



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 13.2255X	Emissão: <i>Issue</i> <i>Expedición</i>	01/04/2021	Validade: <i>Validity</i> <i>Validez</i>	17/05/2023
---	-----------------------	---	-------------------	--	-------------------

Produto: **UNIDADES DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO**

Product
Producto

Tipo/Modelo: **EFDC* e EFSC***

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) IEC 60079-1:2007 Explosive Atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”;
Norma(s) de Aplicación IEC 60079-31:2008 Explosive Atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”;

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-1512/20X de 19/01/2021 e RASQ-EX-11272/16 de 21/06/16.**

Report Number
Número del Informe

Marcação:

Marking
Marcação

A marcação completa do produto é apresentada na página 12.

Condições de Emissão: - Com base na Portaria INMETRO n° 179, de 18/05/2010. Modelo cinco de certificação. Processo aprovado na 236ª 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 14.

Vitor Martins Barbosa
Responsável pela Atividade de Certificação

CERT-20782/19

Número da Emissão: 3

Issue Number
Número de la Emisión

Página 1 de 14

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X

As **UNIDADES DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO**, tipos **EFDC*** e **EFSC***, fabricadas pelas empresas **NUOVA ASP** e **FEAM**, são abaixo qualificadas em termos de suas especificações, análises e ensaios a que foram submetidas conforme documentação descritiva.

Especificações:

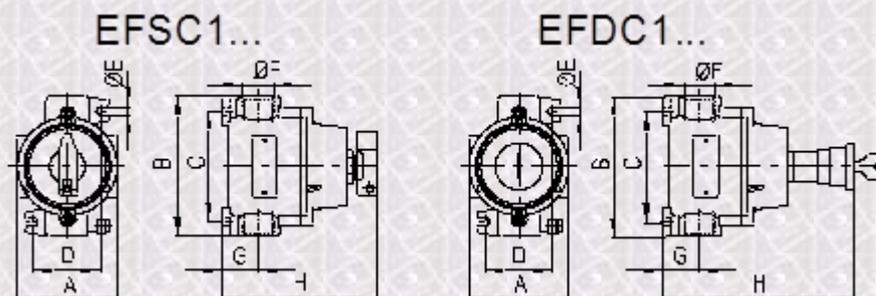
As **UNIDADES DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO** são destinadas para uso em áreas classificadas onde, em operação normal é possível a formação de uma atmosfera explosiva. São invólucros compostos por um único corpo, mas que podem ter uma, duas ou três tampas. Podem ser produzidas em liga primária de alumínio-silício (UNI EN1706:1999), aço inoxidável (303, 304, 316 ou 316L, UNI10088-3:2005) ou aço carbono (UNI EN10025-2:2005). A fixação da tampa ao corpo pode ser realizada através de filetes de rosca cilíndricas de 2 1/2" ou encaixe cilíndrico de 75 mm ou 100 mm de diâmetro e parafusos de aço inox AISI 304, rosca M6x16, cabeça com sextavado interno, classe de tolerância 6g/6H, grau de qualidade A2-70.

As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** são destinadas para uso com botões de pressão, sinalizadores luminosos e instrumentos de medição e as unidades de controle e sinalização, tipos **EFSC*** são destinadas para uso com chaves rotativas de acionamento, de derivação, de comutação e instrumentos de medição. Nas tampas onde há instalação de visor de vidro temperado de silicato de sódio e cal, a fixação é realizada com uso de selante de silicone (LSR ou MVQ) com dureza 70 Shore e temperatura de operação (COT) de - 60 °C a +250 °C.

As unidades de controle e sinalização possuem as seguintes características mecânicas indicadas na Tabela 1.

Tabela 1

Dimensões	Tamanho							
	EFDC1... EFSC1...	EFDC3... EFSC3...	EFDC5... EFSC5...	EFDC7...			EFDC3D... EFSC3D...	EFDC3T... EFSC3T...
A [mm]	84	108	135	159			144	144
B [mm]	120	140	135	160			295	425
C [mm]	95	100	150	120			147,5	130
D [mm]	57	80	110	95			120	120
ØE [mm]	7	8	7	8,6			-	9
ØF [mm]	2 x 3/4" NPT	2 x 1" NPT	Nmáx x lado 2 x 1" NPT 1 x 1 1/2" NPT	2 x 1/2" NPT	2 x 1" NPT	2 x 1" NPT	2 x 1" NPT	2 x 1" NPT
	2 x M25x1,5	2 x M32x1,5	Nmáx x lado 2 x M32x1,5 1 x M40x1,5	2 x M20x1,5	2 x M32x1,5	2 x M32x1,5	2 x M32x1,5	2 x M32x1,5
G [mm]	30	30	43	26			30	30
Hmáx [mm]	160	166	189	164 ~194			185	185
		184	207				203	203

