

Instruções

95-7604

Nanotecnologia
Semicondutor de óxido metálico (NTMOS)
Detector de gás H₂S



Índice

APLICAÇÃO	1
COMPONENTES	1
DESCRIÇÃO	1
Saída do detector	2
Caixa de terminação modelo GDTB	2
Transmissores do detector	2
INSTALAÇÃO	2
Posicionamento Do Detector	3
Requisitos do cabeamento	3
Instalação e cabeamento	4
PROCEDIMENTO DE INICIALIZAÇÃO	5
CALIBRAÇÃO	5
Frequência da calibração	5
Gás de calibração	6
Procedimento de Calibração	6
MANUTENÇÃO	7
Inspeção visual	7
Filtro de metal sinterizado	7
Teste funcional (resposta)	7
Substituição do detector	7
ESPECIFICAÇÕES	9
REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO	11
INFORMAÇÕES OPERACIONAIS	11
Acessórios	11
APÊNDICE A – APROVAÇÕES FM	12
APÊNDICE B – APROVAÇÕES CSA	13
APÊNDICE C – APROVAÇÕES ATEX/CE	14
APÊNDICE D – APROVAÇÕES RUSSAS	15
APÊNDICE E – APROVAÇÕES BRASILEIRAS	16

Nanotecnologia Semicondutor de Óxido Metálico (NTMOS) Detector de Gás H₂S



APLICAÇÃO

O detector de gás sulfídrico (H₂S) por semicondutor de óxido metálico e nanotecnologia (NTMOS) da Det-Tronics oferece uma solução de detecção ideal em ambientes desafiadores em que tecnologias de detecção eletroquímicas não são recomendadas.

O detector de H₂S NTMOS usa a mais recente nanotecnologia (NT) para assegurar o mais alto desempenho e confiabilidade. O elemento de detecção está embalado e protegido em uma resistente carcaça de aço inoxidável, tornando-o adequado a instalação em locais de risco.

O Detector NTMOS é testado para o padrão de desempenho ANSI/ISA 92.0.01 para detecção de H₂S. O padrão é utilizado para proteção do pessoal trabalhando em setores de risco, como no processamento de petróleo e gás em terra/offshore.

Essa prática recomendada se aplica a todos os instrumentos de detecção de gases tóxicos que satisfaçam os requisitos de desempenho ANSI/ISA 92.0.01, Parte I-1998, Requisitos de Desempenho para Instrumentos de Detecção de Gases Tóxicos: Gás Sulfídrico. Ele estabelece o critério do usuário para instalação, operação e manutenção de instrumentos de detecção de gases tóxicos ao mesmo tempo em que atende os requisitos 14C da API, RP92.0.02 e outros. Consulte o Apêndice A para obter os resultados do teste ANSI/ISA 92.0.01.

COMPONENTES

- Resposta rápida a todas as concentrações de H₂S
- Sinal de saída de 4-20 mA linear correspondendo à concentração de H₂S (não isolado)
- Desempenho aprovado para ANSI/ISA 92.0.01
- Calibração não-intrusiva usando a reed switch magnética interna no GDTB ou UD10
- Diagnósticos de falha automáticos pela saída de corrente
- Detector aprovado como independente e que fornece o recurso de inicialização de calibração automática
- Facilmente integrado com o sistema Eagle Quantum Premier® (EQP) usando o AIM (Analog Input Module - Módulo analógico de Entrada) para fornecer recursos de display e de controle
- De fácil montagem e desmontagem em sistemas de cartões de controle/display série R8471B existentes
- O modelo com proteção sinterizada fornece proteção para filtro sinterizado em instalações de risco de alto impacto
- Ideal para condições ambientais extremas.

DESCRIÇÃO

O detector NTMOS usa a mais recente nanotecnologia para detectar a presença de gás sulfídrico. O sensor fornece melhor precisão e confiabilidade, além de intervalos de calibrações mais prolongados em comparação a sensores do tipo estado sólido comuns. Diferentemente dos sensores de óxido metálico comuns, o sensor do detector NTMOS não entra em modo de hibernação durante a operação.

O detector NTMOS tem diversas aprovações de terceiros. Consulte a seção Apêndices para obter mais detalhes.

SAÍDA DO DETECTOR

O circuito de acionamento de 4-20 mA CC não isolado é classificado para o máximo de 600 Ohms de resistência de circuito com tensão de alimentação de 24 V CC.

CAIXA DE TERMINAÇÃO MODELO GDTB

Quando não conectado diretamente a um transmissor/dispositivo de controle, o detector NTMOS pode ser conectado a uma Caixa de Terminação GDTB. O GDTB contém uma placa de circuito com os conectores necessários ao cabeamento correto em campo, bem como uma chave magnética interna para calibração não-intrusiva do detector e um LED para indicar o status da calibração. Consulte o Manual de Instruções do GDTB (número 95-8644) para obter informações completas sobre o GDTB.

TRANSMISSORES DET-TRONICS

O detector NTMOS se integra facilmente com os seguintes transmissores Det-Tronics:

FlexVu Modelo UD10

A unidade de exibição FlexVu® Modelo UD10 é recomendada para aplicações em que é necessário um detector de gás com leitura digital dos níveis de gás detectados e saídas de sinais analógicas, de contato de relé e/ou Modbus RS485. O Modelo UD10 desempenha todas as funções de um controlador de gás.

As concentrações de gás são exibidas em um display alfanumérico em ppm. O UD10 fornece sinal de saída de 4-20 mA CC isolado/não isolado linear (com HART) que corresponde à concentração do gás detectado ou indica uma condição de falha.

Todas as partes eletrônicas estão protegidas por uma carcaça de aço inoxidável ou alumínio à prova de explosão. O display é utilizado como um único detector e pode estar acoplado diretamente ao UD10 ou remotamente localizado, utilizando-se um STB ou GDTB.

O UD10 apresenta calibração não intrusiva. Uma caneta magnética é usada para realizar a calibração, bem como para navegar pelo menu de configuração interna. Consulte o Manual de Instruções do UD10 (número 95-8618) para obter informações completas sobre a Unidade de Exibição FlexVu UD10.

