



CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Organismo de Certificação Acreditado pela Cgcre



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número: <i>Number</i> <i>Número</i>	CEPEL 95.0050X	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	17/12/2020	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	16/12/2023
---	-----------------------	---	-------------------	--	-------------------

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

Tipo/Modelo: **TT301**
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 60529:2017 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos
(Código IP);
ABNT NBR IEC 60079-26:2016 Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Parte 26:
Equipamentos com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga.

Laboratório de Ensaio: Laboratório de acionamento e segurança em Equipamentos Eletro-Eletrônicos (AP4)
Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo
Relatórios de ensaio: DLA - 519/2015 de 09/03/2015 e DLA - 525/2015 de 09/03/2015

Número do Relatório: **RAV-EX-32180/14 de 15/12/2014, RAV-EX-26642/17 e RAV-EX-26643/17 de 08/12/2017.**
Report Number
Número del Informe
RAD-EX-1251/20 de 16/12/2020.

Marcação: **Ex ia IIC T5 Ga IP* ou Ex ia IIIC T100 °C Da IP***
Marking
Marcação
(A marcação completa encontra-se no corpo do certificado)

Condições de Emissão: - Com base na Portaria Inmetro 179, de 18/05/2010. Modelo 5 de certificação. Produto aprovado na 215ª
Conditions of Issue
Condiciones de Expedición
Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 14/12/2017 e Sistema da Qualidade aprovado na 235ª
Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 17/12/2020.
- Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pela Atividade de Certificação

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **05**
Issue Number:
Número de la Emisión:

Página 1 de 7



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0050X



O **TRANSMISSOR DE TEMPERATURA, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELO: TT301**, 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:

Transmissor a dois fios, que converte um sinal de temperatura proveniente de um termopar ou RTD em corrente de 4 a 20 mA, proporcional ao sinal de temperatura, além de Protocolo digital HART.

O equipamento possui um invólucro à prova de explosão fabricado em aço inox AISI 316 ou liga de alumínio AL 6351-T6, SAE-305, SAE-336/ANSI 356 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.

As características à prova de explosão do equipamento se baseiam na resistência mecânica do invólucro, nas juntas roscadas para conexão elétrica, nas juntas roscadas para fixação das duas tampas ao corpo.

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-FAB277-07, aplicada a todas as juntas roscadas dos acessórios utilizados nas conexões elétricas. A letra suplementar "W" visa indicar que o equipamento em aço inox e alumínio Copper Free possui resistência a ambiente salino. O bujão roscado deve ser de inox ASTM-A240 para garantir resistência à corrosão.

Característica elétricas:

- Alimentação: 12 Vcc a 30 Vcc;
- Sinal de saída: 4 a 20 mA com sobreposição de comunicação digital (Protocolo HART).

Chave de Códigos: **TT301 ab _def_ _ _ _ _ L_**

a) Protocolo de Comunicação:

Hart & 4 - 20mA

b) Indicador Local:

- 0- Sem indicador
- 1- Com indicador Digital

c) Conexão Elétrica:

- 0- $\frac{1}{2}$ " - 14 NPT
- 1- $\frac{3}{4}$ " NPT (com adaptador para $\frac{1}{2}$ " -14NPT)
- A- M20x1,5

e) Material da Carcaça:

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

f) Plaqueta de Identificação

- I₅ - Cepel
- I₆ - Cepel (poeira combustível)

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **05**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 2 de 7



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0050X



L) 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
- 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 60079-26:2016 e ABNT NBR IEC 60529:2017. Resultados extraídos do Relatórios de Avaliação: RAV-CERT-EX-320/07 de 24/10/2007, RAV-EX-16133/12, de 18/05/2012, RAV-EX-23263/14 de 16/09/2014, RAV-EX-32180/14 de 15/12/2014, RAV-EX-26642/17 e RAV-EX-26643/17 de 08/12/2017.

Documentação descritiva:

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

Documento	Descrição	Rev.	Data
101-E-0465-00	TT30X Desenho Dimensional com indicação CEPEL	00	06/11/2017
102A022101	Layout PCB GLL896	01	18/05/2017
102A023603	Layout Terminal Block GLL1015	03	18/05/2017
102A111603	Boards Arrangements TT301	03	01/10/2013
102A125702	TT301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W	02	06/09/2019
102A138102	TT301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68	02	06/09/2019
102A182002	Layout PCB GLL1403	02	07/01/2014
102A183601	Layout PCB GLL1409	01	18/05/2017
102A190601	Layout PCB GLL1437	01	18/05/2017
102A190901	Layout PCB GLL1436	01	08/07/2014
102A204901	TT301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A205001	TT301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A210001	TT301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 Poeira	01	06/09/2019
102B1037-00	Schematic PCB GLL1437	00	01/10/2013
102B005102	Schematic PCB GLL896	02	06/06/2007
102B030306	Schematic Terminal Block GLL1015	06	18/12/2015
102B030804	Transformer General Information	04	04/05/2020
102B088102	PCB Interconnection TT301	02	01/10/2013
102B091401	Transformer General Information	01	31/07/2017
102B099604	Schematic PCB GLL1403	04	23/02/2015
102B103602	Schematic PCB GLL1436	02	07/07/2014

