

Manual de instrucciones abreviado

Sonda de espectroscopia Raman Rxn-41



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

Endress + Hauser



People for Process Automation

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5
1.1	Exoneración de responsabilidad	5
1.2	Avisos	5
1.3	Símbolos	6
1.4	Cumplimiento de las leyes de exportación de 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 relativa a la presión.....	9
2.7	Seguridad durante las tareas de mantenimiento	9
2.8	Precauciones importantes de seguridad.....	9
2.9	Seguridad del producto	10
3	Descripción del producto.....	12
3.1	Sonda Rxn-41	12
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 EO	15
5.2	Conjunto de cables FC.....	16
6	Instalación	17
6.1	Directivas de instalación	17
6.2	Instalación en zonas con peligro de explosión.....	18
6.3	Compatibilidad entre la sonda y el proceso.....	19
7	Puesta en marcha.....	21
7.1	Recepción de la sonda	21
7.2	Calibración y verificación de la sonda.....	21
8	Configuración	22
9	Diagnósticos y localización y resolución de fallos.....	23

1 Sobre este documento

1.1 Exoneración de responsabilidad

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)</p> <p>► 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)</p> <p>► 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)</p> <p>► Acción/observación</p>	<p>Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.</p>

1.3 Símbolos

Símbolo	Descripción
	El símbolo "Radiación láser" alerta al usuario del riesgo de exposición a radiación láser visible e invisible peligrosa al usar el sistema Raman Rxn.
	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.
	La marca de certificación "CSA" indica que el producto ha sido probado conforme a los requisitos normativos aplicables en Norteamérica y que cumple con dichos requisitos.
	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).
	El marcado ATEX indica que el producto se ha certificado conforme a la directiva ATEX de Europa y es reconocido en otros países que aceptan equipos certificados bajo esta normativa.

1.4 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.

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.
- Únicamente el personal debidamente formado y autorizado puede corregir los fallos en el punto de medida. Las reparaciones no descritas en este documento solo se pueden llevar a cabo directamente en las instalaciones del fabricante, o mediante una empresa de servicio técnico.

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.

2.2 Uso previsto

La sonda de espectroscopia Raman Rxn-41 está destinada al análisis de muestras por inmersión en líquido en una configuración de planta de proceso.

Entre las aplicaciones recomendadas se incluyen las siguientes:

- **Química:** monitorización de reacciones, mezclas, alimentación y monitorización de producto final
- **Polímeros:** monitorización de reacciones de polimerización, mezclas de polímeros
- **Industria farmacéutica:** monitorización de reacciones de ingredientes farmacéuticos activos (IFA), cristalización, polimorfos, manejo de unidades de producción de sustancias activas
- **Petróleo y gas:** cualquier análisis de hidrocarburos

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:

- Verifique que todas las conexiones son correctas.
- Asegúrese de que los cables electro-ópticos no estén dañados.
- Asegúrese de que el nivel de fluido sea suficiente para la inmersión de la sonda (si es aplicable).
- No utilice productos dañados y protéjalos de un uso involuntario.
- Etiquete los productos dañados como defectuosos.

Durante el funcionamiento:

- Si no es posible corregir los fallos, es imprescindible poner fuera de servicio los productos y protegerlos de forma que no puedan funcionar inadvertidamente.
- 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 utilizan un láser de clase 3B tal y como se define en los siguientes documentos:

- [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

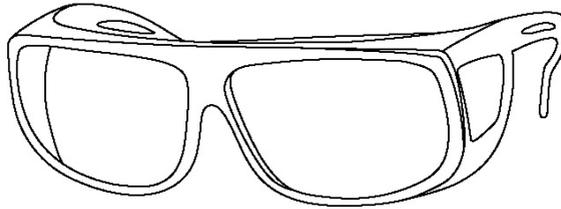
Los haces de láser pueden provocar la ignición de ciertas sustancias, como los compuestos orgánicos volátiles.

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.

