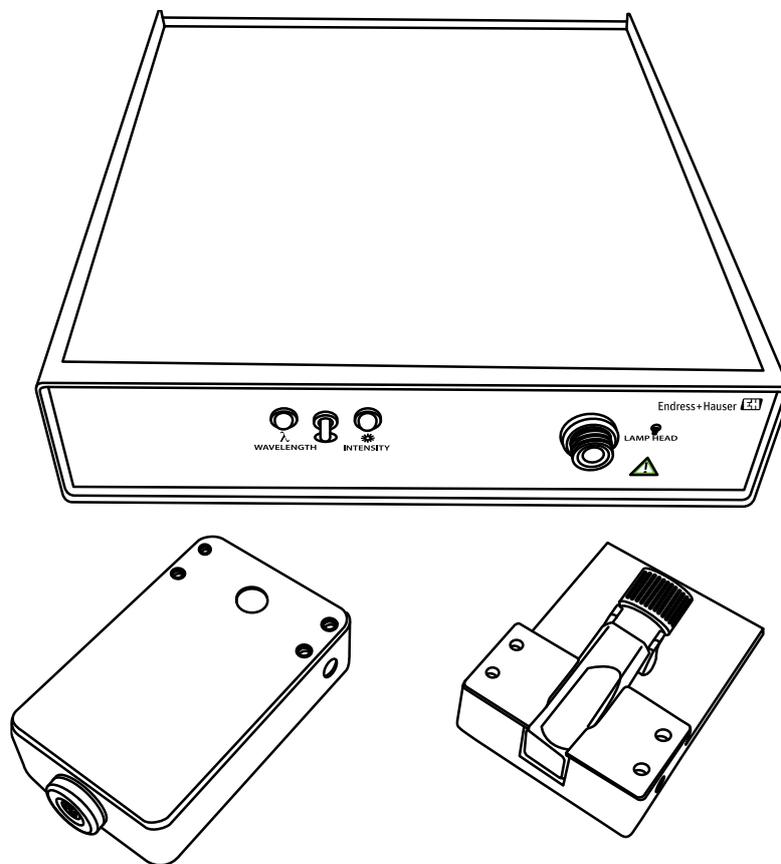


Istruzioni di funzionamento

Accessorio di taratura Raman



Indice

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Informazioni su questo documento..... | 4 |
| 1.1 | Avvisi | 4 |
| 1.2 | Simboli sul dispositivo | 4 |
| 1.3 | Conformità per esportazione da Stati Uniti | 4 |
| 1.4 | Glossario | 5 |
| 2 | Istruzioni di sicurezza base..... | 6 |
| 2.1 | Uso previsto | 6 |
| 2.2 | Sicurezza elettrica..... | 6 |
| 2.3 | Sicurezza operativa..... | 6 |
| 2.4 | Sicurezza del prodotto | 6 |
| 2.5 | Precauzioni importanti..... | 6 |
| 2.6 | Considerazioni sanitarie e di sicurezza | 6 |
| 3 | Descrizione del prodotto | 7 |
| 3.1 | Controlli e connessioni | 8 |
| 4 | Controllo alla consegna e identificazione del prodotto | 11 |
| 4.1 | Controllo alla consegna | 11 |
| 4.2 | Fornitura..... | 11 |
| 5 | Funzionamento | 12 |
| 5.1 | File dati di taratura | 12 |
| 5.2 | Standard Raman shift | 12 |
| 5.3 | Protocollo di taratura Raman..... | 13 |
| 6 | Manutenzione..... | 14 |
| 6.1 | Testa della lampada e adattatori | 14 |
| 7 | Riparazione | 16 |
| 7.1 | Manutenzione dell'unità e parti di ricambio | 16 |
| 8 | Dati tecnici | 17 |
| 8.1 | Specifiche..... | 17 |
| 9 | Documentazione supplementare..... | 18 |
| 10 | Sommario | 19 |

1 Informazioni su questo documento

1.1 Avvisi

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

1.2 Simboli sul dispositivo

| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
|  | Il simbolo della radiazione laser viene usato per segnalare all'utente il pericolo di esposizione a pericolose radiazioni laser visibili durante l'uso del sistema. |
|  | Il simbolo dell'alta tensione segnala alle persone la presenza di un potenziale elettrico sufficientemente elevato da provocare lesioni o danni. In alcuni settori, l'alta tensione fa riferimento ad un valore di tensione superiore ad una certa soglia. Le apparecchiature e i conduttori che conducono alta tensione garantiscono speciali prescrizioni e procedure di sicurezza. |
|  | Il simbolo REEE indica che il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto indifferenziato e deve essere conferito in appositi centri di raccolta per il recupero e il riciclaggio. |
|  | Il marchio CE indica la conformità alle norme di salute, sicurezza e tutela ambientale per prodotti venduti all'interno dello Spazio economico europeo (SEE). |

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 sul sito web del [Bureau of Industry and Security](#) presso il Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti.

