



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Stamolys CA71SI

Analizzatore di silicato

Sistema di analisi fotometrico compatto per la misura di silicato in acqua ultrapura e di alimento delle caldaie



Applicazione

- Acqua ultrapura
- Acqua di alimento delle caldaie
- Analisi del vapore e della condensa
- Osmosi inversa
- Demineralizzatori

Industrie:

- Industria farmaceutica
- Centrali elettriche

Caratteristiche e vantaggi

StamoLys CA71SI misura il contenuto di silicato in continuo allo scopo di garantire sempre la buona qualità dell'acqua. È particolarmente indicato per il monitoraggio dei sistemi a scambio ionico o ad osmosi inversa. L'analizzatore consente di eliminare i frequenti campionamenti manuali e determina con esattezza la presenza di silicati nel sistema.

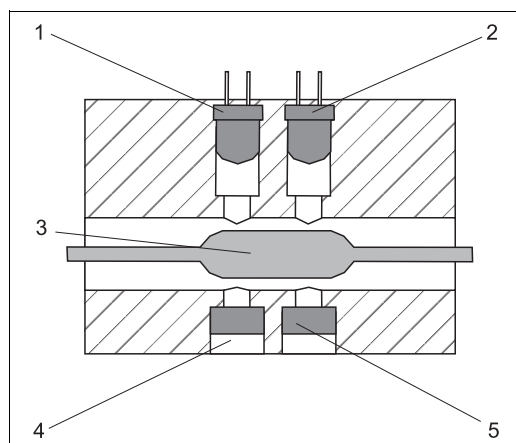
- Disponibile con custodia in acciaio inox o carbonio rinforzato in fibra di vetro
- In opzione, versione a due canali
- Memorizzazione dei valori misurati mediante memoria dati incorporata
- Taratura automatica e autopulizia
- Intervalli di misura, pulizia e taratura liberamente impostabili

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura del campo di misura superiore (SI-B)

A seguito del trattamento 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'assorbimento è proporzionale alla concentrazione di ferro 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, e avviene in breve tempo.

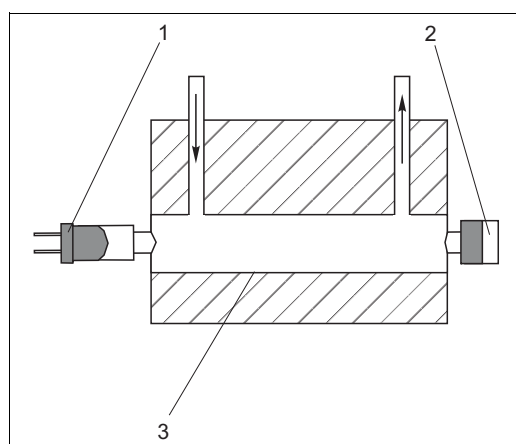


- 1 LED di riferimento
- 2 LED emettitore
- 3 Campione
- 4 Rilevatore di riferimento
- 5 Rilevatore di misura

Principio fotometrico

Principio di misura del campo di misura inferiore (SI-A)

La luce del LED attraversa il campione a una lunghezza d'onda definita. L'intensità della luce ricevuta è misurata dal rilevatore ed è convertita in un segnale elettrico. La rispettiva concentrazione è calcolata nell'analizzatore in base alla quantità di luce assorbita dal campione.



- 1 LED
- 2 Rilevatore
- 3 Campione

Principio di misura fotometrico

Silicato

Il silicio, presente nel 18% della crosta terrestre, è il secondo elemento più comune sulla terra. È presente come composto chimico in forma di silicato o biossido di silicio in diversi minerali. L'azione dell'acqua su questi minerali porta in soluzione i silicati.

Non esistono limiti ufficiali per l'acqua potabile, poiché non vi sono riscontri che il silicato sia dannoso per la salute. Tuttavia, nell'acqua di alimentazione delle caldaie e nell'acqua di caldaia, la concentrazione di silicato può essere bassa poiché sotto carica termica, o sotto alta pressione, si ha la formazione di biossido di silicio insolubile, che si solidifica nelle caldaie, negli scambiatori di calore e nelle pale delle turbine riducendo l'efficienza dello scambiatore di calore e provocandone il surriscaldamento.

Il limite standard per l'acqua di alimentazione delle caldaie è 0,02 ppm di acido silicico (SiO_2). Per l'iniezione e per l'acqua di caldaia, il limite standard varia in base alla pressione. Ad esempio, alla pressione operativa di 68 bar (986 psi), la concentrazione di acido silicico nell'acqua di caldaia non deve superare 10 ppm.

