

Instruções de segurança

Raman Rxn5



Raman Rxn5

Sumário

1	Etiquetas de advertência	6
	As etiquetas de advertência anexadas ao Raman Rxn5 são mostradas	6
2	Instruções básicas de segurança	7
2.1	Especificações para a equipe	7
2.2	Uso indicado.....	7
2.3	Segurança elétrica	7
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	8
2.6	Medidas de segurança importantes	8
2.7	Considerações de saúde e segurança.....	8
2.8	Nota de segurança e manuseio	8
2.9	Segurança do laser	8
2.9.1	Segurança óptica	9
2.9.2	Segurança elétrica	9
2.9.3	Conformidade CDRH	10
2.9.4	Medidas de mitigação de EMC.....	10
2.9.5	Conformidade com a diretiva WEEE	10
2.9.6	Condições específicas de uso	11
2.10	Segurança contra risco de explosão.....	11
2.11	Materiais de construção	11
3	Informações de segurança do Raman Rxn5	12
3.1	Materiais de construção	12
3.2	Gás de proteção	12
3.3	Sistema de pressurização.....	12
3.4	Conexão de entrada de purga e conexão de alarme de purga.....	12
3.5	Conexão de entrada de purga.....	12
3.6	Requisitos do fornecimento de ar	13
3.7	Comissionamento.....	14
3.8	Operação	14
3.9	Manutenção	15
4	Certificados e aprovações	16
4.1	Certificados e aprovações – centro de produção	16
4.2	Declarações de conformidade - analisadores	16

4.3	Certificados e aprovações - analisadores	17
4.3.1	Certificado de Conformidade CSA: Analisador Raman Rxn5	17
4.3.2	Certificado de conformidade ATEX: Analisadores Raman Rxn5.....	18
4.3.3	Certificado de conformidade IECEx: Analisadores Raman Rxn5	19
4.3.4	Certificado de conformidade UKCA: Analisadores Raman da Endress+Hauser	20
4.3.5	Certificado de conformidade JPEX: Analisadores Raman da Endress+Hauser	21
5	Instalação em área classificada.....	23
6	Especificações relacionadas à segurança	25
6.1	Unidade base.....	25
6.2	Alimentação de ar de purga.....	25

Avisos

Estrutura das informações	Significado
 AVISO Causas (/consequências) Consequências da não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, podem ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Consequências da não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
NOTA Causa/situação Consequências da não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação/observação	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

Símbolos

Símbolo	Descrição
	O símbolo de Radiação Laser é usado para alertar o usuário sobre o perigo da exposição à radiação laser visível perigosa ao utilizar o analisador.
	O símbolo de alta tensão alerta as pessoas à presença de potencial elétrico grande o suficiente para causar ferimentos ou danos. Em certas indústrias, a alta tensão se refere à tensão acima de um certo limite. Equipamentos e condutores que transportam alta tensão exigem requisitos e procedimentos especiais de segurança.
	O símbolo WEEE indica que o produto não deve ser descartado como resíduo não identificado, mas sim deve ser encaminhado para instalações de coleta seletiva para recuperação e reciclagem.
	A identificação CE indica a conformidade com as normas de saúde, segurança e proteção ambiental para produtos vendidos no Espaço Econômico Europeu (EEE).
	A identificação RCM indica conformidade regulamentar com os requisitos de rotulagem da EESS e ACMA para produtos vendidos dentro da jurisdição da autoridade australiana de comunicações e mídia (ACMA)
	A identificação FCC indica que a radiação eletromagnética do equipamento está abaixo dos limites especificados pela Comissão Federal de Comunicações dos EUA e que o fabricante seguiu os requisitos dos procedimentos de autorização da Declaração de Conformidade do Fornecedor.

Conformidade de exportação dos EUA

A política da Endress+Hauser é a conformidade rigorosa com as leis de controle de exportação dos EUA, conforme detalhado no site do [Bureau of Industry and Security](#) no Departamento de Comércio dos EUA.

1 Etiquetas de advertência

As etiquetas de advertência anexadas ao Raman Rxn5 são mostradas.

<p>WARNING</p> <p>INSTALL ONLY INTRINSICALLY SAFE FIELD WIRING BEHIND THIS PANEL</p>	<p>WARNING</p> <p>TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, THIS EQUIPMENT MUST BE USED WITH A GROUNDING-TYPE PLUG THAT HAS A THIRD (GROUNDING) PIN.</p> <p>DO NOT OPERATE RAMAN RXN5 WITHOUT GROUND CONNECTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>RISK OF STATIC ELECTRICITY CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH SOLVENTS MUST NOT BE USED</p>
<p>WARNING</p> <p>WHEN USED IN HAZARDOUS LOCATIONS, THE SAFETY OF THIS EQUIPMENT RELIES ON THE PROVISION FOR PROPER PURGING AND ADEQUATE PURGE GAS SUPPLY PRESSURE. IT MUST NOT BE PUT INTO SERVICE WITHOUT "SPECIAL PERMISSION" FROM THE INSPECTION AUTHORITY HAVING JURISDICTION.</p>	<p>WARNING</p> <p>PRESSURE ENCLOSURE</p> <p>THIS ENCLOSURE MUST NOT BE OPENED UNLESS THE AREA ATMOSPHERE IS KNOWN TO BE BELOW THE IGNITABLE CONCENTRATION OF COMBUSTIBLE MATERIALS OR UNLESS ALL DEVICES WITHIN HAVE BEEN DE-ENERGIZED.</p>	<p>WARNING</p> <p>POWER SHALL NOT BE RESTORED AFTER ENCLOSURE HAS BEEN OPENED UNTIL ENCLOSURE HAS BEEN PURGED FOR 9.5 MINUTES WITH REGULATOR PRESSURE A MINIMUM OF 1.5 psi.</p>
<p>WARNING</p> <p>BATTERIES ARE LOCATED INSIDE THIS ENCLOSURE. DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS ASSEMBLY CONTAINS A BATTERY MFR/TYPE: VARTA/CR2032 OR SAFT/LS 14500. REPLACEMENT BATTERIES MUST BE IDENTICAL. FAILURE TO OBSERVE THIS WARNING WILL INVALIDATE THE GOVERNING CERTIFICATES.</p>	<p>WARNING</p> <p>THIS PRESSURIZED ENCLOSURE CONTAINS A BATTERY WHICH REMAINS CONNECTED AFTER THE EXTERNAL POWER HAS BEEN ISOLATED. CONSIDERATION SHOULD BE GIVEN TO THE REMOVAL OF THE BATTERY IF THE ENCLOSURE IS TO REMAIN UNPROTECTED BY EX P FOR A SIGNIFICANT TIME.</p>
<p>CAUTION</p> <p>ELECTRIC SHOCK HAZARD</p> <p>THIS EQUIPMENT TO BE SERVICED BY TRAINED PERSONNEL ONLY</p>	<p>VISIBLE AND/OR INVISIBLE LASER RADIATION AVOID EXPOSURE TO BEAM CLASS 3B LASER PRODUCT</p> <p>THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR SUBCHAPTER J AND IEC 60825-1:2014 ED 3</p>	

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para a equipe

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- As conexões elétricas devem ser executadas apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Falhas no ponto de medição devem ser corrigidas apenas pela equipe autorizada treinada. Os reparos não descritos neste documento só podem ser executados diretamente nas instalações do fabricante ou pela organização de serviço.

2.2 Uso indicado

O analisador Raman Rxn5 foi projetado para uso em medições de composição química de gases e alguns líquidos em um ambiente de desenvolvimento de processos.

