



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti
di sistema



Servizi



Soluzioni

Informazioni tecniche

Stamolys CA71HA

Analizzatore della durezza totale

Sistema di analisi fotometrico compatto per la misura della durezza in acque potabili e tecniche



Applicazione

- Monitoraggio della durezza totale in ingresso ai sistemi ad osmosi inversa
- Monitoraggio della durezza totale in uscita ai sistemi a scambio ionico
- Monitoraggio degli agenti precipitanti negli impianti di potabilizzazione

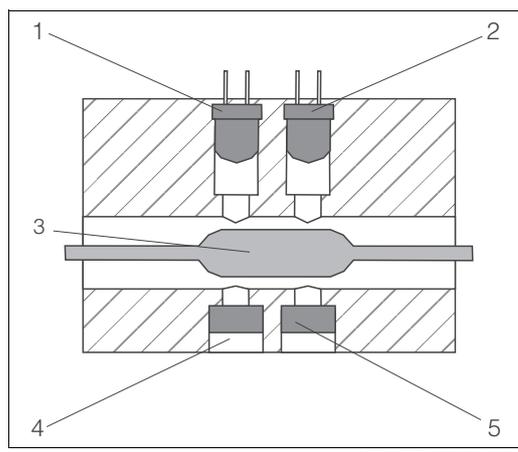
I vantaggi per gli utenti

- Reazione diretta del fotometro a temperatura costante
- Tempo di risposta breve grazie ai volumi contenuti e alle distanze brevi
- Necessarie piccole quantità di reagente
- Necessarie piccole quantità per il campionamento
- Due campi di misura selezionabili
- Interfaccia utente intuitiva
- Menu di monitoraggio del campione e menu errori in testo normale
- Memorizzazione dei valori misurati con logger incorporato
- Autopulizia automatica
- Calibrazione automatica
- Versione a due canali: sequenze di misura programmabili
- Custodia disponibile in due versioni, più versione aperta

Funzionamento e struttura

Principio di misura

A seguito del condizionamento del campione, la pompa di prelievo del campione 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'intensità dell'assorbimento è proporzionale alla concentrazione di durezza 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 viene 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

Determinazione fotometrica

Metodo complessometrico per la determinazione della durezza totale

Aggiungendo MgEDTA al campione, il calcio è sostituito dal magnesio in modo equivalente. A pH 10 il calcio, il magnesio e il nero eriocromo T formano una tinta color rubino. L'assorbimento è determinato ad una lunghezza d'onda di 525 nm (PH-A) o di 880 nm (PH-C). L'intensità di assorbimento è proporzionale alla durezza totale presente nel campione. La lunghezza d'onda di riferimento è 660 nm (HA-A) o di 740 nm (HA-B).

Interferenze

Nessuna interferenza fino alla concentrazione selezionata:

Concentrazione [mg/l]	Ione
2.00	Fe ³⁺
1.40	Fe ²⁺
0.75	Cu ²⁺
0.25	Cr ³⁺
0.20	Mn ²⁺
0.05	Zn ²⁺

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 di supporto 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 venga 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)

Una portata campione compresa tra 1 e 2,5 m³/h scorre costantemente attraverso il filtro con lavaggio in controcorrente mediante una pompa di campionamento o un tubo in pressione. Il filtrato passa attraverso il setaccio di filtrazione ed è quindi trasportato al misuratore.

Gli intasamenti sono ridotti al minimo dalla portata tangenziale del filtro. Il lavaggio automatico consente una vita di funzionamento del filtro di diverse settimane.

Il risciacquo automatico e un piccolo compressore garantiscono un funzionamento economico e con poca manutenzione.

