



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 13.2241U	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	18/05/2020	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	15/05/2023
---	-----------------------	---	-------------------	--	-------------------

Produto: **ELETRODUTO FLEXÍVEL**

Product
Producto

Tipo/Modelo: **TF...**

Type/Model
Tipo/Modelo

Número de Série: ---

Serial Number
Número de Série

Solicitante/Endereço: **FEAM**

Requester/Address
Solicitante/Dirección

Via Mario Pagano, 3
I-20090 Trezzano Sul Naviglio – Milano – Italy
Tax number: 04095610962

Fabricante/Endereço: **FEAM**

Manufacturer/Address
Fabricante/Dirección

Via Mario Pagano, 3
I-20090 Trezzano Sul Naviglio – Milano – Italy
Tax number: 04095610962

Representante Legal: **HeatEx Engenharia e Sistemas Tecnológicos do Brasil LTDA**

Legal Representative
Representante Legal

Av. Gilda, 106 – sala 75 – Vila Gilda
CEP: 09190-510 – São Paulo – Brasil.

Normas (s) aplicáveis: IEC 60079-0:2011 Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements;

Suitable Standard(s)
Norma(s) de Aplicación

IEC 60079-31:2013 Explosive Atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”;
IEC 60529:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

Laboratório de Ensaio: **INERIS**

Testing Laboratory
Laboratório de Ensayo

Parc Technologique Alata – BP n° 2
F-60550 Verneuil-en-Halatte

Número do Relatório: **RAV-EX-1487/20U de 11/05/2020 e RASQ-EX-11272/16 de 21/06/16.**

Report Number
Número del Informe

Marcação: A marcação completa do produto é apresentada na página 4.

Marking
Marcado

Condições de Emissão: - Com base na Portaria INMETRO nº 179, de 18/05/2010. Modelo cinco de certificação. Processo aprovado na 230ª Reunião Ordinária da Comissão de Certificação de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos para Atmosferas Explosivas

Conditions of Issue
Condiciones de Expedición

- Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 6.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pela Atividade de Certificação

CERT-20782/19

Número da Emissão: 3

Issue Number:
Número de la Emisión:

Página 1 de 6



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2241U



Os **ELETRODUTOS FLEXÍVEIS**, tipo **TFII...**, fabricados pela empresa **FEAM**, são abaixo qualificados em termos de suas especificações, análises e ensaios a que foram submetidos conforme documentação descritiva.

Especificações:

Os eletrodutos flexíveis são acessórios destinados para uso em áreas onde, em operação normal é possível a formação de uma atmosfera explosiva. São normalmente usados em invólucros destinados à instalação de dispositivos elétricos, sem alteração do tipo de proteção.

Os eletrodutos flexíveis só podem ter seu corpo fabricados em:

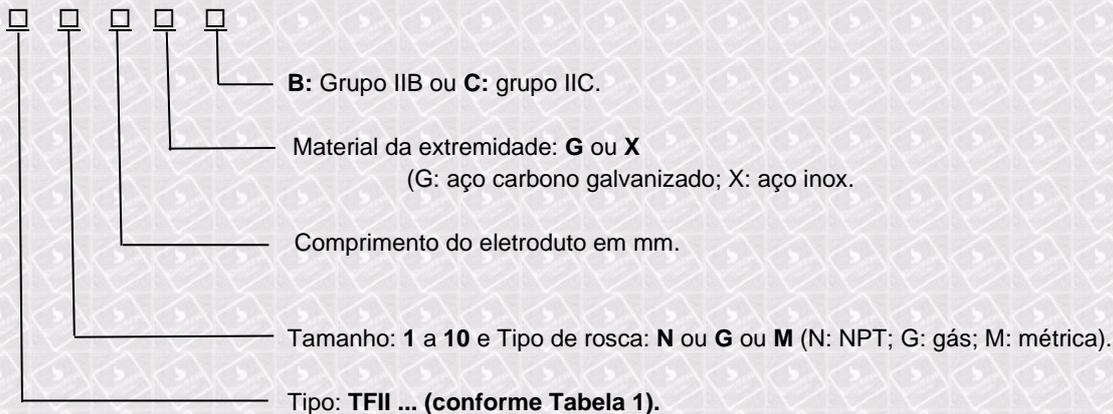
- aço inox AISI 03-304-316-316L UNI EN10088-3:2005, **código "X"**.

