

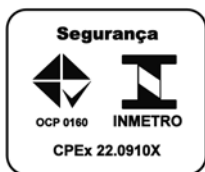
Instruções de segurança

Analizador de gás TDLAS J22

INMETRO

ATEX/IECEX: Zona 1

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



Sumário

1	Introdução	3
1.1	Uso pretendido do equipamento.....	3
1.2	Documentação associada.....	3
1.3	Certificados do fabricante.....	3
1.4	Endereço do fabricante	4
2	Segurança Geral	5
2.1	Avisos	5
2.2	Símbolos	5
2.3	Conformidade de exportação dos EUA.....	5
2.4	Etiquetas.....	6
2.5	Qualificações de pessoal	6
2.6	Treinamento no equipamento	7
2.7	Riscos em potencial que podem afetar as pessoas.....	7
2.8	Especificações técnicas do analisador	8
3	Instalação	10
3.1	Elevação/transporte do analisador.....	10
3.2	Montando o analisador.....	10
3.3	Abertura/Fechamento do gabinete do analisador.....	11
3.4	Conexões de proteção e de aterramento do chassi	12
3.5	Especificações da ligação elétrica	13
3.6	Especificações de conexão da seletora de vazão IS	14
3.7	Valores de conexão: Circuitos de sinais.....	15
3.8	Disjuntores elétricos.....	15
3.9	Conexão do fornecimento do gás.....	15
3.10	Aquecedor do sistema de amostra.....	16
4	Operação do equipamento	17
4.1	Controles operacionais.....	17
4.2	Comissionamento	17
4.3	Descomissionamento	17
5	Manutenção e serviço	18
5.1	Limpeza e descontaminação	18
5.2	Localização de falhas e reparo	18
5.3	Peças de reposição.....	21
5.4	Serviço.....	21

1 Introdução

O Analisador de gás TDLAS J22 da Endress+Hauser é um analisador extrativo baseado em laser para medição da concentração de gás. A tecnologia utilizada é a espectroscopia de absorção por laser de diodo ajustável (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 TDLAS J22 destina-se a uso conforme instruído no pacote de documentação que o acompanha. Essas 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 específicos 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 fazer a manutenção do equipamento.
TI01607C	Informações técnicas	Fornecer dados técnicos sobre o equipamento com uma visão geral dos respectivos modelos disponíveis.
GP01198C	Descrição dos parâmetros do equipamento	Referência para parâmetros, fornecendo uma explicação detalhada de cada parâmetro individual do menu de operação
SD02192C	Documentação Especial da Tecnologia Heartbeat	Referência para uso da função de Tecnologia Heartbeat integrada ao medidor
SD03032C	Documentação especial do servidor web	Referência para uso do servidor web integrado no medidor

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 TDLAS J22, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA no painel, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA integrado, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA integrado, com aquecedor	
ATEX	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



Analisador de gás TDLAS J22, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA no painel, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA integrado, Analisador de gás TDLAS J22 com SCA integrado, com aquecedor
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
INMETRO, continuação
ABNT NBR IEC 60079-28:2016 ABNT NBR ISO 80079-36:2018 ABNT IEC/TS 60079-40:2015

1.4 Endereço do fabricante






Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, AC 91730
Estados Unidos
www.endress.com

2 Segurança Geral

2.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
 AVISO 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.
 ATENÇÃO Causas (/consequências) Se necessário, consequências de não-conformidade (se aplicável) ▶ Ação corretiva	Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos leves ou sérios.
NOTA 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.

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 alerta as pessoas à presença de potencial elétrico grande o suficiente para causar ferimentos ou danos. Em determinadas indústrias, a alta tensão se refere à tensão acima de um determinado limite. Equipamentos e condutores que transportam alta tensão exigem requisitos e procedimentos especiais de segurança.
	Aterramento de proteção (PE). Um terminal que é ligado a partes condutoras do equipamento para fins de segurança e é destinado a ser conectado a um sistema de aterramento de proteção externo.
	Selo de identificação da conformidade
	A identificação CE indica a conformidade com as normas de saúde, segurança e proteção ambiental para produtos vendidos no Espaço Económico Europeu (EEE).