1.4 Glossario

| Termine | Descrizione |
|---------|---|
| CCD | Dispositivo ad accoppiamento di carica (Charge coupled device) |
| cm | Centimetro |
| c.c. | Corrente continua |
| FC | Connettore ferrula |
| SEE | Spazio economico europeo |
| HCA | Accessorio di taratura Raman |
| HPLC | Cromatografia liquida ad alte prestazioni |
| Hz | Hertz |
| IEC | Commissione Elettrotecnica Internazionale |
| kg | Chilogrammo |
| IO | Ottica ad immersione |
| lbs | Libbre |
| LED | Light Emitting Diode (diodo a emissione di luce) |
| mm | Millimetro |
| NCO | Ottica senza contatto |
| NIST | National Institute of Standards and Technology |
| Nm | Nanometri |
| RMN | Risonanza magnetica nucleare |
| SMA | Gruppo in subminiatura |
| USB | Universal Serial Bus (standard di comunicazione seriale) |
| W | Watt |
| RAEE | Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche |

2 Istruzioni di sicurezza base

NOTA

- ▶ Le informazioni di sicurezza presenti in questa sezione sono specifiche per l'accessorio di taratura Raman. Fare riferimento alle *Istruzioni di funzionamento Raman Rxn2 (BA02151C)*, *Raman Rxn4 (BA02178C)* e *Raman Rxn5 (BA02179C)* per ulteriori informazioni sulla sicurezza relativa agli analizzatori quando si lavora con i laser.

2.1 Uso previsto

L'accessorio di taratura viene utilizzato per la standardizzazione degli strumenti ed analizzatori Raman per fornire spettri precisi in termini di intensità.

L'utilizzo dell'accessorio di taratura per scopi diversi da quelli previsti mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e non è ammesso.

2.2 Sicurezza elettrica

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

2.3 Sicurezza operativa

Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare l'integrità dei cavi elettrici e dei collegamenti a fibre ottiche.
3. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

NOTA

- ▶ Durante il funzionamento, qualora le riparazioni non fossero possibili, i prodotti interessati devono essere messi fuori servizio e al sicuro dall'uso non intenzionale.

2.4 Sicurezza del prodotto

L'accessorio di taratura Raman è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni che ne consentono l'impiego in completa sicurezza. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti. I dispositivi connessi agli analizzatori Raman Rxn devono rispettare gli standard di sicurezza applicabili.

2.5 Precauzioni importanti

- Non utilizzare l'accessorio di taratura Raman per finalità diverse da quelle previste.
- Non appoggiare il cavo di alimentazione sopra contatori o su superfici calde.
- Non aprire la custodia dell'accessorio di taratura Raman.
- Non guardare direttamente il fascio laser.
- Non fissare la luce laser diffusa o riflessa.
- Non puntare un laser su una superficie a specchio.
- Non lasciare le sonde collegate e inutilizzate senza cappuccio o sbloccate.
- Evitare superfici lucide e utilizzare sempre un blocco del fascio laser.

2.6 Considerazioni sanitarie e di sicurezza

È responsabilità dell'utente comprendere e rispettare tutte le norme di sicurezza applicabili. Le norme di sicurezza variano in base al punto di installazione dello strumento. Endress+Hauser non si assume alcuna responsabilità per determinare l'uso sicuro dello strumento sulla base di questa procedura di qualificazione.

3 Descrizione del prodotto

L'accessorio di taratura Raman viene utilizzato per la standardizzazione degli strumenti ed analizzatori Raman in termini di intensità radiometrica. Se usato in combinazione con il protocollo di taratura consigliato in questo manuale, l'accessorio di taratura Raman consente di standardizzare diversi strumenti in modo da generare spettri simili per la misura di un dato campione. L'accessorio di taratura Raman è stato appositamente creato per l'uso con strumenti e analizzatori Raman prodotti da Endress+Hauser.

