

# Informazioni tecniche

## Sonda spettroscopica

### Raman Rxn-46

#### Struttura e specifiche del sistema

##### Applicazione

La recente unione fra i nostri analizzatori Raman equipaggiati con la tecnologia di sonde per biotratamento Rxn-46 e la piattaforma BioPAT® Spectro di Sartorius offre al mercato un'interfaccia ideale per lo sviluppo ad alta produttività, grazie alla produzione commerciale monouso.

Le applicazioni per colture cellulari consigliate comprendono glucosio, lattato, aminoacidi, densità cellulare, titolo e altro.

##### Proprietà del dispositivo

La nostra tecnologia di sonde per biotratamento Raman è stata adattata per la piattaforma BioPAT® Spectro di Sartorius, utilizzando lo stesso design della sonda per i bioreattori Ambr® 15, Ambr® 250 e Biostat STR®.

##### Vantaggi

- Permette di costruire modelli più veloci, più facili e più solidi grazie all'integrazione con Ambr® 15 e Ambr® 250
- Sviluppo di processo high-throughput che supporta l'approccio QbD (Quality by Design)
- Trasferimento più efficiente a Biostat STR® per la produzione monouso
- Interfaccia a indipendenza di scala da 15 ml in laboratorio a 2.000 l nella suite di produzione
- Nessuna necessità di manutenzione frequente, sterilizzazione o pulizia della sonda grazie al campionamento senza contatto



## Indice

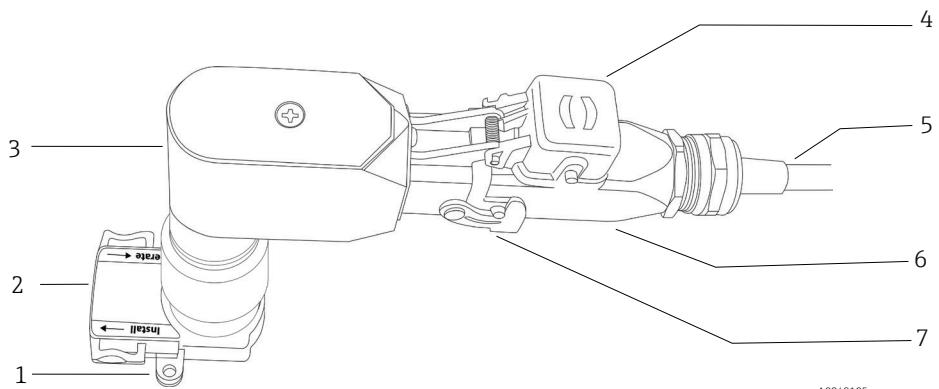
<b>Funzionamento e struttura del sistema.....</b>	<b>3</b>
Applicazione.....	3
Sonda Rxn-46.....	3
Interblocco di sicurezza laser.....	4
Installazione.....	4
Compatibilità degli analizzatori .....	5
<b>Specifiche.....</b>	<b>6</b>
Specifiche generali.....	6
Dimensioni della sonda: vista laterale.....	6
Dimensioni della sonda: vista dall'alto .....	7
MPE: esposizione oculare .....	7
MPE: esposizione cutanea .....	7

## Funzionamento e struttura del sistema

### Applicazione

L'uso del dispositivo per scopi diversi da quelli previsti può compromettere la sicurezza del personale, danneggiare il sistema di misura e invalidare la garanzia.

### Sonda Rxn-46



A0049105

*Figura 1. Sonda Rxn-46*

#	Descrizione
1	Connessione alle apparecchiature di processo
2	Dispositivo di scorrimento della sonda in posizione operativa
3	Corpo della sonda
4	Tappo a molla del connettore della fibra
5	Cavo in fibra
6	Connettore del cavo in fibra
7	Clip del connettore del cavo in fibra

**Interblocco di sicurezza laser**

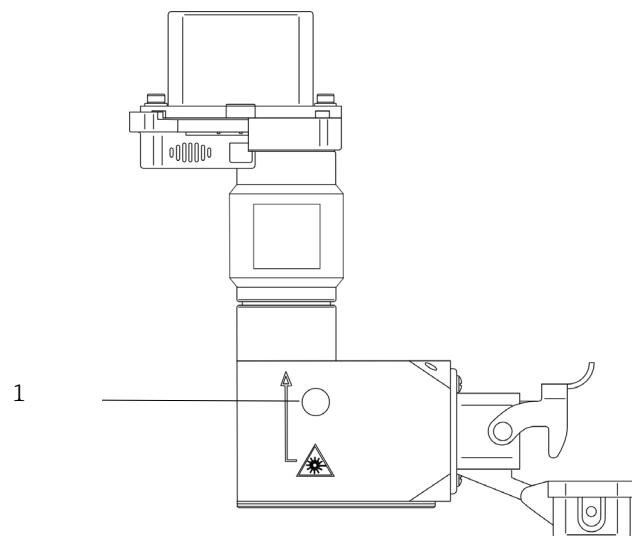
La sonda Rxn-46, come installata, fa parte del circuito di interblocco. Il circuito di interblocco è un loop elettrico a bassa corrente. Se il cavo in fibra viene tagliato, il laser si spegne entro pochi millisecondi dalla rottura.

