

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0030 X/00
Certificate nº

Revisão 02
Revision

Emissão: 26/02/2025
Issuance

Válido até: 26/02/2031
Valid until

Produto:
Product

MEDIDOR DE GÁS DE FLARE

Modelo:
Model

FGM 160

Detentor do Projeto:
Project Owner

FLUENTA AS
Haraldsgate 90
NO-5501 Haugesund
Norway

Fornecedor Solicitante:
Applicant Supplier

FB SOLUTION LTDA
Av. João Cabral de Mello Neto, 850 – Bloco 3 Sala 928 – Barra da Tijuca
CEP: 22.775-057 – Rio de Janeiro – RJ
Brasil
CNPJ: 48.308.360/0001-81

Fabricante:
Manufacturer

NORDIC SERVICES Sp. z o.o.
Leborska 3b
PL-80-386 Gdansk
Poland

Normas Técnicas:
Standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2024
ABNT NBR IEC 60079-1:2016 Versão Corrigida:2020
ABNT NBR IEC 60079-7:2018 Versão Corrigida:2022
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017

Laboratório de Ensaio:
Testing Laboratory

DNV Product Assurance AS

Nº do Relatório de Ensaio:
Test Report Number

Mencionados na Documentação Descritiva

Nº do Relatório de Auditoria:
Audit Report Number

FAB: NO/NEM/QAR09.0001/11 de 24/05/2024
SAC: 2025-9142 – Revisão 00 de 26/02/2025

Esquema de Certificação:
Certification Scheme

Modelo de Certificação 5, conforme item 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria INMETRO nº 115/2022.

Notas:
Notes

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da DNV previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do INMETRO.

Portaria:
Ordinance

INMETRO nº 115 de 21/03/2022.



Heleno dos Santos Ferreira
Coordenador de Certificação
Certification Coordinator



Uiracu Lobo
Especialista Atmosferas Explosivas
Specialist for Explosive Atmospheres

Nota: A falta de cumprimento das condições estabelecidas no contrato pode tornar este certificado inválido.
O documento assinado digitalmente e distribuído eletronicamente é o original do certificado e válido. Ref: https://www.dnv.com/assurance/general/validating_digital_signatures.html
Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 4

DNV Business Assurance Avaliações e Certificações Brasil Ltda
Av. Roque Petroni Junior, 850, 6º Andar, Conjunto 61 a 64 – Jd. das Acácias – CEP: 04.707-000 – São Paulo – SP – Brasil
Form Ref.: ZNS-BR-EX-006 Rev.: 08 Data: 31/05/2024 <http://www.dnv.com.br>

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0030 X/00
Certificate nº

Revisão 02
Revision

Emissão: 26/02/2025
Issuance

Válido até: 26/02/2031
Valid until

Marca Brand	Modelo Model	Descrição Description	Código de barras comercial GTIN Barcode
 FLUENTA	FGM 160	Medidor de Gás de Flare	N/A

Descrição do Equipamento:

O medidor de gás de Flare modelo FGM 160 é designado para medir a velocidade do gás em tubulação de Flare. O medidor consiste de um computador de campo e sensores ultrassônicos. O computador de campo consiste de um invólucro de segurança aumentada Ex "eb" com bloco de terminais modelo MK3DS e de um invólucro à prova de explosão Ex "db" contendo a eletrônica. A saída para o sensor ultrassônico é fornecida através de uma barreira de segurança intrínseca Ex "ia". A configuração padrão permite até 20 m de cabo para o sensor ultrassônico, Draka RFOU 250 V S2/S6 – 4 pares de 0,75 mm² ou Draka FlexFlame RFOU(i) 150/250 (300 V) S1/S5 – 1 par de 0,75 mm². Com uma opção de comprimento de cabo de até 50 m pode ser utilizado adicionando um resistor para a limitação da corrente: resistência em série de 5,6 Ω. As entradas e saídas de cabos são realizadas através de prensa-cabos certificados e adequados para as condições de utilização e as aberturas não utilizadas são fechadas através de bujões certificados e adequados para as condições de utilização.

Características Elétricas:

Tensão: 24 Vcc
 Corrente: 0,47 A

O medidor de gás de Flare modelo FGM 160 também inclui saídas para transmissores de temperatura e pressão certificados como intrinsecamente seguros, quando conectados de acordo com os parâmetros abaixo:

Parâmetros de segurança para a conexão intrinsecamente segura nos terminais Tmp1+, Tmp1-, Tmp2+, Tmp2-, Prs1+, Prs1-, Prs2+ e Prs2- (P38/P39) no invólucro Fluenta ou terminais 23, 24, 29 e 30 no invólucro Technor.

Tensão máxima de saída	$U_o = 27,3 \text{ V}$
Corrente máxima de saída	$I_o = 90 \text{ mA}$
Potência máxima de saída	$P_o = 0,62 \text{ W}$
Capacitância máxima externa	$C_o = 0,088 \text{ } \mu\text{F}$
Indutância máxima externa	$L_o = 3,5 \text{ mH}, L_o/R_o = 58 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$

Parâmetros de segurança para conexão intrinsecamente segura nos terminais Ch1Up+, Ch1Up-, Ch1Up_G (P27/P28); Ch2Up+, Ch2Up-, Ch2Up_G (P31/P32); Ch1Dn+, Ch1Dn-, Ch1Dn_G (P29/P30) e Ch2Dn+, Ch2Dn-, Ch2Dn_G (P26/P33) para conexão a um sensor ultrassônico alternativo certificado.

