TI01608C/38/PT/03.23
70220108

Informações técnicas

Raman Rxn2

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sumário

Função e design do sistema 3

Tecnologia do analisador 3
Raman RunTime 3
Painel frontal 4
Painel traseiro 5
Interior do Raman Rxn2 6
Conexões das portas 7

Instalação 8

Local de instalação 8
Ventilação 8
Filtro de ar 8

Especificações 9

Dimensões 9
Analisadores 10
Laser 11
Sondas 11
Níveis sonoros 11

Certificados e aprovações 12

Certificações 12
Desenho para área classificada 13

Função e design do sistema

Tecnologia do analisador

O analisador Raman Rxn2, com tecnologia Kaiser Raman, é um sistema embarcado para fins específicos com software de controle Raman RunTime integrado. A espectroscopia Raman oferece a especificidade química da espectroscopia no infravermelho médio (MIR) e a simplicidade de amostragem da espectroscopia de infravermelho próximo (NIR). Ao operar na região de espectro visível ou infravermelho próximo, a espectroscopia Raman permite que espectros vibracionais sejam coletados *in situ*, usando sondas acopladas por fibra, sem purga de amostras e sem o uso de equipamentos de amostragem especializados.

A linha de analisadores Raman Rxn2 é baseada em tecnologias avançadas e inovadoras que oferecem vantagens distintas em relação à instrumentação tradicional. A vantagem do HoloPlex, padrão em todos os analisadores Raman Rxn2, oferece simultaneamente total cobertura espectral e alta resolução espectral para uma análise qualitativa e quantitativa aprimorada. A análise é rápida porque todo o espectro Raman é medido simultaneamente, o que significa uma coleta de dados em tempo real para análise e monitoramento de reações.

Todos os analisadores Raman Rxn2 utilizam um sistema de automonitoramento único para assegurar a validade de cada análise. O analisador tem a funcionalidade de autocalibração de dois pontos em ambientes extremos e utiliza autodiagnósticos e métodos de correção do espectro quando a calibração do sistema não é necessária. A precisão do analisador é essencial para análises quimiométricas robustas e transferência de calibração entre instrumentos.

A linha de analisadores Raman Rxn2 permite conexões de fibra óptica remotas para pontos de amostragem por sonda para flexibilidade de instalação.

Há quatro configurações possíveis do analisador Raman Rxn2: canal único, quatro canais, híbrido e de entrada. Todos foram projetados para serem usados com a linha de sondas de fibra óptica Raman da Endress+Hauser.

Raman RunTime

O Raman RunTime é o software de controle integrado instalado em todos os analisadores Raman Rxn2. Ele é destinado para a integração simples com análise multivariável padrão e plataformas de automação para permitir um monitoramento e controle de processo em tempo real *in situ*. O Raman RunTime apresenta uma interface OPC e Modbus que fornecem aos clientes dados do analisador assim como funções de controle do analisador. Consulte as *Instruções de Operação do Raman RunTime (BA02180C)* para instruções completas sobre como configurar e usar o Raman Rxn2 com o Raman RunTime.

Painel frontal

O painel frontal do analisador Raman Rxn2 é mostrado abaixo.

