

Información técnica

Raman Rxn5



Índice

Funcionamiento y diseño del sistema 3

Tecnología del analizador	3
Raman RunTime	3
Vista frontal.....	4
Vista del interior	5
Vista de la parte inferior	7
Vista posterior.....	8

Instalación..... 9

Bastidor para montaje en pared.....	9
Conexión de la sonda de muestras.....	11
Sensores de temperatura y presión.....	11
Controlador de la válvula de solenoide.....	11
Puertos COM.....	12
Puertos Ethernet.....	12
Alarma de purga	12
Indicador de purga y sistema de válvula.....	12
Control térmico	12
Control de la alimentación eléctrica	12

Especificaciones..... 13

Medidas	13
Eléctricos y de comunicaciones.....	17
Físico	18
Suministro de aire de purga.....	18
Clasificación de la zona y otras clasificaciones	18
Cableado de la red de suministro eléctrico de CA.....	19
Conexiones de E/S de baja tensión	19

Certificados y homologaciones..... 20

Certificaciones.....	20
Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de temperatura y presión.....	21
Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de la sonda.....	22

Especificaciones..... 23

Certificación de gas.....	23
---------------------------	----

Funcionamiento y diseño del sistema

Tecnología del analizador

El analizador Raman Rxn5 es un analizador Raman llave en mano que se basa en el uso de un láser y que ha sido desarrollado para aplicaciones petroquímicas y otros mercados de procesos. En estas aplicaciones, el analizador Raman Rxn5 produce espectros similares a los cromatogramas obtenidos con un sistema de cromatografía de gas (CG) y que se pueden analizar usando métodos univariable similares de uso común en el análisis de datos cromatográficos. El analizador Raman Rxn5 se puede usar para determinar la composición de mezclas de gases sin necesidad de emplear válvulas, hornos, columnas ni gases portadores, factores que explican los elevados gastos operativos de los sistemas de CG.

Se usan sondas de fibra óptica (tanto en el caso de los gases como en el de los líquidos) como interfaz entre el analizador Raman Rxn5 y la muestra de proceso. El Raman Rxn5 cuenta con cuatro sondas independientes de funcionamiento simultáneo, por lo que puede prescindir de los sistemas de conmutación mecánica del producto circulante a los que se suele recurrir cuando se desean analizar múltiples productos circulantes con un solo instrumento. Además, este analizador permite aplicar cuatro métodos independientes de software para el análisis de diferentes composiciones del producto circulante. Es como tener cuatro analizadores en una unidad.

El analizador Raman Rxn5 puede medir mezclas de gases de varios componentes. Entre los gases típicos que puede analizar se incluyen los siguientes: H₂, N₂, O₂, CO, CO₂, H₂S, CH₄, C₂H₄, C₂H₆, Cl₂, F₂, HF, BF₃, SO₂ y NH₃. Además, el Raman Rxn5 presenta un amplio rango dinámico lineal y puede medir componentes a niveles comprendidos típicamente entre 0,1 mol % y 100 mol %.

El analizador Raman Rxn5 tiene integrado un indicador de pantalla plana táctil que se utiliza para todas las interacciones del usuario. Una simple pulsación con un dedo equivale a hacer clic con el ratón.

Raman RunTime

Raman RunTime es el software de control integrado que se instala en todos los analizadores Raman Rxn5. Está destinado a una integración fácil con análisis multivariable estándar y plataformas de automatización para posibilitar una solución de monitorización y control de procesos en tiempo real e in situ. Raman RunTime cuenta con una interfaz Modbus que proporciona a los clientes datos del analizador y funciones de control del analizador. Consulte en el *Manual de instrucciones de Raman RunTime (BA02180C)* las instrucciones completas de configuración y uso del Raman Rxn5 con Raman RunTime.

Vista frontal

A continuación se muestra el frontal del analizador Raman Rxn5.

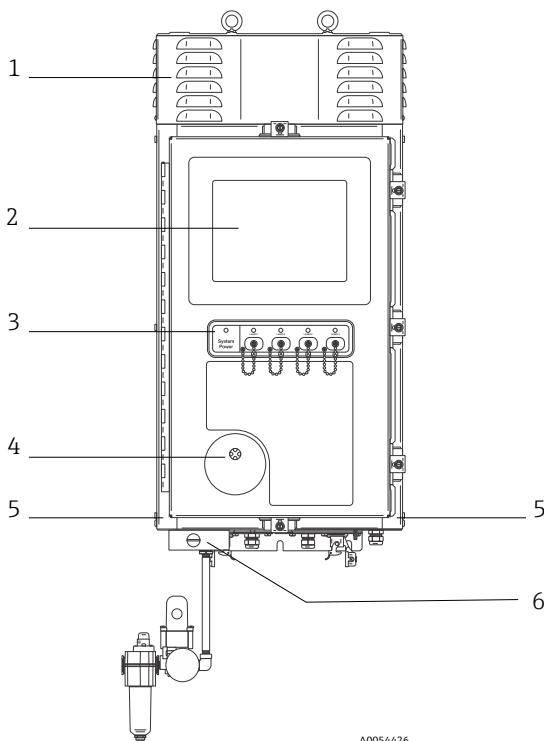


Figura 1. Vista frontal del analizador Raman Rxn5

#	Nombre	Descripción
1	Recubrimiento del respiradero de escape de la refrigeración	El aire de refrigeración sale por los respiraderos al interior de esta cubierta. No los bloquee.
2	Monitor de pantalla táctil	Monitor integrado de interfaz de Raman RunTime y pantalla táctil.
3	Panel indicador del interruptor y teclas de encendido/apagado del láser	<ul style="list-style-type: none"> Indicador de alimentación del sistema. La luz verde continua indica que el sistema recibe alimentación y está funcionando con normalidad. La luz roja con intermitencia rápida indica que el sistema recibe alimentación pero la temperatura interna es demasiado alta. La luz roja con intermitencia lenta indica que el sistema está demasiado frío. Durante el inicio en ambientes fríos es normal que aparezca la luz roja con intermitencia lenta. Teclas de encendido/apagado del láser e indicadores. Unos interruptores de acoplamiento magnético controlan la potencia del láser para cada canal. Los interruptores son compatibles con bloqueo/etiquetado. Los indicadores amarillos de cada canal señalan si el láser está encendido.
4	Indicador de purga	Luz indicadora de color verde que señala que la presión reinante en el interior de la envolvente está por encima de 5,1 mm (0,20 in) de columna de agua.
5	Entrada de aire de refrigeración	El aire de refrigeración entra por este punto por ambos lados de la envolvente. No los bloquee.
6	Válvula de purga y acondicionamiento del aire de purga	<p>La dilución y la compensación de fugas dispone de dos modos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dilución de alto flujo. El dial situado en la válvula se debe girar de forma que la ranura del dial quede horizontal y alineada con la posición "ON". Esta posición se usa para purgar la envolvente y eliminar los gases potencialmente peligrosos antes de aplicar la alimentación. El tiempo de dilución es > 9,5 minutos. Modo de compensación de fuga. Una vez efectuada la dilución manual, basta con girar el dial hasta que la ranura quede en vertical para comutar la válvula a este modo. Esta posición se usa para reducir el consumo de aire de purga tras la dilución inicial.

Vista del interior

A continuación se muestra el interior del analizador Raman Rxn5.

