

Instruções de segurança

Analizador de gás J22 TDLAS

INMETRO

ATEX/IECEX: Zona 1

Instruções de segurança para o analisador de gás J22 TDLAS em áreas classificadas com risco de explosão



Endress+Hauser 

People for Process Automation

Sumário

1	Introdução	4
1.1	Uso pretendido do equipamento.....	4
1.2	Documentação associada.....	4
1.3	Certificados do fabricante.....	4
1.4	Endereço do fabricante.....	5
2	Segurança Geral	6
2.1	Avisos.....	6
2.2	Símbolos.....	6
2.3	Conformidade de exportação dos EUA.....	7
2.4	Etiquetas.....	7
2.5	Qualificações de pessoal.....	7
2.6	Treinamento no equipamento.....	9
2.7	Riscos em potencial que podem afetar as pessoas.....	9
2.8	Especificações técnicas do analisador.....	10
3	Instalação	13
3.1	Elevação/transporte do analisador.....	13
3.2	Montando o analisador.....	13
3.3	Abertura/Fechamento do gabinete do analisador.....	16
3.4	Conexões de proteção e de aterramento do chassi.....	16
3.5	Especificações da ligação elétrica.....	19
3.6	Especificações de conexão da seletora de vazão IS.....	21
3.7	Valores de conexão: Circuitos de sinais.....	21
3.8	Disjuntores elétricos.....	22
3.9	Conexão do fornecimento do gás.....	22
3.10	Aquecedor do sistema de amostra.....	23
4	Operação do equipamento.....	24
4.1	Controles operacionais.....	24
4.2	Comissionamento.....	24
4.3	Descomissionamento.....	24
5	Manutenção e serviço.....	26
5.1	Limpeza e descontaminação.....	26
5.2	Localização de falhas e reparo.....	26
5.3	Peças sobressalentes.....	31
5.4	Serviço.....	31

1 Introdução

O Analisador de gás J22 TDLAS da Endress+Hauser é um analisador extrativo baseado em laser para medição da concentração de gás. A tecnologia utilizada é a Espectroscopia de absorção de diodo laser regulável (TDLAS). As faixas de medição típicas variam entre 0 a 10 partes por milhão por volume (ppmv) e 0 a 100% por volume.

1.1 Uso pretendido do equipamento

O analisador de gás J22 TDLAS destina-se a uso conforme instruído no pacote de documentação que o acompanha. Estas informações devem ser lidas e consultadas por qualquer pessoa que esteja instalando, operando ou tendo contato direto com o analisador. O uso do equipamento de qualquer maneira não especificada pela Endress+Hauser pode comprometer a proteção fornecida pelo equipamento.

1.2 Documentação associada

Cada analisador enviado de fábrica é acompanhado de documentos para o modelo adquirido. Toda documentação está disponível em um pendrive USB fornecido na remessa. Esse documento é uma parte integrante do pacote de documentos, o qual inclui:

Código da peça	Tipo de documento	Descrição
BA02152C	Instruções de Operação	Uma visão geral completa das operações necessárias para instalar, comissionar e manter o equipamento.
TI01607C	Informações técnicas	Fornecer dados técnicos sobre o equipamento com uma visão geral dos respectivos modelos disponíveis.
SD02912C	Documentação especial Heartbeat Verification	Parte das Instruções de operação e serve como referência para uso da função de Tecnologia Heartbeat integrada no medidor.

Tabela. 1 Documentação associada

1.3 Certificados do fabricante

Certificado de conformidade CPEx

Número do certificado: CPEx 22.0910X

Certificado de conformidade ATEX/IECEx

Número do certificado: CSANe 20ATEX1197X / IECEx SIR 20.0035X

Analisador de gás J22 TDLAS, Analisador de gás J22 TDLAS com SCS no painel, Analisador de gás J22 TDLAS com SCS integrado, Analisador de gás J22 TDLAS com SCS integrado, com aquecedor	
ATEX/UKEX	IECEX
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN 60079-11:2012 EN 60079-28:2015 EN ISO 80079-36:2016+AC:201 IEC TS 60079-40:2015	IEC 60079-0:2017 Ed. 7.0 IEC 60079-1:2014+COR1:2018 Ed. 7 IEC 60079-11:2011 Ed. 6.0 IEC 60079-28:2015 Ed. 2.0 ISO 80079-36:2016+COR1:2019 Ed. 1 IEC TS 60079-40:2015
INMETRO	
Norma INMETRO 115:2022 ABNT NBR ISO 9001:2015 ABNT NBR IEC 60079-0:2020 ABNT NBR IEC 60079-1:2016 ABNT NBR IEC 60079-11:2013 ABNT NBR IEC 60079-28:2016 ABNT NBR ISO 80079-36:2018	

Tabela 2. Certificados do fabricante

1.4 Endereço do fabricante

Endress+Hauser
 11027 Arrow Route
 Rancho Cucamonga, CA 91730
 United States
www.endress.com

2 Segurança Geral

2.1 Avisos



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

Tabela 3. Avisos

2.2 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 laser é um produto radiativo classe 3R.
	O símbolo de Alta Tensão que alerta as pessoas sobre a 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 transmitem alta tensão acarretam em requisitos e procedimentos de segurança especiais.
	Aterramento de proteção (PE). Um terminal conectado a peças condutivas do equipamento para fins de segurança e destina-se a ser conectado a um sistema de aterramento de proteção externo.
	Selo de identificação da conformidade
	A marcação CE indica a conformidade com padrões de saúde, segurança e proteção ambiental para produtos vendidos no Espaço Econômico Europeu (EEE).