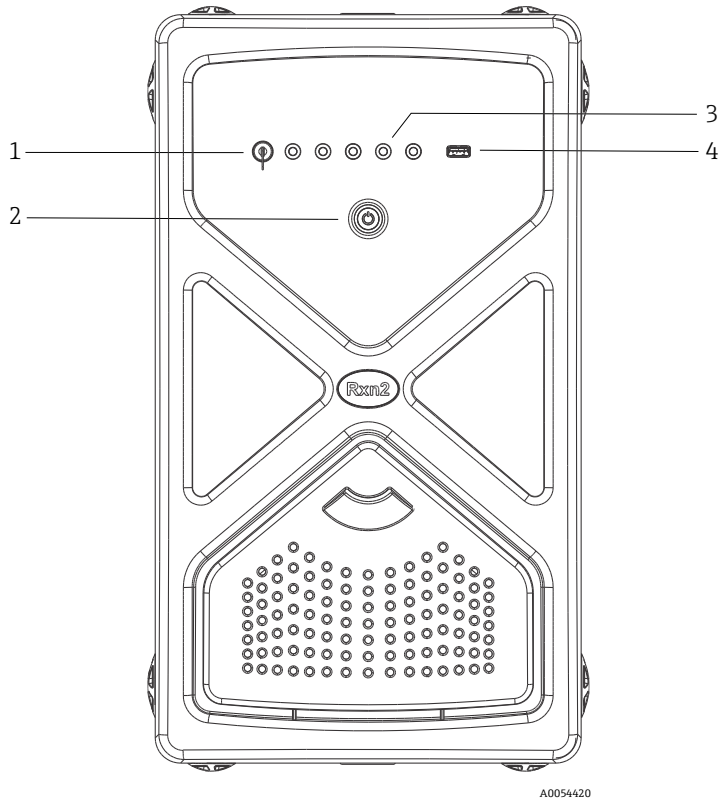


Figura 1. Painel frontal de um analisador Raman Rxn2 de quatro canais

#	Nome	Descrição
1	Interruptor de chave do laser	O interruptor de chave do laser liga e desliga o laser. O indicador de LED **vermelho** adjacente ao interruptor de chave do laser indica o estado de alimentação do laser. Para ativar gire a chave para a posição **LIGADO.**
2	Interruptor de alimentação principal	O interruptor de alimentação principal liga e desliga o instrumento, o que inclui o laser independentemente da posição do interruptor de chave do laser. O botão **Liga/Desliga** incorpora um LED **azul** no formato de um símbolo de energia, o que indica o estado de alimentação do sistema. O botão **Liga/Desliga** irá comunicar condições de erro usando códigos de luz intermitente quando o software integrado não puder comunicá-los. Para ligar o instrumento, pressione e solte o botão **Liga/Desliga** uma vez. Para desativar um instrumento responsivo, desligue-o usando o Raman RunTime. Se o instrumento não estiver respondendo, ele poderá ser desligado pressionando e segurando por 10 segundos o botão **Liga/Desliga.**
3	Indicadores do status de conexão da sonda	O conjunto de indicadores LED **amarelos** entre a chave do laser e a porta USB 3.0 indica o status de conexão física das sondas. Enquanto o painel frontal da configuração de quatro canais do Raman Rxn2 possui quatro indicadores de LED, o painel frontal da configuração híbrida do Raman Rxn2 possui apenas dois indicadores de LED, e o painel frontal da configuração de canal único do Raman Rxn2 possui apenas um indicador de LED.
4	Porta USB 3.0	A porta USB 3.0 é destinada à obtenção de diagnósticos exportados do instrumento usando um pendrive USB.

Painel traseiro

O painel traseiro do analisador Raman Rxn2 é mostrado abaixo.

