

Instruções

95-7556

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho
Open Path Eclipse
Modelo OPECL



Sumário

APLICAÇÃO	1	CALIBRAÇÃO	23
VISÃO GERAL DA OPERAÇÃO	2	Visão geral da calibração	23
Teoria da operação	2	Observações importantes de calibração	23
Gases detectáveis	2	Inicialização da calibração	23
Saída padrão	2	Procedimento detalhado de calibração	
Relés opcionais	2	usando a chave magnética	23
Comunicação	3	MANUTENÇÃO	23
Capacidade de gravação	3	Inspeção de rotina	23
Faixa de detecção	3	Limpeza do sistema óptico	23
OPERAÇÃO	3	Tampas protetoras	23
Identificação do módulo	3	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	24
Modos de operação	4	SUBSTITUIÇÃO DO MÓDULO ELETRÔNICO	
Saída de circuito fechado de 4 a 20 mA	4	DO RECEPTOR/TRANSMISSOR DO OPECL	25
Indicação de falha	5	Procedimento de substituição do módulo	25
Operação da lâmpada do transmissor	5	REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO	26
ESPECIFICAÇÕES	6	INFORMAÇÕES SOBRE PEDIDOS	27
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA ...	9	Equipamento de alinhamento	27
INSTALAÇÃO	9	Acessórios	27
Identificação de vapores a serem detectados	9	Peças de substituição	27
Considerações de local do sistema	9	Assistência	27
Recomendações de montagem do módulo	11	APÊNDICE A -	
Exigências da fonte de alimentação		DESCRição DA APROVAÇÃO FM	A-1
de 24 V CC	12	APÊNDICE B -	
Exigências do cabo de instalação elétrica	12	DESCRição DE CERTIFICAÇÃO CSA	B-1
Tamanho do cabeamento de energia		APÊNDICE C -	
e comprimento máximo	13	DESCRição DE CERTIFICAÇÃO AT EX	C-1
Relés opcionais	13	APÊNDICE D -	
Procedimento de cabeamento	14	DESCRição DA APROVAÇÃO IEC	D-1
INICIALIZAÇÃO	17	APÊNDICE E - COMUNICAÇÃO HART	E-1
ALINHAMENTO	17	APÊNDICE F - DIAGRAMA DE CONTROLE	F-1
Visão geral	17	APPENDIX G -	
Procedimento básico de alinhamento	17	OPECL COMPATÍVEL COM EQP	G-1
Kit de abertura para aplicações			
de curta distância	20		
Recomendações para uso do Comunicador			
de campo HART	20		
Ajuste fino de alinhamento usando a			
Ferramenta de bloqueio parcial de feixe	20		
Verificação de nível de ganho	22		

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Open Path Eclipse™ Modelo OPECL

IMPORTANTE

Certifique-se de ler e compreender todo o manual de instruções antes de instalar ou operar o sistema de detecção de gás. Este produto destina-se a fornecer um alerta prévio sobre a presença de mistura de gás inflamável ou explosivo. Para garantir um funcionamento seguro e eficaz, é necessário instalar, operar e manter o dispositivo de forma adequada.

APLICAÇÃO

O Open Path Eclipse™ Modelo OPECL é um sistema de detecção de gás por infravermelho de caminho aberto que fornece monitoramento contínuo das concentrações de gás hidrocarboneto combustível na faixa de 0 a 5 LFL por metro em uma distância de 5 a 120 metros. As saídas padrão do sistema incluem uma saída de corrente CC de 4 a 20 mA isolada/não-isolada eletricamente com comunicação HART e RS-485 MODBUS. Relés de falha e alarme estão disponíveis como opcionais. Um modelo baseado em LON (sem saídas analógicas ou de relés) está disponível para uso com sistemas Eagle Quantum Premier.

O sistema é composto por dois módulos de aço inoxidável: um transmissor e um receptor, com o hardware de dispositivo de montagem. Ambos os módulos são alimentados a partir de uma fonte de alimentação externa de 24 volts CC. O receptor fornece as saídas de sinal de medição e está equipado com um LED integrado de "indicação de status" e uma chave de calibração magnética interna. O transmissor contém duas lâmpadas de xenônio. Ambos os módulos são instalados aproximadamente na mesma elevação e devem estar alinhados para que apontem diretamente um para o outro. Não é necessária nenhuma interconexão elétrica direta entre os dois módulos.



O Open Path Eclipse é ideal para ser usado em ambientes externos adversos e tem certificação quanto à resistência a explosões e para uso em áreas perigosas Classe I, Divisão 1 e Divisão 2. Ele pode ser usado como um detector independente ou como parte de um sistema maior de proteção de instalações, utilizando outros equipamentos da Det-Tronics, como o Eagle Quantum Premier Fire e o Sistema de Liberação/ Detecção de Gás.

VISÃO GERAL DA OPERAÇÃO

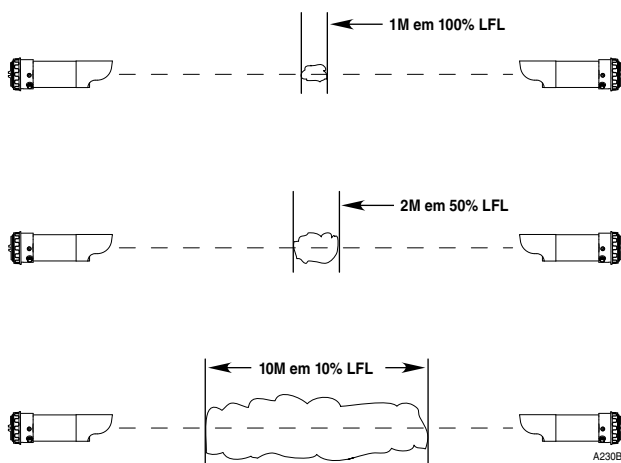
TEORIA DA OPERAÇÃO

O módulo transmissor do OPECL ilumina um caminho linear direto que termina no módulo receptor do OPECL. Como gases hidrocarbonetos inflamáveis interceptam o feixe de luz entre os dois módulos, certos comprimentos de onda IV são absorvidos pelo gás, enquanto outros comprimentos de onda IV não são. A quantidade de absorção de IV é determinada pela concentração do gás hidrocarboneto. Um par de sensores ópticos e eletrônicos associados, localizados no módulo receptor, medem a absorção. A mudança na intensidade da luz absorvida (sinal ativo) é medida em relação à intensidade da luz em um comprimento de onda não-absorvido (sinal de referência). O microprocessador calcula a concentração de gás e converte o valor em um sinal de saída de corrente de 4 a 20 miliamperes (sinal digital para o modelo EQP), o qual é comunicado ao controle externo e aos sistemas indicadores. Não são utilizados motores de passo de filtro ou outras peças móveis em nenhum dos módulos.

O sinal de saída é um sinal de 4 a 20 mA (sinal digital para o modelo EQP), que corresponde a 0 a 5 LFL por metro. Para entender melhor o conceito de LFL por metro, consulte a Figura 1, que mostra como três nuvens de gás de diferentes dimensões e concentrações produzem o mesmo resultado de 1 LFL-por metro pelo sistema de detecção de gás de caminho aberto.

OBSERVAÇÃO

O sistema deve ser configurado para menos de 60% da escala total da faixa de medição, levando em consideração a concentração e o tamanho de nuvem de gás aceitos.



SAÍDA OPECL IGUAL A 1 LFL-M NOS TRÊS CENÁRIOS

Figura 1 — Resposta do detector para três nuvens de gás de tamanhos e concentrações diferentes

GASES DETECTÁVEIS

O OPECL é capaz de detectar a maioria dos vapores e gases de hidrocarbonetos, incluindo metano, etano, propano, butano e propileno. O tipo de gás e outros parâmetros operacionais são selecionados por meio da comunicação digital. A configuração calibrada de fábrica é para metano.

SAÍDA PADRÃO

Um circuito fechado de 4 a 20 mA que corresponde a 0 a 5 LFL por metro é fornecido para conexão com dispositivos de entrada analógica, como controladores de gás, controladores lógicos ou sistemas de controle distribuído (DCS). Para converter a leitura mA para LFL por metro, use a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Leitura mA} - 4}{16} \times 5 = \text{LFL por metro}$$

O sistema EQP exibe a concentração de gás em LFL-por metro.

RELÉS OPCIONAIS

O modelo OPECL pode ser equipado com uma placa de saída de relé instalada de fábrica que fornece duas saídas de relé de alarme programável e uma saída de relé de falha. Todos os relés são vedados e apresentam contatos tipo C (NA/NF). Os relés de alarme alto e baixo são programáveis e podem ser definidos para operação com ou sem travamento. **Quando o relé de alarme alto está configurado para operação sem travamento, o detector deve ser conectado a um sistema auxiliar que fornece a função de travamento.** Não é possível definir o alarme baixo acima do limite do alarme alto. A configuração do alarme pode ser feita por meio da interface HART ou MODBUS. O LED integrado multicolorido indica uma condição de alarme BAIXO ao piscar uma luz vermelha e uma condição de alarme ALTO com a luz vermelha constante. A chave magnética interna do OPECL ou o Comunicador de campo HART podem ser usados para reconfigurar os alarmes travados. Uma ativação de curta duração da chave magnética de 1 segundo irá reconfigurar os alarmes travados. Manter a chave magnética na posição fechada por 2 segundos irá iniciar a sequência de calibração. A linha de calibração externa não irá reiniciar os relés de alarme travados.

Os níveis de alarmes para o modelo EQP podem ser definidos com o uso do software de configuração S³.

Quando a placa de saída de relé opcional é instalada, o receptor OPECL é certificado para operação EEx d.

OBSERVAÇÃO

Consulte “Relés de Alarme” na seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

COMUNICAÇÃO

O sistema OPECL padrão fornece uma saída de sinal analógico de 4 a 20 mA, com comunicação serial RS-485 MODBUS e HART a partir do módulo receptor. Os modelos EQP comunicam-se com o controlador EQP pela LON.

CAPACIDADE DE GRAVAÇÃO

Uma memória não-volátil é fornecida para salvar as 10 calibrações mais recentes, os eventos de alarme/falha e o histórico de temperatura operacional mínima/máxima. Um relógio de tempo real é fornecido para gravar o tempo operacional de serviço e incluir uma marcação temporal nos eventos. Essas informações estão acessíveis com o uso da comunicação HART e MODBUS ou do software S3 para modelos EQP.

FAIXA DE DETECÇÃO

O sistema OPECL padrão pode abranger uma faixa de 5 a 120 metros.

OPERAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO MÓDULO

Embora os módulos transmissor e receptor do OPECL pareçam ser fisicamente idênticos, cada módulo é etiquetado como “transmissor” ou “receptor” na carcaça. Os requisitos físicos de montagem para os dois módulos são geralmente idênticos. No entanto, existem diferenças de características funcionais e elétricas, identificadas na Tabela 1.

Tabela 1 — Comparação funcional e elétrica do transmissor e o receptor

Características	Transmissor (Tx)	Receptor (Rx)
Descrição funcional	Contém lâmpadas de xenônio principais e de reserva e gera energia óptica para permitir a detecção de hidrocarbonetos.	Contém opto-eletrônica, processamento de sinal, unidades de saída e sistema eletrônico de diagnóstico.
Consumo de energia	5,0 watts nominais a 24 V CC. 5,8 watts de pico a 24 V CC.	6,0 watts nominais a 24 V CC (sem relés). 6,4 watts nominais a 24 V CC (com relés).
Conexões elétricas	Somente 2 conexões de energia. (+24 V CC e -24 V CC).	De 3 a 7 conexões dependendo da configuração específica (recomendam-se cabos de sinal e alimentação de energia separados).
Porta de comunicação HART integrada	N/D	Conexão com o comunicador portátil HART para configuração do sistema, ativação e diagnóstico.
Indicador LED integrado	Indica status de operação normal, de falha e lâmpada reserva. A luz verde indica operação normal. A luz amarela indica operação no modo “Lâmpada reserva” ou outra condição de falha.	Indica o status normal, de alarme, falha e calibração. A luz verde indica operação normal. A luz vermelha piscante indica alarme de gás baixo. A luz vermelha constante indica alarme de gás alto. A luz amarela indica operação no modo “Lâmpada reserva” ou falha do sistema. O status Calibração é indicado por uma luz vermelha constante após o comando de calibração. A operação do LED quanto ao status de falha é sem travamento. A operação do LED quanto a alarmes de gás pode ser configurada como com travamento ou sem travamento.
Chave de calibração magnética (Consulte a Figura 2 para obter a localização da chave.)	A ativação momentânea substitui a sequência de codificação de flash da falha da lâmpada reserva, permitindo a operação normal do receptor com a lâmpada reserva.	A ativação momentânea fornece uma função de reinicialização para as saídas de alarmes com trava. A ativação por mais de 2 segundos iniciará a calibração zero.
Configurações padrão de fábrica	Nenhuma opção programável	Calibrado de fábrica para metano, 0 a 5 LFL por metro em escala completa. Consulte a Tabela 2 para obter as configurações padrão de fábrica do receptor. A comunicação HART é necessária para alterar as configurações padrão de fábrica.

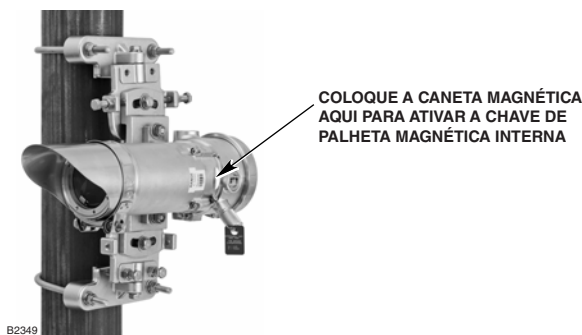


Figura 2 — Localização da chave magnética interna do receptor

MODOS DE OPERAÇÃO

O OPECL possui quatro modos de operação: aquecimento, normal, alinhamento e calibração.

Aquecimento

O modo Aquecimento é iniciado com a aplicação de energia operacional de 24 V CC. Durante o aquecimento, a saída de circuito fechado de 4 - 20 mA indicará o aquecimento, o LED indicador ficará amarelo, e as saídas de alarme serão desabilitadas. O modo Aquecimento dura, de maneira nominal, dois minutos após a inicialização.

Normal

Depois que o modo Aquecimento estiver concluído, o dispositivo automaticamente entrará no modo Normal, e todas as saídas analógicas e de alarme serão ativadas.

Alinhamento

Os módulos OPECL devem estar devidamente alinhados antes da operação normal. Existem dois procedimentos de alinhamento:

1. Alinhamento Básico, que necessita do Kit de Alinhamento do OPECL.
2. Alinhamento Fino, que necessita do Kit de Alinhamento do OPECL e de um comunicador HART portátil.

Tabela 2 — Configurações padrão de fábrica

	Padrão	Opções configuráveis
Tipo de gás	Metano	Etano, Propano Butano, Propileno Especial
Faixa de medição (LFL-M)	0 a 5	0 a 2; 0 a 5
Limite de alarme baixo (LFL-M)	1	0,25 a 3
Limite de alarme alto (LFL-M)	2	1 a 3
Retardo do bloqueio de feixes	60 segundos	3600 segundos
Modo de falha	OPGD-Rx	PIR9400, definido pelo usuário

Calibração

Após concluir o alinhamento, é necessário efetuar a calibração zero. Normalmente, a calibração do span do OPECL não é necessária; no entanto, o usuário tem a opção de verificar a calibração adequada ou realizar os procedimentos de calibração, se necessário. Recomenda-se realizar o procedimento de calibração zero anualmente. Consulte a seção “Calibração” deste manual para obter detalhes.

SAÍDA DE CIRCUITO FECHADO DE 4 A 20 MA

O OPECL fornece uma saída de circuito fechado linear, proporcional ao nível do gás detectado. O status de falha e de calibração também é indicado por essa saída.

A saída padrão de fábrica para escala completa de 5 LFL por metro é de 20 mA. As interfaces MODBUS também possuem a capacidade de calibrar os níveis de 4 mA e 20 mA.

Os modelos EQP usam comunicação LON e não possuem uma saída de 4 a 20 mA.

INDICAÇÃO DE FALHA

As condições de status e falha são indicadas com o uso da saída de sinal analógico de 4 - 20 mA. Consulte a Tabela 3. Os modos de sinalização incluem dois modos predefinidos e um modo definido pelo usuário. O modo OPGD-Rx (padrão) também está disponível, bem como um modo definido pelo usuário para compatibilidade com terceiros.

Tabela 3 — Condições de status do detector indicadas pelo nível de corrente

Status	Nível de 4 a 20 mA ($\pm 0,1$)	
	OPGD-Rx (Padrão)	PIR9400
Gás normal: -0,5 a 5 LFL-M	2,4 a 20,0	2,4 a 20,0
Aquecimento	1,0	1,0
Calibração Zero	1,0	2,2
Falha na calibração	1,0	1,6
Bloqueio de feixes	2,0	1,0
Falha na Lâmpada Tx*	3,0	2,4
Calibração ativa na inicialização	1,0	0,6
Erro de EE	1,0	1,2
Ref. ADC saturado	1,0	0,2
ADC saturado ativo	1,0	0,4
Falha a 24 V CC	1,0	0,8
Deslocamento do zero	1,0	2,4
Erro de Flash CRC	1,0	1,2
Erro de RAM	1,0	1,2
Acima da faixa	20,4	20,4

*O dispositivo continua funcional. O gás substitui essa indicação.

OPERAÇÃO DA LÂMPADA DO TRANSMISSOR

As duas lâmpadas de xenônio iluminam o caminho de detecção linear do transmissor para o receptor. Se ocorrer a degradação excessiva da intensidade da luz, o transmissor automaticamente aumentará a potência de saída de luz das lâmpadas. O receptor reconhece essa condição pela mudança na codificação do pulso flash e responde iniciando um sinal de aviso "Falha na Lâmpada Tx". A operação total do sistema é mantida, sem perda de sensibilidade ou de desempenho de detecção.