L'accessorio di taratura Raman contiene una lampada di riferimento per l'intensità alloggiata in una testa della lampada compatta. La testa della lampada è collegata all'unità di controllo da un cavo di 1,8 m (6 ft) con connettori rapidi a bloccaggio sicuro su entrambe estremità. Una finestra di diffusione sulla testa della lampada emette un fascio di luce di tipo quasi-lambertiano che, se correttamente posizionato, riempie l'apertura numerica di una lente della sonda, l'obiettivo di un microscopio o una fibra ottica.

Per la standardizzazione dell'intensità, una lampada alogena al tungsteno di lunga-lunga durata e bassa tensione fornisce un'uscita spettrale caratterizzata in fabbrica. La sorgente di riferimento principale utilizzata nel processo di certificazione è una sorgente tracciabile del [National Institute of Standards and Technology](#) (NIST). Il ciclo alogeno mantiene la temperatura del colore pressoché costante durante l'intera durata utile della lampada con funzionamento a corrente costante. Una fonte di alimentazione di precisione, regolata in corrente, nell'unità di controllo garantisce un'uscita spettrale uniforme per molte ore di funzionamento.

NOTA

- Gli analizzatori Raman Rxn2 e Raman Rxn4 prevedono la taratura integrata dell'asse della lunghezza d'onda e della lunghezza d'onda laser. L'accessorio di taratura Raman non deve essere utilizzato per questi tipi di tarature sugli analizzatori Raman Rxn2 e Rxn4.

| Analizzatore | Asse d'intensità | Verifica |
|--------------|------------------|----------|
| Raman Rxn2 | ✓ | ✓ |
| Raman Rxn4 | ✓ | ✓ |

Tabella 1. Accessorio di taratura Raman e compatibilità con analizzatore Raman

Un file dati GRAMS (formato .spc) che caratterizza l'uscita spettrale della testa della lampada (modalità d'intensità) è fornito su un supporto fisico. Questo file è denominato file spettrale sorgente (SSF). Poiché l'SSF è relativo, l'uso di questo accessorio corregge solo la forma normalizzata di spettri misurati, non la grandezza assoluta. Il software fornito con l'analizzatore è configurato in modo da fare riferimento all'SSF dell'accessorio nel processo di standardizzazione dello strumento.

La standardizzazione dell'intensità dello strumento corregge le variazioni di risposta tra strumenti:

- Rumore a modello fisso provocato da variazioni tra i pixel nella risposta dei singoli rilevatori con dispositivo ad accoppiamento di carica (CCD)
- Variazioni spettrali nell'intensità del segnale dovuti alla trasmissione del reticolo e della lente
- Variazioni spettrali nell'efficienza quantica della telecamera CCD

La standardizzazione si riferisce al processo di utilizzo di mezzi radiometrici per normalizzare singoli analizzatori in modo da consentire il trasferimento di modelli spettrali, e quindi chimici, a più analizzatori.

La testa della lampada e il flacone dello standard Raman shift sono entrambi dimensionati per essere interfacciati da un supporto a litta del microscopio per la famiglia di strumenti dei sistemi RamanRxn. Adattatori ottici consentono l'interfacciamento meccanico diretto della testa della lampada e del supporto del flacone per lo standard Raman shift con i normali elementi ottici delle teste delle sonde Endress+Hauser.

Per ottimizzare la durata dell'accessorio, la lampada alogena si spegne automaticamente dopo 45 minuti di accensione ininterrotta. È possibile spegnere manualmente la lampada in qualsiasi momento. L'unità di controllo registra il tempo di combustione cumulativo sulla lampada alogena a partire dalla taratura. Un'opportuna segnalazione indica l'approssimarsi e il superamento del ciclo di sostituzione e ritaratura consigliato ad intervalli di 500 ore come descritto in *Accensione/spegnimento della lampada alogena* → .

In seguito alla standardizzazione, Raman RunTime consente di eseguire automaticamente la verifica del sistema con uno dei tre standard Raman shift. I clienti possono anche scegliere di effettuare le loro proprie verifiche con altri campioni offline. Tuttavia, per garantire il funzionamento e l'acquisizione dati da parte del software dell'analizzatore è necessaria una verifica RunTime Raman valida con uno dei tre standard Raman shift approvati.

Un certificato e un file spettrale sono forniti con ciascuna unità nuova o ricertificata.

NOTA

- Endress+Hauser consiglia la ricertificazione dopo 500 ore o 12 mesi (a seconda di quale dei due eventi si verifichi per primo).