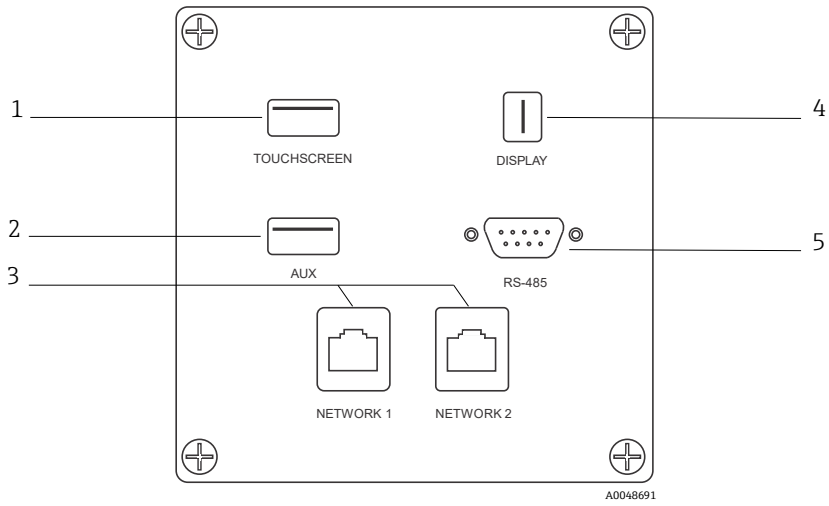


Figura 2. Painel de entrada/saída do circuito externo traseiro de um analisador integrado Raman Rxn

#	Nome	Descrição
1	Porta USB touchscreen	Porta USB 2.0 usada para conectar à tela touchscreen.
2	Porta USB (auxiliar)	Porta USB 2.0 de backup. Reservada para uso futuro.
3	Porta Ethernet (2)	Portas Ethernet para a conexão de rede.
4	Porta de vídeo touchscreen	Porta de vídeo touchscreen para conexão ao display com tela touchscreen local (se necessário).
5	Porta serial RS-485	Porta serial RS-485, half-duplex. Fornece dados de automação via unidade terminal remota (RTU) Modbus. As portas são configuráveis através do Raman RunTime.

Interior do Raman Rxn2

O interior do Raman Rxn2 com a tampa removida é mostrado abaixo. Os componentes internos são comuns para todas as configurações.

