

Manual de instrucciones abreviado

Sonda de espectroscopia Raman Rxn-46



Este documento es un manual de instrucciones abreviado. No sustituye al manual de instrucciones del equipo.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento.....	5
1.1	Declinación de responsabilidades.....	5
1.2	Avisos.....	5
1.3	Símbolos	6
1.4	Cumplimiento de las leyes de exportación de los EE. UU.	6
2	Instrucciones de seguridad básicas	7
2.1	Requisitos para el personal	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	7
2.4	Funcionamiento seguro.....	8
2.5	Seguridad del láser	8
2.6	Seguridad durante las tareas de mantenimiento	9
2.7	Medidas de protección importantes.....	9
2.8	Seguridad del producto	9
3	Descripción del producto.....	11
3.1	Sonda Rxn-46	11
3.2	Material y accesorios	11
4	Aceptación de productos recibidos e identificación de productos.....	13
4.1	Recepción de material	13
4.2	Identificación del producto	13
4.3	Alcance del suministro	14
5	Conexión de la sonda y la fibra óptica	15
5.1	Cable de fibra optoelectrónico.....	15
5.2	Conjunto de cable de fibra	15
5.3	Manipulación del cable de fibra óptica	16
6	Instalación.....	18
6.1	Compatibilidad del analizador	18
6.2	Conexión con el módulo de análisis Ambr®	18
6.3	Conexión a biorreactores de un solo uso Biostat STR®.....	19
6.4	Conexión al puerto de un solo uso Biostat STR®	19
7	Puesta en marcha	20
7.1	Recepción de la sonda	20
7.2	Calibración y verificación de la sonda	20
8	Configuración	21
8.1	Sonda Rxn-46	21

8.2	Integración en el software Ambr®	21
8.3	Compatibilidad con Biostat STR®	21
9	Diagnósticos y localización y resolución de fallos.....	22

1 Sobre este documento

1.1 Declinación de responsabilidades

Las presentes instrucciones constituyen el manual de instrucciones abreviado; no sustituyen al manual de instrucciones incluido en el alcance del suministro.

1.2 Avisos

Estructura de la información	Significado
<p> ADVERTENCIA</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del incumplimiento (si procede) ► Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> ATENCIÓN</p> <p>Causas (/consecuencias) Consecuencias del incumplimiento (si procede) ► Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.</p>
<p>AVISO</p> <p>Causa/situación Consecuencias del incumplimiento (si procede) ► Acción/observación</p>	<p>Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.</p>

1.3 Símbolos

Símbolo	Descripción
	El símbolo "Laser Radiation" sirve para alertar al usuario del riesgo de exposición a radiación láser visible peligrosa al usar el sistema.
	El símbolo "Alta tensión" alerta al personal de la presencia de tensión eléctrica suficiente como para causar lesiones o daños. En ciertas industrias, "alta tensión" hace referencia a una tensión por encima de un umbral determinado. Los equipos y conductores de alta tensión están certificados según requisitos y procedimientos de seguridad especiales.
	El símbolo "WEEE" indica que el producto no debe desecharse como residuo no clasificado, sino que debe llevarse a un centro de recogida y separación de residuos para recuperar y reciclar sus componentes.
	El marcado CE indica la conformidad con las normas sanitarias, de seguridad y de protección medioambiental para productos comercializados dentro del Espacio Económico Europeo (EEE).

1.4 Cumplimiento de las leyes de exportación de los EE. UU.

La política de Endress+Hauser es el cumplimiento estricto de las leyes de control de exportaciones de los EE. UU, tal como se detalla en el sitio web de la [Oficina de Industria y Seguridad](#) del Departamento de Comercio de los EUA.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para el personal

- Las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración y mantenimiento del sistema de medición deben ser ejecutadas exclusivamente por personal técnico que haya recibido formación especial.
- El personal técnico deberá contar con la autorización del operador de planta para llevar a cabo las actividades especificadas.
- Es imprescindible que el personal técnico haya leído y comprendido el presente manual de instrucciones y que cumpla las indicaciones que este contiene.
- Las instalaciones deben designar un técnico responsable de la seguridad láser que garantice que el personal cuente con formación en todos los procedimientos de seguridad y manejo de láseres de Clase 3B.
- Únicamente el personal debidamente formado y autorizado puede corregir los fallos en el punto de medición. Las reparaciones que no estén descritas en el presente documento deben ser ejecutadas de manera exclusiva en las instalaciones del fabricante o por la organización responsable del mantenimiento técnico.