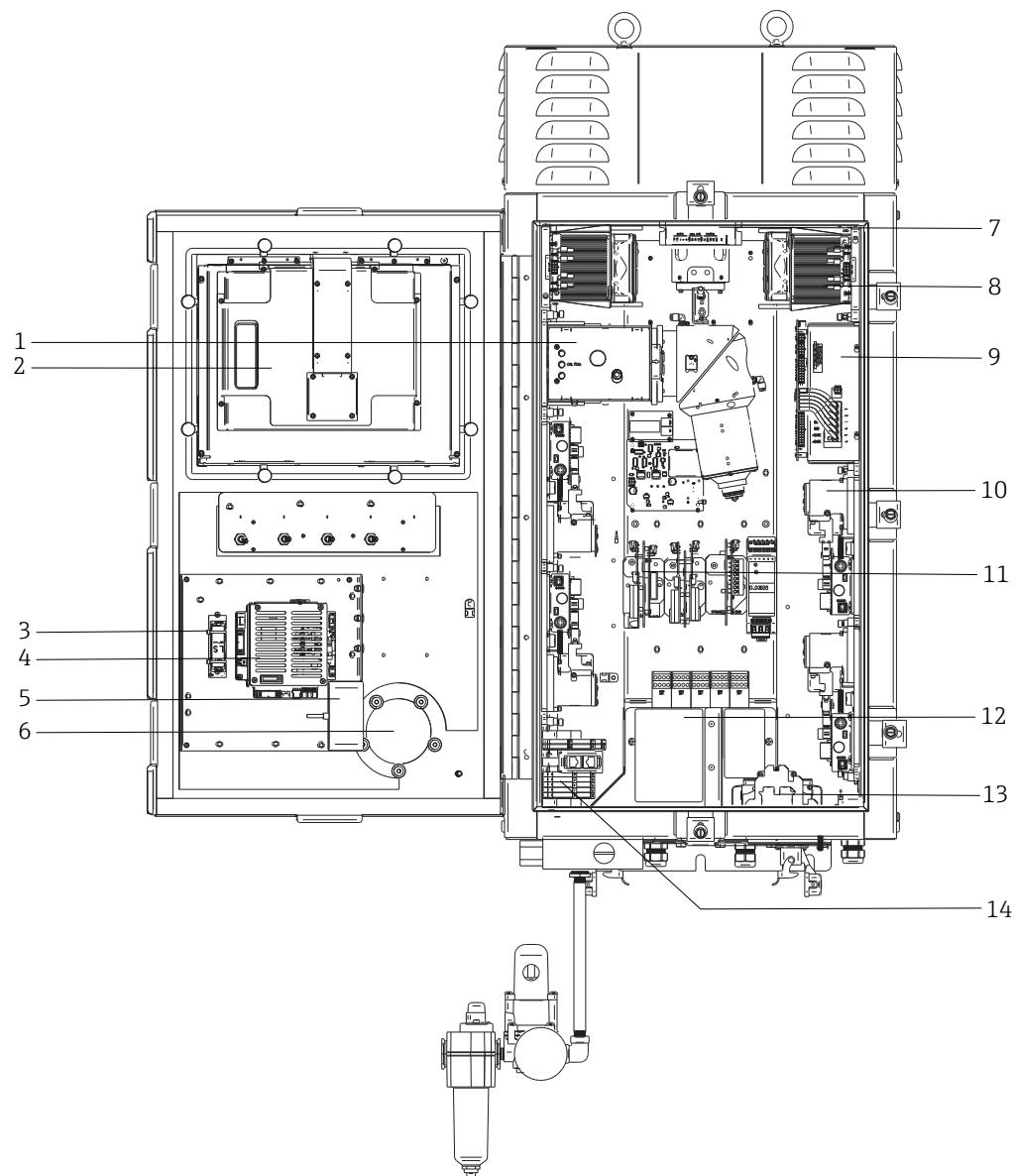
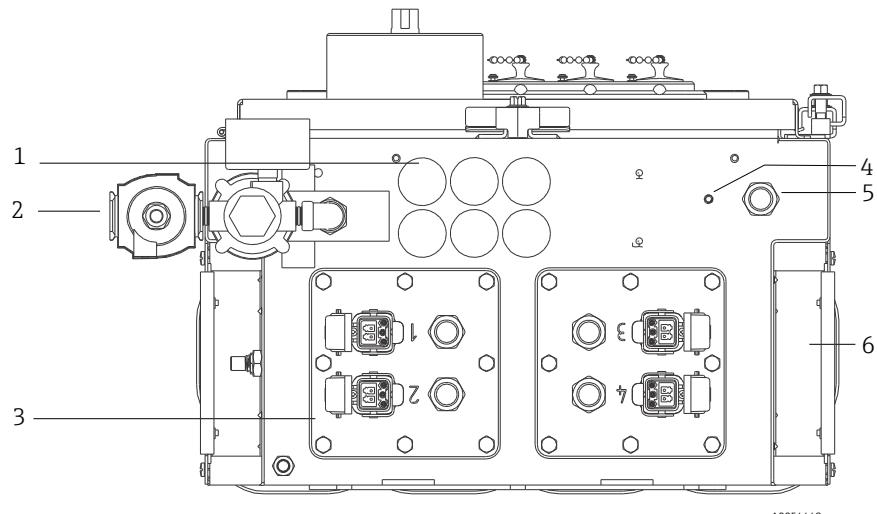


Figura 2. Vista del interior del analizador Raman Rxn5

#	Nombre	Descripción
1	Módulo de detección	Lugar en el que se analiza la luz dispersada de Raman recogida de la muestra. El módulo de detección tiene cuatro canales de análisis.
2	Monitor de pantalla táctil	Monitor de pantalla táctil para la interfaz de Raman RunTime.
3	Batería de reserva para el reloj de tiempo real	Batería de reserva para el reloj de tiempo real del controlador integrado. Tipo de pila: 3,6 V tamaño AA Li-SOCl2 La etiqueta de advertencia situada en el frontal del analizador hace referencia a esta batería. Use exclusivamente el fabricante y el tipo que se indican más abajo para el Raman Rxn5. <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>WARNING THIS ASSEMBLY CONTAINS A BATTERY MFR/TYPE: SAFT/LS 14500. REPLACEMENT BATTERIES MUST BE IDENTICAL. FAILURE TO OBSERVE THIS WARNING WILL INVALIDATE THE GOVERNING CERTIFICATES.</p> </div>
4	Controlador integrado	Controlador del sistema con Raman RunTime.
5	Concentrador USB	Puertos USB para acoplar la unidad de memoria USB y los dispositivos de entrada durante los procedimientos de servicio.
6	Indicador de purga/válvula de alivio de presión	Monitoriza la presión interna de purga de la envolvente y proporciona una válvula de descarga de sobrepresión de la envolvente. Luz indicadora de color verde que señala que la presión reinante en el interior de la envolvente está por encima de 5,1 mm (0,20 in) de columna de agua.
7	Controlador del motor	Equipo que regula la velocidad y el sentido de giro del motor del ventilador de refrigeración.
8	Refrigeradores	Equipos de refrigeración Peltier para evacuar el calor residual del sistema electrónico en el interior de la envolvente.
9	Alimentación	Alimentación principal que proporciona el suministro de CC necesario para todos los sistemas electrónicos del interior de la envolvente.
10	Láseres (4)	El Rxn5 incluye hasta 4 láseres, según la configuración que se haya pedido.
11	Sistema electrónico de control	Sistema electrónico interno del analizador para el acondicionamiento y la digitalización de la señal del sensor. Aquí también se encuentran el sistema electrónico de control térmico y la alimentación de la barrera de seguridad intrínseca (IS).
12	Área de entrada/salida (E/S) de seguridad intrínseca	Interbloqueo de la fibra de la sonda y área de conexión del sensor de temperatura/presión.
13	Distribución de la red de suministro eléctrico de CA	La alimentación de la red de suministro eléctrico proporcionada por el cliente se conecta aquí. La alimentación de la red de suministro eléctrico se distribuye entre los componentes internos adicionales por medio de las repletas de terminales y el cableado instalados en la fábrica.
14	Área de E/S de baja tensión de seguridad no intrínseca	Área de conexión para las siguientes E/S de seguridad no intrínseca: <ul style="list-style-type: none"> • (2) RS-485 Modbus RTU • (2) TCP/IP para Modbus TCP o control remoto • (4) 24 V CC controlador válvula de muestreo

Vista de la parte inferior

A continuación se muestra la vista de la parte inferior del Raman Rxn5. Esta es la ubicación de todas las E/S electro-ópticas y eléctricas.



