KA01554C/38/PT/04.25
70226341

Resumo das instruções de operação

Raman Rxn5

Endress+Hauser

People for Process Automation

Sumário

1 Sobre este documento 4
1.1 Avisos 4
1.2 Símbolos 4
1.3 Conformidade de exportação dos EUA 5

2 Instruções básicas de segurança 6
2.1 Especificações para a equipe 6
2.2 Uso indicado 6
2.3 Segurança no trabalho 7
2.4 Segurança operacional 7
2.5 Segurança do produto 8
2.6 Segurança de TI 8

3 Descrição do produto 9
3.1 O analisador Raman Rxn5 9
3.2 Design do produto 9

4 Recebimento e identificação do produto 12
4.1 Recebimento 12
4.2 Escopo de entrega 13

5 Conexão elétrica 14
5.1 Prensa-cabos e conectores 14
5.2 Distribuição de energia da rede elétrica CA 15
5.3 Barramento USB 17

6 Comissionamento 18
6.1 Comissionamento do sistema de alimentação de gás de proteção 18
6.2 Redefinição da pressão de operação 18
6.3 Circuito IS de temperatura e pressão 19
6.4 Circuito IS da sonda 20
6.5 Interior do Raman Rxn5 21

7 Operação 23
7.1 Software integrado Raman RunTime 23
7.2 Configuração inicial do Raman RunTime 23
7.3 Calibração e verificação 24

8 Diagnóstico e solução de problemas 26
8.1 Avisos e erros 26
8.2 Informações de contato 26

1 Sobre este documento

1.1 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.

1.2 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 sistema.
	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 da Certificação CSA indica que o produto foi testado e atende aos requisitos das normas norte-americanas aplicáveis.
	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 CE indica a conformidade com as normas de saúde, segurança e proteção ambiental para produtos vendidos no Espaço Econômico Europeu (EEE).
	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.

1.3 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.

2 Instruções básicas de segurança

Leia esta seção com atenção para evitar riscos para as pessoas ou para a instalação. Informações adicionais sobre segurança do laser, certificação para áreas classificadas e instruções de segurança podem ser encontradas nas *Instruções de Segurança do Raman Rxn5 (XA02746C)*.

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, plantas de amônia, plantas de metanol, plantas de hidrogênio captivas e comerciais, instalações que usam turbinas a gás:

- Reformadores de metano a vapor, oxidação parcial e reforma autotérmica
- Gaseificadores a carvão, coque de petróleo, biomassa e resíduos
- Conversores de deslocamento primária e secundária
- Remoção de gás ácido
- Metanadores
- Ciclos de síntese de amônia e metanol
- Hidrotratadores
- Hidrocraqueadores
- Composição da mistura de fluidos refrigerantes
- Alimentação de combustível para turbinas a gás

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 no trabalho

- 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 onde 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.

2.4 Segurança operacional

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 conexões de mangueira estejam sem danos.
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.

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia é válida apenas se o equipamento for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de Operação. O equipamento é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra quaisquer mudanças inadvertidas às configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional ao equipamento e transferência de dados associada, devem ser implementadas pelos próprios operadores em linha com seus padrões de segurança.

3 Descrição do produto

3.1 O analisador Raman Rxn5

O analisador Raman Rxn5, com tecnologia Kaiser Raman, é um analisador Raman completo, baseado em laser, com um controlador embarcado e 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). A espectroscopia Raman permite que os espectros vibracionais sejam coletados *in situ*, usando sondas acopladas por fibra óptica. O analisador Raman Rxn5 foi desenvolvido especificamente otimizado para aplicações em fase gasosa na indústria petroquímica e em outras indústrias de processo.

Nessas aplicações, o analisador Raman Rxn5 produz espectros simples que se assemelham a cromatogramas de gás, permitindo o uso de métodos univariados de análise. O analisador Raman Rxn5 pode ser usado para determinar a composição de misturas de gases, mas sem a necessidade de válvulas, fornos, colunas ou gases de transporte que frequentemente levam a despesas operacionais mais altas.

O Raman Rxn5 foi projetado para usar de uma a quatro fontes de laser, cada uma acoplada a uma interface de sonda de fibra óptica separada para uma amostra de processo. Essa configuração permite a operação simultânea, substituindo a necessidade de comutação mecânica de fluxo, que é frequentemente usada em análises de múltiplos fluxos com um único instrumento. O software RunTime permite que cada canal use um método de software independente para analisar diferentes composições de fluxo. É como ter quatro analisadores em uma única unidade.

