

Istruzioni di funzionamento brevi
**Elementi ottici accessori per la
sonda Rxn-10**
**KIO1, KNCO1, KL BIO1, KRSU1,
KRBMO, KRBSL**



Indice

1	Informazioni su questo documento	4
1.1	Disclaimer	4
1.2	Avvisi.....	4
1.3	Conformità per esportazione da Stati Uniti.....	4
2	Istruzioni di sicurezza di base	5
2.1	Requisiti per il personale	5
2.2	Uso previsto	5
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro	6
2.4	Sicurezza operativa	6
2.5	Sicurezza negli interventi di assistenza	7
2.6	Precauzioni importanti	7
2.7	Sicurezza del prodotto.....	7
3	Descrizione del prodotto	8
3.1	Ottica ad immersione (KIO1)	8
3.2	Ottica senza contatto (KNCO1)	9
3.3	bio-Optic (KLBO1)	9
3.4	Bio-ottica multipla (KRBMO) e bio-manicotto (KRBSL)	10
3.5	Sistema ottico Raman monouso (KRSU1)	12
4	Controllo alla consegna e identificazione del prodotto	13
4.1	Controllo alla consegna	13
4.2	Identificazione del prodotto	13
4.3	Fornitura	13
5	Installazione.....	14
5.1	Installazione di ottiche a immersione e sistemi bio-Optic	14
5.2	Installazione della bio-ottica multipla e del bio-manicotto	15
5.3	Installazione di ottiche senza contatto.....	21
5.4	Installazione del sistema ottico monouso Raman	22
6	Messa in servizio	26
6.1	Ricevimento dell'ottica	26
6.2	Taratura e verifica	26
7	Funzionamento	28
7.1	bio-Optic, sistema con bio-ottica multipla e bio-manicotto, e sistema ottico Raman monouso	28
7.2	Stoccaggio della bio-ottica multipla e della parte riutilizzabile del sistema ottico Raman monouso.....	28
8	Diagnostica e ricerca guasti	30

1 Informazioni su questo documento

1.1 Disclaimer

Queste sono Istruzioni di funzionamento brevi; non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento incluse nella fornitura.

1.2 Avvisi



Struttura delle informazioni	Significato
<p> AVVISO</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva</p>	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione pericolosa può provocare lesioni gravi o letali.
<p> ATTENZIONE</p> <p>Cause (/conseguenze) Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione correttiva</p>	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.
<p>NOTA</p> <p>Causa/situazione Conseguenze della non conformità (se applicabile) ▶ Azione/nota</p>	Questo simbolo segnala situazioni che potrebbero provocare danni materiali.

Tabella 1. Avvisi

1.3 Conformità per esportazione da Stati Uniti

La politica di Endress+Hauser prevede il rigoroso rispetto delle leggi statunitensi sul controllo delle esportazioni, come riportato nel sito web del [Bureau of Industry and Security](#) presso il Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti.

2 Istruzioni di sicurezza di base

Le informazioni di sicurezza presenti in questa sezione sono specifiche per l'ottica compatibile con la sonda spettroscopica Raman Rxn-10. Per ulteriori informazioni sulla sonda e sulla sicurezza laser, consultare la *Istruzioni di funzionamento della sonda spettroscopica Raman Rxn-10*.

2.1 Requisiti per il personale

- Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione della sonda/elementi ottici devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato e specializzato.
- Gli interventi specifici del personale tecnico devono essere autorizzati dal responsabile d'impianto.
- I tecnici devono aver letto e compreso le presenti Istruzioni di funzionamento e attenersi alle istruzioni qui contenute.
- Il sito deve incaricare un tecnico di sicurezza laser che assicuri la formazione del personale su tutte le procedure di sicurezza e sull'uso dei laser di classe 3 B.
- In caso di guasto relativo al punto di misura, le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e adeguatamente formato. Le riparazioni non descritte in questo documento possono essere eseguite solo presso lo stabilimento di produzione o dal servizio di assistenza.

2.2 Uso previsto

La sonda spettroscopica Raman Rxn-10 è progettata per lo sviluppo di prodotti e processi e per la produzione (quando utilizzata con il sistema ottico Raman monouso). La sonda è compatibile con un'ampia gamma di ottiche intercambiabili, disponibili in commercio (ad immersione e senza contatto) per soddisfare i requisiti delle diverse applicazioni.

Le applicazioni consigliate per l'ottica comprendono:

Ottica	Campi applicativi
Ottica ad immersione (IO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratori di sviluppo ▪ Industria farmaceutica: attività di unità nel settore delle sostanze farmacologiche, analisi delle reazioni, cristallizzazione, rilevamento del punto finale, scambi di solventi ▪ Industria chimica: Identificazione dei materiali, analisi delle reazioni, polimerizzazione, reticolazione, miscelazione ▪ Industria alimentare e delle bevande: miscelazione, depurazione, componenti naturali e sintetici
Ottica senza contatto (NCO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solidi polimerici (pellet, pellicole o polveri) ▪ Produzione di prodotti farmaceutici ▪ Identificazione delle materie prime ▪ Qualità della carne o del pesce ▪ Ottimizzazione delle formulazioni

Ottica	Campi applicativi
bio-Optic	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioreattori da banco per la misurazione di glucosio, lattato, aminoacidi, densità delle cellule, titolo e altro ancora ▪ Fermentatori da banco per la misurazione di glicerina, metanolo, etanolo, sorbitolo, biomassa e altro ancora ▪ Utilizzo con l'armatura a deflusso CYA680 per la selezione di applicazioni di biotattamento a valle
Bio-ottica multipla e bio-manicotto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioreattori da banco per la misurazione di glucosio, lattato, aminoacidi, densità delle cellule, titolo e altro ancora ▪ Fermentatori da banco per la misurazione di glicerina, metanolo, etanolo, sorbitolo, biomassa e altro ancora ▪ Utilizzo con l'armatura a deflusso CYA680 per la selezione di applicazioni di biotattamento a valle
Sistema ottico Raman monouso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bioreattori monouso per la misurazione di glucosio, lattato, aminoacidi, densità delle cellule, titolo e altro ancora ▪ Fermentatori monouso per la misurazione di glicerina, metanolo, etanolo, sorbitolo, biomassa e altro ancora

Tabella 2. Campi applicativi

Questa tabella elenca le applicazioni comuni per la sonda e l'ottica Rxn-10. Esistono altri campi di applicazione possibili; tuttavia, l'utilizzo del dispositivo per scopi ben diversi dai campi di applicazione qui descritti mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; invalidando la garanzia.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

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

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali per la compatibilità elettromagnetica

2.4 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

- Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
- Verificare che i cavi elettro-ottici non siano danneggiati.
- Controllare che il livello del fluido sia sufficiente per l'immersione della sonda/ottica (se applicabile).
- Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
- Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

Durante il funzionamento:

- Qualora le riparazioni non fossero possibili, i prodotti interessati devono essere messi fuori servizio e al sicuro dall'uso non intenzionale.
- Quando si lavora con dispositivi laser, seguire sempre tutti i protocolli di sicurezza laser locali che possono includere l'uso di dispositivi di protezione individuale e limitare l'accesso agli utenti autorizzati.

