

Istruzioni di funzionamento

Memosens Wave CKI50

Spettrometro di processo per la misura del colore






Indice









1	Informazioni su questo documento ..	4	11	Riparazione	36
1.1	Avvisi	4	11.1	Note generali	36
1.2	Simboli	4	11.2	Parti di ricambio	36
1.3	Simboli sul dispositivo	4	11.3	Restituzione	36
1.4	Documentazione	5	11.4	Smaltimento	36
2	Istruzioni di sicurezza base	6	12	Dati tecnici	38
2.1	Requisiti del personale	6	12.1	Ingresso	38
2.2	Uso previsto	6	12.2	Caratteristiche prestazionali	38
2.3	Sicurezza sul lavoro	6	12.3	Ambiente	39
2.4	Sicurezza operativa	6	12.4	Processo	39
2.5	Sicurezza del prodotto	7	12.5	Costruzione meccanica	40
3	Descrizione del prodotto	8	Indice analitico	41	
3.1	Design del prodotto	8			
3.2	Principio di misura	8			
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	10			
4.1	Controllo alla consegna	10			
4.2	Identificazione del prodotto	10			
4.3	Fornitura	11			
4.4	Certificati e approvazioni	11			
5	Montaggio del dispositivo	12			
5.1	Requisiti di montaggio	12			
5.2	Montaggio dello spettrometro di processo	15			
5.3	Verifica finale dell'installazione	16			
6	Connessione elettrica	17			
6.1	Connessione del dispositivo	17			
6.2	Ottenimento del grado di protezione	19			
6.3	Verifica finale delle connessioni	20			
7	Messa in servizio	21			
7.1	Preparazioni	21			
7.2	Controllo funzionale	21			
8	Funzionamento	22			
8.1	Adattamento del misuratore alle condizioni di processo	22			
9	Diagnostica e ricerca guasti	24			
9.1	Ricerca guasti generale	24			
10	Manutenzione	25			
10.1	Intervento di manutenzione	25			

1 Informazioni su questo documento


1.1 Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
<p> PERICOLO</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione provoca lesioni gravi o letali.</p>
<p> AVVERTENZA</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni gravi o letali.</p>
<p> ATTENZIONE</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.</p>
<p>AVVISO</p> <p>Causa/situazione Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione/nota</p>	<p>Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose.</p>

1.2 Simboli

Simbolo	Significato
	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Consentito o consigliato
	Consigliato
	Non consentito o non consigliato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Riferimento alla pagina
	Riferimento al grafico
	Risultato di un passaggio

1.3 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo

1.4 Documentazione

I seguenti manuali, a complemento di queste Istruzioni di funzionamento, sono reperibili sulle pagine dei prodotti in Internet:



Informazioni tecniche Memosens Wave CKI50, TI01431C



Istruzioni di funzionamento Liquiline CM44P, BA01954C


Oltre alle Istruzioni di funzionamento e in base all'approvazione, con i sensori per area pericolosa sono fornite anche le relative "Istruzioni di sicurezza" XA.

- ▶ Rispettare le istruzioni XA quando si utilizza il dispositivo in area pericolosa.

2 Istruzioni di sicurezza base

2.1 Requisiti del personale

- Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.
- Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.

 Le riparazioni non descritte nelle presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

2.2 Uso previsto

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.

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

2.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali
- Regolamenti per la protezione dal rischio di esplosione

Compatibilità elettromagnetica

- La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

2.4 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
3. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:

- ▶ Se i guasti non possono essere riparati:
i prodotti devono essere posti fuori servizio e protetti da una messa in funzione involontaria.

⚠ ATTENZIONE**Mancata chiusura dei programmi durante gli interventi di manutenzione.**

Rischio di lesioni dovuto al fluido o al detergente.

- ▶ Chiudere gli eventuali programmi attivi.
- ▶ Commutare alla modalità di service.
- ▶ Se si controlla la funzione di pulizia quando la pulizia è in corso, indossare indumenti, occhiali e guanti di protezione o prevedere altre misure adatte per proteggersi.

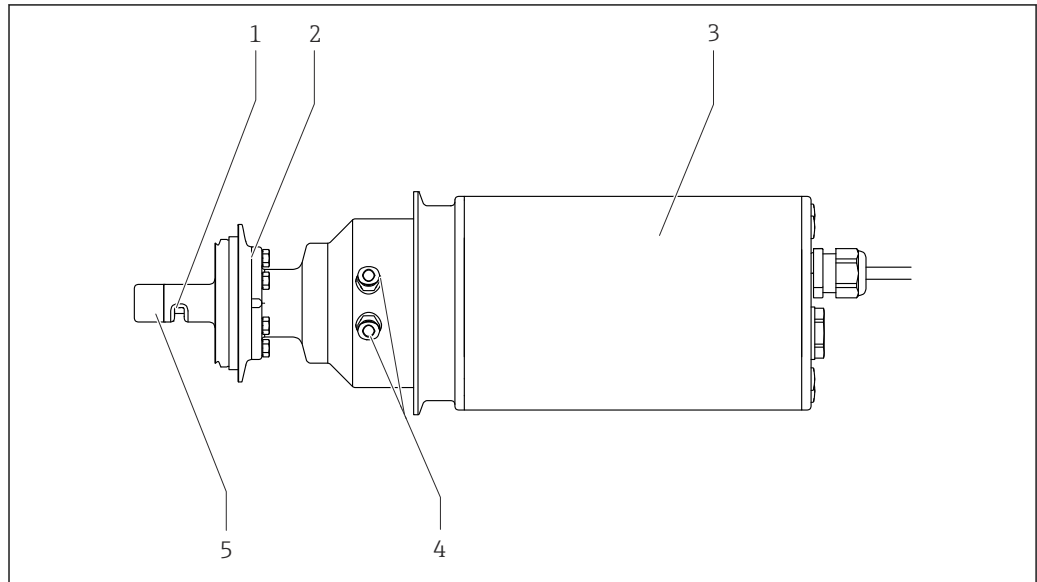
2.5 Sicurezza del prodotto

2.5.1 Stato dell'arte

Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Design del prodotto



A0037587

1 Spettrometro di processo CKI50

- 1 Fessura di misura
- 2 Connessione al processo
- 3 Elettronica
- 4 Connessioni per il raffreddamento ad acqua
- 5 Testa di misura

Lo spettrometro di processo può essere controllato direttamente in linea senza richiedere campionamenti aggiuntivi.

Tutti i moduli necessari sono contenuti nell'elettronica:

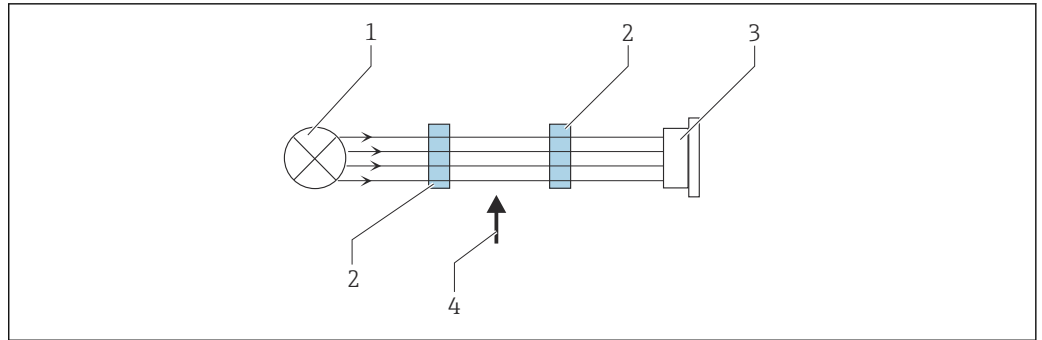
- Alimentazione
- Sorgenti luminose
- Spettrometro
Riceve i segnali di misura, li digitalizza e converte in un valore misurato.
- Microcontrollore
È responsabile del controllo dei processi interni del sensore e della trasmissione dei dati.
- Processore

Lo spettrometro di processo utilizza la seguente sorgente luminosa:
Lampadina alogena: 380 ... 830 nm

3.2 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

2 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 rilevatore → 2, 9.

3.2.1 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 rilevatore
I ₀	Intensità della luce trasmessa della sorgente luminosa
ε	Coefficiente di estinzione
c	Concentrazione
OPL	Lunghezza percorso ottico

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato.
Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
 - ↳ Informare il fornitore se il contenuto della spedizione risulta danneggiato.
Conservare le merci danneggiate fino alla risoluzione del problema.
3. Verificare che la fornitura sia completa.
 - ↳ Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
 - ↳ Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.
Accertare la conformità alle condizioni ambiente consentite.

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale più vicino.

4.2 Identificazione del prodotto

4.2.1 Targhetta

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Informazioni e avvertenze di sicurezza

- ▶ Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Identificazione del prodotto

Pagina del prodotto

www.endress.com/cki50

Interpretazione del codice d'ordine

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a www.endress.com.
2. Ricerca pagina (icona della lente d'ingrandimento): inserire numero di serie valido.
3. Ricerca (icona della lente d'ingrandimento).
 - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
4. Fare clic sulla descrizione del prodotto.
 - ↳ Si apre una nuova finestra. Qui si trovano le informazioni relative al proprio dispositivo, compresa la documentazione del prodotto.