Nesse modo de operação, ocorre o seguinte:

1. O LED indicador fica amarelo no transmissor e no receptor.
2. A comunicação HART e MODBUS avisa sobre a condição "Falha na Lâmpada Tx".
3. O sinal de 4 a 20 mA diminui do normal de 4 mA para 3,0 mA no modo OPGD-Rx (padrão) ou para 2,4 mA no modo PIR9400. O valor de saída analógica será anulado se o nível de gás ultrapassar 0,5 LFL por metro. Todos os sinais de alarme de gás ocorrerão normalmente.
4. O sistema EQP indica uma condição de problema.

A manutenção deve ser realizada o mais rápido possível. Um novo módulo transmissor deve ser instalado.

OBSERVAÇÃO

A condição "Falha na Lâmpada Tx" indicada pela saída de 4 - 20 mA poderá ser reconhecida com a aplicação de um ímã ao módulo transmissor por, pelo menos, 5 segundos. Com isso, a sequência de flash codificada retornará ao normal, fazendo com que o sinal de 4 a 20 mA no módulo receptor também volte ao normal. O LED indicador no receptor voltará a ficar verde, mas o LED indicador do transmissor permanecerá amarelo para indicar a condição de falha da lâmpada. Essa condição continuará até que a energia para a unidade do transmissor seja alternada ou as lâmpadas não funcionem mais.

ESPECIFICAÇÕES

TENSÃO DE ENTRADA (Ambos os Módulos) —
24 V CC nominal. Faixa operacional de 18 a 30 V CC.
A ondulação não pode exceder 0,5 volt P-P.

CONSUMO DE ENERGIA (Por Módulo) —

Transmissor

5,0 watts nominais a 24 V CC; 6,9 watts a 30 V CC.
Pico de 5,8 watts a 24 V CC; pico de 7,5 watts a 30 V CC.

Receptor sem relés

6,0 watts nominais a 24 V CC; 7,6 watts nominais a 30 V CC.

Receptor com relés

6,4 watts nominais a 24 V CC; 8,0 watts nominais a 30 V CC.

CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO —

(apenas versões de saída sem relé)

Corrente de curto-circuito da fonte de alimentação (Isc): 5,4 amperes*

Corrente de curto-circuito em linha com fusíveis: 3,1 amperes*

Tensão máxima da fonte de alimentação: Um = 250 V**

* Para instalações que estão de acordo com as práticas de cabeamento com maior segurança.

** Para porta de comunicação HART intrinsecamente segura.

LÂMPADAS DO TRANSMISSOR

Duas lâmpadas de xenônio, módulo substituível em campo.

TEMPO DE AQUECIMENTO —

1 minuto para o transmissor. 30 segundos para o receptor aquecer quando alinhado corretamente.

SAÍDA DE CORRENTE —

Linear 4 a 20 mA (isolado/não-isolado), com classificação de 600 ohms de resistência máxima de circuito fechado a 24 V CC de tensão operacional.

SAÍDAS DE RELÉ (Opcional) —

Disponível somente em modelos Ex d aprovados.

RELÉS DE ALARME —

Baixo e Alto

Tipo C (NA/NF). Não-energizado durante o modo Normal, Energizado no Alarme.

Classificação do contato: 5 amperes a 30 V CC.

Programável em operação com ou sem travamento.

Alarme baixo: 0,25 a 3 LFL por metro (padrão = 1 LFL por metro, sem travamento).

Alarme alto: 1 a 3 LFL por metro (padrão = 2 LFL por metro, sem travamento).

Os relés de alarme são programáveis com o uso da comunicação HART ou MODBUS.

CUIDADO

Quando o Detector de Gás OPECL for utilizado com uma Unidade de Controle apropriada, certificada e configurada para um alarme alto sem travamento, a unidade de controle deverá sempre travar e exigir uma ação manual deliberada para remover o alarme de gás alto. Quando utilizado como um dispositivo independente, o alarme alto deverá sempre estar programado para operação com travamento.

RELÉ DE FALHA —

Tipo C (NA/NF). Energizado durante o modo Normal, Não-energizado em falha ou perda de energia.

Classificação do contato: 5 amperes a 30 V CC.

Apenas em operação sem travamento — não programável.

INDICADOR DE STATUS VISUAL —

LED de três cores – Transmissor:

Verde = Ligado/OK

Amarelo = Falha/aquecimento.

LED de três cores – Receptor:

Vermelho = Alarme baixo, alarme alto ou calibração

Verde = Ligado/OK

Amarelo = Falha/aquecimento.

FAIXA DOS PONTOS DE AJUSTE DE RELÉ DE ALARME —

Alarme baixo: 0,25 a 3 LFL por metro (padrão = 1)

Alarme alto: 1 a 3 LFL por metro (padrão = 2)

Os pontos de ajuste de alarme são programáveis com o uso da comunicação HART ou MODBUS.

FAIXA DE DETECÇÃO —

5 a 120 metros.

CALIBRAÇÃO —

A calibração do span é feita para os sistemas OPECL para metano na fábrica. Não é necessária a calibração do span em campo.

A calibração zero é concluída em campo por um dos seguintes métodos:

- Chave de palheta magnética integrada
- Comunicação MODBUS
- Comunicação HART
- Comunicação LON (somente modelos EQP).

TEMPO DE RESPOSTA —

T90: < 5 segundos.

Observação: Adicione 2 segundos ao tempo de resposta para os modelos compatíveis ao EQP.

PRECISÃO —

±0,25 LFL por metro ou ±10% de concentração de gases aplicado, o que for maior.

OBSERVAÇÃO

O desalinhamento causará o aumento dos limites de precisão informados pelo fabricante, mas eles permanecerão dentro dos limites da EN 50241-1, -2.

FAIXA DE TEMPERATURA —

Operacional: -55°C a +60°C (-67°F a +140°F).
Armazenamento: -55°C a +85°C (-67°F a +185°F).
Locais de Risco: Consulte o apêndice apropriado para obter a faixa correta de temperatura ambiente:

Apêndice A - FM
Apêndice B - CSA
Apêndice C - ATEX
Apêndice D - IEC

UMIDADE —

5 a 99% de umidade relativa; projetado para aplicações externas.

PRESSÃO OPERACIONAL —

91,5 a 105,5 kPA sem compensação.

FAIXA DE MEDIÇÃO —

0 a 5 LFL por metro.

RESISTÊNCIA À INTERFERÊNCIA —

Imune ao sol e à radiação solar, até $750 \text{ W/m}^2 \geq 3^\circ$ ao eixo óptico e aos contaminantes comuns.

TESTE DE AUTODIAGNÓSTICO —

Operação sem falhas garantida com a realização de todos os testes críticos uma vez por segundo.

MATERIAL DA CARCAÇA DO MÓDULO —

Aço inoxidável 316 (CF8M).

OPÇÕES DE ENTRADA DE ELETRODUTO —

Duas entradas, 3/4 polegadas NPT ou 25 mm.

PORTA DE COMUNICAÇÃO HART —

Uma porta de segurança intrínseca é fornecida no receptor para conectar um Comunicador HART Emerson/Rosemount.

- A distância de separação máxima entre o receptor e o comunicador é de 610 metros.

PROTEÇÃO DO SISTEMA ÓPTICO —

A aba de aço inoxidável fornece um grau de proteção contra a sujeira trazida pelo vento e pela chuva. O sistema óptico aquecido tem como função atenuar a formação de orvalho e gelo.

CABEAMENTO —

Os terminais dos parafusos de cabeamento de campo têm classificação UL/CSA para cabos com shield de até 14 AWG e classificação DIN/VDE para cabos de 2,5 mm². A faixa de torque exigida para o terminal do parafuso é de 3,5 a 4,4 lb/pol. (0,4 a 0,5 Nm). O receptor pode ser conectado com 3 ou 4 cabos. O transmissor requer dois cabos (somente energia).

CERTIFICAÇÃO —

Consulte o Apêndice A para obter detalhes sobre a aprovação da FM.

Consulte o Apêndice B para obter detalhes sobre a Certificação da CSA.

Consulte o Apêndice C para obter detalhes sobre a aprovação da ATEX.

Consulte o Apêndice D para obter detalhes sobre a aprovação da IEC.

DIMENSÕES —

Módulo

Comprimento: 29 cm (11,5 pol)
Diâmetro: 9 cm (3,5 pol) nominal
11 cm (4,5 pol) máximo

Placa de montagem

Altura: 37 cm (14,5 pol)
Largura: 16 cm (6,5 pol)
Projetado para conexão a um tubo de diâmetro nominal de 4 polegadas.

Consulte a Figura 3 para obter as dimensões de montagem.

PESO DE EMBARQUE —

Transmissor ou receptor (substituição):

14 kg (30 lb)

Transmissor e receptor com hardware de montagem:

34 kg (75 lb)

GARANTIA —

Garantia limitada de dois anos a partir da data de fabricação.

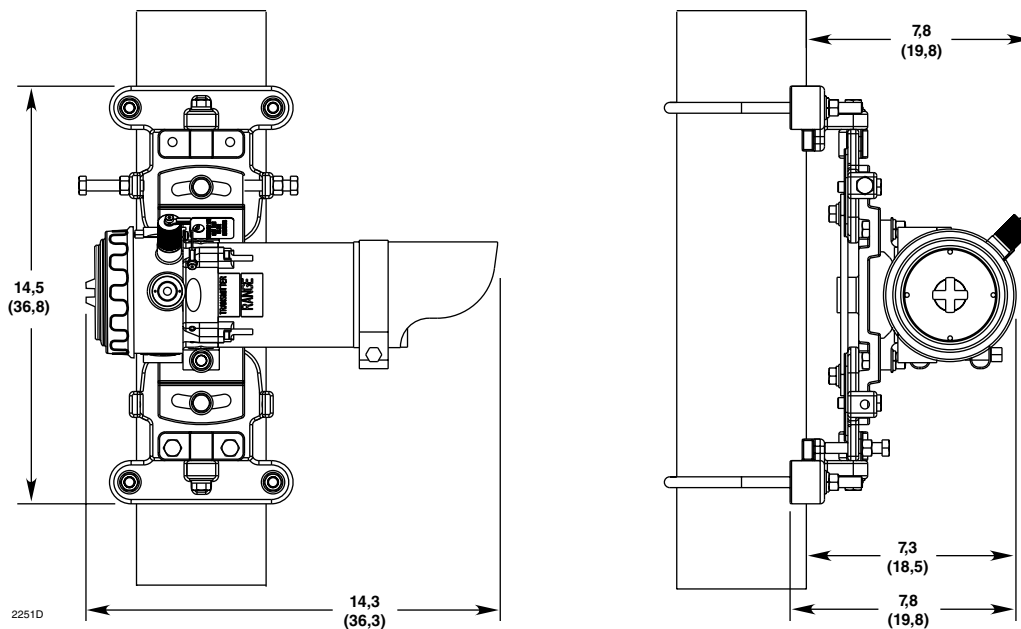


Figura 3 — Dimensões de montagem do OPECL em centímetros (polegadas)

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual destinam-se a garantir o funcionamento adequado do sistema sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e nas regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que toda a instalação elétrica esteja em conformidade com a NEC, bem como com as legislações locais. Em caso de dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema. A instalação deve ser realizada por uma pessoa devidamente treinada.

CUIDADO

Este produto foi testado e aprovado para uso em áreas perigosas. No entanto, ele deve ser devidamente instalado e utilizado somente sob as condições especificadas neste manual e com os certificados de aprovação específicos. Qualquer modificação no dispositivo, instalação incorreta ou uso em uma configuração incompleta ou com falhas invalidarão a garantia e as certificações do produto.

CUIDADO

O sistema não contém componentes internos cuja manutenção possa ser realizada pelo usuário. A manutenção ou o reparo nunca devem ser realizados pelo usuário. O reparo no dispositivo deve ser realizado apenas pelo fabricante ou pela equipe qualificada.

RESPONSABILIDADES

A garantia do fabricante deste produto não terá validade legal e a responsabilidade total pelo funcionamento correto do sistema será transferida irrevogavelmente ao proprietário ou operador no caso de o dispositivo ser reparado ou receber manutenção por pessoal não autorizado ou não empregado pela Detector Electronics Corporation, ou ainda, se o sistema for usado de forma não compatível com o uso projetado.

CUIDADO

Observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.

OBSERVAÇÃO

O Open Path Eclipse destina-se somente à detecção de vapores de hidrocarboneto. O dispositivo não irá detectar gás hidrogênio.

OBSERVAÇÃO

O compartimento de terminais para o OPECL sem relés é projetado tanto para uma terminação “e” de maior segurança quanto para uma terminação “d” à prova de chamas do cabo de alimentação. Se uma conexão à prova de chamas for escolhida, um dispositivo de entrada de cabo aprovado ATEX, certificado para EN50018, deverá ser utilizado. O OPECL com relés requer somente dispositivos de entrada de cabo Ex d.

INSTALAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DOS VAPORES A SEREM DETECTADOS

Para que seja possível determinar a configuração do gás de calibração adequada para o Open Path Eclipse, é necessário identificar os vapores inflamáveis de interesse no local de trabalho. Além disso, é necessário identificar e utilizar as propriedades físicas e de risco de incêndio do vapor, como a densidade e o ponto crítico, para auxiliar na escolha dos locais de fixação do detector dentro da área desejada. O detector deve ser instalado por pessoal qualificado. Além disso, deve-se seguir as práticas locais de instalação de equipamentos elétricos.

CONSIDERAÇÕES DE LOCAL DO SISTEMA

O sistema OPECL é projetado para utilização em locais industriais de risco. Normalmente, cada módulo é instalado com o uso de um poste de aço sólido vertical ou um adaptador de montagem para superfície plana a fim de suportar o peso do módulo. Os módulos devem ser estrategicamente localizados de modo que os vapores de hidrocarboneto a serem detectados cruzem o feixe de luz gerado pelo módulo transmissor. Talvez seja difícil estimar as características de dispersão e o comportamento da nuvem de vapor resultante de um vazamento de gás devido ao grande número de variáveis que existe em diferentes aplicações. Geralmente, a identificação das fontes previstas de vazamento de gás, a identificação de cenários de vazamento e a simulação de vazamento no local são as etapas recomendadas para fornecer os meios mais precisos de identificar os melhores locais de instalação do sistema.

Em todos os casos, o caminho do feixe e os arredores devem ser mantidos livres de obstáculos que possam bloquear o feixe de infravermelho ou impedir a livre circulação de ar dentro da área. É necessário um caminho livre de feixe de 20 cm de diâmetro ou mais. O sistema está imune aos efeitos de exposição direta à luz do sol ou aos seus reflexos.

Evite a instalação em áreas com obstáculos, tais como colunas e saídas de vapor, saída de fumaça e chaminés, passarelas e áreas de circulação de pessoas, áreas com água pulverizada ou espirrada, estacionamentos, áreas de carga, em guindastes, áreas de veículos, tais como pontos de ônibus, entroncamentos rodoviários, e vegetação, tais como árvores, arbustos, grama etc.

O grupo de Engenharia de serviço em campo da Det-Tronics oferece aos clientes pesquisas e análises de rotina da aplicação no local de trabalho; seus serviços são altamente recomendados caso haja a necessidade de orientações sobre os locais ideais de instalação. Outras orientações sobre o posicionamento de detectores de gás para a cobertura ideal encontram-se no BS6959 e em outros códigos nacionais. Consulte os códigos de prática ao determinar onde os detectores devem ficar localizados.

Também é recomendável considerar as seguintes orientações de localização do sistema:

Visibilidade do LED

Escolha uma orientação de fixação de forma que o LED indicador de status do Open Path Eclipse fique visível para as pessoas da área.

Distância de separação do módulo

Os módulos transmissor e receptor devem ser instalados diretamente de frente um para o outro, cobrindo toda a área a ser protegida. Não são permitidas obstruções físicas na linha direta de visão entre os módulos. A distância da linha geral de visão entre os módulos não deve estar fora da faixa de distância operacional especificada (consulte “Especificações” para obter mais detalhes).

Instalações de múltiplos sistemas

Se vários sistemas OPECL forem instalados, certifique-se de que cada receptor possa visualizar apenas o transmissor pretendido.

Elevação do sistema de montagem

Em todos os casos, os módulos devem ser instalados na mesma elevação acima do nível para garantir que a capacidade de alinhamento e o desempenho diante do mau tempo não sejam afetados. Para a detecção de vapores mais leves que o ar, como o metano, a instalação dos módulos a aproximadamente 2 metros acima do nível minimiza condições típicas de bloqueio de feixe devido às atividades humanas, além de manter uma capacidade de detecção satisfatória. Para a detecção de vapores mais pesados que o ar, a instalação de detectores abaixo da fonte de vazamento esperada é geralmente recomendada, a menos que os distúrbios com o bloqueio de feixe ocorram em uma taxa inaceitável. Neste caso, a identificação e a análise das condições específicas de aplicação devem ser realizadas para determinar a elevação de instalação ideal.

Fontes de contaminação pesada

Evite locais em que níveis elevados de contaminantes sejam persistentemente soprados nas lentes do detector. As fontes potenciais de contaminação pesada incluem exaustão de gerador/turbina, saída de chamas, equipamentos de perfuração, chaminés/respiro de processamento etc. Se não for possível evitar fontes de contaminação pesada, considere adaptar uma proteção extra e/ou providenciar um bom acesso para a limpeza de rotina.

Gelo e neve em ambientes abaixo de –20°C

A óptica aquecida em ambos os módulos derreterá a neve ou o gelo nas lentes em temperatura ambiente de até aproximadamente –20°C. Abaixo dessa temperatura, a neve e o gelo soprados nas lentes não irão derreter até que a temperatura ambiente aumente. No caso da intenção de operar em longo prazo em ambientes externos com climas muito frios, é recomendável utilizar proteções/coberturas extras para evitar o acúmulo de neve e gelo nas lentes.

Inundação e alagamento

Os módulos são classificados como IP66/IP67 e não serão danificados por inundações ou alagamentos ocasionais. No entanto, durante uma situação como essa, a unidade perderá completamente o sinal de IV e entrará no estado “Falha/bloqueio de feixe”. Além disso, quando a inundação ou o alagamento diminuir, contaminantes poderão estar presentes nas lentes. Instale os módulos longe de áreas propensas à inundação ou a alagamento.

