



MUNICÍPIO DE MARMELEIRO

ESTADO DO PARANÁ

Marmeleiro, 06 de julho de 2026.

Processo Administrativo Eletrônico nº 967/2026

DECISÃO ADMINISTRATIVA – ANÁLISE DE AMOSTRAS

- **Item - Proponente: H7 EMPREENDIMENTOS E SERVICOS DE ILUMINACAO LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº 15.360.195/0001-58.

“Luminária LED (100W):

- Potência nominal mínima de 90W e máxima de 100W;
- Tensão bivolt automática 127V/220V;
- Fluxo luminoso mínimo de 11.000 lúmens;
- Ângulo de radiação luminosa 80°x150°;
- Eficiência luminosa mínima de 110 lúmens / W;
- Índice de reprodução de cores (IRC) mínimo de 70%;
- Temperatura de cor correlata (TCC) de 4500K a 5000K;
- Fator de potência mínimo de 0,95;
- Expectativa de vida útil de no mínimo 50.000h para L80;
- Distorsão harmônica total (THD) máxima de 10%;
- Tecnologia dos LED's tipo SMD – Surface Mount Device ou COB;
- Distribuição luminosa transversal tipo II, longitudinal média e/ou curta e controle de distribuição luminosa do tipo limitada ou totalmente limitada, conforme NBR 5101;
- Corpo em alumínio injetado a alta pressão com pintura epóxi na cor cinza ou corpo extrudado;
- Para instalação em postes e/ou braços de iluminação pública com diâmetro de 48,5mm a 60,3mm, com fixação realizada por parafusos de aço inox;
- Índice de proteção contra impactos de no mínimo IK08
- Com controlador eletrônico para módulos de LED (driver) alojado (interno) ao corpo da luminária;
- Conjunto óptico formado por conjuntos modulares;
- Com tomada e relé fotoelétrico (com garantia de 5 anos) compatível com a luminária conforme NBR 5123 incorporado ao corpo da luminária;
- Índice de proteção contra penetração de poeira e água IP 66 para o conjunto óptico e para o compartimento do driver;
- Garantia da luminária 10 anos”.

REPROVADO: Não apresentou garantia de 10 anos

Sem mais para o momento

Mário Flach
Diretor do Departamento de Urbanismo



Avenida Macali, n.º 255, Centro
 CEP 85614-068 - Marmeleiro - Paraná
 CNPJ: 76.205.665/0001-01



Fone (46)3525-8100



Whatsapp (46) 9135-0488



www.marmeleiro.pr.gov.br



Instagram • @marmeleiopr





FORT CATÁLOGO PRODUTOS

Qualidade e inovação ao seu alcance. Explore nosso catálogo e encontre as melhores soluções para você.

INTRODUÇÃO

Aqui você encontra soluções completas em iluminação pública, desde lâmpadas, refletores e equipamentos de alta performance. Compromisso com qualidade e eficiência para iluminar cidades com segurança e durabilidade.



PRODUTOS TESTADOS
E COM SELO DE
VERIFICAÇÃO DO
INMETRO.



Linha Pública

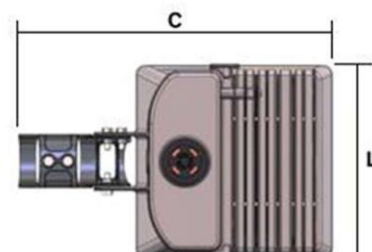
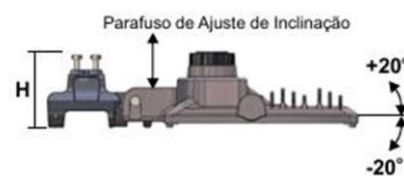
Nossos produtos são desenvolvidos para garantir eficiência, durabilidade e segurança na iluminação pública. Contamos com refletores, lâmpadas de LED, lâmpadas a vapor e equipamentos de alto desempenho, todos testados e certificados do INMETRO.



Luminária Pública LED

Pública de LED

- Alta eficiência
- Articulação no pescoço
- Qualidade comprovada
- Fabricado no Brasil
- Certificado INMETRO
- Base opcional (sem base, base com 3 pinos ou base com 7 pinos e com Rele Fotoelétrico)



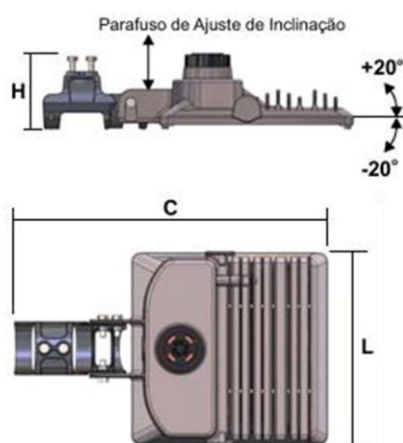
Luminária

Decorativa de LED

- Grande variedade de cores e potências
- Fabricado no Brasil
- Alta luminosidade
- Maior eficiência
- Fácil instalação



Luminária de LED



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Estrutura da Luminária

- * Construída em liga de alumínio injetado sob alta pressão, garantindo resistência e durabilidade. Pintura Eletrostática em Poliéster, resistente à corrosão. Parafusos e demais estruturas em inox inclusos para instalação.
- * O pescoço da luminária possui um sistema de articulação ajustável de +20° a -20°.

Conectividade e Equipamentos

- * Opcionalmente, pode ser fornecida com tomada (base) giratória para acoplamento e conexão do relê fotoelétrico, disponível nos padrões 3 ou 7 pinos. Placa de Led do tipo SMD. Controle de Classificação fotométrica tipo II limitada. Com sistema de aterramento.

Alimentação e Eficiência

- * Compatível com redes elétricas de 90V a 305V, operando em 50/60 Hz.
- * Fator de potência maior que 0,99 e distorção harmônica total (THD <= 10%).

Proteções e Resistência

- * Proteção contra surtos elétricos: 10 KV / 12 KA, Classe I
- * Resistência a impactos mecânicos: lente em policarbonato, com proteção Anti-UV e Anti-Amarelamento. Refrator secundário em vidro temperado 4mm.
- * Resistência Mecânica IK10 (Resistente a Vibração e Ventos)

Iluminação e Qualidade de Cor

- * Índice de Reprodução de Cor (IRC): Superior a 70.
- * Disponível em temperaturas de cor de 4.000K ou 5.000K (variação de ±400K).
- * Ângulo de abertura 80 X 150°, garantindo ampla dispersão luminosa.
- * Compatível com Telegestão

Grau de Proteção e Condições de Uso

- * IP66 ou IP67, assegurando total proteção contra poeira e jatos d'água.
- * Funciona em temperaturas de -30°C a +55°C, com umidade relativa entre 10% e 95%.
- * Compatível com braços de até 2,5" polegadas
- * Garantia de 10 anos

Durabilidade e Garantia

- * Vida útil estimada de 102.000 horas.
- * Vedação em silicone de alta resistência térmica e durabilidade.

Instalação e Acabamento

- * Fiação composta por cabos de cobre flexíveis, isolados para suportar pulsos de tensão e temperaturas elevadas.
- * Compatível com tubos de 25mm a 64 mm, com fixação por parafusos.
- * Pintura eletrostática em poliéster na cor cinza ou preta, com possibilidade de personalização em outras cores sob encomenda.

Normas Técnicas Atendidas

NBR IEC 60598-1:2010 / NBR IEC 15129 / NBR IEC 5101 / NBR IEC 5123 / ANSI 136.41:2013 NEMA.

Driver e Controle

- * Equipada com driver para controle de acendimento dos LEDs, conforme normas NBR-16026:2012 / NBR IEC 61347-2-13.
- * Opcionalmente, pode ser fornecida com driver dimerizável (0-10V), disponível nos padrões IP66 ou IP67.

ENERGIA LUMINACÃO PÚBLICA VIÁRIA Fabricante: Fort Modelo: FLPM-1050 Tipo: Luminária de Rua Nota: eficiência A B C D Potência: 50 (W) Eficiência Luminosa: 165 (lm/W) Vida Útil Estimada: 102.000 (h) PRCEL Código: FLPM-1050	ENERGIA LUMINACÃO PÚBLICA VIÁRIA Fabricante: Fort Modelo: FLPM-1080 Tipo: Luminária de Rua Nota: eficiência A B C D Potência: 80 (W) Eficiência Luminosa: 165 (lm/W) Vida Útil Estimada: 102.000 (h) PRCEL Código: FLPM-1080
ENERGIA LUMINACÃO PÚBLICA VIÁRIA Fabricante: Fort Modelo: FLPM-1100 Tipo: Luminária de Rua Nota: eficiência A B C D Potência: 150 (W) Eficiência Luminosa: 165 (lm/W) Vida Útil Estimada: 102.000 (h) PRCEL Código: FLPM-1100	ENERGIA LUMINACÃO PÚBLICA VIÁRIA Fabricante: Fort Modelo: FLPM-1150 Tipo: Luminária de Rua Nota: eficiência A B C D Potência: 180 (W) Eficiência Luminosa: 165 (lm/W) Vida Útil Estimada: 102.000 (h) PRCEL Código: FLPM-1150
ENERGIA LUMINACÃO PÚBLICA VIÁRIA Fabricante: Fort Modelo: FLPM-1180 Tipo: Luminária de Rua Nota: eficiência A B C D Potência: 100 (W) Eficiência Luminosa: 165 (lm/W) Vida Útil Estimada: 102.000 (h) PRCEL Código: FLPM-1180	