Transmissor U9500 Infiniti

O transmissor U9500B Infiniti® é um dispositivo de um único canal. Além da saída de sinal analógica de 4-20 mA padrão, o U9500B oferece 4 saídas de relé opcionais para indicações de falha e alarme. As 4 saídas são: falha, alarme alto, alarme baixo e alarme auxiliar. Os relés possuem contatos de forma C (SPDT). Os contatos de relé do alarme são selecionáveis para trabalhar com retenção ou sem retenção. Durante a operação normal, o relé de falha está sem retenção; mas, para falhas de inicialização, o relé de falha atraca. Os relés de alarme também são selecionáveis, como um grupo, para normalmente energizados ou não energizados (sem alarmes). O relé de falha normalmente sempre está energizado (sem falha). Consulte o Manual de Instruções do Transmissor Infiniti (número 95-8444) para obter informações completas sobre o transmissor.

INSTALAÇÃO

CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual pretendem assegurar o funcionamento apropriado do dispositivo sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que todo o cabeamento cumpra as regulamentações aplicáveis relacionados à instalação de equipamentos elétricos em uma área de risco. Se houver dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema.

OBSERVAÇÃO

O detector NTMOS deve ser conectado a uma unidade de controle de desempenho certificado com alarmes com trava.

OBSERVAÇÃO

A exposição a silicone pode afetar adversamente o detector NTMOS e deve ser evitada.

POSICIONAMENTO DO DETECTOR

A localização correta do detector é fundamental para fornecer a máxima proteção. A configuração mais eficaz de número e localização dos detectores variará dependendo das condições do local de trabalho. O indivíduo que projeta a instalação deve utilizar a experiência e o senso comum para determinar o número de detectores necessários e as melhores localizações para proteger a área de forma adequada. Os seguintes fatores são importantes e devem ser considerados em cada instalação:

1. Como o gás sulfídrico é um gás altamente tóxico, a consideração primária na determinação dos locais ideais para o detector é identificar onde o pessoal tem maior possibilidade de primeiro entrar em contato com o gás tóxico. Esse ponto de contato é normalmente a localização principal de um detector de gás H₂S.
2. Fatores como a densidade do vapor também devem ser considerados ao determinar as localizações do detector. O gás sulfídrico é levemente mais pesado do que o ar e, portanto, pode tender a ficar perto do piso ou do solo, a menos que esteja aquecido, misturado com outros gases mais leves do que o ar ou impedido fazê-lo devido a padrões de movimento do ar do ambiente.
3. Com que velocidade o gás H₂S se difundirá no ar? Selecione um local para o detector o mais perto possível de uma fonte prevista.
4. Os detectores devem ser colocados onde a maior concentração acumulada de gás sulfídrico seja prevista. Também considere o fato de que alguns sistemas de ventilação não operam continuamente e, portanto, áreas com pouca circulação devem ser avaliadas quanto ao acúmulo de gases tóxicos.
5. O detector deve estar localizado onde esteja livre de possíveis fontes de contaminação. Deixe uma folga adequada da superfície de montagem para evitar que a chuva ou esguichos de mangueiras respinguem no filtro sinterizado.
6. O detector sempre deve ser instalado apontando diretamente para baixo.
7. O detector deve estar acessível para teste e calibração. Deixe um espaço adequado para conectar o dispositivo de calibração de H₂S aprovado do NTMOS. Consulte a seção Especificações deste manual para obter as dimensões.
8. A exposição a calor ou vibração excessiva pode causar falhas prematuras em dispositivos eletrônicos e, se possível, deve ser evitada. Proteger o dispositivo de luz solar intensa reduzirá o aquecimento pelo sol. Para obter detalhes sobre as temperaturas de operação e de armazenamento do detector NTMOS, consulte "Faixa de Temperatura" na seção Especificações.

REQUERIMENTOS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A distância máxima permitida entre o detector NTMOS e o transmissor/dispositivo de controle é limitada pela resistência do cabeamento usado. Para assegurar a correta operação, um mínimo de 18 V CC é necessário no detector.

Quando montado remotamente do transmissor/controlador, é necessário cabo blindado ou eletroduto dedicado para o cabeamento do detector. Aterre a proteção somente na extremidade do transmissor/controlador.

Em aplicações nas quais o cabo do detector é instalado em eletroduto, o mesmo não deverá ser utilizado para cabeamento de outro equipamento elétrico sempre que possível. Se o cabeamento elétrico de outro equipamento estiver passando no mesmo eletroduto, o cabeamento do detector **deverá** ser blindado.

Se um transmissor com sinal de saída condicionado ou de relé estiver sendo usado junto com o detector NTMOS, consulte o manual do transmissor específico para obter instruções de cabeamento detalhadas.

É importante não permitir que a umidade entre em contato com as conexões elétricas do sistema.

Use as técnicas de tubulações, respiros, tubos e vedações corretas conforme necessário para evitar o ingresso de água e/ou manter as classificações à prova de explosão.

Tabela 1 — Identificação do Cabeamento do Detector NTMOS

Cor do Cabo	Função
Vermelho	24 VCC +
Preto	24 VCC -
Branco	Sinal de 4-20 mA
Amarelo*	Linha de Calibração
Laranja**	Conectar ao Sobressalente Isolado
Cinza**	Conectar ao Sobressalente Isolado

* Se o cabo amarelo não estiver sendo usado, não o conecte à CC negativa.

** Somente para uso da fábrica. Conecte ao terminal sobressalente isolado ou cubra com fita para evitar contato com qualquer condutor.

