

ESTE PRODUTO É RECOMENDADO PARA INSTALAÇÃO EM POSTES DE PRAÇAS, PARQUES, RUAS, AVENIDAS, ESTACIONAMENTOS E CICLOVIAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estrutura principal dissipador	Alumínio
Sistema de fixação para postes****	Suporte p/ tubo P ou G e/ ajuste de Ângulo -20° +20°
Acabamento	Pintura eletrostática pó Políester
Dimensões máximas (aproximadas)	145 x 194 x 389 mm
Fonte de luz	LED SMD (Surface Mounted Device)
Ângulo de radiação luminosa em média intensidade	80° x 150°
Distribuição fotométrica transversal (0°)	Tipo II
Distribuição fotométrica longitudinal (0°)	Média
Controle de distribuição de intensidade luminosa (0°)	Limitada (Cut-off)
Lente*	Polícarbonato
Potência nominal	60 W
Fluxo luminoso efetivo (lúmens) (±10%)	9.900lm
Eficiência luminosa (±10%)	165lm/W
Fluxo luminoso do LED (Tj=25°C) (±10%)	11.583lm
Temperatura de cor correlata (TCC)	4.000K
Temperatura ambiente de operação (Ta)	-30°C a 50°C
Marca Modelo Potência (driver 1)	ZAGONEL HIGHLUX 60W 60W
Corrente de entrada (driver 1)	480mA - 127V 280mA - 220V
Corrente e tensão de saída (driver 1)	1.210mA 45.1V
Tensão de alimentação (produto)	100-250Vac 50-60Hz
Fator de potência (FP)	0,99
Distorção harmônica total de corrente (ATHD)	< 10%
Presença de fotocélula integrada	Não contém
Diminuição de tensão	0-10 V
Modelo de tomada base fotocélula	7 segmentos
Grau de proteção	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)
Índice de reprodução de cor (IRC)	70
Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)	10 kV 12 kA
Proteção contra sobretensões transitórias	(L/N - L) (L/N - PE) (L - PE)
Proteção contra impacto	IK 10
Classe de isolamento elétrica**	Classe I
Peso do produto (aproximado)	2,9 Kg
Vida útil do LED (reportada TM-21-11)	L70 90.000 h
Vida útil do LED (projetada TM-21-11)***	L70 95.000 h
Garantia (contra defeitos de fabricação)	5 anos
Data de validade para armazenamento	Indeterminado



INMETRO

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Zagonel S.A.
Marca: Zagonel
Modelo: HIGHLUX ZL6931
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

Menos eficiente

Potência

60

(W)

Eficiência Luminosa

165

(lm/W)

Vida Declarada Nominal

90.000

(h)



PROCEL



PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM



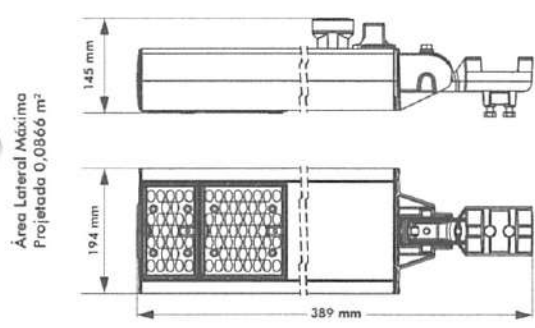
Segurança Desempenho

INMETRO

Registro 00XXXX/2021

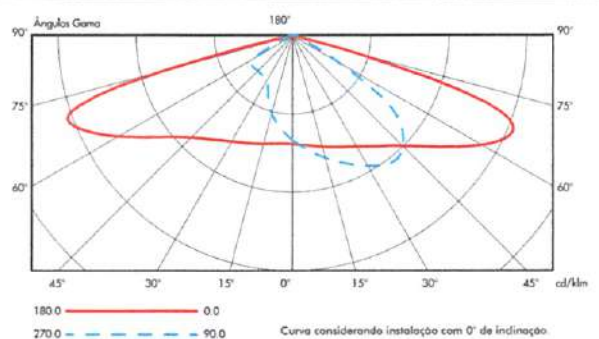
Instruções de instalação e recomendações de uso, leia o Manual do aparelho

DIMENSÕES DO PRODUTO



Para solicitar os arquivos fotométricos entre em contato com nosso comercial.

CURVA FOTOMÉTRICA DALENTE

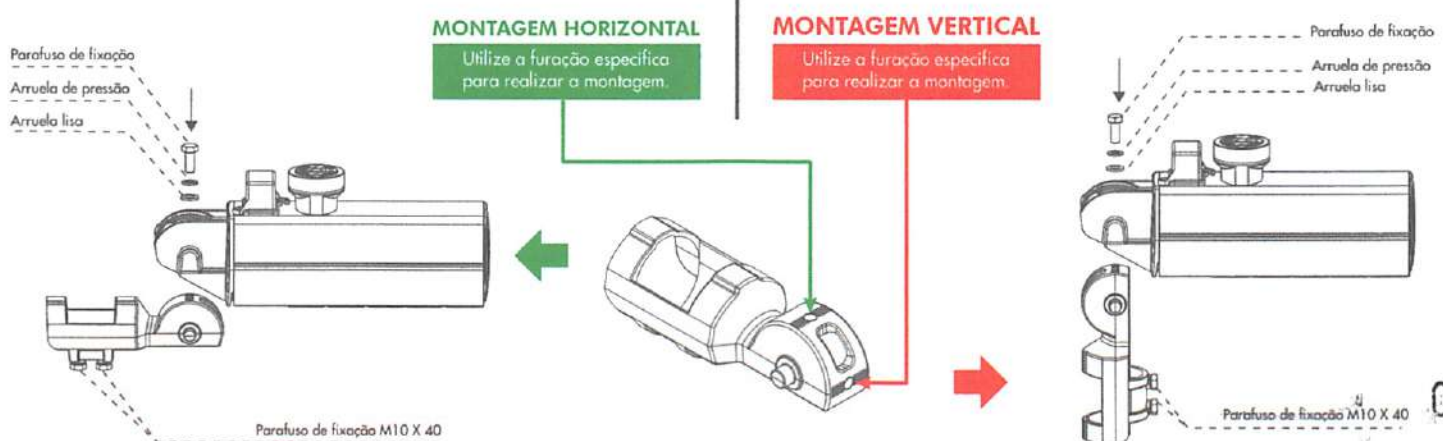


! IMPORTANTE: RECOMENDA-SE QUE A INSTALAÇÃO SEJA FEITA POR PROFISSIONAL QUALIFICADO.

NECESSÁRIO

Parafusos para instalação
Torque de aperto de 8 N.m

Procedimento de montagem



Medidas Aproximadas | Imagens meramente ilustrativas

PBC0105MSMD0687_MANUAL ZL 6931_REV04_07/12/2021

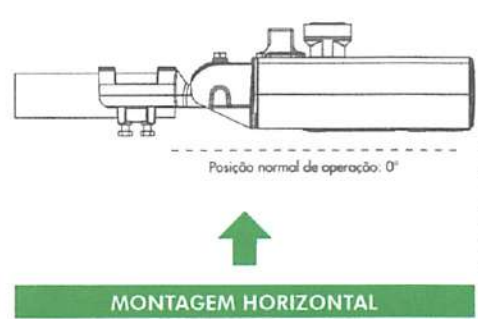
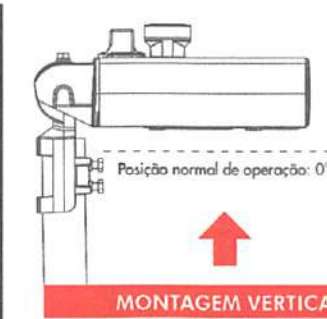
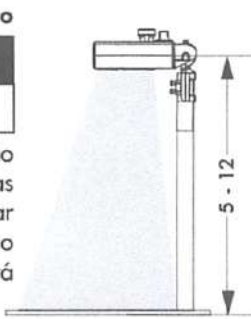
PARA GARANTIR O CORRETO FUNCIONAMENTO, DURABILIDADE E SEGURANÇA, É IMPORTANTE QUE O PRODUTO SEJA LIGADO A UM SISTEMA DE ATERRAMENTO. EM LOCAIS ONDE NÃO HOUVER ATERRAMENTO INDIVIDUAL, UTILIZAR ESQUEMA DE LIGAÇÃO TN-C.

Procedimento de instalação

NECESSÁRIO

Parafusos para instalação
Torque de aperto de 8 N.m

Indica-se a altura de instalação entre 5 - 12 m. Para alturas diferenciadas é preciso analisar a fotometria do produto e o ambiente em que será instalada.

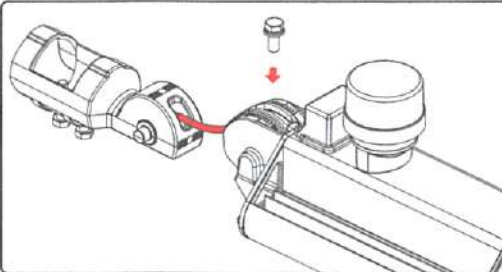


01 Para a instalação, faça a ligação dos cabos.



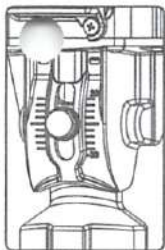
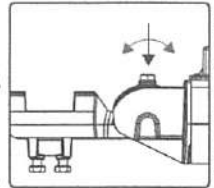
02 Depois de montada, posicione a luminária no tubo, encaixe-a e aperte os parafusos com auxílio de uma chave de boca Nº 17.

03 Garanta o perfeito encaixe da luminária, e que o cabo de alimentação de energia não esteja pressionado ou amassado.



04 Para realizar o ajuste de ângulo, após fixar a luminária no braço, solte o parafuso até que a estrutura se movimente.

FAÇA O AJUSTE UTILIZANDO AS MARCAÇÕES PARA AUXILIAR, EM SEGUNDA REALIZE O APERTO DO PARAFUSO PARA PRENDER A POSIÇÃO NO ÂNGULO DESEJADO.



POSSIBILIDADES DE INSTALAÇÃO E AJUSTES DO SUPORTE DE FIXAÇÃO

Para realizar o ajuste de ângulo, após fixar a luminária no braço, solte o parafuso até que a estrutura se movimente. Faça o ajuste utilizando as marcações para auxiliar, em seguida realize o aperto do parafuso para prender a posição no ângulo desejado.

⚠ Posição normal de operação: 0°.

Montagem horizontal	
Ângulos:	-20° -15° -10° -5° 0° 5° 10° 15° 20°
Montagem vertical	
Ângulos:	0° 5° 10° 15° 20°

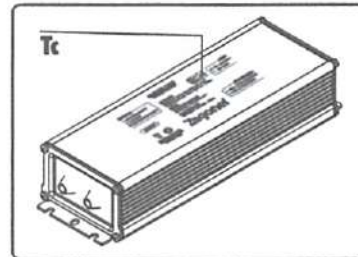
- A instalação deve ser executada atendendo os requisitos normativos pertinentes.
- Recomenda-se manter uma distância de 20 cm entre luminárias, quando utilizadas luminárias associadas em um mesmo local.
- Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, substituir por cordão especial ou cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico autorizado.

- A luminária é projetada para ser utilizada em altitudes não superiores a 1.500 metros em relação ao nível do mar.
- A temperatura média do ar ambiente (em um período de 24 h) não deve ser superior a 35 °C.
- Pode ser utilizada em umidade relativa do ar até 100 %.



Tomada 3, 5 ou 7 segmentos

Para itens equipados com a tomada de 3, 5 ou 7 segmentos, o controle de liga/desliga da luminária é feito pelo sistema fotoelétrico externo acoplado ao produto. No caso de não utilizar o sistema fotoelétrico, recomenda-se o uso de shorting cap.



Tc (Temperatura de Corpo)

Ponto de medição de temperatura de corpo. Como garantia da vida útil mínima de 90.000 h do produto, esta temperatura não pode ultrapassar 85°C.

Para outros produtos e maiores informações acesse www.zagonel.com.br

Termos da Garantia

- ➕ As despesas de transporte para entrega e retirada dos aparelhos em garantia até os locais de Serviço Autorizado Zagonel serão por conta do cliente.
- ➕ Para atendimento de Serviço Autorizado é obrigatória a apresentação da nota fiscal.
- ➕ O fabricante reserva-se ao direito de modificar os produtos sem aviso prévio.
- ➕ O Serviço Autorizado Zagonel cobrará taxa de visita e/ou deslocamento caso seja necessário e solicitado pelo proprietário.
- ➕ A Zagonel S.A. garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação por um período de 5 anos (nesses compreendida a garantia legal de 90 dias) a partir da data de emissão da nota fiscal de compra.

O que a garantia não cobre:

- ➖ Danos causados por descarga atmosférica, descarga elétrica e/ou agentes da natureza.
- ➖ Vandalismo ou defeitos por caso fortuito ou de força maior.
- ➖ Danos provocados por quedas, impactos e/ou enches ou por esforço mecânico e/ou avaria de transporte.
- ➖ Instalação do equipamento em ambiente físico ou operacional inadequado que ocasiona superaquecimento e/ou contato do mesmo com agentes químicos agressivos.
- ➖ Instalação em situação que exija grau de proteção IP superior ao especificado neste manual e/ou acúmulo de resíduos sobre o dissipador.
- ➖ Danos causados por instalação e utilização diferente da recomendada.
- ➖ Produtos alterados e/ou modificados.
- ➖ Peças que sofreram desgastes naturais de uso.
- ➖ Produtos sem aterramento ou aterramento instalado de forma inadequada.

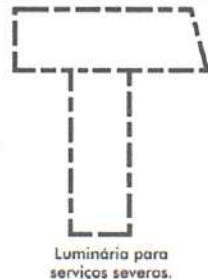
⚠ CONSULTE NOSSA CENTRAL DE ATENDIMENTO ANTES DE ENCAMINHAR O PRODUTO PARA A GARANTIA.



Não adequado para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis.



Não adequado para montagem coberta por isolante térmico.



Luminária para serviços severos.



Central de Atendimento (55) 49 3366 6000
BR 282 KM 576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho SC
PRODUZIDO POR ZAGONEL S.A.
CNPJ 81.365.223/0001-54



49 98827-9482

FABRICADO NO BRASIL

0384



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 0900/2021

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021
 Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Zagonel S.A.
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: HIGHLUX ZL6930
 Modelo do LED utilizado: CREE JR5050 K Class
 Nº do Relatório de LM-80: CLJ-LM80-006
 Vida nominal (h): 90000 (L70)
 Número de série 1: 900000068210007
 Número de série 2: 900000068210006
 Número de série 3: 900000068210003

Tensão nominal: 100-250 Vac
 Corrente nominal: 480 mA (127V) 280 mA (220V)
 Potência nominal: 60W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 59402 (1 a 3)
 Orçamento LABELO: 0892b/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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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

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 ≤ 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 °C ± 5 °C
 Temperatura: 25 °C ± 1 °C (Fotometria)
 Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

0386

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0076

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 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

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	63,7	60	106%	110%	90%	110%	
220	62,4		104%				
-	-						

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

Observação: A potência medida da luminária está compreendida entre 90% e 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)
0,99	0,94	0,949

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos

0388

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0076

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL8930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	0,507	0,48	± 10%	6%
220	0,299	0,28		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	0,0
3	28,5	5,3
5	10,0	2,5
7	7,0	2,1
9	5,0	1,4
11	3,0	1,2
13	3,0	1,0
15	3,0	1,0
17	3,0	0,7
19	3,0	0,7
21	3,0	0,5
23	3,0	0,4
25	3,0	0,4
27	3,0	0,4
29	3,0	0,3
31	3,0	0,4
33	3,0	0,4
35	3,0	0,4
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.

0339

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	45,00	45,1	$\pm 10\%$	0%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,2	1,21	$\pm 10\%$	-1%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

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

0390

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021
 Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	9672	9460	9810
Tensão de alimentação (V)	220,05	220,06	220,05
Intensidade Luminosa máxima (cd)	5887,30	5857,03	5945,31
Ângulo C (°)	170	10	170
Ângulo Gamma (°)	67,0	67,0	67,0
Tempo de estabilização (h)	1	1	1
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	180,95	186,77
	%	2	2
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	5,96	7,14
	%	0,1	0,1

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

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	9600	Mínimo permitido PROCEL (lm)	9120
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	Média
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 2,25 AM LTV e 3,75 AM LTV, a luminária é classificada como "Média".	

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: -

0392

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 ± ΔT²	

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 $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-6} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
3000	2870	3220	3035

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	9672	63,09	153
2	9460	61,39	154
3	9810	62,65	157

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
155	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	160	144	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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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

Tipo de luminária		$CDL (\%) = \frac{Cd \times 100}{Fluxo \text{ da luminária}} \div ENCE$
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 0900/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

**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
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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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)
25	0	25	17000	102000

Corrente de ensaio LM-80 (mA)	Temperatura de ensaio 1 (°C)	Temperatura de ensaio 2 (°C)	Temperatura de ensaio 3 (°C)
916	55	105	-

Dados para TM-21

Ponto de Medição	Temperaturas (°C)			Variação (°C)	Média das Temperaturas (°C)
	Medida 1	Medida 2	Medida 3		
TMP	70,8	70,6	70,4	0,3	70,6

Corrente medida do módulo (mA)	Porcentagem do fluxo luminoso inicial para projeção (para L ₇₀ , considerar 70) (%)	L70 reportado (h)
402,4	70	> 102000

Ponto final projetado (h)	Manutenção de fluxo mínima permitida (%)	Manutenção de fluxo calculada (%)
50000	70,00%	85,32%

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: -

0398
0310

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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: -

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	35,0	85,0	64,0

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	61,39 a 64,34 W	1,45%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,27%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,294 a 0,512 A	0,68%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		5,1 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		2,38 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		2,04 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		1,36 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		1,31 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		1,02 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		1,02 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,68 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,68 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,68 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
0,34 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,34 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,34 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	44,89 a 45,08 V	0,18%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,1727 a 1,2195 A	0,66%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	9460 a 9910 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	5857,03 a 5945,31 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	153 a 157 lm/W	5,94%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71,1 a 71,2 adim	3,24%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	3031 a 3039 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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra

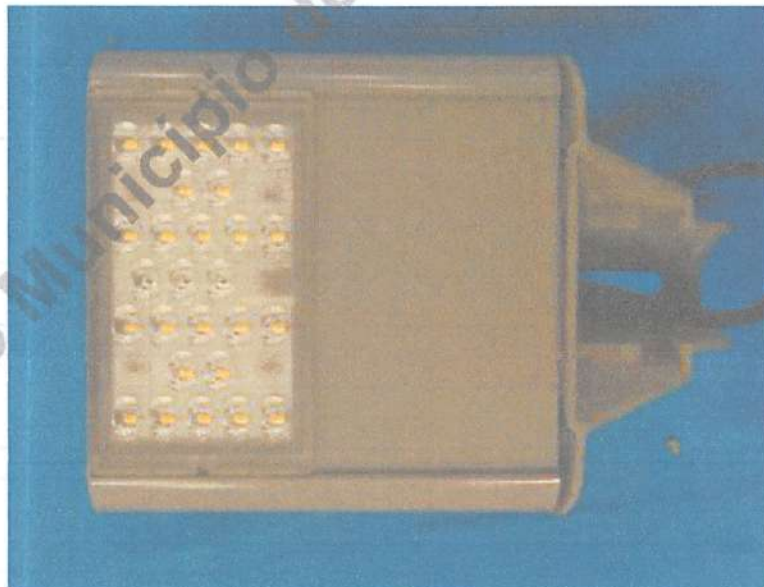


Foto 2 - Vista inferior da amostra.

0010
0402

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

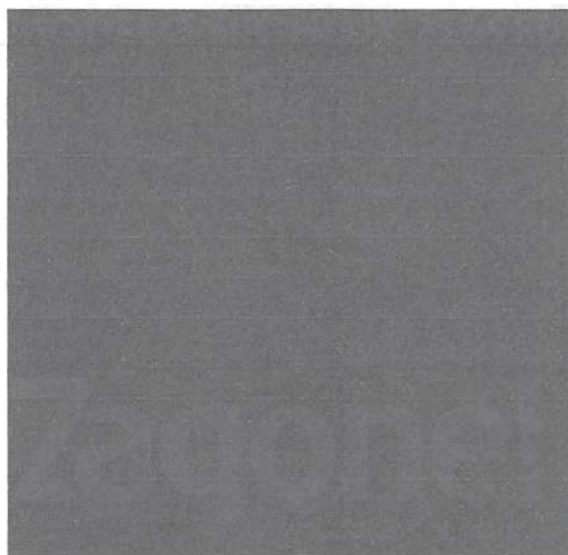


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

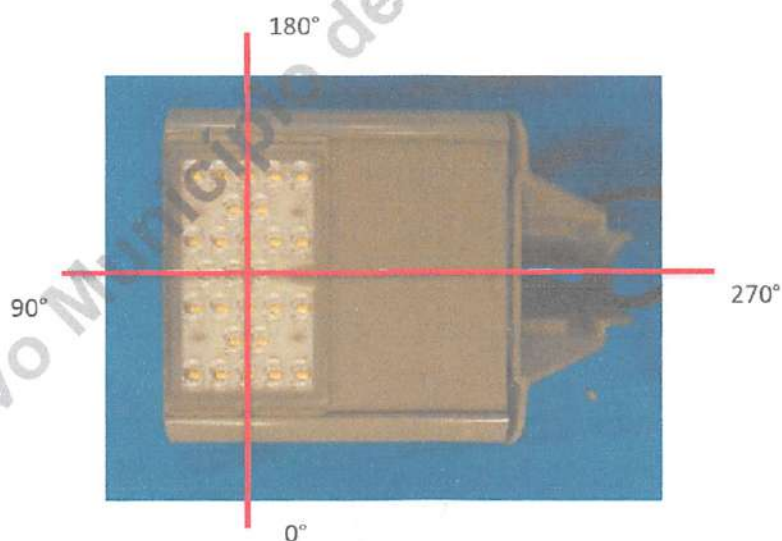


Foto 4 - Eixos Fotométricos

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Figuras:

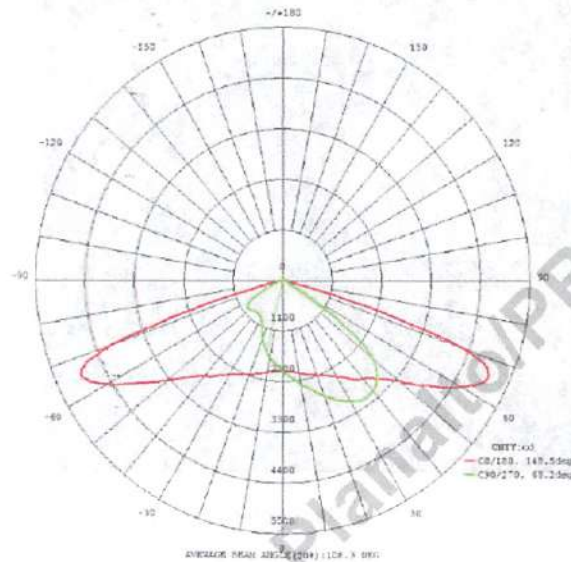


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (59402-1).

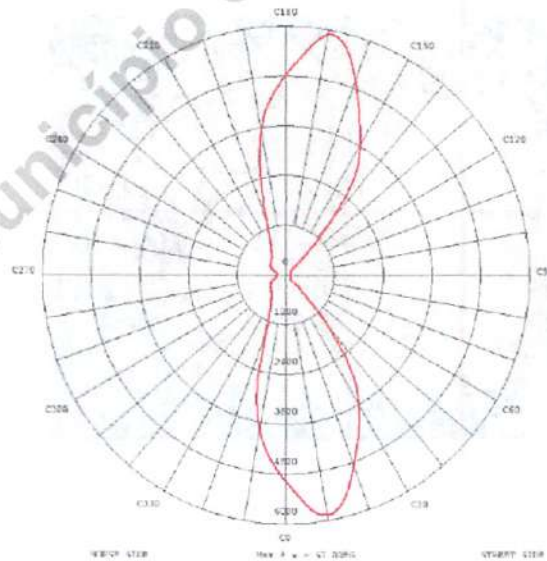


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (59402-1).

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

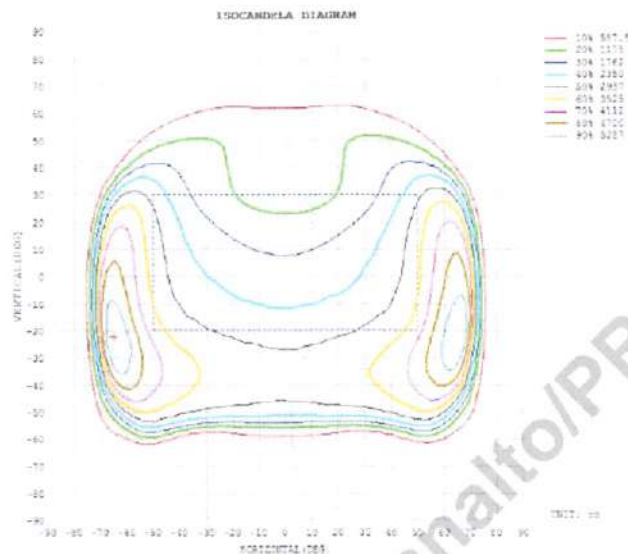


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (59402-1).

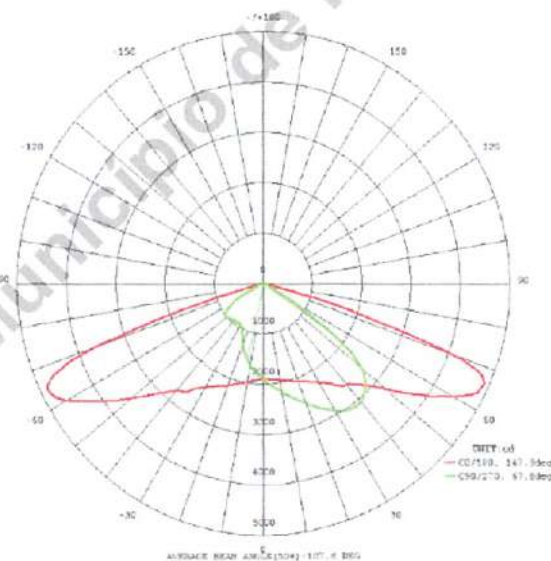


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (59402-2).

