

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

Produto:
Product

SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO

Modelo:
Model

FLAWSIC100 com transceptor FLSE100-*

Detentor do Projeto:
Project Owner

ENDRESS+HAUSER SICK GmbH+CO. KG
Bergener Ring 27
DE-01458 Ottendorf-Okrilla
Germany

Fornecedor Solicitante:
Applicant Supplier

ENDRESS+HAUSER CONTROLE E AUTOMAÇÃO LTDA.
Estrada Municipal Antônio Sesti, 600 Sala B – Recreio Costa Verde
CEP 13.254-085 – Itatiba – SP
Brasil
CNPJ: 49.423.619/0001-06

Fabricante:
Manufacturer

ENDRESS+HAUSER SICK GmbH+CO. KG
Bergener Ring 27
DE-01458 Ottendorf-Okrilla
Germany

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
ABNT NBR IEC 60079-26:2016

Laboratório de Ensaio:
Testing Laboratory

TÜV NORD CERT GmbH

Nº do Relatório de Ensaio:
Test Report Number

Mencionados na documentação descritiva

Nº do Relatório de Auditoria:
Audit Report Number

FAB: 2015-9338 – Revisão 06 de 06/09/2024
SAC: 2025-9753 – Revisão 00 de 19/08/2025

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



Rafael Gonçalves
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 6

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

Marca Brand	Modelo Model	Descrição Description	Código de barras comercial GTIN Barcode
Endress+Hauser 	FLWSIC100 com transceptor FLSE100-*	Sistema de medição de vazão	N/A

Descrição do Equipamento:

O sistema de medição de vazão modelo FLOWSIC100 com transceptor FLSE100-EXS ou FLSE100-EXPR ou FLSE100-XT-R ou FLSE100-XT-S ou FLSE100-XT-M ou FLSE100-XT-P são utilizados para a medição sem contato da vazão de gases. O equipamento mede o tempo de percurso dos pulsos ultrassônicos, a velocidade da vazão de gás e calcula a vazão volumétrica resultante da operação. O medidor é equipado com um conversor e um sensor de vazão que interligados formam uma unidade compacta. As conexões elétricas entre o sensor e conversor são conexões que atendem o tipo de proteção segurança intrínseca. O conversor de sinal consiste de um invólucro a prova de explosão modelo D62-500 fabricado em liga de alumínio ou aço inoxidável, contendo dois compartimentos (compartimento da eletrônica e compartimento dos terminais de ligação). No compartimento da eletrônica está instalada as placas de circuito impresso. No compartimento de terminais, a conexão ao circuito externo é realizada através de um bloco de terminais com dez conectores de passagem modelo 264 da WAGO. Os compartimentos são separados por uma parede de alumínio e eletricamente interligados por uma bucha de passagem modelo 07-09152 da Bartec. A saída de cabos é realizada através de três prensa-cabos modelo HSK da Hummel. Na parte inferior do compartimento da eletrônica é montada outra bucha de passagem modelo 07-09152 da Bartec, para prover a passagem dos condutores para conexão no sensor de vazão.

Modelo FLSE100-EXS: Unidade transceptora ultrassônica intrinsecamente segura, com transdutor de baixa potência, para o sistema de medição de vazão modelo FLOWSIC100.

Modelo FLSE100-EXPR: Unidade transceptora ultrassônica intrinsecamente segura, com transdutores de baixa potência (sonda dupla) para o sistema de medição de vazão modelo FLOWSIC100.

Modelo FLSE100-XT-S, FLSE100-XT-R e FLSE100-XT-M: Unidade transceptora ultrassônica intrinsecamente segura, com transdutor de baixa e média potência para o sistema de medição de vazão modelo FLOWSIC100-XT.

Modelo FLSE100-XT-P: Unidade transceptora ultrassônica intrinsecamente segura, com transdutores de baixa potência (sonda dupla) para o sistema de medição de vazão FLOWSIC100-XT.