O Raman Rxn5 é especialmente adequado para medir a composição de gases na entrada e na saída das seguintes unidades de processo e processos que são frequentemente encontrados em refinarias, usinas de amônia, usinas de metanol, usinas de hidrogênio cativas e comerciais e terminais de liquefação e regaseificação:

- Reformadores de metano a vapor
- Reformadores de oxidação parcial
- Gaseificadores de carvão, coque de petróleo, biomassa e resíduos
- Conversores de mudança primária e secundária
- Remoção de gás ácido
- Metanadores
- Ciclos de síntese de amônia e metanol
- Hidrotratadores
- Hidrocraqueadores
- Otimização da composição de refrigerante misto

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e não é permitido.

2.3 Segurança elétrica

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais para compatibilidade eletromagnética

O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para aplicações industriais.

A compatibilidade eletromagnética indicada se aplica apenas ao produto que foi conectado adequadamente.

2.4 Segurança da operação

Antes do comissionamento do ponto de medição como um todo:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e as conexões da mangueira não estão danificados.
3. Não opere produtos danificados. Proteja-os contra a operação acidental.
4. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

Durante a operação:

1. Se as falhas não puderem ser corrigidas, os produtos devem ser retirados de serviço e protegidos contra operações acidentais.
2. Mantenha a porta fechada quando não estiver realizando trabalhos de serviço e manutenção.

ATENÇÃO

Atividades enquanto o analisador está em operação introduzem o risco de exposição a materiais perigosos.

- ▶ Siga os procedimentos padrão para limitar a exposição a produtos químicos ou materiais biológicos.
- ▶ Siga as políticas do local de trabalho quanto a equipamentos de proteção individual incluindo o uso de roupas, óculos e luvas de proteção e a limitação do acesso físico ao local do analisador.
- ▶ Limpe qualquer derramamento seguindo as políticas apropriadas do local sobre procedimentos de limpeza.

2.5 Segurança do produto

O produto foi projetado para atender aos requisitos de segurança locais para a aplicação pretendida, foi testado de acordo e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. Todas as regulamentações aplicáveis e normas internacionais foram observadas. Os equipamentos conectados ao analisador também devem estar em conformidade com as normas de segurança aplicáveis, e os usuários devem seguir as instruções de segurança específicas da sonda. Consulte *Segurança do laser* → para mais detalhes.

2.6 Medidas de segurança importantes

- Não utilize o Raman Rxn5 para nada além de seu uso indicado.
- Não coloque o cabo de alimentação sobre balcões ou superfícies quentes, nem em áreas em que possam ocorrer danos à integridade do cabo de alimentação.
- Não abra o gabinete do Raman Rxn5 enquanto ele estiver ativamente coletando dados.
- Não olhe diretamente para o raio laser.
- Não permita que a luz do laser reflita em superfícies espelhadas ou brilhantes de forma descontrolada.
- Minimize a presença de superfícies brilhantes na área de trabalho e sempre use um bloqueio de raio laser para evitar a transmissão descontrolada da luz do laser.
- Não deixe as sondas conectadas e não utilizadas destampadas ou desbloqueadas enquanto ainda estiverem conectadas ao analisador.

2.7 Considerações de saúde e segurança

É responsabilidade do usuário entender e cumprir com todas as regulamentações de segurança aplicáveis. Estas serão variáveis conforme o local de instalação do analisador. A Endress+Hauser não se responsabiliza por determinar uma lista completa de práticas operacionais seguras em qualquer local de instalação e atribui essa responsabilidade para o usuário local ou proprietário do equipamento.

Entretanto, as seguintes ações e precauções de segurança do laser devem sempre ser observadas ao usar o Raman Rxn5:

- O Raman Rxn5 é um dispositivo Classe 3B (CDRH) [Center for Devices and Radiological Health](#). O usuário deve utilizar uma proteção ocular adequada.
- O Raman Rxn5 só deve ser usado em um local com uma fonte de alimentação adequada e estável.
- Se for necessário um intertravamento para atender às normas de segurança locais, todas as portas e entradas da sala ou área onde o analisador Raman Rxn5 está localizado devem ser equipadas com sinais de aviso de área de laser Classe 3B claramente visíveis.

2.8 Nota de segurança e manuseio

Os analisadores Raman Rxn5 incorporam uma fonte de excitação de laser de 532 nm. Tome as precauções a seguir ao manusear o analisador e sondas quando o laser estiver **LIGADO**:

- Antes de efetuar as conexões da fibra e as inspeções da sonda, use a chave para ligar/desligar o laser do canal apropriado na parte frontal do Raman Rxn5 para **DESLIGAR** a alimentação do laser.
- Não olhe diretamente para a saída de fibra da sonda (quando a óptica estiver desconectada) ou para a saída (janela) de quaisquer sondas.

2.9 Segurança do laser

A luz laser apresenta riscos de segurança especiais não associados a outras fontes de luz. Todos os usuários do laser, e outras pessoas presentes, devem estar cientes das propriedades especiais e riscos envolvidos da radiação laser. A familiaridade com o Raman Rxn5 e as propriedades da radiação laser intensa irá auxiliar na operação segura do Raman Rxn5. O Raman Rxn5 pode conter de um a quatro lasers de 532 nm. Consulte as informações de especificação do sistema para determinar quantos lasers você possui e a quais canais eles estão associados. A combinação de luz monocromática intensa concentrada em uma pequena área significa que, sob certas condições, a exposição à luz laser é potencialmente perigosa. Em ambientes de trabalho, um programa de segurança do laser oferece controles ambientais, de treinamento e de segurança que podem reduzir o risco de lesões ou danos ao local relacionados ao laser. Para mais assistência ao tomar as precauções apropriadas e definir os controles adequados ao lidar com lasers e seus riscos, consulte a versão mais recente da [ANSI Z136.1 para uso seguro de lasers ou IEC 60825-14 para segurança de produtos com laser](#). O analisador Raman Rxn5 possui controles de segurança de hardware para reduzir o risco de lesões causadas por laser, incluindo um intertravamento e uma tampa de proteção com mola cobrindo a saída de laser dos cabos de fibra óptica.

O raio é direcionado do painel inferior do instrumento através de um cabo de fibra óptica usando um conector eletro-óptico de qualidade industrial. No caso improvável em que o cabo de fibra óptica da sonda seja removido, o intertravamento seja substituído, e a tampa de proteção com mola seja substituída, haverá um raio laser saindo da unidade do analisador. O raio emerge de uma fibra com diâmetro de núcleo de 103 µm e abertura numérica (NA) de 0,29 pol.

A tabela abaixo fornece o tamanho e o modo do núcleo da fibra e a equação da distância de risco ocular nominal para o caso do laser que sai diretamente da unidade do analisador.

Unidade base usada	Tamanho e Modo do Núcleo da Fibra	Equação da Distância de Risco Ocular Nominal (NOHD)
		
Raman Rxn5	Multi-modo 103 μm (NA =0,29)	$r_{\text{NOHD}} = 1,7/\text{NA} (\Phi/\pi\text{MPE})^{1/2}$ Equação multi-modo
MPE a visualização contínua de 532 nm – $1 \times 10^{-3} \text{ W}\cdot\text{cm}^{-2}$		
Φ = Potência Máxima em Watts (W)		

Outro cálculo da zona de risco nominal deve ser realizado para considerar o cenário em que o analisador está equipado com uma sonda. Dependendo da sonda utilizada, diâmetro do raio, abertura numérica do cabo de fibra óptica para o cabeçote da sonda e características de foco do cabeçote de sonda, o cálculo da zona de risco nominal irá mudar dependendo se o potencial ponto de exposição estiver na extremidade da sonda ou em uma fibra óptica quebrada. Consulte a seção de especificações nas instruções de operação da sonda Raman Endress+Hauser pertinente para as informações adequadas para completar os cálculos de zona de risco nominal pertencentes a outros pontos de exposição.