I livelli di servizio possono comprendere limitazioni per adattatori, flange o guarnizioni. L'installatore deve essere a conoscenza di queste limitazioni e deve adottare le procedure hardware e di montaggio appropriate per un collegamento a tenuta di pressione e sicuro.

2.5 Sicurezza negli interventi di assistenza

Quando si rimuove per un intervento di manutenzione una sonda di processo/elemento ottico dall'interfaccia di processo, seguire le prescrizioni di sicurezza previste dalla propria azienda. Durante gli interventi di manutenzione, indossare sempre dispositivi di protezione adeguati.

2.6 Precauzioni importanti

- Non utilizzare gli elementi ottici per finalità diverse da quelle previste.
- Non guardare direttamente il fascio laser.
- Non puntare il laser su una superficie specchiata/lucida o che potrebbe causare riflessioni diffuse. Il fascio riflesso è dannoso quanto il fascio diretto.
- Quando non viene utilizzato, chiudere l'otturatore sulla sonda Rxn-10. Se è disponibile un coperchietto ottico, posizionarlo sull'elemento ottico non utilizzato.
- Utilizzare sempre un blocco del fascio laser per evitare la diffusione involontaria della radiazione laser.

2.7 Sicurezza del prodotto

Il prodotto è stato progettato nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza attuali ed è stato testato e spedito dalla fabbrica in condizioni operative sicure. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti. I dispositivi collegati a un analizzatore devono conformarsi agli standard di sicurezza applicabili agli analizzatori.

3 Descrizione del prodotto

La varietà di ottiche per la sonda spettroscopica Raman Rxn-10 Raman con tecnologia Kaiser Raman offre flessibilità di campionamento per laboratori, sviluppo di processi o ambienti di produzione monouso. Endress+Hauser offre un'ottica ad immersione, di biotratamento e senza contatto per l'analisi di liquidi, fanghi e solidi. Le ottiche sono disponibili in varie lunghezze e dimensioni per soddisfare i requisiti delle diverse applicazioni. Consultare le sezioni seguenti per le descrizioni dei tipi di ottica e dei relativi impieghi.

- 3.1: Ottica ad immersione
- 3.2: Ottica senza contatto
- 3.3: bIO-Optic
- 3.4: Bio-ottica multipla e bio-manicotto
- 3.5: Sistema ottico Raman monouso

3.1 Ottica ad immersione (KIO1)

L'ottica ad immersione Endress+Hauser è adatta per l'uso con la sonda Rxn-10 in recipienti di reazione, reattori di laboratorio o flussi di processo. Ha un design con messa a fuoco fissa e nessuna parte mobile, garantendo una stabilità di misura a lungo termine di misura e superiori prestazioni dei segnali. Il design sigillato è lo standard per l'uso con analizzatori Raman Rxn integrati.

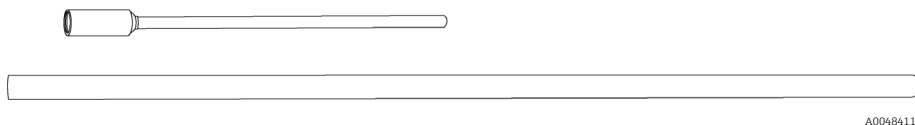


Figura 1. Ottiche ad immersione con lunghezza e diametro dell'asta variabili

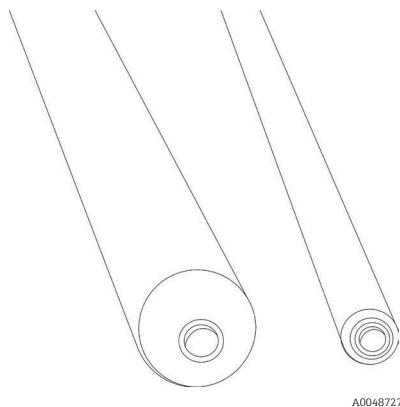


Figura 2. Puntali dell'ottica ad immersione in vari diametri

3.2 Ottica senza contatto (KNC01)

L'ottica senza contatto Endress+Hauser, abbinata alla sonda Rxn-10, offre misure Raman senza contatto di campioni sia direttamente che attraverso il vetro di ispezione o involucri traslucidi. Queste ottiche sono ideali per l'uso con solidi o fluidi torbidi o quando occorre assolutamente evitare la contaminazione del campione o danni ai componenti ottici.

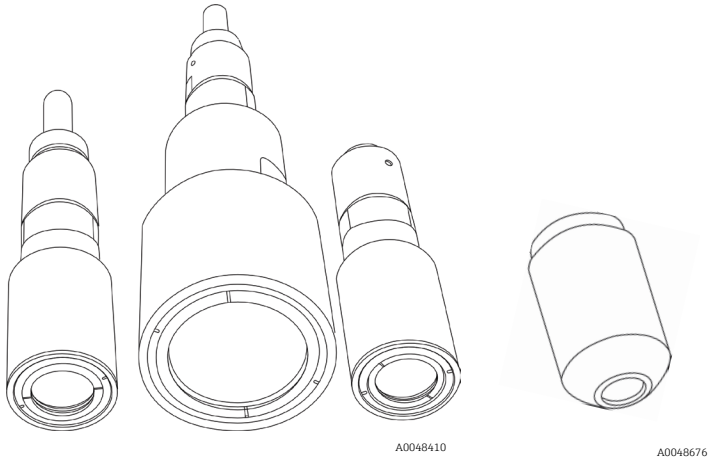
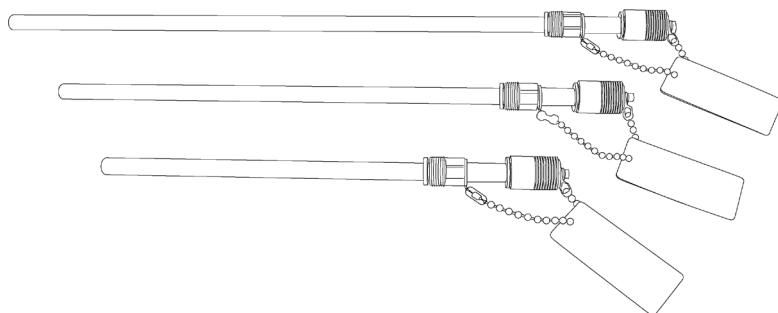


Figura 3. Ottiche senza contatto in varie dimensioni

3.3 bIO-Optic (KLBI01)

Il sistema bIO-Optic Endress+Hauser è un'ottica ad immersione versatile utilizzata in abbinamento alla sonda Rxn-10. Misura in tempo reale più componenti specifici di biotattamento ed è compatibile con gli attacchi dei normali bioreattori PG13.5. Il design con messa a fuoco fissa del sistema bIO-Optic assicura una stabilità di misurazione a lungo termine abbinata a superiori prestazioni del segnale, essenziali per l'analisi dei bioprocessi Raman ad alte prestazioni. Disponibile in varie lunghezze standard del settore, bIO-Optic è ideale per applicazioni con bioreattori/fermentatori da banco che richiedono l'installazione sulla testa dei bioreattori. La versione da 120 mm è compatibile con l'armatura a deflusso Endress+Hauser [CYA680](#).



A0048412

Figura 4. BIO-Optic in varie lunghezze

NOTA

BIO-Optic NON deve essere utilizzato con solventi per idrocarburi (compresi chetoni e aromatici).