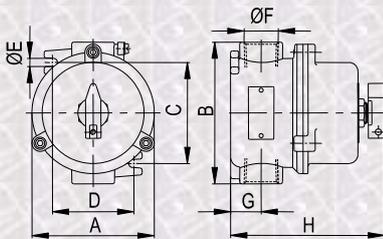


CERT-20782/19	Número da Emissão: <i>Issue Number:</i> <i>Número de la Emisión:</i>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <i>Issue date:</i> <i>Fecha de Emisión:</i>	Página 2 de 14
---------------	--	---	---	----------------

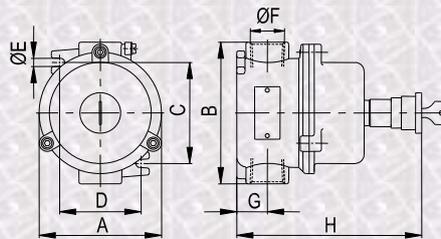
CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CEPEL 13.2255X

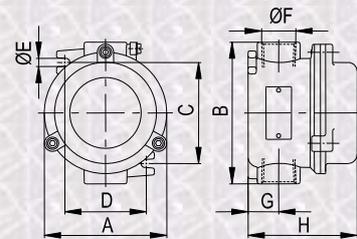
EFSC3...



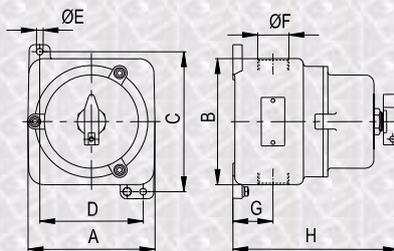
EFDC3...



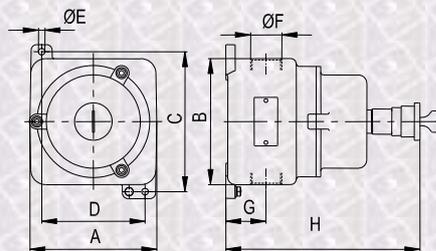
EFDC3... instrumento de medição
measuring instrument



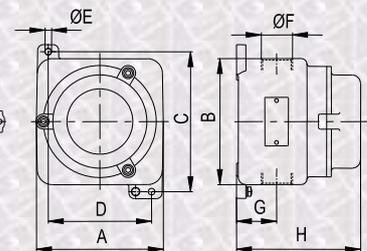
EFSC5...



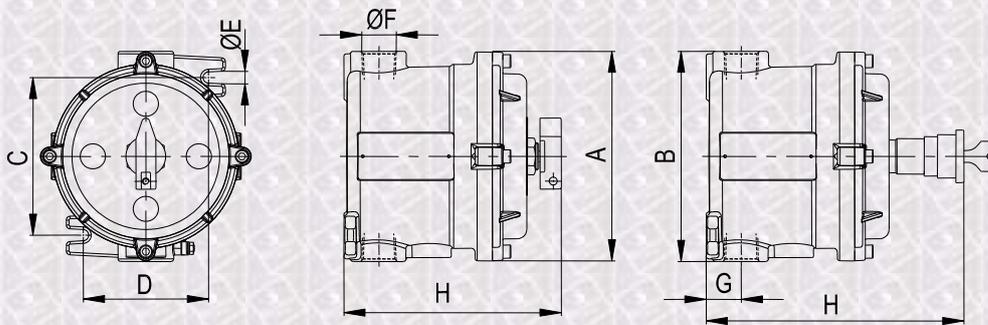
EFDC5...