0405

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

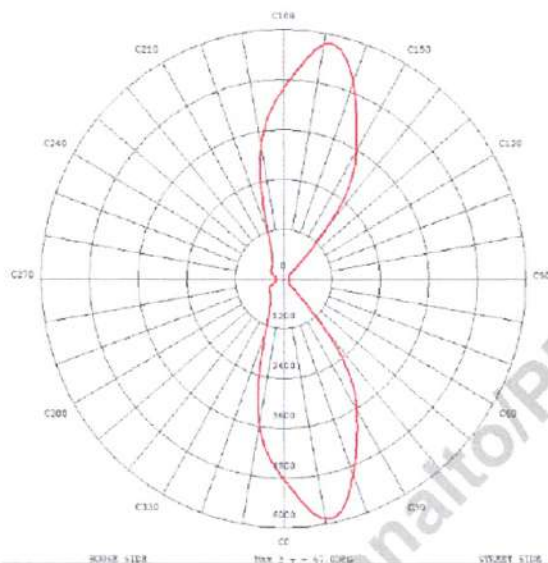


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (59402-2).

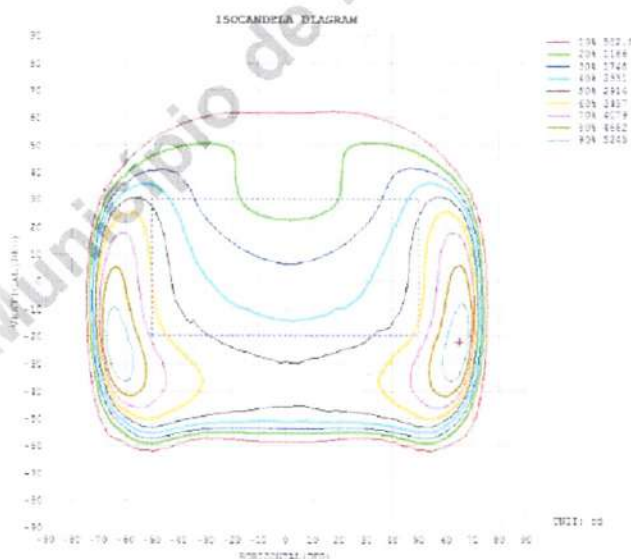


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (59402-2).

0406

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

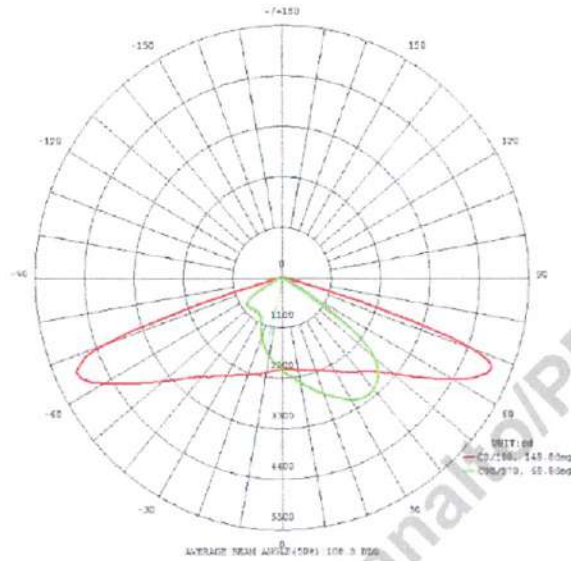


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (59402-3).

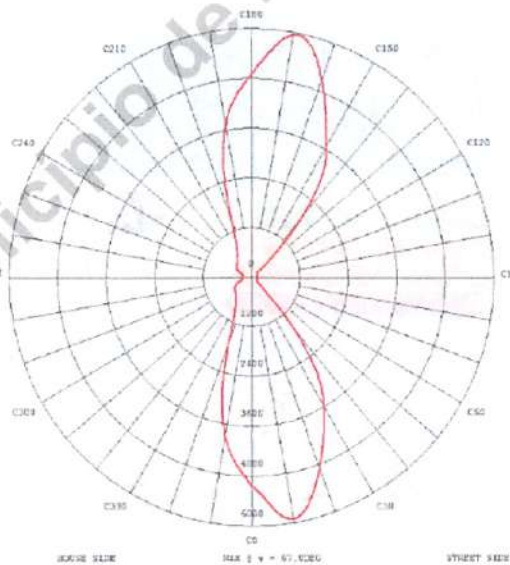


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (59402-3).

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 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

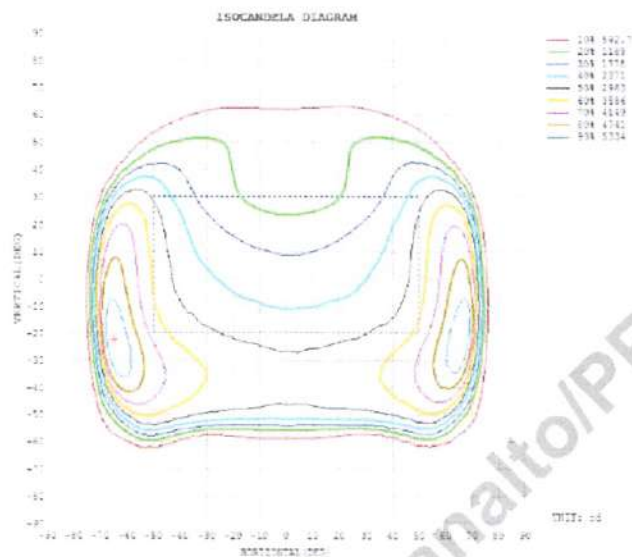


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (59402-3).



Figura 10 - Etiqueta ENCE

0408

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0900/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 09/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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.
- 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
 Direção: ILAC, o ICP Brasil, ou a Secretaria de Economia do Brasil
 - R. B. Mariz R. e QP. AS, s/n - FARMACOL, s/n - 015-0226001174,
 ou presencial, em AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 Dados: 2021.12.09 18:32:45 -05'02'

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 0884a/2021

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0884/2021

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Zagonel S.A.
BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED

Fabricante: Zagonel

Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Vida nominal (h): 90000 (L70)

Número de série 1: 900000068220002

Número de série 2: 900000068220001

Número de série 3: 900000068220003

Tensão nominal: 100 - 250 Vac

Corrente nominal: 480mA (127V) / 280mA (220V)

Potência nominal: 60W

Frequência nominal: 50/60 Hz

Protocolo LABELO: 59403 (1 e 2) e 60308 (3)

Orçamento LABELO: 0892b/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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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

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 ≤ 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 °C ± 5 °C

Temperatura: 25 °C ± 1 °C (Fotometria)

Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 alterado o nome do cliente, como solicitado via e-mail.

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	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 normativos
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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	64,6	60	108%	110%	90%	110%	
220	63,3		105%				
-	-						

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

Observação: A potência medida da luminária está compreendida entre 90% e 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)
0,99	0,94	0,946

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos

0413

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

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0884a/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	0,514	0,48	± 10%	7%
220	0,304	0,28		9%
-	-	-		-

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	28,4	5,1
5	10,0	2,3
7	7,0	2,0
9	5,0	1,5
11	3,0	1,3
13	3,0	1,0
15	3,0	1,0
17	3,0	0,8
19	3,0	0,7
21	3,0	0,5
23	3,0	0,4
25	3,0	0,4
27	3,0	0,3
29	3,0	0,3
31	3,0	0,3
33	3,0	0,4
35	3,0	0,4
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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	44,94	45,1	$\pm 10\%$	0%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,211	1,21	$\pm 10\%$	0%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

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

0415

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021
 Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 0076

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Medições Realizadas			
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Fluxo Luminoso (lm)	10023	9803	9114
Tensão de alimentação (V)	220,15	220,12	220,136
Intensidade Luminosa máxima (cd)	5978,14	5878,20	5265,28
Ângulo C (°)	170	170	170
Ângulo Gamma (°)	67,0	68,0	69
Tempo de estabilização (h)	1	1	1
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	225,33	269,36
	%	2	3
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	7,28	8,9
	%	0,1	0,1

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

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	9900	Mínimo permitido PROCEL (lm)	9405
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	Média
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 2,25 AM LTV e 3,75 AM LTV, a luminária é classificada como "Média".	

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: -

0417

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

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0884a/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	3906

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

Observação: -

0419

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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	10023	62,78	160,0
2	9803	61,79	159,0
3	9114	66,18	140,0

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
153	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	165	148,5	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 17026 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	61,79 a 66,62 W	1,44%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	1,27%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,297 a 0,53 A	0,67%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		5,41 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		2,39 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		2,05 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		1,57 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		1,37 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		1,02 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		1,02 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,68 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,68 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,41 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,34 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
0,34 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00		
0,34 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,34 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,34 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	44,82 a 45,05 V	0,18%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,181 a 1,2509 A	0,64%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	9114 a 10023 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa	5265,28 a 5978,14 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	140 a 160 lm/W	5,89%	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	3902 a 3909 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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

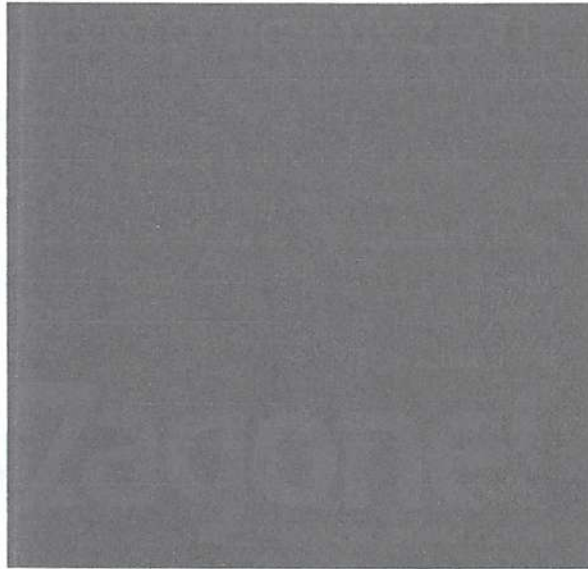


Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

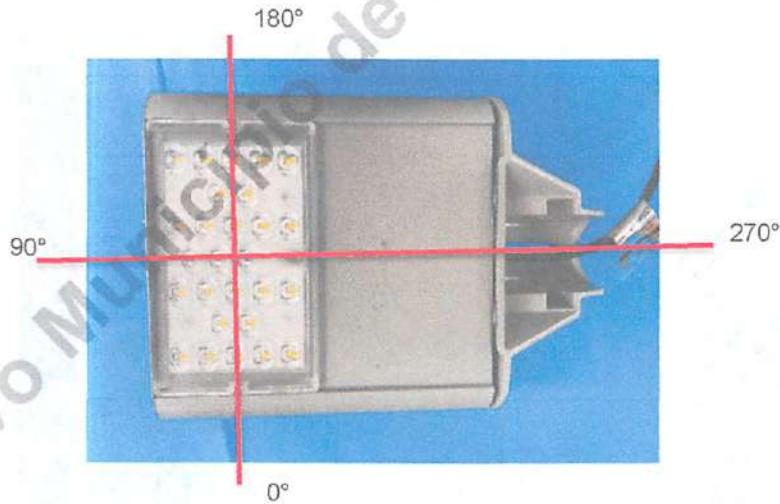


Foto 4 - Eixos Fotométricos

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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

Figuras:

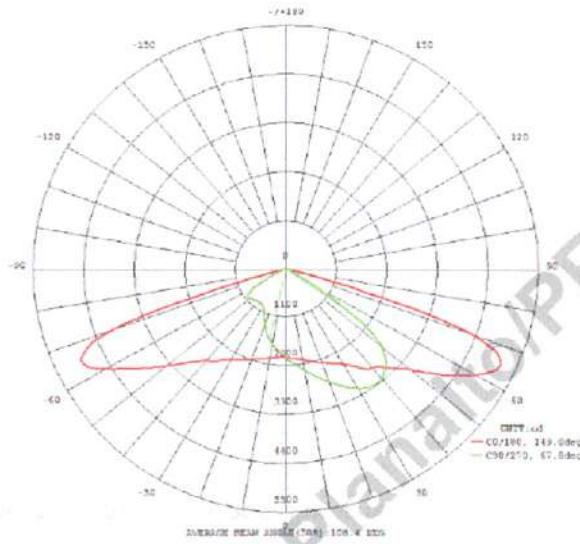


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (59403 -1).

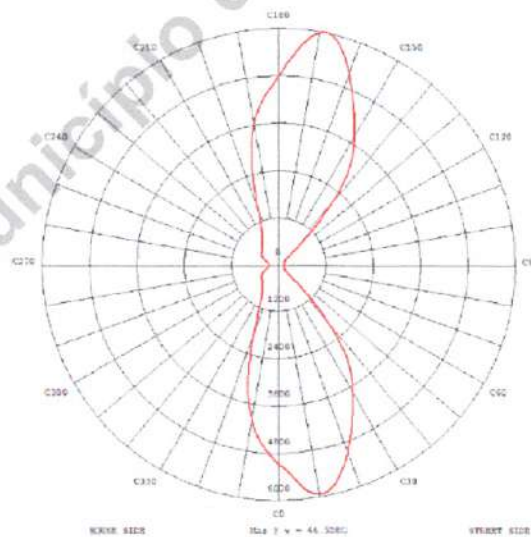


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (59403 -1).

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

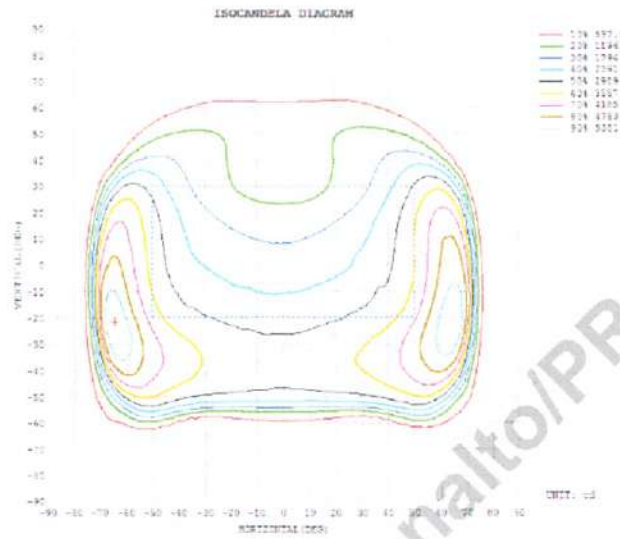


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (59403 -1).

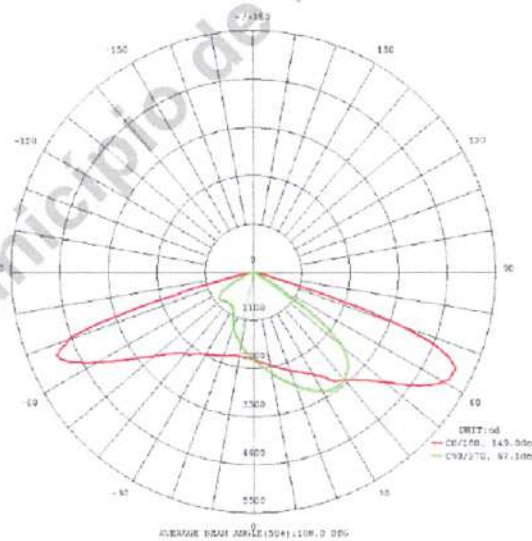


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (59403 -2).

0425

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

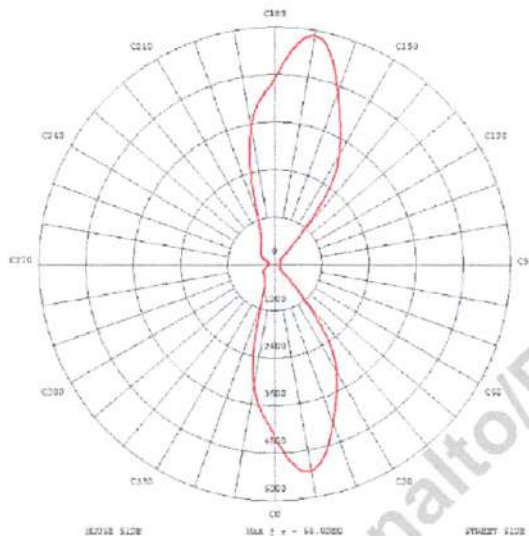


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (59403 -2).

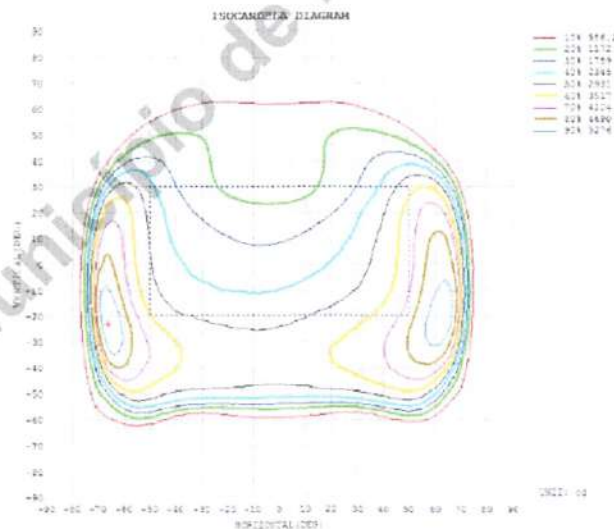


Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (59403 -2).

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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

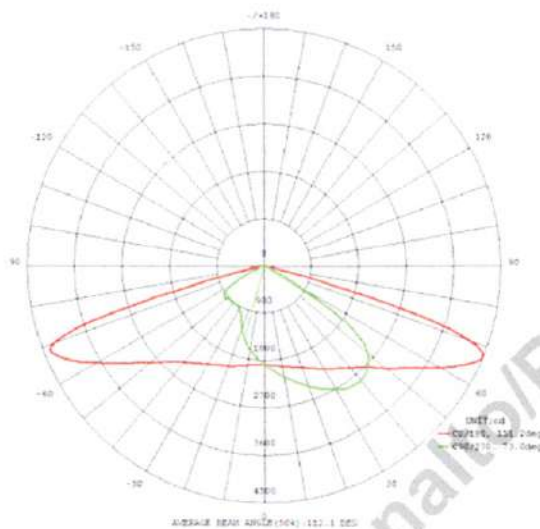


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (60308).

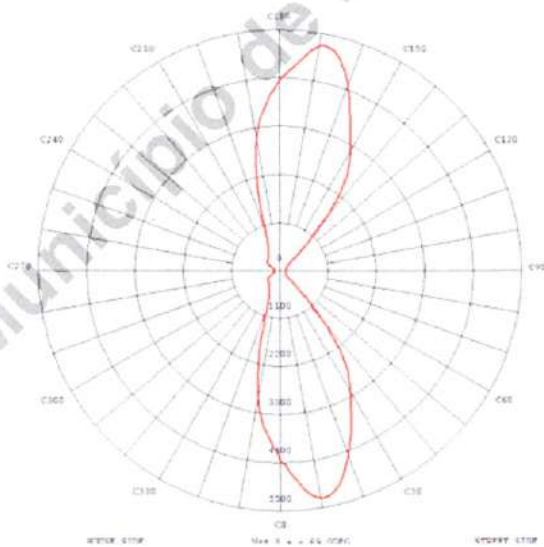


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (60308).

0427

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021



Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (60308).

INMETRO

ENERGIA
LUMINÁRIA PÚBLICA VIÁRIA

Fabricador: Zagonel S.A.
Modelo: Highlux ZL 6931
Tipo: Luminária Pública

Mais eficiente

A

Menos eficiente

Potência

60

(W)

Eficiência Luminosa

165

(lm/W)

Vida Declarada Nominal

90.000

(h)

PROCEL

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

INMETRO

Instruções de instalação e recomendações de uso, seu e Manual de aparelho

2015/XYZ

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 0884a/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL 6931

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 08/12/2021

Data de emissão do relatório: 09/12/2021

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.
- 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=RF, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RF, ou=RF, ou=CPFRF3, ou=EM BRANCO, ou=01529086000174, ou=presencial, cn=AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
Data: 2021.12.09 15:41:00 -0300

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

0429



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 EMC 0163/2021

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Zagonel S.A.
 BR 282, Km 576 - DT Industrial Pinhal Leste - Pinhalzinho – SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: HIGHLUX ZL6930
 Número de série: 900000068210005
 Lacre: --

Tensão de alimentação: 100-250V
 Potência nominal: 60W
 Frequência de rede: 50/60Hz
 Orçamento LABELO: 0892b/2020
 Protocolo LABELO: 59402-6

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.

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 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

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.

Exclusivo Município de Planalto/PN nº 0163/2021

0431

Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

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

09

0432

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 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

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

0433

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 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

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

Exclusivo Município

Relatório de Ensaio

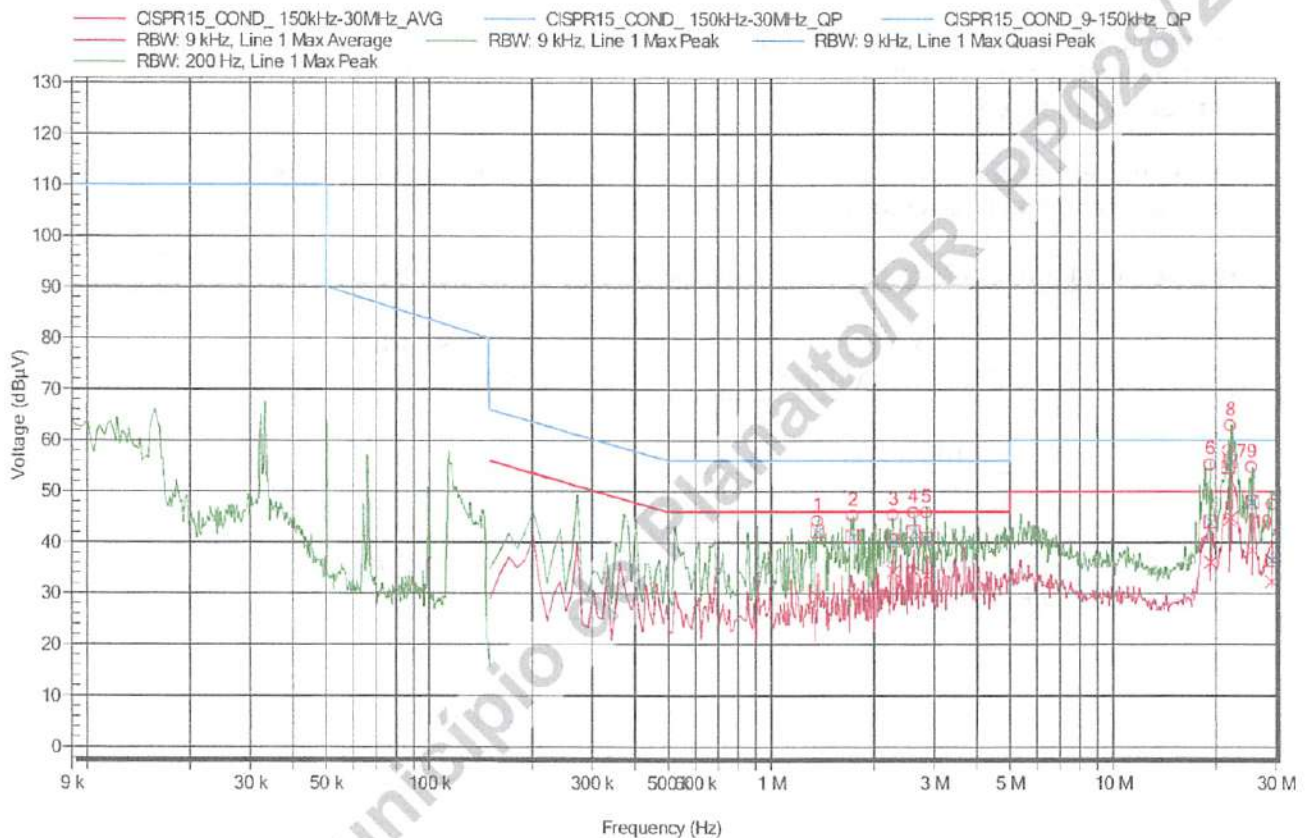
Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 127 V

LISN: Line 1



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Average (dBµV)	Average Limit (dBµV)	Average Difference (dB)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	1,363	29,3	46,0	-16,7	42,2	56,0	-13,8	Pass
2	1,736	29,6	46,0	-16,4	41,3	56,0	-14,7	Pass
3	2,270	34,4	46,0	-11,6	40,3	56,0	-15,7	Pass
4	2,607	34,6	46,0	-11,4	42,1	56,0	-13,9	Pass
5	2,840	33,6	46,0	-12,4	40,8	56,0	-15,2	Pass
6	19,254	36,2	50,0	-13,8	44,1	60,0	-15,9	Pass
7	21,792	44,4	50,0	-5,6	54,7	60,0	-5,3	Pass
8	22,088	44,9	50,0	-5,1	55,9	60,0	-4,1	Pass
9	25,470	38,4	50,0	-11,6	47,9	60,0	-12,1	Pass
10	29,231	32,3	50,0	-17,7	36,5	60,0	-23,5	Pass