Características Elétricas:

Fonte de alimentação:
(Terminais +24V, GND) 15 Vcc até 24 Vcc +20 %, 1 W
 $U_m = 125 \text{ V}$

Interface de dados IF1 (RS485)
(Terminais MASTER A, MASTER B) Para conexão a circuitos não intrinsecamente seguros com os seguintes valores máximos:
 $U_N = \pm 2,5 \text{ V}$
 $I_N = \pm 100 \text{ mA}$
Terminador 100 Ω
 $U_m = 125 \text{ V}$

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

Interface de dados IF2 (RS485)
 (Terminais SLAVE A, SLAVE B)

Para conexão a circuitos não intrinsecamente seguros com os seguintes valores máximos:
 $U_N = \pm 2,5 \text{ V}$
 $I_N = \pm 100 \text{ mA}$
 Terminador 100 Ω
 $U_m = 125 \text{ V}$

Transdutor ultrassônico
 (MCX/TNC-jack)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIA/IIB/IIC somente para conexão aos conversores/sensores ultrassônico da Endress+Hauser com um cabo com comprimento máximo de até 30 metros e uma indutância/capacitância por unidade de comprimento de 1 mH/km / 100 nF/km, com os seguintes valores máximos:

	IIA	IIB	IIC
$U_o =$	$\pm 60,8 \text{ V}$	$\pm 51,2 \text{ V}$	$\pm 38,9 \text{ V}$
$I_o =$	$\pm 92 \text{ mA}$	$\pm 77 \text{ mA}$	$\pm 59 \text{ mA}$
$P_o =$	842 mW	678 mW	470 mW
Característica	Linear	Linear	Linear
Capacitância interna efetiva	$C_i =$ Desprezível	Desprezível	Desprezível
Indutância interna efetiva	$L_i =$ 20,2 mH	15,15 mH	6,7 mH

Sensor de temperatura
 (MCX/TNC-Buchse)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC com os seguintes valores máximos:
 $U_o = 8,6 \text{ V}$
 $I_o = 5 \text{ mA}$
 $P_o = 11 \text{ mW}$
 Linha característica = Linear
 $C_i =$ desprezível
 $L_i =$ desprezível

Os valores máximos admissíveis para a indutância externa L_o e a capacitância externa C_o devem ser obtidos da tabela a seguir:

Ex ia IIC	L_o	100 mH	50 mH	20 mH	10 mH	5 mH	0,2 mH	1 μH
	C_o	0,72 μF	0,78 μF	0,86 μF	0,95 μF	1 μF	2,1 μF	6,2 μF

Transdutor ultrassônico, passivo

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão com o FLSE100-EXS, FLSE100-XT-R, FLSE100-XT-S e FLSE100-XT-M

Sensor de temperatura, passivo

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC somente para conexão com o FLSE100-EXS, FLSE100-XT-R, FLSE100-XT-S, FLSE100-XT-M e FLSE100-XT-P

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 25.0159.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX TUN 09.0015	5	Certificado de Conformidade	0	29/10/2009
IECEX TUN 09.0015X	8	Certificado de Conformidade	1	28/01/2019
IECEX TUN 09.0015X	10	Certificado de Conformidade	2	08/07/2025
DE/TUN/ExTR09.0023/00	19	Relatório de ensaios	0	29/10/2009
DE/TUN/ExTR09.0023/01	70	Relatório de ensaios	1	11/12/2018
DE/TUN/ExTR09.0023/02	34	Relatório de ensaios	2	01/07/2025

Marcação:

O sistema de medição de vazão foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, considerando o item observações.