Soluzione personalizzata

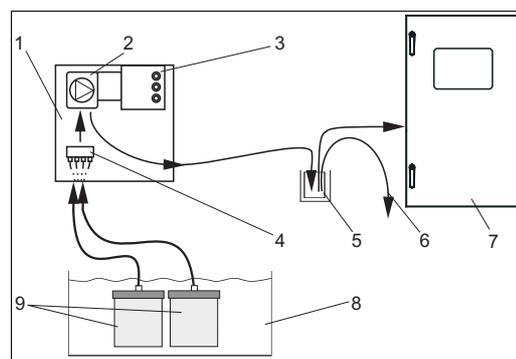
Prima dell'analisi occorre condizionare il campione e trasportarlo in un recipiente di raccolta esterno o nel recipiente fornito con il sistema.

Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

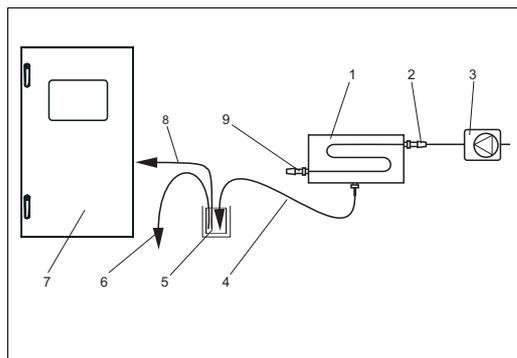
- Un analizzatore
- Un sistema di condizionamento campioni (opzionale):
 - Micro filtrazione / ultra filtrazione Stamoclean CAT430 o Stamoclean CAT411
 - Filtro con lavaggio in controcorrente Stamoclean CAT221
 - Soluzione personalizzata
- Recipiente di raccolta (vedere struttura dei pacchetti di prodotti offerti)

Microfiltrazione/ultrafiltrazione



- 1 Corpo della pompa con tubo flessibile
- 2 Pompa con tubo flessibile
- 3 Unità di controllo
- 4 Unità di raccolta (opzionale)
- 5 Recipiente di raccolta
- 6 Troppopieno
- 7 Analizzatore
- 8 Vasca di aerazione
- 9 Membrana filtrante

