

Informazioni tecniche

Memosens Wave CKI50

Spettrometro di processo per la misura del colore



Applicazione

Lo spettrometro di processo è utilizzato per l'analisi in linea dei liquidi. Viene usato per rilevare il colore utilizzando la spettroscopia VIS (VIS = visibile). Il dispositivo può misurare e determinare il colore, le relative variazioni o l'accuratezza del colore nei liquidi.

Vantaggi

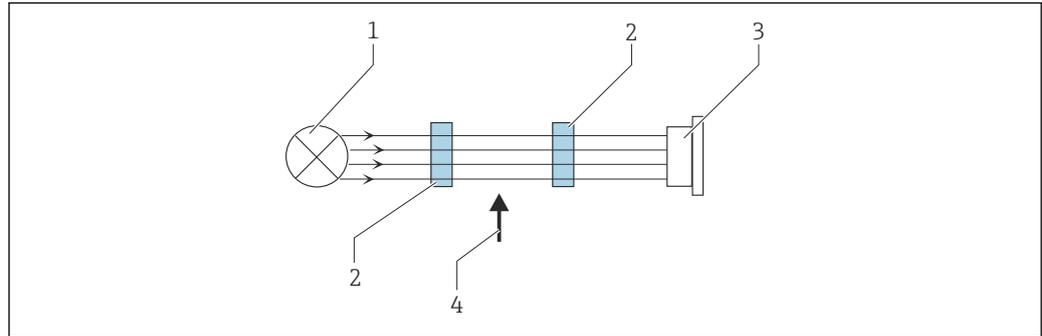
- Modelli e metodi con integrazione dati
- Semplice integrazione di processo con connessione al processo
- Ottimo adattamento alle condizioni di processo anche in ambiente igienico
- Misura in linea in tempo reale
- Versione resistente per uso industriale

Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Lo spettrometro di processo utilizza dei segnali ottici per analizzare il fluido. Le informazioni sul fluido vengono quindi trasmesse come parametri di misura. Il trasmettitore visualizza i parametri di misura. Questi sono utilizzati per monitorare o controllare direttamente un processo.

Lo spettrometro di processo misura la quantità di campione presente nella specifica apertura della testa di misura. Il campione viene illuminato dalla luce e ha luogo un'interazione tra campione e luce introdotta. La luce trasmessa è raccolta di nuovo mediante la finestra di osservazione e analizzata nell'elettronica. Lo spettro della luce raccolta è poi analizzato ed è calcolato il relativo parametro di misura.



A0037674

1 Misura dell'assorbimento

- 1 Sorgente di luce
- 2 Finestra ottica di misura
- 3 Rilevatore
- 4 Direzione del flusso

Una sorgente luminosa invia un fascio di luce attraverso le finestre ottiche e il fluido. Il fascio di luce incidente viene misurato sul lato del rivelatore → 1, 2.

Assorbimento della luce

Questo principio di misura si basa sulla legge fisica di Lambert-Beer.

Vi è una dipendenza lineare tra l'assorbimento della luce e la concentrazione della sostanza assorbente:

$$A = -\log_{10} (I/I_0) = \epsilon \cdot c \cdot OPL$$

A	Assorbimento
I	Intensità della luce ricevuta al rivelatore
I ₀	Intensità della luce trasmessa della sorgente luminosa
ε	Coefficiente di estinzione
c	Concentrazione
OPL	Lunghezza percorso ottico