Rilevamento fotometrico**Metodo al polietere blu per la determinazione del silicato**

In condizioni acide, il silicato ed il fosfato reagiscono con il molibdato formando dei complessi acidi silicomolibdici e fosfomolibdici di colore giallo. L'aggiunta di acido citrico distrugge i complessi fosforici. In ultimo, si aggiunge un amminoacido, che riduce e fa virare al blu il complesso silicomolibdico giallo. L'assorbimento è determinato ad una lunghezza d'onda di 810 nm. L'intensità di assorbimento è proporzionale alla concentrazione di silicato presente nel campione.

Interferenze

Sostanza interferente	Interferenza
Colore	eliminato dalla taratura
Ferro	interferenze da 1 mg/l (ppm)
Fosfato	interferenze da 50 mg/l (ppm)
Solfuro	interferenze alle alte concentrazioni
Torbidità	eliminato dalla taratura

Trattamento del campione**Analizzatore e filtrazione membrana (Stamoclean CAT411)**

Il campione scorre con un flusso continuo di 0,8...1,8 m³/h (3.5...8 gal/min) attraverso il microfiltro 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 filtrante in 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 autopulente. In questo modo non è necessario impiegare forze meccaniche per creare un flusso sulla superficie del filtro.

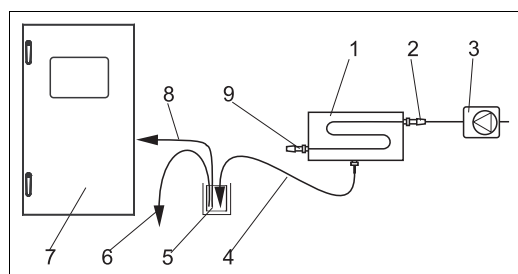
Analizzatore senza trattamento del campione Endress+Hauser

Prima di eseguire l'analisi, il campione deve essere trattato, reso omogeneo e trasportato fino a un recipiente di raccolta esterno o al recipiente fornito con il sistema.

Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Un analizzatore
- Un sistema di trattamento del campione (opzionale):
 - Microfiltrazione / ultrafiltrazione Stamoclean CAT411
 - Soluzione personalizzata
- Recipiente di raccolta (vedere codifica del prodotto)

Microfiltrazione/ultrafiltrazione

- 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

Sistema di misura con Stamoclean CAT411

Applicazione standard**Monitoraggio dell'osmosi inversa o dei demineralizzatori, analisi del vapore e della condensa**

Campionamento dalla rete idrica, misura dopo il raffreddamento e la riduzione di pressione:

- Analizzatore con recipiente di raccolta, Stamolys CA71SI-Ax0A3A1
- Possibilità di espansione a un sistema a sei canali mediante SPS separato (v. accessori speciali)

Ingresso

Variabile misurata SiO₂ [µg/l, mg/l, ppb, ppm]

Campo di misura
SI-A
 1...200 µg/l
SI-B
 50...5000 µg/l

Lunghezza d'onda 810 nm

Lunghezza d'onda di riferimento 565 nm (solo SI-B)

Uscita

Segnale di uscita 0/4...20 mA

Segnale di 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)

Carico Max. 500 Ω

Capacità di carico 230 V / 115 V c.a. max. 2 A, 30 V c.c. max. 1 A

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 taratura (strumento di diagnostica)

Alimentazione

⚠ ATTENZIONE

Collegamento elettrico

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 (→ )!