Áreas propensas a afundamento e sedimentação

Evite a instalação dos módulos em áreas onde problemas de afundamento, sedimentação ou descongelamento do permafrost possam ocorrer ou causar movimentação significativa. Se não for possível evitar esses locais, as bases da estrutura de montagem deverão ser projetadas para minimizar os movimentos angulares entre o receptor e transmissor.

Áreas propensas a terremotos

No caso de um terremoto, haverá a possibilidade de que os módulos fiquem desalinhados em relação um ao outro. Contanto que os módulos não sofram danos por impacto mecânico direto durante um terremoto, eles deverão permanecer intactos após tais eventos. Depois de um terremoto, recomenda-se verificar o alinhamento do sistema. Montagens anti-vibração não apresentam qualquer benefício e não são recomendadas.

Desalinhamento por impacto acidental

Sempre que possível, deve-se evitar locais em que há probabilidade significativa de equipamentos, pessoas ou objetos em movimento acidentalmente atingirem os módulos, tirando-os do alinhamento. Se não for possível evitar tais locais, devem-se considerar medidas, incluindo maior proteção mecânica e advertências.

RECOMENDAÇÕES DE MONTAGEM DO MÓDULO

Os módulos OPECL **devem** ser afixados em estruturas sólidas, sem vibração, capazes de suportar um mínimo de 46 kg (100 lb), localizadas dentro da distância de separação classificada para o equipamento.

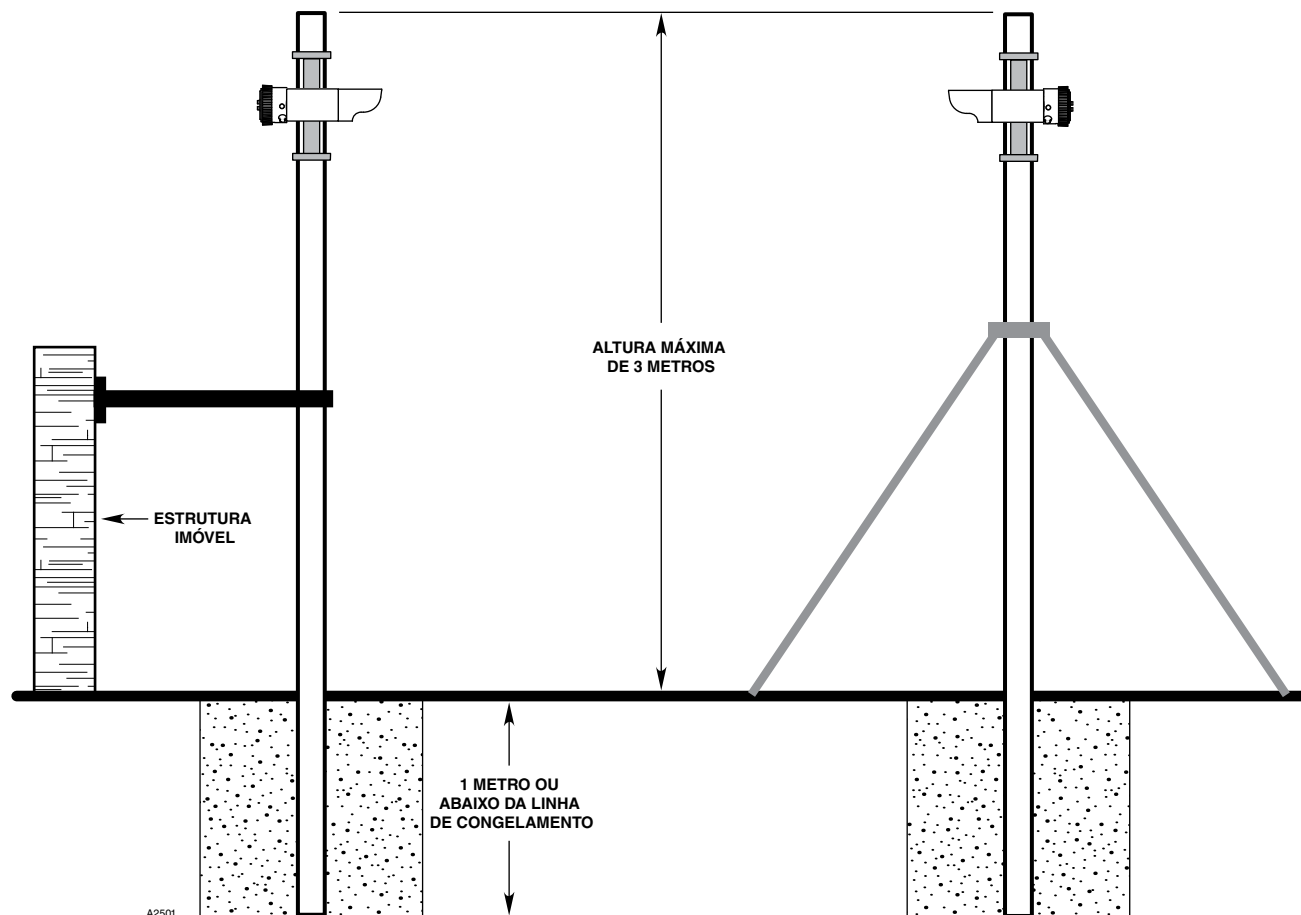
Uma parede de edifício, uma pesada viga de aço em I ou basicamente qualquer tipo de alvenaria normalmente fornecem a superfície mais rígida de montagem disponível. No entanto, diante da possibilidade de empenamento, evite o uso de suportes ou estruturas de madeira.

Ao usar um poste vertical, este **deverá** estar absolutamente estável e sem vibração. Recomenda-se um poste retangular padrão. A altura de montagem não deve ultrapassar 3 metros.

O poste pode ser fixado no solo ou em uma superfície segura. Se o poste for fixado no solo, a parte inferior da estrutura deverá ser enterrada em concreto com um mínimo de 1 metro de profundidade.

IMPORTANTE

*Em todos os casos, considere a necessidade do uso de suporte ou apoio adicional para garantir a integridade estrutural da instalação dos módulos. Consulte a Figura 4. Lembre-se de que o alinhamento preciso do módulo é essencial para o bom desempenho de um sistema de detecção de gás de caminho livre e que **até mesmo um pequeno movimento pode causar um efeito negativo sobre o alinhamento**. Isso é especialmente verdadeiro para instalações com distâncias significativas de separação dos módulos.*



OBSERVAÇÃO: INSTALAÇÕES PERTO DA ALTURA MÁXIMA NORMALMENTE REQUEREM APOIO PARA GARANTIR QUE NÃO HAVERÁ MOVIMENTAÇÃO DO DETECTOR OPECL.

Figura 4 — Exemplo de apoio adicionado na montagem de poste vertical para maior solidez da instalação do OPECL

As opções de montagem do módulo incluem:

- Um poste vertical com diâmetro externo nominal de 11,43 cm (4,5 pol). A faixa aceitável do diâmetro externo é de 4 a 5 polegadas. Consulte a Figura 5.
- Para montagem em uma superfície plana, consulte a Figura 6.

Seqüência de montagem

1. Conecte o módulo OPECL na placa de montagem de ajuste panorâmico e aperte os parafusos de montagem com o mínimo de 20 lb/pés.
2. Instale o suporte de montagem inferior.
3. Coloque a placa de montagem de ajuste panorâmico no suporte inferior e instale o suporte de montagem superior. Aperte o hardware de montagem com um mínimo de 20 lb/pés. Usando somente as mãos, aperte as porcas/os parafusos de alinhamento.

OBSERVAÇÃO

O material anti-corrosivo (fornecido) deve ser aplicado nas roscas do parafuso em U no momento da instalação para evitar o travamento.

EXIGÊNCIAS DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 24 V CC

Calcule a taxa de consumo total de energia do sistema de detecção de gás em watts durante a inicialização a frio. Escolha uma fonte de alimentação com capacidade adequada para a carga calculada. Certifique-se de que a fonte de alimentação selecionada tenha energia de 24 V CC filtrada e regulada para todo o sistema. Caso seja necessário um sistema de energia reserva, recomenda-se o uso de um sistema de carregamento de bateria em

flutuação. Se uma fonte de alimentação de 24 V CC estiver sendo utilizada, verifique se as exigências do sistema estão sendo atendidas.

OBSERVAÇÃO

Se o desligamento da energia for necessário, capacidade de desligamento separada deverá ser fornecida.

EXIGÊNCIAS DO CABO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Sempre utilize o tipo e o diâmetro de cabeamento de entrada adequados, assim como o cabeamento para sinal de saída. É recomendado o uso de fio de cobre trançado com shield de 14 a 18 AWG. Para os modelos EQP, consulte o manual do sistema EQP (95-8533) para obter informações sobre as recomendações e os requisitos de cabeamento específicos.

Sempre instale um fusível ou disjuntor de energia original e do tamanho adequado ao circuito de energia do sistema.

OBSERVAÇÃO

É necessário o uso de cabo com shield no eletroduto ou um cabo com shield blindado para conformidade com as normas ATEX. É recomendada a utilização de um eletroduto dedicado em aplicações em que o cabeamento é instalado no eletroduto. Evite baixa frequência, alta tensão e condutores sem sinalização para evitar problemas de distúrbios de EMI.

CUIDADO

É necessário usar adequadamente as técnicas de instalação dos eletrodutos, os respiros, os tubos e as vedações para evitar a infiltração de água e/ou manter a classificação à prova de explosão.

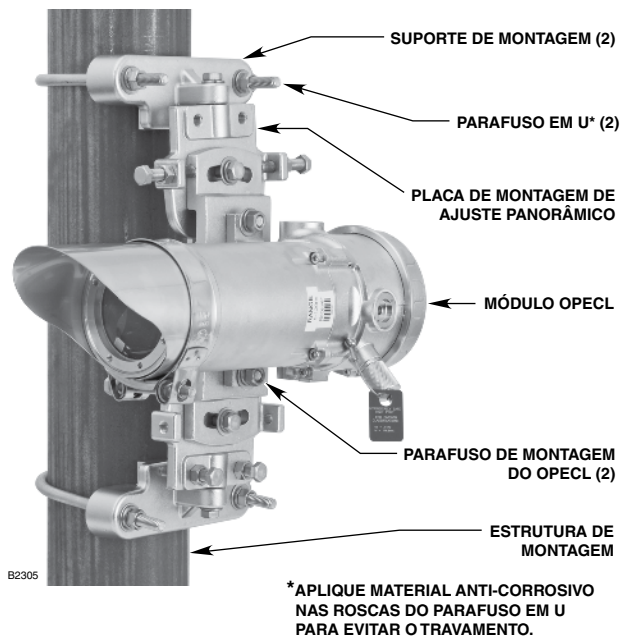


Figura 5 — Detector de gás OPECL montado em um poste vertical

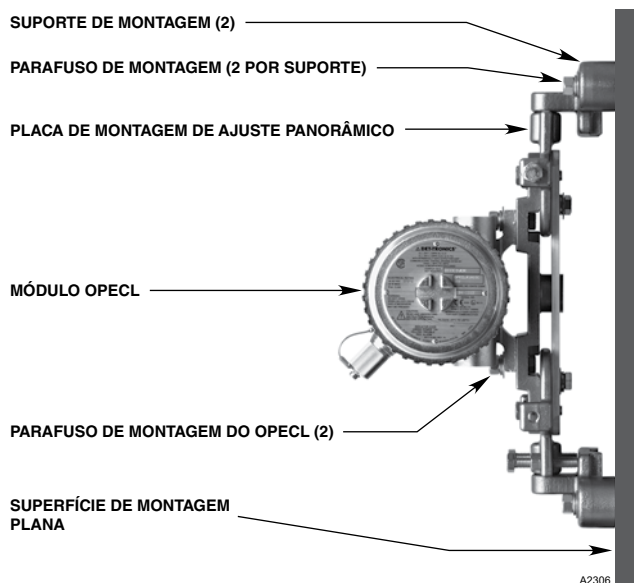


Figura 6 — Detector de gás OPECL montado em superfície plana

TAMANHO DO CABEAMENTO DE ENERGIA E COMPRIMENTO MÁXIMO

1. Para garantir o bom funcionamento, os terminais de alimentação do OPECL (terminais 1 e 2 para Rx e Tx) e terminais de 4 a 20 mA (terminais 6 e 7 de Rx) devem receber um mínimo de 18 V CC. O valor recomendado é de 24 V CC. Os terminais 1 e 4 e os terminais 2 e 5 no Rx do OPECL são conectados internamente (consulte os diagramas de cabeamento).
2. Determine sempre quais quedas de tensão poderão ocorrer para garantir que o OPECL receba 24 V CC.
3. Normalmente, para o cabeamento de energia do OPECL, nada menor que 18 AWG (1 mm²) é recomendado pela Det-Tronics.

As exigências de tamanho do fio dependem da tensão da fonte de alimentação e do comprimento do fio.

A distância máxima entre o detector OPECL e sua fonte de alimentação é determinada pela queda de tensão máxima permitida para o circuito fechado de cabeamento de energia. Se houver excesso de queda de tensão, o dispositivo não funcionará. Para determinar a queda máxima de tensão do circuito de energia, deduza a tensão operacional mínima para o dispositivo (18 V CC) da tensão de saída mínima da fonte de alimentação.

Para determinar o comprimento máximo real do cabo:

1. Divida a queda máxima de tensão permitida pelo consumo de corrente máximo do OPECL (0,35 A).
2. Divida pela resistência do fio (valor em ohms/pés disponível na folha de dados de especificação do fabricante do cabo).
3. Divida por 2.

Por exemplo: Considere uma instalação que usa um cabeamento de 18 AWG com uma fonte de alimentação de 24 V CC.

Tensão da fonte de alimentação = 24 V CC

Tensão operacional mínima do OPECL = 18 V CC

$$24 - 18 = 6 \text{ V CC}$$

Queda máxima de tensão = 6

Corrente máxima = 0,35 A

Resistência do fio em ohms/pés = 0,006523

$$6 \div 0,35 \div 0,006523 \div 2 = 1.314 \text{ pés}$$

RELÉS OPCIONAIS

Os contatos de relés opcionais são “secos”, o que significa que o instalador deve prover a tensão ao terminal comum da saída do relé.

A tensão CA não deve ser chaveada diretamente com o uso dos relés do OPECL. Um relé externo deverá ser usado caso seja preciso chavear a tensão CA com relés do OPECL.

Para alterar as configurações do relé de alarme a partir das configurações padrão de fábrica, é recomendado o uso de um Comunicador de Campo HART. Entre em contato com a fábrica para obter mais assistência.

OBSERVAÇÃO

Consulte “Relés de Alarme” na seção Especificações deste manual para obter informações importantes sobre os relés de alarme.

A placa de relé deve ser temporariamente removida do compartimento de terminal do OPECL para conectar o cabeamento de campo de saída do relé. Depois que o cabeamento do relé estiver conectado, reinstale a placa do relé usando os três parafusos cativos. Consulte a Figura 7.

Observação: Os relés não estão disponíveis nos modelos EQP.

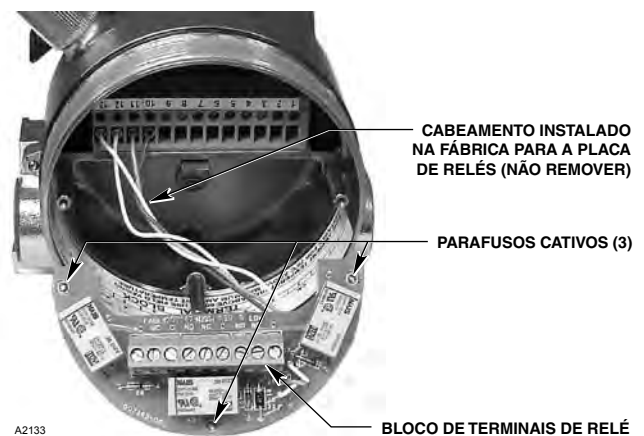


Figure 7 — Compartimento de terminação do cabeamento do OPECL com a placa opcional de relés removida

PROCEDIMENTO DE CABEAMENTO

Para sistemas que utilizam eletrodutos, os módulos devem ser cabeados por meio de um pequeno pedaço de tubo flexível, adequado para permitir o alinhamento óptico dos módulos. O isolamento do condutor deve ser decapado deixando com um condutor descoberto medindo, no mínimo, 5 mm (0,2 pol) de comprimento e, no máximo, 18 mm (0,7 pol). A faixa de torque exigida para o parafuso do terminal do Open Path Eclipse é de 3,5 a 4,4 lb/pol (0,4 – 0,5 N·m).

O shield do cabo, se utilizado, deve estar com o acabamento adequado. Se não estiver com acabamento correto, corte um pedaço curto do cabo de shield e isole-o dentro da carcaça do detector para evitar que o cabo de shield entre em contato acidentalmente com a carcaça do detector ou qualquer outro cabo.

A Figura 8 mostra a régua de bornes localizada dentro da caixa de junção integral do detector.

A Figura 9 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o transmissor do OPECL. (O transmissor requer apenas a energia operacional.)

A Figura 10 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o receptor do OPENCL sem relés.

A Figura 11 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o receptor do OPENCL com relés.

As Figuras de 12 a 15 mostram a saída de 4 a 20 mA do receptor do OPECL em vários métodos de cabeamento.

A Figura 16 mostra a configuração do terminal do cabeamento para o OPECL EQP.

OBSERVAÇÃO

A carcaça do OPECL deve estar eletricamente conectada ao aterramento. Um terminal de aterramento dedicado é fornecido para essa finalidade.

OBSERVAÇÃO

Para a comunicação HART adequada, é necessário que uma resistência de circuito fechado do sinal analógico de 250 a 500 ohms esteja presente nos terminais de saída analógica do receptor. Consulte a Figura 17 para obter informações sobre o cabeamento de teste de bancada. Para sistemas OPECL que usam comunicação HART, a distância de cabeamento máxima é de 2.000 pés.

