



# 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 02.0098</b>	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	<b>17/12/2020</b>	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	<b>16/12/2023</b>
---	----------------------	---	-------------------	--	-------------------

Produto: **CONVERSOR DE PRESSÃO, INTRINSECAMENTE SEGURO**  
*Product*  
*Producto*

Tipo/Modelo: **FP302 e FP303**  
*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: *Suitable Standard(s)*  
*Norma(s) de Aplicación*

ABNT NBR IEC 60079-0:2020	Atmosferas explosivas – Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais;
ABNT NBR IEC 60079-1:2016	Atmosferas explosivas – Parte 1: Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão “d”;
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 60079-31:2014	Atmosferas explosivas – Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros “t”.

Laboratório de Ensaio: **TECHMULTLAB Ensaios Ltda.**  
*Testing Laboratory*  
*Laboratório de Ensayo*  
Relatório de Ensaios nº RAC – 0669/20, de 23/07/2020.

Número do Relatório: **RAV-EX-2158/20 de 18/08/2020.**  
*Report Number*  
*Número del Informe*  
**RAD-EX-1251/20 de 16/12/2020.**

Marcação: **Ex db ia IIC T\* Gb IP66\* ou Ex tb IIIC T\* Db IP66\***  
*Marking*  
*Marcação*  
(A marcação completa encontra-se no corpo do certificado)

Condições de Emissão: *Conditions of Issue*  
*Condiciones de Expedición*

- Com base na Portaria Inmetro 179, de 18/05/2010. Modelo 5 de certificação. Produto aprovado na 232ª Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 19/08/2020 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: **06**  
*Issue Number:*  
*Número de la Emisión:*

Página 1 de 7



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0098



O **CONVERSOR DE PRESSÃO, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELOS: FP302 e FP303**, fabricado pela **NOVA SMAR S/A.** é abaixo qualificado em termos de suas especificações análises e ensaios a que foi submetido, conforme documentação descritiva.

## Especificações:

Conversor à prova de explosão projetado para converter um sinal Foundation Fieldbus (modelo FP 302) ou Profibus PA (modelo FP 303) em um sinal de pressão correspondente.

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.

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 coladas do visor de vidro, na junta colada da borneira, nas juntas roscadas para conexão elétrica, nas juntas roscadas para fixação das duas tampas ao corpo e na junta roscada para fixação do sensor 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.

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

## Característica elétricas:

- Tensão de operação: 9 Vcc a 30 Vcc.

Chave de Códigos: **FP 30ab \_defg\_ \_ \_**

### a) Protocolo de Comunicação:

- 2- Foundation Fieldbus
- 3- 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

### e) Material da Carcaça:

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

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **06**

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 02.0098



**f) Plaqueta de Identificação**

I<sub>5</sub> – Cepel

I<sub>o</sub> – Cepel (Poeira Combustível)

**g) Pintura**

P<sub>0</sub> – 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

PC – Azul Segurança Munsell 2,5 PB 4/10 Base Poliéster

PE – Verde Pastel Brilhante Munsell Base Epóxi

PG – 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 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 60079-31:2014. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: UNIAP-EX-0854/2002 de 29/10/2002, RAV-CERT-EX-325/07X de 24/10/2007, RAV-EX-16135/12 de 18/05/2012, RAV-EX-23163/14 de 16/09/2014, RAV-EX-8134/16 de 12/04/2016, RAV-EX-26642/17, RAV-EX-26643/17 de 08/12/2017 e RAV-EX-2158/20 de 18/08/2020.

**Documentação descritiva:**

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

Documento	Descrição	Rev.	Data
101-A-1252-06	Piezoelectric Drawing	06	19/04/2007
101-A-1253-03	Sinterizado FY/FP	03	20/11/2017
101-A-5830-01	Sinterizado retificado FY/FP	01	24/05/2019
101-E-0363-03	FP Desenho dimensional com indicação CEPEL	03	22/05/2019
102A026702	Layout PCB GLL928	02	04/01/2005
102A033906	Boards Arrangements FP302/303	06	24/11/2015
102A088401	Layout PCB GLL1143	01	31/07/2007
102A123903	FP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W	03	06/09/2019
102A124003	FP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W	03	06/09/2019
102A136303	FP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66	03	06/09/2019
102A136403	FP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66	03	06/09/2019
102A138401	Layout PCB GLL1340	01	03/07/2013
102A182101	Layout PCB GLL1404	01	25/09/2018
102A194700	Layout PCB GLL1463	00	03/07/2015
102A200301	FP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A200401	FP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A200501	FP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66W IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A200601	FP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66 IIB P1/P2	01	06/09/2019
102A209401	FP302 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66 Poeira	01	06/09/2019
102A209501	FP303 Plaqueta de Identificação CEPEL IP66 Poeira	01	06/09/201912