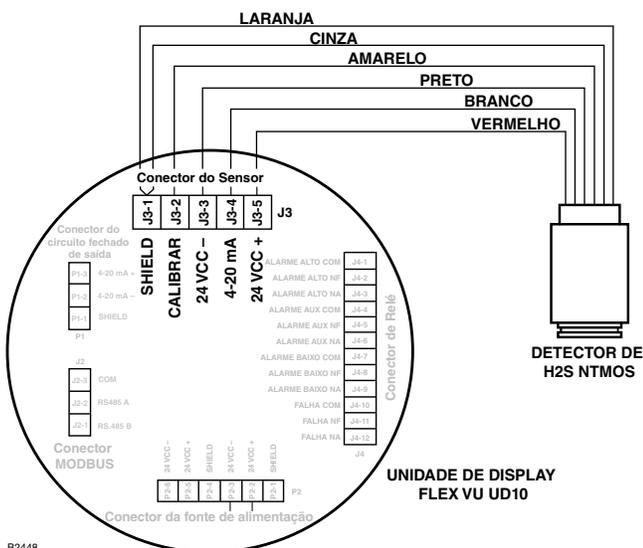
INSTALAÇÃO E CABEAMENTO

1. Determine os melhores locais para montagem do detector. Monte o detector com a extremidade sinterizada apontando para baixo. A caixa de junção (carcaça do GDTB ou do transmissor) é destinada a montagem em superfícies lisas, como uma parede ou um poste. Um espaçador ou isolador (1/4 a 1/2 polegadas) pode ser necessário para permitir uma folga adequada para o detector e o copo calibrador. A caixa de junção deve estar eletricamente conectada ao aterramento.

OBSERVAÇÃO

Para facilitar a instalação e futura remoção, use fita de teflon ou graxa Lubriplate (consulte Informações de Pedidos para obter o número de peça) para lubrificar a tampa da caixa de junção e as roscas do detector. O uso de graxa de silicone deve ser evitado.

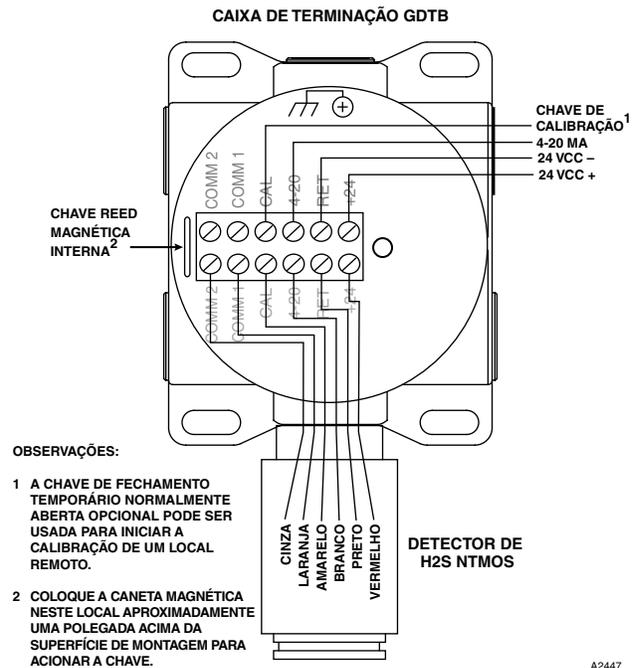
2. Termine todo o cabeamento nos terminais apropriados e verifique se a conexão entre a carcaça do detector e o terminal de aterramento é inferior a 0,1 Ohm. Consulte a Tabela 1 e as figuras 1 a 4 para obter os detalhes de cabeamento:



B2448

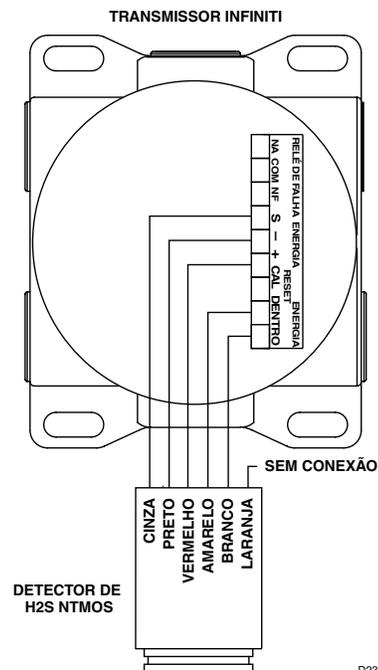
Figura 1 — Detector NTMOS Conectado ao FlexVu Modelo UD10

3. Confirme se o cabeamento de energia e de sinal do detector de gás é do tamanho e do tipo correto e se é apropriado para os requisitos da aplicação. Depois que todas as conexões elétricas estiverem feitas, verifique duas vezes as terminações com os diagramas de cabeamento para assegurar que todas as conexões estejam feitas corretamente.
4. O detector NTMOS foi projetado para operar a 24 V CC. Antes de prosseguir com o completo comissionamento do sistema, meça a tensão recebida pelo detector para assegurar que possíveis quedas de tensão não comprometam os 24 V CC de tensão necessários.



A2447

Figura 2 — Detector NTMOS Conectado à Caixa de Terminação GDTB para Operação Independente



D2361

Figura 3 — Detector NTMOS Conectado ao Transmissor U9500 Infiniti

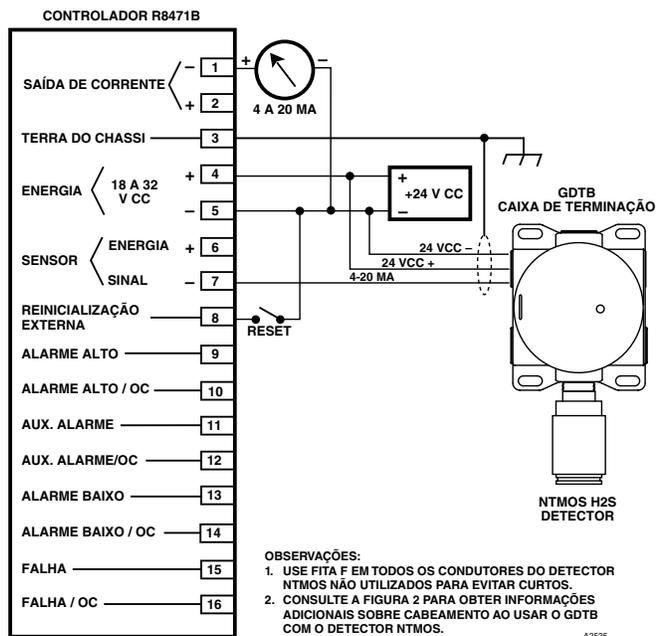


Figura 4 — Detector NTMOS Conectado ao Controlador Modelo R8471B pela Caixa de Terminação GDTB

OBSERVAÇÃO

Não alimente o sistema com a tampa da caixa de junção removida a menos que a área seja desclassificada.