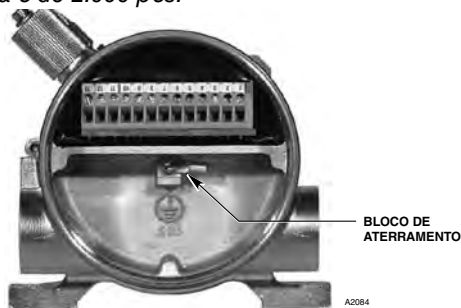


Figura 8 — Régua de bornes localizada dentro do compartimento do cabeamento



Figura 9 — Identificação do terminal de cabeamento do transmissor

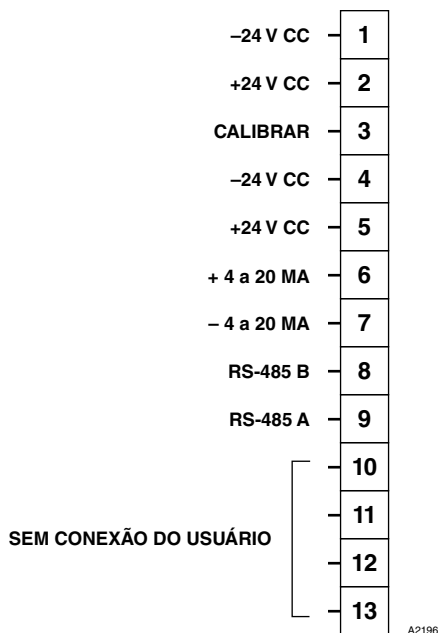
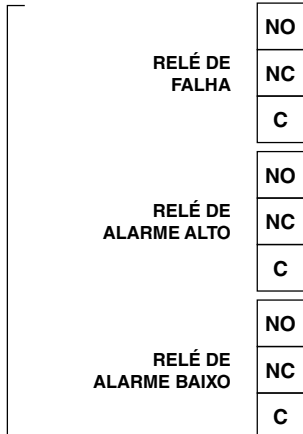
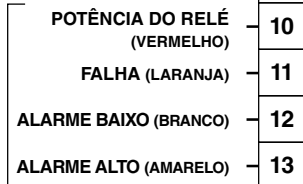


Figura 10 — Identificação do terminal do cabeamento para o receptor do OPECL sem relés



B2054



B2050

de 4 a 20 ma não-isolada (declínio)



B2051

de 4 a 20 ma não-isolada (fonte)

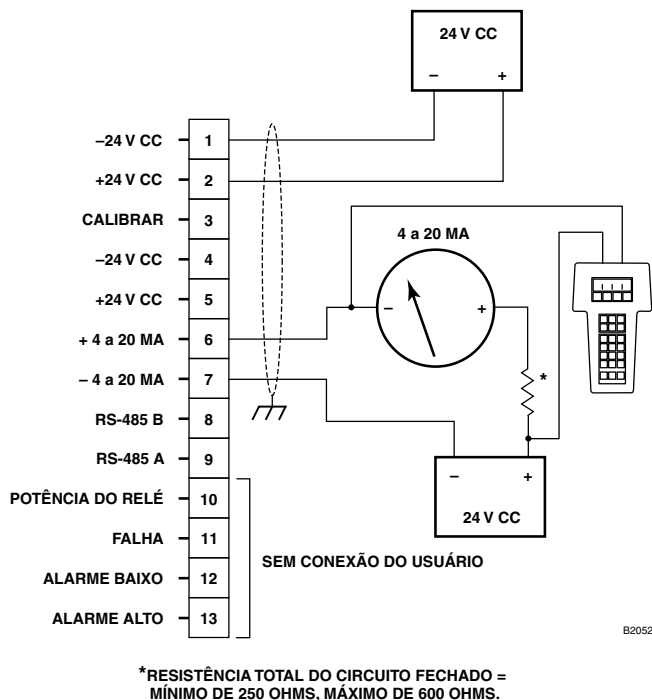


Figura 14 — Detector instalado para saída de corrente de 4 a 20 ma isolada (declínio)

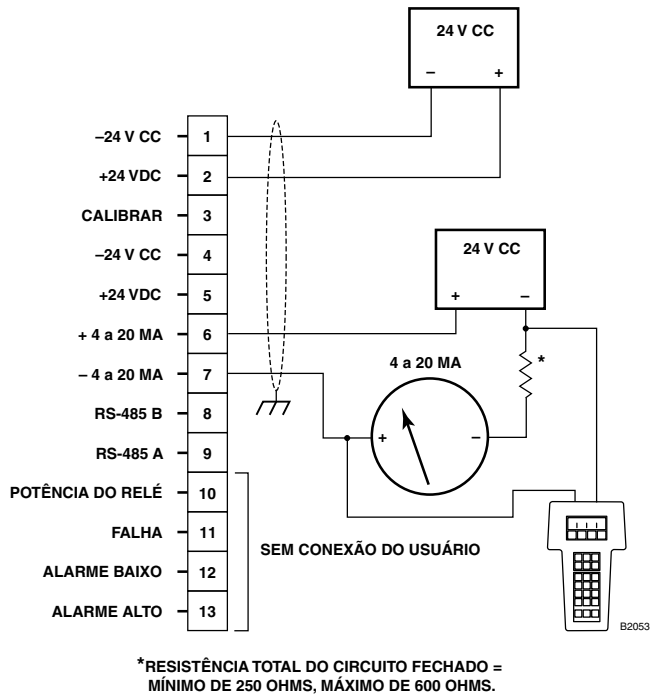


Figura 15 — Detector instalado para saída de corrente de 4 a 20 ma isolada (fonte)

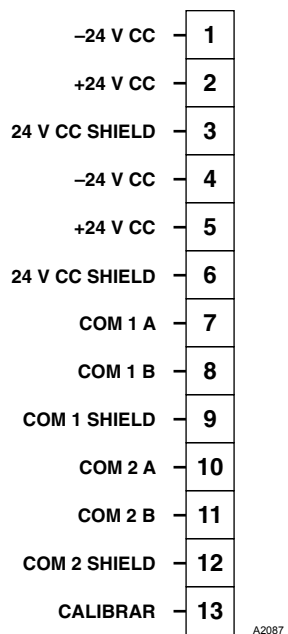


Figura 16 — Identificação do terminal de cabeamento para o Eagle Quantum Premier OPECL

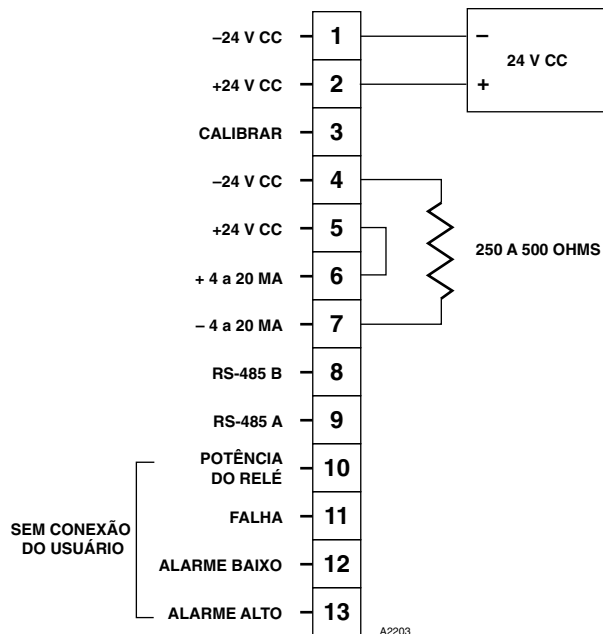


Figura 17 — Conectando o Modelo OPECL para programação/teste de bancada usando o protocolo HART

INICIALIZAÇÃO

Quando o OPECL estiver instalado e conectado como descrito na seção “Instalação”, ele estará pronto para ativação. Se a aplicação exigir que mudanças específicas sejam feitas nas configurações de fábrica, será necessária uma comunicação HART.

OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que os dispositivos de alarme sejam ignorados durante a ativação.

OBSERVAÇÃO

A função de segurança (entrada de gás para atuação/notificação) deve sempre ser verificada após o término da instalação e/ou modificação.

ALINHAMENTO

VISÃO GERAL

Os módulos OPECL devem estar devidamente alinhados antes da operação normal. O alinhamento é composto por uma fase básica de alinhamento e uma fase refinada de alinhamento:

1. **Procedimento básico de alinhamento.** Este procedimento requer o Kit de alinhamento por luneta p/n 009104-001. Não exige um comunicador portátil de campo HART.
2. **Procedimento fino de alinhamento.** Este procedimento requer um comunicador portátil de campo HART com o driver de software Device Descriptor (DD) OPECL (consulte o Apêndice E). O processo de alinhamento fino será exigido sempre que a força máxima do sinal óptico for necessária.

OBSERVAÇÃO

O alinhamento básico deve ser concluído com êxito antes de tentar o alinhamento fino.

OBSERVAÇÃO

Para manter-se dentro de $\pm 10\%$ da faixa de medição ($\pm 0,5$ LFL-M para uma faixa de medição de 0 a 5 LFL-M), o desvio máximo é de $\pm 0,05$ graus.

IMPORTANTE

*Após a conclusão do alinhamento do sistema, certifique-se de que **TODOS** os parafusos no suporte de montagem do OPECL estejam corretamente apertados, incluindo os dois da parte traseira.*

PROCEDIMENTO BÁSICO DE ALINHAMENTO

Equipamento necessário

1. Sistema OPECL instalado e energizado corretamente (transmissor e receptor). É altamente recomendado o fácil acesso a ambos os módulos.
2. Ferramenta de alinhamento por luneta p/n 009104-001. A ferramenta de alinhamento por luneta é recomendada para uso no comissionamento de todos os sistemas OPECL. As instruções a seguir abrangem a utilização da Ferramenta de alinhamento por luneta.
3. Caneta magnética de calibração.
4. Para instalações com distâncias de separação do módulo entre 5 e 30 metros, é necessário o kit de redução de faixa de abertura (fornecido). Para obter mais detalhes, consulte “Kit de abertura para aplicações de curta distância” neste manual.

Remova a energia operacional do transmissor OPECL e, em seguida, execute as seguintes etapas:

1. Certifique-se de que os módulos do sistema estejam localizados dentro da faixa de separação especificada e fixados firmemente às estruturas de apoio. Desvie todos os dispositivos externos de alarme de gás que estiverem conectados às saídas do receptor.
2. Certifique-se de que os módulos do sistema estejam instalados com suas lentes aproximadamente na mesma altura acima do nível. Cada módulo deverá estar aproximadamente alinhado para que fiquem um de frente para o outro.
3. Afrouxe as porcas de trava dos parafusos de ajuste de alinhamento para que seja possível apertar ou soltar livremente os parafusos com o propósito de realizar o alinhamento. Afrouxe, depois aperte com a mão as duas porcas de trava de alinhamento vertical. Consulte a Figura 18. Neste ponto, deve ser fácil ajustar a unidade nas posições vertical e horizontal com pouca ou nenhuma folga de ajuste.
4. Aperte manualmente os quatro parafusos de ajuste até que a placa de alinhamento fique estabilizada.
5. Solte a montagem da parte frontal e deslize-a para a parte traseira do módulo.

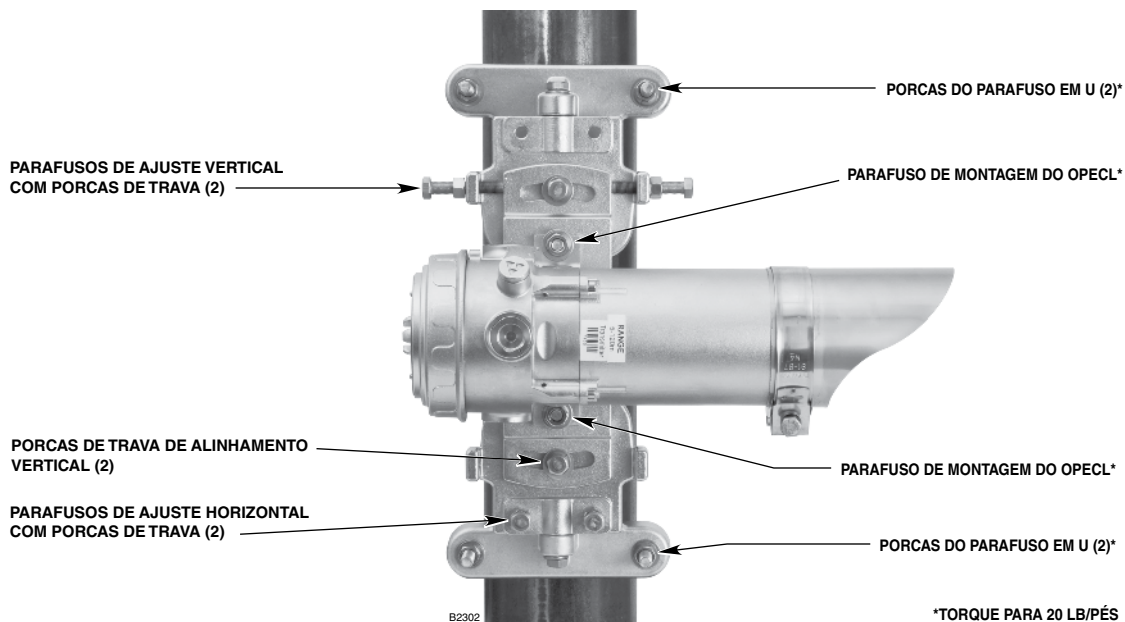


Figura 18 — Hardware de alinhamento e montagem do OPECL (exibido o módulo do transmissor)

6. Instale o telescópio de alinhamento no módulo receptor, inserindo os parafusos cativos nos orifícios com rosca no visor. Consulte a Figura 19. Certifique-se de que a luneta esteja instalada corretamente, que a ocular esteja acessível e que os parafusos estejam apertados completamente.

7. Usando os parafusos de ajuste vertical, ajuste lentamente o módulo receptor para cima/baixo conforme a necessidade, até que a mira em cruz do telescópio fique centralizada o mais próximo possível do centro exato da lente do módulo transmissor. Aperte as porcas de trava de alinhamento vertical para que não ocorra nenhum movimento.

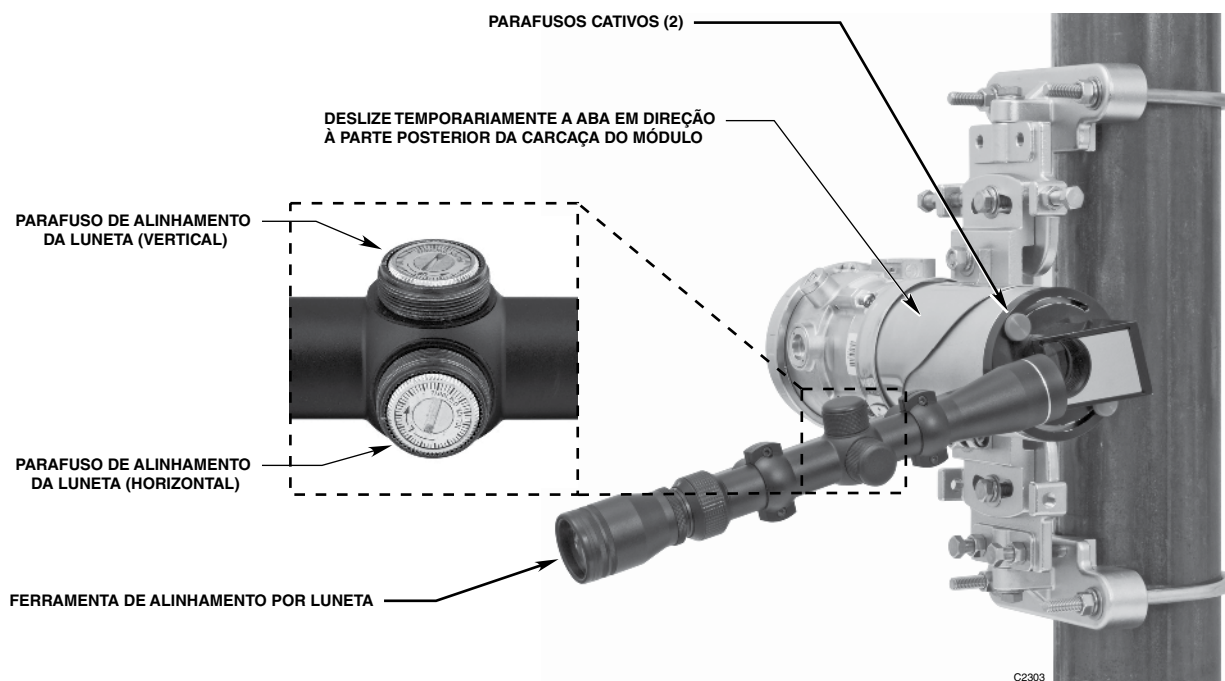


Figura 19 — OPECL com Ferramenta de alinhamento por luneta instalada (exibido o módulo do transmissor)

PASSO 1: CENTRALIZE A MIRA DE CRUZ NO ALVO USANDO OS PARAFUSOS DE AJUSTE NA PLACA DE MONTAGEM (POSIÇÃO A).

PASSO 2: GIRE A LUNETA A 180°. ERROS DE ALINHAMENTO FAZEM COM QUE A MIRA DE CRUZ MOVA-SE PARA A POSIÇÃO B.

PASSO 3: AJUSTE OS PARAFUSOS DE ALINHAMENTO NA LUNETA PARA COLOCAR A MIRA EM CRUZ NA POSIÇÃO C.

PASSO 4: GIRE A LUNETA A 180° PARA A POSIÇÃO ORIGINAL.

PASSO 5: REPITA OS PASSOS DE 1 A 4 ATÉ QUE A UNIDADE ESTEJA ALINHADA CORRETAMENTE.

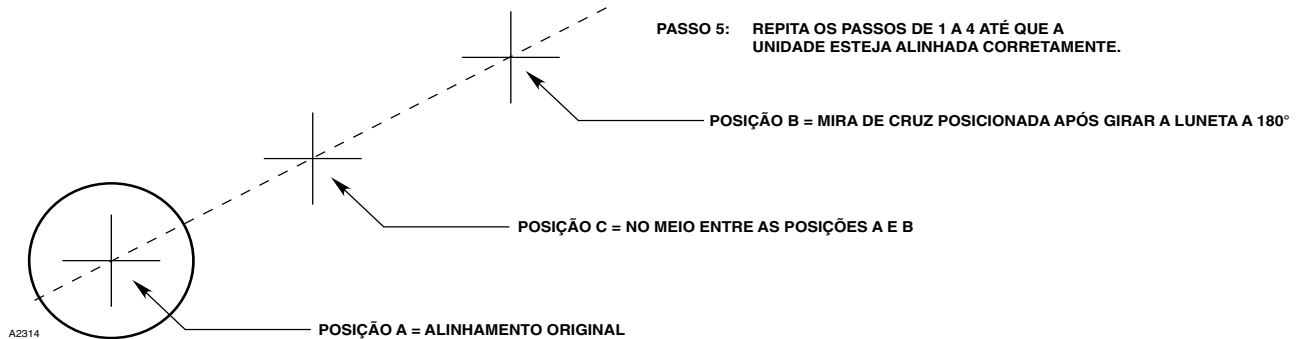


Figura 20 — Alinhamento do OPECL usando a Ferramenta de alinhamento por luneta

8. Ajuste lentamente o módulo receptor para a esquerda/direita conforme a necessidade, usando os parafusos de ajuste horizontal até que a mira em cruz do telescópio fique centralizada o mais próximo possível do centro exato da lente do módulo transmissor. Aperte as porcas de trava de alinhamento horizontal para que não ocorra nenhum movimento.
9. Gire a ferramenta de alinhamento por luneta em 180° e verifique se a mira em cruz está na mesma posição. Se a mira em cruz não estiver na mesma posição, os parafusos de alinhamento por luneta deverão ser ajustados da seguinte forma:
 - A. Ajuste os parafusos de alinhamento do telescópio até que a mira em cruz fique entre a posição inicial (centro da lente do transmissor) e a posição atual (depois de girar a luneta a 180°). Consulte a Figura 20.
 - B. Retorne a luneta para a sua posição original (gire a 180°) e repita os passos de 7 a 9 até atingir o alinhamento correto.
10. Repita o procedimento de alinhamento para o módulo transmissor (etapas de 6 a 9).
11. Verifique novamente se o receptor está com o alinhamento correto (etapas de 6 a 9) e ajuste como necessário.
12. Remova o telescópio de alinhamento e reinstale a aba frontal.
13. Desvie todos os dispositivos externos de alarme de gás que estiverem conectados às saídas do receptor e, em seguida, aplique 24 V CC nos módulos.
14. Após a conclusão do modo de aquecimento (cerca de 2 minutos ou menos), o receptor poderá mostrar tanto um LED verde (modo normal) quanto um LED vermelho (modo de alarme). Uma condição de alarme não é anormal e será verificada pela realização de uma calibração zero.
15. Para instalações com distâncias de separação do módulo entre 5 e 30 metros, instale a abertura adequada, como descrito na seção “Kit de abertura para aplicações de curta distância”.
16. Realize uma calibração zero. (Consulte “Calibração zero” na seção Calibração deste manual. Falhas ou alarmes que possam ocorrer como resultado do processo de alinhamento serão apagados.
17. Quando o alinhamento básico e a calibração zero forem concluídos com êxito, um LED verde deverá ser mostrado no módulo de Rx, e o nível de saída do sinal analógico deverá ser de 4,0 mA.

OBSERVAÇÃO

Nenhum ajuste adicional será necessário quando a mira em cruz estiver centralizada na lente com o telescópio em ambas as posições de 180°.

KIT DE ABERTURA PARA APLICAÇÕES DE CURTA DISTÂNCIA

O Kit de abertura para curta distância permite a aplicação bem-sucedida do detector de gás OPECL em distâncias de cerca de 5 a 30 metros. O kit está disponível em plástico Delrin (inclusive com os receptores OPECL) ou com o opcional de aço inoxidável.

Dois tamanhos de abertura são fornecidos:

- A abertura de 15 mm de diâmetro (0,6 pol de diâmetro) é usada para distâncias de separação de sistemas de aproximadamente 5 a 15 metros.
- A abertura de 30 mm de diâmetro (1,2 pol de diâmetro) é usada para distâncias de separação de sistemas de aproximadamente 15 a 30 metros.

OBSERVAÇÃO

Sistemas com distâncias de separação superior a 30 metros não precisam das aberturas.

Procedimento para a ativação do sistema usando as aberturas

1. Alinhe o sistema OPECL usando o procedimento básico de alinhamento. Após a conclusão desse alinhamento, o sinal de saída no receptor indicará uma condição de falha como resultado da saturação do sinal (1,0 mA em modo OPGD-Rx ou 0,2/0,4 mA em modo PIR9400). Em um sistema EQP, a falha de saturação é indicada no visor do controlador EQP e também na tela do ponto S3.
2. Prenda a abertura na frente do módulo **transmissor** OPECL usando os parafusos cativos fornecidos.

OBSERVAÇÃO

O modelo de plástico utiliza uma abertura de uma peça sem suporte. O modelo de aço inoxidável utiliza um suporte com encaixes de abertura intercambiáveis.

Use a abertura maior para as distâncias de separação de 15 a 30 metros e a abertura menor para distâncias de 5 a 15 metros. Para distâncias em torno de 15 metros, inicie com a abertura maior. Um sinal de saída de 2,4 mA ou superior indica uma operação adequada do detector (nenhuma condição de falha). Se o sinal ainda estiver saturado (1,0 mA em modo OPGD-Rx ou 0,2/0,4 mA em modo PIR9400), será necessária a abertura menor.

OBSERVAÇÃO

Os sistemas com distâncias de separação de 5 a 15 metros podem exigir a utilização das duas aberturas. Se o sinal estiver saturado, coloque a abertura de 15 mm (0,6 pol) de diâmetro no transmissor e a abertura de 30 mm (1,2 pol) de diâmetro no receptor.

3. Realize uma calibração zero. Após realizar a calibração do zero, o módulo receptor deverá mostrar uma condição normal (LED verde) e uma saída constante de 4 mA.

RECOMENDAÇÕES PARA O USO DO COMUNICADOR DE CAMPO HART

- Certifique-se de que o comunicador HART seja certificado para uso em áreas classificadas.
- O dispositivo de comunicação HART deve incluir o menu de software do descritor de dispositivo (DD) OPECL. O uso de dispositivos de comunicação HART sem os DDs adequados pode estabelecer a comunicação HART no modo genérico, mas não permitirá o funcionamento adequado com o OPECL. Consulte o apêndice HART para obter mais informações.
- É necessário um nível mínimo de conhecimento com relação à operação e à navegação do comunicador HART. Consulte o manual de instruções apropriado do comunicador HART para obter instruções básicas de operação, caso necessário. Informações adicionais sobre o uso do comunicador HART são fornecidas no Apêndice HART neste documento.
- Para que ocorra a comunicação HART adequada, será necessário que uma carga resistiva de 250 a 500 ohm esteja presente na saída analógica do circuito fechado de sinal do OPECL de 4 a 20 mA.

OBSERVAÇÃO

Durante o ajuste de alinhamento, o comunicador de campo HART poderá, eventualmente, apresentar uma mensagem informando “Non-zero status codes found. Ignore the next 50 occurrences?” Quando isso ocorrer, digite “Yes” e continue o processo fino de alinhamento.

AJUSTE DE ALINHAMENTO FINO USANDO A FERRAMENTA DE BLOQUEIO PARCIAL DO FEIXE

A ferramenta de bloqueio parcial do feixe permite o ajuste fino do alinhamento do modelo OPECL e deve ser usada quando a aplicação exigir força máxima do sinal e baixa tolerância de desvio de saída potencial. Realizar o ajuste fino do alinhamento do OPECL dessa forma irá garantir que ele funcione com imunidade máxima para desvio zero e leituras falsas.

1. Execute o procedimento básico de alinhamento usando a Ferramenta de alinhamento por luneta.
2. Execute uma calibração zero no receptor do OPECL. (A calibração zero deve ser repetida após cada ajuste de alinhamento.)
3. Remova a aba da parte frontal do receptor.
4. Conecte o comunicador portátil HART na porta de comunicação HART integrada do módulo receptor do OPECL.

OBSERVAÇÃO

Se um comunicador portátil HART não estiver disponível, o processo de alinhamento poderá ser realizado de forma limitada, monitorando a saída de 4 a 20 mA. (Esse método é apenas parcialmente efetivo devido à banda morta presente na saída de 4 a 20 mA.) Se o bloqueio parcial de feixes resultar em deflexão de saída superior a 4,00 mA $\pm$ 0,1, o alinhamento deverá ser ajustado para eliminar a deflexão. O status do LED do OPECL também pode ser observado. O LED deverá permanecer verde com o bloqueio de feixes em qualquer posição.

5. Ligue o comunicador HART e verifique o reconhecimento do dispositivo OPECL. Quando a comunicação HART for estabelecida, o menu OPGD Rx Root será exibido no visor do comunicador.
6. No menu Root, selecione o menu Status (seleção 2).
7. No menu Status, selecione o menu Sensor Information (seleção 3).
8. O menu Sensor Information exibirá o seguinte:

1) Active	XXX	
2) Reference	XXX	
3) Ratio	XXX	← Valor de razão
4) Gas Gain	X	
5) Absorption	XXX	← Valor de absorção

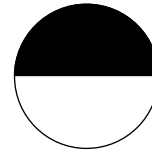
(Absorption e Ratio contêm as leituras de interesse durante a realização do procedimento de alinhamento.)

OBSERVAÇÃO

Faça ajustes de alinhamento em incrementos bem pequenos. Após fazer um ajuste, aguarde pelo menos 10 segundos para que o nível de saída seja estabilizado. Continue realizando os ajustes, caso necessário, até atingir o nível correto.

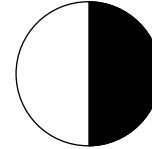
9. Observe a leitura de **absorção** enquanto realiza os seguintes passos:
 - A. Realize uma série de bloqueios parciais de feixe na metade da lente do receptor usando a ferramenta de bloqueio parcial do feixe (009762-002). Bloqueie a metade de cima, da direita, de baixo e da esquerda da lente individualmente. Verifique se o nível Absorption exibido no comunicador HART está o mais próximo possível de zero.
 - B. Se uma leitura de absorção superior a $\pm$ 5% for realizada, será necessário executar o ajuste fino para atingir o alinhamento ideal. Veja a Figura 21.

BLOQUEIO DE FEIXE - PARA CIMA



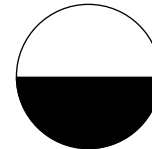
Se este bloqueio fizer com que a Absorção aumente > 5%, mova o receptor para baixo.

BLOQUEIO DE FEIXE - PARA A DIREITA



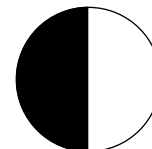
Se este bloqueio fizer com que a Absorção aumente > 5%, mova o receptor para a esquerda.

BLOQUEIO DE FEIXE - PARA BAIXO



Se este bloqueio fizer com que a Absorção aumente > 5%, mova o receptor para cima.

BLOQUEIO DE FEIXE - PARA A ESQUERDA



Se este bloqueio fizer com que a Absorção aumente > 5%, mova o receptor para a direita.

Figura 21 — Diagrama de bloqueio de feixes do OPECL

C. Se houver a necessidade de ajustes para o receptor, realize uma calibração zero e, em seguida, repita a sequência de bloqueio parcial de feixe. Repita o ajuste, a calibração zero e o processo de reavaliação até que não haja a necessidade de ajustes e que o bloqueio parcial de feixe tenha pouco ou nenhum efeito sobre o receptor em teste.

10. Com a ferramenta de bloqueio de feixe removida, a leitura de **razão** deverá ser entre 0,65 e 0,95. Se estiver indicada uma leitura acima de 1,0, certifique-se de que não haja transmissores, outras fontes de IV ou reflexos potenciais dentro da visão do receptor. É possível que múltiplos transmissores sejam vistos por um único receptor. Embora cada receptor seja sincronizado eletronicamente com seu transmissor, será possível a ocorrência de desvio zero e/ou falsas leituras de gás se uma fonte de IV falsa continuar a agir no caso de um bloqueio de feixes do transmissor principal. Na ocorrência dessa situação, será obtida uma razão acima de 1,0. A Det-Tronics recomenda eliminar qualquer condição que faça com que um receptor exiba uma razão acima de 1,0.

11. Ao obter o alinhamento correto, aperte todos os parafusos de montagem com um mínimo de 20 lb/pés, com cuidado para não desalinhar. A luneta pode ser usada durante este passo para dar uma indicação visual e permitir a análise dos efeitos do processo de aperto no alinhamento. Verifique o alinhamento pela última vez usando a ferramenta de bloqueio de feixe para determinar se o alinhamento não mudou depois do aperto. Se necessário, faça o ajuste fino do alinhamento.

12. Após a conclusão, o receptor OPECL deverá produzir um sinal de saída de 4 mA e uma indicação verde no LED. Caso contrário, certifique-se de que o dispositivo tenha passado pela calibração zero.

13. Para confirmar a operação normal, basta desviar todos os alarmes do sistema, colocar uma película óptica de teste (vendida separadamente) no feixe de luz e verificar o nível adequado de saída de sinal na tela de menu do comunicador de campo HART. A Película de teste p/n 007902-002 deve produzir uma saída de 0,75 a 1,5 LFL-por metro. A Película de teste p/n 007902-003 deve produzir uma saída de 1,9 a 2,5 LFL-por metro. As condições de alarme, se houver, deverão ser zeradas quando a película de teste for removida do feixe.

14. Confirme a operação adequada, bloqueando completamente o feixe de luz com um objeto sólido, como um pedaço de papelão, até gerar uma falha de bloqueio do feixe.

15. Recoloque a tampa da porta do HART e a aba.

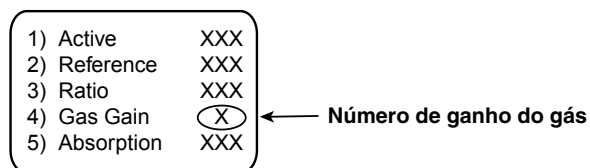
16. Restaure todos os alarmes do sistema para a operação normal.

VERIFICAÇÃO DE NÍVEL DE GANHO (Opcional)

É necessário completar o procedimento de alinhamento antes de verificar o nível de ganho. Um dispositivo de comunicação portátil HART (ou Software S3 para um sistema EQP) é necessário para verificar o ganho.

Procedimento

1. Conecte o comunicador portátil HART na porta de comunicação HART integrada do módulo receptor.
2. Ligue o comunicador HART e verifique o reconhecimento do dispositivo OPECL. Quando a comunicação HART for estabelecida, o menu OPGD Rx Root será exibido no visor do comunicador.
3. A partir do menu Root, selecione o menu Status (seleção 2).
4. No menu Status, selecione o menu Sensor Information (seleção 3).
5. O menu Sensor Information exibirá a seguinte tela.



6. Observe o nível de ganho de gás, Gas Gain, indicado na tela do menu Sensor Information.
7. A Tabela 4 pode ser usada como um guia para novas instalações a fim de avaliar o nível de Ganho de Gás com o alinhamento correto.

Tabela 4 — Configurações de ganho esperado de gás para o OPECL

Distância (m)	Configuração de ganho
5	1 a 3*
20	1*
40	1 - 2
60	2
80	2 - 3
100	3
120	3 - 4

*Use o Kit de abertura para obter as configurações de ganho desejadas.

CALIBRAÇÃO

VISÃO GERAL DA CALIBRAÇÃO

Ainda que, normalmente, não seja necessária uma calibração rotineira do OPECL, o dispositivo possui capacidade de calibração zero em campo nãointrusiva. Não é necessária a calibração span.

Calibração zero

Calibração zero é um processo de apenas uma etapa que consiste no ajuste da condição de ar limpo (zero), realizado automaticamente pelo dispositivo. Esse procedimento ajusta apenas a saída de sinal de “ar limpo” e será usado normalmente se o nível do sinal de 4 miliamperes tiver sido deslocado. A causa de deslocamento deve-se normalmente à presença de gás de fundo durante a calibração. Verifique se o caminho óptico está livre de hidrocarbonetos antes do início da calibração para garantir uma condição zero precisa (ar limpo).

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE CALIBRAÇÃO

OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que o detector esteja operando por, no mínimo, duas horas antes da calibração.

OBSERVAÇÃO

Certifique-se sempre de que o sistema óptico do OPECL esteja totalmente sem hidrocarbonetos antes de iniciar a calibração.

INÍCIO DA CALIBRAÇÃO

A calibração deve começar por qualquer uma das seguintes maneiras:

- Chave de calibração magnética integrada
- Comunicação digital via comunicação MODBUS (consulte a fábrica para obter detalhes)
- Linha de calibração remota
- Tela de ponto do EQP

Calibração usando a chave magnética

O receptor do Open Path Eclipse fornece uma chave magnética integrada de calibração/reconfiguração para calibração nãointrusiva. A chave magnética é acionada ao segurar uma caneta magnética de calibração no local especificado da divisória do dispositivo. Veja a Figura 2 para obter a localização da chave. Um LED integrado de três cores fornece a indicação do status durante a calibração.

Para a calibração zero, a chave magnética deve ser acionada por 2 segundos para iniciar a calibração (sinalizada pelo LED vermelho contínuo). Ao ligar, o OPECL executa automaticamente fará o ajuste de calibração zero e, em seguida, sinalizará com o LED verde quando a operação estiver concluída.

Calibração com comunicação digital

A comunicação MODBUS pode ser utilizada para iniciar a calibração do OPECL (consulte a fábrica).

