



CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Organismo de Certificação Acreditado pela Cgcre



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número: **CEPEL 02.0125X-8** Emissão: **17/12/2023** Validade: **16/12/2029**
Number Issue Validity
Número Expedición Validez

Produto: **TRANSMISSOR DE DENSIDADE, INTRINSECAMENTE SEGURO**
Product
Producto

Tipo/Modelo: **DT302 e DT303**
Type/Model
Tipo/Modelo

Número de Série: ---
Serial Number
Número de Série

Solicitante/Endereço: **NOVA SMAR S/A.**
Requester/Address
Solicitante/Dirección
Av. Dr. Antônio Furlan Júnior, 1028
14170-480 - Sertãozinho – SP
CNPJ: 29.321.094/0001-82

Fabricante/Endereço: **O mesmo.**
Manufacturer/Address
Fabricante/Dirección

Representante Legal: ---
Legal Representative
Representante Legal

Normas (s) aplicáveis: **ABNT NBR IEC 60079-0:2020** Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais;
Suitable Standard(s) Norma(s) de Aplicación
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por
segurança intrínseca "I";
ABNT NBR IEC 60079-26:2022 Atmosferas explosivas - Parte 26: Equipamento com elementos de
separação ou níveis de proteção combinados;
ABNT NBR IEC 60529:2017 Graus de proteção providos por invólucros (Código IP).

Laboratório de Ensaio: **TECHMULTLAB Ensaios Ltda.**
Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo
Relatório de Ensaios nº RAC – 0917 /21, de 02/10/2021.

Número do Relatório: **RAV-EX- 3115-21X de 27/10/2021**
Report Number
Número del Informe
RAD-EX-1438/23 de 08/12/2023

Marcação: **Equipamento de campo FISCO**
Marking
Marcado
Ex ia IIC T* Ga IP66W/ IP68W ou Ex ia IIIC T* Da IP66W/ IP68W
(A marcação completa encontra-se no corpo do certificado)

Condições de Emissão: - Com base na Portaria Inmetro 115, de 21/03/2022. Modelo 5 de certificação. Produto aprovado na 241ª
Conditions of Issue Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 21/10/2021 e Sistema da Qualidade aprovado na 7ª Reunião
Condiciones de Expedición Ordinária da Comissão, de 20/12/2023.
- Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 8.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pelo Escritório de Certificação

UNCERT- 25393/2023-CERT Número da Emissão: **08**
Issue Number:
Número de la Emisión:

Página 1 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8



O **TRANSMISSOR DE DENSIDADE, INTRINSECAMENTE SEGURO**, modelos: **DT302 e DT303**, fabricado pela **NOVA SMAR S/A**, é abaixo qualificado em termos de suas especificações análises e ensaios a que foram submetidas, conforme documentação descritiva.

Especificações:

Equipamento projetado para converter um sinal analógico proporcional à densidade medida por sensor capacitivo em protocolo digital, Foundation Fieldbus (DT302) e Profibus PA (DT303).

O equipamento possui na sua parte superior um invólucro fabricado em aço inox AISI 316 ou alumínio Copper Free.

Possui duas tampas roscadas com rosca M76 travadas mecanicamente, podendo uma das tampas ser fornecida com visor de vidro para indicação local e duas entradas roscadas que possuem a opção de dois tipos de roscas ($\frac{1}{2}$ " NPT e M20). Uma das entradas roscadas é fornecida com bujão certificado compatível com tipo e grau de proteção e a outra entrada roscada deve ser instalada conforme manual de instruções do fabricante.

Existe uma entrada roscada na parte inferior onde é montado o corpo do sensor, sendo esta montagem travada através de parafuso de fixação.

O elemento sensor é constituído de haste com dois repetidores de pressão soldada em invólucro inteiramente lacrado por solda onde é fixada a célula sensora.

O sistema de vedação utilizado confere ao equipamento o grau de proteção IP66W/68W, onde foram utilizados anéis de vedação, uma junta colada do visor e a utilização de vedante não endurecível, conforme procedimento P-DM-FAB277-08, aplicada a todas as juntas roscadas dos acessórios utilizados nas conexões elétricas. A letra suplementar "W" visa indicar que o equipamento possui resistência a ambiente salino. O bujão roscado deve ser de inox ASTM-A240 para garantir resistência à corrosão.

