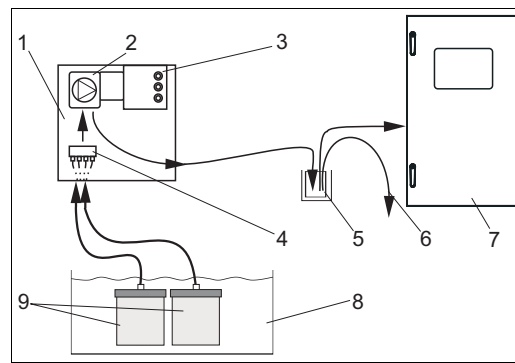
Prima dell'analisi occorre condizionare il campione e trasportarlo in un recipiente di raccolta esterno o nel recipiente fornito con il sistema.

Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

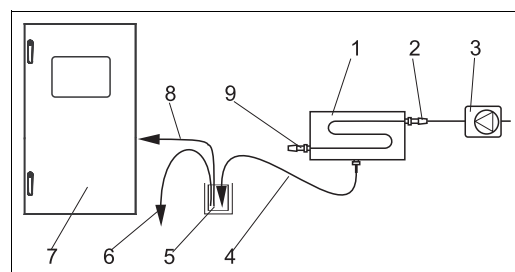
- Un analizzatore
- Un sistema di condizionamento campioni (opzionale):
 - Micro filtrazione / ultra filtrazione Stamoclean CAT430 o Stamoclean CAT411
 - Filtro con lavaggio in controcorrente Stamoclean CAT221
 - Soluzione personalizzata
- Recipiente di raccolta (codificazione del prodotto)

Microfiltrazione / ultrafiltrazione



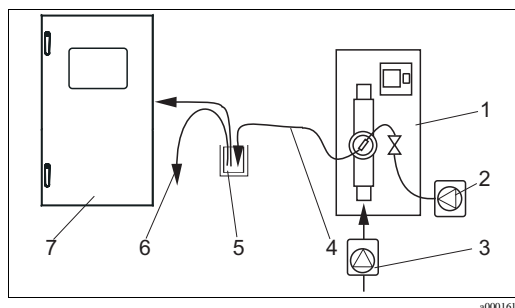
Sistema di misura con Stamoclean CAT430

- 1 Scatola di controllo
- 2 Pompa
- 3 Unità di controllo
- 4 Unità di raccolta (opzionale)
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore
- 8 Vasca di aerazione
- 9 Membrana filtrante



Sistema di misura con Stamoclean CAT411

- 1 Stamoclean CAT411
- 2 Sezione di entrata
- 3 Pompa per il campione o rete idrica
- 4 Linea del filtrato
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore
- 8 Linea di campionamento dell'analizzatore
- 9 Sezione di uscita

Filtro con lavaggio in controcorrente

- 1 Stamoclean CAT221
- 2 Compressore o aria compressa
- 3 Pompa per il campione o rete idrica
- 4 Sezione di uscita campione
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore

Sistema di misura con Stamoclean CAT221

a0001617

Ingresso

Variabile misurata	Al [$\mu\text{g/l}$]
Campi di misura	10 ... 1000 $\mu\text{g/l}$
Lunghezza d'onda	565 nm
Lunghezza d'onda di riferimento	880 nm

Uscita

Segnale di uscita	0/4 ... 20 mA
Segnale su allarme	Contatti: 2 contatti di soglia (per canale), 1 contatto di allarme di sistema Opzione: contatto di fine misura (nella versione a due canali possibilità di visualizzazione del numero del canale)
Caricamento	max. 500 Ω
Interfaccia di trasmissione dati	RS 232 C
Memoria dati	1024 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato 100 coppie di dati per canale con data, ora e valore misurato o determinazione del fattore di calibrazione (strumento di diagnostica)
Capacità di carico	230 V / 115 Vca max. 2 A, 30 Vcc max. 1 A