Para longitudes de onda de excitación de 532 nm y de 785 nm, use gafas de seguridad para láser que sean OD3 o superiores.

Para longitudes de onda de excitación de 993 nm, use gafas de seguridad para láser que sean OD4 o superiores.



A006R421

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.

Para obtener información adicional sobre los cálculos de seguridad del láser, consulte las instrucciones de seguridad de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-41 (XA02748C).

2.6 Seguridad relativa a la presión

Las presiones nominales están basadas en las especificaciones a las que se hace referencia para la sonda. Los racores y las bridas pueden estar incluidos o no en los valores nominales, según la configuración de la sonda. Además, los valores nominales del producto pueden verse afectados por los materiales y procedimientos de fijación con pernos y de sellado.

Al planificar la instalación de una sonda de E+H en el sistema de tuberías o muestreo del usuario, el usuario es responsable de comprender las limitaciones de los valores y de seleccionar los racores, pernos, juntas y procedimientos adecuados para la alineación y montaje de las juntas selladas.

El uso de estos valores nominales para juntas selladas que no satisfagan las limitaciones o que no sigan las buenas prácticas aceptadas de fijación con pernos y sellado es responsabilidad del usuario.

2.7 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.

2.8 Precauciones importantes de seguridad

- No utilice la sonda Rxn-41 para ningún propósito distinto al indicado.
- 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.

2.9 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 cuentan con las funciones de seguridad recogidas a continuación a fin de cumplir los requisitos gubernamentales de Estados Unidos que figuran en el Título 21 del [Código de Reglamentos Federales \(CFR 21\)](#), capítulo 21, subcapítulo J, administrado por el [Centro de Dispositivos y Salud Radiológica \(CDRH\)](#) y la norma IEC 60825-1 administrada por la [Comisión Electrotécnica Internacional](#).

2.9.1 Cumplimiento de requisitos del CDRH y la CEI

Los analizadores Raman de Endress+Hauser están certificados por Endress+Hauser para cumplir los requisitos de diseño y fabricación de CDRH e IEC 60825-1.

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 radiaciones. Estas modificaciones pueden hacer que el sistema deje de cumplir los requisitos federales certificados por Endress+Hauser.

2.9.2 Indicador de emisión láser

La sonda Rxn-41 forma parte del circuito de interbloqueo. Si se rompe el cable de fibra, el láser se desactiva unos milisegundos después de la rotura.

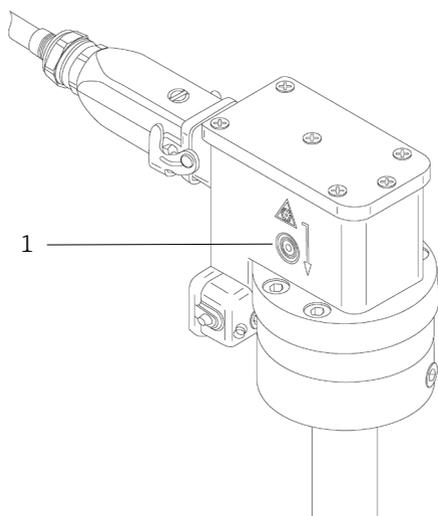
AVISO

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 (TI01641C)*.

El circuito de interbloqueo es un lazo eléctrico de baja corriente. Si el uso de la sonda Rxn-41 tiene lugar en una zona clasificada como área de peligro, el circuito de interbloqueo debe pasar a través de una barrera de seguridad intrínseca (SI).

El indicador de interbloqueo del láser está situado en el portasondas de la sonda. Cuando hay potencial para activar el láser, la luz indicadora se ilumina.



A0048934

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

3 Descripción del producto

3.1 Sonda Rxn-41

La sonda de espectroscopia Raman Rxn-41, con tecnología Kaiser Raman, está destinada a la inserción directa en un entorno piloto o de proceso. La sonda es compatible con analizadores Endress+Hauser Raman Rxn que funcionen a 532 nm, 785 nm o 993 nm y está certificada para el uso en áreas de peligro.