2.3 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.

2.4 Etiquetas

2.4.1 Etiqueta de identificação

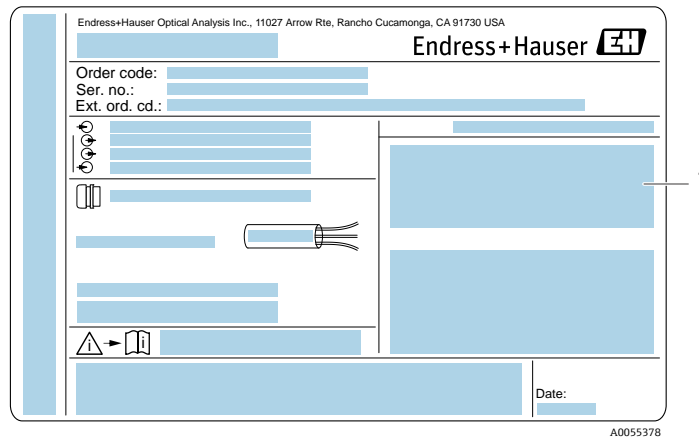
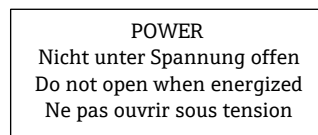


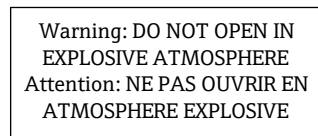
Fig 1. Etiqueta de identificação J22

1 AVISO - Descarga eletrostática potencial

2.4.2 Controlador



Desligue a energia antes de acessar o equipamento para evitar danos ao analisador.



Tenha cuidado antes de abrir o invólucro do analisador para evitar ferimentos.

2.5 Qualificações de pessoal

A equipe deve atender às seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento. Isso inclui, mas não é limitado a:

- Serem adequadamente qualificados para seus papéis e tarefas a desenvolverem
- 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

- Cumpra com todas as etiquetas de aviso para evitar danos à unidade.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Use o equipamento apenas em meios para os quais as partes em contato com o meio 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 dentro das seguintes condições:
 - 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 está conectada à terra. A capacitância média máxima da etiqueta determinada por medição é de 30 pF. Isso deve ser considerado 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 quando for conhecido que a área é 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.
- As 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.

AVISO

A substituição de componentes não é permitida.

- ▶ A substituição de componentes pode prejudicar a segurança intrínseca.

2.6 Treinamento no equipamento

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

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 antes 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 realizar a manutenção no analisador.

NOTA

- ▶ É esperado que os técnicos sejam treinados e sigam todos os protocolos de segurança que foram estabelecidos pelo cliente de acordo com a classificação de área classificada para realizar manutenção ou operar o analisador. Isso pode incluir, por exemplo, procedimentos de bloqueio/identificação, protocolos de monitoramento de gás tóxico e inflamável, especificações de equipamento de proteção individual (EPI), licença para trabalho a quente e outras precauções relacionadas à segurança ao uso e operação de equipamentos de processo em áreas classificadas.

2.7.1 Risco de eletrocussão

1. Desligue a alimentação na desconexão principal externa ao analisador.

AVISO

- ▶ 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 TDLAS J22 é um produto a laser Classe 1, o qual não oferece riscos aos operadores do 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.