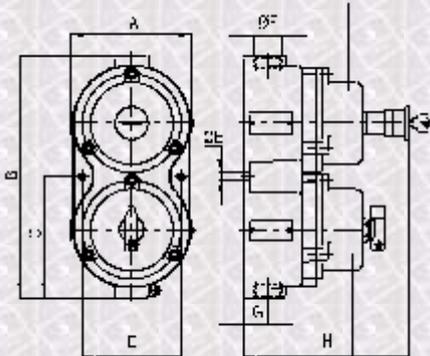
EFDC5... instrumento de medição
measuring instrument



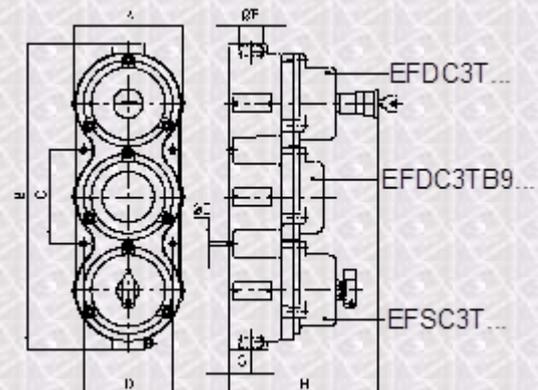
EFDC7...



EFDC3D...



EFSC3D...





CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** e **EFSC*** possuem diferentes combinações de dispositivos de controle de sinalização ou instrumentos de medição.

As configurações construtivas são definidas pelo código alfanumérico, a seguir:

- **1** para indicar uma tampa, com um dispositivo de operação, com rosca de $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " ou encaixe cilíndrico com $\varnothing 75$ mm;
- **3** para indicar uma tampa, com três dispositivos de operação e encaixe cilíndrico com $\varnothing 100$ mm;
- **3D** para indicar duas tampas, com três dispositivos de operação ou um visor e encaixe cilíndrico com $\varnothing 100$ mm;
- **3T** para indicar três tampas, com três dispositivos de operação ou um visor e encaixe cilíndrico com $\varnothing 100$ mm;
- **5** para o corpo quadrado e tampa redonda, com três dispositivos de operação ou um visor e encaixe cilíndrico com $\varnothing 100$ mm.

Os modelos **3 - 3D - 3T - 5** podem ser fornecidas com tampas altas ou baixas.

As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** e **EFSC*** normalmente são fornecidas com dispositivos/acessórios.

Todos os acessórios utilizados possuem características adequadas para uso à temperatura ambiente prevista no local de instalação, ao grau de proteção e devem possuir certificado de conformidade no SBAC.

As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** e **EFSC*** podem ser fornecidas com os acessórios indicados na tabela 2.

Tabela 2

Acessórios	Certificado	Faixa de temperatura de trabalho	Temperatura ambiente
PM10X	CEPEL 13.2257U (FEAM) e CEPEL 13.2256U (NUOVA ASP)	-30 a +85 [°C] -40 a +150 [°C] -60 a +200 [°C]	-30 a +80 [°C] -40 a +80 [°C] -60 a +80 [°C]
EFI*-RLI; EFI*-RLIM			
EFI*-RE; EFI*-REL			
EFI*-RL; EFI*-RLL			
EFI-RC			
EFP*F			
EFP*FSRS; EFP*FSCS			
EFP*			
EFPL3			
EFI*PC*			
Válvula ECD1	CEPEL 13.2221U	-60 a +80 [°C]	-60 a +80 [°C]

As montagens dos dispositivos/acessórios de operação e controle para cada uma das configurações acima descritas, obedecem às seguintes chaves de código para os dígitos nas posições **(*) (#) (\$)**:

EFDC1(*), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

1 = botão de pressão EFP + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

2 = //

3 = sinalizador luminoso EFL + outros códigos para: cor, tensão

4 = botão de pressão tipo cogumelo EFP*F com martelo + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

5 = botão de pressão tipo cogumelo EFP*F + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 4 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Características elétricas da EFDC1

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente Máxima [A]	Potência [W]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	1
lâmpada néon	400	---	1	1
LED	240	---	1	1

EFDC3(*)(#), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = botão de pressão + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

2 = //

3 = sinalizador luminoso + outros códigos para: cor – tensão

4 = botão de pressão tipo cogumelo com martelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

5 = botão de pressão tipo cogumelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

9 = instrumento de medição

Características elétricas da EFDC3

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [W]	Potência [VA]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	---	3
lâmpada néon	400	---	1	---	3
LED	240	---	1	---	3
instrumento de medição analógico	500	---	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	---	0,5	1

EFDC3D(*)(#) - (*)(#), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = botão de pressão + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

2 = //

3 = sinalizador luminoso + outros códigos para: cor, tensão

4 = botão de pressão tipo cogumelo com martelo + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

5 = botão de pressão tipo cogumelo + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

9 = instrumento de medição

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 5 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Características elétricas da EFDC3D

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [W]	Potência [VA]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	---	3
lâmpada néon	400	---	1	---	3
LED	240	---	1	---	3
instrumento de medição analógico	500	---	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	---	0,5	1