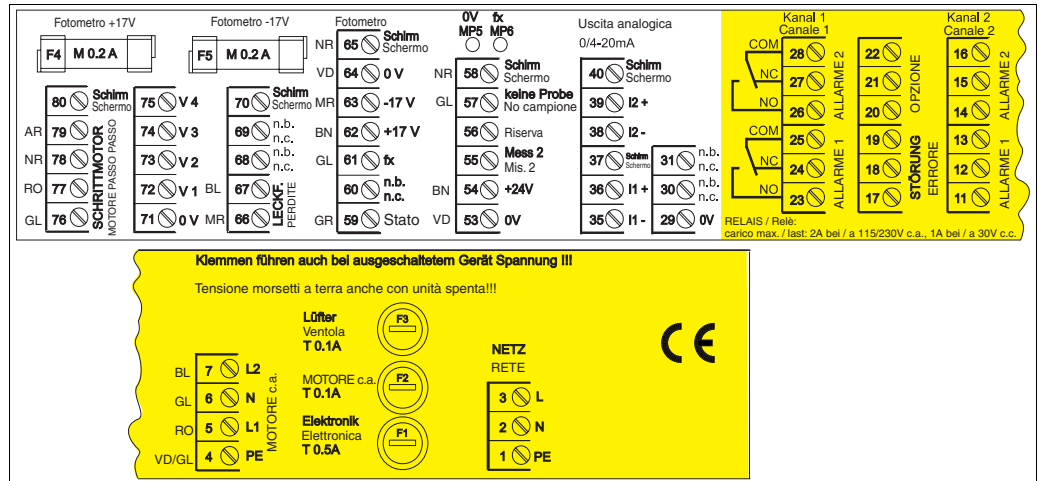


Fig. 1: Esempio di targhetta delle connessioni

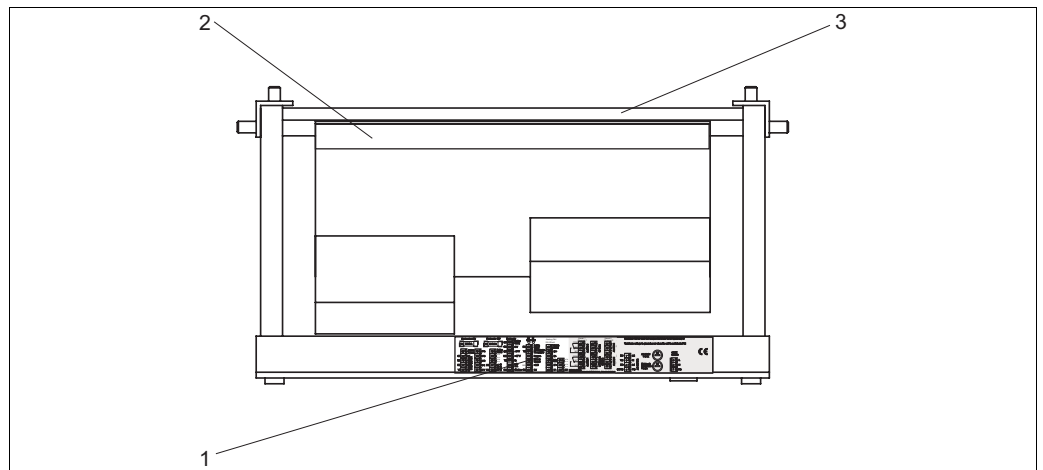


Fig. 2: Vista dall'alto dell'analizzatore (versione aperta risp. a inclinata in avanti)

- 1 Targhetta vano connessioni
- 2 Scheda del circuito stampato con morsettiera
- 3 Lato posteriore dell'analizzatore

Tensione di alimentazione 115 V c.a. / 230 V c.a. ±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 da 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 ventola

Caratteristiche operative

Intervallo di tempo fra due misure	t_{mes} = tempo di tempo di reazione + tempo di risciacquo + tempo di attesa + tempo secondo risciacquo + tempo di riempimento + tempo di campionamento + tempo di scarico reagente (tempo di attesa min. = 0 min)
Errore di misura massimo	<p>1...200 µg/l: ± 2 % del valore di fondoscala di cui 5...20 µg/l: ± 2 µg/l</p> <p>50...5000 µg/l: ± 2 % del valore di fondoscala</p>
Intervallo di misura	t_{mis} fino a 120 min
Tempo di reazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ SI-A: 90 s ■ SI-B: 120 s
Quantità di campione richiesta	20 ml (0.68 fl.oz.) per misura
Quantità di reagente richiesta	<p>SI-A 3 x 0,288 ml (0.01 fl.oz.) 0,86 l (0.23 US.gal) per reagente al mese con intervallo di misura da 15 minuti</p> <p>SI-B 3 x 0,18 ml (0.006 fl.oz.) 0,52 l (0.14 US.gal) per reagente al mese con intervallo di misura da 15 minuti</p>
Intervallo di taratura	0...720 h
Intervallo di risciacquo (solo SI-B)	0...720 h
Tempo secondo risciacquo	30 s
Tempo di riempimento	<p>SI-A 24 s</p> <p>SI-B 17 s</p>
Scarico campione	$t_{scarico} = 30$ s (SI-A) $t_{scarico} = 0$ s (SI-B)
Intervallo di manutenzione	6 mesi (valore medio)
Requisiti di manutenzione	15 minuti la settimana (valore medio)