**NOTA**

**Se i cavi non vengono posati correttamente, sussiste il rischio di danni permanenti.**

- ▶ Maneggiare le sonde e i cavi con cura, assicurandosi che non siano attorcigliati.
- ▶ Installare i cavi in fibra con un raggio di curvatura minimo secondo le *Informazioni tecniche sui cavi in fibra ottica Raman (TI01641C)*.

Il connettore di interblocco del cavo in fibra deve essere inserito nella presa di interblocco di un analizzatore Raman Rxn e viene collegato automaticamente quando il connettore di processo del cavo in fibra ottica viene inserito nella sonda Rxn-46. In presenza delle condizioni previste per l'attivazione del laser, l'indicatore dell'interblocco del laser sul corpo della sonda si accende.



A0049104

Figura 2. Posizione dell'indicatore luminoso di interblocco laser (1)

**Installazione**

La sonda Rxn-46 si interfaccia solo con componenti compatibili con BioPAT® Spectro di Sartorius.

Durante l'installazione, è necessario osservare le precauzioni standard per la sicurezza degli occhi e della pelle per i prodotti laser di Classe 3B (come da EN 60825/IEC 60825-14). Rispettare anche le seguenti indicazioni:

<b>AVVERTENZA</b>	<b>È opportuno adottare le precauzioni standard per i prodotti laser.</b> Se non sono installate in una camera di campionamento, le sonde devono sempre essere munite di coperchio o rivolte verso un bersaglio diffuso, lontano dalle persone.
<b>ATTENZIONE</b>	<b>L'eventuale ingresso di luce diffusa in una sonda non in uso, interferirà con i dati raccolti da una testa della sonda in uso e può causare errori di taratura o di misura.</b> Le sonde non utilizzate devono essere SEMPRE chiuse con un coperchio per evitare che luce indesiderata entri nella sonda.
<b>NOTA</b>	<b>Quando si installa la sonda <i>in situ</i>, l'utente deve prevedere un fermacavo per il cavo a fibra ottica sul punto di installazione della sonda.</b>

**Compatibilità degli analizzatori**

La sonda Rxn-46 è compatibile con gli analizzatori Raman Rxn Endress+Hauser che operano a 785 nm.

- Ambr® 15 e Ambr® 250: Analizzatore Raman Rxn2, singolo-canale, da banco
- Biostat STR®: Analizzatori Raman Rxn2 o Rxn4, fino a quattro canali; Da banco o carrello mobile(Raman Rxn2); montaggio a rack o in contenitore NEMA 4x (Raman Rxn4)

## Specifiche

### Specifiche generali

Di seguito sono elencate le specifiche generali per la sonda Rxn-46.

Rif.	Descrizione
Lunghezza d'onda laser	785 nm
Copertura spettrale	la copertura spettrale della sonda è limitata dalla copertura dell'analizzatore utilizzato
Potenza massima del laser nella sonda	< 499 mW
IEC 60529 per connettore ad angolo retto (EO)	IP65
Classificazione TYPE Nord America per connettore ad angolo retto (EO)	TYPE 13 <sup>1</sup>
Temperatura operativa della sonda	10...50 °C (sonda non a contatto) (50...122 °F)
Dimensioni della sonda (standard)	162 x 159 x 52 mm (6,4 x 6,3 x 2,0")

<sup>1</sup> Questa è un'autodichiarazione di conformità ai requisiti UL 50E TYPE 13. Non costituisce certificazione UL o autorizzazione all'uso del marchio UL. Gli elementi ottici della sonda per spettroscopia Raman Rxn-46 non sono a tenuta stagna, pertanto non facciamo richieste di classificazione ambientale per quelle parti della sonda.

Tutte le specifiche del cavo in fibra ottica sono reperibili nelle *Informazioni tecniche KFOC1 e KFOC1B dei cavi in fibra ottica Raman (TI01641C)*.