2.2 Uso previsto

La sonda de espectroscopia Raman Rxn-46 está diseñada para el análisis de líquidos en laboratorio y en proceso.

Entre las aplicaciones de cultivo celular recomendadas se incluyen las siguientes: glucosa, lactato, aminoácidos, densidad celular, título, etc.

La utilización del equipo para cualquier otro fin distinto del descrito supone una amenaza para la seguridad de las personas y del sistema de medición en su totalidad, por lo que anula toda garantía.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

El usuario es responsable de que se cumplan las condiciones de seguridad siguientes:

- Directivas de instalación
- Normas y disposiciones locales relativas a la compatibilidad electromagnética

El producto se ha sometido a pruebas de compatibilidad electromagnética de acuerdo con las normas internacionales aplicables para aplicaciones industriales.

No obstante, la compatibilidad electromagnética indicada solo es válida si el producto se encuentra conectado correctamente al analizador.

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha del punto de medición en su totalidad:

1. Verifique que todas las conexiones son correctas.
2. Asegúrese de que los cables optoelectrónicos no estén dañados.
3. Asegúrese de que el fluido tenga un nivel suficiente para la inmersión de la sonda o la óptica (si procede).
4. No utilice productos dañados y protéjalos de un uso involuntario.
5. Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante el funcionamiento:

1. Si no es posible corregir los fallos, es imprescindible poner fuera de servicio los productos y protegerlos de forma que no puedan funcionar inadvertidamente.
2. Cuando trabaje con equipos láser, siga siempre todos los protocolos locales de seguridad, que pueden incluir el uso de equipos de protección individual y la limitación del acceso al equipo únicamente a usuarios autorizados.

2.5 Seguridad del láser

Los analizadores Raman Rxn usan láseres de clase 3B según se definen en las especificaciones siguientes:

- [American National Standards Institute](#) (ANSI) Z136.1, norma nacional de EE. UU. para el uso seguro de láseres
- [Comisión Electrotécnica Internacional](#) (IEC) 60825-14, Seguridad de los productos láser, parte 1

ADVERTENCIA

Radiación láser

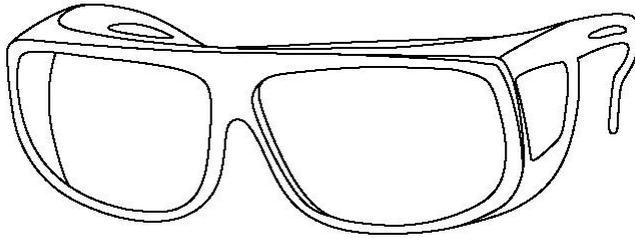
- ▶ Evite la exposición al haz
- ▶ Producto láser de clase 3B

ATENCIÓN

Los haces de láser pueden provocar la ignición de ciertas sustancias, como los compuestos orgánicos volátiles.

Los dos mecanismos posibles de ignición son el calentamiento directo de la muestra hasta un punto que provoque su ignición y el calentamiento de un contaminante (como polvos) hasta un punto crítico que derive en la ignición de la muestra.

La configuración del láser plantea otros problemas de seguridad porque su radiación es prácticamente invisible. Tenga siempre presente la dirección inicial y las posibles trayectorias de dispersión del láser. Se recomienda encarecidamente utilizar gafas de seguridad láser OD3 o superior con longitudes de onda de excitación de 532 nm y 785 nm, y OD4 o superior con una longitud de onda de excitación de 993 nm.



A0048421

Figura 1. Gafas de seguridad para láser

Para obtener más asistencia a la hora de tomar las precauciones adecuadas y establecer los controles pertinentes con respecto a los láseres y sus peligros, consulte la versión más reciente de ANSI Z136.1 o IEC 60825-14.

2.6 Seguridad durante las tareas de mantenimiento

Siempre que retire una sonda de proceso de la interfaz del proceso para llevar a cabo trabajos de mantenimiento, siga las instrucciones de seguridad de su empresa. Utilice equipos de protección adecuados siempre que lleve a cabo trabajos de mantenimiento en los equipos.