Ambiente

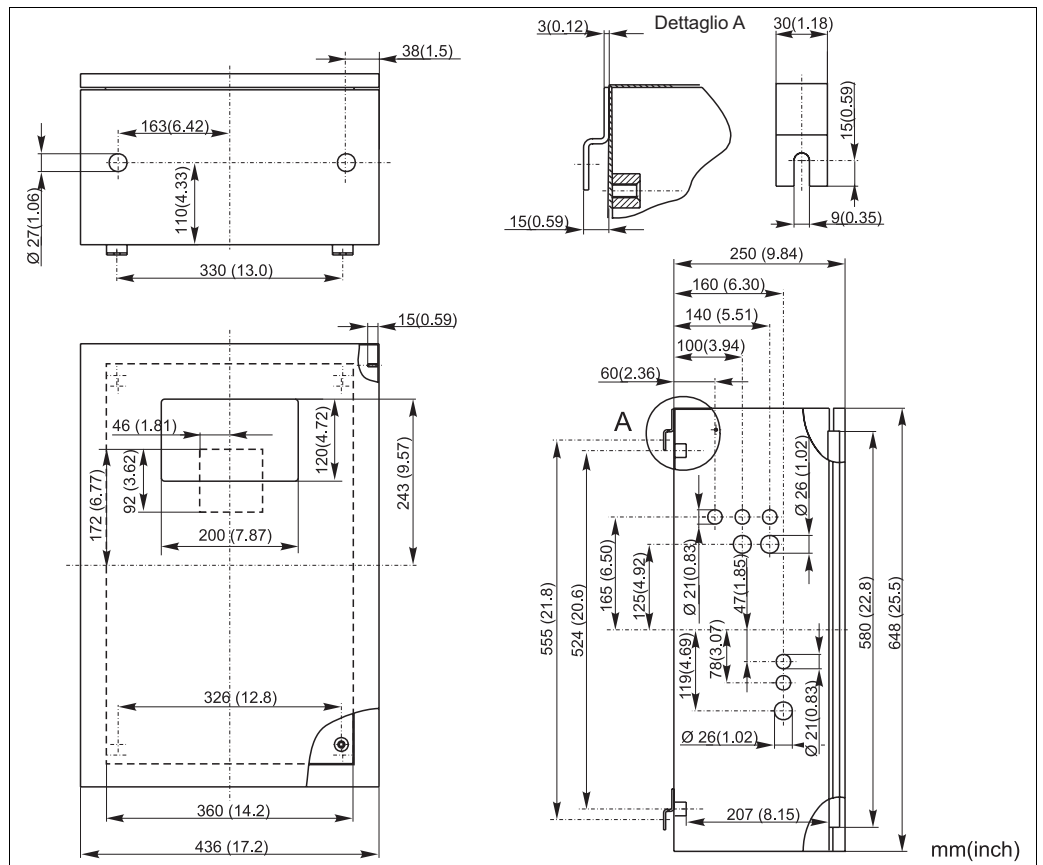
Temperatura ambiente	5...35 °C (40...95 °F), evitare fluttuazioni forti
Umidità	al disotto del punto di condensa, installare in ambienti normali, puliti l'installazione all'esterno è possibile solo con apposite protezioni
Grado di protezione	IP 54

Condizioni di processo

Temperatura del campione	5...50 °C (40...120 °F)
Velocità di deflusso del campione	5 ml/min (0.17 fl.oz.) minimo
Uniformità del campione	basso contenuto di particelle solide (< 50 ppm)
Sezione di ingresso del campione	senza pressione
Valore pH del campione	> pH 3 (non tamponato)

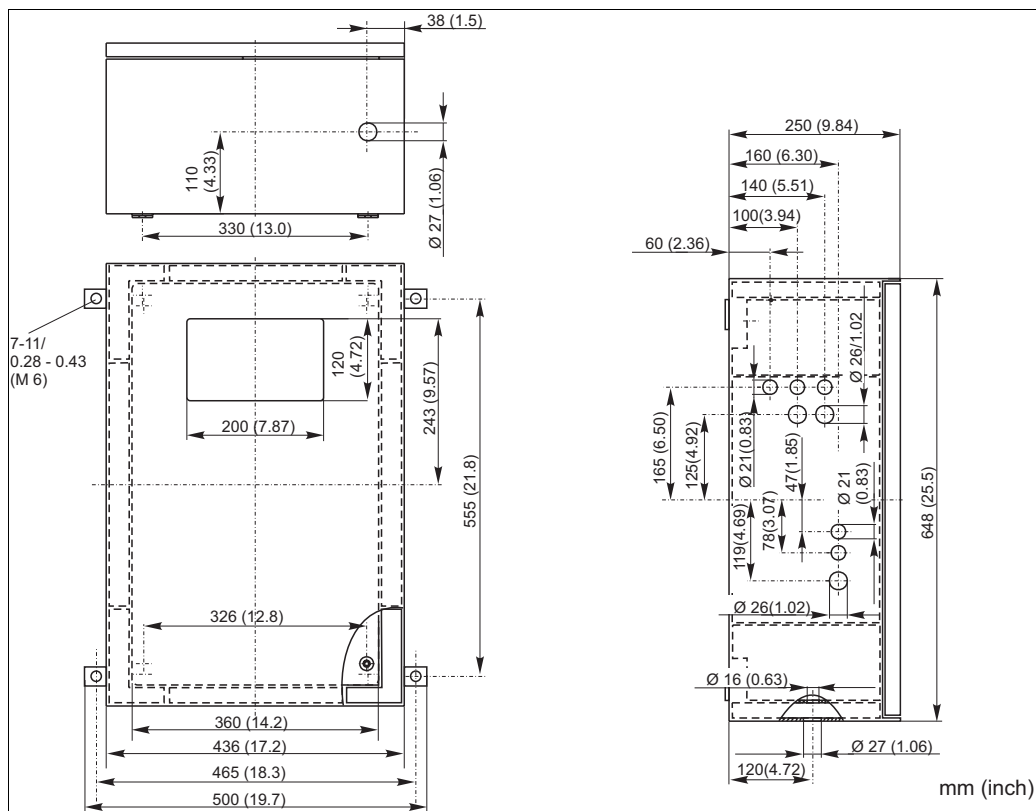
Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni Analizzatore, versione in acciaio inox, SI-A e SI-B