Tabela 4. Símbolos

2.3 Conformidade de exportação dos EUA

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

2.4 Etiquetas

2.4.1 Etiqueta de identificação

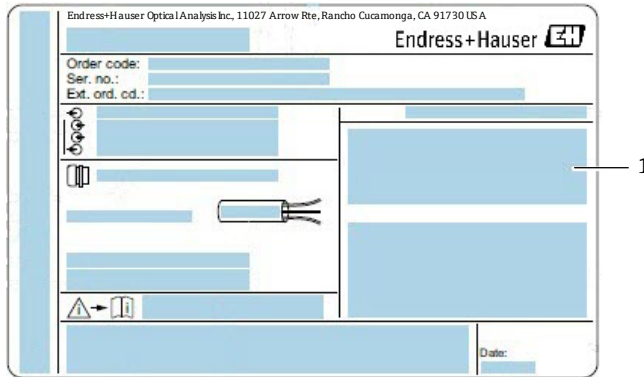


Fig 1. Etiqueta de identificação J22

1 AVISO - Descarga eletrostática potencial

2.4.2 Controlador

<p>POWER</p> <p>Nicht unter Spannung offen</p> <p>Do not open when energized</p> <p>Ne pas ouvrir sous tension</p>
<p>Warning: DO NOT OPEN IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE</p> <p>Atenção - NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE</p>

Desligue a alimentação antes de acessar o equipamento para evitar dano ao analisador.

Tome cuidado antes de abrir o gabinete do analisador para evitar ferimentos.

2.5 Qualificações de pessoal

Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento. Isso inclui, por exemplo, mas não está limitado a:

- Esterem devidamente qualificados para a função e tarefas que executam
- Serem treinados em proteção contra explosão

- Estarem familiarizados com as regulamentações e orientações nacionais e locais (ex., ATEX/ IECEx/INMETRO)
- Estarem familiarizados com procedimentos de bloqueio/identificação, protocolos de monitoramento de gás tóxico, especificações de EPI (equipamento de proteção individual)

2.5.1 Geral

- Atender todas as etiquetas de aviso para evitar dano à unidade.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Use o equipamento apenas em meios, nos quais as partes molhadas tenham durabilidade suficiente.
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.
- Somente abra a tampa do controlador se as seguintes condições forem atendidas:
 - Não houver uma atmosfera explosiva.
 - Todos os dados técnicos do equipamento são observados (consulte a etiqueta de identificação).
 - A etiqueta de aço inoxidável opcional não é conectada à terra. A capacitância média máxima da etiqueta determinada por medição é de no máximo 30 pF. Ela deve ser considerada pelo usuário para determinar a adequação do equipamento em uma aplicação específica.
- Em atmosferas potencialmente explosivas:
 - Não desconecte nenhuma conexão elétrica enquanto o equipamento está energizado.
 - Não abra a tampa do compartimento de conexão quando energizado ou se a área for perigosa.
- Instale a ligação elétrica do circuito do controlador de acordo com ABNT NBR IEC 60079-14:2016.
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e regulamentações.
- A juntas à prova de chamas desse equipamento são diferentes do mínimo especificado na ABNT NBR IEC 60079-1 e não devem ser reparadas pelo usuário.

⚠ ATENÇÃO**A substituição de componentes não é permitida.**

- ▶ A substituição de componentes pode afetar negativamente a segurança intrínseca.

2.6 Treinamento no equipamento

Consulte os prestadores de serviço locais para instalação e treinamento operacional do Analisador de gás J22 TDLAS.

2.7 Riscos em potencial que podem afetar as pessoas

Esta seção aborda as ações apropriadas a serem realizadas em caso de situações de perigo durante ou depois da manutenção do analisador. Não é possível listar todos os perigos em potencial neste documento. O usuário é responsável por identificar e mitigar os perigos em potencial presentes ao fazer o serviço no analisador.

AVISO

- ▶ Espera-se que os técnicos sejam treinados e sigam todos os protocolos de segurança que foram definidos pelo cliente de acordo com a classificação de área perigosa para a manutenção ou operação do analisador. Isso pode incluir, por exemplo, mas não está limitado a protocolos de monitoramento de gás tóxico e inflamável, procedimentos de bloqueio/identificação, uso de equipamento de proteção individual (EPI), licença para trabalho a quente e outras precauções relacionadas à segurança para uso e operação de equipamento de processo em áreas classificadas.

2.7.1 Risco de eletrocussão

1. Desligue a alimentação na rede principal desconectando o analisador.

⚠ ATENÇÃO

- ▶ Execute essa ação antes de executar qualquer serviço que exija o trabalho próximo à entrada de energia elétrica principal ou a desconexão de qualquer ligação elétrica ou outros componentes elétricos.
2. Somente use ferramentas com uma classificação de segurança para proteção contra o contato acidental com tensão de até 1000 V (IEC 900, ASTF-F1505-04, VDE 0682/201).

2.7.2 Segurança do laser

O Analisador de gás J22 TDLAS é um produto laser Classe 1, que não representa risco para operadores de equipamento. O laser dentro do controlador do analisador é classificado como Classe 3R e pode causar dano aos olhos se o raio for visualizado diretamente.

**ATENÇÃO**

- Antes da manutenção, desligue toda alimentação para o analisador.

2.8 Especificações técnicas do analisador

Especificações técnicas são fornecidas nas tabelas a seguir que descrevem as configurações de equipamento recomendadas, classificações e especificações físicas.

Elétrica & comunicações		
Tensão de entrada	100 a 240 Tolerância VCA ± 10% 50/60 Hz, 10W ¹ Tolerância de 24 VCC ± 20%, 10W UM = 250 VCA Aquecedor 100 a 240, tolerância Vca ± 10%, 50/60 Hz, 80W	
Tipo de saída	Modbus RS485 ou Modbus TCP através de Ethernet (IO1)	U _N = 30 VCC U _M = 250 VCA N = nominal, M = máximo
	Saída a relé (IO2 e/ou IO3)	U _N = 30 VCC U _M = 250 VCA I _N = 100 mA CC/500 mA CA
	ES configurável Corrente 4-20 mA de entrada/ saída (Passiva/Ativa) (IO2 e/ou IO3)	U _N = 30 VCC U _M = 250 VCA
	Saída intrinsecamente segura (Seletora de vazão)	U _o = ± 5,88 V I _o = 4,53 mA P _o = 6,6 mW C _o = 43 mF L _o = 1,74 H

¹Sobretensão transitória de acordo com sobretensão categoria II.