A0054448

Figura 3. Vista de la parte inferior del analizador Raman Rxn5

#	Nombre	Descripción
1	Ubicación de las E/S de baja tensión	6 agujeros para cableado de comunicaciones de baja tensión y de control del proceso. Los sujetacables proporcionados por el cliente deben satisfacer las normas locales de seguridad eléctrica y de seguridad en áreas de peligro.
2	Entrada de aire de purga	Punto de conexión NPT de 1/4" para el suministro de aire de purga
3	Ubicación de las E/S de seguridad intrínseca	Los paneles de E/S incluyen hasta cuatro conectores electro-ópticos para sondas de muestreo y sujetacables para sensores ambientales de muestras.
4	Taco de tierra física	Taco de tierra física de la envolvente de 1/4"-20 x 0,75"
5	Entrada de la red de suministro eléctrico de CA	Ubicación del sujetacables para la conexión de alimentación de la red de suministro eléctrico de CA
6	Entrada de aire de refrigeración	A cada lado de la envolvente hay una entrada de aire de refrigeración. No los bloquee.

Vista posterior

A continuación se muestra la vista posterior del Raman Rxn5.

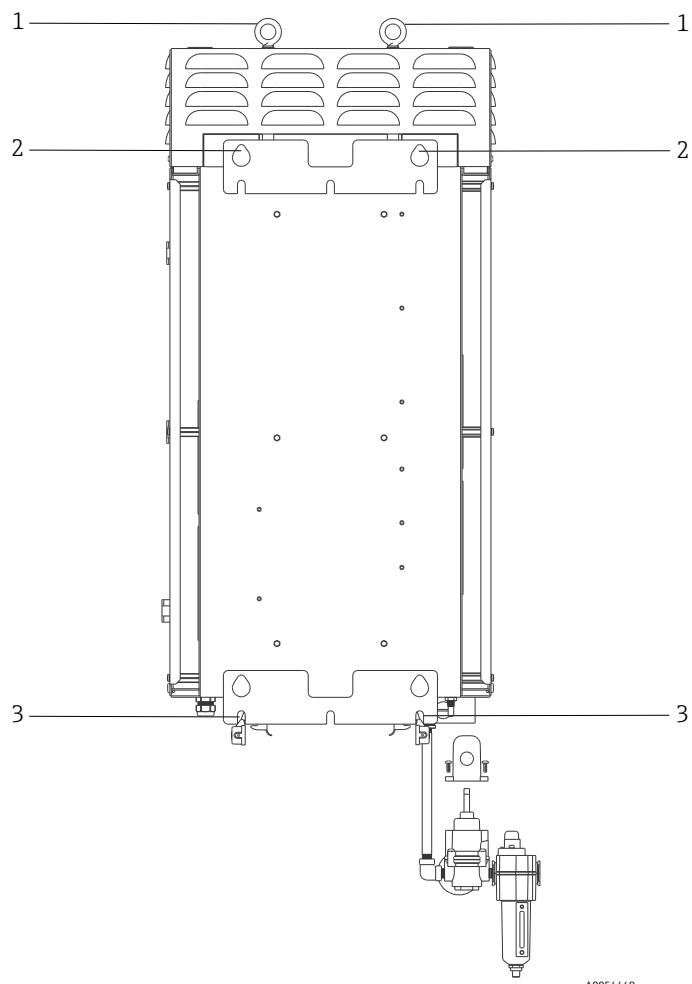


Figura 4. Vista posterior del analizador Raman Rxn5

#	Nombre	Descripción
1	Anillos de elevación	Dos anillos de elevación para usar durante el montaje en pared de la envolvente.
2	Puntos de montaje superiores	Dos puntos de montaje de tipo lágrima para colgar la envolvente en vástagos de montaje suministrados.
3	Ranuras de montaje inferiores	Dos ranuras para sujetar la envolvente en la pared usando material estándar.

Instalación

Bastidor para montaje en pared

El Raman Rxn5 se monta en la pared e incluye el material especial necesario para su montaje en un bastidor de metal Unistrut de $1\frac{1}{4}$ " de anchura. La estructura de montaje se debe construir tal como se muestra a continuación, con los pernos de montaje superiores apretados por completo y con un espaciamiento apropiado. Las arandelas freno de los puntos de montaje inferiores deben estar preinstaladas. La unidad se debe elevar de manera que los pernos de montaje superiores se acoplen en los dispositivos de montaje superiores. Instale las placas distanciadoras inferiores, las arandelas y los pernos.

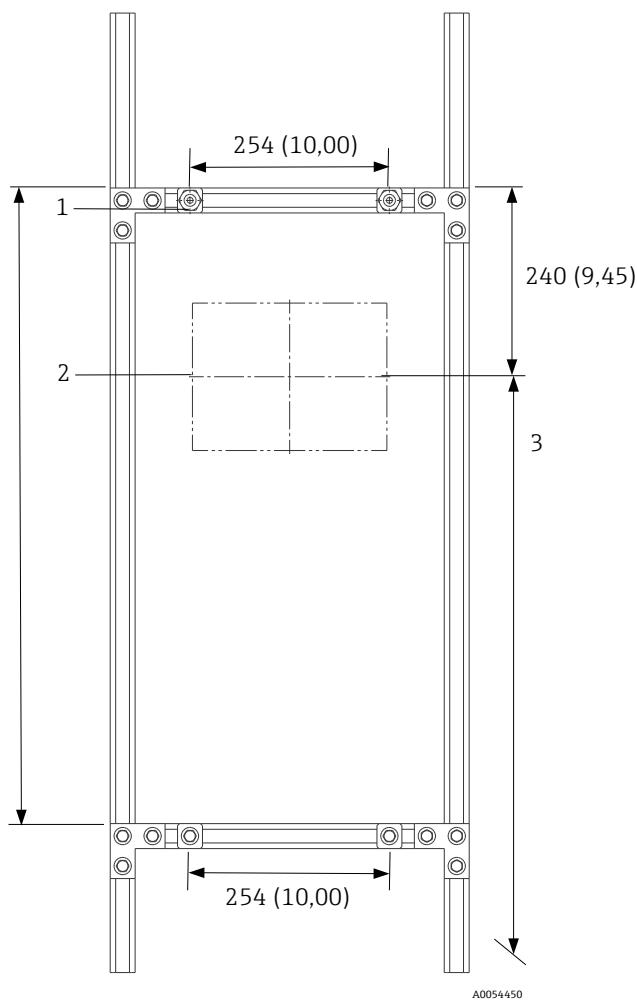


Figura 5. Posicionamiento del material para el montaje del Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

#	Descripción
1	Los puntos de montaje superiores se deben apretar por completo para permitir que la unidad quede colgada mientras se aprietan los pernos inferiores.
2	Línea de centros del monitor
3	Posicione el monitor a la altura normal de visualización.

Nota: El bastidor se puede configurar de varias maneras para proporcionar el distanciamiento de 254×808 mm ($10,00 \times 31,80$ in) de los puntos de montaje.