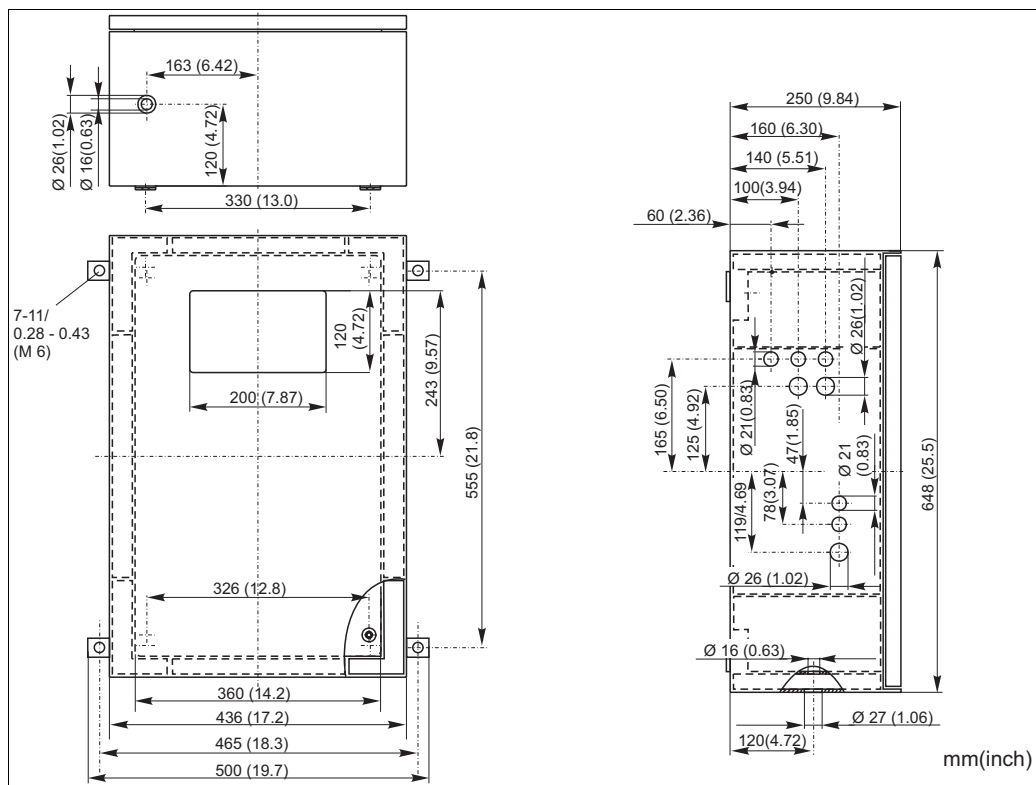
Versione in acciaio inox

Analizzatore, versione in vetroresina, SI-A



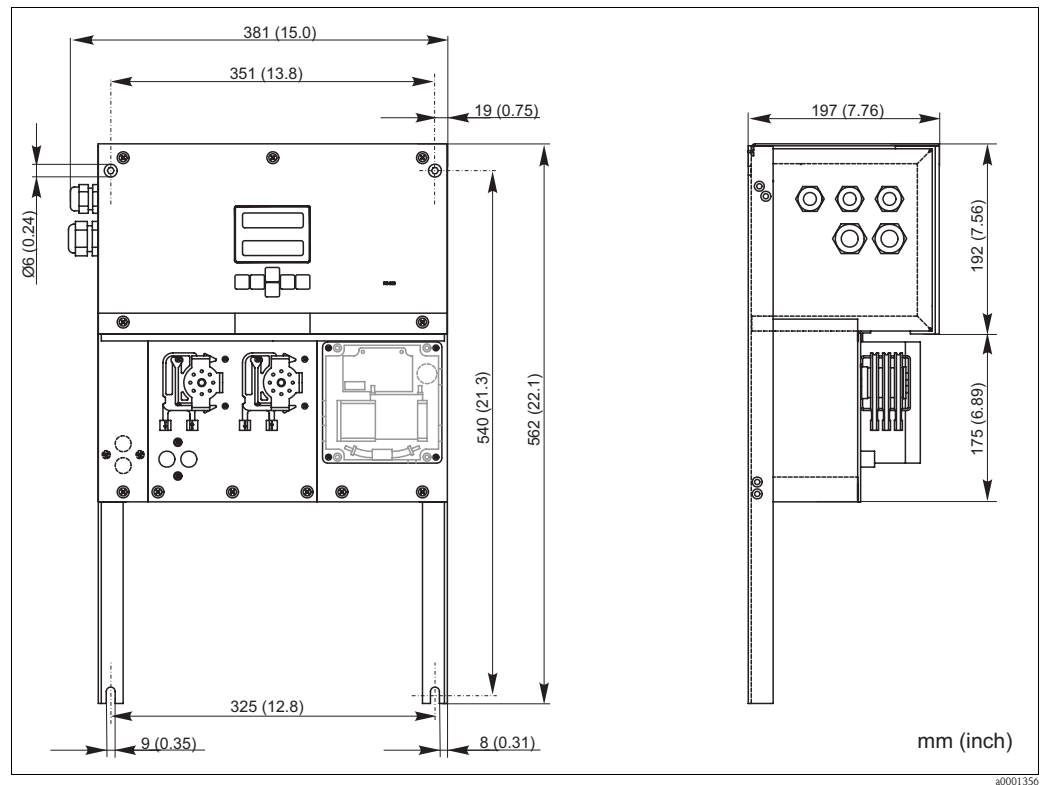
Versione in vetroresina

Analizzatore, versione in vetroresina, SI-B



Versione in vetroresina

Analizzatore, versione aperta, SI-A e SI-B



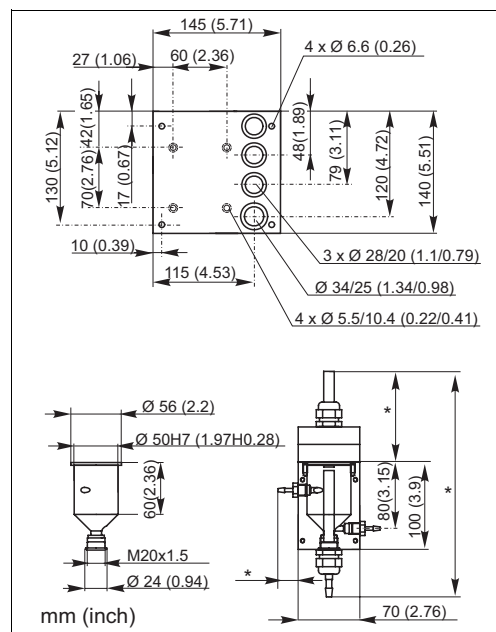
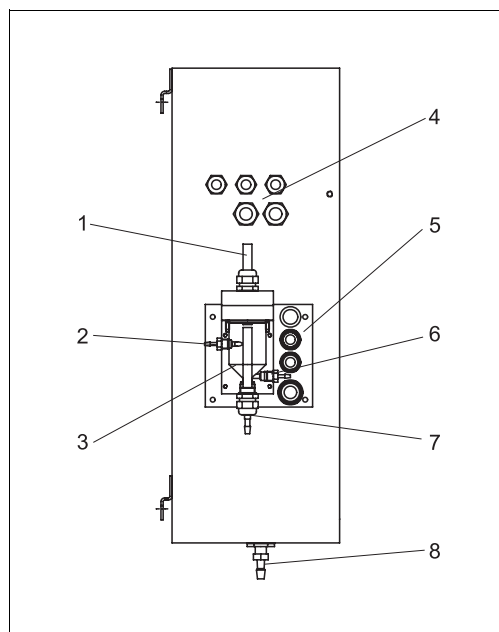
Versione aperta (senza custodia)

Nel caso della versione aperta è necessaria una piattaforma supplementare per i reagenti. La piattaforma deve essere montata sotto le pompe, a una distanza massima di 35 cm (13.8 inch). I flaconi dei reagenti hanno le seguenti dimensioni: 90 x 90 x 215 mm (3.54 x 5.54 x 8.46 inch). Il numero di flaconi varia da 2 a 5 a seconda della versione dell'analizzatore.

Per queste versioni, il tubo di uscita deve essere installato a destra dell'analizzatore.

Il tubo di uscita deve essere montato su una parete in modo che i tubi flessibili di uscita del campione dal fotometro abbiano una pendenza del 5-10%. Se necessario, allungare i tubi flessibili.

