



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 07.1501X	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	17/12/2020	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	16/12/2023
---	-----------------------	---	-------------------	--	-------------------

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

Tipo/Modelo: **TP290, TP301, TP302 e TP303**
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 60079-26:2016 Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Parte 26:
Equipamentos com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga;
ABNT NBR IEC 60529:2009 Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos
(Código IP).

Laboratório de Ensaio: Laboratório de acionamento e segurança em Equipamentos Eletro-Eletrônicos (AP4)
Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo
Relatório de ensaio: DLA-23995/2015.

Número do Relatório: **RAV-EX-26241/15 de 05/10/2015, 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 T* Ga IP* ou Ex ia IIIC T100°C Da IP***
Marking
Marcado
(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 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 8.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pela Atividade de Certificação

CERT-21535/2020

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

Página 1 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X



O **TRANSMISSOR DE POSIÇÃO, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELOS TP290, TP301, TP302 e TP303**, 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 utilizado na medição de posição de válvulas, clarabóias, “dampers” etc., através de um sensor de efeito hall.

O equipamento possui na sua parte superior 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, se divide em dois compartimentos separados por um tampão de resina. O compartimento principal aloja o visor para medição indicativa local e a maior parte da eletrônica. O outro aloja o sensor hall e uma das placas de circuito impresso (placa de entrada analógica). O elemento sensor é constituído de um pescoço onde é soldada a célula sensora. O interior do pescoço é preenchido por resina, ficando apenas um volume interno livre conforme documentação descritiva.

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 são fornecidas com bujão certificado compatível com tipo e grau de proteção e a outra entrada roscada deve ser instalada conforme manual de instruções do fabricante.

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.

Os modelos TP290 e TP301 seguem o padrão 4-20 mA, sendo que o último permite ainda a comunicação através de Protocolo Hart. Os modelos TP302 e TP303 seguem os padrões Fieldbus Foundation e Profbus-PA, respectivamente. Em termos de eletrônica, a diferença entre o primeiro e o segundo grupo de modelos está na placa principal. As demais placas eletrônicas são iguais para todos. O invólucro é igual em todos os modelos.

Característica elétricas:

- Tensão nominal: 12 Vcc a 30 Vcc;
- Sinal de saída: 4 a 20 mA com sobreposição de comunicação digital. (Protocolo HART, para os modelos TP290 e TP301).

Chave de Códigos: **TP ab _d_fgh_ _**

a) Protocolo de Comunicação:

- 1 - 4-20 mA
- 2 - Hart & 4-20 mA
- 3 - Foundation Fieldbus
- 4 - PROFIBUS PA

b) Indicador Local:

- 0 - Sem indicador
- 1 - Com indicador Digital

d) Conexão Elétrica:

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

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X

f) Material da Carcaça:

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

g) Plaqueta de Identificação

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

h) 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 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2016 e ABNT NBR IEC 60529:2017. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: RAV-CERT-EX-362/07 de 25/10/2007, 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-26241/15 de 05/10/2015 e 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-0117-05	TP Desenho Dimensional com Indicação CEPEL	05	16/11/2017
102A026702	Layout PCB GLL928	02	04/01/2005
102A031903	Layout PCB GLL1019	03	16/12/1999
102A055403	Boards Arrangements TP290/301	03	07/01/2014
102A057602	Layout PCB GLL1016	02	24/10/2005
102A057802	Boards Arrangements TP302/303	02	20/02/2015
102A130402	TP290 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W	02	06/09/2019
102A130502	TP301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W	02	06/09/2019
102A130603	TP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W	03	06/09/2019
102A130703	TP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W	03	06/09/2019
102A137702	TP290 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68	02	06/09/2019
102A137802	TP301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68	02	06/09/2019
102A137903	TP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68	03	06/09/2019