Alimentazione

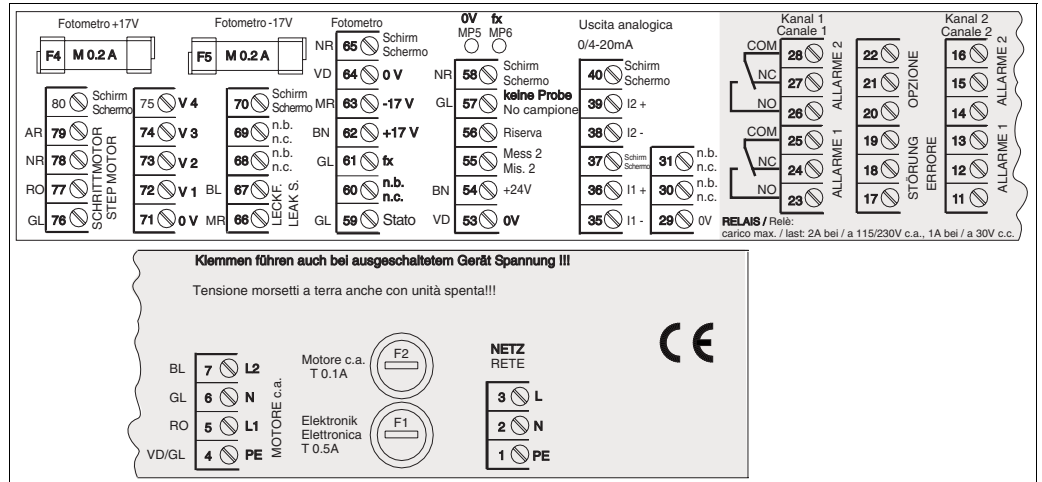
Connessione elettrica



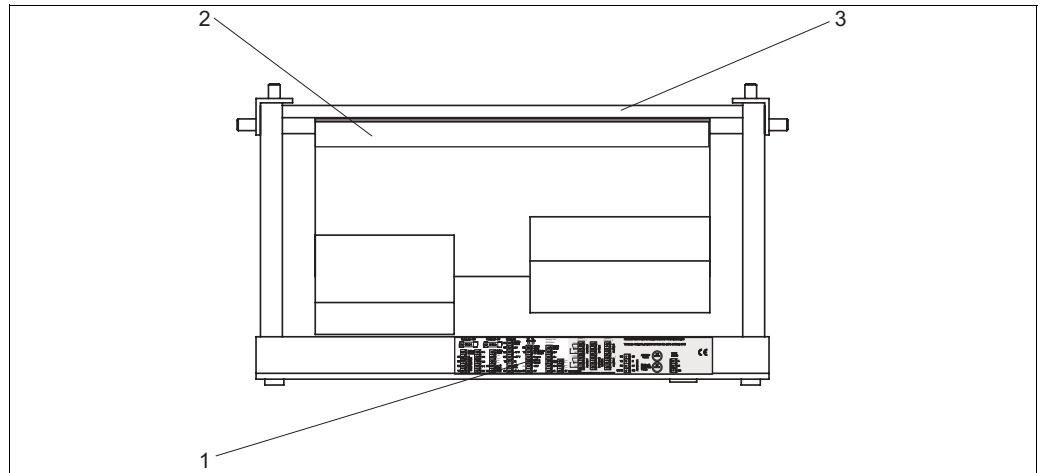
Pericolo!

La seguente figura (Fig.) mostra un esempio della targhetta del vano connessioni. L'assegnazione dei morsetti e i colori dell'anima del cavo possono differire dall'originale.

Per la connessione dell'analizzatore, basarsi esclusivamente sull'assegnazione dei morsetti riportata sulla targhetta delle connessioni **presente nel dispositivo** (Fig.)!



Esempio di targhetta



Vista dall'alto dell'analizzatore (versione aperta risp. spalancata)

- 1 Targhetta vano connessioni
- 2 Scheda circuiti stampati con morsettiera
- 3 Lato posteriore dell'analizzatore

Tensione di alimentazione 115 Vca / 230 Vca ±10%, 50/60 Hz

Potenza assorbita ca. 50 VA

Consumo di corrente ca. 0,2 A a 230 V
ca. 0,5 A a 115 V

Fusibili 1 ritardato 0,5 A per l'elettronica
2 ritardati medi 0,2 A per il fotometro
1 ritardato 0,5 A per i motori