Recipiente di raccolta



Recipiente di raccolta situato presso l'analizzatore (opzionale)

- 1 Ventilazione
- 2 Sezione di ingresso del campione dal trattamento campione
- 3 Recipiente di raccolta
- 4 Connessioni elettriche
- 5 Sezione di ingresso del campione nell'analizzatore

Dimensione del recipiente di raccolta

- * dimensioni variabili, liberamente regolabili
- 6 Campionamento per l'analizzatore
- 7 Troppopieno del campione
- 8 Scarico dell'analizzatore

Peso	Custodia in vetroresina	ca. 28 kg (62 lbs)
	Custodia in acciaio inox	ca. 33 kg (73 lbs)
	Senza custodia	ca. 25 kg (55 lbs)

Materiale	Custodia:	Acciaio inox 1.4301 (AISI 304) o vetroresina
	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, senza misura di livello)

Connessione tubo flessibile diametro interno 3,2 mm (0.13")

Recipiente di raccolta del cliente

Connessione tubo flessibile diametro interno 1,6 mm (0.06")

Distanza max. fra recipiente di raccolta e analizzatore 1 m (3.28 ft)

Dislivello max. fra recipiente di raccolta e analizzatore 0,5 m (1.64 ft)

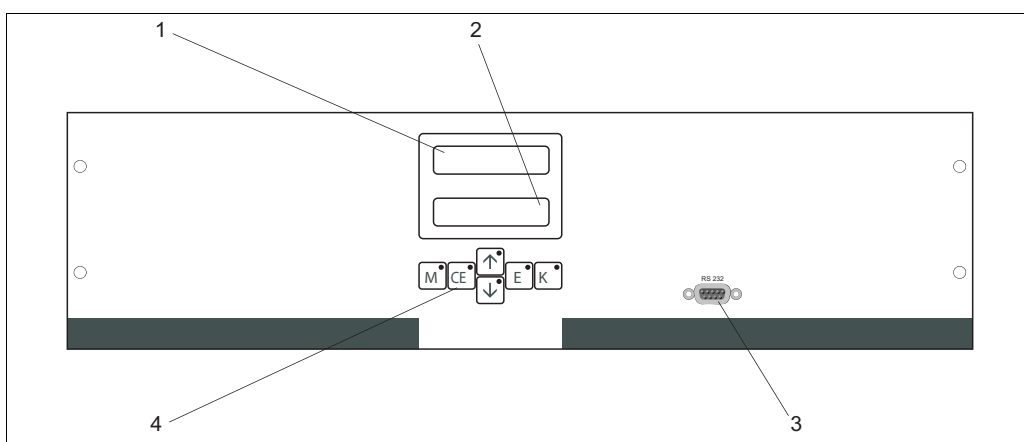
Versione a due canali

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

Sezione di uscita campione SI-A	Connessione	Tubo flessibile diametro interno 16 mm (0.63 inch) – Lunghezza massima del circuito chiuso: 1 m (3.3 ft) – Pendenza tratto di uscita aperto già predisposta – Impossibile installare più strumenti su un sistema a circuito chiuso
	Volume minimo per misura	20 ml (0.68 fl.oz.)
Sezione di uscita campione SI-B	Connessione	Tubo flessibile diametro interno 4 mm (0.16 inch) – Lunghezza massima del circuito chiuso: 1 m (3.3 ft) – Pendenza tratto di uscita aperto già predisposta – Impossibile installare più strumenti su un sistema a circuito chiuso
	Volume minimo per misura	20 ml (0.68 fl.oz.)

Operatività

Funzionamento locale



Display ed elementi operativi

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

Certificati e approvazioni

Approvazione CE

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 **CE**.

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.

Informazioni per l'ordine

Pagina del prodotto

Un codice d'ordine completo e valido può essere generato utilizzando il configuratore nella pagina di prodotto online.

Inserire il seguente indirizzo per accedere alla pagina di prodotto:

www.products.endress.com/ca71si


Configuratore

1. Dalla pagina dei prodotti visualizzata a destra è possibile scegliere tra le seguenti opzioni:

Product page function	
::	Add to product list
::	Price & order information
::	Compare this product
::	Configure this product

2. Fare clic su "Configure this product".
3. Il configuratore si apre in una finestra separata. Configurare il dispositivo richiesto per ottenere il corrispondente codice d'ordine completo.
4. Al termine, esportare il codice d'ordine come file PDF o Excel. A questo scopo, fare clic sul relativo pulsante all'inizio della pagina.

Codifica del prodotto

 La seguente codifica del prodotto è quella valida al momento della stampa. Un codice d'ordine completo e valido può essere generato in Internet utilizzando il configuratore.

