

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

Produto:
Product

CONTROLADOR DE VÁLVULAS INTELIGENTE

Modelo:
Model

NDX___0, NDX___1 E NDX___2

Detentor do Projeto:
Project Owner

VALMET FLOW CONTROL OY
Vanha Porvoontie 229
FI-01380 Vantaa
Finland

Fornecedor Solicitante:
Applicant Supplier

VALMET FLOW CONTROL LTDA
Avenida Independencia, 2.500 – Iporanga
CEP: 18.087-101 – Sorocaba – SP
Brasil
CNPJ: 35.581.559/0001-37

Fabricante:
Manufacturer

VALMET FLOW CONTROL OY
Vanha Porvoontie 229
FI-01380 Vantaa
Finland

Normas Técnicas:
Standards

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

Laboratório de Ensaio:
Testing Laboratory

Eurofins Electric & Electronics Oy

Nº do Relatório de Ensaio:
Test Report Number

Mencionados na Documentação Descritiva

Nº do Relatório de Auditoria:
Audit Report Number

FAB: NO/DNV/QAR09.0008/16 de 16/06/2025
SAC: 2023-9770 - Revisão 01 de 27/02/2025

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



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 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

Marca Brand	Modelo Model	Descrição Description	Código de barras comercial GTIN Barcode
	NDX_ _ _0, NDX_ _ _1 e NDX_ _ _2	Controlador de Válvulas Inteligente	N/A

Descrição do Equipamento:

O Controlador de Válvulas Inteligente modelo NDX é destinado ao controle de válvulas de processo do tipo linear ou rotativo, realizando o monitoramento da posição da válvula e o controle pneumático do atuador correspondente. O equipamento gera um sinal pneumático de controle para o atuador e realiza o monitoramento das pressões do ar de suprimento e dos canais do atuador, possibilitando funções de diagnóstico. É compatível com atuadores de ação simples e dupla. Para o monitoramento da posição da válvula, o controlador utiliza um método de medição sem contato, baseado na detecção da direção do campo magnético gerado por um ímã instalado no eixo da válvula. O módulo de pré-estágio (*prestage*) converte o sinal eletrônico de controle proveniente da placa principal em sinal pneumático destinado ao atuador.

O equipamento consiste em um invólucro composto de um corpo fabricado em alumínio e tampa plástica com visor (no modelo NDX_ _ _0) e um invólucro com corpo e tampa fabricados em alumínio (no modelo NDX_ _ _2). No interior do invólucro são instalados módulo eletrônico e uma Interface Local de Usuário (LUI) composta por display LCD e teclado, permitindo o controle e o monitoramento local da válvula e do posicionador.

O controlador é conectado a um sistema de controle (DCS) por meio de um circuito de corrente de 4–20 mA, que fornece a alimentação elétrica ao dispositivo e estabelece a comunicação de dados utilizando o protocolo HART e dispõe de uma interface flutuante transmissora/coletora de corrente de 4–20 mA, utilizada para a indicação da posição da válvula ao sistema de controle. Os circuitos de corrente para alimentação e comunicação HART (loop mA) e para o transmissor de posição (loop PT) são circuitos intrinsecamente seguros independentes. O modelo NDX_ _ _2 possui duas interfaces transmissoras/coletoras de corrente, em conformidade com o padrão NAMUR.

Uma gaxeta de vedação entre o corpo e a tampa do invólucro garante ao equipamento o grau de proteção IP66. O invólucro possui duas entradas roscadas ½" NPT para conexão elétrica.

Características elétricas:

Comunicação HART (loop mA)
 Transmissor de posição (loop PT)

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

$U_i \leq 28 \text{ V}$
 $I_i \leq 120 \text{ mA}$
 $P_i \leq 1 \text{ W}$
 $C_i < 3,7 \text{ nF}$
 $L_i < 10,9 \text{ µH}$

NDX_ _ _1 e NDX_ _ _2
 Interfaces NAMUR-DO1e NAMUR-DO2

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

$U_i \leq 16 \text{ V}$
 $I_i \leq 25 \text{ mA}$
 $P_i \leq 100 \text{ mW}$
 $C_i < 23,4 \text{ nF}$
 $L_i < 27,8 \text{ µH}$

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

Controladores com tipo de proteção de segurança aumentada Ex "ec"

Comunicação HART (loop mA)
Transmissor de posição (loop PT)
 $U \leq 28 \text{ V}$

Interfaces NAMUR-DO1e NAMUR-DO2
 $U \leq 16 \text{ V}$

Formatação do código:

NDX 2 5 1 2 T G - Z Z 0 N 0 0 0 0 - 6 6 8 Y
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

1 - Modelo
NDX

2 - Ação Pneumática
1 = Simples
2 = Dupla (disponível se a posição 5 indicar 1 ou 2)

3 - Capacidade Pneumática
5 = Padrão (80 Nm³/h)

4 - Ação de Falha
1 = Falha segurança

5 - Invólucro
0 = Compacto - Alumínio com tampa em policarbonato (disponível se a posição 2 indicar 1)
1 = Padrão - Alumínio com tampa em policarbonato
2 = Alumínio

6 - Comunicação e Faixa de Sinal de Entrada
H = 4-20 mA com HART
T = 4-20 mA com HART + Transmissor de posição (PT)
N = 4-20 mA
M = 4-20 mA + Transmissor de posição (PT)
D = 4-20 mA com HART + 2 saídas discretas (DO) (disponível se a posição 5 indicar 1 ou 2)
L = 4-20 mA com HART + Transmissor de posição (PT) + saída discreta (DO) (disponível se a posição 5 indicar 1 ou 2)