Caratteristiche prestazionali

Intervallo di tempo fra due misure	t_{mes} = tempo di tempo di reazione + tempo di risciacquo + tempo di attesa + tempo di ripetizione risciacquo + tempo di riempimento + tempo di scarico reagente (tempo di attesa min. = 0 min)
Massimo errore misurato	2% del fondo scala del campo di misura
Ripetibilità	$\pm 10 \mu\text{g/l}$ (up ... 300 $\mu\text{g/l}$) $\pm 20 \mu\text{g/l}$ (300 ... 1000 $\mu\text{g/l}$)
Intervallo di misura	t_{mes} fino a 120 min
Tempo di reazione	195 s
Quantità di campione richiesta	20 ml ml per misura
Quantità di reagente richiesta	3 x 0,285 ml 0,82 l per reagente al mese con un intervallo di misura di 15 minuti
Intervallo di calibrazione	da 0 a 720 h
Intervallo di risciacquo	da 0 a 720 h
Tempo di risciacquo	selezionabile in un intervallo compreso fra 20 e 300 s (standard = 60 s)
Tempo secondo risciacquo	30 s
Tempo di immissione prodotto	32 s
Campionamento	$t_{campionamento} = 80 \text{ s}$
Intervallo di manutenzione	6 mesi (valore medio)
Requisiti di manutenzione	15 minuti la settimana (valore medio)

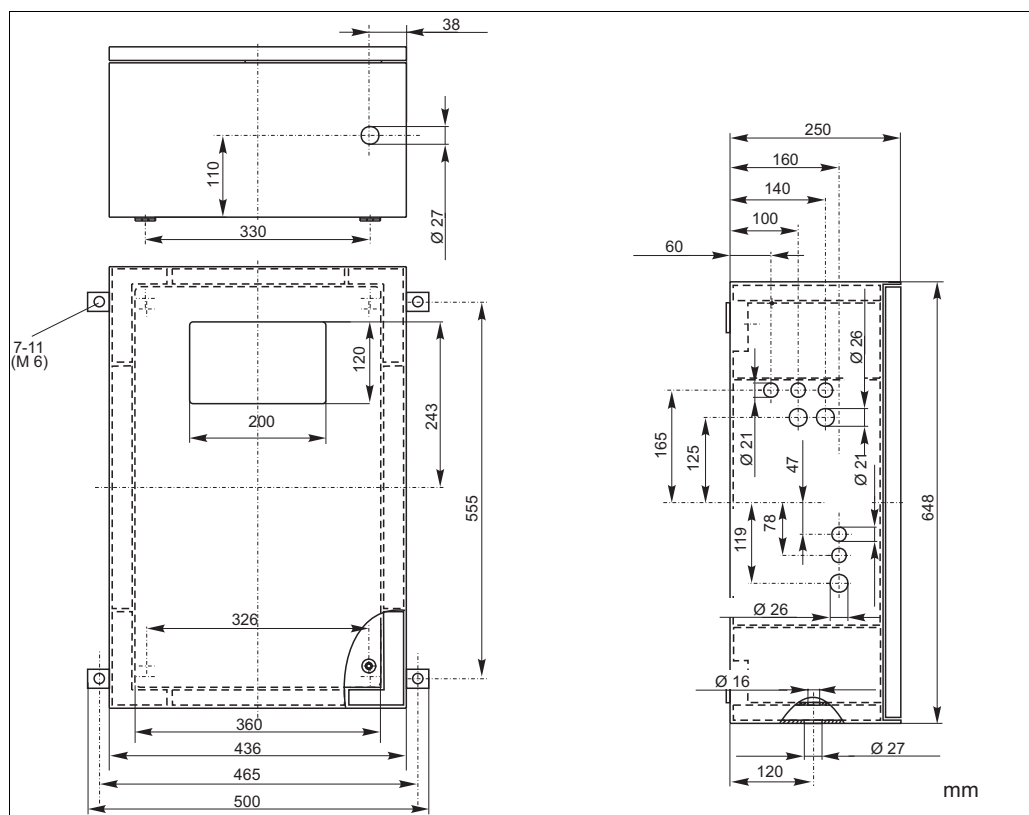
Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	5 ... 40 °C, evitare sbalzi di temperatura
Umidità	al di sotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti l'installazione all'aperto è possibile solo con apposite protezioni
Grado di protezione	IP 43