As extremidades podem ser fabricadas em:

- aço carbono galvanizado UNI EN10025-2:2005, **código "G"**;

- aço inox AISI 03-304-316-316L UNI EN10088-3:2005, **código "X"**.

Código de Identificação:



Os eletrodutos flexíveis podem ter em suas extremidades conexões realizadas em aço galvanizado ou aço inox.

Eles podem ser fornecidos com as conexões definidas na Tabela 1 e com comprimento máximo de até 5000 mm para o grupo IIC e de até 10000 mm para atender ao grupo IIB.

Os tipos de rosca destas conexões estão definidos na Tabela 2.

CERT-20782/19	Número da Emissão: <i>Issue Number:</i> <i>Número de la Emisión:</i>	3	Data da Emissão: 18/05/2020 <i>Issue date:</i> <i>Fecha de Emisión:</i>	Página 2 de 6
---------------	--	---	---	---------------

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 13.2241U

Tabela1 - Conexões das extremidades para os grupos IIB e IIC

Conexões nas Extremidades		Grupo IIC				Grupo IIB	
		Macho Fixo (NF)	Fêmea Fixa (CF)	Macho Rotativo (RM)	Fêmea Rotativa (RF)	Macho Rotativo (BM)	Fêmea Rotativa (BF)
Grupo IIC	Macho Fixo (NF)	TFII H	TFII G	TFII RN	TFII RI	TFII N	TFII I
	Fêmea Fixa (CF)	---	TFII Z	TFII RY	TFII RD	TFII Y	TFII D
	Macho Rotativo (RM)	---	---	TFII RP	TFII RE	---	---
	Fêmea Rotativa (RF)	---	---	---	TFII RT	---	---
Grupo IIB	Macho Rotativo (BM)	---	---	---	---	TFII P	TFII E
	Fêmea Rotativa (BF)	---	---	---	---	---	TFII T

Tabela 2 – Tipo de roscas das conexões

Tamanho	Tipo de rosca		
	(ASA B1.20.1) NPT	(ISO 228-1) Gás	(ISO 965/1-3) Mxp
	Tipo de identificação		
	N	G	M
1	1/2"	1/2"	16xp
			18xp
			20xp
			22xp
2	3/4"	3/4"	25xp
3	1"	1"	30xp
			32xp
4	1 1/4"	1 1/4"	38xp
			40xp
5	1 1/2"	1 1/2"	50xp
			60xp
6	2"	2"	63xp
			70xp
7	2 1/2"	2 1/2"	75xp
			80xp
8	3"	3"	85xp
			90xp
			100xp
9	3 1/2"	3 1/2"	115xp
10	4"	4"	

O passo "p" dos filetes das roscas métricas poderá ser de 1 mm, 1,5 mm ou 2 mm



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2241U



Os eletrodutos possuem o grau de proteção IP66/67 e são garantidos com o uso de anéis de vedação fabricados em silicone LSR (Liquid Silicone Rubber) com faixa de temperatura de operação de -60°C a +250°C.

Análise e ensaios realizados:

Os **ELETRODUTOS FLEXÍVEIS**, tipo **TFII...**, foram avaliados e aprovados segundo os requisitos das Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2013 e IEC 60529:2013.

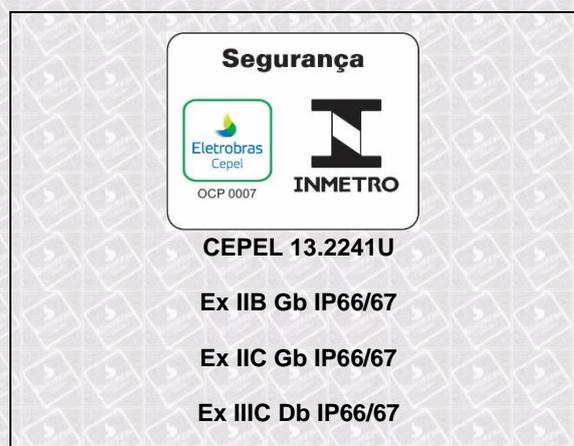
Resultados extraídos do Relatório de Avaliação RAV-EX-1487/20U de 11/05/2020, com base nos Relatórios de ensaios FR/INE/ExTR12.0042/00 de 02/02/12 e FR/INE/ExTR12.0042/01 de 02/03/18.