2.7 Medidas de protección importantes

- No use la sonda Rxn-46 para nada que difiera de su uso previsto.
- No mire directamente hacia el haz láser.
- No apunte el láser hacia ninguna superficie reflectante o brillante, ni hacia una superficie que pueda provocar reflejos difusos. El haz reflejado es tan dañino como el haz directo.
- No deje sondas conectadas sin usar que no estén cubiertas o bloqueadas.
- Use siempre un sistema de bloqueo del haz láser para evitar que la radiación láser se pueda dispersar inadvertidamente.

2.8 Seguridad del producto

Este producto se ha diseñado para cumplir todos los requisitos de seguridad actuales, se ha sometido a pruebas y se ha enviado de fábrica en el estado adecuado para funcionar de manera segura. Se cumplen todos los reglamentos pertinentes y normas internacionales. Los equipos conectados a un analizador también deben cumplir las especificaciones aplicables de seguridad del analizador.

Los sistemas de espectroscopia Raman de Endress+Hauser incorporan las siguientes características de seguridad para cumplir los requisitos del Gobierno de los Estados Unidos [21 Código de Reglamentos Federales \(CFR\) Capítulo 1, Subcapítulo J](#), administrado por el [Centro de Dispositivos y Salud Radiológica \(CDRH\)](#) y la norma IEC 60825-1, administrada por la [Comisión Electrotécnica Internacional](#).

2.8.1 Cumplimiento de requisitos del CDRH y la CEI

Endress+Hauser certifica que los analizadores Raman de Endress+Hauser satisfacen los requisitos estipulados por el CDRH, así como las normas de seguridad detalladas en la especificación IEC 60825-1 para el uso internacional.

Los analizadores Raman de Endress+Hauser están incluidos en el registro del CDRH. Cualquier modificación no autorizada de un analizador o accesorio Raman Rxn puede resultar en una exposición peligrosa a radiación. Tales modificaciones pueden provocar que el sistema deje de cumplir los requisitos federales certificados por Endress+Hauser.

2.8.2 Interbloqueo de seguridad del láser

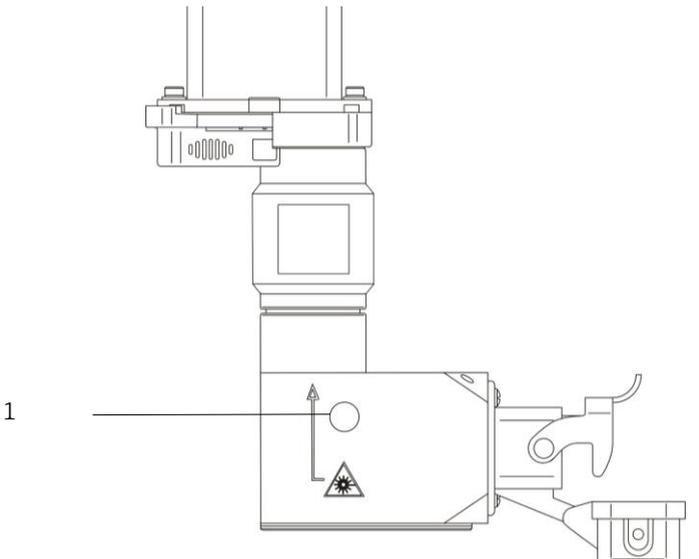
Tal como está instalada, la sonda Rxn-46 forma parte del circuito de interbloqueo. El circuito de interbloqueo es un lazo eléctrico de baja corriente. Si se rompe el cable de fibra, el láser se desactiva unos milisegundos después de la rotura.

AVISO

Los cables pueden sufrir daños permanentes si su tendido no se lleva a cabo de manera apropiada.

- ▶ Maneje las sondas y los cables con cuidado para que no se retuerzan.
- ▶ Instale los cables de fibra con un radio de curvatura mínimo conforme a la *Información técnica del cable de fibra óptica Raman (TIO1641C)*.

El conector de interbloqueo del cable de fibra debe enchufarse en el zócalo de interbloqueo de un analizador Raman Rxn, y se conecta automáticamente cuando el conector a proceso del cable de fibra óptica se conecta a la sonda Rxn-46. Cuando hay potencial para energizar el láser, la luz indicadora del interbloqueo del láser situada en el cuerpo de la sonda está iluminada.



