



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 08.1686-8	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	17/12/2023	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	16/12/2029
---	------------------------	---	-------------------	--	-------------------

Produto: **POSICIONADOR ELETROPNEUMÁTICO, INTRINSECAMENTE SEGURO**

Product
Producto

Tipo/Modelo: **FY400**

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 60079-11:2013 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i";

ABNT NBR IEC 60529:2017 Graus de proteção providos por invólucros (Código IP);

ABNT NBR IEC 60079-31:2022 Atmosferas explosivas – Parte 31: Proteção de equipamentos contra ignição de poeira por invólucros "t".

Laboratório de Ensaio: TECHMULTLAB Ensaios Ltda.
Relatório de Ensaios nº RAC – 0917 /21, de 02/10/2021.

Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo

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:

Marking
Marcado

Ex db ia IIC T* Gb IP66W ou Ex tb IIIC T100 °C Db IP66W

(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 8.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pelo Escritório de Certificação

UNCERT- 25393/2023-CERT Número da Emissão: **08**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Página 1 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 08.1686-8



O **POSICIONADOR ELETROPNEUMÁTICO, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELO: FY400**, 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:

Posicionador inteligente à prova de explosão microprocessado que posiciona diafragmas ou cilindros de atuadores a partir de um sinal analógico de 4-20 mA.

O equipamento possui na sua parte superior um invólucro à prova de explosão 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 (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 equipamento é composto por dois invólucros: um invólucro possui uma cabeça eletrônica intrinsecamente segura que contém duas câmaras, uma câmara para os circuitos eletrônicos e outra câmara para os terminais. O outro invólucro, à prova de explosão (parte do transdutor), contém um sensor piezoelétrico e um sensor Hall. Na parte sensora foi adaptado um sinterizado para garantir a característica à prova de explosão.

O circuito do filtro de entrada que é feito de politereftalato de butileno (PBT) é resinado com a resina ARALDITE CW 2372 BR e endurecedor ARADUR HY 2373 BR fabricado pela HUNTSMAN no interior do corpo do borne de entrada. A resina serve de cola entre o borne e o compartimento para conexão externa, fixando o borne ao equipamento formando um único corpo.

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 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.

Característica elétricas:

- Tensão nominal: 60 Vcc;
- Sinal de saída: 25 mA;
- Faixa de pressão de operação: 1,4 a 7 bar (20-100 psi).

Chave de Códigos: **FY400a _ c _ e _ _ hijk _ _ _ _ _**

a) Protocolo de Comunicação:
Hart & 4-20mA

c) Indicador Local:
0- Sem indicador
1- Com indicador Digital

e) Conexão Elétrica:
0- 1/2"-14 NPT
1- 3/4" NPT (com adaptador para 1/2"-14NPT)
A- M20x1,5



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 08.1686-8



h) Tipo de certificação

- D – À Prova de Explosão
- G – À Prova de Explosão + Segurança Aumentada
- I – Segurança Intrínseca
- H – Segurança Intrínseca + A prova de Explosão + Segurança Aumentada
- P – Protegido pelo Invólucro (Poeiras Combustíveis)

i) Plaqueta de Identificação

- I₅ – CEPEL
- I₆ – CEPEL (Poeira Combustível)

j) Material da Carcaça:

- H₀- Alumínio
- H₁- Aço Inox 316
- H₂- Alumínio para atmosfera salina
- H₃- Aço Inox 316 para atmosfera salina
- H₄- Alumínio Copper Free

k) 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
- P₅ – Amarelo Texturizado Munsell 5Y 8/12
- 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 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60529:2017 e ABNT NBR IEC 60079-31:2022. Resultados extraídos dos Relatórios de Avaliação: RAV-CERT-EX-35388/08 de 13/02/2009, RAV-EX-16135/12 de 18/05/2012, RAV-EX-4862/13 de 21/06/2013, RAV-EX-23163/14 de 16/09/2014, RAV-EX-26642/17 de 08/12/2017, RAV-EX-2158/20 de 18/08/2020 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-D-1201-02	Desenho dimensional com indicação CEPEL FY400 K1	02	30/11/2017
101-E-0470-01	Desenho dimensional com indicação CEPEL FY400 K0	01	24/05/2019
102A026702	Layout PCB GLL928	02	04/01/2005
102A031903	Layout PCB GLL1019	03	16/12/1999
102A086900	Layout PCB GLL1201	00	21/11/2001
102A087000	Layout PCB GLL1202	00	21/11/2001
102A087800	Layout PCB GLL1206	00	19/12/2001
102A107004	Layout PCB GLL1302	04	27/10/2020