3.1 Controlli e connessioni

La figura seguente mostra una vista frontale dell'accessorio di taratura Raman, inclusa l'unità di controllo e la testa della lampada. La parte anteriore dell'unità di controllo contiene l'interruttore di alimentazione della lampada, il LED indicatore (al neon) di lunghezza d'onda a sinistra dell'interruttore, il LED indicatore (alogeno) d'intensità a destra dell'interruttore e il portalampada. La testa della lampada ha un connettore simile ma con genere inverso.

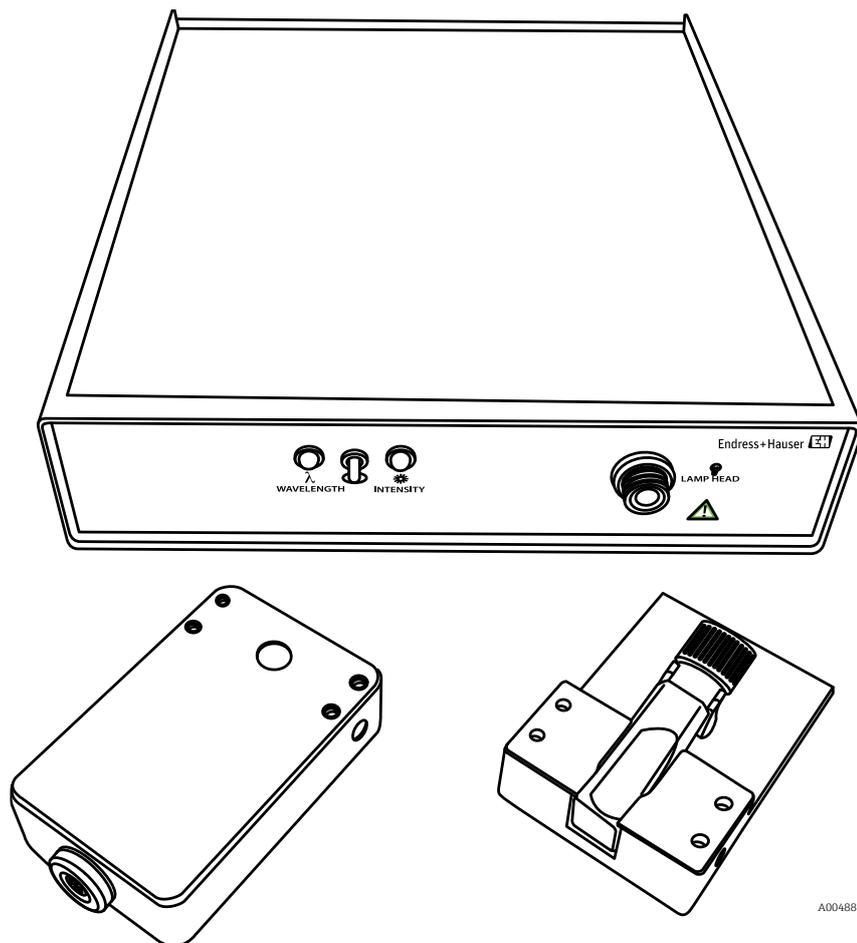


Figura 1: Vista frontale dell'unità di controllo con testa della lampada

La figura seguente è una vista posteriore dell'unità di controllo, che mostra la connessione di alimentazione, l'interruttore ON/OFF, il cassetto fusibile e una porta di comunicazione USB.

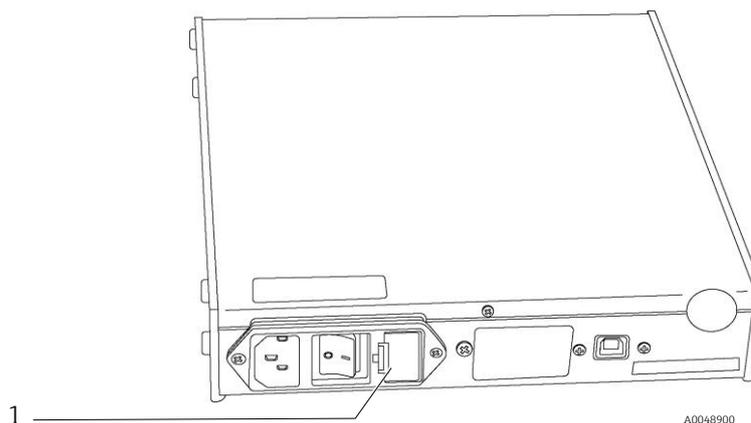


Figura 2: Vista posteriore dell'unità di controllo con cassetto fusibile (1)

NOTA

Non tentare il collegamento. Potrebbero verificarsi dei danni.