Luminárias para Iluminação Pública Viária <i>Fixtures for Roadway Lighting</i>							
Familia: Luminária Pública para iluminação viária Tecnologia LED OSRAM – GW P9LR35.PM-M5/ IP66 / 102.000 Horas							
Family: Public luminaire for road lighting OSRAM LED Technology – GW P9LR35.PM-M5/ IP66 / 102,000 Hours							
Marca Brand	Modelo ou Código Modelo or Code	Potência Power	Fluxo Luminoso Luminous Flux	Efficiência luminosa Luminous efficiency	Fator de Potência Power factor	TCC(K) TCC (K)	Código de Barras Bar Codes
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM-1050	50 W	8.250 lm	165 lm/W	>0,98	5000 K	*****
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM-1080	80 W	13.200 lm	165 lm/W	>0,98	5000 K	*****
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM-1100	100 W	16.500 lm	165 lm/W	>0,98	5000 K	*****
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM-1150	150 W	24.750 lm	165 lm/W	>0,98	5000 K	*****
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM-1180	180 W	29.700 lm	165 lm/W	>0,98	5000 K	*****



Contato

CNPJ: 48.020.276/0001-68
Endereço: RUA ESTADOS
UNIDOS, Nº 379, SANTA RITA,

EUNÁPOLIS-BA CEP: 45830-344

Contato Comercial:
Telefone: (73) 9 9932-7199





Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product

Certificado nº *Certificate number:* 23101149
 Contrato nº *Contract number:* 2022ELE338
 Modelo da Certificação *Certification Model:* Modelo 5
 Data emissão *Date of issue:* 25/10/2023
 Validade deste Certificado *Expiry date:* 25/10/2027
 Página *Page:* 1/4
 Revisão *Review:* 00
 Certificado de Conformidade válido somente
 acompanhado das páginas 01 a 04

CATA Certificadora

Organismo de Certificação Acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE vinculada ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia INMETRO. *Certification Body accredited by the General Coordination of Accreditation – CGCRE, linked to the National Institute of Metrology, Quality and Technology INMETRO.*

Certifica a Empresa Fabricante *Manufacturer Company*

FORT Industria e Comercio de Materiais Elétricos LTDA

Rua Estados Unidos, Nº 379 - Santa Rita – CEP 45.830-344 - Eunápolis- BA
 CNPJ: 48.020.276/0001-68

Nome Fantasia *Fantasy Name*

FORT Iluminação

Para o seguinte Escopo / Produtos(s) *Scope / Products*

Luminárias para Iluminação Pública Viária

Família: Luminária Pública para iluminação viária Tecnologia LED
 OSRAM - DURIS S8 GW P9LR35.PM Gen5 / IP66 / 102.000 Horas

Referência Técnica/Legal *Regulation*

Portarias INMETRO Nº 62 de 17/02/2022 e Portaria INMETRO Nº 200 de 29/04/2021.

São Paulo, 25 de Outubro de 2023.

CATA Certificadora

Silvia Parfentief
 Gestora de Certificação
Certification Manager



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 CATA Certificadora previstas no Relatório de Avaliação da Conformidade – RAC – específico. 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. Este Certificado está vinculado ao endereço e contrato acima descrito. The validity of this Certificate of Conformity is tied to the performance of the maintenance and treatment evaluations of possible nonconformities according to the CATA Certificadora guidelines provided in the specific RAC - Conformity Assessment Report. In order to verify the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the database of certified products and services of Inmetro must be consulted. This Certificate is bound to the address and contract described above.



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product

Empresa Fabricante *Manufacturer/Company*

FORT Industria e Comercio de Materiais Elétricos LTDA

Rua Estados Unidos, Nº 379 - Santa Rita- CEP 45.830-344 - Eunápolis- BA
CNPJ: 48.020.276/0001-68

Nome Fantasia *Fantasy Name*

FORT Iluminação

Escopo / Produtos (s) *Scope / Products*

Família: Luminárias para Iluminação Pública Viária

OSRAM - DURIS S8 GW P9LR35.PM Gen5 / IP66 / 102.000 Horas

Referência Técnica/Legal *Regulation*

Portarias INMETRO Nº 62 de 17/02/2022 e Portaria INMETRO Nº 200 de 29/04/2021.

Certificado nº *Certificate number*: 23101149

Contrato nº *Contract number*: 2022ELE338

Modelo da Certificação *Certification Model*: Modelo 5

Data emissão *Date of issue*: 25/10/2023

Validade deste Certificado *Expiry date*: 25/10/2027

Página *Page*: 2/4

Revisão *Review*: 00

Luminárias para Iluminação Pública Viária *Fixtures for Roadway Lighting*

Família: Luminária Pública para iluminação viária Tecnologia LED OSRAM – GW P9LR35.PM-M5/ IP66 / 102.000 Horas

Family: Public luminaire for road lighting OSRAM LED Technology – GW P9LR35.PM-M5/ IP66 / 102,000 Hours

Marca <i>Brand</i>	Modelo ou Código <i>Modelo or Code</i>	Descrição <i>Description</i>						Código de Barras <i>Bar Codes</i>
		Potência <i>Power</i>	Fluxo Luminoso <i>Luminous Flux</i>	Eficiência luminosa <i>Luminous efficiency</i>	Fator de Potência <i>Power factor</i>	TCC(K) <i>TCC(K)</i>		
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM- I050	50 W /	8.250 lm /	165 lm/W /	>0,98 /	5000 K		
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM- I080	80 W /	13.200 lm /	165 lm/W /	>0,98 /	5000 K		
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM- I100	100 W /	16.500 lm /	165 lm/W /	>0,98 /	5000 K		
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM- I150	150 W /	24.750 lm /	165 lm/W /	>0,98 /	5000 K		
FORT ILUMINAÇÃO	FLPM- I180	180 W /	29.700 lm /	165 lm/W /	>0,98 /	5000 K		

Nota: Relatório de ensaio Nº. 10157/2023 01, Nº. 10157/2023 02, Nº. 10157/2023 03, Nº. 10157/2023 04, datado de 25/09/2023 – Relatório de ensaio: Nº 10157/2023 05 datado de 10/10/2023 – Relatório de ensaio: Nº. 10157/2023 06 A e Nº. 10157/2023 06 B datado 06/10/2023 – Laboratório: BR CERT Laboratórios LTDA

Note: Test report no. 10157/2023 01, No. 10157/2023 02, No. 10157/2023 03, No. 10157/2023 04, dated 25/09/2023 – Test report: No. 10157/2023 05 dated 10/10/2023 – Test report: No. 10157/2023 06 A and No. 10157/2023 06 B dated 10/06/2023 – Laboratory: BR CERT Laboratórios LTDA.

Avaliação do SGQ Fabricante: FORT Industria e Comercio de Materiais Elétricos LTDA datado de 25/10/2022.

QMS Assessment Manufacturer: FORT Industria e Comercio de Recursos Elétricos LTDA dated 10/25/2022.

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 CATA Certificadora previstas no Relatório de Avaliação da Conformidade – RAC – específico. 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. Este Certificado está vinculado ao endereço e contrato acima descrito. The validity of this Certificate of Conformity is tied to the performance of the maintenance and treatment evaluations of possible nonconformities according to the CATA Certificadora guidelines provided in the specific RAC - Conformity Assessment Report. In order to verify the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the database of certified products and services of Inmetro must be consulted. This Certificate is bound to the address and contract described above.



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product

Etiquetas ENCE dos produtos Certificados

Conforme descrição na página 2

Label ENCE of the certified products

According to description on page 2

Certificado n° Certificate number: 23101149

Contrato n° Contract number: 2022ELE338

Modelo da Certificação Certification Model: Modelo 5

Data emissão Date of issue: 25/10/2023

Validade deste Certificado Expiry date: 25/10/2027

Página Page: 4/4

Revisão Review: 00

Código Code FLPM- I050	Código Code FLPM- I080	Código Code FLPM- I100
Código Code FLPM- I150	Código Code FLPM- I180	



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 10157/2023 05

Solicitante : Fort Indústria e Comércio de Materia Eléctricos Ltda.

Fabricante : Fort Indústria e Comércio de Materia Eléctricos Ltda.

Endereço : Rua Estados Unidos, Nº 379 Santa Rita, Eunápolis-BA

Produto a ensaiar : Luminária Pública

Marca do produto : Fort iluminação

Modelo : FLPM-I180

Quantidade de amostra : 01

Documentos que acompanham o produto : ☐ Manual de Instruções.
: ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.