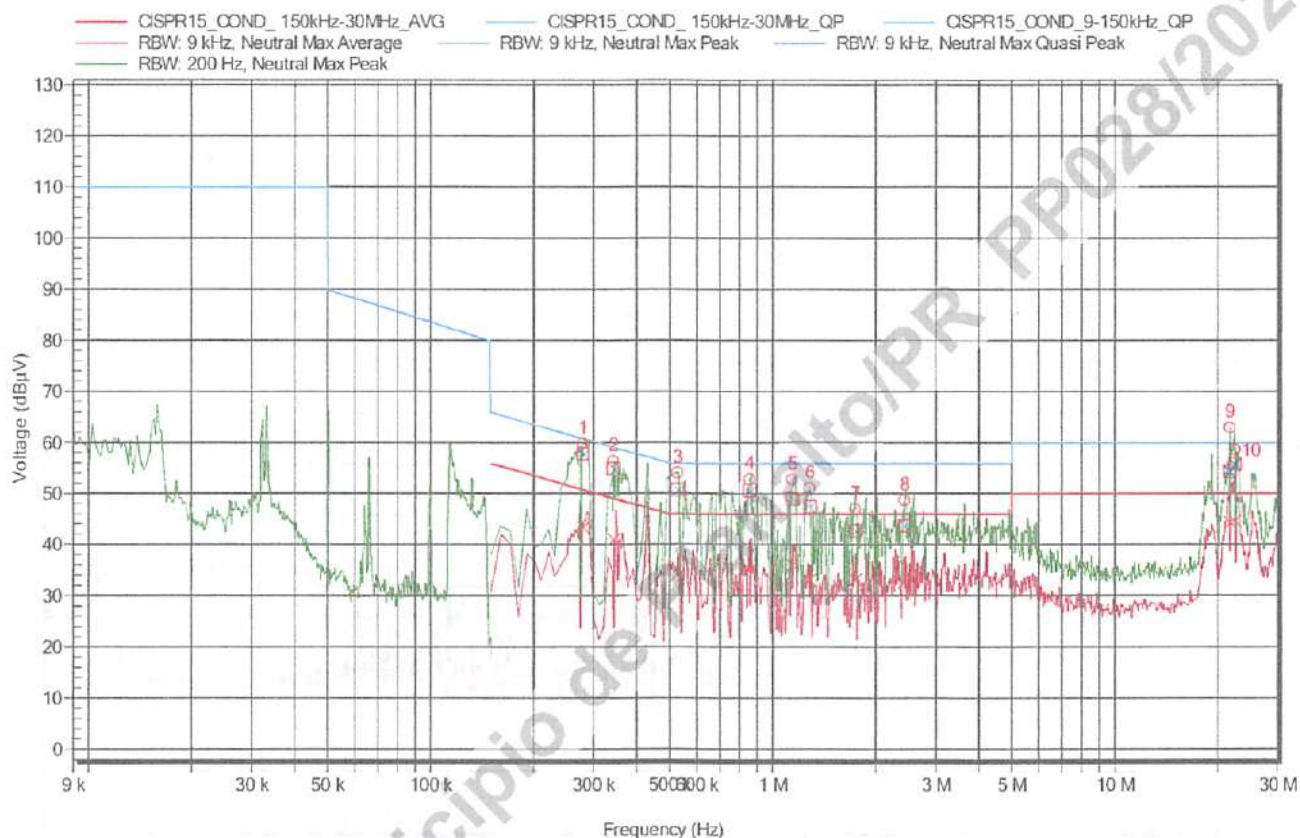
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

LISN: Neutral



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Average (dBµV)	Average Limit (dBµV)	Average Difference (dB)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,279	43,4	50,9	-7,5	57,8	60,9	-3,1	Pass
2	0,343	41,0	49,1	-8,1	54,9	59,1	-4,2	Pass
3	0,527	34,1	46,0	-11,9	50,8	56,0	-5,2	Pass
4	0,858	35,2	46,0	-10,8	50,7	56,0	-5,3	Pass
5	1,142	36,0	46,0	-10,0	49,0	56,0	-7,0	Pass
6	1,281	33,2	46,0	-12,8	47,5	56,0	-8,5	Pass
7	1,743	33,3	46,0	-12,7	42,7	56,0	-13,3	Pass
8	2,429	32,7	46,0	-13,3	43,7	56,0	-12,3	Pass
9	21,717	44,3	50,0	-5,7	54,3	60,0	-5,7	Pass
10	22,472	44,6	50,0	-5,4	55,8	60,0	-4,2	Pass

Relatório de Ensaio

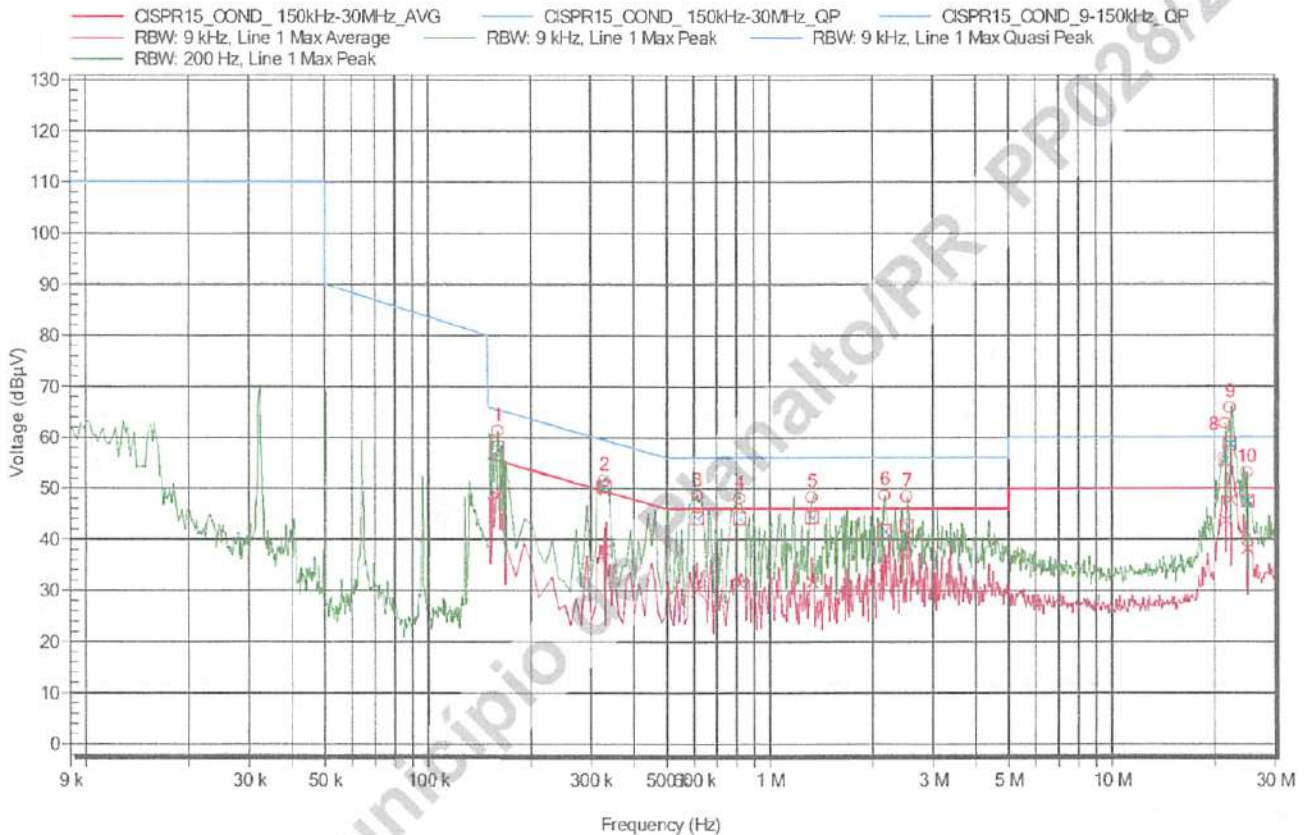
Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Tensões de perturbação conduzidas nos terminais de alimentação em 220 V

LISN: Line 1



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Average (dBµV)	Average Limit (dBµV)	Average Difference (dB)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,160	48,6	55,5	-6,8	58,0	65,5	-7,5	Pass
2	0,329	37,9	49,5	-11,6	50,4	59,5	-9,1	Pass
3	0,612	30,0	46,0	-16,0	44,2	56,0	-11,8	Pass
4	0,818	31,4	46,0	-14,6	44,1	56,0	-11,9	Pass
5	1,329	31,6	46,0	-14,4	44,3	56,0	-11,7	Pass
6	2,167	35,1	46,0	-10,9	41,6	56,0	-14,4	Pass
7	2,519	36,7	46,0	-9,3	42,6	56,0	-13,4	Pass
8	21,473	43,7	50,0	-6,3	55,7	60,0	-4,3	Pass
9	22,191	47,8	50,0	-2,2	58,7	60,0	-1,3	Pass
10	24,901	38,2	50,0	-11,8	47,4	60,0	-12,6	Pass

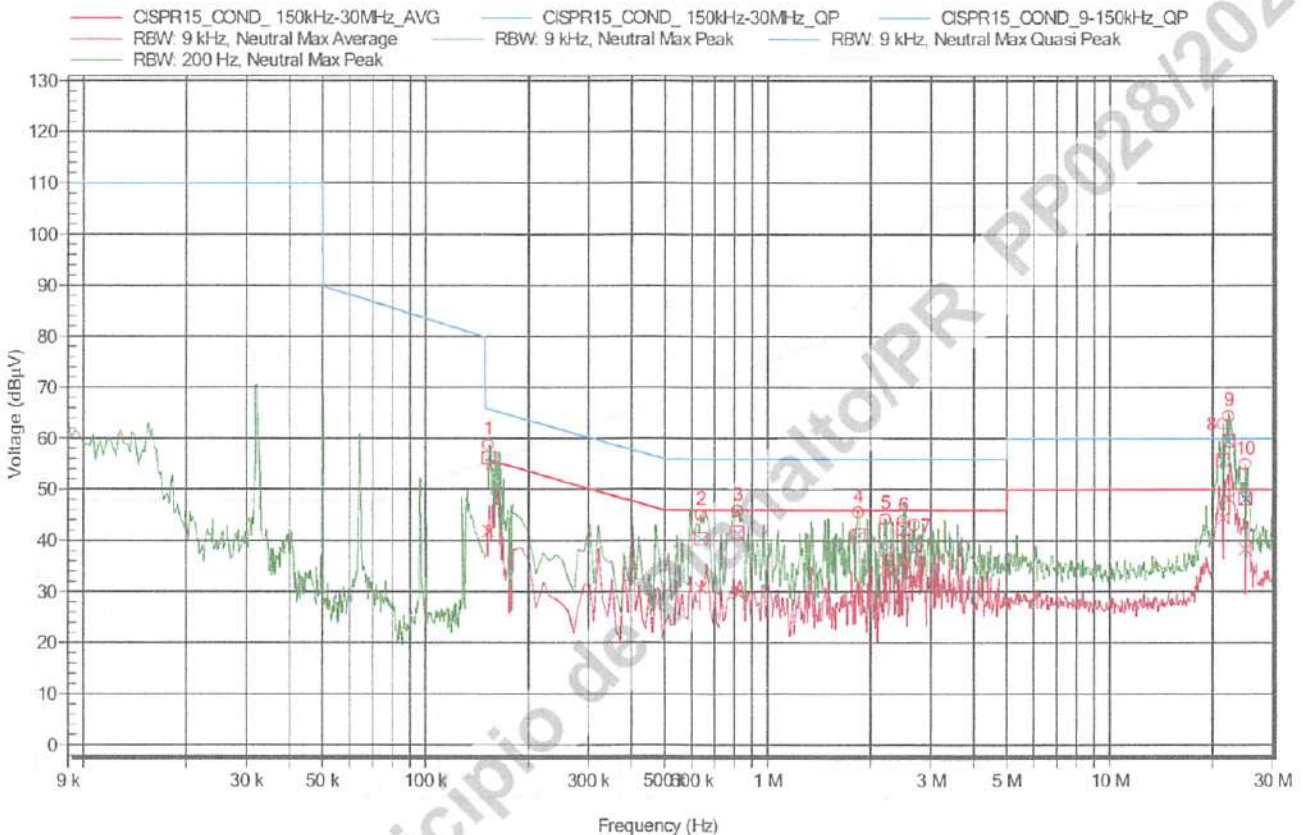
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

LISN: Neutral



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Average (dBµV)	Average Limit (dBµV)	Average Difference (dB)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,153	41,9	55,9	-13,9	56,2	65,9	-9,7	Pass
2	0,637	30,8	46,0	-15,2	40,4	56,0	-15,6	Pass
3	0,816	30,0	46,0	-16,0	41,7	56,0	-14,3	Pass
4	1,844	29,5	46,0	-16,5	41,3	56,0	-14,7	Pass
5	2,203	34,2	46,0	-11,8	38,4	56,0	-17,6	Pass
6	2,496	36,0	46,0	-10,0	42,4	56,0	-13,6	Pass
7	2,682	32,0	46,0	-14,0	39,1	56,0	-16,9	Pass
8	21,448	44,6	50,0	-5,4	55,8	60,0	-4,2	Pass
9	22,247	48,3	50,0	-1,7	59,6	60,0	-0,4	Pass
10	24,886	38,4	50,0	-11,6	48,3	60,0	-11,7	Pass

Relatório de Ensaio

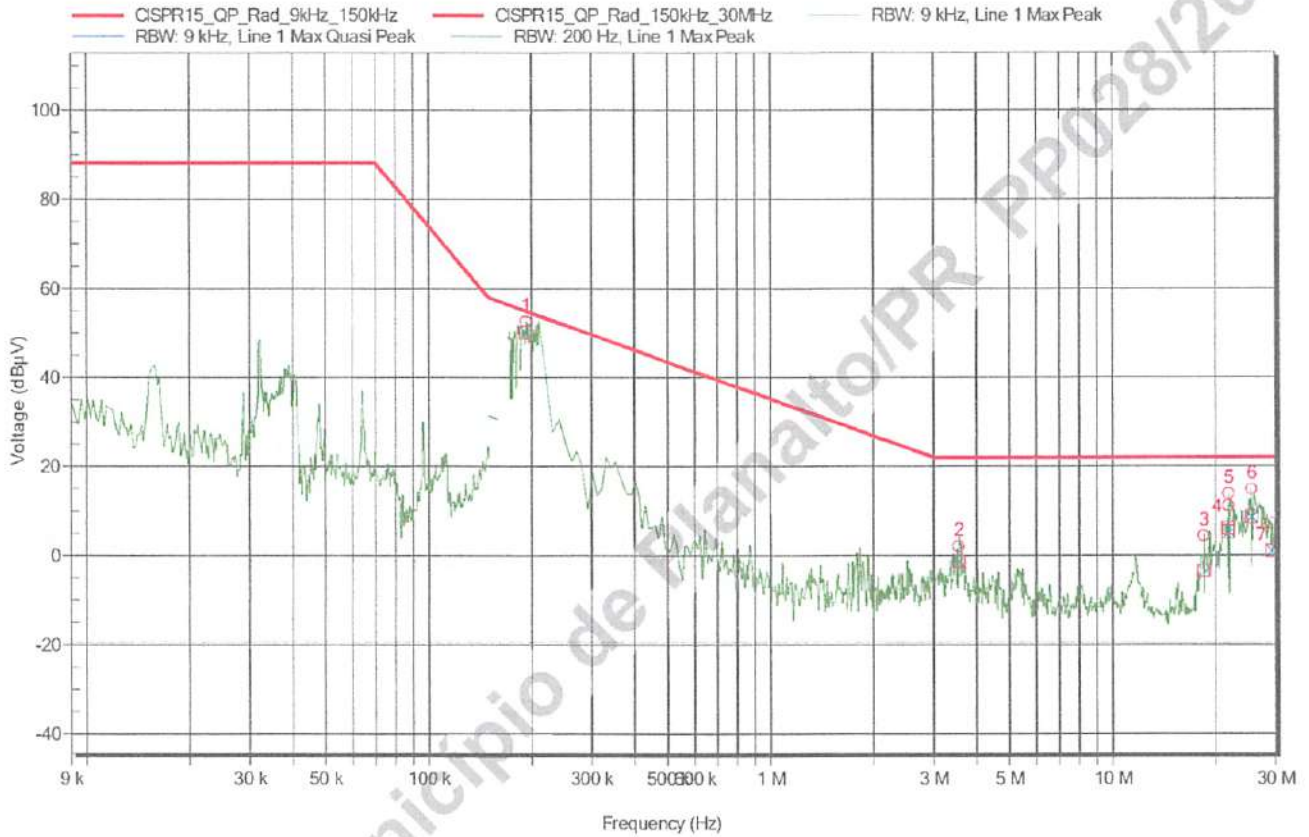
Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 127 V

Loop A



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,192	50,1	55,0	-4,9	Pass
2	3,541	-1,3	22,0	-23,3	Pass
3	18,509	-3,5	22,0	-25,5	Pass
4	21,764	5,2	22,0	-16,8	Pass
5	21,856	6,0	22,0	-16,0	Pass
6	25,457	8,5	22,0	-13,5	Pass
7	29,350	0,9	22,0	-21,1	Pass

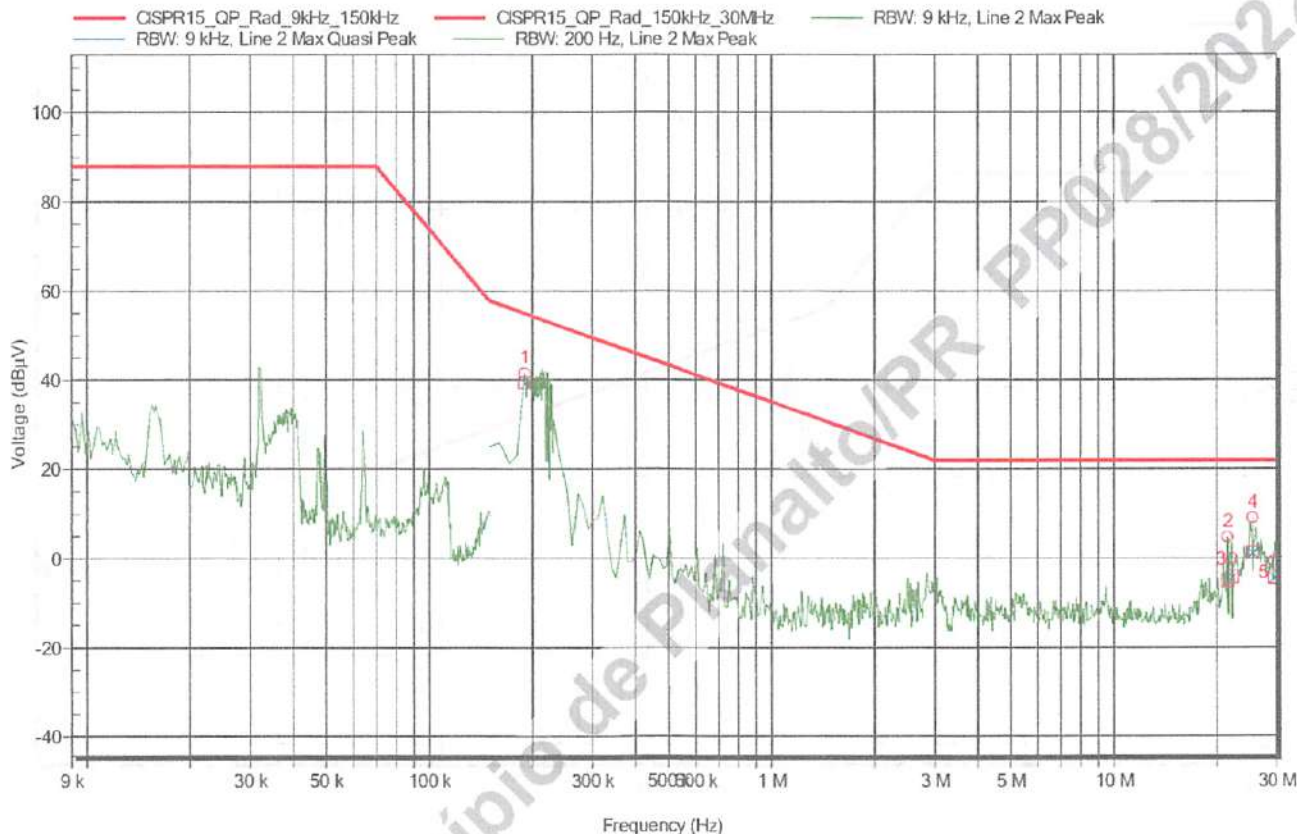
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Loop B



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,190	39,5	55,2	-15,7	Pass
2	21,494	-5,0	22,0	-27,0	Pass
3	22,128	-4,1	22,0	-26,1	Pass
4	25,436	1,2	22,0	-20,8	Pass
5	29,454	-4,3	22,0	-26,3	Pass

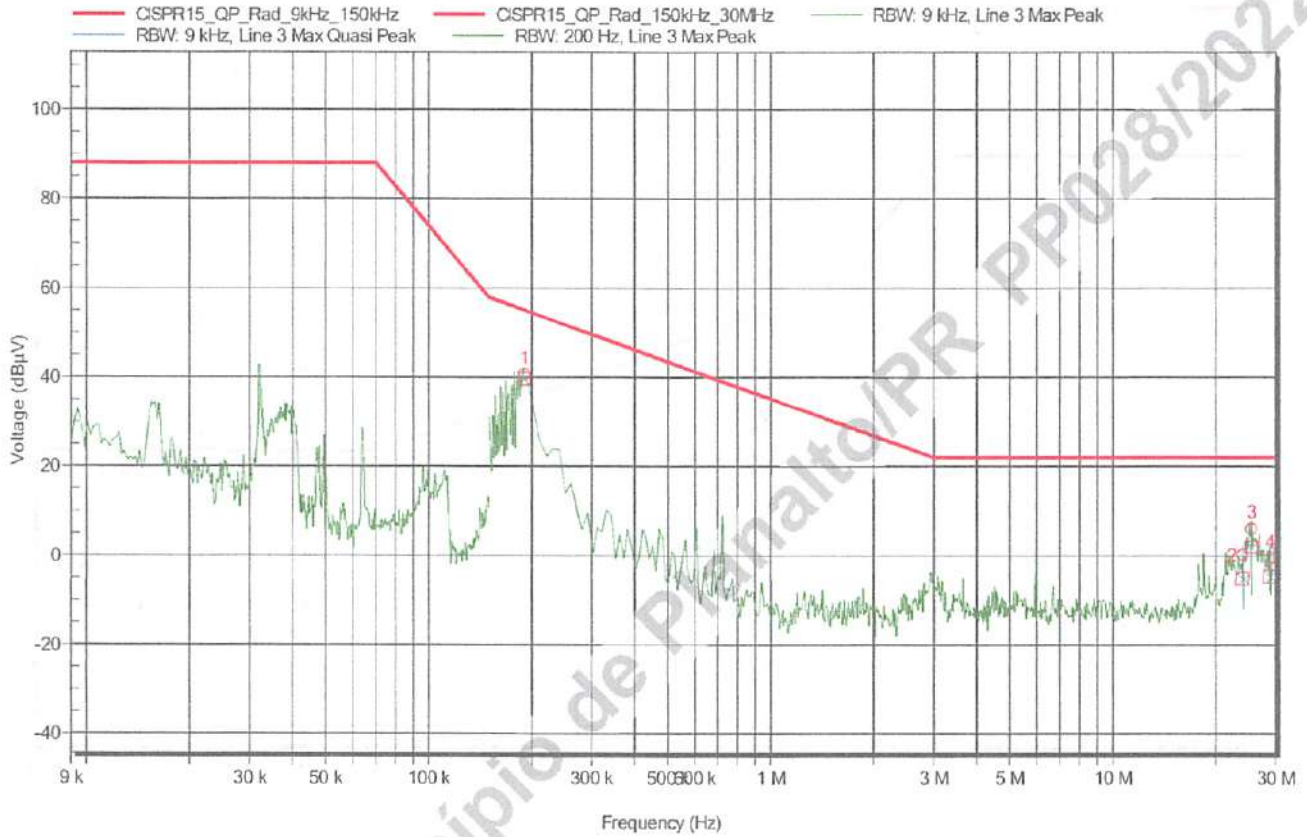
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Loop C



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,190	39,7	55,2	-15,5	Pass
2	23,941	-5,3	22,0	-27,3	Pass
3	25,360	1,9	22,0	-20,1	Pass
4	28,822	-4,7	22,0	-26,7	Pass

0441

Relatório de Ensaio

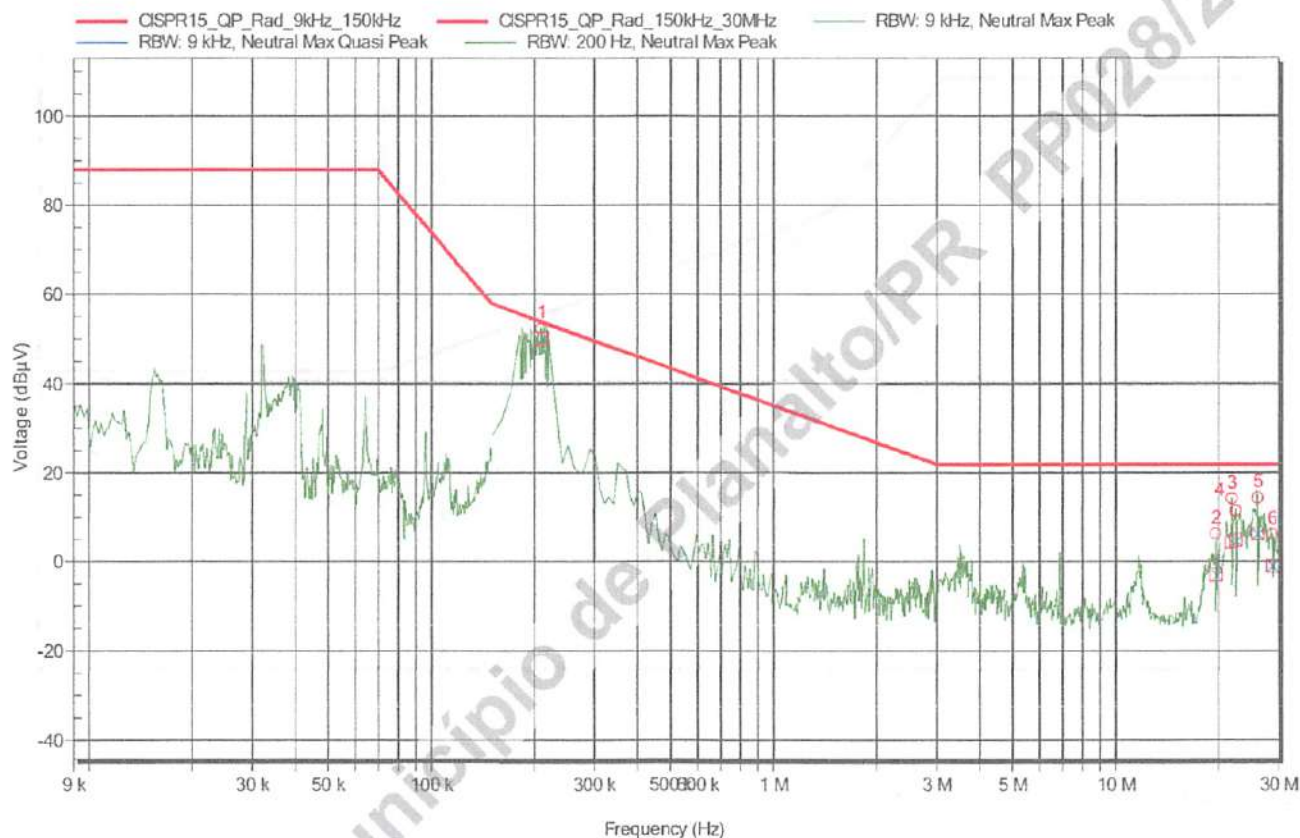
Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 9 kHz a 30 MHz em 220 V