- La porta USB è destinata esclusivamente all'uso in fabbrica. Il protocollo di comunicazione è brevettato.

3.1.1 Inserimento/disinserimento dell'alimentazione dell'unità

L'interruttore sul modulo di ingresso dell'alimentazione sul lato posteriore dell'unità di controllo attiva l'alimentazione all'unità.

3.1.2 Cavo/connettore della testa della lampada

Il cavo di 1,8 m (6 ft) di collegamento della testa della lampada e dell'unità di controllo presenta connettori contrapposti alle due estremità. Il puntino rosso sui connettori dei cavi deve essere allineato con il puntino rosso sulle prese per consentire il collegamento. Il connettore, se correttamente collegato, si blocca. Per scollegarlo, tirare direttamente il corpo del connettore a molla.

⚠ ATTENZIONE

Sulla testa della lampada sono presenti tensioni pericolose.

- La testa della lampada non contiene componenti per i quali l'utente possa eseguire la manutenzione. Non utilizzare questa apparecchiatura con la testa della lampada staccata dall'unità di controllo.

3.1.3 Accensione/spegnimento della lampada alogena

Spostando a destra l'interruttore sul pannello anteriore si accende la luce alogena d'intensità e il LED destro verde si illumina. La lampada si spegne automaticamente dopo 45 minuti. L'unità di base registra il tempo di accensione dalla lampada (arrotondando di 0,1 minuti). Quando il tempo di accensione della lampada supera le 450 ore, si illumina il LED giallo. Quando il tempo di accensione della lampada supera le 500 ore, si illumina il LED rosso. Quando si illumina il LED giallo o rosso, restituire l'unità Endress+Hauser per la ricertificazione.

Consentire alla lampada alogena di riscaldarsi per 12,5 minuti in modo che la temperatura del colore della lampadina si stabilizzi prima dell'uso. Il LED della lampada alogena indica il tempo di riscaldamento della lampada e al termine del periodo di riscaldamento si illumina a luce fissa.

La lampada alogena può essere spenta portando nuovamente verso destra l'interruttore sul pannello anteriore. Portando l'interruttore a sinistra si accendono le luci al neon.

3.1.4 Alimentazione

L'accessorio di taratura Raman utilizza un'alimentazione di commutazione ingresso universale e opera entro un campo di corrente alternata in ingresso di 100... 240 V, 50... 60 Hz. La connessione di alimentazione principale (linea) avviene mediante un cavo di alimentazione standard con connettore universale IEC320. Il consumo energetico massimo è di 30 (W).

3.1.5 Fusibili

I fusibili sono sostituibili tramite un cassetto situato accanto all'interruttore di accensione sul retro dell'unità di controllo. Sostituire sempre con due fusibili c.a. con tensione nominale di 250 V (5x20 mm). Per l'uso con c.a. da 100 a 120 V o c.a. da 220 a 230 V, utilizzare fusibili ad azione ritardata da 2 A.



Rischio di scosse elettriche.

- ▶ I fusibili devono essere sostituiti solo dopo aver scollegato dall'unità il cavo di alimentazione c.a.

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. Rispettare le condizioni ambiente consentite.

Per qualsiasi dubbio, contattare l'ufficio commerciale locale.

4.1.1 Identificazione del prodotto

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

- Sulla targhetta
- Nei documenti di spedizione

4.1.2 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser
371 Parkland Plaza
Ann Arbor, MI 48103
USA
www.endress.com

4.2 Fornitura

La fornitura comprende:

- Accessorio di taratura nella configurazione ordinata
- *Istruzioni di funzionamento per accessorio di taratura Raman*
- Certificato di prestazioni del prodotto accessorio di taratura
- Dichiarazioni locali di conformità, se applicabile
- Certificati per uso in zone pericolose, se applicabile
- Accessori accessori per l'accessorio di taratura, se applicabile

Per qualsiasi informazione, rivolgersi al fornitore o all'Ufficio commerciale locale.

5 Funzionamento

5.1 File dati di taratura

Ogni accessorio di taratura Raman è fornito con un file spettrale sorgente su chiavetta USB. Il file descrive la relativa uscita spettrale della lampada d'intensità alogena dell'accessorio, misurata all'esterno della finestra di diffusione. La lampada alogena ha una temperatura nominale del colore di 2840 K. Tuttavia, i diffusori utilizzati nella testa della lampada modificano l'uscita spettrale da quella di un semplice corpo nero. Pertanto quando si utilizza questo accessorio si sconsiglia vivamente l'esecuzione di semplici correzioni del corpo nero. Il file spettrale sorgente è una caratterizzazione più accurata della forma dell'uscita spettrale fornita dall'accessorio quando viene utilizzato con un accessorio adattatore opzionale.

È importante distinguere tra la taratura della forma dell'uscita spettrale (temperatura del colore) e il livello di uscita spettrale assoluto ($\text{watt/cm}^2/\text{sr/nm}$). Questo accessorio di taratura e il software dell'analizzatore che utilizza la taratura correggono solo la forma di spettri misurati.

Le risultanti unità di intensità spettrale fornite nel file spettrale sorgente sono il flusso di fotoni relativo per numero d'onda in funzione della lunghezza d'onda in nanometri. Sebbene diverse nella forma dalle unità tradizionali delle lampade di watt/nm (di un fattore 3), queste sono le unità preferite dagli spettroscopisti Raman. Le telecamere CCD utilizzate negli strumenti Raman registrano un livello del segnale di uscita in "conteggi", proporzionale al flusso di fotoni sul rivelatore e all'efficienza quantica sulla lunghezza d'onda corrispondente. Gli spettri Raman sono presentati in termini di conteggio rispetto al Raman shift, dove il Raman shift (spostamento) è specificato in numeri d'onda (cm^{-1}). Pertanto, la taratura della testa della lampada è misurata in termini di fotoni per numero d'onda.

Il software utilizzato per il funzionamento degli analizzatori è configurato per la diretta lettura dell'SSF dell'accessorio nel processo di standardizzazione dello strumento. I dati forniti in questo file sono specifici per l'uso con gli analizzatori e non sono destinati a scopi radiometrici generali.

5.2 Standard Raman shift

Uno standard Raman viene usato in abbinamento all'accessorio di taratura Raman. A seconda dell'applicazione, Endress+Hauser raccomanda uno dei tre standard Raman shift. Uno di questi tre standard di spostamento (shift) è il cicloesano, che viene utilizzato con il flacone di tipo ottico. Endress+Hauser consiglia il cicloesano e fornisce un flacone sigillabile di tipo ottico.

È responsabilità dell'utente fornire il cicloesano, CHROMASOLV, per HPLC, $\geq 99,7\%$ (Sigma-Aldrich p/n 34855) e riempire il flacone ottico fornito. Il flacone è montato in un supporto con caratteristiche di montaggio simili a quella della testa della lampada. Accetta gli stessi adattatori utilizzati per gli obiettivi della sonda.

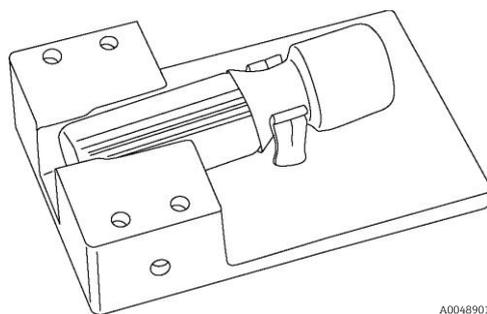


Figura 3: Cicloesano standard Raman shift

NOTA

- Contattare il proprio venditore per domande specifiche sulla propria sonda, ottica e sistema di campionamento.

Una volta che la lunghezza d'onda laser è nota, l'asse di lunghezza d'onda tarato può essere trasformato con precisione in un asse Raman shift tarato per una misura Raman accurata di campioni sconosciuti.

Dopo la standardizzazione dell'intensità con la sorgente alogena al tungsteno, lo standard Raman shift esegue la verifica finale del sistema sul campo operativo dello strumento. L'esito positivo della verifica dell'analizzatore si ottiene quando i picchi del cicloesano misurati e delle ampiezze corrispondono agli standard stabiliti entro le tolleranze specificate e come indicato nel rapporto di verifica.

5.3 Protocollo di taratura Raman

Il protocollo per l'utilizzo dell'accessorio di taratura Raman varia a seconda dei pacchetti software. Le istruzioni per l'uso sia della lunghezza d'onda che della sorgente d'intensità sono fornite nei relativi manuali d'uso degli analizzatori.

La sequenza di taratura e qualificazione consigliata è la seguente:

1. Tarare la lunghezza d'onda utilizzando lo standard al neon.
2. Tarare o standardizzare l'intensità utilizzando lo standard alogeno al tungsteno.
3. Tarare la lunghezza d'onda laser utilizzando lo standard Raman shift.
4. Qualificare la taratura con lo standard Raman shift.

Per istruzioni dettagliate, consultare i relativi capitoli delle istruzioni di funzionamento del proprio analizzatore.

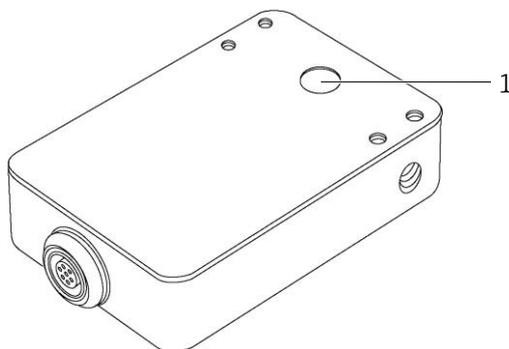
ATTENZIONE

- ▶ Attendere almeno 12,5 minuti per consentire alla lampada di riscaldarsi e stabilizzarsi prima di procedere alla standardizzazione dell'intensità.
- ▶ La lampada si spegne automaticamente dopo che è rimasta accesa per 45 minuti. Se la lampada è stata accesa per più di 45 minuti e occorre impostare una sequenza d'intensità della durata di 10 minuti, spegnere la lampada alogena e riaccenderla per riavviare il timer di 45 minuti prima di iniziare il processo.
- ▶ Per applicazioni critiche la posizione e la messa a fuoco sono fondamentali. Posizionare la sonda con la massima precisione possibile ogni volta che si esegue una taratura. Per ottenere risultati ottimali quest'operazione comprende la rotazione dell'adattatore HCA.

6 Manutenzione

6.1 Testa della lampada e adattatori

Luci al neon e alogena sono entrambe emesse dalla finestra di diffusione sulla superficie superiore della testa della lampada. Fori filettati da $\frac{1}{4}$ -20 e 8-32 sono previsti ai lati della testa della lampada per un comodo successivo montaggio, se desiderato. Quattro fori filettati 4-40 sono previsti sul perimetro della finestra di diffusione per il fissaggio degli adattatori d'interfaccia opzionali.



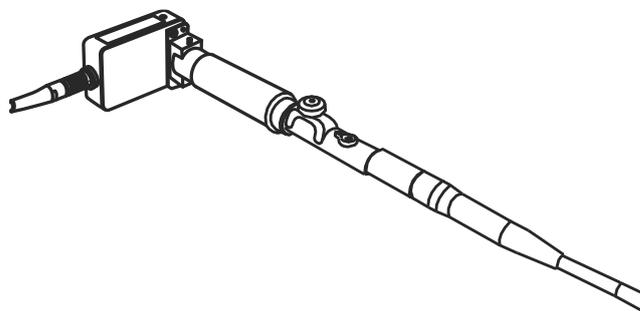
A0048902

Figura 4: Testa della lampada-Finestra di diffusione (1)

Gli adattatori d'interfaccia disponibili sono elencati nella seguente tabella.

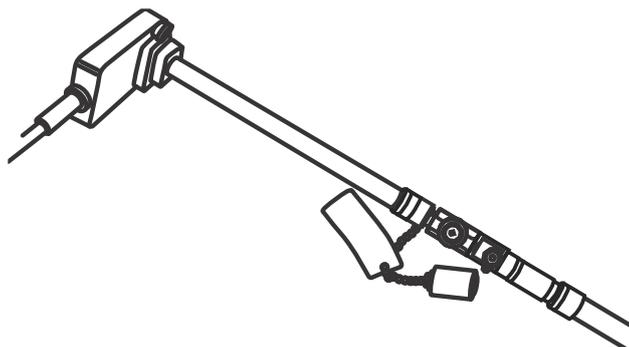
| Descrizione | Codice |
|--|------------------------|
| Adattatore FC a fibre | 70187579 |
| Adattatore obiettivo senza contatto (ottica NCO-0.4 e NCO-0.5) | 70188144 |
| Adattatore da 1,25 cm (0,5 in) a immersione (IO) (utilizzato anche per sonde Rxn-40 e Rxn-41) | 70187580 |
| Ottica da 6 mm | 70193240 KOR20-AAAD |
| Adattatore per sonda Rxn-20 | 70187749 |
| Adattatore IO da 0,635 cm (0,25 in) | 70187716 |
| Adattatore a immersione bIO | 70187785 |

La testa della lampada si fissa ad un'ottica NCO-0.4 Endress+Hauser con il normale adattatore ottico NCO-0.4/NCO-0.5. L'adattatore ottico ad immersione viene usato con normali IO da 1,25 cm (0,5 in) IOs, sonde Rxn-40 e Rxn-41.