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X

Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev	Data
102A138003	TP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68	03	06/09/2019
102A182002	Layout PCB GLL1403	02	07/01/2014
102A182101	Layout PCB GLL1404	01	25/09/2018
102A193800	Layout PCB GLL1450	00	23/09/2014
102A206101	TP290 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206201	TP290 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206301	TP301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206401	TP301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206501	TP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206601	TP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206701	TP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A206801	TP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A209601	TP290 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 Poeira	01	06/09/2019
102A209701	TP301 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 Poeira	01	06/09/2019
102A209801	TP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 Poeira	01	06/09/2019
102A209901	TP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66/68 Poeira	01	06/09/2019
102B010103	Schematic PCB GLL928	03	06/10/1998
102B030506	Schematic PCB GLL1016	06	06/06/2007
102B050603	Terminal Block 290/301 series	03	30/03/2004
102B050704	Terminal Block 302/303 series	04	24/01/2007
102B056203	PCB Interconnection TP290/301	03	07/01/2014
102B059202	PCB Interconnection TP302/303	02	20/02/2015
102B099604	Schematic PCB GLL1403	04	23/02/2015
102B099700	Schematic PCB GLL1404	00	09/04/2012
102B106404	Schematic PCB GLL1450	04	25/08/2015
LM-102-0161-04	LM General Components HART	04	10/05/2006
LM-102-0232-03	LM General Components FIELDBUS/PROFIBUS PA	03	13/11/2006
LM-102-0255-08	LM PCB GLL928	08	13/11/2006
LM-102-0321-00	LM PCB GLL928 General Componentes	00	13/11/2006
LM-102-0358-04	LM PCB GLL1019	04	30/07/2007
LM-102-0406-04	LM PCB GLL1016	04	30/07/2007

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X

Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev	Data
LM-102-0415-02	LM Terminal Block 290/301 series	02	11/01/2011
LM-102-0416-03	LM Terminal Block 302/303 series	03	03/04/2008
LM-102-0447-22	LM TP290/TP301	22	27/06/2016
LM-102-0986-00	LM PCB GLL1404	00	10/08/2012
LM-102-1114-01	LM PCB GLL1403 for TP301	01	13/03/2015
LM-102-1130-01	LM TP302/303	01	28/06/2016
LM-102-1135-02	LM PCB GLL1450 FOR TP302/303	02	19/10/2015
LM-102-1172-01	Rotary Display Revamp General Components	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	---	---
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part A)	---	10/10/2006
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part B)	---	10/10/2006
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 TP 290	Manual de Instalação do transmissor de posição	V1	Dez/2020
Manual TP 301	Manual de Instalação do transmissor de posição	V1	Dez/2020
Manual TP 302	Manual de Instalação do Transmissor de Posição FIELDBUS	V3	Dez/2020
Manual TP 303	Manual de Instalação do Transmissor de Posição PROFIBUS PA	V3	Dez/2020



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X

Marcação:

Na marcação do **TRANSMISSOR DE POSIÇÃO, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELOS TP290, TP301, TP302 e TP303**, deverão constar as informações:

Para os modelos TP290 e TP301:

Segurança



CEPEL 07.1501X
Ex ia IIC T5 Ga
Ex ia IIIC T100 °C Da



IP66W/ IP68W (aço inox e alumínio Copper Free)	IP66/ IP68 (alumínio)
---	---------------------------------

$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 0,7 \text{ W}$
 $C_i = 6,4 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível}$

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C}$

Para os modelos TP302 e TP303:

Segurança





CEPEL 07.1501X
Ex ia IIC T* Ga

IP66W/ IP68W (aço inox e alumínio Copper Free)	IP66/ IP68 (alumínio)
---	---------------------------------

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

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

Segurança



CEPEL 07.1501X
Ex ia IIIC T* Da

IP66W/ IP68W (aço inox e alumínio Copper Free)	IP66/ IP68 (alumínio)
---	---------------------------------

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +65 \text{ °C para T135 °C}$
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C para T100 °C}$



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 07.1501X



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 Posição, Intrinsecamente Seguro, modelos TP290, TP301, TP302 e TP303 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.
- 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 ½" 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) 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.
- 8) 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.
- 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.
- 10) 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 07.1501X



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 para a atualização da documentação.
22/12/2014	3	Terceira emissão para renovação dos certificados, atualização da documentação e inclusão da placa eletrônica GLL 1403 (TP290 e TP301). (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-32180/14).
22/12/2017	4	Quarta emissão para a inclusão da placa eletrônica GLL 1450 (TP302 e TP303) (RAV-EX-26241/15), 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 8 de 8