- Questi solventi possono compromettere le prestazioni della sonda e invalidare la garanzia.

3.4 Bio-ottica multipla (KRBMO) e bio-manicotto (KRBSL)

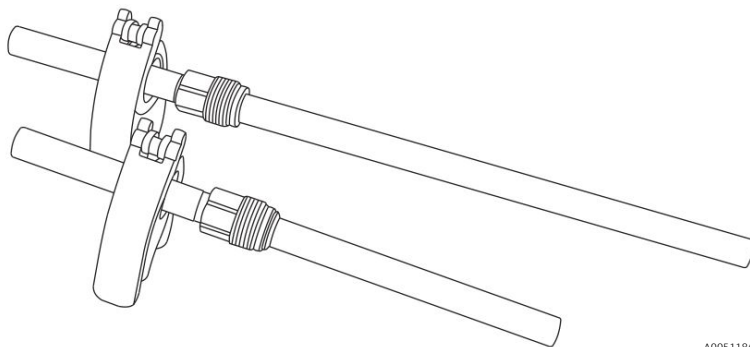
La bio-ottica multipla e il bio-manicotto Endress+Hauser costituiscono un versatile sistema ottico ad immersione in due parti, utilizzato in abbinamento alla sonda Rxn-10. Questo sistema misura in tempo reale più componenti specifici di biotattamento ed è compatibile con gli attacchi dei normali bioreattori PG13.5.

Il sistema è composto dalle seguenti parti:

- un'ottica multipla di biotattamento riutilizzabile, senza contatto con il prodotto, e
- il manicotto di biotattamento che interagisce con la bio-ottica multipla e che prevede il contatto con il prodotto. Il bio-manicotto ha una durata di 10 cicli di autoclave quando viene utilizzato insieme all'essiccatore per bio-manicotti.

La progettazione modulare di questo sistema di campionamento consente di tarare l'ottica senza rimuovere il bio-manicotto dal bioreattore/area bagnata. Un altro vantaggio offerto dalla progettazione modulare è rappresentato dalle ridotte esigenze di assistenza e manutenzione della sonda a causa della semplificazione della parte bagnata/sterilizzata. Il design con messa a fuoco fissa assicura una stabilità di misurazione a lungo termine e superiori prestazioni dei segnali, essenziali per l'analisi dei bioprocessi Raman ad alte prestazioni.

La bio-ottica multipla e il bio-manicotto sono disponibili nelle lunghezze standard del settore di 120 mm ed 220 mm (4,73 in. e 8,67 in.). La versione da 120 mm è compatibile con l'armatura a deflusso Endress+Hauser [CYA680](#). Il sistema di campionamento è ideale per applicazioni con bioreattori/fermentatore da banco che richiedono l'installazione sulla testa dei bioreattori.



A0051184

Figura 5. Sistema con bio-ottica multipla e bio-manicotto in varie lunghezze

NOTA

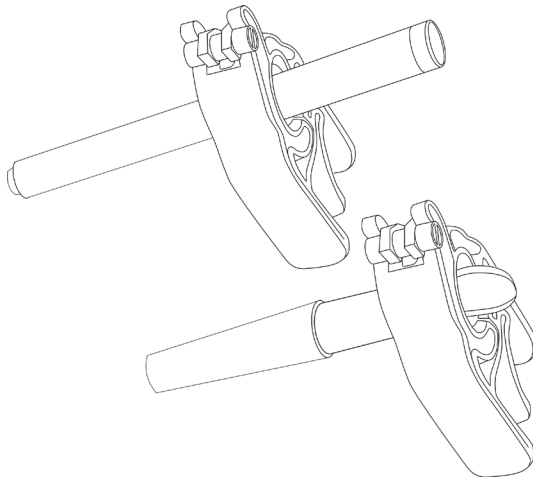
Il sistema NON deve essere utilizzato con solventi per idrocarburi (compresi chetoni e aromatici).

- Questi solventi possono compromettere le prestazioni della sonda e invalidare la garanzia.

3.5 Sistema ottico Raman monouso (KRSU1)

Il sistema ottico monouso Endress+Hauser Raman è stato sviluppato secondo gli standard industriali per sensori monouso e per applicazioni di biotrattamento monouso. Il sistema viene usato in abbinamento alla sonda Rxn-10 ed è composto dalle seguenti parti:

- l'ottica riutilizzabile, senza contatto con il prodotto, e
- un adattatore monouso, installato, testato e fornito pronto per l'uso dal fornitore del recipiente monouso.



A0048734

Figura 6. Ottica riutilizzabile (in alto) e adattatore monouso (in basso)

NOTA

Il sistema ottica Raman monouso NON deve essere utilizzato con solventi per idrocarburi (compresi chetoni e aromatici).

- ▶ Questi solventi possono compromettere le prestazioni della sonda e invalidare la garanzia.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

- Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato. Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato. Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
- 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.
- Verificare che la fornitura sia completa. Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
- In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Rispettare le condizioni ambientali consentite riportate nel Manuale delle *Istruzioni di funzionamento degli elementi ottici accessori per la sonda Rxn-10*.

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

NOTA

L'ottica potrebbe danneggiarsi, se trasportata in modo non adeguato.

4.2 Identificazione del prodotto

4.2.1 Etichetta

L'etichetta dell'ottica deve riportare come minimo le seguenti informazioni:

- Informazioni sul produttore
- Numero di serie

Confrontare le informazioni riportate sull'etichetta/targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser
371 Parkland Plaza
Ann Arbor, MI 48103 USA

4.3 Fornitura

La fornitura comprende:

- Ottica/he selezionata/e
- Manuale delle *Istruzioni di funzionamento degli elementi ottici accessori per la sonda Rxn-10*

Per qualsiasi dubbio, contattare l'ufficio commerciale locale.

5 Installazione

Le informazioni di installazione in questa sezione sono specifiche per l'ottica compatibile con la sonda spettroscopica Rxn-10 Raman. Per ulteriori informazioni sull'installazione della sonda, consultare la *Istruzioni di funzionamento della sonda spettroscopica Raman Rxn-10*.

La sonda Rxn-10 è compatibile con le ottiche ad immersione e le ottiche senza contatto. La sonda ha un clamp di limitazione della coppia che fissa l'ottica ad immersione. Il clamp contiene anche l'adattatore per l'ottica senza contatto.

Prima dell'installazione, rimuovere i coperchi di protezione dall'ottica.

Alla sostituzione di un'ottica in una sonda, utilizzare l'accessorio di taratura ottica multipla o l'accessorio di taratura Raman (HCA) per eseguire una taratura dell'intensità della sonda con la nuova ottica. Fare riferimento alle *Istruzioni di funzionamento degli elementi ottici accessori per la sonda Rxn-10 per determinare il metodo di taratura idoneo per ciascuna ottica*.

5.1 Installazione di ottiche a immersione e sistemi bIO-Optic

Le ottiche ad immersione e i sistemi bIO-Optic Endress+Hauser scorrono all'interno della sonda Rxn-10 e sono fissati da un clamp di limitazione della coppia, con vite ad alette. La vite ad alette sulla sonda Rxn-10 non deve mai essere completamente rimossa.