Misuratore con Stamoclean CAT430

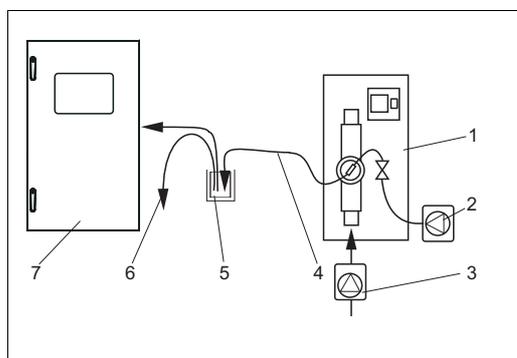


C07-CA71XXx-14-08-00-xx-003.eps

Sistema di misura con StamoClean CAT 411

- 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



C07-CA70XXx-14-08-00-xx-002.eps

Sistema di misura con StamoClean CAT 221

- 1 StamoClean CAT 221
- 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

Ingresso

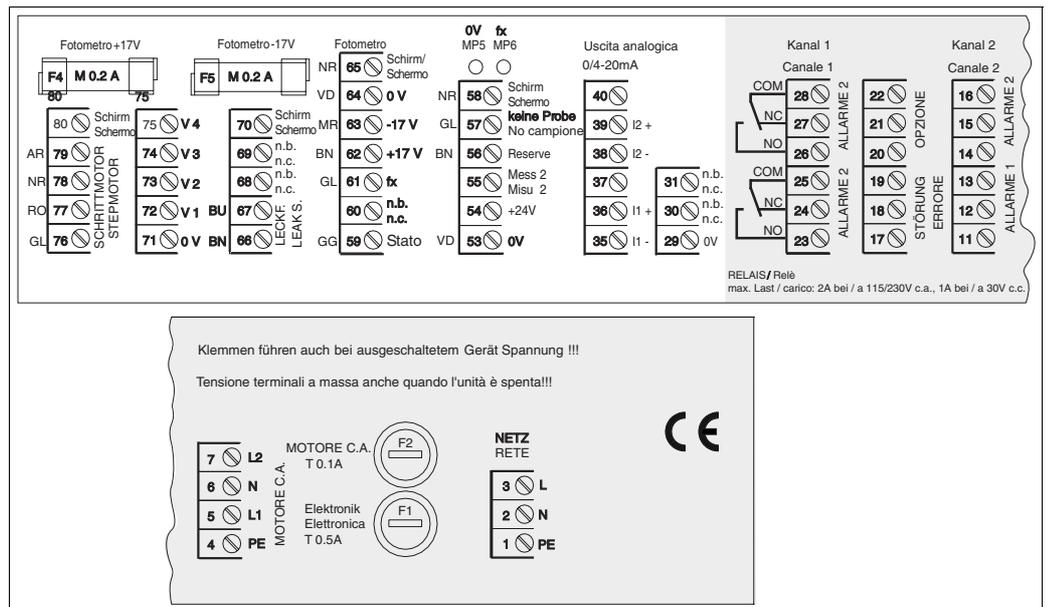
Variabile misurata	CaCO ₃ [mg/l, °fH, °dH, mmol/l, ppm]
Campi di misura	0,1 ... 10 mg/l CaCO ₃ (HA-A) 0,8 ... 80 mg/l CaCO ₃ (HA-B)
Lunghezza d'onda	525 nm (HA-A) 880 nm (HA-B)
Lunghezza d'onda di riferimento	660 nm (HA-A) 740 nm (HA-B)

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
Logger 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



Targhetta connessioni CA 71

Tensione di alimentazione	115 Vc.c. / 230 Vc.c. \pm 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 x ritardato 0,5 A per l'elettronica 2 x ritardato medio 0,2 A per il fotometro 1 x ritardato 0,1 A per i motori

Caratteristiche prestazionali

Intervallo di tempo fra due misurazioni	t_{mes} = 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	5% del valore di fondoscala (HA-A) 3% del valore di fondoscala (HA-B)
Intervallo di misura	t_{mes} fino a 120 min
Tempo di reazione	2 minuti
Quantità di campione richiesta	20 ml per misura
Quantità di reagente richiesta	2 x 0,1 ml 1,0 l per reagente per 90 giorni (HA-A) risp. per 21 giorni (HA-B) con un intervallo di misura di 10 minuti
Intervallo di calibrazione	0...72 h
Intervallo di risciacquo	0...72 h
Tempo di risciacquo	selezionabile in un intervallo compreso fra 20 e 300 s (standard = 80 s)
Tempo secondo risciacquo	60s
Tempo di immissione prodotto	15 s (HA-A) 10 s (HA-B)
Tempo di campionamento	$t_{campionamento} = 80$ s
Tempo di scarico reagente	$t_{scarico} = 20$ s (HA-A) $t_{scarico} = 10$ s (HA-B)
Intervallo di manutenzione	6 mesi (valore medio)
Requisiti di manutenzione	15 minuti la settimana (valore medio)