⚠ ATENÇÃO

- ▶ Raios laser podem causar ignição de certas substâncias como produtos químicos voláteis. Os dois mecanismos possíveis para ignição são o aquecimento direto da amostra ao ponto de causar ignição e o aquecimento de um contaminante (como poeira) a um ponto crítico levando à ignição da amostra.

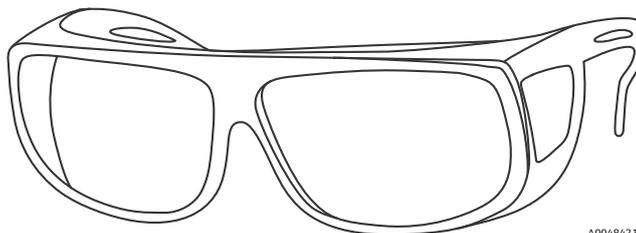
⚠ AVISO

- ▶ O Raman Rxn5 usa um laser Classe 3B conforme definido na [ANSI Z136.1](#). O contato visual direto com a emissão do raio laser causará danos severos e possível cegueira.
- ▶ O uso de controles ou ajustes ou a realização de procedimentos diferentes daqueles especificados neste manual podem resultar em exposição perigosa à radiação.

Para mais assistência sobre as precauções apropriadas e configuração dos controles adequados ao lidar com lasers e seus riscos, consulte a versão mais recente da ANSI Z136.1 para o Uso Seguro de Lasers.

2.9.1 Segurança óptica

O Raman Rxn5 é equipado com 1 a 4 lasers Classe 3B. Sempre esteja consciente da direção inicial e possíveis trajetos de dispersão do laser. O uso de óculos de segurança OD3 é altamente recomendado para um comprimento de onda de excitação de 532 nm.



A0048421

Figura 1. Óculos de proteção contra laser

2.9.2 Segurança elétrica

O Raman Rxn5 utiliza tensões CA e CC dentro do invólucro. Não desmonte o invólucro do laser já que não há peças passíveis de manutenção dentro do conjunto do laser. Apenas pessoas qualificadas e familiarizadas com equipamentos eletrônicos de alta tensão podem abrir o gabinete do sistema para realizar manutenção ou serviços necessários.

2.9.3 Conformidade CDRH

O Raman Rxn5 foi projetado e construído para atender aos requisitos de desempenho de laser da [U.S. 21 CFR, Capítulo I, Subcapítulo \(J\)](#) e está registrado no CDRH.

O relatório de produto para o Raman Rxn5 pode ser encontrado sob o número de acesso 1110062.

2.9.3.1 Invólucro de proteção

O Raman Rxn5 é encapsulado em um invólucro de proteção para evitar o acesso humano além dos limites de radiação Classe I conforme especificado no 21 CFR dos EUA seção 1040.10 (f) (1) exceto para a saída, que é de Classe 3B.

2.9.3.2 Conector de intertravamento remoto

O Raman Rxn5 é fornecido com um conector de intertravamento remoto para cada canal. Esses conectores permitem que o operador utilize um circuito de intertravamento externo em conjunto com as operações do Raman Rxn5. O design e função de um circuito externo de intertravamento deve atender à capacidade e intenção da revisão mais recente da norma [ANSI Z136.1](#). A radiação laser para um canal particular não é emitida a não ser que tanto a fibra quanto os conectores de intertravamento remoto estejam conectados.

2.9.3.3 Etiquetas de conformidade

O analisador Raman Rxn5 é certificado para estar em conformidade com o 21 CFR dos EUA, Capítulo I, Subcapítulo (J), conforme administrado pelo CDRH.

2.9.4 Medidas de mitigação de EMC

Conforme o CFR 47, Capítulo I, subcapítulo A, parte 15, subparte B, o Rxn5 foi projetado e construído para atender aos requisitos de EMC para radiadores não intencionais com limites de Classe A. Em áreas com alta exposição à radiofrequência, o usuário pode notar que o analisador inicia um modo de autorrecuperação em que o display se desliga e liga novamente. Em todos os casos, a remoção dos distúrbios de RF faz com que o Rxn5 volte à operação normal. Isso também atende aos requisitos para o usuário final de acordo com a IEC/EN 61326

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para os equipamentos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das regras da FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, ele pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial e, em tal caso, o usuário será obrigado a corrigir a interferência às suas próprias custas.

2.9.5 Conformidade com a diretiva WEEE

O Raman Rxn5 está em conformidade com a Diretiva (WEEE) [Waste Electrical and Electronic Equipment](#) (resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos) 2012/19/EU. O símbolo WEEE mostrado abaixo é colocado em todos os conjuntos em conformidade com a WEEE.



A0039083

Figura 2. Símbolo WEEE

Se não houver outros meios de descarte disponíveis, a Endress+Hauser oferece um programa de descarte "Take Back" sem custo. Para participar do programa de descarte "Take Back", consulte nosso site (<https://endress.com/contact>) para uma lista de contatos em sua área.

2.9.6 Condições específicas de uso

1. O cabo de fibra óptica que conecta a saída laser à sonda deve ser instalado de modo que não seja excedido o raio de curvatura mínimo especificado pelo fabricante do cabo.
2. Às vezes, é necessário monitorar o nível do processo para garantir que o raio óptico não seja exposto inadvertidamente a uma atmosfera potencialmente explosiva. Nessas situações, os equipamentos usados para monitorar o nível devem ser intrinsecamente seguros ou classificados como equipamento simples e serem instalados de modo a oferecer uma tolerância a falhas de 2 para equipamentos da categoria 1. A segurança funcional deste arranjo não foi avaliada como parte desta certificação e é da responsabilidade do instalador ou usuário assegurar que um mecanismo apropriado foi aplicado.
3. O usuário deve purgar o gabinete antes da inicialização e após a perda de pressurização, de acordo com as instruções marcadas no gabinete do Raman Rxn5. Um meio adequado de isolamento deve ser fornecido pelo usuário, devidamente certificado para a área de uso e corretamente instalado.
4. Quando isoladores galvânicos Intrinsecamente Seguros (IS) são adicionados ao invólucro principal para produzir sinais IS para equipamentos externos não cobertos por esta certificação, os isoladores galvânicos IS devem ter um limite superior de temperatura ambiente de operação de pelo menos 60 °C (140 °F). Os parâmetros IS relacionados a esses isoladores devem ser transmitidos ao usuário de maneira apropriada. A natureza IS de quaisquer circuitos desse tipo não foi avaliada como parte desta certificação e este certificado não deve ser considerado como indicação de que esses circuitos IS cumprem com os requisitos relevantes.

2.10 Segurança contra risco de explosão

O Raman Rxn5 foi projetado para uso em atmosferas potencialmente explosivas com uma saída projetada para uso em atmosferas explosivas quando purgado de acordo com os procedimentos. Os limites dos parâmetros de uso variam de acordo com o material processado e o cabeçote da sonda utilizado.

O Raman Rxn5 deve ser instalado de acordo com todos os códigos federais, estaduais e locais para equipamentos localizados em uma área potencialmente explosiva classificada como Classe I, Divisão 2 ou Zona 2. O gás de proteção não deve exceder 40 °C (104 °F) na entrada do Raman Rxn5.

2.11 Materiais de construção

Os materiais usados na construção do gabinete do Raman Rxn5, incluindo todos os materiais de vedação, são compatíveis com os produtos químicos que o gabinete normalmente encontraria em campo. As superfícies do gabinete foram projetadas e avaliadas para garantir que não apresentem riscos, como o acúmulo de eletricidade estática.

3 Informações de segurança do Raman Rxn5

3.1 Materiais de construção

Os materiais usados na construção do gabinete do Raman Rxn5, incluindo todos os materiais de vedação, são compatíveis com os produtos químicos que o gabinete normalmente encontraria em campo. As superfícies do gabinete foram projetadas e avaliadas para garantir que não apresentem riscos, como o acúmulo de eletricidade estática.

3.2 Gás de proteção

O gás de proteção deve ser essencialmente livre de contaminantes ou materiais estranhos e não deve conter mais do que vestígios de gás ou vapor inflamável. Se estiver usando ar comprimido, a entrada de ar do compressor deve estar localizada em uma zona não classificada. A temperatura do gás de proteção não deve exceder 40 °C (104 °F).

AVISO

- ▶ A alimentação de gás de proteção deve ter um alarme localizado em um local com presença constante.
- ▶ A energia não deve ser restaurada após a abertura do gabinete até que o gabinete tenha sido purgado por 9,5 minutos com uma pressão mínima de 2,0 psi, conforme lido no regulador de entrada.
- ▶ SIGA AS INSTRUÇÕES ANTES DE FECHAR A VÁLVULA DE ALIMENTAÇÃO DO GÁS DE PROTEÇÃO.

Se a alimentação de gás de proteção para este gabinete possuir uma válvula de isolamento, essa válvula deverá apresentar a seguinte etiqueta:

PROTECTIVE GAS SUPPLY VALVE – This valve must be kept open unless the area atmosphere is known to be below the ignitable concentration of combustible materials, or unless all equipment within the protected enclosure is de-energized.

NOTA

- ▶ A pressão do gás de proteção deve ser ajustada entre 2,0 e 2,5 psig (0,13 e 0,17 barg) no regulador de entrada. A pressão abaixo de 2,0 psig resultará em taxas de purga inadequadas.
- ▶ A pressão acima de 2,5 psig pode resultar na violação da sobrepressão nominal máxima, conforme especificado na etiqueta de identificação.
- ▶ A pressão de entrada deve ser monitorada o tempo todo durante a operação de purga.

3.3 Sistema de pressurização

Consulte o [Manual IOM do Indicador de Purga CYCLOPS Z da Purge Solutions](#) para mais informações sobre a instalação, operação e instruções de manutenção do sistema de pressurização. Para facilitar o uso, recomenda-se que as instruções de instalação sejam utilizadas.

3.4 Conexão de entrada de purga e conexão de alarme de purga

O indicador de purga instalado no analisador Raman Rxn5 é da variedade Z-Purge da Purge Solutions, Inc. O indicador é certificado para uso em áreas classificadas Divisão 2/Zona 2. O indicador Z-purge possui uma luz indicadora verde que indica que a pressão dentro do gabinete está acima de 0,20" de coluna de água. O indicador fornece um relé de alarme de contato seco para um alarme remoto, se necessário; é responsabilidade do instalador e/ou cliente fazer a interface com os contatos de alarme.

3.5 Conexão de entrada de purga

O indicador Z-Purge acompanha uma válvula de compensação de vazamento manual da Purge Solutions. Há 2 modos de operação para a válvula - diluição e compensação de vazamento. Para a purga, o botão da válvula deve ser girado de modo que a ranhura no botão fique na horizontal e alinhada com a posição "ON". Depois que a purga tiver sido realizada pelo tempo especificado, a válvula poderá ser alterada para o modo de compensação de vazamento girando o botão de modo que a ranhura fique na vertical. O modo de compensação de vazamento permite que o gabinete permaneça pressurizado com um uso muito menor de ar após a realização da purga.

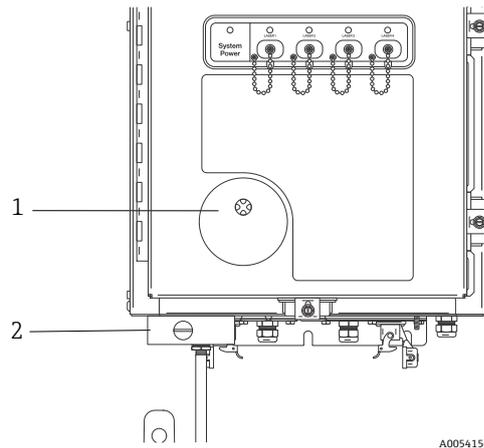


Figura 3. Indicador de purga e sistema de válvulas

#	Descrição
1	Indicador Z-Purge
2	Válvula de compensação de vazamento manual

O Raman Rxn5 é fornecido sem o regulador de purga e o conjunto do filtro instalados. É responsabilidade do instalador instalar o regulador de purga e o conjunto do filtro e fazer a interface do fornecimento de ar com o conjunto. A entrada do filtro é de NPT 1/4-18. Use um selante de rosca apropriado.

3.6 Requisitos do fornecimento de ar

- **Conexão de entrada.** 1/4-18 NPT.
- **Grau ISA.** Sem hidrocarbonetos.
- **Sem água e sem óleo.** Ponto de orvalho -40 °C (-40 °F).
- **Tamanho da partícula.** Máximo de 5 microns.
- **Faixa de pressão.** 3,45 a 8,27 bar (50 a 120 psi).
- **Taxa de vazão máxima para purga.** 56,63 SLPM (2,0 SCFM).
- **Taxa de vazão máxima para compensação de vazamento.** 21,24 SLPM (0,75 SCFM).

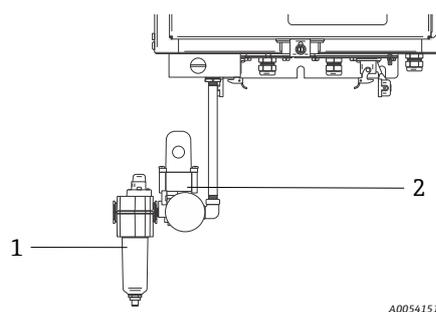


Figura 4. Regulador de purga e conjunto do filtro

#	Descrição
1	Filtro
2	Regulador e medidor

NOTA

- ▶ O comissionamento do sistema é necessário para validar se o sistema de alimentação de gás de proteção está funcionando corretamente após a instalação inicial. Esse procedimento deve ser realizado após a instalação inicial e após qualquer operação de manutenção que exija a remoção ou substituição dos componentes do sistema de gás de proteção.
- ▶ O procedimento deve ser realizado após a conclusão do comissionamento inicial e da execução de qualquer operação que exija a abertura do gabinete. Esse procedimento deve ser realizado antes da reenergização do sistema.

3.7 Comissionamento

O comissionamento é necessário para verificar se o suprimento de ar fornecerá uma vazão adequada durante a purga e se a sobrepressão interna mínima é mantida no modo de compensação de vazamento (o botão da válvula é girado de modo que a ranhura fique na vertical).

1. Verifique se não há uma atmosfera inflamável presente.
2. Aperte as braçadeiras da porta em cinco pontos com uma chave de fenda ou uma chave canhão de 3/8" para garantir a vedação adequada.
3. Verifique se os prensa-cabos de todas as conexões de E/S estão apertados.
4. Aplique gás de proteção no conjunto do filtro de entrada.
5. Gire o botão da válvula para que a ranhura fique na posição horizontal ON.
6. Verifique se a pressão do regulador não está inferior a 13,78 kPa (2,0 psi). Se a pressão estiver abaixo de 10,34 kPa (1,5 psi), ajuste para obter 10,34 kPa (1,5 psi) e aperte a contraporca. Se essa pressão não puder ser obtida, então há uma queda de pressão excessiva nas linhas de fornecimento de ar e a pressão de alimentação deverá ser aumentada ou linhas de ar maiores deverão ser instaladas.
7. Ligue a alimentação do analisador e verifique se a luz indicadora está verde.
8. Gire o botão da válvula para que a ranhura fique na posição vertical OFF.
9. Verifique se a luz indicadora ainda está verde. Se o indicador não estiver mais verde, isso significa que há um vazamento excessivo no gabinete. A fonte do vazamento deve ser encontrada e corrigida.

3.8 Operação

O regulador de purga foi pré-ajustado na fábrica para 0,148 bar (2,15 psi) durante a purga. Pode ser necessário redefinir a pressão de operação durante a instalação. A faixa de operação normal do regulador é de 0,14 a 0,17 bar (2,0 a 2,5 psi) durante a purga (posição **ON**). A operação na faixa de pressão garantirá a vazão de ar adequada para o gabinete.

Após a realização do comissionamento, sempre que o gabinete for aberto, antes de ser colocado em serviço, execute as seguintes etapas:

1. Aperte as braçadeiras da porta em cinco lugares com uma chave de fenda ou uma chave canhão de 3/8" para garantir uma vedação adequada.
2. Aplique ar no conjunto do filtro de entrada.
3. Gire o botão da válvula para a posição ON.
4. Realize a purga por no mínimo 9,5 minutos.
5. Ligue a alimentação do analisador e observe a luz indicadora. Se a luz indicadora acender, gire a válvula para a posição de compensação de vazamento, se desejar, e observe a luz indicadora.
6. Se a qualquer momento a luz indicadora não acender, há um vazamento e a energia deve ser removida do analisador enquanto a fonte do vazamento é encontrada e corrigida, e a purga de 9,5 minutos deve ser repetida antes de reaplicar a alimentação de energia.

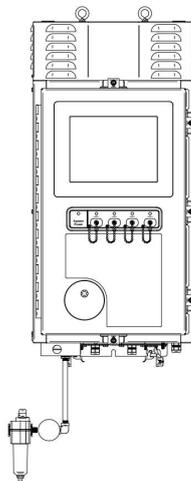


Figura 46. Pontos de fechamento da porta

3.9 Manutenção



AVISO

O Raman Rxn5 deve estar localizado em uma zona não classificada para que a manutenção seja feita com segurança. Você também deve garantir que o Raman Rxn5 esteja desligado e resfriado antes de tentar abri-lo para realizar a manutenção interna.

4 Certificados e aprovações

4.1 Certificados e aprovações – centro de produção

Documento	Número do documento	Produtos / Processos	Normas / Especificações
ISO 14001:2015 Declaração de Conformidade	4002039 (fabricante)	Fabricado por instrumentos espectrográficos Raman incluindo o software; Conjuntos holográficos, elementos e componentes especializados	ISO 14001:2015
Certificado ISO 9001:2015	Número do registro do certificado: 74 300 2705	Projeto e fabricação de instrumentos espectrográficos Raman incluindo o software; Conjuntos holográficos, elementos e componentes especializados	ISO 9001:2015
Notificação de Garantia da Qualidade (QAN) Analisadores e sondas Raman	Registro do certificado. N° 01 220 093059	Produção, inspeção final e testes das unidades base do analisador Rxn* e das sondas Rxn-20, Rxn-30, Rxn-40 e Rxn-41 da Endress+Hauser Tipos de proteção: "p", "I", "op is"	Diretriz 2014/34/EU Anexo IV
Certificado do Relatório de Avaliação da Qualidade (RAQ ou QAR) IECEx	N° de referência do RAQ DE/TUR/QAR11.0001/XX* Certificados relacionados para versões anteriores	Endress+Hauser, unidades base do analisador e sondas Rxn-20, Rxn-30 e Rxn-40 Conceito de proteção - Gabinetes pressurizados "p";; Segurança intrínseca "I";; Radiação óptica "op is"	RAQs relacionados DE/TUR/QAR11.0001/00 DE/TUR/QAR11.0001/01 DE/TUR/QAR11.0001/02 DE/TUR/QAR11.0001/03

*Os dois últimos números mudam de acordo com o relatório mais recente.

4.2 Declarações de conformidade - analisadores

Documento (N° do documento do fabricante)	Produtos	Regulamentações	Normas	Certificação
Declaração de Conformidade ATEX - Analisador Raman Rxn5	Raman Rxn5, RXN5	Diretrizes Europeias: EMC 2014/30/EU ATEX 2014/34/EU LVD 2014/35/EU RoHS 2011/65/EU	Normas harmonizadas aplicadas ou documentos normativos: IEC 61010 : 1 2010 EN IEC 60079-0 : 2018 EN 60079-2 : 2015 EN 60079-11 : 2012 EN IEC 60079-7 : 2015 +A1 :2018 EN 60079-28 : 2015 EN 50495: 2010 EN IEC 61326 : 2021	Certificado de exame de tipo CE n° CSANe 22ATEX 1097 X emitido pela CSA(2813) Garantia de qualidade TÜVRheinland (0035)

4.3 Certificados e aprovações - analisadores

Data de revisão das normas aplicáveis e lista: Notificação de certificação de segurança de equipamentos de proteção nº 2021-22.

4.3.1 Certificado de Conformidade CSA: Analisador Raman Rxn5

O analisador Raman Rxn5 foi aprovado para uso em áreas classificadas nos Estados Unidos e Canadá pela [Associação de Normas Canadense \(CSA\)](#) quando instalado de acordo com o Desenho de Instalação em Área Classificada (4002396).

Os produtos listados são elegíveis para portar a marcação CSA mostrada com os indicadores adjacentes "C" e "US" para Canadá e EUA (indicando que os produtos foram fabricados de acordo com os requisitos das normas canadenses e estadunidenses) ou com o indicador adjacente "US" apenas para os EUA ou sem nenhum indicador apenas para o Canadá.



Figura 5. Etiqueta que mostra que o equipamento está aprovado para uso em áreas classificadas nos Estados Unidos e Canadá

Produtos:	Analisador Raman Rxn5 CLASSE - C225804 - EQUIPAMENTO DE CONTROLE DO PROCESSO - Entidade Intrinsecamente Segura - Para Áreas Classificadas CLASSE - C225884 - EQUIPAMENTO DE CONTROLE DO PROCESSO - Entidade Intrinsecamente Segura - Para Áreas Classificadas - Certificado Conforme Normas dos EUA
Identificação:	Analisador Raman Rxn5 Classe I, Divisão 2, Grupos B, C ou D, T4 Classe I, Zona 2 IIB + H ₂ , T4
Tambiente:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Condições da certificação:

Nenhuma

Padrões / Especificações aplicáveis:

- [Norma CAN/CSA C22.2 N.º 0-10](#) Décima Edição (2010) Requisitos Gerais - Código Elétrico Canadense, Parte II
- [Norma CAN/CSA C22.2 N.º 157-92](#) Terceira Edição (Reafirmada em 2006) Equipamento intrinsecamente seguro e não incendiário para uso em locais classificados
- [CSA LTR E-010-2005](#) Gabinetes purgados e pressurizados para uso em locais classificados Classe I, Divisão 1 ou 2
- [CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12](#) (terceira edição) Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Parte 1: Especificações gerais
- [NFPA 496:2008](#) Padrão para gabinetes purgados e pressurizados para equipamentos elétricos
- [Norma UL 913](#) (sexta edição) Equipamento intrinsecamente seguro e equipamentos associados para uso em áreas classificadas Classe I, II e III, Divisão 1
- [UL 61010-1](#), 11 de maio de 2012 (terceira edição) Equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório; Parte 1: Especificações gerais
- [Norma CSA C22.2 N.º 14](#) Décima primeira edição (2010) Equipamento de controle industrial
- [Norma CSA C22.2 N.º 142-M1987](#) Terceira Edição (Reafirmada em 2009) Equipamento de controle de processos Produtos industriais
- [Norma UL 916](#) (Quarta edição) Equipamento de gerenciamento de energia

NOTA

Manuseie sondas e cabos com cuidado.

- ▶ Cabos de fibra NÃO devem ser dobrados e devem ser roteados de forma a manter o raio de curvatura mínimo de 152,4 mm (6 polegadas).
- ▶ Danos permanentes aos cabos podem resultar se eles forem dobrados além do raio mínimo.

4.3.2 Certificado de conformidade ATEX: Analisadores Raman Rxn5

O analisador Raman Rxn5 foi aprovado por órgãos independentes para uso em áreas classificadas, que certificaram que este equipamento ou sistema de proteção foi considerado em conformidade com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança relacionados ao design e construção de equipamentos e sistemas de proteção destinados ao uso em atmosferas potencialmente explosivas, conforme o Anexo II da Diretiva.



Figura 6. Etiqueta ATEX para uso em áreas classificadas

Produtos:	Analisador Raman Rxn5
Identificação:	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc C €0035  3(2)(1) G
Tambiente:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Condições da certificação:

1. O cabo de fibra óptica que conecta a saída laser à sonda deve ser instalado de modo que não seja excedido o raio de curvatura mínimo especificado pelo fabricante do cabo.
2. Quando for necessário monitorar o nível do processo para garantir que o raio óptico não seja exposto à uma atmosfera potencialmente explosiva, os equipamentos usados para monitorar o nível devem ser intrinsecamente seguros ou classificados como equipamento simples e serem instalados de modo a oferecer uma tolerância a falhas de 2 para equipamentos da categoria 1. A segurança funcional deste arranjo não foi avaliada como parte desta certificação e é da responsabilidade do instalador/usuário assegurar que um mecanismo apropriado foi aplicado.
3. O usuário deve purgar o gabinete antes da inicialização e após a perda de pressurização, de acordo com as instruções marcadas no gabinete do Raman Rxn5. Um meio adequado de isolamento deve ser fornecido pelo usuário, devidamente certificado para a área de uso e corretamente instalado.
4. Quando isoladores galvânicos IS são adicionados ao invólucro principal para produzir sinais IS para equipamentos externos não cobertos por esta certificação, os isoladores galvânicos IS devem ter um limite superior de temperatura ambiente de operação de pelo menos 60 °C (140 °F). Os parâmetros IS relacionados a esses isoladores devem ser transmitidos ao usuário de maneira apropriada. A natureza IS de quaisquer circuitos desse tipo não foi avaliada como parte desta certificação e este certificado não deve ser considerado como indicação de que esses circuitos IS cumprem com os requisitos relevantes.

Padrões / Especificações aplicáveis:

A conformidade com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança foi garantida pela conformidade com:

- EN 60079-0:2012
- EN IEC 60079-0 : 2018
- EN 60079-2 : 2015
- EN 60079-11 : 2012
- EN IEC 60079-7 : 2015 +A1 :2018
- EN 60079-28 : 2015
- EN 50495: 2010

NOTA

Manuseie sondas e cabos com cuidado.

- ▶ Cabos de fibra NÃO devem ser dobrados e devem ser roteados de forma a manter o raio de curvatura mínimo de 152,4 mm (6 polegadas).
- ▶ Danos permanentes aos cabos podem resultar se eles forem dobrados além do raio mínimo.

4.3.3 Certificado de conformidade IECEx: Analisadores Raman Rxn5

O analisador Raman Rxn5 também pode ser marcado para Sistemas de Certificação para Atmosferas Explosivas da [Comissão Eletrotécnica Internacional](#) (IEC) quando instalado de acordo com o Desenho de Instalação em Área Classificada (4002396).

Produto:	Analisador Raman Rxn5
Identificação:	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc IECEx CSAE 22.0067X
Tambiente:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Condições da certificação:

1. O cabo de fibra óptica que conecta a saída laser à sonda deve ser instalado de modo que não seja excedido o raio de curvatura mínimo especificado pelo fabricante do cabo.
2. Quando for necessário monitorar o nível do processo para garantir que o raio óptico não seja exposto à uma atmosfera potencialmente explosiva, os equipamentos usados para monitorar o nível devem ser intrinsecamente seguros ou classificados como equipamento simples e serem instalados de modo a oferecer uma tolerância a falhas de 2 para equipamentos EPL Ga ou uma tolerância a falhas de 1 para equipamentos EPL Gb. A segurança funcional deste arranjo não foi avaliada como parte desta certificação e é da responsabilidade do instalador/usuário assegurar que um mecanismo apropriado foi aplicado.
3. O usuário deve purgar o gabinete antes da inicialização e após a perda de pressurização, de acordo com as instruções marcadas no gabinete do Raman Rxn5. Um meio adequado de isolamento deve ser fornecido pelo usuário, devidamente certificado para a área de uso e corretamente instalado.
4. Quando isoladores galvânicos IS forem adicionados ao invólucro principal para produzir sinais IS para equipamentos externos não cobertos por esta certificação, os isoladores galvânicos IS devem ter um limite superior de temperatura ambiente de operação de pelo menos 60 °C (140 °F). Os parâmetros IS relacionados a esses isoladores devem ser transmitidos ao usuário de maneira apropriada. A natureza IS de quaisquer circuitos desse tipo não foi avaliada como parte desta certificação e este certificado não deve ser considerado como indicação de que esses circuitos IS cumprem com os requisitos relevantes.

Padrões / Especificações aplicáveis:

O equipamento elétrico e qualquer variação aceitável especificada no cronograma desse certificado e em documentos identificados foi considerado em conformidade com as seguintes normas:

- [IEC 60079-0:2017](#)
- [IEC 60079-11:2011](#)
- [IEC 60079-2:2014-07](#)
- [IEC 60079-28:2015](#)
- [IEC 60079-7:2017](#)

NOTA

Manuseie sondas e cabos com cuidado.

- ▶ Cabos de fibra NÃO devem ser dobrados e devem ser roteados de forma a manter o raio de curvatura mínimo de 152,4 mm (6 polegadas).
- ▶ Danos permanentes aos cabos podem resultar se eles forem dobrados além do raio mínimo.

4.3.4 Certificado de conformidade UKCA: Analisadores Raman da Endress+Hauser

O analisador Raman Rxn5 foi aprovado por órgãos independentes para uso em áreas classificadas de acordo com a Regulamentação 42 dos Regulamentos para Equipamentos e Sistemas de Proteção Destinados ao Uso em Atmosferas Potencialmente Explosivas de 2016, UKSI 2016:1107.



Figura 7. Selo de certificação de produto do Reino Unido

Produtos:	Analisador Raman Rxn5
Identificação:	Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc CE 0035 ^{UK} CA II 3(2)(1) G
Tambiente:	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Padrões / Especificações aplicáveis:

A conformidade com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança foi garantida pela conformidade com:

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012
- EN 60079-28:2015
- EN 50495:2010

Condições da certificação:

1. O cabo de fibra óptica que conecta a saída laser à sonda deve ser instalado de modo que não seja excedido o raio de curvatura mínimo especificado pelo fabricante do cabo.
2. Quando for necessário monitorar o nível do processo para garantir que o raio óptico não seja exposto à uma atmosfera potencialmente explosiva, os equipamentos usados para monitorar o nível devem ser intrinsecamente seguros ou classificados como equipamento simples e serem instalados de modo a oferecer uma tolerância a falhas de 2 para equipamentos EPL Ga ou uma tolerância a falhas de 1 para equipamentos EPL Gb. A segurança funcional deste arranjo não foi avaliada como parte desta certificação e é da responsabilidade do instalador/usuário assegurar que um mecanismo apropriado foi aplicado.
3. O usuário deve purgar o gabinete antes da inicialização e após a perda de pressurização, de acordo com as instruções marcadas no gabinete do Raman Rxn5. Um meio adequado de isolamento deve ser fornecido pelo usuário, devidamente certificado para a área de uso e corretamente instalado.
4. Quando isoladores galvânicos IS forem adicionados ao invólucro principal para produzir sinais IS para equipamentos externos não cobertos por esta certificação, os isoladores galvânicos IS devem ter um limite superior de temperatura ambiente de operação de pelo menos 60 °C (140 °F). Os parâmetros IS relacionados a esses isoladores devem ser transmitidos ao usuário de maneira apropriada. A natureza IS de quaisquer circuitos desse tipo não foi avaliada como parte desta certificação e este certificado não deve ser considerado como indicação de que esses circuitos IS cumprem com os requisitos relevantes.

NOTA

Manuseie sondas e cabos com cuidado.

- ▶ Cabos de fibra NÃO devem ser dobrados e devem ser roteados de forma a manter o raio de curvatura mínimo de 152,4 mm (6 polegadas).
- ▶ Danos permanentes aos cabos podem resultar se eles forem dobrados além do raio mínimo.

4.3.5 Certificado de conformidade JPEX: Analisadores Raman da Endress+Hauser

O analisador Raman Rxn5 foi aprovado por órgãos independentes para uso em áreas classificadas e foi considerado em conformidade quando instalado de acordo com o Desenho de Instalação em Áreas Classificadas (4002396).

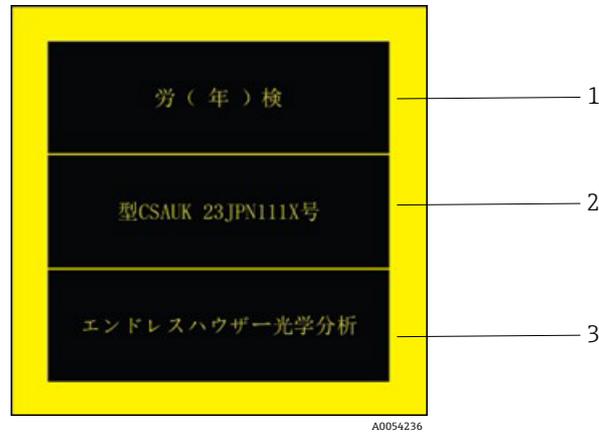


Figura 8. Etiqueta JPEX para uso em áreas classificadas

#	Nome
1	Data da aprovação: ano (calendário japonês) e mês
2	Número do certificado
3	Número do fabricante

Produtos: Analisador Raman Rxn5

Identificação: Ex ec ic [ia Ga] [op sh Gb] pzc IIC T4 Gc

Tambiente: -20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

Condições da certificação:

1. O cabo de fibra óptica que conecta a saída laser à sonda deve ser instalado de modo que não seja excedido o raio de curvatura mínimo especificado pelo fabricante do cabo.
2. Quando for necessário monitorar o nível do processo para garantir que o raio óptico não seja exposto à uma atmosfera potencialmente explosiva, os equipamentos usados para monitorar o nível devem ser intrinsecamente seguros ou classificados como equipamento simples e serem instalados de modo a oferecer uma tolerância a falhas de 2 para equipamentos EPL Ga ou uma tolerância a falhas de 1 para equipamentos EPL Gb. A segurança funcional deste arranjo não foi avaliada como parte desta certificação e é da responsabilidade do instalador/usuário assegurar que um mecanismo apropriado foi aplicado.
3. O usuário deve purgar o gabinete antes da inicialização e após a perda de pressurização, de acordo com as instruções marcadas no gabinete do Raman Rxn5. Um meio adequado de isolamento deve ser fornecido pelo usuário, devidamente certificado para a área de uso e corretamente instalado.
4. Quando isoladores galvânicos IS forem adicionados ao invólucro principal para produzir sinais IS para equipamentos externos não cobertos por esta certificação, os isoladores galvânicos IS devem ter um limite superior de temperatura ambiente de operação de pelo menos 60 °C (140 °F). Os parâmetros IS relacionados a esses isoladores devem ser transmitidos ao usuário de maneira apropriada. A natureza IS de quaisquer circuitos desse tipo não foi avaliada como parte desta certificação e este certificado não deve ser considerado como indicação de que esses circuitos IS cumprem com os requisitos relevantes.

Padrões / Especificações aplicáveis:

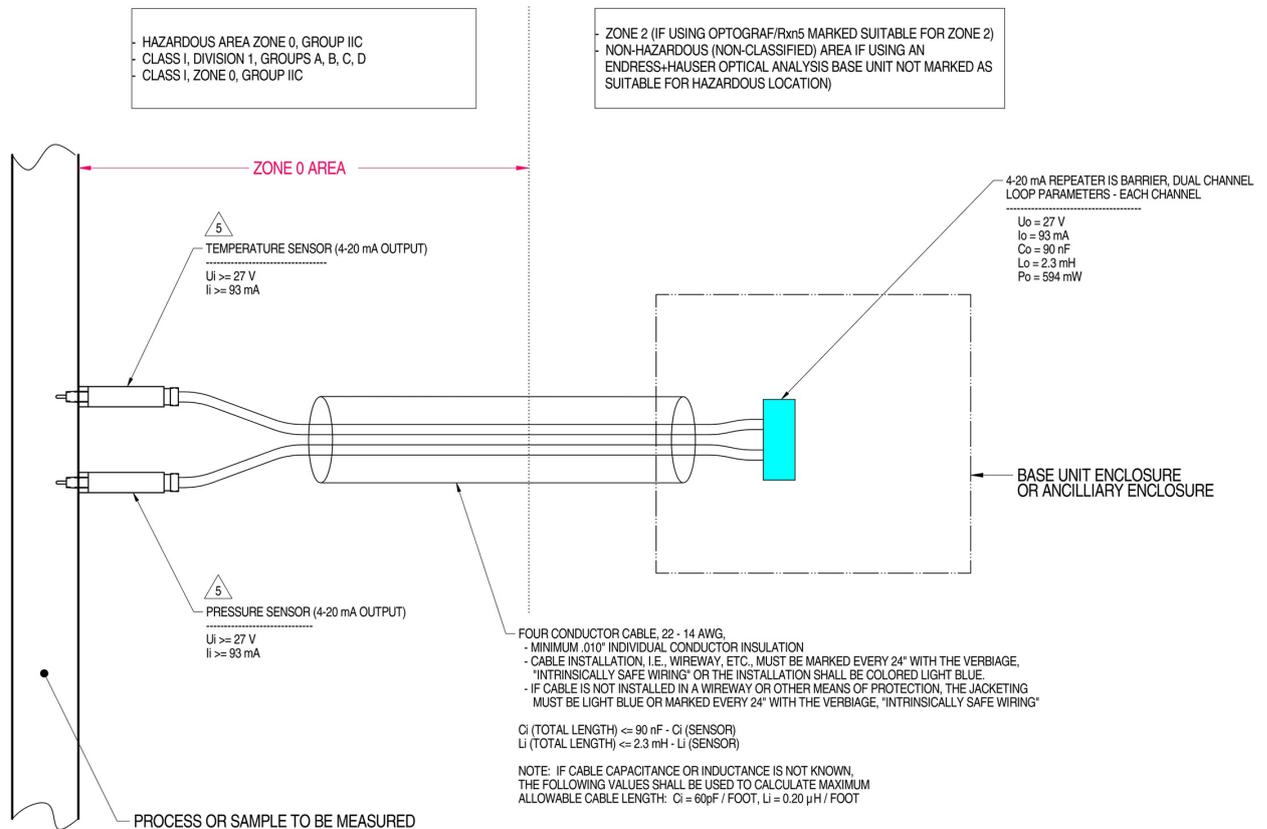
A conformidade com os Requisitos Essenciais de Saúde e Segurança foi garantida pela conformidade com:

- [IEC 60079-0:2017](#)
- [IEC 60079-11:2011](#)
- [IEC 60079-2:2014-07](#)
- [IEC 60079-28:2015](#)
- [IEC 60079-7:2017](#)

NOTA**Manuseie sondas e cabos com cuidado.**

- ▶ Cabos de fibra NÃO devem ser dobrados e devem ser roteados de forma a manter o raio de curvatura mínimo de 152,4 mm (6 polegadas).
- ▶ Danos permanentes aos cabos podem resultar se eles forem dobrados além do raio mínimo.

5 Instalação em área classificada



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 9. Desenho de controle do circuito I.S. de temperatura e pressão (2012682 X7)

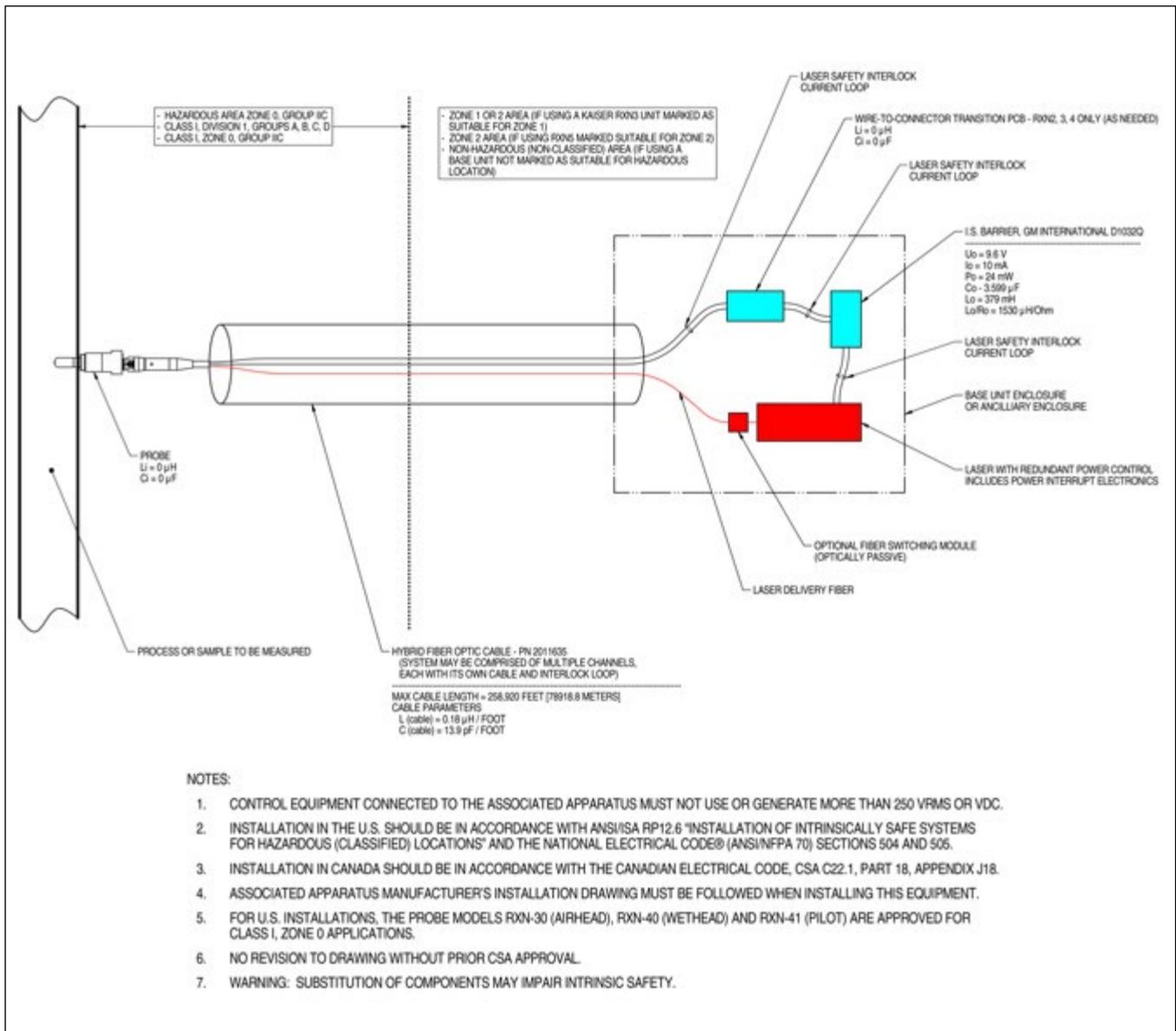


Figura 10. Desenho de controle do circuito I.S. da sonda (4002396 X6)

A0049010

6 Especificações relacionadas à segurança

A seguir são apresentadas as especificações do analisador Raman Rxn5. As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

6.1 Unidade base

Item	Descrição
Temperatura de operação (unidade base)	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Temperatura de operação (cabo e conector)	-40 a 80 °C (-40 a 176 °F)
Umidade de operação	0 a 90% RH sem condensação
Faixa de temperatura ambiente	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F) resfriamento de estado sólido - sem resfriamento externo ou por vórtice
Tensão de entrada	100 a 240 Vca, 50 a 60 Hz padrão
Potência máxima	< 300 W máx. (inicialização), 200 W típicos
Nível de som (da perspectiva do operador)	60,1 dB, ponderado em A
Classificação de proteção contra ingresso	IP54

6.2 Alimentação de ar de purga

Item	Descrição
Temperatura máxima do ar de purga	40 °C (104 °F)
Ponto de orvalho do ar de purga	-40 °C (-40 °F)
Faixa de pressão da purga	1,38 a 8,27 bar (20 a 120 psi)

www.addresses.endress.com