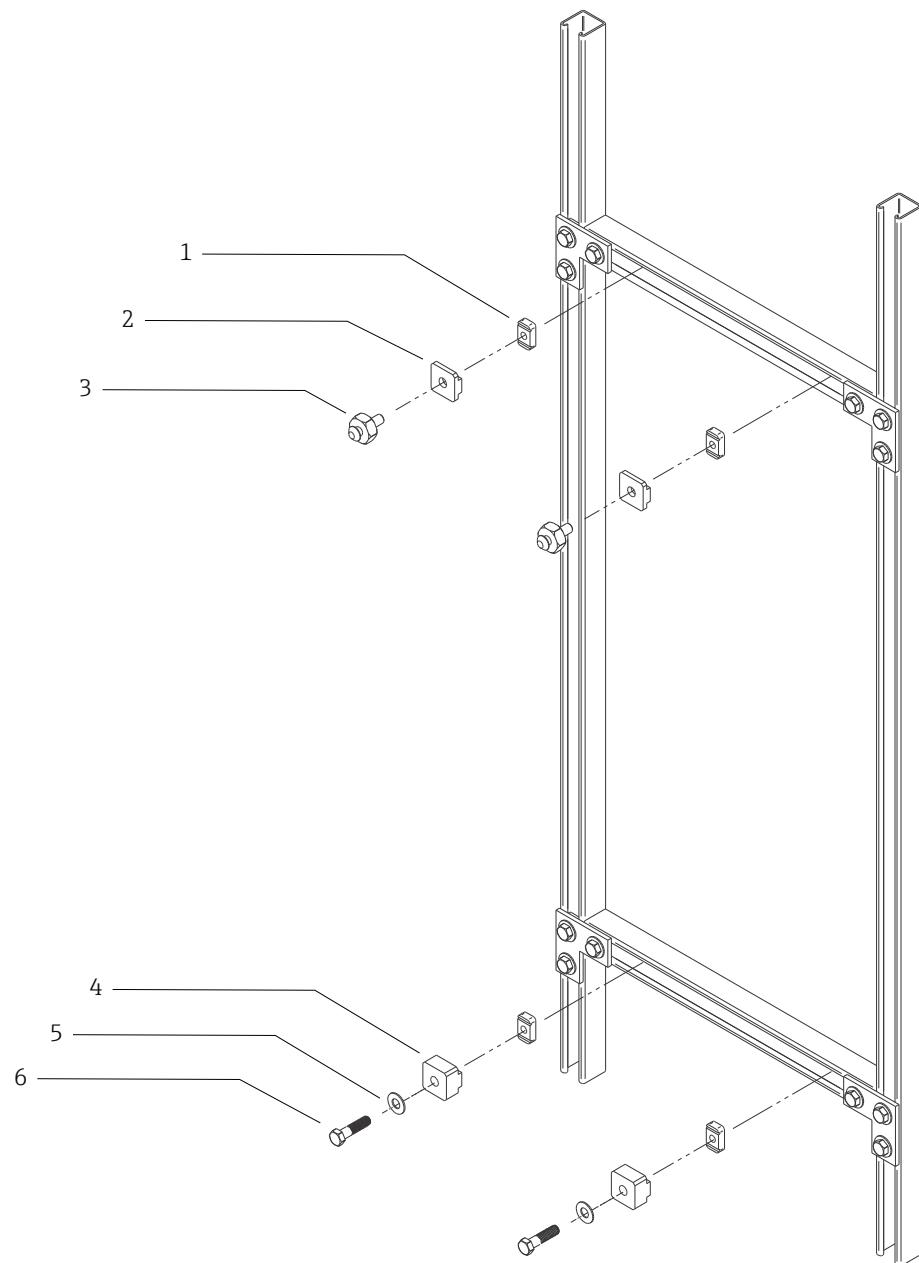


Figura 6. Detalles de montaje

#	Descripción
1	(4) Tuercas de 3/8" de canal 16 con arandelas (Unistrut ref. A1008-SS)
2	(2) Placas, soporte Unistrut (suministrado con la unidad de base Raman Rxn5)
3	(2) Pernos de montaje (suministrados con la unidad de base Raman Rxn5)
4	(2) Placas, soporte inferior Unistrut (suministrado con la unidad de base Raman Rxn5)
5	(2) Arandelas planas para diámetro de perno 3/8"
6	(2) Tornillos de cabeza hex de 3/8" 16 × 1,50

Nota: En este plano se muestra el kit de montaje para el bastidor de metal Unistrut de 1 1/4" de anchura. Para Unistrut de la serie P (1 1/8" de anchura) o bastidor de 42 mm se necesita un kit diferente.

Conexión de la sonda de muestras

Cada uno de los dos paneles de E/S situados en el Raman Rxn5 proporcionan conexiones de sonda de muestras para dos de los cuatro canales disponibles. El conector de bloqueo de color gris es el conector híbrido de fibra óptica que contiene tanto las fibras ópticas de excitación y captura como el interbloqueo eléctrico del láser. Cuando efectúe estas conexiones, actúe con el cuidado apropiado para conseguir que las conexiones de fibra óptica sean limpias.

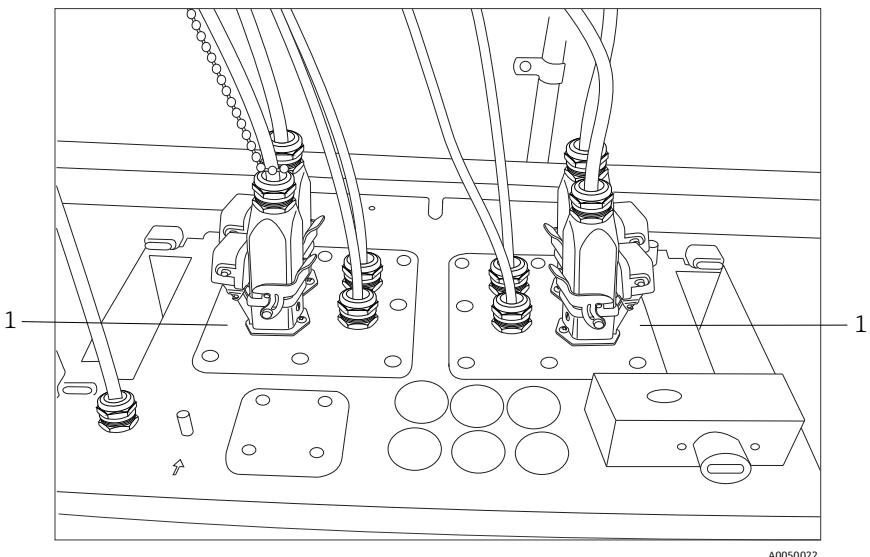


Figura 7. Los paneles de E/S proporcionan conexiones para sondas de muestreo (1)

Endress+Hauser ofrece un kit de servicio de tipo óptico para el Raman Rxn5 (ref. 70208240) destinado a labores de diagnóstico y servicio en las principales trayectorias ópticas y los componentes más importantes del sistema Raman Rxn5 cuyo servicio se puede efectuar en campo. También tiene por objeto el diagnóstico e identificación de los componentes que requieran una sustitución o que deban someterse a trabajos de servicio en fábrica.

Sensores de temperatura y presión

En ciertas aplicaciones, cada sonda de muestreo se complementa con dos sensores ambientales: sensores de temperatura y presión de la muestra. Estos sensores están instalados en el sistema de muestreo adyacente a cada sonda de muestreo. Los sensores cuentan con salidas de 4–20 mA y sus rangos están configurados de conformidad con el pedido.

Hasta 4 barreras de seguridad intrínseca actúan como interfaces de los sensores con el analizador, con 1 por cada canal. Una barrera de seguridad intrínseca hace las veces de interfaz para un sensor de temperatura y un sensor de presión. Las barreras de seguridad intrínseca están instaladas en el rail DIN inferior, a la izquierda de la barrera de seguridad intrínseca del interbloqueo eléctrico del láser. De izquierda a derecha, las barreras de seguridad intrínseca se corresponden con los sensores para los canales 1 a 4. Los cables eléctricos se instalan a través del prensaestopas apropiado.

Controlador de la válvula de solenoide

El Raman Rxn5 está configurado con un controlador opcional de solenoide capaz de controlar hasta cuatro solenoides del sistema de muestreo. Se puede controlar un solenoide por cada producto circulante, cuya temporización se configura de conformidad con el pedido y se ajusta de fábrica. Cada salida entrega 24 V CC con 0,5 A máx. (12 W máx.). El máximo tamaño de cable aceptado por las regletas de terminales es el 18 AWG (American Wire Gauge). Las regletas de terminales cuentan con etiquetas que indican el número de canal y la polaridad. Es responsabilidad del instalador efectuar el tendido de los cables de alimentación de los solenoides desde las regletas de terminales hasta las válvulas de solenoide de muestreo a través de prensaestopas homologados.

Estas salidas no son de seguridad intrínseca, por lo que deben terminar en áreas exentas de peligro.

Puertos COM

El sistema Raman Rxn5 se puede configurar de fábrica para comunicarse con el sistema de control distribuido (DCS) del cliente a través de Modbus RTU sobre RS-485. Endress+Hauser le proporcionará el mapa de Modbus. Es responsabilidad del instalador efectuar el tendido del cable de comunicación desde el ordenador hasta la interfaz del DCS a través de un prensaestopas homologado. La distribución de los pines del puerto COM RS-485 del Raman Rxn5 está etiquetada en las regletas de terminales y se puede consultar en la etiqueta del apantallamiento de seguridad intrínseca.