Indirizzo del produttore

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germania

4.3 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)

4.4 Certificati e approvazioni

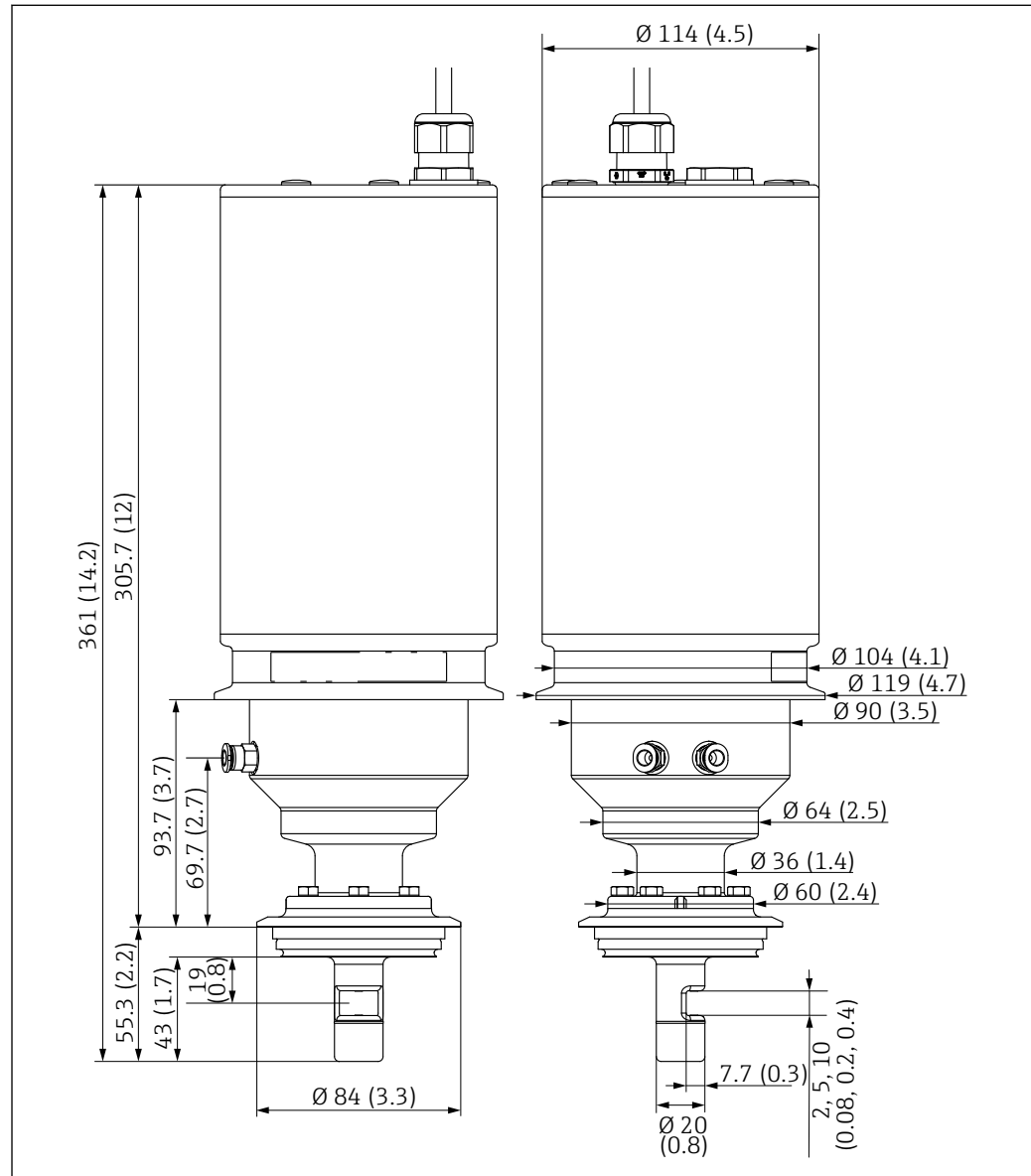
I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

5 Montaggio del dispositivo

5.1 Requisiti di montaggio

5.1.1 Dimensioni



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

5.1.2 Istruzioni di montaggio

⚠️ AVVERTENZA

Fuoriuscite di fluido di processo

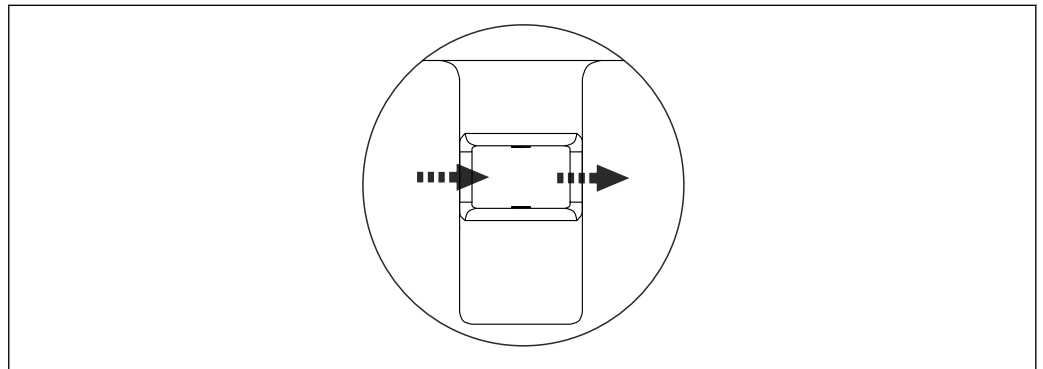
Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici!

- ▶ Montare il dispositivo solo se i tubi sono vuoti e non pressurizzati.
- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

⚠️ AVVERTENZA**Dispositivo non fissato saldamente**

Rischio di lesioni per caduta di parti del dispositivo!

- ▶ Fissare e assicurare il dispositivo in modo corretto.
- 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.

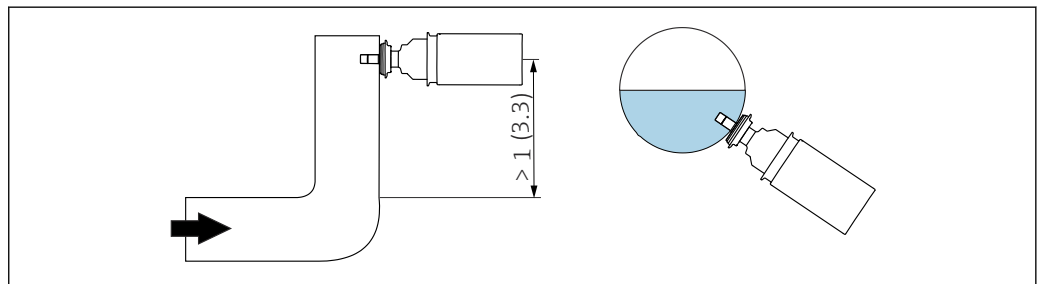
5.1.3 Orientamento

A0037673

4 Direzione del flusso di prodotto (frecce)

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

i Per allineare il dispositivo, l'orientamento → 13 e il contrassegno per l'installazione sulla connessione al processo → 7, 14.

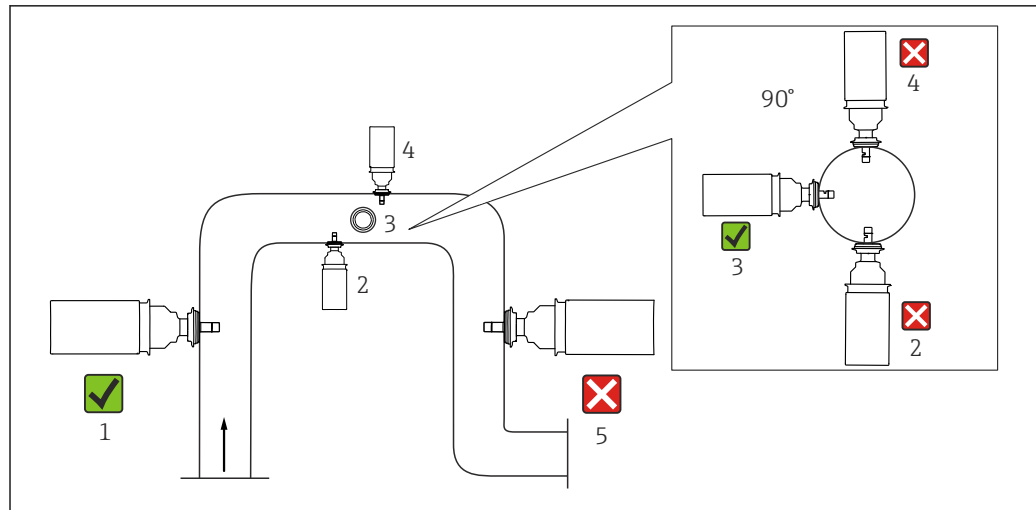
Orientamento nei tubi

A0041393

5 Orientamento dello spettrometro di processo e direzione del flusso (frecce). 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).

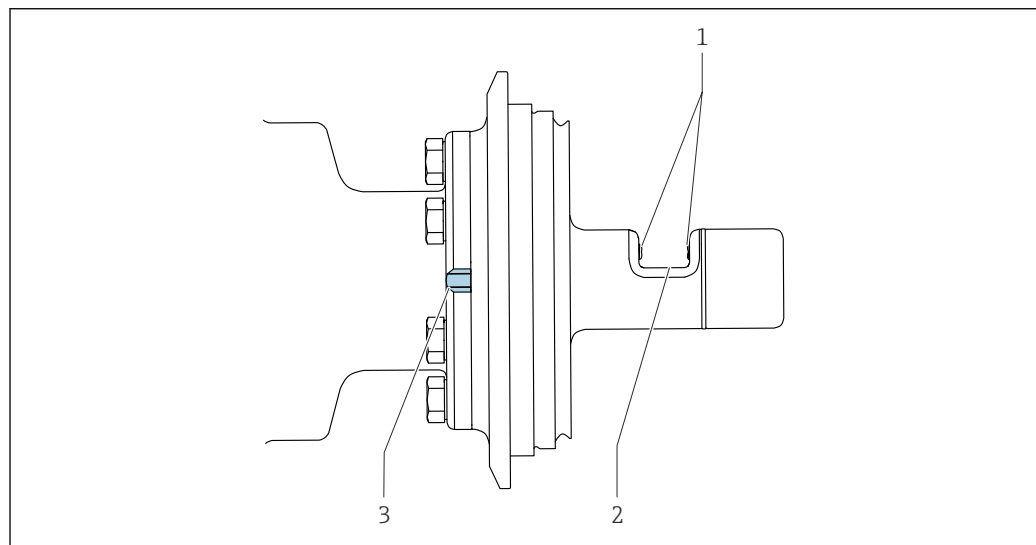


A0037832

6 Orientamenti consentiti e non consentiti in un tubo

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

5.1.4 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.