Processo

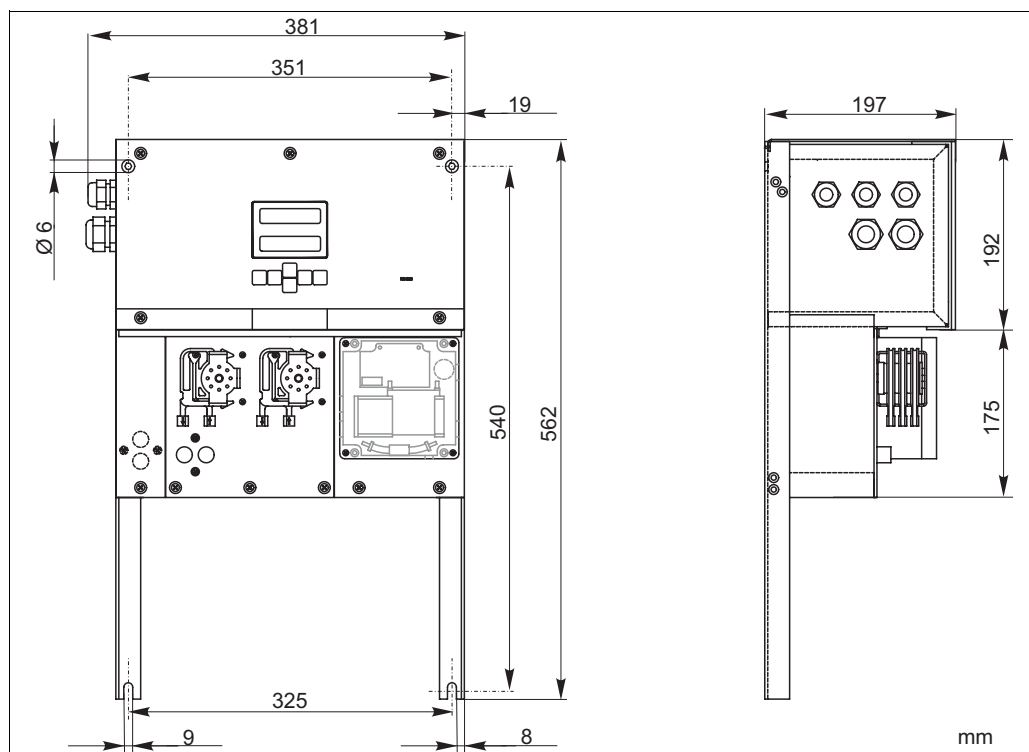
Temperatura del campione	5 ... 40 °C
Portata campione	min. 5 ml per min
Uniformità del campione	basso contenuto di particelle solide (< 50 ppm)
Sezione di immissione del campione	non in pressione

Analizzatore, versione GFR



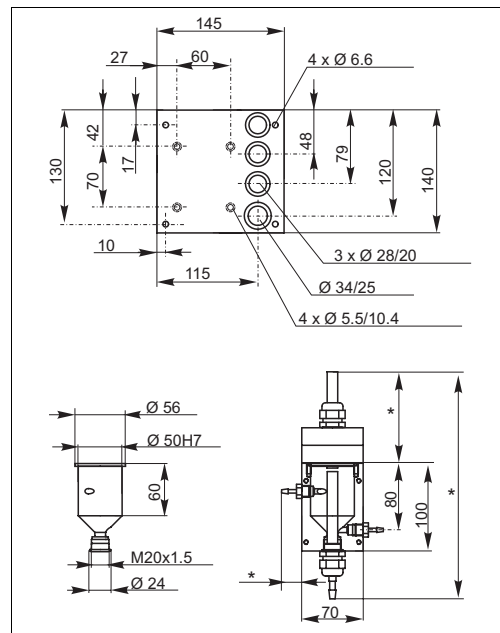
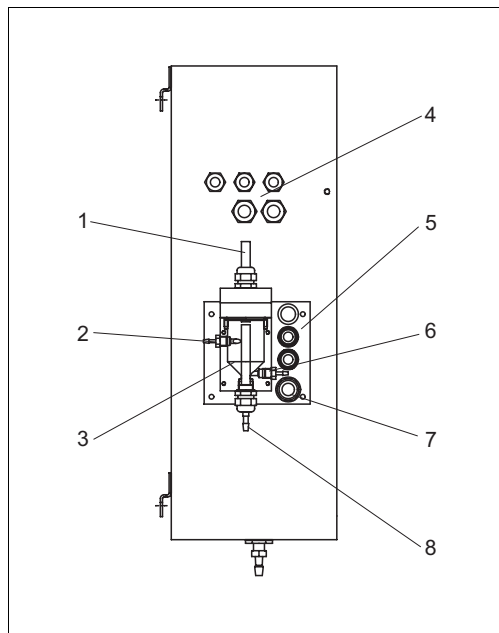
Versione GFR