La sonda Rxn-41 resulta ideal para el uso en plantas químicas y refinerías para medir la producción por lotes o en flujo continuo. También es muy eficaz para el uso en instalaciones de fabricación farmacéutica para reactores con recubrimiento de vidrio, formando parte de una solución de "calidad por diseño" (QbD) que utilice analizadores de tecnología analítica de proceso (PAT).

Para mediciones directas en fluidos criogénicos se dispone de una versión criogénica optimizada de la sonda Rxn-41.

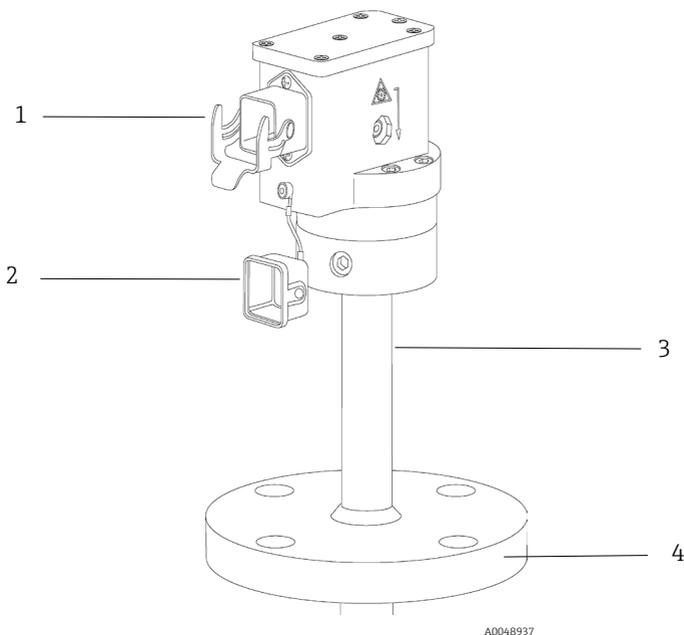


Figura 3. Sonda Rxn-41

#	Descripción
1	Conector del cable electro-óptico
2	Cubierta antipolvo del conector electro-óptico
3	Cuerpo de la sonda
4	Brida (opcional)

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 cumplir con las condiciones ambientales permitidas que se pueden encontrar en la tabla de especificaciones generales del *Manual de información técnica (TI01673C)*.

Si tiene preguntas, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

AVISO

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

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Etiqueta

La sonda está etiquetada con la siguiente información:

- Marca de distinción Endress+Hauser
- Identificación del producto (p. ej., Rxn-41)
- Número de serie

Las etiquetas están fijadas de forma permanente y también incluyen:

- 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 sonda y la etiqueta 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 incluye:

- Sonda Rxn-41 con la configuración solicitada en el pedido
- *Manual de instrucciones de la sonda de espectroscopia Raman Rxn-41*
- Certificado de prestaciones del producto de la sonda Rxn-41
- Declaraciones de conformidad nacionales, si procede
- Certificados de zona peligrosa, si procede
- Certificados de materiales, si procede
- Accesorios opcionales de la sonda Rxn-41, si procede

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con su proveedor o con su centro de ventas local.

5 Conexión de la sonda y la fibra óptica

La sonda Rxn-41 se conecta con el analizador Raman Rxn mediante una de las siguientes opciones:

- Cable de fibra optoelectrónico (EO): disponible en incrementos de 5 m (16,4 ft) hasta 200 m (656,2 ft), con la longitud limitada por la aplicación
- Conjunto de cables de canal óptico (FC): disponible en incrementos de 5 m (16,4 ft) hasta 50 m (164,0 ft), con la longitud limitada por la aplicación

También tiene a su disposición de forma opcional un cable de fibra óptica de extensión de EO macho a EO hembra 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.