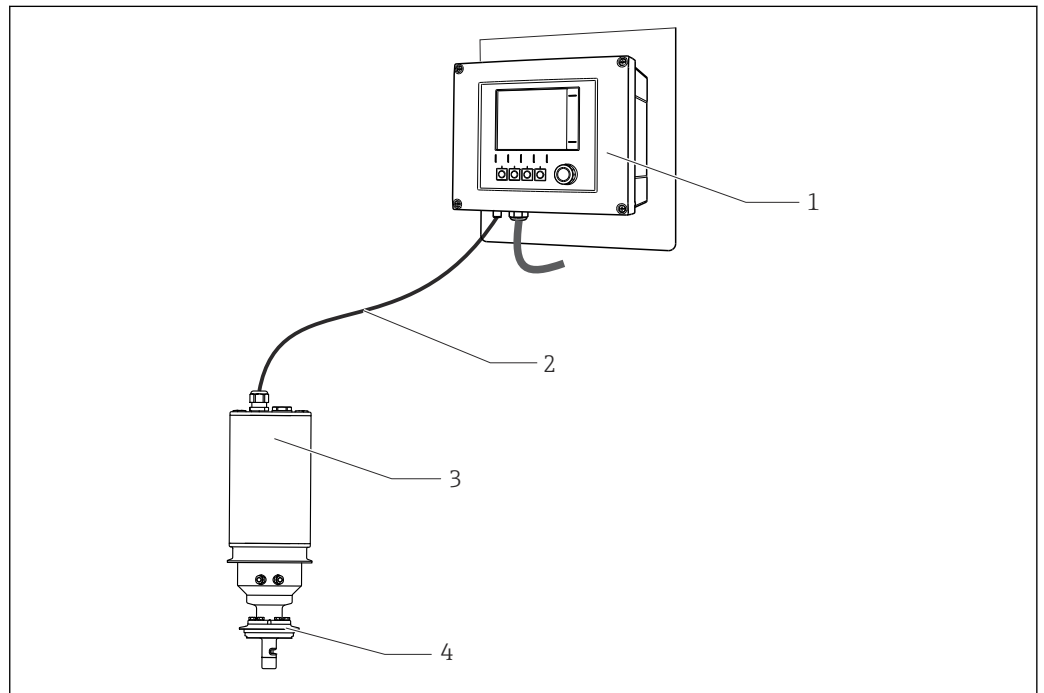
5.2 Montaggio dello spettrometro di processo

5.2.1 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.

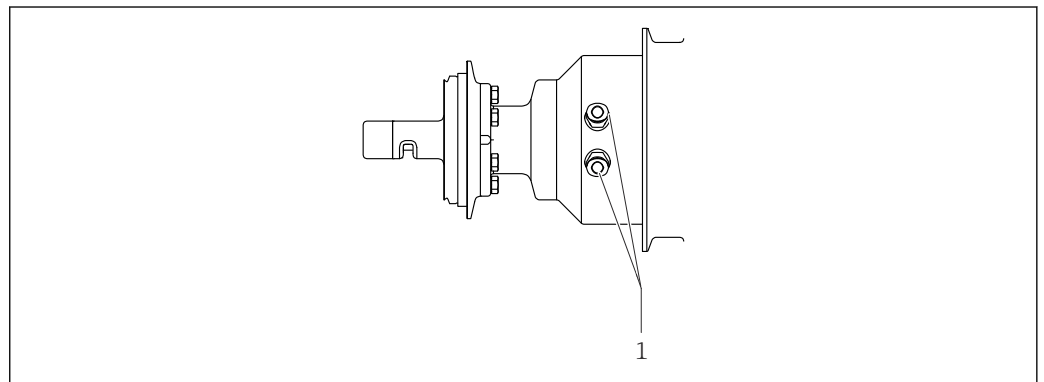


A0037842


 8 Esempio di sistema di misura con uno spettrometro di processo

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

5.2.2 Raffreddamento ad acqua




A0044153

 9 Spettrometro di processo

- 1 Connessioni per il raffreddamento ad acqua

Il dispositivo prevede opportune connessioni per il raffreddamento ad acqua. Queste connessioni impediscono il surriscaldamento dovuto al flusso di calore del processo.

1. Verificare che vengano soddisfatti i requisiti di connessione per il raffreddamento ad acqua →  39.
2. Se necessario, collegare il raffreddamento ad acqua allo spettrometro di processo.

5.3 Verifica finale dell'installazione

Mettere in servizio il dispositivo solo se si risponde affermativamente a tutte le seguenti domande:

- Il dispositivo e il cavo sono integri?
- L'orientamento è corretto?
- Lo spettrometro di processo è installato con la connessione al processo e non pende liberamente dal cavo?
- Tutte le viti sono fissate?

6 Connessione elettrica

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo in tensione!

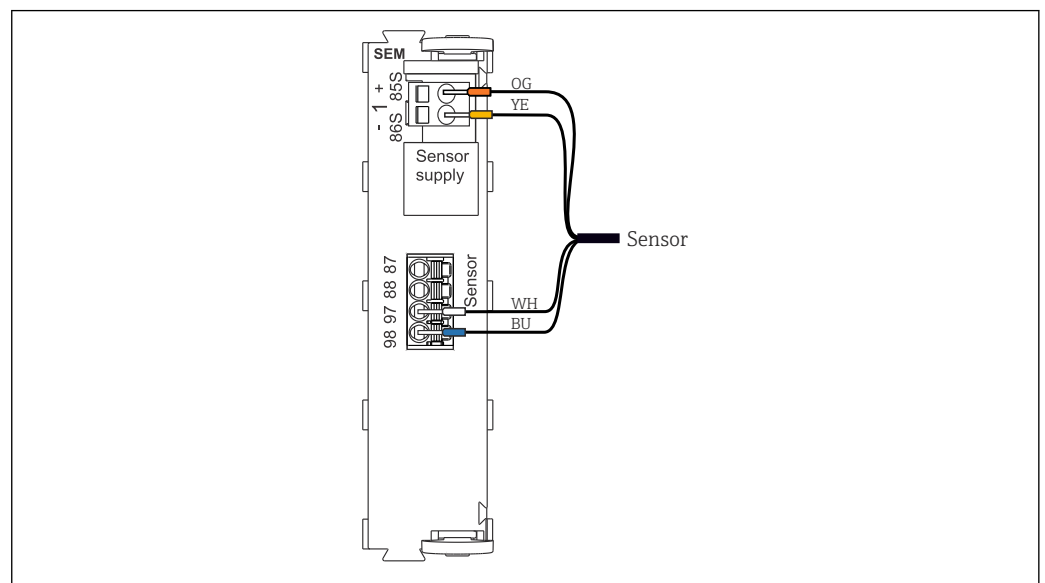
Una connessione eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

6.1 Connessione 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)



10 Connessione dello spettrometro di processo all'ingresso

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

AVVISO

Un collegamento errato dei cavi può causare la trasmissione incontrollata dell'energia!

- ▶ Verificare che i cavi siano collegati al punto di ingresso corretto sul trasmettitore.

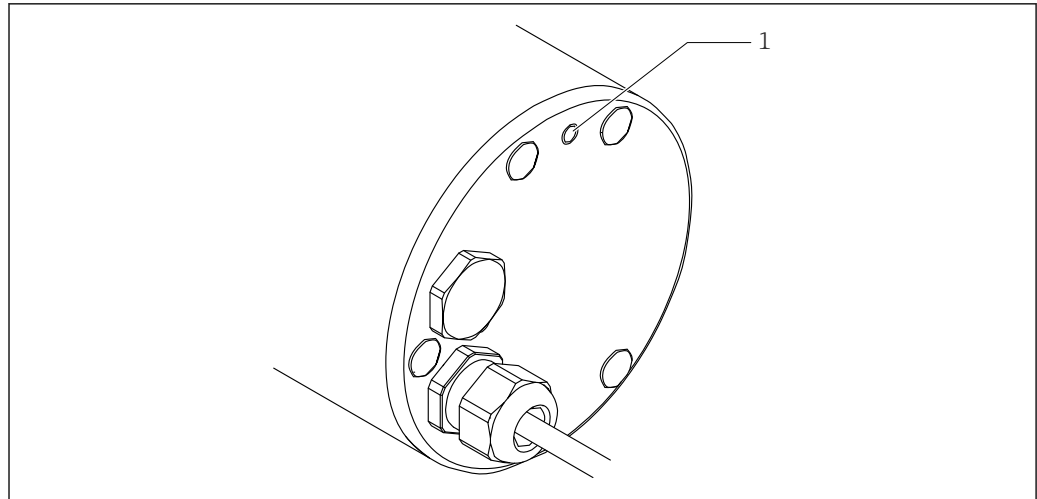
6.1.1 Messa a terra

⚠ ATTENZIONE


Messa a terra non collegata correttamente

Trasmissione di tensione incontrollata sulla custodia del dispositivo!

- ▶ Collegare correttamente la messa a terra alla custodia del dispositivo.
- ▶ Per la messa a terra, utilizzare solo l'apposita vite prevista.




A0053745

 11 Coperchio dello spettrometro di processo

1 Messa a terra

Questo è un requisito obbligatorio per i dispositivi approvati per l'uso in aree pericolose
→  11.

La messa a terra si trova sul coperchio del dispositivo. Per la connessione del cavo di messa a terra è prevista una filettatura M4. Il diametro del cavo di messa a terra deve essere di almeno 4 mm^2 ($0,16 \text{ in}^2$). Il cavo di messa a terra deve essere collegato al coperchio mediante un capocorda in modo da assicurare la conduzione di energia elettrica.


 Il collegamento dello spettrometro di processo al tubo significa che il dispositivo può essere collegato elettricamente anche a questo tubo.

1. Tenere il capocorda contro il foro della messa a terra.
2. Inserire la vite attraverso il foro del capocorda del cavo.
3. Avvitare il capocorda sul coperchio della custodia.
4. Serrare la vite con una chiave a brugola.
5. Collegare il cavo di messa a terra al capocorda del coperchio della custodia.
↳ La messa a terra è stabilita.

Non aprire i pressacavi.

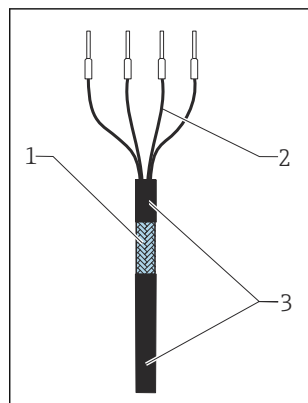
6.1.2 Connessione della schermatura del cavo

Cavo del dispositivo devono essere schermati.