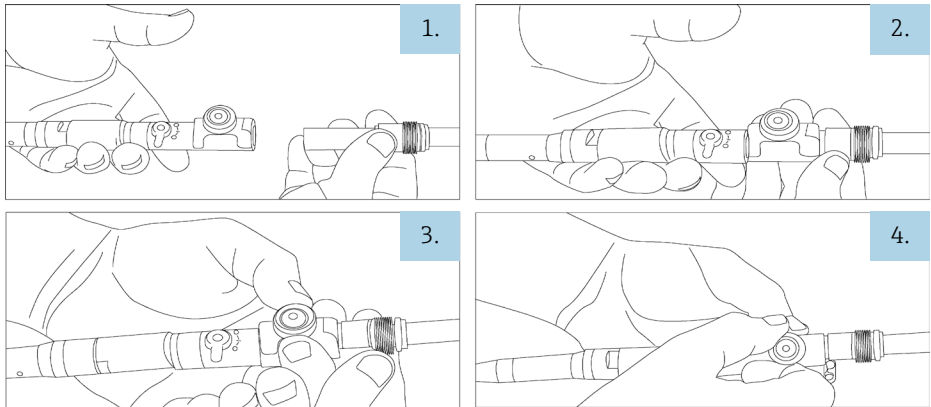


AVVISO

All'installazione o rimozione dell'ottica ad immersione, assicurarsi che il laser e l'otturatore a emissione siano in posizione di chiusura.

Per l'installazione di un'ottica ad immersione:

1. Se necessario, allentare la vite ad alette in metallo sulla sonda Rxn-10 ruotandola di circa un giro in senso antiorario (non rimuoverla). Individuare quindi l'estremità della sonda, che è quella con la marcatura del prodotto.
2. Inserire l'estremità della sonda dell'ottica attraverso il clamp all'estremità dell'ottica.
3. Reintrodurre l'ottica fino al suo arresto.
4. Serrare la vite ad alette ruotandola delicatamente in senso orario, fino a quando non si avverte un "clic". Questo indica che la vite ad alette ha raggiunto la coppia desiderata. Il mancato serraggio della vite causa l'allentamento dell'ottica, con possibile suo conseguente danneggiamento.
5. Dopo l'installazione di un'ottica in una sonda, utilizzare l'accessorio di taratura Raman per tarare l'intensità della sonda con la nuova ottica.



A0048416

Figura 7. Installazione di un'ottica ad immersione nella sonda Rxn-10

Per la rimozione di un'ottica ad immersione:

Allentare la vite ad alette di limitazione della coppia ruotandola di circa un giro in senso orario in modo da disimpegnare l'ottica ad immersione dal suo clamp. Non rimuovere la vite. Sfilare quindi l'ottica ad immersione verso l'esterno.

5.2 Installazione della bio-ottica multipla e del bio-manicotto

l'installazione del sistema con bio-ottica multipla e bio-manicotto in un bioreattore per l'acquisizione dei dati prevede i seguenti passaggi:

- Installazione della bio-ottica multipla nella sonda Rxn-10
- Installazione del bio-manicotto nel bioreattore
- Sterilizzazione del complessivo bio-manicotto/bioreattore (solitamente)
- Installazione della sonda Rxn-10 con bio-ottica multipla nel bio-manicotto/bioreattore

5.2.1 Installazione della bio-ottica multipla nella sonda Rxn-10

La bio-ottica multipla Endress+Hauser scorre all'interno della sonda Rxn-10 ed è fissata da un clamp di limitazione della coppia, con vite ad alette. La vite ad alette sulla sonda Rxn-10 non deve mai essere completamente rimossa.

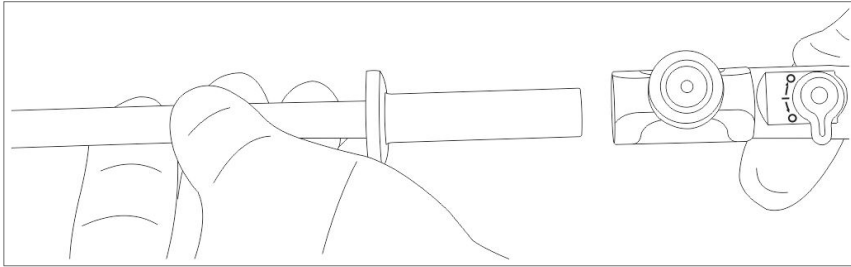
AVVISIO

All'installazione o rimozione dell'ottica, assicurarsi che il laser e l'otturatore a emissione siano in posizione di chiusura.

Per l'installazione dell'ottica nella sonda:

1. Se necessario, allentare la vite ad alette in metallo sulla sonda Rxn-10 ruotandola di circa un giro in senso antiorario (non rimuoverla).

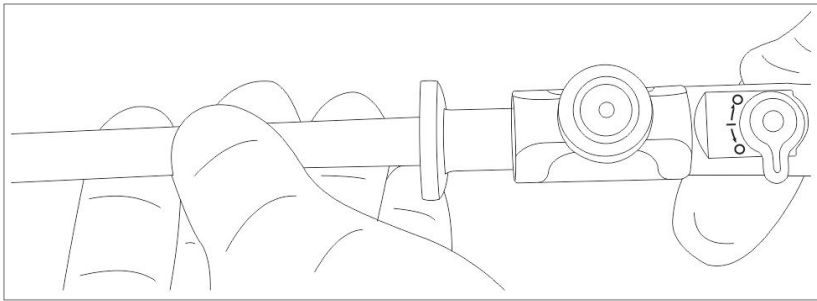
2. Inserire l'ottica nel clamp all'estremità dell'ottica.



A0051185

Figura 8. Inserimento della bio-ottica multipla nella sonda Rxn-10

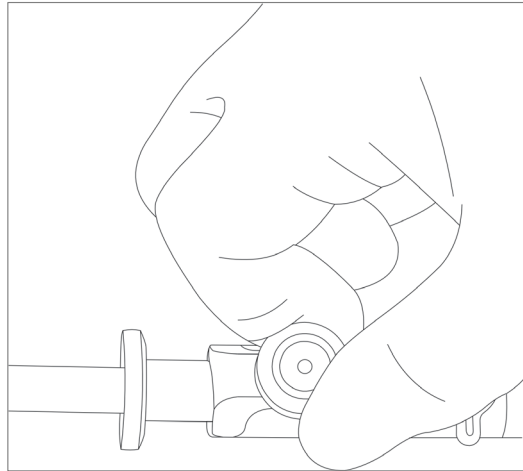
3. Reintrodurre l'ottica fino al suo arresto.



A0051186

Figura 9. Posizione finale della bio-ottica multipla nella sonda Rxn-10

4. Serrare la vite ad alette ruotandola delicatamente in senso orario, fino a quando non si avverte un "clic". Questo indica che la vite ad alette ha raggiunto la coppia desiderata. Il mancato serraggio della vite causa l'allentamento dell'ottica, con possibile suo conseguente danneggiamento.



A0051187

Figura 10. Serraggio della vite ad alette sulla sonda Rxn-10

5. Dopo l'installazione di un'ottica in una sonda, utilizzare l'accessorio di taratura ottica multipla per tarare l'intensità della sonda con la nuova ottica. In alternativa, è possibile usare l'accessorio di taratura Raman (HCA), ma è necessario un bio-manicotto.