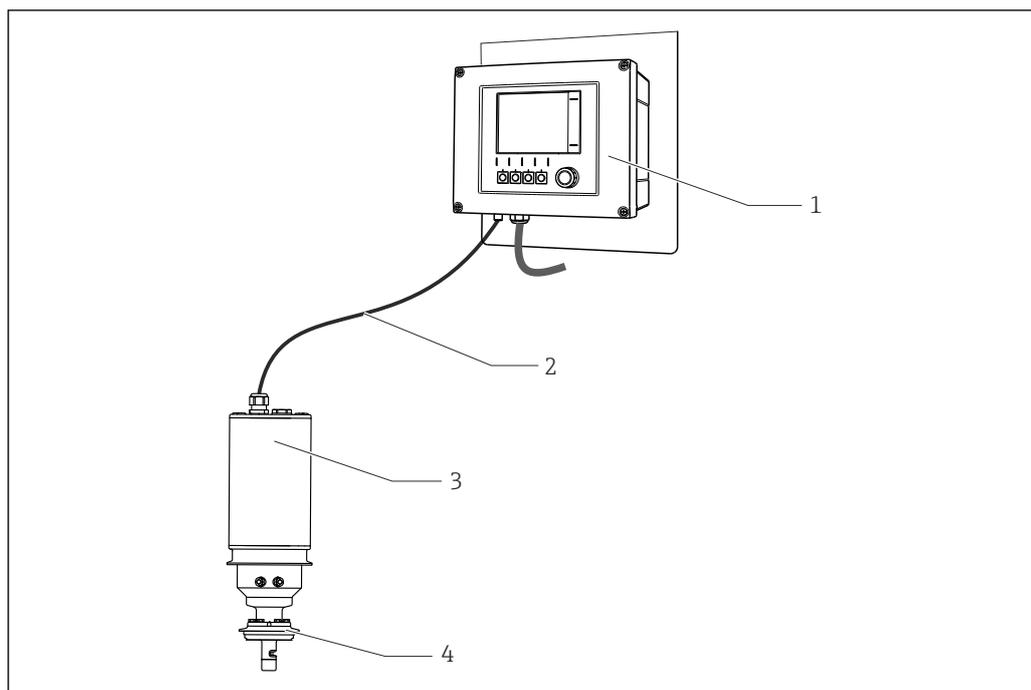
Sistema di misura

Un sistema di misura completo deve comprendere almeno i seguenti elementi:

- Spettrometro di processo CKI50
- Trasmettitore Liquiline CM44P
- Connessione al processo Varivent N DN50 - 125, lunghezza di immersione 68 mm (2,7 in) (inclusa nella fornitura)



Considerare con attenzione le specifiche per la connessione al processo Varivent N DN50 - 125.



2 Esempio di sistema di misura con uno spettrometro di processo

- 1 Trasmittitore Liquiline CM44P
- 2 Cavo fisso (15 m (49,2 ft))
- 3 Spettrometro di processo CKI50
- 4 Connessione al processo

A0037842

Comunicazione ed elaborazione dei dati

Comunicazione con il trasmettitore

Collegare sempre i sensori digitali con tecnologia Memosens a un trasmettitore con tecnologia Memosens.

i La trasmissione dei dati a un trasmettitore per i sensori analogici non è consentita.

I sensori digitali possono archiviare i dati del sistema di misura. Sono compresi i seguenti dati:

- Dati del produttore
 - Numero di serie
 - Codice d'ordine
 - Data di produzione
- Dati di taratura
 - Data di taratura
 - Numero di tarature
 - Numero di serie del trasmettitore utilizzato per l'ultima taratura
- Dati operativi
 - Campo di misura per temperatura
 - Data della messa in servizio iniziale

Affidabilità

Semplicità di manutenzione

Facilità di gestione

I sensori con tecnologia Memosens sono dotati di un'elettronica integrata, che archivia dati di taratura e altre informazioni (ad es. ore di funzionamento totali o in condizioni di misura estreme). Una volta collegato il sensore, i dati del sensore sono trasferiti automaticamente al trasmettitore e utilizzati per calcolare il valore misurato corrente. Dal momento che i dati di taratura sono salvati nel

seniore, quest'ultimo può essere tarato e regolato in maniera indipendente dal punto di misura.

Risultato:

- La taratura, eseguita in modo semplice in laboratorio in condizioni esterne ottimali, è di maggiore qualità.
- La sostituzione dei sensori pretarati è semplice e rapida, consentendo un miglioramento sensibile della disponibilità del punto di misura.
- La disponibilità dei dati del sensore consente di definire con precisione gli intervalli di manutenzione e rende possibile la manutenzione predittiva.
- La cronologia del sensore può essere documentata con supporti di archiviazione esterni e programmi di valutazione.
- Il campo di misura del sensore può essere determinato in base a questa cronologia.