EFDC3T(*)(#) - (*)(#) - (*)(#), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = botão de pressão + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

2 = //

3 = sinalizador luminoso + outros códigos para: cor, tensão

4 = botão de pressão tipo cogumelo com martelo + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

5 = botão de pressão tipo cogumelo + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor, contato NA, contato NF

9 = instrumento de medição

Características elétricas da EFDC3T

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [W]	Potência [VA]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	---	3
lâmpada néon	400	---	1	---	3
LED	240	---	1	---	3
instrumento de medição analógico	500	---	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	---	0,5	1

EFDC5(*)(#), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = botão de pressão + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

2 = //

3 = sinalizador luminoso + outros códigos para: cor – tensão

4 = botão de pressão tipo cogumelo com martelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

5 = botão de pressão tipo cogumelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 6 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor- contato NA – contato NF
9 = instrumento de medição

Características elétricas da EFDC5

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [W]	Potência [VA]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	---	3
lâmpada néon	400	---	1	---	3
LED	240	---	1	---	3
instrumento de medição analógico	500	---	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	---	0,5	1

EFSC1(*)(#), com chaves rotativas tipo EFI*, suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

1 = 1 pólo

2 = 2 pólos

3 = 3 pólos (somente para chave)

(#)

i = chave rotativa com ressalto, 1-2-3 pólos

d = chave rotativa de derivação com ressalto, 1-2 pólos

c = chave rotativa de comutação com ressalto, 1-2 pólos

Características elétricas da EFSC1

Dispositivos/Acessórios	Tensão Máxima [V]	Corrente Máxima [A]	Quantidade
chave rotativa EFI*	600	25	1
chave rotativa de derivação	600	25	1
chave rotativa de comutação	600	25	1

EFSC3(*)#(\$), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = 1 pólo

2 = 2 pólos

3 = 3 pólos

4 = 4 pólos (somente para chave)

5 = 5 pólos (somente para chave)

6 = 6 pólos (somente para chave)

7 = 7 pólos (somente para chave)

8 = 8 pólos (somente para chave)

9 = instrumento de medição

0 = chave seletora (vários diagramas)

(\$)

i = chave rotativa com ressalto, 1 ~ 8 pólos

d = chave rotativa de derivação com ressalto, 1 ~ 3 pólos

c = chave rotativa de comutação com ressalto, 1 ~ 3 pólos

m10* = chave seletora 10 A + código de diagrama

m16* = chave seletora 16 A + código de diagrama

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 7 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Características elétricas da EFSC3

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [VA]	Quantidade
chave rotativa	600	32	---	1
chave rotativa de derivação	600	32	---	1
chave rotativa de comutação	600	32	---	1
chave seletora 10 A ou 16 A	600	16	---	1
instrumento de medição analógico	500	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	0,5	1

EFSC3D(*)#(§) - (*)#(§), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = 1 pólo

2 = 2 pólos

3 = 3 pólos

4 = 4 pólos (somente para chave)

5 = 5 pólos (somente para chave)

6 = 6 pólos (somente para chave)

7 = 7 pólos (somente para chave)

8 = 8 pólos (somente para chave)

9 = instrumento de medição

0 = chave seletora (vários diagramas)

(§)

i = chave rotativa com ressalto, 1 ~ 8 pólos

d = chave rotativa de derivação com ressalto, 1 ~ 3 pólos

c = chave rotativa de comutação com ressalto, 1 ~ 3 pólos

m10* = chave seletora 10 A + código de diagrama

m16* = chave seletora 16 A + código de diagrama

Características elétricas da EFSC3D

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [VA]	Quantidade
chave rotativa	600	32	---	1
chave rotativa de derivação	600	32	---	1
chave rotativa de comutação	600	32	---	1
chave seletora 10 A ou 16 A	600	16	---	1
instrumento de medição analógico	500	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	0,5	1

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 8 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



EFSC3T(*)#(S) - (*)#(S) - (*)#(S), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = 1 pólo

2 = 2 pólos

3 = 3 pólos

4 = 4 pólos (somente para chave)

5 = 5 pólos (somente para chave)

6 = 6 pólos (somente para chave)

7 = 7 pólos (somente para chave)

8 = 8 pólos (somente para chave)

9 = instrumento de medição

0 = chave seletora (vários diagramas)