AVISO

- ▶ Antes de realizar manutenção, desligue toda energia direcionada ao 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 Vca, tolerância $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 10W ¹ Tolerância de 24 Vcc $\pm 20\%$, 10W UM = 250 Vca Aquecedor 100 a 240, Vca tolerância $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 80W
Tipo de saída	Modbus RS485 ou Modbus TCP via Ethernet (ES1) $U_N = 30 \text{ Vcc}$ $U_M = 250 \text{ Vca}$ N = nominal, M = máximo
	Saída em relé (IO2 e/ou IO3) $U_N = 30 \text{ Vcc}$ $U_M = 250 \text{ Vca}$ $I_N = 100 \text{ mA CC}/500 \text{ mA CA}$
	IO configurável Corrente 4-20 mA de entrada/saída (Passiva/Ativa) (IO2 e/ou IO3) $U_N = 30 \text{ Vcc}$ $U_M = 250 \text{ Vca}$
	Saída intrinsecamente segura (Seletora de vazão) $U_o = \pm 5,88 \text{ V}$ $I_o = 4,53 \text{ mA}$ $P_o = 6,6 \text{ mW}$ $C_o = 43 \mu\text{F}$ $L_o = 1,74 \text{ H}$
Dados da aplicação	
Faixa de temperatura ambiente	Armazenamento (analisador e analisador em painel): -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 ambiente	80% para temperaturas até 31 °C decrescendo linearmente até 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
Altitude	Até 2.000 m
Pressão de entrada de amostra (SCA)	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 processo da amostra	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Vazão de amostra	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Vazão de bypass	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)

¹ Sobretensão transitória de acordo com sobretensão categoria II.

Dados da aplicação	
Vedação de processo	Vedação dupla sem anúncio
Vedação de processo primária 1 ²	Vidro de sílica fundida de grau UV
Vedação de processo primária 2 ²	Vedação de processo primária 2 ²
Vedação de processo secundária ²	Elastosil RT 622
Classificação de área	
Analisador de gás TDLAS J22	Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Tambiente = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás TDLAS J22 com sistema de condicionamento da amostra no painel	Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambiente = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás TDLAS J22 com sistema de condicionamento da amostra integrado	Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambiente = -20 °C a 60 °C
Analisador de gás TDLAS J22 com sistema de condicionamento da amostra integrado, com aquecedor	Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Tambiente = -20 °C a 60 °C
Proteção contra intrusão	Tipo 4X, IP66

2.8.1 Vedações do Analisador J22

O cabeçote óptico do analisador faz interface com o meio de processo através de uma lente e transdutor de pressão no conjunto do tubo da célula. A lente e o transdutor de pressão são considerados as vedações primárias do equipamento. O conjunto do módulo de interface ISEM oferece separação entre o cabeçote do transmissor e o cabeçote óptico, que é considerado a vedação secundária do analisador. Embora o J22 contenha outras vedações para evitar a migração do meio de processo para o sistema de fiação elétrica, se uma das vedações primárias falhar, somente o conjunto do módulo de interface ISEM será considerado uma vedação secundária.

Todos os cabeçotes ópticos dos sistemas analíticos J22 foram avaliados como equipamentos de "vedação dupla sem anúncio". Consulte as marcações na etiqueta para saber quais são as pressões máximas de operação.

Os analisadores de gás J22 com sistema de condicionamento de amostras em gabinete um aquecedor opcional exigem a instalação de uma vedação adequada certificada para o equipamento a uma distância de 2 polegadas da parede externa do invólucro do circuito de aquecimento.

Para a Classe I Zona 1, são necessárias vedações de instalação a menos de 2 polegadas do invólucro do transmissor do analisador. Se o analisador J22 incluir um invólucro aquecido, uma vedação adequada certificada para o equipamento também deverá ser instalada a menos de 2 polegadas da parede externa do invólucro do circuito de aquecimento.

2.8.2 Descarga eletrostática

O revestimento e a etiqueta adesiva não são condutores e podem gerar um nível de descarga eletrostática capaz de ignição sob certas condições extremas. O usuário deve garantir que o equipamento não seja instalado em um local onde possa estar sujeito a condições extremas, como vapor de alta pressão, que podem causar um acúmulo de cargas eletrostáticas em superfícies não condutoras. Para limpar o equipamento, utilize apenas um pano úmido.

2.8.3 Compatibilidade química

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

² Consulte Vedações do Analisador J22 → [📄](#).

