



# CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Organismo de Certificação Acreditado pela Cgcre



## Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número: **CEPEL 01.0016** Emissão: **17/12/2020** Validade: **16/12/2023**  
Number Issue Validity  
Número Expedición Validez

Produto: **TRANSMISSOR DE POSIÇÃO, À PROVA DE EXPLOÇÃO**  
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 60079-1:2016** Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão "d";  
**ABNT NBR IEC 60529:2017** Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (Código IP);  
**ABNT NBR IEC 60079-31:2014** Atmosferas explosivas – Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros "t".

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. DLA - 525/2015 de 09/03/2015 e DLA-23995/2015.

Número do Relatório: **RAV-EX-32180/14 de 15/12/2014, RAV-EX-26241/15 de 05/10/2015 e RAV-EX-26643/17 de 08/12/2017.**  
Report Number  
Número del Informe  
**RAD-EX-1251/20 de 16/12/2020.**

Marcação: **Ex db IIC T6 Gb IP\* ou Ex tb IIIC T85 °C Db 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 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.  
Conditions of Issue  
Condiciones de Expedición  
- 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: **04**  
Issue Number:  
Número de la Emisión:

Página 1 de 8



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 01.0016



O **TRANSMISSOR DE POSIÇÃO, À PROVA DE EXPLOSÃO, 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 (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 - 1/2" -14 NPT
- 1 - 3/4" NPT (com adaptador para 1/2" -14NPT)
- A - M20x1,5

# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 01.0016

f) Material da Carcaça:

- H<sub>0</sub>- Alumínio
- H<sub>1</sub>- Aço Inox 316
- H<sub>3</sub>- Aço Inox 316 para atmosfera salina
- H<sub>4</sub>- Alumínio Copper Free

g) Plaqueta de Identificação

- I<sub>5</sub> – Cepel
- I<sub>6</sub> – Cepel (Poeira Combustível)

h) Pintura

- P<sub>0</sub> – Cinza Munsell N 6,5 a 8,0 Base Poliéster
- P<sub>1</sub> – Azul Segurança N4845 Base Epóxi
- P<sub>2</sub> – Azul Segurança N4845 Base Poliuretano Acrílico Alifático
- P<sub>3</sub> – Preta Munsell N 1 Base Poliéster
- P<sub>9</sub> – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base Epóxi
- P<sub>C</sub> – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base Poliéster
- P<sub>E</sub> – Verde Pastel Brilhante Munsell Base Epóxi
- P<sub>G</sub> – 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 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 60079-31:2014. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: UNIAP-EX-004/2001, RAV-CERT-EX-331/07X de 27/08/2007, RAV-EX-16131/12 de 18/05/2012, RAV-EX-23163/14 de 16/09/2014, RAV-EX-32180/14 de 15/12/2014, RAV-EX-26241/15 de 05/10/2015, 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 01.0016

**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 01.0016

**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 |
| 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   |
| 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 |

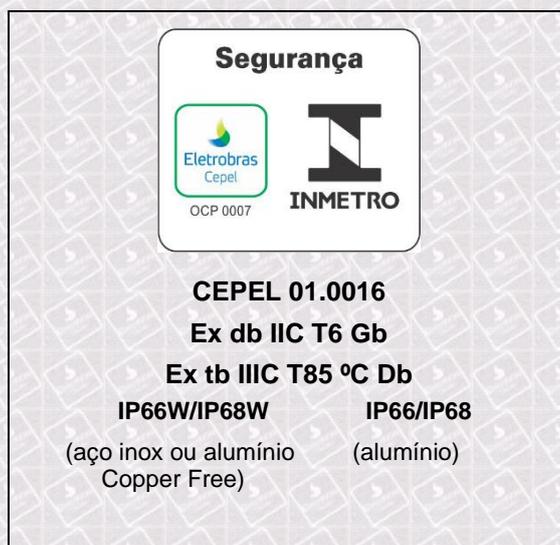


# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 01.0016



## Marcação:

Na marcação do **TRANSMISSOR DE POSIÇÃO, À PROVA DE EXPLOSÃO, MODELOS TP290, TP301, TP302 e TP303**, deverão constar as informações:



## 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) A tampa do invólucro possui uma plaqueta de advertência com a seguinte inscrição: "**ATENÇÃO - NÃO ABRA ENQUANTO ENERGIZADO**", ou similar tecnicamente equivalente.
- 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.

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **04**

Issue Number:  
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:  
Fecha de Emisión:

Página 6 de 8



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 01.0016



- 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 01.0016



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.   |
| 10/09/2014 | 2       | Segunda emissão para renovação do certificado, atualização da documentação e inclusão da placa eletrônica GLL 1403 (TP290 e TP301). (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-32180/14).  |
| 22/12/2014 | 3       | Terceira 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 | 4       | Quarta emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).   |

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **04**

Issue Number:  
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:  
Fecha de Emisión:

Página 8 de 8