Condizioni ambientali

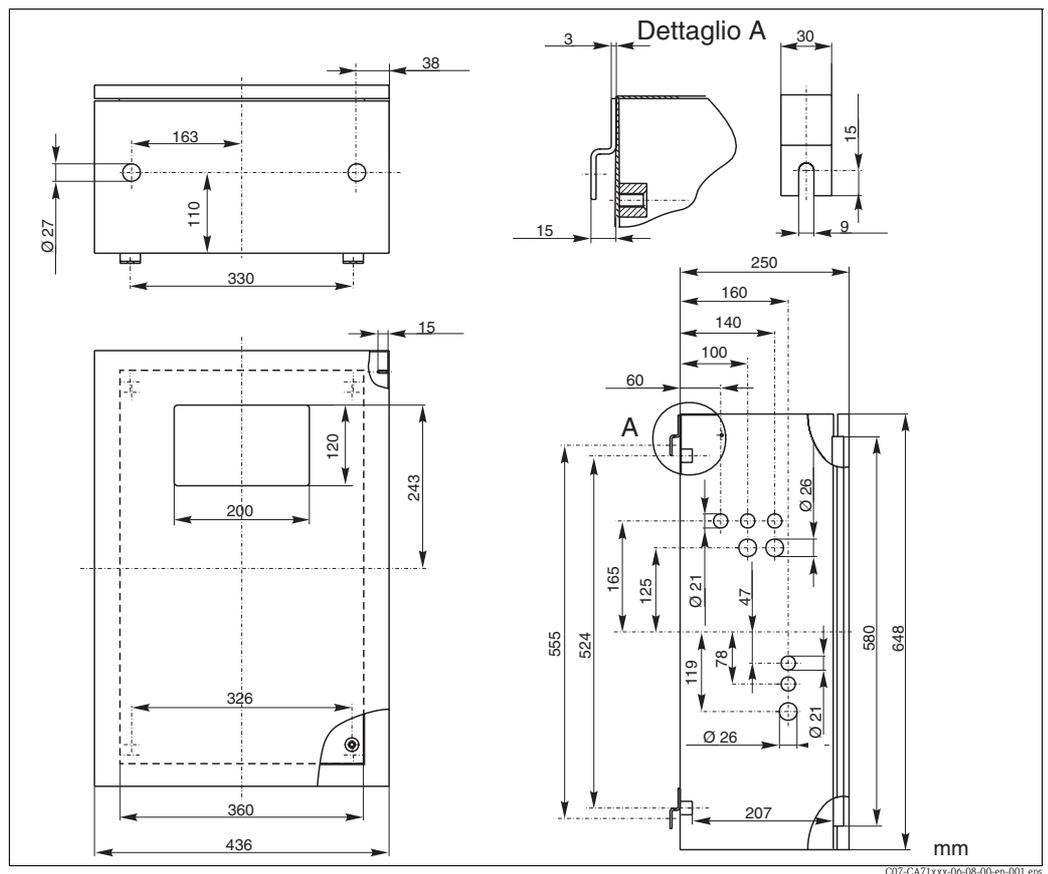
Temperatura ambiente	5 ... 40 °C , evitare sbalzi di temperatura
Umidità	al di sotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti l'installazione all'aperto è possibile solo con apposite protezioni
Grado di protezione	IP 43

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
Valore pH campione	> pH 3 (non tamponato)

