



# 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>	<b>CEPEL 97.0019X-9</b>	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	<b>17/12/2023</b>	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	<b>16/12/2029</b>
---	-------------------------	---	-------------------	--	-------------------

Produto: **CONVERSOR DE FOUNDATION FIELDBUS/PROFIBUS PA PARA CORRENTE, INTRINSECAMENTE SEGURO**  
*Product*  
*Producto*

Tipo/Modelo: **FI302 e FI303**  
*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: Equipamentos 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 Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 21/10/2021 e Sistema da Qualidade aprovado na 7ª Reunião Ordinária da Comissão, de 20/12/2023.**  
*Conditions of Issue*  
*Condiciones de Expedición*  
**- Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 7.**

Vitor Martins Barbosa  
Responsável pelo Escritório de Certificação

UNCERT- 25393/2023-CERT Número da Emissão: **09**  
*Issue Number:*  
*Número de la Emisión:*

Página 1 de 7



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 97.0019X-9



O **CONVERSOR DE FOUNDATION FIELDBUS/PROFIBUS PA PARA CORRENTE, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELOS FI302 e FI303**, 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:

O equipamento possui 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.

O sistema de vedação utilizado confere ao equipamento o grau de proteção IP66W, 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.

O Equipamento é utilizado para converter um sinal digital no padrão Foundation Fieldbus (FI302) ou Profibus PA (FI303), permitindo controlar válvulas solenoides e conversores I/P analógicos convencionais a partir do barramento de campo (Foundation Fieldbus ou Profibus PA) em até três sinais analógicos de corrente padrão 4-20 mA ou 0-20 mA com aterramento comum e capacitância interna menor do que 15 nF em cada uma das saídas.

A tabela abaixo fornece os valores máximos seguros para a saída de corrente de 4-20 mA intrinsecamente seguro como função da temperatura ambiente e da classe de temperatura.

Temperatura ambiente máxima (Ta)	Classe de Temperatura	Voltagem (AC) (Ui)	Corrente (Ii)	Potência (Pi)
$\leq 60^{\circ}\text{C}$	T4	28 V	93 mA	750 mW
$\leq 50^{\circ}\text{C}$	T5	28 V	93 mA	750 mW
$\leq 40^{\circ}\text{C}$	T6	28 V	93 mA	570 mW

## Característica elétricas:

- Alimentação: 9 Vcc a 30 Vcc;
- Sinal de entrada: Protocolo de comunicação digital;
- Sinal de saída: 4 a 20 mA.

Chave de Códigos: **FI30 ab \_defg\_ \_ \_**

### a) Protocolo de Comunicação:

- 1- Hart & 4 – 20 mA
- 2- Foundation Fieldbus

### 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 97.0019X-9



**e) Material da Carcaça:**

- H<sub>0</sub>- Alumínio
- H<sub>1</sub>- Aço Inox 316
- H<sub>2</sub>- Alumínio para atmosfera salina
- H<sub>3</sub>- Aço Inox 316 para atmosfera salina
- H<sub>4</sub>- Alumínio Copper Free

**f) Plaqueta de Identificação**

- I<sub>5</sub> – CEPEL
- I<sub>o</sub> – CEPEL (poeira combustível)

**q) 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>5</sub> – Amarelo Texturizado Munsell 5Y 8/12
- 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 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2022 e ABNT NBR IEC 60529:2017. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: RAV-CERT-EX-318/07X de 27/08/2007, RAV-EX-16133/12 de 18/05/2012, RAV-EX-23163/14 de 16/09/2014, RAV-EX-8136/16X de 12/04/2016, 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-0466-00	FI302/303 e IF302/303 Desenho Dimensional com indicação CEPEL	00	06/11/2017
102A022401	Layout PCB GLL901	01	29/08/2022
102A022502	Terminal Block GLL902	02	24/01/2007
102A034304	Boards Arrangements FI302/303	04	31/08/2015
102A122804	FI302 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W	04	30/10/2023
102A122904	FI303 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W	04	30/10/2023
102A136104	FI302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68	04	30/10/2023
102A136204	FI303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68	04	30/10/2023
102A183601	Layout PCB GLL1409	01	18/05/2017