5. Após confirmar que o detector está corretamente instalado e conectado, que todas as terminações elétricas estão corretamente feitas e que a tensão de operação correta é fornecida ao detector, o instalador pode conduzir um procedimento de inicialização.

PROCEDIMENTO DE INICIALIZAÇÃO

AVISO

Verifique se nenhuma carga de saída acionada pelo sistema de detecção está desviada para evitar a ativação acidental ou desnecessária desses dispositivos.

1. Forneça alimentação ao sistema.

OBSERVAÇÃO

Transmissores e dispositivos de exibição/controlador normalmente têm um período de “aquecimento” para permitir que o detector se estabilize antes de iniciar a operação normal (o detector NTMOS pode permanecer em aquecimento por até 30 minutos). Após longos períodos sem energia, a saída do detector pode ainda não ter retornado a zero ppm no final do período de aquecimento. Em alguns casos, pode ser indicado um nível de alarme de H₂S. Mantenha todas as cargas de saída que são acionadas pelo sistema desviadas até que todos os alarmes parem.

2. **Deixe o detector operar por 16 a 24 horas antes de uma calibração inicial**, em seguida, realize o “Procedimento de Calibração” conforme descrito na seção a seguir. Pode ser necessário consultar outros manuais do transmissor e/ou controlador para concluir a calibração.
3. Complete todos os requisitos de inicialização/comissionamento adicionais conforme descritos no manual fornecido com o transmissor/dispositivo de controle.
4. Coloque o sistema em operação normal.

CALIBRAÇÃO

FREQÜÊNCIA DA CALIBRAÇÃO

O detector NTMOS é normalmente utilizado para proteger a vida humana. Por esse motivo, são recomendadas inspeções de calibração freqüentes. A freqüência específica necessária em aplicações diferentes pode variar dependendo da quantidade de gás de fundo, concentração de H₂S exposto e condições ambientais.

A calibração **deve** ser realizada:

- Quando um novo sistema é inicialmente posto em serviço.
- Quando o detector é substituído.
- Se um transmissor, controlador ou outro dispositivo usado juntamente com o detector NTMOS é substituído.

A seguinte programação de calibração/teste de colisão é recomendada e assegurará uma operação confiável na maioria das aplicações:

1. 30 dias após a calibração inicial.
2. Daí em diante, a cada 90 dias, ou conforme necessário pela aplicação e pelo ambiente.

IMPORTANTE

Para assegurar a proteção adequada, o sistema de detecção de H₂S deve ser calibrado em uma base programada regularmente.

GÁS DE CALIBRAÇÃO

O detector de H₂S NTMOS deve ser calibrado usando o tubo de umidificação com H₂S engarrafado em ar (Figura 8), ou com o kit de calibração de ampola.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE CALIBRAÇÃO

- A calibração correta requer o uso do kit de calibração de NTMOS da Det-Tronics com tubo de umidificação e H₂S engarrafado em ar (n/p 010272-001) ou do kit de calibração de ampola (n/p 007098-005).
- Ao calibrar com H₂S engarrafado em ar, o tubo de umidificação **deve** ser utilizado, ou ocorrerão leituras imprecisas.
- AVISO: O uso de uma mistura diferente de 50% de distribuição de H₂S em ar produzirá resultados de calibração imprecisos, possivelmente resultando em condições perigosas se o detector reportar o nível de H₂S para menor. **Não use H₂S engarrafado com nitrogênio.**
- Evite qualquer contato com materiais à base de óleo no tubo de umidificação.
- Quando mantido limpo, o tubo de umidificação tem uma expectativa de vida de 2 anos.

Se gás H₂S de fundo estiver presente, pode ser necessário purgar o detector com ar puro para assegurar que uma condição zero de precisão ou de “ar puro” esteja presente antes de iniciar a calibração.

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

O detector NTMOS requer zero e calibração do span, alcançáveis com o kit do tubo de umidificação ou com o kit de calibração de ampola. É altamente recomendado que a Unidade de Display FlexVu UD10, o Transmissor Modelo U9500B ou o Controlador Modelo R8471B sejam utilizados com o detector NTMOS para permitir a calibração em campo não-intrusiva. Ao usar UD10, U9500B ou R8471B para calibração, consulte o manual relacionado para obter instruções de calibração específicas.

Calibração de um Detector NTMOS Independente

1. Um amperímetro CC capaz de medir 4-20 mA deve estar conectado à saída de circuito fechado. Isso pode ser feito conectando um amperímetro CC em série com a carga ou conectando um voltímetro CC digital entre uma resistência de carga conhecida e calculando o fluxo de corrente usando a fórmula: corrente (I) = tensão/resistência de carga.

2. Se o detector estiver energizado após um desligamento, deve-se deixá-lo aquecer por um período de 16 horas antes da calibração. Antes de calibrar um novo detector, deixe um período de aquecimento de 24 horas antes da energização inicial.
3. Inicialize a calibração ativando a linha de calibração.
4. A saída de corrente vai para 2,2 mA enquanto o detector calibra automaticamente a saída zero.
5. Quando a saída de corrente chegar a 2,0 mA, aplique span de 50% de gás H₂S em ar no detector usando o kit do tubo de umidificação ou o kit de calibração de ampola. Quando usar o tubo de umidificação, ele **deve** estar conectado ao detector por um copo calibrador antes da aplicação do gás e assegure que o nível de fluxo esteja definido para 0,5 litro/min.
6. Após o êxito da calibração, a saída de corrente irá para 1,8 mA. Remova o gás de calibração. A saída irá para 4 mA. Consulte a seguinte tabela:

Seqüência de Calibração para Detector NTMOS		
Saída de Corrente	Ação do Detector	Ação operacional
		Acional Linha de Calibração
2,2	Calibração do Zero	Nenhum
2,0	Span da Calibração	Aplicar gás de Calibração
1,8	Calibração Completa	Remover Gás
4,0	Operação Normal	

OBSERVAÇÃO

Se o amperímetro mostrar 1,6 mA, a calibração falhou. Substitua o detector e repita a calibração.

MANUTENÇÃO

O detector NTMOS é um dispositivo de classe industrial adequado para uma ampla variedade de condições ambientais desafiadoras. No entanto, uma programação de manutenção de rotina é recomendada para assegurar que o detector esteja sempre em condição ideal de operação. Para assegurar o melhor desempenho, verifique o dispositivo como segue.