A diferença entre os dois modelos está apenas no software para adequação aos padrões "Foundation Fieldbus" e "Profibus-PA", respectivamente, com a mesma eletrônica.

Os elementos sensores com pressão máxima de operação de até 70 bar foram ensaiados com 280 bar (4 vezes a pressão máxima de operação), a fim de garantir a resistência mecânica dos mesmos à pressão de processo.

Característica elétricas:

- Alimentação: 12 Vcc a 32 Vcc;
- Sinal de saída: Protocolo de comunicação digital.

Chave de Códigos: **DT30ab_d_fg_____mn_p_**

a) Protocolo de Comunicação:

- 2- Foundation Fieldbus
- 3- PROFIBUS PA

b) Modelo:

- S - Sanitário

d) Material do Diafragma:

- H – Hastelloy C276
- I – Aço Inox 316L
- U – Haste em Aço Inox 316 SST e Diafragma em em Hastelloy C276

f) Indicador Local:

- 0 – Sem indicador
- 1 – Com indicador Digital



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8



- g) Conexão Elétrica:**
0- 1/2"-14 NPT
1- 3/4" NPT (com adaptador para 1/2-14NPT)
A- M20x1,5
- m) Plaqueta de Identificação**
I₅ – CEPEL
I₆ – CEPEL (Poeira Combustível)
- n) Material da Carcaça:**
H₀- Alumínio
H₁- Aço Inox 316
H₂- Alumínio para atmosfera salina
H₃- Aço Inox 316 para atmosfera salina
H₄- Alumínio Copper Free
- p) Pintura**
P₀ – Cinza Munsell N 6,5 a 8,0 Base poliéster
P₁ – Azul Segurança N4845 Base Epóxi
P₂ – Azul Segurança N4845 Base Poliuretano Acrílico Alifático
P₃ – Preta Munsell N 1 Base poliéster
P₅ – Amarelo Texturizado Munsell 5Y 8/12
P₉ – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base Epóxi
P_C – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base poliéster
P_E – Verde Pastel Brilhante Munsell Base Epóxi
P_G – Laranja Liso Brilhante Munsell Base Epóxi

Chave de Códigos: **DT30ab_d_fg__jk_m_**

- a) Protocolo de Comunicação:**
2 – Foundation Fieldbus
3 – PROFIBUS PA
- b) Modelo:**
I – Industrial
- d) Material do Diafragma:**
H – Hastelloy C276
I – Aço Inox 316L
U – Haste em Aço Inox 316 SST e Diafragma em Hastelloy C276
X – Aço Inox 316L / Aço Inox 316L com revestimento em TEFZEL (ETFE)
- f) Indicador Local:**
0 – Sem indicador
1 – Com indicador Digital
- g) Conexão Elétrica:**
0- 1/2"-14 NPT
1- 3/4" NPT (com adaptador para 1/2-14NPT)
A- M20x1,5



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8



j) Plaqueta de Identificação

- I₅ – CEPEL
- I₀ – CEPEL (Poeira Combustível)

k) Material da Carcaça:

- H₀- Alumínio
- H₁- Aço Inox 316
- H₂- Alumínio para atmosfera salina
- H₃- Aço Inox 316 para atmosfera salina
- H₄- Alumínio Copper Free

m) Pintura

- P₀ – Cinza Munsell N 6,5 a 8,0 Base poliéster
- P₁ – Azul Segurança N4845 Base Epóxi
- P₂ – Azul Segurança N4845 Base Poliuretano Acrílico Alifático
- P₃ – Preta Munsell N 1 Base poliéster
- P₅ – Amarelo Texturizado Munsell 5Y 8/12
- P₉ – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base Epóxi
- P_C – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base poliéster
- P_E – Verde Pastel Brilhante Munsell Base Epóxi
- P_G – Laranja Liso Brilhante Munsell Base Epóxi

Análises e ensaios realizados:

Produto avaliado e aprovado segundo os requisitos das normas ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2022 e ABNT NBR IEC 60529:2017. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: RAV-CERT-EX-323/07 de 27/08/2007, RAV-EX-16133/12 de 18/05/2012, RAV-EX-23163/14 de 16/09/2014, RAV-EX-26241/15 de 05/10/2015, RAV-EX-26642/17, RAV-EX-26643/17 de 08/12/2017, RAV-EX-1957/21 de 05/07/2021 e RAV-EX-3115/21X de 27/10/2021.