Normas aplicáveis • Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária

Data de recebimento do item : 05/09/2023

Data de início dos ensaios : 07/09/2023

Data do término dos ensaios : 06/10/2023

Nº de Processo : -

Amostra lacrada : ☐ SIM ☒ NÃO



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 2 de 9

RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C = Conforme	NA = Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
4.3.1	Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 9 kHz a 30 MHz	CT	C
4.4.1	Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz	CT	C
4.4.2	Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz	CT	C

Tensão nominal	90 a 305V	Potencia nominal	180 W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Item do regulamento do anexo A			
Padrões Utilizados			
Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	Validade do certificado
Cronômetro Digital	Instrutherm	BRG – 05	09/2024
Thermo Higrômetro	Siberius	BRLU-52	08/2024
Sistema de teste EMI (Receiver)	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-82	03/2025
CDN	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-22	02/2024
Multímetro	Fluke	BRS-06	08/2025

Condições Ambientais:

O ensaio é realizado na tensão nominal da rede elétrica 90 a 305V. Para a tensão alternada o valor total harmônico da tensão de alimentação não pode ser superior 2%. O valor harmônico é definido com o total eficaz dos componentes individuais harmônicos, considerando a fundamental como 100%.

Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 3 de 9

RELU-09 rev. 02

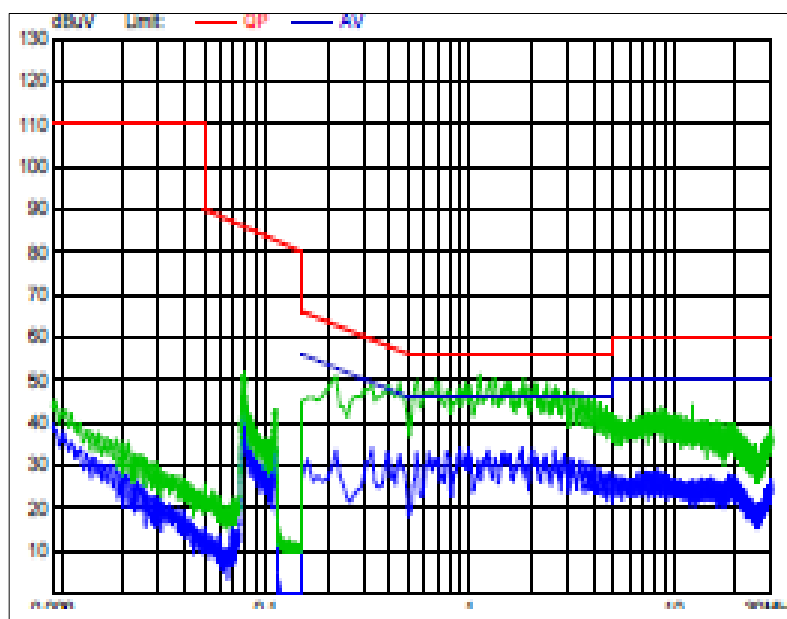
Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Resultados dos ensaios

4.3.1 - Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabelas – limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

Faixas	Detector Quase-Peak	Detector Average	Avaliação
9 a 50 kHz	110 dB μ V	-	C
50 a 150 kHz	90 a 80 dB μ V	-	
150 a 500 kHz	66 a 56 dB μ V	56 a 46 dB μ V	
0,5 a 5 MHz	56 dB μ V	46 dB μ V	
5 a 30 MHz	60 dB μ V	50 dB μ V	



	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 90 a 305 V)

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 4 de 9

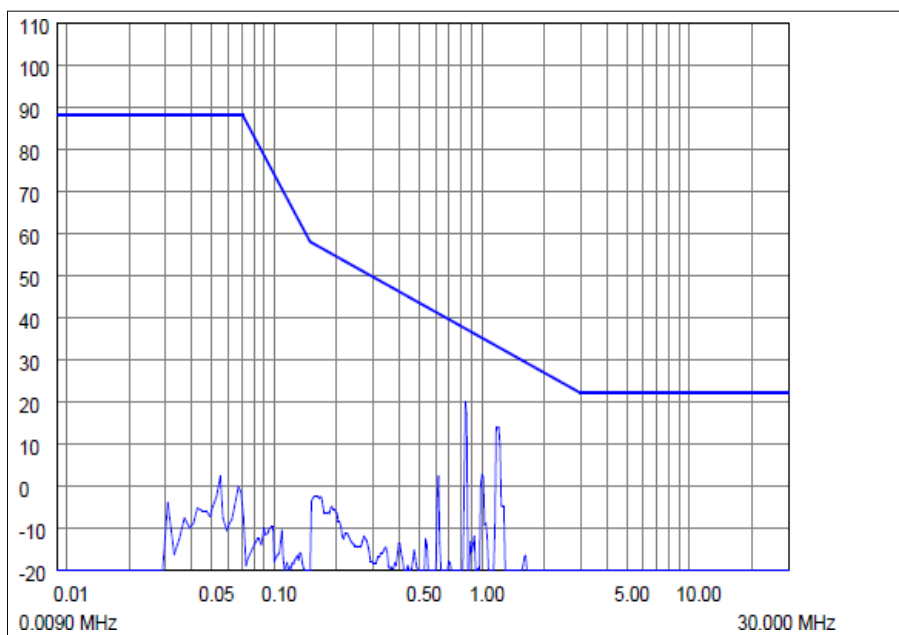
RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabela – limites do ensaio de emissão de perturbação campo magnético radiado

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μA)	C
70 a 150 kHz	88 a 58 dB(μA)	
0,15 a 3,0 kHz	58 a 22 dB(μA)	
3,0 a 30 MHz	22 dB(μA)	



	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 90 a 305 V (X))

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 5 de 9

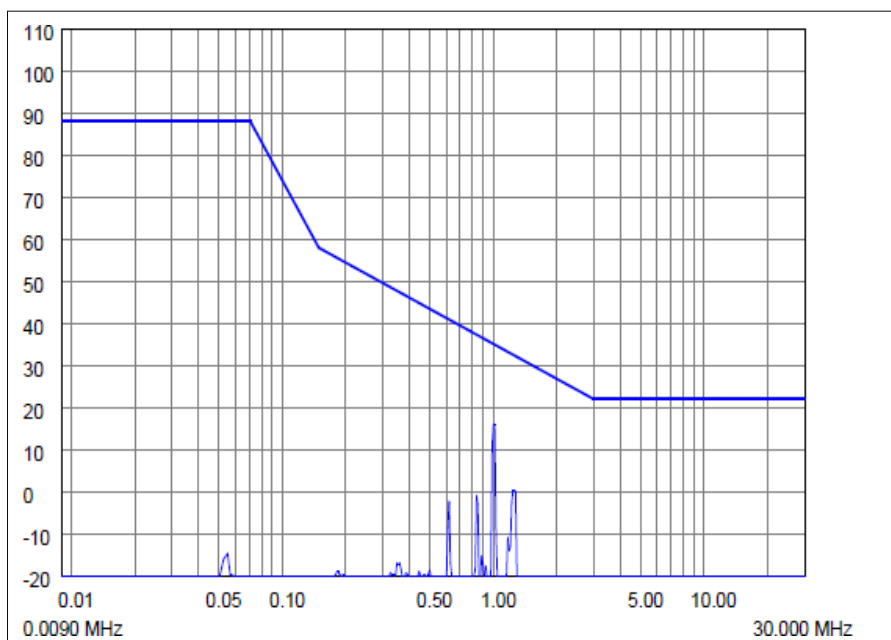
RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabela – limites do ensaio de emissão de perturbação campo magnético radiado

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μ A)	C
70 a 150 kHz	88 a 58 dB(μ A)	
0,15 a 3,0 kHz	58 a 22 dB(μ A)	
3,0 a 30 MHz	22 dB(μ A)	



	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 90 a 305 V (Y))

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 6 de 9

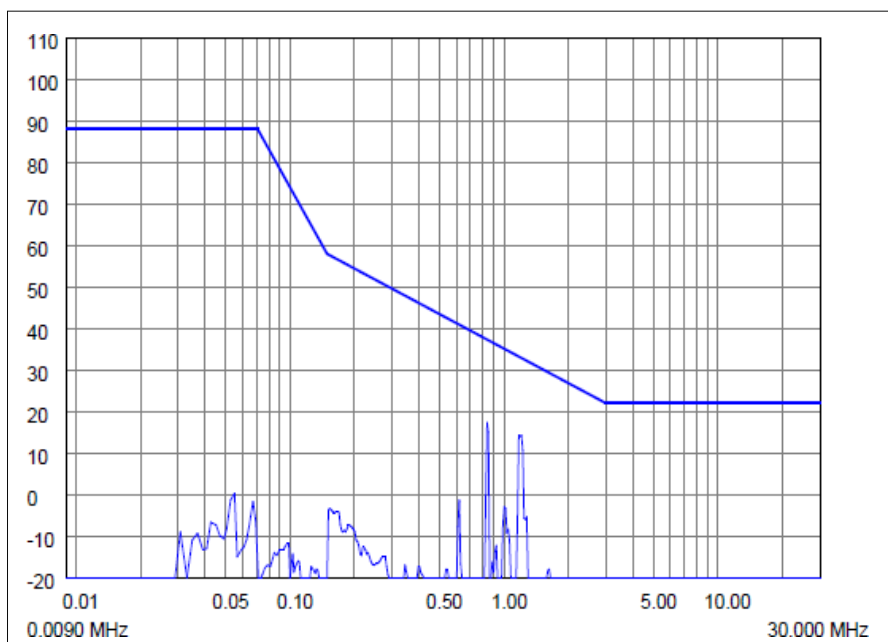
RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabela – limites do ensaio de emissão de perturbação campo magnético radiado