(S)

i = chave rotativa com ressalto, 1~8 pólos

d = chave rotativa de derivação com ressalto, 1~3 pólos

c = chave rotativa de comutação com ressalto, 1~3 pólos

m10* = chave seletora 10 A + código de diagrama

m16* = chave seletora 16 A + código de diagrama

Características elétricas da EFSC3T

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [VA]	Quantidade
chave rotativa	600	32	---	1
chave rotativa de derivação	600	32	---	1
chave rotativa de comutação	600	32	---	1
chave seletora 10 A ou 16 A	600	16	---	1
instrumento de medição analógico	500	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	0,5	1

EFSC5(*)#(S), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

(*)

A = tampa alta

B = tampa baixa

(#)

1 = 1 pólo

2 = 2 pólos

3 = 3 pólos

4 = 4 pólos (somente para chave)

5 = 5 pólos (somente para chave)

6 = 6 pólos (somente para chave)

7 = 7 pólos (somente para chave)

8 = 8 pólos (somente para chave)

9 = instrumento de medição

0 = chave seletora (vários diagramas)

(S)

i = chave rotativa com ressalto, 1~8 pólos

d = chave rotativa de derivação com ressalto, 1~3 pólos

c = chave rotativa de comutação com ressalto, 1~3 pólos

m10* = chave seletora 10 A + código de diagrama

m16* = chave seletora 16 A + código de diagrama

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 9 de 14
---------------	--	---	---	----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Características elétricas da EFSC5

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [VA]	Quantidade
chave rotativa	600	32	---	1
chave rotativa de derivação	600	32	---	1
chave rotativa de comutação	600	32	---	1
chave seletora 10 A ou 16 A	600	16	---	1
instrumento de medição analógico	500	---	3	1
instrumento de medição digital	500	---	0,5	1

EFDC7(*), suas características elétricas e quantidades de dispositivos

- 1 = botão de pressão + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
2 = botão de pressão luminoso + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
3 = sinalizador luminoso + outros códigos para: cor – tensão
4 = botão de pressão tipo cogumelo com martelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
5 = botão de pressão tipo cogumelo + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
6 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
7 = botão de pressão tipo cogumelo de restabelecimento e proteção + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
8 = botão de pressão tipo cogumelo com bloqueio e chave + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF
9 = botão de pressão tipo cogumelo com acionamento para liberação + outros códigos para: cor – contato NA – contato NF

Características elétricas da EFDC7

Dispositivos/Acessórios	Tensão máxima [V]	Corrente máxima [A]	Potência [W]	Quantidade
botão de pressão	660	10	---	3
lâmpada néon	400	---	1	3
LED	240	---	1	3
chave rotativa	600	25	---	1
chave rotativa de derivação	600	32	---	1

As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** e **EFSC*** podem ser usadas em temperaturas ambientes de -60 °C a +60 °C, dependendo das versões e classes de temperatura, conforme definido na tabela 3.

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 10 de 14
---------------	--	---	---	-----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Tabela 3

Temperatura Ambiente e Classe de Temperatura		
Tipo	Temperatura Ambiente (T _{AMB} **)	Classe de temperatura Gás/Poeira (T*)
EFDC*	-20 °C a +40 °C	T6 / T85°C
	-60 °C a +40 °C	
	-20 °C a +60 °C	T5 / T100°C
	-60 °C a +60 °C	
EFSC*	-20 °C a +40 °C	T6 / T85°C
	-60 °C a +40 °C	
	-20 °C a +60 °C	T5 / T100°C
	-60 °C a +60 °C	

Grau de proteção:

As unidades de controle e sinalização, tipos **EFDC*** e **EFSC*** foram avaliadas para o grau de proteção IP66 de acordo com a norma IEC 60529:2013 para o uso de botões de acionamento, botões de sinalização, chaves rotativas e instrumentos de medição analógicos e digitais com grau de proteção compatível.

O grau de proteção é garantido através do uso do seguinte sistema de vedação:

	Material	Temperatura de operação contínua (COT) [°C]
Gaxetas	Silicone (LSR ou MVQ) dureza 70 Shore anel O'Ring usado entre o corpo e a tampa anel com perfil em "U" usado entre a tampa e o vidro	-60 a +250

Análise e ensaios realizados:

As **unidades de controle e sinalização**, tipos **EFDC*** e **EFSC***, foram avaliadas e aprovadas segundo os requisitos das Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007, IEC 60079-31:2008 e IEC 60529:2005.

Resultados extraídos do Relatório de Avaliação RAV-EX-1512/20X com base nos relatórios de Ensaios FR/INE/ExTR11.0031/00 de 20/12/12 e FR/INE/ExTR11.0031/01 de 08/12/14.