AVISO

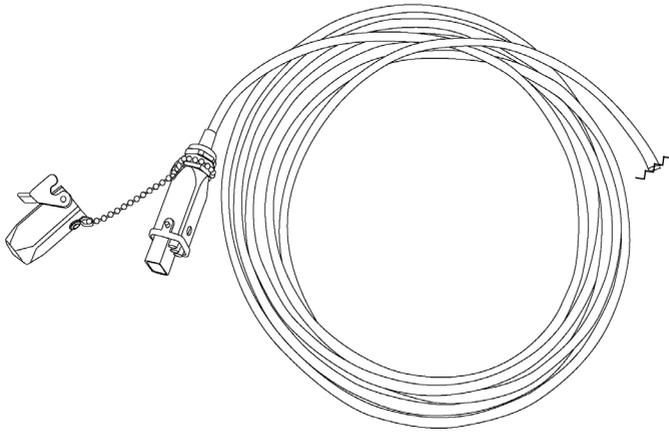
La conexión de la sonda con el cable de fibra óptica debe ser llevada a cabo por un ingeniero cualificado de Endress+Hauser o por personal técnico que cuente con formación específica para ello.

- ▶ A menos que haya recibido formación por parte de personal cualificado, si el cliente intenta conectar la sonda al cable de fibra óptica, podría dañarlo, con lo que se rescindiría la garantía.
- ▶ Póngase en contacto con su representante de servicio técnico local de Endress+Hauser para obtener asistencia adicional con la sonda y la conexión del cable de fibra.

La conexión de fibra de la sonda Rxn-41 es una conexión directa de fibra en ángulo recto.

5.1 Cable de fibra EO

El cable de fibra EO conecta la sonda Rxn-41 al analizador mediante un solo conector robusto que contiene la fibra óptica de excitación y recolección, así como un interbloqueo láser eléctrico.



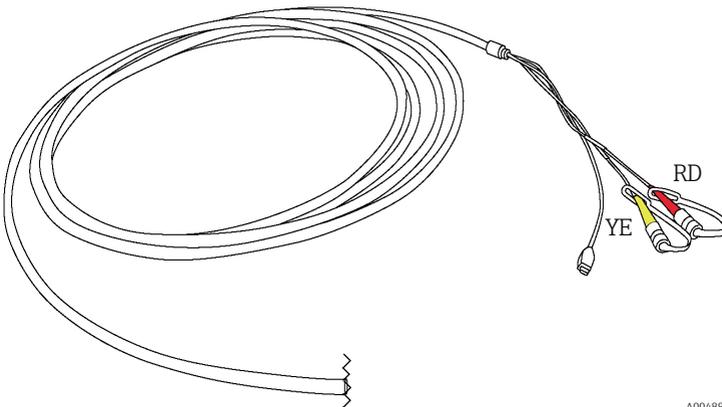
A0048938

Figura 4. Cable de fibra EO que muestra el conector para el analizador

5.2 Conjunto de cables FC

El conjunto de cable FC conecta con el analizador a través del elemento siguiente:

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



A0048939

Figura 5. Conjunto de cables FC que muestran el conector para el analizador

6 Instalación

Antes de proceder a la instalación en el proceso, verifique que la cantidad de potencia de láser que emite cada sonda no supere la cantidad especificada en la Evaluación de equipos en zonas con peligro de explosión (4002266) o equivalente.

Se deben tener en cuenta las precauciones estándar de seguridad que se describen a continuación para proteger los ojos y la piel correspondientes a los productos láser de Clase 3B (según EN-60825/IEC 60825-14).