Analizzatore, versione aperta



Versione aperta (senza custodia)

Recipiente di raccolta



Recipiente di raccolta situato presso l'analizzatore (opzionale)

Dimensione del recipiente di raccolta

- 1 Ventilazione
- 2 Sezione di immissione del campione dal sistema di campionamento
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Collegamenti elettrici
- 5 Sezione di immissione del campione dell'analizzatore

- * Dimensioni variabili, impostabili a piacere
- 6 Campionamento per l'analizzatore
- 7 Scarico dell'analizzatore
- 8 Troppopieno campione

Peso	Custodia GFR	ca. 28 kg
	Custodia in acciaio inox	ca. 33 kg
	Senza custodia	ca. 23 kg

Materiali	Custodia:	Acciaio inox 1,4301 (AISI 304) oppure carbonio rinforzato con fibra di vetro (GFR)
	Sfinestrature anteriori:	Policarbonato®
	Tubo flessibile senza fine:	C-Flex®, Norprene®
	Pompa con tubo flessibile:	Tygon®, Viton®
	Valvole:	Tygon®, silicone

Connessione della tubazione del campione	Versione ad un canale	
	Recipiente di raccolta (presso l'analizzatore, con o senza misura di livello)	
	Connessione	tubo flessibile diametro interno 3,2 mm
	Recipiente di raccolta del cliente	
Connessione	tubo flessibile diametro interno 1,6 mm	
Distanza max. fra recipiente di raccolta e analizzatore	1 m	
Dislivello max. fra recipiente di raccolta e analizzatore	0,5 m	

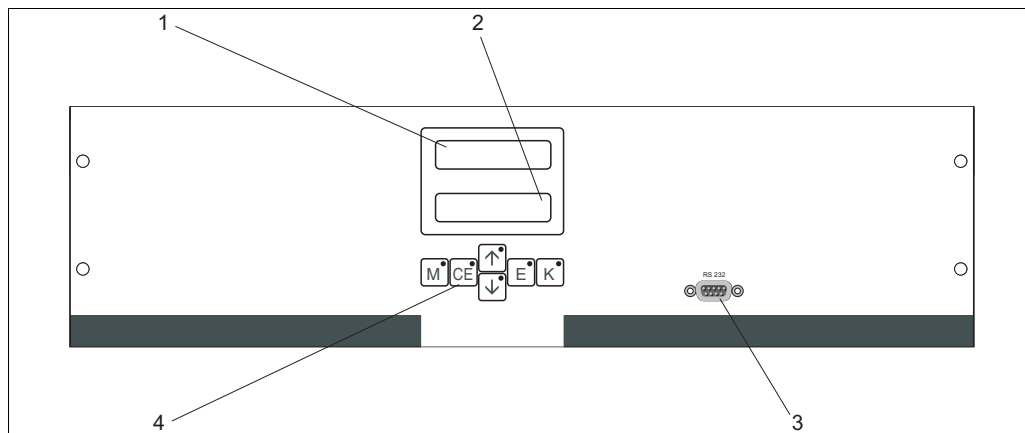
Versione a due canali

- In base alla versione ordinata, la fornitura comprende uno o due recipienti di raccolta (con o senza misura di livello).
- La misura di livello è possibile solo per un canale.
- Alla custodia è possibile montare un solo recipiente di raccolta. Il secondo deve essere posizionato vicino all'analizzatore.

Sezione di uscita campione	Connessione	Tubo flessibile diametro interno 6,4 mm – Lunghezza massima del circuito chiuso: 1 m – Pendenza tratto di uscita aperto già predisposta – Impossibile installare più strumenti su un sistema a circuito chiuso
	Volume minimo per misura	20 ml