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

Documentos	Descrição	Folha	Rev.	Data
IU 11-260	Instrução para o Uso – 13 páginas	-	2	30/03/20
NT 11-260	Nota Técnica – 7 páginas	-	1	30/07/14
PNC 11_260-1	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	1	0	18/10/11
PNC 11_260-2	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	2	0	18/10/11
PNC 11_260-3	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	3	0	18/10/11
PNC 11_260-4	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	4	0	20/10/11
PNC 11_260-5	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	5	0	20/10/11
PNC 11_260-6	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	6	0	20/10/11
PNC 11_260-7	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	7	0	20/10/11
PNC 11_260-8	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	8	0	20/10/11

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 11 de 14
---------------	--	---	---	-----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Documentos	Descrição	Folha	Rev.	Data
PNC 11_260-10	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	10	0	20/10/11
PNC 11_260-11	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	11	0	20/10/11
PNC 11_260-12	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	12	0	20/10/11
PNC 11_260-13	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	13	0	20/10/11
PNC 11_260-14	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Ratings and Marking	14/19	1	30/07/14
PNC 11_260-15	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	15	0	18/10/21
PNC 11_260-16	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	16	0	18/10/21
PNC 11_260-17	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	17	0	18/10/21
PNC 11_260-18	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	18	0	18/10/21
PNC 11_260-19	Control and Signaling Units EFSC – EFDC series – Construction Features	19/19	1	30/07/14
FR/INE/ExTR11.0031/00	IECEX Ex Test Report Cover – 40 páginas	---	---	20/12/12
FR/INE/ExTR11.0031/01	IECEX Ex Test Report Cover – 16 páginas	---	---	08/12/14

Marcação:

Na marcação das **UNIDADES DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO**, tipos **EFDC*** e **EFSC***, fabricados pela **FEAM** deverão constar uma das seguintes informações de marcação:

Grupo II	Grupo III
 CEPEL 13.2255X Ex db IIC T * Gb T_{AMB}: **	 CEPEL 13.2255X Ex tb IIIC T * Db IP66 T_{AMB}: **

(*) A marcação é complementada, com a indicação da classe de temperatura e a temperatura máxima de superfície de acordo com a tabela 3.

(**) A marcação é complementada, com a indicação de temperatura ambiente de acordo com a tabela 3.

Observações:

- 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 Avaliação 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.
- O número do certificado é finalizado pela letra "X" para indicar a seguinte condição de uso seguro:
 - O equipamento só pode ser instalado em local de baixo risco de impacto.

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 12 de 14
---------------	--	---	---	-----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



3. As tampas das Unidades de Controle e Sinalização devem possuir plaquetas ou inscrições com as seguintes advertências:
- “APÓS DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 11 MINUTOS ANTES DE ABRIR”.
 - “APLICAR PASTA ELETROCONDUTIVA TIPO LO358 OU EQUIVALENTE, NAS JUNTAS ROSQUEADAS OU CILÍNDRICAS, DEPOIS DE CADA ABERTURA DA TAMPA”.
4. É responsabilidade do fabricante assegurar que todos os equipamentos produzidos tenham sido submetidos com sucesso aos ensaios de rotina de sobre pressão por período de entre 10 e 60 segundos, conforme tabela abaixo:

Produto	Sobre pressão [bar]	Temperatura ambiente abaixo
Unidades de controle e sinalização com um dispositivo de operação	12,6	- 20 °C
	20,4	- 60°C
Unidades de controle e sinalização com dois ou três dispositivos de operação	15,3	- 20 °C
	24,8	- 60°C
Unidades de controle e sinalização EFDC7	13,2	- 20 °C
	21,4	- 60°C

5. 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 60079-0:2008 e Anexo C dos 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: <i>Issue Number:</i> <i>Número de la Emisión:</i>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <i>Issue date:</i> <i>Fecha de Emisión:</i>	Página 13 de 14
---------------	--	---	---	-----------------



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE CEPEL 13.2255X



Validade: 17/05/2023

Controle de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
25/06/2013	1	Primeira emissão do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10.
27/06/2016	2	Renovação do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10 (RASQ-EX-11272/16)
01/04/2021	3	Renovação do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10 (RAV-EX-1512/20X)

CERT-20782/19	Número da Emissão: <small>Issue Number: Número de la Emisión:</small>	3	Data da Emissão: 01/04/2021 <small>Issue date: Fecha de Emisión:</small>	Página 14 de 14
---------------	--	---	---	-----------------