Immunità alle interferenze

Sicurezza dei dati grazie alla trasmissione digitale

La tecnologia Memosens digitalizza i valori misurati nel sensore e trasmette i dati al trasmettitore mediante una connessione senza contatto, non soggetta a interferenze. Risultato:

- Messaggio di errore automatico in caso di guasto del sensore o di interruzione della connessione tra sensore e trasmettitore
- Il rilevamento immediato degli errori aumenta la disponibilità del punto di misura

Ingresso

Variabile misurata

CIE L*a*b*¹⁾, osservatore 2°, illuminante D65, secondo DIN EN ISO 11664-4

CIE L*a*b* è uno spazio colore indipendente dal dispositivo e consiste di 3 valori di colore:

- L* asse di luminosità
Campo operativo specificato: 0...100
- a* asse verde-rosso
Campo operativo specificato: -150 ... 100
- b* asse giallo-blu
Campo operativo specificato: -100 ... 150

Campo di misura

Applicazione	Campo operativo specificato
Campo lunghezza d'onda alogena	380 ... 830 nm
CIE L*a*b*	L* = 0...100 a* = -150...100 b* = -100...150

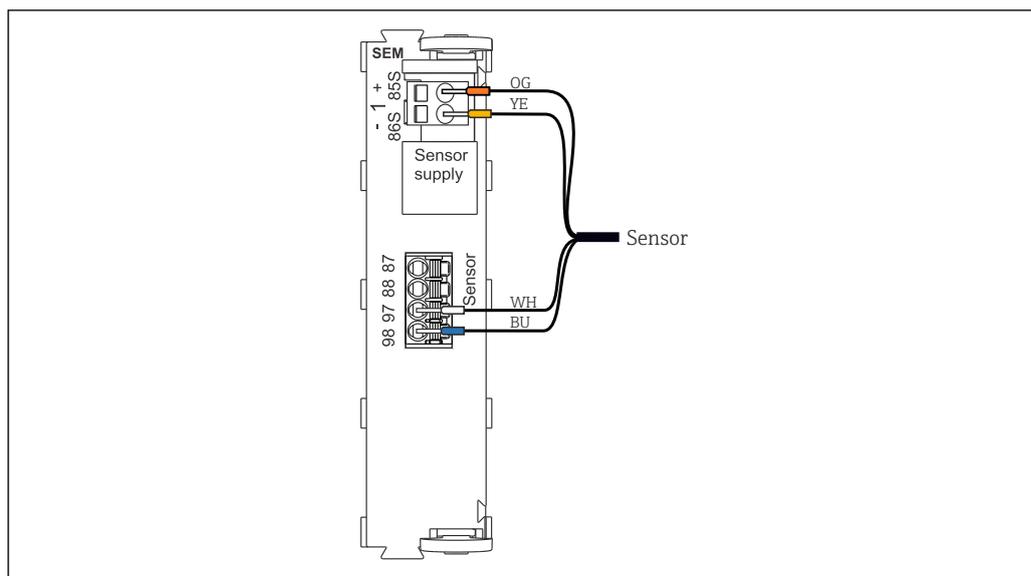
Alimentazione energia

Collegamento elettrico

Collegamento del dispositivo

Il dispositivo può essere collegato come segue:
mediante il cavo dello spettrometro di processo fino ai morsetti a innesto di un ingresso sul trasmettitore (versione: cavo fisso, capicorda)

1) L*a*b* modello di colore definito dalla Commissione internazionale per l'illuminazione



A0041609

3 Connessione dello spettrometro di processo all'ingresso

La lunghezza del cavo è 15 m (49,2 ft).

Caratteristiche prestazionali

Condizioni di riferimento 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), tempo di riscaldamento 5 ore

Ripetibilità

Ripetibilità

	Campo operativo specificato	Ripetibilità
L*	0...100	< 0,1% dello span del campo operativo specificato ¹⁾
a*	-150...100	
b*	-100...150	

1) Misurata secondo DIN ISO 15839 con soluzioni liquide colorate nel campo L* 60...100, a* -47...85; b* -44...98