Puertos Ethernet

Se proporcionan dos puertos Ethernet. El Raman Rxn5 también se puede comunicar con el DCS del cliente a través de Modbus sobre TCP/IP. Se facilita un conector RJ45 en el raíl DIN de la regleta de terminales.

Estas salidas no son de seguridad intrínseca, por lo que deben terminar en áreas exentas de peligro.

Alarma de purga

Se proporciona una alarma de purga para indicar la presión positiva en la envolvente. Hay dos conexiones en las regletas de terminales de E/S.

Indicador de purga y sistema de válvula

El indicador de purga instalado en el analizador Raman Rxn5 es del tipo Z-Purge de Purge Solutions, Inc. El indicador está certificado para el uso en áreas de peligro de División 2/Zona 2. El indicador Z-Purge tiene una luz indicadora de color **verde** que señala que la presión reinante en el interior de la envolvente está por encima de 5,1 mm (0,20 in) de columna de agua. El indicador cuenta con un relé de alarma de contacto seco para una alarma remota, si es necesario; es responsabilidad del instalador o del cliente establecer la interfaz con los contactos de la alarma.

El indicador Z-Purge está emparejado con una válvula de compensación de fugas manual de Purge Solutions. Se dispone de dos modos de funcionamiento para la dilución de válvula y la compensación de fugas. Para que la dilución de flujo sea elevada, el dial situado en la válvula se debe girar de forma que la ranura del dial quede horizontal y alineada con la posición "ON". Una vez efectuada la dilución manual durante el tiempo especificado, basta con girar el dial hasta que la ranura quede en vertical para comutar la válvula al modo de compensación de fugas. El modo de compensación de fugas permite que la envolvente siga presurizada con un uso mucho menor de aire de purga después de la dilución manual.

El tiempo de purga mínimo antes de aplicar la alimentación es de 9,5 minutos a entre 2,0 y 2,5 psi, según la indicación del medidor de presión incluido.

Control térmico

La evacuación del calor es un desafío en todos los equipos que consumen energía eléctrica. Los componentes del Raman Rxn5 que consumen más energía y generan más calor se refrigeran de manera conductiva a través de sus disipadores térmicos, que evacuan hacia las cámaras impelentes, situadas a ambos lados del analizador, y hacia el ambiente externo. El ventilador externo absorbe aire a través de ambas cámaras impelentes y por encima de todos los disipadores térmicos. Este diseño maximiza la evacuación de calor desde los equipos y minimiza la dependencia de equipos activos para la eliminación de calor desde la envolvente.

Deje libres al menos 450 mm (18 in) por debajo del analizador para posibilitar un flujo de aire apropiado hacia las cámaras impelentes de refrigeración y para poder acceder a las conexiones de las sondas de fibra óptica.

Control de la alimentación eléctrica

El sistema de control térmico del Raman Rxn5 mantiene la aplicación de alimentación a módulos que pueden ser sensibles a la temperatura. El sistema de control térmico controla la alimentación eléctrica de los componentes siguientes: láseres, módulo de detección y monitor de pantalla táctil. El ordenador/disco duro, el concentrador del bus serie universal (USB), el indicador de purga, la placa de calibración y todos los demás dispositivos electrónicos varios están siempre encendidos si el sistema recibe alimentación. Los módulos de HVAC son controlados por el servolazo de control de temperatura y pueden ser activados o desactivados en cualquier momento por el lazo de control.

Especificaciones

Medidas

A continuación se muestran las dimensiones del Raman Rxn5.