Dados da aplicação	
Faixa de temperatura ambiente/faixa de temperatura da célula de amostra	Armazenamento (analisador e analisador no papel): -40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F) armazenamento (analisador com sistema de condicionamento da amostra integrado): -30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F) Operação: -20 °C a 60 °C (-4 °F a +140 °F)
Umidade relativa ambiental	80% para temperaturas de até 31 °C diminuindo linearmente para 50% RH a 40 °C
Ambiente: grau de poluição	Tipo classificado 4X e IP66 para uso externo e considerado um grau de poluição 2 internamente
Dados da aplicação	
Altitude	Até 2.000 m
Pressão de entrada da amostra (sistema de condicionamento da amostra)	140 a 310 kPaG (20 a 45 psi)
Faixas de medição (H ₂ O)	0 a 500 ppmv (0 a 24 lb/mm scf) 0 a 2000 ppmv (0 a 95 lb/mm scf) 0 a 6000 ppmv (0 a 284 lb/mm scf)
Faixa de pressão de operação da célula de amostra	Dependente da aplicação 800 a 1200 mbara (padrão) 800 a 1700 mbara (opcional)
Faixa de pressão testada da célula de amostra	-25 a 689 kPa (-7,25 a 100 psig)
Temperatura de amostra do processo	-20 °C a 60 °C (-4 °F a +140 °F)
Vazão da amostra	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Vazão de bypass	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)

Classificação de área	
Analisador de gás J22 TDLAS	Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás J22 TDLAS com sistema de condicionamento da amostra no painel	Ex db ia ib op é h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás J22 TDLAS com sistema de condicionamento da amostra integrado	Ex db ia ib op é h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás J22 TDLAS com sistema de condicionamento da amostra integrado, com aquecedor	Ex db ia ib op é h IIC T3 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C
Proteção de entrada	Tipo 4X, IP66

Tabela 5. Especificações técnicas do analisador

2.8.1 Descarga eletrostática

O revestimento e a etiqueta adesiva é não condutiva e pode gerar um nível de capacidade de ignição de descarga eletrostática em determinadas condições extremas. O usuário deve garantir que o equipamento não está instalado em um local onde pode estar sujeito à condições externas, como vapor de alta pressão, o que pode causar um aumento de cargas eletrostáticas em superfícies não condutivas. Para limpar o equipamento, use somente um pano úmido.

2.8.2 Compatibilidade química

Nunca use acetato de vinil ou acetona ou outros solventes orgânicos para limpar o invólucro do analisador ou as etiquetas.

3 Instalação

CUIDADO

A segurança do analisador é responsabilidade do instalador e da organização representada por ele.

- ▶ Use equipamento de proteção apropriado conforme recomendado pelos códigos de segurança e práticas locais (ex., capacete, sapatos com ponteira de aço, luvas etc.) e tome cuidado, especialmente ao instalar equipamentos altos (ex. um (1) metro acima do solo).

3.1 Elevação/transporte do analisador

O analisador deve ser elevado e/ou movido por pelo menos duas pessoas.

Nunca levante o analisador pelo gabinete do controlador ou pelos conduítes, prensa-cabos, cabos, tubulações ou qualquer outra parte projetada pela parede do gabinete ou pela borda do painel ou do gabinete. Sempre carregue a carga usando os seguintes pontos/métodos mostrados na Instalação do analisador.

3.2 Montando o analisador

A instalação do J22 baseia-se no estilo do analisador. Quando solicitado sem um sistema de condicionamento da amostra, o J22 pode ser especificado com uma placa de montagem opcional para a instalação. Quando especificado com um sistema de condicionamento da amostra o analisador pode ser de parede ou pós-montado.

Quando estiver montando o analisador, certifique-se de como vai posicionar o instrumento de forma a que não dificulte a operação de dispositivos adjacentes. Consulte os diagramas de layout e as dimensões de instalação e as instruções adicionais no Manual do Operador.

3.2.1 Instalação em parede

Ferramentas e hardware

- Instalação de hardware (ex., porcas de mola, parafusos da máquina e porcas de acordo com o tamanho do furo de instalação)
- Tubulação de aço inoxidável (tubulação de aço inoxidável sem emendas eletro-polida, a espessura de parede recomendada é de 6 mm [1/4 in.] O.D. x 0,1 mm [0.035 in.], dependendo da configuração.)
- Conexões de aço inoxidável 12 mm (1/2 pol.) para purga de gabinete opcional.

AVISO

Exposição intensa ao sol em algumas áreas pode afetar a temperatura interna do controlador do analisador. O analisador J22 é projetado para a operação dentro da faixa de temperatura ambiente especificada.

- ▶ Recomendamos a instalação de uma proteção contra o sol ou toldo sobre o analisador para instalações externas em casos onde a faixa de temperatura nominal pode ser excedida.
- ▶ A estrutura usada para a instalação do analisador de gás J22 TDLAS deve ser capaz de suportar quatro vezes o peso do instrumento (aproximadamente 16 kg (36 lbs) a 43 kg (95 lbs) dependendo da configuração).

Para instalar o J22 em uma parede

1. Instale os dois parafusos de fixação inferiores no quadro de montagem ou na parede. Não aperte totalmente os parafusos. Deixe aproximadamente uma folga de 10 mm (1/4 pol.) para deslizar as guias de instalação do analisador nos parafusos inferiores.
2. Levante o analisador verticalmente nos pontos exibidos na figura abaixo.

⚠ CUIDADO

- ▶ Distribua o peso uniformemente entre os colaboradores para evitar ferimento.