A0049104

Figura 2. Ubicación de la luz indicadora de interbloqueo láser (1)

3 Descripción del producto

3.1 Sonda Rxn-46

La sonda de espectroscopia Raman Rxn-45, con tecnología Kaiser Raman, es una adaptación de la sonda estándar para bioprocesos Rxn-45 de Endress+Hauser. Se ha optimizado para adaptarse a la plataforma BioPAT® Spectro de Sartorius. Esta unión de plataformas ofrece una interfaz ideal para el desarrollo de alto rendimiento a través de la fabricación comercial de un solo uso. La integración de la espectroscopia Raman de Endress+Hauser en los biorreactores multiparalelos Ambr® posibilita métodos de calidad por diseño (QbD) que son escalables a todos los tamaños de los biorreactores de un solo uso Biostat STR®.

Un mismo diseño de la sonda Rxn-46 se usa para los biorreactores Ambr® 15, Ambr® 250 y Biostat STR®. Esta colaboración permite la captura Raman sin contacto, por lo que no se necesitan operaciones de limpieza, esterilización ni mantenimiento frecuente de la sonda. La sonda Rxn-46 permite la medición rápida, fiable y precisa de las variables de proceso principales desde el laboratorio hasta el proceso, lo que permite a las compañías de bioprocesado efectuar con facilidad la ampliación respecto al desarrollo de los medios empleados o de los recursos de estos conforme a las cGMP y sin dejar de cumplir las estrictas normas de calidad.

La sonda Rxn-46 está diseñada para ser compatible con los siguientes analizadores Raman Rxn de Endress+Hauser que funcionan a 785 nm:

- Ambr®: Analizador Raman Rxn2 de un solo canal
- Biostat STR®: Analizadores simple o de cuatro canales Raman Rxn2 o Rxn4

3.2 Material y accesorios

3.2.1 Material estándar y accesorios

- Entre el material y los accesorios estándar de la sonda Rxn-46 se incluyen los elementos siguientes:
- Sonda Rxn-46
- Kit de calibración y verificación de la sonda Rxn-46

La sonda Rxn-46 se conecta al analizador Raman Rxn mediante un cable de fibra óptica que se vende por separado. Para más información sobre las opciones de cable de fibra óptica, consulte Conexión de la sonda y la fibra óptica → .

3.2.2 Requisitos adicionales que debe cumplir Ambr® 15 o Ambr® 250

Para la instalación de la sonda Rxn-46 con Ambr® 15 o Ambr® 250 se necesitan las piezas adicionales y los analizadores compatibles siguientes:

- Blindaje de luz para el uso con la plataforma Ambr® (vendido por Endress+Hauser)
- Analizador de banco Raman Rxn2 de un solo canal con software integrado Raman RunTime 6.2.2+
- Kit de iniciación de pantalla táctil para analizadores de sobremesa

3.2.3 Requisitos adicionales para Biostat STR®

Para la instalación de la sonda Rxn-46 con Biostat STR® se necesitan las piezas adicionales y los analizadores compatibles siguientes:

- Soporte de brida para Biostat STR®, conector de bolsa y retención de raíl (vendido por Sartorius)
- Analizadores monocanal o de cuatro canales Raman Rxn2 o Raman Rxn4 con software integrado Raman RunTime 6.2.2+
- Licencia de predictor SIMCA-QPp adecuada para el número de canales capaces del analizador
- Kit de iniciación de pantalla táctil

Los analizadores Raman Rxn no integrados pueden necesitar hardware adicional y actualizaciones de software para ser compatibles con la sonda Rxn-46.

4 Aceptación de productos recibidos e identificación de productos

4.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado. Informe al proveedor de cualquier daño en el embalaje. Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado. Informe al proveedor de cualquier daño en el contenido de la entrega. Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Asegúrese de que no falte nada en el suministro entregado. Compare los documentos de la entrega con su pedido.
4. Para almacenar y transportar el producto, embálelo de forma que quede protegido contra posibles impactos y contra la humedad. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección. Asegúrese de que se cumplan las condiciones ambientales admisibles.

Si tiene alguna duda, póngase en contacto con su proveedor o el centro de ventas de su zona.

AVISO

Si la sonda no se embala correctamente, podría dañarse durante el transporte.

