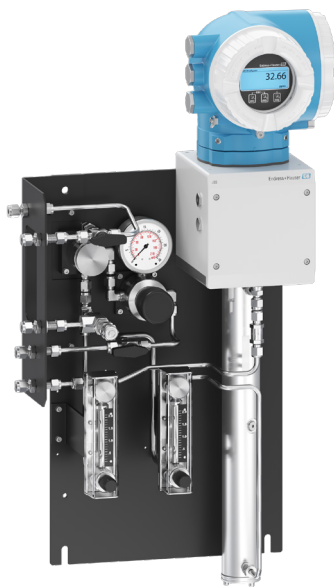


Informações técnicas

J22 TDLAS Gas Analyzer

analisador TDLAS extrativo para medições confiáveis e precisas em composições de correntes de gás natural



Disponível com sistemas de condicionamento da amostra montados em painel e sistemas de amostra aquecidos fechados

Aplicação

- H₂O em gás natural
- Faixa de medição até 6000 ppmv

Propriedades do equipamento

- Controlador compacto com até (3) I/Os
- Display com luz de fundo com controle por toque
- Interface web server para serviço e diagnóstico

Com Classe I, Divisão 1 e aprovações Ex para uso em áreas classificadas Zona 1.

Seus benefícios

- Medições confiáveis e precisas
- Diagnóstico avançado com Tecnologia Heartbeat
- Tecnologia comprovada
- Operação de interface de usuário intuitiva e fácil
- Relatório de verificação em PDF que pode ser baixado




Introdução

Função do documento Esse documento com Informações técnicas contém informações necessárias para avaliar e especificar o respectivo equipamento. Uma breve descrição da instalação e da operação também estão inclusos. Informações adicionais estão disponíveis para a instrução operacional. Consulte “Documentação padrão”.

Símbolos usados

1.1.1 Símbolos informativos

Símbolo	Descrição
	Indica informação adicional

Documentação padrão Toda a documentação está disponível:

- Na USB fornecida com o analisador
- No website: www.endress.com

Cada analisador enviado de fábrica é acompanhado de documentos específicos para o modelo adquirido. Esse documento é uma parte integrante do pacote completo de documentos que inclui:

Código da peça	Tipo de documento	Descrição
XA02708C	Instruções de segurança	Especificações para instalação ou operação do J22 referente à segurança do pessoal e do equipamento.
BA02152C	Instruções de Operação	Uma visão geral completa das operações necessárias para instalar, comissionar e fazer a manutenção do equipamento.
GP00187C	Parâmetros do equipamento	Referência para parâmetros, fornecendo uma explicação detalhada de cada parâmetro individual do menu de operação.
SDxxxxC	Documentação especial Heartbeat	Referência para uso da função de Tecnologia Heartbeat integrada ao medidor.
SDxxxxC	Documentação especial Webservice	Referência para uso do web server integrado no medidor.

Marcas comerciais registradas

Modbus® Marca registrada da SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

HistoROM®, Tecnologia Heartbeat™ Marca registrada ou marca registrada com registro pendente do Grupo Endress+Hauser

Endereço do fabricante

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

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

O J22 opera no comprimento de onda próximo ao infravermelho de comprimento de onda próximo a curto. Cada espectrômetro consiste de uma fonte de luz de diodo sintonizável, célula de amostra e detector configurados especificamente para possibilitar uma medição de alta sensibilidade de um componente em particular na presença de outros constituintes da fase gasosa na corrente. O espectrômetro é controlado por eletrônica baseada em microprocessador com um software embutido que incorpora algoritmos avançados operacionais e de processamento de dados.

Sistema de condicionamento de amostra

Um sistema de condicionamento da amostra (SCA) é opcional com o Analisador de gás J22 TDLAS. O SCA oferece uma vazão de amostra que representa a vazão dos sistemas de processo = entregar uma amostra representativa da corrente de processo. Os analisadores J22 são projetados para uso com estações extrativas de amostragem de gás natural.

Como os analisadores funcionam

O J22 emprega espectroscopia de laser de diodo sintonizável SpectraSensors (TDLAS) para detectar a presença de umidade (H₂O) em gases da amostra. A espectroscopia de absorção é uma técnica amplamente usada para a detecção de traços de espécies. Como a medição é feita sem contato com o gás, a resposta é muito mais rápida, mais precisa e significativamente mais confiável do que os sensores tradicionais baseados em superfície que estão sujeitos à contaminação da superfície.

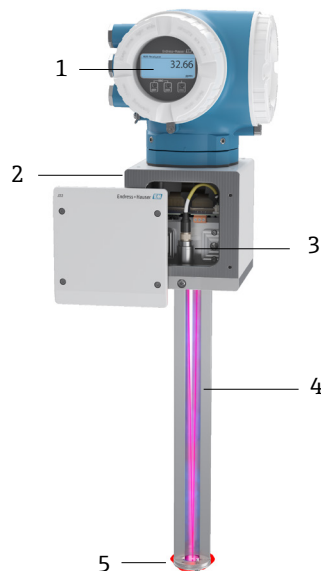
Em sua forma mais simples, um espectrômetro de laser de diodo sintonizável consiste em uma célula de amostra com um espelho de um lado, e um espelho ou janela no lado oposto, através do qual o raio laser pode passar *Corte do espectrômetro do analisador de gás J22 TDLAS* (Corte do analisador TDLAS J22). O raio laser entra na célula e reflete no(s) espelho(s) fazendo passagens múltiplas através do gás da amostra e finalmente saindo da célula onde a intensidade remanescente do raio é medido por um detector. O gás da amostra flui continuamente através da célula da amostra assegurando que a amostra seja sempre representativa do fluxo da corrente.

Cada molécula no gás da amostra tem faixas de absorção características no espectro eletromagnético. Quando a saída do laser é regulada para um comprimento de onda específico, as moléculas com aquela absorção particular absorverão energia do raio incidente. Isto é, conforme o raio de intensidade incidente, $I_0(l)$, passa através da amostra, a atenuação ocorre através da absorção pelos traços de gás com seção transversal de absorção $s(l)$. De acordo com a lei Beer-Lambert de absorção, a intensidade remanescente, $I(l)$, que é medida pelo detector no final do caminho óptico do raio / (comprimento da célula x número de passagens), é dada por

$$(1) \quad I(\lambda) = I_0(\lambda) \exp[-\sigma(\lambda)IN]$$

onde N representa a concentração da espécie. Sendo assim, a relação da absorção medida quando o laser é ajustado como ressonância ativa comparado a ressonância desativada é diretamente proporcional ao número de moléculas dessa espécie em particular no caminho do raio ou

$$(2) \quad N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l} \ln \left[\frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)} \right]$$

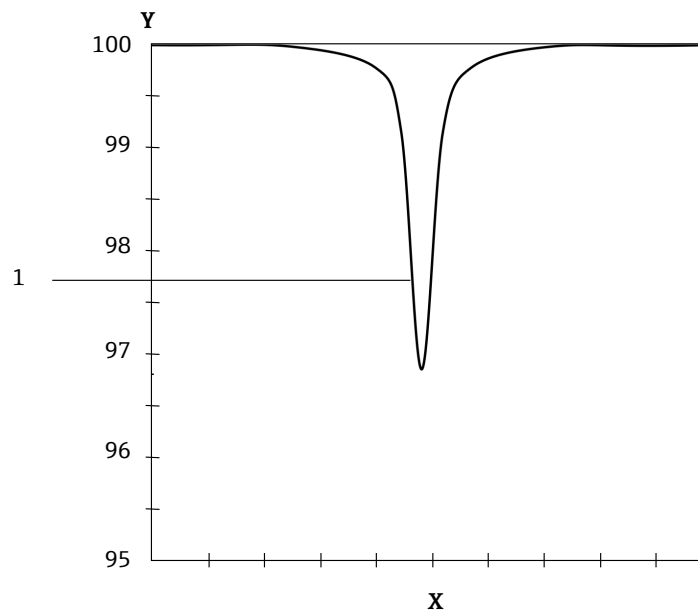


2-1: Corte do espectrômetro do analisador de gás J22 TDLAS

- 1 Interface do usuário
- 2 Cabeça óptica (o laser, detector e TEC estão alojados atrás da janela óptica)
- 3 Pressão e sensor de temperatura
- 4 Caminho do laser (raio de 2 passagens com uma reflexão no espelho plano)
- 5 Espelho plano

A imagem *Típico sinal de absorção normalizado de um espectrômetro de absorção de diodo laser* mostra os dados brutos típicos (simplificado) a partir de uma varredura de espectrômetro de absorção laser incluindo a intensidade do laser incidente, (I_0) e a intensidade transmitida (I). Normalizando o sinal através da intensidade de incidência, qualquer flutuação de saída do laser é cancelada, e resulta em um perfil de absorção típico, mais pronunciado *Sinal simples normalizado*.

Observe que a contaminação dos espelhos resulta somente em um sinal mais baixo em geral. Entretanto, regulando o laser para ressonância desligada assim como ressonância ligada e normalizando os dados, a técnica auto calibra todos os scans resultando em medições que não são afetadas por contaminações do espelho.



2-2: Típico sinal de absorção normalizado de um espectrômetro de absorção de diodo laser

- 1 Sinal de absorção normalizado
- Comprimento de onda do eixo X [a.u.]
Força do sinal do eixo Y [%]

Detecção de sinal de espectroscopia de modulação de comprimento de onda WMS

A Endress+Hauser leva o conceito de espectroscopia de absorção fundamental um passo à frente através do uso de uma técnica de detecção de sinal sofisticada chamada espectroscopia de modulação de comprimento de onda (WMS). Quando se está usando a WMS, a corrente que aciona o laser é modulada com uma onda senoidal de kHz conforme o laser é rapidamente regulado. Um amplificador lock-in é então usado para detectar o componente harmônico do sinal que é de duas vezes a frequência de modulação ($2f$) *Sinal simples normalizado*. Esta detecção sensível de fase possibilita a filtragem de ruídos de baixa frequência causados por turbulência no gás da amostra, flutuações de temperatura e/ou pressão, ruído de baixa frequência no raio laser ou ruído térmico no detector.

Com o sinal de baixo ruído resultante e o uso de algoritmos rápidos de pós-processamento, níveis de detecção confiáveis de partes por milhão (ppm) são possíveis em taxas de resposta em tempo real (na ordem de 1 segundo).

A medição de traços de gases em correntes de misturas de hidrocarbonetos é realizada através da seleção de uma comprimento de onda de diodo laser ótimo entre 700-3000nm, o que proporciona o menor valor de sensibilidade às variações de composição da corrente.