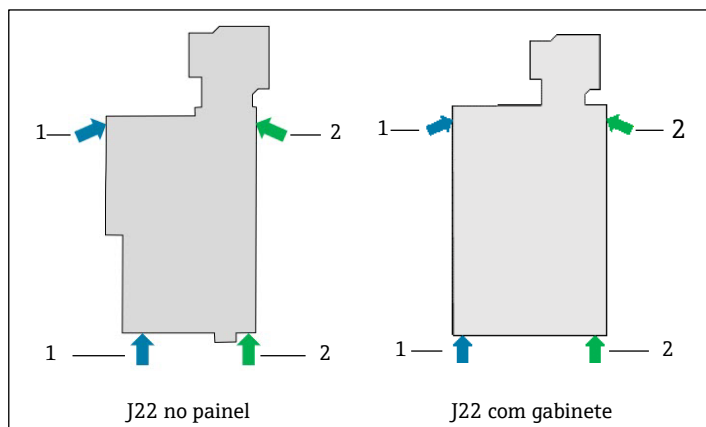


Fig 2. Pontos de elevação para instalação na parede do J22

- 1 Posições das mãos da pessoa um
2 Posições das mãos da pessoa dois*

3. Levante o analisador sobre os parafusos inferiores e deslize as guias de montagem inferiores com fenda sobre os parafusos. Deixe que os dois parafusos inferiores sustentem o peso do analisador enquanto o estabiliza em uma orientação vertical.

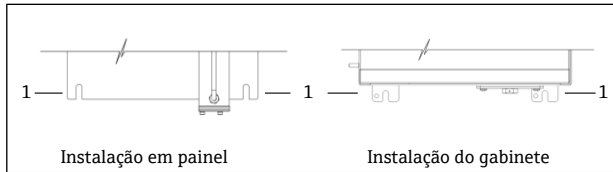


Fig 3. Localizações das guias ranhuradas J22

1 Guias ranhuradas

4. Incline o analisador e empurre-o em direção ao quadro de montagem ou parede, enquanto alinha os dois parafusos superiores.
5. Enquanto uma pessoa exerce a pressão necessárias para manter o analisador no quadro ou na parede, a segunda pessoa fixa os dois parafusos superiores.
6. Aperte todos os quatro parafusos.

3.2.2 Placa de instalação

A opção de instalação em placa é projetada para usuários que instalarão o analisador J22 em seu próprio gabinete. O J22 deve ser instalado verticalmente com o controlador do analisador exposto na parte externa do gabinete.

Ferramentas e hardware

- Hardware de instalação (fornecido com placa)
- Junta (fornecida com placa)

Para instalar o J22 em uma placa

1. Consulte as dimensões da placa de instalação para providenciar um recorte no gabinete fornecido pelo usuário.
2. Abaixee o analisador pelo furo do gabinete de modo que a placa se alinhe com a junta.
3. Fixe o analisador na posição com oito parafusos M6 x 1.0 e as respectivas porcas. Aperte com um mínimo de 13 N-m (115 lb-pol).

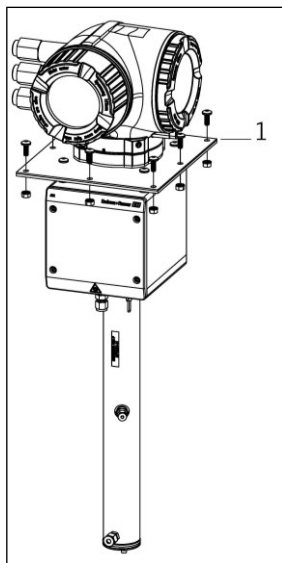


Fig 4. Suporte de instalação da placa J22 e hardware
1 Suporte de instalação da placa e hardware

3.3 Abertura/Fechamento do gabinete do analisador

ATENÇÃO

Tensão perigosa e risco de choque elétrico.

- ▶ Falha em aterrar apropriadamente o analisador pode criar um risco de choque de alta tensão.

3.4 Conexões de proteção e de aterramento do chassi

Antes de conectar o sinal elétrico ou a alimentação, os aterramentos de proteção e do chassi devem ser conectados.

- Os aterramentos de proteção e do chassi devem ser de tamanho equivalente ou maior que qualquer outro condutor de corrente, incluindo o aquecedor localizado no sistema de condicionamento da amostra
- Os aterramentos de proteção e do chassi devem permanecer conectados até que toda a ligação elétrica seja removida
- A capacidade de carga de corrente do fio de aterramento de proteção deve ser, no mínimo, a mesma da alimentação principal
- A ligação à terra/aterramento do chassi deverá ser de pelo menos 6 mm² (10 AWG)

3.4.1 Cabo de aterramento de proteção

- Analisador: 2,1 mm² (14 AWG)
- Invólucro: 6 mm² (10 AWG)

A impedância de aterramento deve ser inferior a 1 Ω.

3.4.2 Conexão à fase terra

Analísador

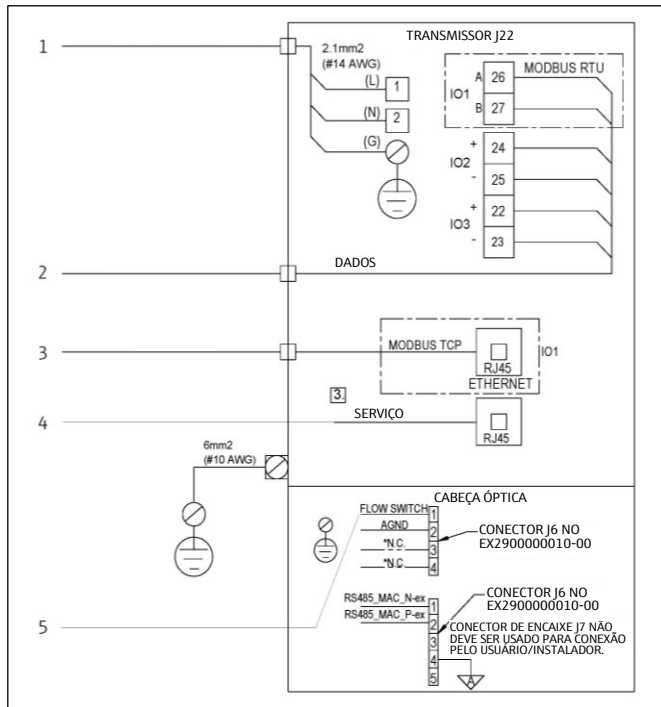


Fig 5. Conexões elétricas do analisador J22

1. CA 100 a 240 VCA \pm 10%; CC 24 VCC \pm 20%
2. Opções IO: Modbus RTU, 4-20 mA/Status saída, relé
3. 10/100 Ethernet (opcional), Opção de rede Modbus TCP
4. Conexão com a porta de serviço somente deve ser permitida temporariamente por pessoal treinado para testar, reparar ou desativar o equipamento, e se a área onde o equipamento é instalado é sabidamente não perigosa
5. Conexão da chave de fluxo

Terminais 26 e 27 são usados somente para Modbus RTU (RS485). Terminais 26 e 27 são substituídos por um conector RJ45 para Modbus TCP. N.C. é usado para “Sem conexão (No connection)”.

