

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0077 X – Revisão 01**  
Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 05/06/2021**  
Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 05/06/2024**  
Valid until / Válido hasta

**Produto:**  
Product/Product

**SENSOR ULTRASSÔNICO**

**Tipo / Modelo:**  
Type – Model/Tipo – Modelo

**TFS**

**Solicitante:**  
Applicant/Solicitante

**FLUENTA AS**  
Haraldsgata 90  
N-5501 Haugesund  
Norway

**Fabricante:**  
Manufacturer/Fabricante

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

**MASTERS Sp. z o.o.**  
Ul. Objazdowa 5b  
PO-83-010 Straszyn  
Poland

**Normas Técnicas:**  
Standards/Normas

**ABNT NBR IEC 60079-0:2013 e ABNT NBR IEC 60079-11:2013**

**Laboratório de Ensaio:**  
Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo

**DNV GL Nemko Presafe AS**

**Nº do Relatório de Ensaios:**  
Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

**Presafe nº NO/PRE/ExTR17.0077/00 de 11/04/2018**

**Nº do Relatório de Auditoria:**  
Audit Report Number/Nº del informe de Audit

**NO/NEM/QAR09.0001 de 29/05/2020**

**Esquema de Certificação:**  
Certification Scheme/Esquema de Certificación

**Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 2010.**

**Notas:**  
Notes/Anotación

**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 GL 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:**  
Governmental Regulation/Regulación Oficial

**INMETRO nº 179 de 18/05/2010.**  
**INMETRO nº 89 de 23/02/2012.**



**Adriano Marcon Duarte**  
Gerente de Operações  
Operations Manager



**Heleno dos Santos Ferreira**  
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.dnvgl.com/assurance/general/validating\\_digital\\_signatures.html](https://www.dnvgl.com/assurance/general/validating_digital_signatures.html)

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0077 X – Revisão 01**  
*Certificate nº / Certificado nº*

**Emissão: 05/06/2021**  
*Issuance / Otorgamiento*

**Válido até: 05/06/2024**  
*Valid until / Válido hasta*

### Descrição do Equipamento:

O sensor ultrassônico modelo TFS é utilizado para medição de gás de Flare (medição da velocidade do gás). O sensor está conectado ao computador de campo que funciona como uma barreira de segurança. O princípio de medição requer um par de sensores montados nas tubulações com um certo ângulo, voltados um para o outro. Ambos os sensores transmitem e recebem pulsos ultrassônicos e a diferença no tempo de resposta é medida. O sensor consiste em uma pequena placa circuito impresso dentro de um invólucro metálico, próximo à entrada do cabo (na extremidade superior). Os componentes utilizados na placa de circuito impresso são diodos zeners, transformador infalível modelo T811 e um pequeno componente indutivo. A outra extremidade da placa de circuito impresso está conectada a um dispositivo piezoelétrico localizado na parte inferior do invólucro do sensor. Toda a parte eletrônica está encapsulada dentro de um invólucro metálico.

### Parâmetros de segurança intrínseca:

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro, observando os seguintes valores máximos:

$$\begin{aligned} U_i &= 11,7 \text{ V} \\ I_i &= 1,46 \text{ A} \\ P_i &= 1,76 \text{ W} \end{aligned}$$

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão a um circuito intrinsecamente seguro, observando os seguintes valores máximos:

$$\begin{aligned} U_i &= 13,8 \text{ V} \\ I_i &= 1,0 \text{ A} \\ P_i &= 1,16 \text{ W} \end{aligned}$$

( $L_i$  e  $C_i$  não são informados, uma vez que o sensor ultrassônico modelo TFS só pode ser utilizado com um modelo e comprimento de cabo específico, conforme indicado na condição de uso seguro).

### Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 18.0077.

### Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX PRE 17.0086X	3	Certificado de Conformidade	0	11/04/2018
NO/PRE/EXTR17.0077/00	38	Relatório de ensaios	0	11/04/2018

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0077 X – Revisão 01**  
 Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 05/06/2021**  
 Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 05/06/2024**  
 Valid until / Válido hasta

### Marcação:

O sensor ultrassônico foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

#### Ex ia IIC T6...T4 Ga

##### Temperatura do Processo

**T4:  $-110\text{ °C} \leq T_p \leq +120\text{ °C}$**

**T5:  $-110\text{ °C} \leq T_p \leq +85\text{ °C}$**

**T6:  $-110\text{ °C} \leq T_p \leq +60\text{ °C}$**

##### Temperatura Ambiente

**$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$**

### Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar que o produto está sujeito às condições específicas de utilização especificadas abaixo:  
 Partes do sensor são fabricados de titânio, o mesmo deverá necessariamente ser instalado de tal forma que exclua a mais remota possibilidade de um impacto ou fricção. 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.  
 A polaridade negativa do dispositivo piezoelétrico está conectada ao invólucro metálico.  
 Utilize apenas dois modelos de cabo para o sensor ultrassônico, Draka RFOU 250 V S2/S6 – 4 pares de 0,75 mm<sup>2</sup> ou Draka FlexFlame RFOU(i) 150/250 (300 V) S1/S5 – 1 par de 0,75 mm<sup>2</sup>. O comprimento máximo permitido é de 20 metros. Entretanto, o comprimento do cabo pode ser estendido até 50 metros quando um resistor limitador de corrente de 5,6 Ω é adicionado em série.
- 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 GL, 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.
- O transformador infalível modelo T811 deve ser submetido ao ensaio conforme item 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 60079-11 e Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de Maio de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0077 X – Revisão 01**  
*Certificate nº / Certificado nº*

**Emissão: 05/06/2021**  
*Issuance / Otorgamiento*

**Válido até: 05/06/2024**  
*Valid until / Válido hasta*

- 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 produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.
- Para fins de comercialização no Brasil, as responsabilidades da alínea "e" do item 10.1 da Portaria 179 de 18 de maio de 2010, é do representante legal ou importador.

**Projeto nº:** PRJC-497634-2014-PRC-BRA

### Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	05/06/2018
1	Recertificação	05/06/2021