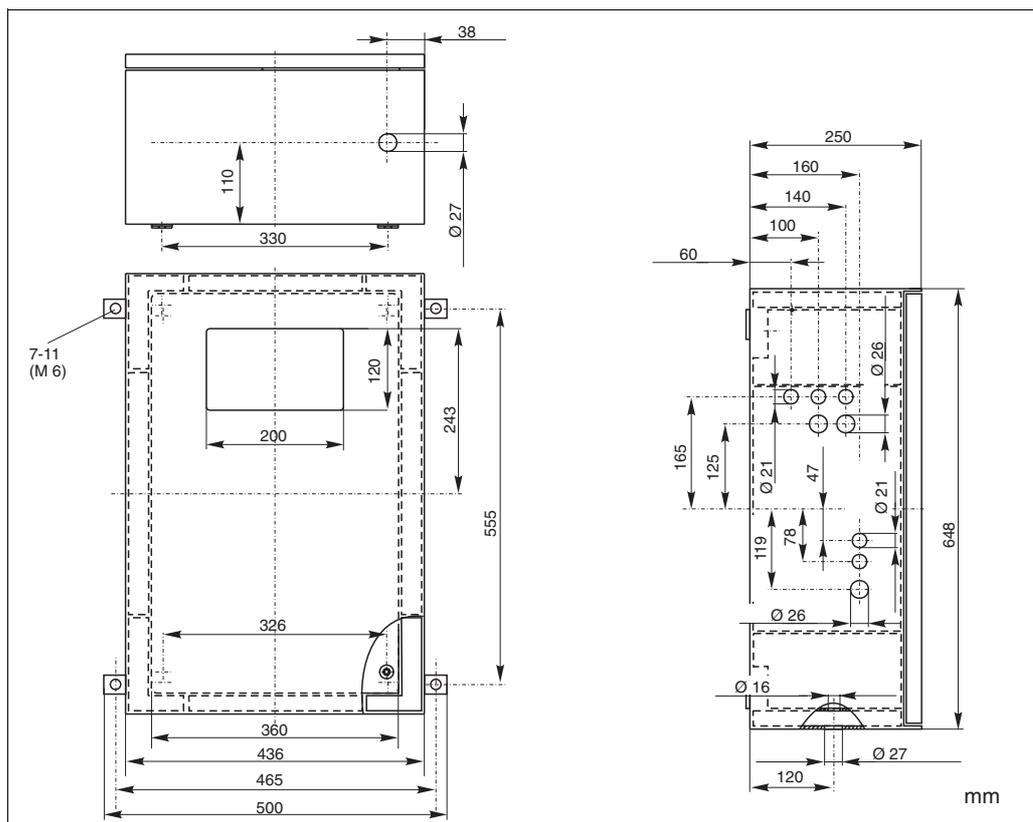
Struttura meccanica

Modello / dimensioni Analizzatore

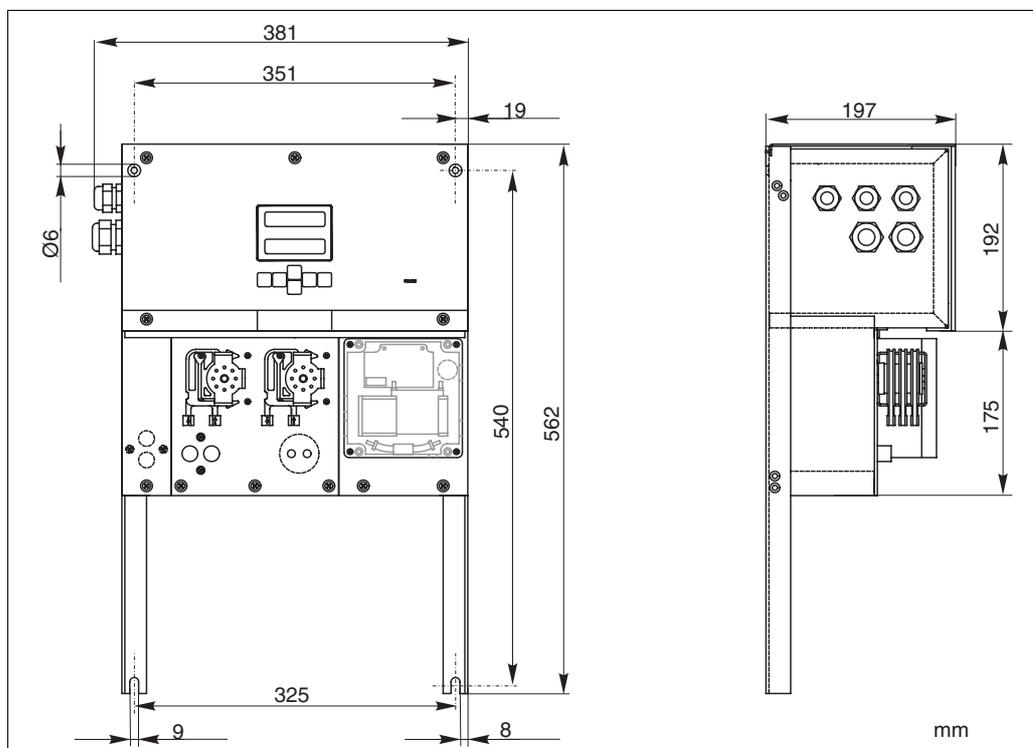


Versione in acciaio inox

C07-CA71xxx-06-08-00-en-001.eps

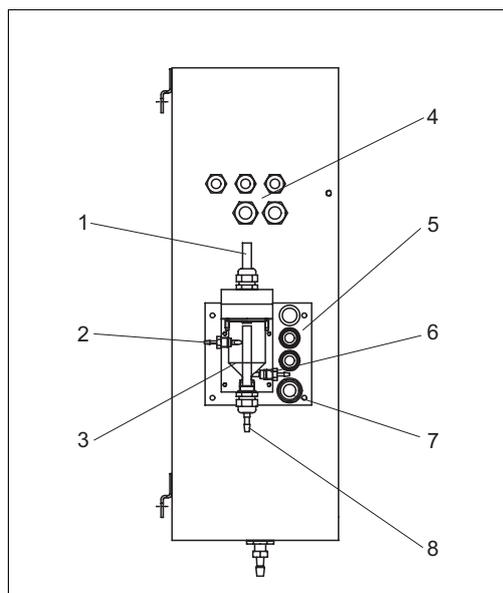


Versione GFK

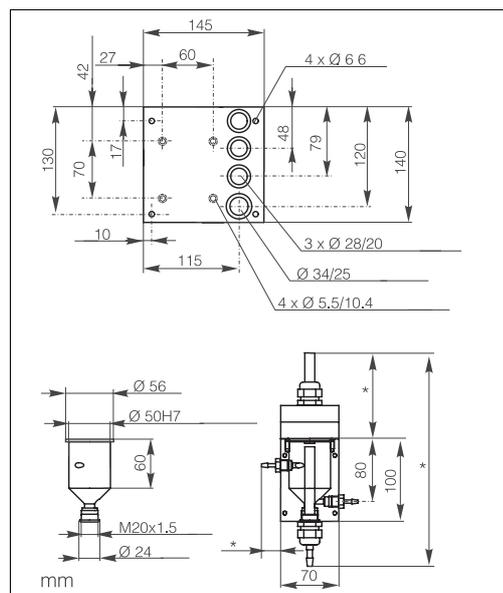


Versione aperta (senza custodia)

Recipiente di raccolta



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-001.eps



C07-CA71xxx-06-08-02-en-003.eps

Recipiente di raccolta all'analizzatore (opzionale)

- 1 Ventilazione
- 2 Immissione del campione dal sistema di campionamento
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Collegamenti elettrici
- 5 Sezione d'ingresso del campione presso l'analizzatore

Dimensione del recipiente di raccolta

- * Dimensioni variabili, impostabili a piacere
- 6 Campionamento per l'analizzatore
- 7 Sezione di uscita analizzatore
- 8 Troppopieno campione

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

Materiale	Custodia:	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304) o GFK
	Sfinestrature anteriori:	Plexiglass®
	Tubo flessibile senza fine:	C-Flex®, Norprene®
	Pompa con tubo flessibile:	Tygon®, Viton®
	Valvole:	Tygon®