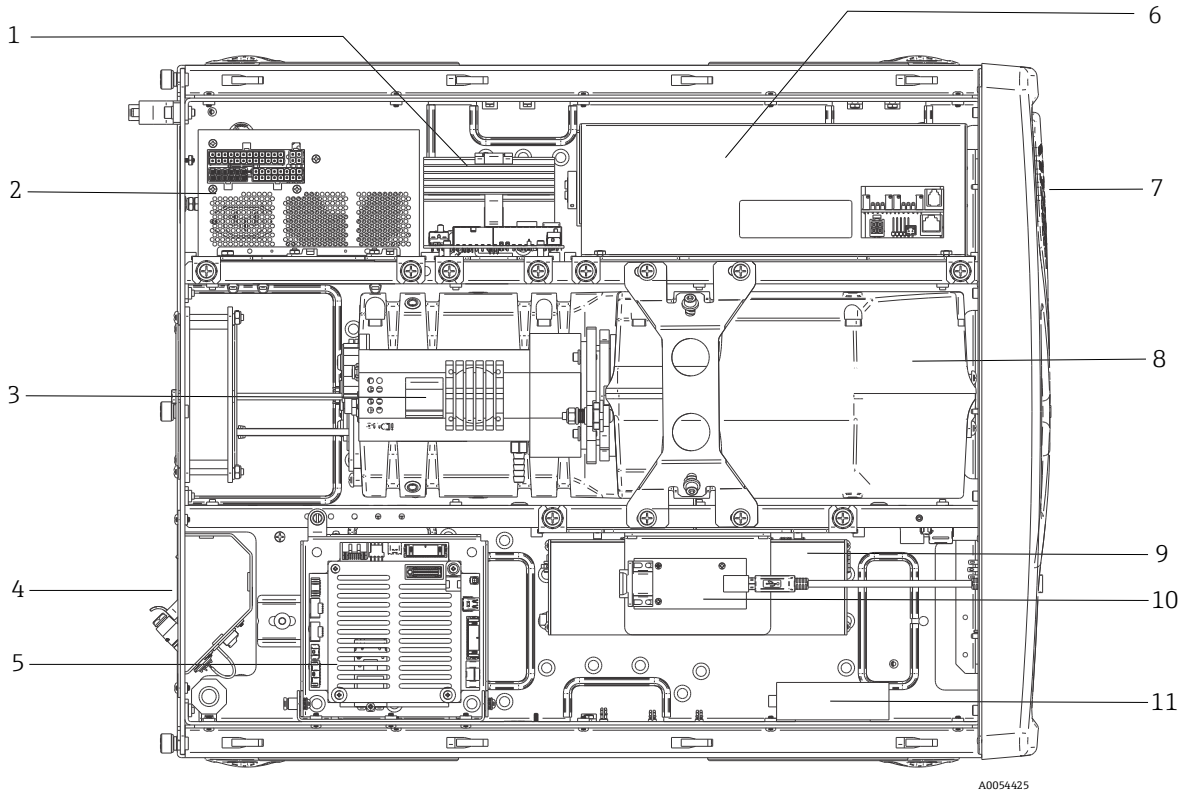


Figura 3. Interior do analisador Raman Rxn2

#	Descrição
1	Módulo de controle de energia (PCM)
2	Fonte de alimentação
3	Temperatura interna do sensor
4	Fibras ópticas de excitação e coleta
5	Controlador integrado
6	Módulo do laser
7	Entrada de ar com sensor de temperatura ambiente incorporado
8	Módulo do espectrógrafo
9	Módulo CSM
10	Conversor serial
11	Hub USB

Conexões das portas

As portas de conexão do analisador Raman Rxn2 são mostradas abaixo.