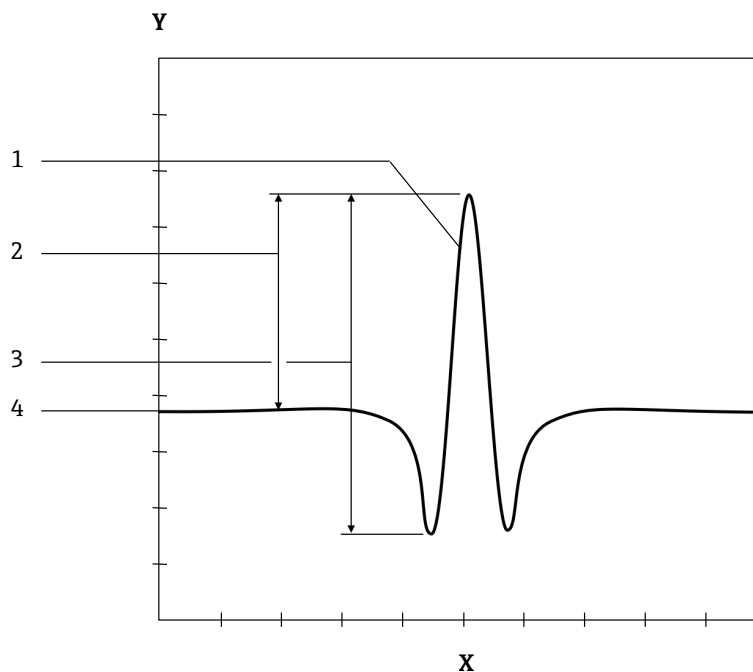
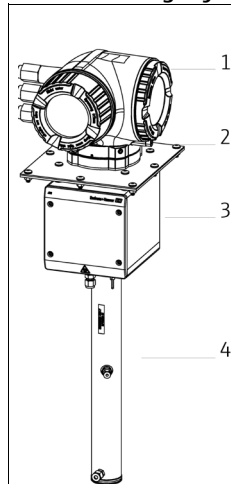


Fig. 2-3: *Sinal simples normalizado $2f$; concentração da substância analisada proporcional à altura de pico ou à altura de pico a pico, dependendo do algoritmo usado*

- 1 *Espectro normalizado $2f$*
- 2 *Altura do pico*
- 3 *Altura de pico a pico*
- Comprimento de onda do eixo X [a.u]*
- Sinal de transmissão do eixo Y [a.u.]*

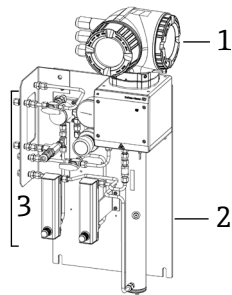
Sistema de medição

O J22 é oferecido como um analisador autônomo ou acompanhado por um sistema de condicionamento da amostra em um painel ou em um gabinete.

Analisador de gás J22 TDLAS

O analisador base consiste em:

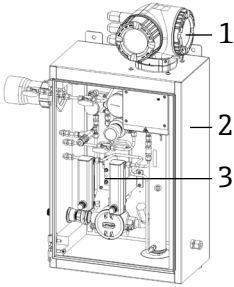
1. Controlador
Contém a fonte de alimentação, IHM (servidor Web e display de 4 linhas com retroiluminação), eletrônica de controle de comunicação e de medição.
2. Placa de montagem
Placa de montagem opcional para instalação pelo cliente em aplicações de gabinete de montagem superior.
3. Cabeça óptica
Contém o laser, o controle da temperatura do laser, detector, janela, sensores de pressão e de temperatura, eletrônica da cabeça óptica.
4. Célula de amostra e espelho
O gás da amostra flui pela célula através de uma porta de entrada e de saída. O raio laser passa pela célula, refletindo uma vez a partir do espelho plano no fundo.

Analisador de gás J22 TDLAS com SCA no painel

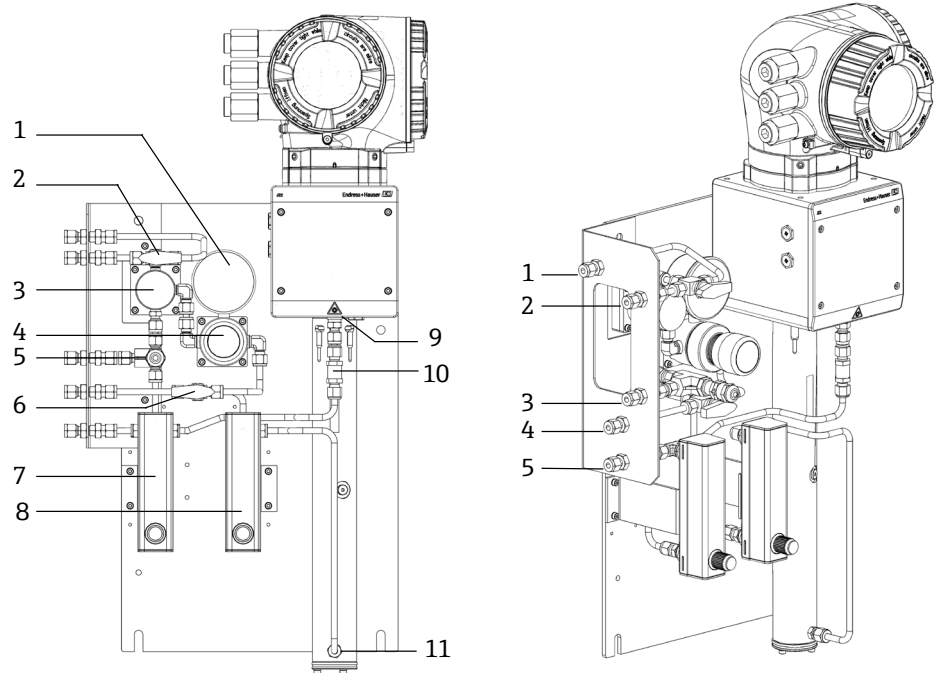
O sistema do analisador no painel consiste dos seguintes itens e é projetado para instalação externa próxima ao ponto de extração da amostra ou dentro de um abrigo.

1. Analisador de gás J22 TDLAS
Consulte a descrição acima.
2. Painel de alumínio anodizado
(Outros materiais disponíveis com pedidos especiais)
Permite a fácil montagem em uma parede, perfil Unistrut ou coluna e fornece uma superfície de instalação dos componentes de condicionamento da amostra
3. Componentes de condicionamento da amostra
Os componentes usados para filtrar o gás ao mesmo tempo em que mantém uma amostra representativa e controla a pressão e a vazão. Um bypass opcional está disponível como uma loop rápido e para limpar continuamente o lado sujo do separador de membrana (→ 34).

**Analizador de gás J22 TDLAS com SCS integrado,
Analizador de gás J22 TDLAS com SCS integrado, com aquecedor**

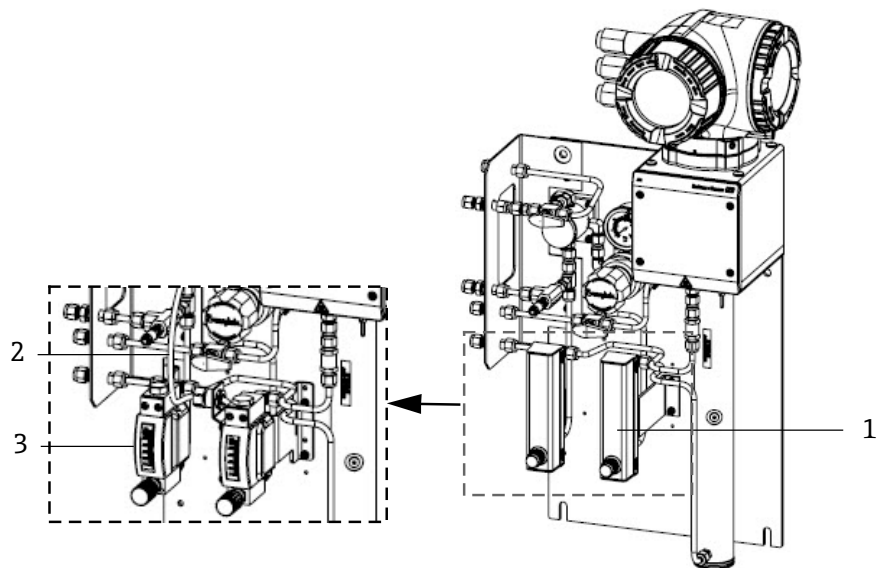
	<p>O sistema do analisador integrado com o aquecedor consiste dos seguintes itens e é geralmente usado para instalação externa próxima ao ponto de extração da amostra.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Analisador de gás J22 TDLAS Consulte a descrição acima.2. Gabinete aço inoxidável 304 (Outros materiais disponíveis podem ser solicitados) Permite a fácil montagem em uma parede, perfil Unistrut ou coluna e fornece um ambiente protegido para o SCA e o espectrômetro.3. Sistema do aquecedor (opcional) Inclui um aquecedor de 80 watts com termostato para proteção contra condensação e temperaturas estáveis em clima mais frio. Quando é usado um aquecedor, o gabinete será equipado com isolamento para reduzir a perda de calor e uma bota de traço de calor para a entrada de gás.
---	--

Arquitetura do equipamento



2-4: Analisador de gás J22 TDLAS com SCA no painel - sistema de amostra e conexões de gás

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1 | Medidor de pressão | 1 | Entrada de drenagem da amostra, 140-310 kPa (20-45 psi) (opcional) |
| 2 | Válvula seletora de gás (entrada de purga/entrada de amostra) | 2 | Entrada de amostra, 140-310 kPa (20-45 psi) |
| 3 | Separador de membrana (opcional) | 3 | Vent de alívio, configurado de fábrica, 350 kPa (50 psig) para área segura (opcional) |
| 4 | Regulador de pressão | 4 | Entrada do gás de referência, 15-70 kPa (2-10 psi) |
| 5 | Válvula de alívio de pressão (opcional) | 5 | Vent da amostra, para uma área segura |
| 6 | Gás de referência ligado/desligado | | |
| 7 | Rotâmetro para bypass (opcional) | | |
| 8 | Rotâmetro para analisador | | |
| 9 | Conexão de entrada da célula | | |
| 10 | Válvula de retenção (opcional) | | |
| 11 | Conexão de saída da célula | | |



2-5: Analisador de gás J22 TDLAS no painel, com opções de rotômetros (2)

- | | |
|---|--|
| 1 | Rotômetros (bypass e analisador, opcional) |
| 2 | Fio do sensor de vazão (opcional) |
| 3 | Rotômetros blindados (opcional) |

A0025757

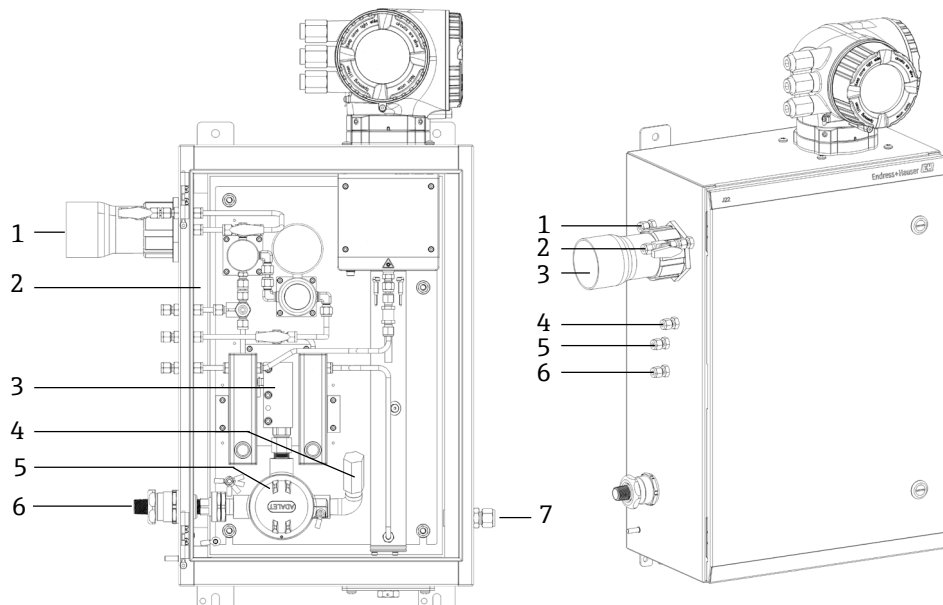


Fig 2-6: Analisador de gás J22 TDLAS com SCA integrado - sistema de amostragem e conexões de gás

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Bota de traço de calor (opcional) 2 Isolamento, 5 paredes mais porta (opcional) 3 Bloco e placa do aquecedor (opcional) 4 Termostato (opcional) 5 Alimentação do aquecedor no terminal (opcional) 6 Entrada de cabo (CSA exibido) (opcional) 7 Saída de purga do gabinete, para uma área segura | <ul style="list-style-type: none"> 1 Entrada de purga do gabinete (opcional) 2 Entrada de purga da amostra, 140-310 kPa (20-45 psi) (opcional) 3 Entrada de amostra, 140-310 kPa (20-45 psi) 4 Vent de alívio, configurado de fábrica, 350 kPa (50 psig) para área segura (opcional) 5 Entrada do gás de referência, 15-70 kPa (2-10 psi) 6 Vent da amostra, para uma área segura |
|---|---|

Segurança

O J22 oferece uma gama de funções específicas para apoiar medidas de proteção para o operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. Veja abaixo uma visão geral das funções mais importantes.

Função/interface	Ajuste de fábrica	Recomendação
Proteção contra gravação por meio da chave de proteção contra gravação do hardware	Não habilitado	Individualmente após avaliação de risco.
Código de acesso (aplicável também para login no Servidor Web)	Não habilitado (0000)	Atribuir um código de acesso individual durante o comissionamento.
Servidor da web	Habilitado	Individualmente após avaliação de risco.

Proteção de acesso através da proteção contra gravação de hardware

Acesso de gravação aos parâmetros de equipamento através do display local. O navegador de rede pode ser desabilitado através de uma seletora de proteção contra gravação (Interruptor DIP na placa-mãe). Quando a proteção contra gravação de hardware é habilitada, somente é possível o acesso de leitura aos parâmetros.

A proteção contra gravação no hardware fica desabilitada de fábrica por padrão.

Proteção de acesso através de senha

Disponibilidade de senhas diferentes para acesso protegido contra gravação nos parâmetros do equipamento.

O código de acesso específico para o usuário protege o acesso à gravação aos parâmetros de equipamento através de um display local, como um navegador de rede. A autorização de acesso é claramente regulada através do uso de um código de acesso específico do usuário.

Código de acesso específico do usuário

Acesso de gravação aos parâmetros de equipamento através do display local. O navegador de rede pode ser protegido por um código de acesso específico para o usuário que pode ser modificado.

Acesso através do servidor Web

O servidor Web está habilitado quando o sistema do analisador é entregue. O servidor Web pode ser desabilitado, se necessário (ex. depois do comissionamento) através do parâmetro de funcionalidade do servidor Web.

Informações sobre o sistema do analisador e o status podem ser ocultadas na página de login. Isso impede o acesso não autorizado às informações.

Acesso através da interface de operação (CDI-RJ45)

O equipamento pode ser acessado através da interface de serviço (CDI-RJ45). As funções específicas do equipamento garantem a operação segura do J22 em uma rede.

Recomenda-se o uso das orientações e normas industriais relevantes definidas pelos comitês de segurança nacionais e internacionais, como IEC/ISA62443 ou o IEEE. Isso inclui medidas de segurança organizacional, como a atribuição de autorização de acesso, além de medidas técnicas, como a segmentação de rede.



A conexão com a interface de serviço (CDI-RJ45) somente pode ser permitida por pessoal treinado temporariamente para fins de teste, reparo ou manutenção no equipamento e apenas se for sabido que a área onde ele será instalado não é classificada.

Comunicações

Tipo de saída	Modbus RS485 ou Modbus TCP através da Ethernet (I/O1)	U _N = 30 VDC U _M = 250 VAC N = nominal, M = máximo
	Saída por relé (I/O2 e/ou I/O3)	U _N = 30 VDC U _M = 250 VAC I _N = 100 mA DC / 500 mA AC
	I/O configurável ¹ (I/O2 e/ou I/O3)	U _N = 30 VDC U _M = 250 VAC

¹ A I/O configurável pode ser configurada pela IHM e a interface do servidor Web, ajustada como uma saída 4 a 20 mA para indicar concentração, temperatura da célula, pressão ou temperatura de ponto de orvalho

Instalação

Ambiente

Se operado em áreas externas:

- Instale o medidor em um local com sombra.
- Evite luz solar direta, particularmente em regiões de clima quente.

Leitura do display local

-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)



A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Armazenamento

- ▶ Selecione um local de armazenamento onde a umidade não se acumule no controlador J22 ou no gabinete.
- ▶ Se as tampas de proteção ou tampas protetoras estiverem instaladas, não as remova antes de instalar o J22.

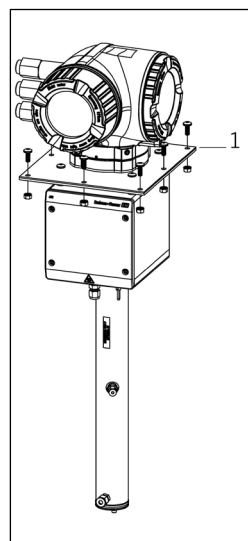
Montagem

A montagem do J22 baseia-se no estilo de um analisador. Quando solicitado sem um sistema de condicionamento da amostra, o analisador J22 pode ser especificado com uma placa de montagem opcional para instalação. Quando especificado com um sistema de condicionamento da amostra, o analisador pode ser instalado na parede ou em uma coluna. Consulte → 1 para Instruções de operações e para informações de segurança durante a instalação.



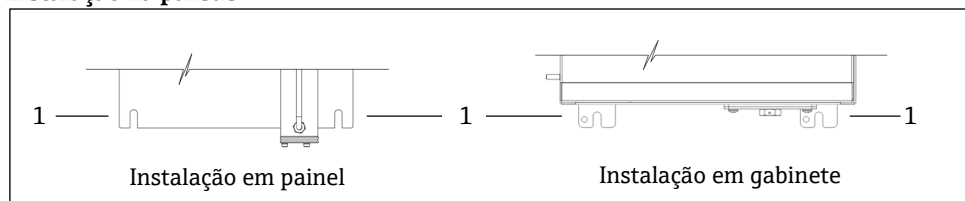
O hardware de instalação usado para o Analisador de gás J22 TDLAS deve ser capaz de suportar quatro vezes o peso do instrumento (aproximadamente 16 kg (36 lbs) - 43 kg (95 lbs) dependendo da configuração).

Instalado em placa



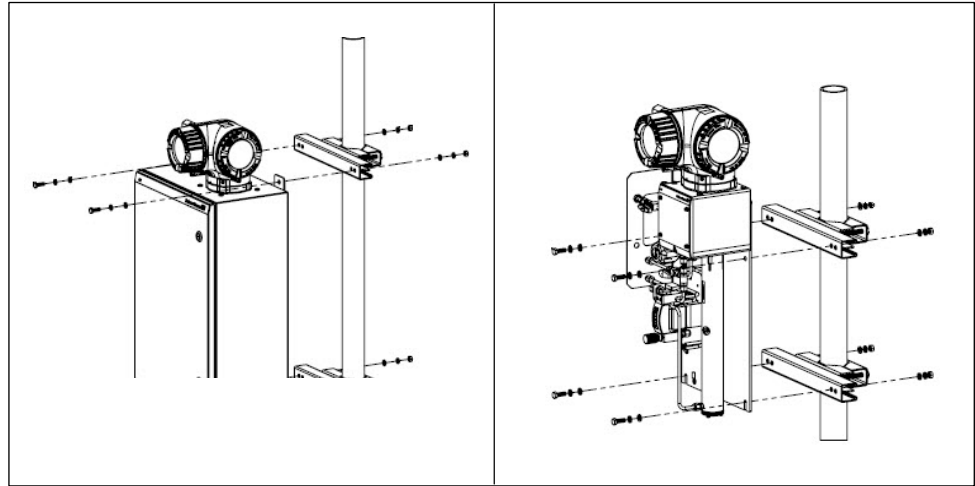
1 Placa de montagem opcional permite a instalação pela parte superior do analisador J22 em um gabinete fornecido pelo usuário (não exibido)

Instalação na parede

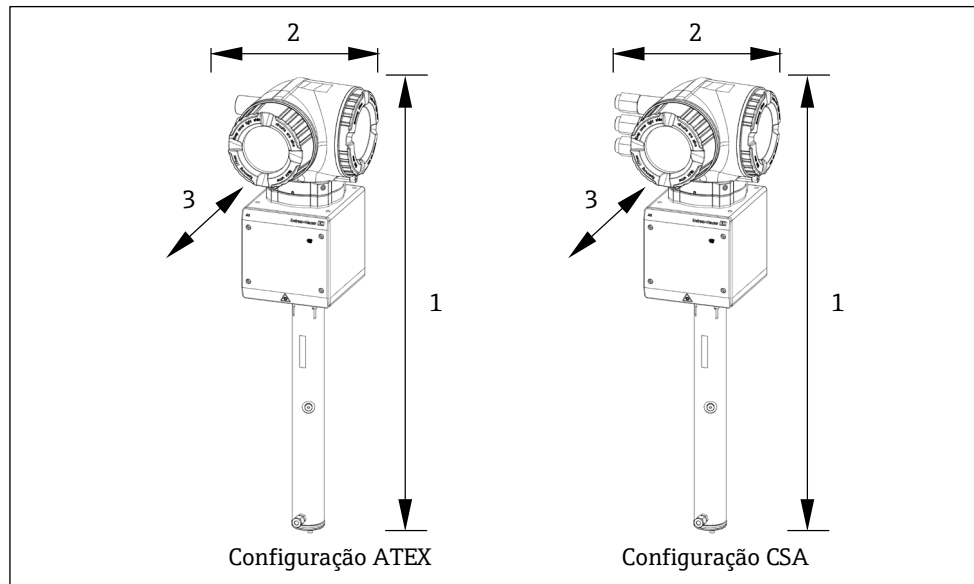


1 Guias com fendas na base do painel ou do gabinete, furos de instalação (não exibido) na parte superior do painel ou do gabinete