AVISO**Conector J7 no cabeça óptica somente para a conexão de fábrica Endress+Hauser.**

- ▶ Não use para instalação ou conexão do cliente.

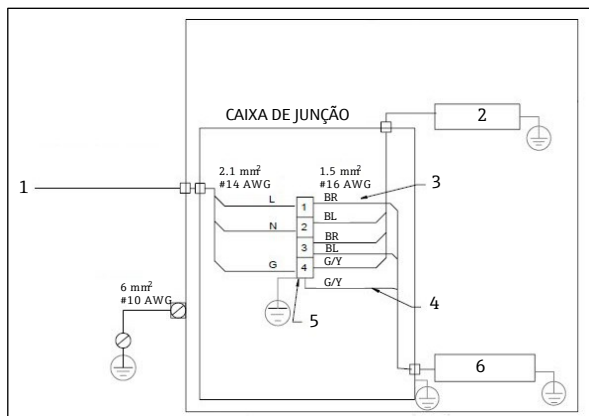
Gabinete, sistema de condicionamento da amostra

Fig 6. Conexões elétricas do gabinete SCS J22

1. 100 a 240 VCA \pm 10%, 50/60 HZ; alimentação principal
 2. Aquecedor
 3. O fio azul é usado na fase de termostato, sem fio de aterramento
 4. O fio de aterramento não é instalado para o termostato CSA. Aplica-se somente à versão ATEX.
 5. Use somente fio de cobre
 6. Termostato
- BL Fio azul
BR Fio marrom
G/Y Fio verde/amarelo

3.5 Especificações da ligação elétrica

AVISO

O instalador é responsável por cumprir todos os códigos de instalação locais.

- ▶ A ligação elétrica de campo (energia elétrica e sinal) deve ser feita usando métodos de ligação elétrica aprovados para locais perigosos De acordo com ABNT NBR IEC 60079-14.
- ▶ Utilize somente condutores de Cobre.
- ▶ Para modelos do Analisador de gás J22 TDLAS com SCS instalado em um gabinete, a blindagem interna do cabo de alimentação para o circuito do aquecedor deve ser blindada com termoplástico, termoconsolidante ou material elastomérico. Deve ser circular e compacto. Todo material interno de isolamento ou capa externa deve ser extrudado. Preenchimentos, se usados, devem ser não higroscópicos;

3.5.1 Classificação de temperatura do fio e torque

- -40 °C a 105 °C
- Torque do parafuso do bloco do terminal: 1,2 N m (10 pol-lbf)

3.5.2 Entradas para cabo

Depois de instalar todos os fios ou cabos de interconexão, certifique-se de que qualquer conduíte remanescente ou entradas para cabo sejam conectados com acessórios certificados de acordo com o uso pretendido para o produto.

Lubrificante de rosca deve ser aplicado em todas as conexões com rosca do conjunto de conduítes. Recomendamos usar o lubrificante Syntheses Glep1 ou equivalente em todas as roscas do conduíte.

AVISO

- ▶ As vedações do conduíte e prensa-cabo específicos para a aplicação devem ser usadas quando apropriado, em conformidade com as regulamentações locais.
- ▶ Para os modelos do Analisador de gás J22 TDLAS com SCS integrado e aquecedor opcional, um equipamento de vedação adequado deve ser instalado com uma distância de até 5 cm. (2 pol.) da parede externa do gabinete do circuito de aquecimento.

O gabinete do transmissor do Analisador de gás J22 TDLAS é identificado como um dispositivo de vedação de fábrica; não é necessário instalar uma vedação adicional.

3.5.3 Entradas com rosca

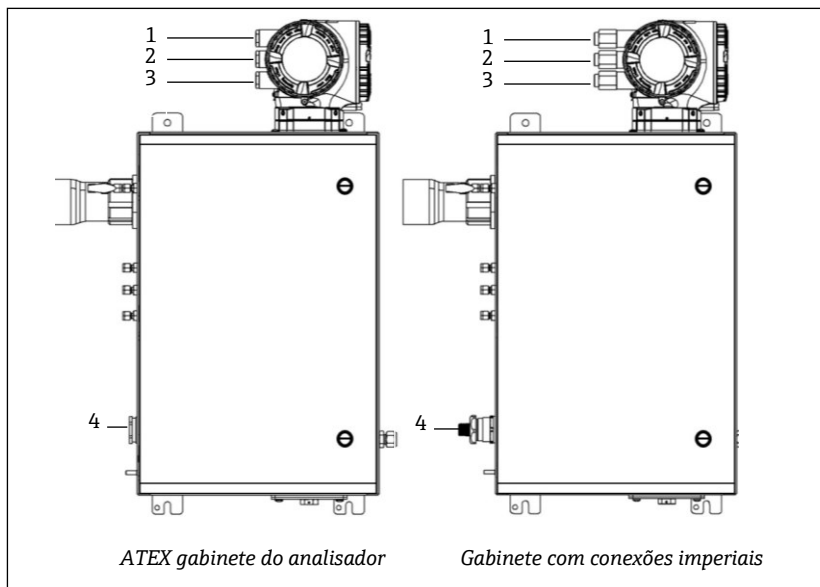


Fig 7. Entrada com rosca J22

Entrada para cabo	Descrição	ATEX, IECEx, INMETRO	Conexões imperiais opcionais
1	Alimentação do controlador	M20 x 1,5	1/2 pol. NPTF
2	Saída Modbus	M20 x 1,5	1/2 pol. NPTF
3	(2) IO configurável	M20 x 1,5	1/2 pol. NPTF
4	Alimentação do aquecedor (opcional)	M25 x 1,5	1/2 pol. NPTM


Tabela 6. Descrições da entrada com rosca

Localizações da entrada com rosca para a configuração do painel são as mesmas exibidas para o sistema de amostra integrado acima.