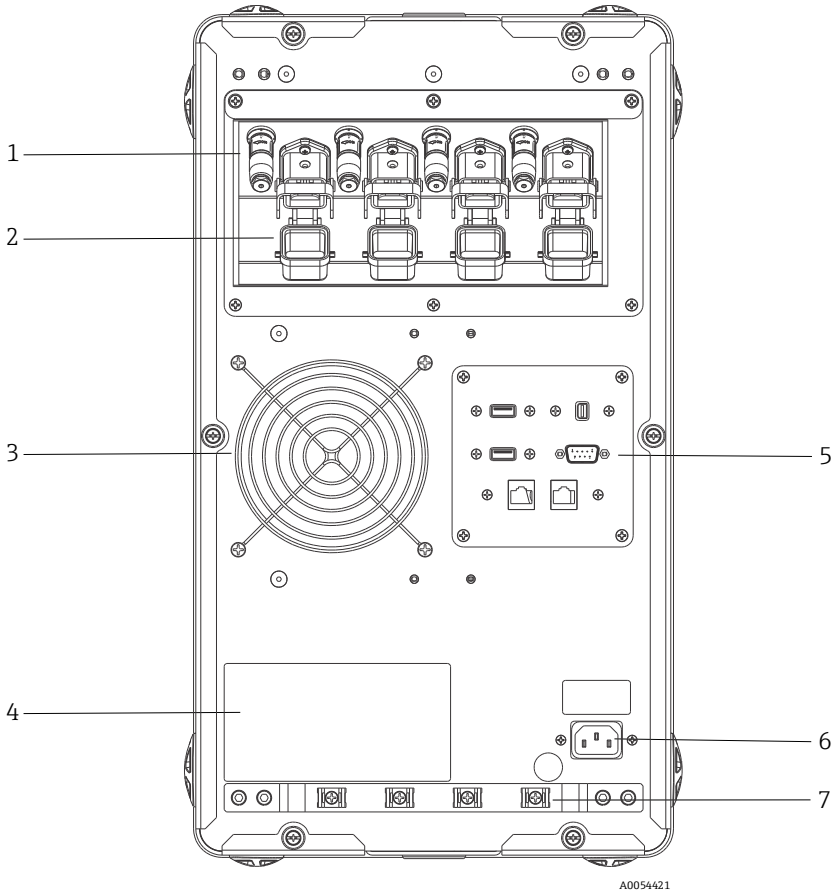


Figura 4. Painel traseiro de um analisador Raman Rxn2 de quatro canais

#	Nome	Descrição
1	Conectores de intertravamento remoto	Recurso de segurança. Para interromper o laser, remova o conector preto.
2	Conector EO de fibra	Fornece saída de radiação laser de fibra óptica, coleta Raman de fibra óptica e circuito elétrico de intertravamento do laser para cada canal do instrumento. O circuito de intertravamento elétrico do laser é intrinsecamente seguro e é regido pelo desenho 4002396 da Endress+Hauser. Combine os 3 pinos da sonda com os 3 plugues do EO. Puxe a trava para baixo para fixar a sonda no lugar. A radiação laser NÃO pode sair de um canal cujo conector EO de fibra tenha sido removido porque a remoção do conector EO também interrompe o circuito de intertravamento do laser para esse canal.
3	Exaustor de ar	Ventilador de exaustão e saída de ar.
4	Etiqueta CDRH do produto	Informações sobre o analisador Raman Rxn2.
5	Portas do analisador	Porta USB do touchscreen, porta USB, portas Ethernet, porta serial RS-485 e porta de vídeo touchscreen.
6	Entrada CA 100 a 240 V 50/60 Hz	Tomada de energia que fornece energia CA à unidade base. O pino de aterramento desse conector serve como terminal condutor de proteção.
7	Deformação	Local de instalação do alívio de tensão do cabo EO de fibra.

Instalação

Local de instalação

O analisador pode ser situado em uma superfície plana, como uma bancada de laboratório ou um carrinho de equipamentos. O local selecionado para a instalação deve ser:

- Livre de umidade, poeira e vapores corrosivos
- Isolado de vibrações excessivas
- Protegido da luz solar direta

Ventilação

O local selecionado deve permitir a ventilação adequada tanto na parte frontal quanto na parte traseira da unidade base. Deve haver um espaço mínimo de 152,4 mm (6 pol.) na parte frontal e na parte traseira da unidade base para o movimento adequado de entrada e saída de ar.

Filtro de ar

O Raman Rxn2 incorpora um elemento de filtro de ar de poliéster de aderência para reduzir a entrada de poeira na unidade base. O filtro de ar é acessado por um painel de acesso magneticamente fixado na parte frontal do instrumento. O filtro de ar deve ser limpo com ar comprimido uma vez por mês ou se o software integrado estiver reportando um erro de superaquecimento interno (se a temperatura ambiente estiver dentro das especificações). Em condições de extrema poeira, o filtro de ar deve ser limpo com maior frequência. O filtro de ar possui um lado aderente azul que deve ser orientado para o exterior da unidade base.

Se for necessário substituir o filtro de ar (nº 70207492), consulte nosso site (https://endress.com/contact) para a lista de canais de vendas locais em sua região.

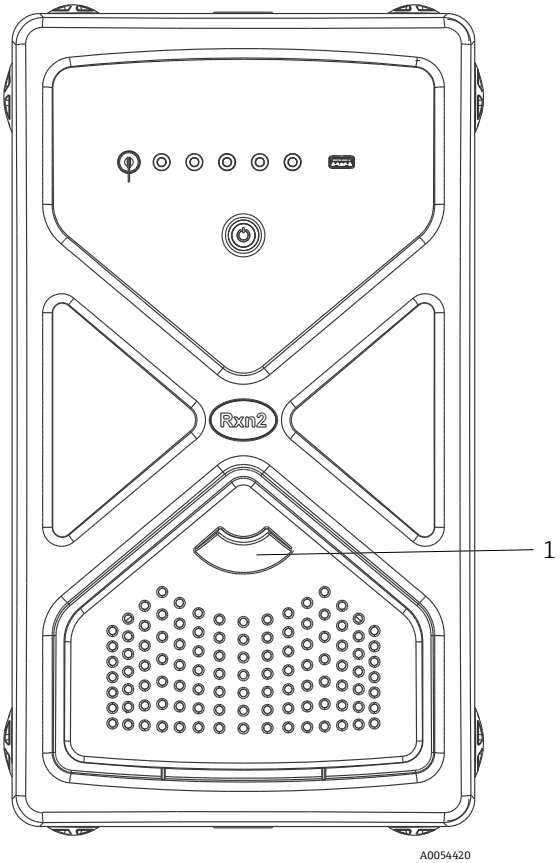


Figura 5. Puxe (1) para acessar o filtro de ar

Especificações

Dimensões

As dimensões do analisador Raman Rxn2 são mostradas abaixo.