Interfaccia utente

Display ed elementi operativi



Display ed elementi operativi

- 1 LED (valore misurato)
 2 Display a cristalli liquidi (valore misurato e stato)
 3 Interfaccia seriale RS 232
 4 Tasti e LED di controllo

a0001679

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto

Campo di misura	
A	Campo di misura 10 ... 1000 µg/l Al
Y	Versione speciale secondo le specifiche del cliente
Trasferimento del campione	
1	Trasferimento del campione da un punto di misura (versione a un canale)
2	Trasferimento del campione da due punti di misura (versione a due canali)
Alimentazione	
0	Alimentazione 230 Vcc / 50 Hz
1	Alimentazione 115 Vcc / 60 Hz
Recipiente di raccolta per 3 analizzatori max.	
A	Senza recipiente di raccolta
B	Con recipiente di raccolta senza misura di livello
C	Con recipiente di raccolta e misura di livello (solo versione a un canale)
D	Con due recipienti di raccolta senza misura di livello (versione a due canali)
Versione della custodia	
1	Senza custodia
2	Con custodia GFR
3	Con custodia in acciaio inox 1,4301 (AISI 304)
Interfaccia di comunicazione	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
Elementi supplementari	
1	Certificato di controllo qualità
2	Certificato di qualità + un set di reagenti inattivi
3	Certificato di qualità + tre set di reagenti inattivi
CA71AL -	Codice d'ordine completo

**Oggetto della
fornitura****Nota!**

I reagenti per l'analizzatore versione CA71XX-XXXXXX1 devono essere ordinati separatamente. Per tutte le altre versioni, i reagenti inattivi sono compresi nella fornitura. Questi reagenti devono essere miscelati prima dell'uso. Leggere le istruzioni allegate ai reagenti.

La fornitura comprende:

- 1 analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia
- un flacone di silicone spray
- un tubo flessibile in Noprene, lunghezza 2,5 m, diametro interno 1,6 mm
- un tubo flessibile in Grifflex, lunghezza 2,0 m, diametro interno 19 mm
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m, diametro interno 3,2 mm
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 mm
 - 1,6 x 3,2 mm (0,06 x 0,12")
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0,06 x 0,06 x 0,06")
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- un ingresso a vite per il tubo di scarico
- 4 coperchi angolari
- un certificato di qualità
- istruzioni di funzionamento.

Certificati e approvazioni

Approvazione C€**Dichiarazione di conformità**

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle norme europee armonizzate.

Endress+Hauser certifica che l'analizzatore è conforme alle norme apponendovi il marchio **C€**.

Certificati di collaudo**Certificato di controllo qualità**

Il certificato di controllo qualità, allegato al sistema di misura, dipende del codice d'ordine.

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.

Accessori

Reagenti e soluzioni standard

- Set di reagenti, attivi, per reagenti 1 l AL1+AL2+AL3; codice d'ordine CAY939-V10AAE
- Set di reagenti, inattivi, per reagenti 1 l AL1+AL2+AL3; codice d'ordine CAY939-V10AAH
- Soluzione standard 0,10 mg/l Al; codice d'ordine CAY942-V10C10AAE
- Soluzione standard 0,25 mg/l Al; codice d'ordine CAY942-V10C25AAE
- Soluzione standard 0,50 mg/l Al; codice d'ordine CAY942-V10C50AAE

Detergente per tubi flessibili

- Detergente, alcalino, 100 ml; codice d'ordine CAY746-V01AAE
- Detergente, acido, 100 ml; codice d'ordine CAY747-V01AAE

Recipiente di raccolta

- per il campionamento da sistemi in pressione
- determina un flusso di campione continuo non in pressione
- Recipiente di raccolta senza misura di livello; codice d'ordine 51512088
- Recipiente di raccolta con misura di livello (a principio conduttivo); codice d'ordine 51512089

Kit di manutenzione

- Kit di manutenzione CAV 740:
 - 1 set di tubi flessibili giallo/blu per pompe
 - 1 set di tubi flessibili nero/nero per pompe
 - 1 set di connettori per set di tubi flessibilicodice d'ordine CAV 740-5A
- Elemento anti-interferenze per linee di controllo, di alimentazione e di segnale
codice d'ordine 51512800
- Silicone spray
codice d'ordine 51504155
- Set di valvole, 2 pezzi, per versione a due canali
codice d'ordine 51512234
- Kit di aggiornamento per il passaggio dalla versione a un canale a quella a due canali
codice d'ordine 51512640

Documentazione

- Informazioni tecniche Stamoclean CAT430, TI 338C/07/en (codice d'ordine. 51508729)
- Informazioni tecniche Stamoclean CAT411, TI 349C/07/en (codice d'ordine. 51508785)
- Informazioni tecniche Stamoclean CAT221, TI 384C/07/en (codice d'ordine. 51515899)

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
www.endress.com
info@it.endress.com

TI357C/07/it/10.04
51512294
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT