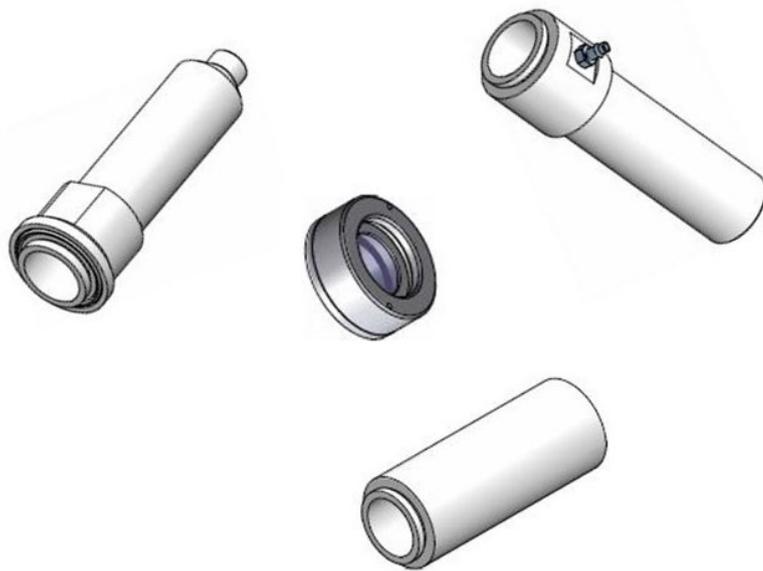


Manual de instrucciones

Accesorios para la sonda Rxn-20



Índice

1 Sobre este documento 4	4.2 Identificación del producto 10
1.1 Advertencias 4	5 Instalación 11
1.2 Símbolos en el equipo 4	6 Puesta en marcha..... 12
1.3 Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU..... 4	6.1 Recepción de los accesorios 12
1.4 Glosario 5	6.2 Calibración y verificación 12
2 Instrucciones de seguridad básicas 6	7 Manejo 13
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 6	8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 14
2.2 Uso previsto 6	9 Mantenimiento 15
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo 6	9.1 Limpieza del adaptador de lente o de la óptica de inmersión 15
2.4 Funcionamiento seguro 7	10 Reparación 16
2.5 Seguridad durante las tareas de servicio 7	11 Datos técnicos..... 17
2.6 Medidas de protección importantes..... 7	11.1 Adaptadores de lente 17
2.7 Seguridad del producto 7	11.2 Tubos de lente 17
3 Descripción del producto 8	11.3 Ópticas de inmersión 18
3.1 Adaptador de lente 9	12 Documentación suplementaria 19
3.2 Tubo de lente 9	13 Índice 20
3.3 Óptica de inmersión 9	
4 Aceptación de productos recibidos e identificación de productos 10	
4.1 Recepción de material..... 10	

1 Sobre este documento

El presente manual proporciona información sobre los accesorios usados con la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20 de Endress+Hauser. Entre los tipos de accesorios disponibles se incluyen los siguientes:

- Adaptadores de lente
- Tubos de lente: sin purga y purgables
- Ópticas de inmersión

Puede consultar la información específica relativa a la sonda en el *manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20*.

1.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
 AVISO Causas (/consecuencias) En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ATENCIÓN Causas (/consecuencias) En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones leves o de mayor gravedad.
NOTA Causa/situación En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Acción/observación	Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.

Tabla 1. Advertencias

1.2 Símbolos en el equipo

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 de alta tensión alerta a las personas de la presencia de un potencial eléctrico suficiente para causar lesiones o daños. En ciertas industrias, la denominación "alta tensión" hace referencia a una tensión superior a 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 sin clasificar, 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).

Tabla 2. Símbolos

1.3 Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU.

La política de Endress+Hauser consiste en el cumplimiento estricto de las leyes de control de exportaciones de EE. UU. que se detallan en el sitio web de la [Oficina de Industria y Seguridad](#) del Departamento de Comercio de EE. UU.

1.4 Glosario

Término	Descripción
°C	Celsius
°F	Fahrenheit
FFKM	Perfluoroelastómero
HCA	Accesorio de calibración Raman
in	pulgadas
m	metro
mm	milímetro
nm	nanómetro
PTFE	politetrafluoroetileno (teflón)
WEEE	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos

Tabla 3. Glosario

2 Instrucciones de seguridad básicas

La información de seguridad recogida en esta sección es específica para los accesorios compatibles con la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20. Para obtener información adicional sobre la sonda y la seguridad del láser, consulte el *manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20*.

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

- Las tareas de instalación, puesta en marcha, configuración y mantenimiento de la sonda/óptica deben ser ejecutadas exclusivamente por personal técnico que haya recibido formación especial.
- El personal técnico debe ser autorizado por el operador de la 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.
- La planta debe designar un responsable de seguridad de láser que se asegure de que la plantilla reciba formación sobre todos los procedimientos operativos y de seguridad relativos al láser de Clase 3B.
- Los fallos en el punto de medición deben ser rectificadas exclusivamente por personal autorizado que cuente con la formación apropiada. Las reparaciones que no estén descritas en el presente documento deben ser ejecutadas de manera exclusiva directamente en las instalaciones del fabricante o por la organización de servicio técnico.

2.2 Uso previsto

La sonda de espectroscopia Raman Rxn-20 está destinada a la medición de sólidos, semisólidos y líquidos en un laboratorio, en el desarrollo de procesos o en un entorno de fabricación. La sonda es compatible con una amplia gama de accesorios para satisfacer los requisitos de aplicaciones diversas.

Accesorio	Descripción del uso
Adaptador de lente	La sonda Rxn-20 es capaz de medir con varios tamaños de punto, de 1 a 6 mm (de 0,04 a 0,24 in.), según el adaptador de lente usado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las lentes con el tamaño de punto más grande cuentan con una mayor tolerancia al enfoque, lo que permite efectuar mediciones de lechos de sólidos o muestras de naturaleza irregular sin tener que enfocar. ▪ Las lentes con un tamaño de punto menor proporcionan mediciones representativas de productos sólidos de menor tamaño o de productos turbios.
Tubo de lente	La sonda Rxn-20 y el adaptador de lente se pueden complementar con un accesorio de tubo de lente purgable o sin purga. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El accesorio de tubo de lente purgable está diseñado para permitir un flujo reducido de un gas apropiado a fin de impedir que el material oscurezca la lente de la sonda. El tubo de lente actúa como interfaz entre la sonda Rxn-20 y una recubridora u otras operaciones por lotes en las que sea necesario mantener limpia la lente. ▪ El accesorio de tubo de lente sin purga es compatible con la cámara de muestra, lo que facilita el análisis y las aplicaciones de laboratorio.
Óptica de inmersión	Otro añadido al adaptador de la lente de la Rxn-20 es una óptica de inmersión, que permite el contacto directo con la muestra en caso de lodos y líquidos (ya sea <i>in situ</i> o fuera de línea).

Tabla 4. Uso previsto de los accesorios

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 puesto de trabajo

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

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

2.4 Funcionamiento seguro

Antes de la puesta en marcha del punto de medición completo:

1. Verifique que todas las conexiones sean correctas.
2. Asegúrese de que los cables eléctricos y de fibra óptica no presenten daños.
3. Asegúrese de que el nivel de fluido sea suficiente para la inmersión de la sonda/óptica (si es aplicable).
4. Si un producto está dañado, no lo haga funcionar y protéjalo de forma que no se pueda poner en funcionamiento inadvertidamente.
5. Etiquete los productos dañados para indicar que están 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 durante las tareas de servicio

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

2.6 Medidas de protección importantes

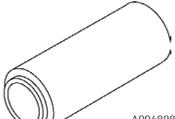
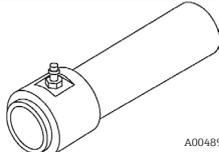
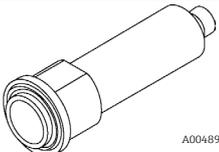
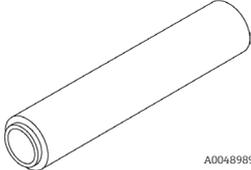
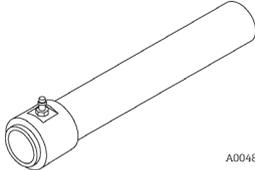
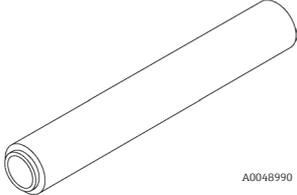
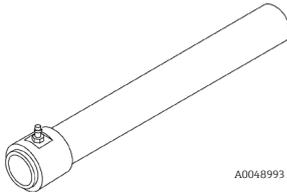
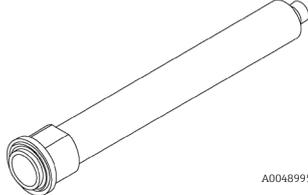
- No use los accesorios para ningún fin distinto de su uso previsto.
- No mire directamente hacia el haz láser.
- No apunte el láser hacia superficies especulares/brillantes ni hacia superficies que provoquen reflexiones difusas. El haz reflejado es tan dañino como el haz directo.
- No deje sondas conectadas 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.

2.7 Seguridad del producto

El 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 deben cumplir las especificaciones de seguridad del analizador que sean aplicables.

3 Descripción del producto

La variedad de ópticas disponible para la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20, con tecnología Kaiser Raman, posibilita opciones muy flexibles de muestreo de sólidos, semisólidos y líquidos en el laboratorio o en un entorno de planta de proceso. Los accesorios y tamaños disponibles se muestran a continuación.

Tamaño de punto	Adaptadores de lente 38,1 mm (1,50 in) de diámetro	Tubos de lente: sin purga 31,8 mm (1,25 in) de diámetro	Tubos de lente: purgable 25,4 mm (1,00 in) de diámetro	Ópticas de inmersión 25,4 mm (1,00 in) de diámetro
	Acero inoxidable 316, PTFE	Aleación de aluminio 6061-T651, negro anodizado	Acero inoxidable 316 con boquilla dentada inoxidable 303	Acero inoxidable 316, FFKM, PTFE, zafiro
1 mm (0,04 in)	 *	X	X	X
1,5 mm (0,06 in)	 *	X	X	X
3 mm (0,12 in)				
4,7 mm (0,19 in)				X
6 mm (0,24 in)				

*Compatible con cámara de muestra de pequeño tamaño si se usa un tubo de lente de 76,2 mm (3,00 in) montado entre el cuerpo de la sonda y el adaptador de la lente

Tabla 5. Accesorios para la sonda Rxn-20

3.1 Adaptador de lente

La sonda Rxn-20 es capaz de medir con varios tamaños de punto, de 1 a 6 mm (de 0,04 a 0,24 in.), según el adaptador de lente usado. En general, las lentes con el tamaño de punto más grande cuentan con una mayor tolerancia al enfoque, lo que permite efectuar mediciones de lechos de sólidos o muestras de naturaleza irregular sin tener que enfocar. Las lentes con un tamaño de punto menor proporcionan mediciones representativas de productos sólidos de menor tamaño o de productos turbios.

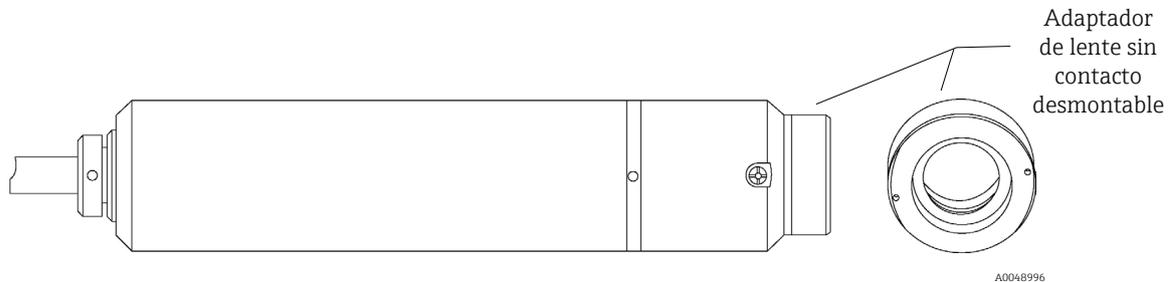


Figura 1. Sonda Rxn-20 con adaptador de lente

3.2 Tubo de lente

La sonda Rxn-20 y el adaptador de lente se pueden complementar con un accesorio de tubo de lente purgable o sin purga.

- El accesorio de tubo de lente purgable está diseñado para permitir un flujo reducido de un gas apropiado a fin de impedir que el material oscurezca la lente de la sonda. El tubo de lente actúa como interfaz entre la sonda Rxn-20 y una recubridora u otras operaciones por lotes en las que sea necesario mantener limpia la lente.
- El accesorio de tubo de lente sin purga es compatible con la cámara de muestra, lo que facilita el análisis y las aplicaciones de laboratorio.

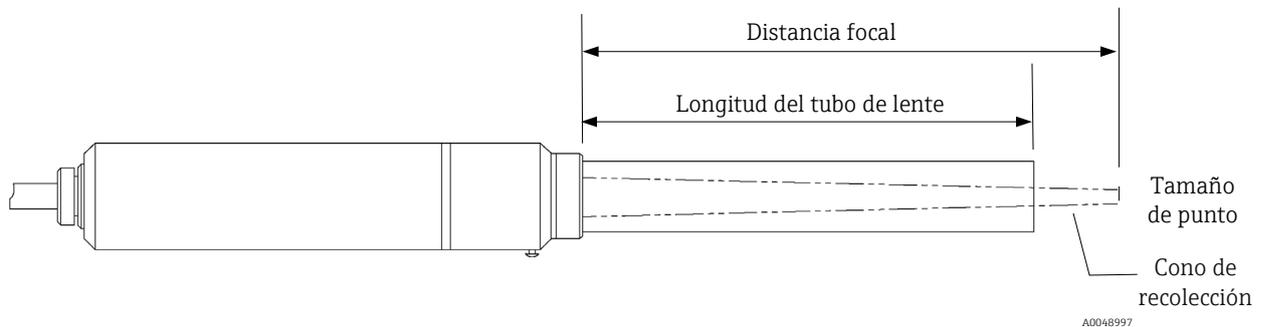


Figura 2. Sonda Rxn-20 con adaptador de lente y tubo de lente sin purga

3.3 Óptica de inmersión

Otro añadido opcional para el adaptador de la lente de la Rxn-20 es una óptica de inmersión, que permite el contacto directo con la muestra en caso de lodos y líquidos (ya sea *in situ* o fuera de línea).

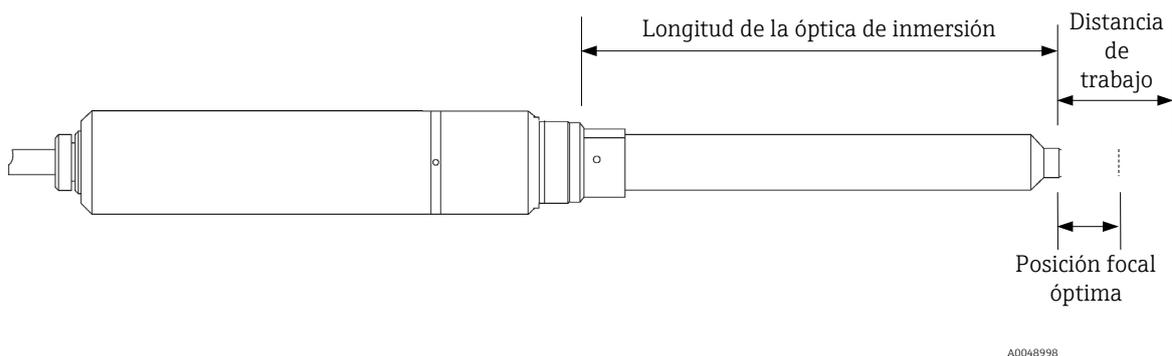


Figura 3. Sonda Rxn-20 con adaptador de lente y óptica de inmersión

4 Aceptación de productos recibidos e identificación de productos

4.1 Recepción de material

1. Compruebe que el embalaje no esté dañado. Si el embalaje presenta algún daño, notifíquese al proveedor. Conserve el embalaje dañado hasta que el problema se haya resuelto.
2. Compruebe que el contenido no esté dañado. Si el contenido de la entrega presenta algún daño, notifíquese al proveedor. Conserve los bienes dañados hasta que el problema se haya resuelto.
3. Compruebe que el suministro esté completo y que no falte nada. 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 preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

NOTA

Un transporte incorrecto puede dañar la óptica.

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Etiqueta

Los adaptadores de lente están etiquetados, como mínimo, con la información siguiente:

- Número de serie
- Distancia focal
- Tamaño de punto

Compare la información que figura en la etiqueta con la del pedido.

4.2.2 Dirección del fabricante

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

4.2.3 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- Accesorios seleccionados
- *Manual de instrucciones de los accesorios de la sonda Rxn-20*

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

5 Instalación

La información de instalación recogida en esta sección es específica para los accesorios compatibles con la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20. Para obtener información adicional relativa a la instalación de la sonda, consulte el *manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20*.

Para acoplar un accesorio en la sonda Rxn-20 basta con enroscar el accesorio en la sonda de forma que quede bien ajustado.

Cuando efectúe la sustitución de un adaptador de lente o de una óptica de inmersión, use el accesorio de calibración Raman (HCA) para llevar a cabo una calibración de intensidad de dicha sonda con el accesorio nuevo.

6 Puesta en marcha

La sonda Rxn-20 se entrega equipada con el adaptador de lente de 6 mm (0,24 in) de tamaño de punto ya acoplado. Otros adaptadores de lente y accesorios están disponibles por separado y se suministran listos para conectar a la sonda.

No es necesario efectuar ningún alineamiento o ajuste adicional en el cabezal de la sonda. Siga las instrucciones que figuran a continuación para efectuar la puesta en marcha de los accesorios con el fin de usarlos en combinación con la sonda.

6.1 Recepción de los accesorios

Ejecute los pasos de recepción del producto que se describen en la sección 4.1 → .

6.2 Calibración y verificación

La sonda y el analizador se deben calibrar antes de su uso.

6.2.1 Accesorio de calibración Raman

Después de instalar o cambiar un adaptador de lente o una óptica de inmersión en el cabezal de la sonda, use el accesorio de calibración Raman (HCA) para llevar a cabo una calibración de intensidad de dicho cabezal de sonda con el accesorio nuevo antes de usarlo.

Para obtener información adicional sobre el HCA y los adaptadores, consulte el *manual de instrucciones del accesorio de calibración Raman*.

6.2.2 Ejecución de la calibración y de la verificación

En el manual de instrucciones del analizador Raman Rxn correspondiente puede consultar los pasos necesarios para:

- Llevar a cabo una calibración interna del analizador; puede incluir la calibración del alineamiento, la calibración completa de longitud de onda o la calibración completa de la longitud de onda del láser, según el estado del analizador
- Llevar a cabo la calibración de la sonda; requiere el HCA con un adaptador de óptica apropiado
- Llevar a cabo la verificación de la sonda; verifica los resultados de la calibración usando una muestra de referencia estándar
- Ver los informes de calibración y de verificación

El software Raman RunTime no permite capturar espectros si la calibración interna y la calibración de la sonda no han sido superadas. Superar el paso correspondiente a la verificación de la sonda no es obligatorio, pero se recomienda encarecidamente.

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

7 Manejo

El presente manual proporciona información sobre los accesorios usados con la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20 de Endress+Hauser. La sonda Rxn-20 está optimizada para mediciones de gran volumetría y permite efectuar mediciones sin enfoque, representativas y cuantitativas por el método de Raman en sólidos, semisólidos y líquidos en un entorno de laboratorio o de planta de proceso.

La sonda Rxn-20 está diseñada para ser compatible con los analizadores Endress+Hauser Raman Rxn2/Rxn4 (configuración híbrida), que funcionan a 785 nm.

La sonda Rxn-20 admite una gran variedad de accesorios, incluidos los siguientes:

- Adaptadores de lente
- Tubos de lente: sin purga y purgables
- Ópticas de inmersión

Los accesorios se instalan en la sonda siguiendo las instrucciones recogidas en la sección 5 → .

Para obtener información sobre el funcionamiento de la sonda con los accesorios, consulte el *manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20*. Se deben tener en cuenta las precauciones estándar relativas a los productos láser.

8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

Consulte el *manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-20* para localizar y resolver posibles incidencias con la sonda Rxn-20 y sus accesorios.

9 Mantenimiento

9.1 Limpieza del adaptador de lente o de la óptica de inmersión

Si el adaptador de lente o la óptica de inmersión han entrado en contacto con una muestra, puede resultar necesario limpiarlos. Use una toallita para lentes y una solución de limpieza a base de agua para frotar cuidadosamente y retirar la posible suciedad. Para llevar a cabo una limpieza más agresiva, use alcohol isopropílico y una toallita para lentes y frote cuidadosamente para retirar la posible suciedad.

10 Reparación

Las reparaciones que no estén descritas en el presente documento deben ser ejecutadas de manera exclusiva directamente en las instalaciones del fabricante o por la organización de servicio técnico. Para ponerse en contacto con el servicio técnico, consulte la lista de canales de ventas locales de su zona en nuestro sitio web (<https://endress.com/contact>).

Si se debe devolver un producto para su reparación o sustitución, siga todos los procedimientos de descontaminación que le indique su proveedor de servicio.

AVISO

No descontaminar adecuadamente las piezas en contacto con el producto antes de la devolución puede dar lugar a lesiones graves y hasta mortales.

Para asegurar que las devoluciones de los productos tengan lugar de manera ágil, segura y profesional, póngase en contacto con su organización de servicio.

Para obtener información adicional sobre la devolución del producto, consulte el sitio web siguiente y seleccione el mercado/la región que sea aplicable: <https://www.endress.com/en/instrumentation-services/instrumentation-repair>

11 Datos técnicos

A continuación se indican las especificaciones de los accesorios de la sonda Rxn-20.

11.1 Adaptadores de lente

Elemento		Descripción
Distancia de trabajo (longitud focal)	Tamaño de punto 1 mm (0,04 in)	35 mm (1,38 in)
	Tamaño de punto 1,5 mm (0,06 in)	50 mm (1,97 in)
	Tamaño de punto 3 mm (0,12 in)	125 mm (4,93 in)
	Tamaño de punto 4,7 mm (0,19 in)	200 mm (7,88 in)
	Tamaño de punto 6 mm (0,24 in)	250 mm (9,84 in)
Diámetro		38,1 mm (1,50 in)
Materiales de construcción		Acero inoxidable 316 PTFE Adhesivo: Según ISO 10993 Vidrio de sílice fundido

Tabla 6. Especificaciones del adaptador de lente

11.2 Tubos de lente

Elemento		Descripción
Longitud del tubo de lente: sin purga	1 mm de tamaño de punto (0,04 in)	Compatible con cámara de muestra pequeña cuando el tubo de lente de 76,2 mm (3,00 in) está montado entre el cuerpo de la sonda y el adaptador de lente
	1,5 mm de tamaño de punto (0,06 in)	
	Tamaño de punto 3 mm (0,12 in)	76,2 mm (3,00 in)
	Tamaño de punto 4,7 mm (0,19 in)	152,4 mm (6,00 in)
	Tamaño de punto 6 mm (0,24 in)	203,2 mm (8,00 in)
Longitud del tubo de lente: purgable	Tamaño de punto 3 mm (0,12 in)	101,6 mm (4,00 in)
	Tamaño de punto 4,7 mm (0,19 in)	168,9 mm (6,65 in)
	Tamaño de punto 6 mm (0,24 in)	217,2 mm (8,55 in)
Diámetro	sin purga	31,8 mm (1,25 in)
	purgable	25,4 mm (1,00 in)
Materiales de construcción	sin purga	Aleación de aluminio 6061-T651, negro anodizado
	purgable	Acero inoxidable 316 con boquilla dentada inoxidable 303

Tabla 7. Especificaciones del tubo de lente

11.3 Ópticas de inmersión

Elemento		Descripción
Longitud	Tamaño de punto 3 mm (0,12 in)	104,1 mm (4,10 in)
	Tamaño de punto 6 mm (0,24 in)	224,8 mm (8,85 in)
Diámetro		25,4 mm (1,00 in)
Materiales de construcción		Acero inoxidable 316 FFKM PTFE Zafiro

Tabla 8. Especificaciones de las ópticas de inmersión

12 Documentación suplementaria

Toda la documentación está disponible en:

- En la aplicación Endress+Hauser Operations App para smartphone/tableta
- En la sección de descargas del sitio web de Endress+Hauser: <https://endress.com/downloads>

Número de pieza	Tipo de documento	Título del documento
KA01552C	Manual de instrucciones abreviado	Accesorios de la sonda Rxn-20 Manual de instrucciones abreviado
TI01636C	Información técnica	Información técnica de los accesorios para la sonda Rxn-20

Tabla 9. Documentación suplementaria

13 Índice

- accesorios
 - documentos adicionales 19
 - instalación 11
 - limpieza 15
 - localización y resolución de fallos 14
 - manejo 13
 - materiales de construcción 17, 18
 - recepción 10
 - uso previsto 6
- analizador Raman Rxn 7, 12
- Analizador Raman Rxn (configuración híbrida) 13
- cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU. 4
- datos técnicos 17
- especificaciones
 - diámetro 8, 17, 18
 - distancia focal 17
 - longitud 17, 18
- glosario 5
- Raman RunTime 12
- reparación 16
- seguridad 7
 - básica 6
 - lugar de trabajo 6
 - operativa 7
 - producto 7
 - servicio 7
- símbolos 4
- sonda
 - accesorio de calibración 12
 - calibración 11, 12
 - capuchón 7
 - verificación 12

www.addresses.endress.com