Documentação descritiva:

A documentação descritiva utilizada nesta análise se encontra arquivada junto ao processo:

Documento	Descrição	Rev.	Data
101-E-0124-04	DT30X Desenho dimensional com indicação CEPEL	04	21/11/2017
102A022602	Layout PCB GLL910	02	11/10/2013
102A059004	Boards Arrangements DT302/303	04	04/10/2016
102A122604	DT302 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W	04	30/10/2023
102A122704	DT303 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W	04	30/10/2023
102A135904	DT302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68	04	30/10/2023
102A136004	DT303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68	04	30/10/2023
102A160204	Layout PCB GLL1359	04	05/10/2021
102A160301	Layout PCB GLL1358	01	25/09/2018
102A193800	Layout PCB GLL1450	00	23/09/2014
102A199502	DT302 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	02	30/10/2023

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8

Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev.	Data
102A199602	DT302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A199702	DT303 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A199802	DT303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A207803	DT302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 Poeira	03	30/10/2023
102A207903	DT303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 Poeira	03	30/10/2023
102B007312	Schematic PCB GLL910	12	11/10/2013
102B030703	Transformer General Information	03	31/07/2017
102B030805	Transformer General Information	05	01/12/2021
102B050704	Terminal Block 302/303 SERIES	04	24/01/2007
102B064004	PCB Interconnection DT302/303	04	04/10/2016
102B092000	Schematic PCB GLL1358	00	29/07/2008
102B092103	Schematic PCB GLL1359	03	01/12/2021
102B106404	Schematic PCB GLL1450	04	28/06/2016
102B091401	Transformer General Information	01	31/07/2017
LM-102-0183-15	LM PCB GLL910	15	14/10/2013
LM-102-0232-03	LM General Components FIELDBUS/PROFIBUS PA	03	13/11/2006
LM-102-0416-03	LM Terminal Block 302/303 series	03	03/04/2008
LM-102-0438-02	LM General Components DT301/302	02	01/08/2013
LM-102-0818-00	LM PCB GLL1358	00	17/07/2009
LM-102-0819-04	LM PCB GLL1359	04	08/12/2021
LM-102-1132-02	LM DT302/303	02	11/10/2016
LM-102-1137-01	LM PCB GLL1450 for DT302/303	01	27/10/2015
LM-102-1172-01	Rotary display general Componentes	01	20/08/2020
007/14	Relatório de análise química – Liga SAE-305	---	02/08/2014
030000002762	Relatório de análise química – Liga AI 316	---	30/05/2007
108490	Relatório de análise química – Liga AL316-CF8M	---	22/09/2014
96112	Relatório de análise química – Liga SAE-336/ANSI 356	---	28/11/2012
-----	Relatório de análise química – Liga AL-6262A	---	---
426/14	Relatório de análise química – Liga AL-6351	---	23/04/2014
DC 1-2577	Silicone - Conformal Coating DC 1-2577 - MIL-I-46058C	---	---

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8

Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev.	Data
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part A)	---	10/10/2006
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part B)	---	10/10/2006
DOC-DD-0016-12	Anexo ao Manual de Instalação: Certified Product Information	12	----
P-DM-FAB277-08	Montagem de equipamentos com grau de proteção IPW e IP68 e aplicação da resina não endurecível.	08	06/11/2020
P-CQ-FAB764-11	Processo de pintura eletrostática	11	08/06/2021
P-CQ-FAB765-07	Processo de pintura líquida	07	20/07/2022
Manual DT302	Manual Instalação Transmissor de Concentração/Densidade Foundation Fieldbus	V3	julho/2021
Manual DT303	Manual de Instalação do Transmissor de concentração/densidade Profibus PA	V3	julho/2021

Marcação:

Na marcação do **TRANSMISSOR DE DENSIDADE, INTRINSECAMENTE SEGURO**, modelos: **DT302** e **DT303**, deverão constar as informações:

Segurança




CEPEL 02.0125X
Equipamento de campo FISCO
Ex ia IIC T* Ga
IP66W/ IP68W

$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$
 $C_i = 5,0 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível}$

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C para T5}$
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +65 \text{ °C para T4}$

Segurança




CEPEL 02.0125X
Equipamento de campo FISCO
Ex ia IIIC T* Da
IP66W/ IP68W

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C T}_{200} 100 \text{ °C}$
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +65 \text{ °C T}_{200} 135 \text{ °C}$