3 Instalação

⚠ ATENÇÃO

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 levantado e/ou movido por no mínimo dois indivíduos.

Nunca levante o analisador pelo invólucro do controlador ou trechos de conduíte, prensa-cabos, cabos, tubos ou qualquer outra parte que se sobressai da parede do invólucro ou extremidade do painel ou invólucro. 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 instalado na parede ou em uma coluna.

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

- Hardware de montagem
- Porcas com mola
- Parafusos e porcas da máquina para enquadrar-se ao tamanho do furo de montagem

NOTA

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

- ▶ 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 TDLAS J22 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 à estrutura de montagem ou parede. Não aperte completamente 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.

⚠ ATENÇÃO

- ▶ Distribua o peso uniformemente entre os membros da equipe para evitar ferimentos.

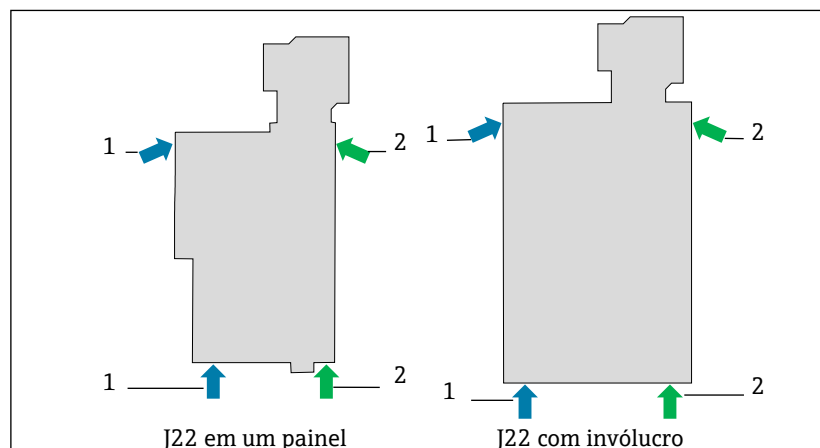


Fig 2. Pontos de elevação para instalação na parede do J22
1 Posições das mãos da pessoa um 2 Posições das mãos da pessoa dois

A0055379

- Levante o analisador sobre os parafusos inferiores e deslize as abas de montagem inferiores com fendas sobre os parafusos. Permita que os dois parafusos inferiores sustentem o peso do analisador enquanto o estabiliza em uma orientação vertical.

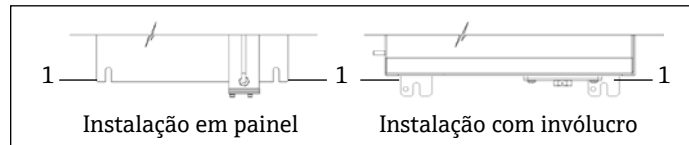


Fig 3. Localizações das guias ranhuradas J22

A0055380

1 Guias ranhuradas

- Incline o analisador e o empurre em direção à estrutura de montagem ou parede enquanto alinha os dois parafusos superiores.
- Enquanto uma pessoa exerce a pressão necessária para segurar o analisador contra a estrutura ou parede, a segunda pessoa encaixa os dois parafusos superiores.
- Aperte todos os quatro parafusos.

3.2.2 Instalação em placa

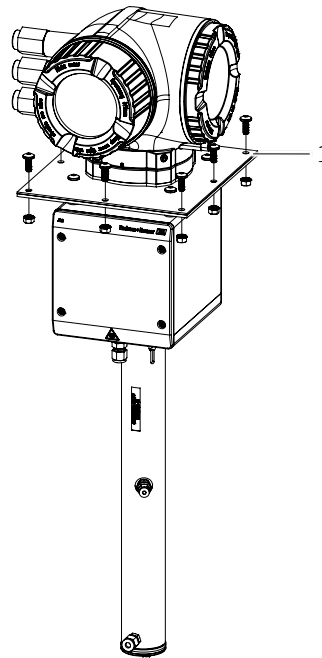
A opção de instalação em placa foi projetada para usuários que irão instalar o analisador J22 dentro de seu próprio invólucro. O J22 deve ser instalado verticalmente com o controlador do analisador exposto ao exterior do invólucro.

Ferramentas e hardware

- Estrutura de instalação (fornecido com placa)
- Junta (fornecida com a placa)

Para instalar o J22 em uma placa

- Consulte as dimensões da placa de instalação nas *Instruções de Operação do analisador de gás TDLAS J22* para providenciar um recorte adequado no invólucro fornecido pelo usuário. Consulte a *Documentação Associada* →
- Desça o analisador através da abertura do invólucro de forma que a placa se alinhe com a junta.
- Fixe o analisador no lugar com oito parafusos M6 x 1,0 e porcas correspondentes. Aperte em no mínimo 13 N-m (115 lb-pol).



A0055380

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

AVISO

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

- Analizador: 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

Analizador

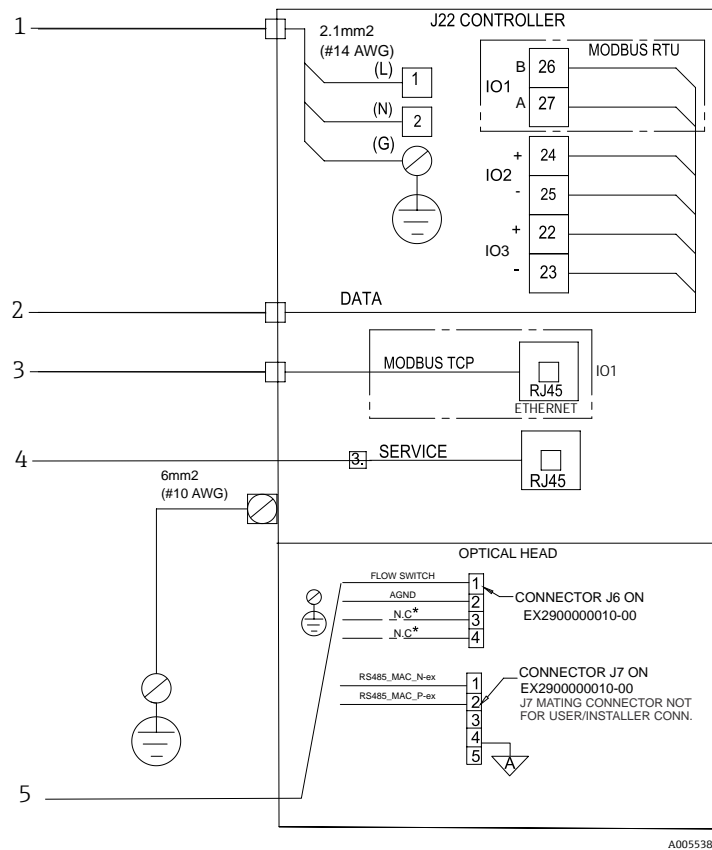


Fig 5. Conexões elétricas do analisador J22

1. CA 100 a 240 Vca ± 10%; CC 24 Vcc ± 20%

2. Opções IO: Modbus RTU, saída de 4-20 mA/status, relé

3. Ethernet 10/100 (opcional), opção de rede Modbus TCP

4. A conexão à porta de serviço só deve ser permitida temporariamente por uma equipe treinada para teste, reparo ou revisão geral do equipamento e se a área onde o equipamento está instalado for conhecida como não perigosa.

5. Conexão da chave de vazão

Os terminais 26 e 27 são usados apenas para o Modbus RTU (RS485). Os terminais 26 e 27 são substituídos por um conector RJ45 para Modbus TCP. N.C. é usado para "Sem conexão (No connection)".

NOTA

Conector J7 no cabeçote óptica somente para a conexão de fábrica Endress+Hauser.

- ▶ Não use para instalação ou conexão do cliente.

Gabinete, sistema de condicionamento da amostra

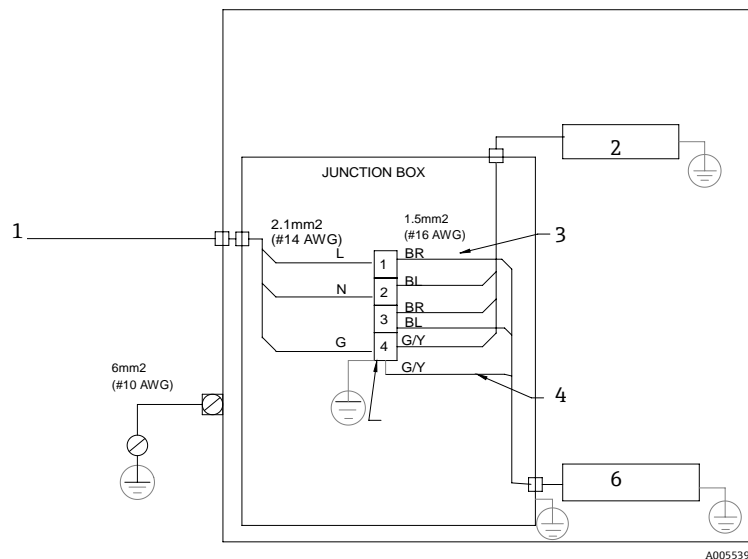


Fig 6. Conexões elétricas do invólucro do SCA do J22

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

3.5 Especificações da ligação elétrica

NOTA

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 TDLAS J22 com SCA instalado em um invólucro, a blindagem interna do cabo de alimentação para o circuito do aquecedor deve ser blindada com termoplástico, termoconsolidante ou material elastomérico. Ele deve ser circular e compacto. Todo material interno de isolamento ou capa externa deve ser extrudado. Preenchimentos, se usados, devem ser não higroscópicos.
- ▶ O comprimento mínimo do cabo deve exceder 3 metros.

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 ou entrada para cabos remanescentes sejam tampados com acessórios certificados de acordo com o uso pretendido para o produto.

Um lubrificante de rosca deve ser aplicado em todas as conexões rosqueadas do hub do conduíte. Recomendamos usar o lubrificante Syntheses Glep1 ou equivalente em todas as roscas do conduíte.

NOTA

- ▶ Vedações do conduíte e prensa-cabos específicas para a aplicação devem ser usadas quando apropriado, em conformidade com as regulamentações locais.
- ▶ Para os modelos do Analisador de gás TDLAS J22 com SCA 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 invólucro do circuito de aquecimento.

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

3.5.3 Entradas rosqueadas

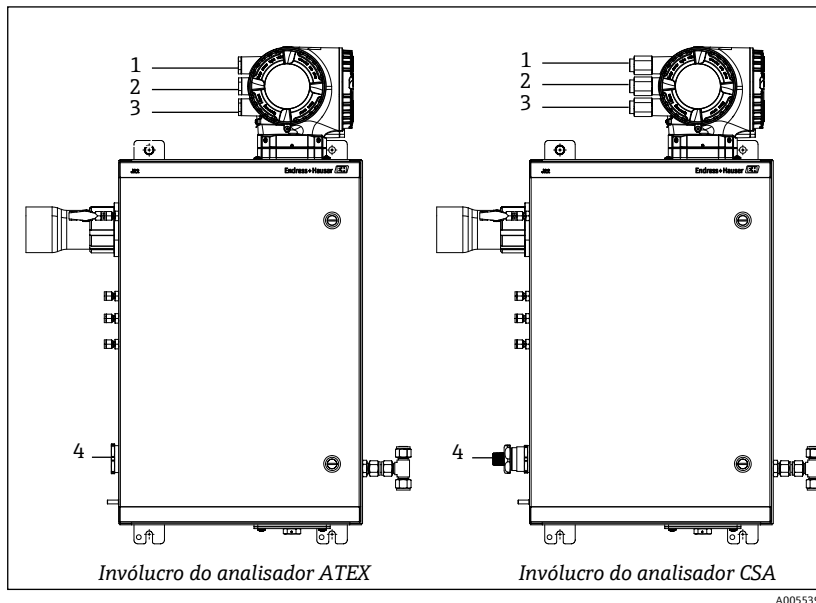


Fig 7. Entrada com rosca J22

Entrada para cabos	Descrição	ATEX, IECEx	cCSAus
1	Alimentação do controlador	M20 x 1,5	NPTF de 1/2 pol
2	Saída Modbus	M20 x 1,5	NPTF de 1/2 pol
3	(2) IO configurável	M20 x 1,5	NPTF de 1/2 pol
4	Alimentação do aquecedor (opcional)	M25 x 1,5	NPTM de 1/2 pol

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 TDLAS J22 pode ser oferecido com um medidor de vazão variável equipado com um display mecânico opcional e contato reed para medir a vazão volumétrica dos 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 que o risco de descarga eletrostática seja minimizado.

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 (-)
		Somente Modbus RS485 ³		Esquema de ligação elétrica específico para o equipamento: consulte a etiqueta adesiva na tampa do terminal			

3.7.2 Valores relacionados à segurança

Consulte *Especificações técnicas do analisador* → .

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

3.8 Disjuntores elétricos

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

NOTA

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

- ▶ Se o interruptor ou disjuntor no painel de distribuição de energia fornecido pelo cliente 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 fluxo 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.

AVISO

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

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	100-240 Vca, tolerância $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 80W
Proteção contra intrusão	IP 68

4 Operação do equipamento

⚠ ATENÇÃO

- ▶ A segurança do analisador é responsabilidade do(a) instalador(a) e da organização representada por ele.
- ▶ A estrutura de instalação usada para a instalação do J22 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 o vent de amostra tenha uma conexão desobstruída para a atmosfera ou o queimador, conforme especificado.

NOTA

- ▶ 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 de amostras (SCA).

1. Purga do sistema:
 - a. Desligue a vazão de gás do processo.
 - b. Permita que todo o gás residual seja dissipado das linhas.
 - c. Conecte uma alimentação de purga de nitrogênio (N₂), 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 vazão da amostra para o flare de baixa pressão ou para a ventilação atmosférica estão abertas.
 - e. Ligue a alimentação de purga para realizar a purga do sistema e 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 da vazão 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.

⚠ ATENÇÃO

- ▶ 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 do qual eles estão sendo monitorados.
 - c. Desconecte os fios de fase e neutro do analisador.
 - d. Desconecte o fio terra 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 de que o analisador esteja livre de poeira, óleo 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

Quaisquer reparos realizados pelo cliente ou em nome do cliente devem ser registrados em uma documentação do local e mantidos disponíveis para inspetores. Para mais informações sobre reparos no sistema e substituições, consulte *Documentação associada* → .

AVISO

As amostras do 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.

NOTA


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

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 do espelho, entre em contato com o Serviço antes de tentar limpar os espelhos. Se for orientado a fazer a limpeza, use o seguinte procedimento.

NOTA

- ▶ 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 o Serviço →  antes de limpar os espelhos.

ATENÇÃO



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 para baixo teor de partículas)
- Álcool isopropílico grau reagente (Cole-Parmer® EW-88361-80 ou equivalente)
- Pequeno conta-gotas (conta-gotas Nalgene® 2414 FEP ou equivalente)
- Luvas resistentes à acetona (Luvas North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE Clean room ou equivalente)
- Hemostática (Fisherbrand™ 13-812-24 fórceps serrilhado Rochester-Pean)
- Soprador ou ar/nitrogênio seco comprimido
- Torquímetro
- Chave sextavada 3 mm
- Lubrificante que não libera gás
- Lanterna

Para limpar o espelho da célula

1. Desligue o analisador.
2. Isole o SCA do ponto de amostragem do processo.

ATENÇÃO

- ▶ 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.

AVISO

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

- ▶ A equipe deverá ter um conhecimento e entendimento total das propriedades físicas e das precauções de segurança das amostras antes de operar o SCA.