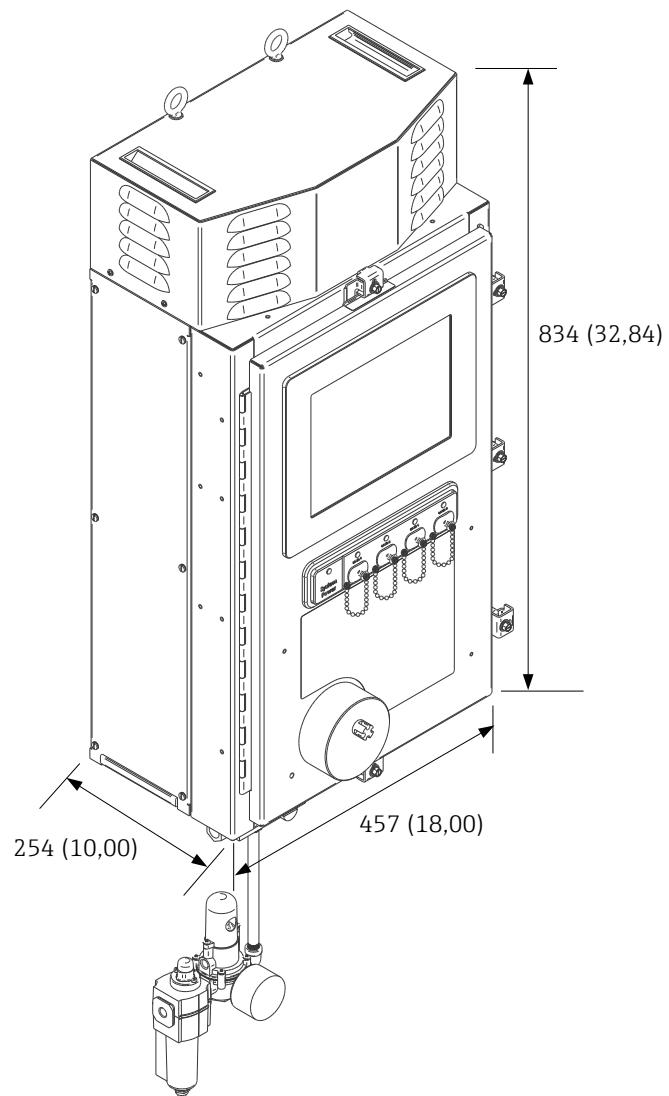


Figura 8. Analizador Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

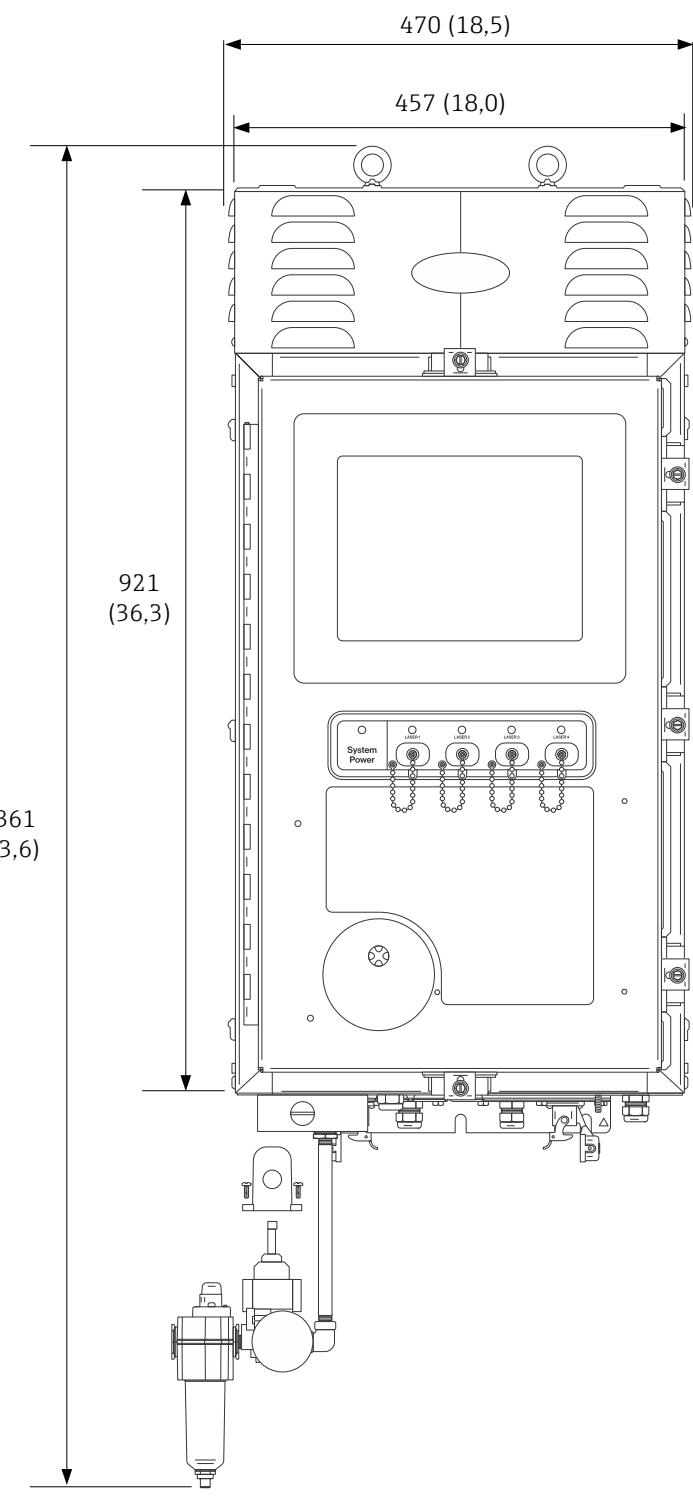


Figura 9. Vista frontal del Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

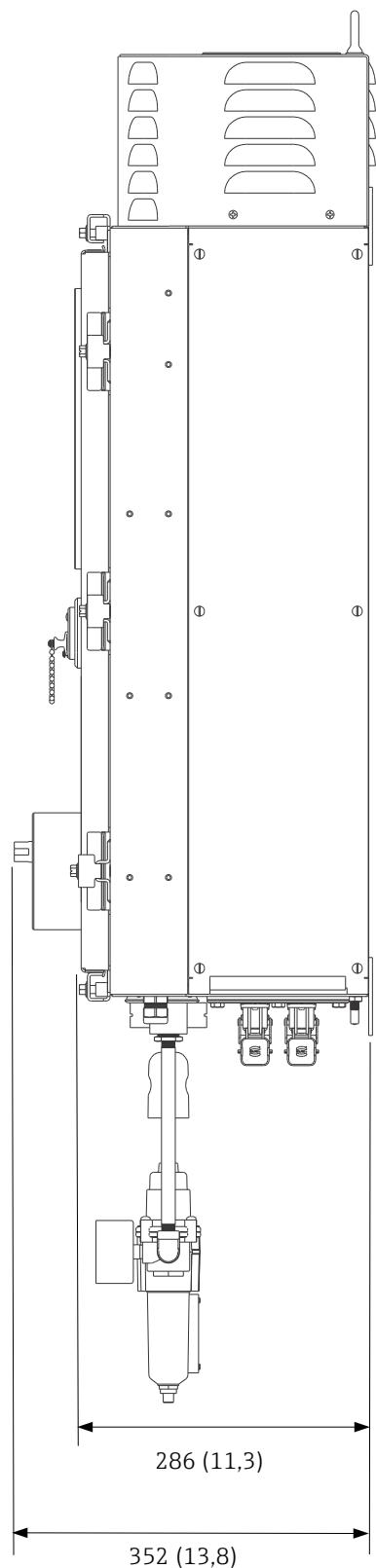
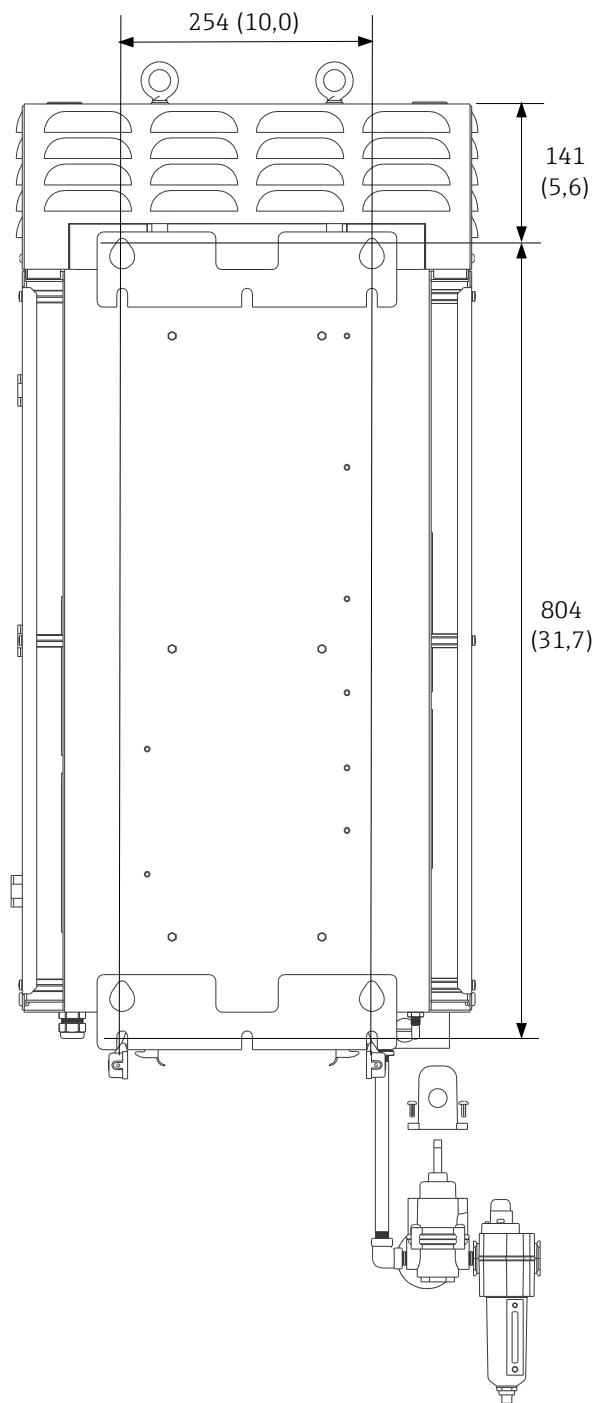


Figura 10. Vista lateral del Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

A0054454



A0054454

Figura 11. Vista posterior del Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

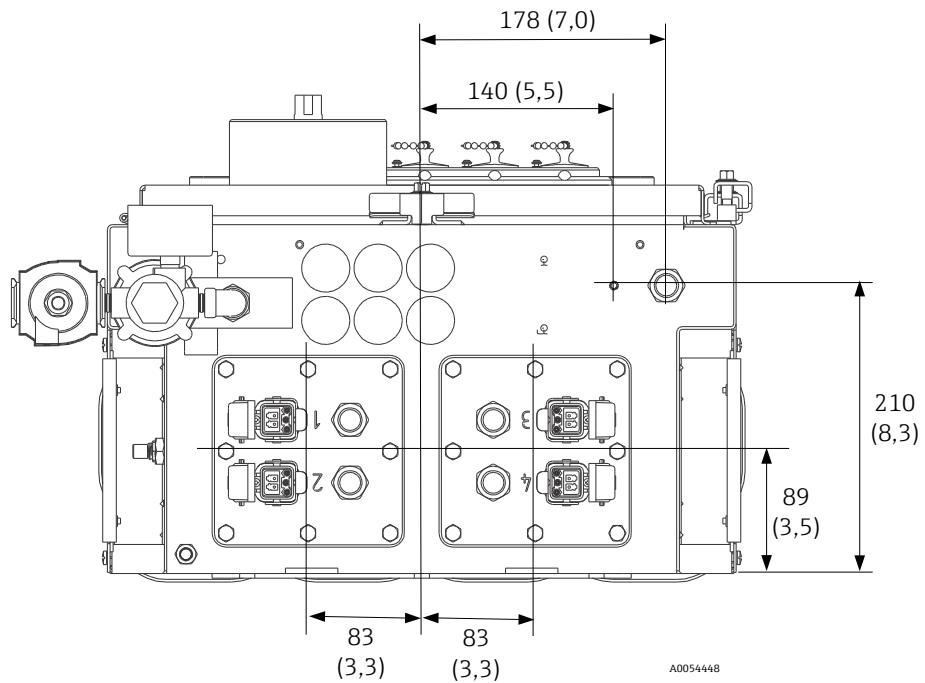


Figura 12. Vista de la parte inferior del Raman Rxn5. Medidas: mm (in)

Eléctricos y de comunicaciones

Las especificaciones eléctricas y de comunicaciones se recogen a continuación.