UNCERT- 25393/2023-CERT

Número da Emissão: **08**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2023**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 3 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 08.1686-8



Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102A109100	LAYOUT PCB GLL1314	00	13/09/2005
102A109201	Layout PCB GLL1315	01	06/10/2005
102A109302	Layout PCB GLL1316	02	27/12/2010
102A112900	Boards Arrangements FY400 HART K1	00	06/07/2006
102A113000	Boards Arrangements FY400 HART	00	06/07/2006
102A118500	Layout PCB GLL1320	00	28/02/2007
102A118600	Layout PCB GLL1321	00	28/02/2007
102A118700	Boards Arrangements FY400 HART remote	00	07/03/2007
102A118800	Boards Arrangements FY400 HART K1 remote	00	07/03/2007
102A119200	Layout PCB GLL1327	00	19/03/2007
102A119300	Layout PCB GLL1328	00	19/03/2007
102A159503	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex d / Ex dem -IP66	03	06/09/2019
102A159602	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia - IP66	02	06/09/2019
102A159703	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia/ Ex d /Ex d em IP66	03	06/09/2019
102A159803	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex d /Ex d em IP66W	03	06/09/2019
102A159902	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia - IP66W	02	06/09/2019
102A160003	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia / Ex d /Ex d em IP66W	03	06/09/2019
102A179002	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia/Ex d /Ex d em IP66 poeira	02	06/09/2019
102A201301	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex d / Ex dem - IP66	01	06/09/2019
102A201401	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex d /Ex d em IP66W	01	06/09/2019
102A201501	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia - IP66	01	06/09/2019
102A201601	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia - IP66W	01	06/09/2019
102A201701	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia/ Ex d /Ex d em IP66	01	06/09/2019
102A201801	FY400 HART plaqueta de identificação CEPEL Ex ia / Ex d /Ex d em IP66W	01	06/09/2019
102B010103	Schematic PCB GLL928	03	06/10/1998
102B060303	Transformer General information	03	31/07/2017
102B085005	Schematic PCB GLL1302	05	15/08/2013
102B086502	Schematic PCB GLL1314	02	23/02/2015
102B086603	Schematic PCB GLL1315	03	24/08/2010
102B086703	Schematic PCB GLL1316	03	27/12/2010
102B087401	Schematic PCB GLL1320	01	11/07/2007
102B087501	Schematic PCB GLL1321	01	11/07/2007
102B088400	PCB Interconnection FY400 HART	00	23/09/2006
102B088700	PCB Interconnection FY400 HART K1 remote	00	06/03/2007
102B088800	PCB Interconnection FY400 HART remote	00	06/03/2007
102B088900	PCB Interconnection FY400 HART K1	00	06/03/2007

UNCERT- 25393/2023-CERT

Número da Emissão: **08**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2023**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 4 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 08.1686-8



Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102B089001	SCHEMATIC PCB GLL1328	01	11/07/2007
102B089201	Schematic PCB GLL1327	01	11/07/2007
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-102-0358-04	LM PCB GLL1019	04	30/07/2007
LM-102-0518-00	LM PCB GLL1202	00	05/01/2005
LM-102-0519-02	LM PCB GLL1201	02	30/07/2007
LM-102-0535-00	LM PCB GLL1206	00	05/01/2005
LM-102-0699-05	LM PCB GLL1302	05	10/09/2013
LM-102-0708-00	LM General Components HART	00	03/08/2006
LM-102-0730-04	LM FY400 HART	04	28/06/2016
LM-102-0731-03	LM PCB GLL1314	03	13/03/2015
LM-102-0732-04	LM PCB GLL1315	04	28/09/2017
LM-102-0733-03	LM PCB GLL1316	03	21/10/2011
LM-102-0751-01	LM FY400 HART K1	01	28/06/2016
LM-102-0755-02	LM FY400 HART remote	02	28/06/2016
LM-102-0756-01	LM FY400 HART K1 remote	00	28/06/2016
LM-102-0759-00	LM PCB GLL1321	00	26/03/2008
LM-102-0760-01	LM PCB GLL1327	01	21/10/2011
LM-102-0761-00	LM PCB GLL1328	00	26/03/2008
LM-102-0770-01	LM PCB GLL1320	01	21/10/2011
LM-102-1173-01	LM ROTARY DISPLAY LINE 400 General Components	01	04/09/2018
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	---	---
-----	Relatório de análise química – Liga AL-6262A	---	23/04/2014
426/14	Relatório de análise química – Liga AL-6351	---	02/08/2014
DC 1-2577	Silicone - Conformal Coating DC 1-2577 - MIL-I-46058C	---	28/11/2012
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part A)	---	---
01696017	Silicone Elastomer DC 567 (Part B)	---	10/10/2006
04023837	Silicone DC 3-6751 (Part A)	---	23/05/2003
04023837	Silicone DC 3-6751 (Part B)	---	22/05/2003
CW2372+HY2373	Huntsman Araldite CW 2372 + Aradur HY 2373	---	07/11/2006
RL2028+EL2360	Polipox Resina RL2028 + endurecedor EL2360	---	Jul/2007
DC 10-898F-01	Informação sobre encapsulantes de silicone	---	2005

UNCERT- 25393/2023-CERT

Número da Emissão: **08**

Issue Number:
Número de la Emisión:

Data da Emissão: **17/12/2023**

Issue date:
Fecha de Emisión:

Página 5 de 8



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 08.1686-8



Documentação descritiva (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
P-CQ-FAB904-01	Procedimento de cálculo da densidade do sinterizado	01	23/06/2022
P-CQ-REC744-02	Procedimento de ensaio de porosidade no sinterizado	02	24/07/2020
Manual FY400	Manual de Instalação do Posicionador inteligente de Válvulas	V3	Dez/2020

Marcação:

Na marcação do **POSICIONADOR ELETROPNEUMÁTICO, INTRINSECAMENTE SEGURO, modelo: FY400**, deverão constar as informações:



CEPEL 08.1686
Ex db ia IIC T* Gb
IP66W

$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 0,8 \text{ W}$
 $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível}$

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

ou



CEPEL 08.1686
Ex db ia IIC T* Gb
IP66W

$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 0,7 \text{ W}$
 $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível}$

$T_{\text{amb}}: -20 \text{ °C a } +85 \text{ °C para T5}$



CEPEL 08.1686
Ex tb IIIC T100 °C Db
IP66W

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

ou



CEPEL 08.1686
Ex tb IIIC T100 °C Db
IP66W

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



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 08.1686-8



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 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-FAB-764-11) 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) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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 08.1686-8



Validade do Certificado: 16/12/2029

Histórico de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
21/11/2012	1	Primeira emissão do certificado conforme Portaria 179 de 18/05/2010. (RAV-EX-16135/12).
10/09/2014	2	Segunda emissão para a inclusão da marcação de poeira combustível. (RAV-EX-4862/13).
22/12/2014	3	Terceira emissão para renovação dos certificados e atualização da documentação. (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-23163/14).
22/12/2017	4	Quarta emissão para a renovação dos certificados (RASQ-EX-19811/17) e para a inclusão dos planos de pintura P1 e P2 (RAV-EX-26642/17).
26/10/2020	5	Quinta emissão para a substituição do tamanho do poro do sinterizado de 60 µm para 80 µm. A densidade do elemento sinterizado não foi alterada, conforme RAV-EX-2158/20.
17/12/2020	6	Sexta emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).
19/11/2021	7	Sétima 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	8	Oitava emissão para renovação dos certificados (RAD-EX-1438/23).