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **06**

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 02.0098

## Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102B010103	Schematic PCB GLL928	03	06/10/1998
102B018102	Transformer General Information	02	31/07/2017
102B018201	Inductor General Information	01	02/09/2002
102B044306	PCB Interconnection FP302/303	06	24/11/2015
102B050704	Terminal Block 302/303 SERIES	04	24/01/2007
102B064604	Schematic PCB GLL1143	04	31/07/2007
102B090601	Schematic PCB GLL1340	01	13/07/2013
102B099700	Schematic PCB GLL1404	00	10/04/2012
102B107300	Schematic PCB GLL1463	00	03/07/2015
LM-102-0232-03	LM General Components Fieldbus/Profibus PA	03	10/05/2006
LM-102-0255-08	LM PCB GLL928	08	13/11/2006
LM-102-0321-00	LM PCB GLL928 General Components	00	13/11/2006
LM-102-0416-03	LM Terminal Block 302/303 series	03	03/04/2008
LM-102-0477-03	LM PCB GLL1143	03	28/09/2017
LM-102-0499-00	LM PCB GLL1143 General Components	00	14/02/2008
LM-102-0771-01	LM PCB GLL1340	01	10/07/2013
LM-102-0772-00	LM PCB GLL1340 General Components	00	14/02/2008
LM-102-0986-00	LM PCB GLL1404	00	10/08/2012
LM-102-1159-01	LM FP302/303	01	28/06/2016
LM-102-1160-00	LM PCB GLL1463 FP302/303	00	08/12/2015
LM-102-1172-00	Rotary display general Components	00	27/06/2016
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

# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0098

## Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev	Data
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 FP302	Manual de Instalação do conversor Foundation Fieldbus para sinal pneumático	V3	Dez/2020
Manual FP303	Manual de Instalação do conversor Profibus PA para sinal pneumático	V3	Dez/2020

## Marcação:

Na marcação do **CONVERSOR DE PRESSÃO, INTRINSECAMENTE SEGURO, modelos: FP302 e FP303**, deverão constar as informações:

**Segurança**




OCP 0007

**CEPEL 02.0098**

**Equipamento de campo FISCO**



**Ex db ia IIC T\* Gb**

<b>IP66W</b>	<b>IP66</b>
(aço inoxidável ou alumínio Copper Free)	(alumínio)

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

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +65 \text{ °C para T4}$   
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C para T5}$   
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +40 \text{ °C para T6}$

**Segurança**

OCP 0007

**CEPEL 02.0098**

**Equipamento de campo FISCO**

**Ex tb IIIC T\* Db**

<b>IP66W</b>	<b>IP66</b>
(aço inoxidável ou alumínio Copper Free)	(alumínio)

$T_{amb}: -20 \text{ °C a } +65 \text{ °C para T135 °C}$   
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +50 \text{ °C para T100 °C}$   
 $T_{amb}: -20 \text{ °C a } +40 \text{ °C para T85 °C}$



# CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 02.0098



## 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 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.
- 3) Os planos de pintura P1 e P2 são permitidos apenas para equipamento fornecido com plaqueta de identificação com marcação para grupo de gás IIB.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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 02.0098



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. (RAV-EX-16131/12).
22/12/2014	2	Segunda emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação. (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-23163/14).
21/08/2017	3	Terceira emissão para inclusão da placa eletrônica GLL 1463 (RAV-EX-8134/16).
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).
26/10/2020	5	Quinta emissão para a para substituição do tamanho do poro do sinterizado de 60 µm para 80 µm. A densidade do elemento sinterizado não foi alterada renovação dos certificados (RAV-EX-2158/20).
17/12/2020	6	Sexta emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).

CERT-21535/2020

Número da Emissão: **06**

Issue Number:  
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2020**

Issue date:  
Fecha de Emisión:

Página 7 de 7