Affidabilità a lungo termine

Deriva per 24h

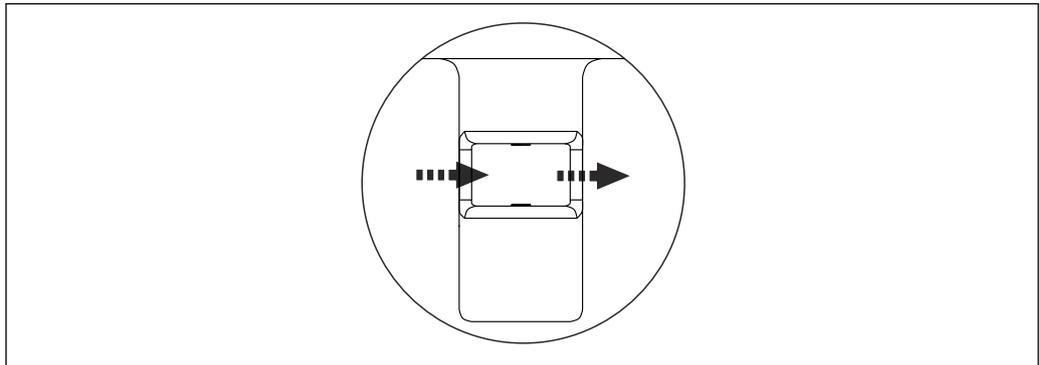
	Campo operativo specificato	Deriva per 24h
L*	0...100	< 0,03% dello span del campo operativo specificato ¹⁾
a*	-150...100	
b*	-100...150	

1) Misurata secondo DIN ISO 15839 con soluzioni liquide colorate nel campo L* 60...100, a* -47...85; b* -44...98

Una procedura di verifica regolare garantisce che la deriva sia ampiamente compensata.

Montaggio del dispositivo

Orientamento



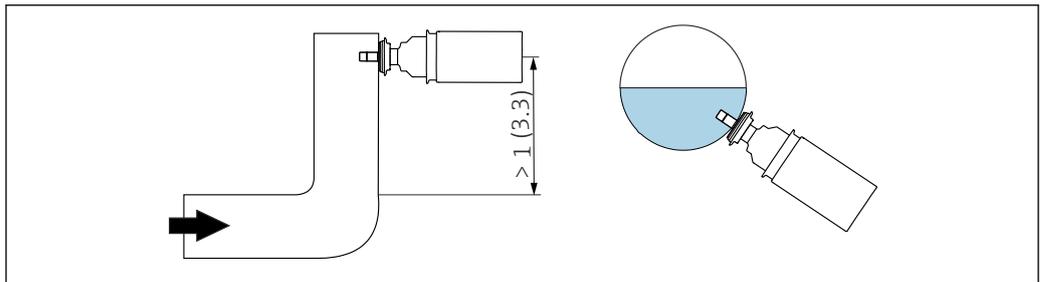
A0037673

4 Direzione del flusso di prodotto (frece)

► Allineare il dispositivo in modo che il fluido scorra attraverso l'apertura di misura.

i Per allineare il dispositivo, l'orientamento e il contrassegno per l'installazione sulla connessione al processo → 7, 7.

Orientamento nei tubi

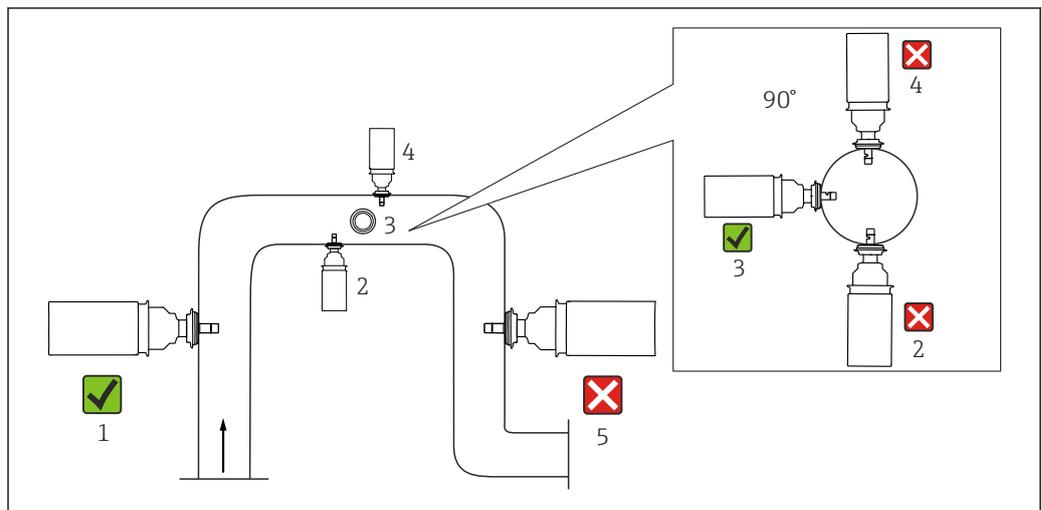


A0041393

5 Orientamento dello spettrometro di processo e direzione del flusso (frece). Unità ingegneristica: m (ft)

Le variazioni di direzione del flusso dopo le curve del tubo possono causare turbolenza nel fluido.