Per la rimozione della bio-ottica multipla nella sonda Rxn-10:

Allentare la vite ad alette di limitazione della coppia ruotandola di circa un giro in senso orario in modo da disimpegnare l'ottica dal suo clamp. Non rimuovere la vite. Sfilare quindi l'ottica verso l'esterno.

5.2.2 Installazione del bio-manicotto nel bioreattore

Il bio-manicotto è progettato per interfacciarsi con un attacco filettato PG13.5 sul bioreattore. Per l'installazione del bio-manicotto nel bioreattore:

1. Allineare il bio-manicotto all'attacco PG13.5.
2. Inserire il bio-manicotto nell'attacco PG13.5 nel bioreattore.
3. Serrare il dado PG13.5 nell'attacco PG13.5 del bioreattore seguendo le istruzioni del costruttore del bioreattore.

NOTA

È fondamentale che non vi sia interferenza tra il bio-manicotto e l'agitatore interno.

- Le interferenze possono danneggiare il sistema ottico e possono causare fenomeni di cavitazione.

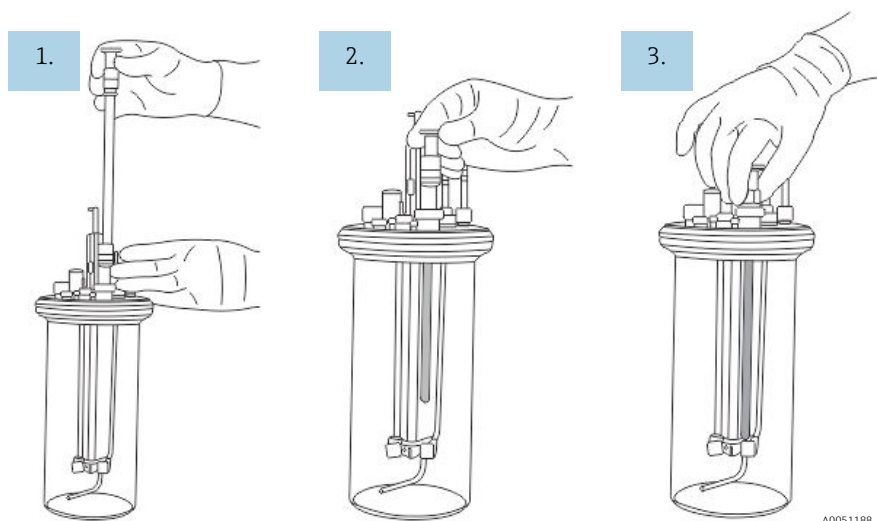


Figura 11. Installazione del bio-manicotto nell'attacco PG13.5 del bioreattore

NOTA

Prima dell'uso solitamente occorre sterilizzare il bioreattore/bio-manicotto.

- L'essiccatore deve essere installato nel bio-manicotto prima della sterilizzazione in autoclave.

Per le istruzioni per l'autoclavazione, consultare le *Istruzioni di funzionamento degli elementi ottici accessori per la sonda Rxn-10*.

5.2.3 Installazione della sonda Rxn-10 con bio-ottica multipla nel bio-manicotto

NOTA

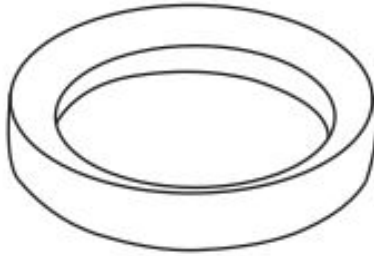
Prima dell'inserimento nel bio-manicotto, occorre tarare e verificare la sonda Rxn-10 con l'ottica riutilizzabile.

- Per le istruzioni di taratura e verifica, consultare la Sezione 6.2 → .

Dopo la taratura della sonda Rxn-10 con bio-ottica multipla e la sterilizzazione del bioreattore con il bio-manicotto installato, occorre accoppiare i sistemi per l'acquisizione dei dati. Seguire le istruzioni riportate di seguito.

1. Procurarsi la guarnizione sanitaria della flangia.

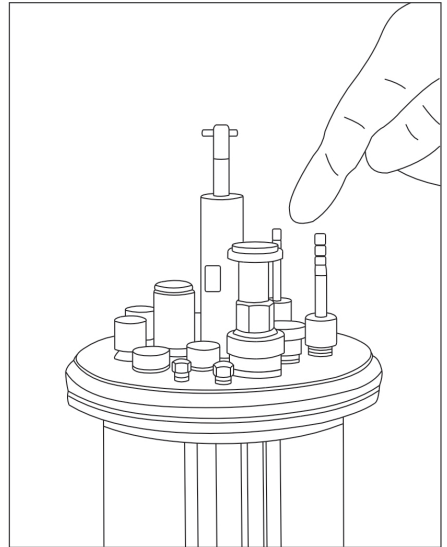
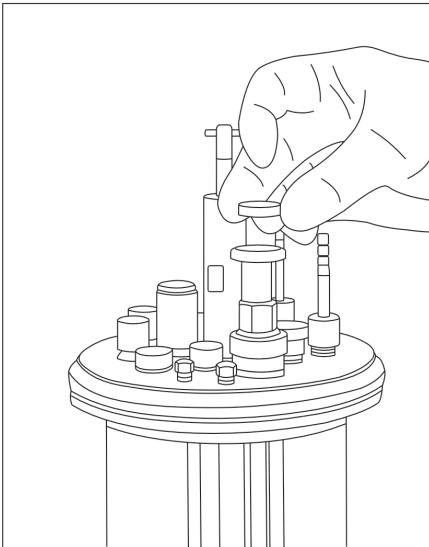
Se la guarnizione della flangia è già presente sul bio-manicotto, passare al punto 3.



A0051189

Figura 12. Guarnizione sanitaria della flangia

2. Posizionare la guarnizione sanitaria della flangia sulla tenuta a baderna.

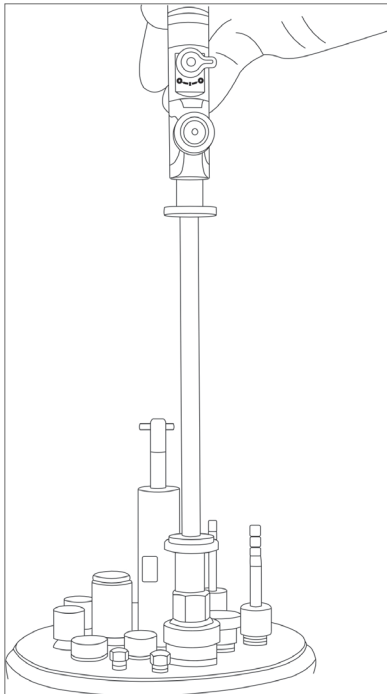


A0051190

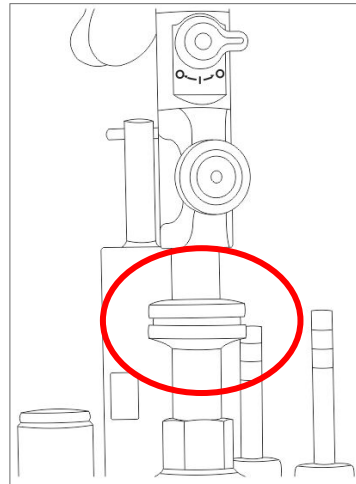
Figura 13. Installazione della guarnizione sanitaria della flangia

3. Confermare che la lunghezza d'immersione della bio-ottica multipla da usare sia corretta.

5. Inserire la bio-ottica multipla nel bio-manicotto fino a quando l'ottica non poggia sulla guarnizione sanitaria della flangia.



