Organismo de Certificação
Eletrobras Cepel
Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

CENTRO DE PESQUISAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Organismo de Certificação Acreditado pela Cgcre

Certificação de Produtos
OCP 0007

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Número: *Number* *Número*	**CEPEL 15.2385X**	Emissão: *Issue* *Expedición*	**05/07/2021**	Validade: *Validity* *Validez*	**17/05/2023**

Produto: **LUMINÁRIA EXL**
Product
Producto

Tipo/Modelo: **EXL*****
Type/Model
Tipo/Modelo

Número de Série: ---
Serial Number
Número de Série

Solicitante/Endereço: *Requester/Address* *Solicitante/Dirección*
FEAM
Via Mario Pagano, 3
I-20090 Trezzano Sul Naviglio – Milano – Italy
Tax number: 04095610962

Fabricante/Endereço: *Manufacturer/Address* *Fabricante/Dirección*
FEAM
Via Mario Pagano, 3
I-20090 Trezzano Sul Naviglio – Milano – Italy
Tax number: 04095610962

Representante Legal: *Legal Representative* *Representante Legal*
HeatEx Engenharia e Sistemas Tecnológicos do Brasil LTDA
Av. Gilda, 106 – sala 75 – Vila Gilda
CEP: 09190-510 – São Paulo – Brasil

Normas (s) aplicáveis: *Suitable Standard(s)* *Norma(s) de Aplicación*
IEC 60079-0:2011 Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements;
IEC 60079-1:2014 Explosive Atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”;
IEC 60079-7:2015 Explosive Atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”;
IEC 60079-28:2015 Explosive Atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation;
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: *Testing Laboratory* *Laboratório de Ensayo*
INERIS
Parc Technologique Alata – BP n° 2
F-60550 Verneuil-en-Halatte

Número do Relatório: *Report Number* *Número del Informe*
RAV-EX-1513/20X de 23/07/2020 e RASQ-EX-11272/16 de 21/06/16.

Marcação: *Marking* *Marcado*
A marcação completa do produto é apresentada na página 6.

Condições de Emissão: *Conditions of Issue* *Condiciones de Expedición*
- Com base na Portaria INMETRO nº 179, de 18/05/2010. Modelo cinco de certificação. Processo aprovado na 232ª Reunião Ordinária da Comissão de Certificação de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos para Atmosferas Explosivas.
- Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 8.

Assinado de forma digital por VITOR MARTINS BARBOSA:92082580768
Dados: 2021.07.05 08:19:54 -03'00'

Vitor Martins Barbosa
Responsável pela Atividade de Certificação

ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO – CERT: Av. Horácio de Macedo, 354 – Cidade Universitária – CEP 21941-911 – RJ – Brasil – Tel: +55 21 2598-6000
Endereço Postal: CEPEL – Caixa Postal 68007 – CEP 21941-911 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil/Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 15.2385X

As **Luminárias modelo EXL*****, fabricadas pela empresa **FEAM**, são abaixo qualificadas em termos de suas especificações, análises e ensaios a que foram submetidas conforme documentação descritiva.

Especificações:

A Luminária modelo EXL é constituída por um invólucro que pode ser fabricado em liga de alumínio AlSi9Mg (UNI EN1706:1999) em moldes de areia (EN AC-43100) ou em moldes injetados (EN AC-44100), em aço inox (AISI 303-304-316-316L), em aço carbono (UNI EN10025-2:2005) ou em ferro fundido (UNI/ISO 185 Q200).
Este equipamento é constituído por um invólucro do tipo EJB08 coberto pelo certificado de componente CEPEL 13.2139X emitido para a Feam e destina-se a conter principalmente uma lâmpada fluorescente ou uma ou duas lâmpadas LED com reator/driver. Uma versão de emergência é fornecida com baterias SAFT e inversor.
No invólucro pode ser instalado um acionamento do tipo EFI*-RL coberto pelo certificado de componente CEPEL 13.2257U emitido para a Feam, cuja função é ligar e desligar a luminária.
A luminária é dividida em duas partes: corpo e tampa. A tampa é fixada ao corpo por meio de parafusos de fechamento tipo Allen M8x20, com característica mecânica A2-70.
A tampa possui uma janela retangular onde uma lente de vidro temperado de sódio-cálcio, tipo A, é fixada com o uso de selante de silicone vermelho, SARATOGA HT.
A luminária pode ser fornecida com lâmpada fluorescente ou LED, para operação normal ou de emergência.
Quando utilizada com lâmpada fluorescente para operação normal encontramos no interior os seguintes componentes: uma placa de instalação, um reator, um bloco de terminais de ligação e fusíveis.
Quando utilizada com lâmpada fluorescente para emergência encontramos no interior os seguintes componentes: uma placa de instalação, um reator/inversor eletromagnético, uma bateria, um bloco de terminais de ligação e fusíveis.
Quando utilizada com LED para operação normal, encontramos: um ou dois conjuntos de LED, driver, um bloco de terminais de ligação e fusíveis.
Quando utilizada com LED para emergência, encontramos: um ou dois conjuntos de LED, driver, bateria, um bloco de terminais de ligação e fusíveis.
A luminária possui dois pontos de aterramento: um interno localizado junto à placa de instalação e outro externo. Ambos dispõem de dispositivo de travamento que asseguram a impossibilidade de giro durante o aperto do terminal. O aterramento deve ser realizado com fio de no mínimo 4 mm^2.
A conexão elétrica interna dos componentes é realizada com condutores rígidos de 1,5 mm^2.
Um bloco de terminais é utilizado para permitir a interligação dos condutores de ligação dos componentes internos com a alimentação externa, que tem acesso ao interior da luminária, através de uma entrada roscada de 3/4" NPT, onde é instalado um prensa cabo certificado compatível com o tipo de proteção e o grau de proteção da luminária (IP66 para o grupo IIIC).