La distanza tra spettrometro di processo e curva del tubo deve essere di almeno 1 m (3,28 ft).

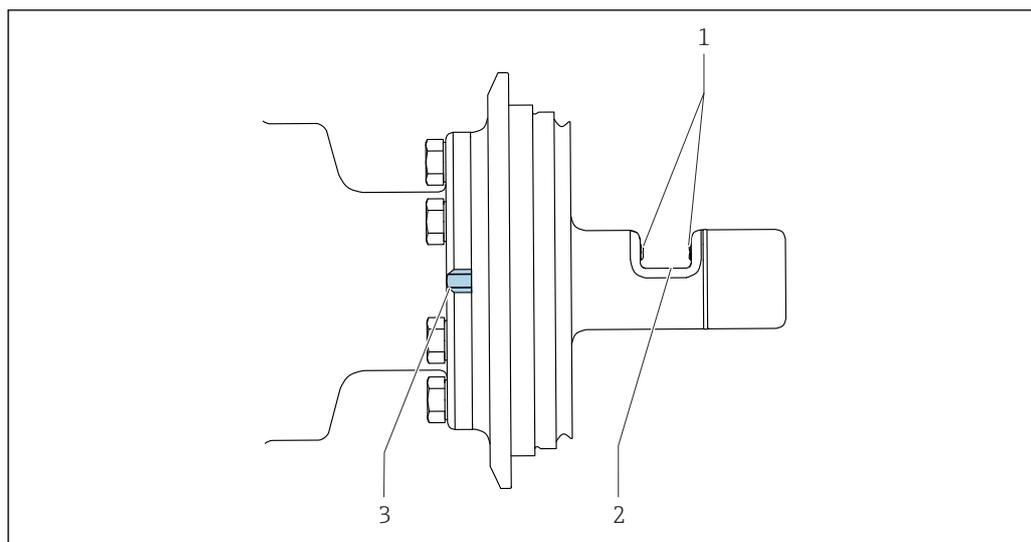


A0037832

6 Orientamenti consentiti e non consentiti in un tubo

Il punto di installazione ottimale è in tubo ascendente (1).

Contrassegno per l'installazione



A0041529

7 *Contrassegno per installazione e allineamento*

- 1 *Finestra ottica di misura*
- 2 *Apertura di misura*
- 3 *Contrassegno per l'installazione*

I contrassegni per l'installazione sono presenti su ambedue i lati della connessione al processo.

- ▶ Allineare lo spettrometro di processo in modo che i contrassegni di installazione seguano la direzione del flusso.

Istruzioni d'installazione

- Scegliere una posizione di installazione che sia sempre facilmente accessibile. A questo scopo, è particolarmente adatta l'installazione in bypass.
- Installare il dispositivo a monte dei regolatori di pressione. Il funzionamento del dispositivo in pressione previene la formazione di bolle di aria o gas.
- Installare il dispositivo in luoghi con condizioni di flusso uniformi.
- Installare il dispositivo in posizioni con vibrazioni minime.
- Non installare lo spettrometro di processo in posizioni dove si può accumulare aria e si possono formare bolle di schiuma o depositare particelle sospese.
- Allineare il dispositivo in modo che la fessura di misura sia risciacquata dal flusso del liquido.
- Installare il dispositivo in modo che possa essere pulito nel processo.

Ambiente

Campo di temperatura ambiente

-20 ... 45 °C (-4 ... 113 °F)

La temperatura visualizzata può deviare significativamente da quella del fluido a causa delle condizioni ambiente e del riscaldamento interno dello spettrometro di processo.