Loop A



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,210	50,2	54,0	-3,7	Pass
2	19,634	-2,9	22,0	-24,9	Pass
3	21,835	4,4	22,0	-17,6	Pass
4	22,446	4,9	22,0	-17,1	Pass
5	25,997	6,3	22,0	-15,7	Pass
6	28,753	-1,0	22,0	-23,0	Pass

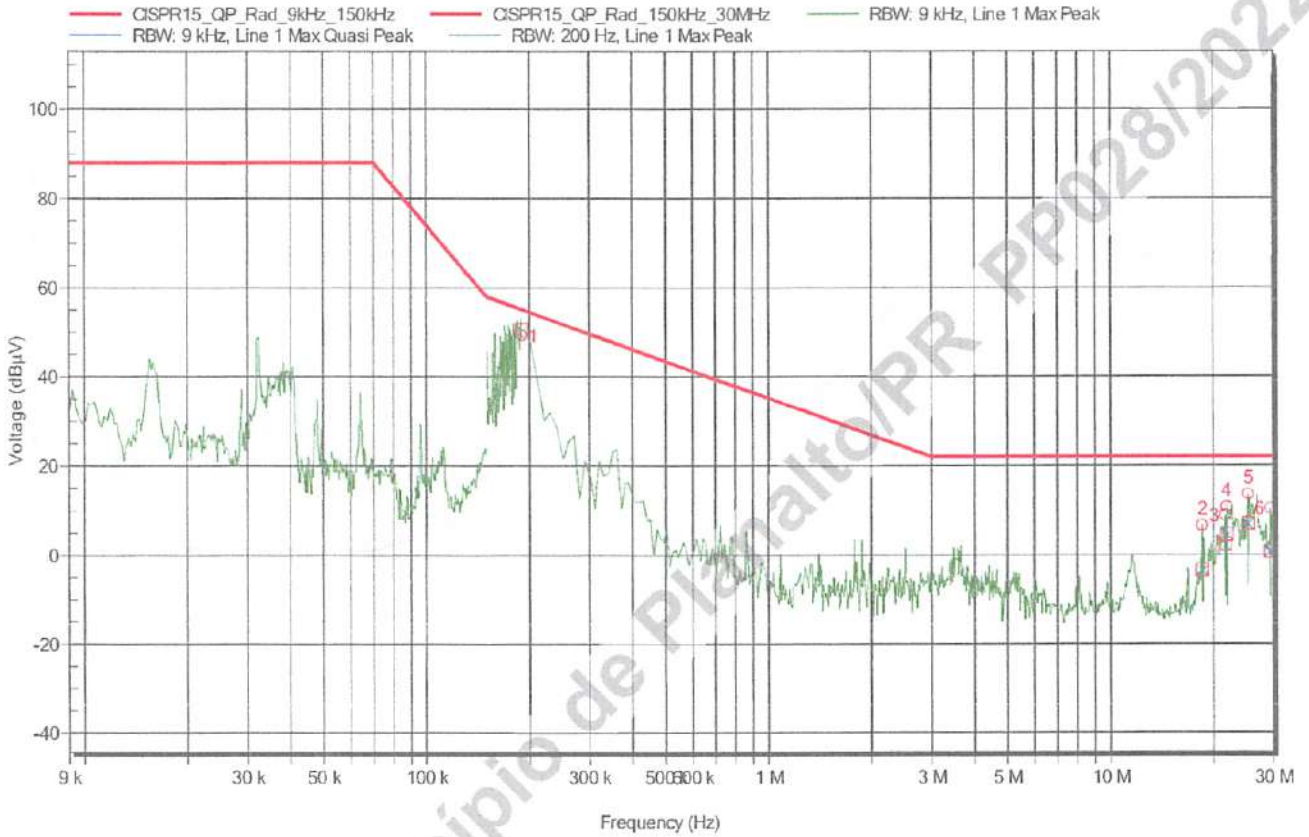
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonei

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Loop B



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,190	50,6	55,2	-4,6	Pass
2	18,535	-3,4	22,0	-25,4	Pass
3	21,625	2,4	22,0	-19,6	Pass
4	21,865	4,5	22,0	-17,5	Pass
5	25,223	7,0	22,0	-15,0	Pass
6	29,372	0,8	22,0	-21,2	Pass

0443

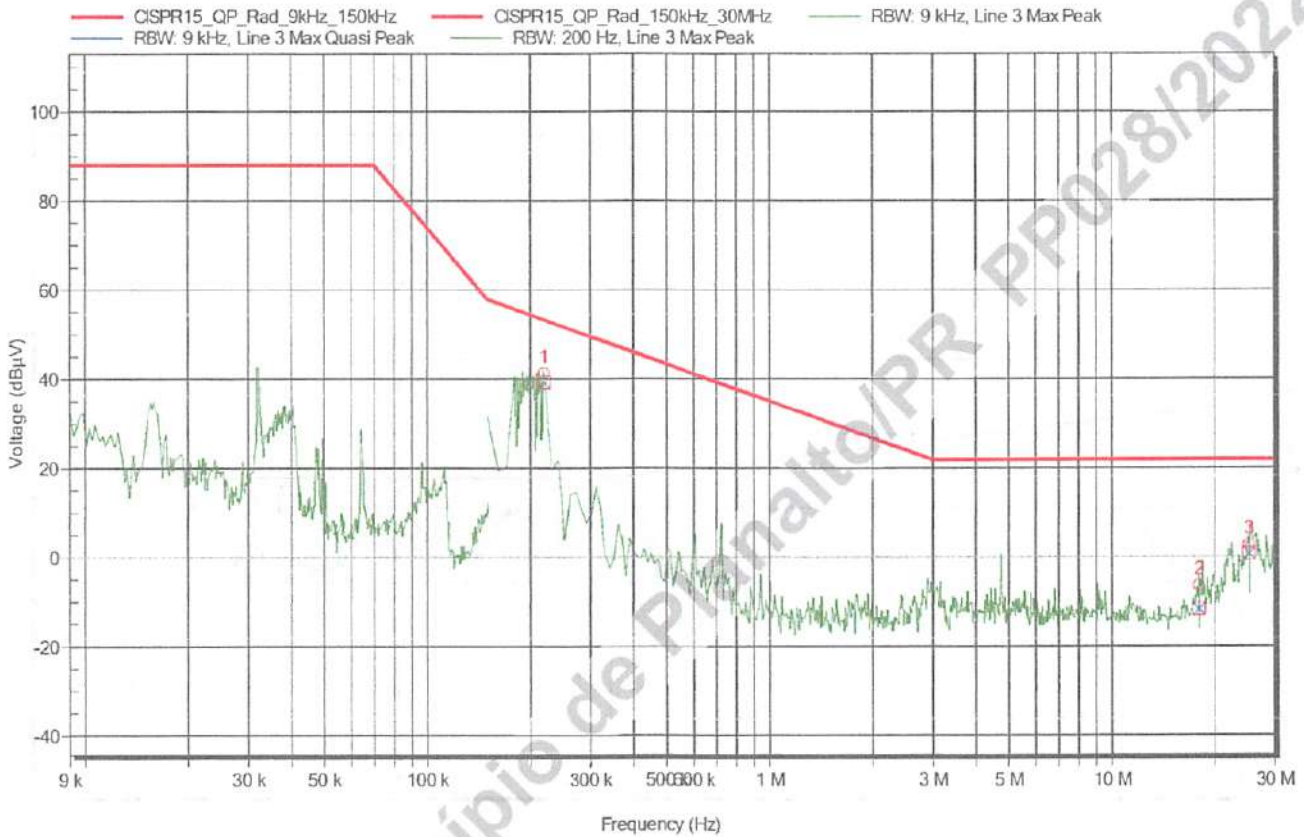
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Loop C



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	0,219	39,4	53,4	-14,0	Pass
2	17,994	-11,6	22,0	-33,6	Pass
3	25,190	0,8	22,0	-21,2	Pass

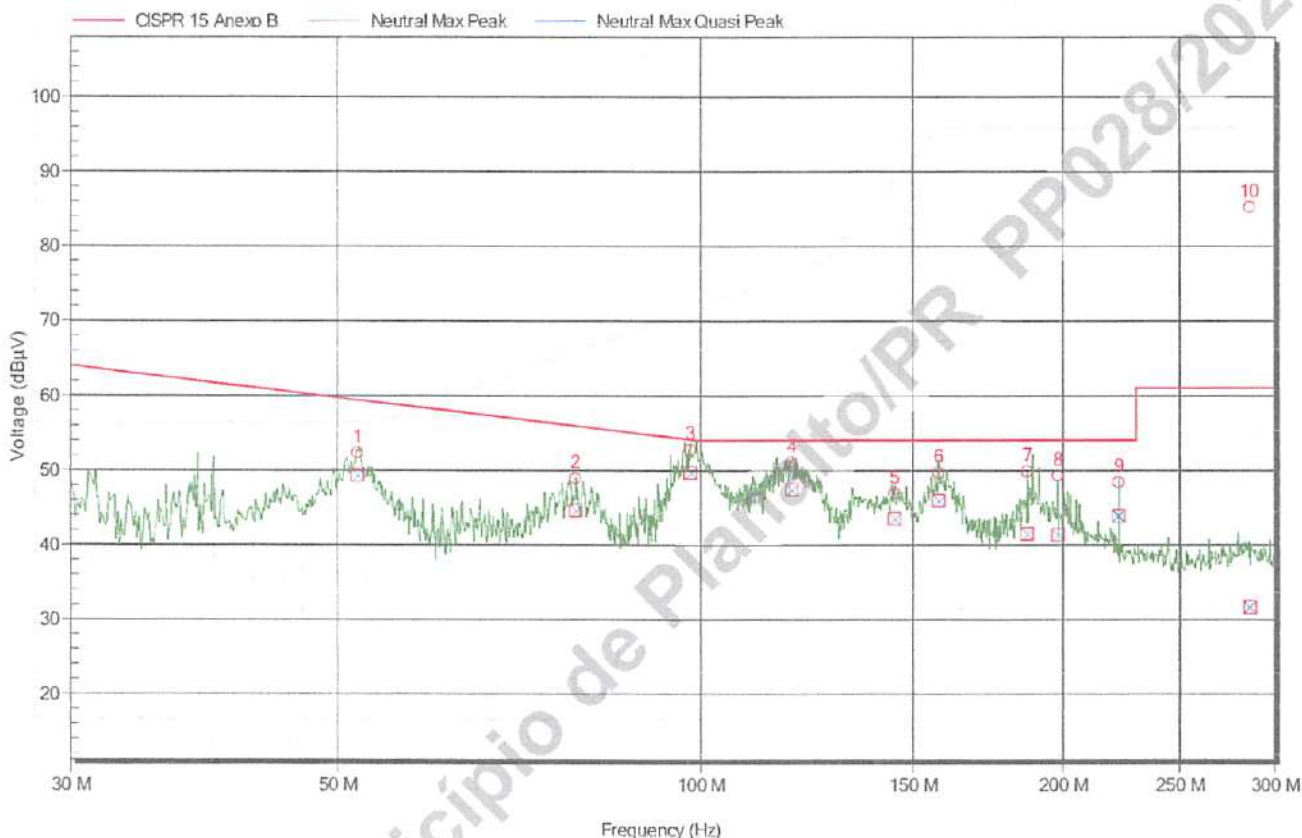
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zaganel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 127 V



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	51,90	49,3	59,4	-10,2	Pass
2	78,80	44,6	56,0	-11,4	Pass
3	98,00	49,7	54,2	-4,5	Pass
4	119,00	47,4	54,0	-6,6	Pass
5	144,90	43,5	54,0	-10,5	Pass
6	157,60	45,9	54,0	-8,1	Pass
7	186,71	41,5	54,0	-12,5	Pass
8	198,00	41,4	54,0	-12,6	Pass
9	222,22	43,8	54,0	-10,2	Pass
10	285,60	31,6	61,0	-29,4	Pass

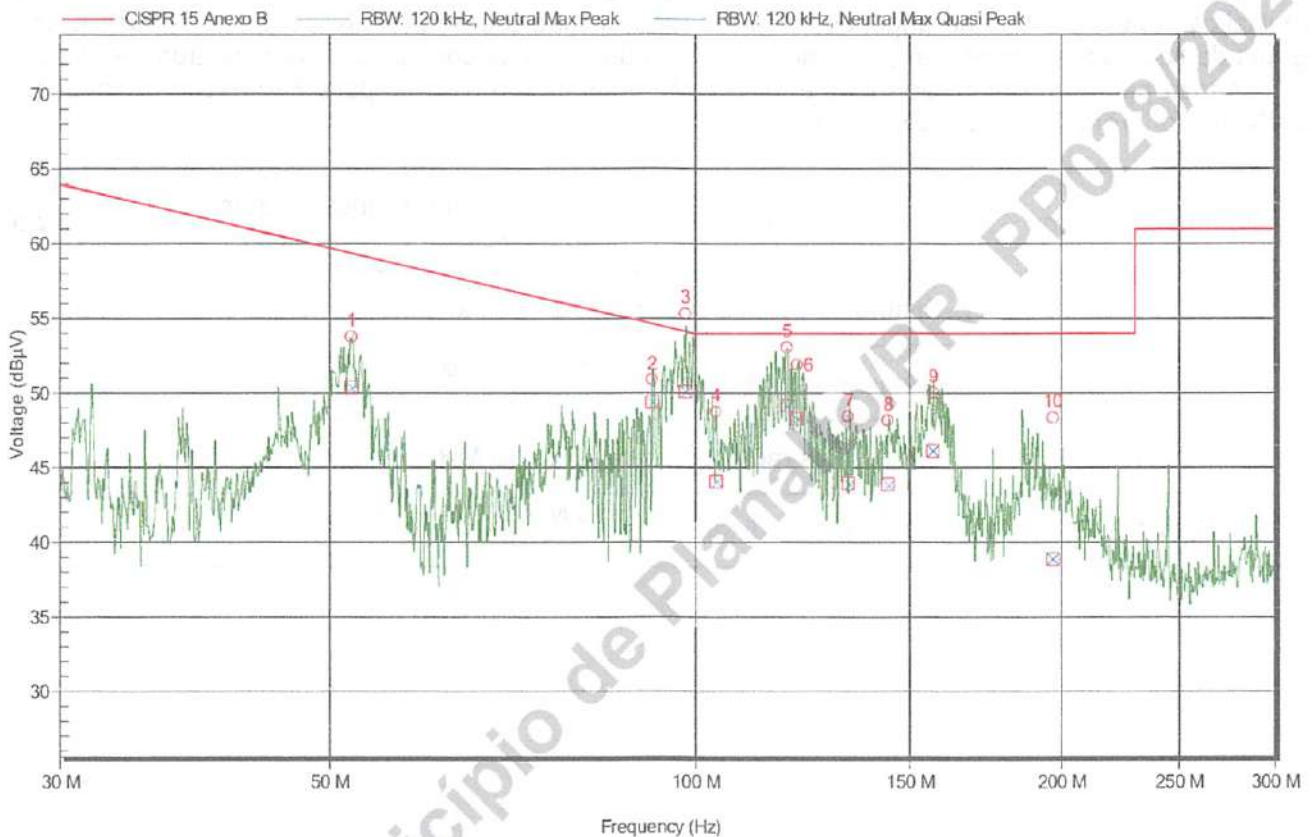
Relatório de Ensaio

Nº EMC 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

Perturbações eletromagnéticas radiadas na faixa de 30 MHz a 300 MHz em 220 V



Picos Detectados:

Peak	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dBµV)	Quasi-Peak Limit (dBµV)	Quasi-Peak Difference (dB)	Status
1	52,10	50,4	59,4	-9,0	Pass
2	92,10	49,4	54,7	-5,3	Pass
3	98,10	50,1	54,2	-4,0	Pass
4	104,00	44,1	54,0	-9,9	Pass
5	118,90	49,2	54,0	-4,8	Pass
6	121,20	48,3	54,0	-5,7	Pass
7	133,55	43,9	54,0	-10,1	Pass
8	144,00	43,9	54,0	-10,1	Pass
9	156,80	46,1	54,0	-7,9	Pass
10	196,80	38,9	54,0	-15,1	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 0163/2021**

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021**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 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
 Data de emissão do relatório: 08/07/2021

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 0163/2021

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – ZagoneI

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021

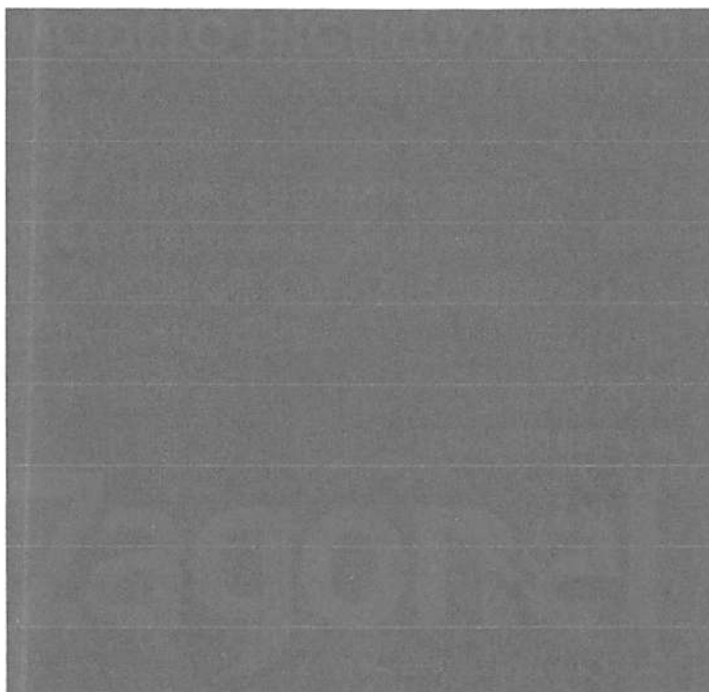


Figura 3 – Informações técnicas na amostra

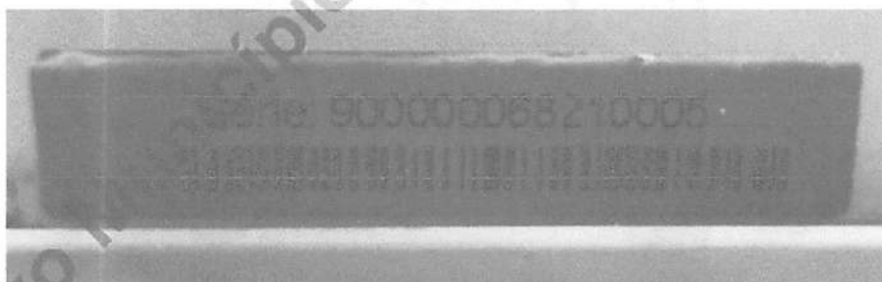


Figura 4 – Informações técnicas na amostra

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

Relatório de Ensaio**Nº EMC 0163/2021**

Luminária LED – HIGHLUX ZL6930 – Zagonel

Período de realização dos ensaios: 02/07/2021 até 07/07/2021
Data de emissão do relatório: 08/07/2021**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 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.

PAULO ROBERTO
PETRO:46726080000Assinado de forma digital por
PAULO ROBERTO
PETRO:46726080000
Dados: 2021.07.08 14:54:16 -03'00'

Paulo Roberto Petró
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 0904/2021

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021
 Data de emissão do relatório: 10/12/2021

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Zagonel S.A
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED	Tensão nominal: 100-250 Vac
Fabricante: Zagonel	Corrente nominal: 480 mA (127V) / 280 mA (220V)
Modelo: HIGHLUX ZL6930	Potência nominal: 60 W
Número de série 59402- 1: 900000068210007	Frequência nominal: 50-60 Hz
Número de série 59402- 2: 900000068210006	Protocolo LABELO: 59402 (1 a 3) e 59767
Número de série 59402- 3: 900000068210003	Orçamento LABELO: 0892b/2020
Número de série 59767: 900000070470001	

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 %

0452

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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.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	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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021
 Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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;	900000068210007	C
b) Modelo da luminária;	HIGHLUX ZL6930	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);	01/05/2021	C
c) Grau(s) de proteção;	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)	C
d) Potência, tensão e frequência nominais;	60 W 100-250 Vac 50-60 Hz	C
e) Tipo de lâmpada (Símbolo);	Consta	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;	100-250 Vac	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	IP 67 (driver e conjunto óptico) IP 44 (alojamento do driver)	C
3.2.7 Número do modelo ou referência de tipo;	HIGHLUX ZL6930	C
3.2.8 Potência nominal;	60 W - LED	C
3.2.9 Símbolo para luminárias não adequadas para montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	25,49 X 28,93 mm	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 0076

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.11	Lâmpadas com formato similar à lâmpadas de fecho frio;	NA
3.2.12	Identificação das terminações;	Consta
3.2.13	Distância de objetos iluminados;	-
3.2.14	Símbolo condições severas de serviço;	Consta
3.2.15	Símbolo lâmpadas espelhadas;	-
3.2.16	Blindagem protetora;	-
3.2.17	Conexão em grupo;	-
3.2.18	Ignitores;	-
3.2.19	Lâmpadas autoblindadas;	-
3.2.20	Ajustes não óbvios;	-
3.2.21	Cobertura de material isolante térmico;	29,40 X 25,20 mm
3.2.22	Fusíveis internos;	-

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;	HIGHLUX ZL 6930	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	Tipo II Média Limitada Ângulo de elevação correspondente: 0°	C
d) Potência nominal, em watts;	60 W	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	100-250 Vac	C
f) Frequência nominal, em hertz;	50-60 Hz	C
g) País de origem do produto;	Brasil	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	ZAGONEL HIGHLUX 60 W 60 W	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação	Consta	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	Central de atendimento (55) 49 3366 6000, BR 282 Km 576/ CEP 89.870-000/ Pinhalzinho/SC, 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);	90000 h (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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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;	2,9 Kg	C
c) Dimensões globais;	145 X 194 X 389 mm	C
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;	0,0357 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 Nm	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;	Consta	C
3.3.9 Fator de Potência e Corrente de alimentação;	FP: 0,99 480 mA - 127 V 280 mA - 220 V	C
3.3.10 Uso interno;	-	NA

0456

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0076

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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;	-	NA
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;	Consta	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: 0,99	C
b) Faixa de temperatura ambiente;	-30°C à 50°C	C
c) Potência total ou faixa de potência;	60 W	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;	Consta	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 6075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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;	45,1 V	C
b) Corrente constante;	1210 mA 410 V	C
c) Operação somente com módulos LED.	Consta	C

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;	Highlux 60W	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;	100-250 Vac 50-60 Hz 280 mA - 220 Vac 480 mA - 127 Vac	C
f) Símbolo dos terminais de aterramento;	Consta	C
k) Diagramas de conexão	Consta	C
l) Valor de t_c ;	85°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.	LED / 60 W	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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: Item não aplicável.

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: -

0460

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

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: -

0462

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

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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): 21,9

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

0464

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: IP44

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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021
Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 indelevel:

	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;	Pinhalzinho - SC BR 282, Km 576, CEP 89870000 CNPJ 81.365.223/0001-54	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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonei - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 0163/2021

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: 177,3µA

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 0076

Relatório de Ensaio**Nº LUM 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: 10,384 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: A amostra atende este item.

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: 0,0357m²

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 0904/2021**

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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: 1%

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação:

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17026 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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.1	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	177,3 µA	3,4 µA	2,00
	A.2.1.2	Temperatura	10 a 70 °C	0,8 °C	2,00
	A.8	Tensão contínua	10,384 mV	0,002 mV	2,00

Exclusivo Município de Planalto/PR nº 0904/2021

0472

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021
Data de emissão do relatório: 10/12/2021

Fotos da amostra:

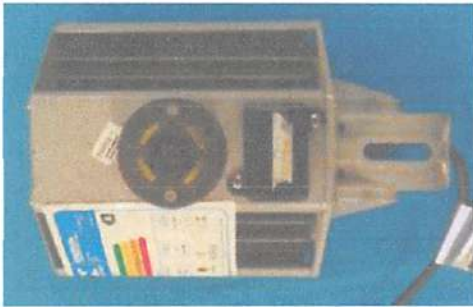


Foto 1 - Vista superior da amostra

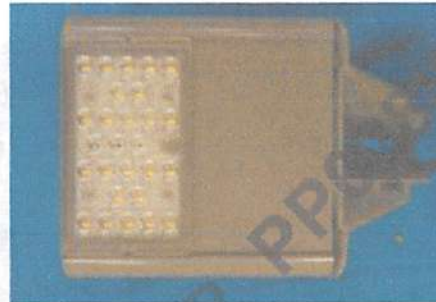


Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.



Foto 4 - Interior da amostra.