INSPEÇÃO VISUAL

É recomendada uma inspeção visual cerca de uma vez por semana para assegurar que obstruções físicas, como lixo, detritos, lama ou neve, não estejam bloqueando ou impedindo o acesso de gases perigosos ao detector.

FILTRO DE METAL SINTERIZADO

O gás H₂S entra no detector por um filtro de metal sinterizado na frente da carcaça do detector. Um filtro sujo pode reduzir significativamente a quantidade de gás H₂S que é capaz de alcançar o elemento de detecção, assim prejudicando a capacidade do sistema de responder a uma condição de risco. Se o filtro se tornar sujo e não puder ser limpo apropriadamente, ou se ele estiver danificado, o detector deve ser substituído.

OBSERVAÇÃO

Se o dispositivo não puder ser calibrado ou responder vagarosamente ao gás de calibração, verifique a condição do filtro antes de substituir o detector.

TESTE FUNCIONAL (RESPOSTA)

É aceitável realizar um teste de verificação funcional (resposta) em vez de uma calibração completa se a saída do detector em ar puro parecer estável e tiver sido recentemente calibrada.

Esse teste envolve a aplicação de gás de calibração no detector durante o modo de operação normal e a confirmação da resposta correta do detector. A calibração correta requer o uso do kit de calibração de NTMOS da Det-Tronics com tubo de umidificação e H₂S engarrafado em ar (n/p 010272-001) ou do kit de calibração de ampola (n/p 007098-005). É de responsabilidade do operador desviar todo e qualquer dispositivo de saída de alarme do sistema, se necessário, antes de realizar o teste de resposta. Se os resultados do teste de resposta não forem aceitáveis, uma calibração completa deve ser realizada.

O detector de H₂S NTMOS deve ser “testado funcionalmente” usando somente o kit do tubo de umidificação Det-Tronics ou o kit de ampola. Todos os testes funcionais de ampola devem ser realizados usando o Mixer -H₂S com quebrador de ampola borboleta e ventoinha de mistura interna (n/p 007067-001) da Det-Tronics. Ao usar qualquer um dos métodos para realizar um teste de resposta **não use H₂S engarrafado com nitrogênio**.

SUBSTITUIÇÃO DO DETECTOR

O detector NTMOS não pode ser consertado. Se a calibração não puder mais ser corretamente realizada, o detector deve ser substituído.

A área deve ser desclassificada e a energia para o detector deve ser removida antes de substituir o detector em uma área de risco.

Siga o procedimento abaixo para substituir o detector.

1. Remova a energia para o transmissor ou controlador antes de substituir o detector.
2. Remova tampa da caixa do transmissor/de terminação.
3. Desconecte o cabeamento do detector e o desenrosque da entrada do eletroduto.
4. Passe os cabos para o detector substituto pela entrada do eletroduto e entre a rosca do detector na entrada do eletroduto. Conecte os cabos do detector aos terminais apropriados.
5. Recoloque a tampa da caixa de junção.
6. Restabeleça a energia. Consulte “Procedimento de Inicialização”.

Um suprimento adequado de detectores sobressalentes deve ser mantido à disposição para substituição em campo. Para o máximo em proteção contra contaminação e deterioração, eles não devem ser removidos da embalagem protetora original até o momento da instalação. Para assegurar a vida de armazenamento máxima, os detectores devem ser armazenados em suas embalagens originais ou, se o saco tiver sido aberto, com a capa plástica e a cápsula desumidificante no lugar. Sempre faça a calibração após substituir um detector.

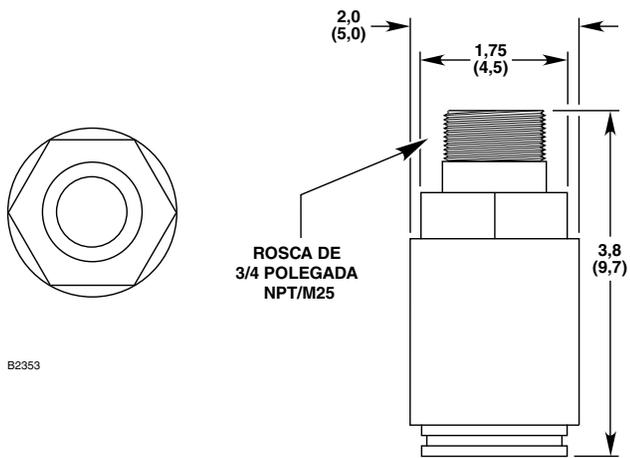


Figura 5 — Dimensões do Detector NTMOS sem a Proteção de Sinterização em Polegadas (Centímetros)

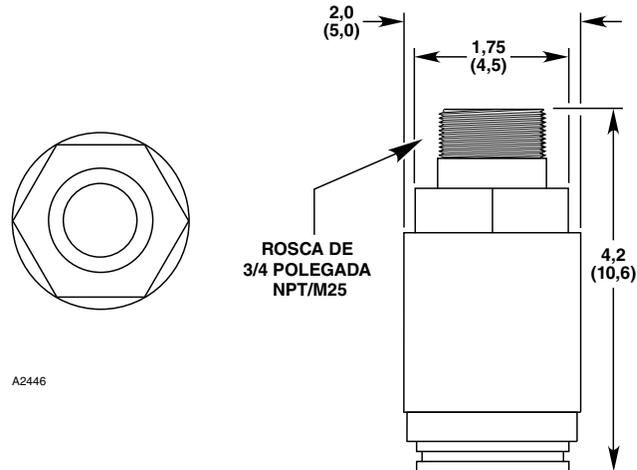


Figure 6 — Dimensões do Detector NTMOS com a Proteção de Sinterização em Polegadas (Centímetros)

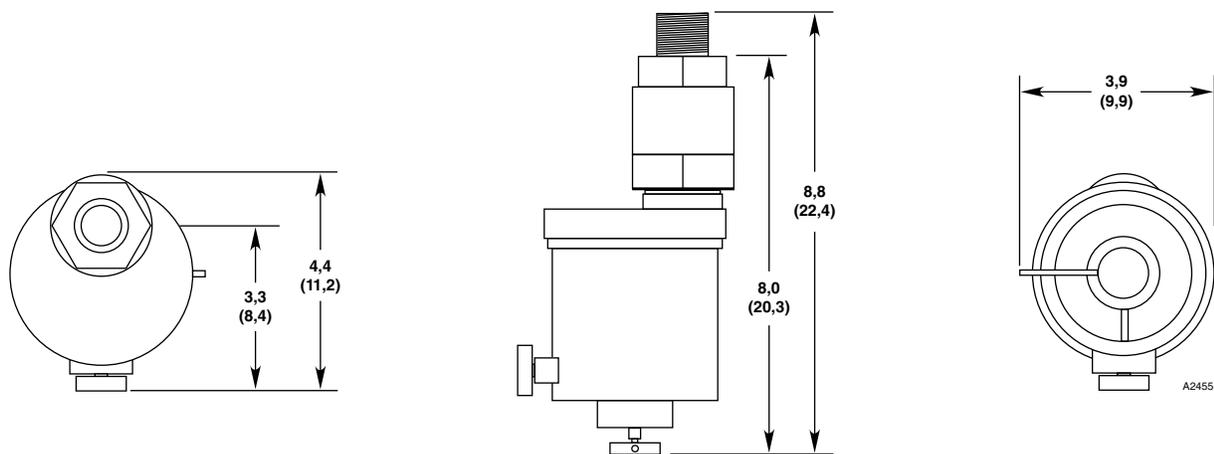


Figura 7 — Dimensões do Detector NTMOS com Kit de Calibração de Ampola com Misturador Fixado em Polegadas (Centímetros)

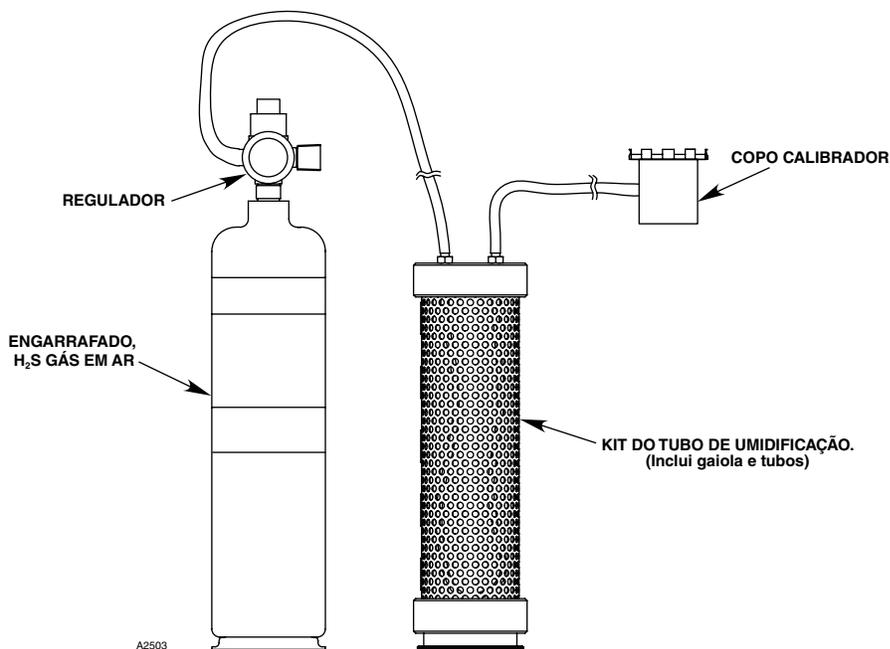


Figura 8 — Conjunto do Tubo de Umidificação

ESPECIFICAÇÕES

SAÍDA DE CORRENTE —
4-20 mA.

FAIXA DE MEDIÇÃO —
0 a 100 ppm.

TENSÃO DE ENTRADA —
18 a 30 V CC, 24 V CC nominal.

ENERGIA DE ENTRADA —
máximo de 2,5 Watts.

FAIXA DE TEMPERATURA —
Operacional: -40 °F a +149 °F (-40 °C a +65 °C).
Armazenamento: -31 °F a +149 °F (-35 °C a +65 °C).

FAIXA DE UMIDADE —
5 a 95% de umidade relativa.

TEMPO DE RESPOSTA —
T50 ≤ 5 segundos com toda a escala de gás aplicada.
T90 < 10 segundos (típico) com toda a escala de gás aplicada.

LOCALIZAÇÃO AMBIENTAL —
Expor o detector a certos materiais ou ambientes pode afetar adversamente seu desempenho. Esses materiais e ambientes incluem: Silicones, haletos (compostos a base de fluoreto, cloro, bromo e iodo), metais pesados e ambientes ácidos.

TESTE DE DESEMPENHO — (Verificação FM pela ANSI/ISA 92.0.01)

Precisão
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
±10% de concentração de gás aplicado ou ±2 ppm, o que for maior

Variação de temperatura
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
-40 °C a +50 °C, ±8 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Verificação Det-Tronics:
-40 °C a +10 °C, ±10 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado
+50 °C a +65 °C, ±8 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Variação de umidade
Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
5 a 95% de umidade relativa: ±5 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Verificação Det-Tronics:
5 a 15% de umidade relativa: ±8 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Tempo de resposta
T50 ≤ 5 segundos (típico) com toda a escala de gás aplicada.
T90 < 10 segundos (típico) com toda a escala de gás aplicada.

Mecânico
Modelo com e sem proteção de sinterização

SENSIBILIDADE CRUZADA —
500 ppm de CO < ou = 10 ppm de H₂S
50 ppm de H₂ < ou = 5 ppm de H₂S
5 ppm de NO₂ < ou = 1 ppm de H₂S
100 ppm de Metanol < ou = 50 ppm de H₂S
1000 ppm de CH₄ < ou = 10 ppm de H₂S

PRESSÃO ATMOSFÉRICA —
Efeito insignificante

TEMPO DE AQUECIMENTO —
Até 30 minutos.

CALIBRAÇÃO —
Ponto único, 50% de span com kit do tubo de umidificação ou calibração de ampola requerido.

CICLO DE CALIBRAÇÃO —

- 30 dias após a calibração inicial.
- A cada 90 dias daí em diante, ou conforme necessário pela aplicação e pelo ambiente.

DIMENSÕES —
Consulte a Figura 5 para o modelo sem proteção de sinterização.
Consulte a Figura 6 para o modelo com proteção de sinterização.
Consulte a Figura 7 para o detector NTMOS com Misturador de Gás de Calibração conectado.

MATERIAL DA CARÇAÇA —
Aço Inoxidável 316.

TAMANHO DA ROSCA —
3/4 polegadas NPT ou M25.

GARANTIA —
24 meses a partir da data de fabricação conforme os Termos e Condições.

PESO DE EMBARQUE —
1,7 libra (0,77 kg).

CERTIFICAÇÕES —



FM: Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01.
Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D.
Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D.
–40 °C a +65 °C (Desempenho Verificado).
–40 °C a +75 °C (Locais de Risco, Classificação).
IP53.
Exclui atmosferas ácidas.

Modelo com ou sem proteção de sinterização

Para detalhes completos da certificação FM, consulte o Apêndice A.



CSA: Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D (T5).
Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D (T5).
Tamb –40 °C a +75 °C (Locais de Risco, Classificação).
IP53.
Exclui atmosferas ácidas.

Modelo com proteção de sinterização

Para detalhes completos da certificação CSA, consulte o Apêndice B.



ATEX: **CE** 0539  II 2 G
Ex d IIC G T5
FM09ATEX0063X
T5 (Tamb –40 °C a +65 °C)
IP63.

Padrões EN: EN 50270: 2006
EN 60079-0: 2006
EN 60079-1: 2007
EN 60529: 1991+ A1 2000

IECEX: Ex d IIC Gb
IECEX FMG 09.0011X
T5 (Tamb –40 °C a +65 °C)
IP63.

Modelo com ou sem proteção de sinterização

Para detalhes completos da certificação ATEX, consulte o Apêndice C.



Modelo sem proteção de sinterização

Para detalhes completos da certificação russa, consulte o Apêndice D.



Modelo com ou sem proteção de sinterização

Para detalhes completos da certificação brasileira, consulte o Apêndice E.

REPARO E DEVOLUÇÃO DO DISPOSITIVO

Antes de devolver o equipamento, entre em contato com o escritório local da Detector Electronics mais próximo para que seja designado um número de Identificação de Material Devolvido (RMI). **Uma declaração por escrito descrevendo o funcionamento incorreto deve acompanhar o dispositivo ou componente devolvido para auxiliar e acelerar a busca pela causa principal da falha.**

Embale o dispositivo adequadamente. Utilize sempre material de embalagem suficiente. Quando aplicável, utilize um saco antiestático como proteção contra descargas eletrostáticas.

OBSERVAÇÃO

Uma embalagem inadequada que possa vir a danificar o dispositivo devolvido durante a devolução resultará em cobrança do 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 OPERACIONAIS

Ao realizar um pedido, especifique a Matriz do Modelo do Detector de Gás H₂S NTMOS:

MODELO	DESCRIÇÃO												
NTM	Detector de Gás H ₂ S MOS de Nanotecnologia												
	<table border="1"><thead><tr><th>TIPO</th><th>TIPO DA ROSCA</th></tr></thead><tbody><tr><td>1A</td><td>3/4 NPT</td></tr><tr><td>1B</td><td>MÉTRICA M25</td></tr></tbody></table>	TIPO	TIPO DA ROSCA	1A	3/4 NPT	1B	MÉTRICA M25						
TIPO	TIPO DA ROSCA												
1A	3/4 NPT												
1B	MÉTRICA M25												
	<table border="1"><thead><tr><th>TIPO</th><th>OPÇÕES DE MEDIDA</th></tr></thead><tbody><tr><td>10</td><td>0-100 PPM</td></tr></tbody></table>	TIPO	OPÇÕES DE MEDIDA	10	0-100 PPM								
	TIPO	OPÇÕES DE MEDIDA											
10	0-100 PPM												
	<table border="1"><thead><tr><th>TIPO</th><th>APROVAÇÕES</th></tr></thead><tbody><tr><td>B</td><td>CEPEL (Brasil)</td></tr><tr><td>C</td><td>CSA*</td></tr><tr><td>F</td><td>FM</td></tr><tr><td>R</td><td>VNIIFTRI (Rússia)</td></tr><tr><td>W</td><td>FM/CSA/ATEX/CE</td></tr></tbody></table>	TIPO	APROVAÇÕES	B	CEPEL (Brasil)	C	CSA*	F	FM	R	VNIIFTRI (Rússia)	W	FM/CSA/ATEX/CE
	TIPO	APROVAÇÕES											
	B	CEPEL (Brasil)											
	C	CSA*											
	F	FM											
R	VNIIFTRI (Rússia)												
W	FM/CSA/ATEX/CE												

*Modelo com proteção de sinterização

Transmissor: U9500B Infiniti,
Especifique se com/sem relés,
carcaça de alumínio ou aço inoxidável.

Unidade de Exibição: FlexVu UD10,
Inclui relés, 4-20 mA com HART.
Especifique se carcaça de alumínio
ou de aço inoxidável.

Caixa de Terminação: Modelo GDTB,
especifique se tampa alta ou baixa,
de alumínio ou de aço inoxidável.

ACESSÓRIOS

Número da peça	Descrição
010272-001	Kit do tubo de umidificação.
227117-014	50 ppm de gás H ₂ S engarrafado em ar.
162552-003	Regulador, para uso com tubo de umidificação.
007098-005	Kit de calibração de ampola, 50 ppm de H ₂ S: Usado para realizar o teste funcional e a calibração.
225741-001	Ampola: 50 ppm H ₂ S.
007067-001	Misturador de Gás de Calibração H ₂ S com borboleta quebradora de ampola e ventoinha de mistura interna.
009700-001	Caneta Magnética de Calibração: Usada para calibração e programação do Transmissor UD10 ou Infiniti.
102868-001	Graxa Lubriplate, 14 oz.
005003-001	Graxa Lubriplate, 1 oz.

APÊNDICE A

Descrição das Aprovações FM

OBSERVAÇÃO

O detector de gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico 'independente'.