 Se possibile, utilizzare solo i cavi terminati originali.

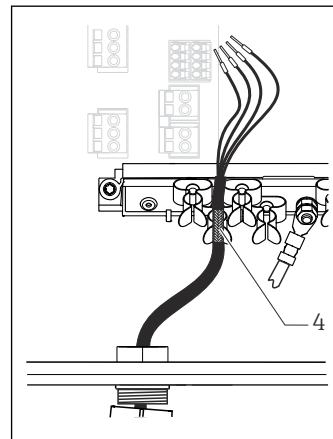
Campo di serraggio dei clamp del cavo: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Esempio di cavo (non corrisponde necessariamente al cavo originale fornito)



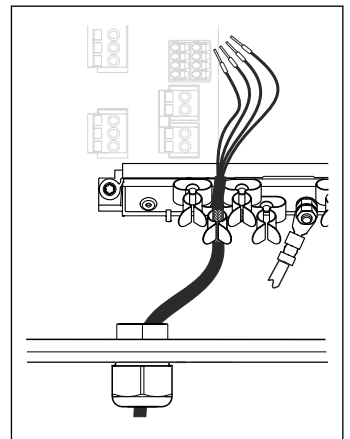
12 Cavo terminato

- 1 Schermatura esterna (scoperta)
- 2 Anime del cavo con ferrule
- 3 Guaina del cavo (isolamento)



13 Collegare il cavo al clamp di messa a terra

- 4 Clamp di terra



14 Premere il cavo nel clamp di messa a terra

La schermatura del cavo è collegata alla terra mediante il clamp di terra¹⁾

1) Rispettare le istruzioni riportate nella sezione "Garantire il grado di protezione"

1. Aprire un pressacavo adatto sul fondo della custodia.
2. Togliere il tappo cieco.
3. Attaccare il pressacavo all'estremità del cavo, controllando che il pressacavo sia rivolto nella direzione corretta.
4. Tirare il cavo attraverso il pressacavo fino nella custodia.
5. Fare passare il cavo nella custodia in modo tale che la schermatura **scoperta** entri in uno dei clamp per cavi e che le anime possano essere portate facilmente fino al connettore sul modulo dell'elettronica.
6. Collegare il cavo al relativo clamp.
7. Bloccare il cavo.
8. Collegare le anime dei cavi come mostrato nello schema elettrico.
9. Serrare il pressacavo dall'esterno.

6.2 Ottenimento del grado di protezione

Sul dispositivo consegnato è possibile prevedere soltanto le connessioni meccaniche ed elettriche descritte in queste istruzioni e necessarie per l'uso previsto.

► Quando si effettuano queste operazioni, agire con cautela.

I vari tipi di protezione consentiti per questo dispositivo (impermeabilità (IP)), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC, protezione dal rischio di esplosione) non possono più essere garantiti se, ad esempio:


- I coperchi non sono chiusi
- I pressacavi non sono serrati a sufficienza (devono essere serrati con coppia di 2 Nm (1,5 lbf ft) per il livello di protezione IP dichiarato)
- Si utilizzano cavi di diametro non adatto ai pressacavi
- I moduli non sono fissati completamente
- Il display non è fissato completamente (rischio che penetri umidità per tenuta non adeguata).
- I cavi/estremità dei cavi sono allentati o non sufficientemente serrati
- Nel dispositivo sono rimasti dei trefoli del cavo che possono essere conduttivi

6.3 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Azione
L'esterno dello spettrometro, dell'armatura o il cavo sono esenti da danni?	► Procedere a una ispezione visiva.
Connessione elettrica	Azione
I cavi montati sono in tensione o incrociati?	► Procedere a una ispezione visiva. ► Sciogliere e ordinare i cavi.
La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto?	► Procedere a una ispezione visiva. ► Tirare delicatamente per verificare che siano posizionate correttamente.
I cavi di alimentazione e dei segnali sono collegati correttamente?	► Fare riferimento allo schema elettrico del trasmettitore.
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	► Serrare i morsetti a vite.
Gli ingressi cavo sono tutti montati, serrati e a tenuta ermetica?	► Procedere a una ispezione visiva. Nel caso di ingressi cavo laterali:
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	► Rivolgere i loop dei cavi verso il basso in modo che l'acqua possa gocciolare.

7 Messa in servizio

7.1 Preparazioni

- ▶ Per garantire un'elevata precisione di misura, rispettare il tempo di riscaldamento dello spettrometro di processo prima della messa in servizio: 25 °C (77 °F), 1013 hPa (15 psi), 5 ore di riscaldamento →  38.


7.2 Controllo funzionale

AVVERTENZA

Fuoriuscite di fluido di processo

Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici.

- ▶ Verificare che le connessioni siano sigillate saldamente.
- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.

-  Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:
 - lo spettrometro di processo sia stato installato correttamente
 - il collegamento elettrico sia corretto

8 Funzionamento

8.1 Adattamento del misuratore alle condizioni di processo

8.1.1 Registrazione dello spettro di riferimento

Si deve creare uno spettro di riferimento per ottenere delle misure di riferimento. Tutte le misure successive sono calcolate quindi in base a questo spettro di riferimento.

- Misurare uno spettro di un fluido trasparente e uniforme (soluzione zero), ad es. acqua distillata.

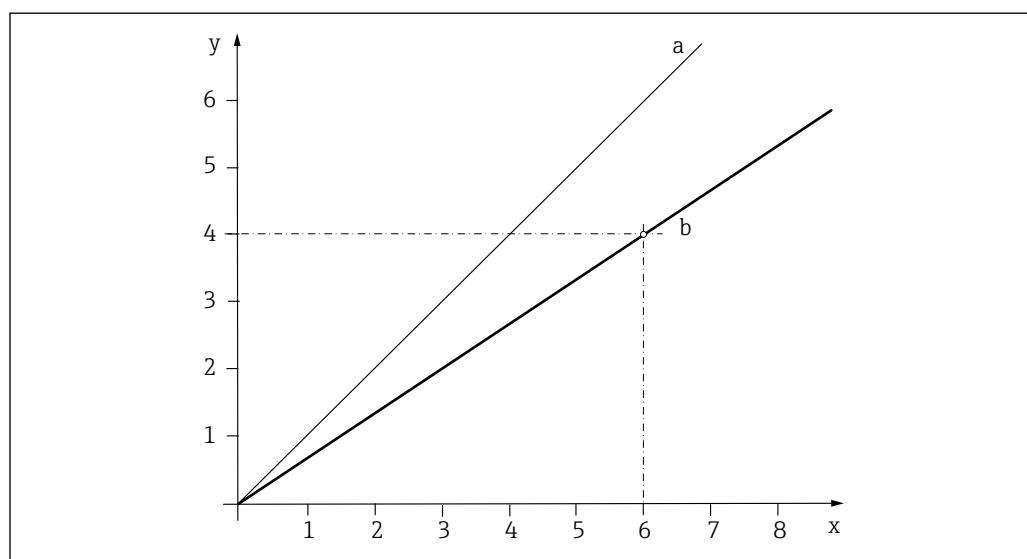


Per maggiori informazioni sulle impostazioni del trasmettitore CM44P, v. BA01954C

8.1.2 Taratura

Taratura a un punto

L'errore di misura tra il valore misurato dal dispositivo e il valore misurato in laboratorio è troppo grande. Questa deviazione può essere corretta con una taratura a 1 punto.



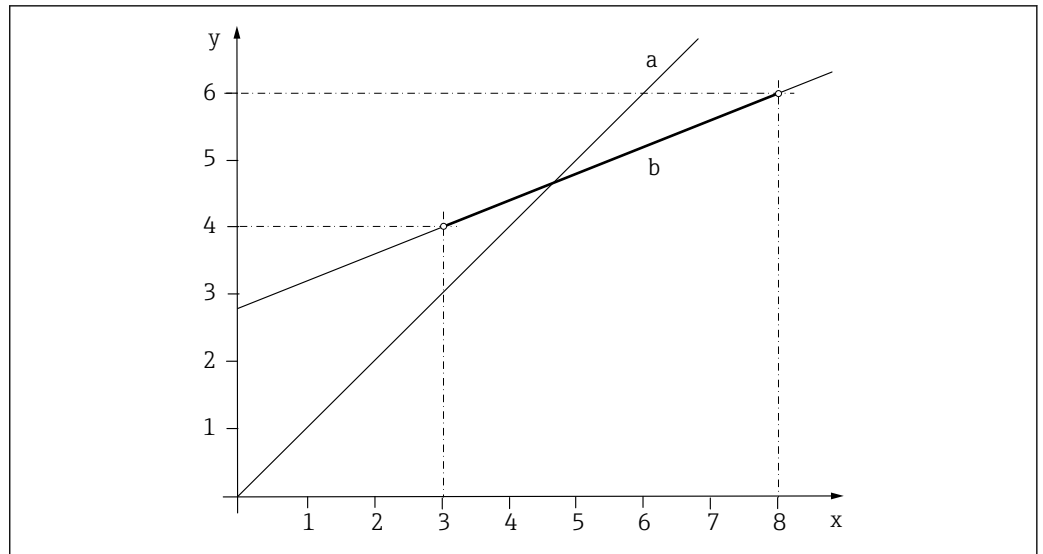
15 Principio di taratura a 1 punto

- x Valore misurato
- y Valore teorico del campione
- a Taratura di fabbrica
- b Taratura dell'applicazione

1. Selezionare il record di dati.
2. Impostare il punto di taratura nel fluido e inserire il valore teorico del campione (valore nominale).

Taratura a due punti

Le deviazioni del valore misurato devono essere compensate in due punti diversi dell'applicazione (ad es. valore massimo e valore minimo dell'applicazione). Questo per garantire il massimo livello di accuratezza tra questi due valori estremi.



A0039325

16 Principio di taratura a 2 punti

- x* Valore misurato
- y* Valore teorico del campione
- a* Taratura di fabbrica
- b* Taratura dell'applicazione

1. Selezionare un record di dati.
2. Impostare 2 punti di taratura diversi nel fluido e inserire i relativi setpoint.

i Viene eseguita un'estrapolazione lineare all'esterno del campo operativo tarato (linea grigia).

La curva di taratura deve incrementare in modo monotono.