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Etiqueta

La sonda/etiqueta (TAG) está etiquetada al menos con la información siguiente:

- Marca de distinción Endress+Hauser
- Identificación del producto (p. ej., Rxn-46)
- Número de serie

Si el tamaño lo permite, también se incluye la información siguiente:

- Código de pedido ampliado
- Información del fabricante
- Aspectos funcionales clave de la sonda (p. ej., material, longitud de onda, profundidad focal)
- Advertencias de seguridad e información sobre certificación, según corresponda

Compare la información que figura en la etiqueta/etiqueta (TAG) con la del pedido.

4.2.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser
371 Parkland Plaza
Ann Arbor, MI 48103 (EE. UU.)

4.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:

- Sonda Rxn-46
- *Manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-46*
- Certificado de rendimiento de la sonda Rxn-46
- Declaraciones de conformidad nacionales, si procede
- Accesorios de la sonda Rxn-46, si es aplicable
- Certificados de materiales, si procede
- Kit de calibración y verificación de la Rxn-46

Si desea hacer una consulta, póngase en contacto con su proveedor o con el centro de ventas de su zona.

5 Conexión de la sonda y la fibra óptica

La sonda Rxn-46 se conecta con el analizador Raman Rxn mediante una de las siguientes opciones:

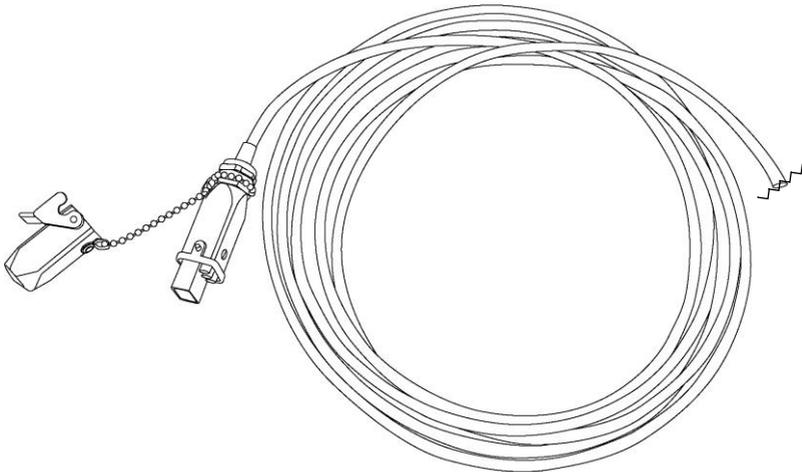
- **Ambr®:** cable de fibra electro-óptica (EO) a EO
- **Biostat STR®:** Convertidor(es) de cable de fibra EO a EO o de canal de fibra (FC) a fibra EO para sistemas no integrados

El cable de fibra se vende por separado y está disponible en incrementos de 5 m (16,4 ft) hasta 200 m (656,2 ft), con la longitud limitada por la aplicación.

Consulte el manual de instrucciones correspondiente del analizador Raman Rxn para obtener información sobre su conexión.

5.1 Cable de fibra optoelectrónico

El cable de fibra EO a EO conecta la sonda Rxn-46 con el analizador integrado por medio de un único conector robusto que contiene las fibras ópticas de excitación y captura, así como un interbloqueo eléctrico del láser.



A0048938

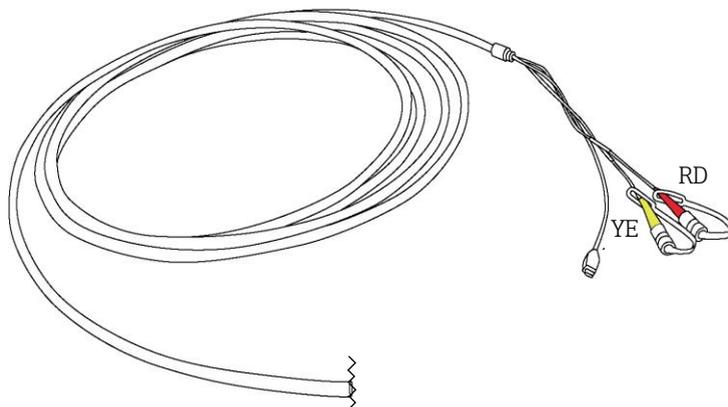
Figura 3. Cable de fibra EO que muestra el conector para el analizador

5.2 Conjunto de cable de fibra

El conjunto de cables FC conecta la sonda Rxn-46 con los componentes no integrados a través de las siguientes conexiones:

- Conector de interbloqueo eléctrico
- Fibra de excitación amarilla (YE) para la salida de láser
- Fibra de recolección roja (RD) para la entrada del espectrógrafo

Un conversor de fibra FC a EO conecta el cable FC a la sonda Rxn-46.