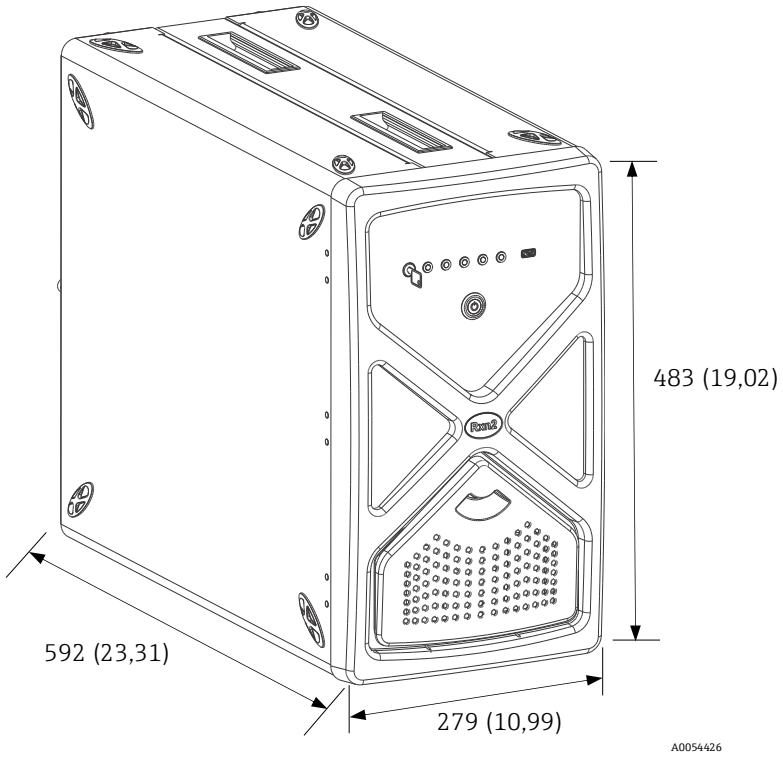


Figura 6. Analisador Raman Rxn2. Dimensões: mm (pol.)

Analisadores

As especificações para diferentes configurações dos analisadores Raman Rxn2 estão listadas abaixo.