Foto 5 - Folheto de instruções

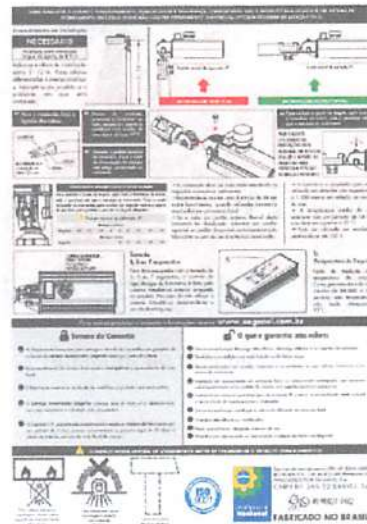


Foto 6 - Folheto de instruções

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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

Fotos da amostra:

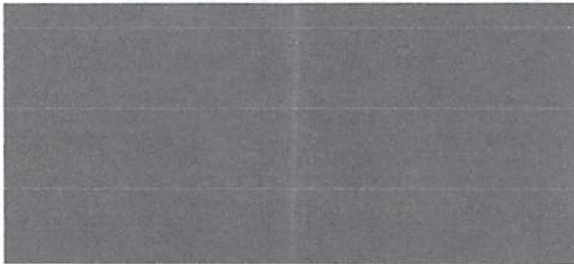


Foto 7 - Etiqueta do controlador da amostra.

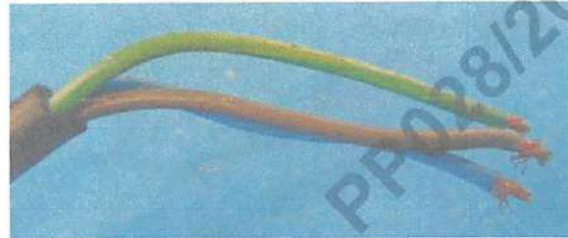


Foto 8 - Fiação externa da amostra.

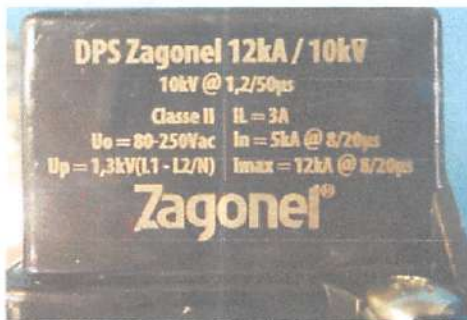


Foto 9 - DPS da amostra.



Foto 10 - Embalagem da amostra.



Foto 11 - Embalagem da amostra.



Foto 12 - Embalagem 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 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

Fotos da amostra:



Foto 13 - ENCE.



Foto 14 - Tomada da amostra.

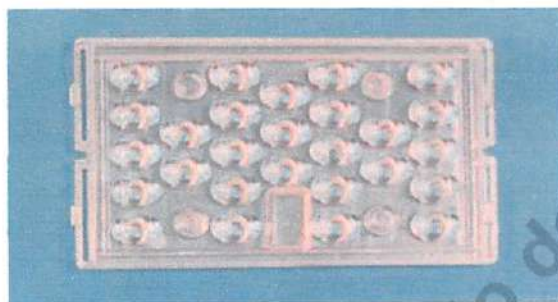


Foto 15 - Antes do envelhecimento UV.



Foto 16 - Após envelhecimento UV.

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0904/2021

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: HIGHLUX ZL6930

Período de realização dos ensaios: 10/06/2021 até 10/12/2021

Data de emissão do relatório: 10/12/2021

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

Astivado de forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
CPF nº 018.911.027-00, do Município de
Rioleta Federal do Brasil - ME, inscrita no CNPJ
nº 06.115.702/0001174
Assinatura digital de CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Data: 2021.12.10 15:02:43 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

PROPOSTA DE FORNECIMENTO DE PRODUTOS / SERVIÇOS

CNPJ: 15.332.845/0001-51 Fornecedor : DOUGLAS POSSAN EIRELI - ME

E-mail: douglaspossan@hotmail.com

Endereço : AV BERTINO WARMLING 857 - CENTRO - Salto do Lontra/PR - CEP 85670-000

Telefone: 4631910137

Fax:

Celular: 46999260173

Inscrição Estadual: 9054717780

Contador: LUIZ SPADA

Telefone contador: 4635381314

Representante: DOUGLAS POSSAN

CPF: 038.745.979-03

RG: 82033521

Endereço representante: RUA PREFEITO NERI BAÚ 956 CASA - CENTRO - Salto do Lontra/PR - CEP 85670-000

Telefone representante: 46999260173

E-mail representante: douglaspossan@hotmail.com

Banco: 748 - BANSICREDI

Agência: 740-0 - Sicredi - Salto do Lontra/PR

Conta: 44917-

Data de abertura: 01/01/2021

Fornecedor enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte (para obter os benefícios da lei complementar nº 123/2006).

Lote : 001 Lote 001

Nº Item	Descrição do Produto / Serviço	Qtde.	Unid.	Preço Máximo	Marca	Preço Unitário	Preço Total
001	Luminária publica LED até 60W, especificações conforme TR. (Fornecimento e instalação, com remoção da existente)	60,00	PÇ	667,10	OPTIMUS	642,04	38.522,40
002	Luminária publica LED até 150W, especificações conforme TR. (Fornecimento e instalação, com remoção da existente)	280,00	PÇ	902,50	OPTIMUS	901,17	252.327,60
003	Braço de iluminação pública de 3m, especificações conforme TR. (Fornecimento e instalação, com remoção da existente)	25,00	PÇ	295,89	ILUMITEL	293,49	7.337,25
004	Conector de derivação perfurante tipo CDP 10/70mm (Fornecimento e instalação)	870,00	PÇ	7,65	INCESA	7,54	6.559,80
005	Parafuso rosca dupla 300mm com duas porcas (Fornecimento e instalação)	50,00	PÇ	14,13	ROMAGNOLLE	14,10	705,00
006	Cabo 3 x 2,5mm² 1kV HEPR (Fornecimento e instalação)	2.000,00	M	9,50	CORFIO	9,45	18.900,00
007	Núcleo para superposte 4 pétalas 4 x 300mm x 48mm	2,00	PÇ	480,14	METALSINTER	457,44	914,88

PREÇO TOTAL DO LOTE : 325.266,93

TOTAL DA PROPOSTA : 325.266,93

Validade da proposta: 60 dias

Prazo de entrega: 120 dias

DOUGLAS POSSAN EIRELI - ME
CNPJ: 15.332.845/0001-51

15.332.845/0001-51

DOUGLAS POSSAN

EIRELI

Av Bertino Warmling, 857

Centro - 85670-000


Salto do Lontra - PR

0477

Recapitulação como autêntica e assinatura(s) abaixo indicada(s). Dou 3A
IRINEU GRADE (FIL1831808-FVA7)

Comarca de Guarani/MS
Rua Mãe Castelo Branco, 1516
Schroeder - Centro - (47) 3374-8575
SERGIU PAULO JACOBINI - TITULAR

Emolumentos: 1 Reconhecimento de firma autêntica R\$ 3,60 | 1 Selo de Fiscalização pago R\$ 2,00 | Total R\$ 5,60 | Raciho N° 267127.
Confira os dados do ato em <http://selo.tjsc.jus.br/>
Dou 3A, Schroeder - 12 de maio de 2020 Assinado por: AMANDA STEILEIN - Escrevente



CERTIFICADO DE GARANTIA

OPTIMUS TECHNOLOGY EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Marechal Castelo Branco, nº 5203, Centro Norte, Município de Schroeder/SC, inscrita no CNPJ nº 20.531.686/0001-54, representado por seu sócio-administrador, **Sr. Irineu Grade**, com inscrição no R.G. 5.328.550 SESP/SC e no C.P.F 543.617.889-87, confere garantia aos produtos fabricados pela Optimus Technology Equipamentos de Iluminação LTDA, inclusive do relé foto controlador, sendo de 05 (cinco) anos, a partir da emissão da Nota Fiscal, para todos os modelos de luminárias pública viária com tecnologia de LED.

Essa Garantia cobre somente os defeitos de fabricação e/ou de mau 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.

A Assistência Técnica das Luminárias Públicas Viárias no Brasil, se dará pela Fábrica, na qual está situada em Território Nacional, Estado de Santa Catarina, Município de Schroeder, salvo quando indicado assistência técnica pela mesma.

A garantia ficará automaticamente cancelada se os equipamentos vierem a sofrer reparos por pessoas não autorizadas, sofrer danos decorrentes de acidentes, quedas, variações de tensão elétricas, sobrecarga e surtos, ou qualquer ocorrência imprevisível, decorrentes de má utilização dos equipamentos por parte do usuário.

Schroeder, 12 de maio de 2020



Optimus Technology

Irineu Grade

[20.531.686/0001-54]

OPTIMUS TECHNOLOGY EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO LTDA

Rua Marechal Castelo Branco, 5203

Sala 01 - CEP 89275-000 - Centro Norte

Schroeder - Santa Catarina

www.optimustech.ind.br

Rua Marechal Castelo Branco, 5203 - Centro Norte - Schroeder - SC - Brasil - CEP: 89.275-000 Fone: (47) 3374 8352

OPT 001 rev 002



CARTÓRIO Autenticação Digital Código: 104981905208253998645-1
Data: 19/05/2020 17:20:28
Valor Total do Ato: R\$ 4,56
Selo Digital Tipo Normal C: AKB18636-ZUPW;



CNJ: 06.870-9

Cartório Azevedo Bastos
Av. Presidente Epitácio Pessoa - 1145
Bairro dos Estados, João Pessoa - PB
(83) 3244-5404 - cartorio@azevedobastos.net.br
<https://azevedobastos.net.br>

Bel. Váber Azevedo Bastos
Titular

0478

TJPB



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. Eplácio 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 Digital¹ ou na referida sequência, foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes².

CLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos da atividade Notarial e Registral no Estado da Paraíba, foi instituído pela Lei Nº 10.132, de 06 de novembro de 2013, a aplicação obrigatória de um Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial em todos os atos de notas e registro, composto de um código único (por exemplo: Selo Digital: ABC12345-X1X2) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser verificada e confirmada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço <https://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 OPTIMUS TECHNOLOGY EQUIPAMENTOS DE ILUMINACAO LTDA tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa OPTIMUS TECHNOLOGY EQUIPAMENTOS DE ILUMINACAO LTDA a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em 22/05/2020 09:00:03 (hora local) através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevedo 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 Azevedo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa OPTIMUS TECHNOLOGY EQUIPAMENTOS DE ILUMINACAO 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.

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site.

¹Código de Autenticação Digital: 104981905208253998645-1

²Legislações 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 N° 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b724d8e17ad548c41136901da28aa5b4190d3864d8bcc827904fc4b5c39fd154c26eec0b5625e5a9c388e0f6f6458e9b405ec1d748d9e3bbc975a057f7cd02fb6



Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2
de 24 de agosto de 2001.



	RELATÓRIO DE ENSAIOS	
SGS do Brasil	Concessão da ENCE para Luminárias para iluminação pública viária Portaria Inmetro N°20, de 15 de fevereiro de 2017.	
Relatório nº : EE1910399Rev1 "Este relatório cancela e substitui o relatório EE1910399, de 13 de maio de 2020"		
Testado por : Rafael da Conceição Santana 		
Aprovado por : Jefferson Mendes Câmara 		
Data de emissão : 15 de maio de 2020		
Número total de páginas..... : 54		
Laboratório de Ensaios : SGS do Brasil Ltda. – Laboratório E&E.		
Endereço : Av. Piracema, 1341 – Galpão Horizon CEP: 06460-030 – Barueri / SP		
Solicitante : Optimus Technology Equipamentos de Iluminação Ltda		
Endereço : Rua Marechal Castelo Branco, 5203 – Fundos, Centro Norte CEP: 89275-000 – Schroeder / SP		
Especificação do Ensaio:		
Normas :		
Portaria Inmetro N°20, de 15 de fevereiro de 2017.		
Descrição da Amostra : Luminária Pública LED, 30W, 5000K Luminária Pública LED, 50W, 5000K Luminária Pública LED, 60W, 5000K Luminária Pública LED, 90W, 5000K Luminária Pública LED, 100W, 5000K Luminária Pública LED, 75W, 5000K Luminária Pública LED, 120W, 5000K Luminária Pública LED, 180W, 5000K Luminária Pública LED, 200W, 5000K Luminária Pública LED, 150W, 5000K Luminária Pública LED, 220W, 5000K Luminária Pública LED, 40W, 5000K		
Marca Comercial : Optimus		
Fabricante..... : Optimus Technology Equipamentos de Iluminação LTDA		

Modelo / Tipo de referência.....: SIRIUS0305KIES2VAC-ST
 SIRIUS0505KIES2VAC-T3
 SIRIUS0605KIES2VAC-T7
 SIRIUS0905KIES2VAC-T3
 SIRIUS1005KIES2VAC-T7
 SIRIUS0755KIES2VAC-ST
 SIRIUS1205KIES2VAC-ST
 SIRIUS1805KIES2VAC-ST
 SIRIUS2005KIES2VAC-ST
 SIRIUS1505KIES2VAC-T3
 SIRIUS2205KIES2VAC-T7
 SIRIUS0405KIES2VAC-T7

Alimentação.....: 100-277V

Cópia da Etiqueta do produto: N/A

Detalhes do item testado:

Tipo da luminária.....: LED / Descarga

Massa da luminária.....: 4,9 - 6,55 Kg

Legenda dos Vereditos:

- O item não se aplica a amostra: N/A
- O requisito é atendido: P (Pass / Conforme)
- O requisito não é atendido: F (Fail / Não conforme)
- O ensaio não foi realizado ou contratado: N/P (Not Performed / Não realizado ou contratado)

Teste.....: Inicial

Data de recebimento da amostra.....: 13 de novembro de 2019

Data ou período de realização dos testes de características elétricas e fotométricas: 18 de novembro de 2019 à 15 de fevereiro de 2020

Data ou período de realização dos testes de características mecânicas: 18 de novembro de 2019 à 12 de maio de 2020

Regra de decisão: A incerteza de medição não é considerada ao declarar a conformidade com o requisito.

Condições Ambientais do Laboratório: Temperatura: 25 ± 1°C – Umidade relativa: 65 - 3%

Observações gerais:

Rev1. – Corrigidas as tabelas de informação do modelo, tabela 1, e alterada a tabela do item 6.2.

Observações gerais:

Por se tratar de uma mesma família, o relatório contempla 12 modelos de luminárias, conforme abaixo:

Job 1910389 - Luminária Pública LED, 30W, 5000K
Job 1910390 - Luminária Pública LED, 50W, 5000K
Job 1910391 - Luminária Pública LED, 60W, 5000K
Job 1910392 - Luminária Pública LED, 90W, 5000K
Job 1910393 - Luminária Pública LED, 100W, 5000K
Job 1910394 - Luminária Pública LED, 75W, 5000K
Job 1910395 - Luminária Pública LED, 120W, 5000K
Job 1910396 - Luminária Pública LED, 180W, 5000K
Job 1910397 - Luminária Pública LED, 200W, 5000K
Job 1910398 - Luminária Pública LED, 150W, 5000K
Job 1910399 - Luminária Pública LED, 220W, 5000K
Job 2011731 - Luminária Pública LED, 40W, 5000K

Os modelos SIRIUS0755KIES2VAC-ST, SIRIUS1505KIES2VAC-T3 e SIRIUS2205KIES2VAC-T7, foram selecionados para ensaios de tipo. Os demais modelos foram ensaiados parcialmente.

Informações gerais do produto:

N/A

ANEXO I-A	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA QUE UTILIZAM LÂMPADAS DE DESCARGA	RESULTADO
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA	N/A
A.1	Marcações e instruções	N/A
A.3.1	Porta-lâmpada	N/A
A.3.2	Fiação interna e externa	N/A
A.3.3	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	N/A
A.4	Grau de proteção	N/A
A.5	Características elétricas	N/A
A.5.1	Acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada para a luminária sob ensaio	N/A
A.5.2	Rigidez dielétrica	N/A
A.5.3	Resistência de isolamento	N/A
A.5.4	Interferência eletromagnética e radiofrequência	N/A
A.5.5	Proteção contra impactos externos	N/A
B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO	N/A
B.1	Características fotométricas	N/A
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	N/A
B.3	Medições Fotométricas	N/A
B.3.1	Eficiência Energética das Luminárias com Lâmpadas de Descarga	N/A
B.3.2	Controle de distribuição luminosa	N/A
B.3.3	Índice de Uniformidade da via e calçada	N/A
B.4	Características térmicas e durabilidade	N/A
B.4.1	Ensaio de Durabilidade	N/A
B.4.2	Ensaio Térmico (operação normal)	N/A
B.4.3	Resistência à radiação ultravioleta (UV)	N/A

ANEXO I-B	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA QUE UTILIZAM TECNOLOGIA LED	RESULTADO
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA	P
A.1	Marcações e instruções	P
A.2.1.1	Fiação interna e externa	P
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	P
A.3	Grau de proteção	P
A.4.2	Acondicionamento	P
A.5	Características elétricas	P
A.5.1	Rigidez dielétrica	P
A.5.2	Resistência de isolamento	P
A.5.3	Potência total do circuito	P
A.5.4	Fator de potência	P
A.5.5	Corrente de alimentação	P
A.5.6	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	P
A.7	Corrente de fuga	P
A.8	Proteção contra choque elétrico	P
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	P
A.9.2	Resistência à força do vento	P
A.9.3	Resistência à vibração	P
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	P
A.10	Dispositivos de Proteção Contra Surtos de Tensão (DPS)	P
B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO	P
B.1	Características fotométricas	P
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	P
B.3	Eficiência Energética das Luminárias LED	P
B.4	Índice de reprodução de cor - IRC	P
B.5	Temperatura de cor correlate - TCC	P
B.6.1	Controle de distribuição luminosa	P
B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso	P
B.4.2	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	P

ANEXO I-B		REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA	
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA		
A.1	Marcações e instruções	RESULTADO	
	As marcações devem estar de acordo com a NBR 15129		P
	- Número de série;		P
	- Modelo;		P
	- Etiqueta ENCE.		P
	Teste de durabilidade da marcação		P
A.1.2	Marcação no folheto de instruções e no corpo da luminária:	Folheto de instruções	Corpo da luminária
	a) nome e ou marca do fornecedor;	P	P
	b) modelo ou código do fornecedor;	P	P
	c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	P	N/A
	d) potência nominal, em watts;	P	P
	e) faixa de tensão nominal, em volts;	P	P
	f) frequência nominal, em hertz;	P	N/A
	g) país de origem do produto;	P	N/A
	h) informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	P	N/A
	i) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	P	N/A
	j) informações sobre o importador ou distribuidor;	P	N/A
	k) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	P	N/A
	l) data de validade para armazenamento: indeterminada;	P	N/A
	m) tipo de proteção contra choque elétrico;	P	P
	n) etiqueta ENCE;	P	N/A
	o) expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80);	P	N/A
	p) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	P	N/A
A.1.3	O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026:		P
	a) Fator de potência do circuito	-	P
	b) Faixa de temperatura ambiente para funcionamento satisfatório do dispositivo de controle eletrônico na tensão nominal declarada ou na faixa de tensão de operação declarada (10°C a 50°C)	-	P
	c) Potência total, ou faixa de potência, do circuito	-	P
	d) Uma indicação de que o dispositivo de controle tem uma tensão de saída estabilizada	-	P

	e) Uma indicação de que o dispositivo de controle tem uma corrente de saída estabilizada		P
	f) Uma indicação de que o dispositivo de controle é adequado para a operação com um regulador de intensidade (dimmer) ligado à rede de alimentação		P
	g) Uma indicação do modo de operação, por exemplo, controle de fase		P
	h) O símbolo indicando que o dispositivo de controle foi projetado para cumprir com as condições de impedância de áudiofrequência	Item 6.3 – Marcação opcional	N/A
	i) Um símbolo que indica que o dispositivo de controle é do tipo à prova de curto-circuito	Item 6.3 – Marcação opcional	N/A
A.1.4	As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.		N/A

A.3	Grau de proteção		P
	O alojamento de partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deve ter o grau mínimo de proteção IP-66.	IP66	P
	Caso o controlador seja IP-65 ou superior, a câmara do controlador na luminária deve ser pelo menos IP-44	IP66	P

A.4	Condições de operação		P
A.4.2	Acondicionamento		P
A.4.2.1	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.		P
A.4.2.2	As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:		P
	a) nome e/ou marca do fabricante;		P
	b) modelo ou tipo da luminária;		P
	c) CNPJ e endereço do fornecedor;		P
	d) Peso bruto;		P
	e) Capacidade e posição de empilhamento;		P
	f) ENCE.		P

A.5	Características Elétricas		P
A.5.1	Rigidez dielétrica		P
A.5.1.1	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.	Vide tabela A.5.1	P
A.5.2	Resistência de isolamento		P
A.5.2.1	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.	Vide tabela A.5.1	P
	Teste de resistência de isolamento	Vide tabela A.5.1	P
	Cabo ou fio coberto por folha de metal ou substituída por uma haste de metal de mm Ø ...:	Vide tabela A.5.1	P
	Resistência de isolamento (MΩ).....:	Vide tabela A.5.1	P
	SELV		P
	- entre partes condutoras de corrente de polaridades diferentes		N/A
	- entre as peças condutoras e a superfície de montagem:	Vide tabela A.5.1	P
	- entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	Vide tabela A.5.1	P
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis:		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Outras que não sejam EBTS/SELV:		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas da luminária		N/A
	- entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento		N/A
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Teste de resistência elétrica		N/A
	Tensão de teste (V):		N/A
	SELV		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas da luminária		N/A

	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Outras que não sejam SELV:		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre as peças condutoras e a superfície de montagem:		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas		N/A
	- entre partes vivas de diferentes polaridades através da ação de um interruptor:		N/A
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
A.5.3	Potência total do circuito		P
	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado pelo fabricante.	Vide tabela 1	P
A.5.4	Fator de potência		P
A.5.4.1	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.	Vide tabela 1	P
A.5.5	Corrente de alimentação		P
A.5.5.1	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.	Vide tabela 1	P
A.5.5.2	As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.	Vide tabela 6.4	P
A.5.6	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação		P
A.5.6.1	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.		N/A
A.5.6.2	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		P
A.5.6.3	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.		N/A

A.5.6.4	Para dispositivos de controle que tem uma 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.		P
A.7	Corrente de fuga		P
	A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.	Vide tabela A.7	P
A.8	Proteção contra choque elétrico		P
ABNT NBR IEC 60598-1	A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.		P
8.2.3 c)	Para luminárias de classe III, a tensão de carga não é superior a 25 V r.m.s. ou 60 V livre de ripple c.c. e quando a tensão é superior a 25 V r.m.s. ou 60 V c.c., a corrente de toque não é superior:		N/A
	Se as tensões ou correntes excederem os valores indicados acima, pelo menos uma das partes condutoras do circuito SELV deve ser isolada por isolamento, suportando:		N/A
8.2.5	Dedo de teste padrão e com força de teste de 10 N contra choque elétrico		P
8.2.6	Uma força é aplicada às coberturas cuja fixação não depende de parafusos:	<input checked="" type="checkbox"/> 20 N <input type="checkbox"/> 80 N	P
8.2.7	Teste de descarga do capacitor, máx. tensão descarregada (V):		N/A
A.9	Características mecânicas		P
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões		P
ABNT NBR IEC 60598-1	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.		P
	Parafusos não fabricados em metal mole		P
	Parafusos de material isolante		N/A
	Carga de teste: torque (Nm); parte.....:	Vide tabela A.9.1	P
	Carga de teste: torque (Nm); parte.....:	Vide tabela A.9.1	P
	Carga de teste: torque (Nm); parte.....:	Vide tabela A.9.1	P
	Conexões parafusadas:		N/A
	- braços fixos; torque (Nm)		N/A
	- porta-lâmpada; torque (Nm)		N/A

	- interruptores com botão; torque (Nm)		N/A
	- prensa cabos; force (Nm)		N/A
A.9.2	Resistência à força do vento		P
ABNT NBR 15129	As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.		P
7.3	Uma carga constante e igualmente distribuída é aplicada por 10 min na superfície mais crítica.		P
A.9.3	Resistência à vibração		P
A.9.3.1	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.		P
A.9.3.2	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.		P
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos		P
	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.	IK10	P
A.10	Dispositivos de Proteção Contra Surtos de Tensão (DPS)		P
	A luminária com tecnologia LED deverá possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.		P

B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO		P
B.1	Características Fotométricas		P
	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.		P

B.2	Classificação das distribuições de Intensidade luminosa		P
	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.		P
	Distribuição transversal	Tipo <input type="checkbox"/> I / <input checked="" type="checkbox"/> II / <input type="checkbox"/> III	P
	Distribuição longitudinal	<input checked="" type="checkbox"/> Curta / <input type="checkbox"/> Média / <input type="checkbox"/> Longa	P
	Controle de distribuição de intensidade luminosa	<input type="checkbox"/> Totalmente limitada / <input checked="" type="checkbox"/> Limitada	P

B.3	Eficiência Energética para luminárias com tecnologia LED		P
	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.	Ver Tabela 1	P

B.4	Índice de reprodução de cor – IRC		P
B.4.2	As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar Ra ≥ 70.	Ver Tabela 1	P

B.5	Temperatura de cor correlata – TCC		P
B.5.2	O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2 700 K e 6 500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4.		P

B.6	Características de Desempenho		P
B.6.1	Controle de distribuição luminosa		P
B.6.1.1	O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela a seguir.		P
B.6.1.2	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 a seguir.		P
B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso da luminária		P
	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.	<input checked="" type="checkbox"/> Opção 1: Desempenho do componente LED <input type="checkbox"/> Opção 2: Desempenho da luminária	P
B.6.2.1	Opção 1: Desempenho do componente LED		P
Apêndice B1	Medição ISTM		P
B.6.2.1.2	Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:		P
	a) maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80.		P
	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 ISTM.		P
	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.		P
	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 6. O tempo (t), corresponde ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.		P
B.6.2.2	Opção 2: Desempenho da luminária		N/A
B.6.2.2.2	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).		N/A

B.6.2.2.3	O relatório do teste deverá demonstrar uma porcentagem mínima da manutenção do fluxo luminoso, conforme a tabela a seguir.		N/A					
	<table border="1" data-bbox="395 371 879 488"> <tr> <td data-bbox="395 371 636 432">Vida nominal declarada</td> <td data-bbox="636 371 879 432">Manutenção do fluxo após 6000 h</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 432 636 488">-</td> <td data-bbox="636 432 879 488">-</td> </tr> </table>		Vida nominal declarada	Manutenção do fluxo após 6000 h	-	-	Fluxo luminoso inicial (lm): -- Fluxo luminoso após 6000h (lm): -- Manutenção após 6000h: --	N/A
Vida nominal declarada	Manutenção do fluxo após 6000 h							
-	-							
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED		P					
B.6.3.1	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.		P					