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8



Observações:

- 1) 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 do Cepel, previstas no Regulamento de Avaliação da Conformidade. 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.
- 2) O número do certificado é finalizado pela letra "X" para:
 - Indicar que para a versão do Transmissor de Densidade, modelos DT302 e DT303 equipado com invólucro fabricado em liga de alumínio, somente pode ser instalado em "Zona 0", se durante a instalação for excluído o risco de ocorrer impacto ou fricção entre o invólucro e peças de ferro/aço.
- 3) O produto é marcado com a letra suplementar "W" para indicar que o equipamento foi ensaiado em uma solução saturada a 5% de NaCl p/p, à 35 °C, pelo tempo de 200 h e foi aprovado para uso em atmosferas salinas, condicionado à utilização de acessórios de instalação no mesmo material do equipamento e de bujões de aço inoxidável ASTM-A240, para fechamento das entradas roscadas não utilizadas. Os materiais de fabricação dos equipamentos aprovados para letra "W" são: aço inoxidável AISI 316 e alumínio Copper Free SAE 336 pintados (Procedimento P-CQ-FAB-764-11) com tinta Resina Poliéster ou Resina Epoxy com espessura da camada de tinta de 70 a 150 µm e 120 a 200 µm, respectivamente, ou pintados com o plano de pintura P1 e P2 (Procedimento P-CQ-FAB-765-07) com tinta Resina Epoxy ou Poliuretano Acrílico Alifático com espessura de camada de tinta de 290 µm a 405 µm e 90 µm a 200 µm, respectivamente.
- 4) Os planos de pintura P1 são permitidos apenas para equipamento fornecido com plaqueta de identificação com marcação para grupo de gás IIB.
- 5) O grau de proteção IP68 só é garantido se nas entradas roscadas de 1/2" NPT for utilizado vedante não endurecível à base de silicone conforme Procedimento P-DM-FAB277-08.
- 6) O segundo numeral oito indica que o equipamento foi ensaiado para uma condição de submersão de dez metros por vinte e quatro horas. O acessório deve ser instalado em equipamentos com grau de proteção equivalente.
- 7) É responsabilidade do fabricante assegurar que todos os transformadores da placa analógica tenham sido submetidos com sucesso aos ensaios de rotina de 1500 V durante um minuto.
- 8) Este certificado é válido apenas para os produtos dos modelos avaliados. Qualquer modificação nos projetos, bem como a utilização de componentes ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva dos produtos, sem a prévia autorização do Cepel, invalidará este certificado.
- 9) É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fornecidos ao mercado nacional estejam de acordo com as especificações e documentação descritiva avaliada, relacionadas neste certificado.
- 10) 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.
- 11) A marcação é executada conforme a Norma ABNT NBR IEC 60079-0:2020 e o Requisito de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas nas Condições de Gases e Vapores Inflamáveis (RAC), e é fixada na superfície externa do equipamento, em local visível. Esta marcação é legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0125X-8



Validade do Certificado: 16/12/2029

Histórico de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
18/05/2012	1	Primeira emissão do certificado conforme Portaria 179 de 18/05/2010.
21/11/2012	2	Segunda para a inclusão da condição especial de uso de acordo com o item 8.1.2 da Norma ABNT NBR IEC 60079-0:2008 para equipamentos com invólucro fabricado em liga de alumínio e atualização da documentação.
22/12/2014	3	Terceira emissão para renovação dos certificados e atualização da documentação. (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-23163/14).
22/12/2017	4	Quarta emissão para a inclusão da placa eletrônica GLL 1450 (RAV-EX-26241/15), para a renovação dos certificados (RASQ-EX-19811/17), inclusão dos planos de pintura P1 e P2 (RAV-EX-26642/17) e inclusão da marcação de poeira combustível (RAV-EX-26643/17).
17/12/2020	5	Quinta emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).
16/08/2021	6	Sexta emissão para a alteração da marcação para poeira combustível de acordo com a Norma ABNT NBR IEC 60079-0:2020 (RAV-EX-1957/21).
19/11/2021	7	Sétima emissão para a inclusão da letra suplementar W na informação do grau de proteção para todos os materiais utilizados na fabricação (RAV-EX-3115/21X).
17/12/2023	8	Oitava emissão para renovação dos certificados (RAD-EX-1438/23).