9 Diagnostica e ricerca guasti

9.1 Ricerca guasti generale

Per la ricerca guasti si deve considerare l'intero punto di misura:

- Trasmettitore
- Collegamenti e cavi elettrici
- Spettrometro di processo

Le possibili cause di errore riportate nella seguente tabella si riferiscono soprattutto allo spettrometro di processo.

Problema	Verifica	Soluzione
Nessuna informazione visualizzata, il dispositivo non risponde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il trasmettitore è alimentato? ▪ Il dispositivo è collegato correttamente? ▪ Depositi sulle finestre ottiche? ▪ Luce difettosa? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Collegare l'alimentazione. ▶ Stabilire una connessione corretta. ▶ Pulire il dispositivo. ▶ Sostituire la lampada.
Valore visualizzato troppo alto o troppo basso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Depositi sulle finestre ottiche? ▪ Lo spettrometro di processo è tarato? 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulire le finestre ottiche. ▶ Tarare il dispositivo.
Il valore visualizzato è molto fluttuante	Il punto di installazione è corretto?	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Scegliere una diversa posizione di montaggio. ▶ Regolare il filtro del valore misurato.

1. Considerare con attenzione le indicazioni sulla ricerca guasti, riportate nelle Istruzioni di funzionamento del trasmettitore.
2. Se necessario, controllare il trasmettitore.

10 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE

Acido o fluido

Rischio di lesioni, danni all'abbigliamento e al sistema!

- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Pulire sempre vestiti e altri oggetti da eventuali spruzzi.

- ▶ Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti a intervalli regolari.

Si consiglia di impostare in anticipo i tempi di manutenzione in un registro operativo.

Il ciclo di manutenzione dipende soprattutto da quanto segue:

- Sistema
- Condizioni di installazione
- Fluido nel quale è eseguita la misura

10.1 Intervento di manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Perdita di fluido

Rischio di infortuni!

- ▶ Prima di ogni intervento di manutenzione, verificare che il tubo di processo sia stato svuotato e risciacquato.
- ▶ Poiché il dispositivo può contenere del fluido residuo, deve essere risciacquato accuratamente prima di iniziare l'intervento.

⚠ ATTENZIONE

Fluido residuo e temperature elevate

Rischio di infortuni!

- ▶ Proteggersi dal fluido residuo e dalle elevate temperature, se si interviene su parti a contatto con il processo.
- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi.

AVVISO

Sporco sui componenti ottici

- ▶ Eseguire la manutenzione in un luogo pulito.

AVVISO

Intervento eseguito distrattamente

Si possono danneggiare i componenti ottici!

- ▶ Garantire che l'intervento di manutenzione sia eseguito esclusivamente da tecnici qualificati.

AVVISO


Effetti su processo e controllo di processo

- ▶ Durante l'esecuzione di qualsiasi intervento sul sistema, considerare i potenziali impatti che potrebbe avere sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.
- ▶ Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali. Il funzionamento, la precisione e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

Per agevolare gli interventi di manutenzione sul dispositivo:

- Installare il cavo in modo che sia facilmente accessibile.
- Verificare che il dispositivo possa essere immagazzinato in sicurezza dopo la rimozione.

Questo è un requisito obbligatorio per i dispositivi approvati per l'uso in aree pericolose
→  11.

 I kit di parti di ricambio Endress+Hauser sono necessari per il seguente lavoro.
→  36

10.1.1 Smontaggio del dispositivo dal processo

Metodo 1:

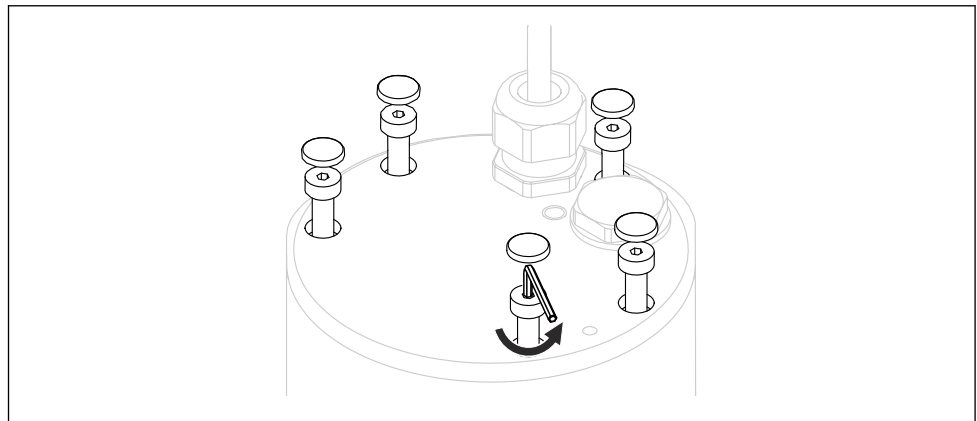
1. Scollegare il cavo dal trasmettitore.
2. Togliere il dispositivo, insieme al cavo, dal processo.

Metodo 2 (il cavo non può essere tolto):

Utensili richiesti:

- Chiave a brugola 3 mm (0,12 in)
- Chiave a brugola 6 mm (0,24 in)
- Attrezzo di smontaggio per il coperchio (codice d'ordine del kit: 71462057)

1. Togliere il cappuccio a vite da tutte le viti sul coperchio.
- 2.

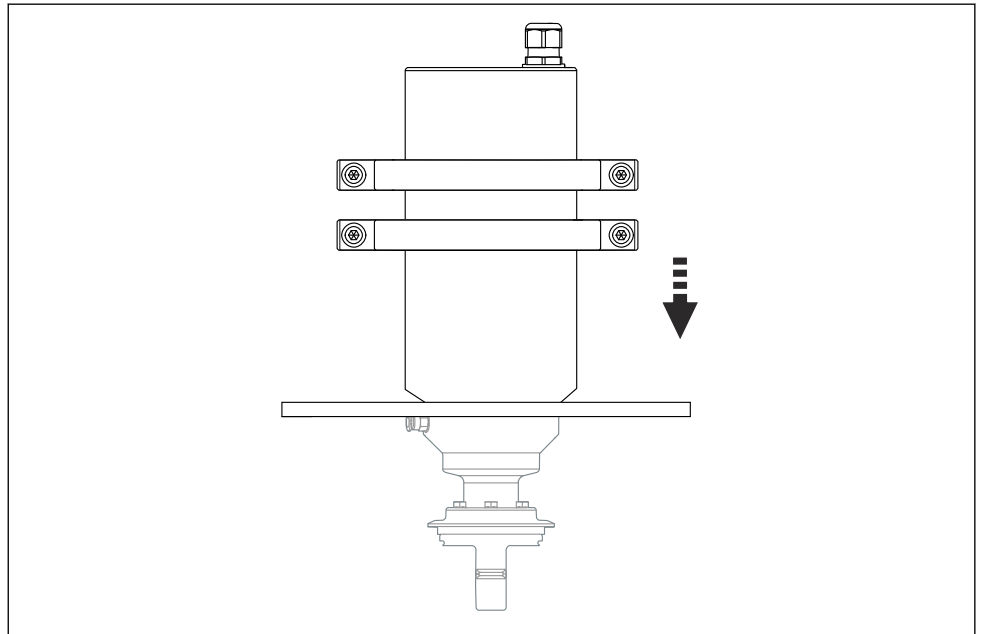


A0041847

 17 Allentare le viti.

Allentare le viti uniformemente con una chiave a brugola 3 mm (0,12 in).

3.

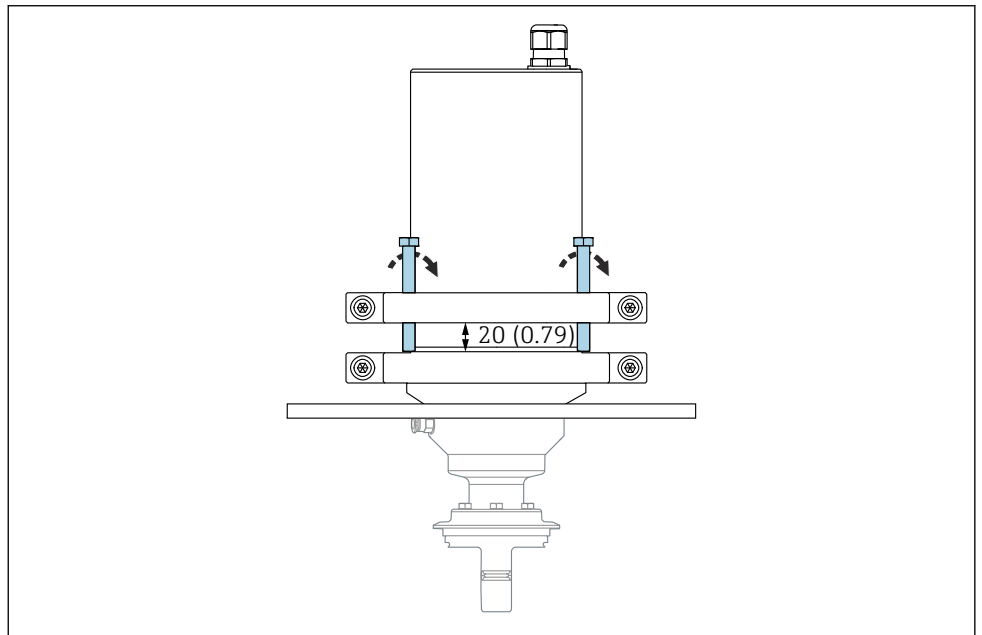


A0044095

18 Posizionamento dell'attrezzo di smontaggio

Posizionare l'attrezzo di smontaggio sul coperchio sul dispositivo.

4.





A0044096


19 Posizionamento dell'attrezzo di smontaggio

Utilizzare una chiave a brugola 6 mm (0,24 in) per serrare due viti nella parte superiore dell'attrezzo di smontaggio in modo che le sporgano di 20 mm (0,8 in).

5. Serrare le viti finché la custodia non è spinta verso l'alto.
6. Togliere la custodia dello spettrometro di processo.
7. Con una mano, spingere il lato inferiore del coperchio dall'interno verso l'esterno.
8. Togliere il coperchio dalla custodia.
9. Utilizzando il sacchetto in plastica in dotazione, proteggere il coperchio e il cavo dall'umidità nel punto di installazione.
10. Togliere l'elettronica dalla testa di misura.
11. Coprire l'apertura sulla testa di misura con il tappo per evitare che penetri la polvere.