SIRIUS0755KIES2VAC-ST		
A.5.1	TABELA: RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO E RIGIDEZ DIELÉTRICA APÓS EXPOSIÇÃO À UMIDADE	
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Ruptura (Sim,/Não)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	1554	Não
Cordão de alimentação x partes metálicas	1554	Não
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Resistência de Isolação Medida (MΩ)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	500	21000
Cordão de alimentação x partes metálicas	500	21000
Observações: --		

SIRIUS1505KIES2VAC-T3		
A.5.1	TABELA: RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO E RIGIDEZ DIELÉTRICA APÓS EXPOSIÇÃO À UMIDADE	
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Ruptura (Sim,/Não)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	1554	Não
Cordão de alimentação x partes metálicas	1554	Não
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Resistência de Isolação Medida (MΩ)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	500	20000
Cordão de alimentação x partes metálicas	500	20000
Observações: --		

SIRIUS2205KIES2VAC-T7		
A.5.1	TABELA: RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO E RIGIDEZ DIELÉTRICA APÓS EXPOSIÇÃO À UMIDADE	
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Ruptura (Sim,/Não)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	1554	Não
Cordão de alimentação x partes metálicas	1554	Não
Tensão de teste aplicada entre:	Tensão (V)	Resistência de Isolação Medida (MΩ)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	500	23000
Cordão de alimentação x partes metálicas	500	23000
Observações: --		

SIRIUS0755KIES2VAC-ST			
A.5.6	TABELA: TENSÃO E CORRENTE NA SAÍDA DO DISPOSITIVO DURANTE A OPERAÇÃO		P
Tensão especificada (V)	Tensão medida (V)	Corrente especificada (A)	Corrente medida(A)
45	44,7	1,67	1,49
45	44,9	1,67	1,51
45	44,7	1,67	1,52

SIRIUS1505KIES2VAC-T3			
A.5.6	TABELA: TENSÃO E CORRENTE NA SAÍDA DO DISPOSITIVO DURANTE A OPERAÇÃO		P
Tensão especificada (V)	Tensão medida (V)	Corrente especificada (A)	Corrente medida(A)
45	44,8	3,33	3,04
45	44,8	3,33	3,01
45	44,8	3,33	3,03

SIRIUS2205KIES2VAC-T7			
A.5.6	TABELA: TENSÃO E CORRENTE NA SAÍDA DO DISPOSITIVO DURANTE A OPERAÇÃO		P
Tensão especificada (V)	Tensão medida (V)	Corrente especificada (A)	Corrente medida(A)
45	44,8	4,89	4,42
45	44,9	4,89	4,42
45	44,8	4,89	4,43

SIRIUS0755KIES2VAC-ST			
A.7	TABELA: CORRENTE DE FUGA		P
Corrente de fuga entre:	I (mA)	Max. permitido I (mA)	
Cordão de alimentação x superfície de montagem	0,052	3,5	
Observações: ---			

SIRIUS1505KIES2VAC-T3			
A.7	TABELA: CORRENTE DE FUGA		P
Corrente de fuga entre:	I (mA)	Max. permitido I (mA)	
Cordão de alimentação x superfície de montagem	0,052	3,5	
Observações: ---			

SIRIUS2205KIES2VAC-T7

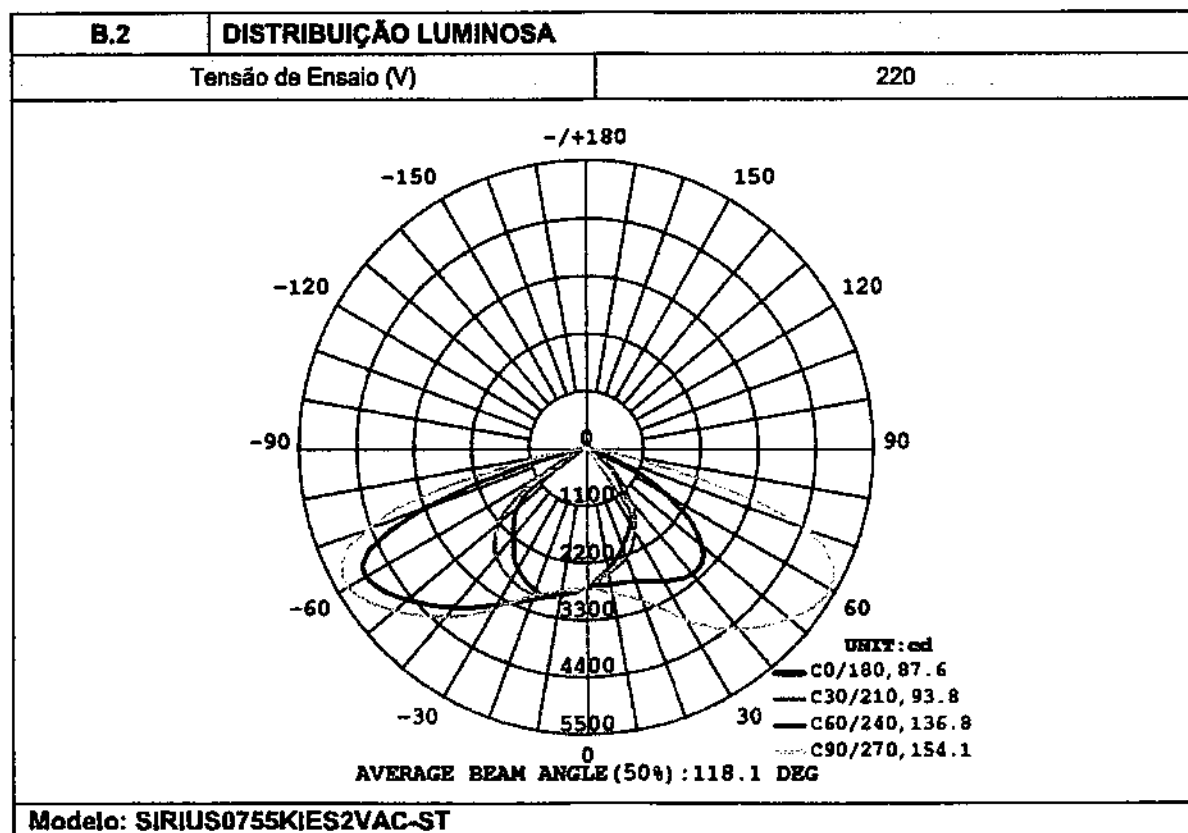
A.7	TABELA: CORRENTE DE FUGA	P
Corrente de fuga entre:	I (mA)	Max. permitido I (mA)
Cordão de alimentação x superfície de montagem	0,052	3,5
Observações: ---		

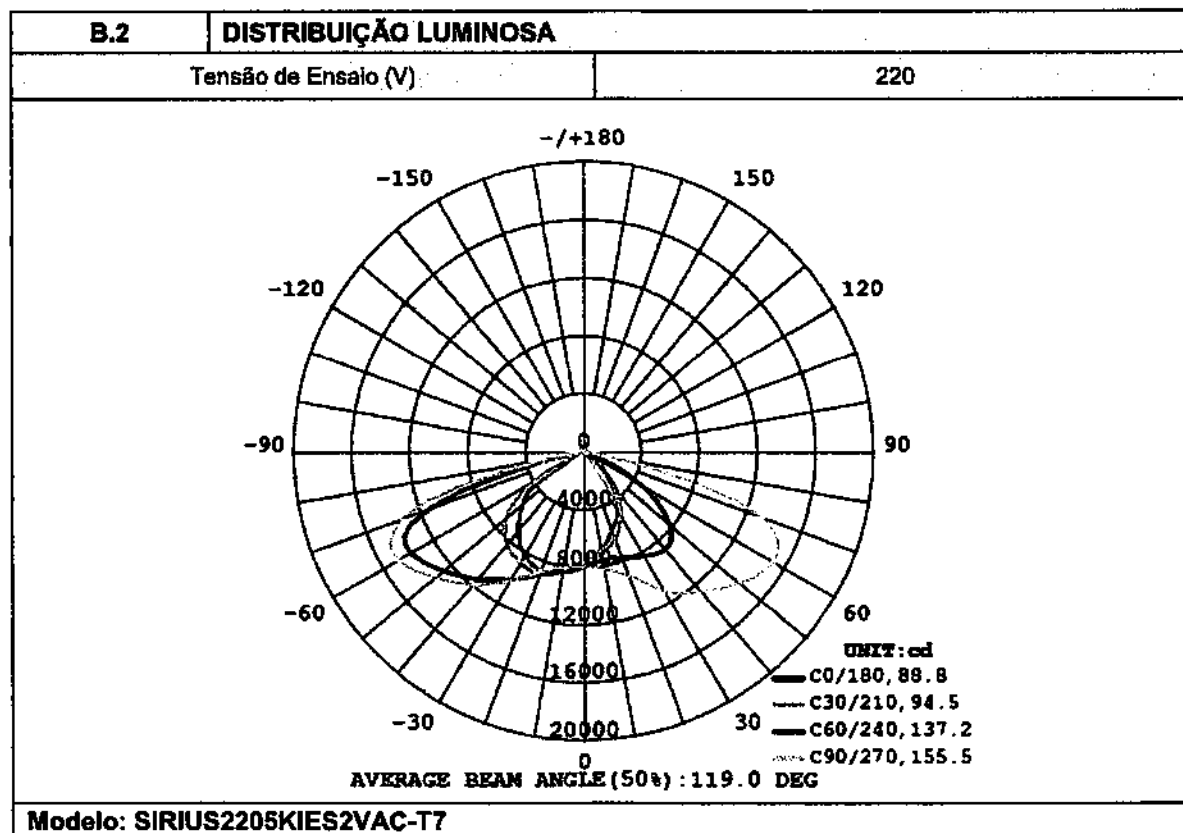
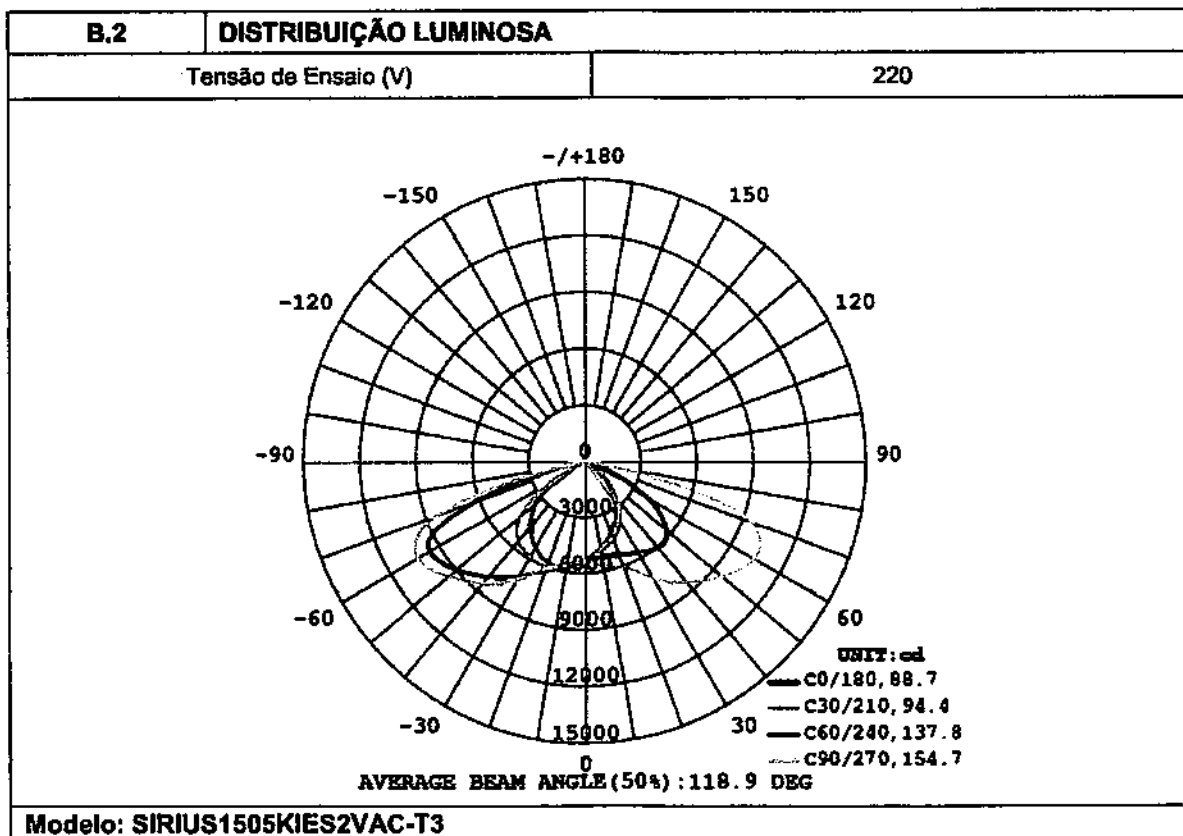
SIRIUS0755KIES2VAC-ST / SIRIUS1505KIES2VAC-T3 / SIRIUS2205KIES2VAC-T7

A.9.1	TABELA: ENSAIO AO TORQUE DOS PARAFUSOS E CONEXÕES	P	
Componente	Diâmetro (mm)	Número da coluna (I, II, ou III)	Torque aplicado (Nm)
Tampa traseira	4,0	III	1,20
Braço da luminária	8,0	IV	1,20
Módulo de LED	4,0	III	6,00
Fixação do driver	4,0	III	1,20

SIRIUS0755KIES2VAC-ST / SIRIUS1505KIES2VAC-T3 / SIRIUS2205KIES2VAC-T7

A.9.3	TABELA: RESISTÊNCIA À VIBRAÇÃO	P	
Sentido	Duração (minutos)	Amplitude	Frequência (Hz)
Horizontal / Vertical	30	0,35 mm	10; 55; 10
Observações: ---			





SIRIUS0755KIES2VAC-ST		
B.6.2	DESEMPENHO DO COMPONENTE LED	P
	Especificado	Encontrado
Temperatura ISTMT (°C)	105	66
Corrente no LED (mA)	60	50
Manutenção do fluxo conforme TM-21 (h)	>72000	>72000
Vida estimada (h)	70000	>72000
Observações: ---		

SIRIUS1505KIES2VAC-T3		
B.6.2	DESEMPENHO DO COMPONENTE LED	P
	Especificado	Encontrado
Temperatura ISTMT (°C)	105	63
Corrente no LED (mA)	60	51
Manutenção do fluxo conforme TM-21 (h)	>72000	>72000
Vida estimada (h)	70000	>72000
Observações: ---		

SIRIUS2205KIES2VAC-T7		
B.6.2	DESEMPENHO DO COMPONENTE LED	P
	Especificado	Encontrado
Temperatura ISTMT (°C)	105	69
Corrente no LED (mA)	60	44
Manutenção do fluxo conforme TM-21 (h)	>72000	>72000
Vida estimada (h)	70000	>72000
Observações: ---		

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS0755KIES2VACST			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	75		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	75,63	0,598	11323	149,72	-	0,993	5032	74	
2#:	76,57	0,606	11489	150,04	-	0,993	5022	74	
3#:	75,45	0,597	12081	160,12	-	0,993	5025	73	
Média	75,88	0,600	11631	153,29	-	0,993	5026	74	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	74,19	0,354	11252	151,66	-	0,971	5032	74	
2#:	74,15	0,354	11372	153,36	-	0,969	5022	74	
3#:	75,52	0,36	11472	151,91	-	0,971	5025	73	
Média	74,62	0,356	11365	152,31	-	0,970	5026	74	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	74,22	-	-	-	-	0,949	-	-	
2#:	74,10	-	-	-	-	0,952	-	-	
3#:	75,38	-	-	-	-	0,951	-	-	
Média	74,57	-	-	-	-	0,951	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

6.4 LIMITES DE CORRENTES HARMÔNICAS												
Ordem (n)	Tensão (V): 127				Tensão (V): 220				Tensão (V): N/A			
	1	2	3	Média	1	2	3	Média	1	2	3	Média
2	0,24	0,19	0,20	0,21	0,26	0,23	0,24	0,25	-	-	-	-
3	7,68	8,97	8,89	8,51	7,85	9,86	8,21	8,64	-	-	-	-
5	1,28	1,94	1,81	1,67	3,08	2,31	2,73	2,71	-	-	-	-
7	0,59	0,50	0,32	0,47	2,59	2,48	2,66	2,58	-	-	-	-
9	0,74	0,81	0,65	0,73	1,45	2,01	1,55	1,67	-	-	-	-
11	0,52	0,64	0,58	0,58	0,34	0,62	0,27	0,41	-	-	-	-
13	0,49	0,75	0,60	0,61	1,47	1,14	1,29	1,30	-	-	-	-
15	0,22	0,54	0,45	0,41	1,15	0,51	0,99	0,88	-	-	-	-
17	0,30	0,61	0,44	0,45	1,38	1,53	1,41	1,44	-	-	-	-
19	0,24	0,22	0,06	0,17	0,14	0,90	0,22	0,42	-	-	-	-
21	0,31	0,27	0,16	0,25	0,36	1,07	0,21	0,55	-	-	-	-
23	0,50	0,33	0,35	0,40	0,74	0,81	0,55	0,70	-	-	-	-
25	0,38	0,27	0,28	0,31	1,17	0,43	1,12	0,91	-	-	-	-
27	0,41	0,33	0,34	0,36	1,28	0,68	1,42	1,13	-	-	-	-
29	0,20	0,16	0,14	0,17	0,42	0,41	0,33	0,39	-	-	-	-
31	0,30	0,13	0,26	0,23	0,32	0,43	0,26	0,34	-	-	-	-
33	0,35	0,20	0,35	0,30	0,35	0,59	0,36	0,43	-	-	-	-
35	0,39	0,27	0,38	0,35	0,60	0,98	0,65	0,74	-	-	-	-
37	0,33	0,26	0,33	0,31	0,47	0,74	0,62	0,61	-	-	-	-
39	0,27	0,43	0,20	0,30	0,63	0,92	0,49	0,68	-	-	-	-
THD (%)	8,01	9,35	9,24	8,87	9,51	9,09	9,71	9,44	-	-	-	-

No.: IMP3037-18 rev03

"Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética								
Modelo:	SIRIUS1505KIES2VACT3			Tensão nominal (V):	100-277	Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	150	Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	152,20	1,200	22580	148,33	-	0,996	5019	73
2#:	151,20	1,184	22651	149,82	-	0,996	5026	74
3#:	151,10	1,195	22951	151,84	-	0,996	5024	73
Média	151,50	1,193	22727	150,00	-	0,996	5023	73
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277					
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	149,40	0,805	22609	151,32	-	0,977	5019	73
2#:	148,20	0,700	22641	152,73	-	0,978	5026	74
3#:	148,30	0,700	22888	154,36	-	0,977	5024	73
Média	148,63	0,735	22713	152,80	-	0,977	5023	73
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277					
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	149,44	-	-	-	-	0,944	-	-
2#:	148,11	-	-	-	-	0,945	-	-
3#:	148,25	-	-	-	-	0,945	-	-
Média	148,60	-	-	-	-	0,945	-	-

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

6.4 LIMITES DE CORRENTES HARMÔNICAS												
Ordem (n)	Tensão (V): 127				Tensão (V): 220				Tensão (V): N/A			
	1	2	3	Média	1	2	3	Média	1	2	3	Média
2	0,26	0,21	0,22	0,23	0,28	0,25	0,26	0,27	-	-	-	-
3	8,29	9,69	9,60	9,20	8,48	10,65	8,87	9,33	-	-	-	-
5	1,38	2,09	1,95	1,81	3,32	2,50	2,95	2,92	-	-	-	-
7	0,63	0,55	0,35	0,51	2,80	2,68	2,88	2,79	-	-	-	-
9	0,80	0,87	0,70	0,79	1,57	2,17	1,68	1,81	-	-	-	-
11	0,57	0,69	0,62	0,62	0,37	0,66	0,29	0,44	-	-	-	-
13	0,53	0,81	0,64	0,66	1,59	1,23	1,40	1,41	-	-	-	-
15	0,24	0,59	0,49	0,44	1,24	0,56	1,07	0,96	-	-	-	-
17	0,33	0,65	0,48	0,49	1,49	1,66	1,53	1,56	-	-	-	-
19	0,26	0,24	0,07	0,19	0,15	0,97	0,24	0,45	-	-	-	-
21	0,34	0,29	0,17	0,27	0,39	1,16	0,23	0,59	-	-	-	-
23	0,55	0,36	0,38	0,43	0,80	0,87	0,60	0,76	-	-	-	-
25	0,41	0,29	0,31	0,34	1,26	0,47	1,21	0,98	-	-	-	-
27	0,45	0,36	0,37	0,39	1,38	0,73	1,54	1,22	-	-	-	-
29	0,22	0,17	0,15	0,18	0,46	0,45	0,36	0,42	-	-	-	-
31	0,33	0,14	0,28	0,25	0,35	0,47	0,28	0,37	-	-	-	-
33	0,38	0,22	0,38	0,33	0,38	0,63	0,39	0,47	-	-	-	-
35	0,43	0,29	0,41	0,38	0,64	1,06	0,70	0,80	-	-	-	-
37	0,36	0,28	0,36	0,33	0,51	0,80	0,66	0,66	-	-	-	-
39	0,29	0,47	0,22	0,33	0,68	0,99	0,53	0,73	-	-	-	-
THD (%)	8,65	9,90	9,98	9,51	9,28	9,20	9,40	9,29	-	-	-	-

No.: IMP3037-18 rev03

"Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS2205KIES2VAC-T7			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	220		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	222,10	1,732	33313	149,98	-	0,999	5023	74	
2#:	221,30	1,737	32830	148,39	-	0,999	5016	74	
3#:	222,70	1,754	32566	146,23	-	0,999	5028	73	
Média	222,03	1,741	32903	148,20	-	0,999	5022	74	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	216,50	0,999	33244	153,57	-	0,984	5023	74	
2#:	215,80	0,995	32877	152,36	-	0,985	5016	74	
3#:	217,20	1,002	32669	150,44	-	0,984	5028	73	
Média	216,50	0,999	32930	152,12	-	0,984	5022	74	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	216,78	-	-	-	-	0,953	-	-	
2#:	215,62	-	-	-	-	0,953	-	-	
3#:	217,29	-	-	-	-	0,953	-	-	
Média	216,56	-	-	-	-	0,953	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

6.4	LIMITES DE CORRENTES HARMÔNICAS												
	Tensão (V): 127						Tensão (V): 220						Tensão (V): N/A
	Ordem (n)	1	2	3	Média	1	2	3	Média	1	2	3	Média
2	0,22	0,22	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3	10,22	10,09	10,07	10,13	10,24	10,27	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04	10,04
5	1,58	1,55	1,41	1,51	2,23	2,24	2,38	2,28	2,28	2,24	2,38	2,28	2,28
7	1,42	1,43	0,95	1,26	2,51	2,54	2,79	2,61	2,61	2,54	2,79	2,61	2,61
9	1,32	1,42	1,16	1,30	2,15	2,15	2,13	2,14	2,14	2,15	2,13	2,14	2,14
11	1,31	1,26	0,93	1,17	0,93	0,94	0,89	0,92	0,92	0,94	0,89	0,92	0,92
13	1,18	1,29	1,00	1,16	1,72	1,78	1,65	1,72	1,72	1,78	1,65	1,72	1,72
15	1,08	1,02	0,85	0,98	0,90	0,92	0,65	0,82	0,82	0,92	0,65	0,82	0,82
17	0,93	0,97	0,94	0,94	1,18	1,18	1,37	1,24	1,24	1,18	1,37	1,24	1,24
19	0,57	0,47	0,55	0,53	0,65	0,66	0,96	0,75	0,75	0,66	0,96	0,75	0,75
21	0,41	0,41	0,53	0,45	1,06	1,10	1,12	1,10	1,10	1,10	1,12	1,10	1,10
23	0,29	0,21	0,46	0,32	1,02	1,03	0,89	0,98	0,98	1,03	0,89	0,98	0,98
25	0,25	0,20	0,49	0,31	0,81	0,79	0,58	0,73	0,73	0,79	0,58	0,73	0,73
27	0,28	0,24	0,61	0,38	0,89	0,86	0,70	0,82	0,82	0,86	0,70	0,82	0,82
29	0,23	0,33	0,33	0,29	0,30	0,36	0,24	0,30	0,30	0,36	0,24	0,30	0,30
31	0,26	0,28	0,21	0,25	0,35	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33	0,34	0,34	0,34
33	0,41	0,50	0,09	0,33	0,46	0,43	0,41	0,43	0,43	0,43	0,41	0,43	0,43
35	0,27	0,26	0,27	0,27	1,04	1,11	1,10	1,08	1,08	1,11	1,10	1,08	1,08
37	0,17	0,20	0,28	0,22	1,24	1,26	0,89	1,13	1,13	1,26	0,89	1,13	1,13
39	0,28	0,35	0,28	0,31	0,90	0,85	0,56	0,77	0,77	0,85	0,56	0,77	0,77
THD (%)	9,74	8,99	9,29	9,34	8,54	8,31	9,19	8,68	8,68	8,31	9,19	8,68	8,68