4. Na parte de baixo do invólucro do SCA, remova a placa cobrindo a célula de medição localizada dentro do invólucro e reserve. Guarde os parafusos.

Desconsidere a etapa 4 para analisadores sem um sistema de condicionamento de amostras (SCA) integrado.

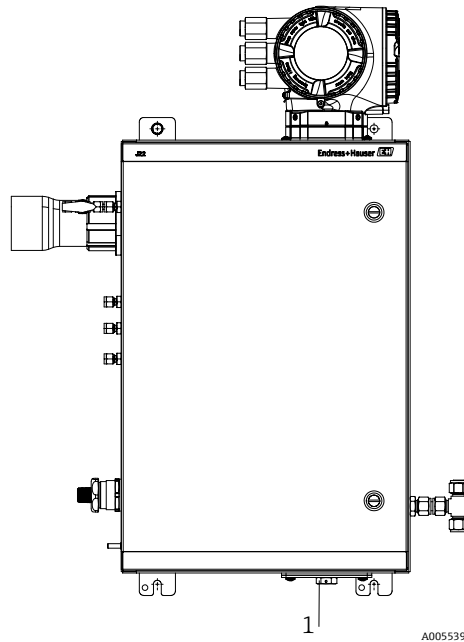


Fig 8. Acesso à célula de medição do J22

1 Placa da célula de medição na parte inferior do invólucro do SCA

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

▲ ATENÇÃO



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 sextavada de 3 mm para remover os parafusos Allen e coloque em uma superfície limpa, estável e plana.

NOTA

Nunca toque nas superfícies revestidas do espelho.

- ▶ Sempre manuseie o conjunto óptico pela borda da montagem.

7. Olhe dentro da célula de medição 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.

NOTA

- ▶ 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 muito fina de lubrificante. Certifique-se de que ele esteja adequadamente assentado.
10. Substitua cuidadosamente o conjunto do espelho na 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 invólucro do SCA. Desconsidere essa etapa para analisadores sem um SCA 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**.

Para substituir o filtro do separador de membrana

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 da membrana.
5. Substitua o anel O-ring na parte superior do filtro da membrana.
6. Recoloque a tampa no separador da 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 invólucro (opcional)

A purga opcional do invólucro costuma ser feita quando o gás da amostra contém altas concentrações de H₂S. Quando for necessário fazer a manutenção do J22, siga um dos métodos descritos abaixo antes de abrir a porta do invólucro.

Para purga do invólucro com um sensor a gás



- ▶ Certifique-se que um sensor adequado seja usado baseado nos componentes tóxicos no fluxo de gás do processo.
1. Permita que o gás de amostra continue a fluir através do sistema.
 2. Abra a tampa da conexão T na porta de escape no lado inferior direito do invólucro e insira um sensor para determinar se há H₂S dentro do invólucro.
 3. Se não forem detectados gases perigosos, continue e abra a porta do invólucro.
 4. Se forem detectados gases perigosos, siga as instruções abaixo para realizar a purga do invólucro.

Para purga do invólucro sem um sensor a gás

1. Desligue o gás de amostra no sistema.
2. Conecte o gás de purga à entrada de purga no lado superior direito do invólucro.
3. Abra o escape no lado inferior direito do invólucro 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 para o 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. Defina a taxa de vazão para 1 litro por minuto e realize a purga por pelo menos 10 minutos por segurança.

5.2.5 Verificação de reparo

Quando os reparos forem concluídos corretamente, os alarmes serão eliminados do sistema.

ATENÇÃO


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 de reposição

Todas as peças necessárias para a operação do Analisador de gás TDLAS J22 devem ser fornecidas pela Endress+Hauser ou por um representante autorizado. Consulte as *Instruções de Operação do analisador de gás TDLAS J22* na *Documentação Associada* →  para ver uma lista completa de peças de reposição disponíveis.

5.4 Serviço

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

www.addresses.endress.com