<p>▲ ADVERTENCIA</p>	<p>Las sondas están diseñadas con límites de sellado específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Las especificaciones de presión de la sonda solo son válidos si el sellado se lleva a cabo en la característica de sellado prevista (eje, brida, etc.). ▶ Los valores del servicio técnico pueden incluir limitaciones para los racores, bridas, pernos y juntas. El instalador debe comprender estas limitaciones y utilizar el hardware y los procedimientos de montaje adecuados para una junta segura y estanca a la presión. <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.
<p>▲ ATENCIÓN</p>	<p>Si entra luz dispersa en una sonda que no está en uso, interferirá con los datos recopilados por una sonda en uso. Esto puede provocar un fallo en la 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.
<p>AVISO</p>	<p>Instale la sonda de forma que mida el caudal de la muestra o la zona de interés de la muestra.</p>

6.1 Directivas de instalación

La sonda Rxn-41 está diseñada para la instalación directa en productos circulantes de proceso y depósitos de reactores conforme a las directrices de instalación siguientes:

- Al instalar una sonda equipada con el portasondas de conector de fibra fijo en ángulo recto (estilo EO), desconecte el portasondas del cable de fibra óptica de la sonda durante la instalación.
- Asegúrese de que el interbloqueo del láser esté conectado a la luz indicadora de seguridad y demás sistemas de seguridad posibles, como los sensores de nivel de líquido o las purgas apropiadas para la instalación.

- Las sondas Rxn-41 no tienen equipos eléctricos activos que requieran toma de tierra. El usuario debe determinar si es preciso conectar la sonda a tierra por otros motivos relacionados con la instalación.
- Durante la instalación, siga las buenas prácticas y elija pernos y juntas que sean apropiados para la instalación y para la clasificación de servicio.

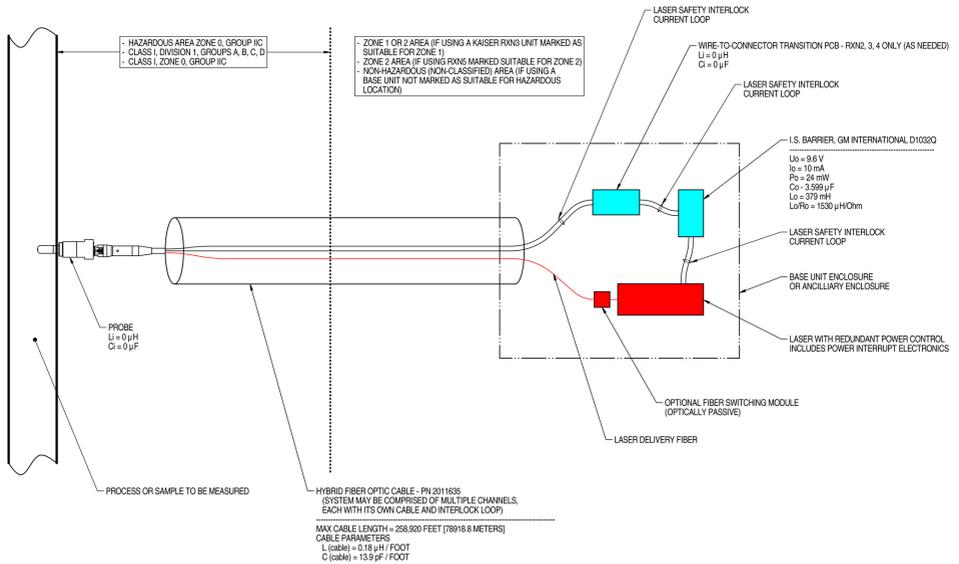
6.2 Instalación en zonas con peligro de explosión

En las áreas de peligro, la sonda se debe instalar de conformidad con el plano de instalación en áreas de peligro (4002396).

Antes de la instalación, verifique que el marcado de zonas con peligro de explosión de la sonda sea adecuado para el grupo de gases, clase T, zona o división en los que se va a instalar. Consulte IEC 60079-14 para obtener más información sobre las responsabilidades del usuario en cuanto al uso o instalación de productos en atmósferas potencialmente explosivas.

AVISO

Si el cabezal de la sonda se instala *in situ*, 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.