PROCEDIMENTO DETALHADO DE CALIBRAÇÃO USANDO A CHAVE MAGNÉTICA

Calibração zero

1. Aplique a caneta magnética por, no mínimo, 2 segundos para iniciar a calibração. (Segure a caneta magnética de calibração encostada na lateral do receptor, no local mostrado na Figura 2.)
 - A. O LED ficará vermelho constante.
 - B. A saída de corrente diminui para 1 mA no modo OPGD-Rx ou 2,2 mA no modo PIR9400.
2. Quando a calibração zero está concluída:
 - A. O LED integrado muda de vermelho constante para verde constante.
 - B. A calibração é concluída e a saída de corrente retorna a 4 mA.

Ao calibrar um modelo de EQP, o status de calibração será indicado na tela Point Display do EQP.

MANUTENÇÃO

AVISO

Não abra a tampa quando houver a possibilidade da presença de uma atmosfera de gás explosivo.

INSPEÇÃO DE ROTINA

O detector OPECL deve ser inspecionado periodicamente para garantir que obstruções externas, como sacolas plásticas, lama, neve ou outros materiais, não bloqueiem o caminho, prejudicando o desempenho do dispositivo.

LIMPEZA DO SISTEMA ÓPTICO

Normalmente, será necessário limpar as superfícies ópticas do OPECL somente se houver a indicação de uma falha óptica.

Na superfície de ambas as lentes, espalhe uma boa quantidade de álcool isopropílico para remover partículas contaminantes. Repita a limpeza com álcool para remover qualquer contaminação restante.

AVISO

Desviar/inibir: Compostos orgânicos voláteis de soluções de limpeza podem causar falsos alarmes.

TAMPAS PROTETORAS

Certifique-se de que a tampa da Porta da Comunicação HART e a tampa do compartimento de cabeamento estejam instaladas e totalmente encaixadas.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Um status de Falha é indicado por um LED amarelo e também pela saída de 4 a 20 mA. Consulte a Tabela 5 a fim de obter assistência para corrigir o problema de funcionamento do Detector Open Path Eclipse.

Tabela 5 — Guia de resolução de problemas

Condição de falha	Ação corretiva
Abaixo de 24 volts	A tensão operacional de 24 V CC está fora da faixa de alcance. Verifique o cabeamento adequado para o detector e a saída de tensão correta da fonte de alimentação. Falhas na fonte de alimentação são resolvidas por si só quando a condição é corrigida. Se a falha não for resolvida, consulte a fábrica.
Sistema óptico sujo	Realize o procedimento de limpeza e depois calibre novamente conforme a necessidade. (Consulte “Manutenção” para obter detalhes.)
Falha na calibração	Se o processo de calibração atingir o tempo limite, uma falha será gerada e só poderá ser eliminada por meio de uma calibração bem-sucedida.
Saída de sinal negativo	Essa falha é indicada quando a saída de sinal ficar abaixo de 0,5 LFL por metro. Normalmente, a capacidade de detecção não é afetada nessa condição. O dispositivo provavelmente estava em calibração zero e com gás de fundo presente. Se a condição persistir, limpe com ar puro e repita a calibração zero.
Linha de calibração ativa na inicialização	A única forma de eliminar esta falha é corrigir o cabeamento e ligar novamente a energia. Certifique-se de que a linha de calibração não esteja em curto-circuito e que a chave de calibração esteja aberta. Se a falha não for resolvida, consulte a fábrica.
Erro de EE	Se a alimentação for interrompida quando a unidade estiver atualizando seus registros de dados internos, poderá ocorrer um Erro de EE. Reiniciar a energia corrigirá essa falha.
Outras falhas	Consulte a fábrica.

SUBSTITUIÇÃO DO MÓDULO ELETRÔNICO DO RECEPTOR/TRANSMISSOR DO OPECL

AVISO

Não abra quando houver a possibilidade da presença de uma atmosfera de gás explosivo.

CUIDADO

Somente funcionários autorizados da Det-Tronics têm a permissão de executar esse conserto.

CUIDADO

A substituição do módulo transmissor ou receptor do OPECL exige a desmontagem da carcaça do dispositivo. Remova a alimentação do dispositivo antes da desmontagem.

CUIDADO

O detector Modelo OPECL contém dispositivos semi-condutores que são sensíveis à descarga eletrostática (ESD). Use as precauções normais para manuseio de dispositivos sensíveis à ESD. Manuseie o dispositivo pela carcaça, tendo cuidado para não tocar nos componentes eletrônicos ou terminais.

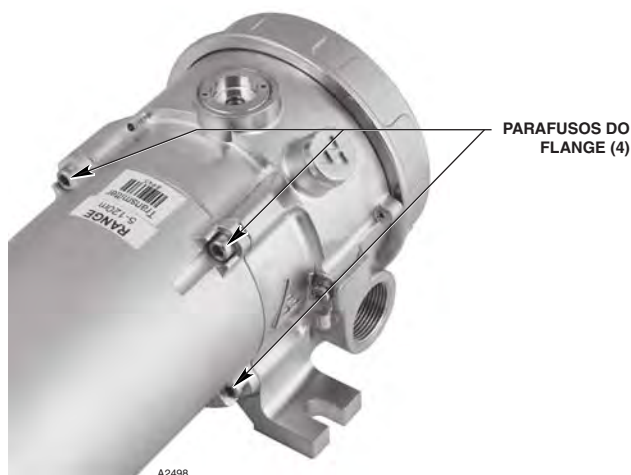


Figura 22 — Localização do parafuso do flange

PROCEDIMENTO DE SUBSTITUIÇÃO DO MÓDULO

Ferramentas necessárias:

- Chave sextavada de 4 mm
- Uma chave de torque capaz de medir 40 polegadas-libras com precisão

1. Desvie os alarmes do sistema conforme necessário. Em seguida, desconecte a alimentação de 24 V CC do detector OPECL.
2. Remova os quatro parafusos do flange de aço inoxidável usando uma chave sextavada de 4 mm. Consulte a Figura 22. Tenha cuidado para apoiar corretamente o módulo ao remover o último parafuso.
3. Remova cuidadosamente o módulo antigo, retirando-o diretamente da divisória.

CUIDADO

Manuseie o novo módulo com cuidado para evitar danos. Uma vez que tanto a lente quanto a placa de circuito sobressaem além da borda da carcaça, o módulo somente deverá ser colocado de lado para evitar danos à lente ou à placa de circuito.

4. Certifique-se de que o O-Ring sobre o módulo de substituição esteja presente, intacto e corretamente encaixado na ranhura da carcaça. Consulte a Figura 23. Este O-Ring é necessário para manter a vedação à prova d'água da carcaça do OPECL.

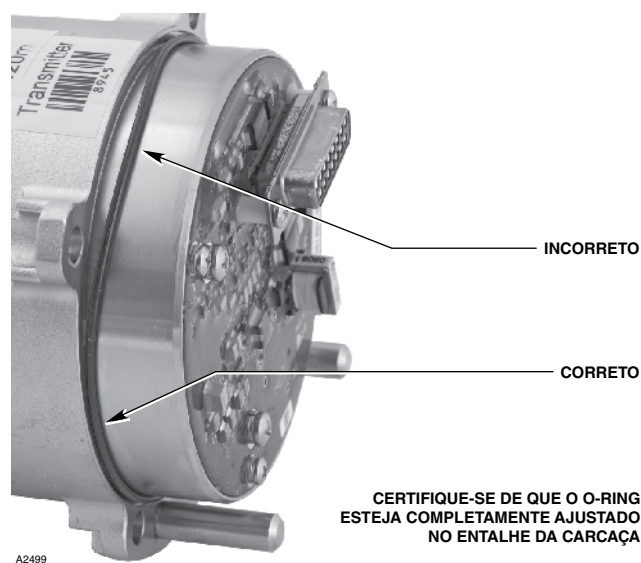


Figura 23 — O-Ring no Módulo OPECL

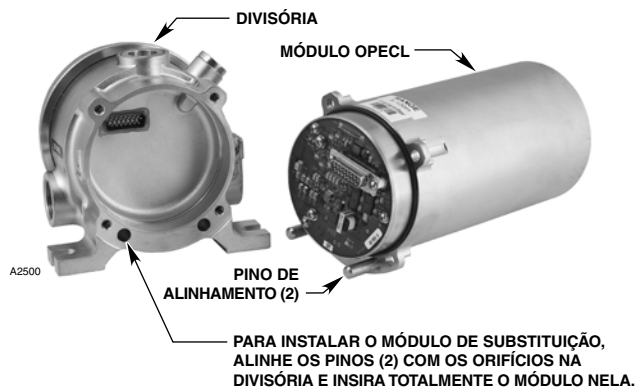


Figura 24 — Módulo OPECL removido de divisória

OBSERVAÇÃO

Se o módulo de substituição for um receptor usado em um sistema de EQP, ele possuirá chaves de endereço LON que devem ser configuradas. **Antes de instalar o módulo no anteparo, defina as chaves do novo módulo da mesma forma como as do módulo a ser substituído.**

- Alinhe os dois pinos no módulo de substituição com os dois orifícios na divisória e insira o módulo diretamente nela. Consulte a Figura 24.
- Insira e aperte os quatro parafusos do flange em ordem consecutiva oposta em duas etapas: primeiro, aperte parcialmente todos os quatro parafusos igualmente, depois aperte totalmente cada parafuso em ordem oposta a 40 polegadas/libras (4,5 Nm) de torque. (Os parafusos são M6 de acordo com a ISO 965 com cabeça M5, SST com limite de produção de 448 N/mm² (65,00 PSI) no mínimo.)

CUIDADO

Os parafusos de flange são críticos para manter as propriedades à prova de fogo do OPECL. Se for necessário substituir os parafusos de flange, deve-se usar o número de peça sobressalente 007167-001 do DEC para manter a integridade da carcaça. O uso de qualquer outro parafuso anulará a certificação Ex d do OPECL.

- Quando todo o equipamento estiver instalado corretamente, certifique-se de que os alarmes do sistema sejam devidamente desviados e forneça energia ao sistema.
- Realize o procedimento de alinhamento conforme descrito anteriormente neste manual.

IMPORTANTE

Se o módulo do OPECL tinha uma abertura instalada, instale a abertura antes de executar o procedimento de alinhamento (instale aberturas no transmissor, e não no receptor). Se a distância

de separação for de 5 a 30 metros e a saturação de sinal for indicada após a conclusão do procedimento básico de alinhamento, uma abertura será necessária (mesmo se não houver abertura na instalação original). Consulte o “Kit de abertura para aplicações de curta distância” neste manual para obter mais informações sobre aberturas.

- Realize uma calibragem zero do detector.
- Após a conclusão da calibragem zero, verifique o funcionamento, efetuando um “teste de película óptica” e também um “teste de bloqueio de feixe”, conforme descrito anteriormente neste manual.

OBSERVAÇÃO

Módulos de receptor sobressalentes são fornecidos de fábrica com as configurações padrão. Se o sistema OPECL tiver passado por alterações na configuração em campo, o novo receptor exigirá alterações nos parâmetros de configuração usando um comunicador HART ou uma unidade de exibição FlexVu UD10 (use o software S3 para modelos EQP).

- Restaure os alarmes do sistema (remova o desvio).

REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO

O Detector de Gás Hidrocarboneto por IV Open Path Eclipse não foi projetado para ser reparado em campo. Se ocorrer um problema, primeiro, verifique cuidadosamente se o cabeamento, a programação e a calibração estão corretos. Se for determinado que o problema foi provocado por uma falha eletrônica, o dispositivo deverá ser devolvido à fábrica para reparo.

Antes de devolver os dispositivos, entre em contato com o escritório local da Detector Electronics mais próximo, de modo que possa ser atribuído um número de Identificação de Devolução de Material (RMI). **Uma declaração por escrito descrevendo o funcionamento incorreto deverá acompanhar o dispositivo ou componente devolvido para auxiliar e acelerar a busca pela causa principal da falha.**

Embale a unidade adequadamente. Utilize sempre material de embalagem suficiente. Quando aplicável, utilize um saco anti-estático como proteção contra descargas eletrostáticas.

OBSERVAÇÃO

A embalagem inadequada que danificar o dispositivo devolvido durante a remessa resultará em cobrança de serviço para reparar o dano ocorrido durante o transporte.

Todo equipamento a ser devolvido deverá ser enviado para a fábrica em Minneapolis com o seu frete pago.

INFORMAÇÕES SOBRE PEDIDOS

Ao fazer pedidos, consulte a Matriz do Modelo OPECL.

EQUIPAMENTO DE ALINHAMENTO

Número da peça Descrição

009104-001	Luneta de alinhamento do OPECL — Consiste em um dispositivo de visualização de 32 mm com zoom de ampliação de 3 a 9 vezes montado pela fábrica com um suporte de precisão, espelho refletor e uma ferramenta de bloqueio parcial de feixe.
009762-002	Ferramenta de bloqueio parcial de feixe (incluído com 009104-001)

ACESSÓRIOS

Número da peça Descrição

009296-001	Kit de abertura para curta distância — Plástico Delrin (incluído com o receptor)
008987-001	Kit de abertura para curta distância — Aço inoxidável (opcional)
009761-001	Protetor térmico para um módulo (são necessários dois protetores por sistema)
007902-002	Película de teste do sistema (saída de sinal de 0,75 a 1,5 LFL por metro)
007902-003	Película de teste do sistema (saída de sinal de 1,9 a 2,5 LFL por metro)
103922-001	Comunicador portátil HART modelo 475*
103922-002	Comunicador portátil HART/Foundation Fieldbus modelo 475*
000118-010	Kit Remoto de Porta HART
009246-001	Célula de teste de gás do OPECL para curtas distâncias
009246-002	Célula de teste de gás do OPECL para grandes distâncias

*inclui o software de configuração do OPECL

PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

Número da peça Descrição

102740-002	Caneta magnética de calibração
005003-001	Graxa sem silicone
107427-040	O-Ring, diâmetro interno de 3,75 pol, para tampa do compartimento de cabeamento
107427-053	O-Ring, diâmetro interno de 3,25 pol, para o flange frontal
007167-001	Parafuso de Flange M6
009186-001	Kit de montagem de ajuste panorâmico sobressalente (somente para um módulo do OPECL)
008925-002	Módulo eletrônico/da lâmpada sobressalente para o transmissor do OPECL
008926-002	Módulo eletrônico de reserva para o receptor OPECL (relé/versão 4-20)
008926-003	Módulo eletrônico de reserva para o receptor OPECL (versão EQP)
103578-001	Embalagem de lubrificante anti-corrosivo

ASSISTÊNCIA

Para obter assistência ao solicitar um sistema que atenda às necessidades de uma determinada aplicação, entre em contato com:

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, Minnesota 55438 EUA
Operador: (952) 941-5665 ou (800) 765-FIRE
Atendimento ao Cliente: (952) 946-6491
Fax: (952) 829-8750
Website: www.det-tronics.com
E-mail: det-tronics@det-tronics.com

MATRIZ DO MODELO OPECL

MODELO	DESCRIÇÃO
OPECL	Detector de gás por infravermelho Open Path Eclipse
	TIPO MATERIAL
	S Aço inoxidável
	TIPO TIPO DA ROSCA DA ENTRADA DO ELETRODUTO
	2M 2 portas, M25 métrica
	2N 2 portas, 3/4 pol NPT
	TIPO SAÍDA
	00 Nenhuma (somente o transmissor)
	14 Eagle Quantum Premier (EQP) (receptor ou kit)
	18 4 a 20 mA, RS485, HART (receptor ou kit)
	25 4 a 20 mA, RS485, HART c/placa de relés opcional (receptor ou kit) – somente Ex d
	TIPO AGÊNCIA DE APROVAÇÃO
	W FM/CSA/ATEX/CE
	TIPO CLASSIFICAÇÃO
	1 Divisão/Zona Ex d e ([ib] somente receptor)
	2 Divisão/Zona Ex d ([ib] somente receptor)
	TIPO CONFIGURAÇÃO
	S Hardware transmissor/receptor/de montagem:
	T Somente módulo do transmissor
	R Somente módulo do receptor

APÊNDICE A

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO FM

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do FM:

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Open Path Eclipse, Modelo da Série OPECL.

Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D (T5) com saída de segurança intrínseca para comunicação HART, de acordo com o diagrama de controle 007722-001(consulte o Apêndice F).

Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D (T4).

NEMA/Tipo 4X.

A vedação do eletroduto não é exigida.

Desempenho verificado de acordo com a FM 6325, ANSI/ISA 12.13.04.

OBSERVAÇÕES

A aprovação do Modelo OPECL não inclui ou envolve a aprovação do equipamento ao qual o detector possa estar conectado e que processa o sinal eletrônico para o uso final. Para manter um sistema aprovado, o aparelho ao qual o detector está conectado também deve ser aprovado.

Essa aprovação não inclui ou envolve a aprovação do protocolo de comunicação ou de funções fornecidas pelo software desse instrumento, do equipamento de comunicação ou do software conectado a esse instrumento.

APÊNDICE B

DESCRIÇÃO DE CERTIFICAÇÃO CSA

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do CSA.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Open Path Eclipse, Modelo da Série OPECL.

Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D (T5) com saída de segurança intrínseca para comunicação HART, de acordo com o diagrama de controle 007722-001(consulte o Apêndice F).

Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D (T4).

Tipo 4X.

A vedação do eletroduto não é exigida.

OBSERVAÇÕES

A aprovação do Modelo OPECL não inclui ou envolve a aprovação do equipamento ao qual o detector possa estar conectado e que processa o sinal eletrônico para o uso final. Para manter um sistema aprovado, o aparelho ao qual o detector está conectado também deve ser aprovado.

Essa aprovação não inclui ou envolve a aprovação do protocolo de comunicação ou de funções fornecidas pelo software desse instrumento, do equipamento de comunicação ou do software conectado a esse instrumento.

APÊNDICE C

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA ATEX

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do ATEX.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Open Path Eclipse, Modelo da Série OPECL.

Receptor

CE 0539 II 2 G
DEMKO 06 ATEX 141002X
Ex d e [ib] IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} -50°C a +60°C)
EN 50241-1
IP66/IP67.
(Receptor sem relés)
--OU--
Ex d [ib] IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} -55°C a +60°C)
EN 50241-1
IP66/IP67.
(receptor com relés)
Desempenho verificado de acordo com a EN 50241-1.
Porta de comunicação HART:
U₀ = 4,0V C₀ = 20µF
I₀ = 100mA L₀ = 500µH

Transmissor

CE 0539 II 2 G
DEMKO 06 ATEX 141002X
Ex d e IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} -50°C a +60°C)
IP66/IP67.