A0051191

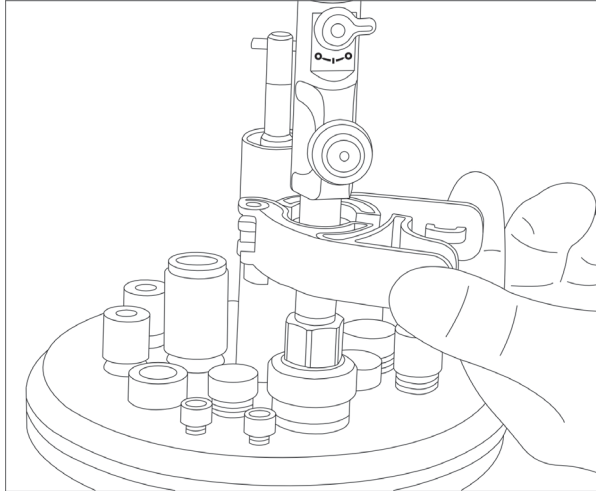


A0051192

Figura 14. Installazione della bio-ottica multipla nel bio-manicotto (a sinistra) fino a quando l'ottica non poggia sulla guarnizione (a destra)

6. Verificare il corretto alloggiamento della guarnizione sanitaria tra l'ottica e il manicotto.

7. Installare il clamp sanitario, assicurandosi che sia saldamente serrato. Si dovrebbero avvertire due distinti clic a conferma del corretto bloccaggio.



A0051193

Figura 15. Installazione del clamp sanitario

La sonda Rxn-10 con bio-ottica multipla è ora pronta per l'acquisizione dei dati con il biomanicotto nel bioreattore.

5.3 Installazione di ottiche senza contatto

Le ottiche senza contatto offerte con la sonda Rxn-10 sono filettate, quindi è necessario un adattatore filettato per fissare l'ottica alla sonda Rxn-10.

AVVISO

All'installazione o rimozione dell'ottica senza contatto, assicurarsi che il laser e l'otturatore a emissione siano in posizione di chiusura.

Per l'installazione di un'ottica senza contatto:

1. Se necessario, allentare la vite ad alette in metallo sulla sonda Rxn-10 ruotandola di circa un giro in senso antiorario (non rimuoverla). Individuare quindi l'estremità stretta, non-filettata dell'adattatore.
2. Inserire l'estremità stretta dell'adattatore attraverso il clamp. Spingere l'adattatore fino al suo arresto.
3. Serrare la vite ad alette ruotandola delicatamente in senso orario, fino a quando non si avverte un "clic". Questo indica che la vite ad alette ha raggiunto la coppia desiderata. Il mancato serraggio della vite provoca l'allentamento dell'adattatore.
4. Individuare l'estremità filettata esterna dell'ottica senza contatto.
5. Avvitare un'ottica senza contatto nell'estremità filettata dell'adattatore.

6. Dopo l'installazione di un'ottica in una sonda, utilizzare l'accessorio di taratura Raman per tarare l'intensità della sonda con la nuova ottica.

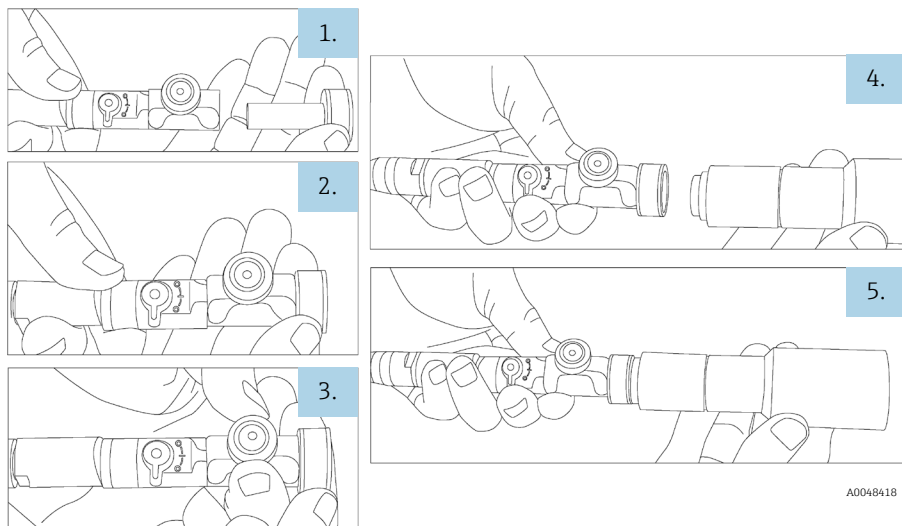


Figura 16. Installazione di un adattatore e un'ottica senza contatto nella sonda Rxn-10

Per la rimozione di un'ottica senza contatto:

Svitare l'ottica senza contatto dall'adattatore. Se si utilizza un'ottica ad immersione, rimuovere l'adattatore ruotando la vite ad alette di limitazione della coppia in senso antiorario fino a disimpegnare l'adattatore dal clamp. Sfilare quindi l'adattatore verso l'esterno.

5.4 Installazione del sistema ottico monouso Raman

NOTA

Prima dell'inserimento nell'adattatore monouso, occorre tarare e verificare la sonda Rxn-10 con l'ottica riutilizzabile.

- Per le istruzioni di taratura e verifica, consultare la Sezione 6.2 →

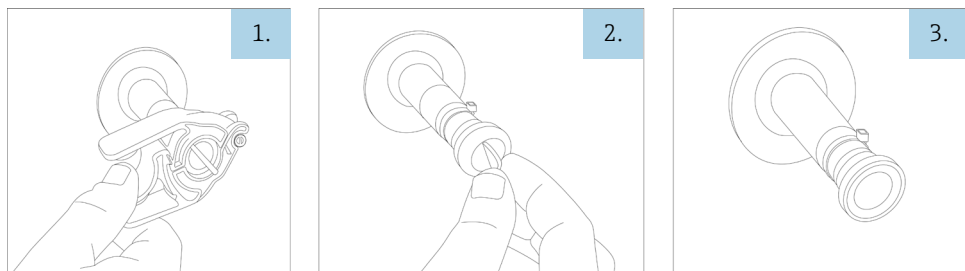
5.4.1 Preparazione dell'adattatore monouso

L'attacco mostrato sotto è specifico per un bioreattore monouso. L'attacco, l'adattatore e il coperchietto/morsetto (se in dotazione) possono variare a seconda del tipo di bioreattore monouso. Tuttavia, le istruzioni di inserimento dell'ottica sono uguali per tutti i tipi di bioreattori monouso.

Per la preparazione dell'adattatore monouso per l'inserimento dell'ottica:

1. Deprimere la leva di sgancio sul clamp sanitario e rimuovere il clamp.
2. Togliere il coperchietto sanitario dall'adattatore.