Item	De entrada	Modelo base	Híbrido
Comprimento de onda do laser	785 nm	532 nm 785 nm 993 nm	785 nm
Cobertura espectral	300 a 3300 cm^{-1} (785 nm)	150 a 4350 cm^{-1} (532 nm) 150 a 3425 cm^{-1} (785 nm) 200 a 2400 cm^{-1} (993 nm)	175 a 1890 cm^{-1} (785 nm)
Resolução espectral	10 cm^{-1} em média	5 cm^{-1} (532 nm) 4 cm^{-1} (785 nm) 6 cm^{-1} (993 nm) em média	4 cm^{-1} (785 nm) em média
Temperatura de serviço	15 a 30°C (59 a 86°F)	15 a 30°C (59 a 86°F)	15 a 30°C (59 a 86°F)
Temperatura de armazena-mento	−15 a 50°C (5 a 122°F)	−15 a 50°C (5 a 122°F)	−15 a 50°C (5 a 122°F)
Umidade relativa	20 a 80%, sem condensação	20 a 80%, sem condensação	20 a 80%, sem condensação
Tensão de entrada	100 a 240 V 50 a 60 Hz ±10%	100 a 240 V 50 a 60 Hz ±10%	100 a 240 V 50 a 60 Hz ±10%
Consumo de energia	400 W (máximo) 250 W (inicialização típica) 120 W (funcionamento típico)	400 W (máximo) 250 W (inicialização típica) 120 W (funcionamento típico)	400 W (máximo) 250 W (inicialização típica) 120 W (funcionamento típico)
Tempo de aquecimento	120 minutos	120 minutos	120 minutos
Dimensões do modelo de bancada	279 x 483 x 592 mm (10,99 x 19,02 x 23,31 pol.)	279 x 483 x 592 mm (10,99 x 19,02 x 23,31 pol.)	279 x 483 x 592 mm (10,99 x 19,02 x 23,31 pol.)
Dimensões do modelo de carrinho	685 x 1022 até o tampo da mesa x 753 mm 26,97 x 40,24 até o tampo da mesa x 29,65 pol	685 x 1022 até o tampo da mesa x 753 mm 26,97 x 40,24 até o tampo da mesa x 29,65 pol	685 x 1022 até o tampo da mesa x 753 mm 26,97 x 40,24 até o tampo da mesa x 29,65 pol
Peso	*Unidade base:* 32 kg (71 lbs) *Modelo de carrinho:* 93 kg (205 lbs)	*Unidade base:* 32 kg (71 lbs) *Modelo de carrinho:* 93 kg (205 lbs)	*Unidade base:* 32 kg (71 lbs) *Modelo de carrinho:* 93 kg (205 lbs)
Certificações de área classificada	ATEX, América do Norte, IECEx, UKCA, JPEx	ATEX, América do Norte, IECEx, UKCA, JPEx	ATEX, América do Norte, IECEx, UKCA, JPEx
Interface de conexão	OPC, Modbus (entre em contato com a Endress+Hauser para outras opções)	OPC, Modbus (entre em contato com a Endress+Hauser para outras opções)	OPC, Modbus (entre em contato com a Endress+Hauser para outras opções)
Opções de instalação	Bancada (padrão) ou carrinho com rodízios	Bancada (padrão) ou carrinho com rodízios	Bancada (padrão) ou carrinho com rodízios

Laser

As especificações do laser estão listadas abaixo.

Item	Descrição
532 nm	
Comprimento de onda de excitação	532 nm
Potência máxima de saída	120 mW
Garantia	1 ano ou 5000 horas
785 nm	
Comprimento de onda de excitação	785 nm
Potência máxima de saída	400 mW
Garantia	sem limite de horas por 1 ano
993 nm	
Comprimento de onda de excitação	993 nm
Potência máxima de saída	400 mW
Garantia	sem limite de horas por 1 ano

Sondas

As especificações das sondas estão listadas abaixo.

Configuração do	Compatibilidade da sonda
Raman Rxn2 de canal único, quatro canais e de entrada	Compatível com: Sonda Rxn-10 equipada com óptica de imersão ou sem contato Sondas Raman de fase líquida da Endress+Hauser Sondas Raman de bioprocessamento da Endress+Hauser
Raman Rxn2 híbrido	Compatível com: Sonda Rxn-20 e 1 outra sonda ALT, incluindo: • Sonda Rxn-10 equipada com óptica de imersão ou sem contato • Sondas Raman de fase líquida da Endress+Hauser • Sondas Raman de bioprocessamento da Endress+Hauser

Níveis sonoros

As especificações para os níveis sonoros estão listadas abaixo.