Montagem em tubo

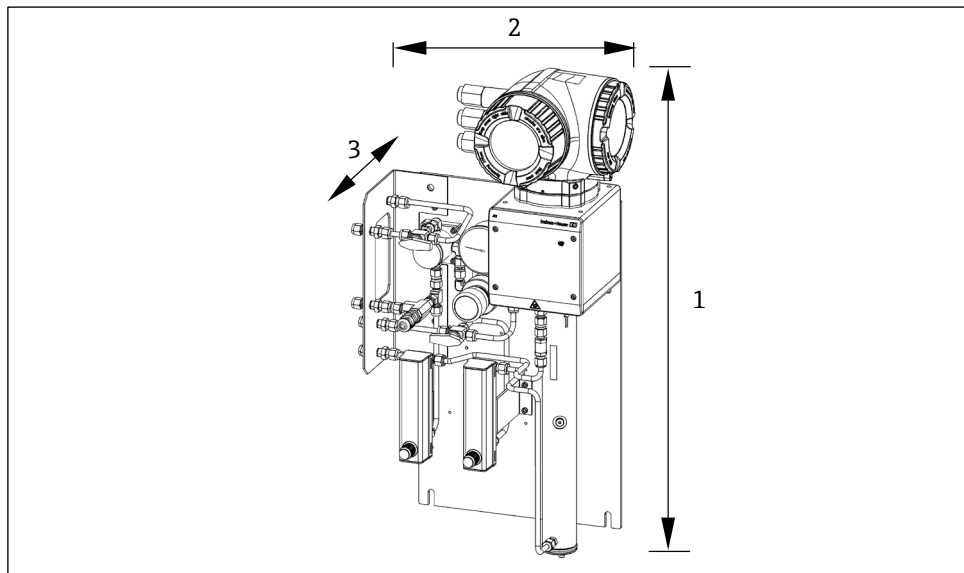


Dimensões



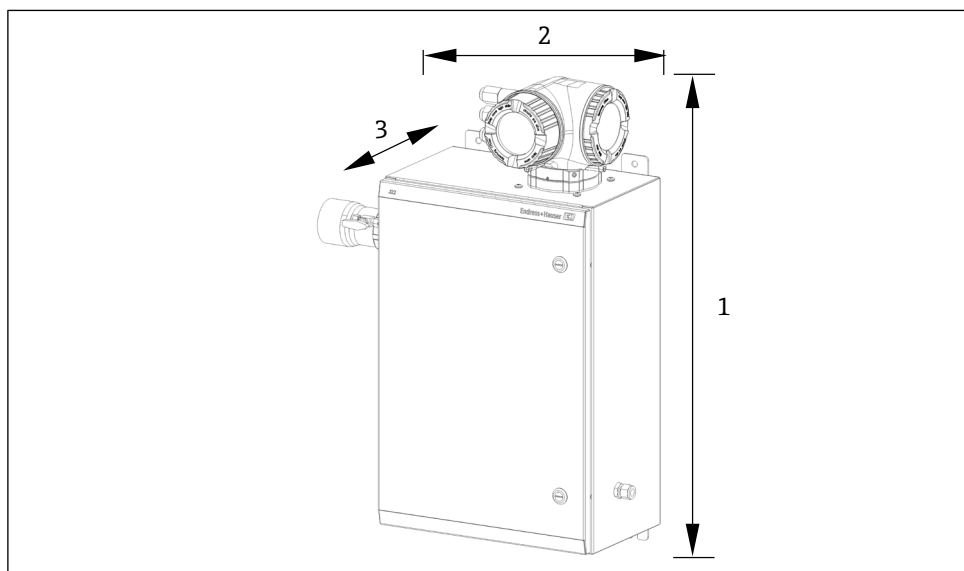
3-1: Analisador de gás J22 TDLAS

- 1 CSA/ATEX: 727 mm (28,6 pol.) Altura
- 2 CSA: 224 mm (8,8 pol.) Largura
ATEX: 192 mm (7,5 pol.) Largura
- 3 CSA/ATEX: 236,2 mm (9,3 pol.) Profundidade



3-2: Analisador de gás J22 TDLAS com SCA no painel

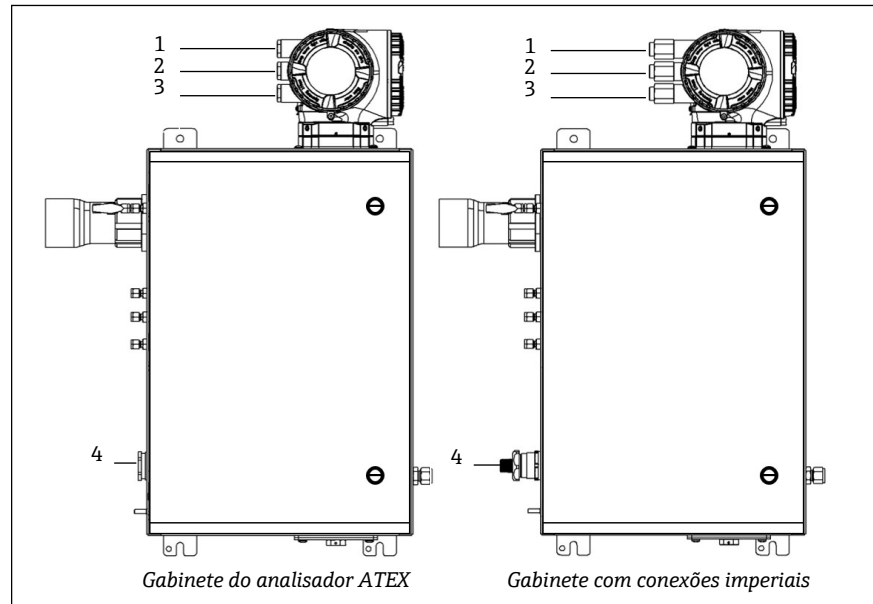
- 1 727 mm (28,6 pol.) Altura
- 2 376 mm (14,8 pol.) Largura
- 3 241 mm (9,5 pol.) Profundidade



3-3: Analisador de gás J22 TDLAS com SCA integrado

- 1 838 mm (33 pol.) Altura
- 2 406 mm (16 pol.) Largura
- 3 255 mm (10 pol.) Profundidade

Entradas para cabo com rosca

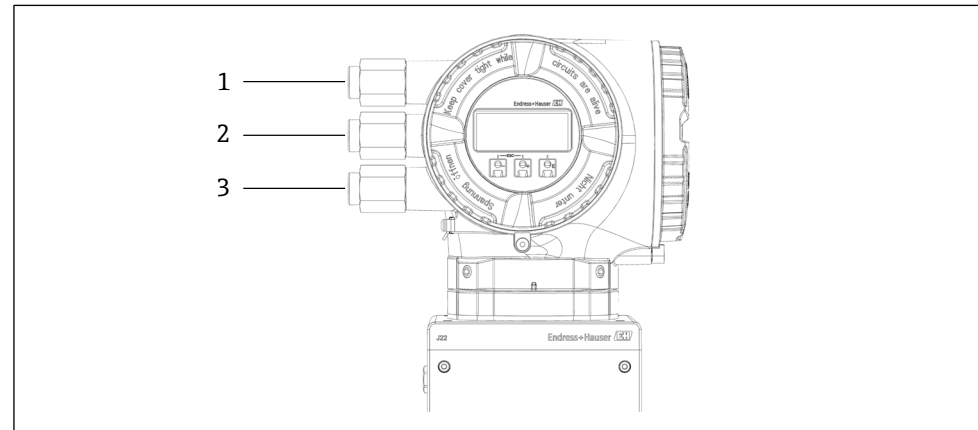


3-4: Localizações da entrada para cabo. Consulte as definições de entrada na tabela a seguir.

Entrada de 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) I/O configurável	M20 x 1,5	1/2 pol. NPTF
4	Alimentação do aquecedor	M25 x 1,5	1/2 pol. NPTM

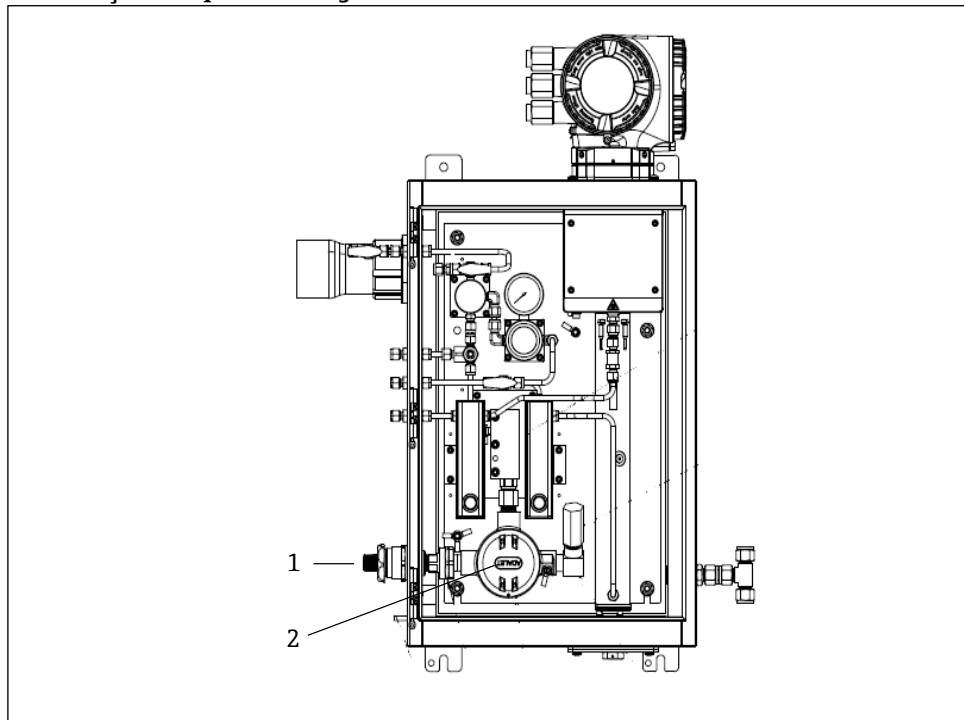
Conexões elétricas

Conexões do controlador



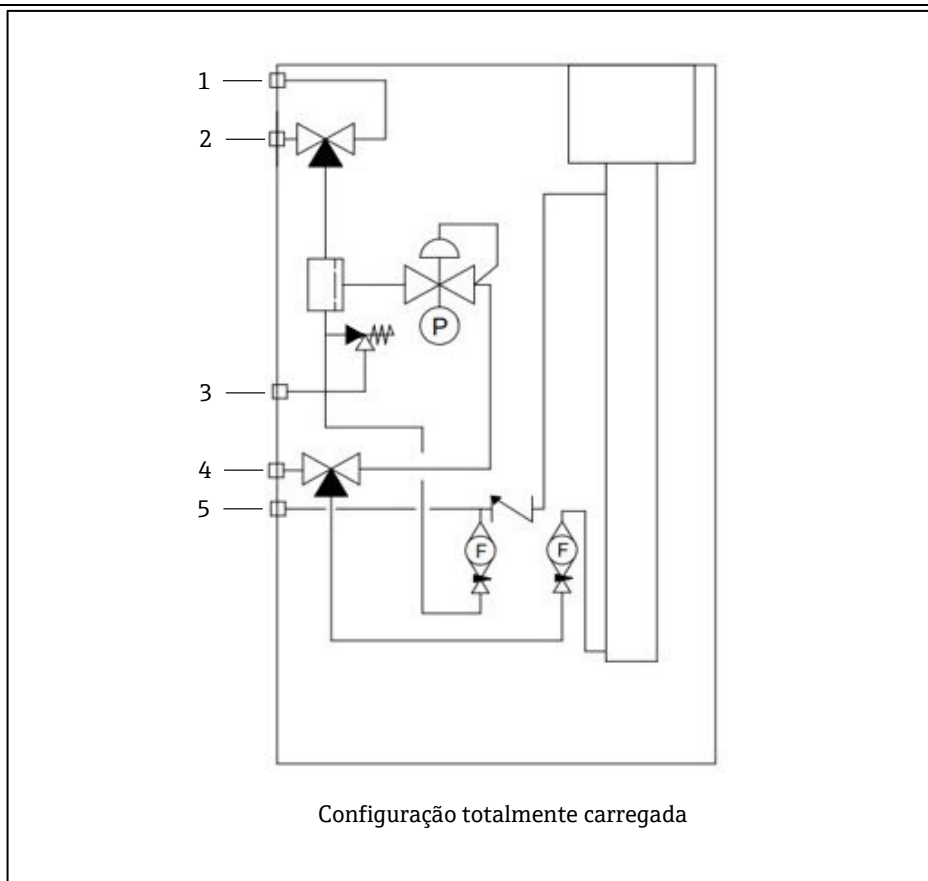
- 1 Entrada para cabo para a fonte de alimentação
- 2 Entrada para cabo para transmissão do sinal; I01
- 3 Entrada para cabo para transmissão do sinal; I02, I3

Alimentação do aquecedor do gabinete



- 1 Entrada com rosca para a alimentação do aquecedor
- 2 Caixa de junção (JB) da alimentação do aquecedor

Conexões com tubulação



- 1 Purga de amostra
- 2 Fornecimento da amostra
- 3 Vent de alívio
- 4 Entrada de validação
- 5 Vent do sistema

Comunicações

Interface do usuário

Estrutura do operador voltada para as tarefas específicas do usuário

- Comissionamento
- Operação
- Diagnósticos
- Nível Expert
- Validação

Comissionamento rápido e seguro

- Menus guiados (Assistentes "Make-it-run") para aplicações
- Orientação de menus com descrições rápidas das funções de parâmetros individuais
- Acesso ao dispositivo via servidor Web

Operação confiável

- Filosofia de operação uniforme aplicada ao equipamento e às ferramentas de operação
- Se substitui os módulos eletrônicos, transfira a configuração do equipamento através da memória integrada
- (Cópia de segurança HistoROM) que contém os dados de processo e do medidor e o registro de eventos.
- Não há necessidade de reconfigurar.

O diagnóstico eficiente aumenta a disponibilidade de medição

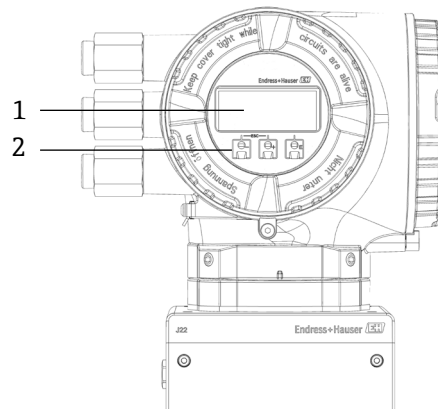
- As medidas de resolução de problemas podem ser chamadas através do equipamento e nas ferramentas operacionais
- Diversas opções de simulação, livro de registros de eventos que ocorrem e funções opcionais de registrador de linha
- A auto-validação permite a verificação da medição em relação aos padrões do gás fornecido pelo usuário.

Tecnologia Heartbeat

Pacote	Descrição
Verificação Heartbeat + Monitoramento	<p>Verificação Heartbeat</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Atende à exigência de uma verificação rastreável de acordo com o DIN ISO 9001:2008 Capítulo 7.6 a) "Controle do equipamento de monitoramento e medição". ■ Teste funcional no estado instalado sem interrupção do processo. ■ Resultados da verificação que pode ser comprovada sob encomenda, inclusive um relatório. ■ Processo de teste simples através da operação local ou de outras interfaces operacionais. ■ Avaliação clara do ponto de medição (aprovado/reprovado) com alta cobertura de teste na ■ estrutura das especificações do fabricante. ■ Extensão dos intervalos de calibração de acordo com a avaliação de risco do operador. <p>Fornecer dados de forma contínua, algo característico do princípio de medição, para um sistema de monitoramento das condições externas com a finalidade de realizar uma manutenção preventiva ou a análise do processo. Estes dados permitem ao operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ tirar conclusões - usando esses dados e outras informações - sobre o impacto ■ influências do processo (como corrosão, abrasão, incrustação etc.) sobre o ■ desempenho de medição com o decorrer do tempo ■ agendar manutenção a tempo ■ monitorar o processo ou a qualidade do produto, ex. bolsões de gás

Operação local

Através do módulo do display



- 1 Display de 4 linhas com retroiluminação
2 Teclado óptico com vidro

Elementos do display

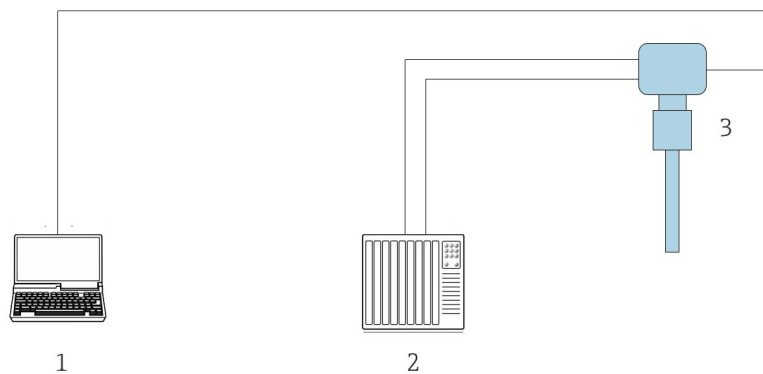
- Display gráfico, iluminado, 4 linhas
- Iluminação de fundo em branco; muda para vermelho em caso de erros no equipamento
- O formato para exibição das variáveis medidas e variáveis de status pode ser configurado individualmente
- Temperatura ambiente permitida para o display: -20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
- A legibilidade do display local pode ser afetada negativamente em temperaturas fora da faixa de temperatura.

Elementos de operação

- Operação externa através de controle touchscreen (3 chaves ópticas) sem abrir o invólucro: \oplus , \square , \boxminus
- Os elementos de operação também são acessíveis em áreas classificadas

Operação remota

Essa interface de comunicação está disponível em versões do equipamento com uma saída Modbus-RS485.



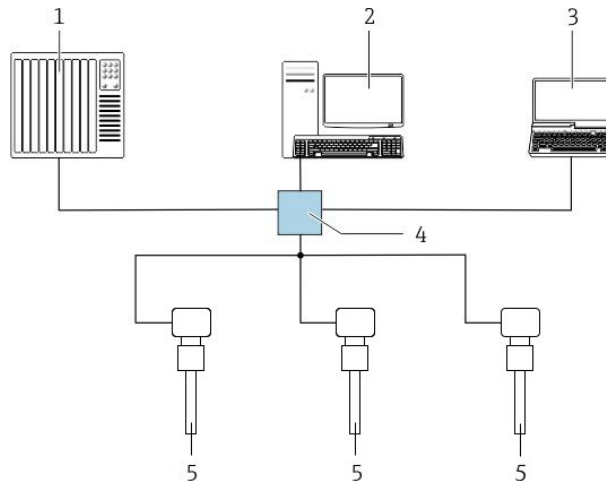
4-1: Opções para operação remota através do protocolo Modbus-RS485 (ativa)

- 1 Sistema de controle (por ex. PLC)
- 2 Computador com navegador de internet (ex., Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado do equipamento
- 3 Controlador

Através do protocolo Modbus TCP

Essa interface de comunicação está disponível através da rede Modbus TCP/IP: topologia estrela.

A0029437



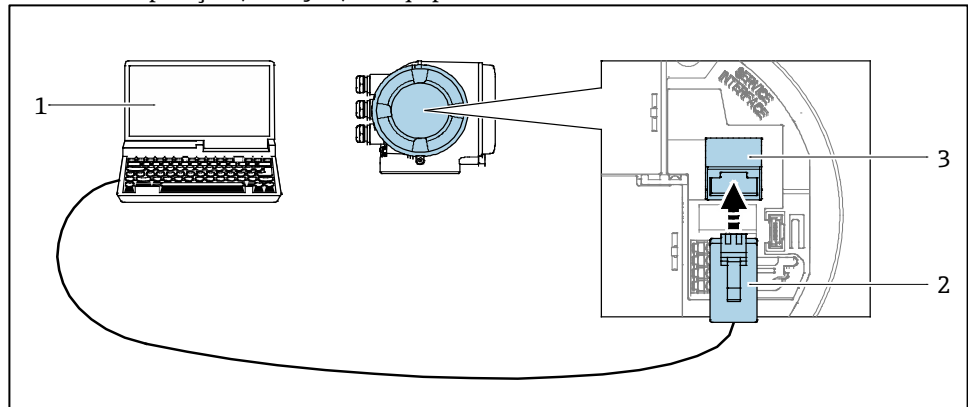
4-2: Opções para operação remota através do protocolo Modbus TCP (topologia estrela)

- 1 Automação / Sistema de controle (ex. CLP)
- 2 Estação de trabalho para operação de medição
- 3 Computador com navegador de internet (ex., Internet Explorer) para acesso ao servidor Web integrado do equipamento
- 4 Seletora Ethernet
- 5 Analisador de gás J22 TDLAS

Interface de operação

Através da interface de operação (CDI-RJ45)

É possível estabelecer uma conexão ponto a ponto temporária para configurar o equipamento no local. Com o invólucro aberto, a conexão é estabelecida diretamente através da interface de operação (CDI-RJ45) do equipamento.



4-3: Conexão através de Interface de operação (CDI-RJ45)

- 1 Computador com navegador de internet (ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acesso ao servidor Web integrado do equipamento
- 2 Cabo de conexão Ethernet padrão com conector RJ45
- 3 Interface de operação (CDI-RJ45) do medidor com acesso ao servidor Web integrado

Ferramentas de operação compatíveis

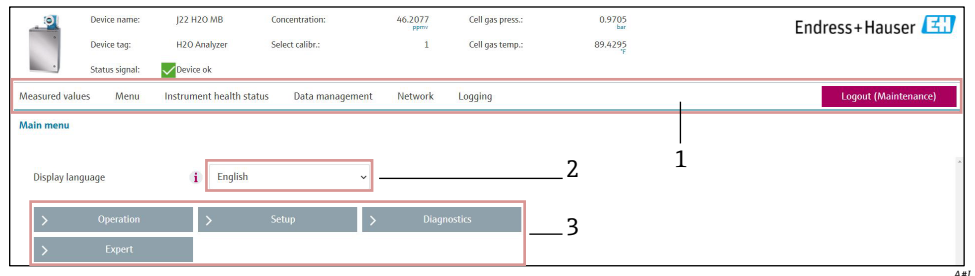
Diferentes ferramentas operacionais podem ser usadas para acesso local ou remoto ao medidor. Dependendo da ferramenta operacional usada, é possível fazer o acesso com diferentes unidades operacionais e através de uma variedade de interfaces.

Ferramentas de operação compatíveis	Unidade de operação	Interface	Informações adicionais
Navegador Web	Notebook, PC ou tablet com navegador web	Interface de operação CDI-RJ45	Documentação especial para o J22

Servidor da web

Graças ao servidor Web integrado, o equipamento pode ser operado e configurado através de um navegador de rede e de uma interface de serviço (CDI-RJ45) ou através de uma interface WLAN. A estrutura do menu de operação é a mesma que a do display local. Além

dos valores medidos, as informações de status no equipamento também são exibidas e permitem que o usuário monitore o status do equipamento. E mais, os dados do equipamento podem ser gerenciados e os parâmetros de rede podem ser configurados.



4-4: Interface do usuário do servidor Web

- 1 Sequência de função
- 2 Idioma do display local
- 3 Área de navegação

Funções compatíveis

Troca de dados entre a unidade de operação (como um notebook, por exemplo) e o medidor:

- Upload da configuração a partir do medidor (formato XML, backup de configuração)
- Salvar a configuração para o medidor (formato XML, restaurar a configuração)
- Exportar a lista de eventos (arquivo .csv)
- Exportar parâmetros de configuração (arquivo .csv ou arquivo PDF, documento a configuração do ponto de medição)
- Exportar o registro de verificação Heartbeat
- Versão do firmware flash para o upgrade do firmware do equipamento, por exemplo
- Download do driver para a integração do sistema
- Visualizar os valores medidos salvos

Gestão de dados HistoROM

A gestão de dados HistoROM dos recursos do medidor. Gestão de dados HistoROM compreende tanto o armazenamento e a importação/exportação do principal equipamento e dados do processo, deixando a operação e a manutenção ainda mais confiável, segura e eficiente.



Quando o equipamento é entregue, os ajustes de fábrica dos dados de configuração são armazenados como um backup na memória do equipamento. Esta memória pode ser sobrescrita com um registro de dados atualizado, por exemplo, após o comissionamento.

Informações adicionais sobre o conceito de armazenamento de dados

Existem diferentes tipos de unidades de armazenamento de dados nas quais o equipamento armazena e usa dados do equipamento:

	Memória do equipamento	T-DAT	S-DAT
Dados disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de eventos como eventos de diagnóstico por exemplo ■ Backup do registro de dados de parâmetro ■ Pacote de firmware do equipamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro do valor medido ■ Registro de dados do parâmetro atual (usado pelo firmware no momento da execução) ■ Indicadores máximos (valores mín./máx.) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dados do sensor ■ Número de série ■ Dados de calibração ■ Configuração do dispositivo (ex. opções SW, I/O fixas ou I/O múltipla)
Local de armazenamento	Fixo na placa de interface do usuário no compartimento de conexão	Pode ser conectado à placa da interface do usuário no compartimento de conexão	Fixado no gabinete da cabeça óptica

Cópia de segurança dos dados

Automático

- Os dados mais importantes do equipamento (sensor e transmissor) são salvos automaticamente nos módulos DAT.
- Se o transmissor ou o medidor for substituído: depois que o T-DAT contendo os dados do equipamento anterior for substituído, o novo medidor está pronto para operação sem qualquer erro.
- Se o sensor for substituído: depois que o sensor for substituído, os novos dados do sensor são transferidos do S-DAT no medidor e o medidor está pronto para operação sem qualquer erro.
- Se trocar o módulo de eletrônica (ex. módulo de eletrônica de I/O): Depois que o módulo de eletrônica for substituído, o software do módulo é comparado ao firmware do equipamento atual .

O software do módulo passa por upgrade ou downgrade. O módulo de eletrônica está disponível para uso imediatamente depois disso sem problemas de compatibilidade.

Manual

Registro de dados do parâmetro adicional (configurações de ajuste de parâmetros do cliente) na memória integrada do equipamento backup HistoROM para:

- Função de cópia de segurança dos dados
- Backup e subsequente restauração da configuração do equipamento na memória do equipamento backup HistoROM
- Função de comparação de dados: Comparação da configuração atual do equipamento com a configuração do equipamento salva em sua memória backup HistoROM

Transferência de dados: Manual

Transferência de uma configuração do equipamento para outro equipamento usando a função de exportação da ferramenta de operação específica, ex. com o servidor Web: para duplicar a configuração ou armazená-la em um arquivo (ex. para fins de cópia de segurança).

Lista de eventos: Automático

- Função de cópia de segurança dos dados
- O pacote de aplicativo HistoROM estendido oferece exibição cronológica de até 100 mensagens de evento na lista de eventos juntamente com um registro de data e hora, descrição em texto simples e medidas corretivas
- A lista de eventos pode ser exportada e exibida através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. servidor Web




Registro de dados: Manual


O pacote de aplicativo HistoROM estendido oferece:

- Até 1000 valores medidos gravados através de 1 a 4 canais
- O intervalo de registro pode ser configurado pelo usuário
- Até 250 valores medidos gravados através de cada um dos 4 canais de memória
- Exporte o registro do valor medido através de uma variedade de interfaces e ferramentas operacionais, ex. servidor da Web

Certificados e aprovações

Identificação CE	<p>O Analisador de gás J22 TDLAS atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade UE correspondente junto com as normas aplicadas.</p> <p>A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no equipamento.</p>
Aprovação Ex	<p>O medidor tem certificado para uso em áreas classificadas e as instruções de segurança relevantes são fornecidas separadamente no documento "Instruções de segurança". A etiqueta de identificação faz referência a este documento.</p> <p>As Instruções de segurança contendo todos os dados de proteção contra explosão relevantes está disponível no website da Endress+Hauser.</p>
CRN	<p>Os produtos J22 podem ser especificados com a aprovação CRN (Número de Registro Canadense) para o analisador e os componentes do sistema de amostra.</p> <p>Equipamentos aprovados pela CRN são marcados com um número de registro.</p>

Classificações de área	Modelo	Certificações
	<p>Analisador de gás J22 TDLAS</p>	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia [ia Ga] op é IIC T4 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ia [ia Ga] op é IIC T4 Gb Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p>
	<p>Analisador de gás J22 TDLAS com SCA¹ no painel</p>	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op é IIC T4 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ia op é IIC T4 Gb Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 Tambient = -20 °C a +60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op é h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p>
	<p>Analisador de gás J22 TDLAS com SCA¹ integrado</p>	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op é IIC T4 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ia op é IIC T4 Gb Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D, T4 Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op é h IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p>

<p>Analizador de gás J22 TDLAS com SCA¹ integrado, com aquecedor</p>	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op é IIC T3 Gb Classe I, Zona 1, AEx db ia op é IIC T3 Gb Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D, T3 Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op é h IIC T3 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op é IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op é IIC T4 Gb Tambient = -20 °C a 60 °C</p>
<p>Grau de proteção</p>	<p>Tipo 4X, IP66</p>

¹ Sistema de condicionamento de amostra

Informações para pedido

Códigos de pedido

Códigos de pedido disponíveis para o Analisador de gás J22 TDLAS estão listados abaixo. Consulte o website (<https://www.endress.com/contact>) para localizar seu canal de vendas local para mais informações.

Número do recurso	Código de pedido	Descrição
Aprovação (Escolha uma)		
10	BA	ATEX/IECEX/UKEx: Z1, db ia [ia Ga] ib op é IIC T3/T4 Gb
	CB	cCSAus: CL.I DIV1 AEx/Ex db ia [ia Ga] op é IIC T3/T4 Gb ¹
	ID	PESO: Zona 1 / Ex db ib IIC T3/T4 Gb
	JD	JPN: Zona 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
	KD	KTL: Zona 1 Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
	MD	INMETRO: Zona 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb
Aprovação (Escolha uma)		
20	H ₂ O	H ₂ O
Faixa de medição (Escolha uma)		
30	AA	0 a 500 ppmv H ₂ O
	AC	0 a 2000 ppmv H ₂ O
	AD	0 a 6000 ppmv H ₂ O
Composição da corrente (Escolha uma)		
50	T2	Gás natural (Tabela 1 e Tabela 2)
	T3	T3
Opções de vent (Escolha uma)		
60	A	Atmosfera
	F	Flare ³
Materiais úmidos de medição (Escolha um)		
70	V	Aço inoxidável 316; Vedações FKM ⁴
Potência (Escolha uma)		
80	A	100 a 240 VCA 5
	D	24 VDC 5
Saída 1 (Escolha uma)		
90	1	Modbus RTU através de RS485 (2 fios)
	2	Modbus TCP através de Ethernet (RJ45)
Saída 2 (Escolha uma)		
100	N	Nenhum

	1	I/O configurável ⁶
	2	Saída a relé
Saída 3 (Escolha uma)		
110	N	Nenhum
	1	I/O configurável ⁶
	2	Saída a relé
Invólucro do controlador (Escolha um)		
120	1	Alumínio livre de cobre revestido
Montagem do controlador (Escolha uma)		
130	1	Montagem fixa do controlador com IHM
	2	Montagem fixa do controlador com IHM (instalação em placa para o gabinete fornecido pelo usuário) ⁷
Sistema de condicionamento de amostra (Escolha um)		
140	A	No Painel, alumínio anodizado
	B	Integrado, aço inoxidável 304
	C	Integrado, aço inoxidável 316
	N	Nenhum ⁷
Filtragem (Escolha uma)		
150	1	Separador de membrana (sem filtro de 7 microns) com bypass
	2	Filtro de 7 microns, sem bypass ⁸
	N	Nenhum
Conexões de gás para o sistema de amostra (Escolha uma)		
160	A	Imperial
	B	Métrica ⁹
Regulagem de pressão (Escolha um)		
170	A	Regulador de pressão (Padrão de fábrica)
	B	Regulador de pressão mais válvula de alívio (padrão de fábrica)
	C	Regulador de pressão, Parker ¹⁰
	D	Regulador de pressão, Parker, mais válvula de alívio
	N	Nenhum
Rotâmetro (Escolha um)		
180	F	Tubo de vidro, padrão de fábrica
	G	Rotâmetro blindado, padrão de fábrica

	K	Tubo de vidro, Krohne ¹⁰
	N	Nenhum
	P	Rotâmetro blindado Krohne com seletoras de vazão Krohne
Opções de aquecimento (Escolha uma)		
190	1	Aquecido + Bota de traço de calor, 100 a 240 VCA ¹¹
	8	Nenhum
Purga de segurança (Escolha uma)		
200	A	Para SCA integrado (H ₂ S >300 ppm) ¹²
	B	Para instalação do SCA em painel (H ₂ S>300 ppm) ¹²
	N	Nenhum
Opcional – Teste, Certificado, Declaração		
580 ⁶	JA	Certificado de inspeção 3.1, EN10204 (MTR) (inclui sistema de amostra)
	JB	NACE MR0175 / ISO 15156 mais certificado de inspeção 3.1, EN10204 (MTR) (inclui sistema de amostra)
	JH	Certificado de inspeção 3.1, EN10204 (MTR) (somente analisador)
580 ⁶	JI	NACE MR0175 / ISO 15156 mais certificado de inspeção 3.1, EN10204 (MTR) (somente analisador)
	K9	Versão especial, n° TSP a ser espec.
Opcional – Aprovação adicional		
590	LS	Aprovação CRN para analisador e sistema de condicionamento da amostra ¹³

Observações

1. O controlador CSA é enviado com adaptadores NPT conectados para alimentação e acesso à I/O.
2. A composição da corrente deve ser informada ao colocar o pedido. O pedido atrasará se a composição da corrente não for fornecida.
3. Opção de vent para flare inclui uma válvula de retenção de pressão de retorno para evitar que a vazão de gás retorne ao analisador.
4. FKM, também conhecido como FPM, as vedações são fluoradas, borracha sintética a base de carbono.
5. A opção de 24 VDC é válida somente para a alimentação do controlador. A alimentação do sistema de condicionamento da amostra é apenas CA. Consulte especificações elétricas detalhadas nos Dados técnicos.
6. A I/O configurável pode ser configurada pelo cliente para entrada 4-20mA, saída ou status digital/saída comutada.
7. Ao escolher “nenhum” para um sistema de condicionamento da amostra, todas as outras opções para condicionamento da amostra devem ser “nenhum”, exceto pelo tipo de conexão de gás do sistema de amostra que deve ser escolhido. Analisadores adquiridos para instalação em gabinete do sistema de amostra de terceiros devem selecionar instalação em controlador com suporte para instalação em placa para instalação de cima para baixo.
8. Ao escolher o filtro sem a opção de bypass, o regulador de pressão com uma válvula de alívio não é uma combinação válida.
9. Ao escolher uma opção de conexão métrica de gás para o sistema de amostra, as partes de conversão de imperial a métrico serão enviadas em um pacote separado dentro da caixa do analisador.
10. Ao escolher a opção premium com regulagem de pressão Swagelok, é necessário marcar a opção de medidor de vazão premium para Krohne.
11. Aquecimento não está disponível para sistemas de condicionamento da amostra para instalação em painel. Consulte especificações elétricas detalhadas nos Dados técnicos.

12. É necessário um kit de purga para aplicações onde a concentração de H₂S é superior a 300 ppm.
- A opção de purga de segurança para o gabinete inclui duas (2) purgas; uma para o gabinete e uma para o tubing de vazão de gás da amostra.
 - Há apenas uma purga de segurança para o tubing de vazão de gás da amostra em uma configuração de instalação em painel.
13. Ao escolher uma aprovação CRN para o analisador com o sistema de condicionamento da amostra os seguintes componentes devem ser selecionados:
- Recurso 170: Códigos de pedidos C, D, N
 - Recurso 180: Códigos de pedidos G, P, N

Especificações de gás

Nome do componente	Símbolo do produto químico	Faixa do componente permitida ¹		
		Gás natural	Gás natural rico	Gás natural rico/ CO ₂ Puro
		Tabela 1	Tabela 2	Tabela 3
Metano	C ₁	90 a 100%	50 a 100%	0 a 50%
Etano	C ₂	0 a 7%	0 a 20%	0 a 20%
Propano	C ₃	0 a 2%	0 a 15%	0 a 15%
Butano	C ₄	0 a 1%	0 a 5%	0 a 5%
Pentano	C ₅	0 a 0,2%	0 a 2%	0 a 2%
Hexano e mais pesado	C ₆₊	0 a 0,2%	0 a 2%	0 a 2%
Dióxido de carbono	CO ₂	0 a 3%	0 a 20%	50 a 100%
Nitrogênio e outros inertes	N ₂	0 a 10%	0 a 20%	0 a 20%
Sulfeto de hidrogênio	H ₂ S	0 a 300 ppmv	0 a 5%	0 a 5%
Água	H ₂ O	0 a 5000 ppmv	0 a 5000 ppmv	0 a 5000 ppmv

- Para a Tabela 3, a composição da corrente deve ser fornecida no momento em que o pedido for colocado.

Dados técnicos

Dados de medição	
Componente alvo	H ₂ O em gás natural
Princípio de medição	Espectroscopia de absorção de diodo laser sintonizável (TDLAS)
Faixas de medição	0 a 500 ppmv (0 a 24 lb/mmscf) 0 a 2000 ppmv (0 a 95 lb/mmscf) 0 a 6000 ppmv (0 a 284 lb/mmscf)
Repetibilidade	± 1 ppmv ou ±1% de leitura (o que for maior)
Precisão	± 2 ppmv, mais 2% de leitura
Dados de aplicação	
Faixa de temperatura ambiente	-20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F), durante a operação
Ambiental Faixa de temperatura/Faixa de temperatura da célula de amostra	Armazenamento (analizador e analisador no painel): -40 °C a +60 °C (-40 °F a +140 °F) Armazenamento (analizador com SCA ² integrado): -30 °C a +60 °C (-22 °F a +140 °F) Operação: -20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F)
Ambiente: Grau de poluição	J22 é classificado como Tipo 4X e IP66 para uso externo e é considerado como grau de poluição 2 internamente
Altitude	Até 2.000 m
Pressão de entrada de amostra	140-310 kPaG (20-45 psi)
Faixas de medição	500 ppmv = 24 lb/mmscf 2000 ppmv = 95 lb/mmscf 6000 ppmv = 284 lb/mmscf
Faixa de pressão de operação da célula de amostra	800-1200 mbar (padrão) 800-1700 mbar (opcional)
Vazão de amostra	0,5-1,0 slpm (1-2 scfh)
Vazão de bypass	0,5-1,0 slpm (1-2 scfh)
Elétrica e comunicação	
Display do controlador	Display de 4 linhas com retroiluminação com controle de toque
Operação do controlador	Configuração através do display ou de servidores de rede
Materiais do invólucro do controlador	Alumínio livre de cobre com revestimento em resina de poliéster de 60-150 µm

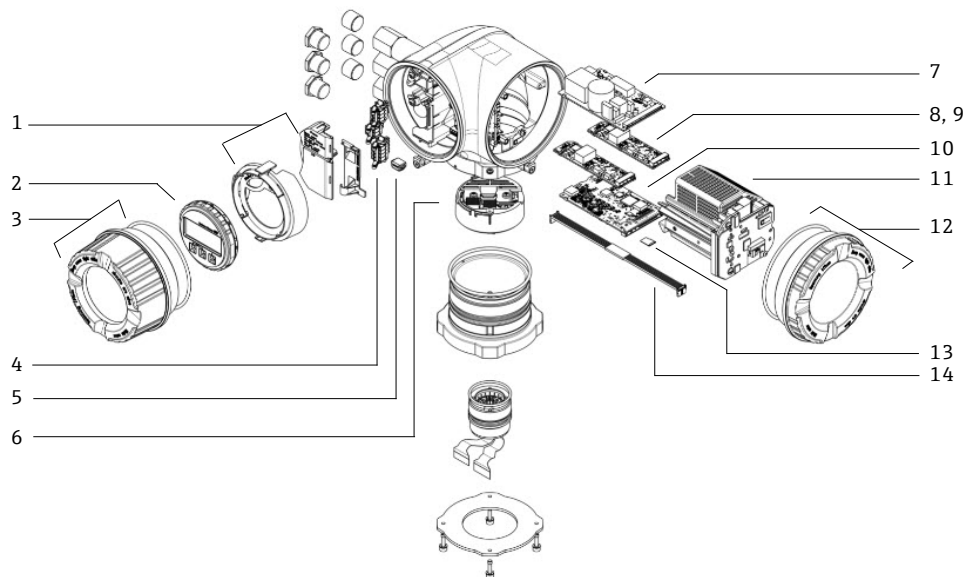
Saídas e comunicações	I/O1: Modbus RTU através de RS485 ou Modbus TCP através de Ethernet I/O2 e 3: Software configurável; ajuste como saída por relé, saída analógica (4 a 20 mA) ou saída digital/de status	
Fonte de alimentação	Controlador: 24 VDC \pm 20% ou 100 a 240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 10W $U_M = 250$ VAC Aquecedor opcional: 100 a 240 VAC \pm 10%, 50/60 Hz, 80W	
Tipo de saída	Modbus RS485 ou Modbus TCP através da Ethernet (IO1)	$U_N = 30$ VDC $U_M = 250$ VAC N = nominal, M = máximo
	Saída por relé (IO2 e/ou IO3)	$U_N = 30$ VDC $U_M = 250$ VAC $I_N = 100$ mA DC/500 mA AC
	I/O configurável (IO2 ou IO3)	$U_N = 30$ VDC $U_M = 250$ VAC
	Saída intrinsecamente segura (Seletora de vazão)	$U_o = \pm 5,88$ V $I_o = 4,53$ mA $P_o = 6,6$ mW $C_o = 43$ μ F $L_o = 1,74$ H
Grau de proteção (analisador e sistema de amostra)	IP66, Tipo 4X	
Sistema de condicionamento de amostra		
Materiais do painel e do gabinete	Painel de amostra: alumínio anodizado Gabinete de condicionamento de amostra: Aço inoxidável 304	
Range de pressão de entrada	140 a 310 kPa (20 a 45 psi)	
Range de pressão de operação da célula de amostra	Dependente da aplicação 800 a 1200 mbara (atmosfera) - Padrão 800 a 1700 mbara (flare) - Opcional	
Range de pressão testada da célula de amostra	-25 a 689 kPa (-7,25 a 100 psig)	
Pressão máxima da célula	345 kPa (50 psig)	
Vazão do analisador	Não inclui bypass: 0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh) Vazão de bypass: 0,5 slpm (1 scfh) além da vazão do analisador	
Materiais molhados incluindo a célula de medição de amostra	Aço inoxidável 316L, anéis O-ring de fluoroelastômero (FKM), vidro	
Componentes de condicionamento da amostra	Inclui conexão para verificação e opções para filtragem, regulagem de pressão, rotâmetros, seletoras de vazão e purga de segurança	