3. Accertarsi che l'O-ring di tenuta sanitario sia presente sull'adattatore.



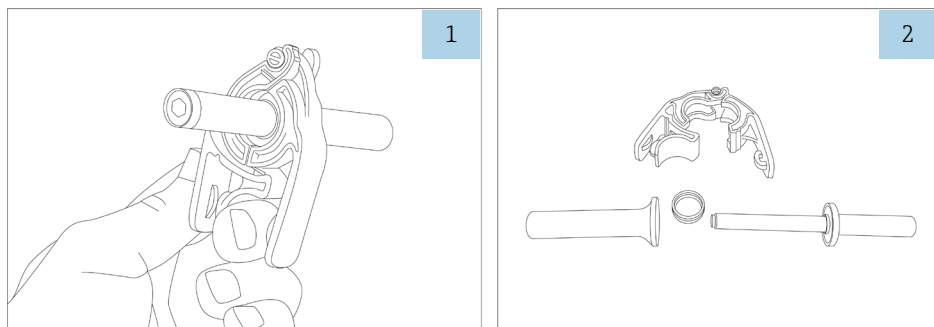
A0048735

Figura 17. Preparazione dell'adattatore monouso

5.4.2 Preparazione dell'ottica riutilizzabile per l'inserimento nell'adattatore

Per la preparazione dell'ottica per l'inserimento nell'adattatore:

1. Premere la leva di sgancio sul clamp sanitario e rimuovere il clamp.
2. Rimuovere il coperchietto e la guarnizione. Conservare questi componenti in un luogo sicuro.



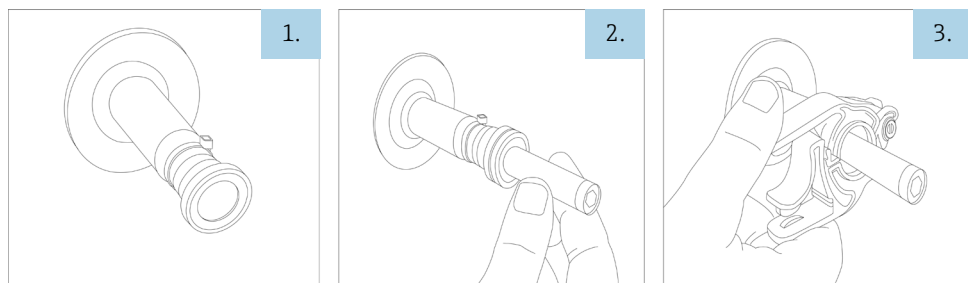
A0048736

Figura 18. Preparazione dell'ottica riutilizzabile

5.4.3 Inserimento della ottica nell'adattatore

Per l'inserimento dell'ottica nell'adattatore monouso:

1. Verificare che l'O-ring di tenuta sanitario sia ancora in posizione.
Se non è presente, posizionare l'O-ring di tenuta sanitario sopra l'ottica in modo che sia posizionato nell'area della tenuta a baderna.
2. Inserire l'ottica nell'adattatore monouso.
3. Installare il clamp sanitario, assicurandosi che sia saldamente serrato.
Si dovrebbero avvertire due distinti clic a conferma del corretto bloccaggio.



A0048737

Figura 19. Inserimento della ottica nell'adattatore

5.4.4 Installazione dell'ottica multipla nella sonda Rxn-10

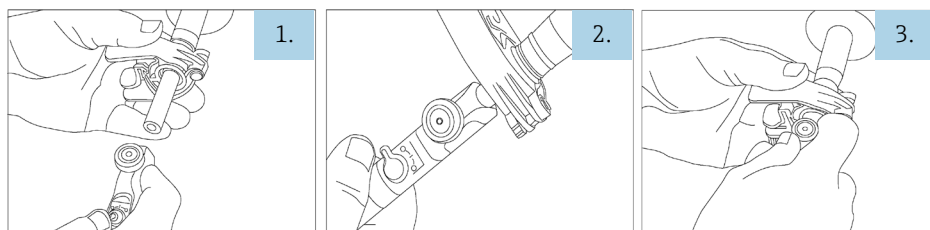
L'ottica riutilizzabile Endress+Hauser scorre all'interno della sonda Rxn-10 ed è fissata da un clamp di limitazione della coppia, con vite ad alette. La vite ad alette sulla sonda Rxn-10 non deve mai essere completamente rimossa.

⚠ AVVISO

All'installazione o rimozione dell'ottica, assicurarsi che il laser e l'otturatore a emissione siano in posizione di chiusura.

Per l'installazione dell'ottica nella sonda:

1. Se necessario, allentare la vite ad alette in metallo sulla sonda Rxn-10 ruotandola di circa un giro in senso antiorario (non rimuoverla). Inserire quindi l'ottica nel clamp all'estremità dell'ottica.
2. Reintrodurre l'ottica fino al suo arresto.
3. Serrare la vite ad alette ruotandola delicatamente in senso orario, fino a quando non si avverte un "clic". Questo indica che la vite ad alette ha raggiunto la coppia desiderata. Il mancato serraggio della vite causa l'allentamento dell'ottica, con possibile suo conseguente danneggiamento.



A0048417

Figura 20. Installazione dell'ottica riutilizzabile nella sonda Rxn-10

4. Dopo l'installazione di un'ottica in una sonda e prima di collegarla all'adattatore, utilizzare l'accessorio di taratura ottica multipla per tarare l'intensità della sonda con la

nuova ottica e l'adattatore di taratura monouso. In alternativa, si può utilizzare l'accessorio di taratura Raman (HCA) e l'adattatore di taratura monouso.


Per la rimozione dell'ottica:

Allentare la vite ad alette di limitazione della coppia ruotandola di circa un giro in senso orario in modo da disimpegnare l'ottica dal suo clamp. Non rimuovere la vite. Sfilare quindi l'ottica verso l'esterno.

6 Messa in servizio

L'ottica della sonda Rxn-10 è fornita pronta per la connessione alla sonda. Non è richiesto alcun allineamento o regolazione aggiuntivi sulla testa della sonda. Seguire le istruzioni riportate di seguito per la messa in servizio dell'ottica per l'uso in abbinamento alla sonda.

6.1 Ricevimento dell'ottica

Eseguire le seguenti operazioni per il controllo alla consegna del prodotto descritto alla Sezione 4.1 → .

6.2 Taratura e verifica

La sonda e l'analizzatore devono essere tarati prima dell'uso.

6.2.1 Accessorio di taratura ottica multipla

Dopo l'installazione della bio-ottica multipla o del sistema ottico Raman monouso nella sonda Rxn-10, utilizzare l'accessorio di taratura ottica multipla per tarare l'intensità della testa della sonda con la nuova ottica.


Per ulteriori informazioni sull'accessorio di taratura ottica multipla, consultare le *Istruzioni di funzionamento del kit di taratura ottica multipla*.

Se l'accessorio di taratura ottica multipla non è disponibile, per la taratura è possibile utilizzare un accessorio di taratura Raman (HCA) per la taratura come segue:

- Bio-ottica multipla: con bio-manicotto e adattatore HCA da 12 mm
- Sistema ottico Raman monouso: con adattatore di taratura monouso e adattatore HCA da 12 mm

6.2.2 Accessorio di taratura Raman

Dopo l'installazione di un'ottica a immersione senza contatto o di un sistema bIO-Optic nella testa della sonda, utilizzare l'accessorio di taratura Raman (HCA) per tarare l'intensità della testa della sonda con la nuova ottica.