Faixas	Detector Quase-Peak	avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μ A)	C
70 a 150 kHz	88 a 58 dB(μ A)	
0,15 a 3,0 kHz	58 a 22 dB(μ A)	
3,0 a 30 MHz	22 dB(μ A)	



Limit average
Limit Quase-peak
Medição final average
Medição final Quase-peak

Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 90 a 305 V (Z))

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 7 de 9

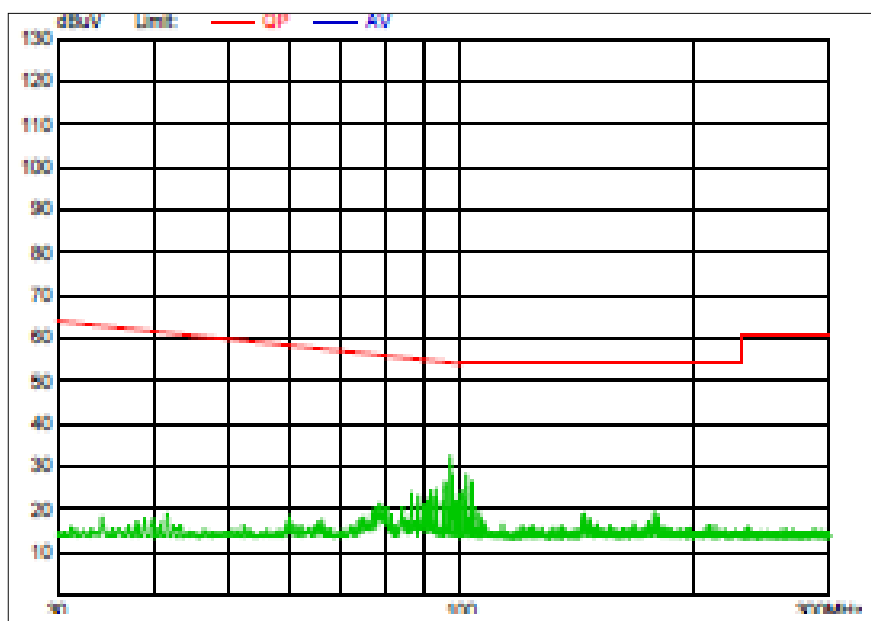
RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

Tabela - Limites de tensão de terminal em modo comum, método CDN

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
30 a 100 MHz	64 a 54 dB μ V	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	



	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 90 a 305 V)

Incerteza de medição	Valor
Compatibilidade eletromagnética	$\pm 3,46$ dB

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

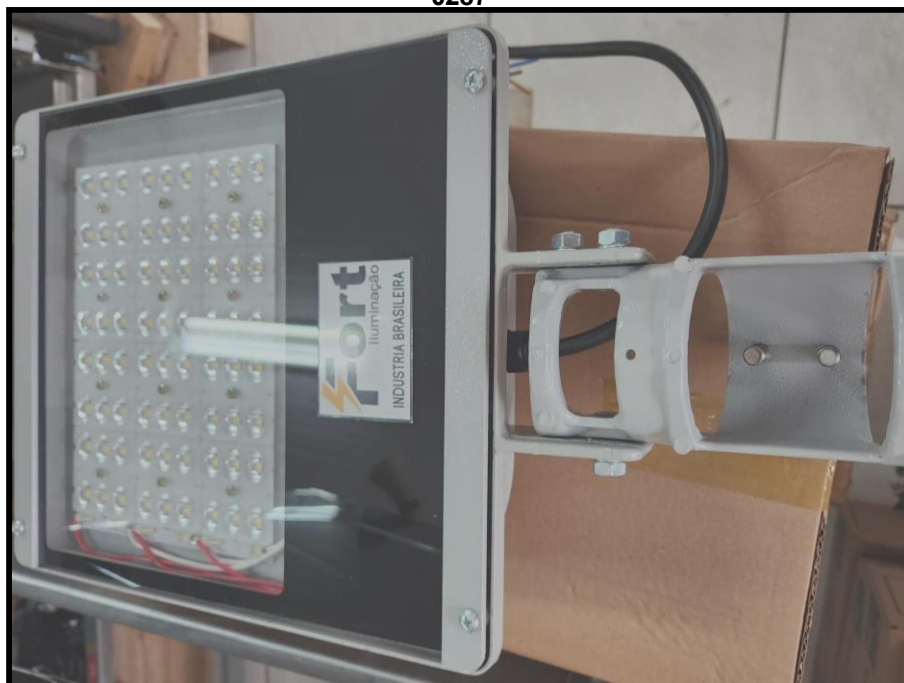


BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 8 de 9

RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287



Vista frontal

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 05 Página 9 de 9

RELU-09 rev. 02

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Sandro	Rev.0	-	10/10/2023
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório

-

Item	Porque a NC
-	-

Regra de decisão: quando aplicada a declaração de conformidade ao requisito normativo, a incerteza de medição não é considerada.

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

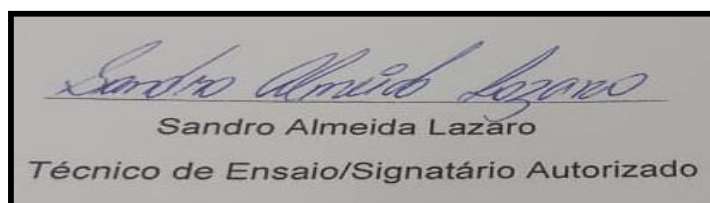
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Reconhecimento Mutuo da IAF.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data de emissão do relatório: 10 de outubro de 2023.



GUSTAVO DIOGENES
DE OLIVEIRA
LOURENCO:4233536
0809

Assinado de forma digital
por GUSTAVO DIOGENES DE
OLIVEIRA
LOURENCO:42335360809
Dados: 2023.10.10 07:33:46
-03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro – São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10157/2023 06 A

Solicitante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Fabricante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Endereço	: Rua Estados Unidos, Nº 379, Santa Rita, Eunápolis – BA
Produto a ensaiar	: Luminária LED
Marca do produto	: FORT
Modelo do produto	FLPM-I180
Quantidade de amostra	: 03
Documentos que acompanham o produto	: ☐ Manual de Instruções. : ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.
Normas aplicáveis	Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: 05/09/2023
Data de início dos ensaios	: 07/09/2023
Data do término dos ensaios	: 05/10/2023
Nº de Processo	: -



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 2 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C= Conforme	NA= Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
5	Marcação	CT	C
4.1.1	Condições de operação	CT	C
4.1.2	Acondicionamento	CT	C
4.1.3	Fiação interna e externa	CT	C
4.1.4	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	CT	C
4.1.5	Grau de proteção	CT	C
4.1.6	Rigidez dielétrica	CT	C
4.1.6	Resistência de isolamento	CT	C
4.1.7	Corrente de fuga	CT	C
4.1.8	Proteção contra choque-elétrico	CT	C
4.1.10	Proteção contra impactos mecânicos externos	CT	C
4.1.11	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	CT	C
4.1.12	Resistência à força do vento	CT	C
4.1.13	Resistência à vibração	CT	C
4.2.12	Resistência à radiação ultravioleta para lentes e refratores em polímero (UV)	NCT	-

Tensão nominal	-	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolamento	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 3 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

Condições Ambientais

Os ensaios são realizados em um local isento de corrente de ar e na temperatura ambiente determinada no RTQ.

Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 4 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Resultados dos ensaios

5 – REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
5.1	As marcações devem ser indicadas de forma legível e indelével na luminária, por meio de adesivo, gravação ou outro método que garanta legibilidade e indelebilidade. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações, além das estabelecidas na norma ABNT NBR 15129:2012 (Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares):	C
	a) Número de série de fabricação da luminária;	C
	b) Modelo da luminária.	C
5.2	O folheto de instruções deve apresentar as seguintes informações, além das estabelecidas na norma ABNT NBR 15129:2012 (Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares):	C
	a) nome e ou marca do fornecedor;	C
	b) modelo ou código do fornecedor;	C
	c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	C
	d) potência nominal, em watts;	C
	e) faixa de tensão nominal, em volts;	C
	f) frequência nominal, em hertz;	C
	g) país de origem do produto;	C
	h) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	C
	i) informações sobre o importador ou distribuidor;	C
	j) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	C
	k) data de validade para armazenamento: indeterminada;	C
	l) tipo de proteção contra choque elétrico; e	C
	m) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	C

5.3	Para luminárias com tecnologia LED, os seguintes requisitos adicionais de marcação se aplicam:	
	O folheto de instruções deve conter também informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal) e expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80).	C
	b) O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 (Dispositivo de controle da lâmpada – Parte 2-13: Requisitos particulares de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a para os módulos de LED) e ABNT NBR 16026:2012 (Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED – Requisitos de desempenho).	C
	c) As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével, por meio de adesivo, gravação ou outro método que garanta legibilidade e indelebilidade:	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 5 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

	- nome e/ou marca do fabricante;	C
	- modelo ou tipo da luminária;	C
	- CNPJ e endereço do fornecedor;	C
	- Peso bruto; e	C
	- Capacidade e posição de empilhamento.	C

4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

4.1 – Requisitos de segurança elétrica

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
	As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:	-
	a) altitude não superior a 1.500 m;	C
	b) temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C;	C
	c) temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C; e	C
4.1.1	d) umidade relativa do ar até 100%. Nota: Condições de utilização fora dos limites especificados em 4.1.1 devem ser definidas caso a caso, conforme a região ou aplicação.	C

4.1.2 – Acondicionamento

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.2	As luminárias devem ser acondicionadas individualmente em embalagens adequadas ao tipo de transporte (no que for aplicado) e às operações usuais de carga, descarga, manuseio e armazenamento.	C

4.1.3 – Fiação Interna e externa

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.3	A luminária deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais.	C

4.1.4 – Tomada para relé fotoelétrico

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.4	A tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável) deve apresentar resistência de isolamento, rigidez dielétrica, capacidade de condução de correntes dos contatos adequadas e fixação mecânica dos condutores adequadas, de forma a evitar risco de choque elétrico, superaquecimento e destravamento indevido dos pinos e cabos.	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 6 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.1.5 – Grau de proteção

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.5	O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.	-	
4.1.5.1	Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) devem ter no mínimo grau de proteção IP-66, conforme ABNT NBR IEC 60598-1:2010 (Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios).	C	IP66
4.1.5.2	Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deve ser no mínimo IP-44.	C	IP66

4.1.6 – Resistência de isolamento e rigidez dielétrica

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.6	A resistência de isolamento e rigidez dielétrica devem ser adequadas, de forma que a luminária seja livre de falhas na isolação elétrica para que, na temperatura de operação, a corrente de fuga do aparelho não seja excessiva.	C	

Teste	Incerteza de medição
Rigidez dielétrica	1,32 V

Tensão (V)	Tempo (min.)	Resistência de isolação medida	Incerteza
500Vcc	1	>110,0 MΩ	2,12 MΩ

4.1.7 – Corrente de fuga

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.7	A corrente de fuga que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode provocar riscos de choque elétrico	C

Limite (mA)	Corrente medida (mA)	Incerteza (mA)
3,5	0,01	0,001

4.1.8 – Proteção contra choque-elétrico

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.8	As luminárias devem ser construídas de tal modo que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal.	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 7 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.1.10 – Proteção contra impactos mecânicos externos

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	-	
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).	C	IK08

4.1.11 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.11	Os parafusos utilizados nas luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias não podem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações ou quebra da luminária.	C	

4.1.12 – Resistência à força do vento

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.12	As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal.	C	

4.1.13 – Resistência à vibração

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.13	As luminárias devem continuar funcionando em situações de vibração a que estão sujeitas quando em utilização normal, não podendo apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.	C	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 8 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287



Frontal

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 10157/2023 06 A Página 9 de 9

RELU-14 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	Rev.00	N/A	06/10/2023
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório

-	
Item	Porque a NC
-	-

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $K=2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Regra de decisão: quando aplicada a declaração de conformidade ao requisito normativo, a incerteza de medição não é considerada.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

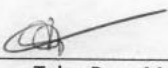
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data de emissão do relatório: 06 de outubro de 2023.


 Tales Rosa Melo
 Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES
 DE OLIVEIRA
 LOURENCO:4233536
 0809

Assinado de forma digital
 por GUSTAVO DIOGENES
 DE OLIVEIRA
 LOURENCO:42335360809
 Dados: 2023.10.10
 07:32:51 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10157/2023 06 B

Solicitante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Fabricante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Endereço	: Rua Estados Unidos, Nº 379, Santa Rita, Eunápolis – BA
Produto a ensaiar	: Luminária LED
Marca do produto	: FORT
Modelo do produto	: FLPM-I180
Quantidade de amostra	03
Documentos que acompanham o produto	: ☐ Manual de Instruções. : ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.
Normas aplicáveis	Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: 05/09/2023
Data de início dos ensaios	: 07/09/2023
Data do término dos ensaios	: 05/10/2023
Nº de Processo	: -

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 2 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C= Conforme	NA= Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
4.2.1	Potência total do circuito	CT	C
4.2.2	Fator de potência	CT	C
4.2.3	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	CT	C
4.2.4	Corrente de alimentação	CT	C
4.2.4	Limite de Harmônicas	CT	C
4.2.5	Eficiência Energética	CT	C
4.2.6	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	CT	C
4.2.7	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	CT	C
4.2.8	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	CT	C
4.2.9	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado	CT	C
4.2.10	Classificação da distribuição	CT	C
4.2.11	Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)	CT	C

Tensão nominal	-	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolamento	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 3 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

Condições Ambientais

Os ensaios são realizados em um local isento de corrente de ar e na temperatura ambiente determinada no RTQ.

Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 4 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado.	C

Tensão (V)	90 a 305V
Amostra 01	170,5
Amostra 02	173,7
Amostra 03	174,0

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	170,5
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-9,50
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	173,7
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-6,30
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	174
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-6,00
Incerteza (W):	0,2

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 5 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.2 – Fator de potência

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir	-
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.	C
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Incerteza
Tensão (V)	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	0,2
Fator de potência (FP)	0,972	0,975	0,971	0,01

4.2.3 – Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.3	As condições de tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação devem ser conforme a seguir.	-
4.2.3.1	Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	NA
4.2.3.2	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	C
4.2.3.3	Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	NA
4.2.3.4	Para dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a corrente de saída não pode apresentar variação superior a $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	C
4.2.3.5	A luminária com tecnologia LED deve possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.	C

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,8
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,12
Incerteza (A)	0,024

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,9
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,12
Incerteza (A)	0,024

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,8
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,13
Incerteza (A)	0,024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 6 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.4 – Corrente de alimentação

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.4	A corrente de alimentação, na tensão nominal, não pode diferir em mais de 10% do valor declarado no dispositivo de controle ou na literatura do fornecedor.	C
4.2.4.1	As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2:2014 ((Electromagnetic compatibility (EMC) - Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase))).	C

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V
Corrente nominal (A):	0,78	0,78	0,78
Corrente medida (A):	0,776	0,773	0,769
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	-0,51	-0,90	-1,41
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

• Tensão de ensaio 90 a 305 V.

Ordem harmônica (n)	Amostra 01 Valor obtido (%)	Amostra 02 Valor obtido (%)	Amostra 03 Valor obtido (%)	Valor máximo permitido (%)	Resultado
THD	21,3	23,1	21,7	Não há limites	-
02	0,1	0,0	0,1	2	C
03	18,2	17,1	16,8	30 λ	C
05	6,1	8,3	9,6	10	C
07	6,9	6,8	6,9	7	C
09	1,2	1,0	0,5	5	C
11	1,8	2,3	2,9	3	C
13	1,8	2,5	0,4	3	C
15	0,8	0,7	0,7	3	C
17	1,3	2,6	2,0	3	C
19	1,0	1,3	1,4	3	C
21	1,0	1,4	0,6	3	C
23	0,3	0,2	1,0	3	C
25	1,8	1,9	1,2	3	C
27	1,7	2,1	1,1	3	C
29	0,5	1,7	1,2	3	C
31	1,7	1,4	1,0	3	C
33	1,6	1,8	0,9	3	C
35	0,9	1,7	0,4	3	C
37	1,4	1,8	0,9	3	C
39	0,5	1,0	0,4	3	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaio N°. 10157/2023 06 B Página 7 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.5 – Eficiência Energética

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.	C

Tabela 5 - Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

Classes	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	0,2
Fluxo luminoso (lm)	25572,2	26247,9	26277,5	26032,53	718,50
Potência (W)	170,6	173,7	174	172,77	0,2
Eficiência energética (lm/W)	149,90	151,11	151,02	150,68	-

Valor medido	Classificação
Amostra 01	A
Amostra 02	
Amostra 03	
Média	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 8 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.6	A temperatura de cor correlata (TCC) nominal de uma lâmpada deve se situar entre 2.700 K e 6.500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 6.	C

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

Valor Mínimo (K)	TCC Nominal (K)	Valor Máximo (K)
2.580	2.700	2.870
2.870	3.000	3.220
3.220	3.500	3.710
3.710	4.000	4.260
4.260	4.500	4.746
4.746	5.000	5.312
5.312	5.700	6.022
6.022	6.500	7.042
TCC Flexível (2.800 – 5.600K)	$TF^i \pm \Delta T^{ii}$	
i) TF deve ser escolhido em passos de 100 K (2.800, 2.900, ..., 6.400 K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.		
ii) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$		

Amostra 01			
Temperatura de cor correlata e tolerâncias			
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo	
4746	5000	5312	
TCC Nominal (K)	TCC-Medido		Situação
5000	4964		C
Incerteza: ±15K			

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	4863	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 03			
Temperatura de cor correlata e tolerâncias			
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo	
4746	5000	5312	
TCC Nominal (K)	TCC-Medido		Situação
5000	4868		C
Incerteza: ±15K			

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.7	A luminária deve ser capaz de reproduzir adequadamente as cores reais de um objeto ou superfície quando comparada à luz natural.	C
4.2.7.1	O Índice de Reprodução de Cor Geral (Ra), que caracteriza o Índice de Reprodução de Cores (IRC), deve ser maior ou igual a 70 ($Ra \geq 70$).	C

Valor medido	
Amostra 01	72,2
Amostra 02	71,1
Amostra 03	71,4

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.8	A expectativa de vida mínima para a manutenção do fluxo luminoso de 70% (L70) é de 50.000 horas.	C

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35°C	0,3°C
Ts do LED	105°C	104,2°C	1,32°C

[illegible]

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaio N°. 10157/2023 06 B Página 10 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.9 – Durabilidade do dispositivo de controle incorporado

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.9	O dispositivo de controle incorporado deve ter durabilidade compatível com a vida nominal da lâmpada.	C

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35°C	0,3°C
Tc do Driver	85°C	82,1°C	1,32°C

4.2.10 – Classificação da distribuição

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.10	A luminária deve ser classificada quanto às distribuições de intensidade luminosa transversal e longitudinal, de acordo com as categorias constantes na Tabela 7, para uma instalação com ângulo de elevação de 0°.	C

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

Distribuição	Categoria de classificação
Transversal	Tipo I / II / III
Longitudinal	Curta / Média / Longa

	Medidas pelo laboratório		
	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Distribuição transversal	II	II	II
Distribuição longitudinal	Longa	Longa	Longa

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 11 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.	C

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

Categoria	Critério	
	Direção da luz emitida pela fonte luminosa	CDL
Totalmente limitada	acima de 90°	0%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	58,05	0,3%	Acima de 90°	61,67	0,3%	Acima de 90°	60,09	0,3%
Acima de 80° e até 90°	335,21	1,5%	Acima de 80° e até 90°	310,14	1,4%	Acima de 80° e até 90°	347,18	1,5%

Totalmente limitada	Acima de 90°	0	NA
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	
Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5	C
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

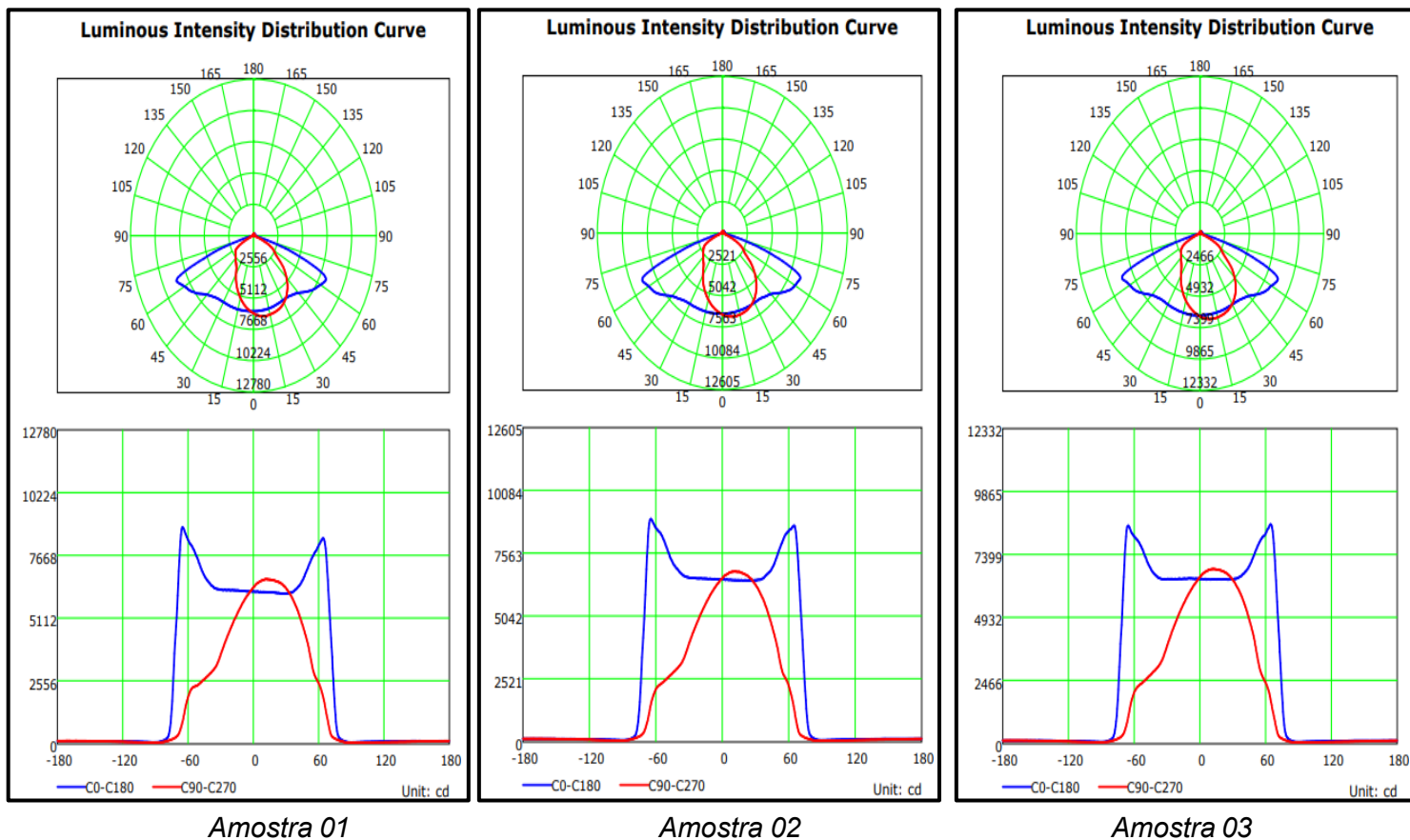


BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 12 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 13 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	Rev.00	N/A	06/10/2023
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório

-	
Item	Porque a NC
-	-

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $K=2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Regra de decisão: quando aplicada a declaração de conformidade ao requisito normativo, a incerteza de medição não é considerada.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data de emissão do relatório: 06 de outubro de 2023.


 Tales Rosa Melo
 Técnico de Ensaios/ Signatário

**GUSTAVO DIOGENES
DE OLIVEIRA
LOURENCO:4233536
0809**

Assinado de forma digital por
GUSTAVO DIOGENES DE
OLIVEIRA
LOURENCO:42335360809
Dados: 2023.10.11 07:10:39
-03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10157/2023 06 B

Solicitante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Fabricante	: FORT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS ELÉTRICOS LTDA
Endereço	: Rua Estados Unidos, Nº 379, Santa Rita, Eunápolis – BA
Produto a ensaiar	: Luminária LED
Marca do produto	: FORT
Modelo do produto	: FLPM-I180
Quantidade de amostra	03
Documentos que acompanham o produto	: ☐ Manual de Instruções. : ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.
Normas aplicáveis	Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: 05/09/2023
Data de início dos ensaios	: 07/09/2023
Data do término dos ensaios	: 05/10/2023
Nº de Processo	: -

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 2 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C= Conforme	NA= Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
4.2.1	Potência total do circuito	CT	C
4.2.2	Fator de potência	CT	C
4.2.3	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	CT	C
4.2.4	Corrente de alimentação	CT	C
4.2.4	Limite de Harmônicas	CT	C
4.2.5	Eficiência Energética	CT	C
4.2.6	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	CT	C
4.2.7	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	CT	C
4.2.8	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	CT	C
4.2.9	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado	CT	C
4.2.10	Classificação da distribuição	CT	C
4.2.11	Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)	CT	C

Tensão nominal	-	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolamento	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 3 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

Condições Ambientais

Os ensaios são realizados em um local isento de corrente de ar e na temperatura ambiente determinada no RTQ.

Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 4 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado.	C

Tensão (V)	90 a 305V
Amostra 01	170,5
Amostra 02	173,7
Amostra 03	174,0

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	170,5
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-9,50
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	173,7
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-6,30
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	90 a 305V
Potência nominal (W):	180
Potência medida (W):	174
Desvio permitido (W):	+18,0
Desvio medido (W):	-6,00
Incerteza (W):	0,2

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 5 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.2 – Fator de potência

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir	-
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.	C
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Incerteza
Tensão (V)	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	0,2
Fator de potência (FP)	0,972	0,975	0,971	0,01

4.2.3 – Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.3	As condições de tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação devem ser conforme a seguir.	-
4.2.3.1	Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	NA
4.2.3.2	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	C
4.2.3.3	Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	NA
4.2.3.4	Para dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a corrente de saída não pode apresentar variação superior a $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	C
4.2.3.5	A luminária com tecnologia LED deve possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.	C

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,8
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,12
Incerteza (A)	0,024

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,9
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,12
Incerteza (A)	0,024

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	144
Tensão Medida (V)	138,8
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	1,15
Corrente Medida (A)	1,13
Incerteza (A)	0,024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 6 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.4 – Corrente de alimentação

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.4	A corrente de alimentação, na tensão nominal, não pode diferir em mais de 10% do valor declarado no dispositivo de controle ou na literatura do fornecedor.	C
4.2.4.1	As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2:2014 ((Electromagnetic compatibility (EMC) - Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase))).	C

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V
Corrente nominal (A):	0,78	0,78	0,78
Corrente medida (A):	0,776	0,773	0,769
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	-0,51	-0,90	-1,41
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

• Tensão de ensaio 90 a 305 V.

Ordem harmônica (n)	Amostra 01 Valor obtido (%)	Amostra 02 Valor obtido (%)	Amostra 03 Valor obtido (%)	Valor máximo permitido (%)	Resultado
THD	21,3	23,1	21,7	Não há limites	-
02	0,1	0,0	0,1	2	C
03	18,2	17,1	16,8	30 λ	C
05	6,1	8,3	9,6	10	C
07	6,9	6,8	6,9	7	C
09	1,2	1,0	0,5	5	C
11	1,8	2,3	2,9	3	C
13	1,8	2,5	0,4	3	C
15	0,8	0,7	0,7	3	C
17	1,3	2,6	2,0	3	C
19	1,0	1,3	1,4	3	C
21	1,0	1,4	0,6	3	C
23	0,3	0,2	1,0	3	C
25	1,8	1,9	1,2	3	C
27	1,7	2,1	1,1	3	C
29	0,5	1,7	1,2	3	C
31	1,7	1,4	1,0	3	C
33	1,6	1,8	0,9	3	C
35	0,9	1,7	0,4	3	C
37	1,4	1,8	0,9	3	C
39	0,5	1,0	0,4	3	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 7 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.5 – Eficiência Energética

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.	C

Tabela 5 - Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

Classes	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	90 a 305V	0,2
Fluxo luminoso (lm)	25572,2	26247,9	26277,5	26032,53	718,50
Potência (W)	170,6	173,7	174	172,77	0,2
Eficiência energética (lm/W)	149,90	151,11	151,02	150,68	-

Valor medido		Classificação
Amostra 01	149,90	A
Amostra 02	151,11	
Amostra 03	151,02	
Média	150,68	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 8 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.6	A temperatura de cor correlata (TCC) nominal de uma lâmpada deve se situar entre 2.700 K e 6.500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 6.	C

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

Valor Mínimo (K)	TCC Nominal (K)	Valor Máximo (K)
2.580	2.700	2.870
2.870	3.000	3.220
3.220	3.500	3.710
3.710	4.000	4.260
4.260	4.500	4.746
4.746	5.000	5.312
5.312	5.700	6.022
6.022	6.500	7.042
TCC Flexível (2.800 – 5.600K)	$TF^i \pm \Delta T^{ii}$	
i) TF deve ser escolhido em passos de 100 K (2.800, 2.900, ..., 6.400 K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.		
ii) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$		

Amostra 01			
Temperatura de cor correlata e tolerâncias			
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo	
4746	5000	5312	
TCC Nominal (K)	TCC-Medido		Situação
5000	4964		C
Incerteza: ±15K			

Amostra 02			
Temperatura de cor correlata e tolerâncias			
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo	
4746	5000	5312	
TCC Nominal (K)	TCC-Medido		Situação
5000	4863		C
Incerteza: ±15K			

Amostra 03			
Temperatura de cor correlata e tolerâncias			
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo	
4746	5000	5312	
TCC Nominal (K)	TCC-Medido		Situação
5000	4868		C
Incerteza: ±15K			

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.7	A luminária deve ser capaz de reproduzir adequadamente as cores reais de um objeto ou superfície quando comparada à luz natural.	C
4.2.7.1	O Índice de Reprodução de Cor Geral (Ra), que caracteriza o Índice de Reprodução de Cores (IRC), deve ser maior ou igual a 70 ($Ra \geq 70$).	C

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.8	A expectativa de vida mínima para a manutenção do fluxo luminoso de 70% (L70) é de 50.000 horas.	C

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35°C	0,3°C
Ts do LED	105°C	104,2°C	1,32°C

Description of LED Light Source Tested (manufacturer, model, catalog number)	

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature:	24
Number of failures:	0
Number of units measured:	24
Test duration (hours):	17000
Tested drive current (mA):	90
Tested case temperature 1 (T_c , °C):	55
Tested case temperature 2 (T_c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T_c , °C):	105

LM-80 Test Inputs

Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
1000	99.70%	1000	99.60%	1000	99.10%
2000	100.20%	2000	99.90%	2000	98.60%
3000	100.30%	3000	99.80%	3000	98.10%
4000	100.40%	4000	99.70%	4000	97.80%
5000	100.50%	5000	99.60%	5000	97.40%
6000	100.40%	6000	99.40%	6000	97.10%
7000	100.40%	7000	99.30%	7000	96.90%
8000	100.50%	8000	99.30%	8000	96.60%
9000	100.50%	9000	99.20%	9000	96.40%
10000	100.50%	10000	99.00%	10000	96.20%
11000	100.40%	11000	98.90%	11000	96.00%
12000	100.50%	12000	98.90%	12000	95.90%
13000	100.50%	13000	98.80%	13000	95.80%
14000	100.70%	14000	98.90%	14000	95.80%
15000	100.60%	15000	98.80%	15000	95.70%
16000	100.70%	16000	98.70%	16000	95.60%
17000	100.70%	17000	98.60%	17000	95.50%

In-Situ Inputs

Drive current for each LED package/array/module (mA):	90
In-situ case temperature (T_c , °C):	104.2
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L ₇₀ , enter 70):	70

Results

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	102,000
Lumen maintenance at time (t) (%):	87.60%
Reported L70 (hours):	>102000

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaio N°. 10157/2023 06 B Página 10 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.9 – Durabilidade do dispositivo de controle incorporado

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.9	O dispositivo de controle incorporado deve ter durabilidade compatível com a vida nominal da lâmpada.	C

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35°C	0,3°C
Tc do Driver	85°C	82,1°C	1,32°C

4.2.10 – Classificação da distribuição

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.10	A luminária deve ser classificada quanto às distribuições de intensidade luminosa transversal e longitudinal, de acordo com as categorias constantes na Tabela 7, para uma instalação com ângulo de elevação de 0°.	C

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

Distribuição	Categoria de classificação
Transversal	Tipo I / II / III
Longitudinal	Curta / Média / Longa

	Medidas pelo laboratório		
	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Distribuição transversal	II	II	II
Distribuição longitudinal	Longa	Longa	Longa

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaio Nº. 10157/2023 06 B Página 11 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.	C

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

Categoria	Critério	
	Direção da luz emitida pela fonte luminosa	CDL
Totalmente limitada	acima de 90°	0%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	58,05	0,3%	Acima de 90°	61,67	0,3%	Acima de 90°	60,09	0,3%
Acima de 80° e até 90°	335,21	1,5%	Acima de 80° e até 90°	310,14	1,4%	Acima de 80° e até 90°	347,18	1,5%

Totalmente limitada	Acima de 90°	0	NA
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	
Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5	C
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

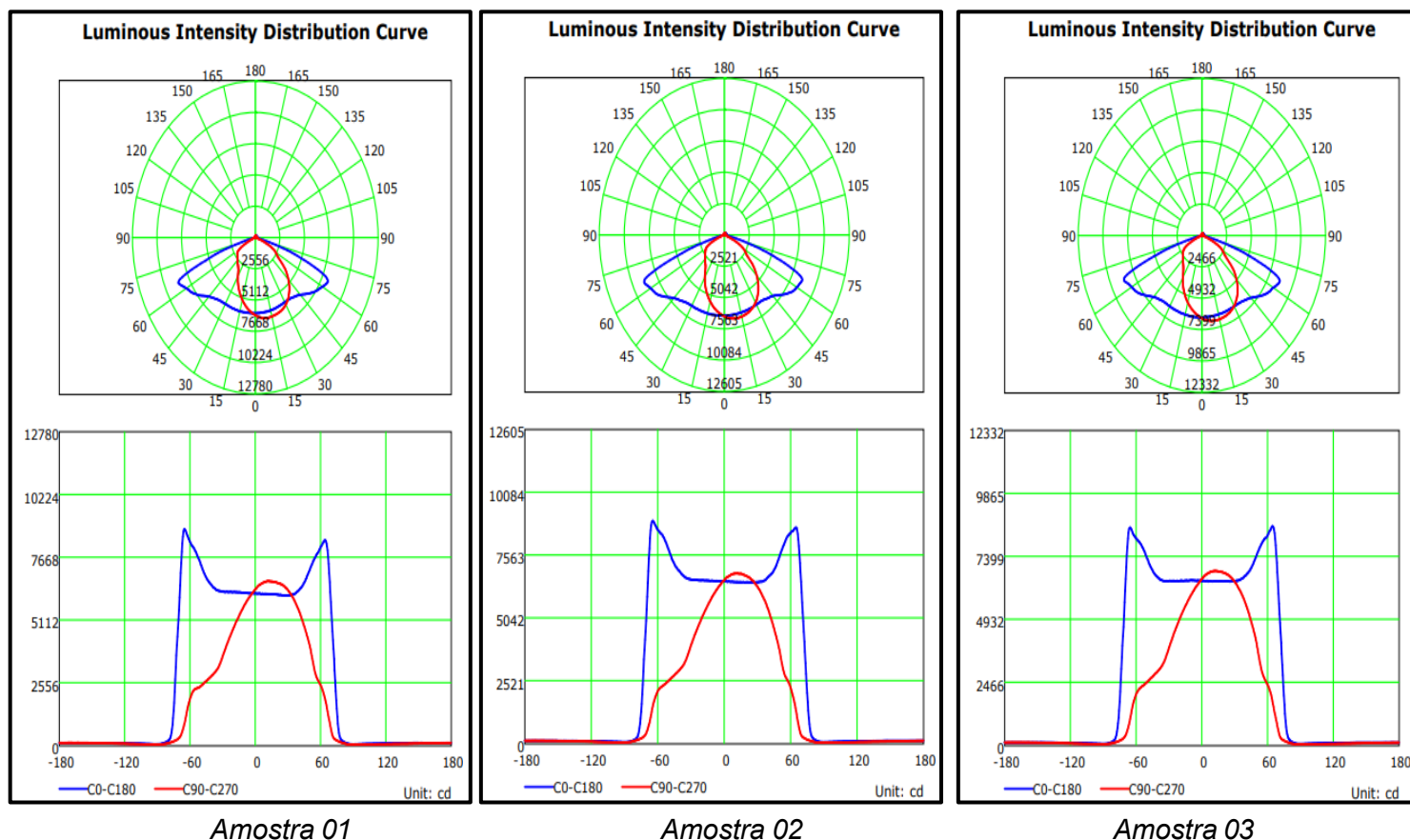


BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 12 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 06 B Página 13 de 13

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	Rev.00	N/A	06/10/2023
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório

-	
Item	Porque a NC
-	-

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $K=2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Regra de decisão: quando aplicada a declaração de conformidade ao requisito normativo, a incerteza de medição não é considerada.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data de emissão do relatório: 06 de outubro de 2023.


 Tales Rosa Melo
 Técnico de Ensaios/ Signatário

**GUSTAVO DIOGENES
DE OLIVEIRA
LOURENCO:4233536
0809**

Assinado de forma digital por
GUSTAVO DIOGENES DE
OLIVEIRA
LOURENCO:42335360809
Dados: 2023.10.11 07:10:39
-03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10157/2023 03

Solicitante	: FORT INDÚSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA
Fabricante	: FORT INDÚSTRIA E COMERCIO DE MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA
Endereço	: Rua Estados Unidos, N° 379, Santa Rita, Eunápolis – BA
Produto a ensaiar	: Luminária LED
Marca do produto	: FORT
Modelo do produto	: FLPM-I100
Quantidade de amostra	03
Documentos que acompanham o produto	: ☐ Manual de Instruções. : ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.
Normas aplicáveis	Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: 05/09/2023
Data de início dos ensaios	: 07/09/2023
Data do término dos ensaios	: 19/09/2023
N° de Processo	: -

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro – São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 2 de 8

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C= Conforme	NA= Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
4.2.1	Potência total do circuito	CT	C
4.2.2	Fator de potência	CT	C
4.2.3	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	NCT	-
4.2.4	Corrente de alimentação	NCT	-
4.2.4	Limite de Harmônicas	NCT	-
4.2.5	Eficiência Energética	CT	C
4.2.6	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	NCT	-
4.2.7	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	NCT	-
4.2.8	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	NCT	-
4.2.9	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado	NCT	-
4.2.10	Classificação da distribuição	NCT	-
4.2.11	Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)	NCT	-

Tensão nominal	-	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolamento	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 3 de 8

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

Condições Ambientais

Os ensaios são realizados em um local isento de corrente de ar e na temperatura ambiente determinada no RTQ.

Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 4 de 8

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado.	C

Tensão (V)	90/280
Amostra 01	99,51
Amostra 02	99,53
Amostra 03	98,40

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	90/280
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	99,51
Desvio permitido (W):	+10,0
Desvio medido (W):	-0,49
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	90/280
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	99,53
Desvio permitido (W):	+10,0
Desvio medido (W):	-0,47
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	90/280
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	98,40
Desvio permitido (W):	+10,0
Desvio medido (W):	-1,60
Incerteza (W):	0,2

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 5 de 8

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.2.2 – Fator de potência

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir	-
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.	C
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Incerteza
Tensão (V)	90/280	90/280	90/280	0,2
Fator de potência (FP)	0,973	0,974	0,976	0,01

4.2.5 – Eficiência Energética

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.	C

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

Classes	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	EE $\geq$ 100	98
B	90 $\leq$ EE < 100	88
C	80 $\leq$ EE < 90	78
D	70 $\leq$ EE < 80	68

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.	C

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	15090,8	15024,6	14673,8	14929,71	372,34
Potência (W)	99,51	99,53	98,4	99,15	0,2
Eficiência energética (lm/W)	151,65	150,96	149,12	150,58	-

Valor medido	Classificação
Amostra 01	A
Amostra 02	
Amostra 03	
Média	

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

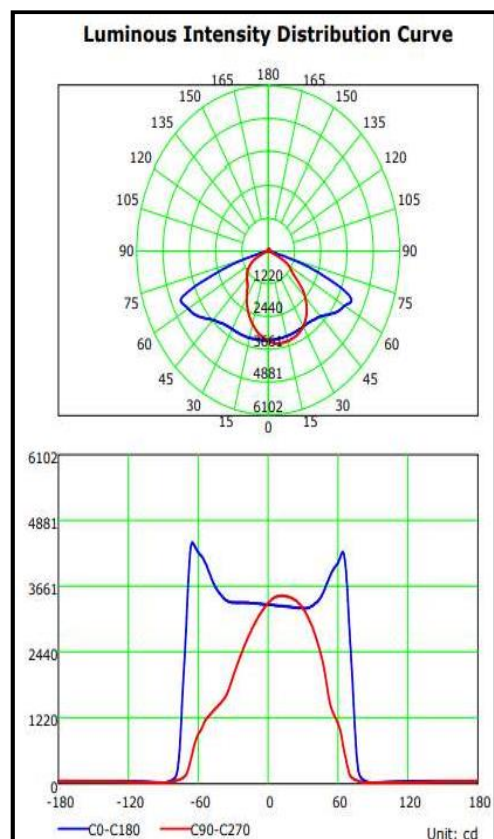


BR CERT Laboratórios Ltda.

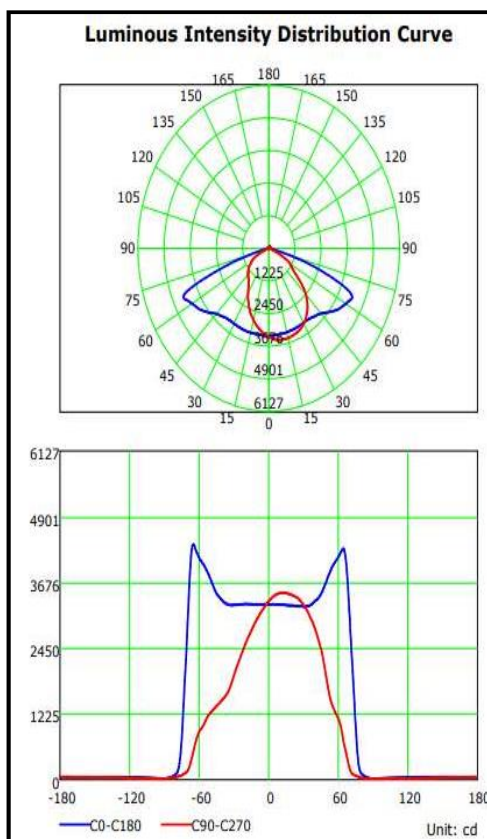
Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 6 de 8

RELU-13 rev. 00

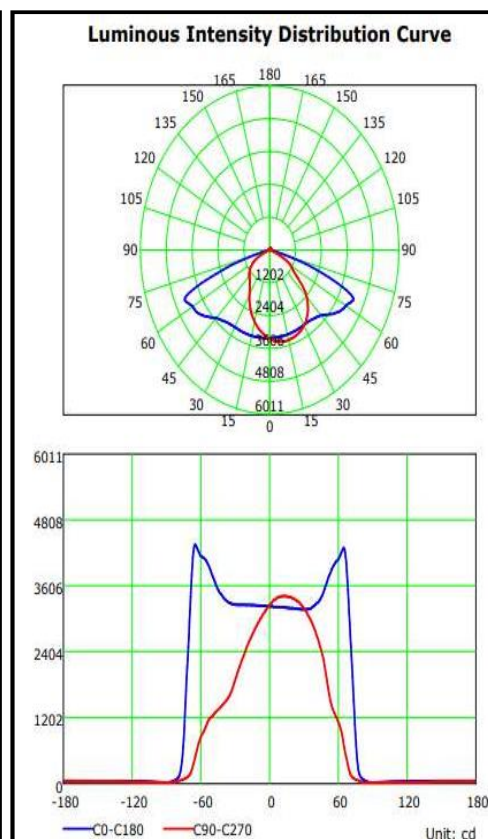
Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287



Amostra 01



Amostra 02
Diagrama



Amostra 03

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº. 10157/2023 03 Página 8 de 8

RELU-13 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	Rev.00	N/A	25/09/2023
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório

-	
Item	Porque a NC
-	-

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $K=2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Regra de decisão: quando aplicada a declaração de conformidade ao requisito normativo, a incerteza de medição não é considerada.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

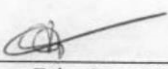
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data de emissão do relatório: 25 de setembro de 2023.


 Tales Rosa Melo
 Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES
 DE OLIVEIRA
 LOURENCO:42335360
 809
 Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

Assinado de forma digital por
 GUSTAVO DIOGENES DE
 OLIVEIRA
 LOURENCO:42335360809
 Dados: 2023.09.26 16:54:04
 -03'00'

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br