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS0305KIES2VAC-ST			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	30		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	31,11	-	5111	164,27	-	0,997	-	-	
2#:	31,13	-	5099	163,80	-	0,996	-	-	
3#:	30,89	-	5072	164,20	-	0,997	-	-	
Média	31,04	-	5094	164,09	-	0,997	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	31,51	-	5211	165,38	-	0,976	-	-	
2#:	31,43	-	5156	164,05	-	0,975	-	-	
3#:	31,21	-	5134	164,50	-	0,975	-	-	
Média	31,38	-	5167	164,64	-	0,975	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	31,49	-	-	-	-	0,949	-	-	
2#:	31,47	-	-	-	-	0,948	-	-	
3#:	31,29	-	-	-	-	0,948	-	-	
Média	31,42	-	-	-	-	0,948	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS0505KIES2VAC-T3			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	50		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	52,56	-	8301	157,93	-	0,993	-	-	
2#:	49,84	-	8076	162,05	-	0,993	-	-	
3#:	50,89	-	8113	159,42	-	0,993	-	-	
Média	51,10	-	8163	159,80	-	0,993	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	53,00	-	8448	159,39	-	0,977	-	-	
2#:	50,28	-	8224	163,57	-	0,975	-	-	
3#:	51,24	-	8246	160,93	-	0,975	-	-	
Média	51,51	-	8306	161,30	-	0,976	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	53,12	-	-	-	-	0,942	-	-	
2#:	50,34	-	-	-	-	0,943	-	-	
3#:	51,19	-	-	-	-	0,942	-	-	
Média	51,55	-	-	-	-	0,942	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética								
Modelo:	SIRIUS0605KIES2VAC-T7			Tensão nominal (V):	100-277	Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	60	Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	60,13	-	9177	152,62	-	0,995	-	-
2#:	60,50	-	9329	157,19	-	0,994	-	-
3#:	61,09	-	9421	154,22	-	0,995	-	-
Média	60,57	-	9309	154,68	-	0,995	-	-
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277					
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	59,09	-	9223	156,08	-	0,977	-	-
2#:	60,61	-	9473	156,29	-	0,977	-	-
3#:	60,85	-	9556	157,04	-	0,976	-	-
Média	60,18	-	9417	156,47	-	0,977	-	-
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277					
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	59,25	-	-	-	-	0,952	-	-
2#:	60,52	-	-	-	-	0,949	-	-
3#:	60,79	-	-	-	-	0,949	-	-
Média	60,19	-	-	-	-	0,950	-	-

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0568

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS0905KIES2VAC-T3			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	90		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	93,60	-	15060	160,9	-	0,994	-	-	
2#:	93,02	-	14916	160,35	-	0,994	-	-	
3#:	93,25	-	14895	159,73	-	0,994	-	-	
Média	93,29	-	14957	160,33	-	0,994	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	92,04	-	15104	164,11	-	0,965	-	-	
2#:	91,03	-	14952	164,25	-	0,967	-	-	
3#:	91,93	-	15129	164,57	-	0,967	-	-	
Média	91,67	-	15062	164,31	-	0,966	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	92,00	-	-	-	-	0,952	-	-	
2#:	90,99	-	-	-	-	0,951	-	-	
3#:	91,97	-	-	-	-	0,952	-	-	
Média	91,65	-	-	-	-	0,952	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS1005KIES2VAC-T7			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	100		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	108,30	-	17333	159,99	-	0,996	-	-	
2#:	105,20	-	16892	160,57	-	0,996	-	-	
3#:	106,10	-	16997	160,2	-	0,997	-	-	
Média	106,53	-	17074	160,25	-	0,996	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	108,60	-	17200	158,42	-	0,974	-	-	
2#:	105,70	-	16923	160,10	-	0,975	-	-	
3#:	106,40	-	16911	158,94	-	0,974	-	-	
Média	106,90	-	17011	159,15	-	0,974	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	108,52	-	-	-	-	0,945	-	-	
2#:	105,44	-	-	-	-	0,946	-	-	
3#:	106,47	-	-	-	-	0,945	-	-	
Média	106,81	-	-	-	-	0,945	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS1205KIES2VAC-ST			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	120		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	122,90	-	18508	150,62	-	0,996	-	-	
2#:	121,80	-	18326	150,46	-	0,997	-	-	
3#:	123,40	-	18613	150,83	-	0,997	-	-	
Média	122,70	-	18482	150,64	-	0,997	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	119,50	-	18702	156,53	-	0,979	-	-	
2#:	119,00	-	18512	155,56	-	0,977	-	-	
3#:	120,90	-	18821	155,67	-	0,979	-	-	
Média	119,80	-	18678	155,92	-	0,978	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	119,42	-	-	-	-	0,954	-	-	
2#:	119,09	-	-	-	-	0,952	-	-	
3#:	120,82	-	-	-	-	0,952	-	-	
Média	119,78	-	-	-	-	0,953	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS1805KIES2VAC-ST			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	180		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	183,80	-	28580	155,49	-	0,999	-	-	
2#:	181,50	-	28079	154,72	-	0,999	-	-	
3#:	182,30	-	28490	156,28	-	0,999	-	-	
Média	182,53	-	28383	155,50	-	0,999	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	180,00	-	28572	158,77	-	0,977	-	-	
2#:	178,10	-	28104	157,81	-	0,977	-	-	
3#:	179,80	-	28532	158,69	-	0,977	-	-	
Média	179,30	-	28403	158,42	-	0,977	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	180,09	-	-	-	-	0,952	-	-	
2#:	178,14	-	-	-	-	0,947	-	-	
3#:	179,77	-	-	-	-	0,951	-	-	
Média	179,33	-	-	-	-	0,950	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS2005KIES2VAC-ST			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	200		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	201,50	-	30093	152,92	-	0,980	-	-	
2#:	203,70	-	31014	155,87	-	0,981	-	-	
3#:	203,90	-	31201	157,5	-	0,981	-	-	
Média	203,03	-	30769	155,43	-	0,981	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	196,80	-	30093	152,92	-	0,980	-	-	
2#:	199,00	-	31014	155,87	-	0,981	-	-	
3#:	198,10	-	31201	157,5	-	0,981	-	-	
Média	197,97	-	30769	155,43	-	0,981	-	-	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	196,82	-	-	-	-	0,968	-	-	
2#:	199,12	-	-	-	-	0,965	-	-	
3#:	198,15	-	-	-	-	0,965	-	-	
Média	198,03	-	-	-	-	0,966	-	-	

No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Tabela 1. Teste de Eficiência energética									
Modelo:	SIRIUS0405KIES2VAC-T7			Tensão nominal (V):	100-277		Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input checked="" type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277	Potência nominal (W):	40		Frequência (Hz):	50/60 Hz	
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	40,93	-	6362	155,44	-	0,997	-	-	-
2#:	40,86	-	6251	153,00	-	0,997	-	-	-
3#:	40,80	-	6299	154,39	-	0,997	-	-	-
Média	40,86	-	6304	154,28	-	0,997	-	-	-
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	40,75	-	6475	158,89	-	0,982	-	-	-
2#:	40,62	-	6367	156,74	-	0,982	-	-	-
3#:	40,80	-	6374	156,23	-	0,982	-	-	-
Média	40,72	-	6405	157,29	-	0,982	-	-	-
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input type="checkbox"/> 220	<input checked="" type="checkbox"/> 277						
Itens testados	Potência (A)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC	
Amostra No.									
1#:	40,77	-	-	-	-	0,956	-	-	-
2#:	40,59	-	-	-	-	0,955	-	-	-
3#:	40,76	-	-	-	-	0,956	-	-	-
Média	40,71	-	-	-	-	0,956	-	-	-

No.: IMP3037-18 rev03

"Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Lista de equipamentos utilizados:

TAG	Equipamento de medição / teste	Data da calibração
EE001B	Analizador de Segurança	fev-2019
EE-020	Wattímetro	ago-2018
EE-073	Paquímetro Digital	mai-2019
BR-512	Torquímetro + Célula de carga	abr-2019
EE-165	Equipamento de Vibração LDS	N/A
EE-165B	Acelerômetro	mai-2019
EE-165A	Acelerômetro	mai-2019
EE-168	Pêndulo de Impacto	N/A
EE-163	Goníofotômetro	N/A
EE-186	Wattímetro	mai-2019
EE-122	Registrador de Dados	abr-2019
EE-076	Bicos IPX5 IPX6	mai-2019
EE-018	Multímetro	mai-2019
EE-008	Dedo padrão articulado	mai-2019
EE-166	Camara de teste a pó	mai-2019

Para um nível de confiança de 95%, o resultado do teste inclui a consideração da incerteza de medição do equipamento e métodos de teste, veja a tabela abaixo:

Incertezas de medição:

Portaria	Referência	Incerteza
Nº 20/2017	Medição de potência	2,4 %
	Medição de tensão	2,3 %
	Medição de torque	4,1 %
	Medição de distâncias	1,2 %
	Medição de distorção harmônica	0,5 %
	Medição no goníofotômetro	2,7 %
	Medição de temperatura	3,6°C
	Corrente de Fuga	5,1 %
	Medição de distorção harmônica	0,5 %
	Medição de Fator de potência	2,2 %