NOTES:

- CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO THE ASSOCIATED APPARATUS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VRMS OR VDC.
- INSTALLATION IN THE U.S. SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSII/ISA RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE® (ANSI/NFPA 70) SECTIONS 504 AND 505.
- INSTALLATION IN CANADA SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, CSA C22.1, PART 18, APPENDIX J18.
- ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT.
- FOR U.S. INSTALLATIONS, THE PROBE MODELS RXN-30 (AIRHEAD), RXN-40 (WETHEAD) AND RXN-41 (PILOT) ARE APPROVED FOR CLASS 1, ZONE 0 APPLICATIONS.
- NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA APPROVAL.
- WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

A0049010

Figura 6. Esquema de instalación en zonas con peligro de explosión (4002396 versión ...),

6.3 Compatibilidad entre la sonda y el proceso

Antes de proceder a la instalación, el usuario debe comprobar que la presión de la sonda y los valores de temperatura, así como los materiales de los que está hecha, sean compatibles con el proceso en el que se va a insertar.

Las sondas deben instalarse mediante técnicas de sellado (p. ej., bridas, racores de compresión) adecuadas y típicas para el depósito o tuberías y conforme a cualquier código de construcción local.

Consulte la clasificación para área de peligro marcada en cada sonda y el documento de seguridad del tipo de sonda para confirmar la máxima potencia del láser permitida para la instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Si la sonda se va a instalar en un proceso a alta temperatura o presión, deben tomarse medidas de seguridad adicionales para evitar daños en los equipos o riesgos de seguridad.

Se recomienda encarecidamente utilizar un equipo de protección contra explosiones conforme a las normas nacionales de seguridad.

- ▶ El usuario es el responsable de determinar si se requieren equipos de protección contra explosiones y de garantizar que se monten en la sonda durante la instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Si la sonda que se va a instalar está fabricada en titanio, el usuario debe estar informado de que los impactos o una fricción excesiva del proceso podría producir una chispa o provocar la ignición.

- ▶ El usuario debe garantizar que se tomen precauciones a la hora de instalar y utilizar una sonda de titanio para evitar que esto ocurra.

7 Puesta en marcha

La sonda Rxn-41 se entrega lista para conectarse al analizador Raman Rxn. No es necesario alinearla ni ajustarla. Siga las instrucciones que se indican a continuación para poner en marcha la sonda.

AVISO

La instalación de la sonda y los parámetros de uso pueden tener requisitos específicos según la aplicación en la que se utilizarán.

- ▶ Dichos requisitos específicos se pueden consultar en el correspondiente certificado ATEX, CSA, IECEx, JPEX o UKCA.

7.1 Recepción de la sonda

Para aceptar la recepción del producto, siga los pasos que se indican en *Recepción de material* → .

Asimismo, durante la recepción, retire la cubierta del contenedor de envío e inspeccione la ventana de zafiro para comprobar si presenta daños antes de instalarla en el proceso. Si la ventana presenta grietas visibles, póngase en contacto con el proveedor.

7.2 Calibración y verificación de la sonda

La sonda y el analizador deben calibrarse antes de utilizarlos. Consulte el manual de instrucciones del analizador Raman Rxn2 o Rxn4 correspondiente para obtener más información sobre la calibración interna del instrumento.

Antes de recopilar mediciones y después de cambiar la óptica debe llevarse a cabo una calibración de intensidad. Utilice el accesorio de calibración (HCA) con un adaptador óptico adecuado para llevar a cabo la calibración de la sonda. Toda la información del accesorio e instrucciones de calibración se pueden consultar en el *Manual de instrucciones del accesorio de calibración (BA02173C)*.

El software Raman RunTime no permitirá que se recopilen espectros sin no se superan las calibraciones internas del sistema.

Se recomienda encarecidamente verificar los resultados de la calibración con un calibre de desplazamiento de Raman, pero no es obligatorio. Las instrucciones de verificación con los calibres de desplazamiento de Raman también están disponibles en el Manual de instrucciones del accesorio de calibración.