3.5.4 Tipo de cabos

A norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex especifica CAT5 como o mínimo usado para Ethernet/IP. São recomendados CAT5e e CAT 6.

3.6 Especificações de conexão da seletora de vazão IS

O Analisador de gás J22 TDLAS pode ser oferecido com um medidor de fluxo variável com um display mecânico opcional e um contato reed para medir a vazão volumétrica de gases inflamáveis e não inflamáveis. Consulte os parâmetros elétricos em [Especificações técnicas do analisador](#) → .

3.6.1 Condições de uso

A temperatura máxima dos terminais, prensa-cabos e fios deve ser superior a 60 °C de acordo com a temperatura ambiente e do produto. O medidor de vazão de área variável com peças revestidas deve ser instalado e mantido de forma a minimizar o risco de descarga eletrostática.

3.7 Valores de conexão: Circuitos de sinais

3.7.1 Esquema de ligação elétrica

Fonte de alimentação de entrada		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Apenas Modbus-RS485 ²		Esquema de ligação elétrica específico para o equipamento: consulte a etiqueta adesiva na tampa do terminal			

Tabela 7. Tensão de alimentação do controlador, saídas

3.7.2 Valores relacionados à segurança

Consulte [Especificações técnicas do analisador](#) → . 10

² Terminais 26 e 27 são substituídos por um conector RJ45 para Modbus TCP/IP.

3.7.3 Especificação do cabo de interface Modbus

Tipo de cabo	A
Impedância característica	135 a 165Ω na frequência de medição de 3 a 20 MHz
Capacitância do cabo	< 30 pF/m
Seção transversal do fio	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo de cabo	Pares trançados
Resistência da malha	≤ 110Ω/km

Tabela 8. Especificação do cabo de interface Modbus

3.8 Disjuntores elétricos

O principal conjunto eletrônico deve ser protegido por uma classe de proteção contra sobrecorrente para 10 amp ou menos.

AVISO

O disjuntor não deve interromper o condutor de terra de proteção.

- ▶ Se o disjuntor no painel de distribuição fornecido pelo cliente de energia ou interruptor for o meio primário de desconexão da energia do analisador, posicione o analisador de modo que o painel de distribuição de energia esteja localizado próximo ao equipamento e dentro do alcance do operador.

3.9 Conexão do fornecimento do gás

Consulte o layout e os diagramas de vazão nos desenhos do sistema no Manual do Operador para os locais das conexões de alimentação e de retorno. Todo o trabalho deve ser desempenhado por técnicos qualificados em tubulações pneumáticas.

⚠ ATENÇÃO

As amostras de processo podem conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas.

- ▶ O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas e das precauções de segurança das amostras antes de conectar o fornecimento do gás.

3.10 Aquecedor do sistema de amostra

O objetivo do aquecedor opcional é manter a temperatura do sistema de amostra para evitar condensação em clima frio.

Fabricante	Intertec
Alimentação	AC 100-240 V tolerância $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 80W
Proteção de entrada	IP 68

Tabela 9. Especificação do aquecedor do sistema de amostra

4 Operação do equipamento

CUIDADO

- ▶ A segurança do analisador é responsabilidade do instalador e da organização representada por ele.
- ▶ A estrutura de instalação usada para a instalação do J22 TDLAS na parede deve ser capaz de suportar quatro vezes o peso de aproximadamente 19 kg (40 lbs) a 43 kg (95 lbs) dependendo da configuração).

4.1 Controles operacionais

O J22 é operado usando o touch pad óptico. Os parâmetros de operação básicos são fornecidos no manual do operador na [Documentação associada](#) → .

4.2 Comissionamento

1. Energizar o sistema.
2. Ajuste a vazão e a pressão do sistema conforme especificado nos desenhos do sistema fornecidos no manual do Operador.
3. Certifique-se de que a ventilação de amostra tenha uma conexão desobstruída para a atmosfera ou o queimador, conforme especificado.

AVISO

- ▶ A temperatura do meio do processo deve estar dentro da faixa de temperatura ambiente do equipamento.
- ▶ Não exceda a configuração de pressão especificada ou pode ocorrer dano ao equipamento.

4.3 Descomissionamento

4.3.1 Operação intermitente

Se o analisador será armazenado ou desligado por um curto período de tempo, siga as instruções para o isolamento da célula de medição e o sistema de condicionamento da amostra (SCS).


1. Drenagem do sistema:
 - a. Desligue o fluxo de gás do processo.
 - b. Permita que todo o gás residual seja dissipado das linhas.
 - c. Conecte uma alimentação de purga de nitrogênio (N_2), regulada para a pressão de alimentação da amostra especificada, na conexão de alimentação da amostra.
 - d. Confirme que todas as válvulas que controlam o efluente da amostra para o queimador de baixa pressão ou para a ventilação atmosférica estão abertas.
 - e. Ligue a alimentação de purga e purgue o sistema para limpar quaisquer gases residuais do processo.

- f. Desligue a alimentação de purga.
 - g. Permita que todo o gás residual seja dissipado das linhas.
 - h. Feche todas as válvulas que controlam o efluente do fluxo da amostra para o queimador de baixa pressão ou para a ventilação atmosférica.
2. Desconecte as conexões elétricas do sistema:
 - a. Desconecte a energia do sistema.