12. Togliere il dispositivo dal processo.
 - ↳ Gli interventi di manutenzione aggiuntivi possono essere eseguiti in seguito in un luogo sicuro.
-  Eseguire preferibilmente il metodo 1 →  26. Il metodo 1 presenta il rischio più basso di contaminazione dei componenti ottici.

10.1.2 Introduzione del dispositivo nel processo


Se per aprire il dispositivo è stato utilizzato il metodo 2 →  26, introdurre il dispositivo nel processo come segue:

Preparazioni

Utensili richiesti:

Estrattore O-ring in plastica

1. Sostituire le guarnizioni di tenuta sulle viti.
2. Sostituire gli O-ring sul coperchio e sulla base.
3. Lubrificare i nuovi O-ring.
4. Montare gli O-ring lubrificati sul tubo. Il tubo serve da ausilio di montaggio.
5. Montare il tubo.

 Verificare che l'O-ring non rimanga bloccato.

6. Posizionare l'O-ring nell'apposita scanalatura.

Chiusura del coperchio

Utensili richiesti:

Chiave a brugola 3 mm (0,12 in)

1. Girare leggermente le viti di fissaggio nella direzione errata.
 - ↳ Le viti di fissaggio scattano nella filettatura.
2. Serrare le viti uniformemente e in sequenza incrociata con una chiave a brugola 3 mm (0,12 in) e una coppia di 1,5 Nm (1,1 lbf ft).
3. Rimontare i coprivite.

10.1.3 Pulizia del dispositivo

- ▶ Pulire lo spettrofotometro di processo a intervalli regolari mediante la pulizia del sistema.

10.1.4 Sostituzione della lampada


Questo intervento deve essere eseguito dall'assistenza Endress+Hauser.

- ▶ Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser. →  36

10.1.5 Sostituzione delle guarnizioni

O-ring (FFKM) sulla testa di misura

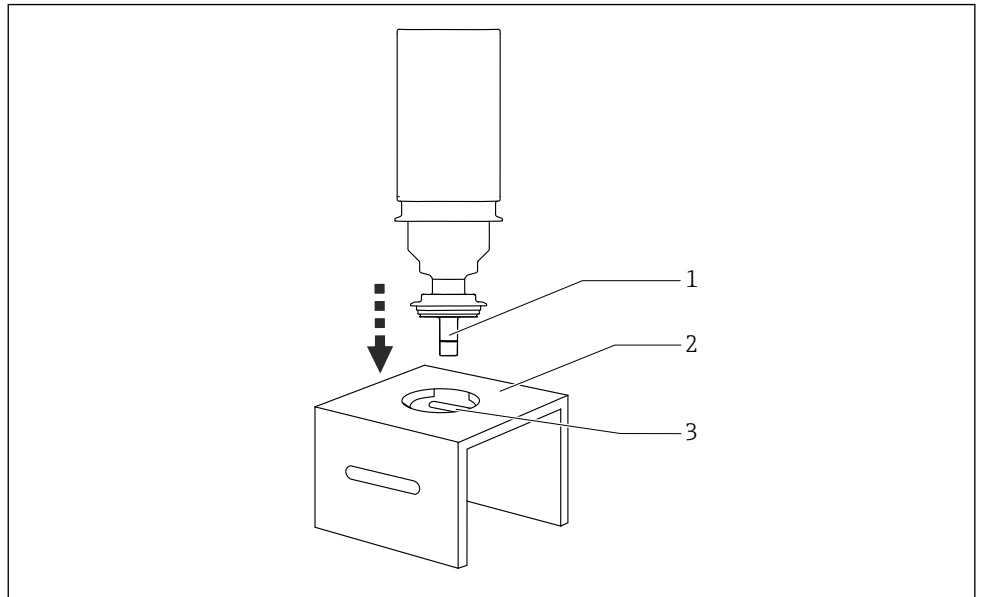
Si consiglia di sostituire ogni anno l'O-ring sulla testa di misura. L'intervallo di sostituzione dipende dall'applicazione.

 Il materiale FFKM resiste ai fluidi utilizzati in genere nell'industria alimentare. Di conseguenza, gli intervalli possono variare.

Utensili richiesti:

- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)
- Estrattore O-ring in plastica

1.



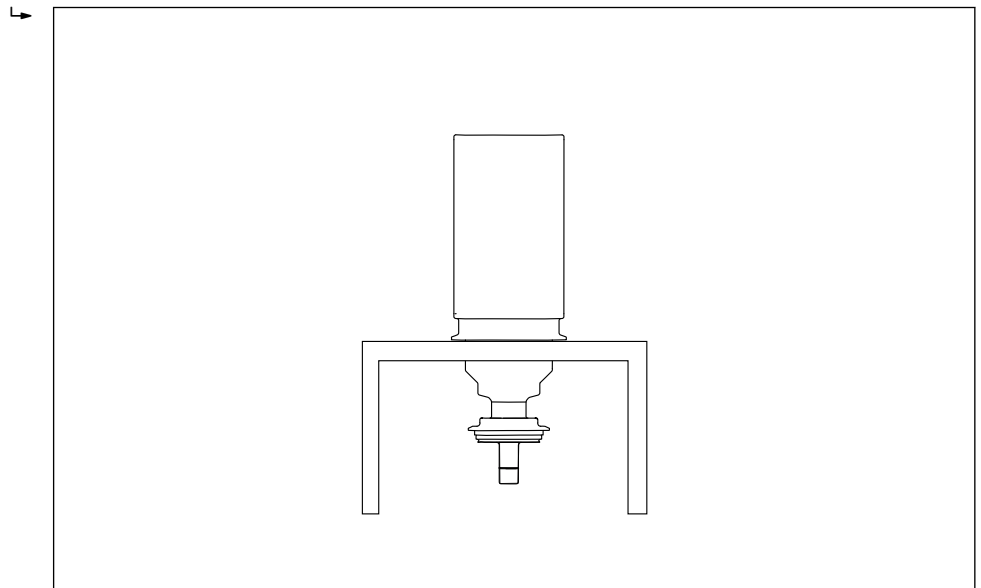
A0041710

20 Disporre lo spettrometro di processo in posizione di manutenzione.

- 1 Testa di misura
- 2 Supporto
- 3 Cavità nel supporto (sensore)

Posizionare il supporto assemblato con la cavità in alto .

2. Mettere il dispositivo nella cavità.



A0041711

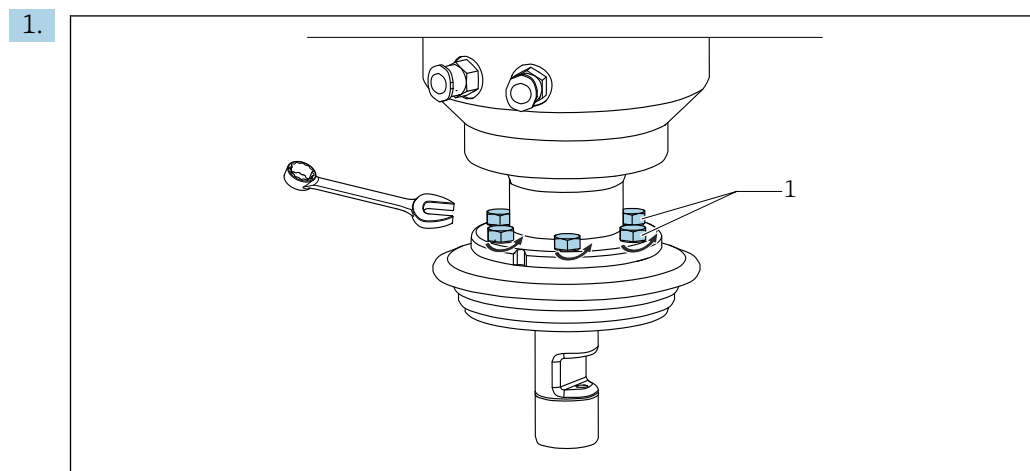
21 Spettrometro di processo in posizione di manutenzione

3. Verificare che il dispositivo sia posizionato saldamente nella sede.

Scollegare la testa di misura dal dispositivo.

Utensili richiesti:

- Chiave, apertura chiave di 8 mm
- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)

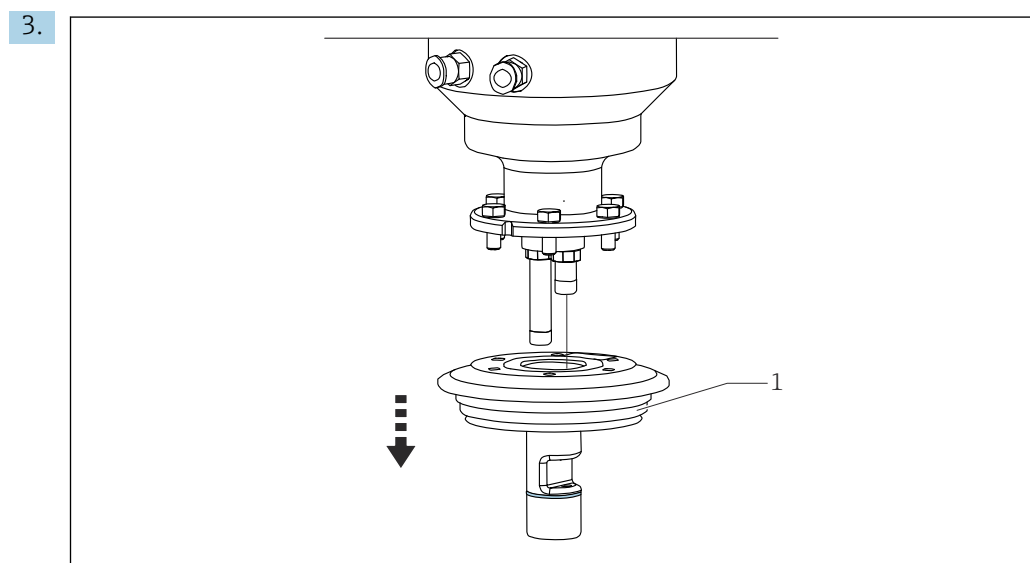


A0041694

1 6 bulloni a testa esagonale M5x12

Utilizzando una chiave, allentare i 6 bulloni esagonali a testa esagonale.