A0048939

Figura 4. Conjunto de cables FC que muestran el conector para el analizador

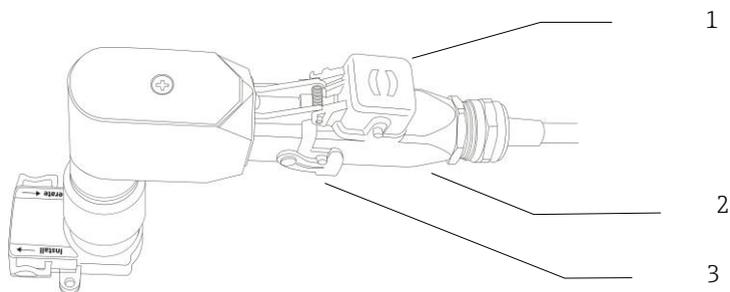
5.3 Manipulación del cable de fibra óptica

Si resulta necesario desconectar y volver a conectar el cable de fibra óptica de la sonda, siga los pasos indicados a continuación.

AVISO

En el caso de las conexiones de la sonda Rxn-46 a Ambr[®], los cables de fibra óptica NO deben desconectarse una vez instalados y verificados por el servicio técnico de Sartorius.

1. Si la sonda Rxn-46 está conectada a un analizador Raman Rxn, desactive el láser o apague el analizador antes de instalar la sonda.
2. Desconecte el cable de fibra óptica de la sonda Rxn-46.
 - Desenganche la pestaña del conector.
 - Sujete la parte gris del conector a proceso EO; con la otra mano, tire hacia abajo para desconectar el cable de fibra óptica.
3. Vuelva a conectar el cable de fibra óptica a la sonda Rxn-46.
 - Abra el capuchón del conector de la fibra con carga por resorte situado en la base de la sonda Rxn-46.
 - Inserte el conector EO de proceso en la base de la sonda y empujelo hacia arriba hasta que quede asegurado.
 - Vuelva a enganchar la pestaña del conector.
4. Cuando lo tenga todo listo para utilizar el analizador y la sonda, encienda el láser y el analizador.
5. Después de un minuto, verifique que el indicador de interbloqueo del láser esté iluminado.



A0049105

Figura 5. Conexión del cable de fibra óptica

#	Descripción
1	Capuchón del conector de fibra con carga por resorte
2	Conector de proceso
3	Pestaña del conector

6 Instalación

La sonda Rxn-46 solo presenta interfaces con las piezas compatibles de BioPAT® Spectro de Sartorius.

Durante la instalación se deben aplicar las precauciones estándar de seguridad para proteger los ojos y la piel correspondientes a los productos láser de la Clase 3B (según EN 60825/IEC 60825-14). Asimismo, observe lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA	<p>Se deben tener en cuenta las precauciones estándar relativas a los productos láser.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Las sondas que no se instalen en una cámara de muestras, se deben tapar siempre con un capuchón y apuntarse hacia un objetivo difuso alejado de las personas.
⚠ ATENCIÓN	<p>Si se permite la entrada de luz parásita en una sonda en desuso, se producirán interferencias con los datos recopilados procedentes de una sonda en uso y pueden aparecer fallos de calibración o errores de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Las sondas que no están en uso deben taparse SIEMPRE para evitar la penetración de luz difusa.
AVISO	<p>Si la sonda se instala <i>in situ</i>, el usuario debe garantizar que la ubicación de instalación cuente con descarga de esfuerzos conforme a las especificaciones del radio de curvatura de la fibra.</p>

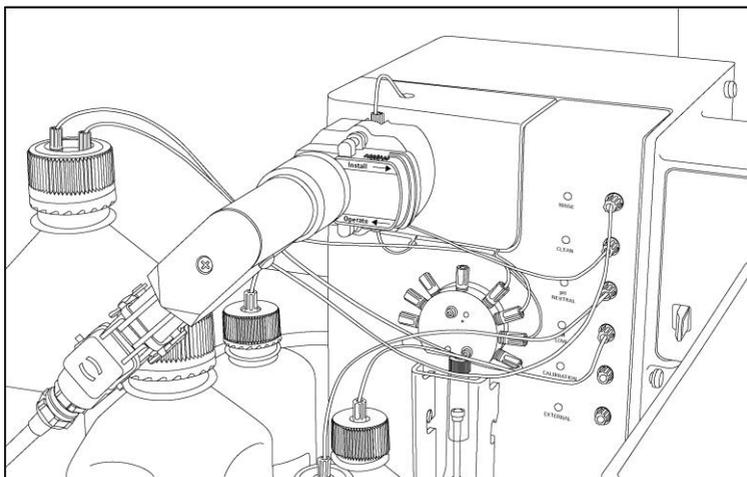
6.1 Compatibilidad del analizador

La sonda Rxn-46 es compatible con los siguientes analizadores Raman Rxn de Endress+Hauser que funcionan a 785 nm.

- Ambr® 15 y Ambr® 250: Analizador Raman Rxn2, monocanal; sobremesa
- Biostat STR®: Analizadores Raman Rxn2 o Rxn4, hasta cuatro canales, banco o carro con ruedas móvil (Raman Rxn2), montados en rack o carcasa NEMA 4x (Raman Rxn4)

6.2 Conexión con el módulo de análisis Ambr®

Sartorius es responsable de instalar la sonda Rxn-46 con Ambr®, incluidas todas las conexiones del hardware y el software. Endress+Hauser no puede proporcionar asistencia relacionada con la instalación inicial, desconexión o reconexión de las sondas Rxn-46 a Ambr®. Esta conexión está concebida para ser permanente. Si tiene alguna duda sobre las necesidades de instalación y mantenimiento de las instancias Ambr® de BioPAT Spectro®, consulte a Sartorius.



A0049106

Figura 6. Interfaz de la sonda Rxn-46 con Ambr® 15 y Ambr® 250

6.3 Conexión a biorreactores de un solo uso Biostat STR®

En caso de conexión a biorreactores de un solo uso Biostat STR®, Endress+Hauser puede ofrecer asesoramiento sobre el uso y el mantenimiento de la sonda. Sartorius debe ser el primer contacto para la instalación inicial de la sonda Rxn-46 con Biostat SSTR® para BioPAT® Spectro, así como para todas las consultas sobre servicio técnico posteriores.

6.4 Conexión al puerto de un solo uso Biostat STR®

La conexión a las bolsas de un solo uso Biostat STR® puede ser llevada a cabo por los usuarios, pero bajo la dirección de Sartorius para la primera instalación. Consulte las instrucciones de instalación de Sartorius BioPAT® Spectro (n.º de documento 1000104283).

7 Puesta en marcha

La sonda Rxn-46 se entrega lista para conectar al analizador Raman Rxn. No es necesario efectuar ningún alineamiento o ajuste adicional en la sonda. Siga las instrucciones que se indican a continuación para poner en marcha la sonda.

7.1 Recepción de la sonda

Lleve a cabo los pasos de recepción del producto que se describen en Recepción de material → .

7.2 Calibración y verificación de la sonda

En la instalación de la sonda Rxn-46 con Ambr® 15 o Ambr® 250, el personal del servicio técnico de Endress+Hauser llevará a cabo la primera calibración del analizador, la calibración de la sonda y la verificación de la sonda antes de entregar el analizador y la sonda a Sartorius para la conexión al módulo de análisis y software Ambr®.

El manual de instrucciones del analizador Raman Rxn está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: <https://es.endress.com/downloads>.

Calibración de acceso e instrucciones de verificación dentro del [kit de calibración y verificación de Raman Rxn-46](#).

8 Configuración

8.1 Sonda Rxn-46

La sonda Rxn-46 de Endress+Hauser es una adaptación de la sonda estándar para bioprocesos Rxn-45 de Endress+Hauser que ha sido optimizada para adecuarse a la plataforma BioPAT® Spectro de Sartorius.

La sonda Rxn46 es compatible con los analizadores Endress+Hauser Raman Rxn que funcionan a 785 nm que se recogen en la lista siguiente:

- **Ambr®**: Analizador Raman Rxn2 de un solo canal
- **Biostat STR®**: Analizadores Raman Rxn2 o Rxn4 de un solo canal o cuatro canales

Si desea obtener más información, consulte *Integración en el software Ambr®* y *Compatibilidad con Biostat STR®* → .