**CUIDADO**

- ▶ Confirme que a fonte de alimentação esteja desconectada no interruptor ou no disjuntor. Certifique-se de que o interruptor ou o disjuntor esteja na posição “DESLIGADO” e bloqueado com um cadeado.
 - b. Confirme que todos os sinais digitais/analógicos estejam desligados no local onde estão sendo monitorados.
 - c. Desconecte os fios de fase e neutro do analisador.
 - d. Desconecte o fio de aterramento de proteção do sistema do analisador.
3. Desconecte todos os tubos e conexões de sinal.
 4. Tampe todas as entradas e saídas para evitar que material estranho como poeira ou água entre no sistema).
 5. Certifique-se que o analisador esteja livre de poeira, óleos ou qualquer material estranho. Siga as instruções disponíveis em “Limpar o exterior do J22”.
 6. Embale o equipamento na embalagem original na qual ele foi embarcado, se disponível. Se o material da embalagem original não está mais disponível, o equipamento deverá ser adequadamente protegido (para evitar impactos e vibrações excessivos).
 7. Se devolver o analisador para a fábrica, antes do envio, preencha o Formulário de descontaminação fornecido pela Endress+Hauser e anexe-o na parte externa da embalagem de remessa conforme as instruções. Consulte [Serviço →](#) .

5 Manutenção e serviço

Qualquer manutenção ou reparo realizado pelo cliente ou em nome do cliente deve ser registrado em um dossiê da fábrica e disponibilizados para os inspetores. Para mais informações sobre reparos no sistema e substituições, consulte [Documentação associada](#) → .

ATENÇÃO

As amostras de processo podem conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas.

- ▶ O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas e das precauções de segurança das amostras antes de conectar o fornecimento do gás.

5.1 Limpeza e descontaminação

Limpar o exterior do J22

O invólucro deve ser limpo apenas com um pano úmido para evitar descarga eletrostática.

AVISO


- ▶ Nunca use acetato de vinil, acetona ou outros solventes orgânicos para limpar o invólucro do analisador ou as etiquetas.

5.2 Localização de falhas e reparo

5.2.1 Limpeza do espelho da célula

Se a contaminação entrar na célula e se acumular na óptica interna, ocorrerá uma falha de **faixa de potência do espectro CC excedida**. Se houver suspeita de contaminação de espelho, entre em contato com a Manutenção antes de tentar limpar os espelhos. Se for orientado a fazer a limpeza, use o seguinte procedimento.

AVISO

- ▶ Este procedimento deverá ser usado SOMENTE quando necessário e não é parte da manutenção de rotina. Para evitar comprometer a garantia do sistema, entre em contato com a [Manutenção](#) →  antes de limpar os espelhos.



RADIAÇÃO LASER INVISÍVEL

O conjunto de célula de amostra contém uma baixa energia, 35 mW no máximo, laser invisível CW Classe 3b com uma frequência de ondas entre 750 a 3000 nm.

- ▶ Nunca abra as flanges de célula da amostra ou o conjunto óptico a não ser que a energia esteja desligada.

Ferramentas e materiais

- Pano de limpeza das lentes (Cole Parmer® EW-33677-00 TEXWIPE® Alphawipe® toalhas de limpeza descartáveis de partículas baixas ou equivalente)
- Álcool isopropílico grau reagente (Cole-Parmer® EW-88361-80 ou equivalente)
- Pequeno conta-gotas (Nalgene® 2414 FEP conta-gotas ou equivalente)
- Luvas resistentes à acetona (Luvas North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE Cleanroom ou equivalente)
- Hemostática (Fisherbrand™ 13-812-24 fórceps serrilhado Rochester-Pean)
- Soprador ou ar/nitrogênio seco comprimido
- Chave de torque
- 3 mm chave hexagonal
- Lubrificante que não libera gás
- Lanterna

Para limpar o espelho da célula

1. Desligue o analisador.
2. Isole o SCS da tomada de amostra do processo.



- ▶ Todas as válvulas, reguladores, interruptores, etc. devem ser operados de acordo com os procedimentos de bloqueio/etiquetagem do local.

3. Se possível, purgue o sistema com nitrogênio por 10 minutos.



As amostras de processo podem conter materiais perigosos em concentrações potencialmente inflamáveis e/ou tóxicas.

- ▶ O pessoal deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas e das precauções de segurança das amostras antes de operar o SCS.

4. No lado inferior do gabinete SCS, remova a tampa da placa da célula de medição localizada dentro do gabinete e reserve. Guarde os parafusos.

Desconsidere a etapa 4 para analisadores sem um sistema de condicionamento da amostra (SCS) integrado.

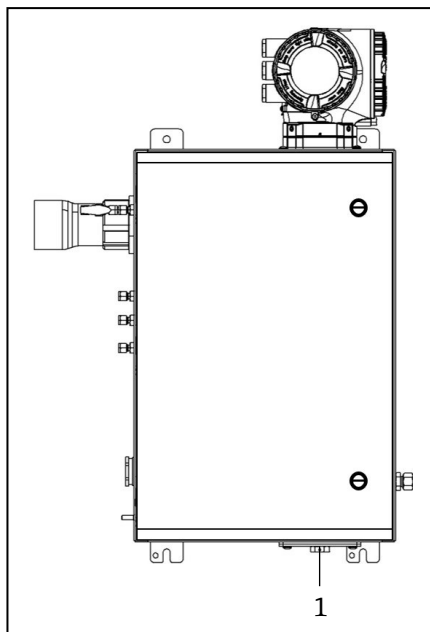


Fig 8. Acesso à célula de medição do J22
1 Placa da célula de medição na parte inferior do gabinete SCS

5. Marque o anoite a orientação do espelho. Isso é crítico para a restauração do desempenho do sistema ao fazer a instalação novamente depois da limpeza.



CUIDADO



RADIAÇÃO LASER INVISÍVEL

- ▶ O conjunto de célula de amostra contém uma baixa energia, 35 mW no máximo, laser invisível CW Classe 3b com uma frequência de ondas entre 750 a 3000 nm.
 - ▶ Nunca abra as flanges de célula da amostra ou o conjunto óptico a não ser que a energia esteja desligada.
6. Remova gentilmente o conjunto do espelho da célula usando uma chave hexagonal de 3 mm para remover os parafusos Allen e coloque em uma superfície limpa, estável e plana.