### Dimensioni della sonda: vista laterale

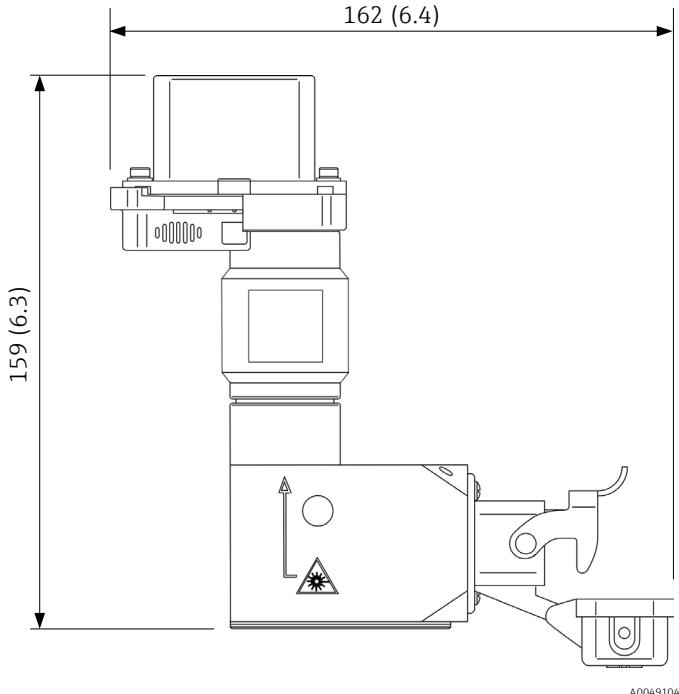


Figura 3. Vista laterale della sonda Rxn-46. Dimensioni: mm (in)

**Dimensioni della sonda:  
vista dall'alto**

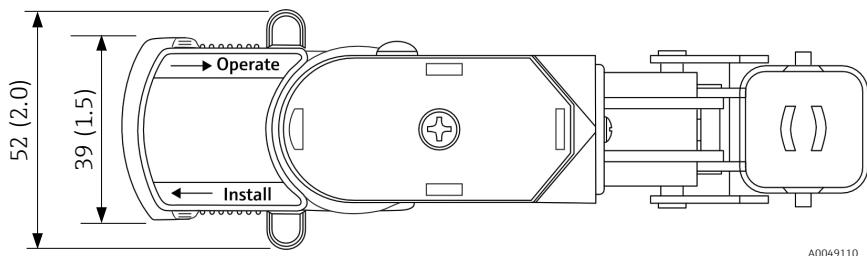


Figura 4. Vista dall'alto della sonda Rxn-46. Dimensioni: mm (in)

**MPE: esposizione oculare**

Fare riferimento alle tabelle di seguito indicate della norma ANSI Z136.1 per calcolare l'esposizione massima ammissibile (MPE) per l'esposizione oculare a un fascio laser con sorgente puntiforme.

Può essere anche necessario un fattore di correzione ( $C_A$ ) che può essere determinato come segue.

Lunghezza d'onda $\lambda$ (nm)	Fattore di correzione $C_A$
400 ... 700	1
700 ... 1050	$10^{0.002(\lambda-700)}$
1050 ... 1400	5

MPE per esposizione oculare a un fascio laser con sorgente puntiforme				
Lunghezza d'onda $\lambda$ (nm)	Durata dell'esposizione $t$ (s)	Calcolo MPE		MPE dove $C_A = 1,4791$
		(J·cm <sup>-2</sup> )	(W·cm <sup>-2</sup> )	
785	$10^{-13} \dots 10^{-11}$	$1,5 C_A \times 10^{-8}$	-	$2,2 \times 10^{-8}$ (J·cm <sup>-2</sup> )
	$10^{-11} \dots 10^{-9}$	$2,7 C_A t^{0,75}$	-	Inserire il tempo ( $t$ ) e calcolare
	$10^{-9} \dots 18 \times 10^{-6}$	$5,0 C_A \times 10^{-7}$	-	$7,40 \times 10^{-7}$ (J·cm <sup>-2</sup> )
	$18 \times 10^{-6} \dots 10$	$1,8 C_A t^{0,75} \times 10^{-3}$	-	Inserire il tempo ( $t$ ) e calcolare
	$10 \dots 3 \times 10^4$	-	$C_A \times 10^{-3}$	$1,4971 \times 10^{-3}$ (W·cm <sup>-2</sup> )

**MPE: esposizione cutanea**

Fare riferimento alla tabella che segue della norma ANSI Z136.1 per calcolare l'MPE per l'esposizione cutanea a un fascio laser.

MPE per esposizione cutanea a un fascio laser				
Lunghezza d'onda $\lambda$ (nm)	Durata dell'esposizione $t$ (s)	Calcolo MPE		MPE dove $C_A = 1,4791$
		(J·cm <sup>-2</sup> )	(W·cm <sup>-2</sup> )	
785	$10^{-9} \dots 10^{-7}$	$2 C_A \times 10^{-2}$	-	$2,9582 \times 10^{-2}$ (J·cm <sup>-2</sup> )
	$10^{-7} \dots 10$	$1,1 C_A t^{0,25}$	-	Inserire il tempo ( $t$ ) e calcolare
	$10 \dots 3 \times 10^4$	-	$0,2 C_A$	$2,9582 \times 10^{-1}$ (W·cm <sup>-2</sup> )

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---