2. Togliere la testa di misura dalla parte superiore del dispositivo.



A0041695

1 O-ring sulla testa di misura

Tirare la testa di misura verso il basso.

4. Montare i coperchi di protezione gialli forniti sui 2 elementi ottici.



5. Mettere il dispositivo (senza testa di misura) in un luogo sicuro.

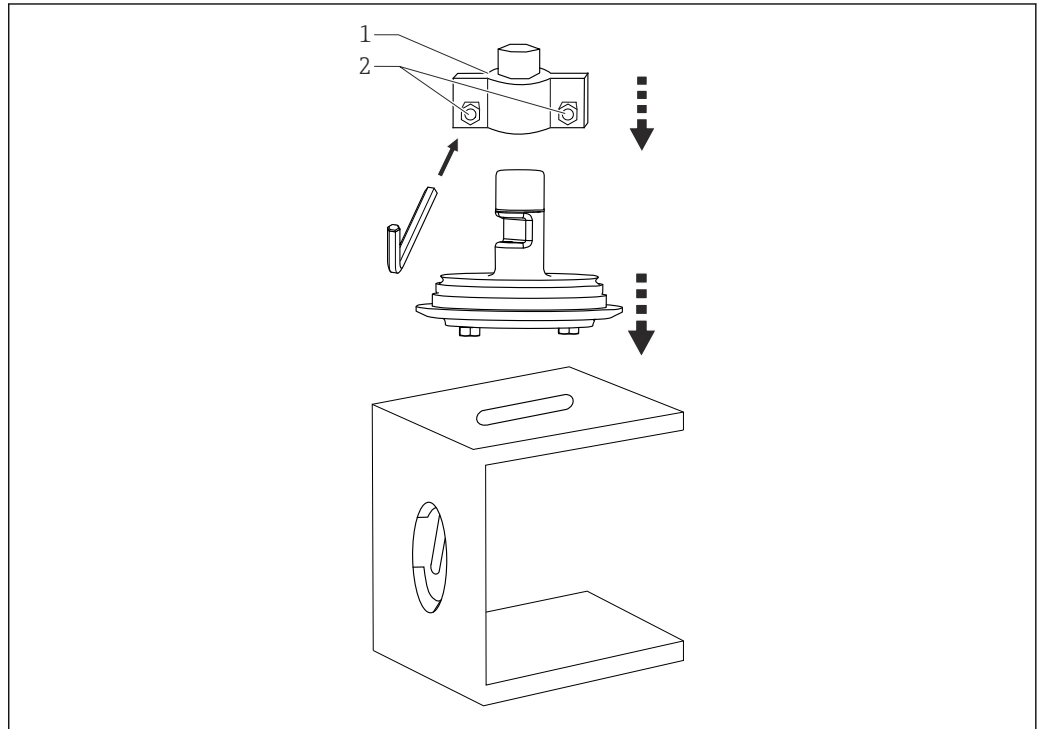
Fissaggio dell'attrezzo di smontaggio alla testa di misura

Utensili richiesti:


- Attrezzo di smontaggio per la testa di misura (codice d'ordine del kit: 71462055)
- Chiave a brugola, apertura chiave 5 mm (0,2 in)
- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)

1. Sgrassare il cappuccio sulla testa di misura del dispositivo con uno dei panni per la pulizia forniti.

2. Utilizzare anche il panno per sgrassare l'interno dell'attrezzo di smontaggio per la testa di misura.
3. Montare l'attrezzo di smontaggio sul cappuccio della testa di misura →  22,  31.
4. Serrare le 2 viti a brugola sull'attrezzo di smontaggio con la chiave a brugola (apertura chiave di 5 mm (0,2 in)).
 - ↳ L'attrezzo di smontaggio è ora posizionato saldamente sul cappuccio della testa di misura.



A0041726



 22 Montaggio della testa di misura sul supporto

- 1 Attrezzo di smontaggio per la testa di misura
- 2 2 viti a brugola

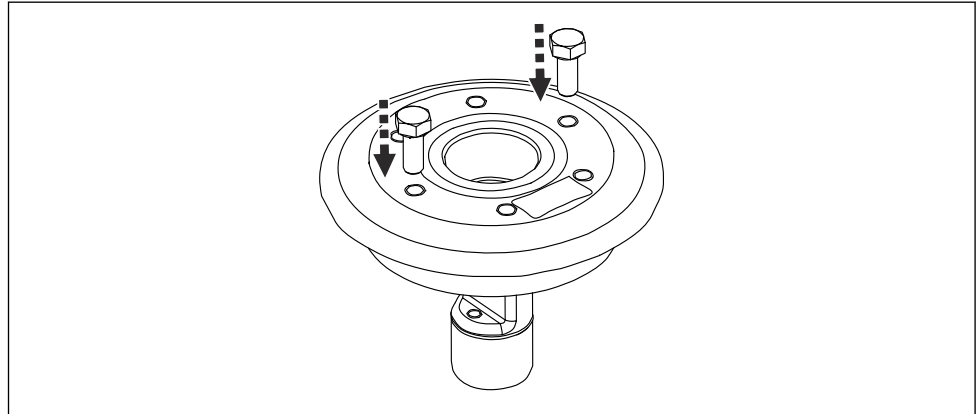
Spostamento della testa di misura in posizione di manutenzione

Utensili richiesti:

- Attrezzo di smontaggio per la testa di misura (codice d'ordine del kit: 71462055)
- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)
- Chiave, apertura chiave di 8 mm (0,31 in) con coppia di serraggio 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Posizionare il supporto lateralmente in modo che la cavità nella parete laterale sia rivolta verso l'alto →  22,  31.

2.



A0041734

23 Lato inferiore della testa di misura

Avvitare 2 dadi esagonali diagonalmente nel lato inferiore della testa di misura .

3. Montare la testa di misura con l'attrezzo di smontaggio nella cavità del supporto in modo le teste delle viti si blocchino nel supporto.

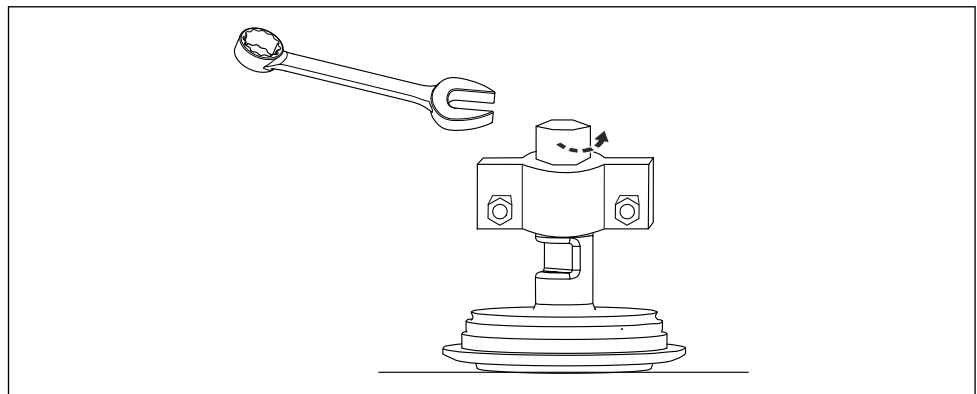
Togliere il cappuccio dalla testa di misura.

Utensili richiesti:

- Attrezzo di smontaggio per la testa di misura (codice d'ordine del kit: 71462055)
- Chiave, apertura chiave di 19 mm (0,75 in)

1. Posizionare una chiave (apertura chiave di 19 mm (0,75 in)) sull'attrezzo di smontaggio.

2.



A0041729

Girare la chiave (apertura chiave di 19 mm (0,75 in)) per liberare il cappuccio sulla testa di misura.

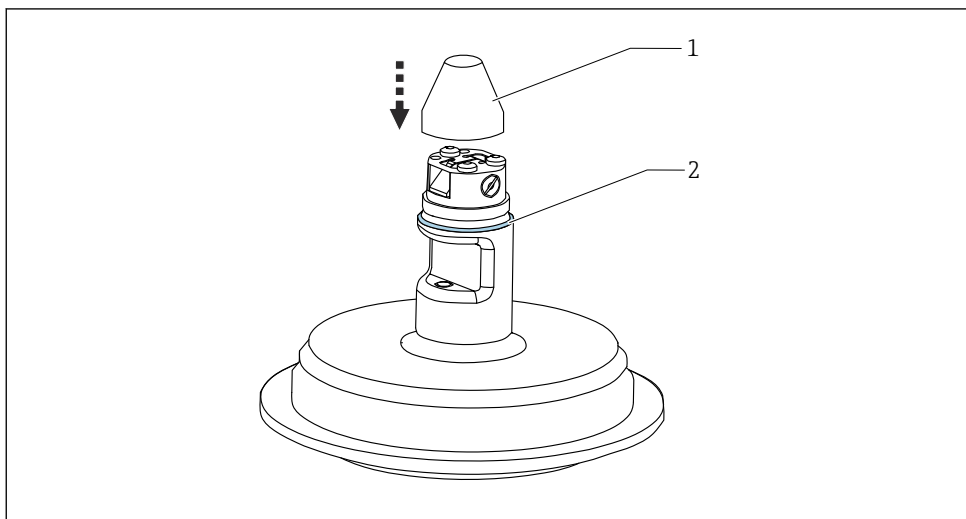
3. Togliere il cappuccio dalla testa di misura.

Sostituire l'O-ring.

Utensili richiesti:

Estrattore O-ring

1.