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 97.0019X-9

## Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev.	Data
102A190601	Layout PCB GLL1437	01	18/05/2017
102A194800	Layout PCB GLL1462	00	25/08/2015
102A194901	Layout PCB GLL1464	01	03/01/2019
102A199902	FI302 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A200002	FI302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A200102	FI303 plaqueta de identificação CEPEL IP66W/68W IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A200202	FI303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 IIB P1/P2	02	30/10/2023
102A208003	FI302 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 Poeira	03	30/10/2023
102A208103	FI303 plaqueta de identificação CEPEL IP66/68 Poeira	03	30/10/2023
102B1037-00	Schematic PCB GLL1437	00	01/10/2013
102B005203	Schematic PCB GLL901	03	29/08/2022
102B030804	Transformer General Information	04	04/05/2020
102B039604	Terminal Block GLL902	04	24/01/2007
102B044104	PCB Interconnection FI302/303	04	31/08/2015
102B091401	Transformer General Information	01	31/07/2017
102B107400	Schematic PCB GLL1462	00	24/08/2015
102B107501	Schematic PCB BLL1464	01	03/01/2019
LM-102-0242-04	LM PCB GLL901	04	31/08/2022
LM-102-0243-05	LM Terminal Block GLL902	05	24/09/2018
LM-102-0244-04	LM General Componentes Converters	04	24/08/2012
LM-102-1055-00	LM PCB GLL1437	00	04/11/2013
LM-102-1162-01	LM FI302/303	01	28/06/2016
LM-102-1163-00	LM PCB GLL1462	00	02/09/2015
LM-102-1165-02	LM PCB GLL1464	02	15/01/2019
LM-102-1172-01	Rotary Display General Componentes	01	20/08/2020
030000002762	Relatório de análise química – Liga Al 316	---	30/05/2007
108490	Relatório de análise química – Liga AL316-CF8M	---	22/09/2014
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

# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 97.0019X-9

## Documentação descritiva do equipamento: (continuação)

Documento	Descrição	Rev.	Data
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 FI302	Manual de instalação do Conversor Foundation Fieldbus para sinal pneumático	V3	julho/2021
Manual FI303	Manual de instalação do Conversor Profibus PA para sinal pneumático	V3	julho/2021

## Marcação:

Na marcação do **CONVERSOR DE FOUNDATION FIELDBUS/PROFIBUS PA PARA CORRENTE**, modelos: **FI302** e **FI303**, deverão constar as informações:

**Segurança**




OCP 0007

**CEPEL 97.0019X**

**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**

OCP 0007

**CEPEL 97.0019X**

**Equipamento de campo FISCO**

**Ex ia IIIC T\* Da**

**IP66W/IP68W**

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

## Observações:

UNCERT- 25393/2023-CERT

Número da Emissão: **09**

Issue Number:  
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2023**

Issue date:  
Fecha de Emisión:

Página 5 de 7



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 97.0019X-9



- 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 Conversor de FIELDBUS para corrente, modelos F1302 e F1303 equipado com invólucro fabricado em liga de alumínio, somente pode ser instalado em "Zona 0", se na 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-FAB764-11) 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 ½" 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) 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 97.0019X-9



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 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 alteração do nome do certificado, a pedido do cliente, a fim de compatibilizar o nome dos certificados do modelo intrinsecamente seguro (CEPEL 97.0019X) com o modelo à prova de explosão (CEPEL 97.0091). (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-23163/14).
21/08/2017	4	Quarta emissão para inclusão das placas: GLL 1462 (placa principal), GLL 1464 (placa analógica) e GLL 1409 (placa de isolamento localizada entre as placas GLL 901 - Filtro e GLL 902 - Terminais), GLL 1437 (placa do sensor Hall) (RAV-EX-8136/16X).
22/12/2017	5	Quinta 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	6	Sexta emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).
16/08/2021	7	Sétima 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	8	Oitava 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	9	Nona emissão para renovação dos certificados (RAD-EX-1438/23).