Certificações e identificações



Peças de reposição

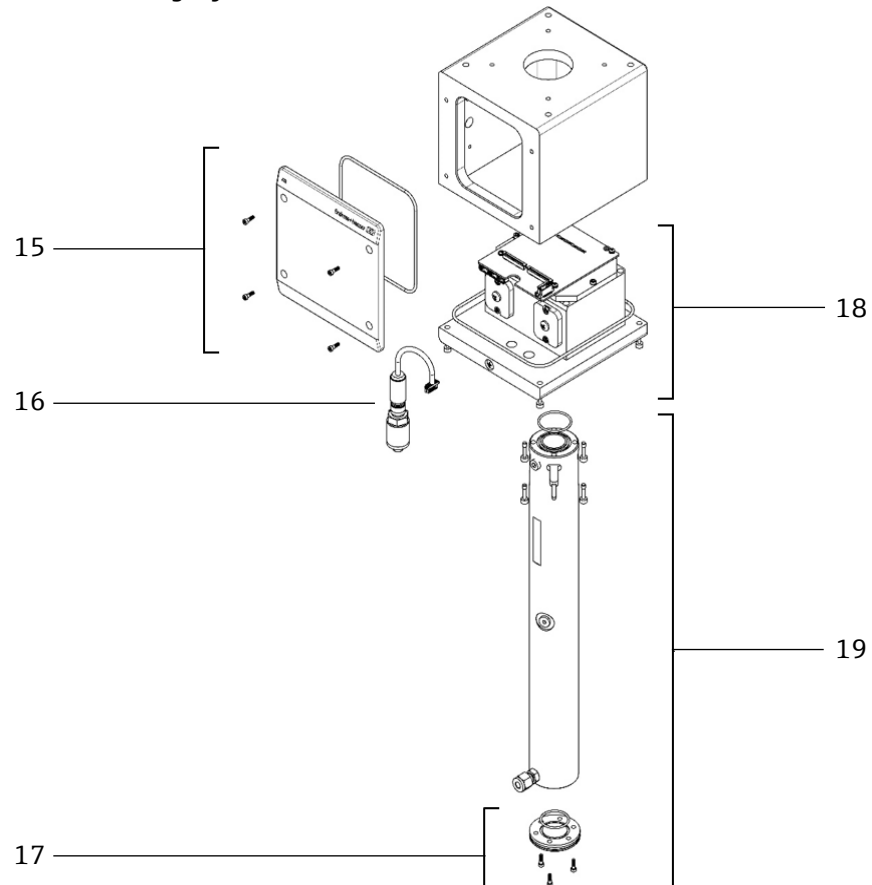
Controlador



	Número de material E+H	Código da peça SpectraSensors	Descrição
1	70188831	1100002245	Kit, tampa de proteção
2	70188832	1100002246	Kit, módulo do display
3	70188828	1100002242	Kit, tampa com vidro, alumínio
4	70188834	1100002248	Kit, terminal de conexão, opção RS485
5	70188835	1100002249	Kit, memória, T-DAT
6	70188818	1100002232	Kit, eletrônica do sensor 01
7	70188837	1100002251	Kit, fonte de alimentação, 100 a 230 VAC
7	70188838	1100002252	Kit, fonte de alimentação, 24 VDC
8	70188839	1100002253	Kit, módulo de I/O, I/O configurável
9	70188840	1100002254	Kit, módulo de I/O, saída por relé
10	70188841	1100002255	Kit, módulo de I/O, slot 1, RS485
10	-	1100002290	Kit, módulo de I/O, slot 1, RJ45

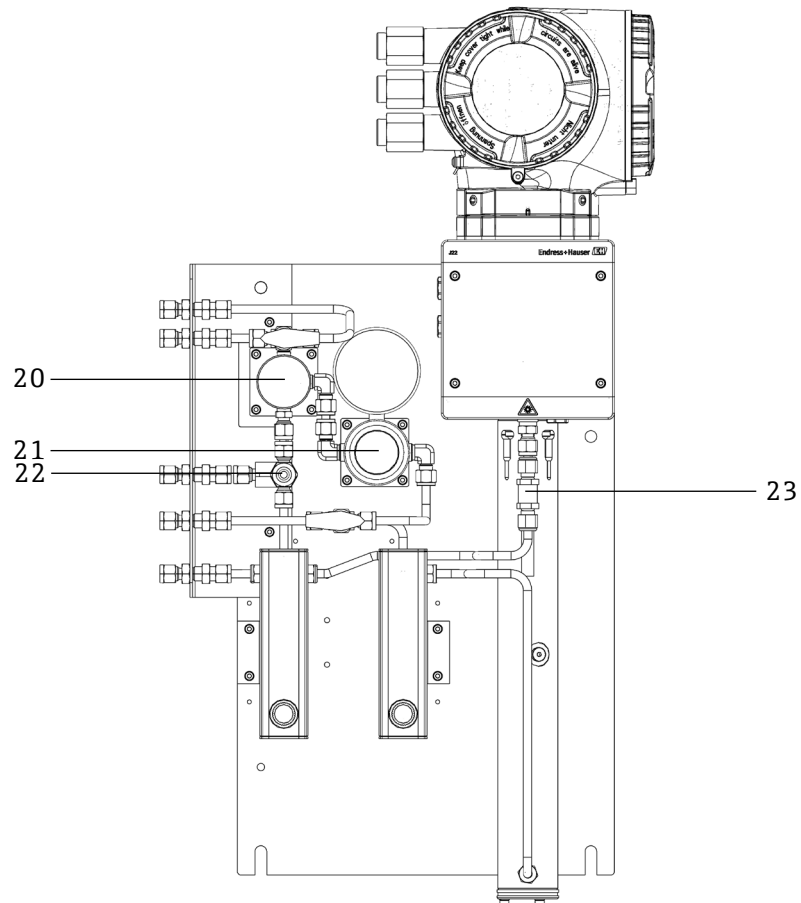
11	70188833	1100002247	Kit, cartucho do módulo
12	70188829	1100002243	Kit, tampa, eletrônica, alumínio
13	70188836	1100002250	Kit, memória, cartão Micro SD
14	70188819	1100002233	Kit, cabo, sensor do controlador

Analizador de gás J22 TDLAS



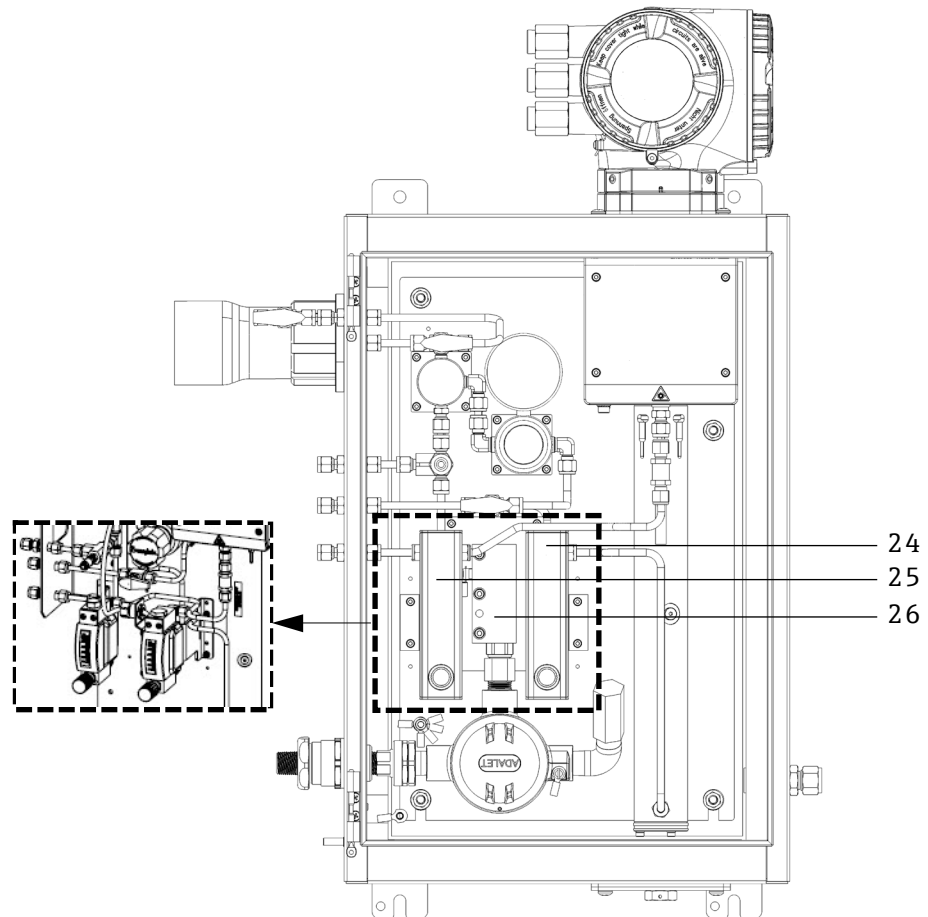
15	70188820	1100002234	Kit, tampa, invólucro da cabeça óptica
16	70188825	1100002239	Kit, sensor de pressão, digital
17	70188822	1100002236	Kit, espelho, plano
18	70188824	1100002238	Kit, cabeça óptica 01, calibrada
19	70188821	1100002235	Kit, tubo e espelho da célula, 0,8 m

Analizador de gás J22 TDLAS no painel



Os componentes do sistema de condicionamento da amostra (SCA) e o layout são similares para as configurações do modelo de painel e de gabinete.

20	70188845	1100002259	Kit, separador de membrana
20	70188846	1100002260	Kit, separador de membrana, elemento
21	70188850	1100002264	Kit, regulador de pressão, Swagelok
21	-	1100002265	Kit, regulador de pressão
21	70188852	1100002266	Kit, reparo, regulador de pressão
21	-	1100002267	Kit, reparo, regulador de pressão, Swagelok
22	70188849	1100002263	Kit, válvula de alívio
23	70188848	1100002262	Kit, válvula de retenção

Analisador de gás J22 TDLAS com SCA integrado, com aquecedor


24	-	1100002281	Kit, rotâmetro, Krohne, blindado, com seletora de vazão (ATEX)
24	-	1100002282	Kit, rotâmetro, Krohne, blindado, com seletora de vazão (CSA)
24, 25	-	1100002276	Kit, rotâmetro, King, vidro
24, 25	-	1100002277	Kit, rotâmetro, Krohne, vidro
24, 25		1100002278	Kit, rotâmetro. King, blindado
24, 25		1100002279	Kit, rotâmetro, Krohne, blindado
26	70188857	1100002271	Kit, aquecedor, ATEX/IECEx (Somente no modelo de SCA integrado)
26	70188858	1100002272	Kit, aquecedor, CSA (Somente no modelo de SCA integrado)
-	70188856	1100002270	Kit, limitador de vazão
-	-	1100002229	Kit, conexões métricas

Geral

-	219900007	Kit, Ferramentas de limpeza, Célula óptica (somente EUA/Canadá)
-	219900017	Kit, Ferramentas de limpeza, Célula óptica, sem produtos químicos (Internacional)

www.addresses.endress.com