El orden recomendado de calibración y cualificación es el siguiente:

1. Calibración interna del analizador para longitud de onda láser y del espectrógrafo.
2. Calibración de la intensidad del sistema mediante el accesorio de calibración correspondiente.
3. Verificación del funcionamiento del sistema mediante un material estándar adecuado.

Si tiene preguntas específicas relacionadas con su sonda, óptica y sistema de muestreo, póngase en contacto con un empleado del departamento de ventas.

8 Configuración

La sonda Raman Rxn-41 de Endress+Hauser es una sonda sellada de inmersión para llevar a cabo *in situ* la espectroscopia Raman de muestras en fase líquida en una configuración de planta piloto o de proceso. La línea de sondas Rxn-41 está diseñada para ser compatible con los analizadores Raman Rxn de Endress+Hauser equipados con un láser de funcionamiento a 532 nm, 785 nm o 993 nm.

Consulte el manual de instrucciones correspondiente del analizador Raman Rxn para obtener información adicional. 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>.

9 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

Consulte la siguiente tabla durante la localización y resolución de fallos en la sonda Rxn-41. Si la sonda está dañada, aislela del flujo del proceso y desactive el láser antes de la evaluación. Póngase en contacto con su representante del servicio técnico según sea necesario.

Síntoma	Causa posible	Acción
1 Reducción sustancial de la señal o relación señal/ruido	Presencia de suciedad en la ventana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la sonda del proceso con cuidado, descontamínela e inspeccione la ventana óptica del extremo de la sonda. 2. En caso necesario, limpie la ventana antes de volverla a poner en funcionamiento.* <p>*Véase <i>Mantenimiento</i> en el Manual de instrucciones de Rxn-41 (BA02190C)</p>
	Fibra agrietada pero intacta	Verifique el estado de la fibra y póngase en contacto con su representante del servicio técnico para solicitar una sustitución.
2 Pérdida completa de la señal mientras el láser está encendido y el indicador láser LED está iluminado	Fibra rota sin rotura del cable de interbloqueo	Asegúrese de que todas las conexiones de fibra están protegidas.
	Material de proceso adherido a la ventana de la sonda	Retire la sonda y limpie la ventana
3 El indicador láser LED de la sonda no está iluminado	Conjunto de fibra dañado o interbloqueo de la sonda Rxn-41 dañado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busque indicios de rotura en la fibra. 2. Asegúrese de que la sonda esté conectada correctamente a la fibra. 3. Póngase en contacto con su representante del servicio técnico para solicitar una sustitución.
	El conector EO del cable de fibra no está fijado/enganchado	Asegúrese de que el conector EO esté bien conectado y asegurado en la sonda (en caso aplicable) y en el 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 Señal inestable y suciedad visible tras la ventana	Fallo en la junta de la ventana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte la sonda y examine la zona tras la ventana para comprobar si hay humedad o condensación. 2. Examine la zona tras la ventana para comprobar si hay humedad o condensación. 3. Busque indicios de desviación espectral.

Síntoma		Causa posible	Acción
			4. Si se da alguna de estas circunstancias, póngase en contacto con su representante del servicio técnico para devolver la sonda al fabricante.
5	Disminución de la potencia de láser o la eficiencia de recolección	Suciedad en la conexión de fibra (partículas de suciedad, polvo, etc.) entre el analizador y la sonda	Limpie cuidadosamente los extremos de fibra de la sonda. Consulte el manual de instrucciones correspondiente del analizador y de la sonda Raman Rxn para obtener instrucciones de limpieza y pasos para inicializar una nueva sonda.
6	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.
7	Bandas o patrones desconocidos en los espectros	Fibra agrietada pero intacta Punta de la sonda contaminada Óptica interna de la sonda contaminada debido a fugas	Verifique las posibles causas y póngase en contacto con su representante del servicio técnico para devolver el producto dañado.
8	Otro rendimiento negativo sin explicación de la sonda	Daños físicos en la sonda	Póngase en contacto con su representante del servicio técnico para devolver el producto dañado.

www.addresses.endress.com