7 - Faixa de Temperatura
G = Geral: -40 °C a +85 °C

8 - Certificação
N = Sem certificação
Z = INMETRO - Ex "i"
* = Conforme modelo

9 - Certificação
N = Sem certificação
Z = INMETRO - Ex "i"
* = Conforme modelo

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

10 - Conexões Pneumáticas e Manômetros

- 0 = 1/4" NPT sem manômetro (sem bloqueio, sem manômetro)
1 = 1/4" NPT com manômetro (conexão com rosca de 1/4" NPT com manômetro)
2 = 1/4" BSP sem manômetro (conexão com rosca de 1/4" BSP)
3 = 1/4" BSP com manômetro (conexão com rosca de 1/4" BSP com manômetro)

11 - Variações

- N = Neles
L = Neles, sem interface local do usuário

12 - Diagnóstico

- 0 = Avançado
1 = Premium

13 - Versão especial

- 0 = Nenhuma
W = Tampa do invólucro sem visor

14 - Reservado (Extensão I/O)

- 0 = Nenhum

15 - Reservado

- 0 = Nenhum

17 - Identificação do Parceiro

- 668 = Não relevante para segurança Ex

17 -Recurso Especial

- Y = Não relevante para segurança Ex

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 25.0242.

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX EESF 21.0014X	5	Certificado de Conformidade	0	16/06/2021
IECEX EESF 21.0014X	6	Certificado de Conformidade	1	30/11/2021
IECEX EESF 21.0014X	6	Certificado de Conformidade	2	31/01/2024
IECEX EESF 21.0014X	8	Certificado de Conformidade	3	26/05/2025
FI/EESF/ExTR21.0016/00	58	Relatório de ensaios	0	28/05/2021
FI/EESF/ExTR21.0016/01	58	Relatório de ensaios	1	30/11/2021
FI/EESF/ExTR21.0016/02	93	Relatório de ensaios	2	30/01/2024
FI/EESF/ExTR21.0016/03	93	Relatório de ensaios	3	26/05/2025

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

Marcação:

O controlador inteligente de válvulas foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, considerando o item observações.

Ex ia IIC T6...T4 Ga
Ex ia IIIC T₂₀₀85 °C...T₂₀₀115 °C Da
Ex ib IIC T6...T4 Gb
Ex ib IIIC T₂₀₀85 °C...T₂₀₀115 °C Db
Ex ic IIC T6...T4 Gc
Ex ic IIIC T85 °C...T115 °C Dc
Ex ec IIC T6...T4 Gc
IP66

Tipo de Proteção	Temperatura Ambiente	Classe de Temperatura	Temperatura Máxima de Superfície
Ex "ia" e Ex "ib"	-40 °C ≤ T _a ≤ +50 °C	T6	T ₂₀₀ 85 °C
	-40 °C ≤ T _a ≤ +65 °C	T5	T ₂₀₀ 100 °C
	-40 °C ≤ T _a ≤ +80 °C	T4	T ₂₀₀ 115 °C
Ex "ic" e Ex "ec"	-40 °C ≤ T _a ≤ +50 °C	T6	T85 °C
	-40 °C ≤ T _a ≤ +65 °C	T5	T100 °C
	-40 °C ≤ T _a ≤ +85 °C	T4	T115 °C

Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para identificar as condições específicas de utilização:
 - Risco potencial de centelhamento devido ao invólucro do produto ser fabricado em liga de alumínio. Quando instalado em locais que requeiram EPL Ga (zona 0), o usuário deve assegurar que o produto está instalado em um local que exclua a mais remota possibilidade de um impacto ou fricção contra o invólucro.
 - Partes do invólucro podem ser não condutivas e podem gerar um nível de carga eletrostática capaz de causar uma ignição sobre certas condições. O usuário deve assegurar que o equipamento não está instalado em um local onde pode estar sujeito a condições externas que poderiam causar um acúmulo de cargas eletrostáticas em superfícies não condutivas. O invólucro deve ser limpo somente com pano úmido.
 - A plaqueta metálica não é aterrada e possui capacitância de aproximadamente 56 pF e podem gerar um nível de carga eletrostática capaz de causar uma ignição sobre certas condições. O usuário deve assegurar que o equipamento não está instalado em um local onde pode estar sujeito a condições externas que poderiam causar um acúmulo de cargas eletrostáticas.
 - O controlador modelo NDX__0 é adequado apenas para aplicações com baixo risco de impacto mecânico (4 J). Precauções devem ser tomadas para garantir que o local de instalação elimine a possibilidade de impactos superiores, adotando medidas de proteção física apropriadas.
 - Quando instalado em locais que requeiram EPL Gc (zona 2), medidas de proteção contra distúrbios transientes devem ser tomadas para evitar que o pico da tensão nominal seja excedido a valores superiores a 140%.
 - Quando instalado em temperatura ambiente ≥ +70 °C, cabos adequados para máxima temperatura ambiente deve ser utilizado.
- 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.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado nº: DNV 25.0242 X/00
Certificate nº

Revisão 00
Revision

Emissão: 21/01/2026
Issuance

Válido até: 21/01/2032
Valid until

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 devem ser submetidos a um ensaio de rotina 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 entre os circuitos intrinsecamente seguros e invólucro. Alternativamente, o ensaio pode ser realizado com 1,2 vezes a tensão de isolamento durante 100 ms.
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 60079-7 / 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.
6. Os produtos devem ostentar, em lugar visível e de forma indelével, a seguinte advertência:

ATENÇÃO
RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA – VER INSTRUÇÕES

7. Os bujões para fechar as aberturas não utilizadas e os dispositivos de entrada de cabos (prensa-cabos, adaptadores de roscas) devem ser certificados, adequados para as condições de uso e corretamente instalados.
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: PRJC-575929-2018-PRC-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	21/01/2026