Elemento	Descripción
Tensión de entrada	De 90 a 264 V CA, de 47 a 63 Hz estándar
Interfaz de automatización	Modbus (TCP/IP o RS485)
Interfaz de usuario	Indicador LCD en color con pantalla táctil
Consumo de potencia	< 300 W (máximo) < 300 W (típica en el arranque) < 200 W (típica en funcionamiento)
Nivel sonoro (desde la perspectiva del operador)	60,1 dB máximo, ponderación A

Físico

Las especificaciones físicas figuran en la lista siguiente.

Elemento	Descripción
Tipo de envolvente	Acero pintado u opcionalmente acero inoxidable 316
Clasificación IEC 60529 (protección contra el ingreso)	IP56
Clasificación de TIPO de Norteamérica	TIPO 13 ¹
Medidas	457 × 834 × 254 mm (18,00 × 32,84 × 10,00 in)
Peso	61,2 kg (135 lbs)
Temperatura de funcionamiento (unidad de base)	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento recomendada	De -30 a 60 °C (de -22 a 140 °F)
Humedad relativa	De 0 a 90 %, sin condensación
Tiempo de calentamiento	120 minutos
Compatibilidad de la sonda de muestreo	Raman Rxn-30
Número de sondas	Hasta 4 (funcionamiento simultáneo)

¹ La presente es una autodeclaración de conformidad con los requisitos UL 50E TIPO 13. No constituye una certificación UL ni una autorización para usar la marca UL.

Suministro de aire de purga

Las especificaciones del suministro de aire de purga figuran en la lista siguiente.

Elemento	Descripción
Temperatura máxima del aire de purga	40 °C (104 °F)
Punto de rocío del aire de purga	-40 °C (-40 °F)
Rango de presión del aire de purga	De 20 a 120 psi
Racor de entrada	1/4-18 FNPT
Tamaño máximo de partícula	5 micras
Caudal máximo durante la purga	2,0 SCFM
Caudal máximo para el funcionamiento en estado estacionario	0,75 CFM

Clasificación de la zona y otras clasificaciones

La clasificación de la zona y demás especificaciones de clasificación se recogen a continuación.

Elemento	Descripción
Rango de temperatura ambiente	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)

Cableado de la red de suministro Las especificaciones de conexión de la alimentación principal figuran en la lista siguiente. **eléctrico de CA**

Elemento	Descripción
Rango de tensión de alimentación	De 90 a 264 V CA
Rango de frecuencia de suministro	De 47 a 63 Hz
Corriente de irrupción máx.	30 A
Corriente de estado estacionario máx.	7,0 A
Diámetro de la envoltura del cable	De 6 a 12 mm
Rango de tamaño del conductor	De 22 a 10 AWG
Longitud de pelado del conductor	9 mm (0,35 in)
Lazo de servicio de cable máximo (interno del Raman Rxn5)	304,8 mm (12,0 in)

Conexiones de E/S de baja tensión

Las conexiones disponibles figuran en la lista siguiente.

Etiquetas	Descripción	Niveles de señal
R3+, R3-, R3 GND	Comunicación RS-485 hacia DCS	De -7 a +12 V CC
R4+, R4-, R4 GND	Comunicación RS-485 hacia DCS	De -7 a +12 V CC
Sin etiquetas	(2) RJ45 opcional TCP/IP a DCS o control analizador retirada	±2,5 V CC por par trenzado
A+, A-	Alarma de purga	30 V CC, 150 mA máximo
1+, 1-	Salida de muestreo 1	24 V CC, 0,5 A máximo
2+, 2-	Salida de muestreo 2	24 V CC, 0,5 A máximo
3+, 3-	Salida de muestreo 3	24 V CC, 0,5 A máximo
4+, 4-	Salida de muestreo 4	24 V CC, 0,5 A máximo

Certificados y homologaciones

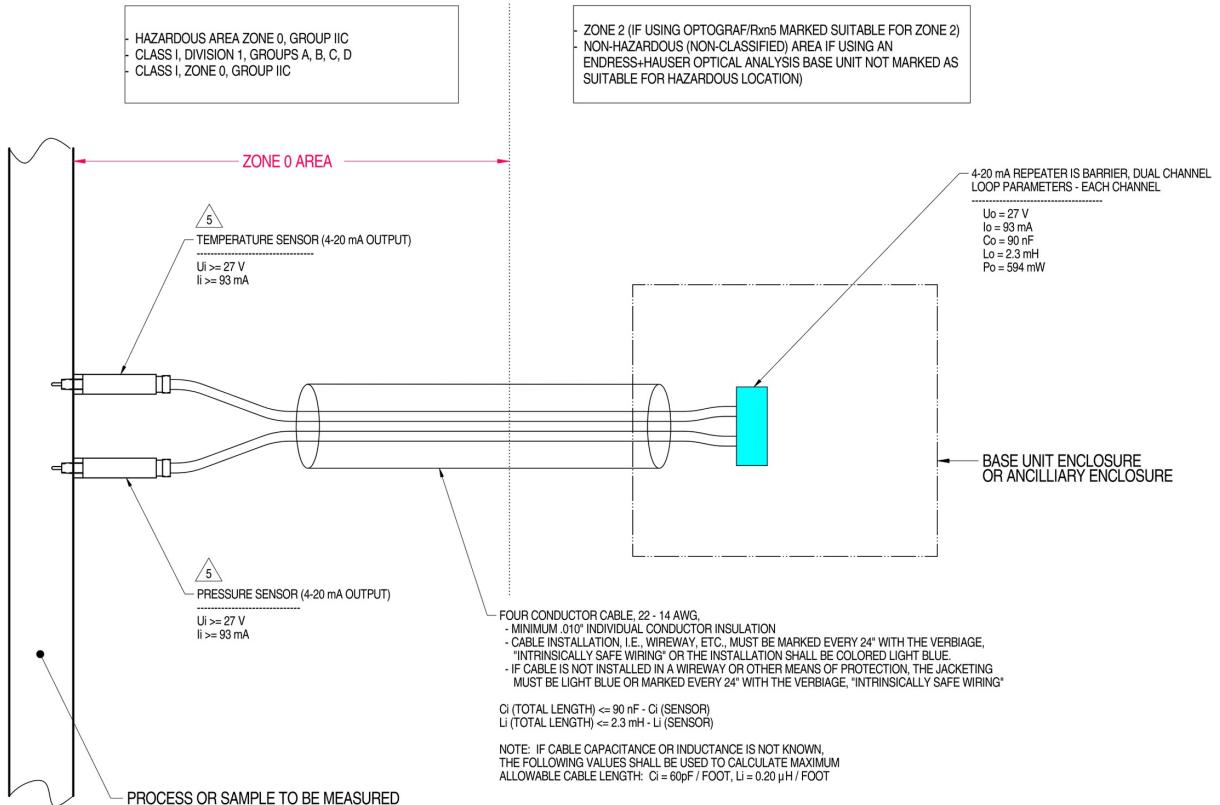
Certificaciones

El analizador Raman Rxn5 está certificado para la instalación en áreas de peligro. La información del certificado y de la homologación figuran a continuación.

Certificación	Marcado	Temperatura (ambiente)
IECEx	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
ATEX	 II 3(2)(1) G Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
América del Norte	Analizador Raman Rxn5 Clase I, División 2, Grupos B, C o D, T4 Clase I, Zona 2; IIB + H2, T4	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
UKCA	 II 3(2)(1) G Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
JPEx	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)
KTL	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc	De -20 a 50 °C (de -4 a 122 °F)

Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de temperatura y presión

El plano 2012682 proporciona directrices para la instalación de los circuitos de temperatura y presión de seguridad intrínseca.