		Campo di misura	
	A	Campo di misura 1,0...200 µg/l SiO ₂	
	B	Campo di misura 50...5000 µg/l SiO ₂	
	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 V c.a. / 50 Hz	
	1	Alimentazione 115 V c.a. / 60 Hz	
		Recipiente di raccolta per 3 analizzatori max.	
	A	Senza recipiente di raccolta	
	B	Con recipiente di raccolta senza misura di livello	
	D	Con due recipienti di raccolta senza misura di livello (versione a due canali)	
		Versione della custodia	
	1	Senza custodia (versione aperta)	
	2	Con custodia	
	3	Con custodia in acciaio inox 1.4301 (AISI 304)	
		Interfaccia di comunicazione	
	A	0/4...20 mA, RS 232	
		Attrezzature supplementari	
	1	Certificato di controllo qualità	
	2	Certificato di qualità + un set di reagenti inattivi	
	3	Certificato di qualità + tre set di reagenti inattivi	
CA71SI -			codice d'ordine completo

Oggetto della fornitura

- i** 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.

SI-A

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- 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 (0.06 inch)
- tubo flessibile in Grifflex, lunghezza 2,0 m (6.6 ft), diametro interno 19 mm (0.75 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 3,2 mm (0.13 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 6,4 mm (0.25 inch)
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0.06 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 mm x 6,4 mm (0.25 inch x 0.25 inch, solo versione senza custodia)
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch x 0.06 inch)
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 inch x 0.13 inch x 0.13 inch)
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- un tronchetto per tubo di uscita, DI 16 mm (0.63 inch)
- un clamp per tubo flessibile
- due clamp per tubi (solo versione senza custodia)
- un ingresso a vite per il tubo di uscita
- 4 coperchi angolari
- un rotolo di nastro in PTFE
- un certificato di qualità
- Istruzioni di funzionamento.

SI-B

La fornitura comprende:

- un analizzatore con spina di connessione alla rete elettrica
- un iniettore di pulizia
- un tubetto di grasso di silicone
- un tubo flessibile in Norprene, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 1,6 mm (0.06 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 6,4 mm (0.25 inch)
- un tubo flessibile C-flex, lunghezza 2,5 m (8.2 ft), diametro interno 3,2 mm (0.13 inch)
- due raccordi per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0.06 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 mm x 3,2 mm (0.25 inch x 0.13 inch)
- due raccordi a T per tubo flessibile per ciascun formato:
 - 1,6 x 1,6 x 1,6 mm (0.06 inch x 0.06 inch x 0.06 inch)
 - 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0.13 inch x 0.13 inch x 0.13 inch)
 - 6,4 x 6,4 x 6,4 mm (0.25 inch x 0.25 inch x 0.25 inch)
- un elemento anti-interferenze per l'uscita in corrente
- 4 coperchi angolari (solo per versione con custodia in vetroresina)
- un rotolo di nastro in PTFE
- un certificato di qualità
- Istruzioni di funzionamento.

Accessori

Reagenti e soluzioni standard

- Set di reagenti attivi, 1 l SI1+SI2+SI3 ognuno; codice d'ordine CAY643-V10AAE
- Set di reagenti inattivi, 1 l SI1+SI2+SI3 ognuno; codice d'ordine CAY643-V10AAH
- Soluzione detergente, 1 l; codice d'ordine CAY641-V10AAE
- Soluzione standard 0,0 µg/l SiO₂; codice d'ordine CAY642-V10C00AAE
- Soluzione standard 50 µg/l SiO₂; codice d'ordine CAY642-V10C50AAE
- Soluzione standard 100 µg/l SiO₂; codice d'ordine CAY642-V10C01AAE
- Soluzione standard 500 µg/l SiO₂; codice d'ordine CAY642-V10C05AAE
- Soluzione standard 1000 µg/l SiO₂; codice d'ordine CAY642-V10C10AAE

Detergente per tubi flessibili

- Detergente, alcalino, 250 ml (8.5 fl.oz.); codice d'ordine CAY746-V02AAE
- Detergente, acido, 250 ml (8.5 fl.oz.); codice d'ordine CAY747-V02AAE

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 monitoraggio di livello per acqua pura e ultrapura, monitoraggio di livello con galleggiante in polipropilene; codice d'ordine C-A061019-50

Kit di manutenzione

- CAV740, kit di manutenzione per CA71
- Tubi flessibili delle pompe
 - Tubi flessibili delle valvole
 - Connettori del tubo flessibile
 - Ordine secondo la codificazione del prodotto

Per parametro CA71	
4	SI-B
6	SI-A
Tubi flessibili di carico e scarico	
A	Non richiesto
B	Richiesto, per CA71SI-B
C	Richiesto, per CA71SI-A
CAV740-	Codice d'ordine completo

Accessori speciali

- 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
- 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

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