



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 00.0017-9	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: **FY301, FY302 e FY303**
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.**
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: **Ex db ia IIC T* Gb IP66W ou Ex tb IIIC T* Db IP66W**
Marking
Marcação
(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 241ª
Conditions of Issue
Condiciones de Expedición
Reunião Ordinária da Comissão - CCEX, de 21/10/2021 e Sistema da Qualidade aprovado na 7ª Reunião Ordinária da Comissão, de 20/12/2023.
- Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 9.

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 9



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9



O **POSICIONADOR ELETROPNEUMÁTICO, INTRINSECAMENTE SEGURO, MODELOS: FY301, FY302 e FY303**, 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 microprocessado de segurança intrínseca, modelos: FY301, FY302 e FY303 que posiciona diafragmas ou cilindros de atuadores a partir de um sinal analógico de 4 - 20 mA.

O equipamento é composto por dois invólucros: Em um dos invólucros fica uma cabeça eletrônica, intrinsecamente segura, com duas câmaras, uma para os circuitos eletrônicos e a outra câmara para os terminais. O outro invólucro, (parte do transdutor), fabricado em aço inox AISI 316 ou alumínio Copper Free, contém o sensor piezoelétrico, protegido por elemento sinterizado, para garantir a característica à prova de explosão, e o sensor de posição sem-contato (baseado no Efeito Hall).

O equipamento 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. A outra entrada roscada deve ser instalada conforme o 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.

Característica elétricas:

FY301: 30 Vdc, 25 mA, pressão de 20-100 psi;

FY302/303: 24 Vdc, 12 mA, pressão de 20-100 psi.

Chave de Códigos: **FY30 ab _d_ _ghi_ _L**

a) Protocolo de Comunicação:

- 1- Hart & 4 - 20mA
- 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

g) 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



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9



h) Plaqueta de Identificação

- I₅ – CEPEL
- I₆ – CEPEL (poeira combustível)

i) 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

l) Sensor Especial:

- K₀ - Sem sensor especial
 - K₁ - Com sensores de pressão para diagnóstico
 - K₂ - Com retorno de posição em sinal 4-20 mA (Open Colector)*
- * Apenas para modelo FY301

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: UNIAP-EX-526/99 de 07/06/1999, RAV-CERT-EX-313/07 de 24/10/2007, RAV-EX-16135/12 de 18/05/2012, RAV-EX-4862/13 de 21/06/2013, RAV-EX-23263/14 de 16/09/2014, RAV-EX-32180/14 de 15/12/2014, RAV-EX-8134/16 de 12/04/2016, RAV-EX-12219/17 de 06/06/2017, 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-A-1252-07	Piezoeletric Drawing	07	14/11/2008
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-0080-12	FY desenho dimensional com indicação CEPEL	12	23/05/2019
101-E-0214-04	FY K1 desenho dimensional com indicação CEPEL	04	24/05/2019
102A040404	Boards Arrangements FY301	04	02/09/2014
102A040505	Boards Arrangements FY302/303	05	15/05/2015
102A096203	Boards Arrangements FY301 K1	03	02/09/2014
102A096304	Boards Arrangements FY302/303 K1	04	15/05/2015
102A194300	Boards Arrangements FY301 K2	00	13/03/2015



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9



Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102A193600	Layout PCB GLL1443	00	02/09/2014
102A194500	Layout PCB GLL1461	00	15/04/2015
102A182101	Layout PCB GLL1404	01	25/09/2018
102A026702	Layout PCB GLL928	02	04/01/2005
102A031707	Layout PCB GLL1012	07	04/09/2003
102A031903	Layout PCB GLL1019	03	16/12/1999
102A092600	Layout PCB GLL1204	00	06/11/2008
102A087000	Layout PCB GLL1202	00	21/11/2001
102A087800	Layout PCB GLL1206	00	19/12/2001
102A086900	Layout PCB GLL1201	00	21/11/2001
102A096403	Layout PCB GLL1203	03	27/12/2010
102A194000	Layout PCB GLL1451	00	05/03/2015
102A194101	Layout PCB GLL1457	01	18/07/2019
102A194401	Layout PCB GLL1456	01	01/02/2017
102A194201	Layout PCB GLL1454	01	13/07/2022
102B044804	PCB Interconnection FY301	04	02/09/2014
102B044705	PCB Interconnection FY302/303	05	15/05/2015
102B077802	PCB Interconnection FY301 K1	02	02/09/2014
102B077903	PCB Interconnection FY302/303 K1	03	15/05/2015
102B106900	PCB Interconnection FY301 K2	00	16/03/2015
102B105202	Schematic PCB GLL1443	02	16/11/2017
102B107102	Schematic PCB GLL1461	02	25/08/2015
102B099700	Schematic PCB GLL1404	00	10/04/2012
102B010103	Schematic PCB GLL928	03	06/10/1998
102B028408	Schematic PCB GLL1012	08	06/06/2007
102B069902	Schematic PCB GLL1204	02	05/11/2002
102B069803	Schematic PCB GLL1203	03	27/12/2010
102B105801	Schematic PCB GLL1451	01	23/02/2015
102B106801	Schematic PCB GLL1457	01	14/07/2019
102B107000	Schematic PCB GLL1456	00	18/03/2015
102B106200	Schematic PCB GLL1454 Terminal Block	00	10/07/2014
102B050603	Terminal Block 290/301 series	03	30/03/2004
102B050704	Terminal Block 302/303 series	04	24/01/2007