Se l'HCA viene utilizzato con il sistema ottico monouso Raman, si installa un adattatore di taratura monouso aggiuntivo sull'ottica seguendo la stessa procedura descritta per la connessione dell'ottica all'adattatore (vedere Sezione 5.4 → ). Il complessivo ottica/adattatore di taratura viene quindi inserito in un adattatore HCA fissato alla testa HCA.

Per ulteriori informazioni su HCA e adattatori, consultare le *Istruzioni di funzionamento per accessorio di taratura Raman*.

6.2.3 Esecuzione di taratura e verifica

Consultare le istruzioni di funzionamento dell'analizzatore Raman Rxn interessato per le operazioni per:

- Eseguire la taratura interna dell'analizzatore; può includere la taratura di allineamento, la completa taratura della lunghezza d'onda e/o la taratura completa della lunghezza d'onda laser a seconda dello stato dell'analizzatore
- Eseguire la taratura della sonda; richiede un accessorio di taratura ottica multipla o HCA con un adattatore ottico appropriato
- Eseguire la verifica della sonda; verifica i risultati di taratura mediante un campione di riferimento standard; è possibile utilizzare una camera di campionamento bIO o un accessorio di verifica ottica multipla
- Visualizzare i rapporti di taratura e verifica

NOTA

L'accessorio di verifica ottica multipla deve essere utilizzato per la verifica del sistema bio-ottico multiplo o del sistema ottico Raman monouso. NON immergere la bio-ottica multipla o l'ottica multiuso direttamente in un campione.

- ▶ Se l'accessorio di verifica ottica multipla non è disponibile, la verifica del sistema bio-ottico multiplo o del sistema ottico Raman monouso può essere eseguita utilizzando una camera di campionamento bIO e un bio-manicotto aggiuntivo (per bio-ottica multipla) o un adattatore di taratura monouso (per ottica monouso).


Il software Raman RunTime non consente di raccogliere spettri senza il superamento delle tarature interne e della sonda. Il superamento della verifica della sonda non è obbligatorio, ma è fortemente consigliato.

Le istruzioni di funzionamento dell'analizzatore Raman Rxn sono disponibili nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: <https://endress.com/downloads>

7 Funzionamento

Il presente manuale fornisce informazioni sull'ottica utilizzata con la sonda spettroscopica Endress+Hauser Raman Rxn-10. La sonda Rxn-10 è una sonda versatile progettata per il prodotto e il suo sviluppo ed è compatibile con gli analizzatori Raman Rxn Endress+Hauser a 532 nm, 785 nm o 993 nm. La sonda Rxn-10 è compatibile con numerose ottiche intercambiabili tra cui:

- Ottica ad immersione
- Ottica senza contatto
- bIO-Optic
- Bio-ottica multipla e bio-manicotto
- Sistema ottico Raman monouso

Le ottiche sono installate nella sonda seguendo le istruzioni della Sezione 5 → .

Per il funzionamento della sonda con l'ottica, consultare le *Istruzioni di funzionamento della sonda spettroscopica Raman Rxn-10*. Occorre osservare le consuete precauzioni previste per i prodotti laser.

Qui di seguito sono riportate ulteriori istruzioni d'uso e stoccaggio per alcune ottiche.

7.1 bIO-Optic, sistema con bio-ottica multipla e bio-manicotto, e sistema ottico Raman monouso

bIO-Optic, il sistema con bio-ottica multipla e bio-manicotto e il sistema ottica Raman monouso NON devono essere utilizzati con solventi per idrocarburi (compresi chetoni e aromatici). In caso contrario le prestazioni della sonda potrebbero venire compromesse e la garanzia invalidata.

Il sistema ottico Raman monouso NON è progettato per l'immersione in liquidi senza essere fissato all'adattatore monouso. La bio-ottica multipla NON è progettata per l'immersione in liquidi senza essere fissata al bio-manicotto.

7.2 Stoccaggio della bio-ottica multipla e della parte riutilizzabile del sistema ottico Raman monouso

In caso di stoccaggio della bio-ottica multipla o della parte riutilizzabile del sistema ottico Raman monouso, è importante proteggere sempre l'ottica con il coperchio allegato alla spedizione. Verificare che l'O-ring di tenuta sia installato per garantire un ambiente pulito e asciutto.

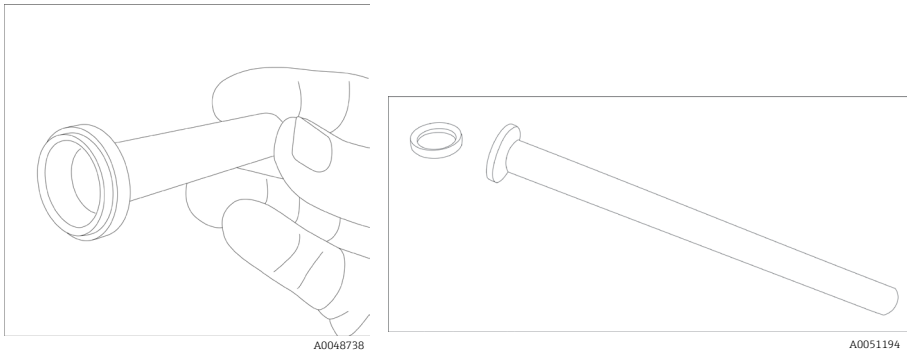


Figura 21. Coperchio per l'ottica riutilizzabile con O-ring presente (a sinistra) e O-ring e coperchio per la bio-ottica multipla (a destra)

⚠ AVVISO

All'installazione o rimozione dell'ottica, assicurarsi che il laser e l'otturatore a emissione siano in posizione di chiusura.

Per la rimozione dell'ottica e l'installazione del coperchio ottico per lo stoccaggio:

1. Allentare la vite ad alette in metallo sulla sonda Rxn-10 ruotandola di circa un giro in senso antiorario (non rimuoverla).
2. Sfilare la testa della sonda Rxn-10 dalla bio-ottica multipla o dall'ottica riutilizzabile.
3. Posizionare il clamp di sgancio rapido, il coperchio ottico e la guarnizione sanitaria (O-ring).
4. Far scorrere l'ottica nel coperchio, con l'O-ring creando una guarnizione tra i due pezzi.
5. Installare il clamp di sgancio rapido sopra l'ottica/flangia del coperchio e premere il clamp fino ad avvertire due distinti clic.

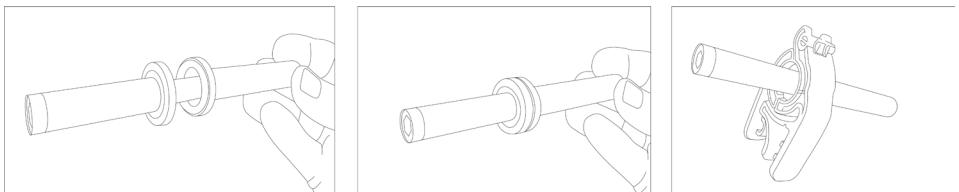


Figura 22. Installazione di un coperchio ottico e del clamp

8 Diagnostica e ricerca guasti

Per la diagnosi di eventuali problemi alla sonda Rxn-10 e agli elementi ottici accessori, consultare le *Istruzioni di funzionamento della sonda spettroscopica Raman Rxn-10*.

www.addresses.endress.com