--OU--
Ex d IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} -55°C a +60°C)
IP66/IP67.

Condições Especiais ATEX para Uso Seguro ('X'):

- A função de medição do Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Modelo OPECL, como um dispositivo de segurança, em conformidade com o anexo II das cláusulas 1.5.5, 1.5.6 e 1.5.7 da Diretiva 94/9/CE, é abordada neste certificado para o metano.
- A faixa de temperatura ambiente é limitada de -50°C a +60°C para Ex d e [ib] IIC T5, Ex d e IIC versão T5 e de -55°C a +60°C para Ex d [ib] IIC T5, Ex d IIC versão T5.
- Somente entradas certificadas Ex d ou Ex e (se aplicável) para cabos e elementos de supressão certificados devem ser utilizados.
- Os conjuntos de montagens do OPECL devem ser instalados em locais onde o risco de danos mecânicos seja baixo.
- As conexões do terminal de cabeamento de campo são certificadas para um cabo único com tamanho de 0,2 a 2,5 mm² (ou dois condutores com a mesma seção transversal de 0,2 a 0,75 mm²). Os parafusos devem ser apertados para baixo, com torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- A carcaça de metal do Detector de Gás Modelo OPECL deve ser conectada eletricamente ao aterramento.
- A saída intrinsecamente segura na Porta do Comunicador HART é conectada internamente à estrutura.
- O Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho deve ser alimentado por um transformador de isolamento SELV e o fusível do Isc deve ser de um tipo em conformidade com a IEC60127. A classificação do fusível deve ser menor que 3,1 A.

- Ao conectar a um circuito usando até 1% de Co ou Lo, então C ou L serão limitados a Co e Lo relacionados acima. Se C ou L estiverem acima de 1% de Co ou Lo, então C ou L, individualmente, serão limitados a 50% do Co ou Lo relacionados acima.
- Um está restrito a 250 V, possível corrente de curto circuito < 1500 A.

AVISO

Garanta sempre que as classificações de localização de risco da caixa de junção/detector sejam aplicáveis para o uso desejado.

Observações Importantes de Segurança:

- Para temperaturas ambientes abaixo de -10°C , use um cabeamento de campo adequado para as condições esperadas e, em temperaturas ambientes acima de $+60^{\circ}\text{C}$, use um cabeamento de campo adequada para 20°C acima das condições máximas esperadas.

Padrões ATEX:

EN 50241-1/A1:2004

EN 50241-2: 1999

Desempenho aprovado para metano

EN 60079-0: 2009

EN 60079-1: 2007

EN 60079-7: 2007

EN 60079-11: 2007

EN 60529:1991+A1:2000

CE: Em conformidade com:

Diretiva de baixa tensão: 2006/95/EC,

Diretiva EMC: 2004/108/EC,

Diretiva ATEX: 94/9/EC, WEEE 2002/96/EC.

APÊNDICE D

DESCRIÇÃO DA APROVAÇÃO DA IECEX

Os itens, funções e opções a seguir descrevem a aprovação do IECEX.

APROVAÇÃO

Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho Open Path Eclipse, Modelo da Série OPECL.

Receptor

IECEX ULD 05.0001X

Ex d [ib] IIC T5 Gb

T5 (T_{amb} -55°C a +60°C)

--OU--

Ex d e [ib] IIC T5 Gb.

T5 (T_{amb} -50°C a +60°C)

IP66/IP67.

Porta de comunicação HART:

U₀ = 4,0V Co = 20µF

I₀ = 100mA Lo = 500µH

Um = 250V

Padrões IEC:

IEC 60079-0: 2007

IEC 60079-1: 2007

IEC 60079-7: 2006

IEC 60079-11: 2006

IEC 60529, 2, 1 ed.+Corr.1:2003+2:2007

Transmissor

IECEX ULD 05.0001X

Ex d IIC T5 Gb

T5 (T_{amb} -55°C a +60°C)

--OU--

Ex d e IIC T5 Gb.

T5 (T_{amb} -50°C a +60°C)

IP66/IP67.

Condições de Certificação do IEC:

- A faixa de temperatura ambiente é limitada de -50°C a +60°C para Ex d e [ib] IIC T5, Ex d e IIC versão T5 e de -55°C a +60°C para Ex d [ib] IIC T5, Ex d IIC versão T5.
- Somente entradas certificadas para cabos Ex d ou Ex e (como aplicável) e elementos de supressão certificados devem ser utilizados.
- Os conjuntos de montagens do OPECL devem ser instalados em locais onde o risco de danos mecânicos seja baixo.
- As conexões do terminal de cabeamento de campo são certificadas para um cabo único com tamanho de 0,2 a 2,5 mm² (ou dois condutores com a mesma seção transversal de 0,2 a 0,75 mm²). Os parafusos devem ser apertados para baixo, com torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- A carcaça de metal do Detector de Gás Modelo OPECL deve ser conectada eletricamente ao aterramento.
- A saída intrinsicamente segura na Porta do Comunicador HART é conectada internamente à estrutura.
- O Detector de Gás Hidrocarboneto por Infravermelho deve ser alimentado por um transformador de isolamento SELV e o fusível do Isc deve ser de um tipo em conformidade com a IEC60127. A classificação do fusível deve ser menor que 3,1 A.
- Ao conectar a um circuito usando até 1% de Co ou Lo, então C ou L serão limitados a Co e Lo relacionados acima. Se C ou L estiverem acima de 1% de Co ou Lo, então C ou L, individualmente, serão limitados a 50% do Co ou Lo relacionados acima.
- Um está restrito a 250 V, possível corrente de curto circuito < 1500 A.

AVISO

Garanta sempre que as classificações de localização de risco da caixa de junção/detector sejam aplicáveis para o uso desejado.

Observações Importantes de Segurança:

- Para temperaturas ambientes abaixo de -10°C, use um cabeamento de campo adequado para as condições esperadas e, em temperaturas ambientes acima de +60°C, use um cabeamento de campo adequada para 20°C acima das condições máximas esperadas.

APÊNDICE E

COMUNICAÇÃO HART

A comunicação digital com o Open Path Eclipse é necessária para monitorar o status interno e alterar as configurações de fábrica. Este apêndice fornece orientações sobre como estabelecer a comunicação HART e descreve a estrutura do menu de comunicação ao usar o Open Path Eclipse com um Comunicador Portátil HART.

INTERCONEXÃO DO COMUNICADOR HART COM O OPEN PATH ECLIPSE

Remova a tampa protetora da porta de comunicação HART na lateral do receptor Open Path Eclipse. Conecte o Comunicador HART aos dois terminais dentro da porta. Pressione a tecla “on” para ligar o Comunicador HART. Se o Comunicador estiver conectado corretamente ao Open Path Eclipse, o menu Online será o primeiro a ser exibido. Esse menu está estruturado para fornecer informações importantes sobre o dispositivo conectado imediatamente após ligar o Comunicador. Ele exibe informações atualizadas do dispositivo, incluindo a variável primária, a saída analógica, bem como os valores mínimo e máximo da faixa.

OBSERVAÇÃO

O protocolo HART incorpora um conceito chamado “Linguagem de Descrição de Dispositivo” (DDL) que permite que todos os fornecedores de instrumentos HART definam e documentem os produtos em um formato consistente. Esse formato pode ser lido pelos comunicadores portáteis, por computadores ou outros dispositivos de interface de processo compatíveis com a DDL. A DDL permite a plena interoperabilidade dos dispositivos, independentemente do fabricante, permitindo a funcionalidade completa de qualquer dispositivo HART.

Se o seu Comunicador não estabelecer a comunicação com o Open Path Eclipse, talvez seja necessário confirmar se a DDL apropriada para o Open Path Eclipse está incluída no Comunicador. Para rever as descrições do dispositivo programado no Comunicador HART:

1. No menu Main, pressione para acessar o menu Offline.
2. No menu Offline, pressione New Configurations para acessar a lista das descrições do dispositivo programadas em seu Comunicador HART. O menu Manufacturer exibe uma lista de cada fabricante com as descrições dos dispositivos atualmente instalados no Módulo de Memória do Comunicador. O Módulo de Memória padrão de 12 MB é recomendável, pois permite mais descrições de dispositivo.
3. Selecione um fabricante. Com isso, o menu Model será exibido, contendo uma lista de modelos de dispositivos atualmente instalados, fornecidos pelo fabricante selecionado.
4. Reveja os diferentes fabricantes e modelos para determinar os dispositivos compatíveis com HART instalados em seu Comunicador.

Se você não conseguir encontrar o dispositivo Open Path Eclipse em seu Comunicador, significa que a revisão do dispositivo que você está procurando não está programada no Módulo de Memória. Nesse caso, você estará limitado ao que está disponível com o uso da interface genérica integrada ao Comunicador HART.

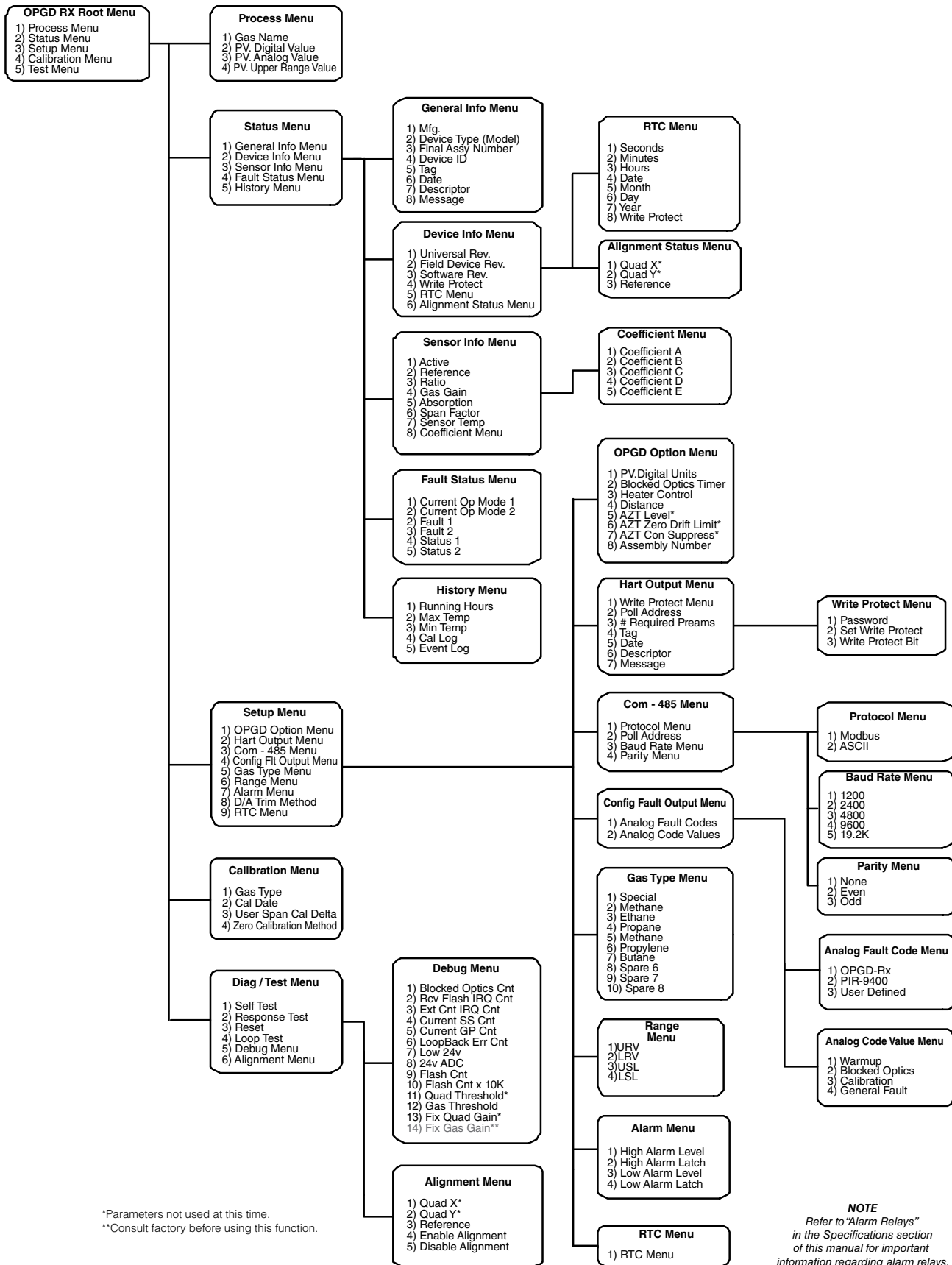
A HART Communication Foundation (www.ccsi.com/hart) gerencia uma biblioteca de Descrições de Dispositivos de Fabricantes, que são distribuídas aos sites de programação para a inclusão nos dispositivos mestres. Uma lista completa da Biblioteca HCF DD está disponível para download na sequência tipo de dispositivo e fabricante.

OBSERVAÇÃO

Se um dispositivo for encontrado, o Comunicador HART exibirá o menu Online. Se nenhum dispositivo for encontrado, o Comunicador exibirá o menu Main. Se nenhum dispositivo for encontrado, verifique as conexões, a presença de um mínimo de 250 ohms de resistência de carga em série no circuito e tente selecionar ‘Online’ novamente. Para colocar diversos dispositivos no circuito, consulte o manual do Comunicador HART.

ESTRUTURA DO MENU HART DO OPEN PATH ECLIPSE

Esta seção exibe as árvores de menus do Open Path Eclipse. A árvore de menus mostra os principais comandos e as principais opções disponíveis ao usar as seleções do menu.



CONEXÕES E HARDWARE

O Comunicador HART pode fazer interface com o Open Path Eclipse a partir da porta de comunicação integrada I.S., da sala de controle ou de qualquer ponto de terminação de cabeamento do circuito fechado do sinal de saída analógica. Para estabelecer a comunicação, conecte o Comunicador HART paralelamente ao sinal analógico do Open Path Eclipse ou resistor de carga. As conexões são não-polarizadas.

OBSERVAÇÃO

O Comunicador HART precisa de, no mínimo, 250 ohms de resistência no circuito fechado para funcionar corretamente. O Comunicador HART não mede diretamente a corrente de circuito fechado.

Nos modelos EQP, o comunicador HART deve ser conectado à porta de comunicação I.S.

MENU ONLINE

Quando a comunicação HART com o receptor for estabelecida, o primeiro menu exibido será o menu OPGD RX Root:

OPGD RX Root Menu

- 1) Process Menu
- 2) Status Menu
- 3) Setup Menu
- 4) Calibration Menu
- 5) Test Menu

Para selecionar qualquer uma das cinco opções exibidas, destaque a opção desejada usando a tecla de seta para cima/para baixo e, em seguida, pressione a tecla da “seta para a direita”.

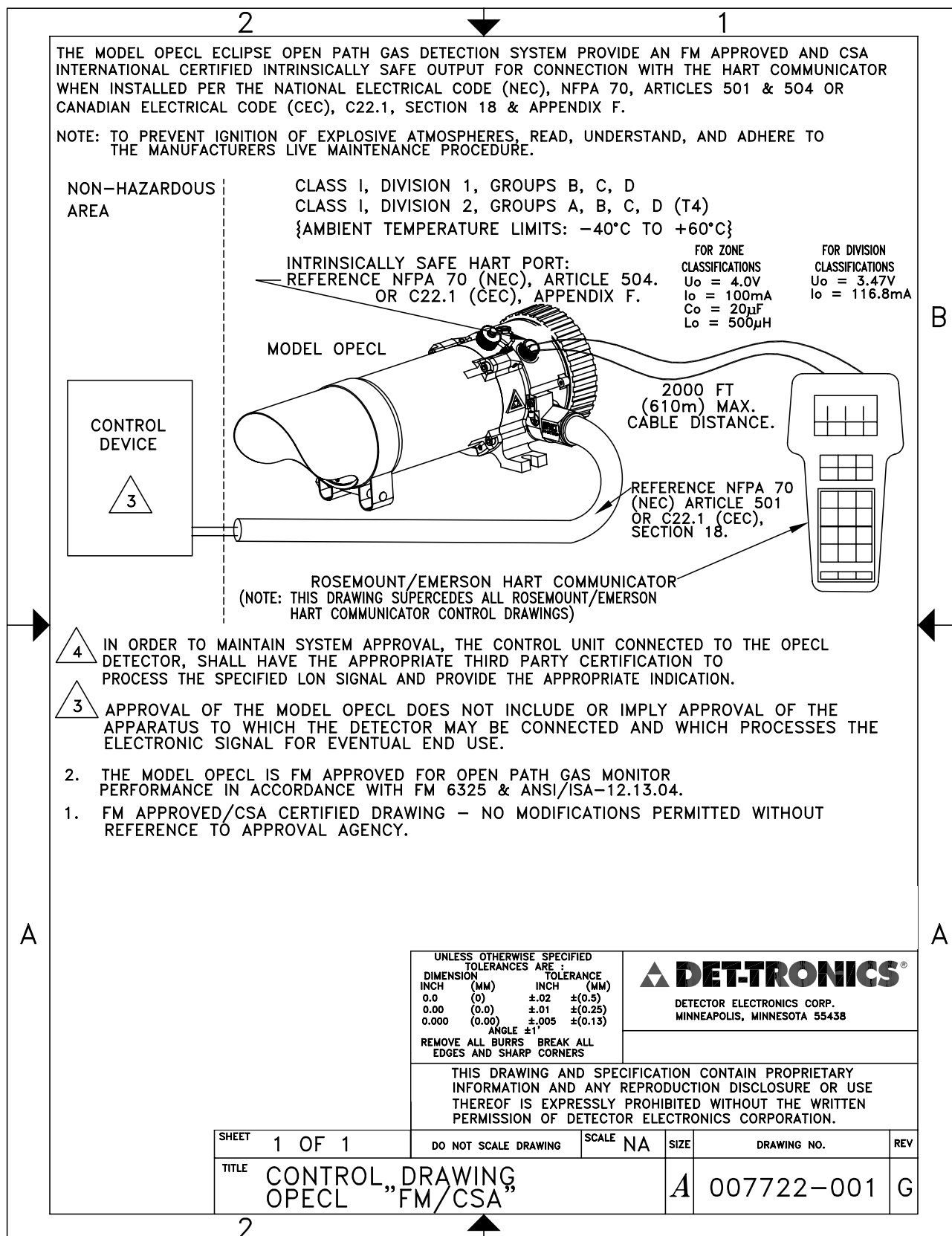
COMANDOS HART MAIS USADOS

Os comandos HART mais usados para o modelo OPECL são:

1. Definir um relógio de tempo real
2. Definir limites de alarmes e funções do tipo energizado/não-energizado
3. Definir o menu de código de falha analógica
4. Realizar um alinhamento completo do sistema
5. Realizar uma calibração zero
6. Atribuir um nome de identificação não-volátil ao receptor
7. Definir um descritor não-volátil para referência futura
8. Obter no menu de histórico as informações, incluindo total de horas de funcionamento, temperatura máxima/mínima, registros de eventos e calibração.