MATERIAL: NA
FINISH: NA

NOTES: 1) CONTROL EQUIPMENT CONNECTED TO THE ASSOCIATED APPARATUS MUST NOT USE OR GENERATE MORE THAN 250 VRMS OR VDC.

2) INSTALLATION IN THE U.S. SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH ANSI/ISA RP12.6 "INSTALLATION OF INTRINSICALLY SAFE SYSTEMS FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS" AND THE NATIONAL ELECTRICAL CODE® (ANSI/NFPA 70) SECTIONS 504 AND 505.

3) INSTALLATION IN CANADA SHOULD BE IN ACCORDANCE WITH THE CANADIAN ELECTRICAL CODE, CSA C22.1, PART 1, APPENDIX F.

4) ASSOCIATED APPARATUS MANUFACTURER'S INSTALLATION DRAWING MUST BE FOLLOWED WHEN INSTALLING THIS EQUIPMENT

5 THE TEMPERATURE AND PRESSURE SENSORS MUST BE ENTITY APPROVED FOR CLASS I, ZONE 0, IIC OR CLASS I DIVISION 1, GROUPS A, B, C, D.

6) NO REVISION TO DRAWING WITHOUT PRIOR CSA-INTERNATIONAL APPROVAL.

7) WARNING: SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.

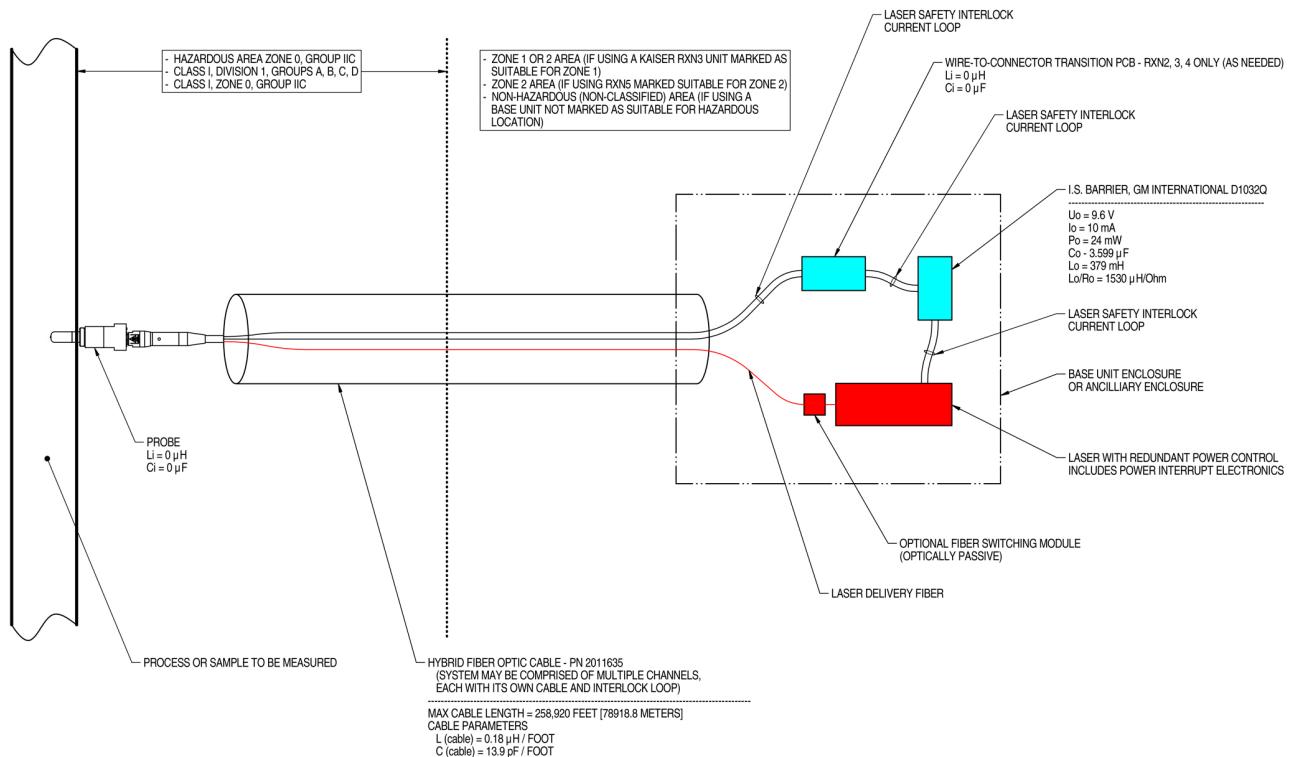
8) SYSTEM MAY BE COMPRISED OF MULTIPLE CHANNELS, EACH WITH ITS OWN CABLE, TEMPERATURE AND PRESSURE SENSOR AND ASSOCIATED 4-20 mA REPEATER IS BARRIER

A0050082

Figura 13. Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de temperatura y presión (2012682 X7)

Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de la sonda

El plano 4002396 proporciona directrices para la instalación del circuito de seguridad intrínseca de la sonda. Este circuito no precisa que se efectúen conexiones de usuario final en el interior del Raman Rxn5.



NOTES:

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

A0049010

Figura 14. Plano de control para el circuito de seguridad intrínseca de la sonda (4002396 X6)

Especificaciones

Certificación de gas

La tabla inferior describe las composiciones aceptables del producto circulante de muestra para los modelos de predicción predefinidos seleccionados. En todo caso se debe proporcionar la composición del producto circulante.

Para que la composición del producto circulante de muestra se pueda encuadrar en uno de los modelos de predicción predefinidos, se debe encontrar dentro del rango especificado en la tabla mediante el valor mínimo y máximo para cada gas. Además, la presión de la muestra debe ser superior a 100 psia (7 barA) y el producto circulante de muestra no debe incluir el hexano (C_6H_{14}).

Característica 50		
Tabla 10 Gas natural (+H ₂)		
Nombre del componente	Símbolo químico	Rango admisible del componente
Metano	CH ₄	De 70 a 99 %
Etano	C ₂ H ₆	De 0 a 7 %
Propano	C ₃ H ₈	De 0 a 2 %
Butano	C ₄ H ₁₀	De 0 a 1 %
Isobutano	C ₄ H ₁₀	De 0 a 1 %
Pentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Isopentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Neopentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Nitrógeno	N ₂	De 0 a 2 %
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 10 %
Hidrógeno	H ₂	De 0 a 22 %

Table 11 Gas natural (+H₂ + CO + NH₃)

Nombre del componente	Símbolo químico	Rango admisible del componente
Metano	CH ₄	De 50 a 99 %
Etano	C ₂ H ₆	De 0 a 7 %
Propano	C ₃ H ₈	De 0 a 2 %
Butano	C ₄ H ₁₀	De 0 a 1 %
Isobutano	C ₄ H ₁₀	De 0 a 1 %
Pentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Isopentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Neopentano	C ₅ H ₁₂	De 0 a 1 %
Nitrógeno	N ₂	De 0 a 2 %
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 10 %
Hidrógeno	H ₂	De 0 a 22 %
Monóxido de carbono	CO	De 0 a 1 %
Amoníaco	NH ₃	De 0 a 99 %

Tabla 20 Gas sintético

Nombre del componente	Símbolo químico	Rango admisible del componente
Metano	CH ₄	De 0 a 99 %
Monóxido de carbono	CO	De 0 a 99 %
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 99 %
Hidrógeno	H ₂	De 0 a 99 %
Nitrógeno	N ₂	De 0 a 99 %

Tabla 30 Metano + no-C_nH_m

Nombre del componente	Símbolo químico	Rango admisible del componente
Metano	CH ₄	De 0 a 99 %
Nitrógeno	N ₂	De 0 a 99 %
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 99 %
Monóxido de carbono	CO	De 0 a 99 %
Hidrógeno	H ₂	De 0 a 99 %
Oxígeno	O ₂	De 0 a 99 %
Amoníaco	NH ₃	De 0 a 99 %

www.addresses.endress.com