O analisador Raman Rxn5 pode medir misturas de gases com vários componentes. Os gases típicos que podem ser analisados incluem: H_2, N_2, O_2, CO, CO_2, H_2S, CH_4, C_2H_4, C_2H_6, Cl_2, F_2, HF, BF_3, SO_2, e NH_3. Além disso, o Raman Rxn5 tem uma ampla faixa dinâmica linear e pode medir componentes em níveis tipicamente de 0,1 mol % a 100 mol %.

O analisador Raman Rxn5 incorpora um display de tela plana com touchscreen que é utilizado em todas as interações com o usuário. Um simples toque com o dedo é o equivalente a um clique do mouse.

3.2 Design do produto

3.2.1 Parte frontal externa

O exterior do analisador consiste em um gabinete de aço pintado (ou aço inoxidável 316L opcional). Na parte frontal do instrumento estão as interfaces de usuário padrão. Isso inclui uma interface integrada com tela touchscreen, indicadores de LED, interruptores de intertravamento do laser e um indicador de purga.

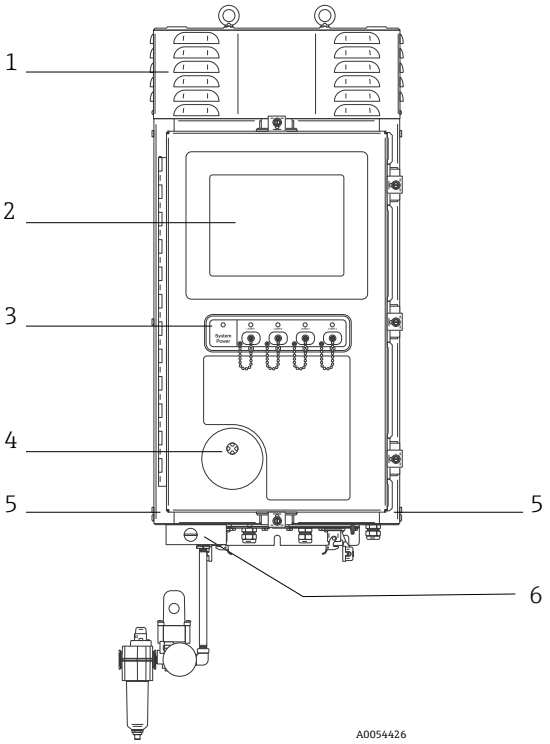


Figura 1. Exterior do analisador Raman Rxn5

#	Nome	Descrição
1	Cobertura do exaustor de resfriamento	O ar de resfriamento sai pelas aberturas dessa cobertura. Não permita obstruções.
2	Monitor touchscreen	A interface Raman RunTime integrada e o monitor com touchscreen
3	Painel indicador dos interruptores e chaves para ligar/desligar o laser	▪ **Indicador de energia do sistema.** Verde e estável indica que o sistema está ligado e operando normalmente. Vermelho e piscando rapidamente indica que o sistema está ligado, mas a temperatura interna está muito quente. Vermelho e piscando lentamente indica que o sistema está muito frio. Vermelho e lento é normal na inicialização em ambientes mais frios. ▪ **Chaves para ligar/desligar o laser e indicadores.** Os interruptores acoplados magneticamente controlam a potência do laser para cada canal. É possível bloquear os interruptores. Os indicadores amarelos de cada canal indicam se o laser está ligado.
4	indicador de purga	Uma luz indicadora **verde** que indica que a pressão dentro do gabinete está acima de 5,1 mm (0,20 pol.) de coluna de água

#	Nome	Descrição
5	Entrada de ar para resfriamento	O ar de resfriamento entra nesse local em ambos os lados do gabinete. Não permita obstruções.
6	Válvula de purga e ar-condicionado de purga	A diluição e compensação de vazamento inclui dois modos: ▪ **Diluição de alta vazão.** O botão da válvula deve ser girado de modo que a ranhura no botão fique na horizontal e alinhada com a posição "ON". Essa posição é usada para purgar o gabinete de gases potencialmente perigosos antes da inicialização. O tempo de diluição é > 9,5 minutos. ▪ **Modo de compensação de vazamento.** Após a diluição manual ter sido realizada, a válvula pode ser alterada para esse modo girando o botão de modo que a ranhura fique na vertical. Essa posição é usada para reduzir o consumo de ar de purga após a diluição inicial.

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos. Notifique o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem. Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos. Notifique o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega. Mantenha os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa e se não há nada faltando. Compare os documentos de envio com seu pedido.
4. Embale o produto para armazenamento e transporte de modo que ele esteja protegido contra impacto e umidade. A embalagem original oferece a melhor proteção. Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Em caso de dúvida, consulte em nosso site (https://www.endress.com/contact) a lista dos canais de venda locais em sua área.

NOTA

O transporte incorreto pode danificar o analisador.

▶ Sempre use um caminhão de içamento ou empilhadeira para transportar o analisador.