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

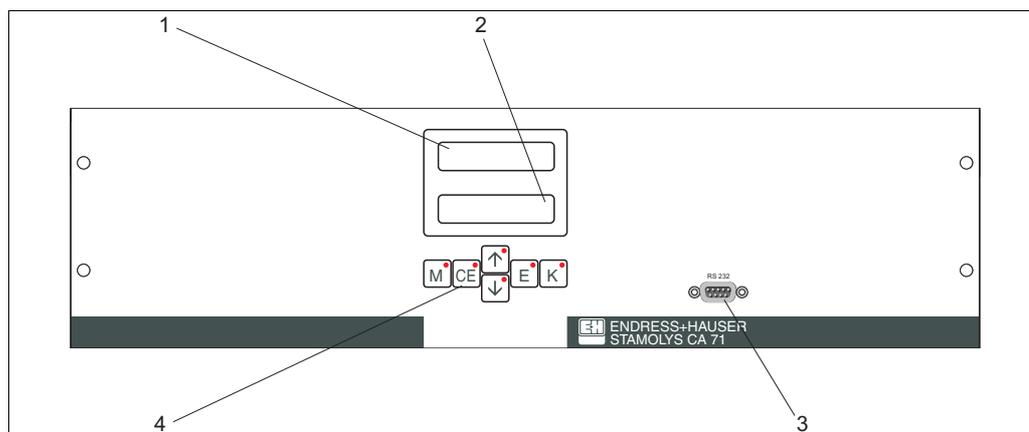
Versione a due canali

- 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	
	Volume minimo per misura	Tubo flessibile diametro interno 16 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

Interfaccia utente

Display ed elementi operativi



C07-CA71xxxx-19-08-00-xx-005.eps

CA 71 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

Informazioni per l'acquisto

Struttura dei pacchetti di prodotti

		Campo di misura	
A		Campo di misura 0,1 ... 10 mg/l CaCO ₃	
B		Campo di misura 0,8 ... 80 mg/l CaCO ₃	
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 GFK	
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 HA-A	
3		Certificato di qualità + tre set di reagenti inattivi HA-A	
4		Certificato di qualità + un set di reagenti inattivi HA-B	
5		Certificato di qualità + tre set di reagenti inattivi HA-B	
CA 71 HA -			Codice d'ordine completo

Oggetto della fornitura

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia
- un flacone di silicio spray
- un tubo flessibile in Nopren, 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
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- 4 coperchi angolari
- un certificato di qualità
- Istruzioni di funzionamento.



Nota!

Reagenti, da ordinarsi separatamente con analizzatore versione CA 71 XX-XXXXXX1.

Per tutte le altre versioni, i reagenti inattivi sono compresi nella fornitura. Questi reagenti devono essere miscelati prima dell'uso. Leggere le istruzioni di miscelazione allegate ai reagenti.

Certificati e omologazioni

Omologazione C€**Dichiarazione di conformità**

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

Endress+Hauser certifica che il prodotto 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, 1 l reagenti attivi ciascuno HA-A1+HA-A2; codice d'ordine CAY748-V10AAE
- Set di reagenti, 1 l reagenti non attivi ciascuno HA-A1+HA-A2; codice d'ordine CAY748-V10AAH
- Set di reagenti, 1 l reagenti attivi ciascuno HA-B1+HA-B2; codice d'ordine CAY749-V10AAE
- Set di reagenti, 1 l reagenti attivi ciascuno HA-B1+HA-B2; codice d'ordine CAY749-V10AAH
- Soluzione standard 5 mg/l CaCO₃; codice d'ordine CAY750-V10C05AAE
- Soluzione standard 10 mg/l CaCO₃; codice d'ordine CAY750-V10C10AAE
- Soluzione standard 20 mg/l CaCO₃; codice d'ordine CAY750-V10C20AAE
- Soluzione standard 50 mg/l CaCO₃; codice d'ordine CAY750-V10C50AAE
- Soluzione standard 180 mg/l CaCO₃; codice d'ordine CAY750-V10C88AAE

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 pressurizzati
- 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 Dotazione di connettori per set di tubi flessibilinumero d'ordine CAV 740-5C
- Elemento anti-interferenze per linee di controllo, di alimentazione e di segnale
numero d'ordine 51512800
- Silicone spray
numero d'ordine 51504155
- Set di valvole, 2 pezzi, per versione a due canali
numero d'ordine 51512234
- Kit di aggiornamento per il passaggio dalla versione a un canale a quella a due canali
numero 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
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
e-mail: info@it.endress.com
<http://www.endress.com>

TI361C/07/it/02.04
51512302
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / DT