Modelo	Tipo de proteção
FLSE100-EXS	Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb
FLSE100-EXPR	Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db eb [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb
FLSE100-XT-S FLSE100-XT-R FLSE100-XT-M	Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ia IIB T4 Ga Ex ia IIA T4 Ga
FLSE100-XT-P	Ex db [ia Ga] IIC T6...T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIB T4 Ga/Gb Ex db [ia Ga] IIA T4 Ga/Gb

Faixa de Temperatura Ambiente	Classe de Temperatura
$-50\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +55\text{ °C}$	T6
$-50\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ °C}$	T4

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

Observações:

1. O número do certificado é finalizado pela letra X para identificar as condições específicas de utilização.
As conexões intrinsecamente seguras e não intrinsecamente seguras estão conectadas entre si e com a equalização potencial por seu condutor de referência. A equalização potencial deve existir em toda a faixa de montagem do circuito intrinsecamente seguro dentro e fora de uma área classificada.
O Emissor/Receptor modelo FLSE100-EXS resp. FLSE100-EXPR resp. FLSE100-XT-R resp. FLSE100-XT-S resp. FLSE100-XT-M resp. FLSE100-XT-P pode ser operado em área classificada na qual equipamentos com EPL Ga (Transdutor Ultrassônico, passivo e sensor de temperatura, passivo) e EPL Ga/Gb são requeridos apenas se a pressão atmosférica existir. (Temperaturas: ver dados térmicos, pressão de 0.8 bar a 1.1 bar).
Os comprimentos das juntas à prova de explosão são em partes maiores e os interstícios das juntas à prova de explosão são em partes menores que os valores da tabela 3 da norma ABNT NBR IEC 60079-1:2016. Para obter informações sobre as dimensões das juntas à prova de explosão, o fabricante deve ser contactado.
O invólucro da eletrônica é fabricado em liga de alumínio. A fonte de ignição devido a faíscas de impacto e fricção pode ocorrer. O invólucro deve ser protegido contra impacto ou atrito.
Os transdutores ultrassônicos são fabricados de titânio. A fonte de ignição devido a faíscas de impacto e fricção pode ocorrer. O invólucro deve ser protegido contra impacto ou atrito.
A energia piezoelétrica máxima liberada pelo impacto nos transdutores ultrassônicos excede o limite para o Grupo de Gases IIC. Os transdutores ultrassônicos devem ser protegidos contra impactos.
O Emissor/Receptor modelo FLSE100-EXS resp. FLSE100-EXPR resp. FLSE100-XT-R resp. FLSE100-XT-S resp. FLSE100-XT-M resp. FLSE100-XT-P deve ser instalado e utilizado de forma que, a carga eletrostática resultante da operação, manutenção e limpeza seja excluída.
As unidades Emissor/Receptor com transdutores intrinsecamente seguros deve ser instaladas na parede de um duto que separa a Zona 0 de outra área, por exemplo, Zona 1. O usuário deve garantir que o material dos transdutores ultrassônicos não seja submetido a condições ambientais, como exposição a produtos químicos ou abrasão, que possam afetar negativamente seu invólucro, e, em particular, sua membrana.
2. 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.
3. 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.
4. Os produtos com construções soldadas devem ser submetidos ao ensaio de rotina de sobrepressão estática conforme seção 16 da norma ABNT NBR IEC 60079-1 com 22 bar durante 60 segundos.
5. 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 / ABNT NBR IEC 60079-26 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.
6. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:

ATENÇÃO
NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO

7. Os bujões para fechar as aberturas não utilizadas e os dispositivos de entrada de cabos (prensa-cabos, unidade seladora, adaptadores de roscas) devem ser certificados como à prova de explosão, adequados para as condições de uso e corretamente instalados.



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0159 X/00
Certificate nº

Revisão 01
Revision

Emissão: 30/09/2025
Issuance

Válido até: 30/09/2031
Valid until

8. Os produtos devem ser instalados em atendimento às Normas pertinentes em Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
9. 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: PRJN-283936-2021-PA-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	30/09/2025
1	Atualização do certificado em conformidade com o certificado IECEx	30/01/2026