Identificação para luminária EXL:

Tipo	Fonte Luminosa		Regime
	Lâmpada fluorescente [W]	LED [W]	
EXL08	8	---	Somente interligada à rede
EXL08E	8	---	Somente emergência - não permanece ligada
EXL08ESA	8	---	Permanente - sempre ligada
EXL08L	---	1 x 4,8	Somente interligada à rede
EXL208L	---	2 x 4,8	Somente interligada à rede
EXL08LE	---	1 x 4,8	Somente emergência - não permanece ligada
EXL08LESA	---	1 x 4,8	Permanente - sempre ligada
EXL08L-24	---	24	Somente interligada à rede

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 15.2385X

Características elétricas das Luminárias EXL:

Grandeza	Fluorescente		LED	
	Operação Normal	Emergência	Operação Normal	Emergência
Tensão Nominal	240 V ou 277 V_{ca}	3,6 a 6 V_{cc}	240 V ou 277 V_{ca}	3,6 a 6 V_{cc}
Potência Máxima	8 W	8 W	24 W	4,8 W

Características mecânicas das Luminárias EXL:

A luminária EXL possui entrada roscada para a conexão elétrica. Esta entrada pode ser fornecida com os tipos de roscas e tamanhos, conforme definidos na Tabela 1.

Tabela 1

Tipo de rosca	
Métrica (ISO 262 e ISO 965/1-3)	**NPT (ANSI B1.20.1)**
M10x1,5 a M25x1,5	1/8" a 3/4"

Componentes internos:

Nas **Luminárias EXL**, dependendo do modelo, podem ser instalados:

- Lâmpadas fluorescentes de Ø 16 mm: 8 W, soquete G-5.
- LED soldados na PCB: máximo até 24 W.
- Reator eletrônico: 277 $V_{máx}$.
- Capacitor: 277 $V_{máx.}$
- Elemento de partida: veja tabela 2.
- Inversor: veja tabelas 3 e 4.
- Bateria: veja tabela 5.
- Fusível: veja tabela 6.

Informações Técnicas dos equipamentos instalados nas luminárias EXL com LED em PCB:

Tabela 2

Luminária	Potência [W]	Arranjo dos LED	Elemento de partida
EXL08L	4,8	4 LED conectados em série em 1 PCB	Driver (I= 350 mA; V= 8~15 V_{dc})
EXL08LE	4,8	4 LED conectados em série em 1 PCB	Driver (I= 350 mA; V= 8~15 V_{dc})
EXL08LESA	4,8	4 LED conectados em série em 1 PCB	Driver (I= 350 mA; V= 8~15 V_{dc})
EXL208L	2 x 4,8	8 LED conectados em série em 2 PCB	Driver (I= 350 mA; V= 21~43 V_{dc})
EXL08L-24	24	6 LED conectados em 10 séries ligados em paralelo em 6 PCB (branca)	Driver (I= 1050 mA; V= 18~35 V_{dc})
	4	6 LED conectados em série em 6 PCB (vermelha)	Driver (I= 500 mA; V= 24 V_{dc})

Informações Técnicas dos Inversores para luminárias EXL com lâmpada fluorescente:

Tabela 3

Inversores	Potência da lâmpada fluorescente [W]	Capacidade Máxima da bateria [Ah]	Tensão Máxima da bateria [V]
TELETRONICS	8	4	3,6
APF	8	4	3,6

Informações Técnicas dos Inversores para luminárias EXL com LED em PCB:

Tabela 4

Inversores	Potência da PCB [W]	Capacidade Máxima da bateria [Ah]	Tensão Máxima da bateria [V]
TRIDONIC	4,8	2	3,6
TELETRONICS	9,6	2	7,2

Informações Técnicas das Baterias para luminárias EXL:

Tabela 5

Fabricante	Baterias / Tipo	Capacidade Máxima [mAh]	Quantidade máxima de células	Tensão nominal de cada célula [Vn]
SAFT	VT D / Ni-Cd	4300	3	1,2
	VHT Cs / Ni-MH	2200	3 ou 6	1,2

Informações Técnicas dos fusíveis para luminárias EXL com proteção “op is”:

Tabela 6

Tipo de Fusível	Tamanho do Fusível	Capacidade [mA]	Tipo e Potência dos LED
“T” tempo de operação retardado	5x20	400	1 conjunto em 1 PCB (1 x 4,8W)
“T” tempo de operação retardado	5x20	400	2 conjuntos em 2 PCB (2 x 4,8 W)
“T” tempo de operação retardado	5x20	1250	1 conjunto em 1 PCB (24 W)

Temperatura ambiente:

As luminárias EXL foram avaliadas para uso em atmosferas explosivas nas condições de gases e vapores inflamáveis e poeiras combustíveis dentro das faixas de –60 °C a +40 °C, de –20°C a +40 °C, de –60 °C a +60 °C e de –20 °C a +80 °C. A classificação por elevação de temperatura de cada tipo de luminária com a utilização de cada tipo de fonte luminosa encontra-se na tabela 7.

Tabela 7

Luminárias EXL				
Potência e natureza da fonte luminosa	Faixa de temperatura ambiente (T_{AMB} **)	Temperatura Superfície Máxima (T*)		Temperatura de operação do cabo ($T_{OP.\ CABO}$ ***)
		Gás e Vapor inflamável	Poeiras combustíveis	
8 W fluorescente	-20 °C ou -60 °C a +40 °C	T6	T85°C	NR
	-20 °C ou -60 °C a +60 °C			
	20 °C ou -60 °C a +80 °C	T5	T100°C	85 °C
8 W LED	-20 °C ou -60 °C a +40 °C	T6	T85°C	NR
	-20 °C ou -60 °C a +60 °C			
	-20 °C ou -60 °C a +80 °C	T5	T100°C	85 °C
24 W LED	-20 °C ou -60 °C a +80 °C	T4	T135°C	90 °C

NR = não relevante

Grau de proteção:

As luminárias foram avaliadas para o grau de proteção IP66 de acordo com a norma IEC 60529.
O grau de proteção é garantido através do uso das seguintes guarnições e resina:

	Material	Temperatura de operação contínua (COT) [°C]
Guarnição	Silicone (LSR) anel O'Ring usado entre a tampa e o corpo da caixa	-60 a +250
Resina	Silicone SARATOGA HT usada entre o corpo da tampa e o visor de vidro	-60 a +260

Análise e ensaios realizados:

As **LUMINÁRIAS EXL*****, foram avaliadas e aprovadas segundo os requisitos das Normas IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-7:2015, IEC 60079-28:2015, IEC 60079-31:2013 e IEC 60529:2015.

Resultados extraídos do Relatório de Avaliação RAV-EX-1513/20X de 23/07/2020, com base nos relatórios de ensaios FR/INE/ExTR13.0036/00 de 01/02/16 e FR/INE/ExTR13.0036/01 de 01/10/18.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 15.2385X

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

Documentos	Descrição	Folha	Rev.	Data
IU 15-424	Instrução para o Uso – 15 páginas	-	3	30/03/20
NT 15-424	Nota Técnica – 11 páginas	-	2	16/10/17
PNC-15-424 FG.1	Lighting Fixture series EXL08E or EXL08ESA	1/6	1	15/12/15
PNC-15-424 FG.2	Lighting Fixture series EXL08E or EXL08ESA	2/6	2	16/10/17
PNC-15-424 FG.3	Lighting Fixture series EXL208L or EXL08L	3/6	2	16/10/17
PNC-15-424 FG.4	Lighting Fixture series EXL	4/6	2	16/10/17
PNC-15-424 FG.5	Lighting Fixture series EXL	5/6	0	16/10/17
PNC-15-424 FG.6	Lighting Fixture series EXL08L-24	6/6	0	16/10/17
FR/INE/ExTR13.0036/01	IECEx Test Report Cover – 42 páginas	---	---	01/02/16
FR/INE/ExTR13.0036/02	IECEx Test Report Cover – 48 páginas	---	---	01/10/18

Marcação:

1) Na marcação das **Luminárias EXL**, fabricadas pela **FEAM** deverá constar uma as seguintes informações:

Luminária EXL convencional	Luminária EXL com LED
Segurança Eletrobras Cepel OCP 0007 INMETRO **CEPEL 15.2385X** **Ex db IIB+H_2 T* Gb** **T_{AMB}: **** **Ex tb IIIC T* Db IP66** **T_{AMB}: **** **$T_{OP.\ CABO}$ = (***)**	Segurança Eletrobras Cepel OCP 0007 INMETRO **CEPEL 15.2385X** **Ex db op is IIB+H_2 T* Gb** **T_{AMB}: **** **Ex op is tb IIIC T* Db IP66** **T_{AMB}: **** **$T_{OP.\ CABO}$ = (***)**

(*) A marcação é complementada, com a indicação da classe de temperatura e a temperatura máxima de superfície de acordo com a tabela 7.
(**) A marcação é complementada, com a indicação de temperatura ambiente de acordo com a tabela 7.
(***) A temperatura de operação do cabo ($T_{OP.\ CABO}$) deve ser indicada de acordo com a tabela 7.

ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO – CERT: Av. Horácio de Macedo, 354 – Cidade Universitária – CEP 21941-911 – RJ – Brasil – Tel: +55 21 2598-6000
Endereço Postal: CEPEL – Caixa Postal 68007 – CEP 21941-911 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil/Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 15.2385X

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 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.

2. O número do Certificado é finalizado pela letra "X" para indicar as seguintes condições especiais de uso seguro:
   - **"As LUMINÁRIAS SÓ PODEM SER INSTALADAS EM LOCAL DE BAIXO RISCO DE IMPACTO".**

3. O equipamento deve possuir, na superfície externa e em local visível do corpo, inscrição ou plaqueta, com os seguintes dizeres de acordo com a utilização, normal ou de emergência:
   - **O EQUIPAMENTO SÓ PODE SER INSTALADO EM LOCAL DE BAIXO RISCO DE IMPACTO.**
   - **"ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA ESTIVER PRESENTE".**
   - **"ATENÇÃO - CONTÉM BATERIA DE CÉLULAS SECUNDÁRIAS E DEVE SER TOTALMENTE SUBSTITUÍDA USANDO OUTRA DE MESMA CARACTERÍSTICA FORNECIDA PELO FABRICANTE. OS FUSÍVEIS DEVEM SER SUBSTITUÍDOS POR OUTRO DE MESMO TIPO E PELA MESMA CORRENTE NOMINAL CONFORME INDICAÇÕES NO PORTA FUSÍVEL".**

4. Este Certificado é válido apenas para os equipamentos de modelo, tipo e série idênticos ao efetivamente ensaiado. 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.

5. É responsabilidade do fabricante assegurar que todos os equipamentos produzidos tenham sido submetidos com sucesso aos ensaios de rotina de sobre pressão, conforme a tabela abaixo com tempo de duração entre dez segundos e um minuto:

Tipo de luminária	Temperatura ambiente		
	–20°C	–40°C	–60°C
EXL	9,9 bar	12,5 bar	15 bar

6. 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.

7. Este Certificado é válido apenas para os equipamentos do modelo avaliado. 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.

8. 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.

9. 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.

10. A marcação é executada, conforme a norma ABNT NBR IEC 60079-0:2013 e o Requisito de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Potencialmente Explosivas nas Condições de Gases e Vapores Inflamáveis (RAC), e fixada na superfície externa do equipamento em local visível. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.

ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO – CERT: Av. Horácio de Macedo, 354 – Cidade Universitária – CEP 21941-911 – RJ – Brasil – Tel: +55 21 2598-6000
Endereço Postal: CEPEL – Caixa Postal 68007 – CEP 21941-911 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil/Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
CEPEL 15.2385X

Validade: **17/05/2023**

Controle de Emissão:

Data	Emissão	Descrição
27/07/2015	1	Primeira emissão do certificado com base na Portaria 179/2010 de 18/05/10.
26/10/2020	2	Introdução do tipo EXL08 com lâmpada fluorescente tubular de 8 W (FR/INE/ExTR15.0035/02). Introdução do tipo EXL08L-24 com LED, potência máxima de 24 W (FR/INE/ExTR13.0035/02). Introdução da marcação “op is” (FR/INE/ExTR15.0035/02). Avaliação para a norma IEC 60079-1:2014 (FR/INE/ExTR15.0035/02). Avaliação para a norma IEC 60079-28:2015 (FR/INE/ExTR15.0035/02). Avaliação para a norma IEC 60079-31:2013 (FR/INE/ExTR13.0035/02). Atualização da documentação técnica e dos desenhos.
05/07/2021	3	Alteração dos parâmetros da Luminária EXL208L, na tabela 2. Alteração da capacidade do fusível na tabela 6 de 200 mA para 400 mA. Alteração dos parâmetros de temperatura na tabela 7.

ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO – CERT: Av. Horácio de Macedo, 354 – Cidade Universitária – CEP 21941-911 – RJ – Brasil – Tel: +55 21 2598-6000
Endereço Postal: CEPEL – Caixa Postal 68007 – CEP 21941-911 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil/Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br