A0041730

1 Coperchio di protezione

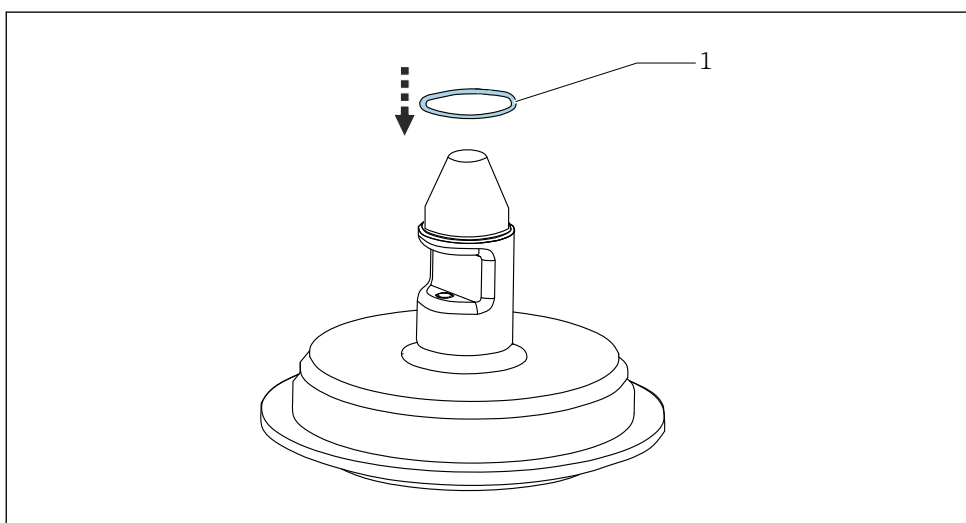
2 O-ring

Montare il coperchio di protezione sulla testa di misura aperta.

2. Estrarre con cautela l'O-ring dalla testa di misura .

3. Lubrificare un nuovo O-ring.

4.



A0041731

1 O-ring appena lubrificato

Montare l'O-ring appena lubrificato sopra il coperchio di protezione e sulla testa di misura.

5. Verificare che l'O-ring sia posizionato saldamente in sede.

Chiusura della testa di misura

Utensili richiesti:

- Attrezzo di smontaggio per la testa di misura (codice d'ordine del kit: 71462055)
- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)
- Chiave, apertura chiave di 19 mm (0,75 in) con coppia di serraggio 10 Nm (7,38 lbf ft)

1. Rimuovere nuovamente il coperchio di protezione.

2. Montare il cappuccio sulla testa di misura.

3. Montare l'attrezzo di smontaggio sul cappuccio della testa di misura.
4. Mediante una chiave (apertura chiave di 19 mm (0,75 in)), serrare il cappuccio della testa di misura con una coppia di 10 Nm (7,38 lbf ft).
5. Togliere di nuovo l'attrezzo di smontaggio dalla testa di misura.
6. Liberare le due viti sul lato inferiore della testa di misura.
7. Togliere la testa di misura dal supporto.

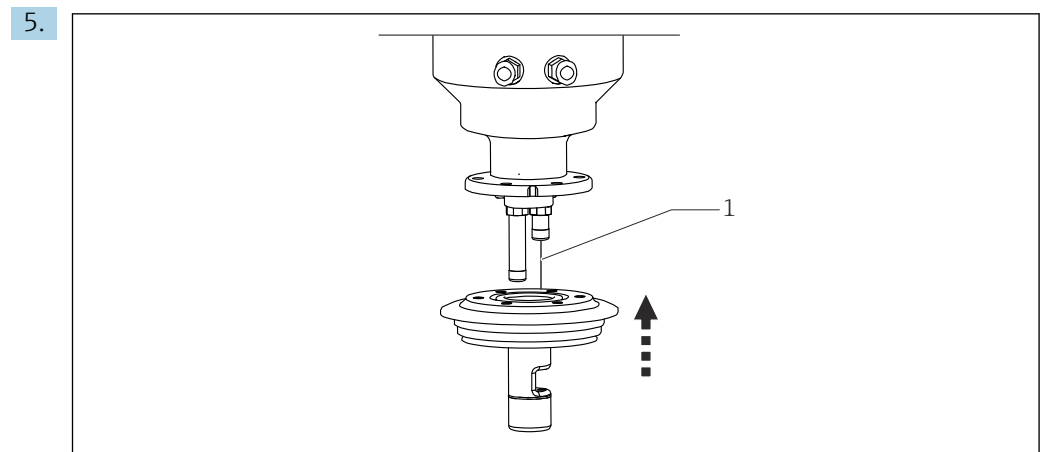
Montaggio della testa di misura sul dispositivo

Utensili richiesti:

- Supporto (codice d'ordine del kit: 71462060)
- Chiave, apertura chiave di 8 mm (0,31 in) con coppia di serraggio 6 Nm (4,4 lbf ft)

1. Verificare che l'O-ring verde (non lubrificato) sia posizionato nella scanalatura prevista a questo scopo.
2. Rimuovere i coperchi di protezione gialli dagli elementi ottici.
3. Inserire il sensore di temperatura nell'apertura presente nella testa di misura.
4. Posizionare gli elementi sopra i punti corrispondenti nella testa di misura.

- i** Verificare che l'elemento corto sia posizionato sul lato dell'apertura di misura.
Verificare che il cavo del sensore di temperatura non rimanga bloccato.



A0041735

1 Sensore di temperatura

Montare la testa di misura sul dispositivo.

6. Serrare i sei bulloni esagonali (apertura chiave di 8 mm (0,3 in)) in sequenza incrociata con una coppia di 6 Nm (4,4 lbf ft).
7. Pulire la testa di misura e le finestre ottiche con un panno per la pulizia.

Guarnizione di tenuta (PEEK)

La manutenzione della guarnizione di tenuta sulle finestre (PEEK) non è necessaria, ma può essere eseguita in fabbrica su richiesta del cliente.

Questo intervento deve essere eseguito dall'assistenza Endress+Hauser. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser. → 36

10.1.6 Sostituzione della testa di misura

Si può sostituire la testa di misura per ridurre i fermi di processo al minimo. La testa di misura smontata può essere quindi inviata a Endress+Hauser per essere ricondizionata.

Questo intervento deve essere eseguito dall'assistenza Endress+Hauser. Contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser. →  36

11 Riparazione

11.1 Note generali

L'intervento di riparazione può essere eseguito solo da Endress+Hauser.

- ▶ Al fine di garantire un funzionamento stabile e sicuro del dispositivo, usare solo parti di ricambio Endress+Hauser.

Informazioni dettagliate sulle parti di ricambio disponibili su:

www.it.endress.com/device-viewer

11.2 Parti di ricambio

Identificativo	Numero d'ordine
Kit CKI50 O-ring sulla testa di misura, FFKM	71462042
Kit CKI50 testa di misura 2 mm (0,08 in)	71462045
Kit CKI50 testa di misura 5 mm (0,2 in)	71462049
Kit CKI50 testa di misura 10 mm (0,4 in)	71462051
Kit CKI50 attrezzo di smontaggio per testa di misura	71462055
Kit CKI50 attrezzo di smontaggio per coperchio	71462057
Kit CKI50 supporto del sensore	71462060

Per informazioni più dettagliate, utilizzare il tool di ricerca delle parti di ricambio sul sito Internet:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una spedizione del dispositivo in fabbrica semplice, sicura e veloce:

- ▶ Accedere a www.it.endress.com/support/return-material per informazioni sulla procedura e sulle condizioni di reso dei dispositivi.

11.4 Smaltimento

Il dispositivo contiene componenti elettronici. Il prodotto deve essere smaltito insieme ai rifiuti elettronici.

- ▶ Rispettare le normative locali.



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

12 Dati tecnici

12.1 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

12.2 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.

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

12.3 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)

12.4 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 →  39.

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.

12.5 Costruzione meccanica

Struttura, dimensioni	Apertura di misura di 3 diverse larghezze: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 mm (0,08 in) ▪ 5 mm (0,2 in) ▪ 10 mm (0,4 in) 										
Dimensioni	→ capitolo "Installazione"										
Peso	Con lunghezza del cavo 15 m (49,2 ft) con clamp: 7,9 kg (17,4 lb)										
Materiali	<p>Materiali a contatto con il fluido</p> <table> <tr> <td>Testa di misura:</td> <td>1.4404/AISI316L</td> </tr> <tr> <td>Finestra:</td> <td>Vetro zaffiro</td> </tr> <tr> <td>O-ring:</td> <td>FFKM</td> </tr> <tr> <td>Guarnizione di tenuta:</td> <td>PEEK</td> </tr> </table> <p>Materiali non a contatto con il fluido</p> <table> <tr> <td>Custodia:</td> <td>1.4404/AISI316L</td> </tr> </table>	Testa di misura:	1.4404/AISI316L	Finestra:	Vetro zaffiro	O-ring:	FFKM	Guarnizione di tenuta:	PEEK	Custodia:	1.4404/AISI316L
Testa di misura:	1.4404/AISI316L										
Finestra:	Vetro zaffiro										
O-ring:	FFKM										
Guarnizione di tenuta:	PEEK										
Custodia:	1.4404/AISI316L										
Connessioni al processo	Varivent N DN50 - 125, profondità di immersione 68 mm (2,7 in)										

Indice analitico

A

Ambiente	39
Approvazioni	11
Assorbimento della luce	9
Avvisi	4

C

Cablaggio	17
Caratteristiche prestazionali	38
Certificazioni	11
Condizioni di installazione	12
Connessione elettrica	17
Contrassegno per l'installazione	14
Controllo alla consegna	10
Controllo funzionale	21
Costruzione meccanica	40

D

Dati tecnici	38
Descrizione del prodotto	8
Design del prodotto	8
Diagnostica	24
Dimensioni	12
Documentazione	5

F

Fornitura	11
Funzionamento	22

G

Grado di protezione	19
-------------------------------	----

I

Identificazione del prodotto	10
Ingresso	38
Installazione	13
Istruzioni di sicurezza	6

M

Manutenzione	25
Messa a terra	17
Messa in servizio	21
Misura di riferimento	22
Montaggio del dispositivo	12

P

Parti di ricambio	36
Principio di misura	8
Processo	39
Pulizia	28

R

Requisiti di montaggio	12
Restituzione	36
Ricerca guasti	24
Riparazione	36

S

Sicurezza del prodotto	7
Simboli	4
Sistema di misura	15
Sostituzione della lampada	28
Sostituzione della testa di misura	35
Sostituzione delle guarnizioni	28

T

Taratura	22
Taratura a due punti	22
Taratura a un punto	22
Targhetta	10

U

Uso	6
Uso previsto	6

V

Verifica finale dell'installazione	16
Verifica finale delle connessioni	20



71629633

www.addresses.endress.com