AVISO

- ▶ Nunca toque nas superfícies revestidas do espelho.

- ▶ Sempre manuseie o conjunto óptico pela borda da montagem.
7. Olhe dentro da célula de amostra pela janela superior, usando uma lanterna para garantir que não haja contaminação na janela superior.
 8. Limpe o espelho:
 - a. Coloque luvas limpas resistentes à acetona.
 - b. Dobre duas vezes uma folha limpa de pano para limpeza de lentes e segure perto e ao longo da dobra com a hemostática ou com os dedos para formar uma “escova.”
 - c. Coloque algumas gotas de álcool isopropílico no espelho e gire o espelho para espalhar o líquido uniformemente na superfície do espelho.
 - d. Com uma pressão uniforme e suave, limpe o espelho de uma ponta a outra com o pano de limpeza somente uma vez e somente em uma direção para remover a contaminação. Descarte o pano.

AVISO

- ▶ Nunca esfregue a superfície óptica, especialmente com tecidos secos. Isso pode arranhar a superfície revestida.
- e. Repita com uma folha limpa de pano de limpeza para lentes para remover as listras deixadas pelo primeiro pano.
 - f. Repita, se for necessário, até que não haja nenhuma contaminação visível no espelho.
9. Substitua o O-ring adicionando uma camada de graxa muito fina. Certifique-se de que ele esteja devidamente assentado.
 10. Cuidadosamente, substitua o conjunto do espelho da célula (não é necessário manter a orientação original).
 11. Aperte os parafusos Allen uniformemente com um torquímetro a 3.5 Nm (30 pol-lb).
 12. Substitua a placa no lado externo do gabinete SCS. Desconsidere essa etapa para analisadores sem um SCS integrado.

5.2.2 Substituição do filtro do separador de membrana

Certifique-se de que o filtro do separador de membrana esteja operando normalmente. Se algum líquido entrar na célula e se acumular na óptica interna, ocorrerá uma falha **por faixa de potência de espectro CC excedida**.

1. Feche a válvula de fornecimento da amostra.
2. Solte a tampa do separador de membrana.

Se o filtro da membrana estiver seco:

3. Verifique se há algum contaminante ou descoloração da membrana branca.
Em caso afirmativo, o filtro deve ser substituído.
4. Remova o anel O-ring e substitua o filtro de membrana.
5. Substitua o anel O-ring no alto do filtro de membrana.
6. Recoloque a tampa no separador de membrana e aperte.
7. Verifique se existe contaminação por líquido a montante da membrana, limpe e seque antes de abrir novamente a válvula de fornecimento da amostra.

Se for detectado líquido ou contaminantes no filtro:

3. Drene os líquidos e limpe com álcool isopropílico.
4. Limpe qualquer líquido ou contaminante da base do separador de membrana.
5. Substitua o filtro e o anel O-ring.
6. Coloque a tampa no separador de membrana e aperte manualmente.
7. Verifique se existe contaminação por líquido a montante da membrana, limpe e seque antes de abrir novamente a válvula de fornecimento da amostra.

5.2.3 Purga do gabinete (opcional)

A purga opcional do gabinete costuma ser feita quando o gás da amostra contém altas concentrações de H_2S . Quando for necessário fazer a manutenção do J22, siga um dos métodos descritos abaixo antes de abrir a porta do gabinete.

Para purga do gabinete com um sensor a gás

- ▶ Certifique-se de usar um sensor apropriado com base nos componentes tóxicos na vazão do gás de processo.
1. Deixe que o gás da amostra continue fluindo pelo sistema.
 2. Abra a tampa da conexão T na porta de escape no lado inferior direito do gabinete e insira um sensor para determinar se há H_2S dentro do gabinete.
 3. Se não for detectado gás perigoso, abra a tampa do gabinete.
 4. Se for detectado gás perigoso, siga as instruções abaixo para a purga do gabinete.

Para purga do gabinete sem um sensor a gás

1. Desligue o gás da amostra do sistema.
2. Conecte o gás de purga na entrada de purga no canto superior direito do gabinete.
3. Abra o escape no lado inferior direito do gabinete e conecte um pedaço de tubo que faça a ventilação para uma área segura.
4. Insira o gás de purga a 5 litros por minuto.
5. Opere a purga por 22 minutos.

5.2.4 Purga do sistema de amostra (opcional)

1. Desligue o gás do analisador.
2. Certifique-se de que a ventilação e o bypass, se houver, estejam abertos.
3. Conecte o gás de purga na conexão "entrada de purga de amostra".
4. Ligue válvula de gás de 'entrada de amostra' para 'entrada de purga'.
5. Ajuste a vazão como 1 litro por minuto e faça a purga por pelo menos 10 minutos por segurança.

5.2.5 Verificação do reparo

Quando os reparos foram concluídos corretamente, os alarmes serão apagados do sistema.

CUIDADO


Risco residual. Alguns capacitores podem continuar carregados com alta tensão no caso de uma falha simples.

- ▶ Aguarde 10 minutos antes que as tampas do controlador sejam abertas.

5.2.6 Tampas da terminação de alimentação

Confirme se a tampa da terminação está fechada antes de iniciar a operação ou após um evento de reparo. Caso a tampa seja danificada, ela deve ser substituída para evitar um risco à segurança em potencial.

5.3 Peças sobressalentes

Todas as peças necessárias para a operação do Analisador de gás J22 TDLAS devem ser fornecidas pela Endress+Hauser ou por um representante autorizado. Consulte as Instruções de operação do Analisador de gás J22 TDLAS na [Documentação associada](#) →  para ver uma lista completa de peças sobressalentes disponíveis.

5.4 Serviço

Para Manutenção, consulte em nosso website (<https://www.endress.com/contact>) a lista dos canais de vendas locais em sua área.

www.addresses.endress.com