4.1.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação localizada na parte traseira do analisador oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Informações de contato do fabricante
- Aviso de radiação laser
- Aviso de choque elétrico
- Número do modelo
- Número de série
- Comprimento de onda
- Potência máxima
- Mês de construção
- Ano de construção
- Informações da patente
- Informação de certificação

Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

4.1.2 Identificação do produto

O número de série de seu produto pode ser encontrado nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

4.1.3 Endereço do fabricante

Endress+Hauser
371 Parkland Plaza
Ann Arbor, MI 48103 EUA

4.2 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Analisador Raman Rxn5 na configuração solicitada
- *Instruções de operação do Raman Rxn5*
- *Instruções de operação do Raman RunTime*
- Certificado de desempenho do produto do Raman Rxn5
- Declarações locais de conformidade, se aplicável
- Certificados para uso em área classificada, se aplicável
- Acessórios opcionais do Raman Rxn5, se aplicável

Se você tiver alguma dúvida sobre os itens entregues ou se achar que está faltando algo, consulte nosso site (https://endress.com/contact) para a lista de canais de vendas locais em sua região.

5 Conexão elétrica

5.1 Prensa-cabos e conectores

A parte de baixo do Raman Rxn5 é mostrada abaixo.

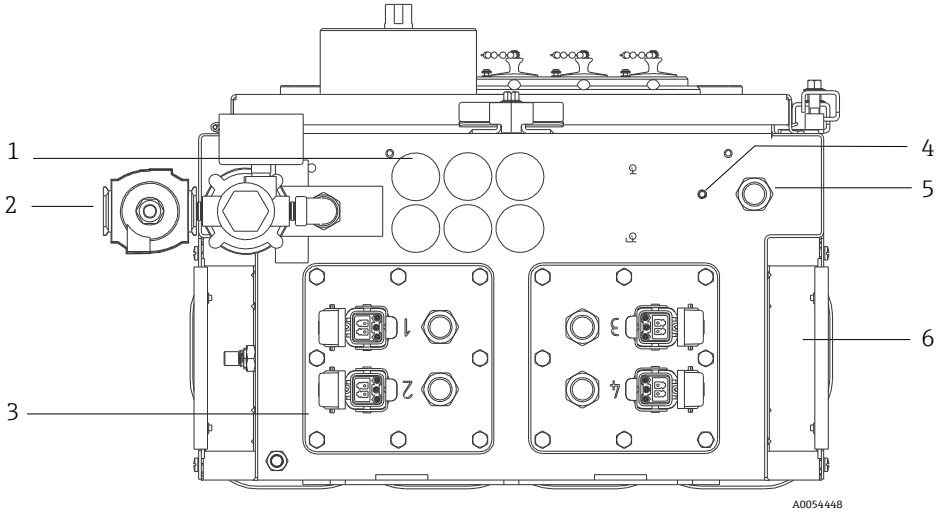


Figura 2. Prensa-cabos e conectores na parte inferior do Raman Rxn5

#	Nome	Descrição
1	Local de entrada/ saída (E/S) de baixa tensão	Seis orifícios para comunicações de baixa tensão e fiação de controle do processo. Os prensa-cabos são fornecidos pelo cliente e devem atender às normas locais de segurança elétrica e de áreas classificadas.
2	Entrada de ar de purga	Ponto de conexão NPT de ¼" para alimentação de ar de purga
3	Local da E/S intrinsecamente segura (IS)	Os painéis de E/S incluem até quatro conectores eletro-ópticos para sondas de amostragem e prensa-cabos para sensores ambientais de amostragem.
4	Pino de aterramento	Pino de aterramento do gabinete de ¼"-20 x 0,75
5	Entrada da rede elétrica CA	Local do prensa-cabos para conexão da rede elétrica CA
6	Entrada de ar para resfriamento	Uma entrada de ar de resfriamento está localizada em cada lado do gabinete. Não permita obstruções.

5.2 Distribuição de energia da rede elétrica CA

A energia que entra no sistema é levada até o analisador por meio de um prensa-cabos aprovado na parte inferior direita do analisador. A energia CA é instalada no analisador por um instalador do cliente de acordo com os códigos locais aplicáveis.

O Raman Rxn5 aceita tensões CA monofásicas entre 90 e 264 Vca e 47 a 63 Hz. O gabinete deve ser aterrado de acordo com os códigos locais usando o pino de aterramento no gabinete externo adjacente ao prensa-cabo de entrada de energia.

O Raman Rxn5 é fornecido com um disjuntor de curva C de 10A, Automation Direct, WMZT1C10. Os fios de alimentação devem ser instalados à direita dos bornes. O gabinete DEVE ser aterrado usando o pino de aterramento fornecido adjacente ao prensa-cabo de entrada de energia. Um cabo de aterramento opcional pode ser conectado a qualquer borne **verde** no trilho DIN. Desde que o gabinete esteja devidamente aterrado no pino de aterramento externo, os bornes de aterramento captarão um bom aterramento através do gabinete.

A energia CA que entra no sistema é conduzida primeiro através de dois termostatos de ação rápida na parte traseira do trilho DIN. Os termostatos se abrirão se a temperatura do ar interno do gabinete aumentar acima de 57 °C (135 °F). O principal objetivo da proteção térmica é garantir que as barreiras IS usadas para E/S não sejam submetidas a temperaturas superiores à sua classificação. Se o instrumento tiver sido desligado porque um ou ambos os termostatos de ação rápida se abriram, o instrumento não será alimentado, independentemente de a energia ser aplicada ao analisador.

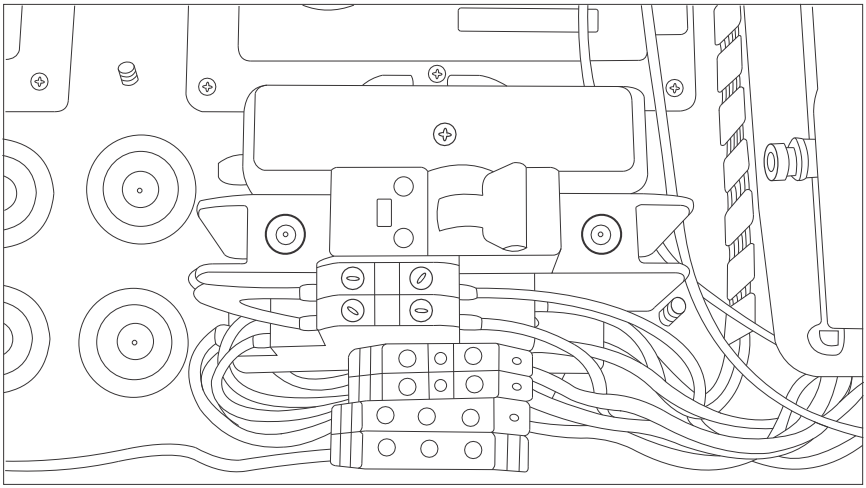


Figura 3. Distribuição em trilho DIN da rede elétrica CA

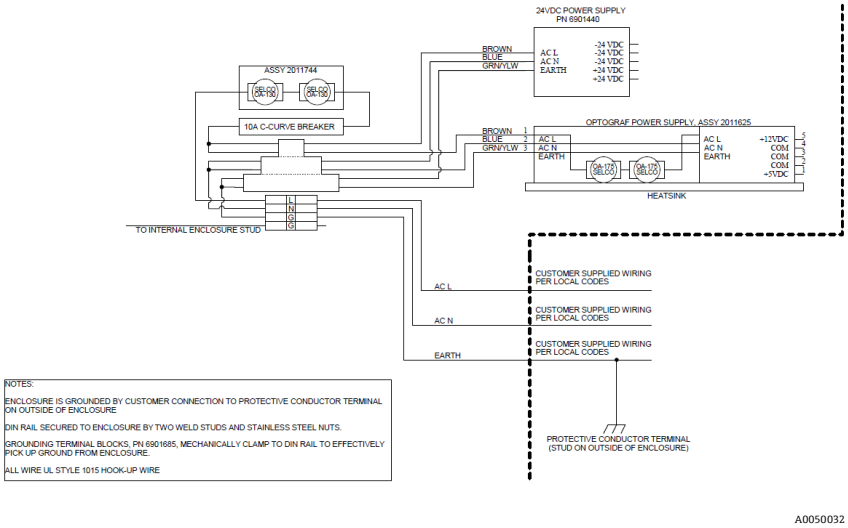


Figura 4. Diagrama esquemático, distribuição da rede elétrica CA

5.3 Barramento USB

O módulo de detecção, controlador térmico, sistemas de aquisição de dados (DAQ) do sensor, monitor com touchscreen e hub USB operam no barramento USB gerado pelo computador de placa única.

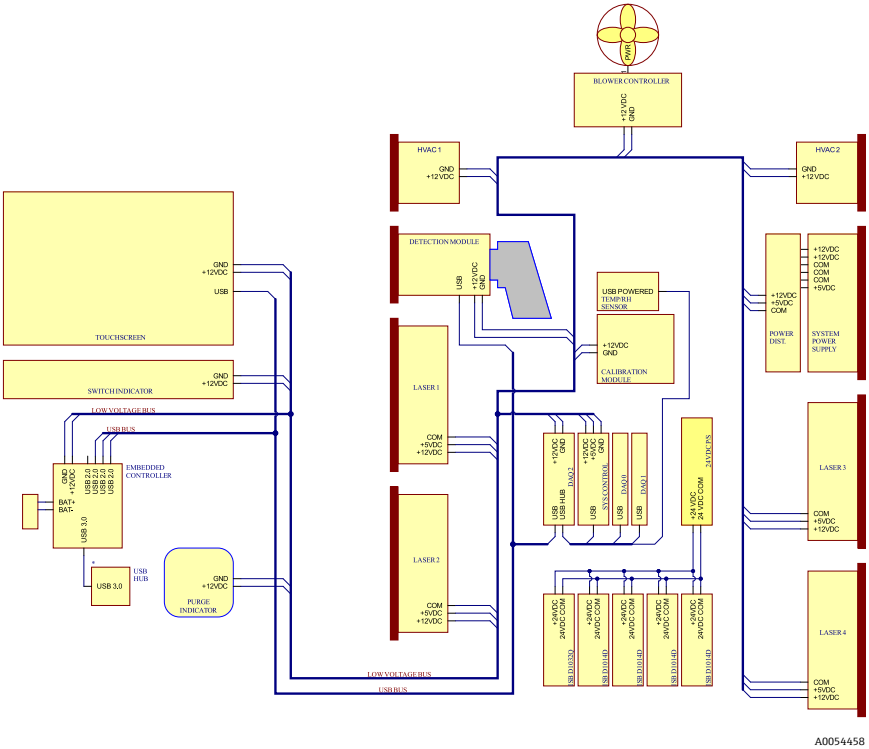


Figura 5. Diagrama esquemático, alimentação de baixa tensão e distribuição USB

6 Comissionamento

6.1 Comissionamento do sistema de alimentação de gás de proteção

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).

6.2 Redefinição da pressão de operação

O regulador de purga foi pré-ajustado na fábrica para 14.82 kPa (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 13,78 a 17,23 kPa (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. A verificação ou redefinição da pressão de operação deve ser considerada antes de colocar o equipamento novamente em funcionamento:

- Após a realização do comissionamento
- Sempre que o gabinete tiver sido aberto

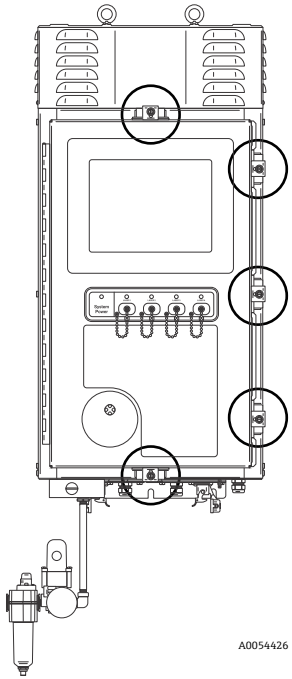
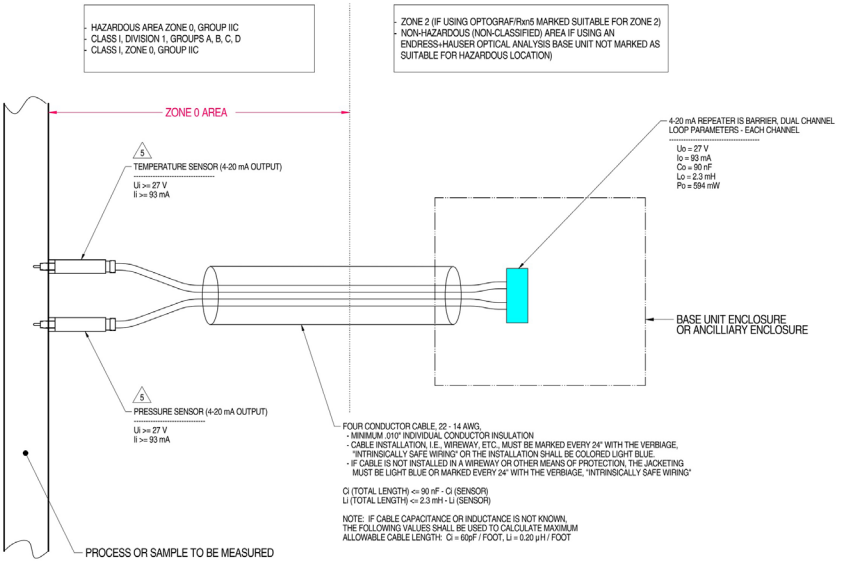


Figura 6. Pontos de fechamento da porta

6.3 Circuito IS de temperatura e pressão



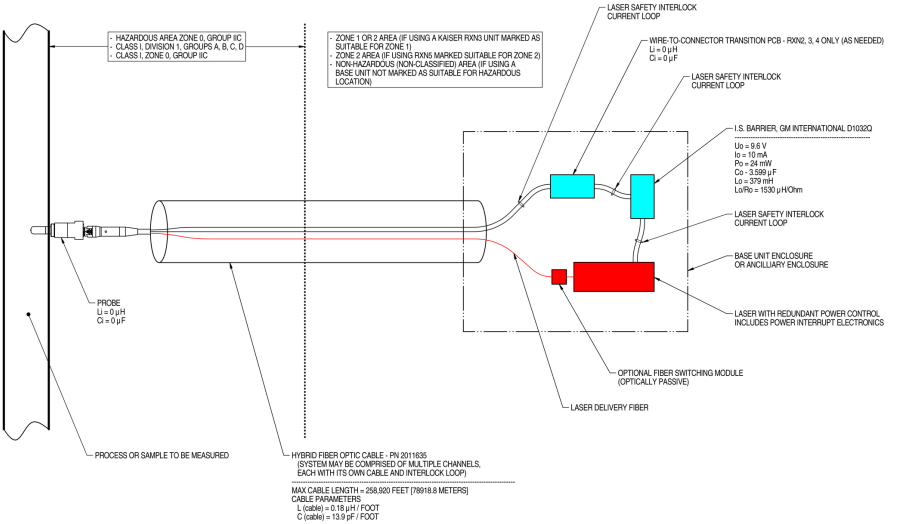
MATERIAL: NA
FINISH: NA

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 7. Desenho de controle do circuito IS de temperatura e pressão (2012682 X7)

6.4 Circuito IS da sonda



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 8. Desenho de controle do circuito IS da sonda (4002396 X6)

6.5 Interior do Raman Rxn5

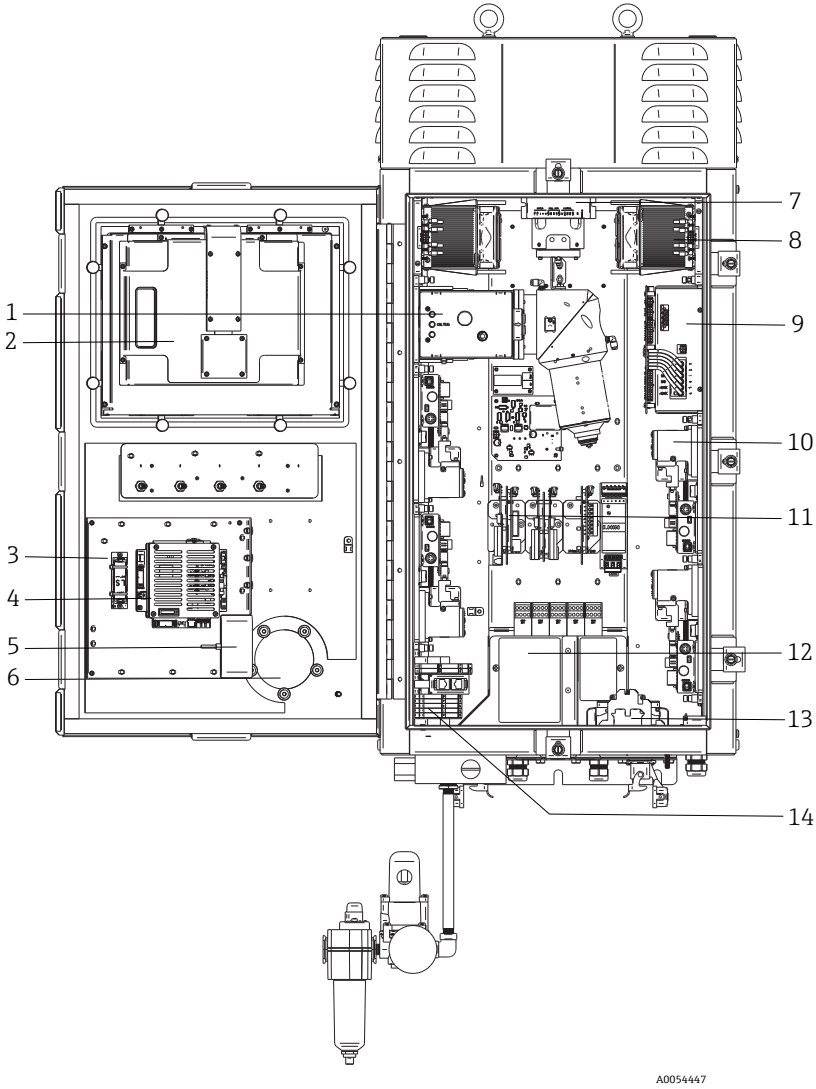


Figura 9. Visão interna do analisador Raman Rxn5

#	Nome	Descrição
1	Módulo de detecção	Local onde a luz dispersa Raman coletada da amostra é analisada. Há quatro canais de análise no módulo de detecção.
2	Monitor touchscreen	Monitor com touchscreen para a interface Raman RunTime.
3	Bateria reserva do relógio em tempo real	Bateria reserva para o relógio em tempo real do controlador integrado. Tipo de célula: Li-SOCl2 de tamanho AA de 3,6 V A etiqueta de advertência na parte frontal do analisador se refere a essa bateria. Use somente baterias do fabricante e tipo listados abaixo para o Raman Rxn5. 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.
4	Controlador integrado	Controlador de sistema com Raman RunTime.
5	Hub USB	Portas USB para conexão de pendrives e dispositivos de entrada durante procedimentos de serviço.
6	Indicador de purga/válvula de alívio	Monitora a pressão interna de purga do gabinete e fornece uma válvula de alívio de sobrepressão do gabinete. Uma luz indicadora **verde** que indica que a pressão dentro do gabinete está acima de 5,1 mm (0,20 pol.) de coluna de água.
7	Controlador do motor	Um equipamento que regula a velocidade e direção do motor do ventilador de resfriamento.
8	Resfriadores	Equipamentos de resfriamento Peltier para remover o calor residual dos componentes eletrônicos dentro do gabinete.
9	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação principal que fornece energia CC para todos os componentes eletrônicos dentro do gabinete.
10	Lasers (4)	O Rxn5 inclui até 4 lasers, dependendo da configuração solicitada.
11	Componentes eletrônicos de controle	Componentes eletrônicos de digitalização e condicionamento de sinal do sensor interno do analisador. Os componentes eletrônicos de controle térmico e a fonte de alimentação também estão localizados aqui.
12	Área de E/S IS	Intertravamento da fibra da sonda e área de conexão do sensor de temperatura/pressão.
13	Distribuição da rede elétrica CA	A energia elétrica fornecida pelo cliente é conectada aqui. A energia da rede elétrica é distribuída para componentes internos adicionais por meio de bornes e fiação instalados de fábrica.
14	Área de E/S de baixa tensão não IS	Área de conexão para as E/S não IS a seguir: • (2) RS-485 Modbus RTU • (2) TCP/IP para Modbus TCP ou controle remoto • (4) Controle da válvula de amostragem de 24 Vcc

7 Operação

7.1 Software integrado Raman RunTime

O Raman RunTime é o software de controle integrado instalado em todos os analisadores Raman Rxn5. 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 Rxn5 com o Raman RunTime.

7.2 Configuração inicial do Raman RunTime

Para realizar a configuração inicial do software Raman RunTime, siga as instruções abaixo.

1. Personalize o nome do analisador. O nome padrão é "Raman Analyzer":
   - No painel de controle do Raman RunTime, navegue até **Options > System > General**.
   - Clique no campo **Instrument Name**.
   - Digite um nome personalizado, por exemplo, Raman Rxn5 sn0012345, e clique em **Apply**. O nome do analisador é como o sistema é identificado nas exportações de diagnóstico e nos relatórios de calibração.
2. (Opcional) Calibre a tela touchscreen:
   - Do painel de controle, navegue para **Options > System > General > Calibrate Touch Screen**.
   - Siga as instruções na tela. Para obter uma melhor calibração, use a borda da unha ao seguir os avisos na tela e tocar os pontos de toque solicitados.
3. Personalize a identidade para os protocolos de comunicação e personalize as configurações de rede:
   - Navegue para **Options > System > Network.**
   - Clique no campo **Hostname**.
   - Insira um nome personalizado e clique em **Apply**. Essa etapa é fundamental porque o hostname é a forma como o sistema Raman Rxn é identificado pelos protocolos de comunicação.

     Se estiver usando DHCP, o endereço IP será obtido automaticamente.
   - (Opcional) Insira as informações de IP estático, conforme aplicável, e clique em **Apply**.

4. Configure a data e hora:
   - Do painel de controle, navegue para **Options > System > Date & Time**.
   - Especifique a hora, a data e o fuso horário, ou
   - Habilite a sincronização da hora em **Time Synchronization**. Forneça um endereço de servidor de horário na rede local.
   - Clique em **Apply**.
     - Se estiver configurando a data e a hora manualmente, certifique-se de que o fuso horário está definido corretamente antes de seguir com outros ajustes.
     - Essa é outra etapa essencial porque a aquisição espectral e os arquivos e protocolos de comunicação resultantes são gerenciados pela data/hora do sistema.
5. Especifique nomes para cada sonda/quadrante, como Sonda 1, Sonda 2:
   - No painel de controle, clique na barra de título da sonda que você deseja nomear. A visualização de detalhes do fluxo ou da sonda é exibida.
   - Selecione a aba **Settings** e clique em **Name**.
   - Insira o nome da sonda e clique em **Apply**.
   - Deixe o sistema se estabilizar por pelo menos duas horas antes de prosseguir com a calibração.
6. Consulte as *Instruções de Operação do Raman RunTime (BA02180C)* para instruções de calibração e verificação iniciais.

7.3 Calibração e verificação

Uma calibração confiável e transferível é importante para comparar dados adquiridos em diversos momentos ou com diferentes analisadores. Diferentes instrumentos analisando a mesma amostra podem gerar espectros quase idênticos se estiverem calibrados adequadamente.

Há dois tipos distintos de calibração para instrumentos Raman da Endress+Hauser.
A calibração interna é usada para calibrar os comprimentos de onda do espectrógrafo e do laser. A calibração da sonda corrige as diferenças no resultado geral do analisador para diferentes comprimentos de onda.

7.3.1 Calibração interna

O software de controle Raman RunTime realiza automaticamente calibrações internas em cada análise, sem intervenção ou configuração do usuário. Dessa forma, a tela Calibration exibe apenas as funções de calibração da sonda (Probe Calibration).

A tela Calibration exibe cada canal com a data da calibração e verificação mais recentes. Nessa tela, é possível acessar a calibração e/ou verificação do canal, incluindo a data e a hora das calibrações e verificações, os resultados de aprovação ou reprovação e os detalhes de cada calibração.

Os botões Calibrate e Verify, localizados acima de cada canal, são usados para executar uma nova verificação ou calibração. O procedimento de operação recomendado para um canal de medição instalado é verificar primeiro e calibrar somente se a verificação for reprovada.

A execução de uma nova calibração é geralmente recomendada nas seguintes condições:

- Durante a instalação e comissionamento de um novo analisador ou canal de medição do analisador
- Após uma verificação com falha
- Após a limpeza, reparo ou substituição dos principais componentes do sistema (laser, sonda, módulo de detecção, cabo de fibra óptica)

7.3.2 Calibração da sonda

A sensibilidade do Raman Rxn5 varia com o comprimento de onda devido a variações na transmissão da óptica e na eficiência quântica do CCD. A função de calibração da sonda no Raman RunTime pode ser usada para remover os efeitos dessa variação dos espectros medidos.
A calibração da sonda para o analisador Raman Rxn5 é realizada usando um gás de calibração. A composição do gás de calibração é escolhida com base na aplicação para a qual o canal está sendo usado. Cada canal pode ter seu próprio gás de calibração. Consulte as instruções de operação do Raman RunTime e da sonda Raman Rxn-30 para mais detalhes sobre o processo de calibração.

7.3.3 Verificação da sonda

O assistente de verificação da sonda pode ser usado para verificar se o desempenho do Raman Rxn5 está dentro das especificações. A verificação da sonda adquire um espectro Raman de uma amostra Raman padrão, normalmente o gás de calibração atual, calcula a composição usando o método de software e determina se a concentração medida de cada gás está dentro de uma tolerância especificada. A verificação do método confirma que as calibrações do comprimento de onda do laser e espectrógrafo estão dentro das especificações e que os fatores de resposta calibrados para cada gás fornecem resultados dentro das especificações. É gerado um relatório que mostra os resultados das etapas de verificação, juntamente com uma indicação de aprovação/reprovação.

8 Diagnóstico e solução de problemas

O Raman RunTime fornece informações de diagnóstico para ajudar a determinar a solução de problemas necessária no analisador. Consulte a seção "Avisos e erros do sistema" das *Instruções de Operação do Raman RunTime (BA02180C)* para informações adicionais.

8.1 Avisos e erros

O botão **Status**, no centro da barra de status da visualização principal, exibe o estado atual do sistema.

Símbolo	Descrição
	Quando o sistema estiver totalmente calibrado e em operação conforme esperado, o botão **Status** no centro da barra de status da visualização principal dirá OK e aparecerá em **verde**.
	Se for encontrado um aviso do sistema, o botão **Status** mudará para **amarelo**. Avisos devem ser aceitos mas uma ação imediata pode não ser necessária. Clique no botão **Status** para visualizar detalhes do aviso. Os avisos mais comuns ocorrem quando todos os canais não estão ocupados. O botão pulsa continuamente até que o problema seja resolvido. Clique no botão **Status** para visualizar detalhes sobre o aviso.
	Se for encontrado um erro do sistema, o botão **Status** mudará para **vermelho**. Um erro requer uma ação imediata para restaurar o desempenho do sistema. Clique no botão **Status** para visualizar detalhes sobre o erro.

8.2 Informações de contato

Para assistência técnica, consulte em nosso site (https://www.endress.com/contact) a lista dos canais de venda locais em sua área.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation