

Protocolo de Recebimento
Data: 08/08/2021
Horário: 14:40 min.
Carimbo - Assinatura do Recebedor

Roberto José K. Vaprio
Oficial Administrativo
Decreto 674/199



ENVELOPE 01 - PROPOSTA DE PREÇOS

MUNICIPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU/PR
PREGÃO PRESENCIAL (SRP) No 84/2021-PMRBI
PROPONENTE: ZAGONEL S.A
CNPJ: 81.365.223/0001-54
TELEFONE: (49) 3366-6000 / 49 9 9952-0032
E-MAIL: licitacao2@zagonel.com.br, licitacao3@zagonel.com.br.

49 3366 6000 www.zagonel.com.br
Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54
BR 282, KM 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste - Pinhalzinho/SC - 89.870-000



[Handwritten signature]



Ao
Município de Rio Bonito do Iguazu - PR
SETOR DE COMPRAS E LICITAÇÕES

PROPOSTA COMERCIAL AO PP 084/2021

PROPONENTE: ZAGONEL S.A.
CNPJ: 81.365.223/0001-54
Inscrição Estadual: 251.839.710
BR 282, KM 576, S/N, Distrito Industrial Leste, Pinhalzinho/SC – CEP 89.870-000
Fone: (49) 3366-6000
e-mail: licitacao@zagonel.com.br; licitacao1@zagonel.com.br;

Com base no INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO do processo licitatório PREGÃO PRESENCIAL 084/2020, julgamento pelo MENOR PREÇO POR LOTE cujo objeto é:

“Registro de preços para a aquisição de luminárias de led e acessórios, devidamente instalados, para substituição da iluminação pública no perímetro urbano, rural e ginásios de esporte do município de Rio Bonito do Iguazu, para o período de 12 (doze) meses, conforme as especificações descritas no termo de referência (Anexo II).”

Dirija-se respeitosamente ao devido setor com objetivo de apresentar nossa proposta:

Valor Total do Lote 1: **R\$ 1.190.799,95***

(Um milhão, Cento e Noventa Mil, Setecentos e Noventa e Nove Reais com Noventa e Cincos Centavos)

*Em anexo planilha orçamentária detalhada.

Validade da Proposta: **365** (trezentos e sessenta e cinco) dias.

Prazo de Execução: Conforme Edital.

Prazo de Pagamento: Conforme Edital.

DADOS BANCÁRIOS:

BANCO DO BRASIL – 001
Agência: 1392-7
Conta Corrente: 3526-2

CONDIÇÕES GERAIS:

Declaramos que estamos de acordo com todas as condições e submissos às disposições e legislação do edital, e que conhecemos as características dos locais de execução dos serviços. Declaramos ainda nesta proposta, conhecer os termos do edital de licitação e da minuta contratual e demais documentos que o integram, sendo que os objetos ofertados compreendem todos os custos dos serviços identificados no



objeto desta licitação, estando inclusos todas as despesas operacionais e relativas à pessoal, aos encargos sociais, impostos, materiais, equipamentos e margens de contribuição atendendo todas as especificações descritas no edital.

ZAGONEL S.A., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 81.365.223/0001-54, sediada na BR 282, km 576, na cidade de Pinhalzinho, estado de Santa Catarina, declara e indica o Sr. Roberto Zagonel, brasileiro, casado, empresário, Diretor Presidente, portador da carteira de identidade RG sob nº 1.839.342 SSP/SC, inscrito no CPF/MF sob nº 575.678.759-34, residente e domiciliado sito a Avenida São Paulo, nº 339, 1º andar, Centro, na cidade de Pinhalzinho, como responsável pela assinatura do contrato, no caso da empresa ser julgada vencedora.

Certo de vossa atenção, antecipadamente agradecemos e renovamos nossos protestos de elevado apreço e distinta consideração.

Pinhalzinho, 26 de outubro de 2021

ZAGONEL S.A.
CREA/SC 055.147-0

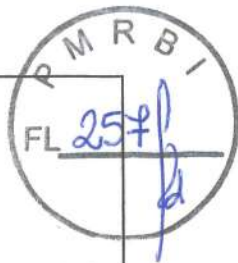
Roberto Zagonel
Diretor-Presidente

CPF: 575.678.759-34/ RG. 1.839.342 - SSP-SC

BERNARDO VARGAS DE SOUZA

CPF: 009.841.870-06

RG: 1069432662



Pinhalzinho - SC, 25 de outubro de 2021.

PREGÃO PRESENCIAL Nº XXX/2021
 MUNICÍPIO DE RIO BONITO DO IGUAÇU-PR

OBJETO Registro de preços para a aquisição de luminárias de led e acessórios, devidamente instalados, para substituição da iluminação pública no perímetro urbano, rural e ginásios de esporte do município de Rio Bonito do Iguaçu, para o período de 12 (doze) meses, conforme as especificações descritas no termo de referência (Anexo I I).

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QTD	Marca	Modelo	PREÇO UNITÁRIO ITEM	PREÇO TOTAL ITEM
1							
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PÚBLICA EM LED POTÊNCIA 180W Fornecimento e instalação de luminárias pública potência 180W em LED, com INMETRO, vida útil 65.000hs (LM80-L70), 4000k, bivolt, F.P. 0,98, 25.000 lúmens, tomada sete pinos mais fotocélula, preparada para telegestão, dimerizável de 0 a 10V, cabo de alimentação com cinco metros, ajuste de ângulo -10° e +10° graus, luminária na cor verde (RAL6002), luminária e fotocélula deverão ter garantia mínima de seis (06) anos.	UN	110,00	ZAGONEL	ZL-5921	R\$ 1.247,45	R\$ 137.219,50
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PÚBLICA EM LED POTÊNCIA 120W Fornecimento e instalação de luminárias pública potência 120W em LED, com INMETRO, vida útil 65.000hs (LM80-L70), 4000k, bivolt, F.P. 0,98, 18.700 lúmens, tomada sete pinos mais fotocélula, preparada para telegestão, dimerizável de 0 a 10V, cabo de alimentação com cinco metros, ajuste de ângulo -10° e +10° graus, luminária na cor verde (RAL6002), luminária e fotocélula deverão ter garantia mínima de seis (06) anos.	UN	185,00	ZAGONEL	ZL-5977	R\$ 1.144,01	R\$ 211.641,85
1.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PÚBLICA EM LED POTÊNCIA 50W Fornecimento e instalação de luminárias pública potência 50W em LED, com INMETRO, vida útil 65.000hs (LM80-L70), 4000k, bivolt, F.P. 0,97, 7.750 lúmens, tomada sete pinos mais fotocélula, preparada para telegestão, dimerizável de 0 a 10V, cabo de alimentação com cinco metros, ajuste de ângulo -10° e +10° graus, luminária na cor verde (RAL6002), luminária e fotocélula deverão ter garantia mínima de seis (06) anos.	UN	830,00	ZAGONEL	ZL-4959	R\$ 851,19	R\$ 706.487,70
1.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA PÚBLICA EM LED POTÊNCIA 150W Fornecimento e instalação em ginásios poliesportivos do município, de refletor 150W em LED, vida útil 65.000hs (LM80-L70), 5000k, bivolt, fator de potência 0,98, fluxo luminoso mínimo 25.000 lúmens, lente com ângulo de irradiação Luminosa de 90° graus, garantia mínima de seis (06) anos assinada pelo fabricante do produto.	UN	135,00	ZAGONEL	ZL-7011	R\$ 1.003,34	R\$ 135.450,90
TOTAL GERAL						R\$	1.190.799,95

Zagonel
 Tecnologia eficiente

[Handwritten signature]

ZAGONEL S.A. - CREA/SC 055.147-0
 Roberto Zagonel
 Diretor-Presidente
 CPF: 575.678.759-34

BERNARDO VARGAS DE SOUZA
 CPF: 009.841.870-06
 RG: 1069432662

[Large handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Página 1 de 7



LABELO
PUCRS

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0390/2020

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020
Data de emissão do relatório: 24/06/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Suporte Regulador X de inclinação
Fabricante: Zagonel
Modelo: Não informado
Número de série: Não informado
Protocolo Labelo: 55094 e 55095
Orçamento LABELO: 0643/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0390/2020**

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020

Data de emissão do relatório: 24/06/2020

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
 Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Observações:

Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

O fabricante declara que todos os modelos de luminária pública Zagonel com código ZL59 possuem a mesma estrutura de montagem e fixação.

O fabricante declara que todos os modelos de luminária pública Zagonel com código ZL49 possuem a mesma estrutura de montagem e fixação.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR 15129:2012	Ensaio/Verificação	Resultado
7	Construção	C*

*Realizados somente os itens 7.3 da NBR 15129:2012 e 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010.

LEGENDA

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

Relatório de Ensaio**N° LUM 0390/2020**

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020
Data de emissão do relatório: 24/06/2020**Parte 2 – Resultados dos ensaios****1. Construção (Item 7 da Norma ABNT NBR 15129:2012):**

Aplicam-se as prescrições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 4, juntamente com os requisitos de 7.1 a 7.5.

1.1. Item 7.3 da Norma ABNT NBR 15129:2012

Os meios de fixação da luminária ou parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de até 150km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

As fixações que suportam o peso da luminária ou da parte externa e os acessórios internos devem ser providos de meios que previnam o deslocamento de qualquer parte da luminária ou da parte externa por vibração, tanto em serviço como durante manutenção.

Partes das luminárias ou de seus componentes externos que são fixados de outra forma, que não seja por meio de pelo menos dois dispositivos (por exemplo, parafusos e outros meios equivalentes), devem possuir proteção extra, de modo a prevenir queda dessas partes e a não colocar em perigo pessoas, animais e o entorno, devendo existir dispositivo fixo para prevenção, no caso de falha de um desses dispositivos.

A conformidade deve ser verificada por inspeção. Para luminárias ou componentes externos montados em suportes, no topo de postes, na extremidade de braços ou prolongamentos de postes metálicos, a conformidade deve ser verificada pelo ensaio de carga estática.

Não é exigida a realização do ensaio da força de vento nas luminárias de túnel.

As luminárias que forem instalados em local com tráfego motorizado devem, adicionalmente, atender aos requisitos de vibração especificados na ABNT NBR IEC 60598-1:2010, 4.20.

Para o ensaio de carga estática nas luminárias ou partes externas montadas em suportes ou no topo do poste, a luminária ou a parte externa é montada de modo que a superfície mais crítica seja carregada.

A superfície mais crítica é determinada pelo cálculo do maior valor de:

Onde: $C_d \times S$

C_d : é o coeficiente de arrasto;

S é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m²).

Relatório de Ensaio

N° LUM 0390/2020

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020

Data de emissão do relatório: 24/06/2020

O coeficiente de arrasto depende da forma da superfície. Para luminárias ou partes externas cujo C_d não seja medido, o valor igual a 1,2 deve ser aplicado.

Os meios de fixação devem ser feitos com segurança, de acordo com as instruções do fabricante.

Uma carga constante e igualmente distribuída é aplicada por 10min na superfície mais crítica.

A carga aplicada dever ser igual a:

$$F = \frac{1}{2} * Rh * S * Cd * V^2 \quad (N)$$

Onde:

F = força a ser aplicada (N);

Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);

S = área da superfície a ser carregada (m²);

Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);

V = Velocidade do vento (m/s).

Luminária modelo LUMOS EVO ZL4944

- Área da superfície a ser carregada: 0,0226 m².
- Massa utilizada na superfície da amostra: 2,9 kg.

Luminária modelo LUMOS EVO ZL-5962

- Área da superfície a ser carregada: 0,0427 m².
- Massa utilizada na superfície da amostra: 5,6 kg.

Após o ensaio não pode haver falha visível que prejudique a segurança, nem deformação permanente da fixação que exceda uma inclinação de mais de 2 cm/m e nem qualquer rotação em volta do ponto de fixação.

Observação: A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.

Comentários: Conforme solicitação do cliente, o ensaio foi realizado utilizando 2 amostras de luminárias (modelos LUMOS EVO ZL4944 e LUMOS EVO ZL-5962).

**Relatório de Ensaio****N° LUM 0390/2020**

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020
Data de emissão do relatório: 24/06/2020**1.2. Item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010**

As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável de instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10 Hz, 55 Hz, 10 Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Conforme solicitação do cliente, o ensaio foi realizado utilizando 2 amostras de luminárias (modelos LUMOS EVO ZL4944 e LUMOS EVO ZL-5962).*

Relatório de Ensaio

N° LUM 0390/2020

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020
Data de emissão do relatório: 24/06/2020

Fotos da amostra:

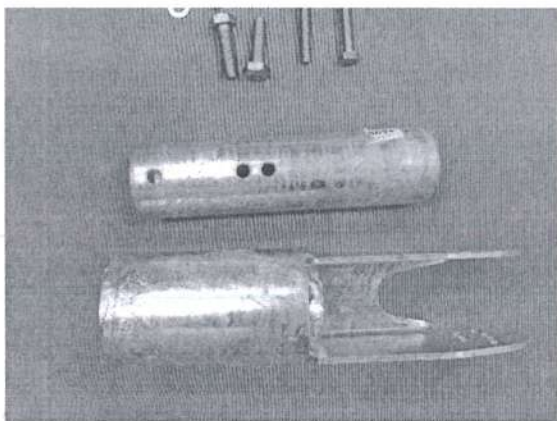


Foto 1 – Vista superior da amostra

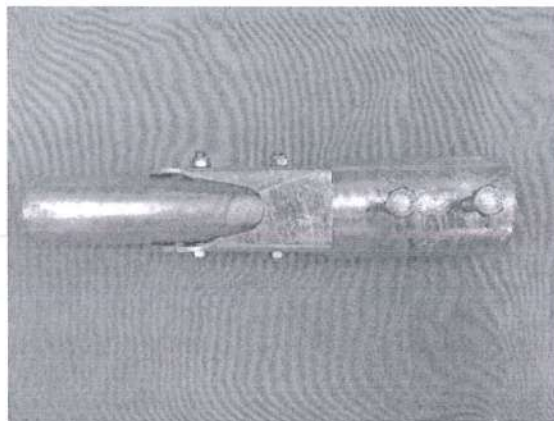


Foto 2 – Vista inferior da amostra

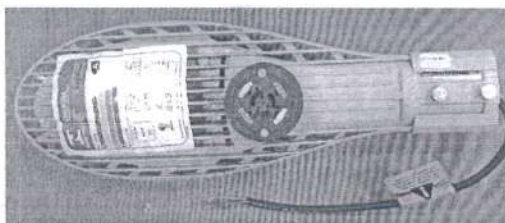


Foto 3 – Luminária modelo LUMOS EVO ZL4944

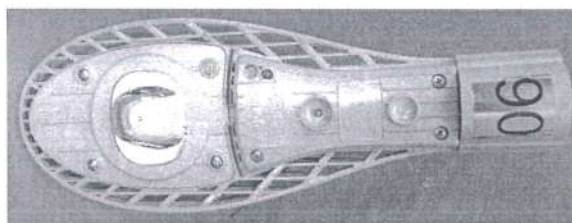


Foto 4 – Luminária modelo LUMOS EVO ZL4944

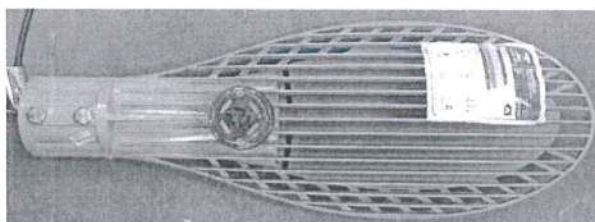


Foto 5 – Luminária modelo LUMOS EVO ZL-5962

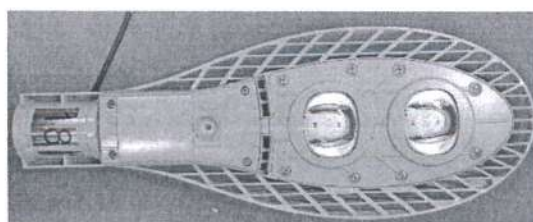


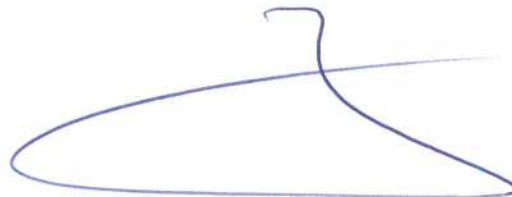
Foto 6 – Luminária modelo LUMOS EVO ZL-5962

Relatório de Ensaio**N° LUM 0390/2020**

Suporte Regulador X de inclinação – Fabricante: Zagonel – Modelo: Não informado

Período de realização dos ensaios: 22/06/2020 até 24/06/2020
Data de emissão do relatório: 24/06/2020**Observações finais:**

- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.



CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2020.06.24 15:16:08 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Ao
Município de Rio Bonito do Iguaçu - PR
SETOR DE COMPRAS E LICITAÇÕES

PREGÃO PRESENCIAL Nº 84/2021

CERTIFICADO DE GARANTIA AO CLIENTE

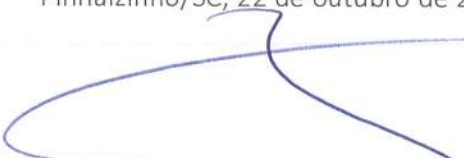
A Zagonel S.A, inscrita no CNPJ: 81.365.223/0001-54, situada na BR 282, Km 576, Bairro Industrial Pinhal Leste, CEP: 89.870-000, Pinhalzinho SC, neste ato representada pelo seu Diretor Presidente Sr. Roberto Zagonel, RG: 1.839.342 SSP/SC, CPF: 575.678.759-34, **possuidora de assistência técnica de nossos produtos no Brasil**, assegura ao cliente acima identificado **garantia de 6 (seis) anos** a partir da emissão da NF, dos aparelhos de iluminação de Led Projetores SMD da família Projetores SMD HE (ZL-70xx) e de Projetores COB da família Projetores FORZA EVO (ZL-60xx).

Essa garantia cobre somente os defeitos de funcionamento das peças e componentes dos equipamentos descritos nas condições normais de uso de acordo com as instruções dos manuais de operação que acompanham os mesmos e que são fornecidos pelo fabricante.

Seguem abaixo situações não cobertas pela garantia:

- Após o tempo determinado pela garantia;
- Quando ausência, remoção ou violação da etiqueta de código de barras ou número de série do produto;
- Conexão à voltagem incorreta da rede elétrica conforme definido na especificação técnica do produto;
- Serviços de manutenção realizados por pessoas não autorizadas e/ou não credenciadas;
- Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
- Instalação do produto em temperatura superior ao definido na especificação técnica do produto;
- Alteração da cor do produto por aplicação de produtos químicos;
- Desmonte ou adaptação do produto, remoção de partes ou parafusos realizados por pessoas não autorizadas e/ou credenciadas;
- Alteração nas configurações do produto;
- Atuação do Dispositivo de Proteção contra Surto, ocasionado por descarga elétrica, natural ou da rede elétrica;
- Os custos de mão de obra para instalação/desinstalação não são cobertos por esta garantia;
- A instalação elétrica deverá estar de acordo com as normas da ABNT, caso contrário a garantia poderá ser anulada.

Pinhalzinho/SC, 22 de outubro de 2021.


ZAGONEL S.A – CREA/SC 055.147-0
Roberto Zagonel – Diretor Presidente
CPF: 575.678.759-34/ RG: 1.839.342 SSP-SC



81.365.223/0001-54
ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, km 576
Distrito Industrial Pinhal Leste
CEP: 89.870-0000
PINHALZINHO - SC

49 3366 6000 www.zagonel.com.br
Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios



Fotometria

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020
 Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: ZL 7011
 Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: Não informado
 Potência nominal: 150W
 Frequência nominal: 50/60 Hz
 Protocolo LABELO: 56032
 Orçamento LABELO: 1075a/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 0684/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Illuminating Engineering Society. IES LM 79-08 – Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting products.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações dos itens 5.0, 9.0, 10.0 e 11.0 da IES LM-79.

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
23639	220,11	0,657	1,00	144,6

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
11417	355	4

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	163,5	Intervalo Ângulo Gama (°)	5
--	-------	---------------------------	---

Tempo de estabilização da amostra:	1 h	Intervalo Ângulo C(°)	0,5
------------------------------------	-----	-----------------------	-----

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0620/2020**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

O índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte se aproximam daquelas do mesmo objeto iluminado por uma fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (R_a), que varia de 0 a 100. Somente no caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do R_a é uma medida do quanto a reprodução das cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de R_a , melhor a reprodução de cor.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

IRC medido (adim): 71,5

Tensão de alimentação medida (V): 220,10

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

TCC medido (K): 4959

Tensão de alimentação medida (V): 220,10



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0620/2020**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220,11 a 220,11 V	0,26V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,657 A	0,008 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	1,00 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	144,6 W	2,5 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	23,64 klm	1,36 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	163,5 lm/W	9,8 lm/W	2,00
IES LM-79	12.0	Índice de Reprodução de Cor	71,5 adim	4,1 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4959 K	286 K	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	11.417 cd	659 cd	2,00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020



Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

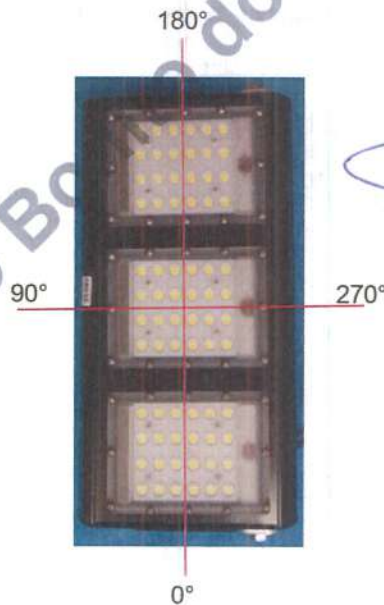


Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

Município de Rio Bonito do Iguaçu P84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

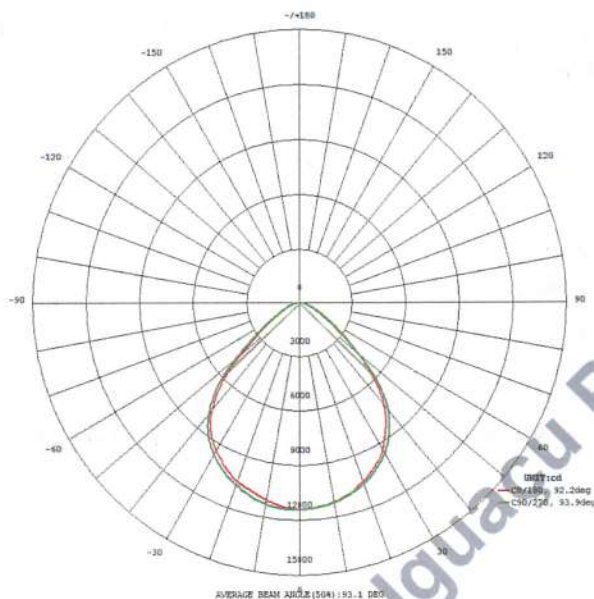


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

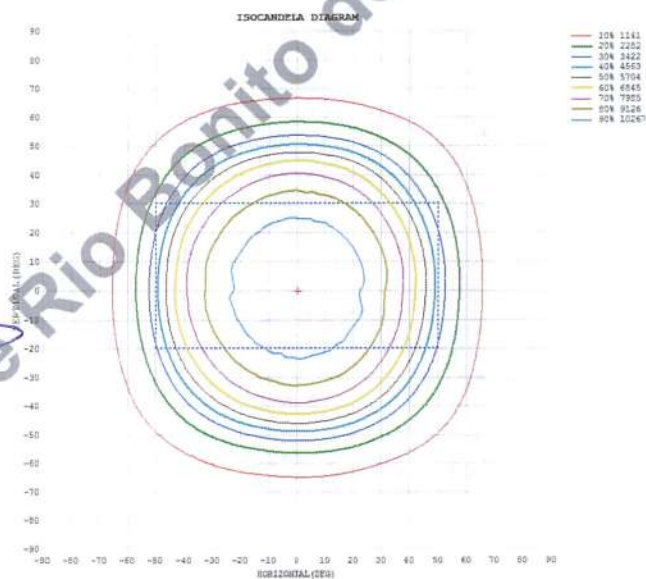


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0620/2020 FL 274

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011 - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/09/2020 até 17/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0

Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria
da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e CPF AJ, ou=EM BRANCO,
ou=AR5AFEWEB, cn=CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
Data: 2020.09.22 17:03:49 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LÁBELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0631/2020

Período de realização do ensaio: 16/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Dados do cliente

Eleto Zagonel Ltda

BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho- SC
CEP: 89870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED

Fabricante: Zagonel

Modelo: ZL 7011

Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V

Corrente nominal: Não informado

Potência nominal: 150W

Frequência nominal: 50/60Hz

Protocolo LABELO: 56032

Orçamento LABELO: 1075a/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra

3. Documentos normativos utilizados:

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2018.

4. Condições ambientais:

Temperatura: $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referências deste relatório não descrito com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0631/2020**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011

Período de realização dos ensaio: 16/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2018)**

Fator de potência medido	1,00 adim
--------------------------	-----------

Item 7.3a - IEC 61000-3-2:2018		
Ordem	Limites	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,05
3	30,00	5,70
5	10	0,40
7	7	0,35
9	5	0,29
11	3	0,37
13	3	0,34
15	3	0,34
17	3	0,35
19	3	0,34
21	3	0,32
23	3	0,24
25	3	0,20
27	3	0,20
29	3	0,17
31	3	0,21
33	3	0,21
35	3	0,21
37	3	0,24
39	3	0,18
Distorção harmônica (THD (%))		5,8%

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0631/2020**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011

Período de realização do ensaios: 16/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Incerteza de medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2018	7.3a	Intervalo de tempo	60 a 86400s	1,3s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,05%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 3)	5,70%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 5)	0,40%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	0,35%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 9)	0,29%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 11)	0,37%	0,43%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	0,34%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 15)	0,34%	0,58%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,35%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,34%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,32%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,24%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,20%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,20%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,17%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,21%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,21%	0,23%	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,21%	0,23%	2,00
Distorção harmônica - (ordem 37)	0,24%	0,23%	2,00		
Distorção harmônica - (ordem 39)	0,18%	0,23%	2,00		
		Distorção harmônica - (Total)	5,8%	1,2%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0631/2020

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011

Período de realização dos ensaios: 16/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Fotos da amostra



Foto 1 - Vista superior da amostra.



Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Etiqueta da amostra



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0631/2020**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: ZL 7011

Período de realização dos ensaios: 16/09/2020

Data de emissão do relatório: 22/09/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LÁBELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios, e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LÁBELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LÁBELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0

Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB
e=CPF_A3_OU=EM BRANCO, ou=AR
SAFEBR, cn=CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE SOUZA:0021082901
Dados: 2020.09.22 18:00:06 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Linha
ZL 70 »»

Iluminação Profissional LED
Esportiva

 **5** Garantia de
anos

WWW.ZAGONEL.COM.BR



Linha ZL 70 »

Iluminação esportiva com
alta eficácia luminosa,
ótimo desempenho, e
economia de energia.



Zagonel
Tecnologia eficiente



Indústria
Nacional

Zagonel®

Tecnologia eficiente

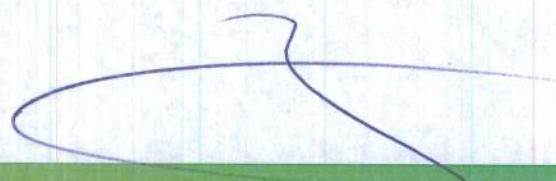


Apresentação

Temos como principal objetivo desenvolver produtos de qualidade única, buscando sempre apresentar soluções inteligentes para os equipamentos de iluminação LED, aliando design e tecnologia em sua composição.

Nos orgulhamos de entregar produtos nacionais de excelente qualidade, que podem ser disponibilizados para o mercado mundial.

Como resultado da nossa dedicação e esforço, apresentamos grande variedade de produtos no mercado de iluminação LED, para ambientes públicos e privados.



Conheça um pouco mais acessando o QR Code



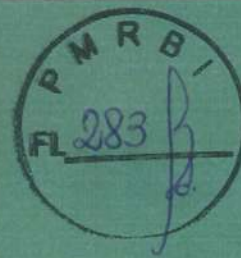
Confira algumas marcas que conhecem nossa qualidade:

Grendene



Quem conhece confia!





Linha ZL 70 »

qualquer momento sem aviso prévio.

**Nas próximas páginas
você encontra
informações técnicas:**

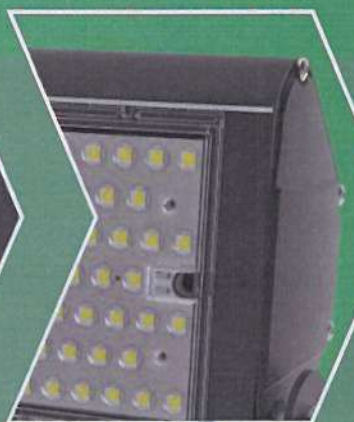
ZL 70

Além de possuir alta eficiência energética, a linha de iluminação profissional LED ZL 70 gera ótima visibilidade, além de conforto para todos que utilizarem o local.

Entregamos o que há de mais recente em tecnologia LED, o driver é fabricado no Brasil com tecnologia Zagonel e engenharia de ponta para oferecer a melhor qualidade, conforto visual e alta eficiência energética.

Os produtos contam com a solução completa para campos de futebol, estádios, quadras, etc.

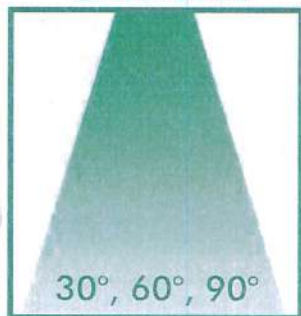
100W, 150W, 200W, 250W, 500W, 600W, 800W, 1000W



Zagonel[®]
Tecnologia eficiente



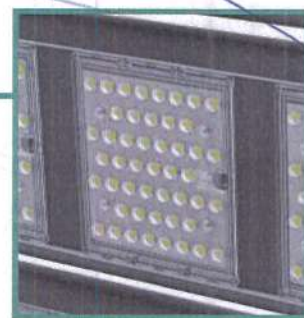
Distribuição luminosa diferenciada



Corpo articulável



Corpo total em alumínio



Lente em Policarbonato

qualquer momento sem aviso prévio.

APLICAÇÕES



Usinas



Estacionamentos



Quadras e estádios



Campos de futebol



Aeroportos



Áreas abertas



Indústrias



Portos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	100W		150W	
Modelo	ZL-7008	ZL-7009	ZL-7010	ZL-7011
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	16.500lm	16.500lm	25.500lm	25.500lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	165lm/W	165lm/W	170lm/W	170lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	19.305lm	19.305lm	29.835lm	29.835lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	803mA - 127V 464mA - 220V	803mA - 127V 464mA - 220V	1.2A - 127V 696mA - 220V	1.2A - 127V 696mA - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250Vac 50-60Hz			
Fator de Potência (FP)	>0,98			
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%			
Sistema de Fotocélula	Não incluso			
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1			
Fonte de Luz	LED SMD (Surface Mounted Device)			
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	70			
Vida Útil do LED ***	L70 / 72.000hs			
Ângulo de Irradiação Luminosa	60°	90°	60°	90°
Lente	Policarbonato			
Acabamento	Pintura Eletrostática pó Poliester			
Sistema de Fixação	Suporte em aço			
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio			
Proteção Contra Impacto	IK 08			
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)			
Grau de Proteção	IP 66			
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C			
Peso do Produto (aproximado)	3.5kg	3.5kg	4.5kg	4.5kg

* É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Valor projetado conforme tabela TM-21 considerando a temperatura e corrente reportadas na LM-80 do LED.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	200W		250W	
Modelo	ZL-7012	ZL-7013	ZL-7004	ZL-7014
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	33.000lm	33.000lm	38.750lm	42.500lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	165lm/W	165lm/W	155lm/W	170lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	38.610lm	38.610lm	45.337lm	49.725lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	1.6A - 127V 930mA - 220V	1.6A - 127V 930mA - 220V	2A - 127V 1.16A - 220V	2A - 127V 1.16A - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250Vac 50-60Hz			
Fator de Potência (FP)	>0,98			
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%			
Sistema de Fotocélula	Não incluso			
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1			
Fonte de Luz	LED SMD (Surface Mounted Device)			
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	70			
Vida Útil do LED ***	L70 / 72.000hs			
Ângulo de Irradiação Luminosa	60°	90°	30°	60°
Lente	Policarbonato			
Acabamento	Pintura Eletrostática pó Poliester			
Sistema de Fixação	Suporte em aço			
Estrutura Principal Dissipador	Aluminio			
Proteção Contra Impacto	IK 08			
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)			
Grau de Proteção	IP 66			
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C			
Peso do Produto (aproximado)	6,5 kg	6,5 kg	7.2kg	7.2kg

* É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Valor projetado conforme tabela TM-21 considerando a temperatura e corrente reportadas na LM-80 do LED.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	250W		500W	
Modelo	ZL-7015	ZL-7022	ZL-7023	ZL-7024
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	42.500lm	85.000lm	80.000lm	85.000lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	170lm/W	170lm/W	160lm/W	170lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	49.725lm	99.450lm	90.675lm	99.450lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	2A - 127V 1.16A - 220V	4A - 127V 2.3A - 220V	4A - 127V 2.3A - 220V	4A - 127V 2.3A - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250Vac 50-60Hz			
Fator de Potência (FP)	>0,98			
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%			
Sistema de Fotocélula	Não incluso			
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1			
Fonte de Luz	LED SMD (Surface Mounted Device)			
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	70			
Vida Útil do LED ***	L70 / 72.000hs			
Ângulo de Irradiação Luminosa	90°	60°	30°	90°
Lente	Policarbonato			
Acabamento	Pintura Eletrostática pó Poliester			
Sistema de Fixação	Suporte em aço			
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio			
Proteção Contra Impacto	IK 08			
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)			
Grau de Proteção	IP 66			
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C			
Peso do Produto (aproximado)	7.2kg	18kg	18kg	18kg

* É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Valor projetado conforme tabela TM-21 considerando a temperatura e corrente reportadas na LM-80 do LED.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	600W	800W	
Modelo	ZL-7018	ZL-7007	ZL-7020
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	96.000lm	124.000lm	136.000lm
Eficácia Luminosa (±10%) *	160lm/W	155lm/W	170lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	120.000lm	145.080lm	159.120lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	4.8A - 127V / 2.8A - 220V	6.4A - 127V / 3.7A - 220V	6.4A - 127V / 3.7mA - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250Vac 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Sistema de Fotocélula	Não incluso		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED SMD (Surface Mounted Device)		
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 72.000hs		
Ângulo de Irradiação Luminosa	60°	30°	60°
Lente	Policarbonato		
Acabamento	Pintura Eletrostática pó Poliester		
Sistema de Fixação	Suporte em aço		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grado de Proteção	IP 66		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	25,3 kg	26 kg	26 kg

* É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Valor projetado conforme tabela TM-21 considerando a temperatura e corrente reportadas na LM-80 do LED.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	800W	1000W	
Modelo	ZL-7021	ZL-7005	ZL-7016
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	5.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	132.000lm	155.000lm	170.000lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	165lm/W	155lm/W	170lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	154.440lm	181.350lm	198.900lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	6.4A - 127V 3.7mA - 220V	8A - 127V / 4.6A - 220V	8A - 127V / 4.6A - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250Vac 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Sistema de Fotocélula	Não incluso		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED SMD (Surface Mounted Device)		
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 72.000hs		
Ângulo de Irradiação Luminosa	90°	30°	60°
Lente	Policarbonato		
Acabamento	Pintura Eletrostática pó Poliester		
Sistema de Fixação	Suporte em aço		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 66		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	26 kg	31kg	31kg

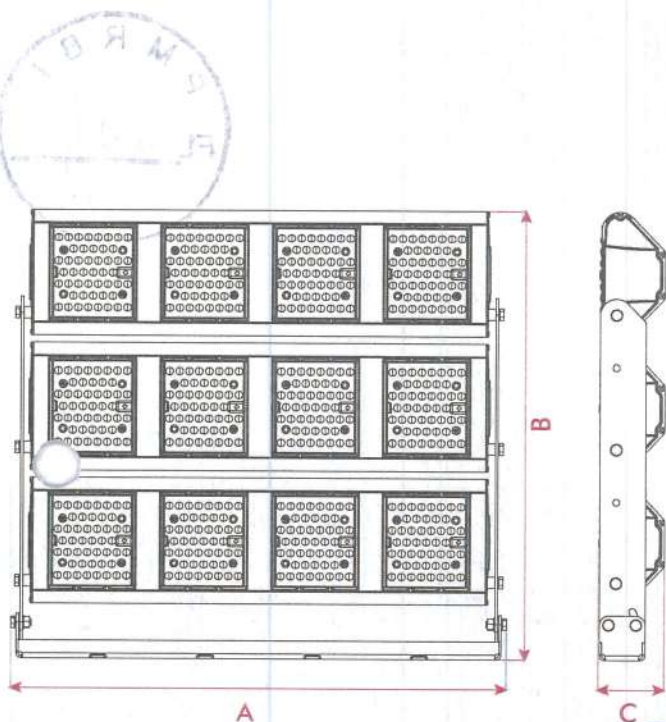
* É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Valor projetado conforme tabela TM-21 considerando a temperatura e corrente reportadas na LM-80 do LED.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

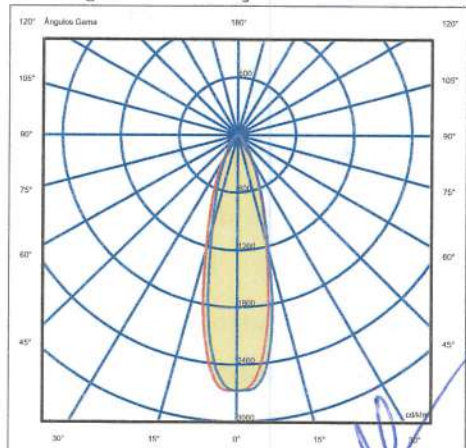
Dimensões da luminária



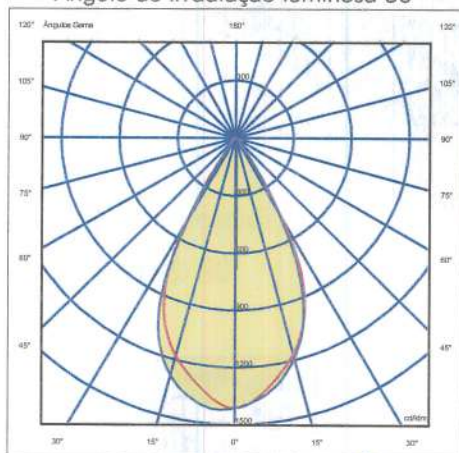
	A	B	C
100W	240mm	270mm	100mm
150W	240mm	390mm	100mm
200W	240mm	500mm	100mm
250W	240mm	560mm	100mm
500W	550mm	690mm	100mm
600W	590mm	475mm	100mm
800W	670mm	690mm	100mm
1000W	760mm	690mm	100mm

Curva Fotométrica da lente

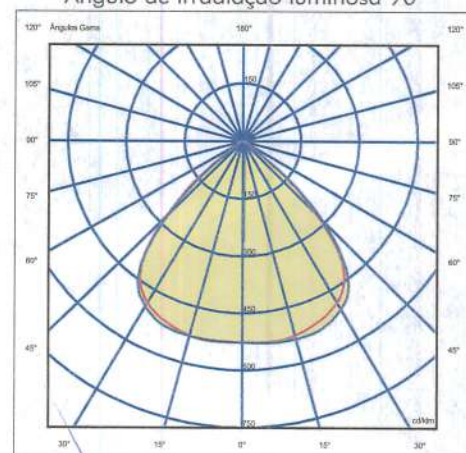
Ângulo de irradiação luminosa 30°



Ângulo de irradiação luminosa 60°



Ângulo de irradiação luminosa 90°



Zagonel®

Tecnologia eficiente

Linha
ZL 70 >>>



CENTRAL DE ATENDIMENTO

Telefone: (+55) 49 3366-6000 | (+55) 49 98827-9482

BR 282, km 576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho-SC

Produzido por Eletro Zagonel LTDA

CNPJ 81.365.223/0001-54



Indústria
Nacional

Conheça toda a linha de produtos no site
WWW.ZAGONEL.COM.BR

Ao
Município de Rio Bonito do Iguazu - PR
SETOR DE COMPRAS E LICITAÇÕES

PREGÃO PRESENCIAL Nº 84/2021

CERTIFICADO DE GARANTIA AO CLIENTE

A Zagonel S.A inscrita no CNPJ: 81.365.223/0001-54, situada na BR 282, Km 576, Bairro Industrial Pinhal Leste, CEP: 89.870-000, Pinhalzinho SC, neste ato representada pelo seu Diretor Presidente Sr. Roberto Zagonel, RG: 1.839.342 SSP/SC, CPF: 575.678.759-34, **possuidora de assistência técnica de nossos produtos no Brasil**, assegura ao cliente acima identificado **garantia de 6 (seis) anos** a partir da emissão da NF, dos aparelhos de iluminação de Led Pública da família Lumos Evo (ZL-49XX e ZL-59XX), inclusive do sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente.

Essa garantia cobre somente os defeitos de funcionamento das peças e componentes dos equipamentos descritos nas condições normais de uso de acordo com as instruções dos manuais de operação que acompanham os mesmos e que são fornecidos pelo fabricante.

Seguem abaixo situações não cobertas pela garantia:

- Após o tempo determinado pela garantia;
- Quando ausência, remoção ou violação da etiqueta de código de barras ou número de série do produto;
- Conexão à voltagem incorreta da rede elétrica conforme definido na especificação técnica do produto;
- Serviços de manutenção realizados por pessoas não autorizadas e/ou não credenciadas;
- Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
- Instalação do produto em temperatura superior ao definido na especificação técnica do produto;
- Alteração da cor do produto por aplicação de produtos químicos;
- Desmonte ou adaptação do produto, remoção de partes ou parafusos realizados por pessoas não autorizadas e/ou credenciadas;
- Alteração nas configurações do produto;
- Atuação do Dispositivo de Proteção contra Surto, ocasionado por descarga elétrica, natural ou da rede elétrica;
- Os custos de mão de obra para instalação/desinstalação não são cobertos por esta garantia;
- A instalação elétrica deverá estar de acordo com as normas da ABNT, caso contrário a garantia poderá ser anulada.

Pinhalzinho/SC, 22 de outubro de 2021.



ZAGONEL S.A – CREA/SC 055.147-0
Roberto Zagonel – Diretor Presidente
CPF: 575.678.759-34/ RG: 1.839.342 SSP-SC

81.365.223/0001-54
ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, km 576
Distrito Industrial Pinhal Leste
CEP: 89.870-0000
PINHALZINHO - SC

49 3366 6000 www.zagonel.com.br
Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54

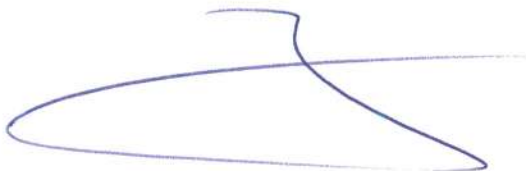
Ao
Município de Rio Bonito do Iguçu - PR
SETOR DE COMPRAS E LICITAÇÕES

Pregão Presencial nº 84/2021

DECLARAÇÃO DO CABO DE 5 METROS

- A empresa Zagonel S.A, CNPJ/MF Nº 81.365.223/0001-54, sediada ROD BR 282, KM 576, Distrito Industrial Pinhal Leste – Pinhalzinho/SC, CEP 89870-000, por intermédio de seu Diretor Presidente Sr. Roberto Zagonel, portador (a) da Cédula de Identidade RG sob nº. 1.839.342 SSP/SC, e inscrito (a) no Cadastro de Pessoa Física CPF/MF sob nº. 575.678.759-34, DECLARA para fins desta licitação, e sob as penas da lei, que o cabo de alimentação de 5 metros está ligado diretamente no anti-surto sem emendas inclusive cabo de proteção PE para uma melhor condutância e sem emenda até a conexão na rede.

Pinhalzinho/SC, 22 de outubro de 2021.



Roberto Zagonel
Diretor Presidente
CPF: 575.678.759-34
Zagonel S.A.



81.365.223/0001-54
ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, km 576
Distrito Industrial Pinhal Leste
CEP: 89.870-0000
PINHALZINHO - SC

49 3366 6000

www.zagonel.com.br

Este documento foi assinado digitalmente por Roberto Zagonel.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldassinaturas.com.br:443> e utilize o código 8DDC-5FE9-2059-2BB7.

Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54
BR 282, KM 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste - Pinhalzinho/SC - 89.870-000

CERTIFICAÇÃO
DE PRODUTO



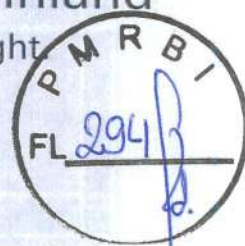
OCP 0004

ACREDITADO DESDE 1993



TÜVRheinland®

Precisely Right



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

Produto:

Product ♦ Producto:

LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

FAMÍLIA: Luminária LED / CREE – CM Family LEDs / IP67 / 66.000h

MODELOS: (tabela em anexo)

Solicitante:

Applicant ♦ Solicitante:

ZAGONEL S.A.

Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste

CEP 89.870-000 – Pinhalzinho – SC

CNPJ: 81.365.223/0001-54

Fabricante:

Manufacturer ♦ Fabricante:

ZAGONEL S.A.

Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste

CEP 89.870-000 – Pinhalzinho – SC

CNPJ: 81.365.223/0001-54

Fornecedor / Representante Legal:

Supplier / Legal Representative ♦ Proveedor /
Representante Legal:

ZAGONEL S.A.

Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste

CEP 89.870-000 – Pinhalzinho – SC

CNPJ: 81.365.223/0001-54

Normas Técnicas / Regulamento:

Standards / Regulation ♦ Normas / Reglamento:

Portaria INMETRO 20/17

**Anexo I - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para
Iluminação Pública Viária**

**Anexo II - Requisitos de Avaliação da Conformidade para
Luminárias para Iluminação Pública Viária;**

Modelo de Certificação:

Certification Model ♦ Modelo de Certificación:

**Modelo 5 de certificação de produto, conforme portaria 20/2017, com
avaliação por ensaio de tipo e auditoria de fábrica iniciais e avaliação
de acompanhamento a cada 1 ano, com auditoria de fábrica e ensaios
de tipo e complementar.**

Igor Moreno
Local Field Manager

**"Este documento é composto de 10 páginas e é válido quando exibido
com todas as suas páginas. Demais informações e notas estão contidas
nas páginas subsequentes."**

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review • Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued • Emitido:

Laboratório, N.º do Relatório de Ensaios e Data:

Laboratory, Test Report No. and Date •

Laboratorio, N.º del Informe de Prueba y Fecha:

LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios

Relatório N.º LUM 0439a/2020 – Emitido em: 27/08/2020

Relatório N.º EMC 0096/2020 – Emitido em: 25/06/2020

Relatório N.º LUM 0442b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0440a/2020 – Emitido em: 27/08/2020

Relatório N.º EMC 0097/2020 – Emitido em: 25/06/2020

Relatório N.º LUM 0443a/2020 – Emitido em: 30/07/2020

Relatório N.º LUM 0441a/2020 – Emitido em: 27/08/2020

Relatório N.º EMC 0098/2020 – Emitido em: 25/06/2020

Relatório N.º LUM 0444a/2020 – Emitido em: 30/07/2020

Relatório N.º LUM 0467/2020 – Emitido em: 30/07/2020

Relatório N.º EMC 0099/2020 – Emitido em: 25/06/2020

Relatório N.º LUM 0466a/2020 – Emitido em: 03/08/2020

Relatório N.º LUM 0452c/2020 – Emitido em: 03/09/2020

Relatório N.º LUM 0445a/2020 – Emitido em: 27/08/2020

Relatório N.º LUM 0446a/2020 – Emitido em: 27/08/2020

Relatório N.º LUM 0460b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0456c/2020 – Emitido em: 03/09/2020

Relatório N.º LUM 0453d/2020 – Emitido em: 03/09/2020

Relatório N.º LUM 0459b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0457b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0458b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0454b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0455b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0447b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0448b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0450b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0451b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0449b/2020 – Emitido em: 11/08/2020

Relatório N.º LUM 0785/2020 – Emitido em: 25/11/2020

Relatório N.º LUM 0008/2021 – Emitido em: 15/01/2021

Relatório N.º LUM 0261/2021 – Emitido em: 29/03/2021

Relatório N.º LUM 0463/2021 – Emitido em: 19/05/2021

Relatório N.º LUM 0462b/2021 – Emitido em: 11/06/2021

Relatório N.º LUM 0589/2021 – Emitido em: 22/07/2021

Relatório N.º LUM 0584/2021 – Emitido em: 22/07/2021

Relatório N.º LUM 0585/2021 – Emitido em: 22/07/2021

Relatório N.º LUM 0587/2021 – Emitido em: 22/07/2021

Relatório de Auditoria e Data:

Audit Report and Data • Informe de Auditoria y

Fecha:

Notas:

Notes • Anotación:

Auditoria realizada em 30/01/2020 - PO 0060-2020

"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 OCP previstas no 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 à proposta 27125817 / 16/04/2021

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review • Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued • Emitido:

Lista de modelos

Marca Brand • Marca	Modelo Model • Modelo	Descrição Description • Descripción	Código de Barras GTIN GTIN Barcode • Código de Barras GTIN
Zagonel	Lumos Evo ZL 5973 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5951 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 180 W, 25.740 lm, 143 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274732 7897273255496
Zagonel	Lumos Evo ZL 5974 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5966 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 150 W, 21.750 lm, 145 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274749 7897273268533
Zagonel	Lumos Evo ZL 5975 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5976 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 120 W, 15.600 lm, 130 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC 70	7897273274756 7897273274763
Zagonel	Lumos Evo ZL 5977 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5978 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm) CDIL: Tipo II - Limitada - (Curta ou Média)	100-250 V, 120 W, 18.720 lm, 156 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC 70	7897273274770 7897273274787
Zagonel	Lumos Evo ZL 5979 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5980 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 120 W, 18.000lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274794 7897273274800
Zagonel	Lumos Evo ZL 5981 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5967 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 100W, 15.200 lm, 152 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274817 7897273268540
Zagonel	Lumos Evo ZL 5957 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5937 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 80 W, 12.880 lm, 161 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC 70	7897273263064 7897273241390
Zagonel	Lumos Evo ZL 5964 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5947 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 80 W, 13.040 lm, 163 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC 70	7897273280146 7897273255441

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



TÜVRheinland[®]
Precisely Right. **M. R. B. I.**



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

Marca Brand ♦ Marca	Modelo Model ♦ Modelo	Descrição Description ♦ Descripción	Código de Barras GTIN GTIN Barcode ♦ Código de Barras GTIN
Zagonel	Lumos Evo ZL 5985 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 5948 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 80 W, 12.640 lm, 158 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273277498 7897273255458
Zagonel	Lumos Evo ZL 4950 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4951 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 80 W, 11.440 lm, 143 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC 70	7897273274824 7897273274831
Zagonel	Lumos Evo ZL 4952 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4953 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm) CDIL: Tipo II - Limitada - (Curta ou Média)	100-250 V, 80 W, 12.000 lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC 70	7897273274848 7897273274855
Zagonel	Lumos Evo ZL 4954 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4955 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 80 W, 11.200 lm, 140 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274862 7897273274879
Zagonel	Lumos Evo ZL 4956 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4947 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 60 W, 9.000 lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274886 7897273268526
Zagonel	Lumos Evo ZL 4957 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4958 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 50 W, 8.000 lm, 160 lm/W, FP: >0,97, 5.000 K, IRC 70	7897273274893 7897273274909
Zagonel	Lumos Evo ZL 4959 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4960 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 50 W, 7.850 lm, 157 lm/W, FP: >0,97, 4.000 K, IRC 70	7897273274916 7897273274923
Zagonel	Lumos Evo ZL 4961 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4962 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 50 W, 7.600 lm, 152 lm/W, FP: >0,97, 3.000 K, IRC 70	7897273274947 7897273274954

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-4 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

Marca Brand ♦ Marca	Modelo Model ♦ Modelo	Descrição Description ♦ Descripción	Código de Barras GTIN GTIN Barcode ♦ Código de Barras GTIN
Zagonel	Lumos Evo ZL 4963 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4964 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 40 W, 6.000 lm, 150lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273274961 7897273274978
Zagonel	Lumos Evo ZL 4965 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4966 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 30 W, 5.130 lm, 171 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC 70	7897273274985 7897273274992
Zagonel	Lumos Evo ZL 4967 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4968 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 30 W, 5.010 lm, 167 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC 70	7897273275005 7897273275012
Zagonel	Lumos Evo ZL 4969 (com tomada base relé 7 pinos) <i>Versão:</i> Lumos Evo ZL 4970 (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 30 W, 4.830 lm, 161 lm/W, FP: >0,98, 3.000 K, IRC 70	7897273275029 7897273275036

Anexo 01: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE

Modelo: Lumos Evo ZL 5973	Modelo: Lumos Evo ZL 5974	Modelo: Lumos Evo ZL 5975

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725003124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**
Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**
Review • Revisión:

Válido até: **17/09/2024**
Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**
Issued • Emitido:

<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5977</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5977 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 120 (W) Eficiência Luminosa: 156 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5979</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5979 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 120 (W) Eficiência Luminosa: 150 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5981</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5981 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 100 (W) Eficiência Luminosa: 152 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>
---	---	---

<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5957</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5957 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 80 (W) Eficiência Luminosa: 161 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5964</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5964 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 80 (W) Eficiência Luminosa: 163 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 5985</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaportel S.A. Marca: Zaportel Modelo: LUMOS EVO ZL 5985 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A B C D</p> <p>Menos eficiente</p> <p>Potência: 80 (W) Eficiência Luminosa: 158 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>
--	--	--

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>

Confirme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-4 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.405, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.

Handwritten signatures in blue ink.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**
Certificate No. ♦ Certificado N.º:
Emitido em: **17/09/2020**
Issued ♦ Emitido:

Revisão: **04**
Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**
Valid until ♦ Válido hasta:

<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4950</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4952</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4954</p>
---	---	---

<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4956</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4957</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL 4959</p>
---	---	---

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725003124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.

[Handwritten signatures and stamps]



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

Modelo: Lumos Evo ZL 4961	Modelo: Lumos Evo ZL 4963	Modelo: Lumos Evo ZL 4965

Modelo: Lumos Evo ZL 4967	Modelo: Lumos Evo ZL 4969

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

Anexo 02: Planilha de Especificações Técnicas – PET



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
LUMINARIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ETIQUETAGEM PET/002-LED	
DATA APROVAÇÃO: DEZ/2016	ORIGEM: INMETRO
REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: DEZ/2016

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL	
MARCA	ZAGONEL
FORNECEDOR	ZAGONEL S.A.
FABRICANTE	ZAGONEL S.A.

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	Luminária LED / CREE – CM Family LEDs / IP67 / 66.000h
MARCA/MODELO DO LED	CREE / CM Family LEDs
TIPO DA LUMINÁRIA	Luminária LED
VIDA DECLARADA (h)	66.000

(*) Composição do Código da Família:

LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal

LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de reator e difusor / Vida declarada nominal

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓPTICO (***) (%)	EE (**)(lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/LABORATÓRIO
7897273274732	LUMOS EVO ZL 5973	127 e 220	50-60	180	>0,98	25.740	Não aplicável	143	≥70	3000	EMC0096/2020 LUM0439a/2020 LUM0442b/2020
7897273274749	LUMOS EVO ZL 5974	127 e 220	50-60	150	>0,98	21.750	Não aplicável	145	≥70	3000	EMC0097/2020 LUM0440a/2020 LUM0443a/2020
7897273274756	LUMOS EVO ZL 5975	127 e 220	50-60	120	>0,98	15.600	Não aplicável	130	≥70	5000	LUM0448b/2020 LUM 0589/2021
7897273274770	LUMOS EVO ZL 5977	127 e 220	50-60	120	>0,98	18.720	Não aplicável	156	≥70	4000	LUM0450b/2020
7897273274794	LUMOS EVO ZL 5979	127 e 220	50-60	120	>0,98	18.000	Não aplicável	150	≥70	3000	LUM0451b/2020
7897273274817	LUMOS EVO ZL 5981	127 e 220	50-60	100	>0,98	15.200	Não aplicável	152	≥70	3000	EMC0098/2020 LUM0441a/2020 LUM0444a/2020
7897273263064	LUMOS EVO ZL 5957	127 e 220	50-60	80	>0,98	12.880	Não aplicável	161	≥70	5000	LUM0455b/2020
7897273280146	LUMOS EVO ZL 5964	127 e 220	50-60	80	>0,98	13.040	Não aplicável	163	≥70	4000	LUM0447b/2020
7897273277498	LUMOS EVO ZL 5985	127 e 220	50-60	80	>0,98	12.640	Não aplicável	158	≥70	3000	LUM0449b/2020
7897273274824	LUMOS EVO ZL 4950	127 e 220	50-60	80	>0,98	11.440	Não aplicável	143	≥70	5000	LUM0452c/2020

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/568725993124832106>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.202-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 20.0922**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **17/09/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **17/09/2020**

Issued ♦ Emitido:

7897273274848	LUMOS EVO ZL 4952	127 e 220	50-60	80	>0.98	12.000	Não aplicável	150	≥70	4000	LUM0445a/2020
7897273274862	LUMOS EVO ZL 4954	127 e 220	50-60	80	>0.98	11.200	Não aplicável	140	≥70	3000	LUM0446a/2020
7897273274886	LUMOS EVO ZL 4956	127 e 220	50-60	60	>0.98	9.000	Não aplicável	150	≥70	3000	LUM0460b/2020
7897273274893	LUMOS EVO ZL 4957	127 e 220	50-60	50	>0.97	8.000	Não aplicável	160	≥70	5000	EMC0099/2020 LUM0467/2020 LUM0466a/2020
7897273274916	LUMOS EVO ZL 4959	127 e 220	50-60	50	>0.97	7.850	Não aplicável	157	≥70	4000	LUM0456c/2020
7897273274947	LUMOS EVO ZL 4961	127 e 220	50-60	50	>0.97	7.600	Não aplicável	152	≥70	3000	LUM0453d/2020
7897273274961	LUMOS EVO ZL 4963	127 e 220	50-60	40	>0.98	6.000	Não aplicável	150	≥70	3000	LUM0459b/2020
7897273274985	LUMOS EVO ZL 4965	127 e 220	50-60	30	>0.98	5.130	Não aplicável	171	≥70	5000	LUM0457b/2020
7897273275005	LUMOS EVO ZL 4967	127 e 220	50-60	30	>0.98	5.010	Não aplicável	167	≥70	4000	LUM0458b/2020
7897273275029	LUMOS EVO ZL 4969	127 e 220	50-60	30	>0.98	4.830	Não aplicável	161	≥70	3000	LUM0454b/2020

(**) EE – Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

03 - DATA 26/07/2021	04 - CARIMBO E ASSINATURA Assinado de forma digital por Reginaldo Matos Rocha Dados: 2021.07.26 11:47:52 -03'00'
--------------------------------	--

	Diretoria de Avaliação da Conformidade - DCONF Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE Endereço: Rua Santa Alexandrina, 416 – 5º andar – Rio Comprido – Rio de Janeiro – RJ CEP: 20.261-232 Telefones: (021) 2563-5622/5665 - Fax: (021) 2563-2906 E-mail: dconf@inmetro.gov.br	
--	---	--

Natureza das Revisões / Data

Nature of Reviews/Date

Naturaleza de las Revisiones / Fecha

Revisão 00:	17/09/2020 – Certificação inicial.
Revisão 01:	22/01/2021 – Alterações no invólucro dos modelos Lumos Evo ZL-59XX.
Revisão 02:	06/04/2021 – Substituição de emendas por conector.
Revisão 03:	03/08/2021 – Alterações no invólucro dos modelos ZL 4950, ZL 4952, ZL 4954 e ZL 5975; Atualização da razão social; Atualização da eficiência do modelo ZL 5975; Inclusão de versões.
Revisão 04:	11/08/2021 – Correção de erro de digitação do fluxo luminoso do modelo ZL 5977



Digitally signed by TÜV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:
01950467000165
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=SP, l=Sao Paulo, ou=Array,
cn=TUV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:01950467000165
Reason: Digital Signature
Location: Sao Paulo/SP/BR
Date: 12.08.2021 12:36:27 +0000



Página inicial (<http://www.inmetro.gov.br/>)

/ Qualidade (<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>) / Registro de objeto (...)

/ Consultar registros concedidos



Registro de Objeto

Consultar registros concedidos



Q Detalhes do Registro 006732/2020

Status

Ativo

Concessão

09/11/2020

ELETRO ZAGONEL LTDA

ROD BR 282, KM 576, SN Cep:89870-000 | DT IND. PINHAL LESTE - Pinhalzinho - SC

Tel: (Telefone) (49)3366-6000 - engenharia@zagonel.com.br (<mailto:engenharia@zagonel.com.br>)

Programa de Avaliação da Conformidade

Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro

nº (número) 20 de 15/02/2017

Nome de Família

Luminária LED / CREE ? CM

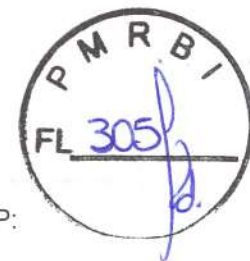
Family LEDs / IP67 / 66.000h

Certificado

TUV 20.0922

↳ Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
09/11/2020	<input type="button" value="Incluído"/>	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4970	100-250 V, 30W, 4.830lm, 161lm/W, FP: >0.98, 3000 K, IRC 70



Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4969	100-250 V, 30W, 4.830lm, 161lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4968	100-250 V, 30W, 5.010lm, 167lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4967	100-250 V, 30W, 5.010lm, 167lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4966	100-250 V, 30W, 5.130lm, 171lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4965	100-250 V, 30W, 5.130lm, 171lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4964	100-250 V, 40W, 6.000lm, 150lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4963	100-250 V, 40W, 6.000lm, 150lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4962	100-250 V, 50W, 7.600lm, 152lm/W, FP: >0,97, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4961	100-250 V, 50W, 7.600lm, 152lm/W, FP: >0,97, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4960	100-250 V, <u>50W</u> , 7.850lm, 157lm/W, FP: <u>>0,97</u> , 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4959	100-250 V, 50W, 7.850lm, 157lm/W, FP: >0,97, 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4958	100-250 V, 50W, 8.000lm, 160lm/W, FP: >0,97, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4957	100-250 V, 50W, 8.000lm, 160lm/W, FP: >0,97, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4947	100-250 V, 60W, 9.000lm, 150lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4956	100-250 V, 60W, 9.000lm, 150lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4954	100-250 V, 80W, 11.200lm, 140lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4952	100-250 V, 80W, 12.000lm, 150lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70





Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 4950	100-250 V, 80W, 11.440lm, 143lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5948	100-250 V, 80W, 12.640lm, 158lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5985	100-250 V, 80W, 12.640lm, 158lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5947	100-250 V, 80W, 13.040lm, 163lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5964	100-250 V, 80W, 13.040lm, 163lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5937	100-250 V, 80W, 12.880lm, 161lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5957	100-250 V, 80W, 12.880lm, 161lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5967	100-250 V, 100W, 15.200lm, 152 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5981	100-250 V, 100W, 15.200lm, 152 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5980	100-250 V, 120W, 18.000lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5979	100-250 V, 120W, 18.000lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5978	100-250 V, 120W, 18.720lm, 156 lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70

2 página(s) < 1 2 (?pag=2&NumeroRegistro=006732/2020)

> (?pag=2&NumeroRegistro=006732/2020)

<< Voltar

(<http://www.brasil.gov.br/Para-GovBr> (<http://www.acessoainformacao.gov.br/>))



BRASIL
(HTTPS://GOV.BR)



Avaliação da Conformidade

Procurando algo?

Página inicial (<http://www.inmetro.gov.br/>)
/ Qualidade (<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>) / Registro de objeto (...)
/ Consultar registros concedidos

Registro de Objeto Consultar registros concedidos



Detalhes do Registro 006732/2020

Status
Ativo

Concessão
09/11/2020

ELETRO ZAGONEL LTDA

ROD BR 282, KM 576, SN Cep:89870-000 | DT IND. PINHAL LESTE - Pinhalzinho - SC
Tel.: (Telefone) (49)3366-6000 - engenharia@zagonel.com.br (<mailto:engenharia@zagonel.com.br>)

Programa de Avaliação da Conformidade

Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro

nº (número) 20 de 15/02/2017

Nome de Família

Luminária LED / CREE ? CM
Family LEDs / IP67 / 66.000h

Certificado

TUV 20.0922

↳Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5977	100-250 V, 120W, 18.720lm, 156 lm/W, FP: >0,98, 4000 K, IRC 70



Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5976	100-250 V, 120W, 18.360 lm, 153 lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5975	100-250 V, 120W, 18.360 lm, 153 lm/W, FP: >0,98, 5000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5966	100-250 V, 150W, 21.750lm, 145 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5974	100-250 V, 150W, 21.750lm, 145 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5951	100-250 V, 180W, 25.740lm, 143 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70
09/11/2020	Incluído	ZAGONEL	Lumos Evo ZL 5973	100-250 V, 180W, 25.740lm, 143 lm/W, FP: >0,98, 3000 K, IRC 70



2 página(s) < (?pag=1&NumeroRegistro=006732/2020) 1 (?pag=1&NumeroRegistro=006732/2020)

2 >

<< Voltar

(<http://www.brasil.gov.br>) Barra GovBr (<http://www.acaoainformacao.gov.br/>)



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: TÜV 19.0778

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: 04

Review ♦ Revisión:

Válido até: 04/11/2023

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: 04/11/2019

Issued ♦ Emitido:

Produto:

Product ♦ Producto:

LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
FAMÍLIA: Luminária LED / CREE – CM Family LEDs / IP67 / 66.000h
MODELOS: (tabela em anexo)

Solicitante:

Applicant ♦ Solicitante:

ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste
89870-000 – Pinhalzinho – SC
CNPJ: 81.365.223/0001-54

Fabricante:

Manufacturer ♦ Fabricante:

ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste
89870-000 – Pinhalzinho – SC
CNPJ: 81.365.223/0001-54

Fornecedor / Representante Legal:

Supplier / Legal Representative ♦ Proveedor / Representante Legal:

ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, Km 576, S/N – Distrito Industrial Pinhal Leste
89870-000 – Pinhalzinho – SC
CNPJ: 81.365.223/0001-54

Normas Técnicas / Regulamento:

Standards / Regulation ♦ Normas / Reglamento:

- Portaria INMETRO 20/17
Anexo I - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
Anexo II - Requisitos de Avaliação da Conformidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária;

Modelo de Certificação:

Certification Model ♦ Modelo de Certificación:

Modelo 5 de certificação de produto, conforme portaria 20/2017, com avaliação por ensaio de tipo e auditoria de fábrica iniciais e avaliação de acompanhamento a cada 1 ano, com auditoria de fábrica e ensaios de tipo e complementar.

Laboratório, N.º do Relatório de Ensaios e Data:

Laboratory, Test Report No. and Date ♦ Laboratorio, N.º del Informe de Prueba y Fecha:

LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios

Relatório N.º LUM 1232a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º EMC 0236/2019 – Emitido em: 28/08/2019
Relatório N.º LUM 1233a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1234a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º EMC 0237/2019 – Emitido em: 28/08/2019
Relatório N.º LUM 1235a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1227a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1226a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1229a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1228a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1224a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1225a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1223a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 1222a/2019 – Emitido em: 09/10/2019
Relatório N.º LUM 0785/2020 – Emitido em: 25/11/2020
Relatório N.º LUM 0008/2021 – Emitido em: 15/01/2021
Relatório N.º LUM 0260/2021 – Emitido em: 29/03/2021
Relatório N.º LUM 0586/2021 – Emitido em: 22/07/2021
Relatório N.º LUM 0588/2021 – Emitido em: 22/07/2021

Igor Moreno
Local Field Manager

"Este documento é composto de 07 páginas e é válido quando exibido com todas as suas páginas. Demais informações e notas estão contidas nas páginas subsequentes."

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 19.0778**

Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review • Revisión:

Válido até: **04/11/2023**

Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **04/11/2019**

Issued • Emitido:

Relatório de Auditoria e Data:

Audit Report and Data • Informe de Auditoria y Fecha:

Auditoria realizada em **29/01/2019 - PO 0050-19**

Notas:

Notes • Anotación:

"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 OCP previstas no 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 à proposta **27126481 / 14/06/2021**

Lista de modelos

Marca Brand • Marca	Modelo Model • Modelo	Descrição Description • Descripción	Código de Barras GTIN GTIN Barcode • Código de Barras GTIN
Zagonel	Lumos Evo ZL-5962 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5961 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 180 W, 25.200 lm, 140 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC ≥70	7897273264832 7897273264825
Zagonel	Lumos Evo ZL-5921 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5925 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 180 W, 25.200 lm, 140 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC ≥70	7897273235702 7897273235818
Zagonel	Lumos Evo ZL-5960 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5959 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm) CDIL: Tipo II - Limitada - (Curta ou Média)	100-250 V, 150 W, 21.750 lm, 145 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC ≥70	7897273264801 7897273264689
Zagonel	Lumos Evo ZL-5922 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5926 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 150 W, 21.750 lm, 145 lm/W, FP: >0,98, 4.000 K, IRC ≥70	7897273235726 7897273235825
Zagonel	Lumos Evo ZL-5958 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5938 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 100 W, 15.000 lm, 150 lm/W, FP: >0,98, 5.000 K, IRC ≥70	7897273263019 7897273242526

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-4 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: TÜV 19.0778

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: 04

Review ♦ Revisión:

Válido até: 04/11/2023

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: 04/11/2019

Issued ♦ Emitido:

Marca Brand ♦ Marca	Modelo Model ♦ Modelo	Descrição Description ♦ Descripción	Código de Barras GTIN GTIN Barcode ♦ Código de Barras GTIN
Zagonel	Lumos Evo ZL-5955 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5946 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 100 W, 15.000 lm, 150 lm/W, FP: >0,98 , 4.000 K, IRC ≥70	7897273258039 7897273255410
Zagonel	Lumos Evo ZL-4944 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-4924 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 60 W, 8.820 lm, 147 lm/W, FP: >0,98 , 5.000 K, IRC ≥70	7897273263002 7897273237294
Zagonel	Lumos Evo ZL-4943 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-4931 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 60 W, 8.820 lm, 147 lm/W, FP: >0,98 , 4.000 K, IRC ≥70	7897273262999 7897273255434
Zagonel	Lumos Evo ZL-4940 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-4942 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 40 W, 5.800 lm, 145 lm/W, FP: >0,98 , 5.000 K, IRC ≥70	7897273262951 7897273262982
Zagonel	Lumos Evo ZL-4939 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-4941 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Com cabos de 550, 1240, 1740, 3240, 5240 ou 8240 (mm)	100-250 V, 40 W, 5.800 lm, 145 lm/W, FP: >0,98 , 4.000 K, IRC ≥70	7897273262944 7897273262968

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/2868861n8814025400>



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 19.0778**
Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**
Review • Revisión:

Válido até: **04/11/2023**
Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **04/11/2019**
Issued • Emitido:

Anexo 01: Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE

<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5962</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5921</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5960</p>
---	---	---

<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5922</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5958</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-5955</p>
---	---	---

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>

Handwritten signatures in blue ink.

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-44 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.405, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 19.0778**
Certificate No. ♦ Certificado N.º:
Emitido em: **04/11/2019**
Issued ♦ Emitido:

Revisão: **04**
Review ♦ Revisión:

Válido até: **04/11/2023**
Valid until ♦ Válido hasta:

Modelo: Lumos Evo ZL-4944	Modelo: Lumos Evo ZL-4943	Modelo: Lumos Evo ZL-4940
<p>Modelo: Lumos Evo ZL-4944</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaganel S.A. Marca: Zaganel Modelo: LUMOS EVO ZL 4944 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A</p> <p>Potência: 60 (W) Eficiência Luminosa: 147 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-4943</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaganel S.A. Marca: Zaganel Modelo: LUMOS EVO ZL 4943 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A</p> <p>Potência: 60 (W) Eficiência Luminosa: 147 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>Modelo: Lumos Evo ZL-4940</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaganel S.A. Marca: Zaganel Modelo: LUMOS EVO ZL 4940 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A</p> <p>Potência: 40 (W) Eficiência Luminosa: 145 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>

Modelo: Lumos Evo ZL-4939
<p>Modelo: Lumos Evo ZL-4939</p> <p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA</p> <p>Fornecedor: Zaganel S.A. Marca: Zaganel Modelo: LUMOS EVO ZL 4939 Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente</p> <p>A</p> <p>Potência: 40 (W) Eficiência Luminosa: 145 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 66.000 (h)</p> <p>INMETRO, PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM</p> <p>Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho</p>

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance • Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 19.0778**

Certificate No. • Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review • Revisión:

Válido até: **04/11/2023**

Valid until • Válido hasta:

Emitido em: **04/11/2019**

Issued • Emitido:

Anexo 02: Planilha de Especificações Técnicas – PET



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ETIQUETAGEM PET/002-LED

DATA
APROVAÇÃO:
DEZ/2016

ORIGEM: INMETRO

REVISÃO:
00

DATA ÚLTIMA
REVISÃO:
DEZ/2016

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL

MARCA	ZAGONEL
FORNECEDOR	ZAGONEL S.A.
FABRICANTE	ZAGONEL S.A.

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

FAMÍLIA (*)	Luminária LED / CREE – CM Family LEDs / IP67 / 66.000h
MARCA/MODELO DO LED	CREE / CM Family LEDs
TIPO DA LUMINÁRIA	Luminária LED
VIDA DECLARADA (h)	66.000

(*) Composição do Código da Família:

LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal

LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓPTICO (****) (%)	EE (***) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO LABORATORIO
7897273264832	Lumos Evo ZL5962	127 e 220	60	180	>0.98	25200	Não Aplicável	140	≥70	5000	LUM 1222a/2019
7897273235702	Lumos Evo ZL5921	127 e 220	60	180	>0.98	25200	Não Aplicável	140	≥70	4000	LUM 1232a/2019 LUM 1233a/2019 EMC 0236/2019
7897273264801	Lumos Evo ZL5960	127 e 220	60	150	>0.98	21750	Não Aplicável	145	≥70	5000	LUM 1223a/2019
7897273235726	Lumos Evo ZL5922	127 e 220	60	150	>0.98	21750	Não Aplicável	145	≥70	4000	LUM 1224a/2019
7897273263019	Lumos Evo ZL5958	127 e 220	60	100	>0.98	15000	Não Aplicável	150	≥70	5000	LUM 1225a/2019
7897273258039	Lumos Evo ZL5955	127 e 220	60	100	>0.98	15000	Não Aplicável	150	≥70	4000	LUM 1234a/2019 LUM 1235a/2019 EMC 0237/2019
7897273263002	Lumos Evo ZL4944	127 e 220	60	60	>0.98	8820	Não Aplicável	147	≥70	5000	LUM 1226a/2019
7897273262999	Lumos Evo ZL4943	127 e 220	60	60	>0.98	8820	Não Aplicável	147	≥70	4000	LUM 1227a/2019

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-4 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 19.0778**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **04**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **04/11/2023**


Valid until ♦ Válido hasta:



Emitido em: **04/11/2019**

Issued ♦ Emitido:

7897273262951	Lumos Evo ZL4940	127 e 220	60	40	>0.98	5800	Não Aplicável	145	≥70	5000	LUM 1228a/2019
7897273262944	Lumos Evo ZL4939	127 e 220	60	40	>0.98	5800	Não Aplicável	145	≥70	4000	LUM 1229a/2019

(**) EE - Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

03 - DATA 26/07/2021	04 - CARIMBO E ASSINATURA  Assinado de forma digital por Reginaldo Matos Rocha Dados: 2021.07.26 14:35:03 -03'00'
--------------------------------	---

	Diretoria de Avaliação da Conformidade - DCONE Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE Endereço: Rua Santa Alexandrina, 416 - 5º andar - Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20.261-232 Telefones: (021) 2563-5622/5665 - Fax: (021) 2563-2906 E-mail: dconf@inmetro.gov.br	
--	---	--

Natureza das Revisões / Data

Nature of Reviews/Date ♦

Naturaleza de las Revisiones / Fecha

- Revisão 00: **04/11/2019 - Certificação inicial**
- Revisão 01: **05/10/2020 - Alteração de vida nominal**
- Revisão 02: **22/01/2021 - Alterações no invólucro dos modelos Lumos Evo ZL-59XX**
- Revisão 03: **06/04/2021 - Substituição de emendas por conector**
- Revisão 04: **04/08/2021 - Atualização da razão social; Atualização da eficiência do modelo ZL4944 e ZL4943; Inclusão de versões.**

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/286886108814025400>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.405, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.



Digitally signed by TUV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:
01950467000165
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=SP, l=Sao Paulo, ou=Array,
cn=TUV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:01950467000165
Reason: Digital Signature
Location: Sao Paulo/SP/BR
Date: 04.08.2021 15:24:03 +0000

BRASIL

(HTTPS://GOV.BR)



Avaliação da Conformidade

Procurando algo?



Página inicial (<http://www.inmetro.gov.br/>)

/ Qualidade (<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>) / Registro de objeto (...)

/ Consultar registros concedidos



Registro de Objeto

Consultar registros concedidos



Q Detalhes do Registro 009209/2019

Status

Ativo

Concessão

25/11/2019

Eletro Zagonel Ltda

ROD BR 282, KM 576, SN Cep:89870-000 | DT IND. PINHAL LESTE - Pinhalzinho - SC

Tel.: (Telefone) (49) 3366.6000 - engenharia@zagonel.com.br (<mailto:engenharia@zagonel.com.br>)**Programa de Avaliação da Conformidade**

Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro

nº (número) 20 de 15/02/2017

Nome de Família

Luminária LED / CREE - CM

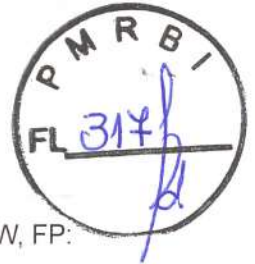
Family LEDs / IP67 / 50.000h

Certificado

TUV 19.0778

↳ Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
25/11/2019	<input type="button" value="Incluído"/>	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5962	100-250 V, 180 W, 25200lm, 140 lm/W, FP:0,98, 5000 K, IRC≥70



Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5961	100-250 V, 180 W, 25200 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5921	100-250 V, 180 W, 25200 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5925	100-250 V, 180W, 25200 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC>70.
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5960	100-250 V, 150 W, 21750 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5959	100-250 V, 150 W, 21750 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5922	100-250 V, 150 W, 21750 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5926	100-250 V, 150 W, 21750 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5958	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5938	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5955	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5946	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4944	100-250 V, 60 W, 8400 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4924	100-250 V, 60 W, 8400 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4943	100-250 V, 60 W, 8400 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4931	100-250 V, 60 W, 8400 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4940	100-250 V, 40 W, 5800 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4942	100-250 V, 40 W, 5800 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70



Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4939	100-250 V, 40 W, 5800 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4941	100-250 V, 40 W, 5800 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70

<< Voltar

(<http://www.brasil.gov.br>) Barra GovBr (<http://www.acaoainformacao.gov.br/>)



[Handwritten signatures and scribbles in blue ink]

Ao
Município de Rio Bonito do Iguaçu - PR
SETOR DE COMPRAS E LICITAÇÕES

PREGÃO PRESENCIAL Nº 84/2021

ENSAIOS DE TIPO

Abaixo encontra-se listado quais são os relatórios de ensaios de TIPO apresentados e são indicados quais são os modelos validados por tais ensaios, de acordo com a portaria Nº20 do INMETRO.

2ª CERTIFICAÇÃO

- **Relatório de Ensaio Nº LUM 1233a/2019:**

- ZL-5921, 180W, 4.000K (produto ensaiado)
- ZL-5962, 180W, 5.000K
- ZL-5922, 150W, 4.000K
- ZL-5960, 150W, 5.000K
- ZL-5958, 100W, 5.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- **Relatório de Ensaio Nº LUM 1232a/2019:**

- ZL-5921, 180W, 4.000K (produto ensaiado)
- ZL-5962, 180W, 5.000K
- ZL-5922, 150W, 4.000K
- ZL-5960, 150W, 5.000K
- ZL-5958, 100W, 5.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- **Relatório de Ensaio Nº EMC 0236/2019:**

- ZL-5921, 180W, 4.000K (produto ensaiado)
- ZL-5962, 180W, 5.000K
- ZL-5922, 150W, 4.000K
- ZL-5960, 150W, 5.000K
- ZL-5958, 100W, 5.000K

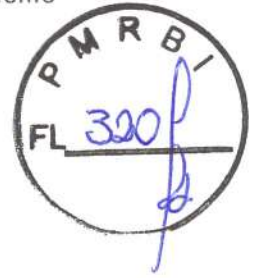
OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

49 3366 6000 www.zagonel.com.br

Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54

BR 282, KM 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste - Pinhalzinho/SC - 89.870-000

Este documento foi assinado digitalmente por Roberto Zagonel.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldasassinaturas.com.br:443> e utilize o código A4EA-3B55-7504-49F4.



3º CERTIFICAÇÃO

- **Relatório de Ensaio Nº LUM 0444a/2020:**

- ZL-5981, 100W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-4950, 80W, 5.000K
- ZL-4956, 60W, 3.000K
- ZL-4959, 50W, 4.000K
- ZL-4961, 50W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- **Relatório de Ensaio Nº LUM 0441a/2020:**

- ZL-5981, 100W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-4950, 80W, 5.000K
- ZL-4956, 60W, 3.000K
- ZL-4959, 50W, 4.000K
- ZL-4961, 50W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- **Relatório de Ensaio Nº EMC 0098/2020:**

- ZL-5981, 100W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-4950, 80W, 5.000K
- ZL-4956, 60W, 3.000K
- ZL-4959, 50W, 4.000K
- ZL-4961, 50W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- **Relatório de Ensaio Nº LUM 0442b/2020:**

- ZL-5973, 180W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-5975, 120W, 5.000K
- ZL-5977, 120W, 4.000K
- ZL-5979, 120W, 3.000K
- ZL-5985, 80W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

49 3366 6000

www.zagonel.com.br

Zagonel S.A.

CNPJ: 81.365.223/0001-54

BR 282, KM 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste - Pinhalzinho/SC - 89.870-000

Este documento foi assinado digitalmente por Roberto Zagonel.
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código A4EA-3B55-7504-49F4.



- Relatório de Ensaio Nº LUM 0439a/2020:

- ZL-5973, 180W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-5975, 120W, 5.000K
- ZL-5977, 120W, 4.000K
- ZL-5979, 120W, 3.000K
- ZL- 5985, 80W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

- Relatório de Ensaio Nº EMC 0096/2020:

- ZL-5973, 180W, 3.000K (produto ensaiado)
- ZL-5975, 120W, 5.000K
- ZL-5977, 120W, 4.000K
- ZL-5979, 120W, 3.000K
- ZL- 5985, 80W, 3.000K

OBS: também valida os modelos referentes a versão com fotocélula integrada, conforme certificado do INMETRO.

Pinhalzinho/SC, 22 de outubro de 2021.

ZAGONEL S.A – CREA/SC 055.147-0
Roberto Zagonel – Diretor Presidente
CPF: 575.678.759-34/ RG. 1.839.342 SSP-SC

81.365.223/0001-54
ZAGONEL S.A.
Rodovia BR 282, km 576
Distrito Industrial Pinhal Leste
CEP: 89.870-0000
PINHALZINHO - SC



49 3366 6000 www.zagonel.com.br
Zagonel S.A. CNPJ: 81.365.223/0001-54



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios



Fotometria

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0456b/2020
 Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0456b/2020

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.
 BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos Evo ZL 4959
 Vida nominal (h): 66000 (L70)
 Número de série 1: 900000051000003
 Número de série 2: 900000051000002
 Número de série 3: 900000052780001

Tensão nominal: 100-250 V
 Corrente nominal: 402 mA (127V) / 232 mA (220V)
 Potência nominal: 50 W
 Frequência nominal: 50 - 60 Hz
 Protocolo LABELO: 54936 (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0458/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

Os resultados deste relatório de ensaio apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 - Resultados dos ensaios.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0456c/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

4. Condições ambientais:Temperatura: $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ Temperatura: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ (Fotometria)Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foi corrigido o número de série da amostra 3.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do Anexo I-B da Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C

Critérios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo luminoso	NCT
3.4	Eficiência energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de Cor Correlata - TCC	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0456c/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE	PROCEL	
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido
127	49,7	50	99%	110%	90%	110%
220	49,6		99%			
-	-		-			

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior à 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,97	0,92	0,922

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida	Variação entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	0,397	0,402	± 10%	-1%
220	0,244	0,232		5%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2,0	0,3
3	27,7	1,5
5	10,0	0,5
7	7,0	0,4
9	5,0	0,7
11	3,0	0,4
13	3,0	0,6
15	3,0	0,6
17	3,0	0,5
19	3,0	0,6
21	3,0	0,4
23	3,0	0,6
25	3,0	0,7
27	3,0	0,5
29	3,0	0,4
31	3,0	0,6
33	3,0	0,4
35	3,0	0,2
37	3,0	0,4
39	3,0	0,4

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra ensaiada atende aos limites máximos estabelecidos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR - PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

4. Tensão e corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.2. Para dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.3. Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

4.4. 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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

Classificação do controlador	
Tensão de saída não estabilizada	Corrente de saída não estabilizada

Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	50,24	50	$\pm 10\%$	0%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	0,874	0,88	$\pm 10\%$	-1%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atedem aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°.

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

5.3. A montagem da luminária para fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada / Limitada



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Medições Realizadas				
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	
Fluxo Luminoso (lm)	7188	7213	7790	
Tensão de alimentação (V)	219,93	219,95	220,08	
Intensidade Luminosa máxima (cd)	3427,61	3415,81	3820,48	
Ângulo C (°)	10	170	5	
Ângulo Gamma (°)	64,0	64,0	63,0	
Tempo de estabilização (h)	1	1	1	
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	72,18	66,06	103,91
	%	1	1	1
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	45	43,94	52,83
	%	1	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados	
Transversal	Tipo II
Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".	

Longitudinal	Curta
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".	

CLD	Limitada
Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".	

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0456c/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

7.2. As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	72

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Temperatura de Cor Correlata

Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo
2580	2700	2870
2870	3000	3220
3220	3500	3710
3710	4000	4260
4260	4500	4746
4746	5000	5312
5312	5700	6022
6022	6500	7042
TCC Flexível	TF ¹ ± ΔT ²	

PROCEL

Temperatura de cor (K)		
TCC Nominal	TCC objetiva	Tolerância (±)
2700	2725	145
3000	3045	175
3500	3465	245
4000	3985	275
4500	4503	243
5000	5029	283

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
4000	3710	4260	3910

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

Município de Rio Branco



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	EE ≥ 100	98
B	90 ≤ EE < 100	88
C	80 ≤ EE < 90	78
D	70 ≤ EE < 80	68

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	7188	49,20	146
2	7213	49,28	146
3	7790	50,23	155

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
149	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	157	141,3	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	49,2 a 50,65 W	1,53%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,31%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,241 a 0,403 A	0,70%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,38 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		1,87 % - (Ordem 3)	0,36%	2,00
		0,43 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		0,81 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		0,43 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		0,83 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,43 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,51 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,85 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		0,43 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
		0,4 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00
0,43 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,43 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	50,2 a 50,27 V	0,16%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	0,8663 a 0,8889 A	0,68%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	7188 a 7790 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	3415,81 a 3820,48 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	146 a 155 lm/W	6,04%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71,5 a 71,6 adim	3,23%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	3908 a 3911 K	5,77%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra

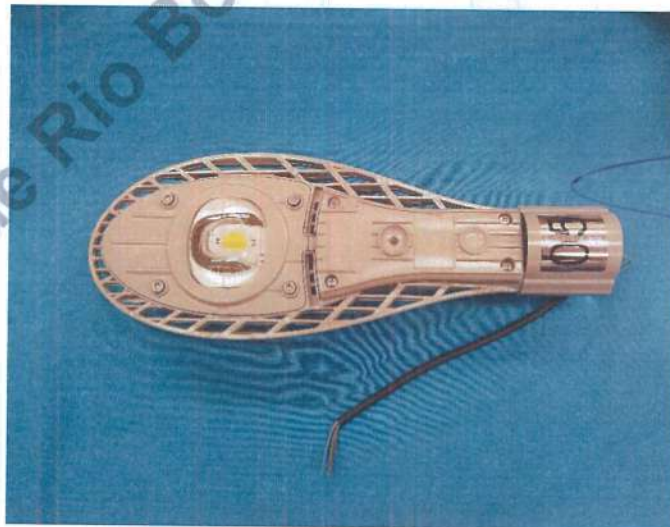


Foto 2 - Vista inferior da amostra.

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR PP84/2021

[Handwritten signatures and scribbles in blue ink]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Periodo de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

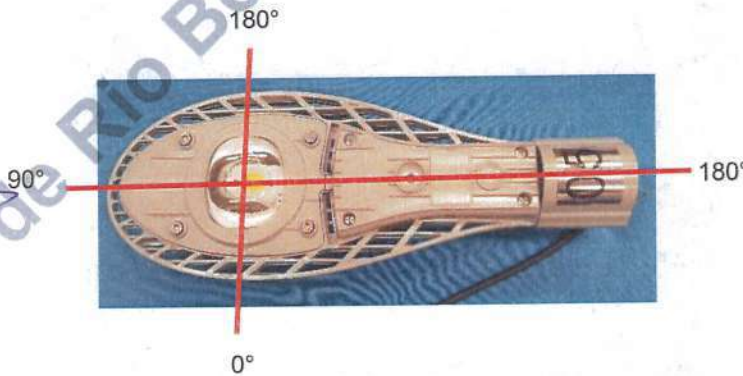


Foto 4 - Eixos Fotométricos



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Figuras:

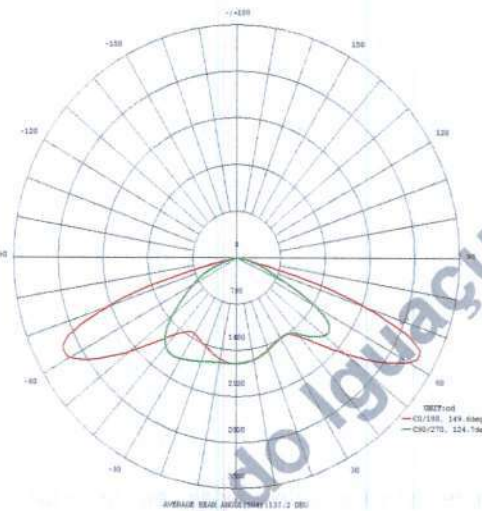


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54936-1).

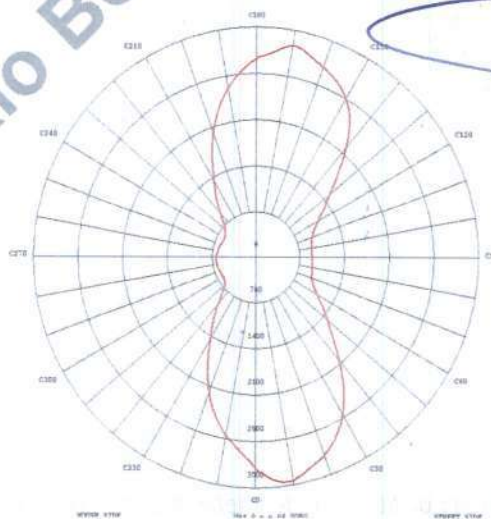


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54936-1).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020



Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54936-1).

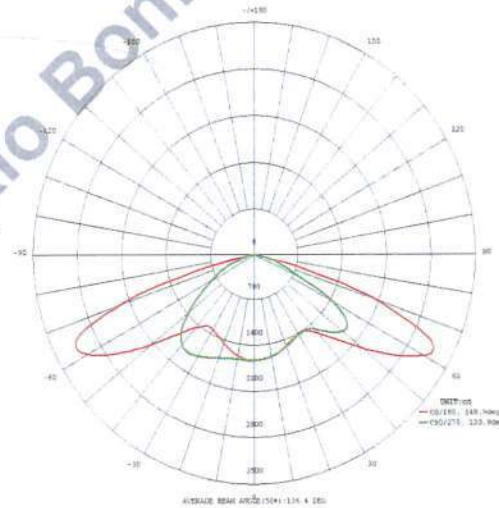


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54936-2).



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

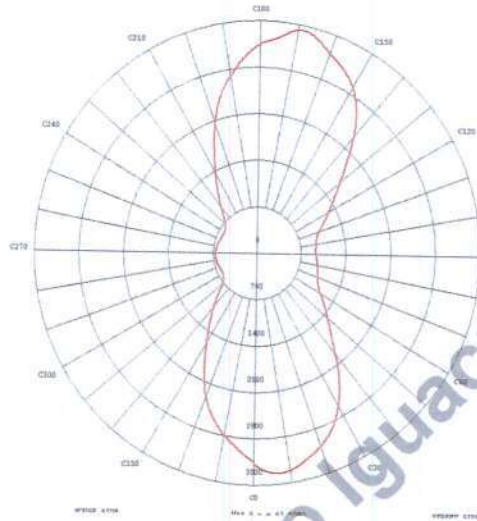


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54936-2).

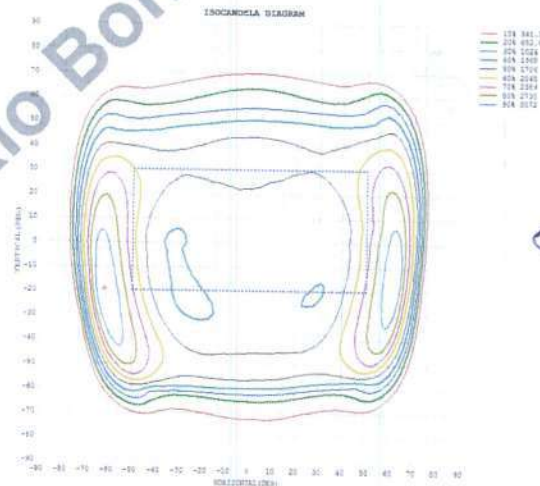


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54936-2).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

Handwritten signatures in blue ink.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

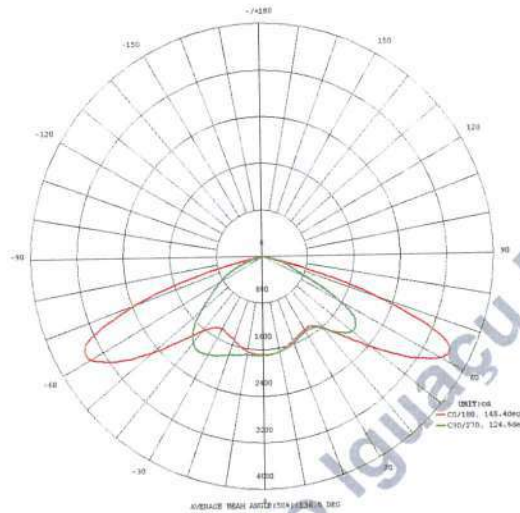


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54936-3).

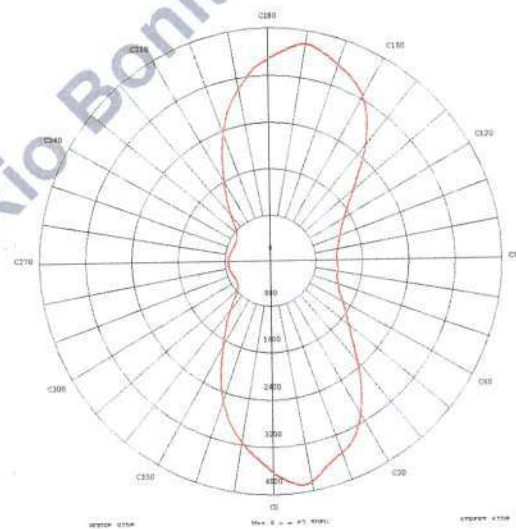


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54936-3).



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020



Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54936-3).



Figura 10 - Etiqueta ENCE

PP84/2021

Município de Rio de Janeiro

[Handwritten signatures and scribbles]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0456c/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 4959

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 17/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 03/09/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM
BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
Dados: 2020.09.03 10:02:37 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios**



Fotometria (valida família)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0444/2020
 Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0444/2020

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.
 BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos Evo ZL 5981
 Modelo do LED utilizado: CMT2890
 Nº do Relatório de LM-80: CLD-AP250 REV9
 Vida nominal (h): 66000 (L70)
 Número de série 1: 900000050770007
 Número de série 2: 900000050770005
 Número de série 3: 900000050770003

Tensão nominal: 100-250 V
 Corrente nominal: 803 mA (127V) / 488 mA (220V)
 Potência nominal: 100 W
 Frequência nominal: 50 - 60 Hz
 Protocolo LABELO: 54925 (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0458/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

Solicitação dos ensaios decorrente de Processo de Homologação de Produto.

Os resultados deste relatório de ensaio apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 - Resultados dos ensaios.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0444a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- IES TM-21:2011 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources

4. Condições ambientais:Temperatura: $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ Temperatura: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ (Fotometria)Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foram revisados os valores de fluxo luminoso.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do Anexo I-B da Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C
B.6.1	Controle de distribuição luminosa	NA
B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	C
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	C

Critérios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo luminoso	C
3.4	Eficiência energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de Cor Correlata - TCC	C

Legenda	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE		PROCEL	
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido	Mínimo permitido
127	104,8	100	105%	110%	90%	110%	
220	106,9		107%				
-	-		-				

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior à 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,98	0,93	0,931

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida	Varição entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	0,839	0,804	± 10%	4%
220	0,521	0,488		7%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2,0	0,2
3	27,9	12,3
5	10,0	4,4
7	7,0	1,0
9	5,0	1,2
11	3,0	0,9
13	3,0	0,8
15	3,0	0,6
17	3,0	0,8
19	3,0	1,1
21	3,0	1,2
23	3,0	0,7
25	3,0	1,5
27	3,0	0,9
29	3,0	1,0
31	3,0	0,6
33	3,0	0,6
35	3,0	0,9
37	3,0	0,4
39	3,0	0,4

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra ensaiada atende aos limites máximos estabelecidos.





Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

4. Tensão e corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.2. Para dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.3. Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

4.4. 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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

Classificação do controlador	
Tensão de saída não estabilizada	Corrente de saída não estabilizada

Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	67,73	67	$\pm 10\%$	1%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,433	1,35	$\pm 10\%$	6%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atedem aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Suplemento

Nº LUM 0444a/2020

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°.

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

5.3. A montagem da luminária para fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada / Limitada

Município de Porto Alegre

(Handwritten signatures and scribbles)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0444a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	15457	15312	15166
Tensão de alimentação (V)	220,1	220,1	220,1
Intensidade Luminosa máxima (cd)	7591,35	7412,60	7537,56
Ângulo C (°)	5	5	10
Ângulo Gamma (°)	64,0	64,0	63,0
Tempo de estabilização (h)	1	1	1
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	150,78	152,4
	%	1	1
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	54,84	49,31
	%	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	15200	Mínimo permitido PROCEL (lm)	14440
Transversal	Tipo II		

Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".

Longitudinal	Curta
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".	

CLD	Limitada
Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".	

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

7.2. As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	72

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 07/07/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Temperatura de Cor Correlata

Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo
2580	2700	2870
2870	3000	3220
3220	3500	3710
3710	4000	4260
4260	4500	4746
4746	5000	5312
5312	5700	6022
6022	6500	7042
TCC Flexível	TF ¹ ± ΔT ²	

PROCEL

Temperatura de cor (K)		
TCC Nominal	TCC objetiva	Tolerância (±)
2700	2725	145
3000	3045	175
3500	3465	245
4000	3985	275
4500	4503	243
5000	5029	283

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
3000	2870	3220	3017

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

Município de Rio de Janeiro



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

Classe de Eficiência Energética	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

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	15457	106,98	144
2	15312	107,79	142
3	15166	105,84	143

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
143	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	152	136,8	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 0444a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

10. Controle de distribuição luminosa (Item B.6.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

10.1. O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5.

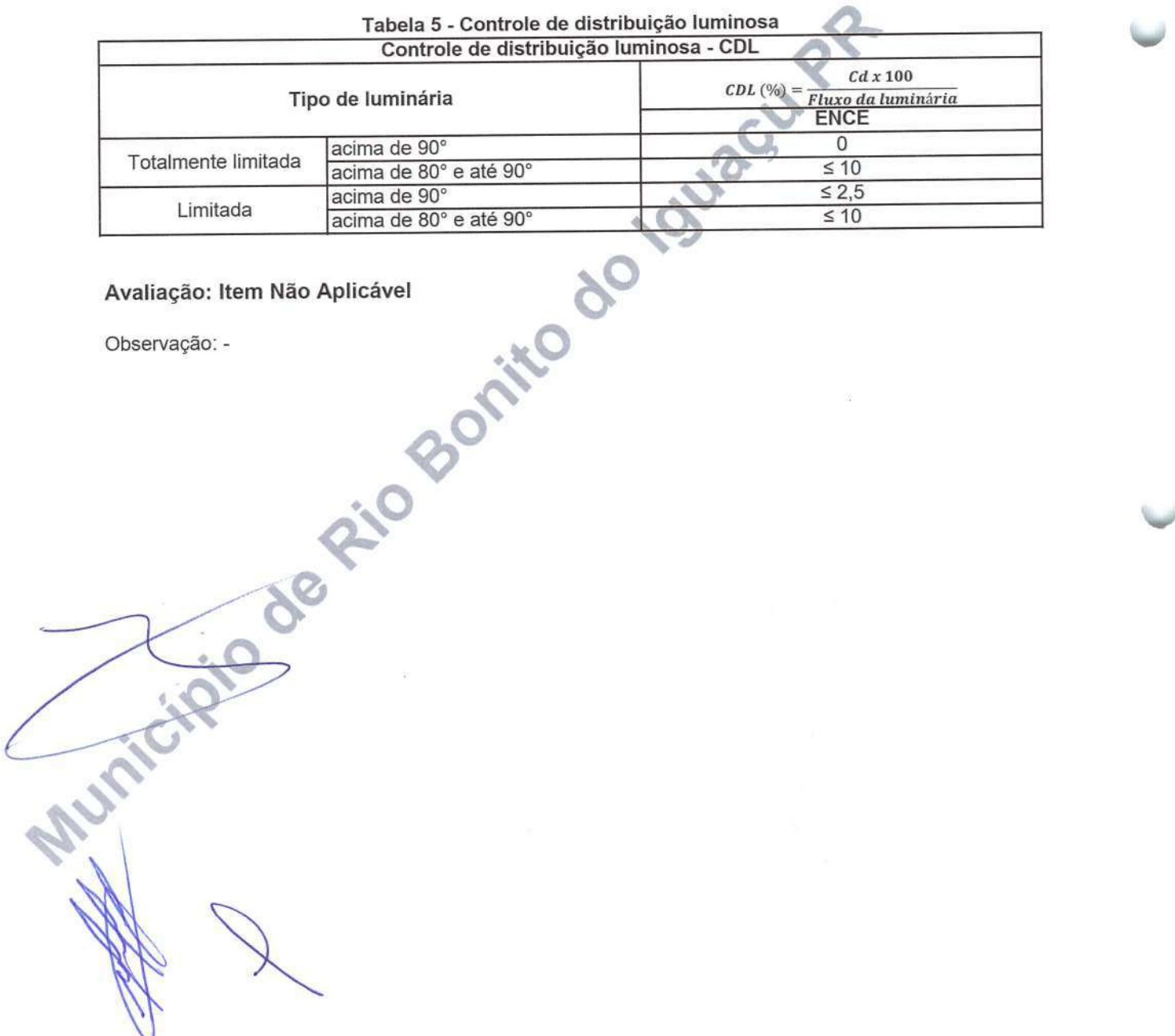
10.2. Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5.

Tabela 5 - Controle de distribuição luminosa
Controle de distribuição luminosa - CDL

Tipo de luminária		$CDL (\%) = \frac{Cd \times 100}{Fluxo \text{ da luminária ENCE}}$
Totalmente limitada	acima de 90°	0
	acima de 80° e até 90°	≤ 10
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5
	acima de 80° e até 90°	≤ 10

Avaliação: Item Não Aplicável

Observação: -





Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

11. Manutenção do fluxo luminoso da luminária (Item B.6.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 70% do seu valor inicial (denotado L70). Existem duas opções para demonstrar a conformidade com a manutenção do fluxo luminoso da luminária, opção 1: Desempenho do Componente ou opção 2: Desempenho da Luminária.

11.1. Opção 1: Desempenho do Componente LED (Item B.6.2.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

11.1.1. A opção do desempenho do componente LED, permite ao fabricante demonstrar a conformidade com os requisitos de manutenção do fluxo luminoso fornecendo o ISTMT (conforme descrito no Apêndice B1), o relatório referente aos ensaios de manutenção do fluxo luminoso de acordo com a LM-80 para o LED utilizado na luminária e o cálculo da manutenção de fluxo luminoso projetado conforme a TM-21.

11.1.2. Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:

- a) A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80.
- b) A localização do ponto de medição de temperatura (TMP) é definida pelo fabricante, tanto para os ensaios referentes à LM-80 quanto para o ISTMT.
- c) A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.
- d) A manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado, listado na Tabela 7. O tempo (t) correspondente ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.

Tabela 7 - Opção 1 TM-21 Requisitos de Manutenção de Fluxo Luminoso Projetado

Ponto final projetado (h)	Manutenção de fluxo exigido para produtos de 50000 h
36000	≥ 77,35%
38500	≥ 75,98%
42000	≥ 74,11%
44000	≥ 73,06%
48000	≥ 71,01%
49500	≥ 70,25%
50000	≥ 70,00%



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Informações do relatório da LM-80				
Quantidade de unidades ensaiadas	Quantidade de falhas	Quantidade de unidades medidas	Duração do teste (h)	Tempo máximo da projeção (h)
13	0	13	12000	66000

Corrente de ensaio LM-80 (mA)	Temperatura de ensaio 1 (°C)	Temperatura de ensaio 2 (°C)	Temperatura de ensaio 3 (°C)
2400	105	-	-

Dados para TM-21					
Ponto de Medição	Temperaturas (°C)			Variação (°C)	Média das Temperaturas (°C)
	Medida 1	Medida 2	Medida 3		
TMP	67,5	67,0	66,9	0,6	67,1

Corrente medida do LED (mA)	Porcentagem do fluxo luminoso inicial para projeção (para L ₇₀ , considerar 70) (%)	L70 reportado (h)
1454	70	> 66000

Ponto final projetado (h)	Manutenção de fluxo mínima permitida (%)	Manutenção de fluxo calculada (%)
50000	70,00%	85,39%

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: -

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

11.2. Opção 2: Desempenho da Luminária (Item B.6.2.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

11.2.1. Em casos onde a Opção 1: Desempenho do Componente não puder ser aplicada, como produtos utilizando ópticas secundárias com fósforo remoto ou quando os dados da LM-80 não são disponíveis, os fornecedores podem demonstrar a conformidade de manutenção do fluxo luminoso através dos requisitos do desempenho da luminária.

11.2.2. A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso é verificada submetendo a luminária completa aos testes fotométricos da LM-79, comparando o fluxo luminoso inicial (tempo = 0 h) com o fluxo luminoso após 6 000 h de operação (tempo ≥ 6 000 h).

11.2.3. O relatório do teste deverá demonstrar uma porcentagem mínima da manutenção do fluxo luminoso, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Requisitos de manutenção de fluxo luminoso para a luminária com tecnologia LED

Vida nominal declarada (h)	Manutenção do fluxo luminoso mínima a 6000h
50000	95,8%

Fluxo luminoso medido em 0h (lm)	Data de início do envelhecimento	Data de fim do envelhecimento	Fluxo luminoso medido em 6000h (lm)	Manutenção de fluxo luminoso medida (%)
-	-	-	-	-

Avaliação: Item não contratado.

Observação: -

Município de Rio Bonito - RJ

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

12. Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED (Item B.6.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

12.1. O dispositivo de controle eletrônico para os LED, tipo independente ou embutido, deverá ser testado na situação de aplicação (dentro da luminária, se designado para tal) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça do controlador no ponto indicado (tc). Para o ensaio, a luminária deve operar numa temperatura ambiente de 35 °C.

12.2. A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED que garanta uma expectativa de vida mínima de 50 000 h.

12.3. Para a verificação da conformidade o fornecedor deverá disponibilizar o diagrama/figura da localização do (tc), caso não marcado na carcaça do controlador, com uma seta indicando o ponto para a fixação do termopar.

Tensão de alimentação (V)	Temperatura ambiente medida (°C)	Temperatura T _c máxima declarada pelo fabricante do controlador para vida mínima de 50000h (°C)	Temperatura T _c medida (°C)
220,0	34,4	85,0	65,5

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra atende à temperatura tc máxima declarada pelo fabricante do controlador.

Município de Rio Bonito



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	104,01 a 107,79 W	1,51%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,29%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,515 a 0,847 A	0,67%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,22 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		15,15 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		6,37 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		0,9 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		0,75 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		1 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		1,25 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		0,74 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		1,47 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		1,81 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		1,75 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		1,06 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		2,29 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,75 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		1,61 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,41 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		1,26 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
		1,18 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00
		0,32 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00
0,47 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	67,6 a 68 V	0,15%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,4143 a 1,4537 A	0,69%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	15166 a 15457 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	7412,6 a 7591,35 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	142 a 144 lm/W	6,11%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71,7 a 71,8 adim	3,22%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	3013 a 3024 K	5,77%	2,00
B.6.2 e B.6.3	Temperatura	10 a 70 °C	1,16%	2,00
		70 a 200 °C	0,41%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

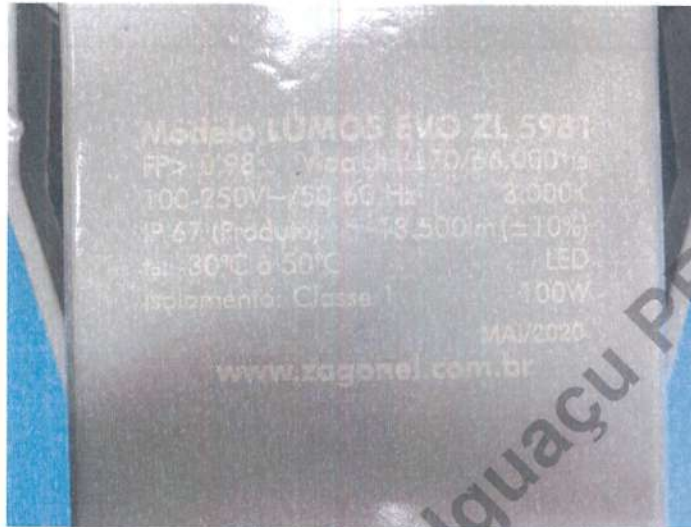


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

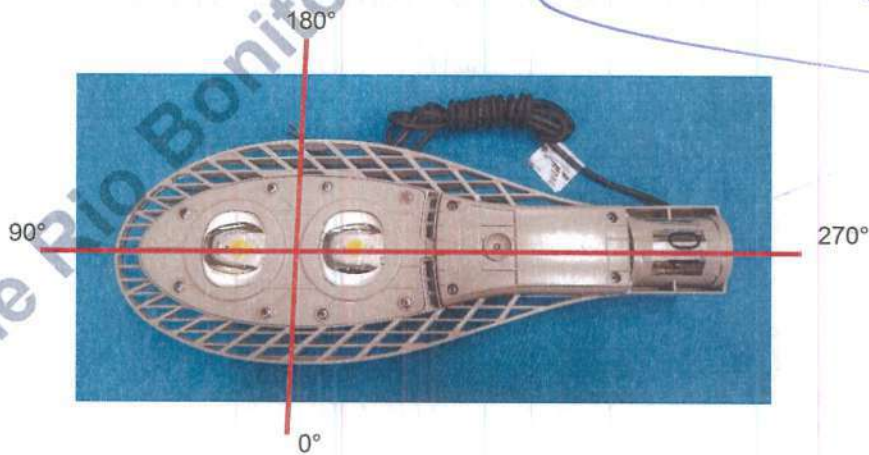


Foto 4 - Eixos Fotométricos

PP84/2021

Município de São Bonito do Iguaçu PR

[Handwritten signatures and scribbles]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Figuras:

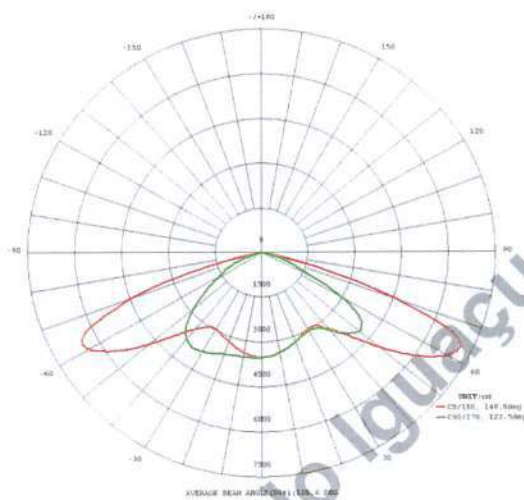


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54925-1).

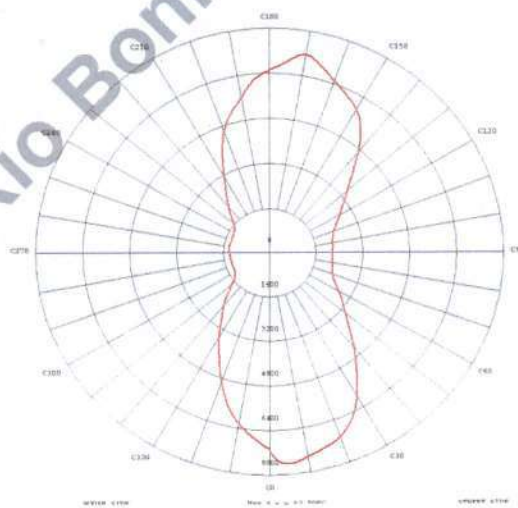


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54925-1).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

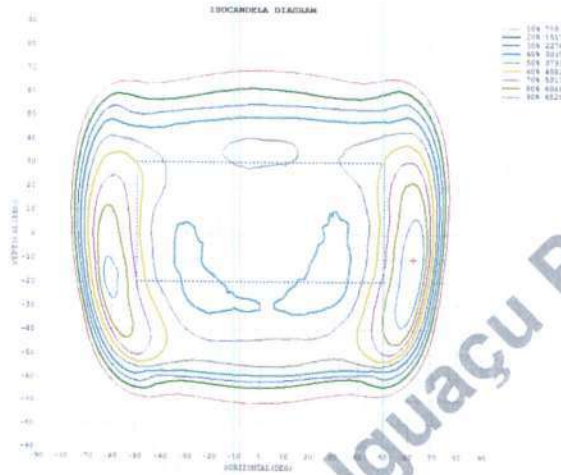


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54925-1).

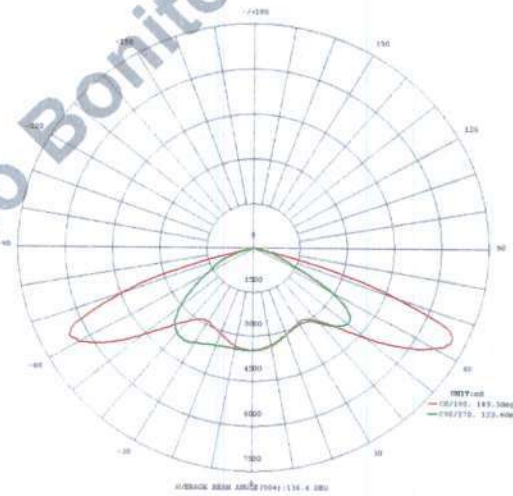


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54925-2).

(Handwritten signatures and marks)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

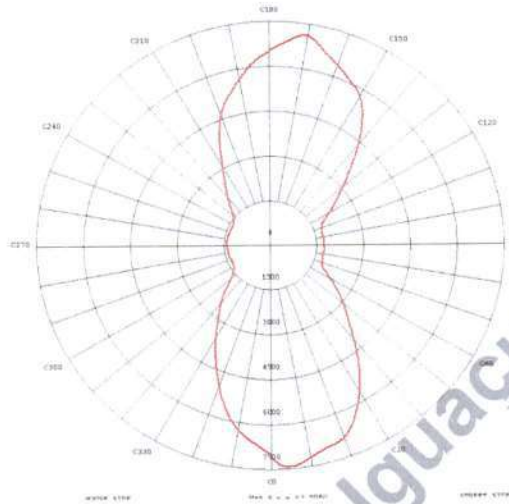


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54925-2).

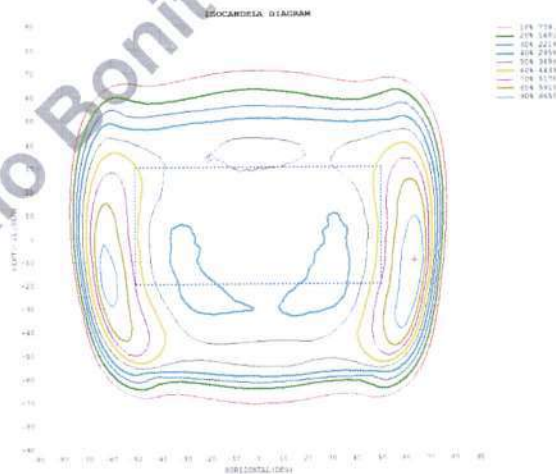


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54925-2).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

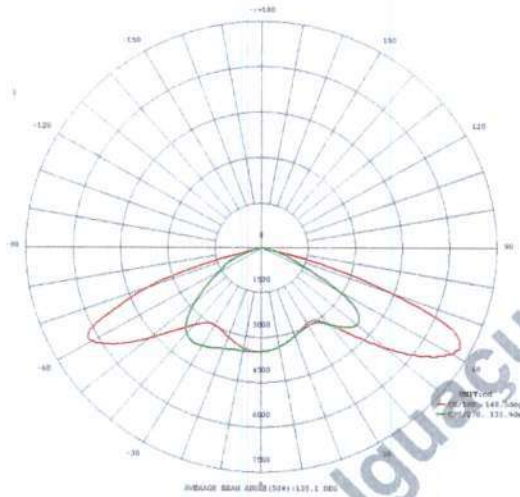


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54925-3).

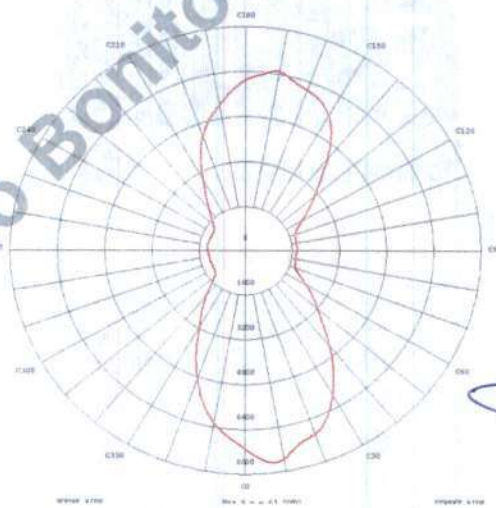


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54925-3).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

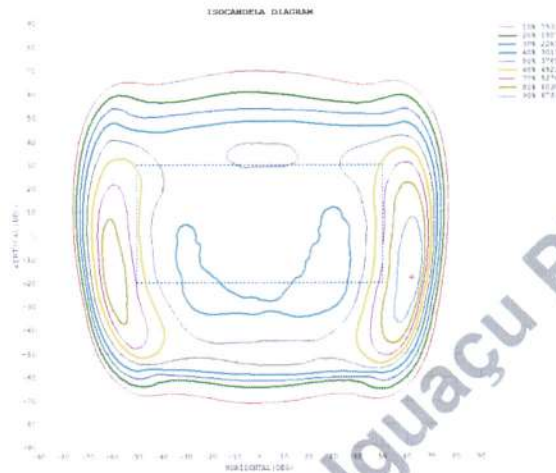


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54925-3).



Figura 10 - Etiqueta ENCE



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0444a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 30/07/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2020.07.30 11:14:17 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Página 1 de 25



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020

Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, Km 576 - DT Industrial Pinhal Leste - SC

2. Objeto ensaiado (amostra):

Lâmpada LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO ZL 5981
Número de série: 900000050770002
Lacre: ---

Tensão de alimentação: 100-250V
Potência nominal: 100W
Frequência de rede: 50/60Hz
Orçamento LABELO: 0458/2020
Protocolo LABELO: 54925

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

- Embalagem com especificações

2.2. Observações:

- Os resultados deste relatório de ensaios apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.

3.1 Documento(s) complementar(es):

Os documentos complementares abaixo indicados não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- International Electrotechnical Commission. CISPR 16-4-2 - Second Edition/2011, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modeling – Uncertainty in EMC measurements, Geneva, Switzerland.

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**4. Condições ambientais:**Temperatura: 20 °C ±5 °C
Umidade Relativa: 55 % ±15 %**5. Observações:**

A regra de decisão aplicada para a avaliação da conformidade do item de ensaio foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**Parte 2 – Resultados dos ensaios****1. Método de medição das tensões de perturbação conduzidas (Item 8 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

A tensão de perturbação foi medida nos terminais de alimentação do sistema de iluminação.

Os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foram interligados por um cabo flexível com 3 condutores para conexão dos terminais de fase, neutro e terra.

A distância entre os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foi ajustada para 0,8 m.

As medições foram realizadas tanto no condutor fase como no condutor neutro, um de cada vez.

1.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**1.1.1. Terminais de alimentação (Item 4.3.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,009 a 0,05	110	—
0,05 a 0,15	90 a 80	—
0,15 a 0,5	66 a 56	56 a 46
0,5 a 5	56	46
5 a 30	60	50

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica

(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 50 a 150 kHz e de 150 a 500 kHz

1.1.2. Terminais de carga (Item 4.3.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,15 a 0,5	80	70
0,5 a 30	74	64

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**1.1.3 Terminais de controle (Item 4.3.3 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dB μ V)	LIMITE MÉDIO (dB μ V)
0,15 a 0,5	84 a 74	74 a 64
0,5 a 30	74	64

(1) - Os limites diminuem linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 0,15 a 0,5 MHz

2. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

O equipamento em ensaio foi posicionado sobre uma mesa não condutora no centro da antena loop de 2.0 m.

O receptor de medição foi conectado à antena loop por cabo coaxial blindado e a seleção de cada loop das 3 direções do campo a ser medido foi efetuada através de uma chave coaxial.

As medições foram feitas na faixa de frequências de 9 kHz a 30 MHz. As medições de quase-pico foram realizadas apenas nas frequências em que as emissões de pico estavam próximas ou ultrapassaram a uma margem de 6 dB abaixo da linha de limite de quase-pico.

2.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**2.1.1. Faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 4.4.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE PARA ANTENA LOOP DE 2m (dB μ A)
0,009 a 0,07	88
0,07 a 0,15	88 a 58
0,15 a 3	58 a 22
3 a 30	22

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 70 kHz a 150 kHz e de 150 KHz a 3 MHz

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020

Data de emissão do relatório: 25/06/2020

3. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

Ensaio na faixa de 30 MHz a 300 MHz podem ser realizados através das especificações do Anexo B e com os limites apresentados abaixo, conforme a norma.

O equipamento em ensaio foi colocado sobre blocos não condutivos, com altura de 10 cm, que por sua vez foram colocados em uma placa de metal ligada à terra, com dimensões pelo menos 20 cm maiores que o equipamento em ensaio.

O equipamento em ensaio foi ligado a uma rede de acoplamento/desacoplamento (CDN), montado sobre uma placa de metal conectada ao terra.

3.1 Faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 4.4.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dB μ V)
30 a 100	64 a 54
100 a 230	54
230 a 300	61

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
 (2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 3 a 100 MHz



Relatório de Ensaio

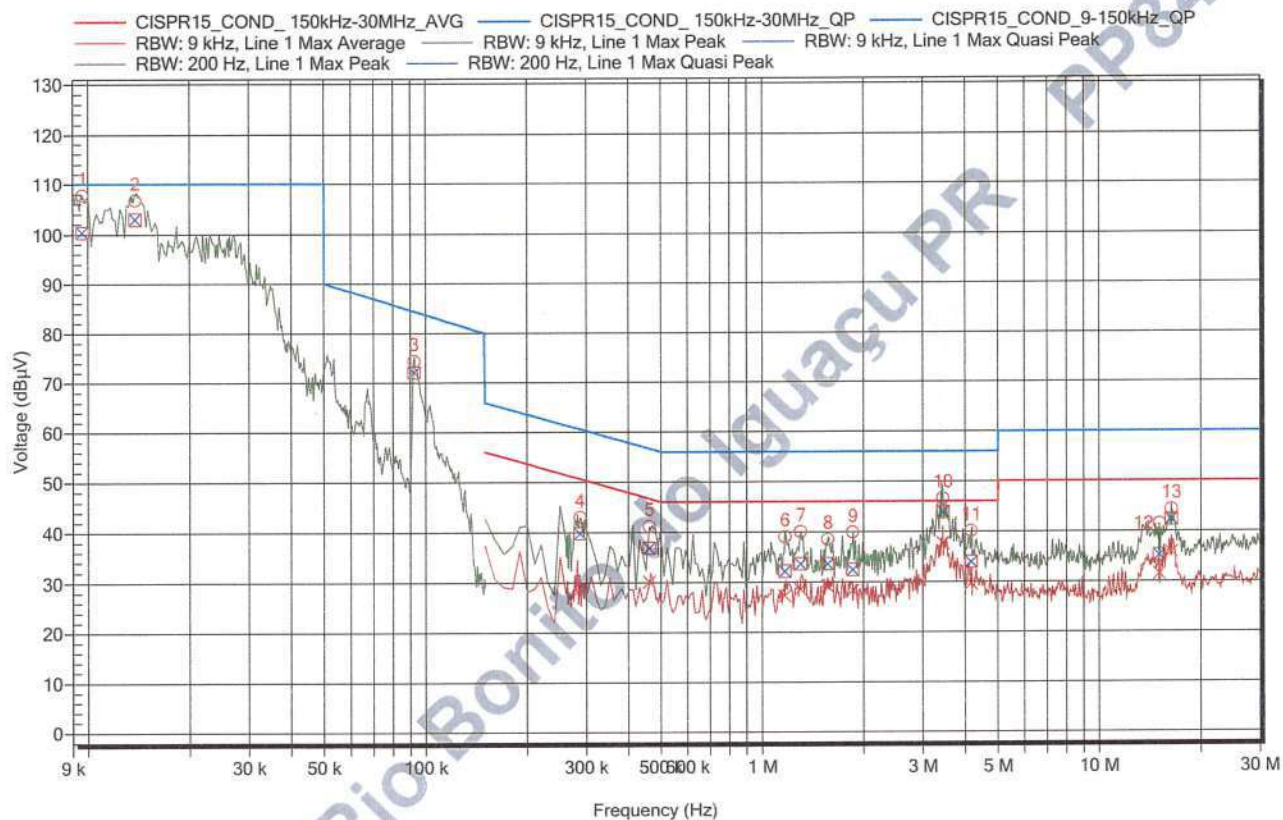
Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 127 V

LISN: Line 1



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,01 MHz	-	-	-	100,4 dBµV	110 dBµV	-9,6 dB	Pass
2	0,014 MHz	-	-	-	103 dBµV	110 dBµV	-7,0 dB	Pass
3	0,092 MHz	-	-	-	72,1 dBµV	84,4 dBµV	-12,3 dB	Pass
4	0,287 MHz	28,7 dBµV	50,6 dBµV	-21,9 dB	39,8 dBµV	60,6 dBµV	-20,8 dB	Pass
5	0,461 MHz	30,1 dBµV	46,7 dBµV	-16,6 dB	36,8 dBµV	56,7 dBµV	-19,9 dB	Pass
6	1,165 MHz	27,3 dBµV	46 dBµV	-18,7 dB	32,2 dBµV	56 dBµV	-23,8 dB	Pass
7	1,298 MHz	28,5 dBµV	46 dBµV	-17,5 dB	33,5 dBµV	56 dBµV	-22,5 dB	Pass
8	1,563 MHz	29,1 dBµV	46 dBµV	-16,9 dB	33,5 dBµV	56 dBµV	-22,5 dB	Pass
9	1,857 MHz	28,3 dBµV	46 dBµV	-17,7 dB	32,4 dBµV	56 dBµV	-23,6 dB	Pass
10	3,44 MHz	37,6 dBµV	46 dBµV	-8,4 dB	43,9 dBµV	56 dBµV	-12,1 dB	Pass
11	4,16 MHz	29,6 dBµV	46 dBµV	-16,4 dB	33,9 dBµV	56 dBµV	-22,1 dB	Pass
12	15,046 MHz	31,5 dBµV	50 dBµV	-18,5 dB	35,2 dBµV	60 dBµV	-24,8 dB	Pass
13	16,314 MHz	35,8 dBµV	50 dBµV	-14,2 dB	42,3 dBµV	60 dBµV	-17,7 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu - PR 841/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

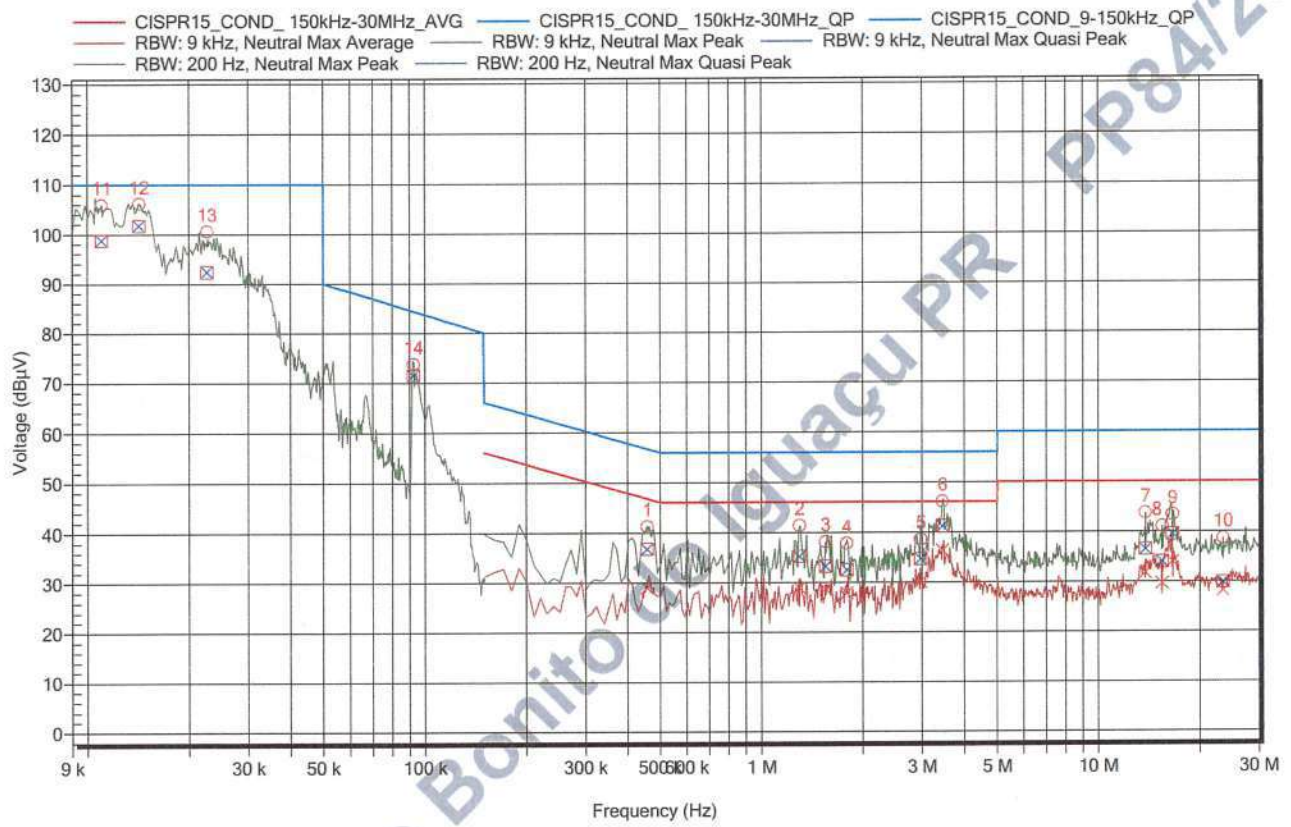
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito - Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and scribbles)

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,456 MHz	29 dB μ V	46,8 dB μ V	-17,7 dB	36,8 dB μ V	56,8 dB μ V	-20,0 dB	Pass
2	1,293 MHz	28,9 dB μ V	46 dB μ V	-17,1 dB	35,3 dB μ V	56 dB μ V	-20,7 dB	Pass
3	1,55 MHz	28,7 dB μ V	46 dB μ V	-17,3 dB	33,2 dB μ V	56 dB μ V	-22,8 dB	Pass
4	1,791 MHz	27,9 dB μ V	46 dB μ V	-18,1 dB	32,5 dB μ V	56 dB μ V	-23,5 dB	Pass
5	2,97 MHz	30,1 dB μ V	46 dB μ V	-15,9 dB	34,7 dB μ V	56 dB μ V	-21,3 dB	Pass
6	3,45 MHz	36,4 dB μ V	46 dB μ V	-9,6 dB	41,2 dB μ V	56 dB μ V	-14,8 dB	Pass
7	13,782 MHz	31,8 dB μ V	50 dB μ V	-18,2 dB	36,6 dB μ V	60 dB μ V	-23,4 dB	Pass
8	15,44 MHz	29,7 dB μ V	50 dB μ V	-20,3 dB	34 dB μ V	60 dB μ V	-26,0 dB	Pass
9	16,559 MHz	34 dB μ V	50 dB μ V	-16,0 dB	39,6 dB μ V	60 dB μ V	-20,4 dB	Pass
10	23,341 MHz	28,2 dB μ V	50 dB μ V	-21,8 dB	29,9 dB μ V	60 dB μ V	-30,1 dB	Pass
11	0,011 MHz	-	-	-	98,7 dB μ V	110 dB μ V	-11,3 dB	Pass
12	0,014 MHz	-	-	-	101,8 dB μ V	110 dB μ V	-8,2 dB	Pass
13	0,023 MHz	-	-	-	92,3 dB μ V	110 dB μ V	-17,7 dB	Pass
14	0,092 MHz	-	-	-	71,5 dB μ V	84,4 dB μ V	-12,9 dB	Pass



Relatório de Ensaio

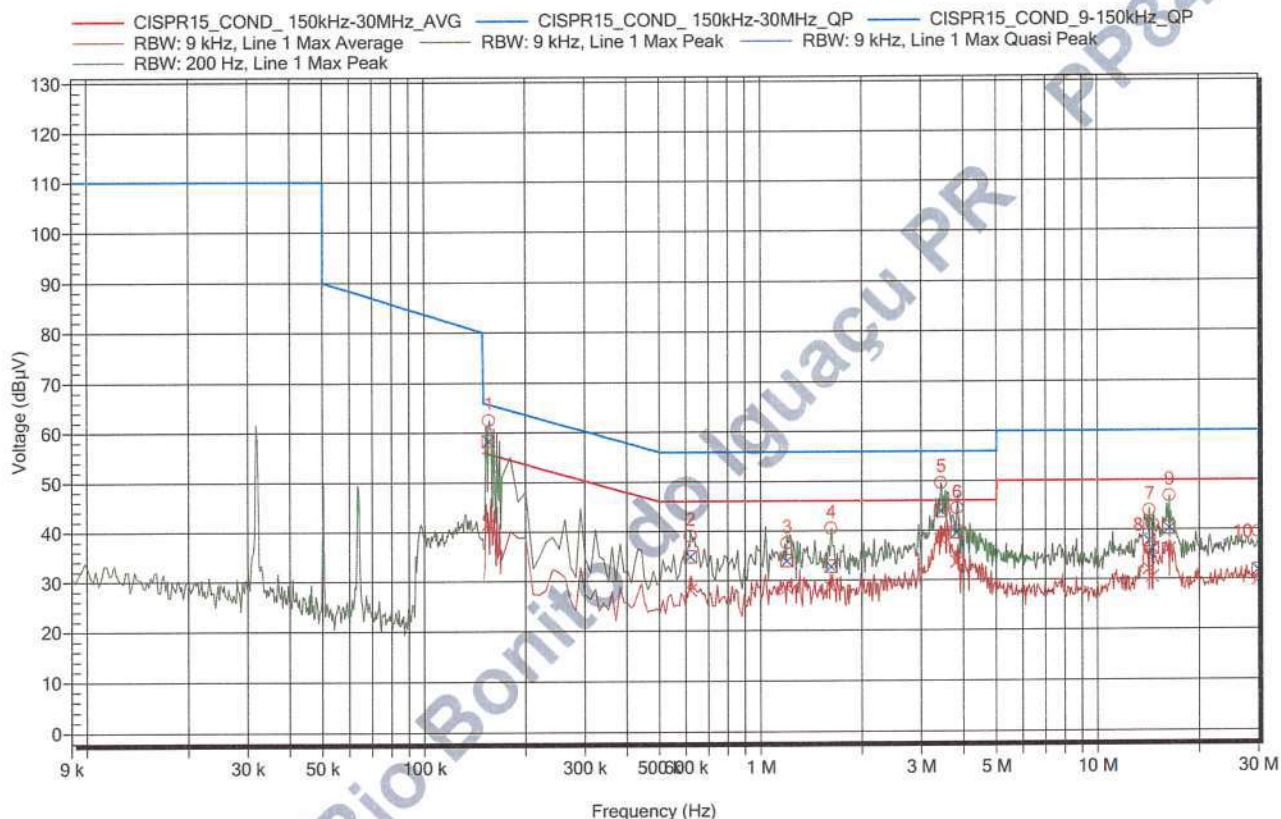
Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 220 V

LISN: Line 1



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,155 MHz	41,5 dB μ V	55,7 dB μ V	-14,2 dB	58,3 dB μ V	65,7 dB μ V	-7,4 dB	Pass
2	0,618 MHz	28,1 dB μ V	46 dB μ V	-17,9 dB	34,8 dB μ V	56 dB μ V	-21,2 dB	Pass
3	1,197 MHz	28,4 dB μ V	46 dB μ V	-17,6 dB	34 dB μ V	56 dB μ V	-22,0 dB	Pass
4	1,62 MHz	28,5 dB μ V	46 dB μ V	-17,5 dB	32,8 dB μ V	56 dB μ V	-23,2 dB	Pass
5	3,426 MHz	38,2 dB μ V	46 dB μ V	-7,8 dB	43,9 dB μ V	56 dB μ V	-12,1 dB	Pass
6	3,824 MHz	33,7 dB μ V	46 dB μ V	-12,3 dB	39,6 dB μ V	56 dB μ V	-16,4 dB	Pass
7	14,19 MHz	32 dB μ V	50 dB μ V	-18,0 dB	37,8 dB μ V	60 dB μ V	-22,2 dB	Pass
8	14,534 MHz	30,5 dB μ V	50 dB μ V	-19,5 dB	36,2 dB μ V	60 dB μ V	-23,8 dB	Pass
9	16,281 MHz	36,1 dB μ V	50 dB μ V	-13,9 dB	40,3 dB μ V	60 dB μ V	-19,7 dB	Pass
10	29,93 MHz	29,8 dB μ V	50 dB μ V	-20,2 dB	31,8 dB μ V	60 dB μ V	-28,2 dB	Pass



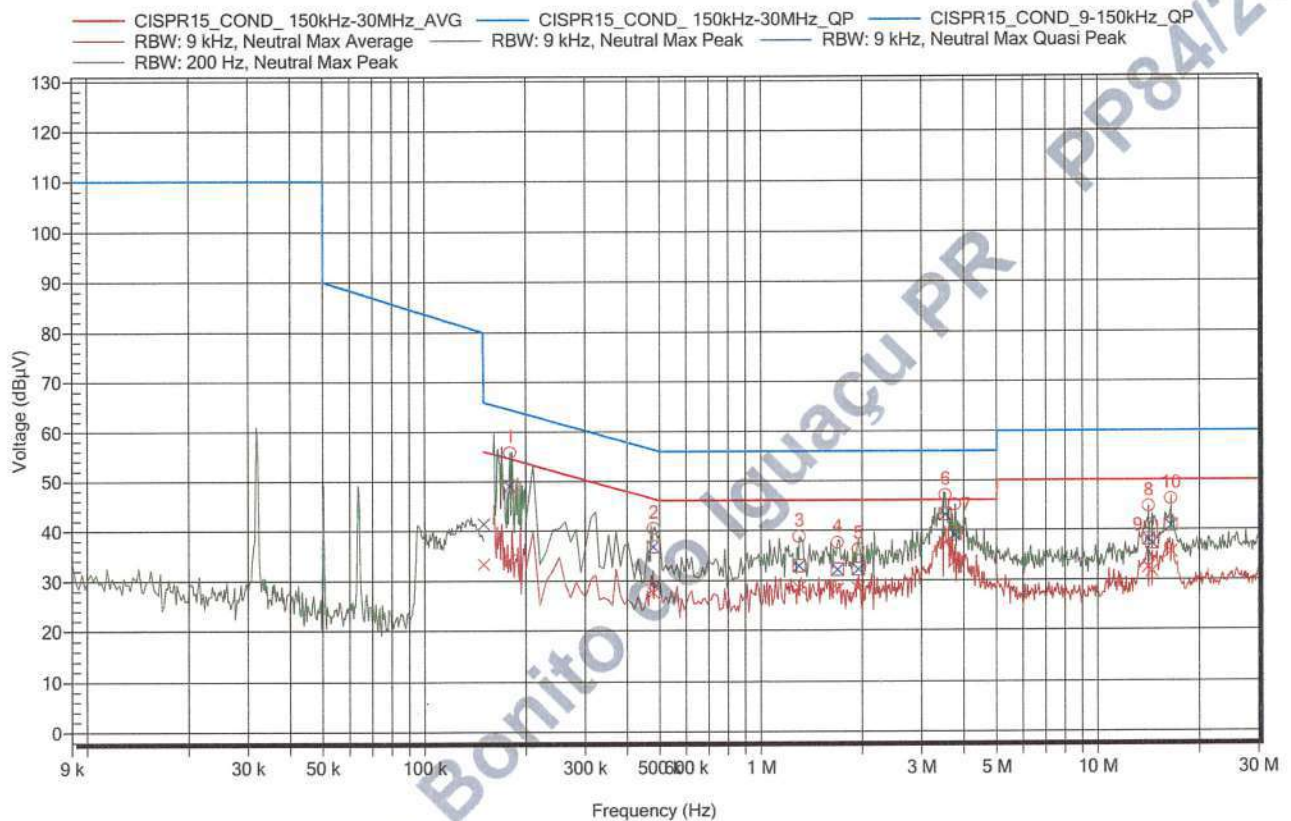
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR
PP84/2021
[Handwritten signatures]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,179 MHz	34,2 dBµV	54,5 dBµV	-20,4 dB	49,1 dBµV	64,5 dBµV	-15,5 dB	Pass
2	0,479 MHz	27,6 dBµV	46,4 dBµV	-18,8 dB	36,8 dBµV	56,4 dBµV	-19,6 dB	Pass
3	1,297 MHz	28,5 dBµV	46 dBµV	-17,5 dB	32,9 dBµV	56 dBµV	-23,1 dB	Pass
4	1,686 MHz	28,2 dBµV	46 dBµV	-17,8 dB	32,1 dBµV	56 dBµV	-23,9 dB	Pass
5	1,944 MHz	28,4 dBµV	46 dBµV	-17,6 dB	32,2 dBµV	56 dBµV	-23,8 dB	Pass
6	3,53 MHz	37,3 dBµV	46 dBµV	-8,7 dB	43,1 dBµV	56 dBµV	-12,9 dB	Pass
7	3,753 MHz	33,7 dBµV	46 dBµV	-12,3 dB	39,1 dBµV	56 dBµV	-16,9 dB	Pass
8	14,129 MHz	32,5 dBµV	50 dBµV	-17,5 dB	38,1 dBµV	60 dBµV	-21,9 dB	Pass
9	14,477 MHz	31,6 dBµV	50 dBµV	-18,4 dB	37,2 dBµV	60 dBµV	-22,8 dB	Pass
10	16,439 MHz	35,5 dBµV	50 dBµV	-14,5 dB	40,8 dBµV	60 dBµV	-19,2 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR 0098/2021



Relatório de Ensaio

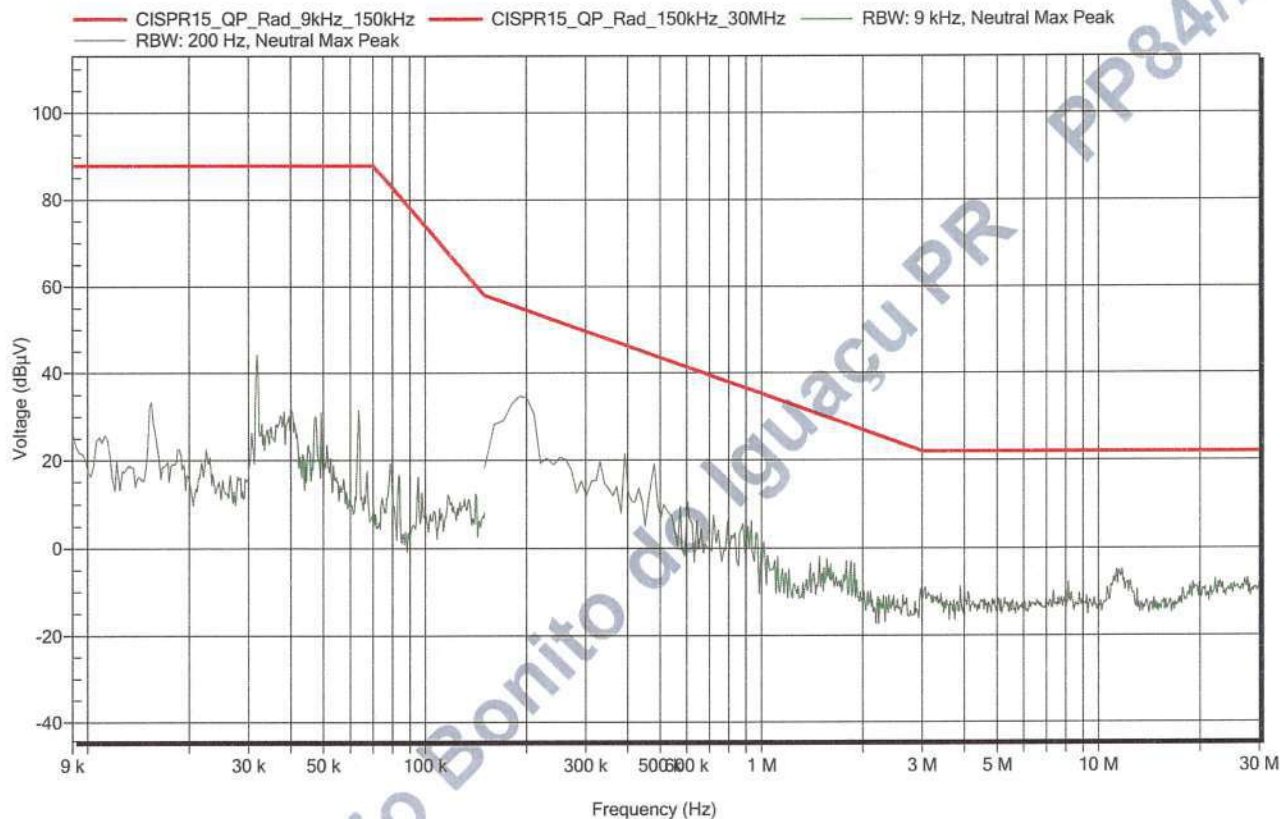
Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 127 V

Loop A



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

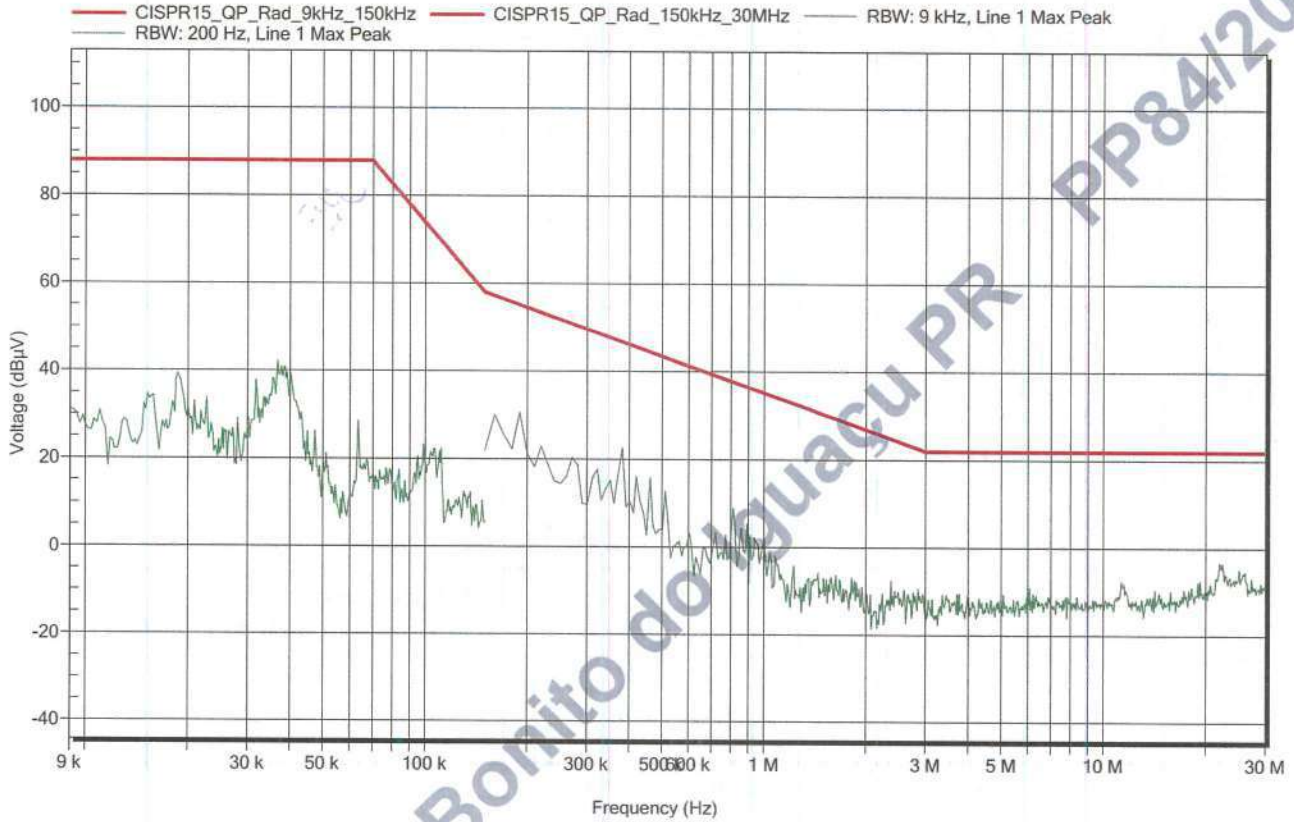
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Itaguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and marks)



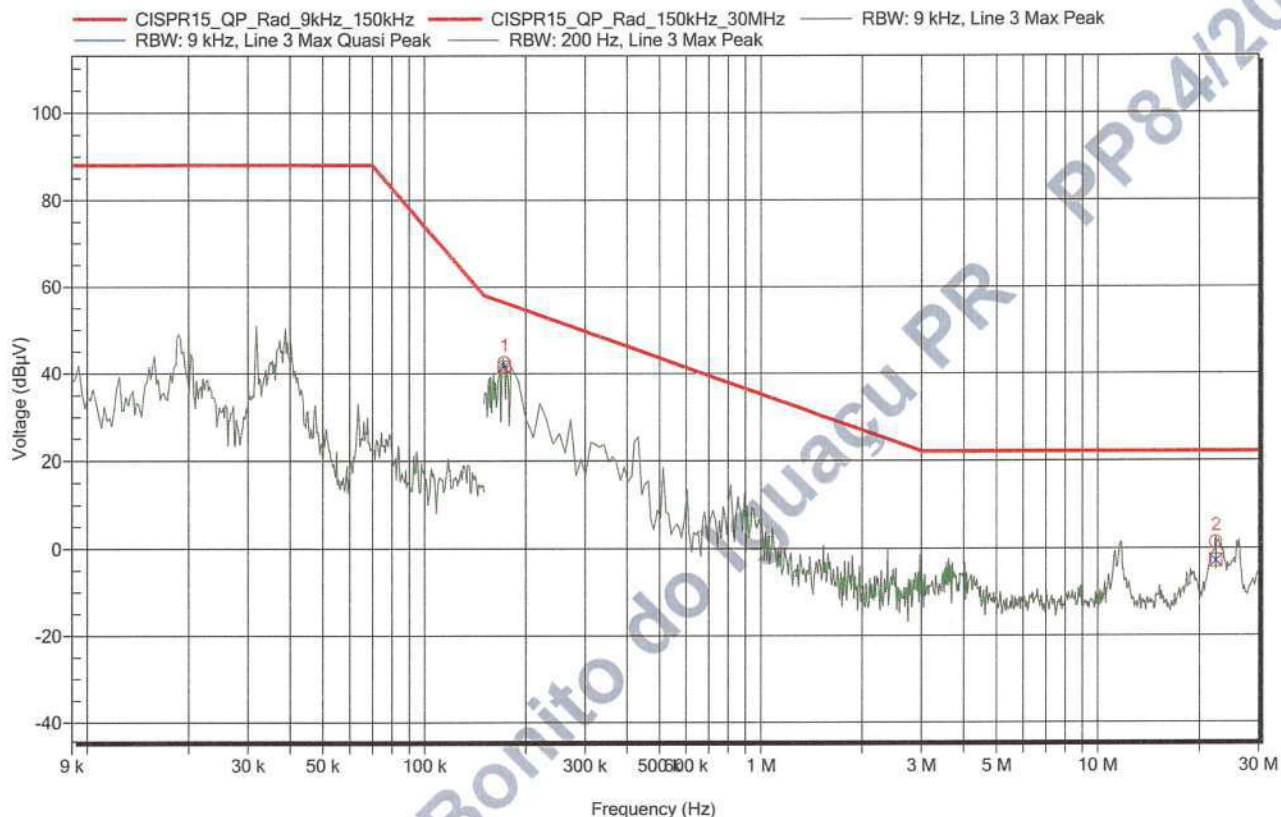
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop C



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,172 MHz	41,5 dBµV	56,3 dBµV	-14,8 dB	Pass
2	22,301 MHz	-2,8 dBµV	22 dBµV	-24,8 dB	Pass

Município de São Paulo
[Handwritten signatures and stamps]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

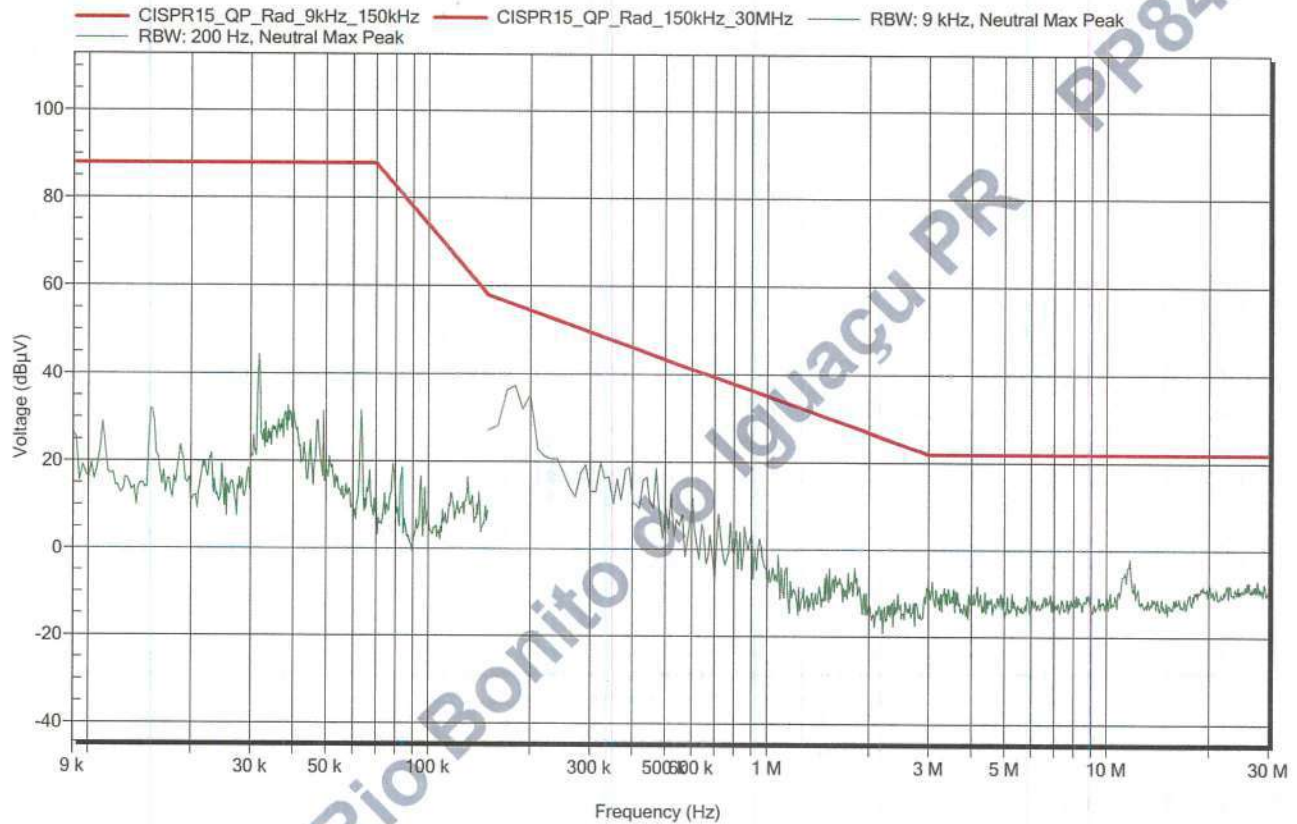
Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 220 V

Loop A



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.



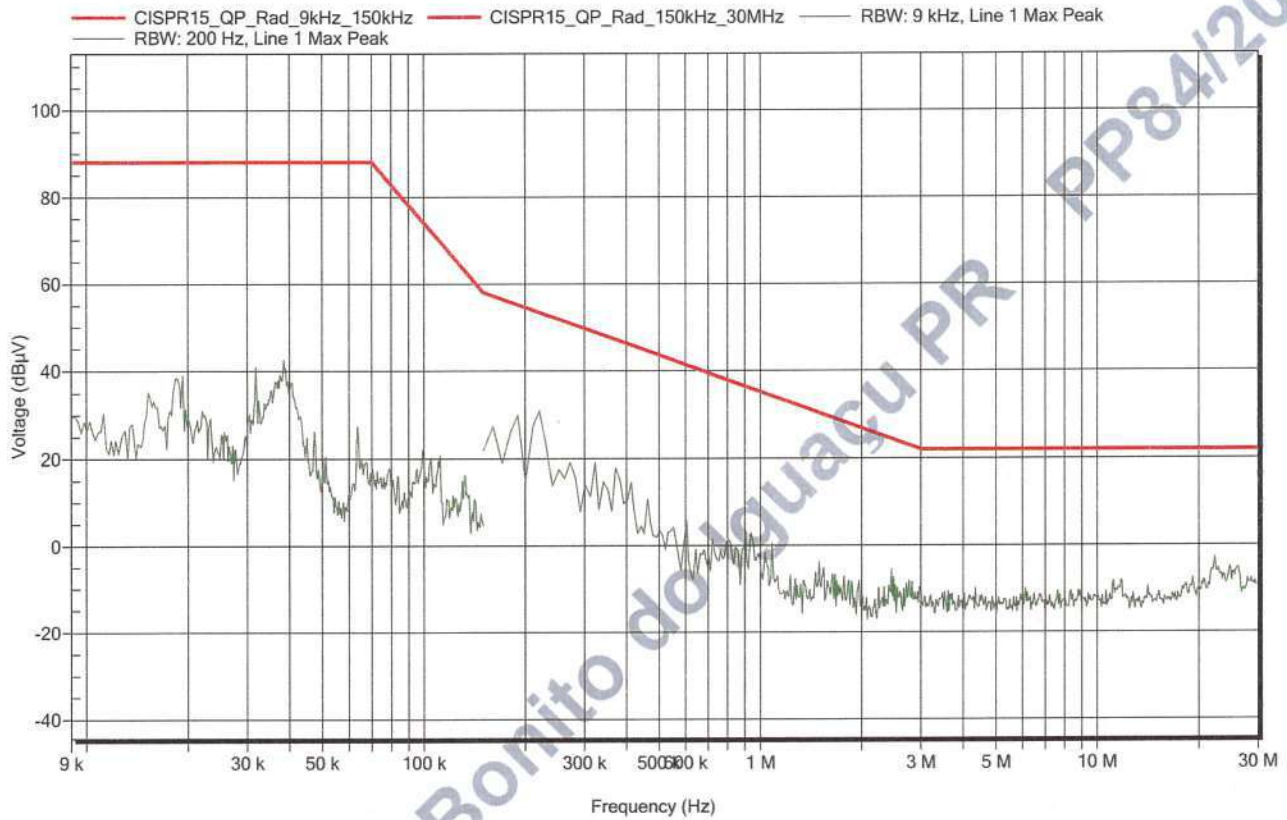
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

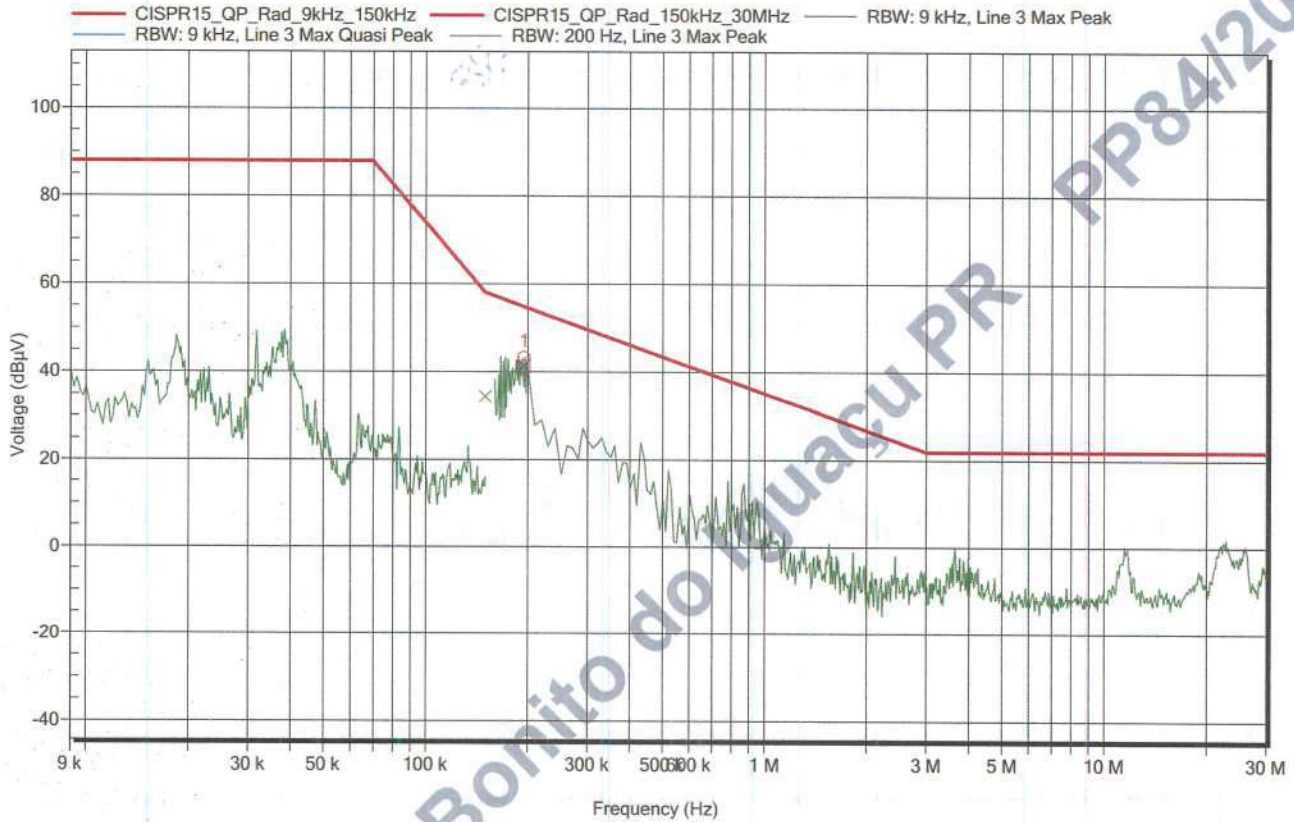
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop C



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,195 MHz	41,3 dBµV	54,8 dBµV	-13,5 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Ituaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

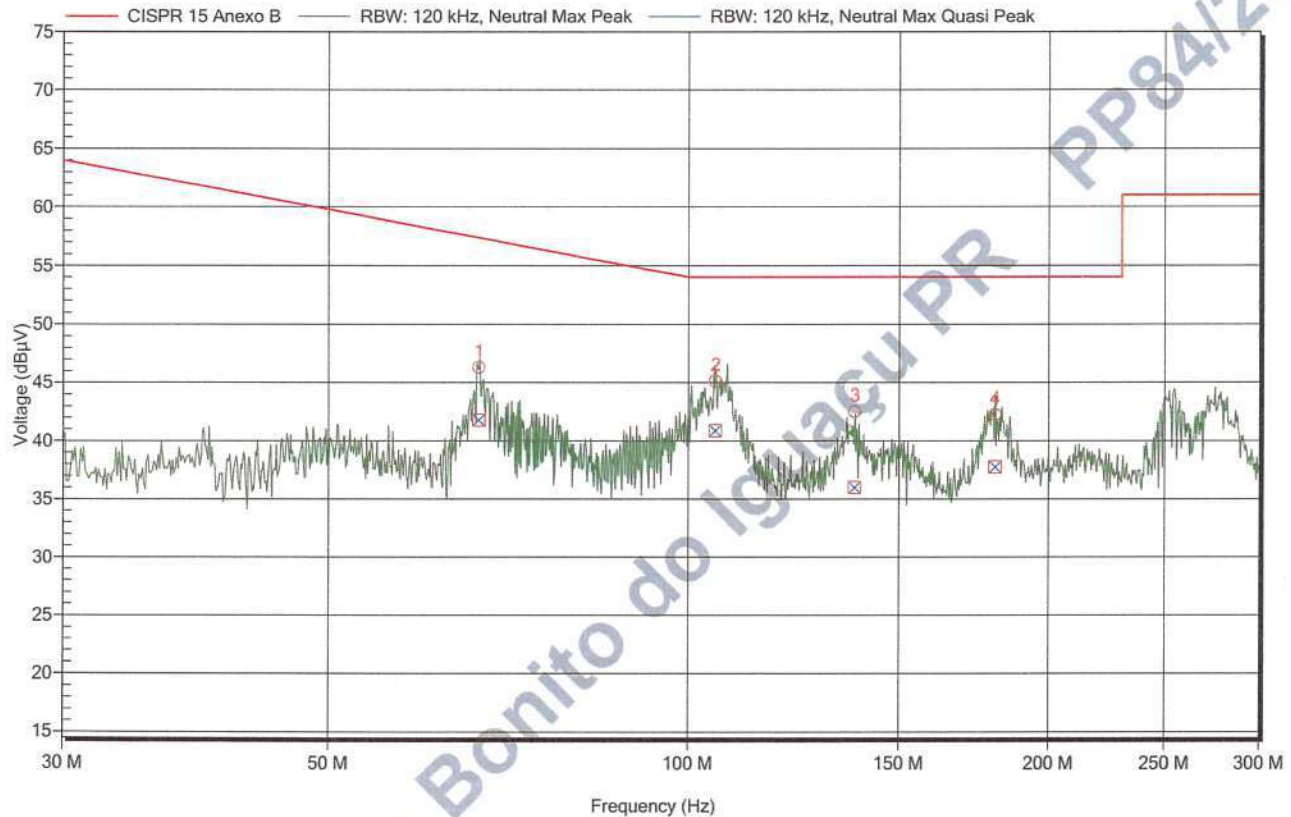
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 127 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	66,7 MHz	41,8 dBµV	57,4 dBµV	-15,6 dB	Pass
2	105,3 MHz	40,9 dBµV	54 dBµV	-13,1 dB	Pass
3	137,7 MHz	36 dBµV	54 dBµV	-18,0 dB	Pass
4	180,3 MHz	37,7 dBµV	54 dBµV	-16,3 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and stamps)

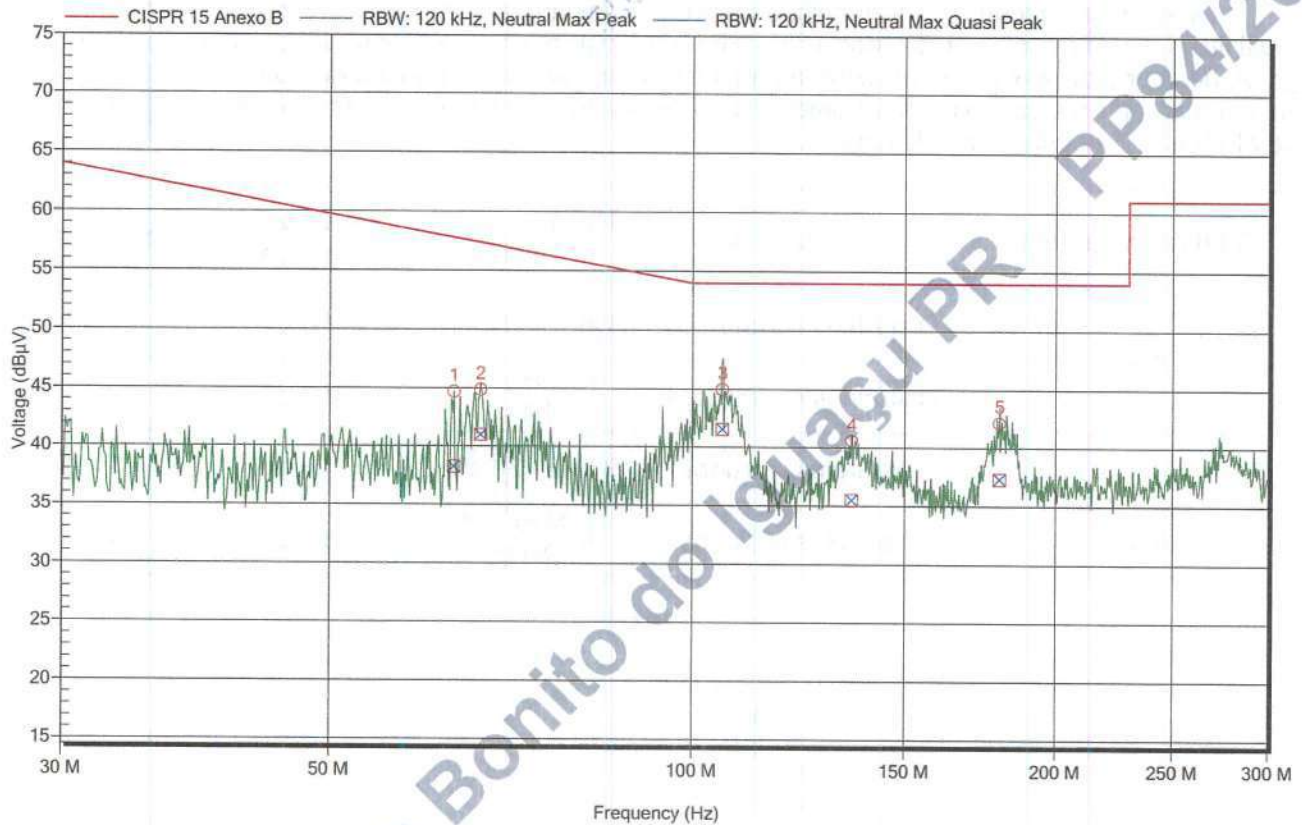
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 220 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	63,4 MHz	38,2 dBµV	57,8 dBµV	-19,5 dB	Pass
2	66,7 MHz	41 dBµV	57,4 dBµV	-16,3 dB	Pass
3	105,9 MHz	41,6 dBµV	54 dBµV	-12,4 dB	Pass
4	135,6 MHz	35,5 dBµV	54 dBµV	-18,5 dB	Pass
5	179,7 MHz	37,3 dBµV	54 dBµV	-16,7 dB	Pass

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**Incertezas de Medição (IM)**

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa ou ponto de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
4.3.1	Distúrbios conduzidos	9 kHz - 150 kHz	4,5 dB	2,00
	Distúrbios conduzidos	150 kHz - 30 MHz	4,4 dB	2,00
4.4.1	Distúrbios radiados	9 kHz - 30 MHz	4,8 dB	2,00
4.4.2	Distúrbios radiados	30 MHz - 300 MHz	3,7 dB	2,00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Fotos da amostra:



Figura 1 – Embalagem da amostra



Figura 2 – Informações técnicas na embalagem

Município de

(Handwritten signatures and marks)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0098/2020

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020



Figura 3 – Amostra ensaiada

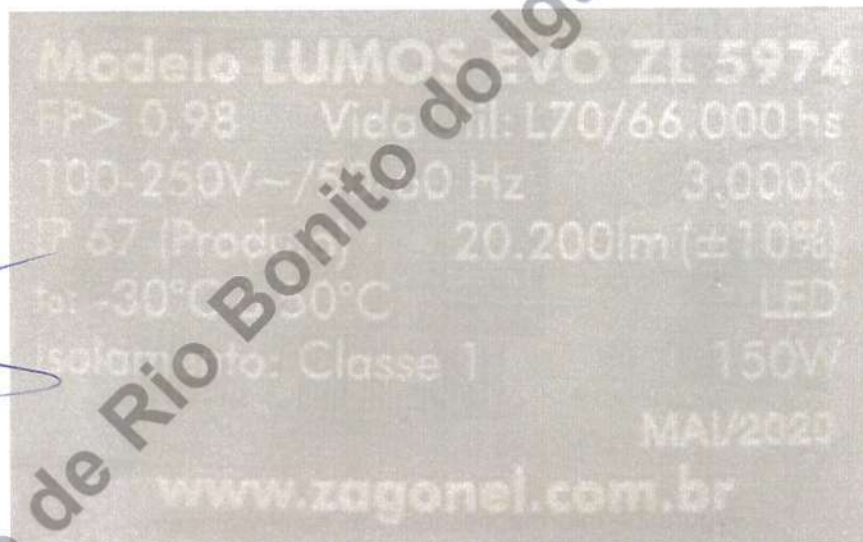


Figura 4 – Informações técnicas na amostra

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0098/2020**

Lâmpada LED – LUMOS EVO ZL 5981 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**Observações finais:**

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é medido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

GABRIEL NICOLINI
MARTINS:00127453
083Assinado de forma digital por
GABRIEL NICOLINI
MARTINS:00127453083
Dados: 2020.06.25 17:37:06 -03'00'*Gabriel Nicolini Martins*
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Seguranca (valido familia)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0441/2020

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0441/2020

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
 BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED	Tensão nominal: 100-250V
Fabricante: Zagonel	Corrente nominal: 803mA (127V) - 488mA(220V)
Modelo: LUMOS EVO ZL 5981	Potência nominal: 100W
Número de série 1: 900000050770007	Frequência nominal: 50-60 Hz
Número de série 2: 900000050770005	Protocolo LABELO: 54925 (1 a 4)
Número de série 3: 900000050770003	Orçamento LABELO: 0458/2020
Número de série 4: 900000050770002	

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Município do Rio Bonito do Iguaçu PR

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foi removida a Foto 7.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.1	Marcação	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.3	Grau de proteção	C
A.4	Condições de operação	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.6	Interferência eletromagnética e radiofrequência	C
A.7	Corrente de fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NCT

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação e instruções (Item A.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

1.1. As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Número de série de fabricação da luminária;	Consta	C
b) Modelo da luminária;	LUMOS EVO ZL 5981	C
c) Etiqueta ENCE.	Consta	C

1.1.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);	Zagonel	C
b) Data de fabricação (mês e ano);	MAI/2020	C
c) Grau(s) de proteção;	IP67	C
d) Potência, tensão e frequência nominais;	100W / 100-250V / 50-60 Hz	C
e) Tipo de lâmpada (Símbolo);	Consta	C
f) Tipo de proteção contra choque elétrico.	Classe I	C

A verificação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3.

1.1.2. Marcação nas luminárias (item 3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As seguintes informações devem ser marcadas de forma clara e permanente sobre a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.1 Marca de origem;	Zagonel	C
3.2.2 Tensão(ões) nominal(is) em volts;	100-250V	C
3.2.3 Temperatura ambiente máxima (Ta);	Ta -30°C à +50°C	C
3.2.4 Símbolo para luminárias classe II;	-	NA
3.2.5 Símbolo para luminárias classe III;	-	NA
3.2.6 Código IP	IP67	C
3.2.7 Número do modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO ZL 5981	C
3.2.8 Potência nominal;	100W	C
3.2.9 Símbolo para luminárias não adequadas para montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	26,02mmx25,04mm	C
3.2.10 Lâmpadas especiais;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação	
3.2.11	Lâmpadas com formato similar à lâmpadas de facho frio;	-	NA
3.2.12	Identificação das terminações;	Consta	C
3.2.13	Distância de objetos iluminados;	-	NA
3.2.14	Símbolo condições severas de serviço;	Consta	C
3.2.15	Símbolo lâmpadas espelhadas;	-	NA
3.2.16	Blindagem protetora;	Consta	C
3.2.17	Conexão em grupo;	-	NA
3.2.18	Ignitores;	-	NA
3.2.19	Lâmpadas autoblindadas;	-	NA
3.2.20	Ajustes não óbvios;	-	NA
3.2.21	Cobertura de material isolante térmico;	28,15mmx25,07mm	C
3.2.22	Fusíveis internos;	-	NA

1.2. O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fornecedor;	Zagonel	C
b) Modelo ou código do fornecedor;	LUMOS EVO ZL 5981	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	Ângulo 0° / Tipo II - Curta - Limitada	C
d) Potência nominal, em watts;	100W	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	100-250V	C
f) Frequência nominal, em hertz;	50-60 Hz	C
g) País de origem do produto;	Fabricado no Brasil	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	Zagonel / LUMOS EVO 100W / 803mA (127V) - 464mA (220V)	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	Consta	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	Consta	C
k) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	Consta	C
l) Data de validade para armazenamento;	Consta	C
m) Tipo de proteção contra choque elétrico;	Classe I	C
n) Etiqueta ENCE;	Consta	C
o) Expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção de fluxo luminoso de 70% (L70) ou 80% (L80);	66.000h (L70)	C
p) Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	Consta	C

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.2.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções que acompanha a luminária:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Posição de projeto (posição normal de operação);	Consta	C
b) Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;	Consta	C
c) Dimensões globais;	617mmx226mmx93mm	C
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;	0,0427 m ²	C
e) Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;	-	NA
f) Adequada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;	-	NA
g) Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;	-	NA
h) O torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.	8 N.m	C

1.2.2. Informações adicionais (item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.1 Luminárias combinadas;	-	NA
3.3.2 Frequência nominal, em hertz;	50-60 Hz	C
3.3.3 Temperaturas de operação;	Consta	C
3.3.4 Montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	-	NA
3.3.5 Diagrama de ligação;	Consta	C
3.3.6 Condições especiais;	-	NA
3.3.7 Lâmpadas vapores metálicos;	-	NA
3.3.8 Semiluminárias;	-	NA
3.3.9 Fator de Potência e Corrente de alimentação;	FP 0,98 / 803mA (127V) - 464mA (220V)	C
3.3.10 Uso interno;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.11 Controle Remoto;	-	NA
3.3.12 Grampos de Fixação;	-	NA
3.3.13 Especificações das blindagens protetoras;	Consta	C
3.3.14 Símbolo da natureza de alimentação;	-	NA
3.3.15 Corrente de operação para tomada;	-	NA
3.3.16 Informações sobre luminárias para condições severas de serviço;	Consta	C
3.3.17 Informações para ligações tipo X, Y ou Z;	Tipo Y	C
3.3.18 Cordões de alimentação em PVC;	-	NA
3.3.19 Corrente de condutor protetor superior à 10 mA;	-	NA
3.3.20 Luminárias montadas na parede.	-	NA

1.3. Ensaio de marcação (item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.4. O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.

1.4.1. Identificações obrigatórias (Item 6.1 da ABNT NBR 16026:2012)

O dispositivo de controle deve ser claramente identificado como a seguir:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Fator de potência do circuito;	FP 0,98	C
b) Faixa de temperatura ambiente;	Ta -30°C à 50°C	C
c) Potência total ou faixa de potência;	100W	C

1.4.2. Identificações adicionais (Item 6.2 da ABNT NBR 16026:2012)

Se aplicável além da identificação obrigatória, as seguintes informações devem ser dadas no dispositivo de controle ou disponibilizadas no catálogo do fabricante ou similar:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Indicação de saída de tensão	-	NA
b) Indicação de saída de corrente estabilizada;	-	NA
c) Utilização com regulador de intensidade;	-	NA
d) Modo de operação;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.4.3. Marcação compulsória (Item 7.1 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Os dispositivos de controle, que não sejam os dispositivos de controle integrados, devem ser marcados de forma clara e durável, de acordo com os requisitos de 7.2 da IEC 61347-1, com as seguintes marcações compulsórias:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Tensão constante;	-	NA
b) Corrente constante;	1350mA - 67V	C
c) Operação somente com módulos LED.	-	NA

1.4.4. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca de origem;	Zagonel	C
b) Modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO 100W	C
c) Símbolo para controlador Independente;	-	NA
d) Correlação entre partes intercambiáveis;	-	NA
e) Tensão de alimentação nominal, faixa de tensão, frequência e corrente de alimentação;	1000-250V / 50/60 Hz / 803mA (127V) - 464mA(220V)	C
f) Símbolo dos terminais de aterramento;	Consta	C
k) Diagramas de conexão	-	NA
l) Valor de t_c ;	$T_c < 85^\circ\text{C}$	C
m) Símbolo para controlador termicamente protegido.	-	NA

1.4.5. Informação para ser fornecida se aplicável (Item 7.2 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Adicionalmente às informações compulsórias acima, as seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas no dispositivo de controle, ou ser disponibilizadas no catálogo do fabricante ou algo similar:

Itens h), i) e j) de 7.1 da IEC 61347-1 em conjunto com:

Item da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Enrolamentos ligados à rede;	-	NA
b) Dispositivos equivalentes SELV;	-	NA

1.4.6. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
h) Indicação de que o controlador não depende do invólucro da luminária para a proteção contra contato acidental com partes vivas;	-	NA
i) Indicação da seção transversal dos condutores para cada terminal;	-	NA
j) O tipo de lâmpada e a potência ou faixa de potência nominal.	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.4.7. Durabilidade e legibilidade da marcação (Item 7.2 da IEC 61347-1:2007)

A marcação deve ser durável e legível.

A conformidade é verificada por inspeção e pela tentativa de remoção da marcação esfregando levemente por 15 s cada vez, com 2 pedaços de pano, um encharcado com água e o outro com solvente de petróleo.

A marcação deve estar legível após o ensaio.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.5. As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

2. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

2.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)

2.1.1. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

2.2.1. As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC**Avaliação: Item não aplicável.**

Observação: -

2.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.**Avaliação: Item não aplicável.**

Observação: -

2.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.**Avaliação: Item não aplicável.**

Observação: -

2.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)**2.3.1.** A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

2.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma coberutra isolante não menos efetiva que a isolamento da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolamento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3. Tomada para relé fotoelétrico (Item A.2.1.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.

3.1. Resistência de isolamento (item 5.2.8 da ABNT NBR 5123:2016)

3.1.1. A tomada deve apresentar resistência de isolamento superior a 5 MΩ.

Resistência de isolamento medida (MΩ): >10

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

3.2. Rigidez dielétrica (item 5.2.7 da ABNT NBR 5123:2016)3.2.1. A tomada deve suportar uma tensão de 2500 V eficazes, em 60 Hz, durante 1 min, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C, sem apresentar descargas disruptivas.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3.3. Capacidade de condução de corrente dos contatos da tomada (item 5.2.6 da ABNT NBR 5123:2016)3.3.1. Os contatos internos devem ser dimensionados para uma corrente nominal de 10 A e os contatos fase e carga da tomada devem apresentar uma elevação de temperatura inferior a 30 °C, durante 15 ciclos de 20 h, com uma corrente de 15 A, e 4 h desenergizado, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C.

Máxima elevação de temperatura medida (°C): 23,8

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3.4. Fixação mecânica dos condutores à tomada (item 5.2.5 da ABNT NBR 5123:2016)

3.4.1. Os três condutores de ligação devem suportar, individualmente, por 1 min, uma força de 5daN, aplicada sem impacto, na direção de inserção do relé fotocontrolador.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

4. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

4.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67
 Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67
 Grau de proteção do controlador (declarado): IP67

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

5. Condições de Operação (Item A.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Altitude não superior a 1500m;	Consta	C
b) Temperatura média do ar ambiente, num período de 24h, não superior a + 35°C;	Consta	C
c) Temperatura do ar ambiente entre -5°C e + 50°C;	Consta	C
d) Umidade relativa do ar até 100%.	Consta	C



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

6. Acondicionamento (Item A.4.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

6.1. 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.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

6.2. As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fabricante;	Consta	C
b) Modelo ou tipo da luminária;	Consta	C
c) CNPJ e endereço do fornecedor;	Consta	C
d) Peso bruto;	Consta	C
e) Capacidade e posição de empilhamento;	Consta	C
f) ENCE.	Consta	C

7. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

7.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.

7.3. Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

7.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Resistência de isolamento máxima medida: >10,0MΩ

Resistência de isolamento mínima permitida: 2MΩ

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

8. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 8.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.2. Um tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 8.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 8.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação
- 8.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 8.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmo deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

9. Interferência eletromagnética e radiofrequência (Item A.6 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Devem ser previstos filtros para a supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência.

9.1. A conformidade é avaliada submetendo o controlador a uma das seguintes normas: EN55015 ou CISPR 15.

Relatório de Ensaio: EMC 0098/2020

Laboratório emissor: LABELO

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

10. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 1409,5µA

Limite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

11. Proteção contra choque elétrico (Item A.8 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

11.1. Proteção contra choque elétrico (Item 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

11.1.1. As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolamento básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

11.1.2. Para as luminárias portáteis, a proteção contra choque elétrico deve também ser mantida após a colocação, em operação feita manualmente, das partes móveis dessas luminárias na posição mais desfavorável.

11.1.3. Os seguintes requisitos adicionais são aplicados a proteção contra choque elétrico:

a) Para o propósito desta seção, partes metálicas das luminárias classe II que são isoladas das partes vivas somente pela isolamento básica são consideradas partes vivas.

Isto não se aplica às partes não condutoras de corrente de bases que atendem à sua respectiva norma IEC de segurança. Para luminárias classe II, os bulbos de vidro das lâmpadas não são considerados uma proteção adicional contra choque elétrico. Se recipientes de vidro e outras proteções de vidro tiverem que ser removidas quando a lâmpada for substituída ou se eles não suportam ao ensaio de 4.13, eles não podem ser utilizados como isolamento suplementar.

11.1.4. As luminárias portáteis para ligação à alimentação por meio de um cordão e um plugue de alimentação devem possuir proteção contra choque elétrico independente da superfície de apoio.

11.1.5. A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 da NBR IEC 60598-1:2010 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meios de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas da luminárias ou das lâmpadas.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

11.1.6. As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

11.1.7. As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 μ F devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

Tensão medida 1min após a desconexão: 14,5 mV

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

12.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

12.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação:

12.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

12.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

13. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

13.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

13.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,0427m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

14. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

14.1. As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

14.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

14.3. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

14.3.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

15. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

16. Resistência à radiação ultravioleta (Item A.9.5 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

16.1. Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.

16.2. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

16.3. Para qualquer material em polímero de aplicação extrema do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2016h.

Depreciação da transparência medida: -

Avaliação: Item não contratado.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº 20/2017	A.1 e A.9.2	Dimensional	0,00 a 150,00 mm	0,03 mm	2,00
	A.2.1.2 e A.5.2	Resistência de isolamento	10,00 MΩ	0,83 MΩ	2,00
	A.7	Corrente de fuga	1409,5 μA	24,8 μA	2,00
	A.2.1.2	Temperatura	10,0 a 70,0 °C	0,8°C	2,00
	A.8	Tensão Contínua	14,500 mV	0,007 mV	4,53



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra

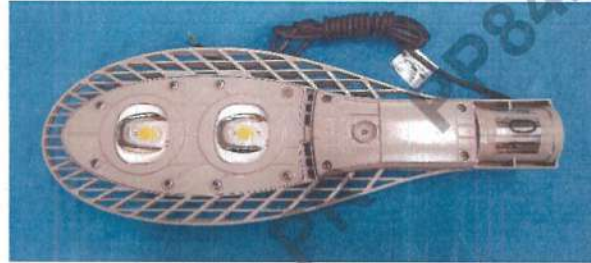


Foto 2 - Vista inferior da amostra.

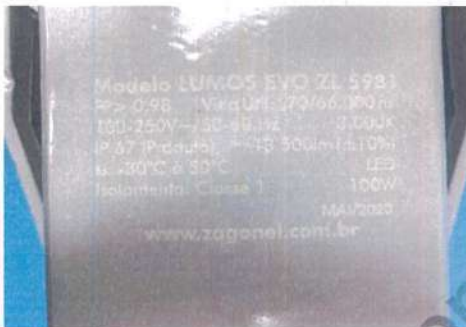


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.



Foto 4 - Interior da amostra.



Foto 5 - Folheto de instruções

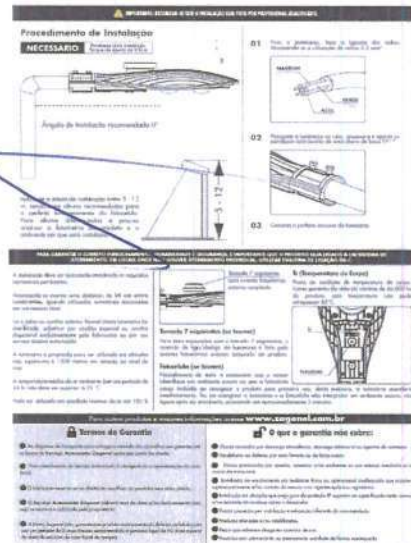


Foto 6 - Folheto de instruções



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 7 - Dispositivo Protetor de Surto (DPS)



Foto 8 - Tomada do Relé

Município de Rio Bonito do Iguaçu - Nº PP 84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0441a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

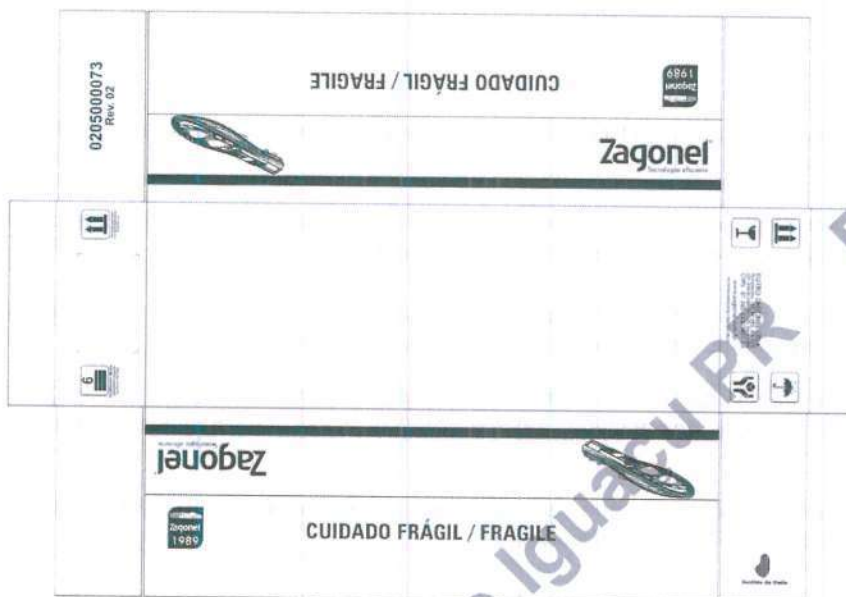


Foto 9 - Embalagem da amostra.

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Eletro Zagonel LTDA
Marca: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO ZL 5981
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

Menos eficiente

Potência: **100** (W)

Eficiência Luminosa: **152** (lm/W)

Vida Declarada Nominal: **66.000** (h)

INMETRO

PROCEL

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

Segurança Desenvolvida

Registro: 10005XX/2020

Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho

2015/XYZ

Foto 10 - ENCE

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0441a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5981

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=EM
BRANCO, ou=AR SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
Dados: 2020.08.27 15:30:33 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0450a/2020

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0450a/2020

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.

BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos Evo ZL 5977
 Vida nominal (h): 66000 (L70)
 Número de série 1: 900000051340003
 Número de série 2: 900000051340002
 Número de série 3: 900000051340001

Tensão nominal: 100 - 250 V
 Corrente nominal: 970 mA (127V) / 550 mA (220V)
 Potência nominal: 120 W
 Frequência nominal: 50 - 60 Hz
 Protocolo LABELO: 54929 (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0458/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

Os resultados deste relatório de ensaio apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 - Resultados dos ensaios.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0450b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

4. Condições ambientais:

Temperatura: $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Temperatura: $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Fotometria)
Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foi corrigido o item A.5.5.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do Anexo I-B da Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C

Critérios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo luminoso	NCT
3.4	Eficiência energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de Cor Correlata - TCC	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE		PROCEL	
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido	Máximo permitido
127	120,6	120	101%	110%	90%	110%	
220	120,8		101%				
-	-		-				

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior à 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,98	0,93	0,959

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Varição permitida	Varição entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	0,957	0,97	± 10%	-1%
220	0,572	0,55		4%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

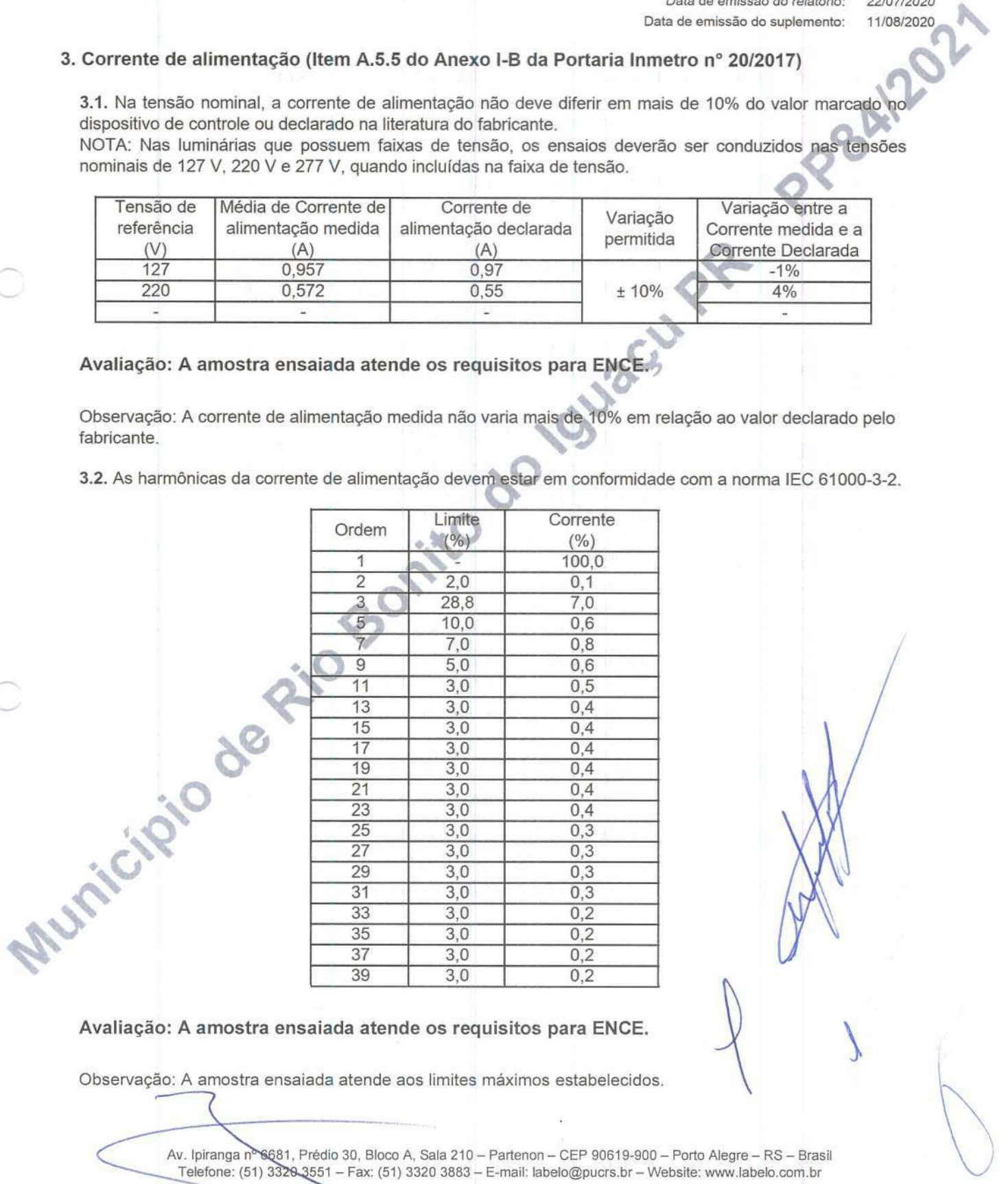
Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2,0	0,1
3	28,8	7,0
5	10,0	0,6
7	7,0	0,8
9	5,0	0,6
11	3,0	0,5
13	3,0	0,4
15	3,0	0,4
17	3,0	0,4
19	3,0	0,4
21	3,0	0,4
23	3,0	0,4
25	3,0	0,3
27	3,0	0,3
29	3,0	0,3
31	3,0	0,3
33	3,0	0,2
35	3,0	0,2
37	3,0	0,2
39	3,0	0,2

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra ensaiada atende aos limites máximos estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0450b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

4. Tensão e corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.2. Para dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.3. Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

4.4. 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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

Classificação do controlador

Tensão de saída não estabilizada	Corrente de saída não estabilizada
----------------------------------	------------------------------------

Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	69,48	69	$\pm 10\%$	1%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,597	1,55	$\pm 10\%$	3%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atedem aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 0450b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°.

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

5.3. A montagem da luminária para fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada / Limitada



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	17911	17343	18226
Tensão de alimentação (V)	219,87	220,07	220,07
Intensidade Luminosa máxima (cd)	8617,66	8465,80	8909,33
Ângulo C (°)	10	5	5
Ângulo Gamma (°)	64,0	64,0	64,0
Tempo de estabilização (h)	1	1	1
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	166,62	193,49
	%	1	1
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	67,63	63,69
	%	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados	
Transversal	Tipo II
Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".	

Longitudinal	Curta
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".	

CLD	Limitada
Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".	

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

7.2. As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	71

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 11/08/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Temperatura de Cor Correlata

Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo
2580	2700	2870
2870	3000	3220
3220	3500	3710
3710	4000	4260
4260	4500	4746
4746	5000	5312
5312	5700	6022
6022	6500	7042
TCC Flexível	TF ¹ ± ΔT ²	

PROCEL

Temperatura de cor (K)		
TCC Nominal	TCC objetiva	Tolerância (±)
2700	2725	145
3000	3045	175
3500	3465	245
4000	3985	275
4500	4503	243
5000	5029	283

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
4000	3710	4260	3908

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

Município de Rio de Janeiro



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

Classe de Eficiência Energética	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

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	17911	120,85	148
2	17343	118,57	146
3	18226	122,88	148

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
147	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	156	140,4	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	117,81 a 122,88 W	1,45%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,26%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,56 a 0,971 A	0,62%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,1 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		7,3 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		0,75 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		0,85 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		0,62 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		0,5 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		0,44 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		0,41 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,41 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,39 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,38 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,37 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,35 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,31 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,26 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		0,22 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
0,19 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,16 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,14 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	68,68 a 69,88 V	0,14%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,5546 a 1,6399 A	0,61%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	17343 a 18226 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	8465,8 a 8909,33 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	146 a 148 lm/W	6,18%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71 a 71,5 adim	3,23%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	3891 a 3924 K	5,77%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

PP84/2021

Município de Rio Bonito



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

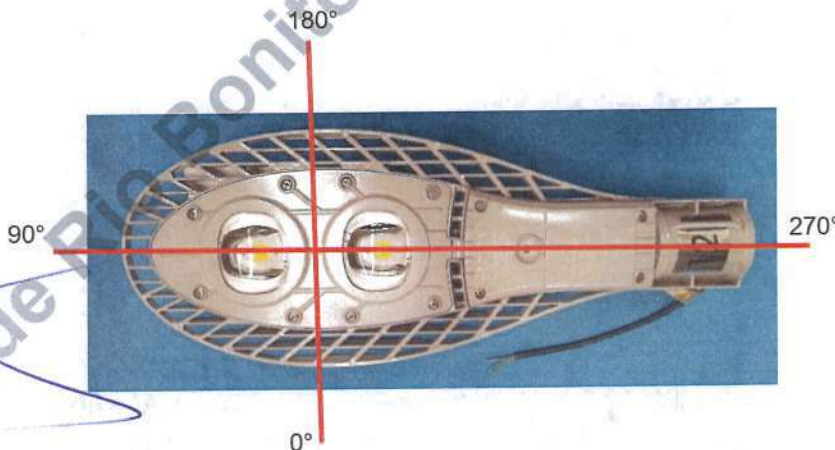


Foto 4 - Eixos Fotométricos

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR
[Handwritten signatures and scribbles]

PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Figuras:

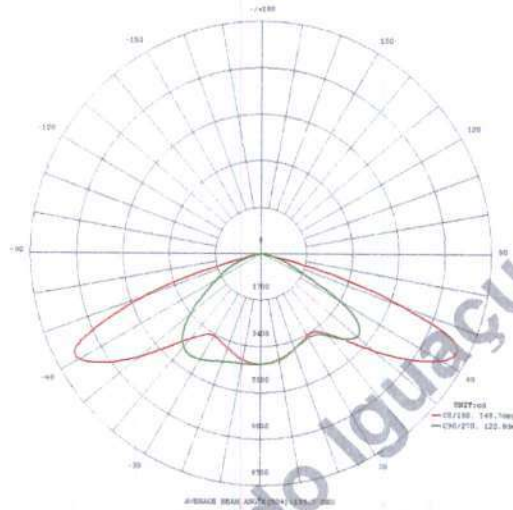


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54929-1).

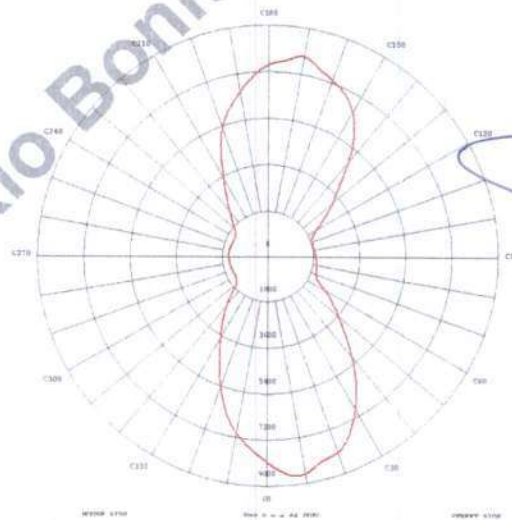


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54929-1).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

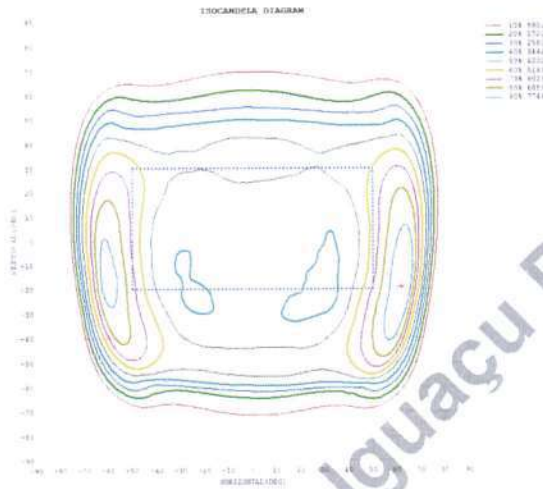


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54929-1).

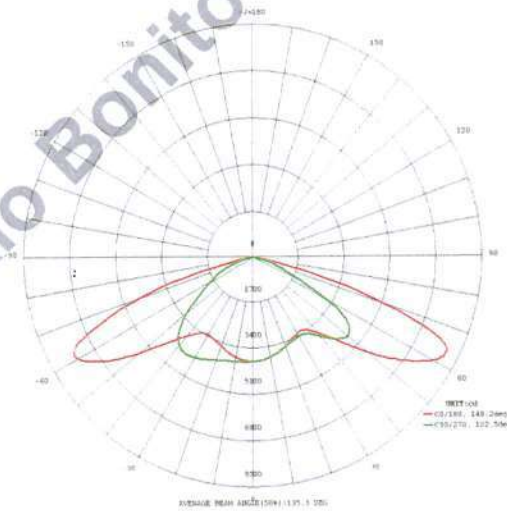


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54929-2).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

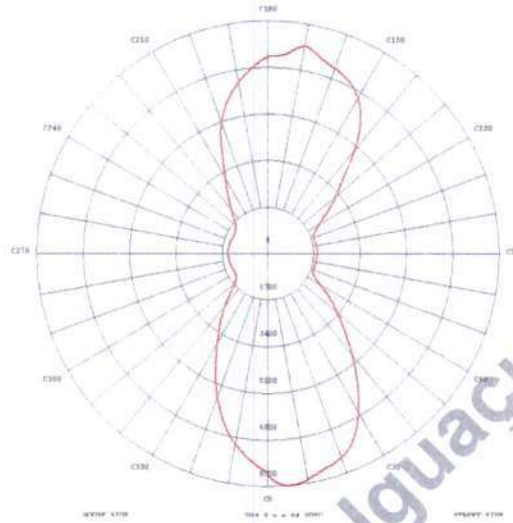


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54929-2).

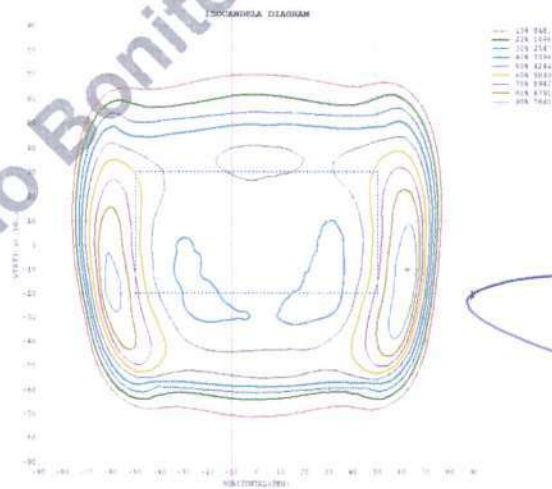


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54929-2).



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

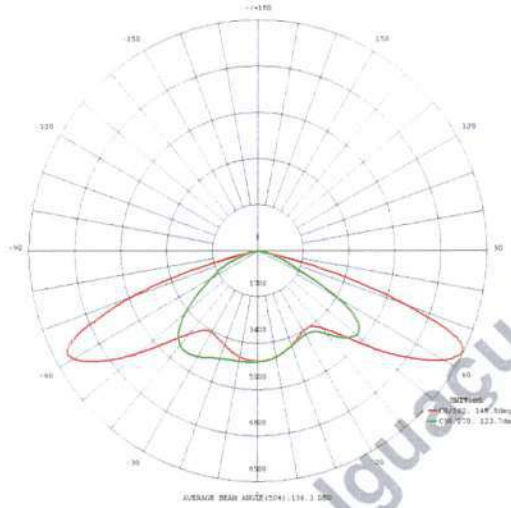


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54929-3).

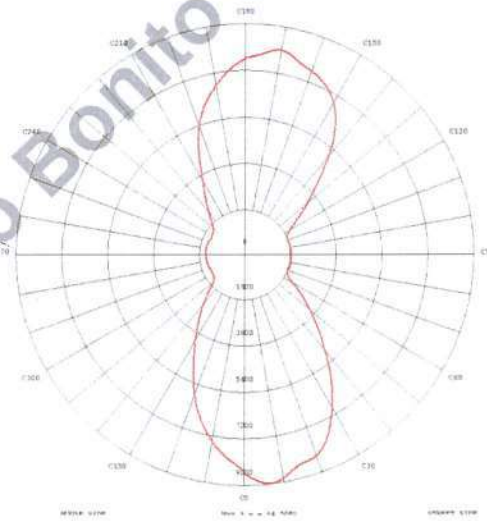


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54929-3).

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0450b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

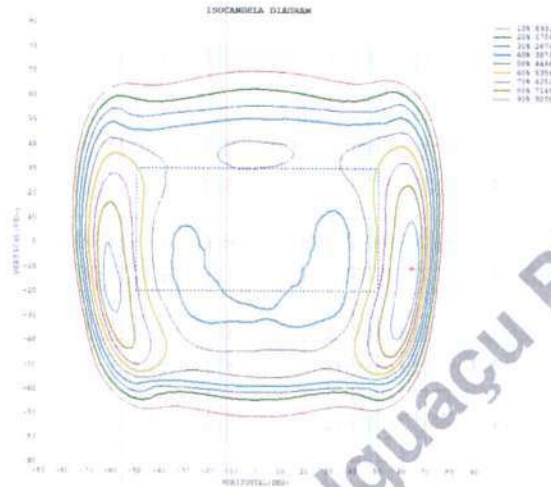


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54929-3).

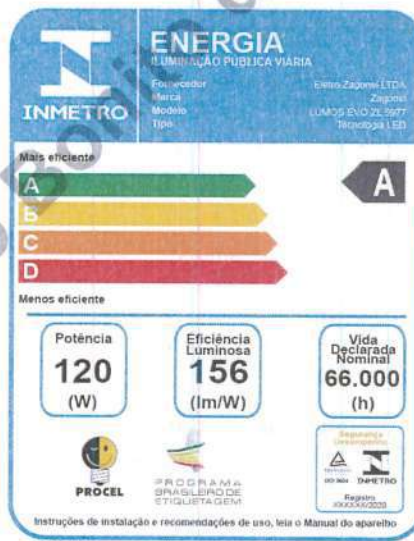


Figura 10 - Etiqueta ENCE



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Suplemento

Nº LUM 0450b/2020

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 16/06/2020 até 01/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
 NUNES:00875741010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal
 do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
 SAFEBEB, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 Dados: 2020.08.11 15:10:52 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaio**



Fotometria (valida Família)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0442a/2020
 Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0442a/2020

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.
 BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos Evo ZL 5973
 Modelo do LED utilizado: CMT2890
 Nº do Relatório de LM-80: CLD-AP250 REV9
 Vida nominal (h): 66000 (L70)
 Número de série 1: 900000050750002
 Número de série 2: 900000050750005
 Número de série 3: 900000050750008

Tensão nominal: 100 - 250 V
 Corrente nominal: 1446 mA (127V) / 835 mA (220V)
 Potência nominal: 180 W
 Frequência nominal: 50 - 60 Hz
 Protocolo LABELO: 54923 (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0458/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

Solicitação dos ensaios decorrente de Processo de Homologação de Produto.

Os resultados deste relatório de ensaio apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 - Resultados dos ensaios.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0442b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- IES TM-21:2011 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources

4. Condições ambientais:

Temperatura: $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
Temperatura: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ (Fotometria)
Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR/ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foi alterada a data de início dos ensaios.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do Anexo I-B da Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C
B.6.1	Controle de distribuição luminosa	NA
B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	C
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	C

CrITÉrios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo luminoso	C
3.4	Eficiência energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de Cor Correlata - TCC	C

Legenda	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE		PROCEL	
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido	Máximo permitido
127	181,6	180	101%	110%	90%	110%	
220	185,6		103%				
-	-		-				

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior à 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,98	0,93	0,965

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida	Variação entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	1,435	1,446	± 10%	-1%
220	0,873	0,835		5%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2,0	0,1
3	29,0	8,6
5	10,0	1,7
7	7,0	2,3
9	5,0	1,9
11	3,0	1,0
13	3,0	1,2
15	3,0	1,0
17	3,0	1,2
19	3,0	1,2
21	3,0	1,2
23	3,0	0,7
25	3,0	0,4
27	3,0	0,6
29	3,0	0,6
31	3,0	0,6
33	3,0	0,5
35	3,0	0,5
37	3,0	0,4
39	3,0	0,5

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra ensaiada atende aos limites máximos estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

4. Tensão e corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.2. Para dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.3. Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

4.4. 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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

Classificação do controlador	
Tensão de saída não estabilizada	Corrente de saída não estabilizada

Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	104,17	101	$\pm 10\%$	3%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,634	1,65	$\pm 10\%$	-1%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atendem aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020
 Data de emissão do relatório: 22/07/2020
 Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°.

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

5.3. A montagem da luminária para fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada / Limitada



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	24993	24817	24723
Tensão de alimentação (V)	219,85	219,95	220,04
Intensidade Luminosa máxima (cd)	12123,82	12120,30	12361,06
Ângulo C (°)	5	10	5
Ângulo Gamma (°)	63,0	64,0	64,0
Tempo de estabilização (h)	1	1	1
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	236,43	239,33
	%	1	1
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	97,25	106,04
	%	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	25740	Mínimo permitido PROCEL (lm)	24453
Transversal	Tipo II		

Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".

Longitudinal	Curta
--------------	-------

Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".

CLD	Limitada
-----	----------

Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0442b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

7.2. As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	72

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Temperatura de Cor Correlata

Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo
2580	2700	2870
2870	3000	3220
3220	3500	3710
3710	4000	4260
4260	4500	4746
4746	5000	5312
5312	5700	6022
6022	6500	7042
TCC Flexível	TF ¹ ± ΔT ²	

PROCEL

Temperatura de cor (K)		
TCC Nominal	TCC objetiva	Tolerância (±)
2700	2725	145
3000	3045	175
3500	3465	245
4000	3985	275
4500	4503	243
5000	5029	283

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
3000	2870	3220	3082

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

Município de Rio Barrão do Iguaçu



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	EE ≥ 100	98
B	90 ≤ EE < 100	88
C	80 ≤ EE < 90	78
D	70 ≤ EE < 80	68

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	24993	185,28	135
2	24817	185,87	134
3	24723	185,65	133

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
134	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	143	128,7	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

10. Controle de distribuição luminosa (Item B.6.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

10.1. O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5.

10.2. Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5.

Tabela 5 - Controle de distribuição luminosa
Controle de distribuição luminosa - CDL

Tipo de luminária		$CDL (\%) = \frac{Cd \times 100}{Fluxo \text{ da luminária ENCE}}$
Totalmente limitada	acima de 90°	0
	acima de 80° e até 90°	≤ 10
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5
	acima de 80° e até 90°	≤ 10

Avaliação: Item Não Aplicável

Observação: -

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR 11/08/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

11. Manutenção do fluxo luminoso da luminária (Item B.6.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 70% do seu valor inicial (denotado L70). Existem duas opções para demonstrar a conformidade com a manutenção do fluxo luminoso da luminária, opção 1: Desempenho do Componente ou opção 2: Desempenho da Luminária.

11.1. Opção 1: Desempenho do Componente LED (Item B.6.2.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

11.1.1. A opção do desempenho do componente LED, permite ao fabricante demonstrar a conformidade com os requisitos de manutenção do fluxo luminoso fornecendo o ISTMT (conforme descrito no Apêndice B1), o relatório referente aos ensaios de manutenção do fluxo luminoso de acordo com a LM-80 para o LED utilizado na luminária e o cálculo da manutenção de fluxo luminoso projetado conforme a TM-21.

11.1.2. Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:

- a) A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80.
- b) A localização do ponto de medição de temperatura (TMP) é definida pelo fabricante, tanto para os ensaios referentes à LM-80 quanto para o ISTMT.
- c) A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.
- d) A manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado, listado na Tabela 7. O tempo (t) correspondente ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.

Tabela 7 - Opção 1 TM-21 Requisitos de Manutenção de Fluxo Luminoso Projetado

Ponto final projetado (h)	Manutenção de fluxo exigido para produtos de 50000 h
36000	≥ 77,35%
38500	≥ 75,98%
42000	≥ 74,11%
44000	≥ 73,06%
48000	≥ 71,01%
49500	≥ 70,25%
50000	≥ 70,00%



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Informações do relatório da LM-80				
Quantidade de unidades ensaiadas	Quantidade de falhas	Quantidade de unidades medidas	Duração do teste (h)	Tempo máximo da projeção (h)
13	0	13	12000	66000

Corrente de ensaio LM-80 (mA)	Temperatura de ensaio 1 (°C)	Temperatura de ensaio 2 (°C)	Temperatura de ensaio 3 (°C)
2400	105	-	-

Dados para TM-21					
Ponto de Medição	Temperaturas (°C)			Variação (°C)	Média das Temperaturas (°C)
	Medida 1	Medida 2	Medida 3		
TMP	105,0	104,7	104,9	0,3	104,9

Corrente medida do LED (mA)	Porcentagem do fluxo luminoso inicial para projeção (para L ₇₀ , considerar 70) (%)	L70 reportado (h)
1598	70	> 66000

Ponto final projetado (h)	Manutenção de fluxo mínima permitida (%)	Manutenção de fluxo calculada (%)
50000	70,00%	85,39%

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

**11.2. Opção 2: Desempenho da Luminária
(Item B.6.2.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

11.2.1. Em casos onde a Opção 1: Desempenho do Componente não puder ser aplicada, como produtos utilizando ópticas secundárias com fósforo remoto ou quando os dados da LM-80 não são disponíveis, os fornecedores podem demonstrar a conformidade de manutenção do fluxo luminoso através dos requisitos do desempenho da luminária.

11.2.2. A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso é verificada submetendo a luminária completa aos testes fotométricos da LM-79, comparando o fluxo luminoso inicial (tempo = 0 h) com o fluxo luminoso após 6 000 h de operação (tempo ≥ 6 000 h).

11.2.3. O relatório do teste deverá demonstrar uma porcentagem mínima da manutenção do fluxo luminoso, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Requisitos de manutenção de fluxo luminoso para a luminária com tecnologia LED

Vida nominal declarada (h)	Manutenção do fluxo luminoso mínima a 6000h
50000	95,8%

Fluxo luminoso medido em 0h (lm)	Data de início do envelhecimento	Data de fim do envelhecimento	Fluxo luminoso medido em 6000h (lm)	Manutenção de fluxo luminoso medida (%)
-	-	-	-	-

Avaliação: Item não contratado.

Observação: -

Município de Rio Bonito do Sul - PR



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0442b/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

12. Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED (Item B.6.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

12.1. O dispositivo de controle eletrônico para os LED, tipo independente ou embutido, deverá ser testado na situação de aplicação (dentro da luminária, se designado para tal) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça do controlador no ponto indicado (tc). Para o ensaio, a luminária deve operar numa temperatura ambiente de 35 °C.

12.2. A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED que garanta uma expectativa de vida mínima de 50 000 h.

12.3. Para a verificação da conformidade o fornecedor deverá disponibilizar o diagrama/figura da localização do (tc), caso não marcado na carcaça do controlador, com uma seta indicando o ponto para a fixação do termopar.

Tensão de alimentação (V)	Temperatura ambiente medida (°C)	Temperatura T _c máxima declarada pelo fabricante do controlador para vida mínima de 50000h (°C)	Temperatura T _c medida (°C)
220,0	35,1	85,0	74,3

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra atende à temperatura tc máxima declarada pelo fabricante do controlador.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	178,54 a 185,87 W	1,34%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,24%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,871 a 1,449 A	0,55%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,1 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		8,83 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		2,04 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		2,53 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		1,95 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		1,01 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		1,4 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		1,41 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		1,44 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		1,34 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		1,17 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,7 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,31 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,87 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,71 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,62 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
0,36 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,26 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,58 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	103,6 a 105,1 V	0,13%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,5982 a 1,672 A	0,60%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	24723 a 24993 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	12120,3 a 12361,06 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	133 a 135 lm/W	6,15%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71,8 a 71,9 adim	3,21%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	3077 a 3087 K	5,77%	2,00
B.6.2 e B.6.3	Temperatura	10 a 70 °C	1,16%	2,00
		70 a 200 °C	0,41%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

Município de Rio Bonito do Iguacu

PP84/2021

[Handwritten signatures]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

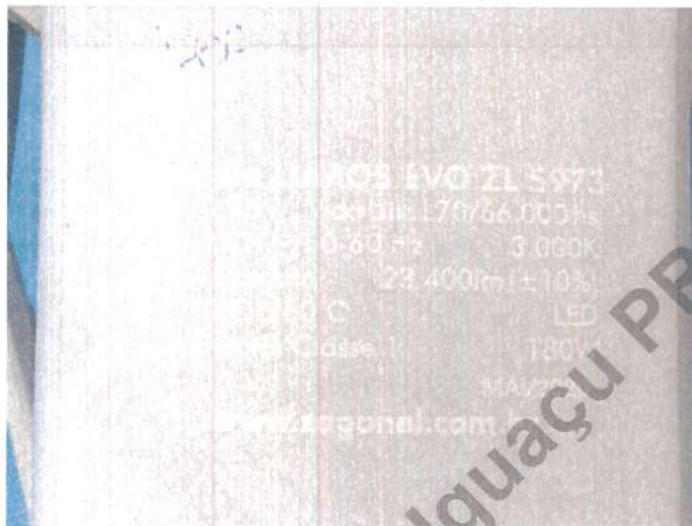


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

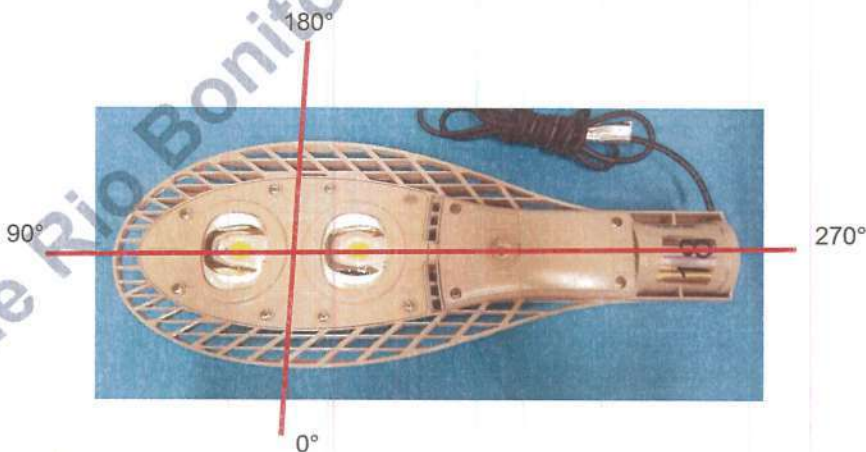


Foto 4 - Eixos Fotométricos

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Figuras:

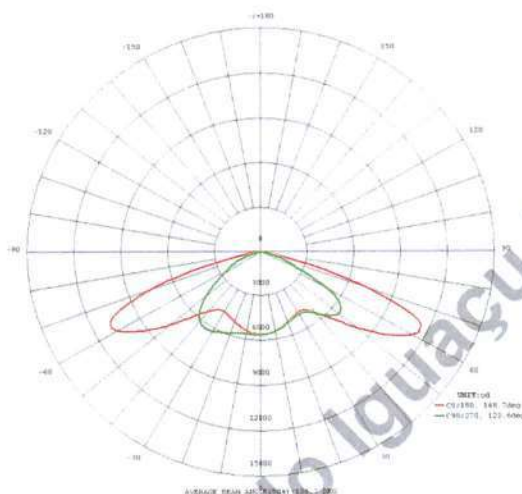


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54923-1).

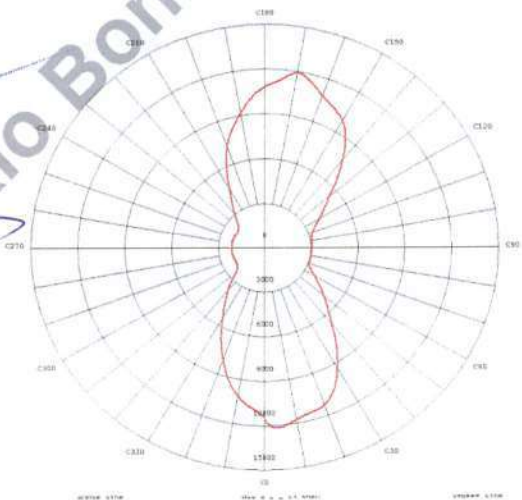


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54923-1).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

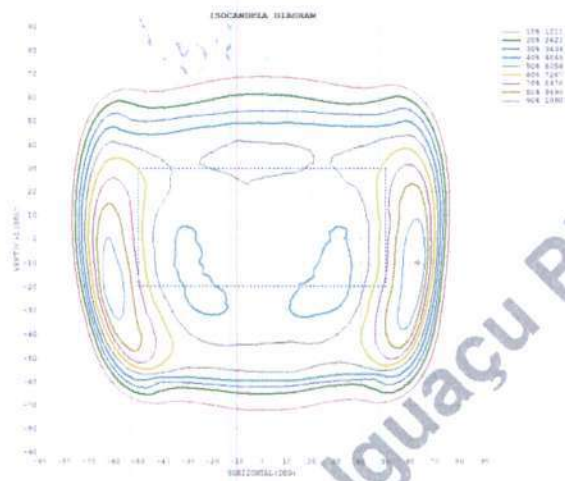


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54923-1).

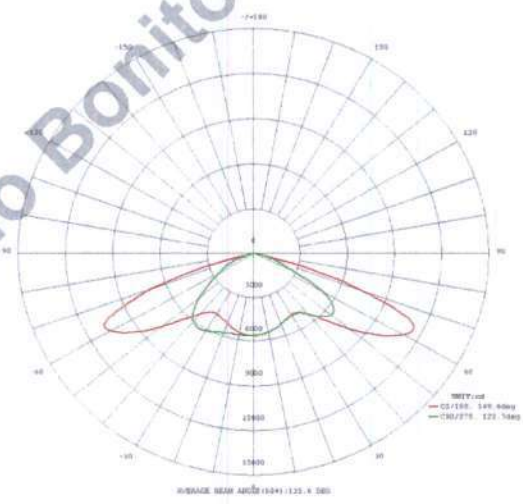


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54923-2).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

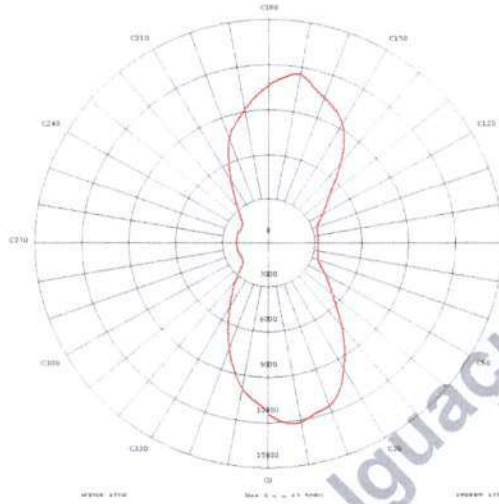


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54923-2).

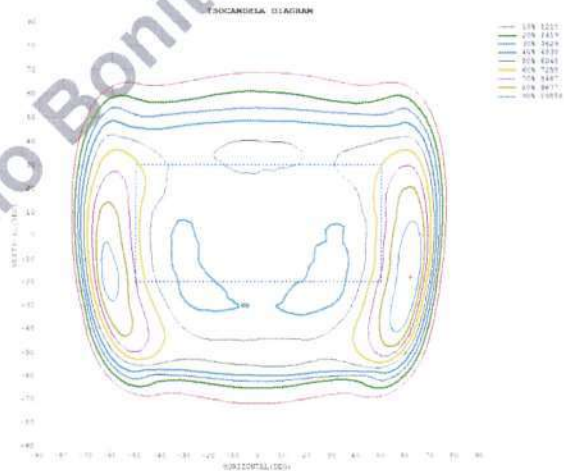


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54923-2).

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature at the top and several smaller ones below.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

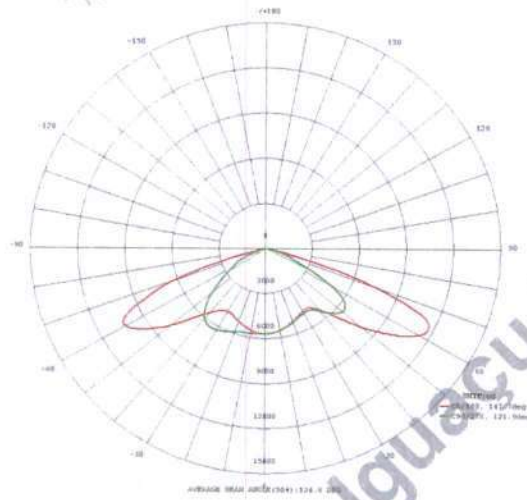


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (54923-3).

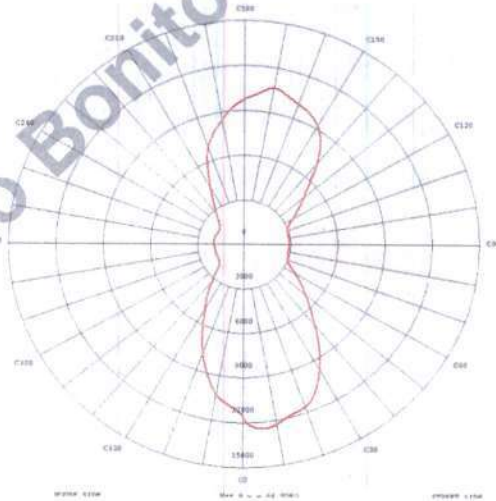


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (54923-3).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

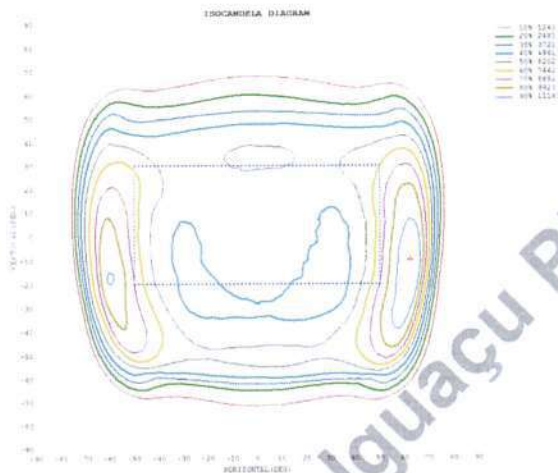


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (54923-3).



Figura 10 - Etiqueta ENCE

[Handwritten signatures in blue ink]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0442b/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos Evo ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 12/06/2020 até 07/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 11/08/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
SAFEWEB.cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2020.08.11 15:05:48 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0439/2020

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0439/2020

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
 BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO ZL 5973
 Número de série 1: 900000050750002
 Número de série 2: 900000050750005
 Número de série 3: 900000050750008
 Número de série 4: 900000050750001

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: 1446mA (127V) - 835mA (220V)
 Potência nominal: 180W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 54923 (1 a 4)
 Orçamento LABELO: 0458/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
 Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento, foi removida a Foto 7.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.1	Marcação	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.3	Grau de proteção	C
A.4	Condições de operação	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.6	Interferência eletromagnética e radiofrequência	C
A.7	Corrente de fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NCT

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação e instruções (Item A.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

1.1. As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Número de série de fabricação da luminária;	Consta	C
b) Modelo da luminária;	LUMOS EVO ZL 5973	C
c) Etiqueta ENCE.	Consta	C

1.1.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);	Zagonel	C
b) Data de fabricação (mês e ano);	MAI/2020	C
c) Grau(s) de proteção;	IP67	C
d) Potência, tensão e frequência nominais;	180W / 100-250V / 50-60Hz	C
e) Tipo de lâmpada (Símbolo);	Consta	C
f) Tipo de proteção contra choque elétrico.	Classe I	C

A verificação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3.

1.1.2. Marcação nas luminárias (item 3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As seguintes informações devem ser marcadas de forma clara e permanente sobre a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.1 Marca de origem;	Zagonel	C
3.2.2 Tensão(ões) nominal(is) em volts;	100-250V	C
3.2.3 Temperatura ambiente máxima (Ta);	Ta: -30°C a +50°C	C
3.2.4 Símbolo para luminárias classe II;	-	NA
3.2.5 Símbolo para luminárias classe III;	-	NA
3.2.6 Código IP	IP 67	C
3.2.7 Número do modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO ZL 5973	C
3.2.8 Potência nominal;	180W	C
3.2.9 Símbolo para luminárias não adequadas para montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	26,02mmx25,04mm	C
3.2.10 Lâmpadas especiais;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.11 Lâmpadas com formato similar à lâmpadas de facho frio;	-	NA
3.2.12 Identificação das terminações;	Consta	C
3.2.13 Distância de objetos iluminados;	-	NA
3.2.14 Símbolo condições severas de serviço;	Consta	C
3.2.15 Símbolo lâmpadas espelhadas;	-	NA
3.2.16 Blindagem protetora;	Consta	C
3.2.17 Conexão em grupo;	-	NA
3.2.18 Ignitores;	-	NA
3.2.19 Lâmpadas autoblindadas;	-	NA
3.2.20 Ajustes não óbvios;	-	NA
3.2.21 Cobertura de material isolante térmico;	28,15mmx25,07mm	C
3.2.22 Fusíveis internos;	-	NA

1.2. O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fornecedor;	Zagonel	C
b) Modelo ou código do fornecedor;	LUMOS EVO ZL 5973	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	Ângulo 0° / Tipo II - Curta - Limitada	C
d) Potência nominal, em watts;	180W	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	100-250V	C
f) Frequência nominal, em hertz;	50-60Hz	C
g) País de origem do produto;	Fabricado no Brasil	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	Zagonel - LUMOS EVO 180W - 1146mA (127V) / 835mA (220V)	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	Consta	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	Consta	C
k) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	Consta	C
l) Data de validade para armazenamento;	Consta	C
m) Tipo de proteção contra choque elétrico;	Classe I	C
n) Etiqueta ENCE;	Consta	C
o) Expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção de fluxo luminoso de 70% (L70) ou 80% (L80);	66.000horas (L70)	C
p) Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	Consta	C

Handwritten signatures and stamps, including a large 'PPCA/2021' stamp and a signature at the bottom right.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.2.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções que acompanha a luminária:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Posição de projeto (posição normal de operação);	Consta	C
b) Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;	Consta	C
c) Dimensões globais;	617mmx226mmx93mm	C
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;	0,0427m²	C
e) Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;		NA
f) Adequada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;	-	NA
g) Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;	-	NA
h) O torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.	8 N.m	C

1.2.2. Informações adicionais (item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.1 Luminárias combinadas;	-	NA
3.3.2 Frequência nominal, em hertz;	50-60Hz	C
3.3.3 Temperaturas de operação;	Consta	C
3.3.4 Montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	-	NA
3.3.5 Diagrama de ligação;	Consta	C
3.3.6 Condições especiais;	-	NA
3.3.7 Lâmpadas vapores metálicos;	-	NA
3.3.8 Semiluminárias;	-	NA
3.3.9 Fator de Potência e Corrente de alimentação;	FP >0,98 / 1446mA (127V) - 835mA(220V)	C
3.3.10 Uso interno;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.11 Controle Remoto;	-	NA
3.3.12 Grampos de Fixação;	-	NA
3.3.13 Especificações das blindagens protetoras;	Consta	C
3.3.14 Símbolo da natureza de alimentação;	-	NA
3.3.15 Corrente de operação para tomada;	-	NA
3.3.16 Informações sobre luminárias para condições severas de serviço;	Consta	C
3.3.17 Informações para ligações tipo X, Y ou Z;	Tipo Y	C
3.3.18 Cordões de alimentação em PVC;	-	NA
3.3.19 Corrente de condutor protetor superior à 10 mA;	-	NA
3.3.20 Luminárias montadas na parede.		NA

1.3. Ensaio de marcação (item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.4. O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.

1.4.1. Identificações obrigatórias (Item 6.1 da ABNT NBR 16026:2012)

O dispositivo de controle deve ser claramente identificado como a seguir:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Fator de potência do circuito;	FP 0,98	C
b) Faixa de temperatura ambiente;	Ta -30° à 50°C	C
c) Potência total ou faixa de potência;	180W	C

1.4.2. Identificações adicionais (Item 6.2 da ABNT NBR 16026:2012)

Se aplicável além da identificação obrigatória, as seguintes informações devem ser dadas no dispositivo de controle ou disponibilizadas no catálogo do fabricante ou similar:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Indicação de saída de tensão	-	NA
b) Indicação de saída de corrente estabilizada;	-	NA
c) Utilização com regulador de intensidade;	-	NA
d) Modo de operação;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.4.3. Marcação compulsória (Item 7.1 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Os dispositivos de controle, que não sejam os dispositivos de controle integrados, devem ser marcados de forma clara e durável, de acordo com os requisitos de 7.2 da IEC 61347-1, com as seguintes marcações compulsórias:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Tensão constante;	-	NA
b) Corrente constante;	1650mA - 101V	C
c) Operação somente com módulos LED.	-	NA

1.4.4. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca de origem;	Zagonel	C
b) Modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO 180W	C
c) Símbolo para controlador independente;	-	NA
d) Correlação entre partes intercambiáveis;	-	NA
e) Tensão de alimentação nominal, faixa de tensão, frequência e corrente de alimentação;	100-250V / 50-60Hz - 1446mA (127V) - 835mA (220V)	C
f) Símbolo dos terminais de aterramento;	Consta	C
k) Diagramas de conexão	-	NA
l) Valor de t_c ;	$T_c < 85^\circ\text{C}$	C
m) Símbolo para controlador termicamente protegido.	-	NA

1.4.5. Informação para ser fornecida se aplicável (Item 7.2 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Adicionalmente às informações compulsórias acima, as seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas no dispositivo de controle, ou ser disponibilizadas no catálogo do fabricante ou algo similar:

Itens h), i) e j) de 7.1 da IEC 61347-1 em conjunto com:

Item da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Enrolamentos ligados à rede;	-	NA
b) Dispositivos equivalentes SELV;	-	NA

1.4.6. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
h) Indicação de que o controlador não depende do invólucro da luminária para a proteção contra contato acidental com partes vivas;	-	NA
i) Indicação da seção transversal dos condutores para cada terminal;	-	NA
j) O tipo de lâmpada e a potência ou faixa de potência nominal.	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

1.4.7. Durabilidade e legibilidade da marcação (Item 7.2 da IEC 61347-1:2007)

A marcação deve ser durável e legível.

A conformidade é verificada por inspeção e pela tentativa de remoção da marcação esfregando levemente por 15 s cada vez, com 2 pedaços de pano, um encharcado com água e o outro com solvente de petróleo.

A marcação deve estar legível após o ensaio.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.5. As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

2. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

2.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)

2.1.1. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

2.2.1. As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolamento normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

2.3.1. A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

2.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma coberutra isolante não menos efetiva que a isolação da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolação.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3. Tomada para relé fotoelétrico (Item A.2.1.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.

3.1. Resistência de isolamento (item 5.2.8 da ABNT NBR 5123:2016)

3.1.1. A tomada deve apresentar resistência de isolamento superior a 5 MΩ.

Resistência de isolamento medida (MΩ): >10

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

3.2. Rigidez dielétrica (item 5.2.7 da ABNT NBR 5123:2016)3.2.1. A tomada deve suportar uma tensão de 2500 V eficazes, em 60 Hz, durante 1 min, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C, sem apresentar descargas disruptivas.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3.3. Capacidade de condução de corrente dos contatos da tomada (item 5.2.6 da ABNT NBR 5123:2016)3.3.1. Os contatos internos devem ser dimensionados para uma corrente nominal de 10 A e os contatos fase e carga da tomada devem apresentar uma elevação de temperatura inferior a 30 °C, durante 15 ciclos de 20 h, com uma corrente de 15 A, e 4 h desenergizado, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C.

Máxima elevação de temperatura medida (°C): 23,8

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

3.4. Fixação mecânica dos condutores à tomada (item 5.2.5 da ABNT NBR 5123:2016)

3.4.1. Os três condutores de ligação devem suportar, individualmente, por 1 min, uma força de 5daN, aplicada sem impacto, na direção de inserção do relé fotocontrolador.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

4. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

4.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67

Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67

Grau de proteção do controlador (declarado): IP67

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

5. Condições de Operação (Item A.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Altitude não superior a 1500m;	Consta	C
b) Temperatura média do ar ambiente, num período de 24h, não superior a + 35°C;	Consta	C
c) Temperatura do ar ambiente entre -5°C e + 50°C;	Consta	C
d) Umidade relativa do ar até 100%.	Consta	C



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

6. Acondicionamento (Item A.4.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

6.1. 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.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

6.2. As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fabricante;	Consta	C
b) Modelo ou tipo da luminária;	Consta	C
c) CNPJ e endereço do fornecedor;	Consta	C
d) Peso bruto;	Consta	C
e) Capacidade e posição de empilhamento;	Consta	C
f) ENCE.	Consta	C

7. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

7.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.

7.3. Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

7.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Resistência de isolamento máxima medida: >10,0MΩ

Resistência de isolamento mínima permitida: 2MΩ

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Municipal de Rio Branco do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

8. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 8.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.2. Um tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 8.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 8.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação
- 8.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 8.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmo deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

9. Interferência eletromagnética e radiofrequência (Item A.6 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Devem ser previstos filtros para a supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência.

9.1. A conformidade é avaliada submetendo o controlador a uma das seguintes normas: EN55015 ou CISPR 15.

Relatório de Ensaio: EMC 0096/2020

Laboratório emissor: LABELO

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

10. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 1475,3µA

Limite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

11. Proteção contra choque elétrico (Item A.8 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

11.1. Proteção contra choque elétrico (Item 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

11.1.1. As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolamento básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

11.1.2. Para as luminárias portáteis, a proteção contra choque elétrico deve também ser mantida após a colocação, em operação feita manualmente, das partes móveis dessas luminárias na posição mais desfavorável.

11.1.3. Os seguintes requisitos adicionais são aplicados a proteção contra choque elétrico:

a) Para o propósito desta seção, partes metálicas das luminárias classe II que são isoladas das partes vivas somente pela isolamento básica são consideradas partes vivas.

Isto não se aplica às partes não condutoras de corrente de bases que atendem à sua respectiva norma IEC de segurança. Para luminárias classe II, os bulbos de vidro das lâmpadas não são considerados uma proteção adicional contra choque elétrico. Se recipientes de vidro e outras proteções de vidro tiverem que ser removidas quando a lâmpada for substituída ou se eles não suportam ao ensaio de 4.13, eles não podem ser utilizados como isolamento suplementar.

11.1.4. As luminárias portáteis para ligação à alimentação por meio de um cordão e um plugue de alimentação devem possuir proteção contra choque elétrico independente da superfície de apoio.

11.1.5. A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 da NBR IEC 60598-1:2010 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meios de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas da luminárias ou das lâmpadas.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

11.1.6. As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

11.1.7. As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 μ F devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

Tensão medida 1min após a desconexão: <2,501 mV

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

12.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

12.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

12.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

13. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

13.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

13.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,0427m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

14. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

14.1. As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

14.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0439a/2020**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

14.3. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

14.3.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

15. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

16. Resistência à radiação ultravioleta (Item A.9.5 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

16.1. Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.

16.2. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

16.3. Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2016h.

Depreciação da transparência medida: -

Avaliação: Item não contratado.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº 20/2017	A.1 e A.9.2	Dimensional	0,00 a 150,00 mm	0,03 mm	2,00
	A.2.1.2 e A.5.2	Resistência de isolamento	10,00 MΩ	0,83 MΩ	2,00
	A.7	Corrente de fuga	1475,3 μA	25,9 μA	2,00
	A.2.1.2	Temperatura	10,0 a 70,0 °C	0,8°C	2,00
	A.8	Tensão Contínua	2,501 mV	0,007 mV	4,53



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

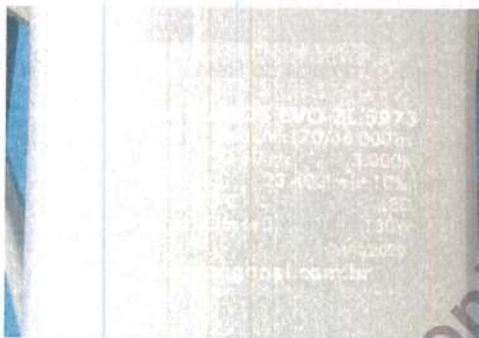


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.



Foto 4 - Interior da amostra.



Foto 5 - Folheto de instruções

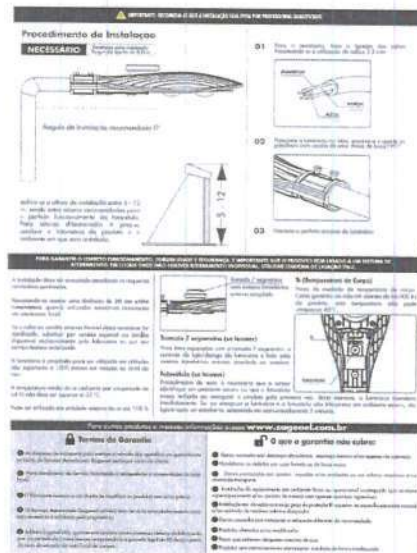


Foto 6 - Folheto de instruções



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Fotos da amostra:



Foto 7 - Dispositivo Protetor de Surto (DPS)



Foto 8 - Tomada do Relé

Município de Rio Bonito do Iguaçu



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

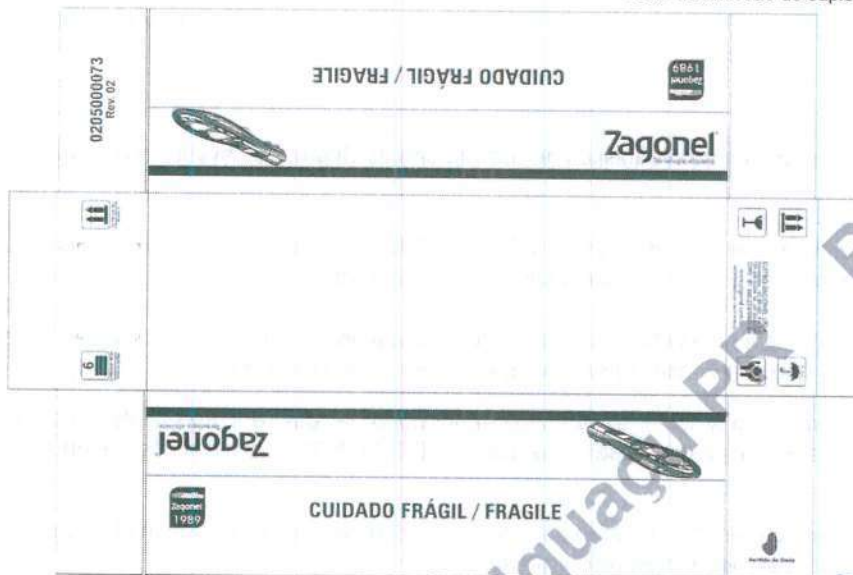


Foto 9 - Embalagem da amostra.

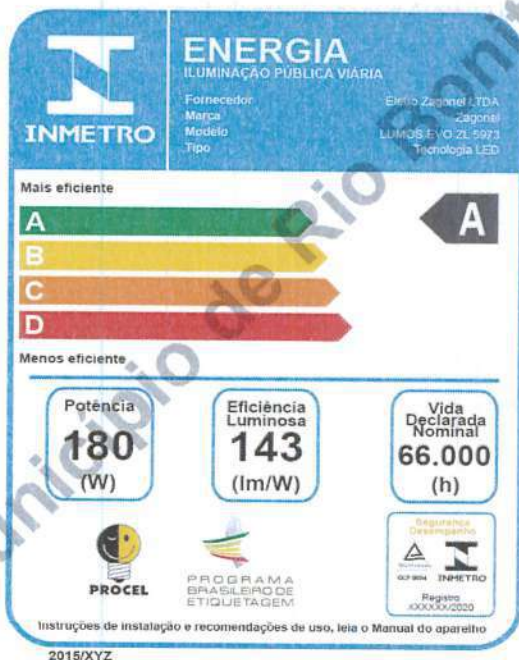


Foto 10 - ENCE



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0439a/2020

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 21/07/2020

Data de emissão do relatório: 22/07/2020

Data de emissão do suplemento: 27/08/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI

NUNES:008757410

10

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 Dados: 2020.08.27 14:22:50 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
 Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Página 1 de 25



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020

Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, Km 576 - DT Industrial Pinhal Leste - SC

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO ZL 5973
Número de série: 900000050750001
Lacre: ---

Tensão de alimentação: 100-250V
Potência nominal: 180W
Frequência de rede: 50/60Hz
Orçamento LABELO: 0458/2020
Protocolo LABELO: 54923

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

- Embalagem com especificações

2.2. Observações:

- Os resultados deste relatório de ensaios apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.

3.1 Documento(s) complementar(es):

Os documentos complementares abaixo indicados não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- International Electrotechnical Commission. CISPR 16-4-2 - Second Edition/2011, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modeling – Uncertainty in EMC measurements, Geneva, Switzerland.

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0096/2020**

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**4. Condições ambientais:**Temperatura: 20 °C ±5 °C
Umidade Relativa: 55 % ±15 %**5. Observações:**

A regra de decisão aplicada para a avaliação da conformidade do item de ensaio foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Método de medição das tensões de perturbação conduzidas (Item 8 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

A tensão de perturbação foi medida nos terminais de alimentação do sistema de iluminação.

Os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foram interligados por um cabo flexível com 3 condutores para conexão dos terminais de fase, neutro e terra.

A distância entre os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foi ajustada para 0,8 m.

As medições foram realizadas tanto no condutor fase como no condutor neutro, um de cada vez.

1.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

1.1.1. Terminais de alimentação (Item 4.3.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,009 a 0,05	110	—
0,05 a 0,15	90 a 80	—
0,15 a 0,5	66 a 56	56 a 46
0,5 a 5	56	46
5 a 30	60	50

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 50 a 150 kHz e de 150 a 500 kHz

1.1.2. Terminais de carga (Item 4.3.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,15 a 0,5	80	70
0,5 a 30	74	64

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0096/2020**

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020**1.1.3 Terminais de controle (Item 4.3.3 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,15 a 0,5	84 a 74	74 a 64
0,5 a 30	74	64

(1) - Os limites diminuem linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 0,15 a 0,5 MHz

2. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

O equipamento em ensaio foi posicionado sobre uma mesa não condutora no centro da antena loop de 2.0 m.

O receptor de medição foi conectado à antena loop por cabo coaxial blindado e a seleção de cada loop das 3 direções do campo a ser medido foi efetuada através de uma chave coaxial.

As medições foram feitas na faixa de frequências de 9 kHz a 30 MHz. As medições de quase-pico foram realizadas apenas nas frequências em que as emissões de pico estavam próximas ou ultrapassaram a uma margem de 6 dB abaixo da linha de limite de quase-pico.

2.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**2.1.1. Faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 4.4.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE PARA ANTENA LOOP DE 2m (dBµA)
0,009 a 0,07	88
0,07 a 0,15	88 a 58
0,15 a 3	58 a 22
3 a 30	22

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 70 kHz a 150 kHz e de 150 KHz a 3 MHz



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

3. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

Ensaio na faixa de 30 MHz a 300 MHz podem ser realizados através das especificações do Anexo B e com os limites apresentados abaixo, conforme a norma.

O equipamento em ensaio foi colocado sobre blocos não condutivos, com altura de 10 cm, que por sua vez foram colocados em uma placa de metal ligada à terra, com dimensões pelo menos 20 cm maiores que o equipamento em ensaio.

O equipamento em ensaio foi ligado a uma rede de acoplamento/desacoplamento (CDN), montado sobre uma placa de metal conectada ao terra.

3.1 Faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 4.4.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)
30 a 100	64 a 54
100 a 230	54
230 a 300	61

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
 (2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 3 a 100 MHz

Município de Rio Bonito do Iguape



Relatório de Ensaio

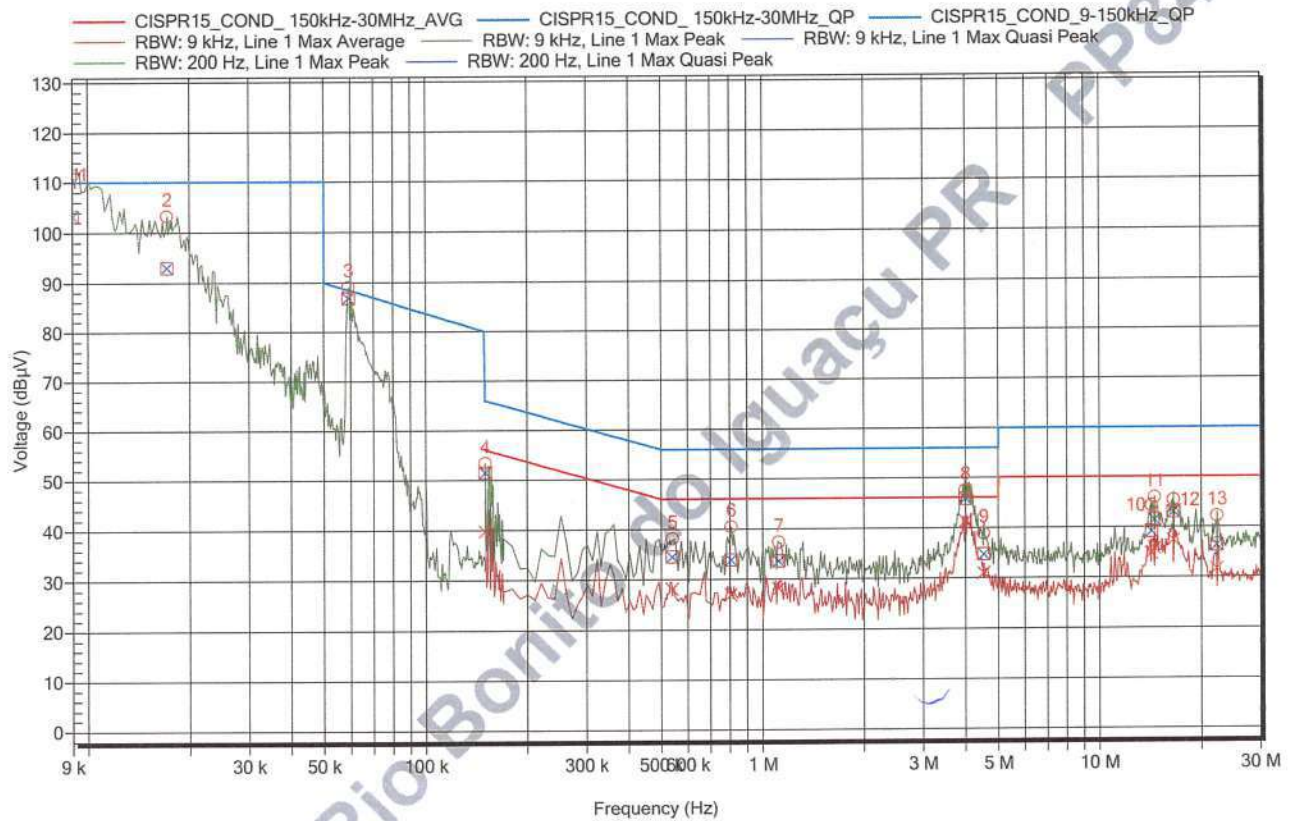
Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zaganel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 127 V

LISN: Line 1



[Handwritten signature in blue ink]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número GRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,009 MHz	-	-	-	103,2 dBµV	110 dBµV	-6,8 dB	Pass
2	0,017 MHz	-	-	-	93 dBµV	110 dBµV	-17,0 dB	Pass
3	0,059 MHz	-	-	-	86,8 dBµV	88,5 dBµV	-1,7 dB	Pass
4	0,15 MHz	39,8 dBµV	56 dBµV	-16,2 dB	51,5 dBµV	66 dBµV	-14,5 dB	Pass
5	0,539 MHz	28,1 dBµV	46 dBµV	-17,9 dB	34,5 dBµV	56 dBµV	-21,5 dB	Pass
6	0,806 MHz	26,9 dBµV	46 dBµV	-19,1 dB	33,9 dBµV	56 dBµV	-22,1 dB	Pass
7	1,115 MHz	28,1 dBµV	46 dBµV	-17,9 dB	33,6 dBµV	56 dBµV	-22,4 dB	Pass
8	4,001 MHz	41,3 dBµV	46 dBµV	-4,7 dB	45,8 dBµV	56 dBµV	-10,2 dB	Pass
9	4,52 MHz	30,9 dBµV	46 dBµV	-15,1 dB	34,8 dBµV	56 dBµV	-21,2 dB	Pass
10	14,223 MHz	34,7 dBµV	50 dBµV	-15,3 dB	39,1 dBµV	60 dBµV	-20,9 dB	Pass
11	14,526 MHz	35,8 dBµV	50 dBµV	-14,2 dB	41,4 dBµV	60 dBµV	-18,6 dB	Pass
12	16,52 MHz	37,4 dBµV	50 dBµV	-12,6 dB	43 dBµV	60 dBµV	-17,0 dB	Pass
13	22,214 MHz	31,7 dBµV	50 dBµV	-18,3 dB	36,4 dBµV	60 dBµV	-23,6 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Itaipava - RJ 2021



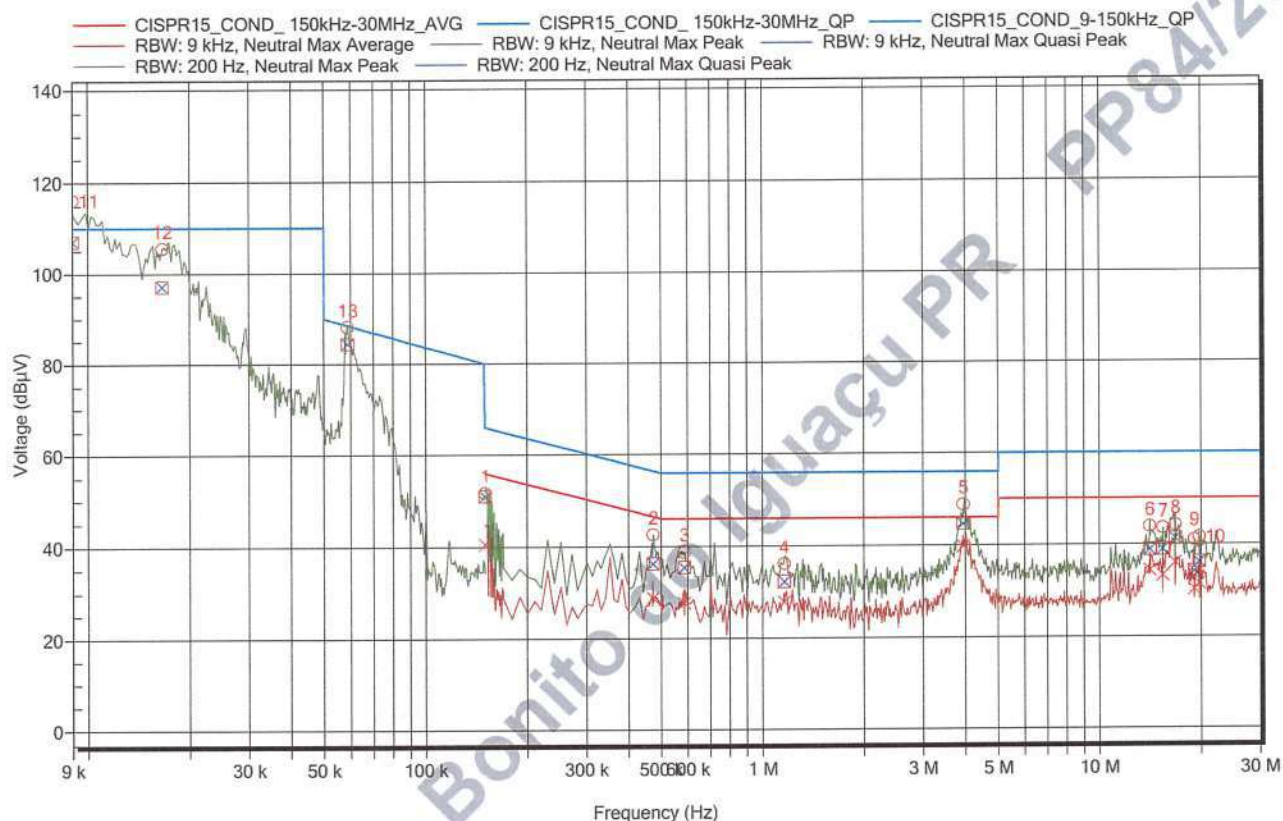
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito - Rio de Janeiro - PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,15 MHz	40,5 dBµV	56 dBµV	-15,5 dB	51,1 dBµV	66 dBµV	-14,9 dB	Pass
2	0,473 MHz	28,9 dBµV	46,5 dBµV	-17,6 dB	36,3 dBµV	56,5 dBµV	-20,2 dB	Pass
3	0,585 MHz	27,7 dBµV	46 dBµV	-18,3 dB	35,5 dBµV	56 dBµV	-20,5 dB	Pass
4	1,161 MHz	27,8 dBµV	46 dBµV	-18,2 dB	32,4 dBµV	56 dBµV	-23,6 dB	Pass
5	3,944 MHz	39,7 dBµV	46 dBµV	-6,3 dB	44,7 dBµV	56 dBµV	-11,3 dB	Pass
6	14,099 MHz	34,3 dBµV	50 dBµV	-15,7 dB	38,9 dBµV	60 dBµV	-21,1 dB	Pass
7	15,419 MHz	33,3 dBµV	50 dBµV	-16,7 dB	39 dBµV	60 dBµV	-21,0 dB	Pass
8	16,743 MHz	36,1 dBµV	50 dBµV	-13,9 dB	41,3 dBµV	60 dBµV	-18,7 dB	Pass
9	19,073 MHz	30,3 dBµV	50 dBµV	-19,7 dB	34,2 dBµV	60 dBµV	-25,8 dB	Pass
10	19,696 MHz	31,5 dBµV	50 dBµV	-18,5 dB	36,2 dBµV	60 dBµV	-23,8 dB	Pass
11	0,009 MHz	-	-	-	107 dBµV	110 dBµV	-3,0 dB	Pass
12	0,017 MHz	-	-	-	97,1 dBµV	110 dBµV	-12,9 dB	Pass
13	0,059 MHz	-	-	-	84,5 dBµV	88,5 dBµV	-4,1 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu - PR - 84/2021



Relatório de Ensaio

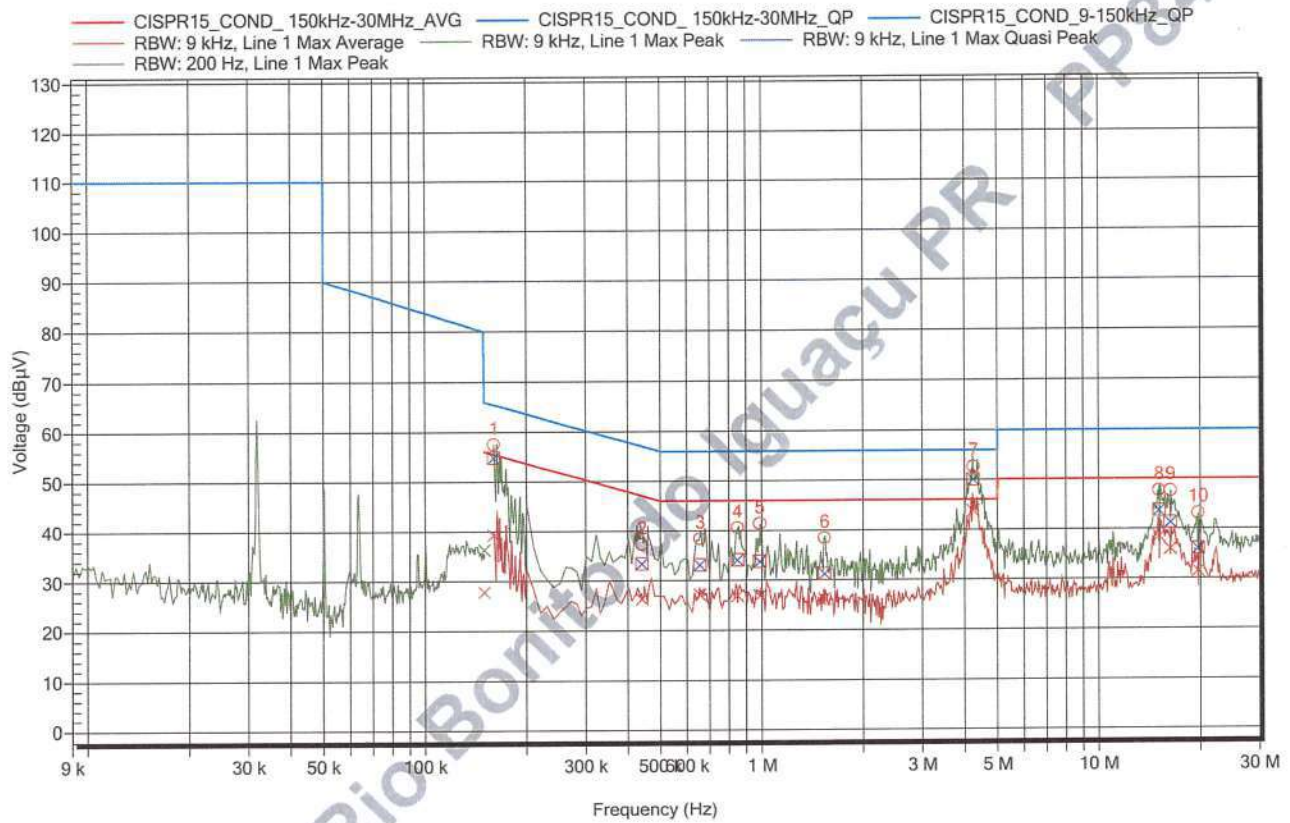
Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 220 V

LISN: Line 1



Município de Rio Bonito do Iguaçú PR



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,16 MHz	39,2 dBµV	55,5 dBµV	-16,3 dB	54,8 dBµV	65,5 dBµV	-10,6 dB	Pass
2	0,44 MHz	26,2 dBµV	47,1 dBµV	-20,9 dB	33,4 dBµV	57,1 dBµV	-23,7 dB	Pass
3	0,654 MHz	27 dBµV	46 dBµV	-19,0 dB	33,1 dBµV	56 dBµV	-22,9 dB	Pass
4	0,847 MHz	26,9 dBµV	46 dBµV	-19,1 dB	34,1 dBµV	56 dBµV	-21,9 dB	Pass
5	0,987 MHz	26,8 dBµV	46 dBµV	-19,2 dB	33,8 dBµV	56 dBµV	-22,2 dB	Pass
6	1,535 MHz	26,1 dBµV	46 dBµV	-19,9 dB	31,2 dBµV	56 dBµV	-24,8 dB	Pass
7	4,24 MHz	43,7 dBµV	46 dBµV	-2,3 dB	50 dBµV	56 dBµV	-6,0 dB	Pass
8	15,097 MHz	38,4 dBµV	50 dBµV	-11,6 dB	43,7 dBµV	60 dBµV	-16,3 dB	Pass
9	16,286 MHz	35,9 dBµV	50 dBµV	-14,1 dB	41,2 dBµV	60 dBµV	-18,8 dB	Pass
10	19,655 MHz	31,4 dBµV	50 dBµV	-18,6 dB	36 dBµV	60 dBµV	-24,0 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR 84/2021

(Handwritten signatures and scribbles)



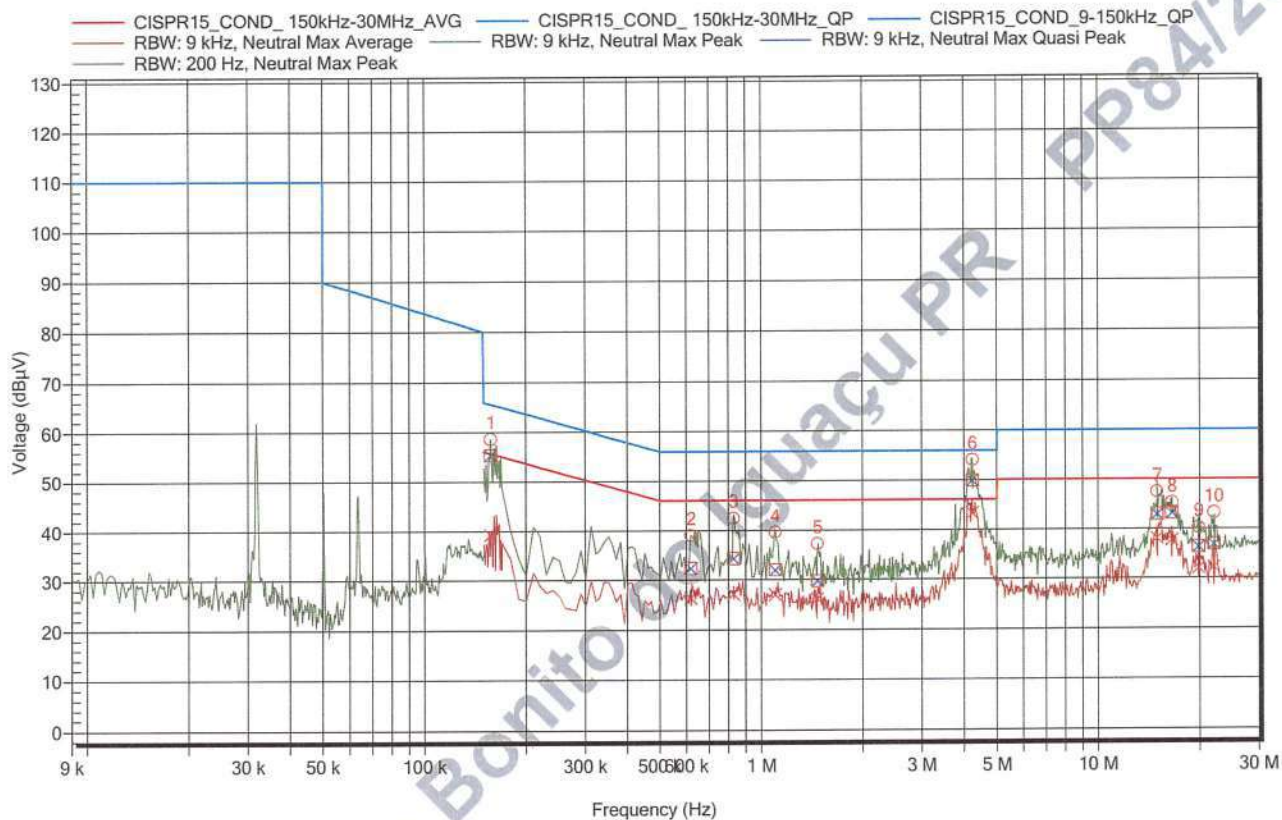
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito - Quaquá PR - PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,157 MHz	39,2 dBµV	55,6 dBµV	-16,4 dB	55,3 dBµV	65,6 dBµV	-10,3 dB	Pass
2	0,618 MHz	26,3 dBµV	46 dBµV	-19,7 dB	32,4 dBµV	56 dBµV	-23,6 dB	Pass
3	0,829 MHz	27 dBµV	46 dBµV	-19,0 dB	34,3 dBµV	56 dBµV	-21,7 dB	Pass
4	1,1 MHz	26,9 dBµV	46 dBµV	-19,1 dB	32 dBµV	56 dBµV	-24,0 dB	Pass
5	1,468 MHz	26,1 dBµV	46 dBµV	-19,9 dB	29,7 dBµV	56 dBµV	-26,3 dB	Pass
6	4,23 MHz	43,3 dBµV	46 dBµV	-2,7 dB	49,9 dBµV	56 dBµV	-6,1 dB	Pass
7	14,939 MHz	38 dBµV	50 dBµV	-12,0 dB	42,9 dBµV	60 dBµV	-17,1 dB	Pass
8	16,518 MHz	37,7 dBµV	50 dBµV	-12,3 dB	43,2 dBµV	60 dBµV	-16,8 dB	Pass
9	19,803 MHz	32,1 dBµV	50 dBµV	-17,9 dB	36,4 dBµV	60 dBµV	-23,6 dB	Pass
10	22 MHz	32,2 dBµV	50 dBµV	-17,8 dB	36,9 dBµV	60 dBµV	-23,1 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu - PR 84/2021



Relatório de Ensaio

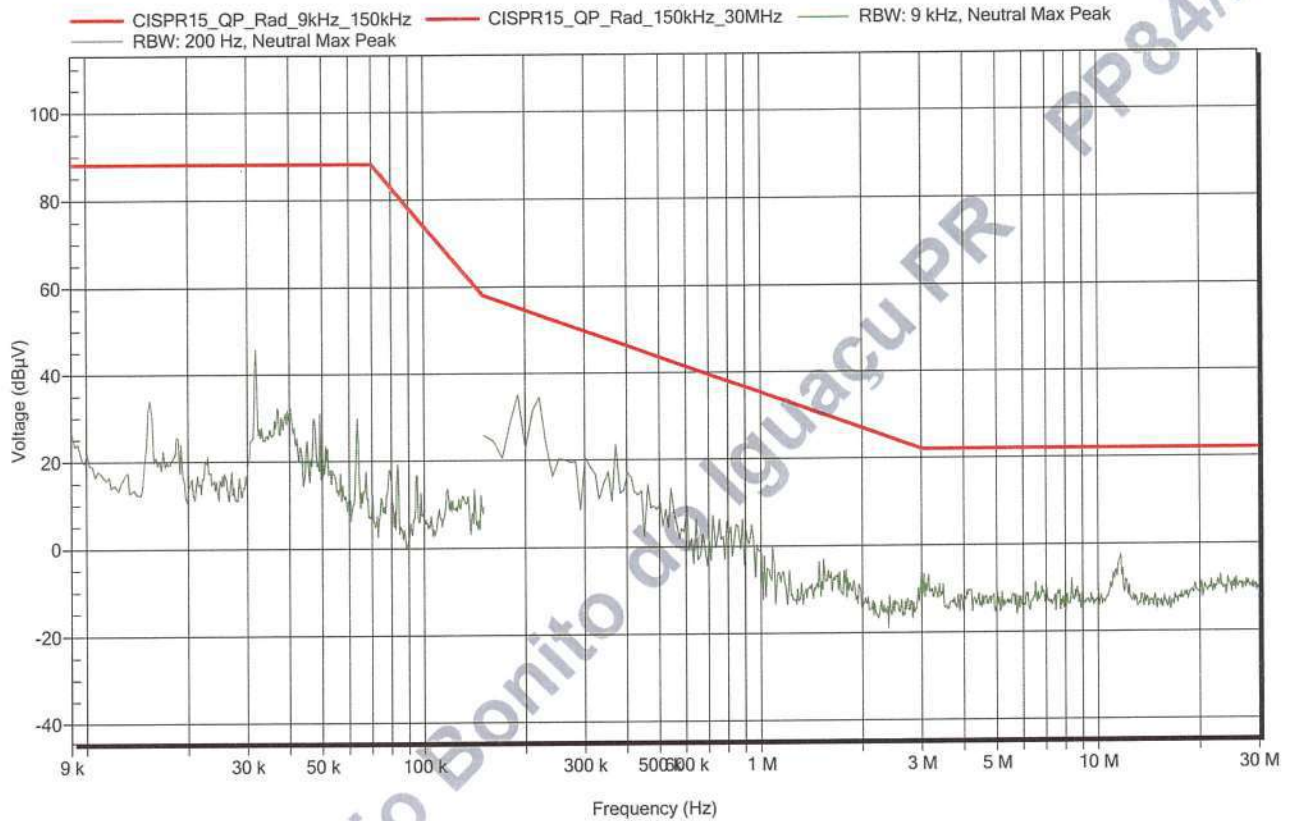
Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 127 V

Loop A



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR
PP84/2021
[Handwritten signature]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcr de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

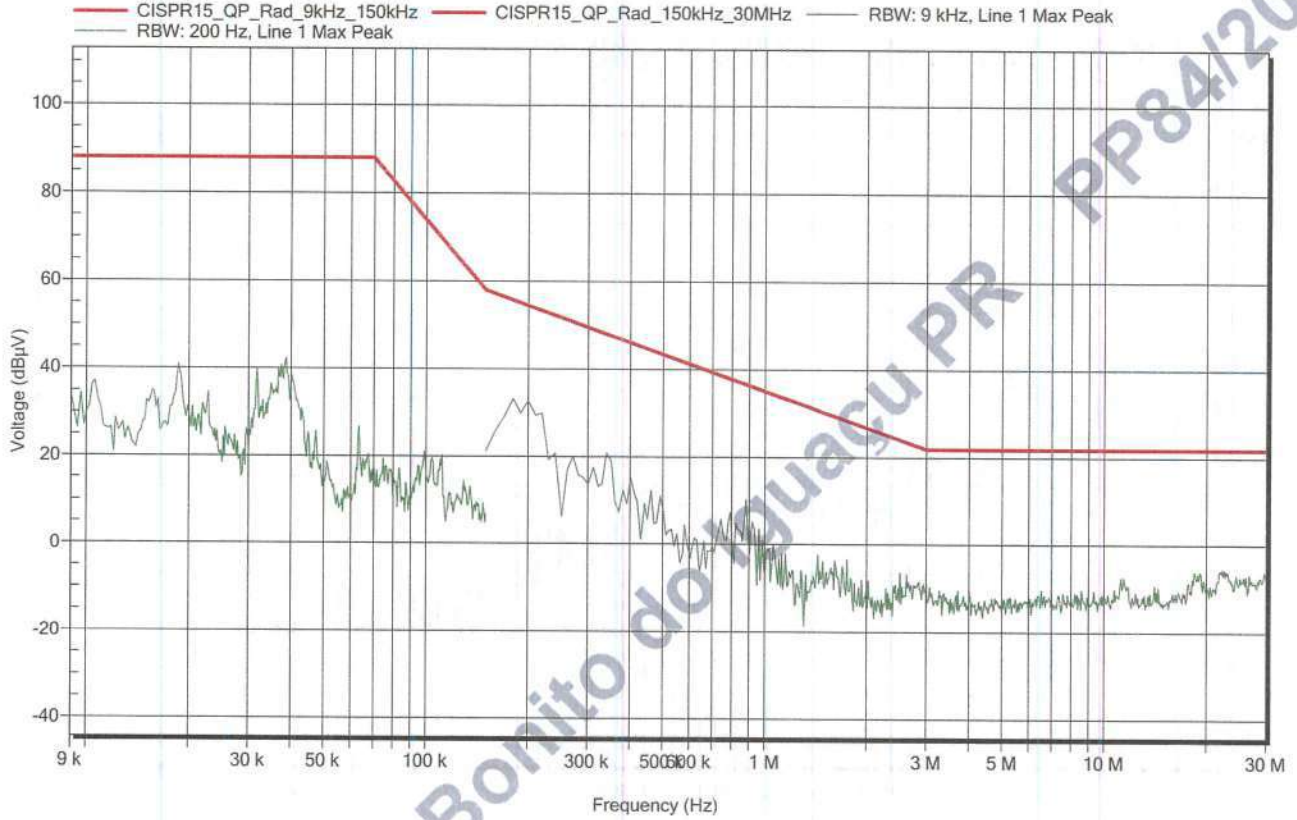
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Itaguçu PR PP84/2021



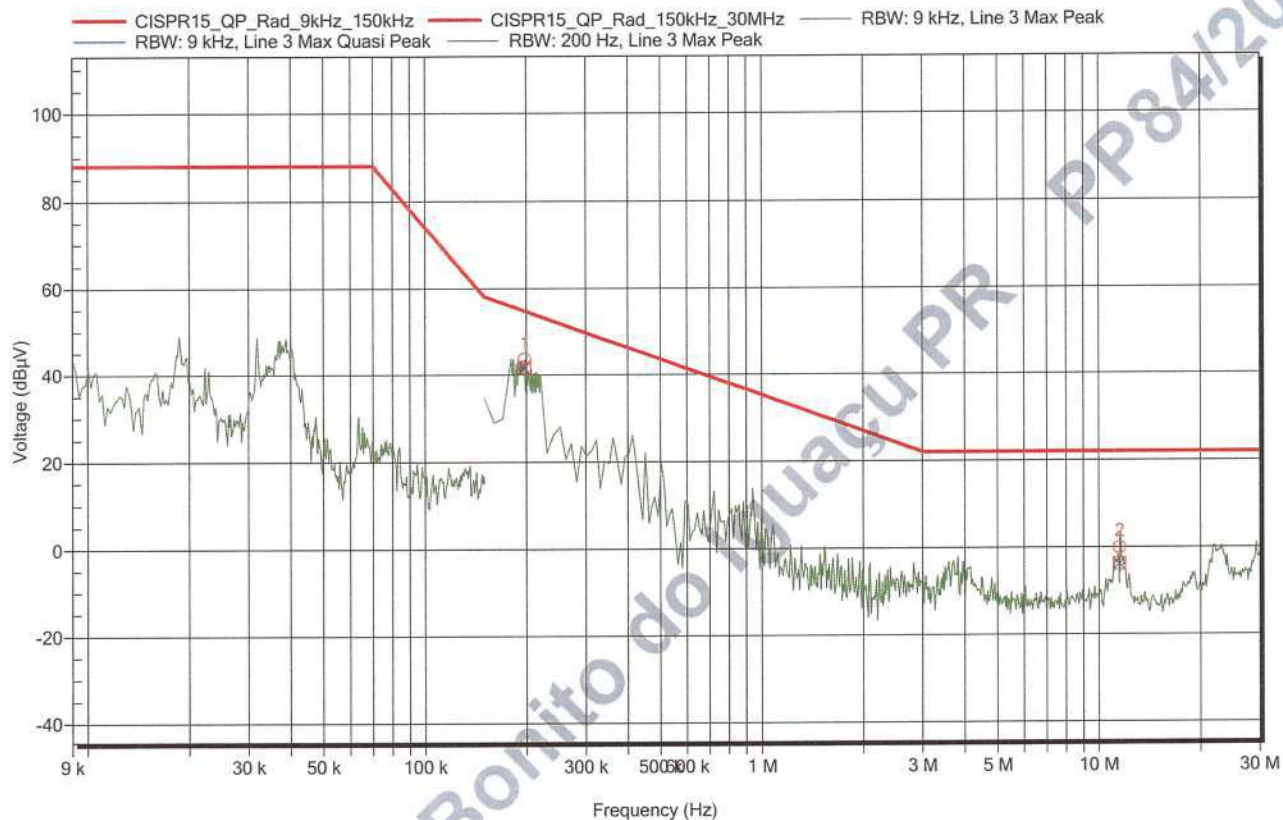
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop C



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,197 MHz	41,6 dBµV	54,7 dBµV	-13,1 dB	Pass
2	11,503 MHz	-3,8 dBµV	22 dBµV	-25,8 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Itaguaçu PR PP84/2021



Relatório de Ensaio

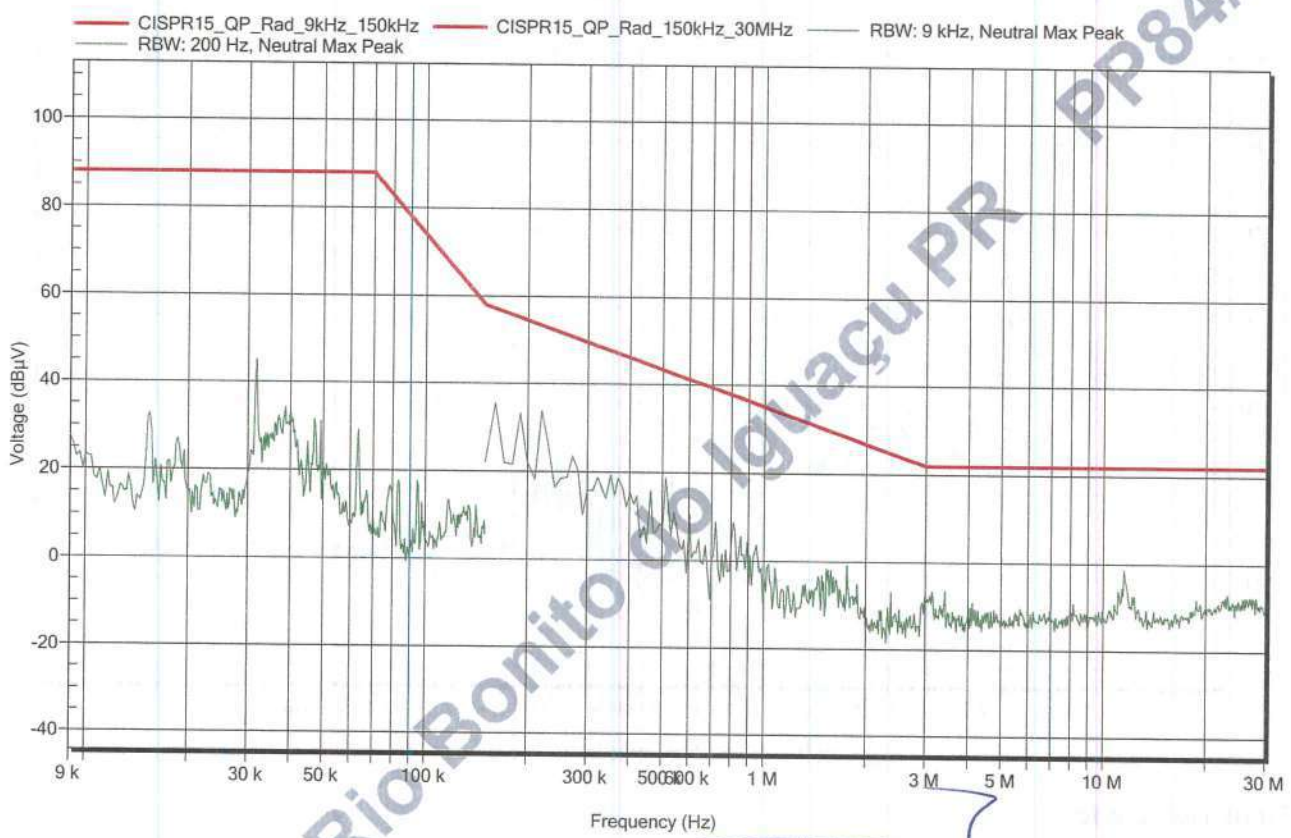
Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 220 V

Loop A



Picos Detectados:
Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



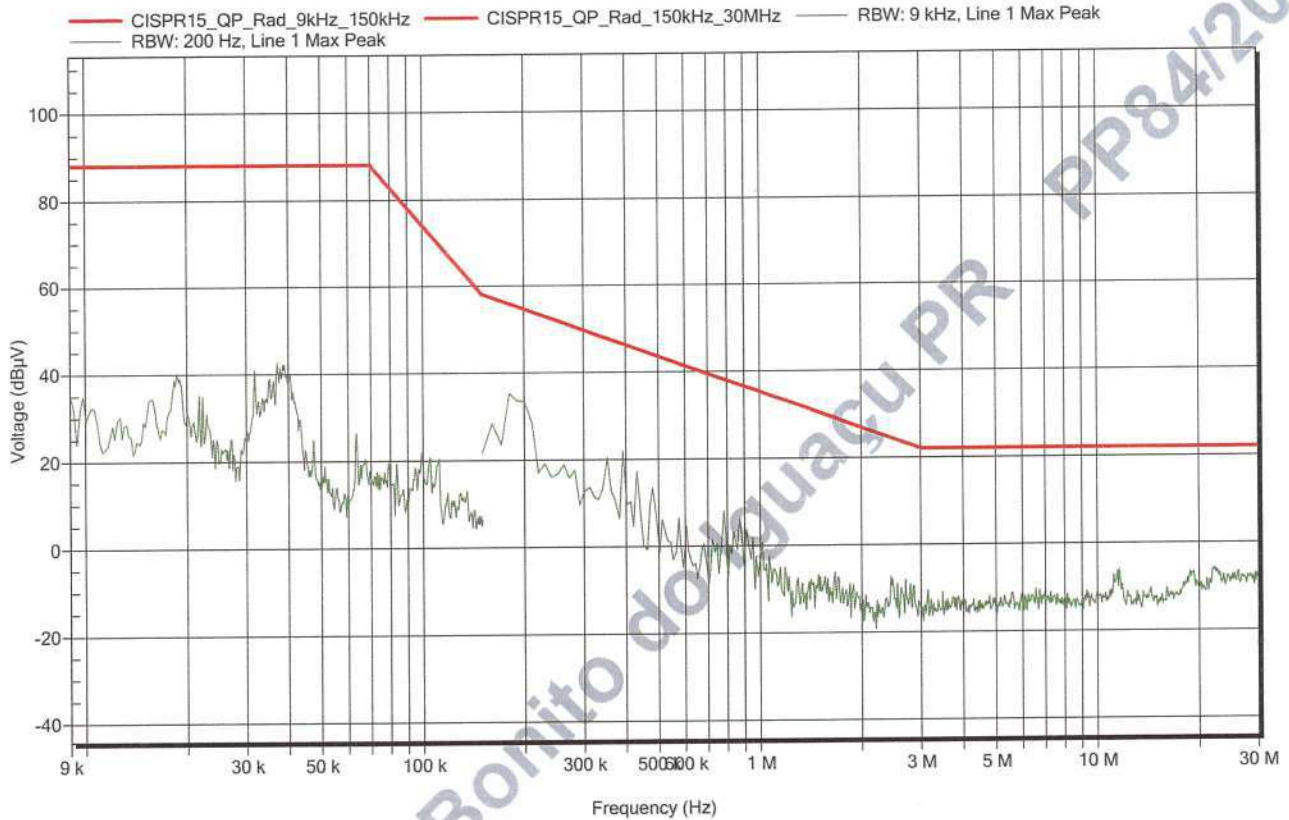
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Itaguaçu PR PP84/2021

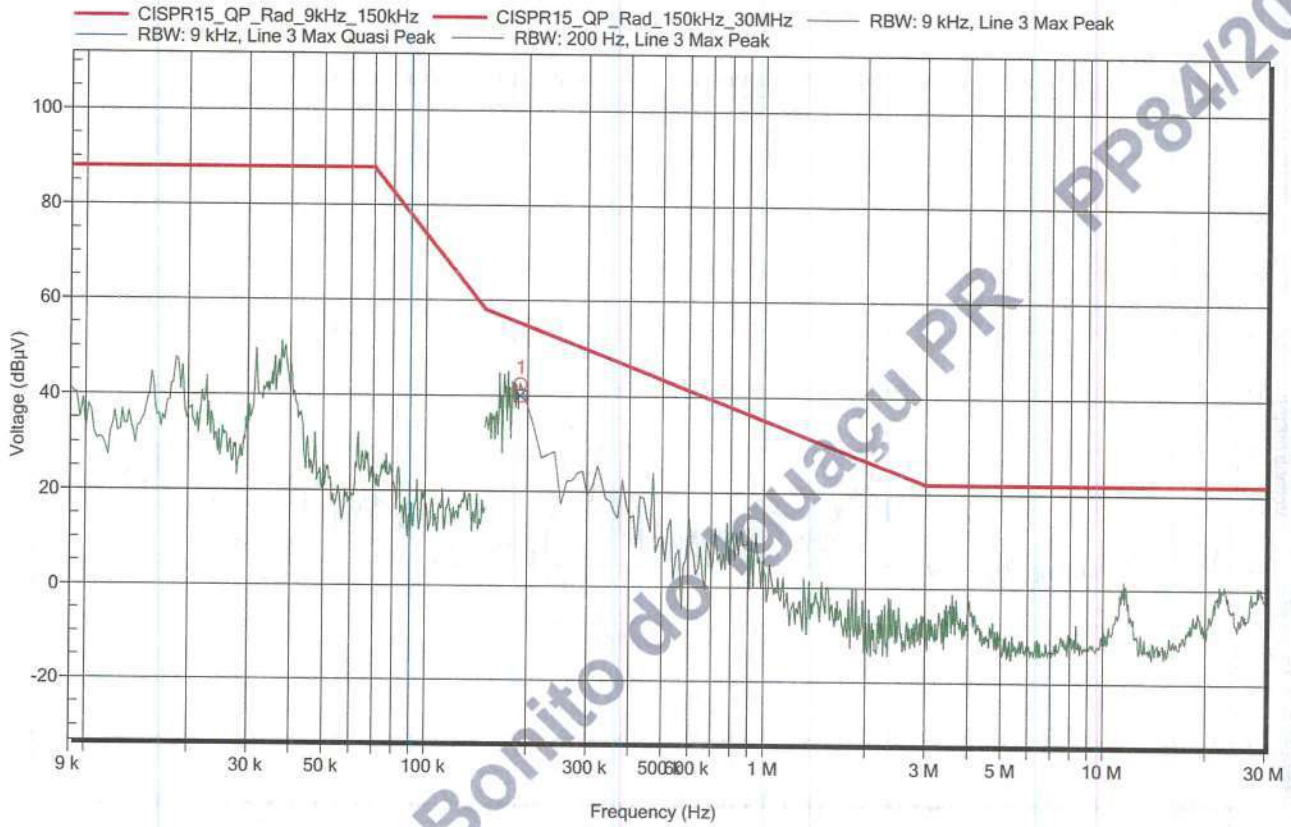
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Loop C



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,19 MHz	40,1 dBµV	55,2 dBµV	-15,1 dB	Pass



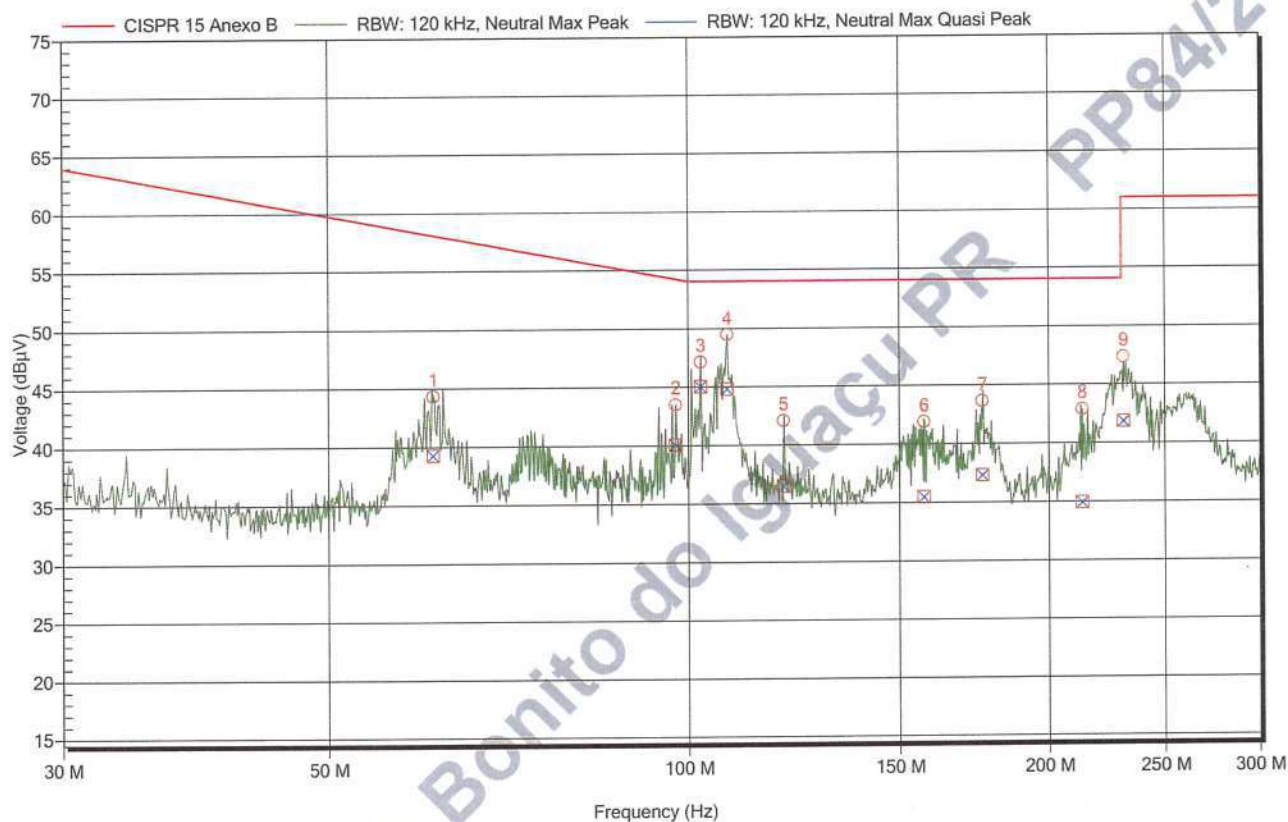
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zaganel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 127 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	61,1 MHz	39,3 dBµV	58,1 dBµV	-18,8 dB	Pass
2	97,5 MHz	40 dBµV	54,2 dBµV	-14,2 dB	Pass
3	102,34 MHz	45 dBµV	54 dBµV	-9,0 dB	Pass
4	107,72 MHz	44,8 dBµV	54 dBµV	-9,2 dB	Pass
5	120 MHz	36,4 dBµV	54 dBµV	-17,6 dB	Pass
6	157,3 MHz	35,5 dBµV	54 dBµV	-18,5 dB	Pass
7	175,9 MHz	37,3 dBµV	54 dBµV	-16,7 dB	Pass
8	213,17 MHz	34,9 dBµV	54 dBµV	-19,1 dB	Pass
9	230,8 MHz	41,8 dBµV	61 dBµV	-19,2 dB	Pass



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

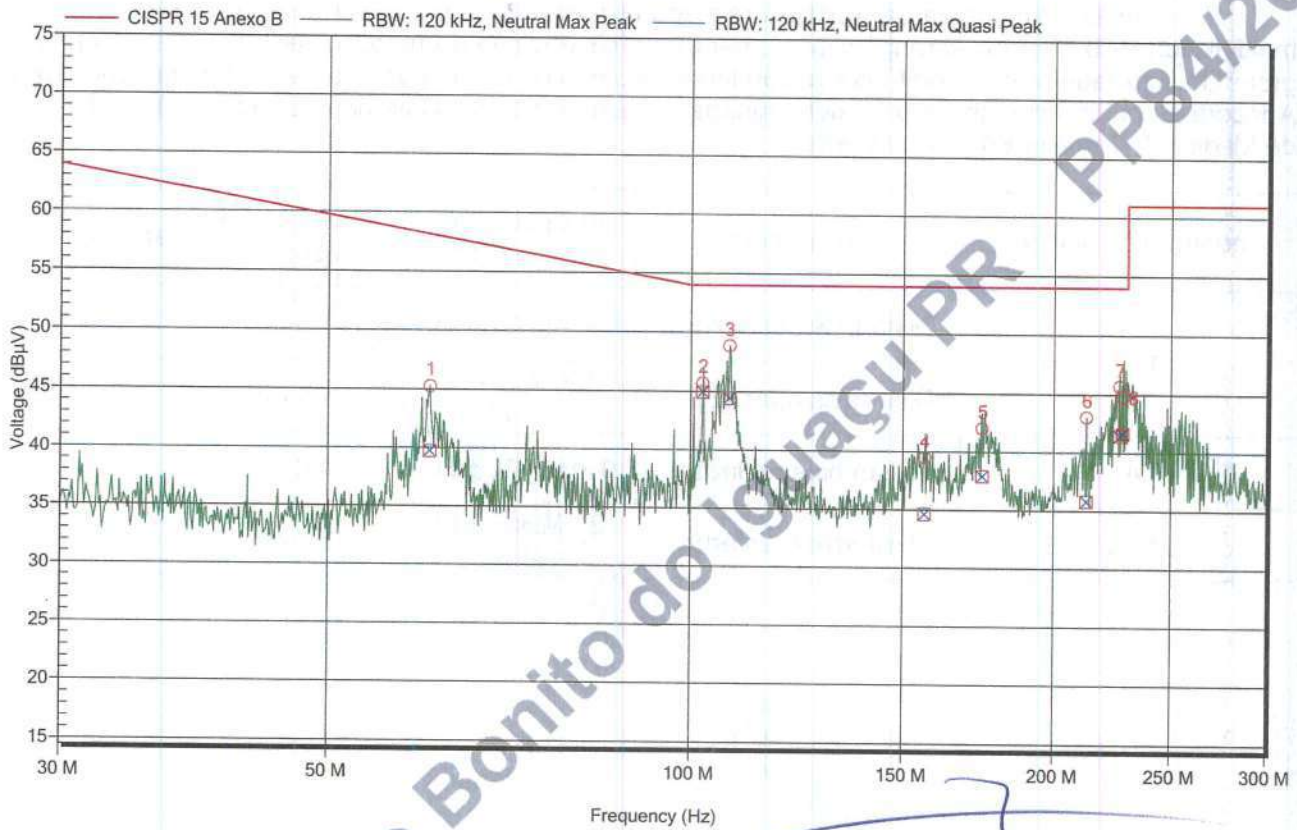
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 220 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	60,7 MHz	39,7 dBµV	58,1 dBµV	-18,4 dB	Pass
2	102,32 MHz	45 dBµV	54 dBµV	-9,0 dB	Pass
3	107,68 MHz	44,5 dBµV	54 dBµV	-9,5 dB	Pass
4	156,4 MHz	34,6 dBµV	54 dBµV	-19,4 dB	Pass
5	174,5 MHz	37,9 dBµV	54 dBµV	-16,1 dB	Pass
6	212,94 MHz	35,8 dBµV	54 dBµV	-18,2 dB	Pass
7	226,77 MHz	41,5 dBµV	54 dBµV	-12,5 dB	Pass
8	228,1 MHz	41,7 dBµV	54 dBµV	-12,3 dB	Pass



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Incertezas de Medição (IM)

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa ou ponto de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
4.3.1	Distúrbios conduzidos	9 kHz - 150 kHz	4,5 dB	2,00
	Distúrbios conduzidos	150 kHz - 30 MHz	4,4 dB	2,00
4.4.1	Distúrbios radiados	9 kHz - 30 MHz	4,8 dB	2,00
4.4.2	Distúrbios radiados	30 MHz - 300 MHz	3,7 dB	2,00

Município de Rio Bonito do Ipiranga PR - PP04/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Fotos da amostra:



Figura 1 – Embalagem da amostra

Zagonel APARELHO DE ILUMINACAO DE LED PUBLICA 180W 3000K COB ZL 5973 - MODELO LUMOS EVO ZL-5973

CÓD. PRODUTO	Nº SÉRIE	QTD.	PESO
PB18030COB0534	900000050750004	01	5,850 Kg

O.P.	5075
POTÊNCIA	180W
LENTE	VB 80° X 140°
TIPO DE LED	COB
COR DO LED	3000k
DRIVER	INTERNO
FOTO CÉLULA	BASE 7 SEG
LÚMENS	23400lm
TENSÃO	0-250 V~, 50-60
DIMERIZÁVEL	SIM

CNPJ: 81.365.223/0001-54

900000050750004

Figura 2 – Informações técnicas na embalagem



Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 - Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
Data de emissão do relatório: 25/06/2020



Figura 3 – Amostra ensaiada

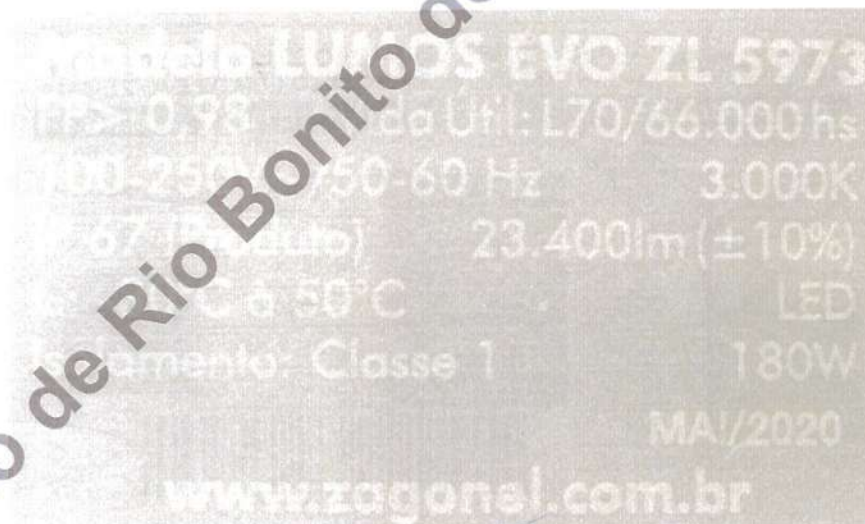


Figura 4 – Informações técnicas na amostra

Município de Rio Bonito do Iguaçu



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0096/2020

Luminária LED - LUMOS EVO ZL 5973 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 18/06/2020 até 22/06/2020
 Data de emissão do relatório: 25/06/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é medido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

GABRIEL NICOLINI Assinado de forma digital por
 MARTINS:0012745 GABRIEL NICOLINI
 3083 MARTINS:00127453083
 Dados: 2020.06.25 17:36:20
 -03'00'

Gabriel Nicolini Martins
 Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios



Fotometria (valida Família)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

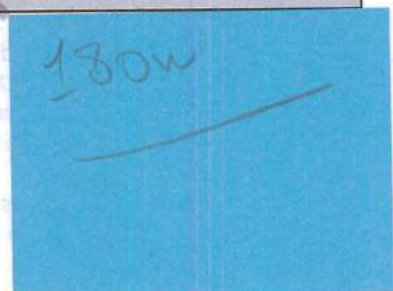
Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 1222/2019
 Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 1222/2019

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.
 BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000



2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO
 Número de série: 900000034420002
 Vida nominal (h): 50000 (L70)

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: 1446mA (127V) / 835mA (220V)
 Potência nominal: 180W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 51328 e 52103 (TCC e IRC) (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0277a/2019

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

(Handwritten signatures and scribbles)

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 12/08/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

4. Condições ambientais:

Temperatura: $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 90000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Nesta versão de suplemento, foi alterada a frase de observação do item A.5.3.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de Alimentação	C
A.5.6	Tensão e Corrente de Saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência Energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C

Critérios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo Luminoso	C
3.4	Eficiência Energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de cor correlata - TCC	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE		PROCEL	
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido	Mínimo permitido
127	187,8	180	104%	110%	90%	110%	
220	184,2		102%				
-	-		-				

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,98	0,93	0,966

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.

NOTA: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida	Variação entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	1,487	1,446	± 10%	3%
220	0,866	0,835		4%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2	0,08
3	29,0	7,66
5	10	0,58
7	7	0,72
9	5	0,55
11	3	0,44
13	3	0,40
15	3	0,38
17	3	0,38
19	3	0,37
21	3	0,36
23	3	0,36
25	3	0,35
27	3	0,36
29	3	0,33
31	3	0,32
33	3	0,29
35	3	0,25
37	3	0,22
39	3	0,20

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra atende aos limites das correntes harmônicas.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

4. Tensão e Corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.2. Para dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.

4.3. Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

4.4. 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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.

Classificação do controlador	
Tensão de saída não estabilizada	Corrente de saída não estabilizada

Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	104,77	101	$\pm 10\%$	4%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,676	1,65	$\pm 10\%$	2%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atedem aos limites estabelecidos.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°.

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

5.3. A montagem da luminária para fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada / Limitada



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	25452	25379	26319
Tensão de alimentação (V)	220,12	220,11	220,1
Intensidade Luminosa máxima (cd)	11951,64	12024,97	12355,17
Ângulo C (°)	170	5	10
Ângulo Gamma (°)	63,5	63	61,5
Tempo de estabilização (h)	1 h	1 h	1h
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	241,78	237,47
	%	2	2
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	142,13	147,39
	%	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	24300	Mínimo permitido PROCEL (lm)	23085
Transversal	Tipo II		

Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".

Longitudinal	Curta
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".	

CLD	Limitada
Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".	

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

7.2. As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	71

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Temperatura de Cor Correlata			PROCEL		
Temperatura de cor (K)			Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo	TCC Nominal	TCC objetiva	Tolerância (±)
2580	2700	2870	2700	2725	145
2870	3000	3220	3000	3045	175
3220	3500	3710	3500	3465	245
3710	4000	4260	4000	3985	275
4260	4500	4746	4500	4503	243
4746	5000	5312	5000	5029	283
5312	5700	6022			
6022	6500	7042			
TCC Flexível	TF ¹ ± ΔT ²				

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
5000	4746	5312	4910

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

Município de Rio Branco



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	EE ≥ 100	98
B	90 ≤ EE < 100	88
C	80 ≤ EE < 90	78
D	70 ≤ EE < 80	68

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	25452	182,86	139,2
2	25379	184,13	137,8
3	26319	185,65	141,8

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
139,6	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	135	121,5	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	184,21 a 187,81 W	0,49%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	0,41%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,866 a 1,487 A	0,20%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,08 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		7,66 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		0,58 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		0,72 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		0,55 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		0,44 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		0,4 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		0,38 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,38 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,37 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,36 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,36 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,35 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,36 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,33 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,32 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
0,29 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00		
0,25 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,22 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,2 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	104,77 a 104,77 V	0,13%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,676 a 1,676 A	0,60%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	25379 a 26319 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa máxima	11951,64 a 12355,17 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	139,6 lm/W	5,69%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71 adim	3,24%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	4910 K	5,77%	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra

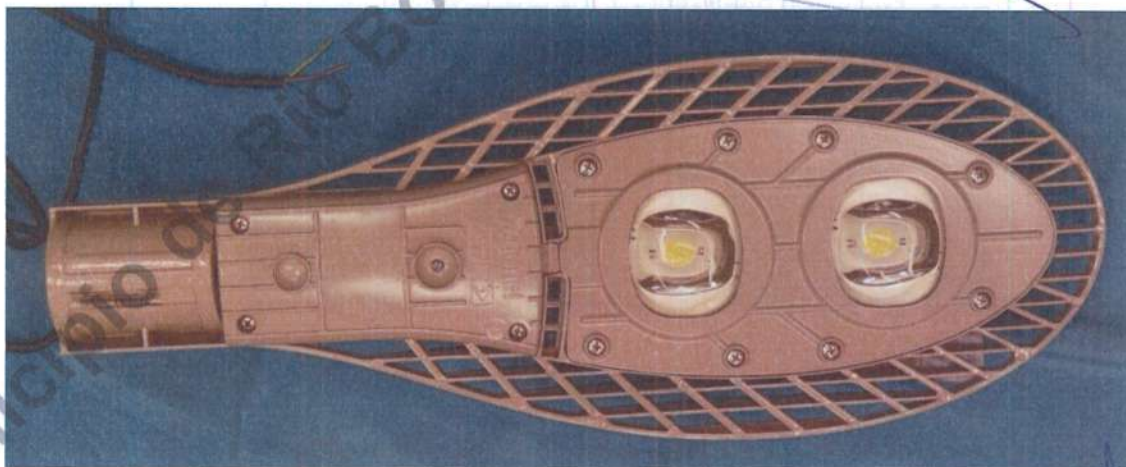


Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

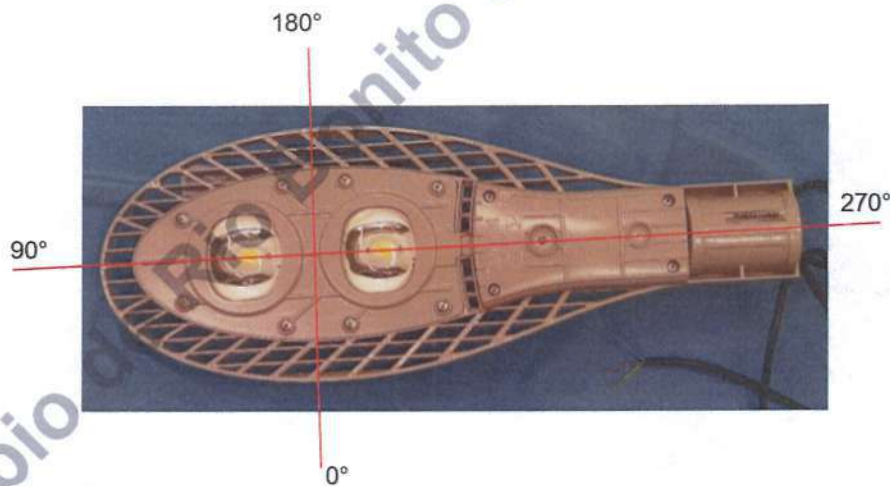


Foto 4 - Eixos Fotométricos

Município de Itaquajuru
[Handwritten signatures]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 90000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Figuras:

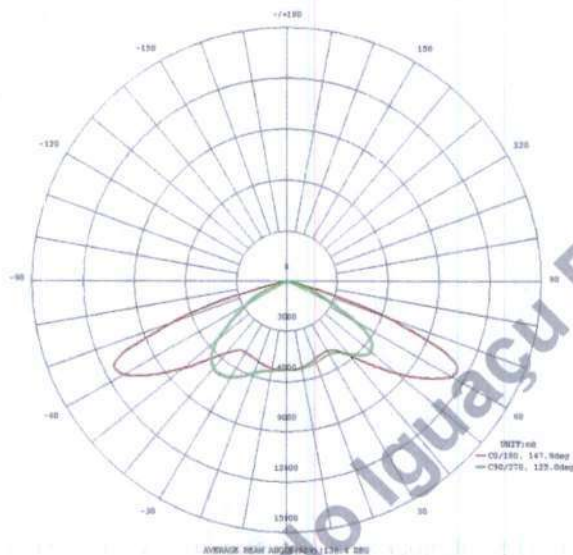


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51238-1).

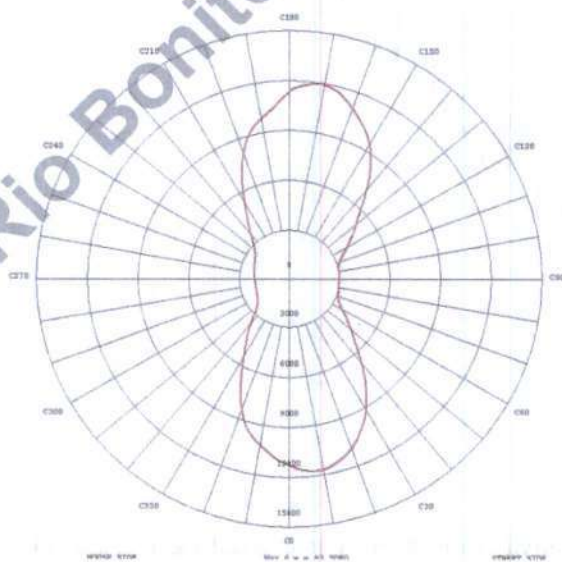


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51238-1).

[Handwritten signatures and scribbles in blue ink]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

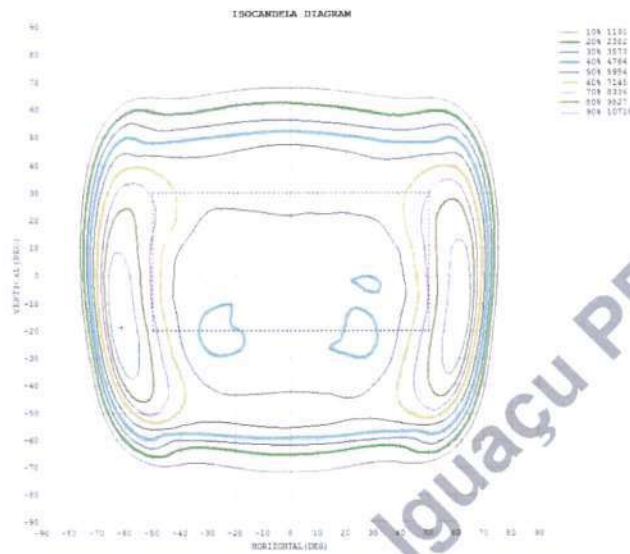


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51238-1).

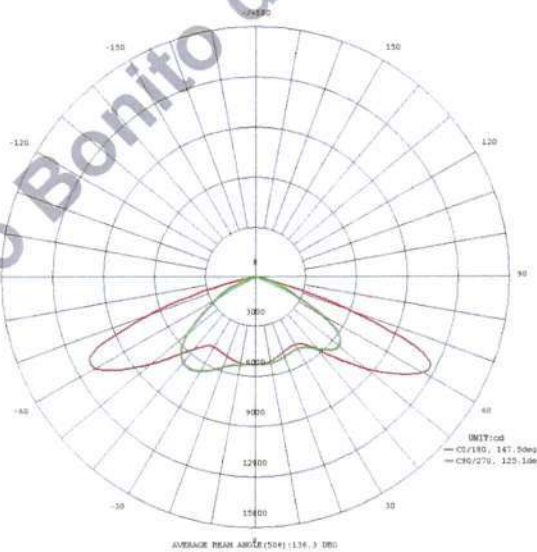


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51238-2).



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

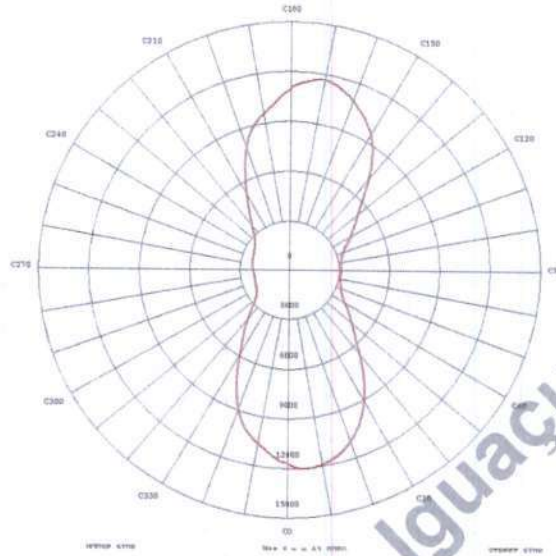


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51238-2).

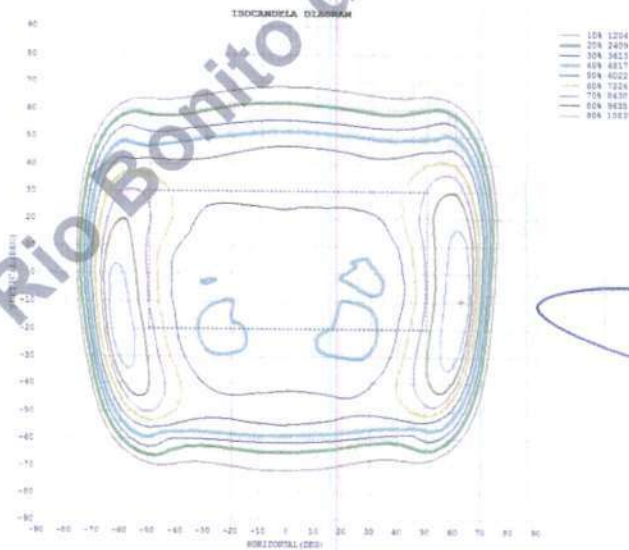


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51238-2).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and marks)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 90000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

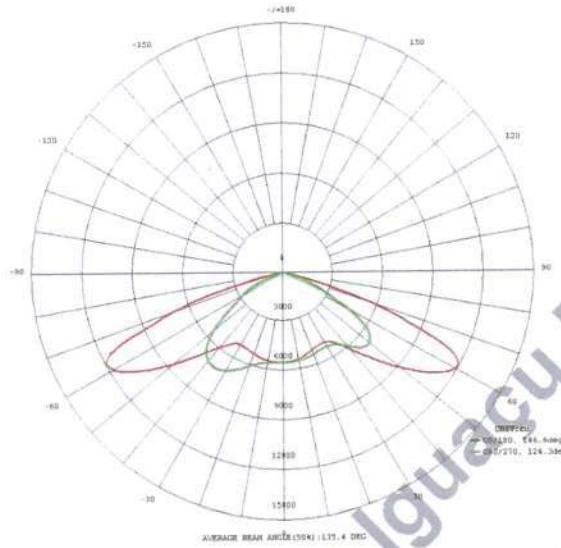


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51238-3).

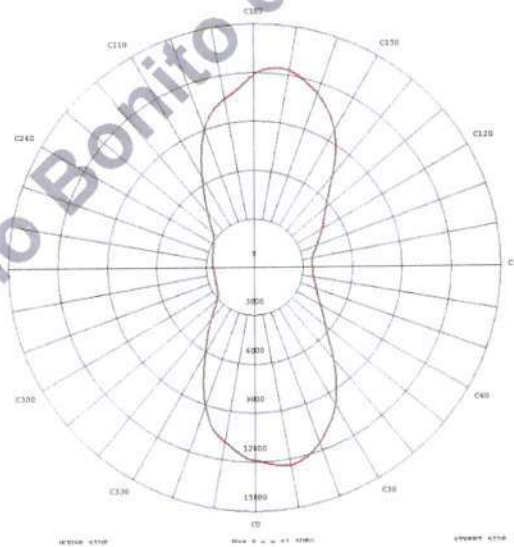


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51238-3).

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR

PP84/2021

[Handwritten signatures and scribbles]



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1222a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

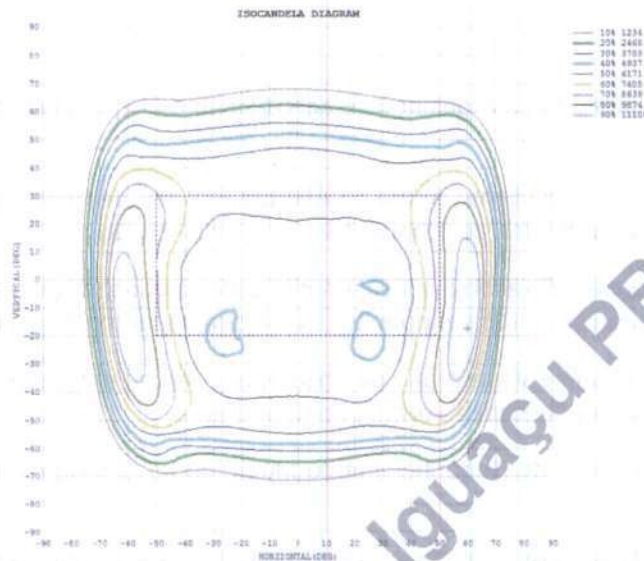


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51238-3).



Figura 10 - ENCE



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1222a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034420002

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 29/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
SAFEBR, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2019.10.09 14:41:36 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Página 1 de 25



Interferência Eletromagnética (valida família)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282 – DT Industrial Pinhal Leste/SC

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO 180W
Número de série: -
Lacre: 5

Tensão de alimentação: 100-250V
Potência nominal: 180W
Frequência de rede: 50/60Hz
Orçamento LABELO: 0277a/2019
Protocolo LABELO: 52105

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

- Embalagem com especificações

2.2. Observações:

- Os resultados deste relatório de ensaios apresentam itens conformes. Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- Portaria INMETRO n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 – Regulamento Técnico Da Qualidade para luminárias para iluminação pública viária.

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019**3.1 Documento(s) complementar(es):**

Os documentos complementares abaixo indicados não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- International Electrotechnical Commission. CISPR 16-4-2 - Second Edition/2011, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modeling – Uncertainty in EMC measurements, Geneva, Switzerland.

4. Condições ambientais:Temperatura: 20 °C ±5 °C
Umidade Relativa: 55 % ±15 %**5. Observações:**

A regra de decisão aplicada para a avaliação da conformidade do item de ensaio foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019**Parte 2 – Resultados dos ensaios****1. Método de medição das tensões de perturbação conduzidas (Item 8 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

A tensão de perturbação foi medida nos terminais de alimentação do sistema de iluminação.

Os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foram interligados por um cabo flexível com 3 condutores para conexão dos terminais de fase, neutro e terra.

A distância entre os terminais de saída da LISN e os terminais do equipamento em ensaio foi ajustada para 0,8 m.

As medições foram realizadas tanto no condutor fase como no condutor neutro, um de cada vez.

1.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**1.1.1. Terminais de alimentação (Item 4.3.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,009 a 0,05	110	—
0,05 a 0,15	90 a 80	—
0,15 a 0,5	66 a 56	56 a 46
0,5 a 5	56	46
5 a 30	60	50

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 50 a 150 kHz e de 150 a 500 kHz

1.1.2. Terminais de carga (Item 4.3.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)	LIMITE MÉDIO (dBµV)
0,15 a 0,5	80	70
0,5 a 30	74	64

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019**1.1.3 Terminais de controle (Item 4.3.3 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dB μ V)	LIMITE MÉDIO (dB μ V)
0,15 a 0,5	84 a 74	74 a 64
0,5 a 30	74	64

(1) - Os limites diminuem linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 0,15 a 0,5 MHz

2. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

O equipamento em ensaio foi posicionado sobre uma mesa não condutora no centro da antena loop de 2.0 m.

O receptor de medição foi conectado à antena loop por cabo coaxial blindado e a seleção de cada loop das 3 direções do campo a ser medido foi efetuada através de uma chave coaxial.

As medições foram feitas na faixa de frequências de 9 kHz a 30 MHz. As medições de quase-pico foram realizadas apenas nas frequências em que as emissões de pico estavam próximas ou ultrapassaram a uma margem de 6 dB abaixo da linha de limite de quase-pico.

2.1 Limites (Item 4 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**2.1.1. Faixa de 9 kHz a 30 MHz (Item 4.4.1 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)**

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE PARA ANTENA LOOP DE 2m (dB μ A)
0,009 a 0,07	88
0,07 a 0,15	88 a 58
0,15 a 3	58 a 22
3 a 30	22

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
(2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência nas faixas de 70 kHz a 150 kHz e de 150 kHz a 3 MHz

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonei

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019

Data de emissão do relatório: 28/08/2019

3. Método de medição das perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 9 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

Ensaio na faixa de 30 MHz a 300 MHz podem ser realizados através das especificações do Anexo B e com os limites apresentados abaixo, conforme a norma.

O equipamento em ensaio foi colocado sobre blocos não condutivos, com altura de 10 cm, que por sua vez foram colocados em uma placa de metal ligada à terra, com dimensões pelo menos 20 cm maiores que o equipamento em ensaio.

O equipamento em ensaio foi ligado a uma rede de acoplamento/desacoplamento (CDN), montado sobre uma placa de metal conectada ao terra.

3.1 Faixa de 30 MHz a 300 MHz (Item 4.4.2 da Norma NBR IEC/CISPR 15/2014)

FAIXA DE FREQUÊNCIA (MHz)	LIMITE DE QUASE PICO (dBµV)
30 a 100	64 a 54
100 a 230	54
230 a 300	61

(1) - Na frequência de transição, o limite inferior se aplica
 (2) - O limite decresce linearmente com o logaritmo da frequência na faixa de 3 a 100 MHz



Relatório de Ensaio

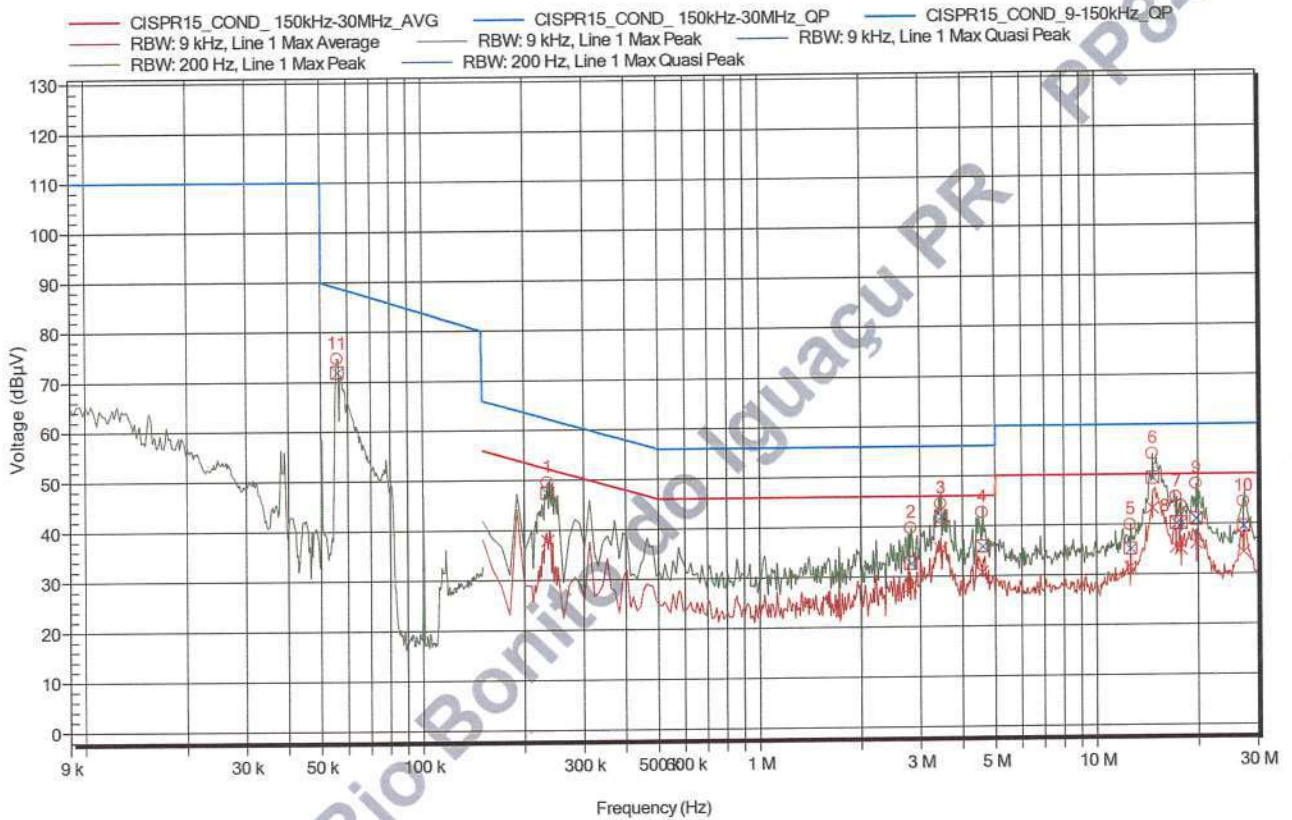
Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 127 V

LISN: Line 1



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019

Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,234 MHz	37,9 dB μ V	52,3 dB μ V	-14,4 dB	47,4 dB μ V	62,3 dB μ V	-14,9 dB	Pass
2	2,81 MHz	28 dB μ V	46 dB μ V	-18,0 dB	32,7 dB μ V	56 dB μ V	-23,3 dB	Pass
3	3,452 MHz	35,4 dB μ V	46 dB μ V	-10,6 dB	42 dB μ V	56 dB μ V	-14,0 dB	Pass
4	4,571 MHz	30,8 dB μ V	46 dB μ V	-15,2 dB	35,9 dB μ V	56 dB μ V	-20,1 dB	Pass
5	12,589 MHz	31,4 dB μ V	50 dB μ V	-18,6 dB	35,2 dB μ V	60 dB μ V	-24,8 dB	Pass
6	14,679 MHz	43,2 dB μ V	50 dB μ V	-6,8 dB	49,3 dB μ V	60 dB μ V	-10,7 dB	Pass
7	17,207 MHz	35,4 dB μ V	50 dB μ V	-14,6 dB	40,3 dB μ V	60 dB μ V	-19,7 dB	Pass
8	17,75 MHz	35 dB μ V	50 dB μ V	-15,0 dB	40,2 dB μ V	60 dB μ V	-19,8 dB	Pass
9	19,712 MHz	36,1 dB μ V	50 dB μ V	-13,9 dB	41 dB μ V	60 dB μ V	-19,0 dB	Pass
10	27,217 MHz	34,3 dB μ V	50 dB μ V	-15,7 dB	39,6 dB μ V	60 dB μ V	-20,4 dB	Pass
11	0,056 MHz	-	-	-	72 dB μ V	89 dB μ V	-17,0 dB	Pass



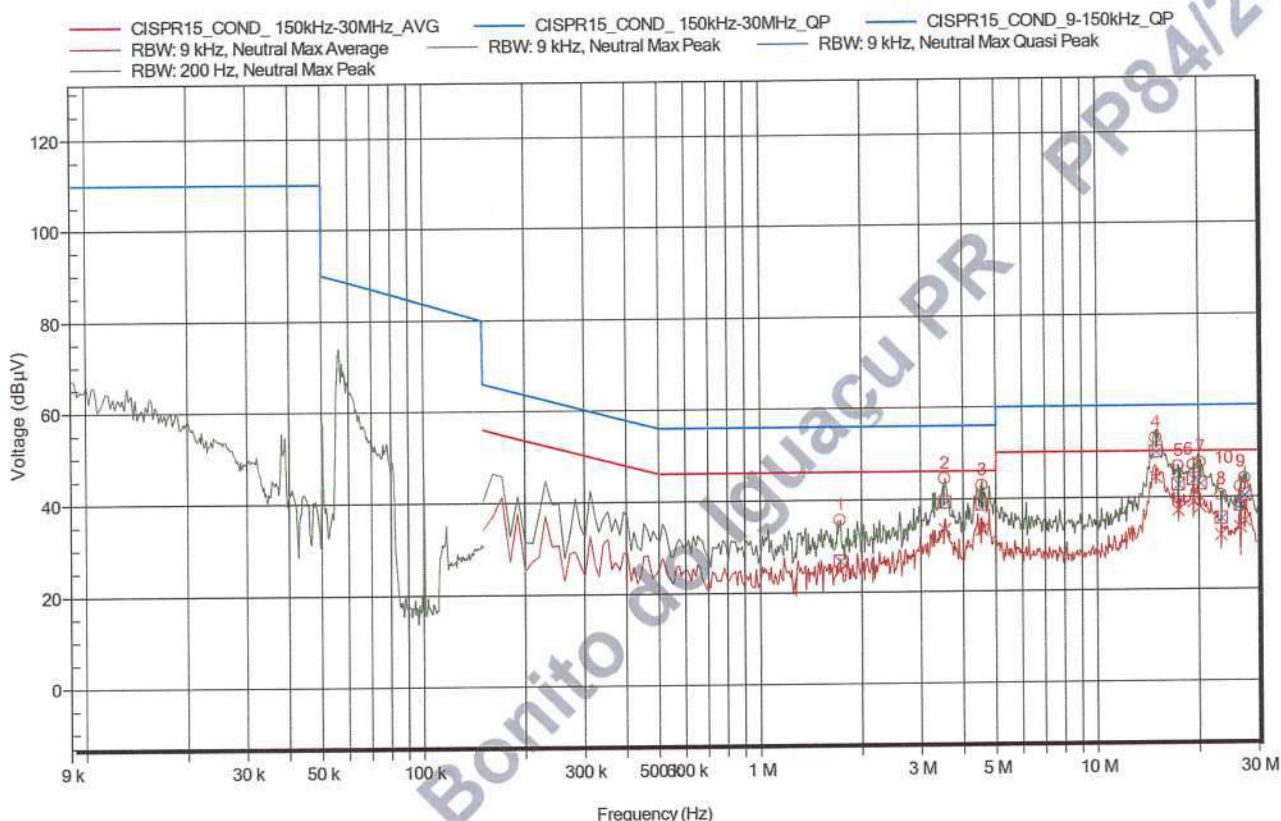
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
 Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	1,724 MHz	24,5 dBµV	46 dBµV	-21,5 dB	26,6 dBµV	56 dBµV	-29,4 dB	Pass
2	3,532 MHz	33,4 dBµV	46 dBµV	-12,6 dB	39,4 dBµV	56 dBµV	-16,6 dB	Pass
3	4,546 MHz	33,3 dBµV	46 dBµV	-12,7 dB	38,8 dBµV	56 dBµV	-17,2 dB	Pass
4	14,963 MHz	44,2 dBµV	50 dBµV	-5,8 dB	49,9 dBµV	60 dBµV	-10,1 dB	Pass
5	17,35 MHz	37,1 dBµV	50 dBµV	-12,9 dB	42,7 dBµV	60 dBµV	-17,3 dB	Pass
6	19,275 MHz	38,9 dBµV	50 dBµV	-11,1 dB	43,8 dBµV	60 dBµV	-16,2 dB	Pass
7	20,197 MHz	37,7 dBµV	50 dBµV	-12,3 dB	42,9 dBµV	60 dBµV	-17,1 dB	Pass
8	23,259 MHz	31,6 dBµV	50 dBµV	-18,4 dB	35,3 dBµV	60 dBµV	-24,7 dB	Pass
9	26,551 MHz	33,3 dBµV	50 dBµV	-16,7 dB	38,2 dBµV	60 dBµV	-21,8 dB	Pass
10	27,349 MHz	34,7 dBµV	50 dBµV	-15,3 dB	40,3 dBµV	60 dBµV	-19,7 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu, PR - 81202-100

PP-81/2021






Relatório de Ensaio

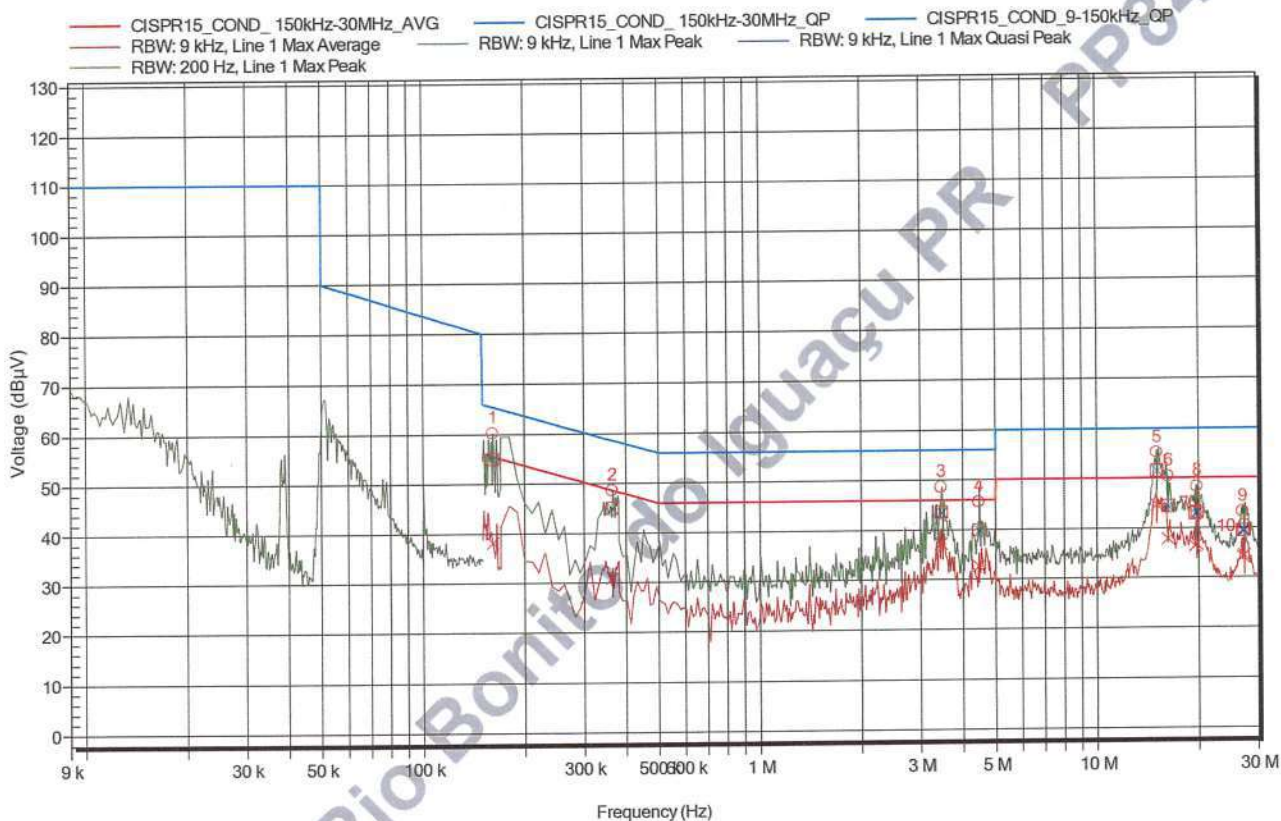
Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 220 V

LISN: Line 1



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019

Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	0,161 MHz	38,1 dB μ V	55,4 dB μ V	-17,3 dB	55 dB μ V	65,4 dB μ V	-10,4 dB	Pass
2	0,363 MHz	30,9 dB μ V	48,7 dB μ V	-17,8 dB	45 dB μ V	58,7 dB μ V	-13,6 dB	Pass
3	3,457 MHz	37,2 dB μ V	46 dB μ V	-8,8 dB	43,6 dB μ V	56 dB μ V	-12,4 dB	Pass
4	4,462 MHz	32,6 dB μ V	46 dB μ V	-13,4 dB	40 dB μ V	56 dB μ V	-16,0 dB	Pass
5	15,04 MHz	44,7 dB μ V	50 dB μ V	-5,3 dB	51,5 dB μ V	60 dB μ V	-8,5 dB	Pass
6	16,21 MHz	37,9 dB μ V	50 dB μ V	-12,1 dB	44,4 dB μ V	60 dB μ V	-15,6 dB	Pass
7	19,51 MHz	36,3 dB μ V	50 dB μ V	-13,7 dB	42,9 dB μ V	60 dB μ V	-17,1 dB	Pass
8	19,774 MHz	36,7 dB μ V	50 dB μ V	-13,3 dB	43,2 dB μ V	60 dB μ V	-16,8 dB	Pass
9	26,98 MHz	34,1 dB μ V	50 dB μ V	-15,9 dB	39,4 dB μ V	60 dB μ V	-20,6 dB	Pass
10	27,276 MHz	34,4 dB μ V	50 dB μ V	-15,6 dB	39,5 dB μ V	60 dB μ V	-20,5 dB	Pass



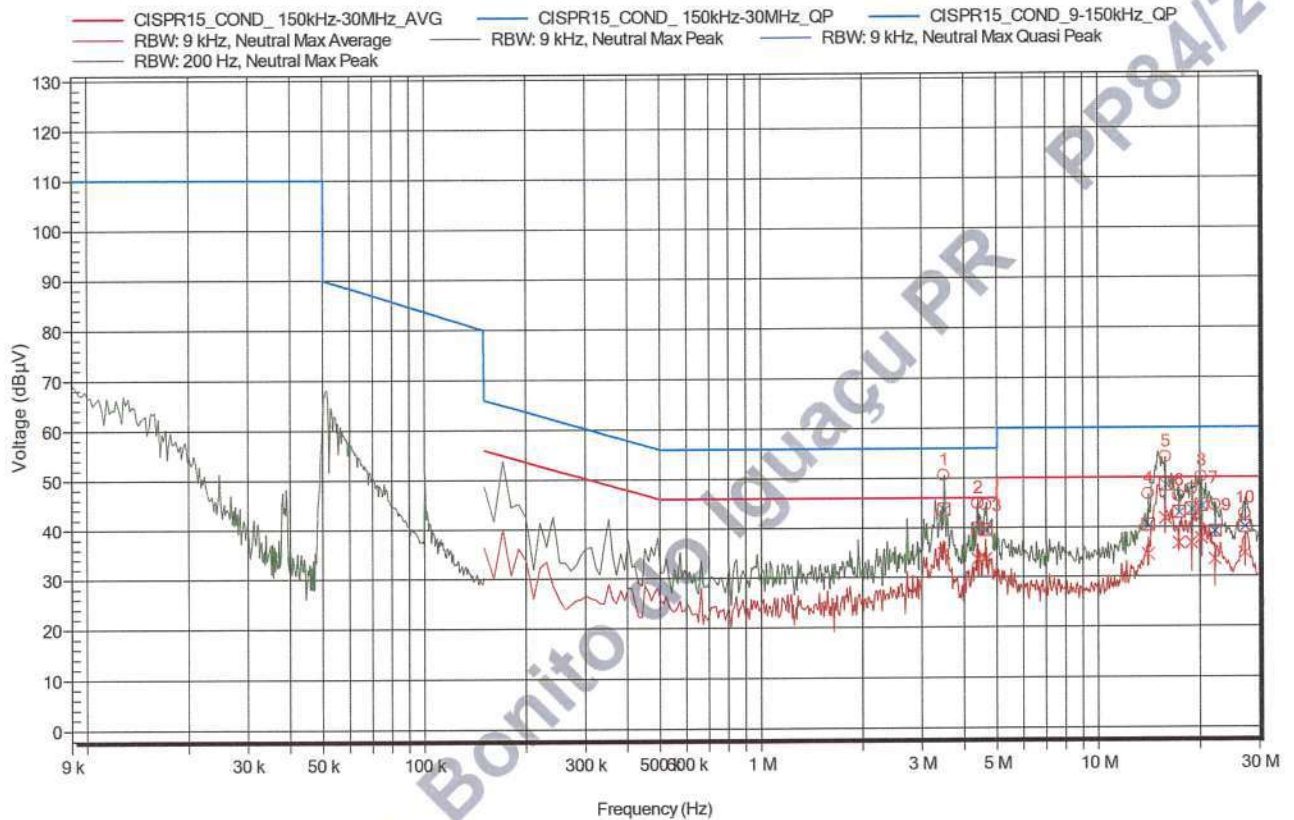
Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

LISN: Neutral



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED + LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Average	Average Limit	Average Difference	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	3,483 MHz	34,9 dBµV	46 dBµV	-11,1 dB	43,6 dBµV	56 dBµV	-12,4 dB	Pass
2	4,39 MHz	33,7 dBµV	46 dBµV	-12,3 dB	39,8 dBµV	56 dBµV	-16,2 dB	Pass
3	4,635 MHz	33,8 dBµV	46 dBµV	-12,2 dB	39,5 dBµV	56 dBµV	-16,5 dB	Pass
4	14,081 MHz	34,6 dBµV	50 dBµV	-15,4 dB	40,4 dBµV	60 dBµV	-19,6 dB	Pass
5	15,794 MHz	41,8 dBµV	50 dBµV	-8,2 dB	48,6 dBµV	60 dBµV	-11,4 dB	Pass
6	17,29 MHz	36,7 dBµV	50 dBµV	-13,3 dB	43 dBµV	60 dBµV	-17,0 dB	Pass
7	18,85 MHz	36,8 dBµV	50 dBµV	-13,2 dB	43,6 dBµV	60 dBµV	-16,4 dB	Pass
8	20,192 MHz	37,7 dBµV	50 dBµV	-12,3 dB	44,3 dBµV	60 dBµV	-15,7 dB	Pass
9	22,139 MHz	33,5 dBµV	50 dBµV	-16,5 dB	39,2 dBµV	60 dBµV	-20,8 dB	Pass
10	27,18 MHz	34,8 dBµV	50 dBµV	-15,2 dB	40,1 dBµV	60 dBµV	-19,9 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 84/2021



Relatório de Ensaio

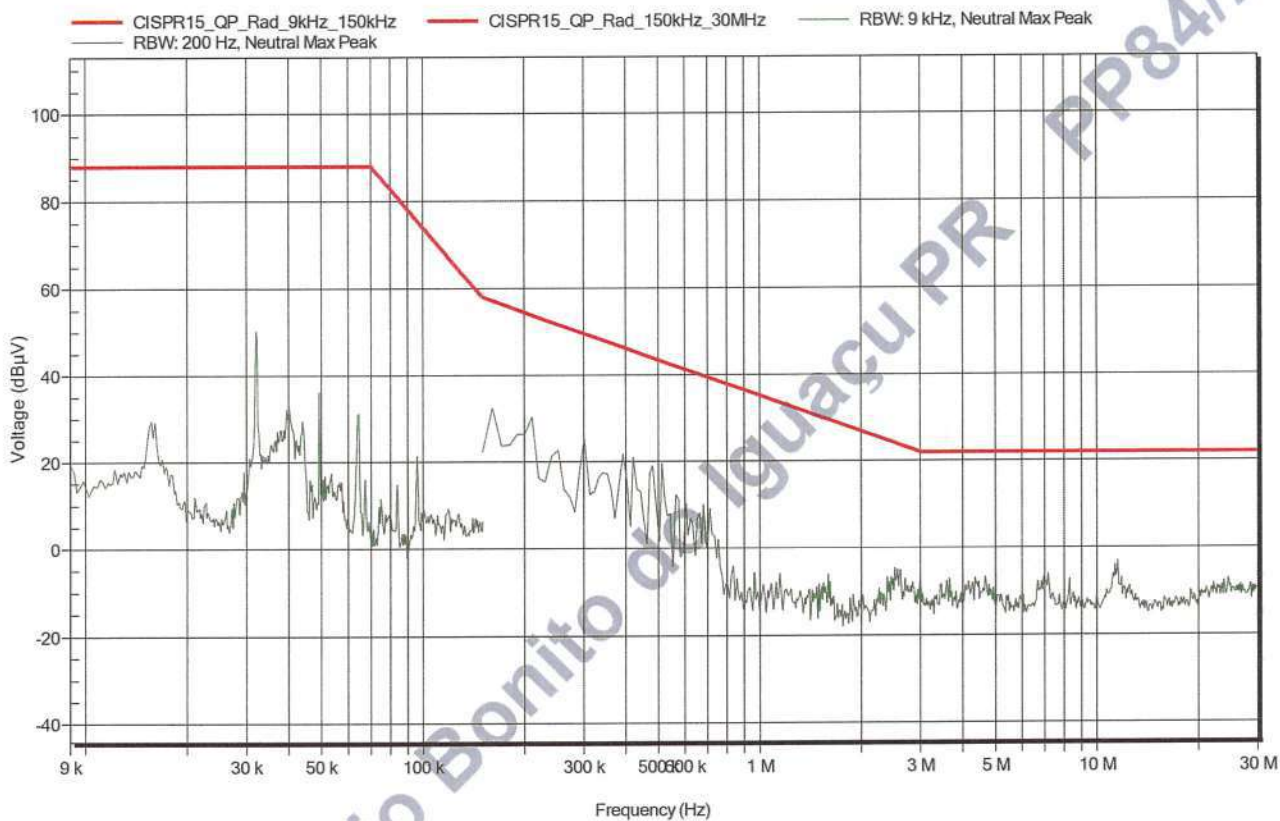
Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 127 V

Loop A



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR



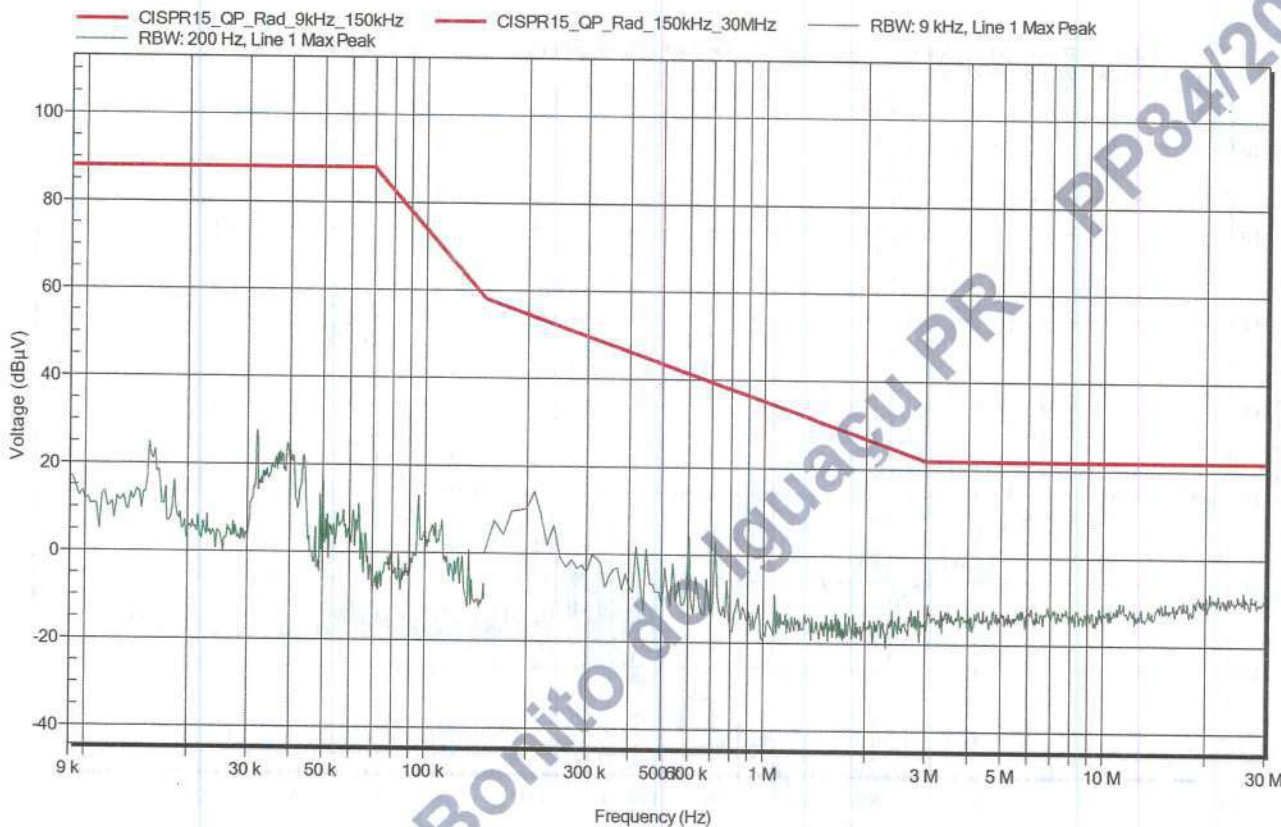
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

[Handwritten signature]



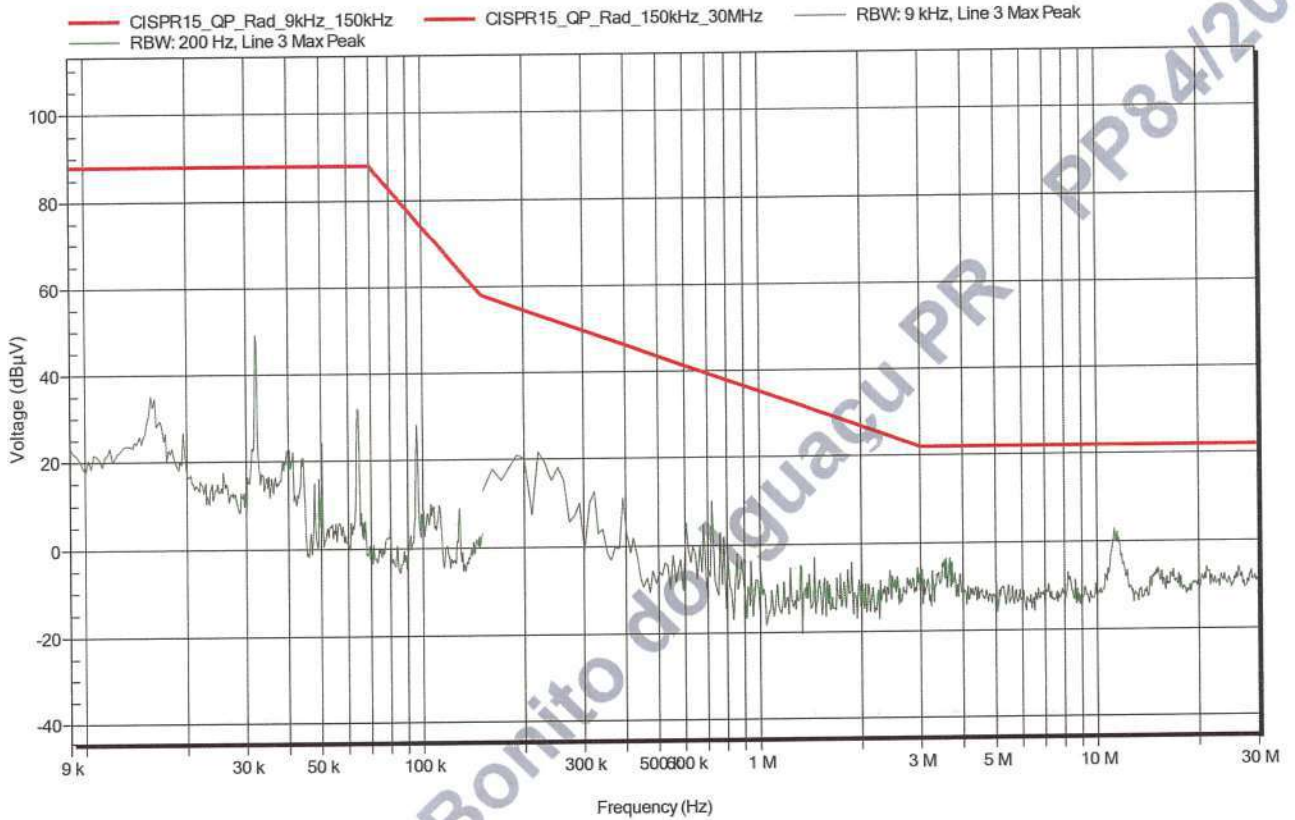
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Loop C



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Guaguá PR PP84/2021

Relatório de Ensaio

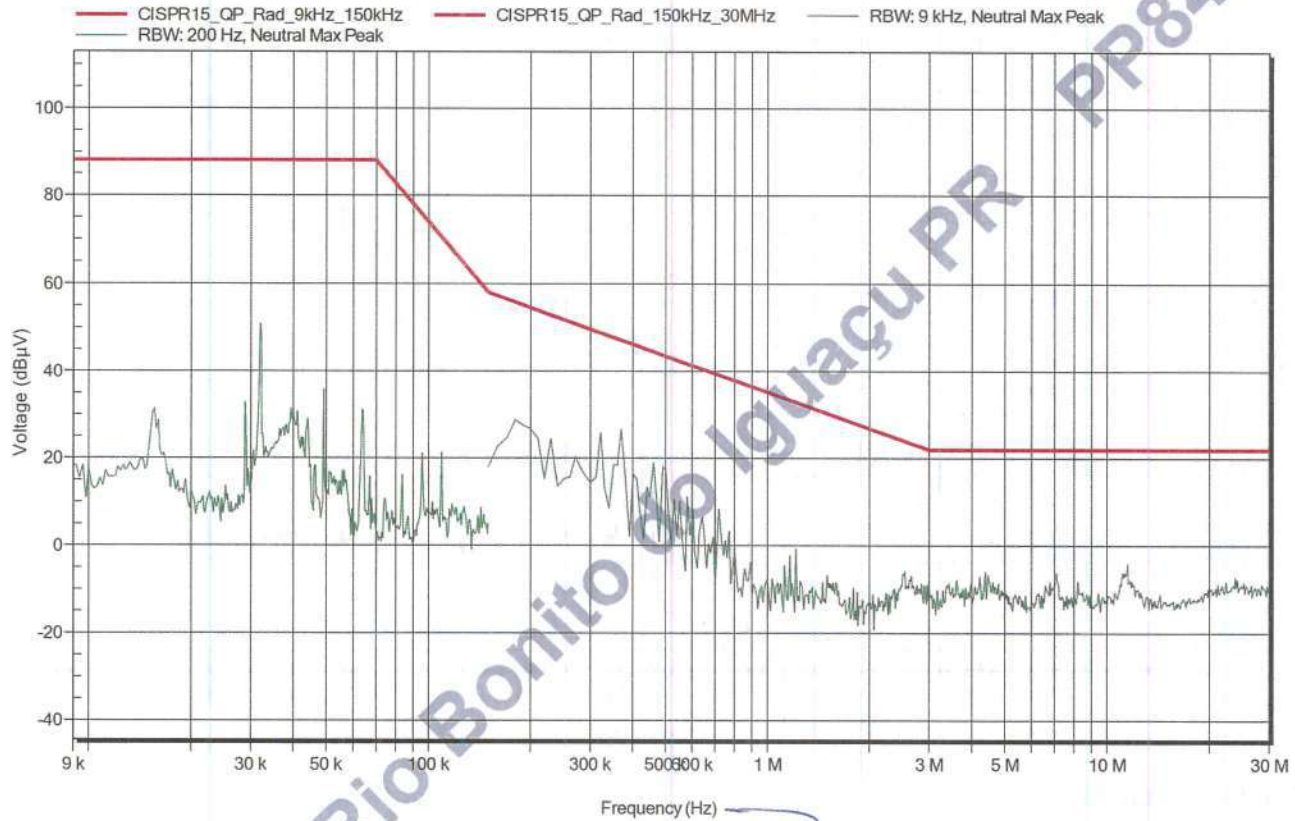
Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
 Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 220 V

Loop A



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

(Handwritten signature and scribbles)



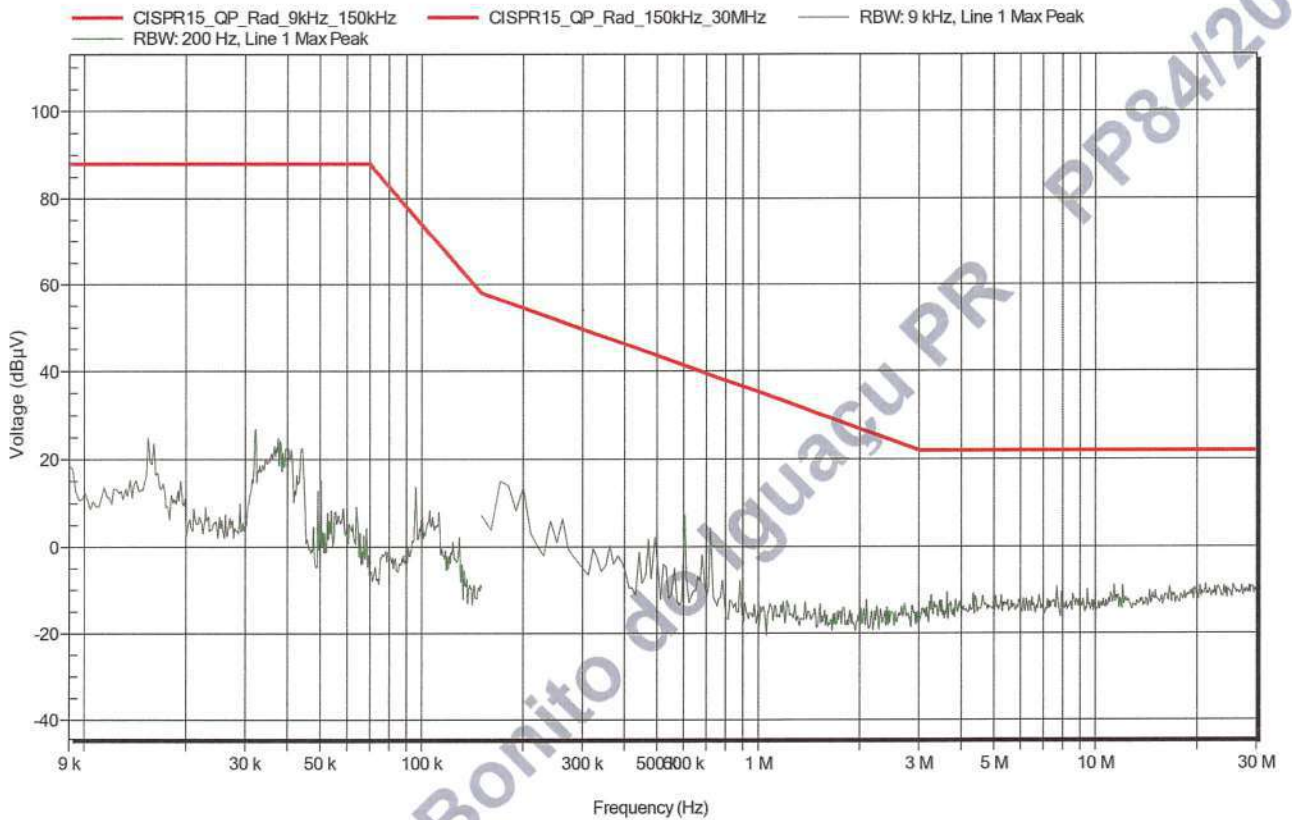
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Loop B



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguagu PR PP84/2021

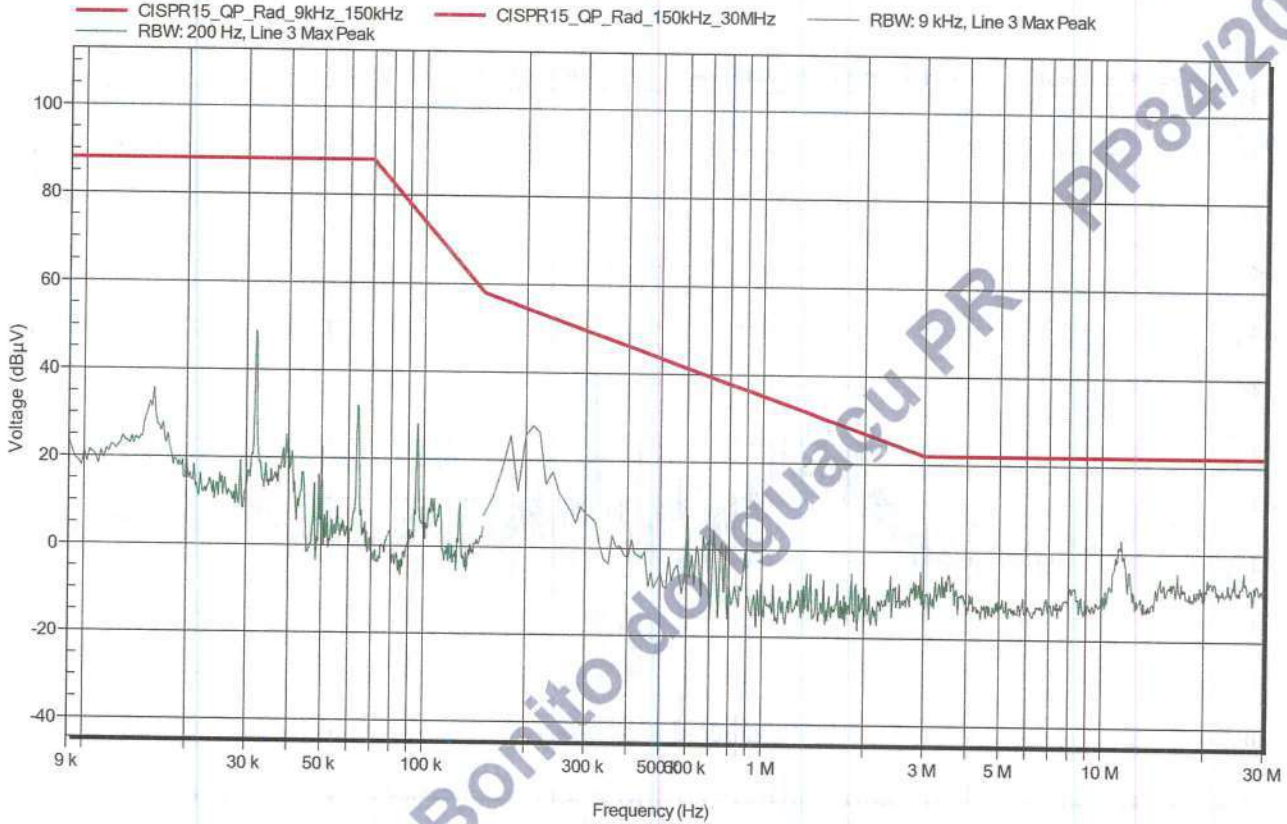
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Loop C



Picos Detectados:

Não foram detectados picos.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



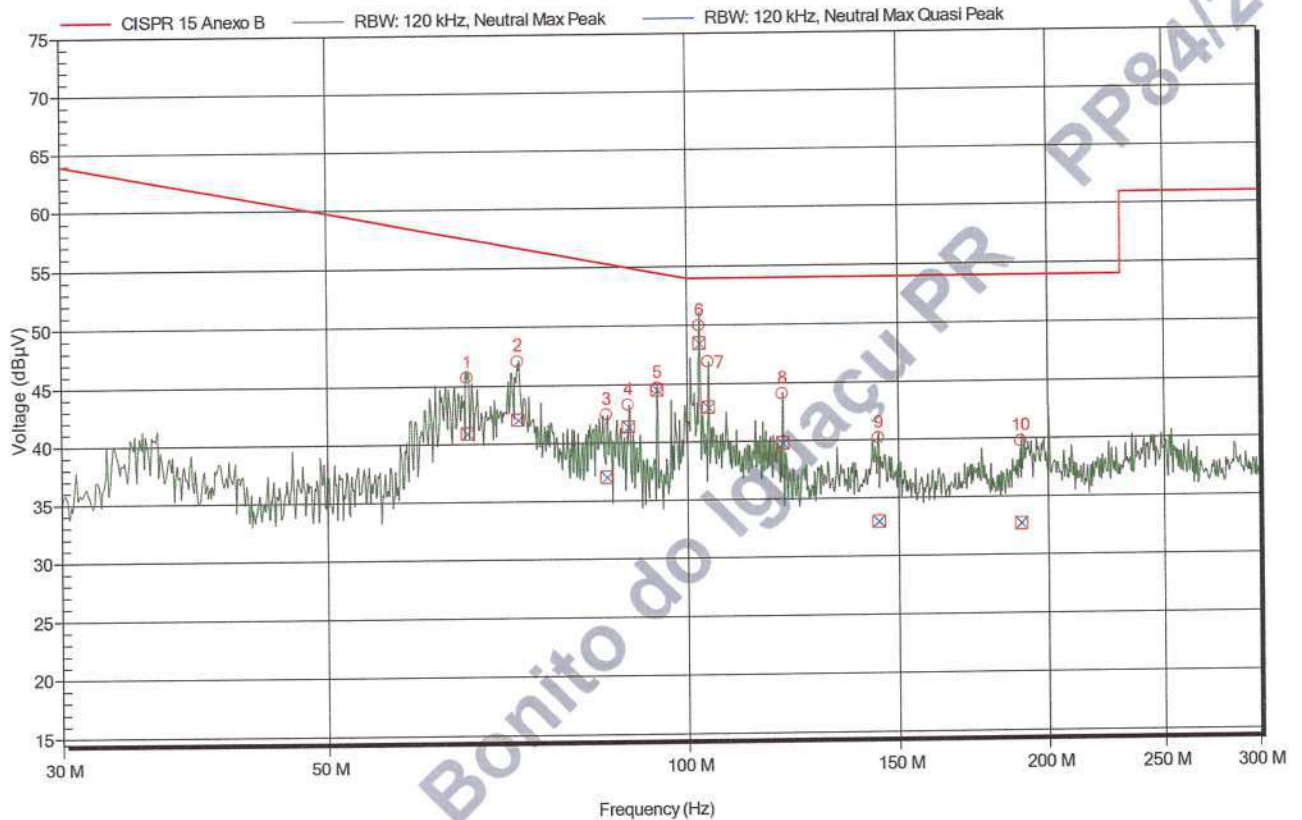
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 127 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	65,4 MHz	40,9 dBµV	57,5 dBµV	-16,6 dB	Pass
2	72,1 MHz	42,1 dBµV	56,7 dBµV	-14,7 dB	Pass
3	85,5 MHz	37,1 dBµV	55,3 dBµV	-18,3 dB	Pass
4	89,23 MHz	41,4 dBµV	54,9 dBµV	-13,6 dB	Pass
5	94,31 MHz	44,5 dBµV	54,5 dBµV	-10,0 dB	Pass
6	102,35 MHz	48,5 dBµV	54 dBµV	-5,5 dB	Pass
7	104,11 MHz	43 dBµV	54 dBµV	-11,0 dB	Pass
8	120 MHz	39,8 dBµV	54 dBµV	-14,2 dB	Pass
9	144,3 MHz	33 dBµV	54 dBµV	-21,0 dB	Pass
10	189,8 MHz	32,7 dBµV	54 dBµV	-21,3 dB	Pass

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

(Handwritten signatures and blue ink scribbles)

Relatório de Ensaio

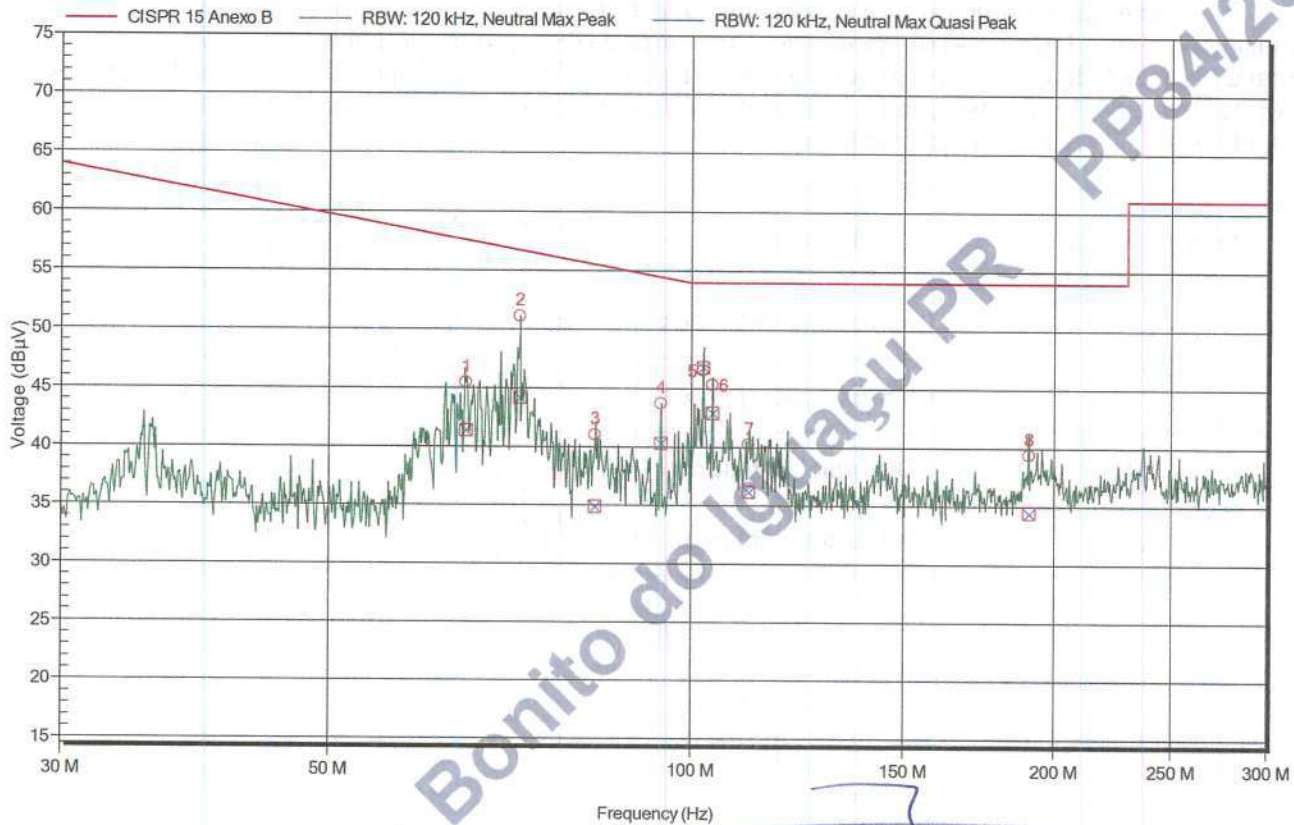
Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019

Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 220 V



Picos Detectados:

Peak Number	Frequency	Quasi-Peak	Quasi-Peak Limit	Quasi-Peak Difference	Status
1	64,94 MHz	41,4 dBµV	57,6 dBµV	-16,2 dB	Pass
2	72,01 MHz	44,2 dBµV	56,7 dBµV	-12,5 dB	Pass
3	83,1 MHz	34,9 dBµV	55,5 dBµV	-20,7 dB	Pass
4	94,3 MHz	40,4 dBµV	54,5 dBµV	-14,1 dB	Pass
5	102,32 MHz	46,8 dBµV	54 dBµV	-7,2 dB	Pass
6	104,13 MHz	42,9 dBµV	54 dBµV	-11,1 dB	Pass
7	111,6 MHz	36,1 dBµV	54 dBµV	-17,9 dB	Pass
8	190,6 MHz	34,4 dBµV	54 dBµV	-19,6 dB	Pass

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019**Incertezas de Medição (IM)**

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa ou ponto de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
4.3.1	Distúrbios conduzidos	9 kHz - 150 kHz	4,5 dB	2,00
	Distúrbios conduzidos	150 kHz - 30 MHz	4,4 dB	2,00
4.4.1	Distúrbios radiados	9 kHz - 30 MHz	4,8 dB	2,00
4.4.2	Distúrbios radiados	30 MHz - 300 MHz	3,7 dB	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019

Fotos da amostra:

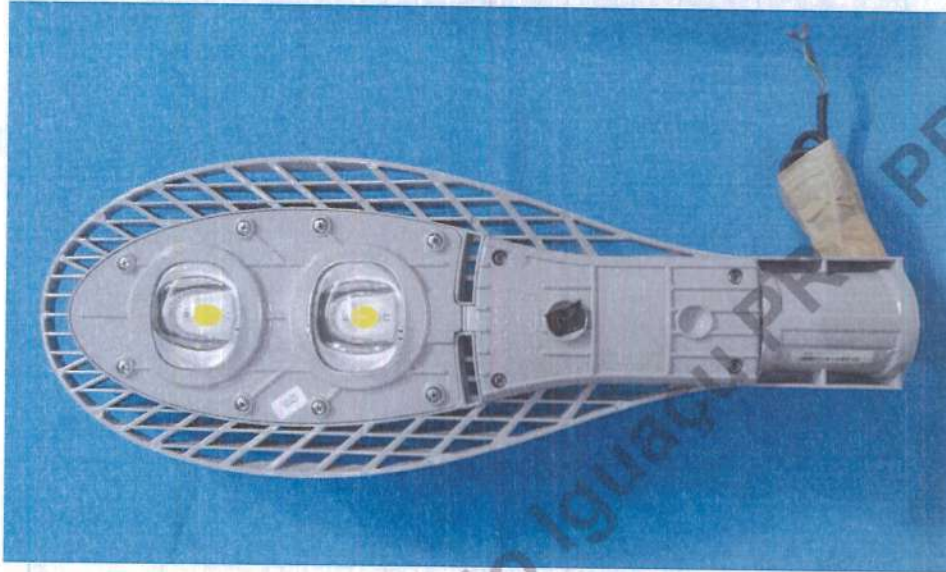


Figura 1 – Amostra ensaiada

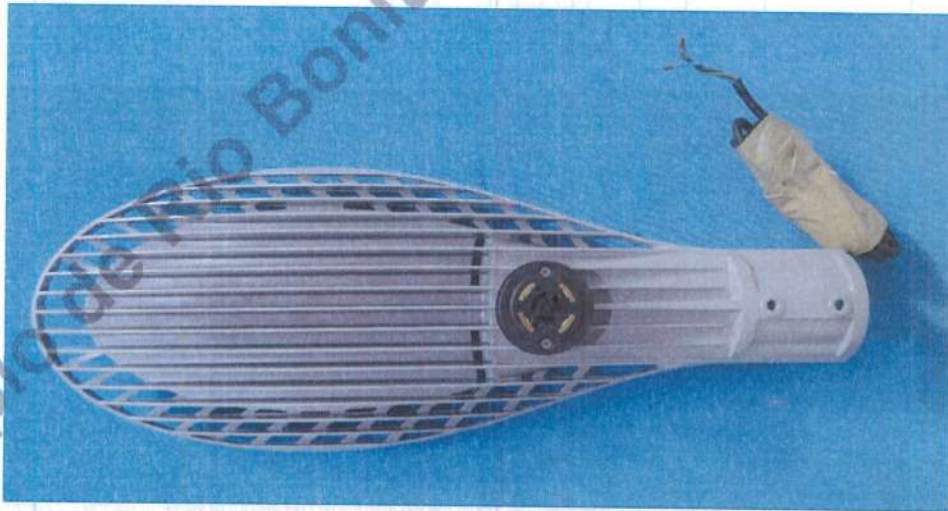


Figura 2 – Amostra ensaiada



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0236/2019

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019



Figura 3 – Informações técnicas na amostra

ETIQUETAS DE SELEÇÃO DE AMOSTRAS			
Processo nº:	27116729 72424514	Etiqueta nº:	
Nome do Solicitante:	ELETRO ZAGONEL LTDA		
Laboratório:	LABELO	Relatório de Seleção nº:	PO-6325-19
Tipo:	Luminária LED para iluminação pública Viária		
Quantidade x:	2 / 7 Peças		
Modelo:	LUMOS EVO (ZL 5821) 4000K		
Assinatura:	Data:	Acompanhamento:	
	22/08/2019	Inicial - Tipo	

Figura 4 – Lacre da amostra

Handwritten signatures in blue ink.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0236/2019**

Luminária LED – LUMOS EVO 180W – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 20/08/2019 até 22/08/2019
Data de emissão do relatório: 28/08/2019**Observações finais:**

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é medido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

GABRIEL NICOLINI
MARTINS:00127453083Assinado de forma digital por
GABRIEL NICOLINI
MARTINS:00127453083
Dados: 2019.08.28 11:46:41 -03'00'

Gabriel Nicolini Martins
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Segurança (valida Família)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 1232/2019
 Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 1232/2019

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.
 BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED	Tensão nominal: 100 - 250V
Fabricante: Zagonel	Corrente nominal: 1446mA (127V) - 835mA (220V)
Modelo: LUMOS EVO	Potência nominal: 180 W
Número de série 1: 900000035180001	Frequência nominal: 50-60 Hz
Número de série 2: 900000035180002	Protocolo LABELO: 51236, 52105 (EMC)
Número de série 3: 900000035180003	Orçamento LABELO: 0277a/2019 e 0719/2019
Número de série 4: 900000035180004	

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

[Handwritten signatures and scribbles]

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR 02/12/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Nesta versão de suplemento, foi adicionado as Incertezas de Medições solicitadas, alterado a declaração do ensaio de IP e atualizado o folheto de marcação.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.1	Marcação	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.3	Grau de proteção	C
A.4	Condições de operação	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.6	Interferência eletromagnética e radiofrequência	C
A.7	Corrente de fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NA

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Marcação e instruções (Item A.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

1.1. As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Número de série de fabricação da luminária;	900000035180007	C
b) Modelo da luminária;	LUMOS EVO	C
c) Etiqueta ENCE.	Consta	C

1.1.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);	LUMOS EVO	C
b) Data de fabricação (mês e ano);	JAN/2019	C
c) Grau(s) de proteção;	IP67	C
d) Potência, tensão e frequência nominais;	180W / 100-250V /50-60 Hz	C
e) Tipo de lâmpada (Símbolo);	LED	C
f) Tipo de proteção contra choque elétrico.	Classe 1	C

A verificação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3.

1.1.2. Marcação nas luminárias (item 3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As seguintes informações devem ser marcadas de forma clara e permanente sobre a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.1 Marca de origem;	Zagonel	C
3.2.2 Tensão(ões) nominal(is) em volts;	100-250V	C
3.2.3 Temperatura ambiente máxima (Ta);	-30°C à 50°C	C
3.2.4 Símbolo para luminárias classe II;	-	NA
3.2.5 Símbolo para luminárias classe III;	-	NA
3.2.6 Código IP	IP67	C
3.2.7 Número do modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO	C
3.2.8 Potência nominal;	180W	C
3.2.9 Símbolo para luminárias não adequadas para montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	25,16mmx26,73mm	C
3.2.10 Lâmpadas especiais;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.11	Lâmpadas com formato similar à lâmpadas de facho frio;	- NA
3.2.12	Identificação das terminações;	- C
3.2.13	Distância de objetos iluminados;	Consta C
3.2.14	Símbolo condições severas de serviço;	Consta C
3.2.15	Símbolo lâmpadas espelhadas;	- NA
3.2.16	Blindagem protetora;	Consta C
3.2.17	Conexão em grupo;	- NA
3.2.18	Ignitores;	- NA
3.2.19	Lâmpadas autoblindadas;	- NA
3.2.20	Ajustes não óbvios;	- NA
3.2.21	Cobertura de material isolante térmico;	28,88mmx25,24mm C
3.2.22	Fusíveis internos;	- NA

1.2. O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fornecedor;	Zagonel	C
b) Modelo ou código do fornecedor;	LUMOS EVO ZL-5921	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	TIPO II CURTA LIMITADA	C
d) Potência nominal, em watts;	180W	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	127V - 220V	C
f) Frequência nominal, em hertz;	50-60 Hz	C
g) País de origem do produto;	Fabricado no Brasil	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	Zagonel / LUMOS EVO / 180W 1466mA(127V) 835mA(220V)	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação	Consta	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	BR 282, Km 576 / CEP 89.870-000 Pinhalzinho-SC / Eletro Zagonel LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54	C
k) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	5 anos	C
l) Data de validade para armazenamento;	Indeterminada	C
m) Tipo de proteção contra choque elétrico;	Classe 1	C
n) Etiqueta ENCE;	Consta	C
o) Expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção de fluxo luminoso de 70% (L70) ou 80% (L80);	L70 - 50000hs	C
p) Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	Consta	C



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.2.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções que acompanha a luminária:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Posição de projeto (posição normal de operação);	Ângulo 0°	C
b) Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;	5,460kg	C
c) Dimensões globais;	135x226x617mm	C
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;	0,0427m ²	C
e) Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;	-	NA
f) Adequada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;	-	NA
g) Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;	-	NA
h) O torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.	8N.m	C

1.2.2. Informações adicionais (item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.1 Luminárias combinadas;	-	NA
3.3.2 Frequência nominal, em hertz;	50-60Hz	C
3.3.3 Temperaturas de operação;	Consta	C
3.3.4 Montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	-	NA
3.3.5 Diagrama de ligação;	Consta	C
3.3.6 Condições especiais;	-	NA
3.3.7 Lâmpadas vapores metálicos;	-	NA
3.3.8 Semiluminárias;	-	NA
3.3.9 Fator de Potência e Corrente de alimentação;	FP 0,98 / 1446mA (127V) - 835mA (220V)	C
3.3.10 Uso interno;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.11 Controle Remoto;	-	NA
3.3.12 Grampos de Fixação;	-	NA
3.3.13 Especificações das blindagens protetoras;	Consta	C
3.3.14 Símbolo da natureza de alimentação;	Consta	C
3.3.15 Corrente de operação para tomada;	-	NA
3.3.16 Informações sobre luminárias para condições severas de serviço;	Consta	C
3.3.17 Informações para ligações tipo X, Y ou Z;	Tipo Y	C
3.3.18 Cordões de alimentação em PVC;	-	NA
3.3.19 Corrente de condutor protetor superior à 10 mA;	-	NA
3.3.20 Luminárias montadas na parede.	-	NA

1.3. Ensaio de marcação (item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.4. O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.

1.4.1. Identificações obrigatórias (Item 6.1 da ABNT NBR 16026:2012)

O dispositivo de controle deve ser claramente identificado como a seguir:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Fator de potência do circuito;	FP >0,98	C
b) Faixa de temperatura ambiente;	Ta -30° à 50°C	C
c) Potência total ou faixa de potência;	180W	C

1.4.2. Identificações adicionais (Item 6.2 da ABNT NBR 16026:2012)

Se aplicável além da identificação obrigatória, as seguintes informações devem ser dadas no dispositivo de controle ou disponibilizadas no catálogo do fabricante ou similar:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Indicação de saída de tensão estabilizada;	101V	C
b) Indicação de saída de corrente estabilizada;	1650mA	C
c) Utilização com regulador de intensidade;	Dimerizável 0-10V	C
d) Modo de operação;	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.4.3. Marcação compulsória (Item 7.1 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Os dispositivos de controle, que não sejam os dispositivos de controle integrados, devem ser marcados de forma clara e durável, de acordo com os requisitos de 7.2 da IEC 61347-1, com as seguintes marcações compulsórias:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Tensão constante;	-	NA
b) Corrente constante;	-	NA
c) Operação somente com módulos LED.	-	NA

1.4.4. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca de origem;	Zagonel	C
b) Modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO 180W	C
c) Símbolo para controlador Independente;	-	NA
d) Correlação entre partes intercambiáveis;	-	NA
e) Tensão de alimentação nominal, faixa de tensão, frequência e corrente de alimentação;	100-250V / 50-60Hz / 1446mA (127V) - 835mA (220V)	C
f) Símbolo dos terminais de aterramento;	Consta	C
k) Diagramas de conexão	-	NA
l) Valor de t_c ;	$T_c < 85^\circ\text{C}$	C
m) Símbolo para controlador termicamente protegido.	-	NA

1.4.5. Informação para ser fornecida se aplicável (Item 7.2 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Adicionalmente às informações compulsórias acima, as seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas no dispositivo de controle, ou ser disponibilizadas no catálogo do fabricante ou algo similar:

Itens h), i) e j) de 7.1 da IEC 61347-1 em conjunto com:

Item da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Enrolamentos ligados à rede;	-	NA
b) Dispositivos equivalentes SELV;	-	NA

1.4.6. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
h) Indicação de que o controlador não depende do invólucro da luminária para a proteção contra contato acidental com partes vivas;	-	NA
i) Indicação da seção transversal dos condutores para cada terminal;	-	NA
O tipo de lâmpada e a potência ou faixa de potência nominal.	-	NA



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.4.7. Durabilidade e legibilidade da marcação (Item 7.2 da IEC 61347-1:2007)

A marcação deve ser durável e legível.

A conformidade é verificada por inspeção e pela tentativa de remoção da marcação esfregando levemente por 15 s cada vez, com 2 pedaços de pano, um encharcado com água e o outro com solvente de petróleo.

A marcação deve estar legível após o ensaio.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.5. As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: Consta

2. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

2.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)**2.1.1.** Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)**2.2.1.** As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcrede acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC 60320.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

2.3.1. A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma cobertrua isolante não menos efetiva que a isolação da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolação.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Tomada para relé fotoelétrico (Item A.2.1.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.

3.1. Resistência de isolamento (item 5.2.8 da ABNT NBR 5123:2016)

3.1.1. A tomada deve apresentar resistência de isolamento superior a 5 MΩ.

Resistência de isolamento medida (MΩ): > 10MΩ.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

3.2. Rigidez dielétrica (item 5.2.7 da ABNT NBR 5123:2016)3.2.1. A tomada deve suportar uma tensão de 2500 V eficazes, em 60 Hz, durante 1 min, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C, sem apresentar descargas disruptivas.**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3.3. Capacidade de condução de corrente dos contatos da tomada (item 5.2.6 da ABNT NBR 5123:2016)3.3.1. Os contatos internos devem ser dimensionados para uma corrente nominal de 10 A e os contatos fase e carga da tomada devem apresentar uma elevação de temperatura inferior a 30 °C, durante 15 ciclos de 20 h, com uma corrente de 15 A, e 4 h desenergizado, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C.

Máxima elevação de temperatura medida (°C): 24,2

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Suplemento

Nº LUM 1232a/2019

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3.4. Fixação mecânica dos condutores à tomada (item 5.2.5 da ABNT NBR 5123:2016)

3.4.1. Os três condutores de ligação devem suportar, individualmente, por 1 min, uma força de 5daN, aplicada sem impacto, na direção de inserção do relé fotocontrolador.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

4. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

4.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67

Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67

Grau de proteção do controlador (declarado): Não declarado

Avaliação: A amostra atende este item.

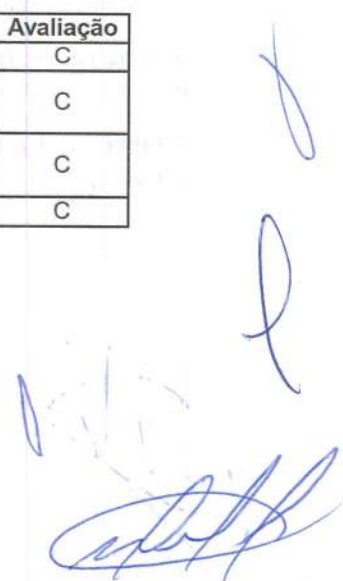
Observação: -



5. Condições de Operação (Item A.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Altitude não superior a 1500m;	Consta	C
b) Temperatura média do ar ambiente, num período de 24h, não superior a + 35°C;	Consta	C
c) Temperatura do ar ambiente entre -5°C e + 50°C;	Consta	C
d) Umidade relativa do ar até 100%.	Consta	C





Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR/ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

6. Acondicionamento (Item A.4.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

6.1. 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.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

6.2. As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fabricante;	Zagonel	C
b) Modelo ou tipo da luminária;	Consta	C
c) CNPJ e endereço do fornecedor;	CNPJ: 81.365.223/0001-54 Pinhalzinho - SC BR 282, Km 576	C
d) Peso bruto;	5,850 kg	C
e) Capacidade e posição de empilhamento;	Consta	C
f) ENCE.	Consta	C

7. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

7.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.

7.3. Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

7.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Resistência de isolamento máxima medida: >10,0MΩ

Resistência de isolamento mínima permitida: 2MΩ

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

8. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 8.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.2. Um tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 8.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 8.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolamento reforçada quanto isolamento dupla, a tensão aplicada à isolamento reforçada não deve solicitar excessivamente a isolamento básica ou a isolamento
- 8.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 8.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmo deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

9. Interferência eletromagnética e radiofrequência (Item A.6 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Devem ser previstos filtros para a supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência.

9.1. A conformidade é avaliada submetendo o controlador a uma das seguintes normas: EN55015 ou CISPR 15.

Relatório de Ensaio: EMC 0236/2019

Laboratório emissor: LABELO

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Para este ensaio, foi utilizada a amostra de protocolo 52105.

10. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 2257,7µA

Limite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

11. Proteção contra choque elétrico (Item A.8 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

11.1. Proteção contra choque elétrico (Item 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

11.1.1. As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolamento básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

11.1.2. Para as luminárias portáteis, a proteção contra choque elétrico deve também ser mantida após a colocação, em operação feita manualmente, das partes móveis dessas luminárias na posição mais desfavorável.

11.1.3. Os seguintes requisitos adicionais são aplicados a proteção contra choque elétrico:

a) Para o propósito desta seção, partes metálicas das luminárias classe II que são isoladas das partes vivas somente pela isolamento básica são consideradas partes vivas.

Isto não se aplica às partes não condutoras de corrente de bases que atendem à sua respectiva norma IEC de segurança. Para luminárias classe II, os bulbos de vidro das lâmpadas não são considerados uma proteção adicional contra choque elétrico. Se recipientes de vidro e outras proteções de vidro tiverem que ser removidas quando a lâmpada for substituída ou se eles não suportam ao ensaio de 4.13, eles não podem ser utilizados como isolamento suplementar.

11.1.4. As luminárias portáteis para ligação à alimentação por meio de um cordão e um plugue de alimentação devem possuir proteção contra choque elétrico independente da superfície de apoio.

11.1.5. A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 da NBR IEC 60598-1:2010 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meios de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas da luminárias ou das lâmpadas.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

11.1.6. As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

11.1.7. As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 μF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

Tensão medida 1min após a desconexão: 37,700mV

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

12.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

12.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

12.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1232a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

13. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

13.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

13.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,0427m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

14. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

14.1. As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

14.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

14.3. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

14.3.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

15. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

16. Resistência à radiação ultravioleta (Item A.9.5 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

16.1. Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.

16.2. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

16.3. Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2016h.

Depreciação da transparência medida: -

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº20	A.1	Dimensional	0,00 a 150,00 mm	0,03mm	2,00
		Tempo	1,0 a 30,0 s	0,8 s	2,00
	A.2.1.1	Tração	20,00 a 100,00 N	0,59 N	2,00
		Torque	2,500 kgf.cm	0,173 kgf.cm	2,00
	A.2.1.2	Temperatura	10,0°C a 70,0°C	0,8 °C	2,00
	A.2.1.2 e A.5.2	Resistência de Isolamento	10,00 MΩ	0,83 MΩ	2,00
	A.7	Corrente de Fuga	2257,7 µA	39,5 µA	2,00
	A.8	Tensão contínua	37,700 mV	0,067mV	2,00
A.9.2	Dimensional	1000 mm	2 mm	2,00	

Município de Rio Bonito do Itaipu PR PP8/2021

(Handwritten signature and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:

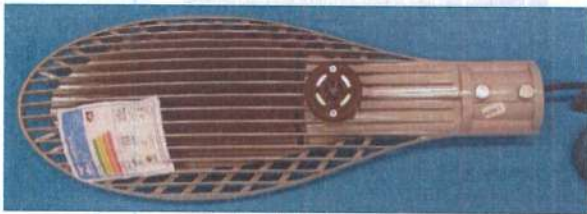


Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

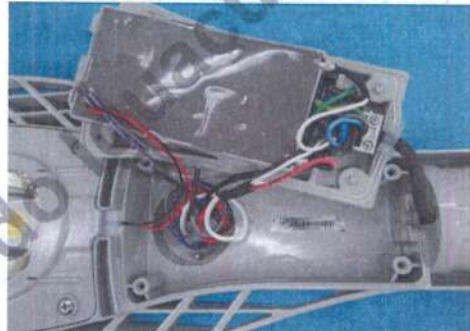


Foto 4 - Interior da amostra.



Foto 5 - Folheto de instruções



Foto 6 - Folheto de instruções



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:



Foto 7 - Etiqueta do controlador da amostra.



Foto 8 - Fiação externa da amostra.



Foto 9 - Embalagem da amostra. (encaminhada via e-mail)



Foto 10 - Etiqueta da Embalagem (encaminhada via e-mail).



Foto 11 - ENCE. (encaminhada via e-mail)

Município de Rio Borrito do Ipiranga



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1232a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, ou=CP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB-e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEBE, ou=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2019.10.09 13:33:36 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0260/2021

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021
 Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eleto Zagonel Ltda.
 Br 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO ZL 5962
 Número de série 1: 900000065350001
 Número de série 2: 900000065350002

Tensão nominal: 100-250 V
 Corrente nominal: 1446mA (127V) / 835mA (220V)
 Potência nominal: 180 W
 Frequência nominal: 50/60 Hz
 Protocolo LABELO: 58290
 Orçamento LABELO: 0299/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0260/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.7	Corrente de fuga	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

1.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)

1.1.1. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

1.2.1. As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

1.3.1. A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma coberutra isolante não menos efetiva que a isolamento da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolamento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

2. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 2.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 2.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.
- 2.3. Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 2.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Resistência de isolamento máxima medida: $>10,0M\Omega$ Resistência de isolamento mínima permitida: $2M\Omega$ **Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 3.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 3.2. Um tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 3.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 3.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolamento reforçada quanto isolamento dupla, a tensão aplicada à isolamento reforçada não deve solicitar excessivamente a isolamento básica ou a isolamento
- 3.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 3.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 3.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmo deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

4. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 64,4µA

Limite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº 20/2017	A.5.2	Resistência de Isolamento	10,00MΩ	0,83MΩ	2,00
	A.7	Corrente de Fuga	64,4 μA	1,5 μA	2,00



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0260/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

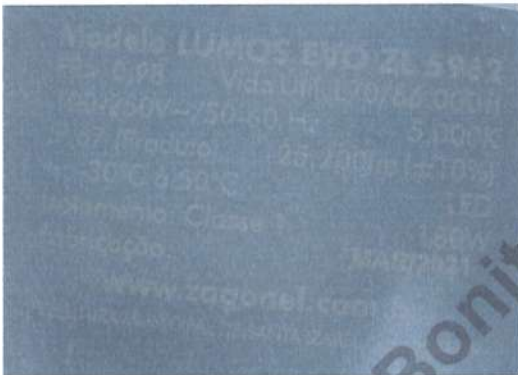


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

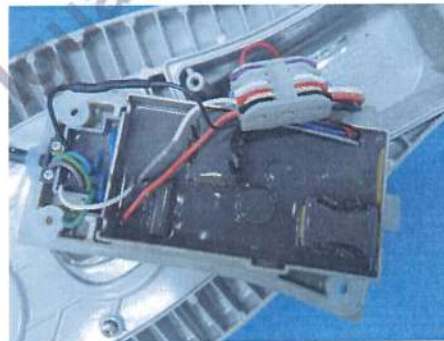


Foto 4 - Interior da amostra.

Município de Rio Bonito do Ipiranga



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0260/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal
do Brasil - RFL, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO),
ou=0157926000174, ou=presencial, cn=AUGUSTO
LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2021.03.29 15:03:29 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021
 Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
 Br 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO ZL 5973
 Número de série 1: 900000065330001
 Número de série 2: 900000065330002

Tensão nominal: 100-250 V
 Corrente nominal: 1446mA (127V) / 835mA (220V)
 Potência nominal: 180 W
 Frequência nominal: 50/60 Hz
 Protocolo LABELO: 58291
 Orçamento LABELO: 0299/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.7	Corrente de fuga	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito - Iguazu PR - PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

1.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)

1.1.1. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

1.2.1. As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

1.3.1. A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

1.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma coberutra isolante não menos efetiva que a isolamento da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolamento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0261/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

2. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 2.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 2.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.
- 2.3. Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 2.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Resistência de isolamento máxima medida: $>10,0M\Omega$ Resistência de isolamento mínima permitida: $2M\Omega$ **Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 3.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 3.2. Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 3.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 3.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação
- 3.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 3.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 3.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmos deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

4. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 65,1µA

Limite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

PP84/2021

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº 20/2017	A.5.2	Resistência de Isolamento	10,00MΩ	0,83MΩ	2,00
	A.7	Corrente de Fuga	65,1 μA	1,5 μA	2,00

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

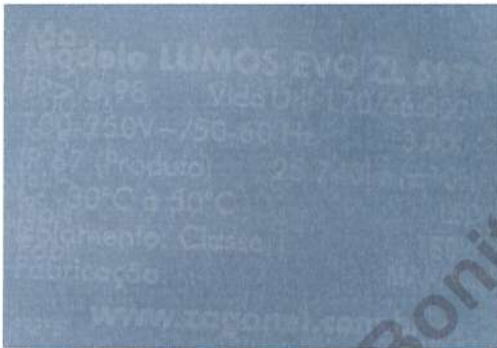


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

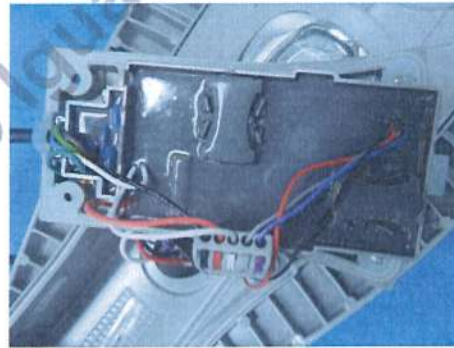


Foto 4 - Interior da amostra.

Município de Rio Bonito do Sul



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0261/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 24/03/2021 até 29/03/2021

Data de emissão do relatório: 29/03/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=EM
BRANCO, ou=01579286000174, ou=presencial,
cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2021.03.29 15:04:02 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0462b/2021

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0462a/2021

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.

BR 282, km 576 - DT Industrial Pinhal Leste

Pinhalzinho - SC

CEP: 81.365.223/0001-54

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED

Fabricante: Zagonel

Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Número de série: 900000067140142

Tensão nominal: 100-250 V

Corrente nominal: 1446mA (127V) / 835mA (220V)

Potência nominal: 180 W

Frequência nominal: 50-60 Hz

Protocolo LABELO: 58878

Orçamento LABELO: 0571a/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0462b/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR - PB04/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0462b/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Nesta emenda, foi atualizado o período de realização dos ensaios.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0462b/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

1.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

1.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

2.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

2.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,066m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0462b/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

3. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

3.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.

3.3. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

3.3.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0462b/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021

Data de emissão do relatório: 11/06/2021

Fotos da amostra:

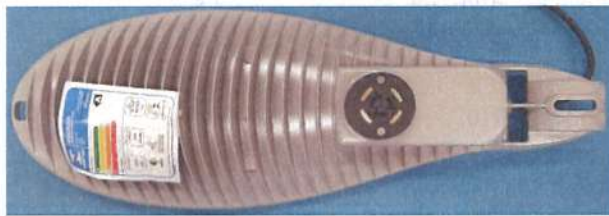


Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

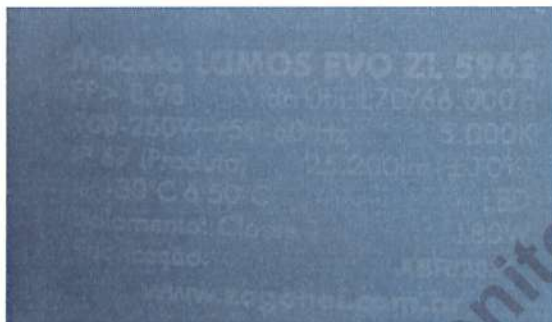


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

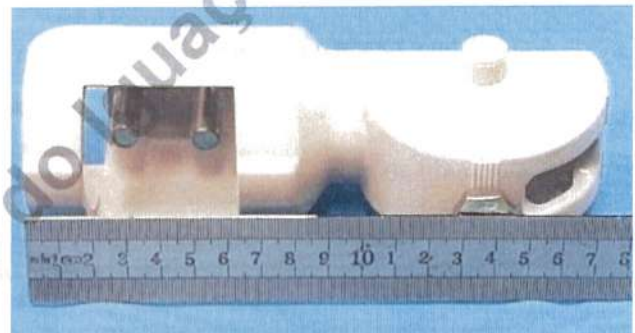


Foto 4 - Dimensional do suporte

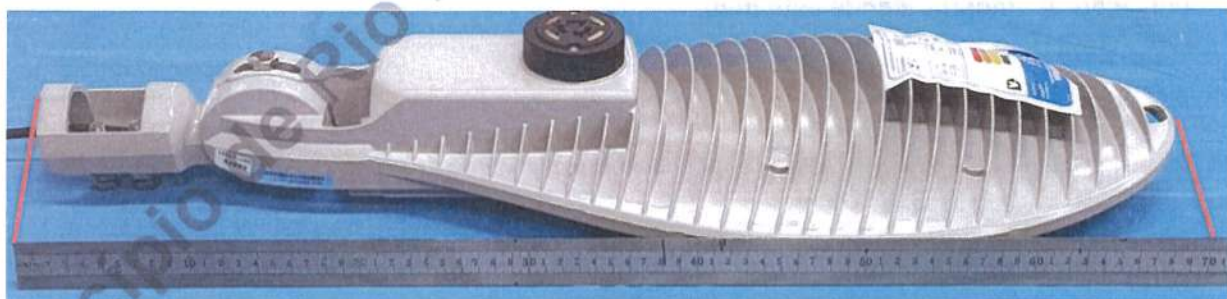


Foto 5 - Dimensional da amostra

Município de Pio Bonito (Municipality of Pio Bonito)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0462b/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5962

Período de realização dos ensaios: 06/05/2021 até 18/05/2021
 Data de emissão do relatório: 11/06/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 0

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=SEM BRANCO, ou=01579286000174, ou=presencial, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 Dados: 2021.06.11 08:29:21 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
 Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0588/2021

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos EVO ZL 5960
 Número de série 1: 900000070250023
 Número de série 2: 900000070250017

Tensão nominal: 100 - 250 Vac
 Corrente nominal: 1205 mA (127V) / 696 mA (220V)
 Potência nominal: 150 W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 59738
 Orçamento LABELO: 0949/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0588/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0588/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

5. Observações:

- A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.3	Grau de proteção	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito - RJ

PR 84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0588/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

1. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

1.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

1.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67

Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67

Grau de proteção do controlador (declarado): Não declarado

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação:



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0588/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

2. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP88/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0588/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

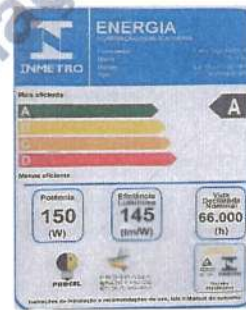


Foto 4 - Etiqueta ENCE



Foto 5 - Folheto de instruções

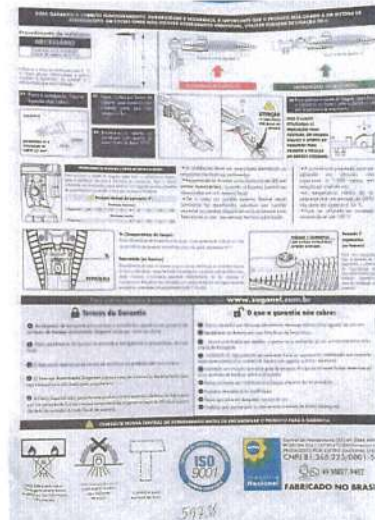


Foto 6 - Folheto de instruções



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0588/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5960

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0

Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e
CPF A3, ou=(EM BRANCO),
ou=01579286000174, ou=presencial,
cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:00210829010
Dados: 2021.07.22 16:43:27 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 0008/2021**

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021
 Data de emissão do relatório: 15/01/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO ZL 5973
 Número de série 1: 900000050750001

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: 1,446mA (127V) - 835mA (220V)
 Potência nominal: 180W
 Frequência nominal: 50/60 Hz
 Protocolo LABELO: 57575
 Orçamento LABELO: 0033/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP8/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0008/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021

Data de emissão do relatório: 15/01/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

4. Condições ambientais:Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0008/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021
 Data de emissão do relatório: 15/01/2021

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP04/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0008/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021
 Data de emissão do relatório: 15/01/2021

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0008/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021
 Data de emissão do relatório: 15/01/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

Município de Rio Bonito do Iguaçu

(Handwritten signatures and scribbles)



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0008/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 15/01/2021 até 15/01/2021

Data de emissão do relatório: 15/01/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
0

Assinado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da
Recetta Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-
CPF A3, ou=SEM BRANCO, ou=0157928600174, ou=presencial,
ou=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:0021082901
Data: 2021.01.15 09:55:07 -0100'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio **Nº LUM 0785/2020**

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020
 Data de emissão do relatório: 25/11/2020

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO ZL 5973
 Número de série 1: 900000050750001

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: 1,446mA (127V) - 835mA (220V)
 Potência nominal: 180W
 Frequência nominal: 50/60 Hz
 Protocolo LABELO: 57005
 Orçamento LABELO: 1379/2020

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP012027

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0785/2020**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcr de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0785/2020

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	NC

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito do Itajaçu PR PP04/2021



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0785/2020**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.

1.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0785/2020**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

2. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

2.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

2.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,0427m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

3. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

3.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0785/2020**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

4.1. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

4.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

5. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra não atende este item.

Observação: No ensaio foram observadas trincas e quebras capazes de comprometer a segurança da amostra.



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0785/2020

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020
 Data de emissão do relatório: 25/11/2020

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra

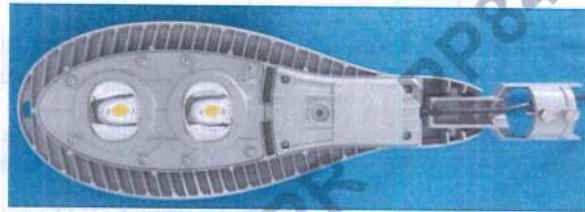


Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.



Foto 4 - Após ensaio de IK.



Foto 5 - Detalhe (B) Após ensaio de IK.



Foto 6 - Detalhe (C) Após ensaio de IK.

Município de Pio Bonito do Iguape - Nº 0785/2020

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0785/2020**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO ZL 5973

Período de realização dos ensaios: 23/11/2020 até 25/11/2020

Data de emissão do relatório: 25/11/2020

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do
Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
SAFEWEB, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2020.11.25 16:58:24 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
 LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e Ensaios
 Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0587/2021

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eleto Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: Lumos EVO ZL 5977
 Número de série 1: 900000069720013
 Número de série 2: 900000069720012

Tensão nominal: 100 - 250 Vac
 Corrente nominal: 970 mA (127V) / 550 mA (220V)
 Potência nominal: 120 W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 59737
 Orçamento LABELO: 0949/2021

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

Município de Rio Bonito do Iguaçu PR

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0587/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0587/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

5. Observações:

- A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro n° 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.3	Grau de proteção	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C

Legenda

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos
NA	Não aplicável

Município de Rio Bonito - IGUAÇU PR - 0587/2021

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0587/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

1. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

1.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

1.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67

Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67

Grau de proteção do controlador (declarado): Não declarado

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação:

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0587/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

2. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0587/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

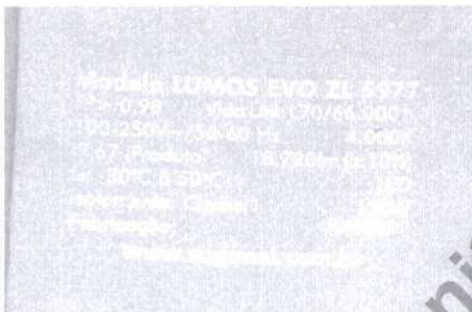


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.



Foto 4 - Etiqueta ENCE



Foto 5 - Folheto de instruções

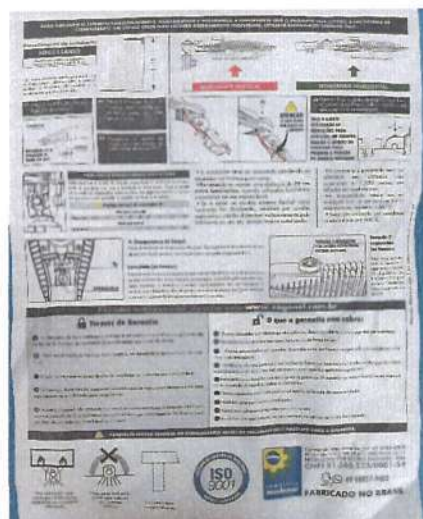


Foto 6 - Folheto de instruções



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0587/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO ZL 5977

Período de realização dos ensaios: 21/07/2021 até 22/07/2021

Data de emissão do relatório: 22/07/2021

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 DN: cn=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=EM BRANCO, ou=01579286000174, ou=plene@rfb, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
 Dados: 2021.07.22 16:41:44 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
 Signatário Autorizado



CLD-AP250 REV 9

Cree® XLamp® CM Family LEDs

GENERAL TEST INFORMATION

Manufacturer's name	Cree, Inc.
Product series & applicable order codes in this report	XLamp CM Family LEDs: CMA1303-xxxx-xxxCxxxxxxxx : CMA1303 9-V CMA1303-xxxx-xxxFxxxxxxxx : CMA1303 18-V CMA1303-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA1303 36-V CMA1306-xxxx-xxxCxxxxxxxx : CMA1306 9-V CMA1306-xxxx-xxxFxxxxxxxx : CMA1306 18-V CMA1306-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA1306 36-V CMA1516-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA1516 36-V CMA1825-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA1825 36-V CMA1840-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA1840 36-V CMA2550-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMA2550 36-V CMA3090-xxxx-xxxQxxxxxxxx : CMA3090 48-V CMA3090-xxxx-xxxRxxxxxxxx : CMA3090 72-V CMT1407-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1407 36-V CMT1412-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1412 36-V CMT1420-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1420 36-V CMT1922-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1922 36-V CMT1925-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1925 36-V CMT1930-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1930 36-V CMT1945-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT1945 36-V CMT2850-xxxx-xxxNxxxxxxxx : CMT2850 36-V CMT2870-xxxx-xxxPxxxxxxxx : CMT2870 54-V CMT2890-xxxx-xxxPxxxxxxxx : CMT2890 54-V
Drive level type	Constant direct current (DC)

PP84/2021

REVISION HISTORY

Revision	Date	Change
0	Apr 17, 2018	Date of first issue
1	May 09, 2018	Extended the CMA3090 72-V @ 85 °C, 1800 mA data set with additional test duration.
2	May 16, 2018	Added the CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA data set.
3	May 31, 2018	Extended the CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA data set with additional test duration.
4	Aug 13, 2018	Extended the CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA & CMA3090 72-V @ 85 °C, 1800 mA data set with additional test duration. Corrected calculation errors in color shift (du'v) values for all data sets.
5	Jan 7, 2019	Added scaling support for CMA1306 9-V, 18-V & 36-V.
6	Mar 6, 2019	Deleted CMA3090 72-V data sets. Added CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA & 85 °C, 3300 mA data sets. Separated Standard & eTone product versions to make eTone scaling currents clearer.
7	Mar 22, 2019	Extended the CMA3090 48-V sets with additional test duration.
8	Jul 19, 2019	Extended the CMA3090 48-V sets with additional test duration. Added CMA1303 scaling support. Deleted eTone product versions.
9	Nov 6, 2019	Extended the CMA3090 48-V sets with additional test duration.

This report shall not be reproduced, except in full, without the prior approval of the testing agency.

Copyright © 2018-2019 Cree, Inc. All rights reserved. The information in this document is subject to change without notice. Cree®, the Cree logo and XLamp® are registered trademarks of Cree, Inc. NVLAP® is a registered trademark of the National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce. ENERGY STAR® is a registered trademark of the U.S. Environmental Protection Agency. This document is provided for informational purposes only and is not a warranty or a specification. This report is not to be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OBRIGADO
 Autenticação Digital
 Cod. Autenticação: 98232904200906520523-1; Data: 29/04/2020 09:08:15
 Valor Total do Ato: R\$ 4,456
 Confira os dados do ato em: <https://sistemas.oab.br>

Durham, NC 27703
USA Tel: +1.919.417.5300

WWW.CREE.COM/XLAMP



SUMMARY: XLAMP CMA1303 9-V WHITE

Applicable order codes: CMA1303-xxxx-xx0Cxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	536 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	804 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1303 18-V WHITE

Applicable order codes: CMA1303-xxxx-xx0Fxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	268 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	402 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1303 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA1303-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	134 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	201 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

Município de Rio de Janeiro

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - 1ª OFFICINA DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
E TABELAMENTO DE NOTAS - C/PO Box 8729 - Centro - Rio de Janeiro - RJ

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 42 da Lei Federal 8.336/1994 e Art. 6º Inc. XII do Decreto Estadual 26.646/2000 e seu respectivo Regulamento, expedido pelo Estado do Rio de Janeiro, declara-se assinado digitalmente por [Assinatura] o documento acima transcrito e conferido neste ato. O protocolo é válido por [Data].

Cód. Autenticação: 98232904200906520523-2; Data: 29/04/2020 09:08:16

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA 2995-D8H2; Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Valor Autenticação: R\$ 0,00
Confira os dados do ato em: <https://selodigital.fpb.jus.br>


SUMMARY: XLAMP CMA1306 9-V WHITE

Applicable order codes: CMA1306-xxxx-xx0Cxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	771 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1156 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1306 18-V WHITE

Applicable order codes: CMA1306-xxxx-xx0Fxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	385 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	578 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1306 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA1306-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	193 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	289 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

Município de Rio de Janeiro

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 E TABELAMENTO DE NOTAS - Código CNJ nº 878-9
 Rua: Rua do Comércio, nº 100 - Centro - Rio de Janeiro - RJ
 CEP: 20040-000 - Fone: (21) 251-4100 - Fax: (21) 251-4101
 E-mail: cartorio@azevedobastos.com.br - Site: www.azevedobastos.com.br
Autenticação Digital
 De acordo com o artigo 1.º do Decreto nº 7.743 de 2010, Art. 1.º do Decreto nº 6.951 de 2011 e o Art. 1.º do Decreto nº 7.723 de 2010, autenticou e apresenta imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
 Cod. Autenticação: 98232904200906520523-3; Data: 29/04/2020 09:08:16
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12984-H2UN;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: https://scofodigital.fpb.jus.br



SUMMARY: XLAMP CMA1516 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA1516-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	560 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	840 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1825 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA1825-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	731 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1067 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA1840 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA1840-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	1120 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1540 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

Município de Rio de Janeiro

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 Rua da Assembleia, 15 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20060-000
 Tel: (21) 251-1515 Fax: (21) 251-1516

Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V, Pº, Rº, Sº, Tº e 8º da Lei Federal 6.335/1964 e Art. 6º Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem impressa e reproduzida do documento por meio de assinatura e código QR Code. Confira o código no aplicativo QR Code.

Cod. Autenticação: 98232904200906520523-4; Data: 29/04/2020 09:08:16
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12993-BARY;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Validar Assinatura em: <https://seodigital.fpb.jus.br>



SUMMARY: XLAMP CMA2550 36-V WHITE

Applicable order codes: CMA2550-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	1920 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	2640 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA3090 48-V WHITE

Applicable order codes: CMA3090-xxxx-xx0Qxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	2400 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	3300 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMA3090 72-V WHITE

Applicable order codes: CMA3090-xxxx-xx0Rxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	1600 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	2200 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

Município de Rio de Janeiro - Instituto do Iguapé - PR

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 Autenticação Digital
 O presente documento eletrônico foi autenticado com o código de verificação 3962329042009060520525-5; Data: 29/04/2020 09:08:34
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://eodigital.fpb.jus.br>



SUMMARY: XLAMP CMT1407 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1407-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	280 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	420 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT1412 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1412-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	420 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	630 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT1420 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1420-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	700 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) > 41,500 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1050 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

Município de Rio de Janeiro

[Handwritten signature]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELADO DE NOTAS - COLEGIO CNJ DE BRILHO

Autenticação Digital

Cod. Autenticação: 98232904200906520523-6; Data: 29/04/2020 09:08:16

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA 1291-EZ/E;

Valor Total do Ato: R\$ 4,50

Confira os dados do ato em: <https://seiodigital.fpb.jus.br>


SUMMARY: XLAMP CMT1922 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1922-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	697 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	959 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT1925 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1925-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	814 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1119 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT1930 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1930-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	960 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1320 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

Município de Rio de Janeiro - Instituto de Igualdade

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS

Autenticação Digital

Cód. Autenticação: 9923290420090652028237; Data: 29/04/2020 09:08:19

Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Contra os dados do ato em: <https://secdigital.tjpb.jus.br>



SUMMARY: XLAMP CMT1945 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT1945-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	1280 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	1760 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT2850 36-V WHITE

Applicable order codes: CMT2850-xxxx-xx0Nxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	2080 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	2860 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT2870 54-V WHITE

Applicable order codes: CMT2870-xxxx-xx0Pxxxxxxx (Standard)

Nominal Case & Ambient Temp.	Drive Current	Tested Product & Data Set	ANSI CCT Target	Mean CRI	Sample Count	Test Duration	Reported TM-21 Lifetimes
105 °C	1760 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) > 66,000 hrs L70(12k) > 66,000 hrs
85 °C	2420 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) > 66,000 hrs

Município de Rio de Janeiro

[Handwritten signatures and scribbles]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 9º e 30º do Regulamento do Registro Civil das Pessoas Naturais, o presente documento é autenticado em nome do

Cód. Autenticação: 88232804200906520523-8; Data: 29/04/2020 09:08:16

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12989-Y4UH;

Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Validar o documento em <https://seledigital.fpb.jus.br>



XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA

General Test Information:

Description of air movement	Minimized
Relative humidity (RH) level	< 65%
Photometric measurement uncertainty	2.8% (95% confidence level)
Testing agency identification	SGS Taiwan Ltd., Optics Laboratory 33, Wu Chyuan Rd., New Taipei Industrial Park New Taipei City, Taiwan 24886
Testing agency third-party accreditation	Taiwan Accreditation Foundation (TAF) Accreditation Number: 2253
Test report authorization	Hank Shen, Asst. Supervisor
Sampling method	The CCT and CRI combinations of samples tested were chosen to provide maximum applicability under the ENERGY STAR LM-80 Guidelines. The results in this report represent the long-term performance of the CCT and CRI combinations tested, and may vary slightly for different CCT and CRI combinations.

Information Required by IES LM-80-15:

DUT Model Number	CMT1420-0000-000N0H0A30G
Description of DUT	LED array
Drive Current [I _p]	700 mA
Testing Start Date	February 15, 2017
Testing Completion Date	March 30, 2019
Nominal Case Temperature	105 °C
Nominal Ambient Temperature	105 °C
Test Equipment	Labsphere CDS 2100 / LMS-100 Integrating Sphere Agilent E3634A Power Supply Agilent U1242A Handheld Digital Multimeter
Failures observed	None

Município de Rio Preto do Iguaçu

(Handwritten signatures and scribbles)

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
ESTABELECIMENTO DE NOTAS - Comércio, CNJ 047.046.908
R. São Francisco, 46 - Bairro: FLORESTAL - Fone: (51) 3633.1111
Cidade: Porto Alegre - RS - CEP: 91220-000

Autenticação Digital
De acordo com as artigos 1º, 3º e 7º inc. V P.R. 41 e 82 da Lei Federal 8.933/1984 e Art. 6º Inc. XII da Lei Estadual 8.724/2008 aderido e presente em imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.

Cod. Autenticação: 98232904200906520523-10; Data: 29/04/2020 09:08:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12987-NJBA;
Valor Total do Ato: R\$ 4,55
Valor Arquivo de Minuta: R\$ 0,00
Confira os dados do ato em: <https://eodigital.tjpb.jus.br>

(Handwritten signature)



XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA

Additional Information Required by ENERGY STAR® 2017 Guidelines:

Nominal ANSI CCT Target	3000 K
Mean CRI	83
Mean Initial Forward Voltage	36.0 V
Average Input Power	25.2 W
Nominal LED Die Area	0.510 mm ²
Average Current per LED Die	140 mA
Average Current Density per LED Die	275 mA/mm ²
Average Power per LED Die	0.420 W
Average Power Density per LED Die	0.824 W/mm ²
Minimum Spacing from Die Edge to Die Edge	0.20 mm

Other LEDs Represented by This Data Set (Per ENERGY STAR Sep 28, 2017 guidelines, Section 4.5.b.iv)

Tested Product	DUT Model Number	Tested Current	Average Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMT1420 36-V	CMT1420-0000-000N0H0A30G	700 mA	25.2 W	60	0.20 mm	0.334 W/mm ²	275 mA/mm ²

Other Products	Applicable Order Codes	Scaled Current	Calc. Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xx0Cxxxxxxx	536 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xx0Fxxxxxxx	268 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xx0Nxxxxxxx	134 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xx0Cxxxxxxx	771 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xx0Fxxxxxxx	385 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xx0Nxxxxxxx	193 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xx0Nxxxxxxx	560 mA	19.7 W	48	0.25 mm	0.310 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xx0Nxxxxxxx	731 mA	25.2 W	60	0.25 mm	0.223 W/mm ²	208 mA/mm ²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xx0Nxxxxxxx	280 mA	9.8 W	24	0.60 mm	0.130 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xx0Nxxxxxxx	420 mA	14.6 W	36	0.50 mm	0.194 W/mm ²	275 mA/mm ²

Notes:

- Please see the Reference Information for Array Scaling section for more product details and information on the scaling.
- CMA1825 36-V scaled current is limited by Calculated Power and not by a Power Density or Current Density limit.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ de 8749

Autenticação Digital

Este documento foi autenticado e registrado no dia 29/04/2020 às 09:08:15 no sistema de registro eletrônico de atos em: <https://seiodigital.fpb.jus.br>

Cod. Autenticação: 98232904200906620523-11; Data: 29/04/2020 09:08:15

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12988-RYIO; Valor Total do Ato: R\$ 4,50

Validar Assinatura de Arquivo Original: <https://seiodigital.fpb.jus.br>

Município de Rio Bonito

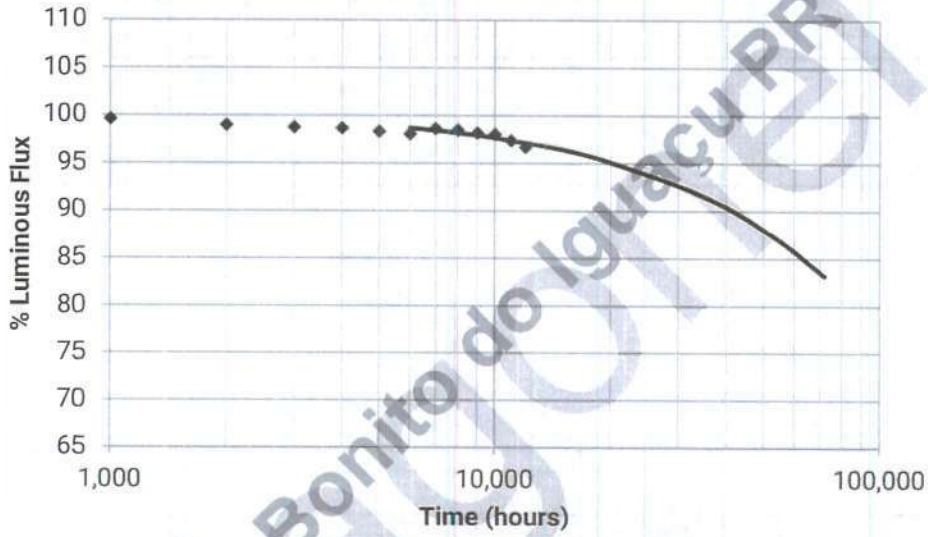
[Handwritten signatures and scribbles]



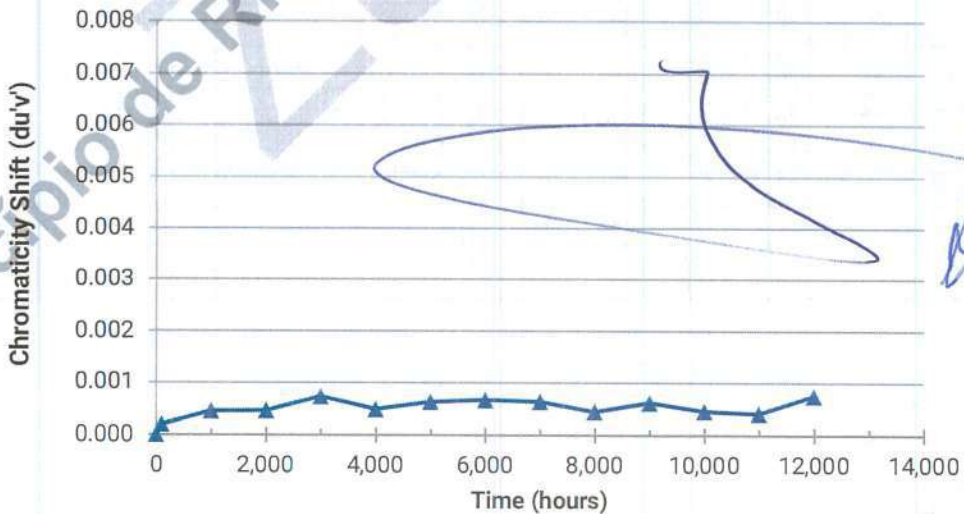
XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA

TM-21 Projection from Cree's Internal Calculator

Test duration	12,000 hours
Test duration used for projection	t=6,000 to t=12,000
α	2.593E-06
β	1.002E+00
Reported Lifetimes	L90(12k) = 41,500 hours L80(12k) > 66,000 hours L70(12k) > 66,000 hours



Color Shift Graph



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

[Handwritten signatures and scribbles]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 Autenticação Digital
 O presente documento eletrônico foi autenticado em 29/04/2020 às 09:08:15
 Cod: Autenticação: 98232904200906620523-13; Data: 29/04/2020 09:08:15
 Valor Total do Ato: R\$ 4,55
 Confira os dados do ato em: <https://seodigital.jpb.jus.br>



XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [LF (lm), Vf (V), Calc. CCT, ANSI Target], Lumen Maintenance (%) [1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000]. Rows include individual lamp data and summary statistics (Mean, Median, sigma, Min, Max).

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [CCx, CCy, Calc. CCT, ANSI Target], Chromaticity Shift (Δu'v') [1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000]. Rows include individual lamp data and summary statistics (Mean, Median, sigma, Min, Max).

Munícipio de Iguaçu

Autenticação Digital stamp from Cartório Azevêdo Bastos, including registration details and a QR code.



XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.4410	0.4118	2993	3000	0.4410	0.4405	0.4399	0.4411	0.4419	0.4424	0.4415	0.4418	0.4422	0.4401	0.4405	0.4388
2	0.4408	0.4113	2992	3000	0.4395	0.4401	0.4395	0.4410	0.4407	0.4413	0.4410	0.4411	0.4420	0.4404	0.4405	0.4392
3	0.4408	0.4123	3000	3000	0.4388	0.4404	0.4389	0.4404	0.4397	0.4406	0.4402	0.4401	0.4406	0.4398	0.4400	0.4385
4	0.4423	0.4122	2975	3000	0.4403	0.4413	0.4405	0.4424	0.4417	0.4423	0.4421	0.4420	0.4427	0.4412	0.4413	0.4399
5	0.4424	0.4116	2969	3000	0.4408	0.4415	0.4411	0.4427	0.4422	0.4430	0.4427	0.4429	0.4434	0.4420	0.4421	0.4410
6	0.4410	0.4116	2990	3000	0.4404	0.4406	0.4412	0.4410	0.4408	0.4413	0.4412	0.4411	0.4408	0.4405	0.4404	0.4390
7	0.4471	0.4151	2922	3000	0.4464	0.4465	0.4456	0.4470	0.4468	0.4475	0.4473	0.4468	0.4478	0.4467	0.4468	0.4456
8	0.4424	0.4123	2973	3000	0.4424	0.4426	0.4422	0.4435	0.4434	0.4440	0.4437	0.4430	0.4425	0.4430	0.4431	0.4419
9	0.4426	0.4124	2972	3000	0.4423	0.4430	0.4419	0.4436	0.4434	0.4440	0.4437	0.4428	0.4421	0.4430	0.4430	0.4418
10	0.4453	0.4144	2945	3000	0.4450	0.4446	0.4449	0.4465	0.4465	0.4473	0.4471	0.4460	0.4457	0.4465	0.4465	0.4451
11	0.4437	0.4131	2958	3000	0.4433	0.4432	0.4446	0.4466	0.4455	0.4464	0.4462	0.4458	0.4450	0.4454	0.4456	0.4443
12	0.4446	0.4127	2942	3000	0.4444	0.4434	0.4420	0.4435	0.4455	0.4460	0.4460	0.4449	0.4446	0.4449	0.4452	0.4437
13	0.4451	0.4135	2941	3000	0.4448	0.4442	0.4456	0.4462	0.4458	0.4466	0.4462	0.4450	0.4456	0.4456	0.4455	0.4441
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Mean	0.4430	0.4126	2967		0.4423	0.4425	0.4421	0.4435	0.4434	0.4441	0.4438	0.4433	0.4435	0.4430	0.4431	0.4418
Median	0.4424	0.4123	2972		0.4423	0.4426	0.4419	0.4435	0.4434	0.4440	0.4437	0.4429	0.4427	0.4430	0.4430	0.4418
σ	0.0020	0.0011	24		0.0024	0.0019	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025	0.0022	0.0021	0.0025	0.0025	0.0026
Min.	0.4408	0.4113	2922		0.4388	0.4401	0.4389	0.4404	0.4397	0.4406	0.4402	0.4401	0.4406	0.4398	0.4400	0.4385
Max.	0.4471	0.4151	3000		0.4464	0.4465	0.4456	0.4470	0.4468	0.4475	0.4473	0.4468	0.4478	0.4467	0.4468	0.4456


Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCy)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.4410	0.4118	2993	3000	0.4117	0.4121	0.4128	0.4122	0.4116	0.4121	0.4112	0.4121	0.4123	0.4106	0.4113	0.4102
2	0.4408	0.4113	2992	3000	0.4109	0.4106	0.4110	0.4116	0.4108	0.4114	0.4110	0.4118	0.4123	0.4110	0.4112	0.4106
3	0.4408	0.4123	3000	3000	0.4116	0.4115	0.4118	0.4124	0.4110	0.4121	0.4117	0.4121	0.4131	0.4118	0.4121	0.4111
4	0.4423	0.4122	2975	3000	0.4114	0.4122	0.4116	0.4125	0.4112	0.4119	0.4117	0.4122	0.4129	0.4115	0.4117	0.4111
5	0.4424	0.4116	2969	3000	0.4112	0.4112	0.4114	0.4119	0.4109	0.4117	0.4113	0.4122	0.4126	0.4112	0.4114	0.4109
6	0.4410	0.4116	2990	3000	0.4113	0.4113	0.4115	0.4113	0.4108	0.4113	0.4111	0.4117	0.4124	0.4112	0.4113	0.4105
7	0.4471	0.4151	2922	3000	0.4148	0.4154	0.4146	0.4150	0.4143	0.4152	0.4148	0.4148	0.4160	0.4148	0.4150	0.4145
8	0.4424	0.4123	2973	3000	0.4121	0.4123	0.4120	0.4125	0.4121	0.4127	0.4124	0.4120	0.4137	0.4124	0.4124	0.4119
9	0.4426	0.4124	2972	3000	0.4120	0.4121	0.4116	0.4123	0.4119	0.4124	0.4122	0.4113	0.4129	0.4121	0.4121	0.4115
10	0.4453	0.4144	2945	3000	0.4139	0.4148	0.4141	0.4144	0.4139	0.4149	0.4145	0.4139	0.4157	0.4144	0.4146	0.4139
11	0.4437	0.4131	2958	3000	0.4126	0.4133	0.4138	0.4148	0.4134	0.4143	0.4141	0.4141	0.4155	0.4137	0	0
12	0.4446	0.4127	2942	3000	0.4124	0.4123	0.4130	0.4127	0.4123	0.4128	0.4127	0.4122	0.4140	0.4123	0	0
13	0.4451	0.4135	2941	3000	0.4131	0.4136	0.4146	0.4137	0.4129	0.4138	0.4134	0.4125	0.4134	0.4136	0	0
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Mean	0.4430	0.4126	2967		0.4122	0.4125	0.4126	0.4129	0.4121	0.4128	0.4125	0.4125	0.4136	0.4124	0	0
Median	0.4424	0.4123	2972		0.4120	0.4122	0.4120	0.4125	0.4119	0.4124	0.4122	0.4122	0.4131	0.4121	0	0
σ	0.0020	0.0011	24		0.0011	0.0014	0.0013	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0010	0.0013	0.0014	0	0
Min.	0.4408	0.4113	2922		0.4109	0.4106	0.4110	0.4113	0.4108	0.4113	0.4110	0.4113	0.4123	0.4106	0	0
Max.	0.4471	0.4151	3000		0.4148	0.4154	0.4146	0.4150	0.4143	0.4152	0.4148	0.4148	0.4160	0.4148	0	0

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 TABELAMENTO DE NOTAS - Código CNJ 8734
 Autenticação Digital
 O documento apresentado e assinado neste ato, é eletrônico e válido. Data: 29/04/2020 09:08:15
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://epodigital.jpb.jus.br>



XLAMP CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA

General Test Information:

Description of air movement	LED packages are operated in environmental control chambers. The temperature of the ambient air around the LED packages is actively controlled by air flowing through the chamber. Air flow : 800 CFM
Relative humidity (RH) level	< 45%
Photometric measurement uncertainty	Cree maintains a tolerance of ±2.0% on flux measurements for LM-80 testing.
Testing agency identification	Cree SSL Laboratory 4600 Silicon Drive Durham, NC 27703 USA
Testing agency third-party accreditation	 Lab Code 500041-0
Test report authorization	Ryan Zienert, Components Reliability Laboratory Manager
Sampling method	The CCT and CRI combinations of samples tested were chosen to provide maximum applicability under the ENERGY STAR LM-80 Guidelines. The results in this report represent the long-term performance of the CCT and CRI combinations tested, and may vary slightly for different CCT and CRI combinations.

Information Required by IES LM-80-15:

DUT Model Number	CMT1420-0000-000N0H0A30G
Description of DUT	LED array
Drive Current [I _v]	1050 mA
Testing Start Date	June 15, 2017
Testing Completion Date	May 4, 2018
Nominal Case Temperature	85 °C
Nominal Ambient Temperature	85 °C
Test Equipment	Instrument Systems ISP-500 Integrating Sphere Instrument Systems CAS-140 Spectrometer Keithley 2420 Sourcemeter
Failures observed	None

Município de ...

(Handwritten signatures and scribbles)

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS E TABELADO DE NOTAS - Colégio CUI DE 37/3

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º, 7º, 11º, 13º, 14º, 15º, 17º, 18º, 24º, 28º, 31º, 32º, 34º, 35º, 36º, 37º, 42º e 43º da Lei nº 8.933/1994 e Art. 6º Inc. XII do Decreto nº 22.626/2004 e o inciso II do Art. 1º da Lei nº 8.336/2012, a autenticidade da presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato, O referido é verdade. Dou fé.

Cód. Autenticação: 9823290420090620523-16; Data: 29/04/2020 09:08:19

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-9KA12981-0UW6

Valor Total do Ato: R\$ 4,50

Confira os dados do ato em: <https://sencodigital.tpb.jus.br>

Titular



XLAMP CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA

Additional Information Required by ENERGY STAR® 2017 Guidelines:

Nominal ANSI CCT Target	3000 K
Mean CRI	83
Mean Initial Forward Voltage	38.4 V
Average Input Power	40.3 W
Nominal LED Die Area	0.510 mm ²
Average Current per LED Die	210 mA
Average Current Density per LED Die	412 mA/mm ²
Average Power per LED Die	0.672 W
Average Power Density per LED Die	1.318 W/mm ²
Minimum Spacing from Die Edge to Die Edge	0.20 mm

Other LEDs Represented by This Data Set (Per ENERGY STAR Sep 28, 2017 guidelines, Section 4.5.b.iv)

Tested Product	DUT Model Number	Tested Current	Average Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMT1420 36-V	CMT1420-0000-000N0H0A30G	1050 mA	40.3 W	60	0.20 mm	0.535 W/mm ²	412 mA/mm ²

Other Products	Applicable Order Codes	Scaled Current	Calc. Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xxxCxxxxxxx	804 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xxxFxxxxxxx	402 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xxxNxxxxxxx	201 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xxxCxxxxxxx	1156 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xxxFxxxxxxx	578 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xxxNxxxxxxx	289 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xxxNxxxxxxx	840 mA	31.3 W	48	0.25 mm	0.492 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xxxNxxxxxxx	1067 mA	40.3 W	60	0.25 mm	0.357 W/mm ²	304 mA/mm ²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xxxNxxxxxxx	420 mA	15.6 W	24	0.60 mm	0.207 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xxxNxxxxxxx	630 mA	23.2 W	36	0.50 mm	0.308 W/mm ²	412 mA/mm ²

Notes:

- Please see the Reference Information for Array Scaling section for more product details and information on the scaling.
- CMA1825 36-V scaled current is limited by Calculated Power and not by a Power Density or Current Density limit.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELIONATO DE NOTAS - CÍRCULO CIVIL DE ITAIPAVA
 Rua: 15 de Novembro, 103 - Bairro: Centro - CEP: 83.050-000 - Itaipava - PR - Brasil. Fone: (41) 3333-1111
Autenticação Digital
 De acordo com o artigo 7º, inciso IV, do Código de Processo Civil, a assinatura eletrônica possui validade jurídica e garante a segurança do documento representado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
 Cod. Autenticação: 98232904200906520523-17; Data: 29/04/2020 09:08:15
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12980-GJUS-
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: https://secdigital.fpb.jus.br
 Tabelião



CREE

LM-80-2015 REPORT

XLAMP CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA

Lamp #	Initial (0 hrs)				Lumen Maintenance (%)											
	LF (lm)	V _F (V)	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	5066	38.3	3057	3000	99.37	99.15	99.03	99.07	99.09	98.11	98.32	97.83	97.65	97.87	98.03	97.34
2	5062	38.0	3065	3000	99.27	98.81	98.52	98.22	98.38	97.18	97.71	97.27	97.04	97.16	96.90	96.50
3	5110	38.0	3055	3000	99.35	98.86	98.20	98.28	98.30	98.32	98.75	98.43	97.32	97.65	97.57	97.20
4	5064	38.4	2976	3000	98.78	98.60	97.97	97.29	98.06	98.06	97.87	97.69	97.83	97.87	97.97	97.39
5	5054	38.4	2975	3000	98.89	99.05	98.38	97.51	98.44	98.10	98.65	98.24	98.20	97.70	98.02	97.94
6	4925	38.7	2942	3000	99.68	99.94	99.13	98.23	99.13	98.54	98.82	98.23	98.03	98.15	98.19	97.71
7	4934	38.6	2972	3000	99.37	99.33	98.54	97.59	98.52	99.07	98.52	98.03	98.28	98.30	97.85	97.22
8	4955	38.2	3010	3000	98.59	98.55	97.86	98.00	97.92	97.94	98.12	98.26	98.12	97.42	96.99	96.63
9	4951	38.7	2978	3000	98.69	98.38	98.22	98.00	97.62	97.62	97.98	97.58	97.03	97.25	97.11	96.91
10	4983	38.5	2971	3000	99.12	98.19	98.19	98.05	97.85	97.91	98.15	97.83	98.01	97.89	97.25	97.09
n	10	10.0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mean	5010	38.4	3000		99.11	98.89	98.40	98.02	98.33	98.09	98.29	97.94	97.75	97.73	97.59	97.19
Median	5019	38.4	2977		99.20	98.84	98.30	98.03	98.34	98.08	98.24	97.93	97.92	97.79	97.71	97.21
σ	67	0.3	44		0.36	0.51	0.42	0.50	0.50	0.51	0.38	0.38	0.47	0.37	0.49	0.44
Min.	4925	38.0	2942		98.59	98.19	97.86	97.29	97.62	97.18	97.71	97.27	97.03	97.16	96.90	96.50
Max.	5110	38.7	3065		99.68	99.94	99.13	99.07	99.13	99.07	98.82	98.43	98.28	98.30	98.19	97.94

Handwritten signature in blue ink.

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity Shift (Δu'v')											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4374	0.4115	3057	3000	0.0006	0.0011	0.0013	0.0015	0.0014	0.0017	0.0018	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0026
2	0.4370	0.4117	3065	3000	0.0005	0.0011	0.0013	0.0016	0.0017	0.0020	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034
3	0.4374	0.4112	3055	3000	0.0005	0.0011	0.0012	0.0015	0.0016	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0029
4	0.4437	0.4144	2976	3000	0.0006	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0015	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023
5	0.4440	0.4149	2975	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018
6	0.4464	0.4156	2942	3000	0.0006	0.0009	0.0010	0.0012	0.0013	0.0017	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023
7	0.4436	0.4138	2972	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0022	0.0024
8	0.4400	0.4111	3010	3000	0.0009	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	0.0022	0.0021	0.0022	0.0025	0.0027
9	0.4431	0.4135	2978	3000	0.0008	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0022	0.0022	0.0026	0.0027
10	0.4444	0.4152	2971	3000	0.0008	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0027	0.0030	0.0034
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mean	0.4417	0.4133	3000		0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0015	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0024	0.0026
Median	0.4434	0.4137	2977		0.0006	0.0011	0.0012	0.0015	0.0015	0.0017	0.0018	0.0021	0.0021	0.0022	0.0024	0.0026
σ	0.0034	0.0018	44		0.0001	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Min.	0.4370	0.4111	2942		0.0005	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016
Max.	0.4464	0.4156	3065		0.0009	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0034

Handwritten signature in blue ink.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V, P, A e S, do Lei Federal 8.933/1994 e Art. 6º Inc. XII
 da Lei Estadual 8.721/2008 e Súmula 661/2010, após averbadas as seguintes informações:
 Valor Total do Ato: R\$ 4,50
 Valor da Taxa de Registro: R\$ 0,00
 Valor do Ato: R\$ 4,50
 Confirma os dados do ato em: <https://seodigital.tjpb.jus.br>

Cód. Autenticação: 98232904200906620523-20; Data: 29/04/2020 09:08:15



XLAMP CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4374	0.4115	3057	3000	0.4365	0.4355	0.4352	0.4348	0.4352	0.4346	0.4344	0.4340	0.4338	0.4338	0.4333	0.4331
2	0.4370	0.4117	3065	3000	0.4361	0.4351	0.4348	0.4342	0.4342	0.4337	0.4334	0.4328	0.4325	0.4322	0.4316	0.4312
3	0.4374	0.4112	3055	3000	0.4365	0.4355	0.4353	0.4349	0.4348	0.4345	0.4341	0.4335	0.4333	0.4331	0.4326	0.4324
4	0.4437	0.4144	2976	3000	0.4427	0.4422	0.4416	0.4417	0.4417	0.4413	0.4412	0.4408	0.4407	0.4404	0.4401	0.4400
5	0.4440	0.4149	2975	3000	0.4431	0.4428	0.4426	0.4422	0.4424	0.4417	0.4419	0.4416	0.4418	0.4415	0.4412	0.4412
6	0.4464	0.4156	2942	3000	0.4453	0.4449	0.4447	0.4443	0.4443	0.4436	0.4438	0.4434	0.4433	0.4431	0.4427	0.4426
7	0.4436	0.4138	2972	3000	0.4425	0.4420	0.4419	0.4415	0.4414	0.4410	0.4409	0.4404	0.4400	0.4402	0.4398	0.4396
8	0.4400	0.4111	3010	3000	0.4385	0.4376	0.4374	0.4371	0.4371	0.4369	0.4369	0.4364	0.4366	0.4365	0.4358	0.4355
9	0.4431	0.4135	2978	3000	0.4418	0.4407	0.4405	0.4402	0.4401	0.4399	0.4398	0.4397	0.4397	0.4396	0.4389	0.4386
10	0.4444	0.4152	2971	3000	0.4431	0.4417	0.4413	0.4409	0.4409	0.4406	0.4406	0.4403	0.4404	0.4401	0.4397	0.4394
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mean	0.4417	0.4133	3000		0.4406	0.4398	0.4395	0.4392	0.4392	0.4388	0.4387	0.4383	0.4382	0.4381	0.4376	0.4374
Median	0.4434	0.4137	2977		0.4422	0.4412	0.4409	0.4406	0.4405	0.4403	0.4402	0.4400	0.4399	0.4399	0.4393	0.4390
σ	0.0034	0.0018	44		0.0034	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0038	0.0039	0.0040
Min.	0.4370	0.4111	2942		0.4361	0.4351	0.4348	0.4342	0.4342	0.4337	0.4334	0.4328	0.4325	0.4322	0.4316	0.4312
Max.	0.4464	0.4156	3065		0.4453	0.4449	0.4447	0.4443	0.4443	0.4436	0.4438	0.4434	0.4433	0.4431	0.4427	0.4426

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCy)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.4374	0.4115	3057	3000	0.4114	0.4109	0.4108	0.4108	0.4112	0.4109	0.4108	0.4106	0.4108	0.4109	0.4105	0.4106
2	0.4370	0.4117	3065	3000	0.4115	0.4111	0.4110	0.4109	0.4112	0.4110	0.4108	0.4105	0.4107	0.4108	0.4103	0.4104
3	0.4374	0.4112	3055	3000	0.4109	0.4107	0.4106	0.4105	0.4107	0.4105	0.4103	0.4100	0.4102	0.4103	0.4099	0.4099
4	0.4437	0.4144	2976	3000	0.4142	0.4142	0.4139	0.4141	0.4142	0.4142	0.4141	0.4137	0.4141	0.4141	0.4137	0.4139
5	0.4440	0.4149	2975	3000	0.4148	0.4148	0.4147	0.4146	0.4150	0.4146	0.4147	0.4146	0.4147	0.4148	0.4145	0.4147
6	0.4464	0.4156	2942	3000	0.4153	0.4154	0.4153	0.4151	0.4154	0.4151	0.4152	0.4149	0.4151	0.4152	0.4149	0.4150
7	0.4436	0.4138	2972	3000	0.4135	0.4135	0.4134	0.4133	0.4135	0.4134	0.4132	0.4130	0.4130	0.4133	0.4129	0.4130
8	0.4400	0.4111	3010	3000	0.4109	0.4104	0.4106	0.4105	0.4106	0.4106	0.4107	0.4106	0.4107	0.4108	0.4103	0.4101
9	0.4431	0.4135	2978	3000	0.4134	0.4131	0.4132	0.4130	0.4132	0.4132	0.4132	0.4132	0.4133	0.4133	0.4129	0.4127
10	0.4444	0.4152	2971	3000	0.4151	0.4147	0.4147	0.4145	0.4147	0.4146	0.4148	0.4147	0.4148	0.4148	0.4147	0.4145
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Mean	0.4417	0.4133	3000		0.4131	0.4129	0.4128	0.4127	0.4130	0.4128	0.4128	0.4126	0.4127	0.4128	0	0
Median	0.4434	0.4137	2977		0.4135	0.4133	0.4133	0.4132	0.4134	0.4133	0.4132	0.4131	0.4132	0.4133	0	0
σ	0.0034	0.0018	44		0.0018	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0020	0.0020	0.0019	0	0
Min.	0.4370	0.4111	2942		0.4109	0.4104	0.4106	0.4105	0.4106	0.4105	0.4103	0.4100	0.4102	0.4103	0	0
Max.	0.4464	0.4156	3065		0.4153	0.4154	0.4153	0.4151	0.4154	0.4151	0.4152	0.4149	0.4151	0.4152	0	0

Municipal Comissão do Iguacu

Handwritten signature and scribbles.

Autenticação Digital

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS

Cod. Autenticação: 98232904200906520523-21; Data: 29/04/2020 09:08:15

Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Valor Anual de Vencido em Vigência: R\$ 4,56

Confira os dados do ato em: https://seodigital.fpb.jus.br



XLAMP CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA

General Test Information:

Description of air movement	For lumen maintenance test, samples within one data set, were installed on cooling boards in thermal chambers with minimal ambient airflow.
Relative humidity (RH) level	< 65%
Photometric measurement uncertainty	The uncertainty of the light output measurements is U=1.59% (K=2), at the 95% confidence level. The uncertainty of the correlated color temperature measurements is U=21K (K=2), at the 95% confidence level.
Testing agency identification	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). No.69,Pulongcun ,Puxinhu Industrial Area, Tangxia , Dongguan, Guangdong, China.
Testing agency third-party accreditation	IAS TL-460
Sampling method	The CCT and CRI combinations of samples tested were chosen to provide maximum applicability under the ENERGY STAR LM-80 Guidelines. The results in this report represent the long-term performance of the CCT and CRI combinations tested, and may vary slightly for different CCT and CRI combinations.

Information Required by IES LM-80-15:

DUT Model Number	CMA3090-0000-000Q0H0A30G
Description of DUT	LED array
Drive Current [I _d]	2400 mA
Testing Start Date	April 4, 2018
Testing Completion Date	October 11, 2019
Nominal Case Temperature	105 °C
Nominal Ambient Temperature	105 °C
Test Equipment	SENSING SCD-20008 integrating sphere Hanshenpu Yuan HSPY-100-05 DC power supply BACL B25001 DC power supply BACL B3-900 Multilayer aging machine Keithley 2612A DC power supply
Failures observed	None

Município de Rio de Janeiro

(Handwritten signature)





XLAMP CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA

Additional Information Required by ENERGY STAR® 2017 Guidelines:

Nominal ANSI CCT Target	3000 K
Mean CRI	83
Mean Initial Forward Voltage	48.82 V
Average Input Power	117 W
Nominal LED Die Area	0.702 mm ²
Average Current per LED Die	160 mA
Average Current Density per LED Die	228 mA/mm ²
Average Power per LED Die	0.488 W
Average Power Density per LED Die	0.695 W/mm ²
Minimum Spacing from Die Edge to Die Edge	0.30 mm

Other LEDs Represented by This Data Set (Per ENERGY STAR Sep 28, 2017 guidelines, Section 4.5.b.iv)

Tested Product	DUT Model Number	Tested Current	Average Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA3090 48-V	CMA3090-0000-000Q0H0A30G	2400 mA	117 W	240	0.30 mm	0.282 W/mm ²	228 mA/mm ²

Other Products	Applicable Order Codes	Scaled Current	Calc. Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1120 mA	38.6 W	84	0.30 mm	0.251 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1920 mA	66.4 W	144	0.40 mm	0.234 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xx0Rxxxxxxx	1600 mA	115 W	240	0.30 mm	0.282 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xx0Nxxxxxxx	697 mA	24.0 W	72	0.54 mm	0.145 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xx0Nxxxxxxx	814 mA	28.0 W	84	0.45 mm	0.170 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xx0Nxxxxxxx	960 mA	33.3 W	72	0.31 mm	0.202 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1280 mA	44.3 W	96	0.30 mm	0.268 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT2850 36-V	CMT2850-xxxx-xx0Nxxxxxxx	2080 mA	72.1 W	156	0.50 mm	0.190 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT2870 54-V	CMT2870-xxxx-xx0Pxxxxxxx	1760 mA	91.1 W	198	0.30 mm	0.240 W/mm ²	228 mA/mm ²
CMT2890 54-V	CMT2890-xxxx-xx0Pxxxxxxx	2030 mA	105 W	234	0.30 mm	0.277 W/mm ²	223 mA/mm ²

Notes:

- Please see the Reference Information for Array Scaling section for more product details and information on the scaling

(Handwritten signatures and scribbles)

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELAÇÃO DE NOTAS - Código CRI 68709

Autenticação Digital

Cod. Autenticação: 9823290420090652523-23 - Data: 29/04/2020 09:08:15

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12874-TSVG; Valor Total do Ato: R\$ 4,56

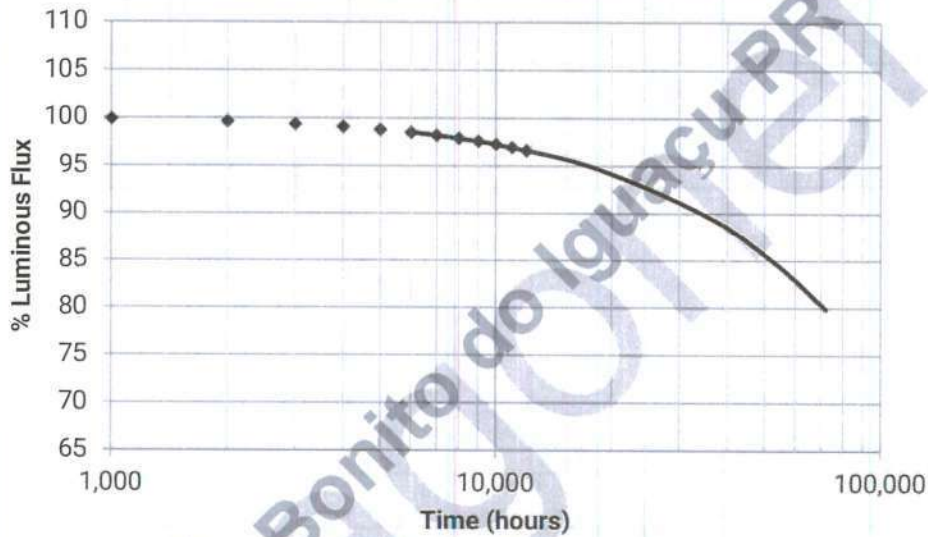
Visite o Selo em: <https://selodigital.fpb.jus.br>



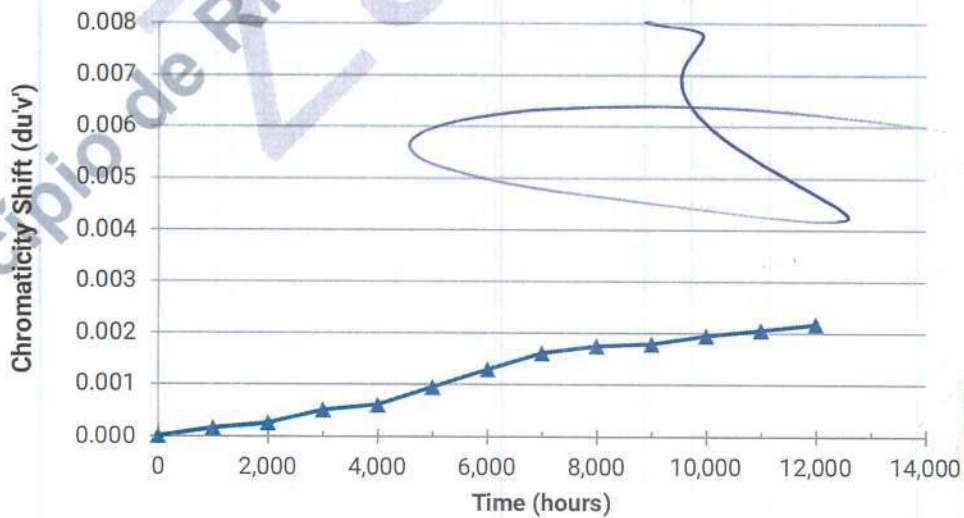
XLAMP CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA

TM-21 Projection from Cree's Internal Calculator

Test duration	12,000 hours
Test duration used for projection	t=6,000 to t=12,000
α	3.184E-06
β	1.004E+00
Reported Lifetimes	L90(12k) = 34,400 hours
	L80(12k) > 66,000 hours
	L70(12k) > 66,000 hours



Color Shift Graph



CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 9º, 10º e 31º da Lei Federal 8.036/1994 e Art. 6º Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
 Cód. Autenticação: 9923290420090650523-25; Data: 29/04/2020 09:08:15
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://seledigital.tpb.jus.br>
 Válio Arquivo de Minuta do Original



XLAMP CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [CCx, CCy, Calc. CCT, ANSI Target], Chromaticity (CCx) [1000-12000]. Rows 1-13, n, Mean, Median, sigma, Min., Max.

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [CCx, CCy, Calc. CCT, ANSI Target], Chromaticity (CCy) [1000-12000]. Rows 1-13, n, Mean, Median, sigma, Min., Max.

Autenticação Digital stamp from Cartório Azevedo Bastos, including code and date information.

Handwritten signatures and scribbles in blue ink.



XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA

General Test Information:

Description of air movement	For lumen maintenance test, samples within one data set, were installed on cooling boards in thermal chambers with minimal ambient airflow.
Relative humidity (RH) level	< 65%
Photometric measurement uncertainty	The uncertainty of the light output measurements is U=1.59% (K=2), at the 95% confidence level. The uncertainty of the correlated color temperature measurements is U=21K (K=2), at the 95% confidence level.
Testing agency identification	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). No.69,Pulongcun ,Puxinhu Industrial Area, Tangxia , Dongguan, Guangdong, China.
Testing agency third-party accreditation	IAS TL-460
Sampling method	The CCT and CRI combinations of samples tested were chosen to provide maximum applicability under the ENERGY STAR LM-80 Guidelines. The results in this report represent the long-term performance of the CCT and CRI combinations tested, and may vary slightly for different CCT and CRI combinations.

Information Required by IES LM-80-15:

DUT Model Number	CMA3090-0000-000Q0H0A30G
Description of DUT	LED array
Drive Current [I _d]	3300 mA
Testing Start Date	April 24, 2018
Testing Completion Date	October 21, 2019
Nominal Case Temperature	85 °C
Nominal Ambient Temperature	85 °C
Test Equipment	SENSING SCD-20008 integrating sphere Hanshenpu Yuan HSPY-100-05 DC power supply BACL B25001 DC power supply BACL B2-270 Multilayer aging machine Eyerfine WY5015 DC power supply
Failures observed	None

Município de Rio de Janeiro

(Handwritten signature and scribbles)

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS

Autenticação Digital

Código de Verificação: 9823290420090652923-28; Data: 29/04/2020 09:08:15

Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Confira os dados do ato em: <https://seodigital.tpb.jus.br>

XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA

Additional Information Required by ENERGY STAR® 2017 Guidelines:

Nominal ANSI CCT Target	3000 K
Mean CRI	83
Mean Initial Forward Voltage	50.53 V
Average Input Power	167 W
Nominal LED Die Area	0.702 mm ²
Average Current per LED Die	220 mA
Average Current Density per LED Die	313 mA/mm ²
Average Power per LED Die	0.695 W
Average Power Density per LED Die	0.990 W/mm ²
Minimum Spacing from Die Edge to Die Edge	0.30 mm

Other LEDs Represented by This Data Set (Per ENERGY STAR Sep 28, 2017 guidelines, Section 4.5.b.iv)

Tested Product	DUT Model Number	Tested Current	Average Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA3090 48-V	CMA3090-0000-000Q0H0A30G	3300 mA	167 W	240	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²

Other Products	Applicable Order Codes	Scaled Current	Calc. Power	# LED Die	Min. Die Edge to Die Edge Spacing	Electrical Power Density	Average Current Density per LED Die
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1540 mA	55.3 W	84	0.30 mm	0.359 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xx0Nxxxxxxx	2640 mA	95.1 W	144	0.40 mm	0.335 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xx0Rxxxxxxx	2200 mA	167 W	240	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xx0Nxxxxxxx	959 mA	34.4 W	72	0.54 mm	0.208 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1119 mA	40.1 W	84	0.45 mm	0.243 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1320 mA	47.9 W	72	0.31 mm	0.290 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1760 mA	63.4 W	96	0.30 mm	0.384 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2850 36-V	CMT2850-xxxx-xx0Nxxxxxxx	2860 mA	103 W	156	0.50 mm	0.272 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2870 54-V	CMT2870-xxxx-xx0Pxxxxxxx	2420 mA	130 W	198	0.30 mm	0.343 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2890 54-V	CMT2890-xxxx-xx0Pxxxxxxx	2824 mA	153 W	234	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²

Notes:

- Please see the Reference Information for Array Scaling section for more product details and information on the scaling.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - FÓRUM DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELAMENTO DE NOTAS - Código CNJ 08 079-4
 Rua: Rua José de Azevedo, 100 - Bairro São José - CEP: 01040-000 - São Paulo, SP - Brasil - Tel: (11) 3061-1000

Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 6º, 7º, 8º, 11º e 12º da Lei Federal 8.933/1994 e Art. 6º Inc. XII do Decreto nº 22.643/2004 e o inciso II do Art. 1º da Lei Estadual 20.181/2009, a assinatura eletrônica do documento apresentado é confiável e válida para fins legais.

Cód. Autenticação: 98232904200906520523-29; Data: 29/04/2020 09:08:15

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12668-DY7R; Valor Total do Ato: R\$ 4,56

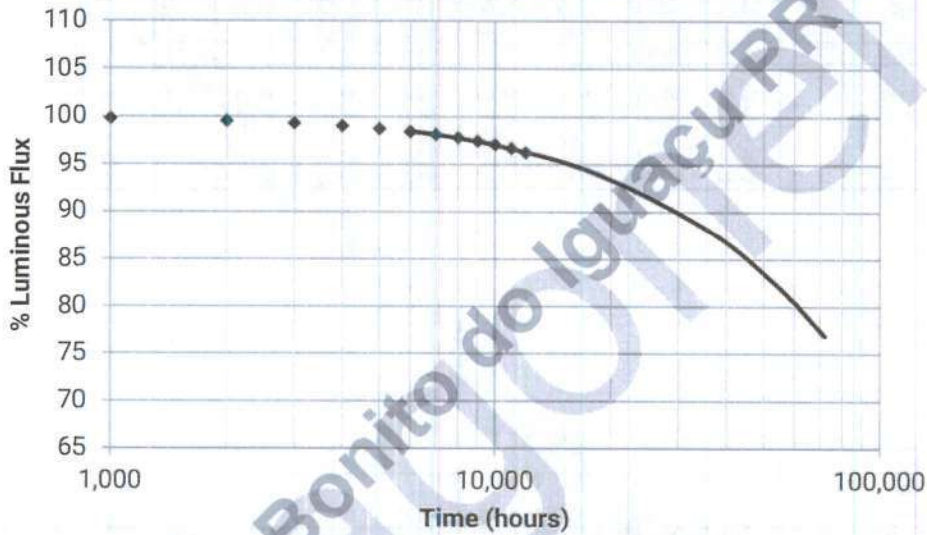
Validação de Veracidade: Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>



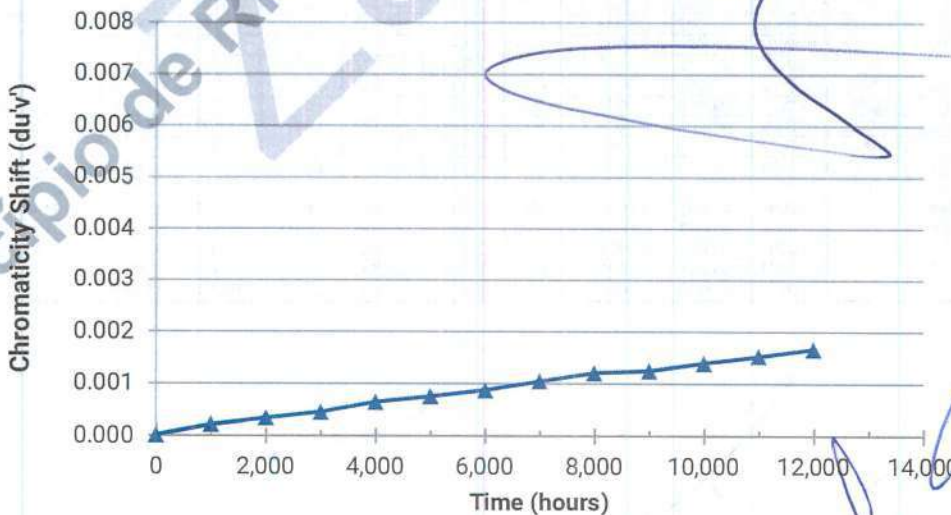
XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA

TM-21 Projection from Cree's Internal Calculator

Test duration	12,000 hours
Test duration used for projection	t=6,000 to t=12,000
α	3.741E-06
β	1.007E+00
Reported Lifetimes	L90(12k) = 30,100 hours
	L80(12k) = 61,600 hours
	L70(12k) > 66,000 hours



Color Shift Graph





XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [LF (lm), V_F (V), Calc. CCT, ANSI Target], Lumen Maintenance (%) [1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000]. Includes rows for individual lamps 1-13 and summary statistics (Mean, Median, sigma, Min, Max).

Table with columns: Lamp #, Initial (0 hrs) [CCx, CCy, Calc. CCT, ANSI Target], Chromaticity Shift (Δu'v') [1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000]. Includes rows for individual lamps 1-13 and summary statistics (Mean, Median, sigma, Min, Max).

Cartório Azevedo Bastos - Autenticação Digital. Includes text: '1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E FARELONADO DE NOTAS - CADERNO CM-04 DE 2010', 'Cód. Autenticação: 98232904200906520523-32', 'Data: 29/04/2020 09:08:15', 'Valor Total do Ato: R\$ 4,56', 'Confira os dados do ato em: https://selodigital.tpb.jus.br'



LM-80-2015 REPORT

XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.4400	0.4063	2971	3000	0.4396	0.4391	0.4382	0.4378	0.4376	0.4374	0.4367	0.4363	0.4363	0.4359	0.4357	0.4354
2	0.4386	0.4053	2987	3000	0.4379	0.4381	0.4373	0.4377	0.4367	0.4367	0.4365	0.4361	0.4357	0.4362	0.4358	0.4354
3	0.4383	0.4046	2986	3000	0.4380	0.4386	0.4379	0.4373	0.4370	0.4371	0.4366	0.4364	0.4368	0.4371	0.4368	0.4366
4	0.4375	0.4044	2998	3000	0.4371	0.4373	0.4372	0.4363	0.4360	0.4358	0.4357	0.4354	0.4353	0.4350	0.4348	0.4345
5	0.4372	0.4050	3009	3000	0.4370	0.4373	0.4369	0.4363	0.4364	0.4357	0.4353	0.4350	0.4344	0.4339	0.4335	0.4331
6	0.4370	0.4036	3000	3000	0.4367	0.4371	0.4363	0.4359	0.4357	0.4357	0.4358	0.4351	0.4353	0.4349	0.4349	0.4349
7	0.4375	0.4047	3000	3000	0.4375	0.4374	0.4374	0.4365	0.4361	0.4362	0.4362	0.4359	0.4362	0.4357	0.4356	0.4354
8	0.4371	0.4038	3000	3000	0.4367	0.4370	0.4363	0.4360	0.4359	0.4354	0.4350	0.4346	0.4348	0.4349	0.4345	0.4341
9	0.4374	0.4047	3002	3000	0.4376	0.4374	0.4370	0.4363	0.4361	0.4361	0.4361	0.4356	0.4354	0.4349	0.4345	0.4341
10	0.4374	0.4050	3004	3000	0.4373	0.4373	0.4366	0.4370	0.4362	0.4361	0.4363	0.4358	0.4357	0.4354	0.4356	0.4357
11	0.4375	0.4044	2998	3000	0.4371	0.4373	0.4370	0.4364	0.4365	0.4358	0.4355	0.4358	0.4361	0.4354	0.4350	0.4347
12	0.4357	0.4028	3016	3000	0.4353	0.4358	0.4349	0.4344	0.4340	0.4337	0.4335	0.4333	0.4331	0.4326	0.4322	0.4318
13	0.4366	0.4042	3012	3000	0.4366	0.4363	0.4356	0.4349	0.4357	0.4353	0.4347	0.4344	0.4341	0.4339	0.4339	0.4339
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Mean	0.4375	0.4045	2999		0.4373	0.4374	0.4368	0.4364	0.4361	0.4359	0.4357	0.4354	0.4353	0.4351	0.4348	0.4346
Median	0.4374	0.4046	3000		0.4371	0.4373	0.4370	0.4363	0.4361	0.4358	0.4358	0.4356	0.4354	0.4350	0.4349	0.4347
σ	0.0010	0.0008	12		0.0010	0.0008	0.0009	0.0010	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012
Min.	0.4357	0.4028	2971		0.4353	0.4358	0.4349	0.4344	0.4340	0.4337	0.4336	0.4333	0.4331	0.4326	0.4322	0.4318
Max.	0.4400	0.4063	3016		0.4396	0.4391	0.4382	0.4378	0.4376	0.4374	0.4367	0.4364	0.4368	0.4371	0.4368	0.4366

Lamp #	Initial (0 hrs)				Chromaticity (CCy)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.4400	0.4063	2971	3000	0.4059	0.4058	0.4049	0.4046	0.4044	0.4040	0.4034	0.4031	0.4028	0.4027	0.4023	0.4019
2	0.4386	0.4053	2987	3000	0.4045	0.4052	0.4045	0.4049	0.4039	0.4037	0.4033	0.4029	0.4028	0.4031	0.4028	0.4024
3	0.4383	0.4046	2986	3000	0.4045	0.4053	0.4048	0.4042	0.4041	0.4040	0.4032	0.4030	0.4034	0.4035	0.4034	0.4032
4	0.4375	0.4044	2998	3000	0.4040	0.4047	0.4048	0.4038	0.4035	0.4033	0.4028	0.4027	0.4025	0.4021	0.4019	0.4017
5	0.4372	0.4050	3009	3000	0.4048	0.4055	0.4051	0.4046	0.4043	0.4041	0.4030	0.4028	0.4020	0.4020	0.4016	0.4013
6	0.4370	0.4036	3000	3000	0.4032	0.4040	0.4036	0.4030	0.4028	0.4026	0.4023	0.4020	0.4022	0.4019	0.4016	0.4014
7	0.4375	0.4047	3000	3000	0.4044	0.4052	0.4050	0.4040	0.4039	0.4039	0.4034	0.4032	0.4036	0.4028	0.4029	0.4029
8	0.4371	0.4038	3000	3000	0.4039	0.4043	0.4038	0.4035	0.4032	0.4029	0.4021	0.4017	0.4021	0.4019	0.4015	0.4011
9	0.4374	0.4047	3002	3000	0.4046	0.4050	0.4046	0.4038	0.4037	0.4037	0.4034	0.4029	0.4027	0.4021	0.4017	0.4014
10	0.4374	0.4050	3004	3000	0.4045	0.4052	0.4045	0.4048	0.4041	0.4039	0.4038	0.4035	0.4031	0.4029	0.4027	0.4024
11	0.4375	0.4044	2998	3000	0.4040	0.4050	0.4046	0.4041	0.4040	0.4035	0.4026	0.4030	0.4032	0.4027	0.4027	0.4024
12	0.4357	0.4028	3016	3000	0.4025	0.4038	0.4026	0.4023	0.4017	0.4015	0.4011	0.4009	0.4005	0.4002	0.4002	0.4002
13	0.4366	0.4042	3012	3000	0.4045	0.4046	0.4039	0.4031	0.4038	0.4037	0.4029	0.4023	0.4024	0.4022	0.4022	0.4022
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Mean	0.4375	0.4045	2999		0.4043	0.4049	0.4044	0.4039	0.4037	0.4034	0.4029	0.4026	0.4026	0.4023	0.4023	0.4023
Median	0.4374	0.4046	3000		0.4045	0.4050	0.4046	0.4040	0.4039	0.4037	0.4030	0.4029	0.4027	0.4022	0.4022	0.4022
σ	0.0010	0.0008	12		0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
Min.	0.4357	0.4028	2971		0.4025	0.4038	0.4026	0.4023	0.4017	0.4015	0.4011	0.4009	0.4005	0.4002	0.4002	0.4002
Max.	0.4400	0.4063	3016		0.4059	0.4058	0.4051	0.4049	0.4044	0.4041	0.4038	0.4035	0.4036	0.4035	0.4035	0.4035

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS E TABELAMENTO ONOTAS - CARRIÃO, CHUÁ, 108 - JARDIM SÃO CARLOS, 13130-000 - RIBEIRÃO PRETO, SP

Autenticação Digital

De acordo com o artigo 1.º do art. 7.º do art. 1.º da Lei Federal nº 13.127/2014 e do art. 1.º do art. 3.º da Lei Estadual nº 72.102/08, informo a presença da imagem digitalizada, reproduzida em documento representativo e conferido neste ato. O referido Atestado, Dou 16.

Cód. Autenticação: 98232904200906520523133; Data: 29/04/2020 09:08:13

Solo Digital de Fidejussão Tipo Normal C: AXA12984-900-7;

Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Confira os dados do ato em: <https://scodigital.jpb.jus.br>



REFERENCE INFORMATION FOR ARRAY SCALING

Additional Product Information Used for Array Scaling Calculations

Product	Applicable Order Codes	# LED Die	# Die / String (in Series)	# Strings / LED (in Parallel)	Nominal LED Die Area	LES Diameter	LES Area
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xxxCxxxxxxx	12	12	1	0.488 mm ²	4.5 mm	15.9 mm ²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xxxFxxxxxxx	12	6	2	0.488 mm ²	4.5 mm	15.9 mm ²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xxxNxxxxxxx	12	3	4	0.488 mm ²	4.5 mm	15.9 mm ²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xxxCxxxxxxx	12	12	1	0.702 mm ²	6.0 mm	28.3 mm ²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xxxFxxxxxxx	12	6	2	0.702 mm ²	6.0 mm	28.3 mm ²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xxxNxxxxxxx	12	3	4	0.702 mm ²	6.0 mm	28.3 mm ²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xxxNxxxxxxx	48	12	4	0.510 mm ²	9.0 mm	63.6 mm ²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xxxNxxxxxxx	60	12	5	0.702 mm ²	12.0 mm	113 mm ²
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xxxNxxxxxxx	84	12	7	0.702 mm ²	14.0 mm	154 mm ²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xxxNxxxxxxx	144	12	12	0.702 mm ²	19.0 mm	284 mm ²
CMA3090 48-V	CMA3090-xxxx-xxxQxxxxxxx	240	16	15	0.702 mm ²	23.0 mm	416 mm ²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xxxRxxxxxxx	240	24	10	0.702 mm ²	23.0 mm	416 mm ²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xxxNxxxxxxx	24	12	2	0.510 mm ²	9.8 mm	75.4 mm ²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xxxNxxxxxxx	36	12	3	0.510 mm ²	9.8 mm	75.4 mm ²
CMT1420 36-V	CMT1420-xxxx-xxxNxxxxxxx	60	12	5	0.510 mm ²	9.8 mm	75.4 mm ²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xxxNxxxxxxx	72	12	6	0.510 mm ²	14.5 mm	165 mm ²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xxxNxxxxxxx	84	12	7	0.510 mm ²	14.5 mm	165 mm ²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xxxNxxxxxxx	72	12	6	0.702 mm ²	14.5 mm	165 mm ²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-xxxNxxxxxxx	96	12	8	0.702 mm ²	14.5 mm	165 mm ²
CMT2850 36-V	CMT2850-xxxx-xxxNxxxxxxx	156	12	13	0.702 mm ²	22.0 mm	380 mm ²
CMT2870 54-V	CMT2870-xxxx-xxxPxxxxxxx	198	18	11	0.702 mm ²	22.0 mm	380 mm ²
CMT2890 54-V	CMT2890-xxxx-xxxPxxxxxxx	234	18	13	0.702 mm ²	22.0 mm	380 mm ²

Notes on Array Scaling Methodology

- In reference to ENERGY STAR Sep 28, 2017 guidelines, Section 4.5.b.iv.3, Cree has used the light emitting surface (LES) area as the area for electrical power density calculations. LES area values for each product are shown in the table above.
- All scaling calculation values shown in this document are rounded and may not yield exactly the same result if the repeated with the rounded values.
- Cree used the internally-developed Product Characterization Tool (PCT) to perform the current-to-power and power-to-current conversions that are required for the array scaling calculations.

[Handwritten signature and scribbles]

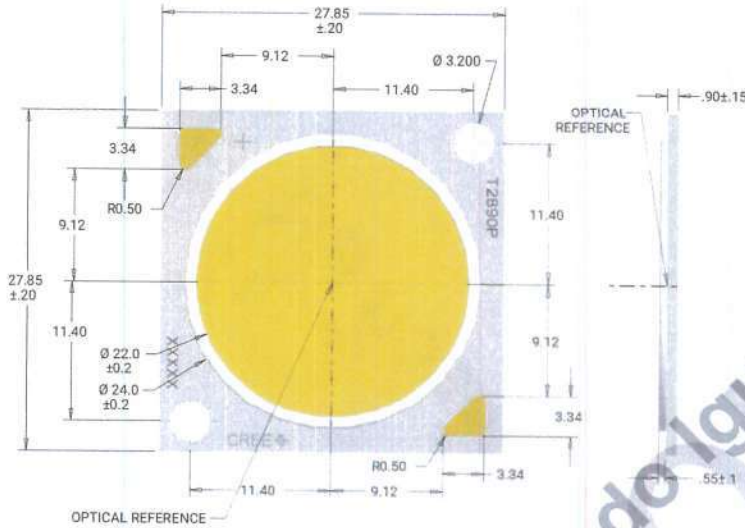




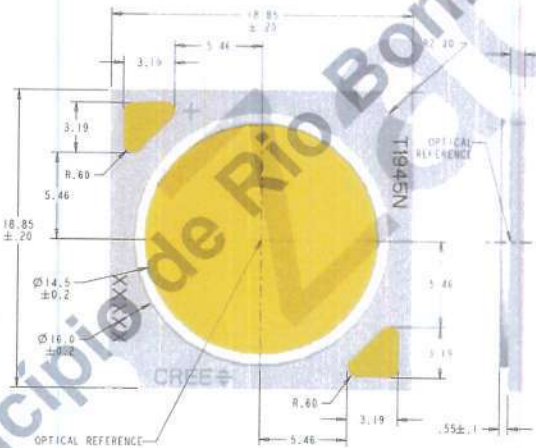
MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT

Dimensions are in mm. Tolerances unless otherwise specified: ±.13, x° ± 1°
Tc measurement point for all CM Family LEDs: either the anode or cathode solder pad

CMT28xx



CMT19xx



Município de Rio Bonito do Iguaçu PP PP84/2021

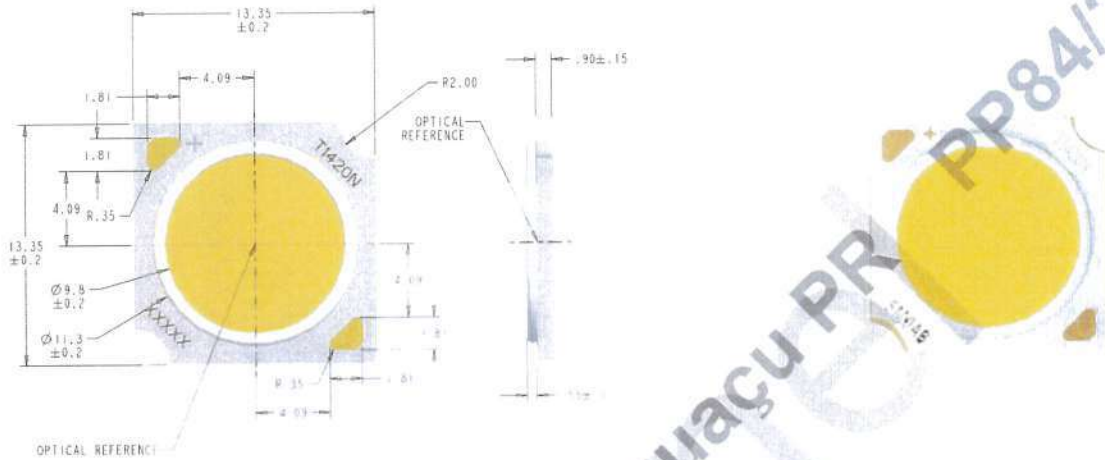
Handwritten signatures and scribbles.

CARTORIO AZEVEDO BASTOS... Autenticação Digital... Cod. Autenticação: 9823290420090520523-35; Data: 29/04/2020 09:08:15



MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT - CONTINUED

CMT14xx



CMA3090



[Handwritten signature]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELIONATO DE NOTAS - COLEGIO CUIABÁ DE BRITÓIA
 Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 7º, 7º-A, 7º-B, 7º-C, 7º-D, 7º-E, 7º-F, 7º-G, 7º-H, 7º-I, 7º-J, 7º-K, 7º-L, 7º-M, 7º-N, 7º-O, 7º-P, 7º-Q, 7º-R, 7º-S, 7º-T, 7º-U, 7º-V, 7º-W, 7º-X, 7º-Y, 7º-Z, 7º-AA, 7º-AB, 7º-AC, 7º-AD, 7º-AE, 7º-AF, 7º-AG, 7º-AH, 7º-AI, 7º-AJ, 7º-AL, 7º-AM, 7º-AN, 7º-AO, 7º-AP, 7º-AQ, 7º-AR, 7º-AS, 7º-AT, 7º-AU, 7º-AV, 7º-AW, 7º-AX, 7º-AY, 7º-AZ, 7º-BA, 7º-BB, 7º-BC, 7º-BD, 7º-BE, 7º-BF, 7º-BG, 7º-BH, 7º-BI, 7º-BJ, 7º-BL, 7º-BM, 7º-BN, 7º-BO, 7º-BP, 7º-BQ, 7º-BR, 7º-BS, 7º-BT, 7º-BU, 7º-BV, 7º-BW, 7º-BX, 7º-By, 7º-BZ, 7º-CA, 7º-CB, 7º-CC, 7º-CD, 7º-CE, 7º-CF, 7º-CG, 7º-CH, 7º-CI, 7º-CJ, 7º-CK, 7º-CL, 7º-CM, 7º-CN, 7º-CO, 7º-CP, 7º-CQ, 7º-CR, 7º-CS, 7º-CT, 7º-CU, 7º-CV, 7º-CW, 7º-CX, 7º-Cy, 7º-CZ, 7º-DA, 7º-DB, 7º-DC, 7º-DD, 7º-DE, 7º-DF, 7º-DG, 7º-DH, 7º-DI, 7º-DJ, 7º-DL, 7º-DM, 7º-DN, 7º-DO, 7º-DP, 7º-DQ, 7º-DR, 7º-DS, 7º-DT, 7º-DU, 7º-DV, 7º-DW, 7º-DX, 7º-Dy, 7º-DZ, 7º-EA, 7º-EB, 7º-EC, 7º-ED, 7º-EE, 7º-EF, 7º-EG, 7º-EH, 7º-EI, 7º-EJ, 7º-EL, 7º-EM, 7º-EN, 7º-EO, 7º-EP, 7º-EQ, 7º-ER, 7º-ES, 7º-ET, 7º-EU, 7º-EV, 7º-EW, 7º-EX, 7º-Ey, 7º-EZ, 7º-FA, 7º-FB, 7º-FC, 7º-FD, 7º-FE, 7º-FF, 7º-FG, 7º-FH, 7º-FI, 7º-FJ, 7º-FL, 7º-FM, 7º-FN, 7º-FO, 7º-FP, 7º-FQ, 7º-FR, 7º-FS, 7º-FT, 7º-FU, 7º-FV, 7º-FW, 7º-FX, 7º-Fy, 7º-FZ, 7º-GA, 7º-GB, 7º-GC, 7º-GD, 7º-GE, 7º-GF, 7º-GG, 7º-GH, 7º-GI, 7º-GJ, 7º-GL, 7º-GM, 7º-GN, 7º-GO, 7º-GP, 7º-GQ, 7º-GR, 7º-GS, 7º-GT, 7º-GU, 7º-GV, 7º-GW, 7º-GX, 7º-Gy, 7º-GZ, 7º-HA, 7º-HB, 7º-HC, 7º-HD, 7º-HE, 7º-HF, 7º-HG, 7º-HH, 7º-HI, 7º-HJ, 7º-HL, 7º-HM, 7º-HN, 7º-HO, 7º-HP, 7º-HQ, 7º-HR, 7º-HS, 7º-HT, 7º-HU, 7º-HV, 7º-HW, 7º-HX, 7º-Hy, 7º-HZ, 7º-IA, 7º-IB, 7º-IC, 7º-ID, 7º-IE, 7º-IF, 7º-IG, 7º-IH, 7º-II, 7º-IL, 7º-IM, 7º-IN, 7º-IO, 7º-IP, 7º-IQ, 7º-IR, 7º-IS, 7º-IT, 7º-IU, 7º-IV, 7º-IW, 7º-IX, 7º-Iy, 7º-IZ, 7º-JA, 7º-JB, 7º-JC, 7º-JD, 7º-JE, 7º-JF, 7º-JG, 7º-JH, 7º-JI, 7º-JJ, 7º-JL, 7º-JM, 7º-JN, 7º-JO, 7º-JP, 7º-JQ, 7º-JR, 7º-JS, 7º-JT, 7º-JU, 7º-JV, 7º-JW, 7º-JX, 7º-Jy, 7º-JZ, 7º-KA, 7º-KB, 7º-KC, 7º-KD, 7º-KE, 7º-KF, 7º-KG, 7º-KH, 7º-KI, 7º-KJ, 7º-KL, 7º-KM, 7º-KN, 7º-KO, 7º-KP, 7º-KQ, 7º-KR, 7º-KS, 7º-KT, 7º-KU, 7º-KV, 7º-KW, 7º-KX, 7º-Ky, 7º-KZ, 7º-LA, 7º-LB, 7º-LC, 7º-LD, 7º-LE, 7º-LF, 7º-LG, 7º-LH, 7º-LI, 7º-LJ, 7º-LK, 7º-LM, 7º-LN, 7º-LO, 7º-LP, 7º-LQ, 7º-LR, 7º-LS, 7º-LT, 7º-LU, 7º-LV, 7º-LW, 7º-LX, 7º-Ly, 7º-LZ, 7º-MA, 7º-MB, 7º-MC, 7º-MD, 7º-ME, 7º-MF, 7º-MG, 7º-MH, 7º-MI, 7º-MJ, 7º-MK, 7º-ML, 7º-MN, 7º-MO, 7º-MP, 7º-MQ, 7º-MR, 7º-MS, 7º-MT, 7º-MU, 7º-MV, 7º-MW, 7º-MX, 7º-My, 7º-MZ, 7º-NA, 7º-NB, 7º-NC, 7º-ND, 7º-NE, 7º-NF, 7º-NG, 7º-NH, 7º-NI, 7º-NJ, 7º-NK, 7º-NL, 7º-NM, 7º-NN, 7º-NO, 7º-NP, 7º-NQ, 7º-NR, 7º-NS, 7º-NT, 7º-NU, 7º-NV, 7º-NW, 7º-NX, 7º-Ny, 7º-NZ, 7º-OA, 7º-OB, 7º-OC, 7º-OD, 7º-OE, 7º-OF, 7º-OG, 7º-OH, 7º-OI, 7º-OJ, 7º-OK, 7º-OL, 7º-OM, 7º-ON, 7º-OO, 7º-OP, 7º-OQ, 7º-OR, 7º-OS, 7º-OT, 7º-OU, 7º-OV, 7º-OW, 7º-OX, 7º-Oy, 7º-OZ, 7º-PA, 7º-PB, 7º-PC, 7º-PD, 7º-PE, 7º-PF, 7º-PG, 7º-PH, 7º-PI, 7º-PJ, 7º-PK, 7º-PL, 7º-PM, 7º-PN, 7º-PO, 7º-PP, 7º-PQ, 7º-PR, 7º-PS, 7º-PT, 7º-PU, 7º-PV, 7º-PW, 7º-PX, 7º-Py, 7º-PZ, 7º-QA, 7º-QB, 7º-QC, 7º-QD, 7º-QE, 7º-QF, 7º-QG, 7º-QH, 7º-QI, 7º-QJ, 7º-QL, 7º-QM, 7º-QN, 7º-QO, 7º-QP, 7º-QL, 7º-QR, 7º-QS, 7º-Qt, 7º-QU, 7º-QV, 7º-QW, 7º-QX, 7º-Qy, 7º-QZ, 7º-RA, 7º-RB, 7º-RC, 7º-RD, 7º-RE, 7º-RF, 7º-RG, 7º-RH, 7º-RI, 7º-RJ, 7º-RK, 7º-RL, 7º-RM, 7º-RN, 7º-RO, 7º-RP, 7º-RQ, 7º-RR, 7º-RS, 7º-RT, 7º-RU, 7º-RV, 7º-RW, 7º-RX, 7º-Ry, 7º-RZ, 7º-SA, 7º-SB, 7º-SC, 7º-SD, 7º-SE, 7º-SF, 7º-SG, 7º-SH, 7º-SI, 7º-SJ, 7º-SK, 7º-SL, 7º-SM, 7º-SN, 7º-SO, 7º-SP, 7º-SQ, 7º-SR, 7º-SS, 7º-ST, 7º-SU, 7º-SV, 7º-SW, 7º-SX, 7º-Sy, 7º-SZ, 7º-TA, 7º-TB, 7º-TC, 7º-TD, 7º-TE, 7º-TF, 7º-TG, 7º-TH, 7º-TI, 7º-TJ, 7º-TK, 7º-TL, 7º-TM, 7º-TN, 7º-TO, 7º-TP, 7º-TQ, 7º-TR, 7º-TS, 7º-TT, 7º-TU, 7º-TV, 7º-TW, 7º-TX, 7º-Ty, 7º-TZ, 7º-UA, 7º-UB, 7º-UC, 7º-UD, 7º-UE, 7º-UF, 7º-UG, 7º-UH, 7º-UI, 7º-UJ, 7º-UK, 7º-UL, 7º-UM, 7º-UN, 7º-UO, 7º-UP, 7º-UQ, 7º-UR, 7º-US, 7º-UT, 7º-UU, 7º-UV, 7º-UW, 7º-UX, 7º-Uy, 7º-UZ, 7º-VA, 7º-VB, 7º-VC, 7º-VD, 7º-VE, 7º-VF, 7º-VG, 7º-VH, 7º-VI, 7º-VJ, 7º-VK, 7º-VL, 7º-VM, 7º-VN, 7º-VO, 7º-VP, 7º-VQ, 7º-VR, 7º-VS, 7º-VT, 7º-VU, 7º-VV, 7º-VW, 7º-VX, 7º-Vy, 7º-VZ, 7º-WA, 7º-WB, 7º-WC, 7º-WD, 7º-WE, 7º-WF, 7º-WG, 7º-WH, 7º-WI, 7º-WJ, 7º-WK, 7º-WL, 7º-WM, 7º-WN, 7º-WO, 7º-WP, 7º-WQ, 7º-WR, 7º-WS, 7º-WT, 7º-WU, 7º-WV, 7º-WW, 7º-WX, 7º-Wy, 7º-WZ, 7º-XA, 7º-XB, 7º-XC, 7º-XD, 7º-XE, 7º-XF, 7º-XG, 7º-XH, 7º-XI, 7º-XJ, 7º-XK, 7º-XL, 7º-XM, 7º-XN, 7º-XO, 7º-XP, 7º-XQ, 7º-XR, 7º-XS, 7º-XT, 7º-XU, 7º-XV, 7º-XW, 7º-XX, 7º-Xy, 7º-XZ, 7º-YA, 7º-YB, 7º-YC, 7º-YD, 7º-YE, 7º-YF, 7º-YG, 7º-YH, 7º-YI, 7º-YJ, 7º-YK, 7º-YL, 7º-YM, 7º-YN, 7º-YO, 7º-YP, 7º-YQ, 7º-YR, 7º-YS, 7º-YT, 7º-YU, 7º-YV, 7º-YW, 7º-YX, 7º-Yy, 7º-YZ, 7º-ZA, 7º-ZB, 7º-ZC, 7º-ZD, 7º-ZE, 7º-ZF, 7º-ZG, 7º-ZH, 7º-ZI, 7º-ZJ, 7º-ZK, 7º-ZL, 7º-ZM, 7º-ZN, 7º-ZO, 7º-ZP, 7º-ZQ, 7º-ZR, 7º-ZS, 7º-ZT, 7º-ZU, 7º-ZV, 7º-ZW, 7º-ZX, 7º-Zy, 7º-ZZ

Selo Digital de Fidejussão Tipo Normal C: AK/A12061-KOOG
 Valor Total do Ato: R\$ 4,58
 Confira os dados do ato em: <https://seodigital.tpb.jus.br>

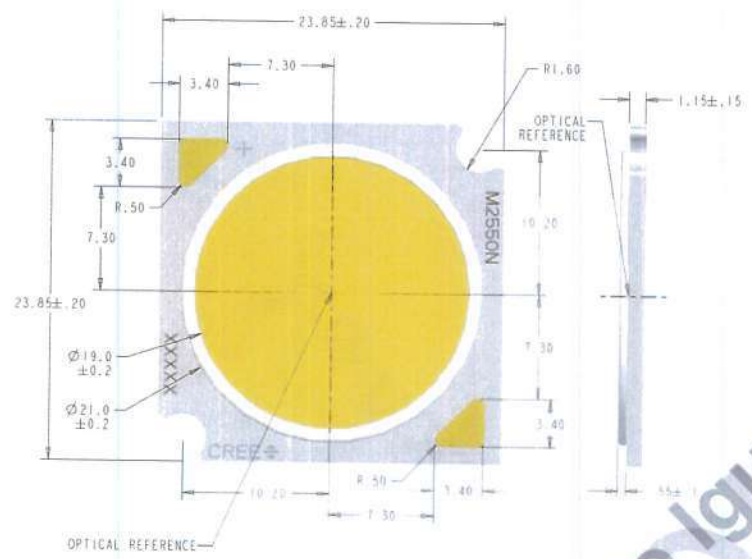


CREE ⇄

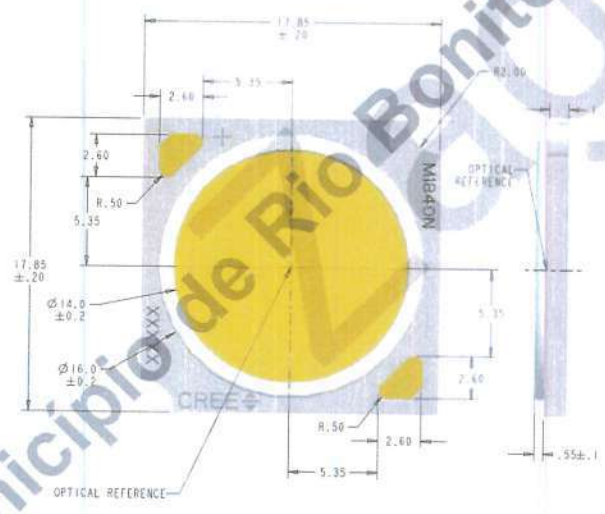
LM-80-2015 REPORT

MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT - CONTINUED

CMA2550



CMA1840



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ nº 874-9

Autenticação Digital

De acordo com o artigo 17, inciso III, do Código de Processo Civil, a assinatura eletrônica possui validade jurídica e garante a integridade e a autenticidade do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.

Cód. Autenticação: 98232904200906520523-37; **Data:** 29/04/2020 09:08:55

Sólo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12960-A98N
Valor Total do Ato: R\$ 4,95

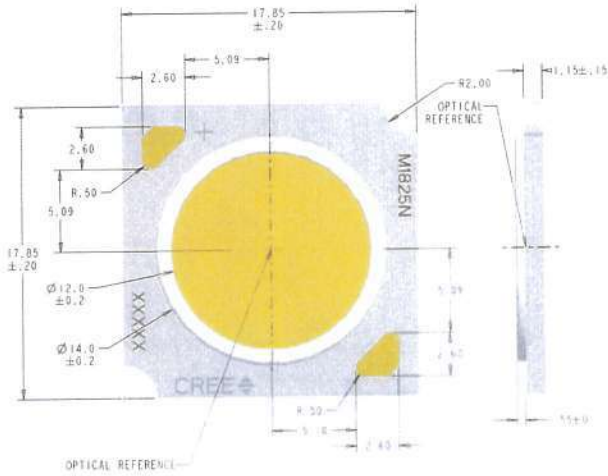
Validar Assinatura de Minutos Causado
Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

Tel: 3333-3333

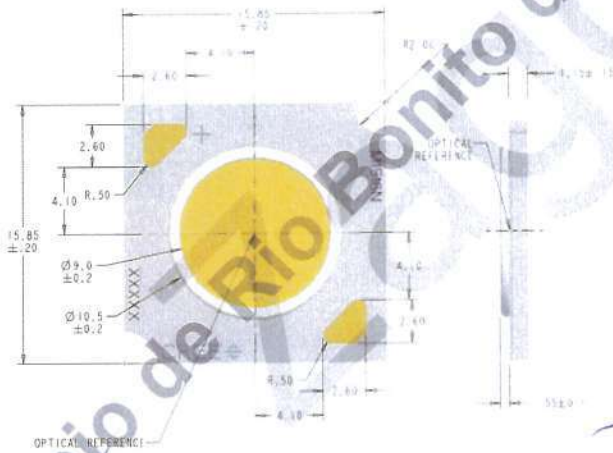


MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT - CONTINUED

CMA1825



CMA1516



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR

[Handwritten signatures and scribbles]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 Rua São João, nº 100 - Centro - Rio Bonito do Iguaçu - PR - CEP: 83.200-000 - Fone: (41) 3333-1111

Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 42 da Lei Federal 8.952/1994 e Art. 6º Inc. XII do Decreto Estadual 8.721/2008 e autenticado a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido ante as imagens originais, republicação de

Cód. Autenticação: 98232904200906520523-38; Data: 29/04/2020 09:08:15
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12959-134D;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://seiodigital.tjpb.jus.br>

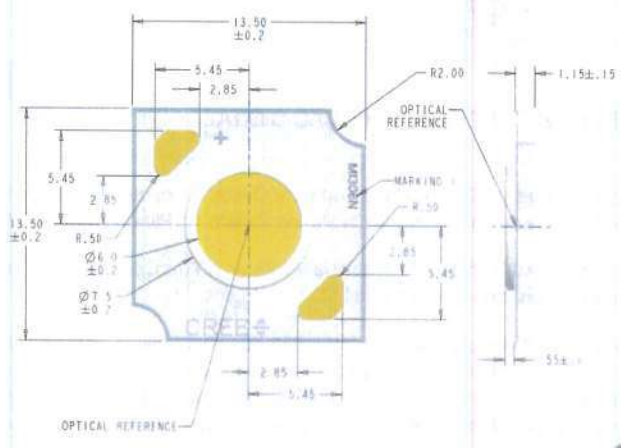


CREE ⇄

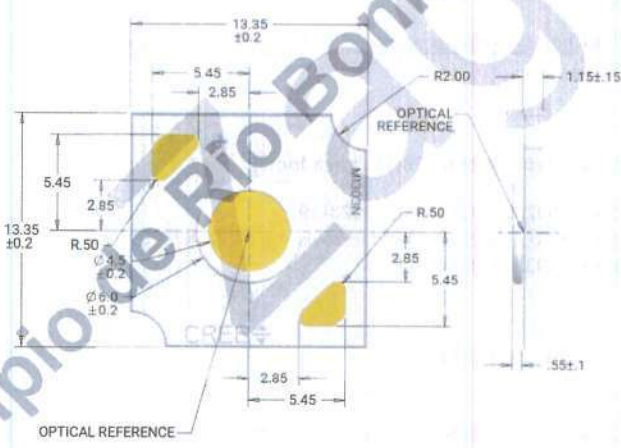
LM-80-2015 REPORT

MECHANICAL DIMENSIONS & TEMPERATURE MEASUREMENT POINT - CONTINUED

CMA1306



CMA1303



Município de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 Autenticação Digital
 Cód. Autenticação: 9823290420090520523-39; Data: 29/04/2020 09:08:13
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://seodigital.tpb.jus.br>

07/05/2020

<https://autdigital.azevedobastos.not.br/home/comprovante/98232904200906520523>



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE
JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
<http://www.azevedobastos.not.br>
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br



DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*¹ ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes².

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: **Selo Digital: ABC12345-X1X2**) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **07/05/2020 17:29:14 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1509439

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **29/04/2021 09:08:15 (hora local)**.

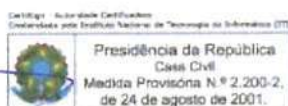
¹**Código de Autenticação Digital:** 98232904200906520523-1 a 98232904200906520523-39

²**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b967fc60cce059a91ab934490743b1e250d8264088bf61b8f351071c426598c2d3d8a0e750ff4f9b65d2c112a7095d1ce4439426ef034814909285119a56cf710





Maria Vitória Rosa da Silva
 Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
 Comercial
 Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

Eu, a abaixo assinada, Tradutora Pública e Intérprete Comercial de e para o Estado do Rio de Janeiro, República Federativa do Brasil, com fé pública em todo o Território Nacional, nomeada pela Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro e nela matriculada sob o nº208, CERTIFICO e DOU FÉ que me foi apresentado um documento exarado em língua inglesa a fim de ser por mim traduzido para o vernáculo, o que cumpro, em razão do meu ofício, como segue: -----

[Constava logo CREE] -----

IES LM-80-2015 RELATÓRIO DE TESTE -----

Cree XLamp CM Family LEDs -----

INFORMAÇÕES GERAIS DO TESTE -----

Nome do fabricante	Cree, Inc.	
Séries de produtos e códigos de ordem aplicáveis neste relatório	XLamp CM Family LEDs:	
	CMA1303-xxxx-xxxXxxxxxxx	CMA1303 9 - V
	CMA1303-xxxx-xxxXxxxxxxx	CMA1303 18 - V
	CMA1303-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA1303 36 - V
	CMA1306-xxxx-xxxXxxxxxxx	CMA1306 9 - V
	CMA1306-xxxx-xxxXxxxxxxx	CMA1306 18 - V
	CMA1306-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA1306 36 - V
	CMA1516-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA1516 36 - V
	CMA1825-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA1825 36 - V
	CMA1840-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA1840 36 - V
	CMA2550-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMA2550 36 - V
	CMA3090-xxxx-xxxXxxxxxxx	CMA3090 48 - V
	CMA3090-xxxx-xxxPxxxxxxx	CM*A3090 72 - V
	CMT1407-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMT1407 36 - V
	CMT1412-xxxx-xxxNxxxxXxx	CMT1412 36 - V
	CMT1420-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMT1420 36 - V
	CMT1922-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMT1922 36 - V
	CMT1925-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMT1925 36 - V
	CMT1930-xxxx-xxxNxxxxxxx*	LCMT1930 36 - V
	CMT1945-xxxx-xxxNxxxxxxx	-CMT1945 36 - V
CMT2850-xxxx-xxxNxxxxxxx	CMT2850 36 - V	
CMT2870-xxxx-xxxPxxxxxxx	CMT2870 54 - V	
CMT2890-xxxx-xxxPxxxxxxx	CMT2890 54 - V	
Drive level type	Corrente direta constante (DC)	

REVISÃO HISTORY -----

Revisão	Data	Mudança
0	Apr 17, 2018	Data da primeira emissão
1	May 09, 2018	Estendido o CMA3090 72-V @ 85 °C, conjunto de dados 1800 mA com duração de teste adicional.
2	May 16, 2018	Adicionado o CMT1420 36-V @ 85 °C, conjunto de dados 1050 mA.
3	May 31, 2018	Estendido o CMT1420 36-V @ 105 °C, conjunto de dados 700 mA com duração de teste adicional.
4	Aug 13, 2018	Estendido o CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA & CMA3090 72-V @ 85 °C, conjuntos de dados 1800 mA com duração de teste adicional. Erros de cálculo corrigidos nos valores de mudança de cor (duV) para todos os conjuntos de dados.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS E TABELADO DE NOTAS - CANTINA, INDIANÓPOLIS, RJ - 22280-000

Autenticação Digital

Cod. Autenticação: 98232804201727510611-1; Data: 28/04/2020 17:30:12

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12748-1UJE
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tfpb.jus.br>

Município de Rio Bonito - Iguaçú PR - P84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616



5	Jan 7, 2019	Adicionado suporte de dimensionamento para CMA1306 9-V, 18-V & 36-V Apagado CMA3090 conjuntos de dados 72-V
6	Mar 6, 2019	Adicionado CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA & 85 °C, conjuntos de dados 3300 mA Versões de produto eTone e Padrão separadas para tornar as correntes de escala do eTone mais claras
7	Mar 22, 2019	Estendido o CMA3090 48-V sets com duração de teste adicional.
8	Jul 19, 2019	Estendido o CMA3090 48-V sets com duração de teste adicional. Adicionado suporte da escala CMA1303. Apagadas versões do produto eTone.
9	Nov 6, 2019	Estendido o CMA3090 48-V sets com duração de teste adicional.

Este relatório não deve ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação prévia da agência de testes.

RESUMO: XLAMP CMA1303 9-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1303-xxxx-

xx0Cxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	536 mA	CMT1420 36-V @105°C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	804 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1303 18-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1303-xxxx-

xx0Fxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	268 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	402 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1303 36-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1303-xxxx-

xx0Nxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	134 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs



[Handwritten signature]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

85 °C	201 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs
-------	--------	-------------------------------	--------	----	----	-----------	--

RESUMO: XLAMP CMA1306 9-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1306-xxxx-

xx0Cxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do T-21
105 °C	771 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	1156 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1306 18-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1306-xxxx-

xx0Fxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do T-21
105 °C	385 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	578 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1306 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1306-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do T-21
105 °C	193 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	289 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1516 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1516-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

3

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ nº 379-0

Autenticação Digital

De acordo com o artigo 7º, § 2º da Lei Federal nº 8.933/96 e Art. 6º, Inc. XII do Regulamento do Tabelionato de Notas nº 10.000/2004, o presente documento eletrônico foi assinado digitalmente pelo Tabelião de Notas em 28/04/2020 às 17:30:12.

Cód. Autenticação: 98232804201727510511-3; Data: 28/04/2020 17:30:12

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C- AKA12746-13TV; Valor Total do Ato: R\$ 4,59

Validar Assinatura de Mariana Evangelista; Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tpb.jus.br>

PP84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

Temperatura ambiente e da caixa nominal	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI medio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	560 mA	CMT1420 36-V @105°C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	840 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1825 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1825-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI medio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	731 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	1067 mA	CMT1420 36-V @ 85°C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMA1840 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA1840-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI medio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	1120 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	1540 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) >66,000 hrs

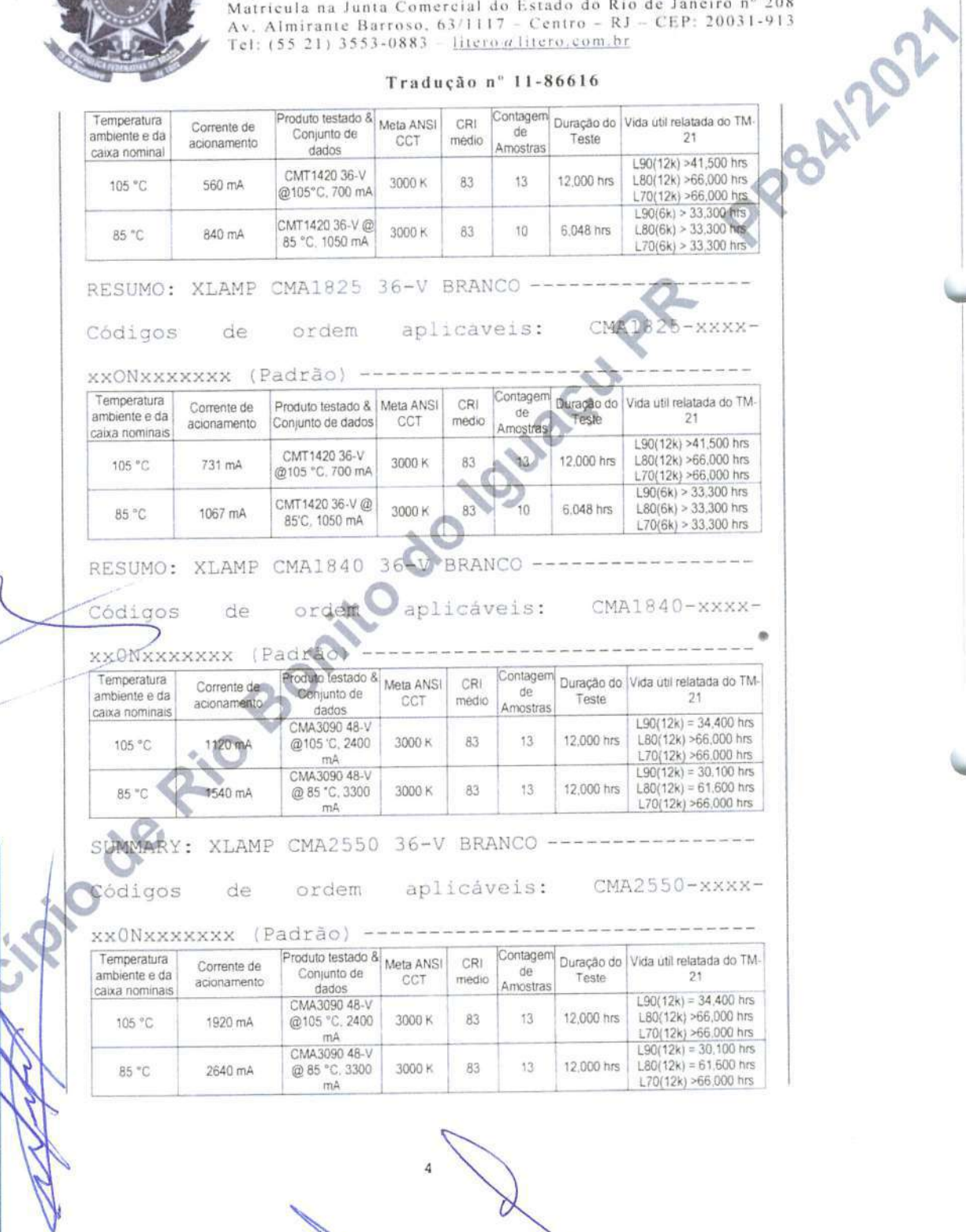
SUMMARY: XLAMP CMA2550 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMA2550-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI medio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	1920 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	2640 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) >66,000 hrs

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELAMENTO DE NOTAS - Código CUI nº 8.879.0
 Rua Rio de Janeiro, 100 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-913
Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º do Decreto nº 6.782/2011 e o Decreto nº 7.212/2010, autorizo a impressão de tabelas digitais, reprodução fiel do documento apresentado e conferência desta cópia. O referido é verdade. Dou fé.
 Cód. Autenticação: 96232804201727510611-4; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12745-Z9RT-
 Valor Total do Ato: R\$ 4,50
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tpb.jus.br>
 Valdir Antônio de Miranda Cavalcanti
 Titular





Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

RESUMO: XLAMP CMA3090 48-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMA3090-xxxx-

xx0Qxxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	2400 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	3300 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) >66,000 hrs

RESUMO: XLAMP CMA3090 72-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMA3090-xxxx-

xx0Rxxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	1600 mA	CMA3090 72-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 34,400 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	2200 mA	CMA3090 72-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) = 30,100 hrs L80(12k) = 61,600 hrs L70(12k) >66,000 hrs

RESUMO: XLAMP CMT1407 36-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1407-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão)

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	280 mA	CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12,000 hrs	L90(12k) >41,500 hrs L80(12k) >66,000 hrs L70(12k) >66,000 hrs
85 °C	420 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6,048 hrs	L90(6k) > 33,300 hrs L80(6k) > 33,300 hrs L70(6k) > 33,300 hrs

RESUMO: XLAMP CMT1412 36-V BRANCO

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1412-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão)



Cópia do Rio de Janeiro - PP84/2021

5



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	420 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) >41.500 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	630 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	~fc.048 hrs	L90(6k) > 33.300 hrs L80(6k) > 33.300 hrs L70(6k) > 33.300 hrs

RESUMO: XLAMP CMT1420 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1420-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	700 mA	CMT1420 36-V @105 °C, 700 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) >41.500 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	1050 mA	CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA	3000 K	83	10	6.048 hrs	L90(6k) > 33.300 hrs L80(6k) > 33.300 hrs L70(6k) > 33.300 hrs

RESUMO: XLAMP CMT1922 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1922-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	697 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	959 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

RESUMO: XLAMP CMT1925 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1925-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	814 mA	CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	1119 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

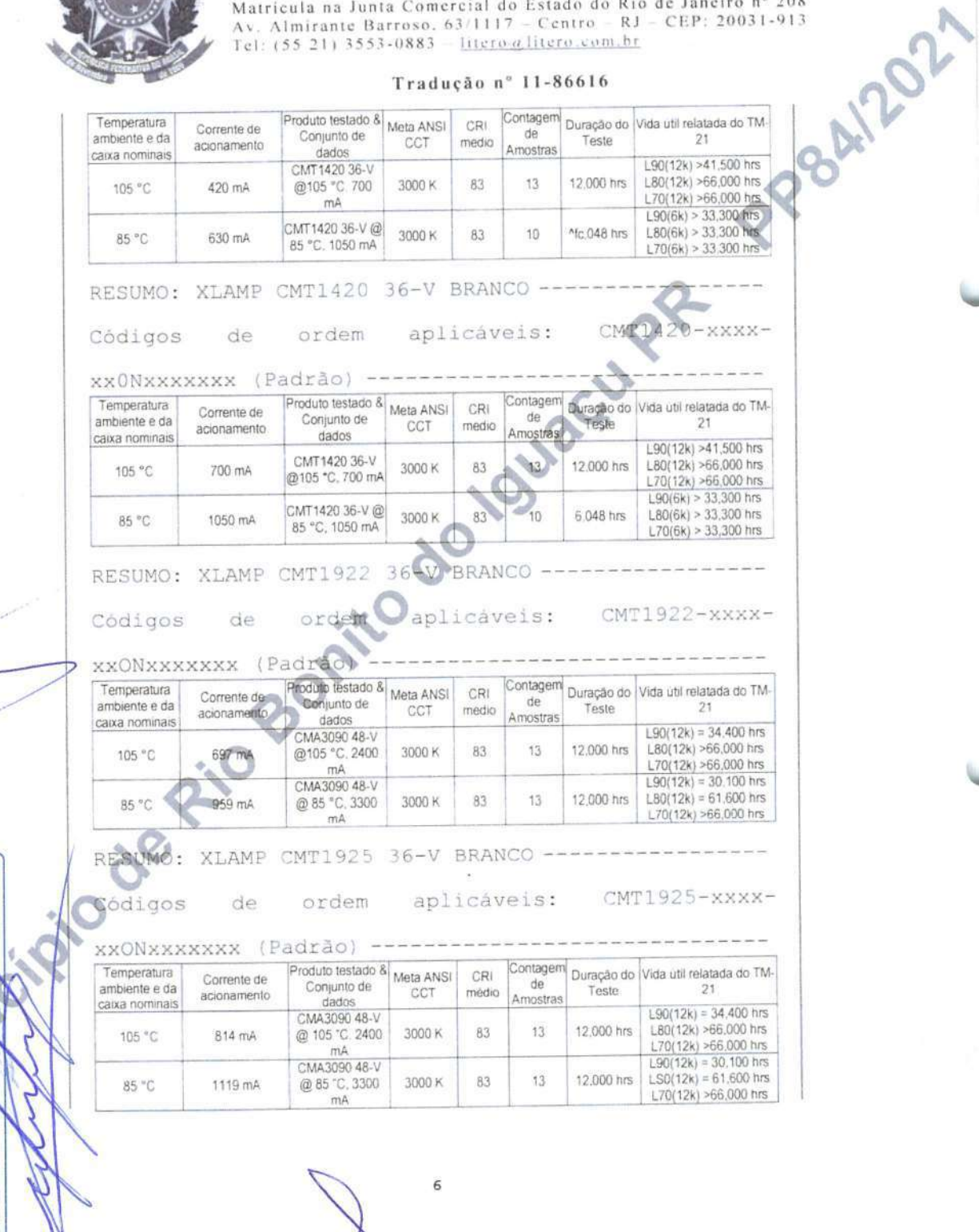
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - 1ª OFICINA DE REGISTROS GERAIS DAS PESSOAS NATURAS
 Rua do Comércio, 100 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-913
 Fone: (21) 3553-0883 - E-mail: azevedobastos@azevedobastos.com.br

Autenticação Digital
 De acordo com as artigos 1º, 3º, 8º, 9º, 10º, 11º, 12º, 13º e 14º da Lei Federal 8950/1994 e Art. 6º Inc. XII do Decreto nº 22063/2004 e o inciso V do Art. 1º da Lei 8905/1996. O software utilizado para a criação, a validação e a verificação digital foi desenvolvido em conformidade com as normas da ABNT NBR 15498/2002 e NBR 15499/2002.

Cód. Autenticação: 98232804201727510611-4; Data: 28/04/2020 17:30:12

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12743-DTLX- Valor Total gov.br: R\$ 4,56

Valor recebido da Mensalidade: R\$ 4,56
 Confirma os dados do ato em: <https://seodigital.fpb.jus.br>





Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

RESUMO: XLAMP CMT1930 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1930-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	960 mA	CMA3090 48-V 3000 K @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	1320 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

SUMMARY: XLAMP CMT1945 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT1945-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	1280 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	1760 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

RESUMO: XLAMP CMT2850 36-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT2850-xxxx-

xx0Nxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	2080 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	2860 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

RESUMO: XLAMP CMT2870 54-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT2870-xxxx-

xx0Pxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21



PP84/2021

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

105 °C	1760 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	2420 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

RESUMO: XLAMP CMT2890 54-V BRANCO -----

Códigos de ordem aplicáveis: CMT2890-xxxx-

xx0Pxxxxxxxx (Padrão) -----

Temperatura ambiente e da caixa nominais	Corrente de acionamento	Produto testado & Conjunto de dados	Meta ANSI CCT	CRI médio	Contagem de Amostras	Duração do Teste	Vida útil relatada do TM-21
105 °C	2030 mA	CMA3090 48-V @105 °C, 2400 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 34.400 hrs L80(12k) >66.000 hrs L70(12k) >66.000 hrs
85 °C	2824 mA	CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA	3000 K	83	13	12.000 hrs	L90(12k) = 30.100 hrs L80(12k) = 61.600 hrs L70(12k) >66.000 hrs

XLAMP CMT1420 36-V @ 105 °C, 700 mA -----

Informações Gerais do Teste: -----

Descrição do movimento do ar	Minimizado
Nível de umidade relativa (UR)	< 65%
Incerteza de medição fotométrica	2,8% (95% nível de confiança)
Identificação da agência de teste	SGS Taiwan Ltd., Optics Laboratory 33, Wu Chyuan Rd., New Taipei Industrial Park New Taipei City, Taiwan 24886
Reconhecimento de terceiros da agência de testes	Fundação de Reconhecimento de Taiwan (TAF) Número de Reconhecimento: 2253
Autonização de Relatório de Teste	Hank Shen, Supervisor Assistente
Método de amostragem	As combinações de CCT e CRI de amostras testadas foram escolhidas para fornecer a máxima aplicabilidade sob as Diretrizes ENERGY STAR LM-80. Os resultados deste relatório representam o desempenho a longo prazo das combinações de CCT e CRI testadas e podem variar para diferentes combinações de CCT e CRI

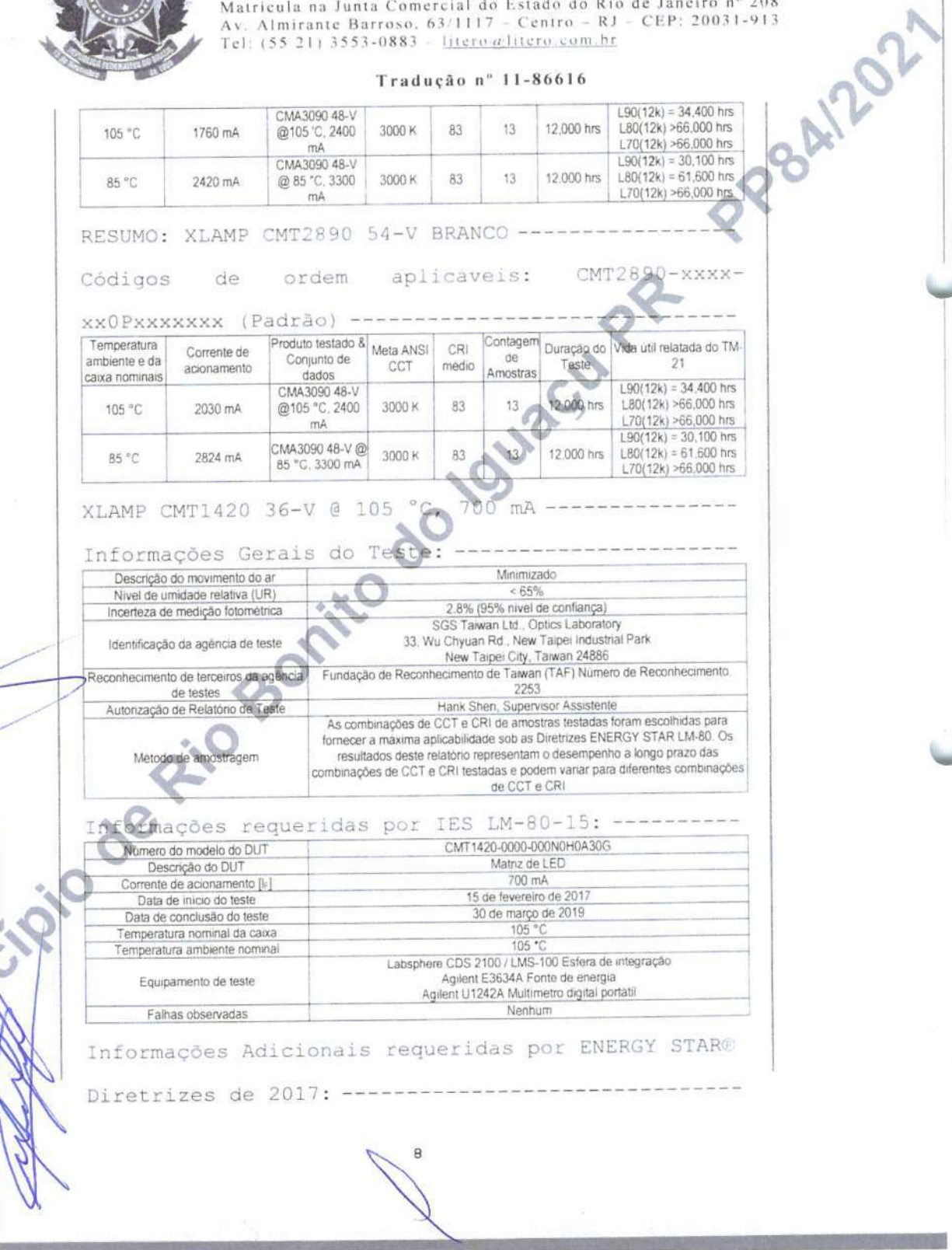
Informações requeridas por IES LM-80-15: -----

Número do modelo do DUT	CMT1420-0000-000N0H0A30G
Descrição do DUT	Matriz de LED
Corrente de acionamento [I _a]	700 mA
Data de início do teste	15 de fevereiro de 2017
Data de conclusão do teste	30 de março de 2019
Temperatura nominal da caixa	105 °C
Temperatura ambiente nominal	105 °C
Equipamento de teste	Labsphere CDS 2100 / LMS-100 Esfera de integração Agilent E3634A Fonte de energia Agilent U1242A Multímetro digital portátil
Falhas observadas	Nenhum

Informações Adicionais requeridas por ENERGY STAR®

Diretrizes de 2017: -----

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Cód. Reg. CNJ nº 870-0
 Rua do Rio Branco, 156 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, 20040-020
 Tel: (51) 3033-4100 - Fax: (51) 3033-4101
 e-mail: registro@azevedobastos.com.br
Autenticação Digital
 De acordo com o artigo 7º do Decreto nº 6.302/2008 e o inciso I do artigo 1º da Lei Estadual nº 7.210/2008, autorizo a impressão em meio digital e reprodução em papel do documento apresentado e cadastrado neste ato. O referido é válido. Dou fé.
 Cód. Autenticação: 96232804201727510611-8; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AVA12741-PLV6;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,30
 Confira os dados do ato em: <http://selodigital.tjpb.jus.br>
 Títular
 Valter Azevedo de Miranda Cavalcanti



8



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

Meta nominal ANSI CCT	3000 K
CRI Médio	IS3
Tensão média inicial direta	36.0 V
Potência média de entrada	25.2 W
Área nominal da matriz de LED	0.510 mm ²
Corrente média por matriz de LED	140 mA
Densidade atual média por matriz de LED	275 mA/mm ²
Potência média por matriz de LED	0.420 W
Densidade média de potência por matriz de LED	0.824 W/mm ²
Espaçamento mínimo da aresta da matriz à aresta da matriz	0.20 mm

Other LEDs Representado por este Conjunto de dados
 (Conforme Diretrizes de 28 de setembro de 2017 da
 ENERGY STAR, Seção 4.5.b.iv) -----

Produto testado	Número do modelo do DUT	Corrente testada	Potência Média	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMT1420 36-V	CMT1420-0000-000N0H0A30G	700 mA	25.2 W	60	0.20 mm	0.334 W/mm ²	275 mA/mm ²

Outros produtos	Códigos de ordem aplicáveis	Corrente am. escala	Potência Cálc.	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xxOCxxxxxxx	536 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xxOFxxxxxxx	268 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xxONxxxxxxx	134 mA	4.8 W	12	0.20 mm	0.171 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xxOCxxxxxxx	771 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xxOFxxxxxxx	385 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xxONxxxxxxx	193 mA	6.8 W	12	0.20 mm	0.239 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xxONxxxxxxx	560 mA	19.7 W	48	0.25 mm	0.310 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xxONxxxxxxx	731 mA	25.2 W	60	0.25 mm	0.223 W/mm ²	208 mA/mm ²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xxONxxxxxxx	280 mA	9.8 W	24	0.60 mm	0.130 W/mm ²	275 mA/mm ²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xxONxxxxxxx	420 mA	14.6 W	36	0.50 mm	0.194 W/mm ²	275 mA/mm ²

Obs.: -----
 - Consulte a seção Informações de referência para o dimensionamento da matriz para obter mais detalhes do produto e informações sobre o método de dimensionamento. -----



PP84/2021

[Handwritten signature]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - littero@littero.com.br

Tradução nº 11-86616

- A corrente escalada CMA1825 em 36V é limitada pela potência calculada e não por um limite de densidade de potência ou densidade de corrente. -----

Resumo dos Resultados do Teste -----

Duração do Teste (hrs)	Fluxo Luminoso Relativo	Mudança de cor relativa (AuV)	Mudança relativa de CRI (ARa)	Mudança de tensão relativa (%AV)
0	100.00%	0.0000	0.0	0.0%
1000	99.60%	0.0004	0.0	0.0%
2000	98.99%	0.0005	0.0	0.4%
3000	98.73%	0.0007	0.1	0.4%
4000	98.64%	0.0005	0.0	0.4%
5000	98.33%	0.0006	0.1	0.5%
6000	98.07%	0.0007	0.2	0.6%
7000	98.63%	0.0006	0.1	0.8%
8000	98.48%	0.0004	0.1	0.6%
9000	98.18%	0.0006	0.3	0.8%
10000	98.04%	0.0004	0.3	1.1%
11000	97.39%	0.0004	0.2	1.0%
12000	96.68%	0.0007	0.1	1.2%

Projeção TM-21 da calculadora interna da Cree -----

Duração do Teste	12,000 horas
Duração do Teste usada para projeção	t=6,000 to t=12,000
α	2.593E-06
β	1.002E+00
Vida útil relatada	L90(12k) = 41,500 horas
	L80(12k) > 66,000 horas
	L70(12k) > 66,000 horas

[Constava gráfico do fluxo luminoso] -----

Gráfico de mudança de cor -----

[Constava gráfico] -----

Luminária	Inicial (0 hrs)				Manutenção Lumen (%)											
	LF (lm)	Vf (V)	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	2837	35.8	2993	3000	99.82	99.47	99.05	98.59	98.63	98.73	99.01	98.55	98.17	97.96	97.14	96.33
2	2820	35.9	2992	3000	99.01	98.16	97.73	98.12	97.98	97.94	98.90	98.19	97.70	97.70	96.77	95.99
3	2766	36.0	3000	3000	98.95	98.77	99.17	99.53	99.13	98.99	98.08	98.01	97.79	97.54	97.11	96.38
4	2829	36.1	2975	3000	99.86	98.90	98.55	98.02	97.88	97.21	97.88	97.81	97.63	97.81	97.17	96.50
5	2829	36.2	2969	3000	100.00	99.26	98.94	98.16	97.74	97.49	98.44	98.23	97.99	97.49	96.57	95.83
6	2816	36.1	2990	3000	99.40	98.93	98.54	99.15	98.19	98.05	98.26	98.08	97.90	97.76	96.98	96.20
7	2787	35.9	2922	3000	99.32	98.67	98.24	98.10	97.45	97.45	97.81	97.99	97.60	97.49	97.70	97.02
8	2785	35.8	2973	3000	99.75	99.25	99.03	98.42	97.99	98.03	98.74	99.10	98.85	99.10	98.53	97.85
9	2803	35.9	2972	3000	100.04	99.39	99.71	99.86	99.50	98.72	99.61	99.39	99.04	98.97	98.36	97.57
10	2840	36.2	2945	3000	99.44	98.66	98.42	97.96	98.70	98.17	98.87	98.31	97.82	97.64	96.90	96.09
11	2828	36.3	2958	3000	99.40	98.90	98.59	98.76	98.87	98.69	99.54	99.58	99.22	98.94	98.16	97.60
12	2855	36.2	2942	3000	99.93	99.58	98.95	98.84	98.04	97.48	98.46	98.35	98.21	97.86	96.95	96.36
13	2825	36.3	2941	3000	99.89	98.90	98.58	98.76	98.16	97.95	98.51	98.69	98.37	98.30	97.77	97.10
n	13	13.0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS E RACIONAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - Código: CNJ 08.570.5.0000000-0

Autenticação Digital

De acordo com o artigo 1º, parágrafo 1º, inciso II, da Lei 6.898/1980 e a Lei 7.345/1985, a Autenticação por meio de Imagem Digitalizada, reproduzida fielmente do documento original e conferida eletronicamente, produz efeitos jurídicos e legais.

Cod. Autenticação: 9823280420172510811-10; Data: 28/04/2020 17:30:12

Sólo Digital de Frenologia Tipo Normal C: AKX12739-4UB6; Valor Total do Ato: R\$ 4,56

Consulte os dados do ato em: <https://seelodigital.tpb.jua.br>

Valor Anual da Minuta Convencional: R\$ 100,00

Fluor



PP84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

Medio	2817	36.0	2967		99.60	98.99	98.73	98.64	98.33	98.07	98.63	98.48	98.18	98.04	97.39	96.68
Mediano	2825	36.1	2972		99.75	98.90	98.59	98.59	98.16	98.03	98.51	98.31	97.99	97.81	97.14	96.38
o	25	0.2	24	[nihil]	0.37	0.39	0.49	0.60	0.59	0.57	0.56	0.56	0.55	0.59	0.64	0.67
Min.	2766	35.8	2922		98.95	98.16	97.73	97.96	97.45	97.21	97.81	97.61	97.60	97.49	96.57	95.83
Max.	2855	36.3	3000		100.04	99.58	99.71	99.86	99.50	98.99	99.61	99.58	99.22	99.10	98.53	97.85

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Mudança de Cromaticidade (AuV)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.44100	0.4118	2993	3000	0.0001	0.0004	0.0011	0.0002	0.0007	0.0008	0.0006	0.0004	0.0007	0.0006	0.0003	0.0012
2	0.44080	0.4113	2992	3000	0.0007	0.0004	0.0008	0.0011	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0007	0.0002	0.0002	0.0009
3	0.44080	0.4123	3000	3000	0.0011	0.0004	0.0011	0.0003	0.0007	0.0001	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0012
4	0.44230	0.4122	2975	3000	0.0011	0.0007	0.0010	0.0001	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0006	0.0005	0.0013
5	0.44240	0.4116	2969	3000	0.0009	0.0005	0.0008	0.0002	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0006	0.0002	0.0002	0.0018
6	0.44100	0.4116	2990	3000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0003	0.0003	0.0011
7	0.44710	0.4151	2922	3000	0.0004	0.0005	0.0008	0.0001	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0008
8	0.44240	0.4123	2973	3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0005	0.0008	0.0004	0.0004	0.0003
9	0.44260	0.4124	2972	3000	0.0002	0.0004	0.0004	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005
10	0.44530	0.4144	2945	3000	0.0002	0.0006	0.0002	0.0008	0.0010	0.0012	0.0011	0.0007	0.0006	0.0008	0.0007	0.0002
11	0.44370	0.4131	2958	3000	0.0003	0.0004	0.0005	0.0016	0.0011	0.0016	0.0014	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0003
12	0.44460	0.4127	2942	3000	0.0001	0.0007	0.0018	0.0007	0.0007	0.0009	0.0009	0.0004	0.0007	0.0004	0.0004	0.0005
13	0.44510	0.4135	2941	3000	0.0002	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007	0.0009	0.0008	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0006
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.44300	0.4126	2967		0.0004	0.0005	0.0007	0.0005	0.0006	0.0007	0.0006	0.0004	0.0006	0.0004	0.0004	0.0007
Mediano	0.44240	0.4123	2972		0.0003	0.0004	0.0008	0.0003	0.0007	0.0008	0.0006	0.0004	0.0006	0.0004	0.0004	0.0008
o	0.00200	0.0011	24	[nihil]	0.0004	0.0002	0.0005	0.0004	0.0002	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004
Min.	0.44080	0.4113	2922		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
Max.	0.44710	0.4151	3000		0.0011	0.0007	0.0018	0.0016	0.0011	0.0015	0.0014	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0013

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.44100	0.4118	2993	3000	0.44100	0.44050	0.43990	0.44110	0.44190	0.44240	0.44150	0.44180	0.44220	0.44010	0.44050	0.43880
2	0.44080	0.4113	2992	3000	0.43950	0.44010	0.43950	0.44100	0.44070	0.44130	0.44100	0.44110	0.44200	0.44040	0.44050	0.43920
3	0.44080	0.4123	3000	3000	0.43880	0.44040	0.43890	0.44040	0.43970	0.44060	0.44020	0.44010	0.44060	0.43980	0.44000	0.43850
4	0.44230	0.4122	2975	3000	0.44030	0.44130	0.44050	0.44240	0.44170	0.44230	0.44210	0.44200	0.44270	0.44120	0.44130	0.43990
5	0.44240	0.4116	2969	3000	0.44080	0.44150	0.44110	0.44270	0.44220	0.44300	0.44270	0.44290	0.44340	0.44200	0.44210	0.44100
6	0.44100	0.4116	2990	3000	0.44040	0.44060	0.44120	0.44100	0.44080	0.44130	0.44120	0.44110	0.44080	0.44050	0.44040	0.43900
7	0.44710	0.4151	2922	3000	0.44640	0.44650	0.44560	0.44700	0.44680	0.44750	0.44730	0.44680	0.44780	0.44670	0.44680	0.44560
8	0.44240	0.4123	2973	3000	0.44240	0.44260	0.44220	0.44350	0.44340	0.44400	0.44370	0.44300	0.44250	0.44300	0.44310	0.44190
9	0.44260	0.4124	2972	3000	0.44230	0.44300	0.44190	0.44360	0.44340	0.44400	0.44370	0.44260	0.44210	0.44300	0.44300	0.44180
10	0.44530	0.4144	2945	3000	0.44500	0.44460	0.44490	0.44650	0.44650	0.44730	0.44710	0.44680	0.44570	0.44650	0.44650	0.44510
11	0.44370	0.4131	2958	3000	0.44330	0.44320	0.44460	0.44660	0.44550	0.44640	0.44620	0.44580	0.44500	0.44540	0.44560	0.44430
12	0.44460	0.4127	2942	3000	0.44440	0.44340	0.44200	0.44350	0.44550	0.44600	0.44600	0.44490	0.44460	0.44490	0.44520	0.44370
13	0.44510	0.4135	2941	3000	0.44480	0.44420	0.44560	0.44620	0.44580	0.44660	0.44620	0.44500	0.44560	0.44560	0.44550	0.44410
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.44300	0.4126	2967		0.44230	0.44260	0.44210	0.44350	0.44340	0.44410	0.44380	0.44330	0.44350	0.44300	0.44310	0.44180
Mediano	0.44240	0.4123	2972		0.44230	0.44260	0.44190	0.44350	0.44340	0.44400	0.44370	0.44290	0.44270	0.44300	0.44300	0.44180
o	0.00200	0.0011	24	[nihil]	0.00240	0.00190	0.00230	0.00240	0.00240	0.00250	0.00250	0.00220	0.00210	0.00250	0.00250	0.00260
Min.	0.44080	0.4113	2922		0.43880	0.44010	0.43890	0.44040	0.43970	0.44060	0.44020	0.44010	0.44060	0.43980	0.44000	0.43850
Max.	0.44710	0.4151	3000		0.44640	0.44650	0.44560	0.44700	0.44680	0.44750	0.44730	0.44680	0.44780	0.44670	0.44680	0.44560

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCy)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELIONATO DE NOTAS - Código CAU 08 879-0
 Rua Rio de Janeiro, 100 - Centro - 20040-000 - Rio de Janeiro - RJ
 Tel: (51) 3533-0883 - Fax: (51) 3533-0884
 E-mail: cau@azevedobastos.com.br

Autenticação Digital
 O sistema eletrônico de autenticação de documentos é baseado em tecnologia de assinatura digital e certificado eletrônico. O sistema de autenticação digital garante a integridade e a validade jurídica dos documentos assinados e registrados no sistema. O sistema de autenticação digital garante a integridade e a validade jurídica dos documentos assinados e registrados no sistema.

Cod. Autenticação: 98232804201727510611-11; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Valor Total do Aut: R\$ 4,50
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12738-NZVJC;
 Valor Total do Aut: R\$ 4,50
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tpb.jus.br>

Wagner Azevedo Bastos
 Tabelião

11



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

1	0.44100.4118	2993	3000	0.41170.41210	0.41280.41220	0.41160.41210	0.41120.41210	0.41230.41106	0.41130.41102
2	0.44080.4113	2992	3000	0.41090.41060	0.41100.41160	0.41080.41140	0.41100.41180	0.41230.41100	0.41120.41106
3	0.44080.4123	3000	3000	0.41160.41150	0.41180.41240	0.41100.41210	0.41170.41210	0.41310.41180	0.41210.41111
4	0.44230.4122	2975	3000	0.41140.41220	0.41160.41250	0.41120.41190	0.41170.41120	0.41220.41290	0.41150.41170.41111
5	0.44240.4116	2969	3000	0.41120.41120	0.41140.41190	0.41090.41117	0.41130.41220	0.41260.41120	0.41140.41109
6	0.44100.4116	2990	3000	0.41130.41130	0.41150.41130	0.41080.41130	0.41110.41170	0.41240.41120	0.41130.41105
7	0.44710.4151	2922	3000	0.41480.41540	0.41460.41500	0.41430.41520	0.41480.41480	0.41600.41480	0.41500.41480
8	0.44240.4123	2973	3000	0.41210.41230	0.41200.41250	0.41210.41270	0.41240.41200	0.41370.41240	0.41240.41119
9	0.44260.4124	2972	3000	0.41200.41210	0.41160.41230	0.41190.41240	0.41220.41130	0.41290.41210	0.41210.41115
10	0.44530.4144	2945	3000	0.41390.41480	0.41410.41440	0.41390.41490	0.41450.41390	0.41570.41440	0.41460.41339
11	0.44370.4131	2958	3000	0.41260.41330	0.41380.41480	0.41340.41430	0.41410.41410	0.41550.41410	0.41410.41335
12	0.44460.4127	2942	3000	0.41240.41230	0.41300.41270	0.41230.41280	0.41270.41220	0.41400.41230	0.41280.41211
13	0.44510.4135	2941	3000	0.41310.41360	0.41460.41370	0.41290.41380	0.41340.41250	0.41340.41360	0.41360.41331
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.44300.4126	2967		0.41220.41250	0.41260.41290	0.41210.41280	0.41250.41250	0.41360.41240	0.41260.41119
Mediano	0.44240.4123	2972		0.41200.41220	0.41200.41250	0.41190.41240	0.41220.41220	0.41310.41210	0.41210.41115
o	0.00200.0011	24	[nihil]	0.00110.00140	0.00130.00120	0.00120.00130	0.00130.00100	0.00130.00140	0.00130.00140
Min.	0.44080.4113	2922		0.41090.41060	0.41100.41130	0.41080.41130	0.41100.41130	0.41230.41060	0.41120.41020
Max.	0.44710.4151	3000		0.41480.41540	0.41460.41500	0.41430.41520	0.41480.41480	0.41600.41480	0.41500.41480

XLAMP CMT1420 36-V @ 85 °C, 1050 mA -----

Informações Gerais do Teste: -----

Descrição do movimento do ar	LED packages are operated in environmental control chambers. The temperature of the ambient air around the LED packages is actively controlled by air flowing through the chamber. Airflow: 800CFM
Nível de umidade relativa (UR)	< 45%
Incerteza de medição fotométrica	Cree maintains a tolerance of ±2.0% on flux measurements for LM-80 testing.
Identificação da agência de teste	Cree SSL Laboratory 4600 Silicon Drive Durham, NC 27703 USA
Reconhecimento de terceiros da agência de testes	[Constava logo] TESTING Lab Code 500041-0
Autorização de Relatório de Teste	Ryan Zienert, Components Reliability Laboratory Manager
Método de amostragem	As combinações de CCT e CRI de amostras testadas foram escolhidas para fornecer a máxima aplicabilidade sob as Diretrizes ENERGY STAR LM-80. Os resultados deste relatório representam o desempenho a longo prazo das combinações de CCT e CRI testadas e podem variar para diferentes combinações de CCT e CRI

Informações requeridas por IES LM-80-15: -----

Número do modelo do DUT	CMT1420-0000-000N0H0A30G
Descrição do DUT	Matriz de LED
Corrente de acionamento [I _a]	1050 mA
Data de início do teste	June 15 2017
Data de conclusão do teste	May 4 2018
Temperatura nominal da caixa	85 °C
Temperatura ambiente nominal	85 °C
Equipamento de teste	Instrument Systems ISP-500 Esfera de integração Instrument Systems CAS-140 Spectrometer Keithley 2420 SourceMeter
Falhas observadas	Nenhum

Informações Adicionais requeridas por Diretrizes de

2017 da ENERGY STAR®: -----

Meta nominal ANSI CCT	3000 K
CRI Médio	≥3
Tensão média inicial direta	38.4 V

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELAMENTO DE NOTAS - Código: CHU de 8704
 Rua Francisco de Sá, 116 - Centro - CEP: 20031-913 - Rio de Janeiro - RJ
 Autenticação Digital
 De acordo com as artigos 1º, 3º, 4º, 6º, 7º, 11º e 12º da Lei Federal 8.933/1996 e Art. 6º do Prov. 136/2008, assinamos e autenticamos a seguinte imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
 Código de Autenticação: 9823280420172510811-12; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AXA12737-JKPF-
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>
 Titulo:

P84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

Potência média de entrada	40.3 W
Área nominal da matriz de LED	0.510 mm ²
Corrente média por matriz de LED	210 mA
Densidade atual média por matriz de LED	412 mA/mm ²
Potência média por matriz de LED	0.672 W
Densidade média de potência por matriz de LED	1.318 W/mm ²
Espaçamento mínimo da aresta da matriz à aresta da matriz	0.20 mm

Other LEDs Representado por este Conjunto de dados
 (Conforme Diretrizes de 28 de setembro de 2017 da
 ENERGY STAR, Seção 4.5.b.iv) -----

Produto testado	Número do modelo do DUT	Corrente testada	Potência Média	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMT1420 36-V	CMT1420-0000-000NHOA30G	1050 mA	40.3 W	60	0.20 mm	0.535 W/mm ²	412 mA/mm ²

Outros produtos	Códigos de ordem aplicáveis	Corrente em escala	Potência Calc.	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xxxCxxxxxxx	804 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xxxFxxxxxxx	402 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xxxNxxxxxxx	201 mA	7.7 W	12	0.20 mm	0.272 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xxxCxxxxxxx	1156 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xxxFxxxxxxx	578 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xxxNxxxxxxx	289 mA	10.8 W	12	0.20 mm	0.380 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xxxNxxxxxxx	840 mA	31.3 W	48	0.25 mm	0.492 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xxxNxxxxxxx	1067 mA	40.3 W	60	0.25 mm	0.357 W/mm ²	304 mA/mm ²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xxxNxxxxxxx	420 mA	15.6 W	24	0.60 mm	0.207 W/mm ²	412 mA/mm ²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xxxNxxxxxxx	630 mA	23.2 W	36	0.50 mm	0.308 W/mm ²	412 mA/mm ²

Obs.: -----
 - Consulte a seção Informações de referência para o dimensionamento da matriz para obter mais detalhes do produto e informações sobre o método de



PP84/2021

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

dimensionamento. -----
 - A corrente escalada CMA1825 em 36V é limitada pela
 potência calculada e não por um limite de densidade
 de potência ou densidade de corrente. -----

Resumo dos Resultados do Teste -----

Duração do Teste (hrs)	Fluxo Luminoso Relativo	Mudança de cor relativa (AuV)	Mudança relativa de CRI (ARa)	Mudança de tensão relativa (%AV)
0	100.00%	0.0000	0.0	0.0%
168	99.11%	0.0007	0.1	0.1%
1008	98.89%	0.0011	0.1	0.0%
1512	98.40%	0.0013	0.1	0.0%
2016	98.02%	0.0015	0.0	0.0%
2520	98.33%	0.0015	0.0	0.2%
3024	98.09%	0.0018	-0.1	0.1%
3528	98.29%	0.0018	-0.1	0.1%
4032	97.94%	0.0020	-0.2	0.0%
4536	97.75%	0.0021	-0.1	0.1%
5040	97.73%	0.0022	-0.1	0.3%
5544	97.59%	0.0025	-0.1	0.1%
6048	97.19%	0.0026	-0.1	0.0%

Projeção TM-21 da calculadora interna da Cree -----

Duração do Teste	6.048 horas
Duração do Teste usada para projeção	t=1.008 to t=6.048
α	2.562E-06
β	9.891E-01
Vida útil relatada	L90(6k) > 33.300 horas L80(6k) > 33.300 horas L70(6k) > 33.300 horas

[Constava gráfico do fluxo luminoso] -----

Gráfico de mudança de cor -----

[Constava gráfico] -----

Luminária n.º	Inicial (0 hrs)				Manutenção Lumen (%)													
	LF (lm)	Vf (V)	Calc CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048		
1	5066	38.3	3057	3000	99.37	99.15	99.03	99.07	99.09	98.11	98.32	97.83	97.65	97.87	98.03	97.34		
2	5062	38.0	3065	3000	99.27	98.81	98.52	98.22	98.38	97.18	97.71	97.27	97.04	97.16	96.90	96.50		
3	5110	38.0	3055	3000	99.35	98.86	98.20	98.28	98.30	98.32	98.75	98.43	97.32	97.65	97.57	97.20		
4	5064	38.4	2976	3000	98.78	98.60	97.97	97.29	98.06	98.06	97.87	97.69	97.83	97.87	97.97	97.39		
5	5054	38.4	2975	3000	98.89	99.05	98.38	97.51	98.44	98.10	98.65	98.24	98.20	97.70	98.02	97.94		
6	4925	38.7	2942	3000	99.68	99.94	99.13	98.23	99.13	98.54	98.82	98.23	98.03	98.15	98.19	97.71		
7	4934	38.6	2972	3000	99.37	99.33	98.54	97.59	98.52	99.07	98.52	98.03	98.28	98.30	97.85	97.22		
8	4955	38.2	3010	3000	98.59	98.55	97.86	98.00	97.92	97.94	98.12	98.26	98.12	97.42	96.99	96.63		
9	4951	38.7	2978	3000	98.69	98.38	98.22	98.00	97.62	97.62	97.98	97.58	97.03	97.25	97.11	96.91		
10	4983	38.5	2971	3000	99.12	98.19	98.19	98.05	97.85	97.91	98.15	97.83	98.01	97.89	97.25	97.09		
n	10	10.0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Médio	5010	38.4	3000	[nihil]	99.11	98.89	98.40	98.02	98.33	98.09	98.29	97.94	97.75	97.73	97.59	97.19		

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 E TABELAMENTO DE NOTAS - Cid. Rio de Janeiro, RJ - CEP: 20031-913
 Rua: Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Fone: (55) 21 3553-0883 - E-mail: caz@caz.com.br

Autenticação Digital
 De acordo com o artigo 1º, inciso III, do nº 132 da Lei Federal de 2009/04 e Art. 8º, III, da Lei Estadual 8.721/2008, autenticamos por meio de imagens digitais, reprodução fiel do documento autenticado e emitimos esta ata. O referido é verdade. Dou fé.
 Cod. Autenticação: 98232804201727510611-14; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Solo Digital de Fiscalização Normal C.AKA:12735-OUOP.
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tfpb.jus.br>
 Valor Assinatura de Miranda Congratulando: R\$ 4,56
 Titular:

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

Mediano	5019	38.4	2977	99.20	98.84	98.30	98.03	98.34	98.08	98.24	97.93	97.92	97.79	97.71	97.21
o	67	0.3	44	0.36	0.51	0.42	0.50	0.50	0.51	0.38	0.36	0.47	0.37	0.49	0.44
Min.	4925	38.0	2942	98.59	98.19	97.86	97.29	97.62	97.18	97.71	97.27	97.03	97.16	96.90	96.50
Max.	5110	38.7	3065	99.68	99.94	99.13	99.07	99.13	99.07	98.82	98.43	98.28	98.30	98.19	97.94

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Mudança de Cromaticidade (AuV)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.43740	0.4115	3057	3000	0.0006	0.0011	0.0013	0.0015	0.0014	0.0017	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028
2	0.43700	0.4117	3065	3000	0.0005	0.0011	0.0013	0.0016	0.0017	0.0020	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034
3	0.43740	0.4112	3055	3000	0.0005	0.0011	0.0012	0.0015	0.0016	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0029
4	0.44370	0.4144	2976	3000	0.0006	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0015	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023
5	0.44400	0.4149	2975	3000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018
6	0.44640	0.4156	2942	3000	0.0006	0.0009	0.0010	0.0012	0.0013	0.0017	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023
7	0.44360	0.4138	2972	3000	0.0006	0.0010	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0022	0.0024
8	0.44000	0.4111	3010	3000	0.0009	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	0.0022	0.0021	0.0022	0.0025	0.0027
9	0.44310	0.4135	2978	3000	0.0008	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0022	0.0025	0.0027
10	0.44440	0.4152	2971	3000	0.0008	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Medio	0.44170	0.4133	3000		0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0015	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0025	0.0028
Mediano	0.44340	0.4137	2977		0.0006	0.0011	0.0012	0.0015	0.0015	0.0017	0.0018	0.0021	0.0021	0.0022	0.0025	0.0028
o	0.00340	0.0018	44	[nihil]	0.0001	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005
Min.	0.43700	0.4111	2942		0.0005	0.0008	0.0009	0.0011	0.0011	0.0014	0.0013	0.0015	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018
Max.	0.44640	0.4156	3065		0.0009	0.0016	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.43740	0.4115	3057	3000	0.43650	0.43550	0.43520	0.43480	0.43520	0.43460	0.43440	0.43400	0.43380	0.43380	0.43330	0.43310
2	0.43700	0.4117	3065	3000	0.43610	0.43510	0.43480	0.43420	0.43420	0.43370	0.43340	0.43280	0.43250	0.43220	0.43160	0.43120
3	0.43740	0.4112	3055	3000	0.43650	0.43550	0.43530	0.43490	0.43480	0.43450	0.43410	0.43350	0.43330	0.43310	0.43260	0.43240
4	0.44370	0.4144	2976	3000	0.44270	0.44220	0.44160	0.44170	0.44170	0.44130	0.44120	0.44080	0.44070	0.44040	0.44010	0.44000
5	0.44400	0.4149	2975	3000	0.44310	0.44280	0.44260	0.44220	0.44240	0.44170	0.44190	0.44160	0.44180	0.44150	0.44120	0.44120
6	0.44640	0.4156	2942	3000	0.44530	0.44490	0.44470	0.44430	0.44430	0.44360	0.44380	0.44340	0.44330	0.44310	0.44270	0.44260
7	0.44360	0.4138	2972	3000	0.44250	0.44200	0.44190	0.44150	0.44140	0.44100	0.44090	0.44040	0.44000	0.44020	0.43980	0.43960
8	0.44000	0.4111	3010	3000	0.43850	0.43760	0.43740	0.43710	0.43710	0.43690	0.43690	0.43640	0.43660	0.43650	0.43580	0.43550
9	0.44310	0.4135	2978	3000	0.44180	0.44070	0.44050	0.44020	0.44010	0.43990	0.43980	0.43970	0.43970	0.43960	0.43890	0.43860
10	0.44440	0.4152	2971	3000	0.44310	0.44170	0.44130	0.44090	0.44090	0.44060	0.44060	0.44030	0.44040	0.44010	0.43970	0.43940
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Medio	0.44170	0.4133	3000		0.44060	0.43980	0.43950	0.43920	0.43880	0.43870	0.43830	0.43820	0.43810	0.43760	0.43740	
Mediano	0.44340	0.4137	2977		0.44220	0.44120	0.44090	0.44060	0.44050	0.44030	0.44020	0.44000	0.43990	0.43990	0.43930	0.43900
o	0.00340	0.0018	44	[nihil]	0.0034	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0033	0.0035	0.0040
Min.	0.43700	0.4111	2942		0.43610	0.43510	0.43480	0.43420	0.43420	0.43370	0.43340	0.43280	0.43250	0.43220	0.43160	0.43120
Max.	0.44640	0.4156	3065		0.44530	0.44490	0.44470	0.44430	0.44430	0.44360	0.44380	0.44340	0.44330	0.44310	0.44270	0.44260

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCy)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	168	1008	1512	2016	2520	3024	3528	4032	4536	5040	5544	6048
1	0.43740	0.4115	3057	3000	0.41140	0.41090	0.41080	0.41080	0.41120	0.41090	0.41080	0.41060	0.41080	0.41090	0.41050	0.41060
2	0.43700	0.4117	3065	3000	0.41150	0.41110	0.41100	0.41090	0.41120	0.41100	0.41080	0.41050	0.41070	0.41080	0.41030	0.41040
3	0.43740	0.4112	3055	3000	0.41090	0.41070	0.41060	0.41050	0.41070	0.41050	0.41030	0.41000	0.41020	0.41030	0.40990	0.40990
4	0.44370	0.4144	2976	3000	0.41420	0.41420	0.41390	0.41410	0.41420	0.41420	0.41410	0.41370	0.41410	0.41410	0.41370	0.41390
5	0.44400	0.4149	2975	3000	0.41480	0.41480	0.41470	0.41460	0.41500	0.41460	0.41470	0.41460	0.41470	0.41480	0.41450	0.41470
6	0.44640	0.4156	2942	3000	0.41530	0.41540	0.41530	0.41510	0.41540	0.41510	0.41520	0.41490	0.41510	0.41520	0.41490	0.41500
7	0.44360	0.4138	2972	3000	0.41350	0.41350	0.41340	0.41330	0.41350	0.41340	0.41320	0.41300	0.41300	0.41330	0.41290	0.41300

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - 1º OFÍCIO DE REGISTRO GERAL DAS EMPRESAS NATURAIS E TABELIÃO DE NOTAS - Cód. Reg. CN nº 070-2

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º do art. 2º da Lei Federal 8.337/1994 e Art. 68º da Lei 11.069/2002 esta cópia do documento é fiel ao original. Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

Cod. Autenticação: 98232804201727510611-15; Data: 28/04/2020 17:30:12

Valor Total do Ato: R\$ 4,58

Confirma os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

PP84/2021

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

8	0.4400	0.4111	3010	3000	0.4109	0.4104	0.4106	0.4105	0.4106	0.4106	0.4107	0.4106	0.4107	0.4108	0.4103	0.4101
9	0.4431	0.4135	2978	3000	0.4134	0.4131	0.4132	0.4130	0.4132	0.4132	0.4132	0.4132	0.4133	0.4133	0.4129	0.4127
10	0.4444	0.4152	2971	3000	0.4151	0.4147	0.4147	0.4145	0.4147	0.4146	0.4148	0.4147	0.4148	0.4148	0.4147	0.4145
n	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Medio	0.4417	0.4133	3000		0.4131	0.4129	0.4128	0.4127	0.4130	0.4128	0.4128	0.4126	0.4127	0.4128	0.4125	0.4125
Mediano	0.4434	0.4137	2977		0.4135	0.4133	0.4132	0.4132	0.4134	0.4133	0.4132	0.4131	0.4132	0.4133	0.4129	0.4129
o	0.0034	0.0018	44	[nihil]	0.0018	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0020	0.0020	0.0019	0.0020	0.0021
Min.	0.4370	0.4111	2942		0.4109	0.4104	0.4106	0.4105	0.4106	0.4105	0.4103	0.4100	0.4102	0.4103	0.4099	0.4099
Max.	0.4464	0.4156	3065		0.4153	0.4154	0.4153	0.4151	0.4154	0.4151	0.4152	0.4140	0.4151	0.4152	0.4149	0.4150

XLAMP CMA3090 48-V @ 105 °C, 2400 mA -----

Informações Gerais do Teste: -----

Descrição do movimento do ar	Para o teste Manutenção Lumen, amostras dentro de um conjunto de dados foram instaladas em placas de restrição em câmaras térmicas com fluxo de ar ambiente mínimo
Nível de umidade relativa (UR)	< 65%
Incerteza de medição fotométrica	A incerteza das medições da saída de luz é U = 1,59% (K = 2), no nível de confiança de 95%. A incerteza das medidas correlacionadas da temperatura da cor é U = 21K (K = 2), no nível de confiança de 95%
Identificação da agência de teste	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan), No.69, Pulonguan Puxinhu Industrial Area, Tangxia, Dongguan, Guangdong, China.
Reconhecimento de terceiros da agência de testes	IAS TL-460
Método de amostragem	As combinações de CCT e CRI de amostras testadas foram escolhidas para fornecer a máxima aplicabilidade sob as Diretrizes ENERGY STAR LM-80. Os resultados deste relatório representam o desempenho a longo prazo das combinações de CCT e CRI testadas e podem variar para diferentes combinações de CCT e CRI

Informações requeridas por IES LM-80-15: -----

Número do modelo do DUT	CMA3090-0000-000Q0H0A30G
Descrição do DUT	Matriz de LED
Corrente de acionamento (I _a)	2400 mA
Data de início do teste	4 de abril de 2018
Data de conclusão do teste	11 de outubro de 2019
Temperatura nominal da caixa	105 °C
Temperatura ambiente nominal	105 °C
Equipamento de teste	SENSING SCD-20008 Esfera de integração Flanshenpuyuan HSPY-100-05 DC Fonte de energia BAEL B25001 DC Fonte de energia BAEL B3-900 Máquina de envelhecimento multicamada Keithley 2612A DC Fonte de energia
Falhas observadas	Nenhuma

Informações Adicionais requeridas por Diretrizes de 2017 da ENERGY STAR®: -----

Meta nominal ANSI CCT	3000 K
CRI Médio	≥ 93
Tensão média inicial direta	48.82 V
Potência média de entrada	117W
Área nominal da matriz de LED	0.702 mm²
Corrente média por matriz de LED	160 mA
Densidade atual média por matriz de LED	228 mA/mm²
Potência média por matriz de LED	0.488 W
Densidade média de potência por matriz de LED	0.695 W/mm²
Espaçamento mínimo da aresta da matriz a aresta da matriz	0.30 mm

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELAMENTO DE NOTAS - Código CNJ nº 8774-3
 Rua da Assembleia, nº 100 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20001-000
 Fone: (21) 2503-1000 - Fax: (21) 2503-1001 - E-mail: registro@azevedobastos.com.br
Autenticação Digital
 De acordo com as artigos 1º, 3º, 4º, 6º, 7º, 11º e 12º da Lei Federal 8.934/1994 e Art. 6º Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 e Resolução do Conselho Superior do Poder Judiciário, registrada em 08/10/2020 às 14:56:00, com o número de registro 98232804201727510611-16. Data: 28/04/2020 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKKA12733-R6DF-
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados no ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>
 Titular

P84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

Other LEDs Representado por este Conjunto de dados
 (Conforme Diretrizes de 28 de setembro de 2017 da
 ENERGY STAR, Seção 4.5.b.iv) -----

Produto testado	Número do modelo do DUT	Corrente testada	Potência Média	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMA3090 48-V	CMA3090-0000-000Q0H0A30G	2400 mA	117 W	240 t	0.30 mm	0.282 W/mm²	228 mA/mm²

Outros produtos	Códigos de ordem aplicáveis	Corrente em escala	Potência Cál.	nº Matriz de LED	Espaçamento Min Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xxONxxxxxxx	1120 mA	38.6 W	84	0.30 mm	0.251 W/mm²	228 mA/mm²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xxONxxxxxxx	1920 mA	66.4 W	144	0.40 mm	0.234 W/mm²	228 mA/mm²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xxORxxxxxxx	1600 mA	115 W	240	0.30 mm	0.282 W/mm²	228 mA/mm²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xxONxxxxxxx	697 mA	24.0 W	72	0.54 mm	0.145 W/mm²	228 mA/mm²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xxONxxxxxxx	814 mA	28.0 W	84	0.45 mm	0.170 W/mm²	228 mA/mm²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xxONxxxxxxx	960 mA	33.3 W	72	0.31 mm	0.202 W/mm²	228 mA/mm²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-xxONxxxxxxx	1280 mA	44.3 W	96	0.30 mm	0.268 W/mm²	228 mA/mm²
CMT2850 36-V	CMT2850-xxxx-xxONxxxxxxx	2080 mA	72.1 W	156	0.50 mm	0.190 W/mm²	228 mA/mm²
CMT2870 54-V	CMT2870-xxxx-xxOPxxxxxxx	1760 mA	91.1 W	198	0.30 mm	0.240 W/mm²	228 mA/mm²
CMT2890 54-V	CMT2890-xxxx-xxOPxxxxxxx	2030 mA	105 W	234	0.30 mm	0.277 W/mm²	223 mA/mm²

Obs.: -----
 - Consulte a seção Informações de referência para o dimensionamento da matriz para obter mais detalhes do produto e informações sobre o método de dimensionamento. -----

Resumo dos Resultados do Teste -----

Duração do Teste (hrs)	Fluxo Luminoso Relativo	Mudança de cor relativa (AuV)	Mudança relativa de CRI (ARa)	Mudança de tensão relativa (%AV)
0	100.00%	0.0000	0.0	0.0%
1000	99.89%	0.0002	0.0	0.1%
2000	99.63%	0.0003	0.3	-0.2%
3000	99.37%	0.0005	0.1	-0.6%
4000	99.09%	0.0006	0.0	-1.3%
5000	98.79%	0.0009	0.0	-0.2%
6000	98.49%	0.0013	0.0	-0.7%
7000	98.22%	0.0016	1.3	-0.9%
8000	97.92%	0.0017	1.1	-1.0%

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 08.879-0
 Rua Rio de Janeiro, 110 - Bairro Centro - 20031-913 - Rio de Janeiro, RJ
 Autenticação Digital
 De acordo com a Lei nº 11.947/2009 e a Lei nº 11.342/2007, o presente documento eletrônico assinado e registrado em sistema de registro eletrônico de assinaturas digitais, em conformidade com o disposto no art. 10º, inciso II, da Lei nº 11.342/2007, e no art. 10º, inciso III, da Lei nº 11.342/2007, produzirá todos os efeitos jurídicos e legais, desde que for assinado pelo signatário em sistema de registro eletrônico de assinaturas digitais, em conformidade com o disposto no art. 10º, inciso II, da Lei nº 11.342/2007, e no art. 10º, inciso III, da Lei nº 11.342/2007.
 Cód. Autenticação: 98232804201727510611-17; Data: 28/04/2020 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12732-5T03; Valor Total do Ato: R\$ 4,59
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.ipb.br>
 Valdez Azevedo de Moraes Cavallotti
 Tabelião

PP84/2021

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

9000	97.61%	0.0018	1.1	-1.5%
10000	97.30%	0.0019	0.9	-1.6%
11000	96.97%	0.0021	0.8	-1.8%
12000	96.63%	0.0022	0.8	-2.0%

Projeção TM-21 da calculadora interna da Cree

Duração do Teste	12.000 horas
Duração do Teste usada para projeção	t=6.000 to t=12.000
α	3.184E-06
β	1.004E+00
Vida útil relatada	L90(12k) = 34.400 horas
	L80(12k) > 66.000 horas
	L70(12k) > 66.000 horas

[Constava gráfico do fluxo luminoso]

Gráfico de mudança de cor

[Constava gráfico]

Luminária nº	Inicial (0 hrs)				Manutenção Lumen (%)											
	LF (lm)	Vr(V)	Calc CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	17083	48.8	2963	3000	99.94	99.85	99.48	99.11	98.87	98.32	98.05	97.69	97.57	96.90	96.49	96.15
2	17030	48.7	2964	3000	99.92	99.70	99.38	99.17	98.82	98.30	98.15	97.83	97.35	97.08	96.83	96.46
3	17110	48.8	2967	3000	99.88	99.60	99.29	99.15	98.82	98.63	98.44	98.23	98.10	97.83	97.65	97.31
4	16904	48.9	2962	3000	99.92	99.53	99.19	98.81	98.56	98.33	97.87	97.64	97.35	97.13	96.73	96.50
5	16971	48.9	2972	3000	99.96	99.61	99.06	98.80	98.61	98.33	98.07	97.82	97.60	97.31	97.15	96.80
6	17209	49.0	2984	3000	99.88	99.61	99.40	99.20	98.84	98.65	98.45	98.11	97.61	97.33	97.05	96.81
7	17196	49.0	2986	3000	99.73	99.58	99.47	99.22	98.93	98.72	98.43	98.15	97.76	97.57	97.25	96.85
8	16792	49.2	2983	3000	99.92	99.60	99.47	99.19	98.88	98.60	98.29	98.03	97.69	97.28	96.72	96.52
9	17050	48.8	2962	3000	99.88	99.71	99.47	99.13	98.82	98.52	98.33	98.05	97.72	97.36	97.11	96.81
10	17017	48.4	2971	3000	99.94	99.62	99.48	99.35	99.03	98.80	98.65	98.33	98.15	97.92	97.53	97.04
11	16858	48.6	2965	3000	99.72	99.45	99.21	98.59	98.22	97.90	97.54	97.24	96.87	96.64	96.22	95.85
12	16990	48.8	2965	3000	99.92	99.77	99.56	99.37	99.06	98.78	98.54	98.16	97.82	97.50	97.13	96.57
13	16918	48.7	2965	3000	99.92	99.68	99.37	99.12	98.86	98.47	98.03	97.67	97.39	97.09	96.75	96.47
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	17010	48.8	2971		99.89	99.63	99.37	99.09	98.79	98.49	98.22	97.92	97.61	97.30	96.97	96.63
Mediano	17017	48.8	2967		99.92	99.61	99.40	99.15	98.84	98.52	98.29	98.03	97.61	97.31	97.05	96.57
α	124	0.2	10	[nihil]	0.08	0.11	0.14	0.23	0.22	0.25	0.31	0.30	0.34	0.35	0.40	0.38
Min	16792	48.4	2962		99.72	99.45	99.06	98.59	98.22	97.90	97.54	97.24	96.87	96.64	96.22	95.85
Max	17209	49.2	2986		99.96	99.85	99.56	99.37	99.06	98.80	98.65	98.33	98.15	97.92	97.65	97.31

Luminária nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade						Shift (Auv)					
	CCx	CCy	Calc CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.44140	0.4081	2963	3000	0.0002	0.0002	0.0005	0.0009	0.0012	0.0015	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0029
2	0.44120	0.4079	2964	3000	0.0002	0.0003	0.0007	0.0006	0.0011	0.0011	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0017	0.0018
3	0.44100	0.4077	2967	3000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0020	0.0019	0.0021	0.0021	0.0022
4	0.44020	0.4057	2962	3000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025	0.0026
5	0.43940	0.4052	2972	3000	0.0001	0.0002	0.0005	0.0010	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025
6	0.43840	0.4046	2984	3000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0006	0.0009	0.0014	0.0016	0.0015	0.0014	0.0017	0.0020
7	0.43880	0.4057	2986	3000	0.0001	0.0004	0.0008	0.0008	0.0012	0.0017	0.0018	0.0019	0.0018	0.0022	0.0023	0.0024
8	0.43900	0.4056	2983	3000	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0017	0.0020	0.0021	0.0023	0.0022	0.0022
9	0.44040	0.4059	2962	3000	0.0001	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0021	0.0024
10	0.44000	0.4063	2971	3000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0017	0.0018	0.0019
11	0.44010	0.4057	2965	3000	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0011	0.0014	0.0016	0.0016	0.0018	0.0018	0.0020	0.0022





Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

12	0.43870	0.4052	2985	3000	0.00010	0.0001	0.0002	0.00000	0.00040	0.00070	0.00100	0.00110	0.00110	0.00140	0.00140	0.0015
13	0.43970	0.4049	2965	3000	0.00010	0.0001	0.0004	0.00000	0.00040	0.00080	0.00120	0.00130	0.00140	0.00150	0.00160	0.0018
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.43990	0.4060	2971		0.00020	0.0003	0.0005	0.00060	0.00090	0.00130	0.00160	0.00170	0.00180	0.00190	0.00210	0.0022
Mediano	0.44000	0.4057	2967		0.00010	0.0002	0.0005	0.00070	0.00110	0.00140	0.00160	0.00160	0.00180	0.00180	0.00210	0.0022
o	0.00100	0.0011	10		[nihil]			0.00040	0.00040	0.00040	0.00040	0.00040	0.00040	0.00040	0.00040	0.0004
Min.	0.43840	0.4046	2962		0.00000	0.0001	0.0002	0.00000	0.00040	0.00070	0.00100	0.00110	0.00110	0.00140	0.00140	0.0015
Max.	0.44140	0.4081	2986		0.00030	0.0006	0.0009	0.00120	0.00150	0.00180	0.00230	0.00260	0.00270	0.00290	0.00290	0.0029

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCx)											
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.44140	0.4081	2963	3000	0.44100	0.44100	0.44040	0.43970	0.43920	0.4388	0.4370	0.43660	0.43640	0.4361	0.43610	0.4361
2	0.44120	0.4079	2964	3000	0.44110	0.44100	0.44010	0.44020	0.43940	0.4391	0.4384	0.43820	0.43830	0.4382	0.43810	0.4379
3	0.44100	0.4077	2967	3000	0.44070	0.44070	0.44040	0.43950	0.43900	0.4383	0.4377	0.43740	0.43750	0.4373	0.43730	0.4372
4	0.44020	0.4057	2962	3000	0.43970	0.43920	0.43860	0.43810	0.43750	0.4369	0.4366	0.43640	0.43630	0.4369	0.43680	0.4366
5	0.43940	0.4052	2972	3000	0.43920	0.43930	0.43850	0.43760	0.43710	0.4364	0.4359	0.43570	0.43550	0.4354	0.43510	0.4349
6	0.43840	0.4046	2984	3000	0.43830	0.43810	0.43760	0.43810	0.43740	0.4368	0.4368	0.43550	0.43570	0.43560	0.43530	0.4348
7	0.43880	0.4057	2986	3000	0.43860	0.43820	0.43740	0.43740	0.43670	0.4358	0.4358	0.43530	0.43550	0.4349	0.43470	0.4344
8	0.43900	0.4056	2983	3000	0.43860	0.43830	0.43780	0.43750	0.43710	0.4362	0.4358	0.43540	0.43520	0.4348	0.43490	0.4350
9	0.44040	0.4059	2962	3000	0.44020	0.44060	0.43970	0.43930	0.43880	0.4381	0.4379	0.43760	0.43750	0.4371	0.43660	0.4360
10	0.44000	0.4063	2971	3000	0.44000	0.44010	0.43950	0.43960	0.43960	0.4383	0.4379	0.43740	0.43720	0.4369	0.43670	0.4366
11	0.44010	0.4057	2965	3000	0.44020	0.43970	0.43920	0.43880	0.43800	0.4375	0.4372	0.43710	0.43680	0.4367	0.43640	0.4361
12	0.43870	0.4052	2985	3000	0.43880	0.43850	0.43840	0.43870	0.43800	0.4374	0.4369	0.43670	0.43670	0.4362	0.43610	0.4360
13	0.43970	0.4049	2965	3000	0.43970	0.43950	0.43900	0.43870	0.43890	0.4382	0.4375	0.43730	0.43710	0.4370	0.43700	0.4364
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.43990	0.4060	2971		0.43970	0.43960	0.43900	0.43880	0.43820	0.4375	0.4369	0.43670	0.4366	0.43630	0.43610	0.4359
Mediano	0.44000	0.4057	2967		0.43970	0.43950	0.43900	0.43880	0.43800	0.4375	0.4370	0.43670	0.4367	0.4362	0.43610	0.4360
o	0.00100	0.0011	10		[nihil]			0.00100	0.00100	0.00090	0.0010	0.00090	0.00090	0.0010	0.00100	0.0010
Min.	0.43840	0.4046	2962		0.43830	0.43810	0.43740	0.43740	0.43670	0.43580	0.4356	0.43530	0.43520	0.4348	0.43470	0.4344
Max.	0.44140	0.4081	2986		0.44110	0.44100	0.44040	0.44020	0.43940	0.4391	0.4384	0.43820	0.43830	0.4382	0.43810	0.4379

Luminância nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade (CCy)												
	CCx	CCy	Calc. CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	
1	0.4414	0.4081	2963	3000	0.40770	0.40770	0.40710	0.40640	0.40600	0.40540	0.40510	0.40470	0.40460	0.40390	0.40390	0.4039	
2	0.4412	0.4079	2964	3000	0.40820	0.40820	0.40750	0.40750	0.40750	0.40660	0.40640	0.40590	0.40590	0.40570	0.40550	0.4053	
3	0.4410	0.4077	2967	3000	0.40750	0.40780	0.40740	0.40670	0.40610	0.40540	0.40510	0.40470	0.40490	0.40450	0.40420	0.4040	
4	0.4402	0.4057	2962	3000	0.40510	0.40480	0.40420	0.40370	0.40340	0.40280	0.40270	0.40250	0.40230	0.40220	0.40200	0.4018	
5	0.4394	0.4052	2972	3000	0.40500	0.40550	0.40450	0.40410	0.40380	0.40280	0.40250	0.40230	0.40240	0.40220	0.40200	0.4019	
6	0.4384	0.4046	2984	3000	0.40440	0.40440	0.40410	0.40440	0.40400	0.40340	0.40300	0.40260	0.40280	0.40280	0.40250	0.4021	
7	0.4388	0.4057	2986	3000	0.40550	0.40520	0.40450	0.40450	0.40390	0.40330	0.40310	0.40300	0.40340	0.40260	0.40240	0.4023	
8	0.4390	0.4056	2983	3000	0.40530	0.40510	0.40460	0.40420	0.40380	0.40290	0.40300	0.40270	0.40250	0.40210	0.40240	0.4026	
9	0.4404	0.4059	2962	3000	0.40590	0.40650	0.40560	0.40520	0.40490	0.40420	0.40430	0.40390	0.40390	0.40330	0.40270	0.4022	
10	0.4400	0.4063	2971	3000	0.40630	0.40650	0.40600	0.40620	0.40590	0.40510	0.40500	0.40450	0.40400	0.40390	0.40370	0.4035	
11	0.4401	0.4057	2965	3000	0.40620	0.40590	0.40530	0.40490	0.40450	0.40370	0.40370	0.40380	0.40310	0.40340	0.40280	0.4021	
12	0.4387	0.4052	2985	3000	0.40520	0.40500	0.40480	0.40520	0.40470	0.40420	0.40440	0.40420	0.40390	0.40340	0.40340	0.4035	
13	0.4397	0.4049	2965	3000	0.40510	0.40470	0.40430	0.40490	0.40440	0.40390	0.40390	0.40370	0.40330	0.40330	0.40290	0.4025	
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Medio	0.4399	0.4060	2971		0.40600	0.40590	0.40540	0.40520	0.40480	0.40410	0.40400	0.40370	0.40360	0.40330	0.40310	0.4029	
Mediano	0.4400	0.4057	2967		0.40550	0.40550	0.40480	0.40490	0.40450	0.40390	0.40390	0.40380	0.40340	0.40330	0.40280	0.4025	
o	0.0010	0.0011	10		[nihil]			0.00120	0.00130	0.00120	0.00110	0.00120	0.00120	0.00110	0.00110	0.00100	0.0010
Min.	0.4384	0.4046	2962		0.40440	0.40440	0.40410	0.40370	0.40340	0.40280	0.40250	0.40230	0.40230	0.40210	0.40200	0.4018	
Max.	0.4414	0.4081	2986		0.40820	0.40820	0.40750	0.40750	0.40750	0.40660	0.40640	0.40590	0.40590	0.40570	0.40550	0.4053	

XLAMP CMA3090 48-V @ 85 °C, 3300 mA -----

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ nº 070-0
 Rua São João nº 100, 10º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20011-900
 Tel: (21) 2512-1100 - Fax: (21) 2512-1101 - E-mail: registro@azevedobastos.com.br
Autenticação Digital
 O presente documento foi autenticado digitalmente pelo Tabelião Público de Notas e Cartório de Registro Civil das Pessoas Naturais e Tabelionato de Notas do Rio de Janeiro, sob o nº 11-86616, em 28/04/2020, às 17:30:52.
 Código de Autenticação: 962328042017275106811-19; Data: 28/04/2020 17:30:52
 Valor Total do Atto: R\$ 4,36
 Confira os dados do ato em: <https://seelodigital.tjpb.jus.br>
 Selo Digital de Fiscalização nº 11-86616-19; Normal C: AKA12730-EOL5;
 Valor Total do Atto: R\$ 4,36
 Confira os dados do ato em: <https://seelodigital.tjpb.jus.br>
 Tabelião
 Maria Vitória Rosa da Silva

P84/2021

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

CMA3090 48-V	CMA3090-0000- 000Q0H0A30G	3300 mA	167 W	240	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²
-----------------	------------------------------	---------	-------	-----	---------	-------------------------	------------------------

Outros produtos	Códigos de ordem aplicáveis	Corrente em escala	Potência Cál.	nº Matriz de LED	Espaçamento Min. Aresta da matriz à aresta da matriz	Densidade da energia elétrica	Densidade atual média por matriz de LED
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1540 mA	55.3 W	84	0.30 mm	0.359 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xx0Nxxxxxxx	2640 mA	95.1 W	144	0.40 mm	0.335 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xx0Rxxxxxxx	2200 mA	167 W	240	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xx0Nxxxxxxx	959 mA	34.4 W	72	0.54 mm	0.208 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1119mA	40.1 W	84	0.45 mm	0.243 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1320 mA	47.9 W	72	0.31 mm	0.290 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-xx0Nxxxxxxx	1760 mA	63.4 W	96	0.30 mm	0.384 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2850 36-V	CMT2850-xxxx-xx0Nxxxxxxx	2860 mA	103 W	156	0.60 mm	0.272 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2870 54-V	CMT2870-xxxx-xx0Pxxxxxxx	2420 mA	130 W	198	0.30 mm	0.343 W/mm ²	313 mA/mm ²
CMT2890 54-V	CMT2890-xxxx-xx0Pxxxxxxx	2824 mA	153 W	234	0.30 mm	0.401 W/mm ²	313 mA/mm ²

Obs.: -----

- Consulte a seção Informações de referência para o dimensionamento da matriz para obter mais detalhes do produto e informações sobre o método de dimensionamento. -----

Resumo dos Resultados do Teste -----

Duração do Teste (hrs)	Fluxo Luminoso Relativo	Mudança de cor relativa (AuV)	Mudança relativa de CRI (ARa)	Mudança de tensão relativa (%AV)
0	100.00%	0.0000	0.0	0.0%
1000	99.82%	0.0002	-0.2	-0.3%
2000	99.55%	0.0003	0.4	0.3%
3000	99.30%	0.0004	0.3	0.2%
4000	99.03%	0.0006	0.2	0.0%
5000	98.74%	0.0008	0.2	0.0%
6000	98.44%	0.0009	0.1	-0.2%
7000	98.14%	0.0010	0.8	-0.2%
8000	97.81%	0.0012	0.7	-0.7%
9000	97.47%	0.0013	0.8	-0.7%
10000	97.08%	0.0014	0.7	-0.7%
11000	96.69%	0.0015	0.6	-1.4%
12000	96.25%	0.0017	0.7	-0.7%



PP84/2021

[Handwritten signature]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matricula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br



Tradução nº 11-86616

Projeção TM-21 da calculadora interna da Cree -----

Duração do Teste	12,000 horas
Duração do Teste usada para projeção	t=6,000 to t=12,000
σ	3.741E-06
β	1.007E+00
Vida útil relatada	L90(12k) = 30,100 horas
	L80(12k) = 61,600 horas
	L70(12k) >66,000 horas

[Constava gráfico do fluxo luminoso] -----

Gráfico de mudança de cor -----

[Constava gráfico] -----

Luminária nº	Inicial (0 hrs)				Manutenção Lumen (%)														
	LF (lm)	V _f (V)	Calc CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000			
1	21564	50.8	2971	3000	99.94	99.72	99.54	99.37	99.04	98.72	98.52	98.25	97.88	97.71	97.11	96.56			
2	21677	50.8	2987	3000	99.97	99.65	99.50	99.26	98.92	98.64	98.25	97.90	97.53	97.17	96.76	96.37			
3	21657	50.5	2986	3000	99.82	99.41	99.19	98.94	98.82	98.66	98.11	97.81	97.28	96.67	96.43	96.07			
4	21630	50.5	2998	3000	99.99	99.65	99.34	99.14	98.86	98.55	98.41	98.04	97.77	97.23	96.98	96.51			
5	21630	50.6	3009	3000	99.97	99.77	99.61	99.43	99.23	98.77	98.39	98.21	97.91	97.43	96.86	96.52			
6	21855	50.5	3000	3000	99.55	99.29	98.94	98.80	98.44	98.32	97.94	97.54	97.24	96.97	96.38	96.08			
7	21915	50.5	3000	3000	99.82	99.66	99.51	99.42	98.83	98.34	98.05	97.76	97.42	97.06	96.63	96.20			
8	21776	50.4	3000	3000	99.92	99.56	99.37	99.16	98.86	98.57	98.35	97.93	97.61	97.12	96.82	96.37			
9	21994	50.2	3002	3000	99.34	99.02	98.77	98.17	97.85	97.75	97.40	97.03	96.69	96.24	96.01	95.65			
10	22021	49.9	3004	3000	99.83	99.49	99.39	99.06	98.88	98.51	98.29	97.98	97.64	97.42	96.94	96.42			
11	21021	50.8	2998	3000	99.91	99.79	99.32	99.09	98.82	98.45	98.08	97.72	97.21	96.63	96.21	95.89			
12	21518	50.6	3016	3000	99.85	99.58	99.26	98.98	98.58	98.08	97.90	97.49	97.26	97.08	96.70	96.11			
13	21968	50.7	3012	3000	99.79	99.49	99.28	98.88	98.53	98.36	98.07	97.92	97.62	97.33	97.09	96.56			
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13			
Medio	21710	50.5	2999		99.82	99.55	99.30	99.03	98.74	98.44	98.14	97.81	97.47	197.08	96.69	96.25			
Mediano	21677	50.5	3000		99.85	99.58	99.34	99.09	98.83	98.51	98.11	97.90	97.53	97.12	96.76	96.37			
σ	268	0.3	12		[nihil]				0.19	0.21	0.25	0.32	0.34	0.28	0.32	0.33	0.39	0.34	0.28
Min.	21021	49.9	2971		99.34	99.02	98.71	98.17	97.85	97.75	97.40	97.03	96.69	96.24	96.01	95.65			
Max	22021	50.8	3016		99.99	99.79	99.61	99.43	99.23	98.77	98.52	98.25	97.91	97.71	97.11	96.56			

Luminária nº	Inicial (0 hrs)				Cromaticidade								Shift (AuV)			
	CCx	CCy	Calc CCT	ANSI Target	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
1	0.440	0.406	2971	3000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2	0.438	0.405	2987	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
3	0.438	0.404	2986	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.437	0.404	2998	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
5	0.437	0.405	3009	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
6	0.437	0.403	3000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001
7	0.437	0.404	3000	3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ nº 019-0
 Rua São João nº 123 - Centro - Rio de Janeiro - RJ
 Tel: (55 21) 3553-0883 - www.azevedobastos.com.br

Autenticação Digital
 De acordo com as normas nº 17/2008 e nº 17/2009, a presente autenticação digitalizada, expedida em
 nome do Tabelião de Notas, possui validade jurídica e autenticidade documental, podendo ser
 utilizada em processos judiciais e extrajudiciais, desde que o usuário seja devidamente autenticado.
 Cód. Autenticação: 89232804201727510811-22; Data: 28/04/2020 17:30:12

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12727-P-JTF;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,35
 Confira os dados do ato em: <https://sfdigital.tjpb.jus.br>

Valor Assinado em Minutas Cartárias: R\$ 10,00
 Total: R\$ 14,35

[Handwritten signature and scribbles]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

7	0.4375	0.4047	3000	3000	0.4044	0.4052	0.4050	0.4040	0.4039	0.4039	0.4034	0.4032	0.4036	0.4028	0.4029	0.4029
8	0.4371	0.4038	3000	3000	0.4039	0.4043	0.4038	0.4035	0.4032	0.4029	0.4021	0.4017	0.4021	0.4019	0.4015	0.4011
9	0.4374	0.4047	3002	3000	0.4046	0.4050	0.4046	0.4038	0.4037	0.4037	0.4034	0.4029	0.4027	0.4021	0.4017	0.4014
10	0.4374	0.4050	3004	3000	0.4045	0.4052	0.4045	0.4048	0.4041	0.4039	0.4038	0.4035	0.4031	0.4029	0.4031	0.4033
11	0.4375	0.4044	2998	3000	0.4040	0.4050	0.4046	0.4041	0.4040	0.4035	0.4026	0.4030	0.4032	0.4027	0.4028	0.4029
12	0.4357	0.4028	3016	3000	0.4025	0.4038	0.4026	0.4023	0.4017	0.4015	0.4011	0.4009	0.4005	0.4002	0.4001	0.4000
13	0.4366	0.4042	3012	3000	0.4045	0.4046	0.4039	0.4031	0.4038	0.4037	0.4029	0.4023	0.4024	0.4022	0.4020	0.4017
n	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Medio	0.4375	0.4045	2999		0.4043	0.4049	0.4044	0.4039	0.4037	0.4034	0.4029	0.4026	0.4026	0.4023	0.4021	0.4020
Mediano	0.4374	0.4046	3000		0.4045	0.4050	0.4046	0.4040	0.4039	0.4037	0.4030	0.4029	0.4027	0.4022	0.4020	0.4017
o	0.0010	0.0008	12	[nihil]	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010
Min.	0.4357	0.4028	2971		0.4025	0.4038	0.4026	0.4023	0.4017	0.4015	0.4011	0.4009	0.4005	0.4002	0.4001	0.4000
Max.	0.4400	0.4063	3016		0.4059	0.4058	0.4051	0.4049	0.4044	0.4041	0.4038	0.4035	0.4036	0.4035	0.4034	0.4033

INFORMAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA ESCALA DE MATRIZ ---
 Informações adicionais do produto usadas para
 cálculos de dimensionamento de matrizes -----

Product	Códigos de ordem aplicáveis	nº. Matriz de LED	nº. Matriz / String (em Série)	nº. Cordas LED (em Paralelo)	Área nominal da matriz de LED	Diâmetro LES	Área LES
CMA1303 9-V	CMA1303-xxxx-xxx Cxxxxxxxx	12	12	1	0.488 mm²	4.5 mm	15.9 mm²
CMA1303 18-V	CMA1303-xxxx-xxx Fxxxxxxxx	12	6	2	0.488 mm²	4.5 mm	15.9 mm²
CMA1303 36-V	CMA1303-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	12	3	4	0.488 mm²	4.5 mm	15.9 mm²
CMA1306 9-V	CMA1306-xxxx-xxx Cxxxxxxxx	12	12	1	0.702 mm²	6.0 mm	28.3 mm²
CMA1306 18-V	CMA1306-xxxx-xxx Fxxxxxxxx	12	6	2	0.702 mm²	6.0 mm	28.3 mm²
CMA1306 36-V	CMA1306-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	12	3	4	0.702 mm²	6.0 mm	28.3 mm²
CMA1516 36-V	CMA1516-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	48	12	4	0.510 mm²	9.0 mm	63.6 mm²
CMA1825 36-V	CMA1825-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	60	12	5	0.702 mm²	12.0 mm	113 mm²
CMA1840 36-V	CMA1840-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	84	12	7	0.702 mm²	14.0 mm	154 mm²
CMA2550 36-V	CMA2550-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	144	12	12	0.702 mm²	19.0 mm	284 mm²
CMA3090 48-V	C M A3 090-xxxx-xxx Qxxxxxxxx	240	16	15	0.702 mm²	23.0 mm	416 mm²
CMA3090 72-V	CMA3090-xxxx-xxx Rxxxxxxxx	240	24	10	0.702 mm²	23.0 mm	416 mm²
CMT1407 36-V	CMT1407-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	24	12	2	0.510 mm²	9.8 mm	75.4 mm²
CMT1412 36-V	CMT1412-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	36	12	3	0.510 mm²	9.8 mm	75.4 mm²
CMT1420 36-V	CMT1420-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	60	12	5	0.510 mm²	9.8 mm	75.4 mm²
CMT1922 36-V	CMT1922-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	72	12	6	0.510 mm²	14.5 mm	165 mm²
CMT1925 36-V	CMT1925-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	84	12	7	0.510 mm²	14.5 mm	165 mm²
CMT1930 36-V	CMT1930-xxxx-xxx Nxxxxxxxx	72	12	6	0.702 mm²	14.5 mm	165 mm²
CMT1945 36-V	CMT1945-xxxx-	96	12	8	0.702 mm²	14.5 mm	165 mm²

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS - FURNAS DO VALLEY - FURNAS DO VALLEY - RJ - CEP: 28040-000
 Rua do Rio Branco, 108 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20040-000
Autenticação Digital
 De acordo com as artigos 1º, 3º, 7º, 11º, 13º, 14º, 17º, 20º, 24º, 28º, 31º, 32º, 34º, 37º, 40º, 41º, 44º, 45º, 46º, 48º, 51º, 52º, 53º, 54º, 56º, 57º, 58º, 60º, 61º, 62º, 63º, 64º, 66º, 68º, 69º, 70º, 71º, 72º, 74º, 75º, 76º, 77º, 78º, 79º, 80º, 81º, 82º, 83º, 84º, 86º, 87º, 88º, 89º, 90º, 91º, 92º, 93º, 94º, 95º, 96º, 97º, 98º, 99º, 100º, 101º, 102º, 103º, 104º, 105º, 106º, 107º, 108º, 109º, 110º, 111º, 112º, 113º, 114º, 115º, 116º, 117º, 118º, 119º, 120º, 121º, 122º, 123º, 124º, 125º, 126º, 127º, 128º, 129º, 130º, 131º, 132º, 133º, 134º, 135º, 136º, 137º, 138º, 139º, 140º, 141º, 142º, 143º, 144º, 145º, 146º, 147º, 148º, 149º, 150º, 151º, 152º, 153º, 154º, 155º, 156º, 157º, 158º, 159º, 160º, 161º, 162º, 163º, 164º, 165º, 166º, 167º, 168º, 169º, 170º, 171º, 172º, 173º, 174º, 175º, 176º, 177º, 178º, 179º, 180º, 181º, 182º, 183º, 184º, 185º, 186º, 187º, 188º, 189º, 190º, 191º, 192º, 193º, 194º, 195º, 196º, 197º, 198º, 199º, 200º, 201º, 202º, 203º, 204º, 205º, 206º, 207º, 208º, 209º, 210º, 211º, 212º, 213º, 214º, 215º, 216º, 217º, 218º, 219º, 220º, 221º, 222º, 223º, 224º, 225º, 226º, 227º, 228º, 229º, 230º, 231º, 232º, 233º, 234º, 235º, 236º, 237º, 238º, 239º, 240º, 241º, 242º, 243º, 244º, 245º, 246º, 247º, 248º, 249º, 250º, 251º, 252º, 253º, 254º, 255º, 256º, 257º, 258º, 259º, 260º, 261º, 262º, 263º, 264º, 265º, 266º, 267º, 268º, 269º, 270º, 271º, 272º, 273º, 274º, 275º, 276º, 277º, 278º, 279º, 280º, 281º, 282º, 283º, 284º, 285º, 286º, 287º, 288º, 289º, 290º, 291º, 292º, 293º, 294º, 295º, 296º, 297º, 298º, 299º, 300º, 301º, 302º, 303º, 304º, 305º, 306º, 307º, 308º, 309º, 310º, 311º, 312º, 313º, 314º, 315º, 316º, 317º, 318º, 319º, 320º, 321º, 322º, 323º, 324º, 325º, 326º, 327º, 328º, 329º, 330º, 331º, 332º, 333º, 334º, 335º, 336º, 337º, 338º, 339º, 340º, 341º, 342º, 343º, 344º, 345º, 346º, 347º, 348º, 349º, 350º, 351º, 352º, 353º, 354º, 355º, 356º, 357º, 358º, 359º, 360º, 361º, 362º, 363º, 364º, 365º, 366º, 367º, 368º, 369º, 370º, 371º, 372º, 373º, 374º, 375º, 376º, 377º, 378º, 379º, 380º, 381º, 382º, 383º, 384º, 385º, 386º, 387º, 388º, 389º, 390º, 391º, 392º, 393º, 394º, 395º, 396º, 397º, 398º, 399º, 400º, 401º, 402º, 403º, 404º, 405º, 406º, 407º, 408º, 409º, 410º, 411º, 412º, 413º, 414º, 415º, 416º, 417º, 418º, 419º, 420º, 421º, 422º, 423º, 424º, 425º, 426º, 427º, 428º, 429º, 430º, 431º, 432º, 433º, 434º, 435º, 436º, 437º, 438º, 439º, 440º, 441º, 442º, 443º, 444º, 445º, 446º, 447º, 448º, 449º, 450º, 451º, 452º, 453º, 454º, 455º, 456º, 457º, 458º, 459º, 460º, 461º, 462º, 463º, 464º, 465º, 466º, 467º, 468º, 469º, 470º, 471º, 472º, 473º, 474º, 475º, 476º, 477º, 478º, 479º, 480º, 481º, 482º, 483º, 484º, 485º, 486º, 487º, 488º, 489º, 490º, 491º, 492º, 493º, 494º, 495º, 496º, 497º, 498º, 499º, 500º, 501º, 502º, 503º, 504º, 505º, 506º, 507º, 508º, 509º, 510º, 511º, 512º, 513º, 514º, 515º, 516º, 517º, 518º, 519º, 520º, 521º, 522º, 523º, 524º, 525º, 526º, 527º, 528º, 529º, 530º, 531º, 532º, 533º, 534º, 535º, 536º, 537º, 538º, 539º, 540º, 541º, 542º, 543º, 544º, 545º, 546º, 547º, 548º, 549º, 550º, 551º, 552º, 553º, 554º, 555º, 556º, 557º, 558º, 559º, 560º, 561º, 562º, 563º, 564º, 565º, 566º, 567º, 568º, 569º, 570º, 571º, 572º, 573º, 574º, 575º, 576º, 577º, 578º, 579º, 580º, 581º, 582º, 583º, 584º, 585º, 586º, 587º, 588º, 589º, 590º, 591º, 592º, 593º, 594º, 595º, 596º, 597º, 598º, 599º, 600º, 601º, 602º, 603º, 604º, 605º, 606º, 607º, 608º, 609º, 610º, 611º, 612º, 613º, 614º, 615º, 616º, 617º, 618º, 619º, 620º, 621º, 622º, 623º, 624º, 625º, 626º, 627º, 628º, 629º, 630º, 631º, 632º, 633º, 634º, 635º, 636º, 637º, 638º, 639º, 640º, 641º, 642º, 643º, 644º, 645º, 646º, 647º, 648º, 649º, 650º, 651º, 652º, 653º, 654º, 655º, 656º, 657º, 658º, 659º, 660º, 661º, 662º, 663º, 664º, 665º, 666º, 667º, 668º, 669º, 670º, 671º, 672º, 673º, 674º, 675º, 676º, 677º, 678º, 679º, 680º, 681º, 682º, 683º, 684º, 685º, 686º, 687º, 688º, 689º, 690º, 691º, 692º, 693º, 694º, 695º, 696º, 697º, 698º, 699º, 700º, 701º, 702º, 703º, 704º, 705º, 706º, 707º, 708º, 709º, 710º, 711º, 712º, 713º, 714º, 715º, 716º, 717º, 718º, 719º, 720º, 721º, 722º, 723º, 724º, 725º, 726º, 727º, 728º, 729º, 730º, 731º, 732º, 733º, 734º, 735º, 736º, 737º, 738º, 739º, 740º, 741º, 742º, 743º, 744º, 745º, 746º, 747º, 748º, 749º, 750º, 751º, 752º, 753º, 754º, 755º, 756º, 757º, 758º, 759º, 760º, 761º, 762º, 763º, 764º, 765º, 766º, 767º, 768º, 769º, 770º, 771º, 772º, 773º, 774º, 775º, 776º, 777º, 778º, 779º, 780º, 781º, 782º, 783º, 784º, 785º, 786º, 787º, 788º, 789º, 790º, 791º, 792º, 793º, 794º, 795º, 796º, 797º, 798º, 799º, 800º, 801º, 802º, 803º, 804º, 805º, 806º, 807º, 808º, 809º, 810º, 811º, 812º, 813º, 814º, 815º, 816º, 817º, 818º, 819º, 820º, 821º, 822º, 823º, 824º, 825º, 826º, 827º, 828º, 829º, 830º, 831º, 832º, 833º, 834º, 835º, 836º, 837º, 838º, 839º, 840º, 841º, 842º, 843º, 844º, 845º, 846º, 847º, 848º, 849º, 850º, 851º, 852º, 853º, 854º, 855º, 856º, 857º, 858º, 859º, 860º, 861º, 862º, 863º, 864º, 865º, 866º, 867º, 868º, 869º, 870º, 871º, 872º, 873º, 874º, 875º, 876º, 877º, 878º, 879º, 880º, 881º, 882º, 883º, 884º, 885º, 886º, 887º, 888º, 889º, 890º, 891º, 892º, 893º, 894º, 895º, 896º, 897º, 898º, 899º, 900º, 901º, 902º, 903º, 904º, 905º, 906º, 907º, 908º, 909º, 910º, 911º, 912º, 913º, 914º, 915º, 916º, 917º, 918º, 919º, 920º, 921º, 922º, 923º, 924º, 925º, 926º, 927º, 928º, 929º, 930º, 931º, 932º, 933º, 934º, 935º, 936º, 937º, 938º, 939º, 940º, 941º, 942º, 943º, 944º, 945º, 946º, 947º, 948º, 949º, 950º, 951º, 952º, 953º, 954º, 955º, 956º, 957º, 958º, 959º, 960º, 961º, 962º, 963º, 964º, 965º, 966º, 967º, 968º, 969º, 970º, 971º, 972º, 973º, 974º, 975º, 976º, 977º, 978º, 979º, 980º, 981º, 982º, 983º, 984º, 985º, 986º, 987º, 988º, 989º, 990º, 991º, 992º, 993º, 994º, 995º, 996º, 997º, 998º, 999º, 1000º.
Cód. Autenticação: 9823280-0201727510611-24; Data: 28/04/2021 17:30:12
 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12726-4PQZ;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,56
 Confira os dados do ato em: <https://seelodigital.tpbj.jus.br>
 Valdir Azevedo de Moraes Cavalcanti
 Tabelador



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616



CMT28Xxx -----

[Constava imagem] -----

CMT19xx -----

[Constava imagem] -----

CMT14xx -----

[Constava imagem] -----

CMA3090 -----

[Constava imagem] -----

CMA2550 -----

[Constava imagem] -----

CMA1840 -----

[Constava imagem] -----

CMA1825 -----

[Constava imagem] -----

CMA1516 -----

[Constava imagem] -----

CMA1306 -----

[Constava imagem] -----

CMA1303 -----

[Constava imagem] -----

Copyright © 2018-2019 Cree, InG. Todos os direitos reservados. As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Cree®, o

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS - OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
 E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 8.872-8
 Rua da Assembleia, 15 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20061-100

Autenticação Digital
 De acordo com as informações fornecidas pelo usuário, o presente documento encontra-se devidamente registrado e autenticado digitalmente no sistema de registro eletrônico do cartório, com o seguinte código de autenticação: 98232804201727510811-26; Data: 28/04/2020 17:30:12

Cod. Autenticação: 98232804201727510811-26; Data: 28/04/2020 17:30:12

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C:AKA12723-SIFU;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,50

Assinatura: *[assinatura]*
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

Cartório de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português

Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

logotipo Cree e XLamp® são marcas registradas da Cree, Inc. NVLAP® é uma marca registrada do National Institute of Padrões and Technology, Departamento de Comércio dos EUA. ENERGY STAR® é uma marca registrada da U.S. Environmental Protection Agency. Este documento é fornecido apenas para fins informativos e não é uma garantia ou uma especificação. Este relatório não deve ser usado para reivindicar certificação, aprovação ou endosso do produto pela NVLAP, NIST ou qualquer agência do Governo Federal. [Nota do tradutor: Foram traduzidas apenas informações relevantes para o documento. Partes em branco foram desconsideradas] -----

Pré-império de Rio Bonito do Iguaçu PR PP84/2021



27

[Handwritten signature]



Maria Vitória Rosa da Silva
Tradutora Pública Juramentada e Intérprete
Comercial
Inglês-Português
 Matrícula na Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro nº 208
 Av. Almirante Barroso, 63/1117 - Centro - RJ - CEP: 20031-913
 Tel: (55 21) 3553-0883 - litero@litero.com.br

Tradução nº 11-86616

Era tudo o que constava no documento. -----
 Dado sob minha assinatura de ofício em 23 de janeiro
 de 2020. -----

24 24º OFÍCIO DE NOTAS - José Mario Pinheiro Pinto 089807AG931834
 Avenida Almirante Barros, 139 - C - Centro - Rio de Janeiro - Telefone: (21)3553-6021

RECONHEÇO POR SEMELHANÇA A(S) FIRMA(S) DE
 MARIA VITÓRIA ROSA DA SILVA

Valor total: R\$ 19
 Rio de Janeiro, 23/01/2020 THIAGO BESENHA ALVES Escrevente
 Selo: EDIU16521-UGC
 Consulte em <https://www3.tjrr.jus.br/sitepublico> Ar. Almirante Barros

SERVIÇO NOTARIAL
 Thiago Besenha Alves
 Escrevente

RECONECTE O DEFEITO

Maria Vitória Rosa da Silva



[Handwritten signature in blue ink]

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAS
 Rua Francisco de Paula, 118 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-913

Autenticação Digital
 De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º do Art. 68º da Lei Federal 8.336/1994 e Art. 6º do RI
 da Lei Estadual 8.721/2008, autenticação digital realizada em 23/01/2020 às 17:30:42
 no Cartório de Registro Civil das Pessoas Naturais nº 208 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20031-913

Cód. Autenticação: 98232804201727510811-28; Data: 28/04/2020 17:30:42

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AKA12721-D4N8;
 Valor Total do Ato: R\$ 4,58
 Confira os dados do ato em: <https://selodigital.tjpb.jus.br>

Valter José de Azevedo Bastos
 Titular

PP84/2021



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS
FUNDADO EM 1888

PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br



DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital* ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes³.

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: **Selo Digital: ABC12345-X1X2**) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/>

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **29/04/2020 09:13:02 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **ELETRO ZAGONEL LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site <https://autdigital.azevedobastos.not.br> e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1509378

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **28/04/2021 17:30:12 (hora local)**.

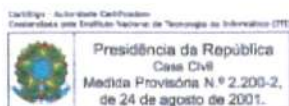
¹**Código de Autenticação Digital:** 98232804201727510611-1 a 98232804201727510611-28

²**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

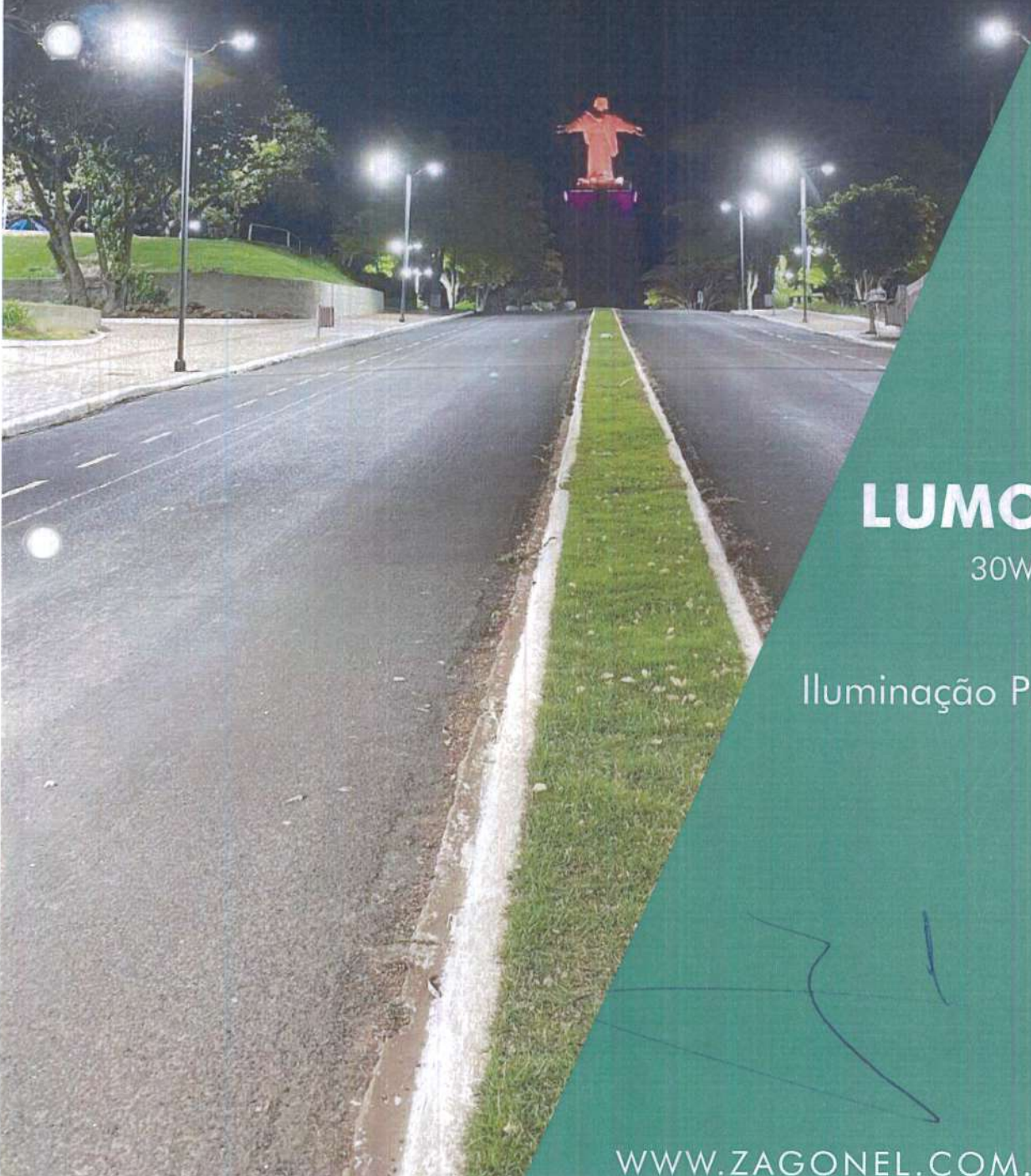
CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05be8a7124c1e7cbac219a70442a8dc149789045478151d7f13e68fb7cfa1d6252c3d8a0e750ff4f9b65d2c112a7095d1ce4be519cd0011da982454e6283e6b7a0b



Zagonel[®]

Tecnologia eficiente



Linha **LUMOS EVO** »

30W, 40W, 50W, 60W

Iluminação Profissional LED
Pública

Handwritten signature in blue ink.

WWW.ZAGONEL.COM.BR





Linha **LUMOS EVO** »

Iluminação urbana aliada
ao design, desempenho,
eficiência óptica e
econômica.

Zagonel
Tecnologia eficiente



Indústria
Nacional

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Apresentação

Temos como principal objetivo desenvolver produtos de qualidade única, buscando sempre apresentar soluções inteligentes para os equipamentos de iluminação LED, aliando design e tecnologia em sua composição.

Nos orgulhamos de entregar produtos nacionais de excelente qualidade, que podem ser disponibilizados para o mercado mundial.

Como resultado da nossa dedicação e esforço, apresentamos grande variedade de produtos no mercado de iluminação LED, para ambientes públicos e privados.

Conheça um pouco mais acessando o QR Code



Confira algumas cidades que conhecem nossa qualidade:



Quem conhece confia!





Linha

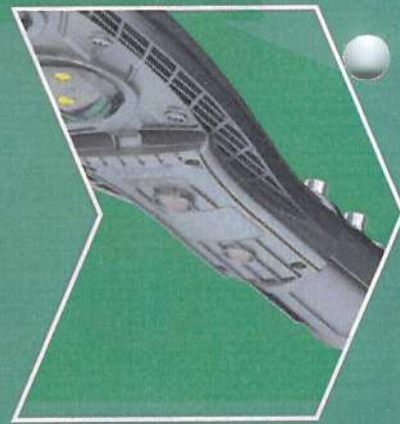
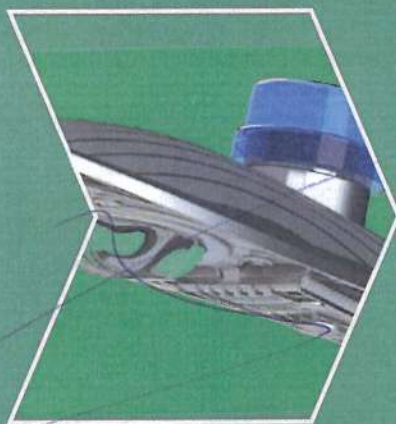
LUMOS EVO >>

A linha de iluminação profissional LED LUMOS EVO, foi criada para fornecer um equilíbrio entre as necessidades das pessoas e da cidade como um todo.

Entregamos o que há de mais recente em tecnologia LED, o driver é fabricado no Brasil com tecnologia Zagonel e engenharia de ponta para oferecer a melhor qualidade, conforto visual e alta eficiência energética.

Os produtos contam com a solução completa para estradas, praças, centros urbanos, áreas verdes, ciclovias e locais históricos.

30W | 40W | 50W | 60W



Handwritten signature in blue ink.

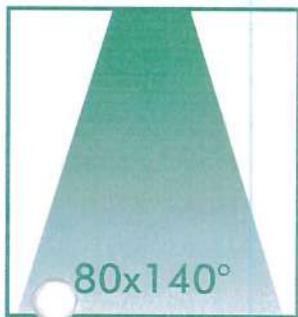
Zagonel®

Tecnologia eficiente

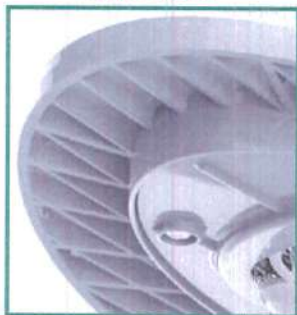




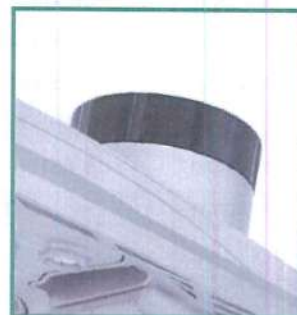
Distribuição luminosa diferenciada



Corpo TOTAL em alumínio



Preparada para telegestão



Suporte de instalação padrão



Lente em vidro borossilicato de alta proteção.



Fotocélula embutida ao produto

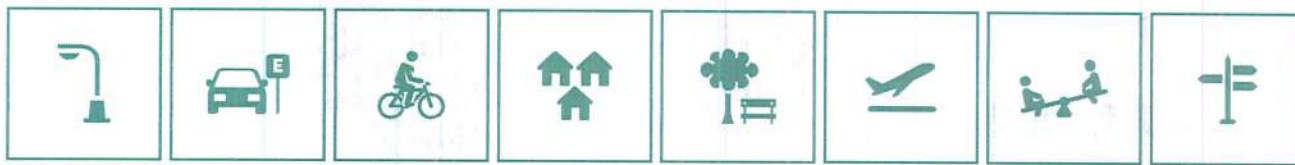


Driver Zagonel de alto desempenho



qualquer momento sem aviso prévio.

APLICAÇÕES



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	30W	30W	30W	40W	40W	40W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-4970	ZL-4968	ZL-4966	ZL-4964	ZL-4941	ZL-4942
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-4969	ZL-4967	ZL-4965	ZL-4963	ZL-4939	ZL-4940
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	4.830lm	5.010lm	5.130lm	6.000lm	5.800lm	5.800lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	161lm/W	167lm/W	171lm/W	150lm/W	145lm/W	145lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	5.651lm	5.861lm	6.002lm	7.020lm	6.786lm	6.786lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	241mA - 127V 139mA - 220V			321mA - 127V 186mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz					
Fator de Potência (FP)	>0,98					
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)					
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%					
Classe de Eficiência Energética	Classe A					
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1					
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)					
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70					
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs					
Ângulo de Irradiação Luminosa ****	80° x 140° (Tipo II, Curta, Limitada)					
Lente *****	Vidro Borossilicato					
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)					
Sistema de Fixação para Postes *****	Ø25 à 48mm	Ø 48 à 60mm		Ø25 à 48mm		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado					
Proteção Contra Impacto	IK 08					
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)					
Grau de Proteção	IP 67					
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C					
Peso do Produto (aproximado)	2.275kg					

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO - Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	50W	50W	50W	60W	60W	60W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-4962	ZL-4960	ZL-4958	ZL-4947	ZL-4931	ZL-4924
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-4961	ZL-4959	ZL-4957	ZL-4956	ZL-4943	ZL-4944
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	7.600lm	7.850lm	8.000lm	9.000lm	8.820lm	8.820lm
Eficácia Luminosa (±10%) *	152lm/W	157lm/W	160lm/W	150lm/W	147lm/W	147lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	8.892lm	9.184lm	9.360lm	10.530lm	9.828lm	9.828lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	402 mA - 127 V 232 mA - 220 V			482 mA - 127 V 278 mA - 220 V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz					
Fator de Potência (FP)	>0,97			>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)					
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%					
Classe de Eficiência Energética	Classe A					
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1					
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)					
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70					
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs					
Ângulo de Irradiação Luminosa ****	80° x 140° (Tipo II, Curta, Limitada)					
Lente *****	Vidro Borossilicato					
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)					
Sistema de Fixação para Postes *****	Ø25 à 48mm					
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado					
Proteção Contra Impacto	IK 08					
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)					
Grado de Proteção	IP 67					
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C					
Peso do Produto (aproximado)	2.275kg					

* Valores considerando temperatura de superfície do LED a 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

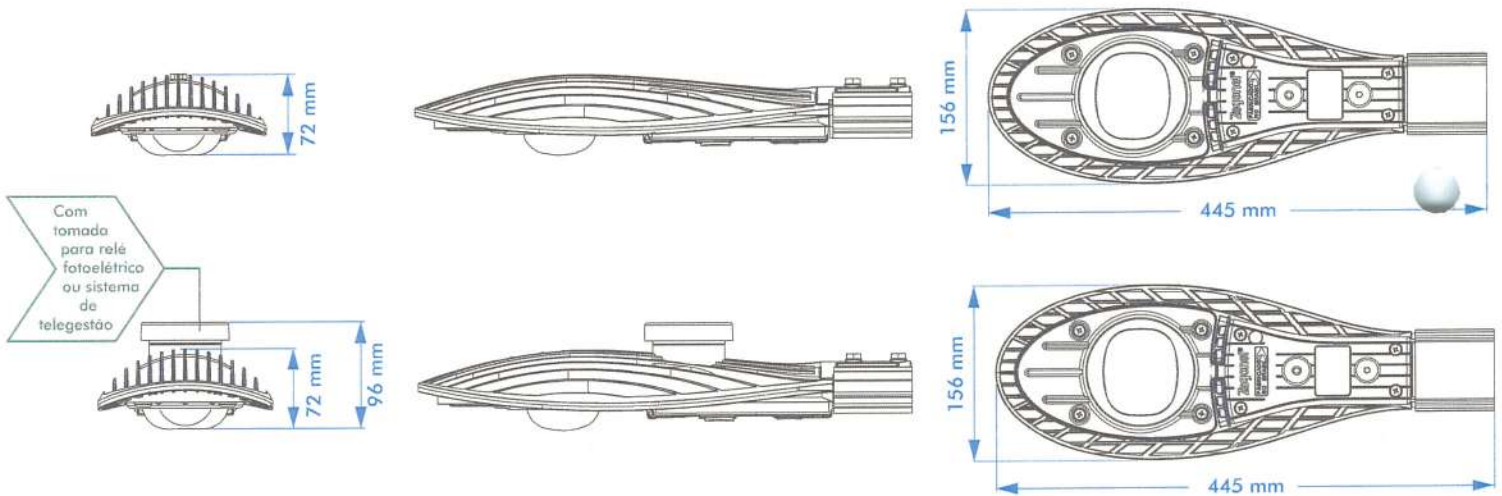
***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

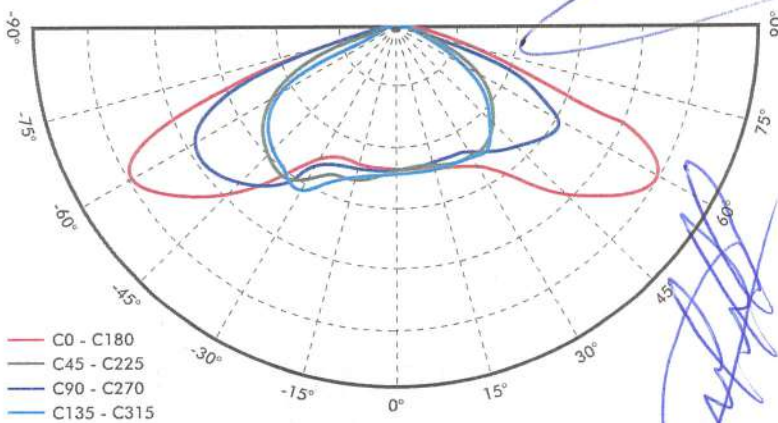
Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO – Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

Dimensões das luminárias



Curva Fotométrica e Características da lente



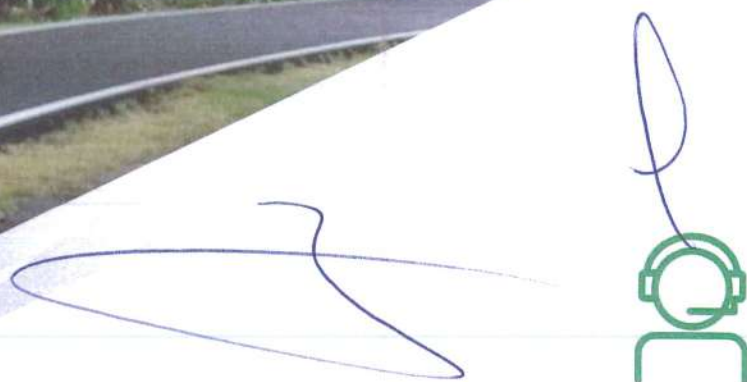
Material	Vidro Borossilicato 3.3
Índice de Refração	1.474
Transmitância luminosa	95%
Curva fotométrica	Bat wing light shape

Zagonel

Tecnologia eficiente



Linha
LUMOS EVO >>



Telefone: (+55) 49 3366-6000 | (+55) 49 98827-9482
BR 282, km 576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho-SC
Produzido por Eletro Zagonel LTDA
CNPJ 81.365.223/0001-54



Conheça toda a linha de produtos no site
WWW.ZAGONEL.COM.BR

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Linha **LUMOS EVO** »

80W, 100W, 120W, 150W, 180W

Iluminação Profissional LED
Pública

WWW.ZAGONEL.COM.BR



Indústria
Nacional

Linha

LUMOS EVO

Iluminação urbana aliada
ao design, desempenho,
eficiência óptica e
econômica.

Zagonel
Tecnologia eficiente



Indústria
Nacional

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Apresentação

Temos como principal objetivo desenvolver produtos de qualidade única, buscando sempre apresentar soluções inteligentes para os equipamentos de iluminação LED, aliando design e tecnologia em sua composição.

Nos orgulhamos de entregar produtos nacionais de excelente qualidade, que podem ser disponibilizados para o mercado mundial.

Como resultado da nossa dedicação e esforço, apresentamos grande variedade de produtos no mercado de iluminação LED, para ambientes públicos e privados.

Conheça um pouco mais acessando o QR Code



Confira algumas cidades que conhecem nossa qualidade:



Quem conhece confia!





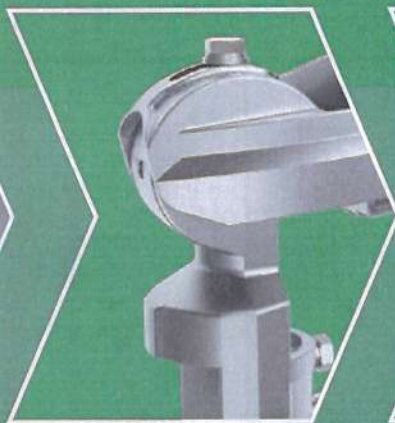
Linha **LUMOS EVO** »

A linha de iluminação profissional Lumos Evo, foi criada para fornecer um equilíbrio entre as necessidades das pessoas e da cidade como um todo.

Entregamos o que há de mais recente em tecnologia LED, o driver é fabricado no Brasil com tecnologia Zagonel e engenharia de ponta para oferecer a melhor qualidade, conforto visual e alta eficiência energética.

Os produtos contam com a solução completa para estradas, praças, centros urbanos, áreas verdes, ciclovias e locais históricos.

80W | 100W | 120W | 150W | 180W



Zagonel[®]
Tecnologia eficiente

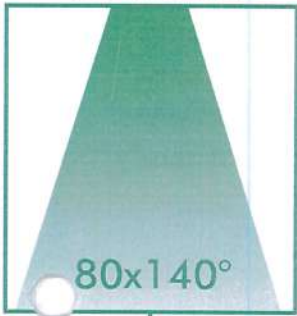




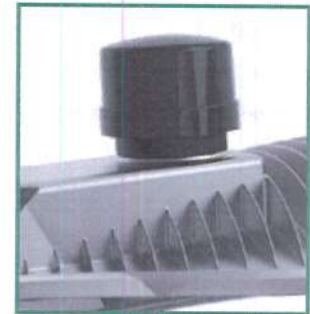
Corpo total em alumínio



Distribuição luminosa diferenciada



Preparada para telegestão



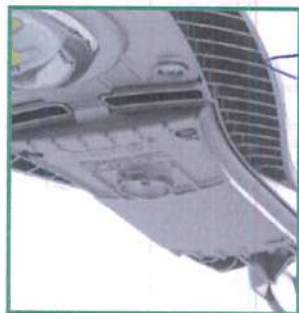
Lente em vidro borossilicato de alta proteção.



Ajuste de ângulo



Fotocélula embutida ao produto

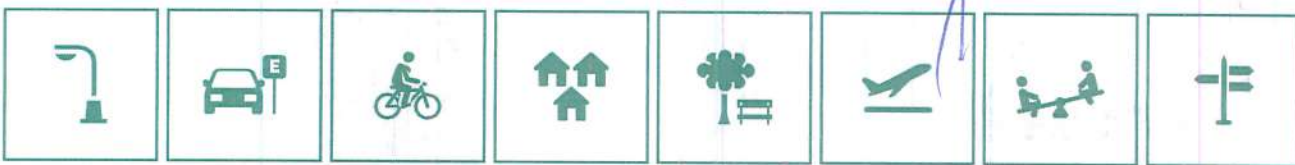


Driver de alto desempenho fabricado pela Zagonel



qualquer momento sem aviso prévio.

APLICAÇÕES



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	80W	80W	80W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-4954	ZL-4953	ZL-4951
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-4955	ZL-4952	ZL-4950
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	11.200lm	12.000lm	11.440lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	140lm/W	150lm/W	143lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	13.104lm	14.040lm	13.384lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	643mA - 127V / 371mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S	T2M/T2S	T2S
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20°+20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	2.560kg		3,3kg

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED à 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

***** Para diâmetro de encaixe de Ø 48 a 64mm solicitar em pedido

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO - Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	80W	80W	80W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-5948	ZL-5947	ZL-5937
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-5985	ZL-5964	ZL-5957
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	12.640lm	13.040lm	12.880lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	158lm/W	163lm/W	161lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@T _i =25°C) (±10%)	14.789lm	15.256lm	15.070lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	643mA - 127V / 371mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S		
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20°+20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	5.3kg		

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções contra tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO – Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	100W	100W	100W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-5967	ZL-5946	ZL-5938
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-5981	ZL-5955	ZL-5958
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	15.200lm	15.000lm	15.000lm
Eficácia Luminosa (±10%) *	152lm/W	150lm/W	150lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@T _f =25°C) (±10%)	17.784lm	17.550lm	17.550lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	803mA - 127V 464mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S		
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20°+20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (T _a)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	5.460kg		

* Valores considerando temperatura de superfície do LED a 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO – Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	120W	120W	120W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-5980	ZL-5978	ZL-5976
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-5979	ZL-5977	ZL-5975
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	18.000lm	18.720lm	15.600lm
Eficácia Luminosa (±10%) *	150lm/W	156lm/W	130lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@T _J =25°C) (±10%)	21.060lm	21.902lm	21.481lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	970mA - 127V 550mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S	T2M	T2S
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20°+20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	5.460kg		

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO - Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	150W	150W	150W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-5966	ZL-5926	ZL-5959
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-5974	ZL-5922	ZL-5960
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	21.750lm	21.750lm	21.750lm
Eficiência Luminosa (±10%) *	145lm/W	145lm/W	145lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@T _j =25°C) (±10%)	25.447lm	25.447lm	25.447lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	1.205mA - 127V 696mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S		T2M
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20° +20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	5.460kg		

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED à 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO – Constant Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência Nominal	180W	180W	180W
Modelo com fotocélula integrada	ZL-5951	ZL-5925	ZL-5961
Modelo com tomada base relé 7 pinos	ZL-5973	ZL-5921	ZL-5962
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)	3.000K	4.000K	5.000K
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)(±10%) *	25.740lm	25.200lm	25.200lm
Eficácia Luminosa (±10%) *	143lm/W	140lm/W	140lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj=25°C) (±10%)	30.115lm	29.484lm	29.484lm
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	1.446mA - 127V 835mA - 220V		
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (FP)	>0,98		
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%		
Classe de Eficiência Energética	Classe A		
Classe de Isolação Elétrica **	Classe 1		
Fonte de Luz	LED COB (Chip On Board)		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70		
Vida Útil do LED ***	L70 / 66.000hs		
Fotometria ****	T2S		
Controle de distribuição luminosa	Limitada (Cut-off)		
Lente *****	Vidro Borossilicato		
Componentes *****	Sistema de Fotocélula ou Dimerização (0-10V)		
Sistema de Fixação para Postes*****	Ø 25 à 48mm		
Ajuste de Ângulo de instalação	-20°+20°		
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado		
Proteção Contra Impacto	IK 08		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)		
Grau de Proteção	IP 67		
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C		
Peso do Produto (aproximado)	5.460kg		

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80.

** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

*** Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM 80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM 21-11.

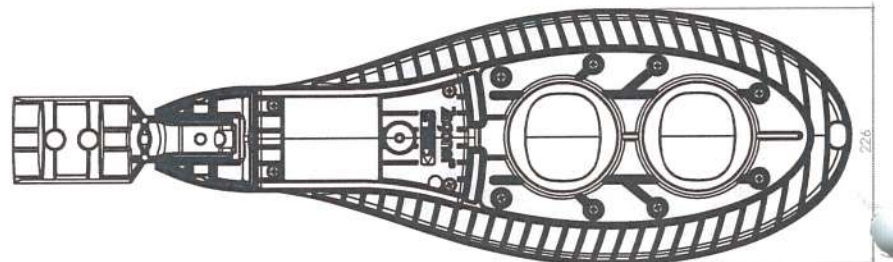
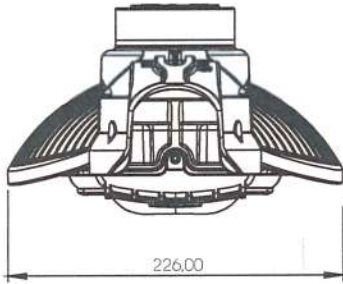
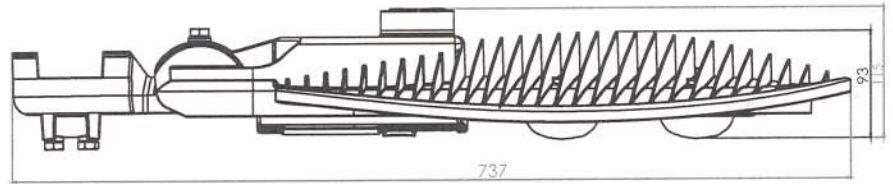
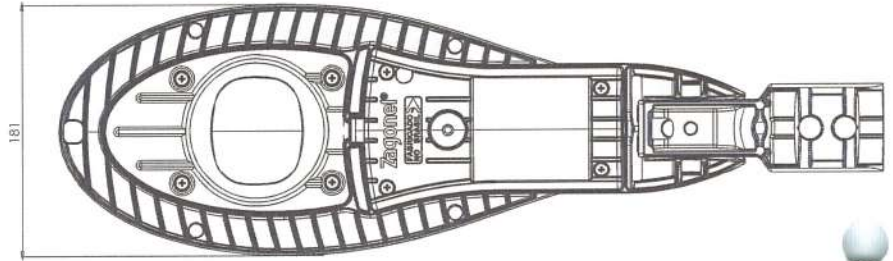
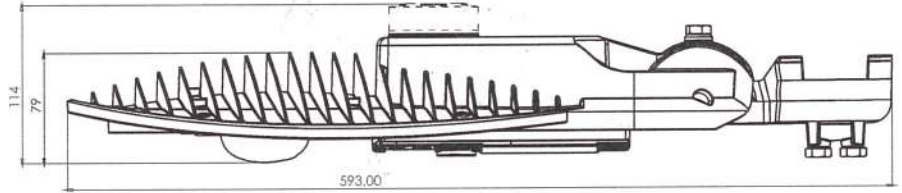
**** Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.

***** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.

***** Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.

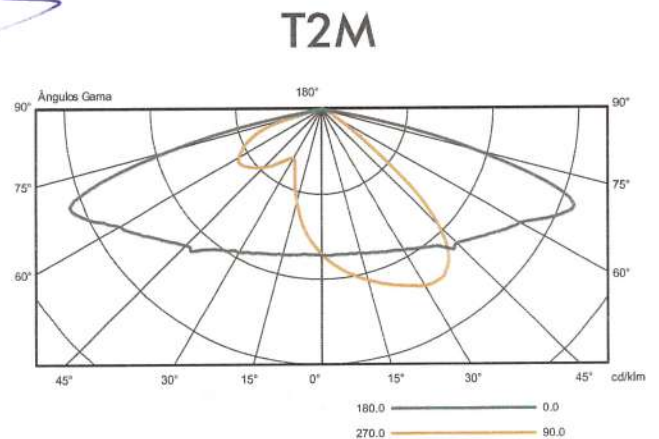
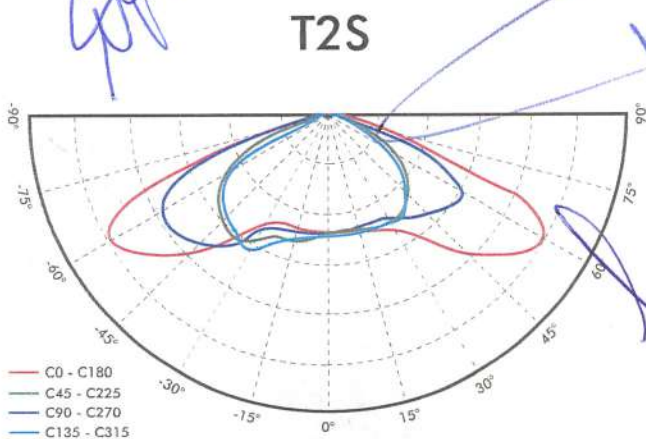
Sob pedido, o driver poderá oferecer a função CLO - Constante Light Output

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio



Dimensões do produto em milímetros

Curva Fotométrica e Características da lente

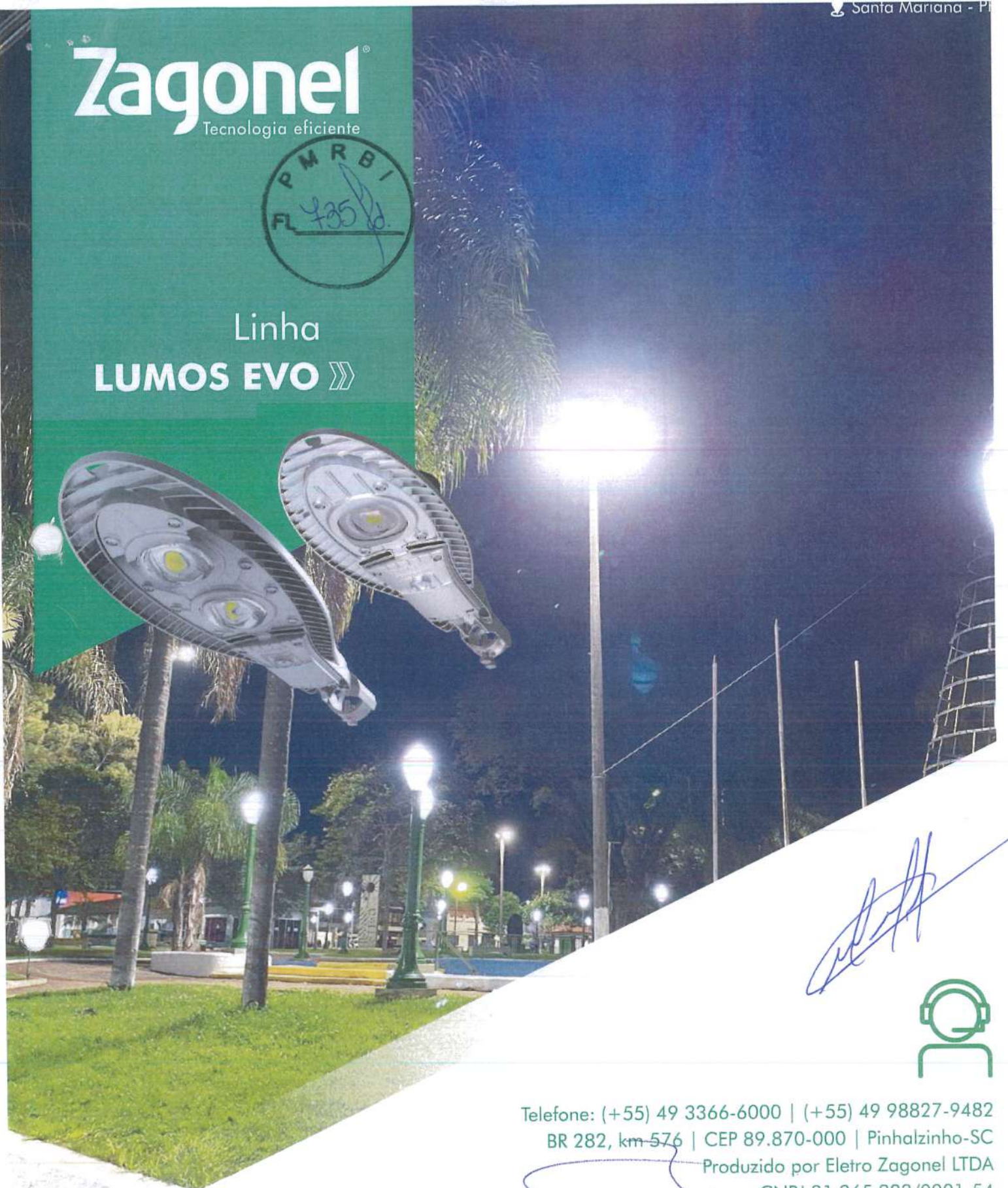


Zagonel®

Tecnologia eficiente



Linha
LUMOS EVO >>>



[Handwritten signature]



Telefone: (+55) 49 3366-6000 | (+55) 49 98827-9482
BR 282, km-576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho-SC
Produzido por Eletro Zagonel LTDA
CNPJ 81.365.223/0001-54



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Conheça toda a linha de produtos no site
WWW.ZAGONEL.COM.BR