Analisador/acessório	Nível sonoro da posição do operador
Raman Rxn2	58,9 dB

Certificados e aprovações

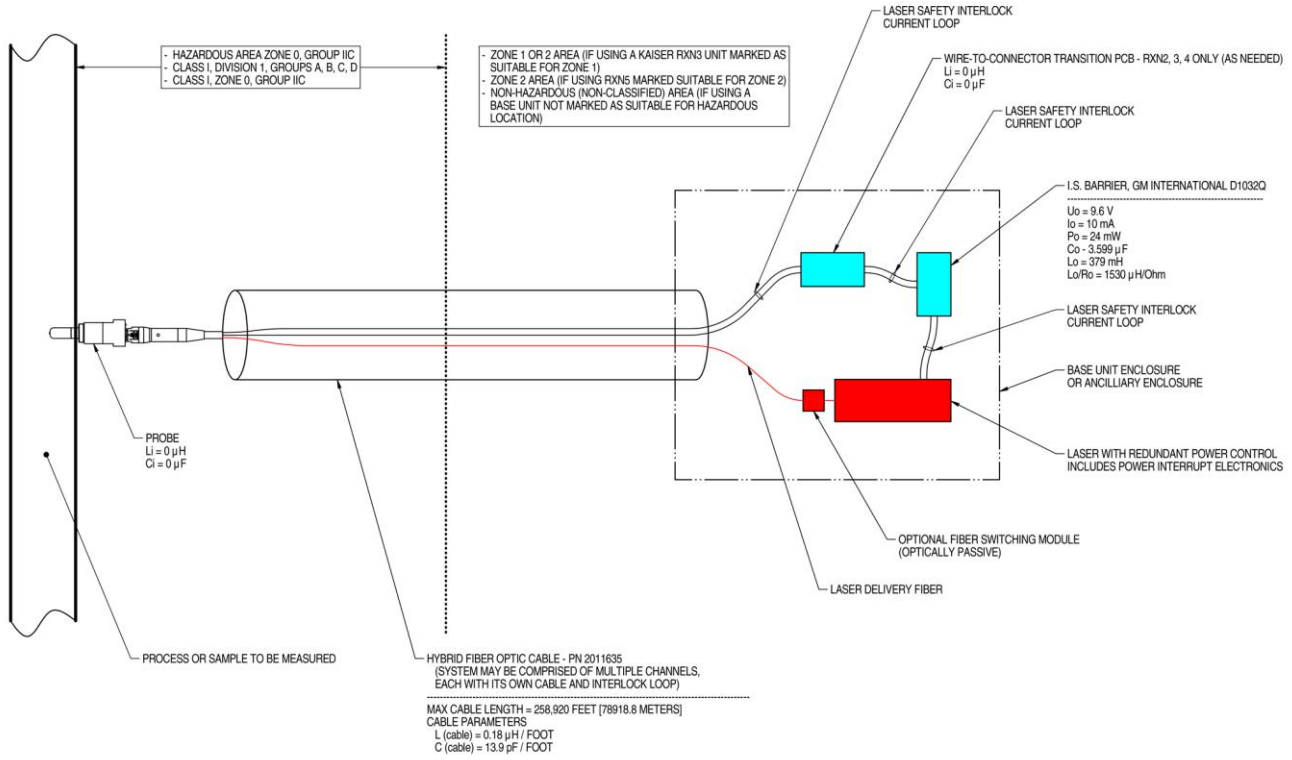
Certificações

Os analisadores Raman Rxn2 possuem certificações para instalação em uma zona de uso geral com saída para áreas classificadas. Para informações mais específicas sobre a classificação para áreas classificadas para medições em campo, consulte as Instruções de Operação da sonda instalada.

Certificação: unidade base (apenas saídas de fibra óptica e de intertravamento)

Certificação	Identificação	Temperatura (ambiente)
IECEx	Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5 a 35°C (41 a 95°F)
ATEX	⟨Ex⟩ II (2)(1) G Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5 a 35°C (41 a 95°F)
América do Norte	Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D ou [Ex ia] Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D: [Ex ia Ga] IIC Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D: [Ex ia Ga] [op sh Gb] IIC	5 a 35°C (41 a 95°F)
UKCA	UK CA II (2)(1) G Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5 a 35°C (41 a 95°F)
JPEx	Ex [ia Ga] [op sh Gb] IIC	5 a 35°C (41 a 95°F)

Desenho para área classificada O desenho de instalação para áreas classificadas é mostrado abaixo.



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 7. Desenho de instalação em área classificada (4002396 X6)

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation