



MANUAL DE SEGURANÇA

Detector de Gás de Caminho Aberto por Infravermelhos

Ultima® OPIR-5



As informações e os dados técnicos presentes neste documento só podem ser utilizados e divulgados com a finalidade e dentro do âmbito especificamente autorizados por escrito pela MSA.

Manual de Segurança

A MSA reserva-se o direito de alterar as especificações e os desenhos publicados sem aviso prévio.

Ref.
Revisão

MANOPIR5SAFETY
01

Este manual descreve informações relacionadas com a segurança para a instalação, a utilização, a configuração e a manutenção do Detector de Gás de Caminho Aberto Ultima OPIR-5.

Para informações completas relativamente ao desempenho, à instalação, ao funcionamento e à manutenção, bem como às especificações do Detector de Gás Ultima OPIR-5, consulte o manual do respectivo produto.

A MSA tem como missão procurar benefícios para a sociedade através do fornecimento de soluções de segurança com produtos, serviços e sistemas líderes de mercado, que salvam vidas e protegem os investimentos financeiros contra os perigos das chamas, dos gases e dos vapores perigosos.

O produto de segurança adquirido deve ser manuseado com cuidado e a sua instalação e manutenção devem ser realizadas segundo o manual de instruções do Detector de Gás Ultima OPIR-5. Não esqueça de que este produto mantém-no em segurança.



ADVERTÊNCIA: OS GASES E OS VAPORES TÓXICOS, COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS SÃO MUITO PERIGOSOS. DEVE-SE TER TODO O CUIDADO QUANDO ESTES PERIGOS ESTÃO PRESENTES. □

INTRODUÇÃO

Descrição geral

O Detector de Gás Ultima OPIR-5 da MSA monitoriza continuamente os gases hidrocarbonetos e transmite um sinal analógico de 4-20 mA, proporcional à concentração de gás LEL e da saída de relé LEL opcional. Existe uma versão de Hidrocarbonetos Pesados (propano) que monitoriza os gases no intervalo de 0 a 1 LEL metro. Este manual de segurança aplica-se a todas as versões. O Detector de Gás Ultima OPIR-5 utiliza um transmissor e um detector de feixe único para monitorizar concentrações de gás, aumentando a precisão, reduzindo o desvio e melhorando a imunidade a falsos alarmes. O Detector de Gás Ultima OPIR-5 é um dispositivo de campo de Tipo B, segundo a norma IEC 61508.

A função de segurança do Detector de Gás Ultima OPIR-5 não inclui:

- Comunicação HART
- Comunicação Modbus RS-485

INSTALAÇÃO



ADVERTÊNCIA: O produto NUNCA deve ser ligado ou desligado enquanto estiver sob tensão. Tal acção é proibida pelos regulamentos das áreas de perigo e pode provocar danos graves no equipamento. Esse tipo de danos não é coberto pela garantia.

Para informações completas sobre a instalação do Detector de Gás Ultima OPIR-5, consulte o manual de instruções do respectivo produto. Certifique-se de que segue correctamente as instruções de alinhamento.

Considerações para a localização

Não existem regras fixas para a instalação, uma vez que a melhor localização varia consoante a aplicação. Considere os seguintes factores durante a escolha da localização:

- O sistema deve estar acessível para as verificações de resposta ocasionais. A linha de mira entre as unidades do Transmissor e do Receptor deve estar livre de obstáculos que possam bloquear o feixe e de interrupções devido à passagem frequente de pessoas ou animais. A unidade do Receptor deve ser montada de forma que o visor esteja visível para auxiliar no alinhamento e que a luz directa do sol não entre pela janela dianteira.
- Não o monte perto de campos magnéticos fortes, pois pode provocar uma degradação do desempenho. Apesar de ser resistente às interferências de radiofrequências (RFI), o Detector de Gás Ultima OPIR-5 não deve ser montado demasiado perto de transmissores de rádio ou de equipamento semelhante.
- As unidades devem ser protegidas de forma razoável (tapadas com uma cobertura, se as temperaturas excederem as especificações ambientais indicadas no manual de instruções do produto). Proceda à montagem longe de fontes de vibração excessiva e longe de linhas de alta tensão e de fontes de calor concentrado.

É necessária uma placa de abertura se o comprimento do caminho aberto for inferior a 20 metros (intervalo padrão do Detector de Gás Ultima OPIR-5).

É importante obter o número de alinhamento mais alto possível dentro do intervalo permitido.

NOTA: Recomenda-se que as inspecções, as limpezas e as verificações de sensibilidade sejam frequentes, quando os detectores de gás são montados em ambientes poeirentos.

Não existem requisitos especiais ou adicionais de montagem, de ligação eléctrica, de alimentação ou de ferramentas para o detector, além das práticas de instalação padrão documentadas no manual de instruções do Detector de Gás Ultima OPIR-5. □

FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

Para informações completas sobre o funcionamento, a configuração e a manutenção do Detector de Gás Ultima OPIR-5, consulte o manual de instruções do produto.

Antes de ligar a alimentação do sistema pela primeira vez, é preciso verificar todas as ligações e se a tampa da caixa do Receptor está bem fixa. Após o arranque inicial, o Receptor acederá ao modo de configuração de dois minutos e o visor indicará “SU”.

O Detector de Gás Ultima OPIR-5 inclui um circuito de aquecimento para eliminar a condensação das janelas. Deve permitir que a unidade estabilize durante cerca de duas horas antes de continuar com o modo de configuração.

O Detector de Gás Ultima OPIR-5 é um sensor inteligente que efectua o diagnóstico interno de falhas críticas a cada segundo e responde com 0 mA para uma falha interna e com 1,5 mA para uma falha causada por bloqueio do feixe (consulte a Tabela 2). Os atrasos e os níveis de corrente seleccionados pelo utilizador proporcionam flexibilidade ao sistema.



ADVERTÊNCIA: O Detector de Gás Ultima OPIR-5 não responde a fugas de gás se o feixe de IV estiver totalmente bloqueado. As interrupções do feixe de IV atrasarão o tempo de resposta da unidade e, consequentemente, provocarão uma situação possivelmente perigosa. Verifique regularmente se o caminho óptico está desimpedido e se as janelas estão limpas.

O Detector de Gás Ultima OPIR-5 funciona com precisão e fiabilidade em aplicações de detecção de gás propano em ambientes industriais extremos. Nas situações seguintes: 1) uma libertação rápida e em grande escala de propano líquido e 2) uma acumulação rápida e em grande escala de uma nuvem de gás propano de concentração elevada, o Detector de Gás Ultima OPIR-5 reconhece ambas as situações e força a sobretensão da saída analógica e da saída de relé opcional.

Consulte o Capítulo Resolução de problemas do manual de instruções do Detector de Gás Ultima OPIR-5, em caso de condição de falha. Além disso, devem estar disponíveis peças de reposição para manter o tempo de reparação de quatro horas. Consulte o Capítulo Peças de reposição do manual de instruções para obter mais informações.

Depois do alinhamento e da calibração iniciais do Detector de Gás Ultima OPIR-5, a unidade requer muito pouca manutenção. Apesar de não ser necessário efectuar uma calibração, deve-se testar periodicamente a resposta com os filtros de gás de teste concebidos para os detectores. A MSA recomenda a elaboração e a utilização de um plano de manutenção. Se o detector for utilizado em ambientes com muito pó ou sujidade, as janelas devem ser limpas regularmente, passando suavemente com um pano limpo e macio, humedecido com uma solução de limpeza para vidros comum. A limpeza deve ser feita no modo de teste para evitar falsos alarmes.

ESPECIFICAÇÕES

As Tabelas 1 e 2 fornecem as especificações para o Detector de Gás Ultima OPIR-5. Para uma lista completa das especificações, consulte o manual de instruções do produto.

Detector Ultima OPIR 5	
Ref. do manual de instruções	MANOPIR5
Intervalo da temperatura de funcionamento:	-55°C a 65°C (-67°F a 149°F)
Intervalo de humidade:	10 a 95% HR, sem condensação
Tensão de entrada:	20 a 36 VCC
Potência de alimentação do Transmissor:	Com aquecedor – 12 Watts Sem aquecedor – 10 Watts
Potência de alimentação do Receptor:	Com relés e aquecedor: 10 W Relés, sem aquecedor: 6 W Sem relés, com aquecedor: 8,5 W Sem relés, sem aquecedor: 5 W

Tabela 1 – Especificações ambientais/eléctricas

Modo	Detector Ultima OPIR 5 (não HART)	Detector Ultima OPIR 5 (HART)
Falha	0 mA	1,25 ou 3,5 mA
Arranque	0 mA	1,25 ou 3,5 mA
Configuração	1,5 mA	1,5 ou 3,5 mA
Verificação de Gás	0 ou 1,5 mA	1,5 ou 3,5 mA
Bloqueio do feixe	2 mA	2 ou 3,5 mA
<u>Unidade padrão</u> 0 a 5 LEL•m	4 a 20 mA	4 a 20 mA
<u>Unidade de Hidrocarbonetos Pesados</u> 0 a 1 LEL•m	4 a 20 mA	4 a 20 mA
Intervalo dividido	4 a 12 mA para 0-5000 ppm•m (metano) ou 0 a 2000 ppm•m (propano) 12 a 20 mA para 0-5 LEL•m (metano) ou 0 a 1 LEL•m (propano)	4 a 12 mA para 0-5000 ppm•m (metano) ou 0 a 2000 ppm•m (propano) 12 a 20 mA para 0-5 LEL•m (metano) ou 0 a 1 LEL•m (propano)
Sobretensão	21,7 mA	21,7 mA

Tabela 2 – Especificações da saída analógica (no máx. 600 ohms)

CERTIFICAÇÕES E DADOS DA TAXA DE FALHAS

O Detector de Gás Ultima OPIR-5 foi submetido a rigorosas avaliações de fiabilidade e de funcionalidade, que resultaram na sua certificação segundo a norma IEC 61508 Parte 1, 2 e 3, pela FM Approvals. A avaliação da fiabilidade consiste na previsão da taxa de falhas e baseia-se numa temperatura média de 40°C e num factor ambiental equivalente a fixação ao solo. Parte-se do princípio que o Detector de Gás Ultima OPIR-5 será instalado num sistema instrumentado de segurança (SIS) em funcionamento num ambiente pouco exigente, segundo a norma IEC 61508. A Tabela 3 fornece os parâmetros do Nível de Integridade de Segurança (SIL) para ambos os sistemas.

Dispositivo de campo	Ultima OPIR-5 Saída analógica	Ultima OPIR-5 Saída dos relés
Certificados da FM	3042476	3042476
Vida útil do produto (anos)	10 - 12*	10 - 12*
λ_{DD} (FIT)**	14.6E3	14.6E3
λ_{DU} (FIT)	102	407
Fracção de falha segura (SFF)	>99%	97%
Nível de integridade de segurança (SIL)***	3	2
Intervalo do teste de diagnóstico	30 minutos para falhas de memória, 1 a 30 segundos para todas as outras falhas	
Tempo de resposta (quando exposto a uma concentração de gás de escala plena no intervalo de ppm)	$T_{90} \leq 10$ segundos	
Probabilidade média de falha sob demanda ($PFD_{avg1001}$ ****)	1.7E-4	5.04E-4

Tabela 3 – Parâmetros de SIL para o Detector Ultima OPIR-5

* Vida útil normal

da lâmpada intermitente do transmissor Ultima OPIR-5: entre 3 e 4 anos

** FIT = Falhas em 1E9 horas

*** Tolerância a falhas do hardware (HFT) = 0

**** $PFD_{avg1001}$ pressupõe um tempo de reparação de 4 horas e um intervalo de teste de comprovação de 90 dias.

Detector Ultima OPIR-5
ATEX
CSA
CE
IEC 61508 pela FM Approvals
FM
IECEX
HART Communication Foundation

Tabela 4 – Aprovações dos organismos

MSA in Europe

[www.MSAafety.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info.nl@MSAafety.com

Belgium

MSA Belgium N.V.

Duwijckstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
info.be@MSAafety.com

Great Britain

MSA (Britain) Limited

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 01 41
info.gb@MSAafety.com

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info.se@MSAafety.com

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info.se@MSAafety.com

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
info.fr@MSAafety.com

Italy

MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info.it@MSAafety.com

Spain

MSA Española, S.A.U.

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info.es@MSAafety.com

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland Sp. z o.o.

Ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 00
Fax +48 [22] 711 50 19
info.pl@MSAafety.com

Czech republic

MSA Safety Czech s.r.o.

Dolnojircanska 270/22b
142 00 Praha 4 - Kamyk
Phone +420 241440 537
Fax +420 241440 537
info.cz@MSAafety.com

Hungary

MSA Safety Hungaria

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info.hu@MSAafety.com

Romania

MSA Safety Romania S.R.L.

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
info.ro@MSAafety.com

Russia

MSA Safety Russia

Пеходный проезд д.14.
125373 Москва
Phone +7 [495] 921 1370
Fax +7 [495] 921 1368
info.ru@MSAafety.com

Central Europe

Germany

MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info.de@MSAafety.com

Austria

MSA AUER Austria

Vertriebs GmbH

Modecenterstrasse 22
MGC Office 4, Top 601
1030 Wien
Phone +43 [0] 1 / 796 04 96
Fax +43 [0] 1 / 796 04 96 - 20
info.at@MSAafety.com

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info.ch@MSAafety.com

European

International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin
America, Middle East]

MSA Europe

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 58
info.de@MSAafety.com