A0055591

Figura 5: Testa della lampada su un obiettivo di microscopio 10x



A0048617

Figura 6: Testa della lampada su un'ottica ad immersione di 1,25 cm (0,5 in)

7 Riparazione

7.1 Manutenzione dell'unità e parti di ricambio

La manutenzione dell'accessorio di taratura Raman non è eseguibile dall'utente e non è prevista alcuna manutenzione ordinaria. Endress+Hauser deve eseguire tutti gli interventi di manutenzione e ricertificazione dell'accessorio di taratura Raman.

NOTA

- ▶ La ricertificazione della funzione di intensità è consigliata una volta all'anno, o dopo 500 ore di funzionamento della lampada alogena, a seconda di quale dei due eventi si verifichi per primo.

La certificazione dell'unità consiste nella sostituzione della lampada alogena (se necessario), regolazione della corrente della lampada alogena (se necessario) e caratterizzazione dell'intensità spettrale. Con l'unità ricertificata viene fornito un nuovo SSF. Occorre integrarlo correttamente nel software dell'analizzatore Raman affinché la ricertificazione sia correttamente implementata.

NOTA

- ▶ L'esecuzione di procedure (compresa la manutenzione), l'utilizzo di comandi o la regolazione dello strumento diversi da quelli specificati nel manuale invalidano la garanzia.

8 Dati tecnici

8.1 Specifiche

| Parametro | Descrizione |
|--|---|
| Riferimento intensità spettrale | Alogeno al tungsteno |
| Spettro del file dati per determinati modelli HCA | HCA-532: 534,5 ... 694,0 nm HCA-785: 790,7...1074,5 nm HCA-1000: 1012,6 ... 1304,6 nm |
| Ripetibilità dell'uscita di intensità spettrale (al momento della certificazione) | < ±0,65 % |
| Ripetibilità dell'uscita di intensità spettrale (su qualsiasi spettro di 4000 cm ⁻¹ , nell'arco di 500 ore) | ±2.65 % |
| Incertezza spettrale complessiva a lungo termine (a qualsiasi lunghezza d'onda) | HCA-532: ±2.85 % HCA-785: ±6.05 % HCA-1000: ±10 % |
| Incertezza standard primario tracciabile NIST | Disponibile su richiesta |
| Alimentazione | c.a. 100... 240 V 50 Hz... 60 Hz |
| Potenza assorbita | 30 W max |
| Dimensioni dell'unità di controllo | 212 x 270 x 43 mm (8,3 x 10,6 x 1,7 in) |
| Massa (peso) dell'unità di controllo | 1,60 kg (3,5 lb) |
| Dimensioni della testa della lampada | 50 x 80 x 19 mm (2,0 x 3,1 x 0,7 in) |
| Massa (peso) della testa della lampada | 0,10 kg (0,2 lb) |
| Certificazione CE | Si |

9 Documentazione supplementare

Tutta la documentazione è disponibile:

- Sul dispositivo multimediale fornito (non incluso nella fornitura per tutte le versioni del dispositivo)
- Sull'app mobile Endress+Hauser: www.endress.com/supporting-tools
- Nell'area Download del sito web Endress+Hauser: www.endress.com/downloads

Questo documento è parte integrante del pacchetto di documentazione, che include:

| Codice | Tipo di documento | Titolo del documento |
|----------|-----------------------|---|
| TI01637C | Informazioni tecniche | Informazioni tecniche sull'accessorio di taratura Raman |

10 Sommario

| | | | |
|---------------------------------|-------|--------------------------|----|
| adattatore | 14 | lampada alogena | 9 |
| alimentazione | 9 | parti di ricambio | 16 |
| conformità per esportazione | 4 | peso | 17 |
| conformità per esportazione USA | 4 | protezione per gli occhi | 6 |
| dimensioni | 17 | protocollo | 13 |
| file dati | 12 | riparazione | 16 |
| finestra di diffusione | 14 | salute | 6 |
| fusibili | 10 | sicurezza | 6 |
| glossario | 5 | simboli | 4 |
| intensità spettrale | 17 | specifiche | 17 |
| lampada | | standard shift | 12 |
| alogeno | 9 | unità di controllo | 8 |
| testa | 8, 14 | | |

www.addresses.endress.com