Tensão máxima de saída	$U_o = 11,7 \text{ V}$
Corrente máxima de saída	$I_o = 1,46 \text{ A}$
Potência máxima de saída	$P_o = 1,76 \text{ W}$
Capacitância máxima externa	$C_o = 1,54 \text{ } \mu\text{F}$
Indutância máxima externa	$L_o = 0,01 \text{ } \mu\text{H}, L_o/R_o = 8,3 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0030 X/00
Certificate nº

Revisão 02
Revision

Emissão: 26/02/2025
Issuance

Válido até: 26/02/2031
Valid until

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 25.0030.

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX NEM 09.0009	3	Certificado de Conformidade	0	15/07/2009
IECEX NEM 09.0009	4	Certificado de Conformidade	1	15/04/2011
IECEX NEM 09.0009	4	Certificado de Conformidade	2	31/05/2011
IECEX NEM 09.0009	5	Certificado de Conformidade	3	27/10/2011
IECEX NEM 09.0009	5	Certificado de Conformidade	4	26/03/2012
IECEX NEM 09.0009X	5	Certificado de Conformidade	5	03/06/2015
IECEX NEM 09.0009X	5	Certificado de Conformidade	6	28/06/2017
IECEX NEM 09.0009X	5	Certificado de Conformidade	7	20/11/2023
IECEX NEM 09.0009X	5	Certificado de Conformidade	8	06/11/2025
NO/NEM/ExTR09.0003/00	53	Relatório de ensaios	0	08/05/2009
NO/NEM/ExTR09.0003/01	57	Relatório de ensaios	1	07/02/2011
NO/NEM/ExTR09.0003/02	44	Relatório de ensaios	2	31/05/2011
NO/NEM/ExTR09.0003/03	9	Relatório de ensaios	3	24/10/2011
NO/NEM/ExTR09.0003/04	8	Relatório de ensaios	4	26/03/2012
NO/NEM/ExTR09.0003/05	48	Relatório de ensaios	5	03/06/2015
NO/NEM/ExTR09.0003/06	6	Relatório de ensaios	6	28/06/2017
NO/NEM/ExTR09.0003/07	5	Relatório de ensaios	7	10/11/2023
NO/NEM/ExTR09.0003/08	5	Relatório de ensaios	8	04/11/2025

Marcação:

O medidor de gás de Flare foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, considerando o item observações.

Computador de Campo
Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C
IP66

Sensores Ultrassônicos
Ex ia IIC T6 Ga (-70 °C ≤ T_{amb} ≤ +60 °C)
Ex ia IIC T5 Ga (-70 °C ≤ T_{amb} ≤ +85 °C)
Ex ia IIC T4 Ga (-70 °C ≤ T_{amb} ≤ +120 °C)
IP66

Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para identificar as condições específicas de utilização:
 Pelo fato do invólucro do medidor ser fabricado de uma liga de alumínio com magnésio, titânio ou zircônio, o mesmo deverá necessariamente ser instalado de tal forma que exclua a mais remota possibilidade de um impacto ou fricção entre o invólucro e o aço / ferro. Tal impacto ou fricção pode provocar uma ignição. Isto deve ser considerado quando o equipamento está sendo instalado em áreas que requeiram EPL Ga (zona 0). Os parâmetros de segurança devem ser levados em consideração na instalação do equipamento.
- Este Certificado de Conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado. Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da DNV, invalidará o certificado.
- É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais, dimensionais e ensaios de rotina.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0030 X/00
Certificate nº

Revisão 02
Revision

Emissão: 26/02/2025
Issuance

Válido até: 26/02/2031
Valid until

- O fabricante deve submeter os produtos ao ensaio de rigidez dielétrica requerido pela seção 7.1 da norma ABNT NBR IEC 60079-7. O ensaio de rigidez dielétrica deve ser realizado com tensão de 500 V, durante 60 segundos, entre os terminais e o invólucro. Alternativamente, o ensaio pode ser realizado com 1,2 vezes a tensão de isolamento durante 100 ms.
- O fabricante deve submeter o transformador infalível modelo T811 ao ensaio requerido pela seção 11.2 da norma ABNT NBR IEC 60079-11.
- Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações das normas ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-7 / ABNT NBR IEC 60079-11 e Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria INMETRO nº 115, publicada em 21 de Março de 2022. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
- Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:

ATENÇÃO
NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO
NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE

- Os produtos devem ser instalados em atendimento às Normas pertinentes em Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
- As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.

Projeto nº: PRJC-497634-2014-PRC-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	26/02/2025
1	Atualização conforme certificado de conformidade IECEX	02/09/2025
2	Atualização conforme certificado de conformidade IECEX	05/12/2025