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9



Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102B030407	Transformer general information	07	31/07/2017
LM-102-0421-32	LM FY301	32	27/06/2016
LM-102-1152-02	LM FY302/303	02	28/06/2016
LM-102-0517-22	LM FY301 K1	22	27/06/2016
LM-102-1153-02	LM FY302/303 K1	02	28/06/2016
LM-102-1126-01	LM FY301 K2	01	28/06/2016
LM-102-0161-04	LM General Components Hart	04	10/05/2006
LM-102-0232-03	LM General Components Fieldbus/Profibus PA	03	10/05/2006
LM-102-1127-00	LM FY301 K2 General Components	00	12/03/2015
LM-102-1108-02	LM PCB GLL1443	02	17/11/2017
LM-102-1172-01	Rotary display revamp General Components	01	04/09/2018
LM-102-1151-02	LM PCB GLL1461	02	28/10/2015
LM-102-1154-00	LM PCB GLL1461 General Components	00	28/04/2015
LM-102-0986-00	LM PCB GLL1404	00	10/08/2012
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-102-0355-13	LM PCB GLL1012	13	30/07/2007
LM-102-0358-04	LM PCB GLL1019	04	30/07/2007
LM-102-0521-06	LM PCB GLL1204	06	30/07/2007
LM-102-0518-00	LM PCB GLL1202	00	05/01/2005
LM-102-0535-00	LM PCB GLL1206	00	05/01/2005
LM-102-0519-02	LM PCB GLL1201	02	30/07/2007
LM-102-0520-08	LM PCB GLL1203	08	18/10/2011
LM-102-1119-02	LM PCB GLL1451	02	14/05/2015
LM-102-1120-00	LM PCB GLL1451 General Componentes	00	19/03/2015
LM-102-1149-00	LM PCB GLL1457	00	12/03/2015
LM-102-1150-03	LM PCB GLL1456	03	28/09/2017
LM-102-1125-00	LM PCB GLL1454	00	18/03/2015
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
102A124203	FY301 Plaqueta de identificação CEPEL IP66W	03	06/09/2019
102A124405	FY302 Plaqueta de identificação CEPEL IP66W	05	06/09/2019
102A124605	FY303 Plaqueta de identificação CEPEL IP66W	05	06/09/2019

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 9

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 00.0017-9

Documentação descritiva (continuação):

Documento	Descrição	Rev.	Data
102A136503	FY301 Plaqueta de identificação CEPEL IP66	03	06/09/2019
102A136605	FY302 Plaqueta de identificação CEPEL IP66	05	06/09/2019
102A136705	FY303 Plaqueta de identificação CEPEL IP66	05	06/09/2019
102A178702	FY301 plaqueta de identificação CEPEL – Poeira IP66	02	06/09/2019
102A178802	FY302 plaqueta de identificação CEPEL – Poeira IP66	02	06/09/2019
102A178902	FY303 plaqueta de identificação CEPEL – Poeira IP66	02	06/09/2019
102A200701	FY301 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66W	01	06/09/2019
102A200801	FY301 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66	01	06/09/2019
102A200901	FY302 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66W	01	06/09/2019
102A201001	FY302 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66	01	06/09/2019
102A201101	FY303 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66W	01	06/09/2019
102A201201	FY303 Plaqueta de identificação CEPEL P1/P2 - IP66	01	06/09/2019
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
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 FY301	Manual de Instalação do Posicionador inteligente de Válvulas	V3	Dez/2020
Manual FY302	Manual de Instalação do Posicionador de Válvulas FIELDBUS	V3	Dez/2020
Manual FY303	Manual de Instalação do Posicionador de Válvulas PROFIBUS PA	V3	Dez/2020



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9

Marcação:

Na marcação do **POSICIONADOR ELETROPNEUMÁTICO, INTRINSECAMENTE SEGURO**, modelos: **FY301, FY302 e FY303**, deverão constar as informações:

Para o modelo FY301

Segurança





OCP 0007 INMETRO

CEPEL 00.0017
Ex db ia IIC T* Gb
IP66W

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

T_{amb} : -20 °C a +65 °C para T5
 T_{amb} : -20 °C a +40 °C para T6

Segurança



OCP 0007 INMETRO

CEPEL 00.0017
Ex tb IIIC T* Db
IP66W

T_{amb} : -20 °C a +65 °C para T100 °C
 T_{amb} : -20 °C a +40 °C para T85 °C

Para os modelos FISCO FY302 e FY303

Segurança



OCP 0007 INMETRO

CEPEL 00.0017
Equipamento de campo FISCO
Ex db ia IIC T* Gb
IP66W

$U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5,32 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível}$

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

Segurança



OCP 0007 INMETRO

CEPEL 00.0017
Equipamento de campo FISCO
Ex tb IIIC T* Db
IP66W

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



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 00.0017-9



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 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-FAB764-11) 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 00.0017-9



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. (RAV-EX-16131/12).
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, atualização da documentação e inclusão das placas eletrônicas GLL 1443 (FY301) e GLL 1450 (FY302 e FY303). (RASQ-EX-24677/14 e RAV-EX-32180/14).
21/08/2017	4	Quarta emissão para inclusão da versão K2 no modelo FY 301 (RAV-EX-12219/17) e para a inclusão da placa eletrônica GLL 1443 (FY301) (RAV-EX-32180/14) e das placas eletrônicas GLL 1461 e GLL 1404 (FY 302 e FY303) (RAV-EX-8134/16).
22/12/2017	5	Quinta emissão para a renovação dos certificados (RASQ-EX-19811/17) e para inclusão dos planos de pintura P1 e P2 (RAV-EX-26642/17).
26/10/2020	6	Sexta 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, conforme RAV-EX-2158/20.
17/12/2020	7	Sétima emissão para a renovação dos certificados e atualização da documentação (RAD-EX-1251/20).
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).