Temperatura di immagazzinamento

-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)

Grado di protezione

- IP 69
- NEMA 6P (1,8 m (5,9 ft) di colonna d'acqua per 24 ore, 1 mol/l KCl)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo:

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

Processo

Campo di temperatura di processo

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

60 ... 140 °C (140 ... 284 °F) con raffreddamento ad acqua

 Lo spettrometro di processo deve essere refrigerato in base alla durata del funzionamento e alla temperatura ambiente → 8.

AVVISO

Lo spettrometro di processo può danneggiarsi irreparabilmente a temperature di processo di 60 °C (140 °F) e oltre in assenza di raffreddamento!

► Garantire che il dispositivo sia refrigerato sufficientemente in presenza di temperature di processo di 60 °C (140 °F) e oltre.

Campo di pressione di processo

0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) (assoluta)

Soglia di portata

Portata minima

Non è richiesta una portata minima.

 Nel caso di fluidi con tendenza a formare di depositi, verificare che il fluido sia sufficientemente miscelato.

Isolamento termico

Raffreddamento ad acqua

Portata consigliata	10 l/h (2,64 gal/h)
Temperatura di carico consigliata	20 °C (68 °F)
Pressione	2 bar (29 psi) max
Collegamento	Filettatura maschio M6
Refrigerante	Acqua

 L'uso di refrigeranti diversi dall'acqua non è consigliato.

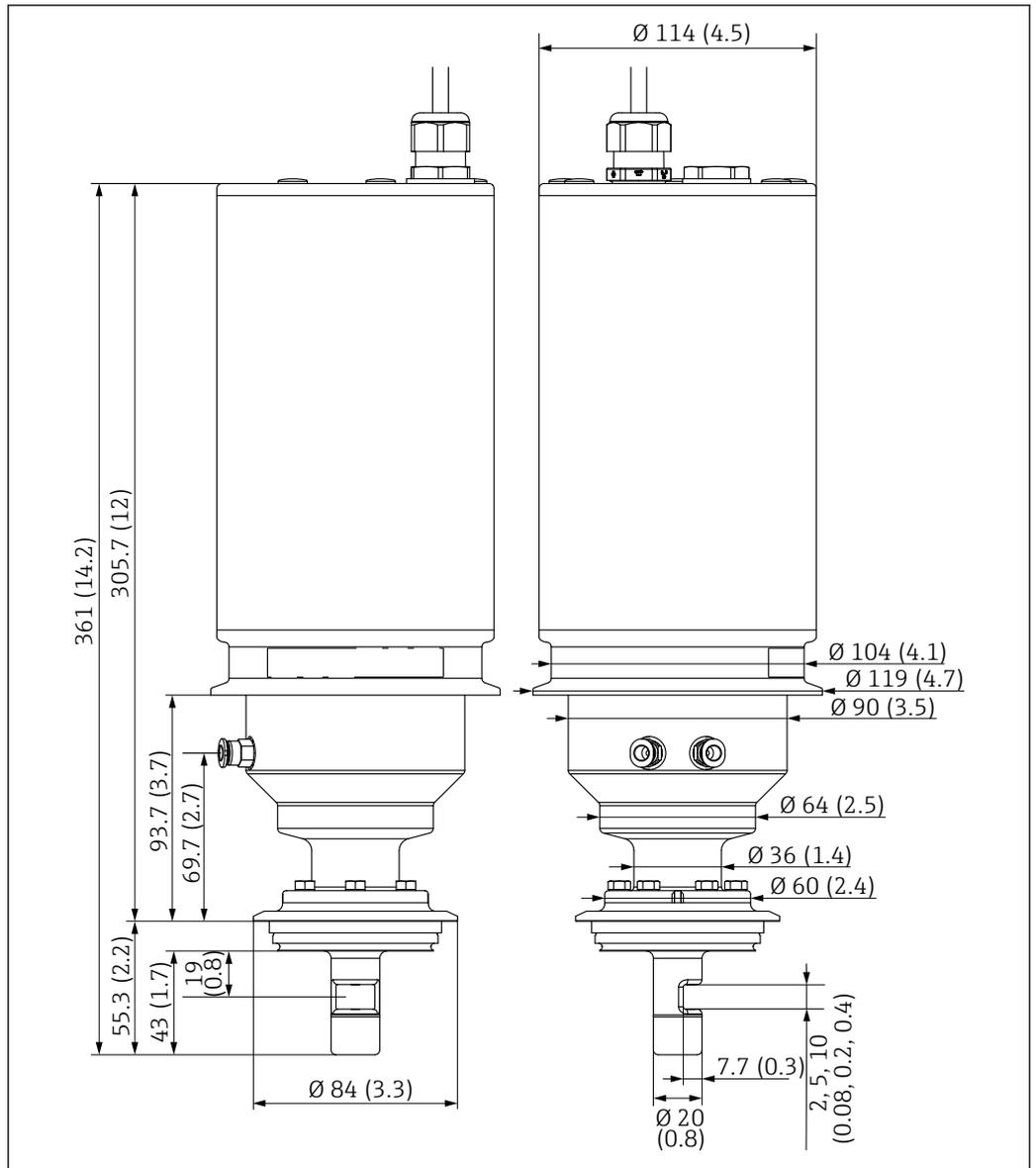
Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni

Apertura di misura di 3 diverse larghezze:

- 2 mm (0,08 in)
- 5 mm (0,2 in)
- 10 mm (0,4 in)

Dimensioni



8 Dimensioni del dispositivo CKI50. Dimensioni: mm (in)

Peso Con lunghezza del cavo 15 m (49,2 ft) con clamp:
7,9 kg (17,4 lb)

Materiali

Materiali a contatto con il fluido

Testa di misura:	1.4404/AISI316L
Finestra:	Vetro zaffiro
O-ring:	FFKM
Guarnizione di tenuta:	PEEK

Materiali non a contatto con il fluido

Custodia:	1.4404/AISI316L
-----------	-----------------

Connessioni al processo Varivent N DN50 - 125, profondità di immersione 68 mm (2,7 in)

Certificati e approvazioni

Di seguito è fornito un elenco di tutti i certificati e le approvazioni applicabili al momento del rilascio del presente documento.

► Per le informazioni aggiornate, consultare la pagina →  10 del prodotto.

CE Contrassegno

Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio CE.

Approvazione Ex

ATEX

II 1/2G Ex ia op is/db [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb

IECEX

II 1/2G Ex ia op is/db [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb

UKEX

II 1/2G Ex ia op is/db [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb

Compatibilità igienica

3-A Standard

Certificazione secondo lo standard 3-A 74- ("3-A Sanitary Standards for Sensor and Sensor Fittings and Connections Used on Milk and Milk Products Equipment").

FDA

Tutti i materiali a contatto con il prodotto sono riconosciuti FDA.

EHEDG

Idoneità alla pulizia certificata secondo EHEDG Tipo EL Classe 1.



Se impiegato in applicazioni igieniche, considerare che l'idoneità alla pulizia del sensore dipende anche dal tipo di installazione. Per l'installazione in un tubo, utilizzare dei porta sonda a deflusso certificati EHEDG e adatti alla specifica connessione al processo.

Regolamento CE 1935/2004

Il sensore rispetta i requisiti del regolamento CE N. 1935/2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari.

Certificazioni aggiuntive

Senza ADI (ingredienti derivati da animali)

Non sono utilizzati materiali o ingredienti di origine animale durante l'intero ciclo di produzione di tutte le parti a contatto con il processo.

Informazioni per l'ordine

Fornitura

La fornitura comprende:

- 1 spettrometro di processo nella versione ordinata
- 1 chiavetta USB
- 1 x Istruzioni di funzionamento
- Istruzioni di sicurezza per aree pericolose (per dispositivi con approvazione per area pericolosa)

Pagina del prodotto

www.endress.com/cki50

Configuratore prodotto

1. **Configurare:** fare clic su questo pulsante nella pagina del prodotto.
2. Selezionare **Extended selection**.
 - ↳ Il configuratore si apre in una finestra separata.
3. Configurare il dispositivo in base alle esigenze selezionando l'opzione desiderata per ogni caratteristica.
 - ↳ In questo modo, sarà possibile generare un codice d'ordine valido e completo per il dispositivo.

4. **Accettare:** aggiungere il prodotto configurato al carrello.

 Per molti prodotti, è possibile scaricare anche i disegni CAD o 2D della versione del prodotto selezionato.

5. **CAD:** aprire questa scheda.

- ↳ È visualizzata la finestra dei disegni. Si possono selezionare diverse visualizzazioni. Possono essere scaricate in formati selezionabili.



www.addresses.endress.com