8.2 Integración en el software Ambr®

El analizador integrado Raman Rxn2 de un solo canal de Endress+Hauser es compatible con Ambr® 15 y Ambr® 250 para la elaboración de modelos y la monitorización Raman del desarrollo de procesos de cultivo celular de alto rendimiento. Los dos sistemas funcionan conjuntamente de la manera siguiente:

- Los controles de software del analizador integrado Raman Rxn2 de un solo canal están integrados en el software Ambr®.
- Las configuraciones de Ambr® utilizan una sonda Rxn-46 a tiempo completo para recopilar espectros de forma repetida para cada depósito Ambr® 15 o Ambr® 250.
- El software Ambr® controla la recopilación de datos espectrales Raman, y consolida y almacena todos los datos.
- Los datos procedentes de los analizadores integrados en la línea se pueden alinear de manera automática con los datos espectrales, o bien se pueden añadir manualmente datos fuera de línea durante la ejecución.
- Tras la ejecución, desde el software de Ambr® se puede exportar un fichero de datos consolidados y contextualizados, preparados para la construcción de modelos en SIMCA®.

8.3 Compatibilidad con Biostat STR®

Los analizadores Raman Rxn2 y Rxn4 de Endress+Hauser (un solo canal o cuatro canales) con longitud de onda de 785 nm están disponibles para su uso con Biostat STR®. Estos sistemas funcionan conjuntamente de la manera siguiente:

- La sonda Rxn-46 se acopla al puerto de un solo uso BioPAT® Spectro. Los puertos se entregan listos para usar y plenamente cualificados.
- La conexión de la sonda al puerto es rápida y simple.
- La captura de Raman no necesita un bloqueo adicional de la luz.
- El software Raman RunTime integrado en el analizador inicia la recogida de datos procedentes de los biorreactores de un solo uso Biostat STR® de 50 l a 2000 l.

9 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

Consulte la tabla siguiente para llevar a cabo la localización y resolución de fallos de la sonda Rxn-46. Si la sonda está dañada, apague el láser antes de efectuar la localización y resolución de fallos. Póngase en contacto con su representante del servicio técnico según sea necesario.

Síntoma		Posible causa	Acción
1	Reducción sustancial de la señal o relación señal-ruido	El control deslizante de la sonda no se encuentra fijado en la posición "Funcionamiento".	Mueva el control deslizante a "Instalación" y, luego, devuélvalo a "Funcionamiento".
2	Pérdida completa de señal mientras el láser recibe alimentación y el indicador de interbloqueo del láser está encendido	Fibra rota sin rotura del cable de interbloqueo	Asegúrese de que todas las conexiones de fibra están protegidas. Verifique el estado de la fibra y póngase en contacto con su representante del servicio técnico para solicitar una sustitución.
		Fibra agrietada pero intacta	Verifique el estado de la fibra y póngase en contacto con su representante del servicio técnico para solicitar una sustitución.
3	El indicador de interbloqueo del láser situado en la sonda no está encendido	El conjunto de fibra está dañado	Busque indicios de rotura en la fibra. Póngase en contacto con su representante del servicio técnico para obtener una sustitución.
		El conector EO del cable de fibra no está fijado/enganchado	Asegúrese de que el conector EO está conectado y enganchado a la sonda (si procede) y al analizador.
		El conector de interbloqueo remoto está desconectado	Asegúrese de que el conector de interbloqueo remoto de Twist Lock situado en la parte posterior del analizador (junto al conector EO de fibra) esté conectado.
4	Disminución de la potencia de láser o la eficiencia de recolección	Conexión de fibra contaminada	Limpie cuidadosamente los extremos de fibra de la sonda. Consulte el manual de instrucciones del analizador Raman Rxn correspondiente para obtener instrucciones de limpieza y pasos para inicializar una nueva sonda.
5	El interbloqueo láser en el analizador provoca que el láser se apague	Interbloqueo láser activado	Revise todos los canales de los cables de fibra óptica conectados para detectar posibles roturas de fibra y asegúrese de que los conectores de interbloqueo remoto estén en posición en todos los canales.
6	Otro rendimiento negativo sin explicación de la sonda	La corredera de la sonda no se mueve correctamente entre las posiciones de instalación y funcionamiento	Póngase en contacto con su representante del servicio técnico para devolver el producto dañado.
		Daños físicos en la sonda	

www.addresses.endress.com