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **05**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 3 de 7

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0050X

Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
LM-102-0236-05	LM PCB GLL896	05	03/12/2014
LM-102-0238-04	LM General Components Temperature Transmitters	04	24/08/2012
LM-102-0338-06	LM Terminal Block GLL1015	06	24/09/2018
LM-102-1054-03	LM PCB GLL1436	03	03/10/2017
LM-102-1055-00	LM PCB GLL1437	00	04/11/2013
LM-102-1074-03	LM TT301	03	27/06/2016
LM-102-1112-01	LM PCB GLL1403 for TT301	01	13/03/2015
LM-102-1172-01	LM Rotary Display General Components	01	20/08/2020
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part A)	---	10/10/2006
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part B)	---	10/10/2006
030000002762	Relatório de análise química – Liga Al 316	---	30/05/2007
108490	Relatório de análise química – Liga AL316-CF8M	---	22/09/2014
-----	Relatório de análise química – Liga AL- 6262A	---	---
426/14	Relatório de análise química – Liga AL- 6351	---	23/04/2014
007/14	Relatório de análise química – Liga SAE-305	---	02/08/2014
96112	Relatório de análise química – Liga SAE-336/ANSI 356	---	28/11/2012
DC 1-2577	Silicone - Conformal Coating DC 1-2577 - MIL-I-46058C	---	---
DOC-DD-0016-09	Anexo ao Manual de Instalação: Certified Product Information	09	----
P-CQ-FAB764-10	Processo de pintura eletrostática	10	22/08/2019
P-CQ-FAB765-05	Processo de pintura líquida	05	13/11/2017
P- CQ- FAB904 - 00	Procedimento de cálculo da densidade do sinterizado	00	15/05/2019
P-CQ-REC744-01	Procedimento de ensaio de porosidade no sinterizado	01	16/07/2019
P-DM-FAB277-07	Montagem de equipamentos com grau de proteção IPW e IP68 e aplicação da resina não endurecível.	07	20/08/2019
Manual TT301	Manual de Instalação do Transmissor Inteligente de Temperatura com controle pid incorporado	V4	Dez/2020

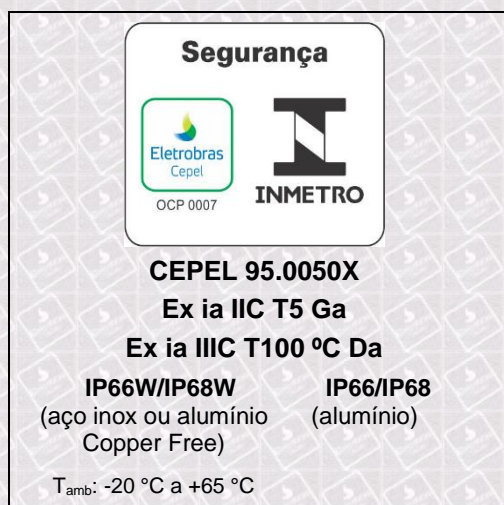


CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0050X



Marcação:

Na marcação do **TRANSMISSOR DE TEMPERATURA, À INTRINSECAMENTE SEGURO, modelo: TT301**, deverão constar as informações:



Terminais de alimentação		Terminais dos sensores de temperatura	
$U_i = 30V$	$C_i = 6,4 \text{ nF}$	$U_o = 5,5 \text{ V}$	$C_o = 3,6 \text{ }\mu\text{F}$
$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,7 \text{ W}$	$I_o = 22 \text{ mA}$	$P_o = 30 \text{ mW}$
$L_i = \text{desprezível}$		$L_o = 20 \text{ mH}$	

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 temperatura, modelo TT301 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 adicionalmente marcado com a letra suplementar "W" indica 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-FAB764-10) 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-765-05) com tinta Resina Epoxy ou Poliuretano Acrílico Alifático com espessura de camada de tinta de 290 μm a 405 μm e 185 μm a 258 μm , respectivamente.

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **05**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 5 de 7



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 95.0050X



- 4) Os planos de pintura P1 e P2 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-FAB277-07.
- 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 95.0050X



Validade do Certificado: 16/12/2023

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 emissão 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, atualização da documentação e inclusão da placa eletrônica GLL 1403. (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-32180/14).
22/12/2017	4	Quarta emissão 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).

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **05**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 7 de 7