APÊNDICE F

DIAGRAMA DE CONTROLE



APÊNDICE G

OPECL COMPATÍVEL COM EAGLE QUANTUM PREMIER

INSTALAÇÃO E CABEAMENTO

A versão Eagle Quantum Premier (EQP) do Open Path Eclipse Modelo OPECL usa o mesmo procedimento de instalação, as mesmas orientações de localização do dispositivo e apresenta as mesmas exigências de fonte de alimentação que as descritas na seção “Instalação” deste manual. Consulte o diagrama de cabeamento da versão EQP para obter orientações específicas quanto à terminação de cabeamento.

Uma diferença importante nas aplicações do EQP é que a rede de cabeamento LON será roteada tanto dentro quanto fora da carcaça do receptor do EQP OPECL. Por esse motivo, essa exigência deve ser antecipada e planejada durante a sua instalação.

Observe que apenas o receptor está conectado à rede LON. O transmissor não está conectado à LON e necessita de cabeamento somente para energia.

Tabela C-1 — Extensão máxima dos cabos LON

Cabo LON (Fabricante e Número da peça)*	Comprimento máximo**	
	Pés	Metros
Belden 8719	6.500	2.000
Belden 8471	6.500	2.000
FSI 0050-000006-00-NPLFP	6.500	2.000
Technor BFOU	4.900	1.500
Nível IV, 22 AWG	4.500	1.370

Observação: *Use o mesmo tipo de cabo em cada segmento do cabeamento entre os extensores de rede.

**As extensões máximas representam a distância linear do cabeamento das comunicações LON entre os extensores de rede.

As extensões máximas do cabo apresentadas na Tabela C-1 baseiam-se nas características físicas e elétricas do cabo.

IMPORTANTE

A Det-Tronics recomenda o uso de cabo com shield (exigido pela CENELEC) para evitar que a interferência eletromagnética externa afete os dispositivos de campo.

IMPORTANTE

A extensão do cabeamento LON não deve exceder 500 metros (1.600 pés) para oferecer o melhor desempenho da isolação de falha.

IMPORTANTE

Certifique-se de que o cabo selecionado atenda a todas as especificações do trabalho. O uso de outros tipos de cabos pode prejudicar a operação do sistema. Se necessário, consulte a fábrica para obter sugestões adicionais sobre tipos de cabos.

CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO

A configuração do EQP OPECL é realizada com o uso do Software de Sistema de Segurança (S3) da Det-Tronics, executado na Estação de Interface do Operador (OIS) do EQP.

PORTA HART INTEGRADA

A porta HART integrada é operacional no EQP OPECL. No entanto, ela **não** deve ser usada com o objetivo de configurar o dispositivo. Toda configuração do dispositivo EQP deve ser executada com o programa S3.

LED MULTICOLORIDO

A operação do LED indicador de status é idêntica às outras versões do OPECL.

OPÇÃO DE CALIBRAÇÃO REMOTA

A operação da opção de calibração remota é idêntica às outras versões do OPECL.

SAÍDA ANALÓGICA

O EQP OPECL não disponibiliza uma saída de corrente analógica de 4 a 20 mA.

COMUNICAÇÃO RS-485

A comunicação RS-485 não está disponível com o EQP OPECL.

ROTINA DE CALIBRAÇÃO

O procedimento de calibração para o EQP OPECL é idêntico ao de todas as outras versões do OPECL.

OBSERVAÇÃO

Para obter informações completas quanto à instalação, configuração ou operação do sistema Eagle Quantum Premier, consulte o formulário 95-8533 (Manual de hardware do Eagle Quantum Premier).

OPERAÇÃO DO OPECL COM O EAGLE QUANTUM PREMIER

Os limites de alarme de gás são programados com o uso da lógica do S3. Os alarmes de gás alto e baixo são travados e exibidos no controlador do EQP.

As falhas do bloqueio de feixes e a calibração são automaticamente travadas e exibidas no controlador do EQP. O relé de problema é ativado.

Tabela C-2 — Taxa de atualização típica do OPECL em um sistema EQP

Dispositivo de campo	Tempo de transmissão para o controlador (segundos) com base no tamanho do sistema		
OPECL	1 a 100	101 a 200	201 a 246
Alarmes de gás	Imediato	Imediato	Imediato
Nível de gás	1	2	3
Falha do dispositivo	1	2	3

CONFIGURAÇÃO DE ENDEREÇOS DE REDE

Visão geral de endereços de rede

Cada receptor do OPECL na LON do EQP deve receber um endereço exclusivo. (Uma vez que os transmissores não residem na LON, não há a necessidade de configuração de chave de endereço de rede.)

Os endereços de 1 a 4 são reservados para o controlador do EQP. Os endereços válidos para dispositivos de campo, incluindo os detectores de gás OPECL, variam de 5 a 250.

IMPORTANTE

Se o endereço for configurado como zero ou acima de 250, o sistema irá ignorar a configuração de chave e o dispositivo.

O endereço LON é programado ao ligar as chaves de duas posições em uma chave tipo “DIP Switch” de 8 interruptores, localizada na carcaça do OPECL. O número de endereço é codificado de forma binária com cada chave que apresenta um valor binário específico, com a chave 1 sendo o LSB (Bit Menos Significativo). (Consulte a Figura C-1). O endereço LON do dispositivo é igual ao valor somado de todas as chaves de duas posições fechadas. Todas as chaves “Abertas” são ignoradas.

Exemplo: para o nó 5, feche as chaves de duas posições 1 e 3 (valores binários 1 + 4); para o nó 25, feche as chaves de duas posições 1, 4 e 5 (valores binários 1 + 8 + 16).

OBSERVAÇÃO

Para facilitar a configuração das chaves de endereço LON, uma “Tabela de chaves de duas posições” foi incluída no Manual do Sistema EQP (formulário 95-8533).



Figura C-1 — Chaves de endereço do OPECL

Não atribua endereços duplicados. Os endereços duplicados não são detectados automaticamente. Os módulos que receberem o mesmo endereço irão utilizar o número concedido e relatar ao controlador utilizando esse endereço. A palavra de status mostrará a atualização mais recente, que pode ser a partir de qualquer um dos módulos em relato utilizando esse endereço.

Depois de configurar as chaves de endereço, anote o número do endereço e o tipo de dispositivo na “Tabela de identificação de endereços” (formulário 95-8487). Guarde a tabela em um local conveniente, perto do controlador, para referências futuras.

IMPORTANTE

*O OPECL configura o endereço LON apenas quando a energia é aplicada ao dispositivo. Portanto, é importante configurar as chaves **antes** de aplicar alimentação. Sempre que um endereço for alterado, o sistema deverá ser reinicializado antes de o novo endereço tornar-se efetivo.*

Chaves de endereço do OPECL

As chaves de endereço do OPECL localizam-se dentro da carcaça do receptor. Consulte a Figura C-2 para verificar a localização das chaves.

AVISO

É necessário desmontar a carcaça do OPECL e remover os módulos eletrônicos da divisória para liberar o acesso às chaves de endereço de rede. É necessário desligar a alimentação do detector antes de desmontá-lo. Se a desmontagem for realizada em áreas de risco, a área deverá ser desclassificada previamente antes do início da desmontagem.

AVISO

A desmontagem do detector OPECL deve ocorrer somente com a proteção de descarga eletrostática aterrada corretamente. É recomendada a configuração controlada por laboratório ou loja para a programação do dispositivo.

O detector OPECL contém dispositivos semi-condutores que são sensíveis à descarga eletrostática (ESD). Danos causados por descarga eletrostática poderão ser praticamente eliminados se o equipamento for manuseado somente em uma área de trabalho livre de estática e se forem tomadas medidas de proteção contra descarga de eletricidade estática durante o processo de desmontagem. Manuseie o dispositivo pela carcaça, tomando cuidado para não tocar nos componentes eletrônicos ou terminais, uma vez que, geralmente, não é possível, na maioria das instalações de campo, uma área de trabalho livre de estática. Durante todo o tempo, use uma pulseira de aterramento ou um método similar para controlar descargas eletrostáticas acidentais ao desmontar, programar ou remontar o detector de gás OPECL.

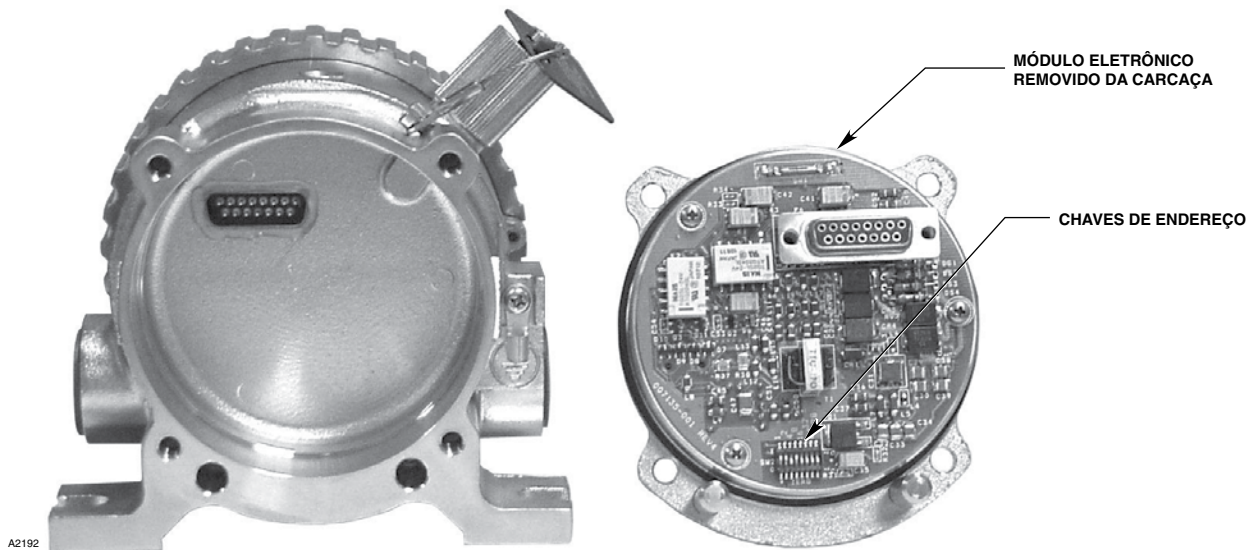


Figura C-2 — Localização das chaves de endereço do OPECL dentro da carcaça do receptor

Procedimento de acesso à chave

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável que todos os endereços de rede dos detectores de gás OPECL e todos os endereços dos outros dispositivos LON sejam documentados na Tabela de identificação de endereços antes da desmontagem e programação dos detectores de gás OPECL.

É necessário remover todos os quatro parafusos do flange de aço inoxidável e a parte dianteira do módulo eletrônico do receptor OPECL da divisória a fim de liberar o acesso à chave DIP de endereço de rede. As ferramentas necessárias para esse procedimento são: uma chave sextavada de 4 mm e uma chave de torque capaz de medir 40 polegadas-libras de maneira precisa.

1. Remova a energia de 24 V CC do detector OPECL.
2. Remova os quatro parafusos do flange de aço inoxidável usando uma chave sextavada de 4 mm. Tenha cuidado para apoiar corretamente o módulo eletrônico ao remover o último parafuso.
3. Remova cuidadosamente o módulo eletrônico, retirando-o diretamente da divisória.
4. Configure as chaves de endereço de rede.
5. Certifique-se de que o O-Ring do módulo esteja intacto e sem danos.
6. Reinstale o módulo eletrônico, inserindo-o diretamente na divisória.

OBSERVAÇÃO

Tenha cuidado para alinhar corretamente o conector elétrico do módulo com o conector da divisória antes de tentar inserir completamente o módulo. A falha nesse procedimento pode resultar em danos ao módulo e/ou à divisória.

7. Insira e aperte os quatro parafusos do flange em ordem consecutiva oposta em duas etapas: primeiro, aperte parcialmente todos os quatro parafusos igualmente, depois aperte totalmente cada parafuso em ordem oposta a 40 polegadas/libras de torque.
8. Aplique a energia depois de programar todos os endereços de rede e instalar corretamente todos os compartimentos de campo.

APLICAÇÕES TÍPICAS

A Figura C-3 é uma ilustração simplificada de um sistema EQP típico. Esse sistema inclui um controlador do EQP e vários dispositivos de campo LON.

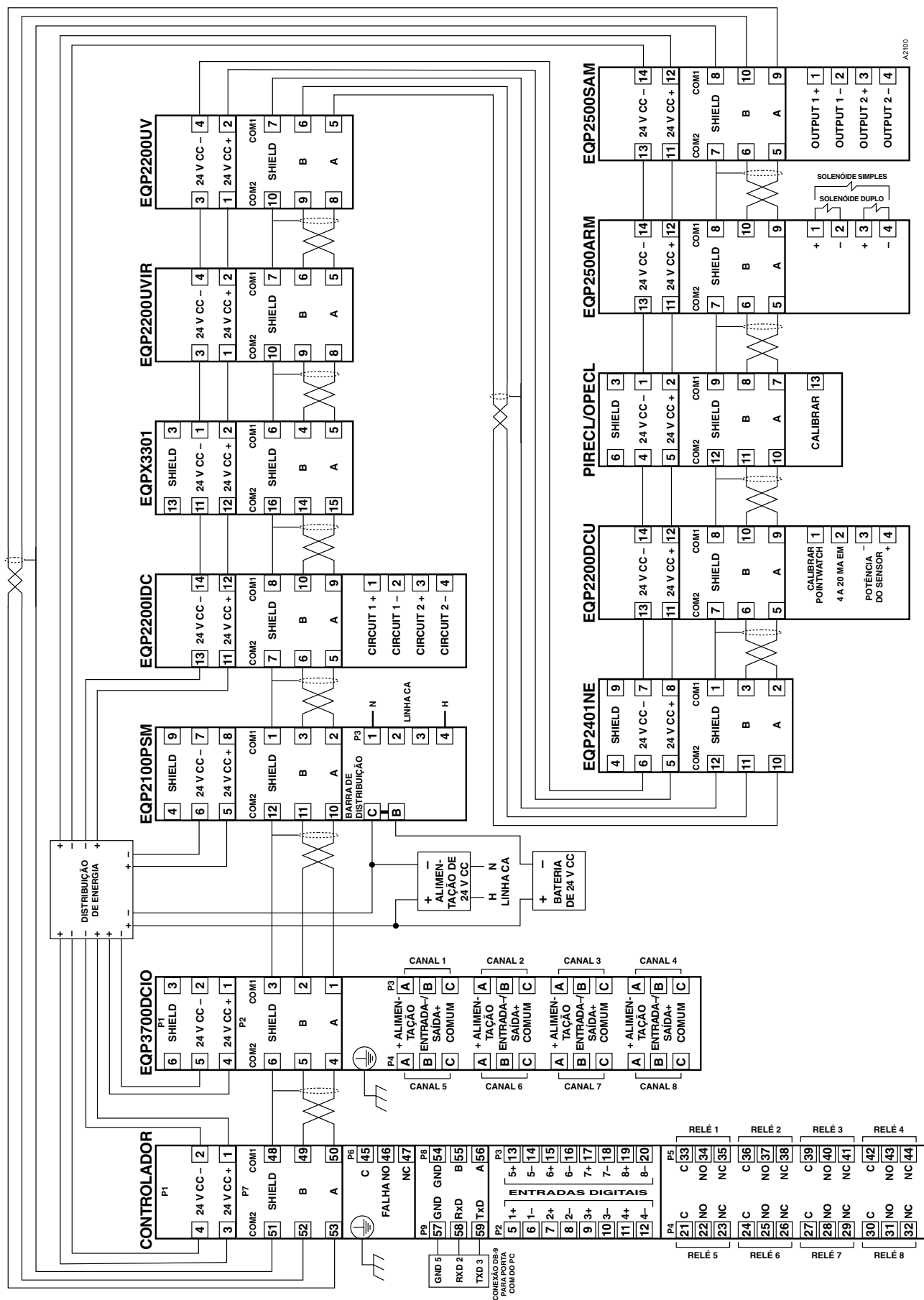


Figura C-3 — Um sistema típico



95-7556



Detector de Chama por IV
Multiespectro X3301



Detector de Gás Combustível
por IV PointWatch Eclipse®



Exibição Universal FlexVu®
com Detector de Gás
Tóxico GT3000



Sistema de Segurança
Eagle Quantum Premier®

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 EUA

T: 952.941.5665 ou 800.765.3473

F: 952.829.8750

W: <http://www.det-tronics.com>

E: det-tronics@det-tronics.com



A UTC Fire & Security Company

Det-Tronics, o logo DET-TRONICS, Eagle Quantum Premier e Eclipse são marcas registradas ou marcas comerciais da Detector Electronics Corporation nos Estados Unidos, em outros países ou ambos. Outros nomes de empresas, produtos ou serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.

© Copyright Detector Electronics Corporation 2011. Todos os direitos reservados.