Documentação descritiva do equipamento (arquivada junto ao processo do equipamento – confidencial):

Documentos	Descrição	Folhas	Rev.	Data
IU-12-252	Instrução para o Uso – 14 páginas	-	2	30/03/20
NT-12-252	Nota Técnica – 9 páginas	-	1	03/07/17
PNC-12-252 Fg.01	Flexible conduits type TFII... Execution Ex d IIB and IIC accordance with IEC 60079-0 and IEC 60079-1	1/6	1	03/07/17
PNC-12-252 Fg.02	Flexible conduits type TFII... Equivalence table for taper male huds	2/6	0	15/06/17
PNC-12-252 Fg.03	Flexible conduits type TFII... Equivalence table for taper female huds	3/6	0	15/06/17
PNC-12-252 Fg.04	Flexible conduits type TFII... Equivalence table for cylindrical male and female threads huds	4/6	1	03/07/17
PNC-12-252 Fg.05	Flexible conduits type TFII...with fittings flexible length max.	5/6	1	03/07/17
PNC-12-252 Fg.06	Flexible conduits type TFII... Example for marking	6/6	1	03/07/17
FR/INE/ExTR12.0042/00	IECEX Ex Test Report Cover– 34 páginas	---	---	20/09/12
FR/INE/ExTR12.0042/01	IECEX Test Report Cover – 44 páginas	---	---	02/03/18

Marcação:

Na marcação dos **ELETRODUTOS FLEXÍVEIS**, tipo **TFII...**, fabricados pela **FEAM** deverá constar uma as seguintes informações:



CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 18/05/2020 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 4 de 6
---------------	--	---	---	---------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2241U



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 nos Requisitos de Avaliações da Conformidade para equipamentos elétricos e eletrônicos para atmosferas explosivas. 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 "U" para indicar que os **ELETRODUTOS FLEXÍVEIS**, tipo **TF II ...**, foram avaliados como **componente e necessitam de avaliação complementar com relação à classe de temperatura quando utilizada como equipamento completo e que existe limitações para o uso seguro.**
3. Limitações para o uso seguro dos **ELETRODUTOS FLEXÍVEIS**, tipo **TF II...**:
 - **Só podem ser instaladas para a faixa de temperatura de operação de -60 °C a +130 °C.**
 - **Só devem ser instalados com dispositivos adicionais de vedação, cobertos por certificado em separado, conforme determinado no item 9.4 da norma ABNT NBR IEC 60079-14:2016.**
4. É responsabilidade do fabricante assegurar que os equipamentos fornecidos ao mercado nacional estejam de acordo com as especificações e documentação descritiva avaliada, relacionadas neste Certificado.
5. Este Certificado é válido apenas para os equipamentos dos modelos avaliados. Qualquer modificação no projeto, bem como a utilização de componentes ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva do equipamento, sem a prévia autorização do Cepel, invalidará este 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. Este Certificado não tece considerações sobre a instalação do equipamento, sendo responsabilidade do usuário assegurar que o produto será instalado em atendimento às Normas pertinentes para Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
8. A marcação é executada, conforme a norma ABNT NBR IEC 60079-0:2013 e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Equipamentos Elétricos e Eletrônicos para Atmosferas Explosivas nas Condições de Gases e Vapores Inflamáveis (RAC), e gravada na superfície externa do equipamento em local visível. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 18/05/2020 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 5 de 6
---------------	--	---	---	---------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2241U



Validade do Certificado: 17/05/2023

Histórico de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
25/03/2013	1	Primeira emissão do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10.
27/03/2016	2	Renovação do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10 (RASQ-EX-11272/16).
18/05/2020	3	Extensão do limite inferior da faixa de temperatura ambiente de -50 °C para -60°C (FR/INE/ExTR12.0042/01). Inclusão do tamanho 10 (FR/INE/ExTR12.0042/01). Adequação à norma IEC 60079-0:2011 (FR/INE/ExTR12.0042/01). Avaliação para a norma IEC 60079-31:2013 (FR/INE/ExTR12.0042/01). Atualização da documentação técnica e dos desenhos.

CERT-20782/19	Número da Emissão: 3 <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	Data da Emissão: 18/05/2020 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 6 de 6
---------------	--	---	---------------