Locais de Risco

Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
-40 °C a +65 °C (Desempenho verificado)
-40 °C a +75 °C (Locais de Risco, Classificação)
IP53
Exclui atmosferas ácidas

Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01 – Exemplos de requisitos do teste

Gás Detectado	ANSI/ISA 92.0.01: 1998 (Ap. A) Requisito de H ₂ S	Det-Tronics Modelo da Série NTM Desempenho Aprovado
Intervalo de Escala Completa	10 - 100 PPM de escala completa	10 - 100 PPM de escala completa*
Faixa de Temperatura Operacional	-10 °C a +50 °C	-40 °C a +65 °C*
Intervalo de Temperatura de Armazenamento	-35 °C a +55 °C	-35 °C a +65 °C*
Concentração de Gás de Teste	45 - 55% de escala completa	45 - 55% de escala completa
Tolerância do Gás de Teste	1 PPM ou 5% de concentração ¹	1 PPM ou 5% de
Precisão/repetibilidade (Leitura ou exibição)	2 PPM ou 10% de leitura ¹	2 PPM ou 10% de leitura
Precisão/repetibilidade (Somente alarme)	2 PPM ou 10% de leitura ¹	2 PPM ou 10% de leitura
Ponto de ajuste do alarme	50% da escala completa	10 a 90% da escala completa
Tempo, Resposta a 20% do Final	10 segundos	3 segundos
Tempo, Resposta a 50% do Final	30 segundos	5 segundos
Tempo, Resposta a 90% do Final	N/A	10 segundos
Tempo, Resposta a 50% do Início	45 segundos	3 segundos
Tempo, Resposta a 10% do Início	90 por voto	4 segundos
Alta Concentração	10000 PPM	1000 PPM
Tempo de Recuperação de Alta Concentração	10 minutos	<= 2 minutos

¹ Quando existem dois valores (por exemplo, 2 PPM ou 10% de leitura), deve ser usado o valor que oferece a maior tolerância.

* De acordo com FMID 3033318.

Precisão

Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
±10% de concentração de gás aplicado ou ±2 ppm, o que for maior

Variação de temperatura

Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
-10 °C a +50 °C, ±5 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Verificação Det-Tronics:

-40 °C a +10 °C, ±10 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado
+50 °C a +65 °C, ±8 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Variação de umidade

Desempenho testado para ANSI/ISA-92.0.01:
5 a 95% de umidade relativa: ±5 ppm em 50 ppm de concentração de gás aplicado

Tempo de resposta

T50 ≤ 5 segundos (típico) com toda a escala de gás aplicada.
T90 < 10 segundos (típico) com toda a escala de gás aplicada.

Mecânico

Modelo com ou sem proteção de sinterização

APÊNDICE B

Descrição das Aprovações CSA

OBSERVAÇÃO

O detector de gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico “independente”.



Locais de Risco

Classe I, Divisão 1, Grupos B, C, D (T5)
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D (T5)
-40 °C a +75 °C (Locais de Risco, Classificação)
IP53
Resistência de impacto de 7 joules

Mecânico

Modelo com proteção de sinterização

APÊNDICE C

Descrição das Aprovações ATEX/CE

OBSERVAÇÃO

O detector de gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico “independente”.



Locais de Risco

ATEX: CE 0539 Ⓢ II 2 G
 Ex d IIC G T5
 FM09ATEX0063X
 T5 (Tamb = -40 °C a +65 °C)
 IP63

Padrões EN: EN 50270: 2006
 EN 60079-0: 2006
 EN 60079-1: 2007
 EN 60529: 1991+ A1 2000

IECEX: Ex d IIC Gb
 IECEX FMG 09.0011X
 T5 (Tamb = -40 °C a +65 °C)
 IP63

Condições Especiais para Utilização Segura (X)

- O Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico deve ser conectado diretamente à caixa de junção ou instrumento adequado na área de instalação para oferecer proteção aos condutores móveis.
- O Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico, quando a proteção de sinterização opcional não está encaixada, atende os requisitos de teste de impacto de acordo com risco de baixo nível de perigo mecânico. Portanto, quando a proteção opcional não está encaixada, o Detector de Gás Tóxico NTMOS para Gás Sulfídrico deve ser alocado e instalado de modo que o risco de impacto seja reduzido.

Mecânico

Modelo com ou sem proteção sinterizada

APÊNDICE D

Descrição das Aprovações Russas

OBSERVAÇÃO

O detector de gás NTMOS foi projetado e aprovado como um detector de gás tóxico “independente”.



Locais de risco GOST-R (VNIIFTRI)

1ExdIICT5 X
Tamb = -40 °C a +65 °C
IP53

Certificado de Aprovação de Padrão de Instrumentos de Medição (Desempenho)

Precisão

Absoluta: ± 2 ppm (1-10 ppm)
Relativa: $\pm 10\%$ (10-100 ppm)

OBSERVAÇÕES

Desvio de precisão adicional sobre a temperatura e a umidade.

Variação de temperatura

-40 °C a +65 °C: $\pm 5\%$

Variação de umidade

5 a 95% de umidade relativa: $\pm 5\%$

Tempo de resposta

T50: 5 segundos
T90: 10 segundos

Faixa de saída

4 a 20 mA

Tensão de Entrada

18 a 30 V CC, 24 V CC nominal

Potência de entrada

2,5 Watts

Mecânico

Modelo sem proteção sinterizada

APÊNDICE E

Descrição das Aprovações Brasileiras



CERTIFICAÇÃO Nº: CEPEL-EX-1964/10X

Locais de Risco

BR-Ex d IIC T5

Tamb = -40 °C a +65 °C

IP63

Padrões IEC: IEC 60079-0/07
IEC 60079-1/07
IEC 60529/01

Mecânico

Modelo com ou sem proteção sinterizada



95-7604



Multiespectro X3301
Detector de chama por IV



PointWatch Eclipse®
Detector de Gás
Combustível por IV



Display Universal FlexVu®
com detector de
gás tóxico GT3000



Sistema de Segurança
Eagle Quantum Premier®

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

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 logotipo DET-TRONICS, FlexVu, Infiti e Eagle Quantum Premier são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Detector Electronics Corporation nos Estados Unidos da América, em outros países ou em ambos. Outros nomes de empresas, produtos ou serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.

© Copyright Detector Electronics Corporation 2010. Todos os direitos reservados.