Fotos

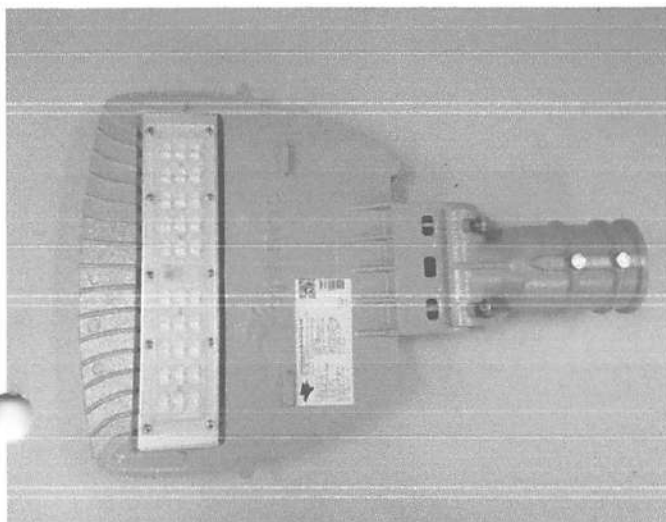


Foto 1. Luminária – Frontal
SIRIUS0305KIES2VAC-ST

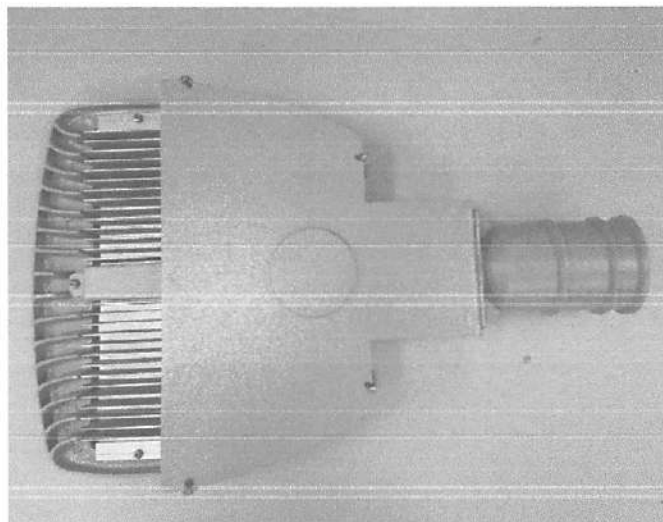


Foto 2. Luminária – Traseira
SIRIUS0305KIES2VAC-ST

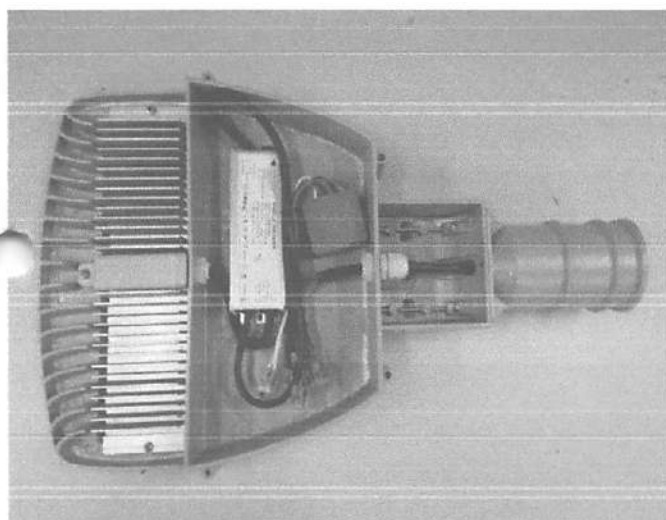


Foto 3. Luminária – Interno
SIRIUS0305KIES2VAC-ST



Foto 4. Driver / DPS
SIRIUS0305KIES2VAC-ST

Fotos

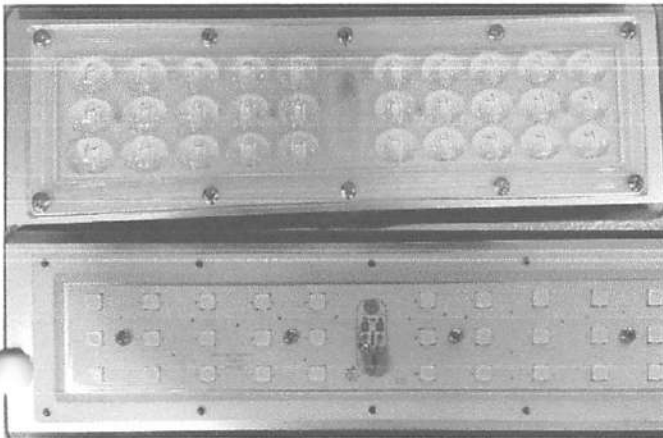


Foto 5. Módulos de LED
SIRIUS0305KIES2VAC-ST

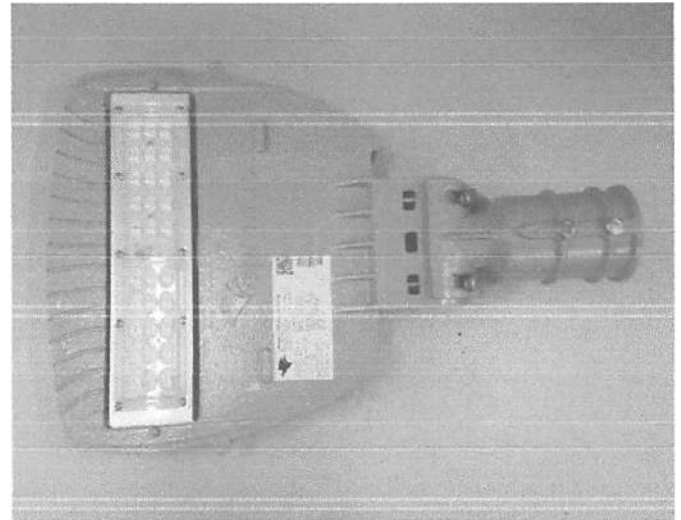


Foto 6. Luminária – Frontal
SIRIUS0505KIES2VAC-T3

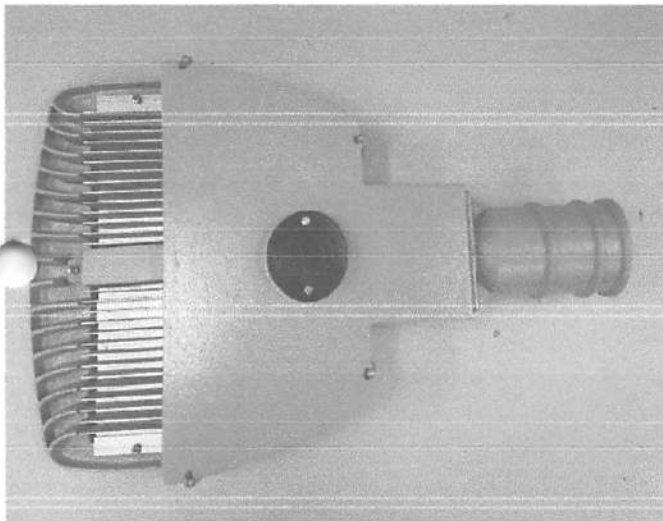


Foto 7. Luminária – Traseira
SIRIUS0505KIES2VAC-T3

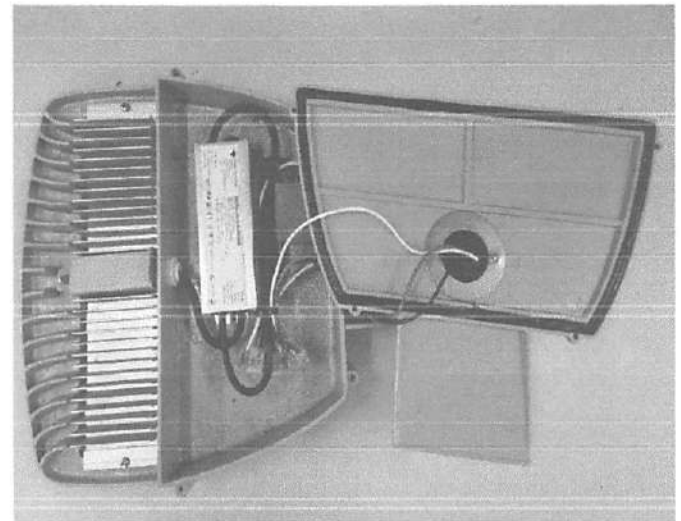


Foto 8. Luminária – Interno
SIRIUS0505KIES2VAC-T3

Fotos

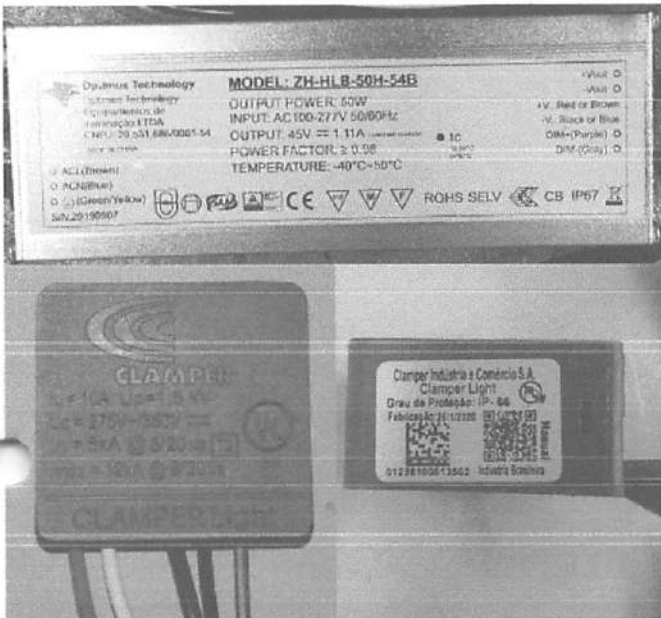


Foto 9. Driver / DPS
SIRIUS0505KIES2VAC-T3

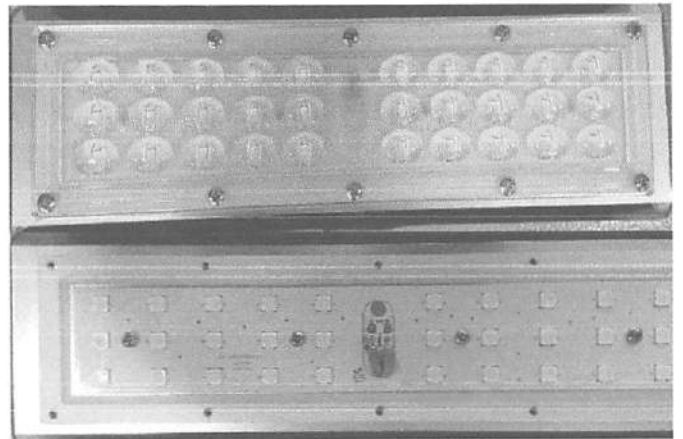


Foto 10. Módulos de LED
SIRIUS0505KIES2VAC-T3

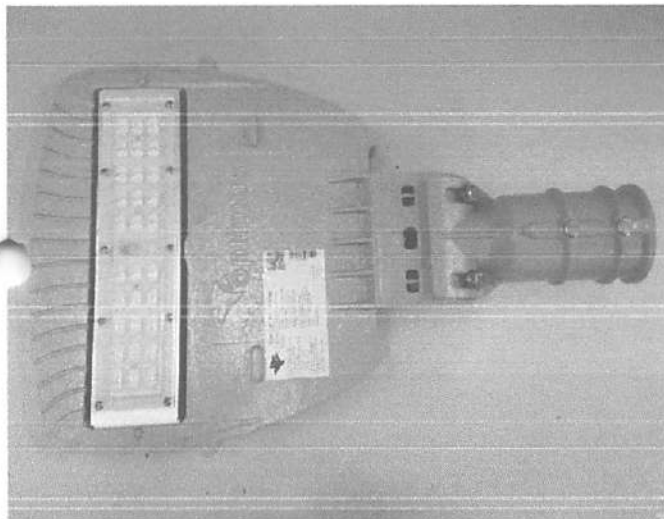


Foto 11. Luminária – Frontal
SIRIUS0605KIES2VAC-T7

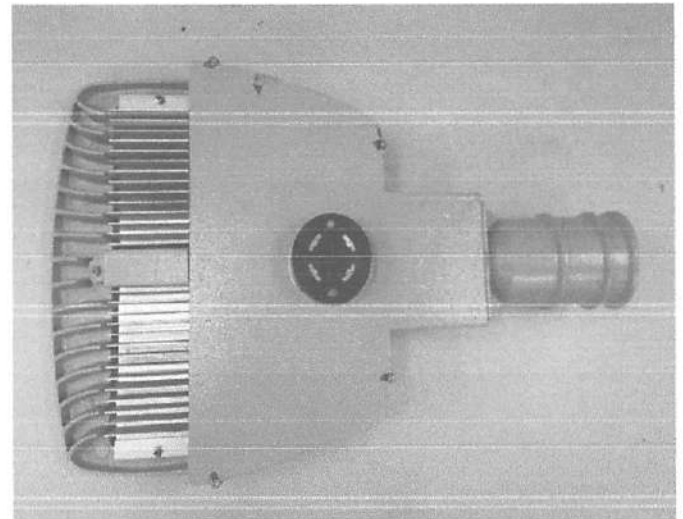


Foto 12. Luminária – Traseira
SIRIUS0605KIES2VAC-T7

Fotos

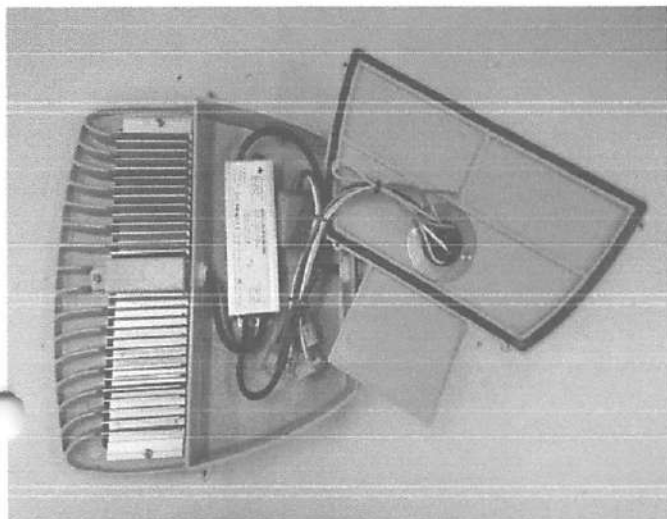


Foto 13. Luminária – Interno
SIRIUS0605KIES2VAC-T7



Foto 14. Driver / DPS
SIRIUS0605KIES2VAC-T7

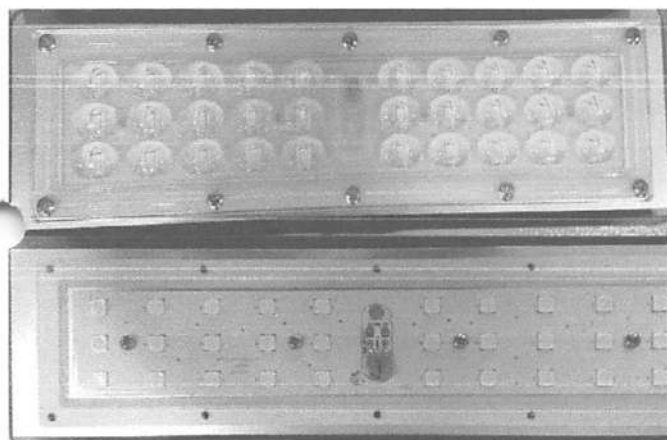


Foto 15. Módulos de LED
SIRIUS0605KIES2VAC-T7

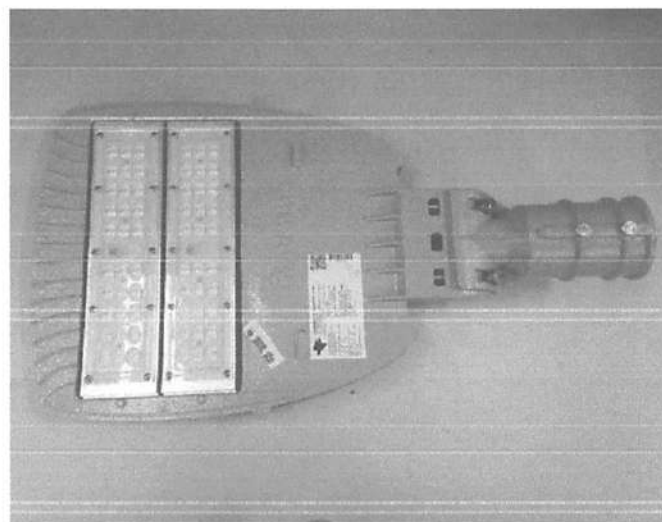


Foto 16. Luminária – Frontal
SIRIUS0905KIES2VAC-T3

Fotos

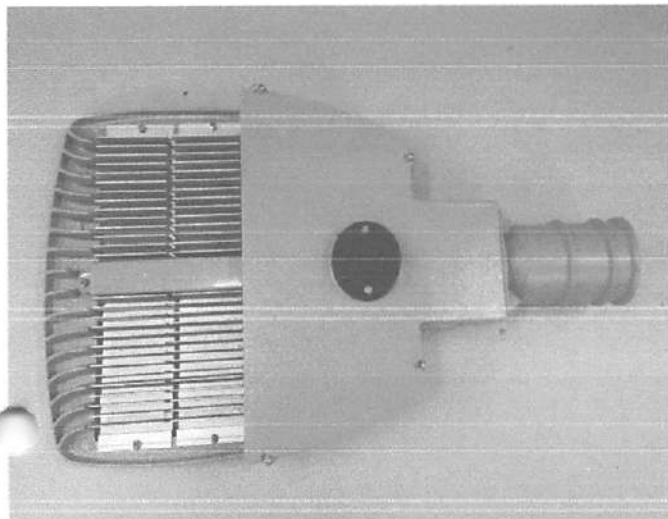


Foto 17. Luminária – Traseira
SIRIUS0905KIES2VAC-T3

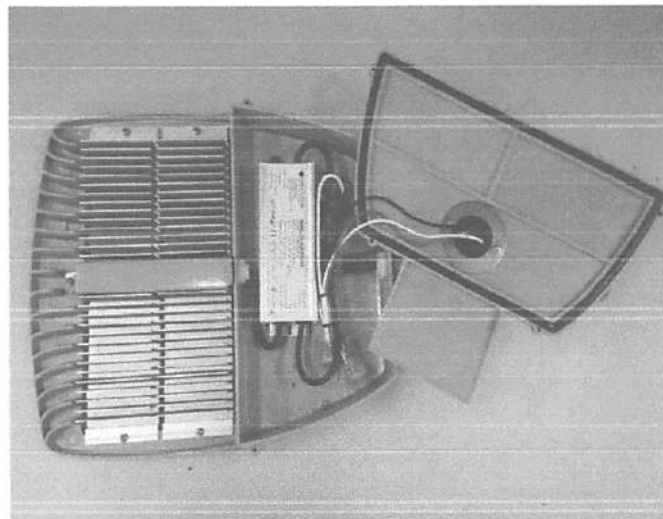


Foto 18. Luminária – Interno
SIRIUS0905KIES2VAC-T3



Foto 19. Driver / DPS
SIRIUS0905KIES2VAC-T3

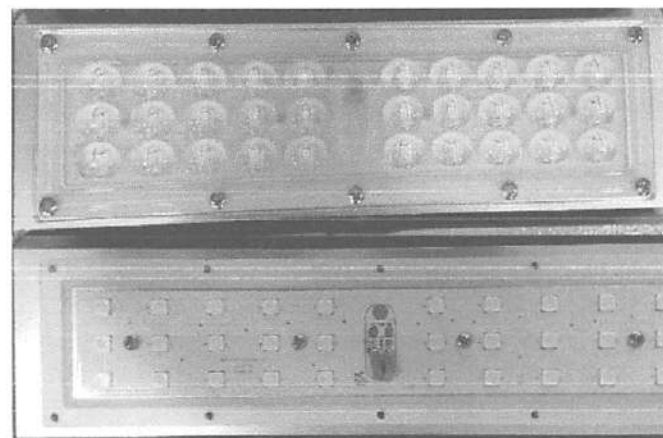


Foto 20. Módulos de LED
SIRIUS0905KIES2VAC-T3

Fotos

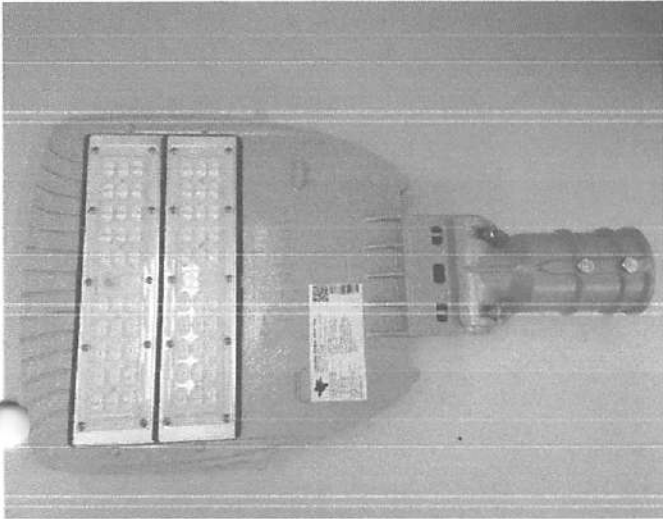


Foto 21. Luminária – Frontal
SIRIUS1005KIES2VAC-T7

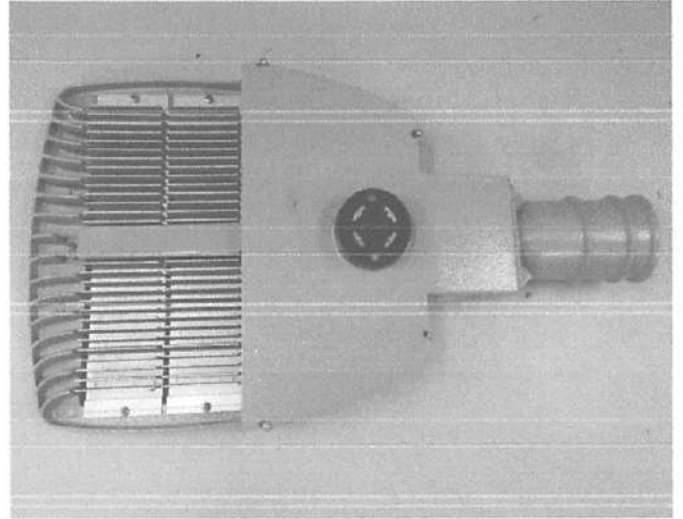


Foto 22. Luminária – Traseira
SIRIUS1005KIES2VAC-T7

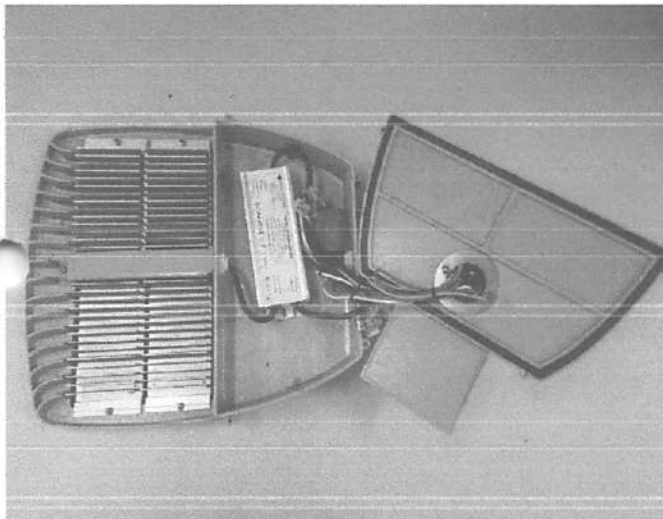


Foto 23. Luminária – Interno
SIRIUS1005KIES2VAC-T7



Foto 24. Driver / DPS
SIRIUS1005KIES2VAC-T7

Fotos

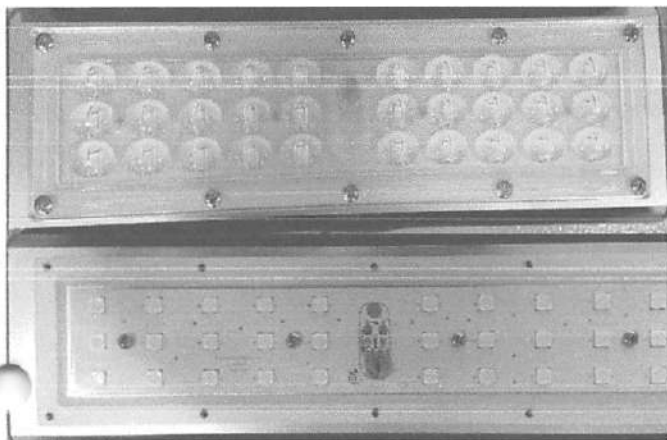


Foto 25. Módulos de LED
SIRIUS1005KIES2VAC-T7

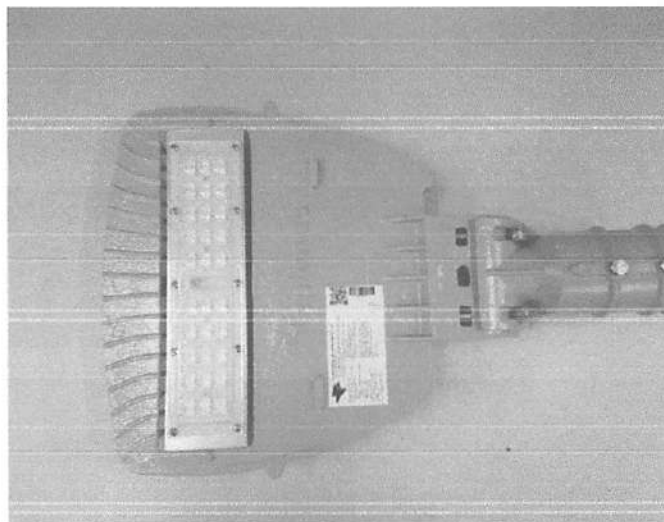


Foto 26. Luminária – Frontal
SIRIUS0755KIES2VACST

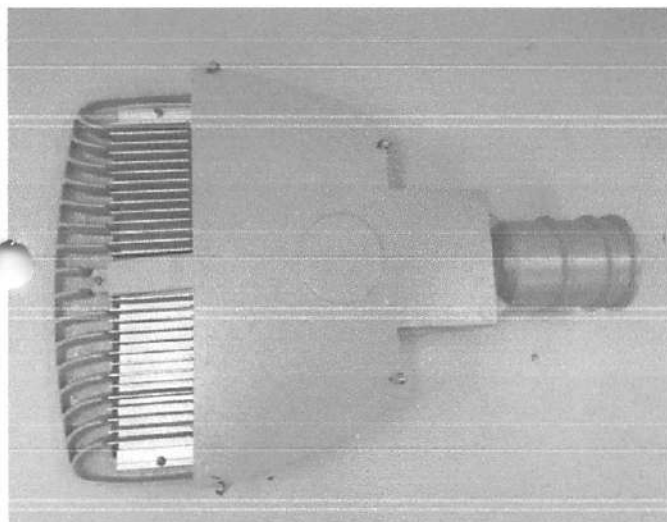


Foto 27. Luminária – Traseira
SIRIUS0755KIES2VACST

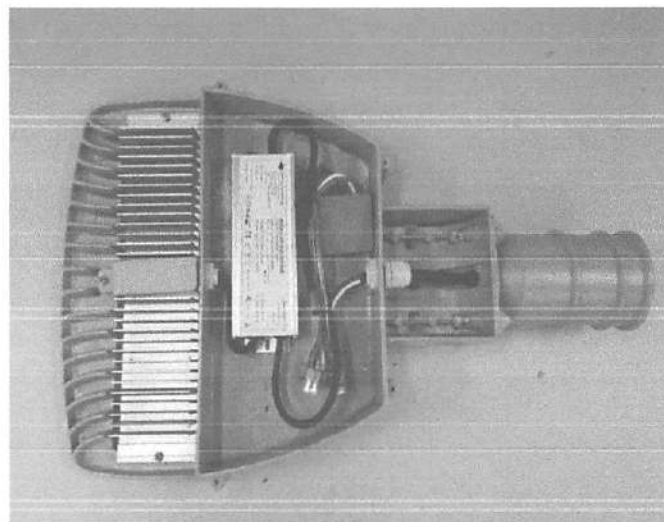


Foto 28. Luminária – Interno
SIRIUS0755KIES2VACST

Fotos



Foto 29. Driver / DPS
SIRIUS0755KIES2VACST

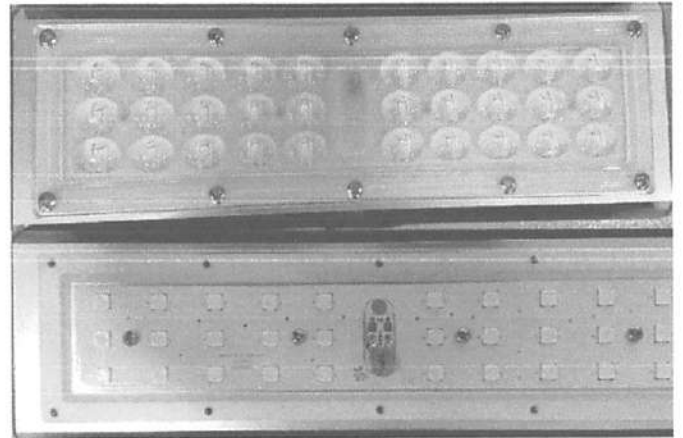


Foto 30. Módulos de LED
SIRIUS0755KIES2VACST

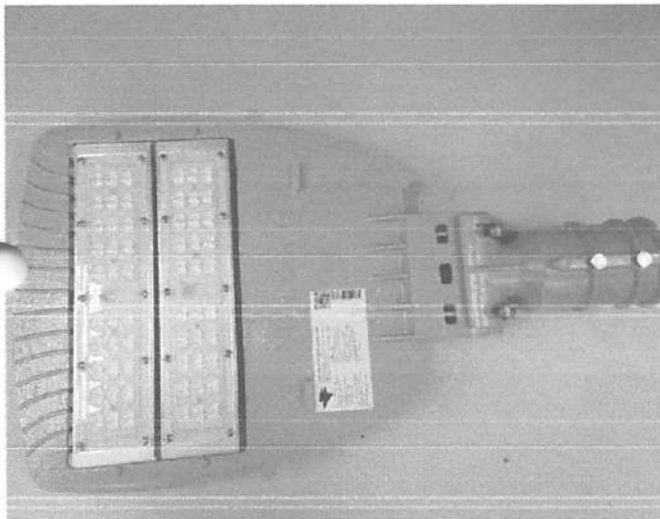


Foto 31. Luminária – Frontal
SIRIUS1205KIES2VAC-ST

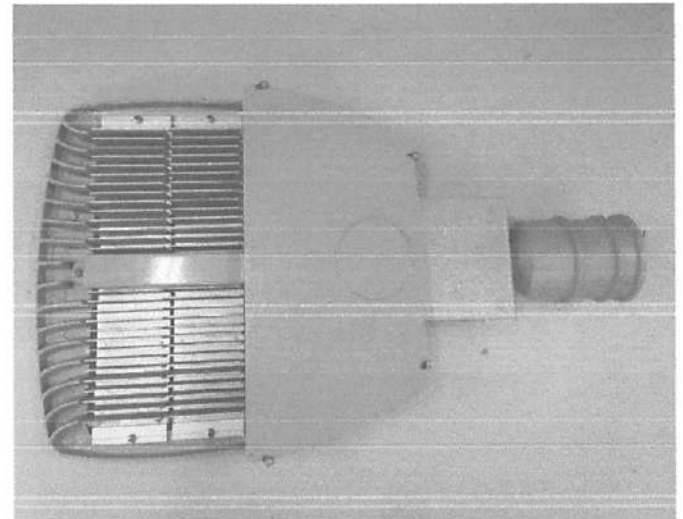


Foto 32. Luminária – Traseira
SIRIUS1205KIES2VAC-ST

Fotos

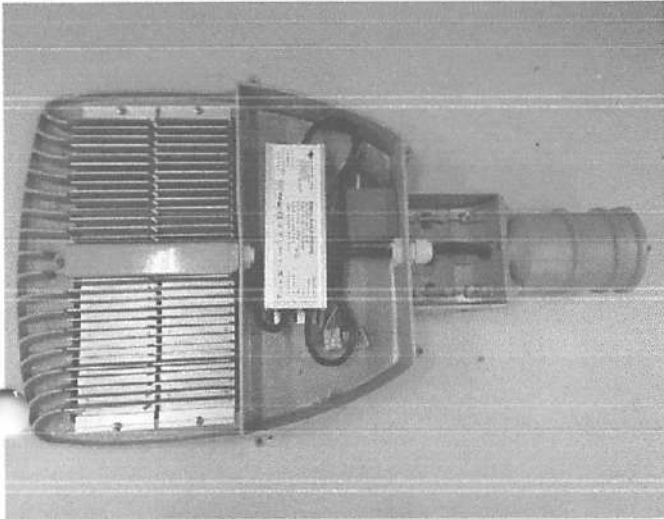


Foto 33. Luminária – Interno
SIRIUS1205KIES2VAC-ST



Foto 34. Driver / DPS
SIRIUS1205KIES2VAC-ST

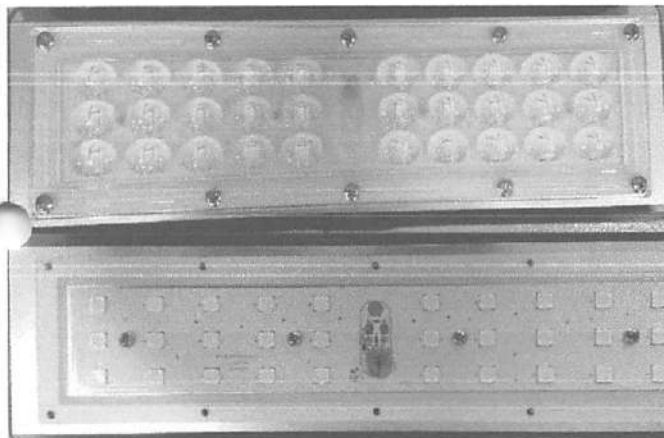


Foto 35. Módulos de LED
SIRIUS1205KIES2VAC-ST

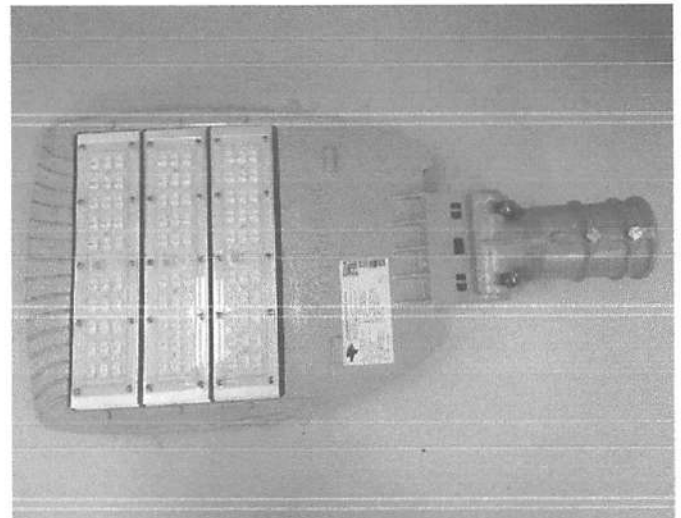


Foto 36. Luminária – Frontal
SIRIUS1805KIES2VAC-ST

Fotos

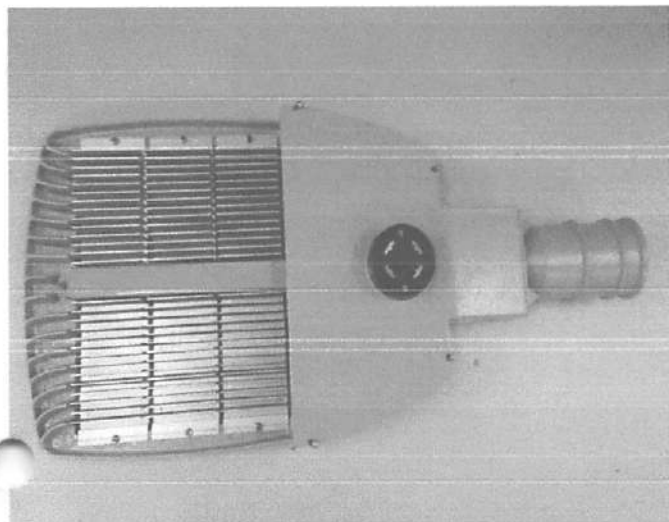


Foto 37. Luminária – Traseira
SIRIUS1805KIES2VAC-ST

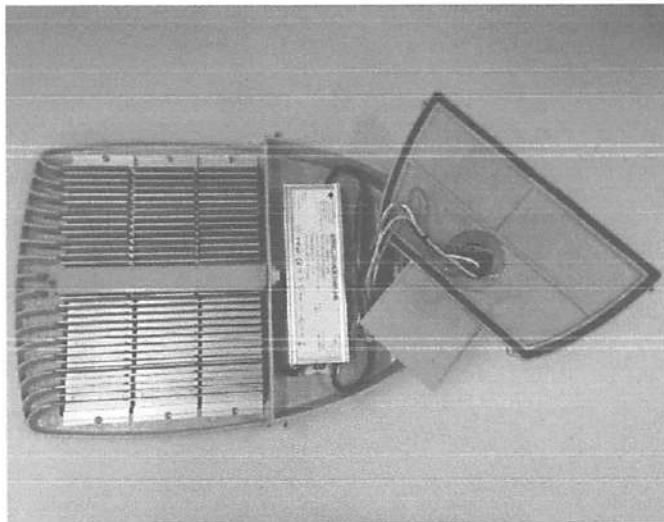


Foto 38. Luminária – Interno
SIRIUS1805KIES2VAC-ST



Foto 39. Driver / DPS
SIRIUS1805KIES2VAC-ST

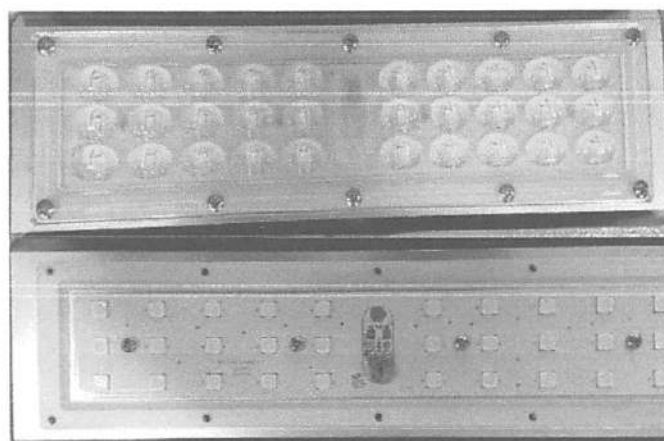


Foto 40. Módulos de LED
SIRIUS1805KIES2VAC-ST

Fotos

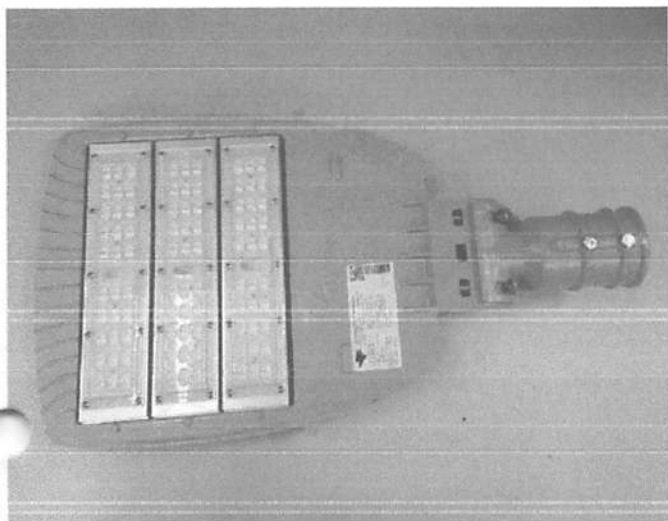


Foto 41. Luminária – Frontal
SIRIUS2005KIES2VAC-ST

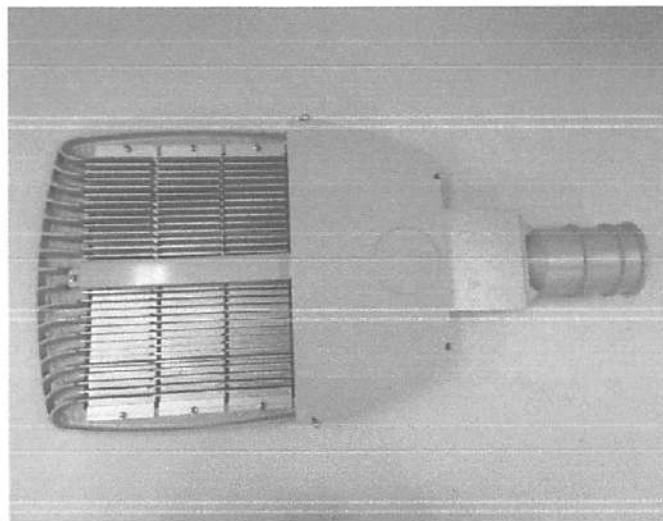


Foto 42. Luminária – Traseira
SIRIUS2005KIES2VAC-ST

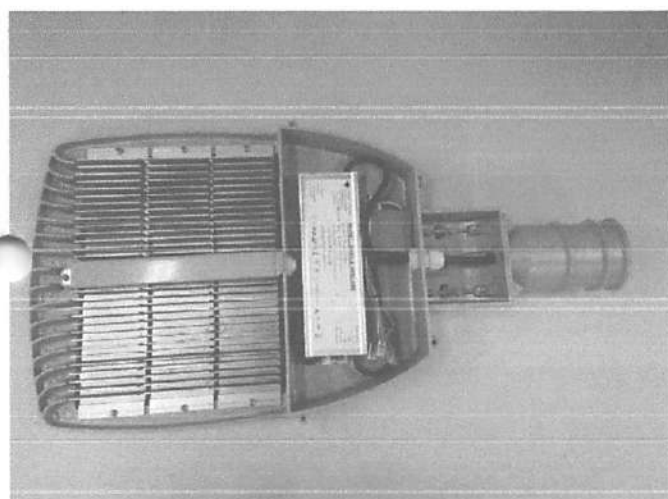


Foto 43. Luminária – Interno
SIRIUS2005KIES2VAC-ST



Foto 44. Driver / DPS
SIRIUS2005KIES2VAC-ST

Fotos

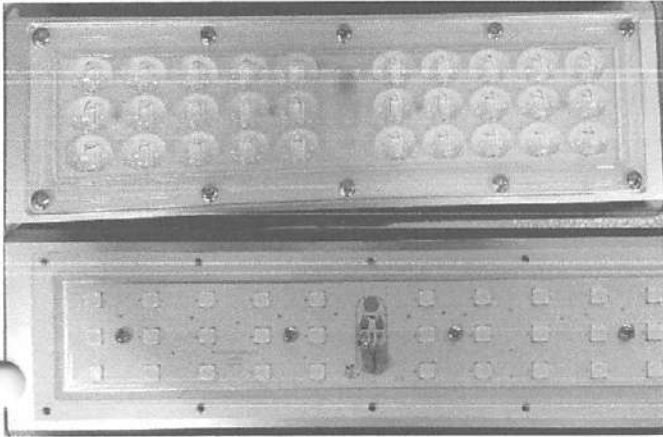


Foto 45. Módulos de LED
SIRIUS2005KIES2VAC-ST

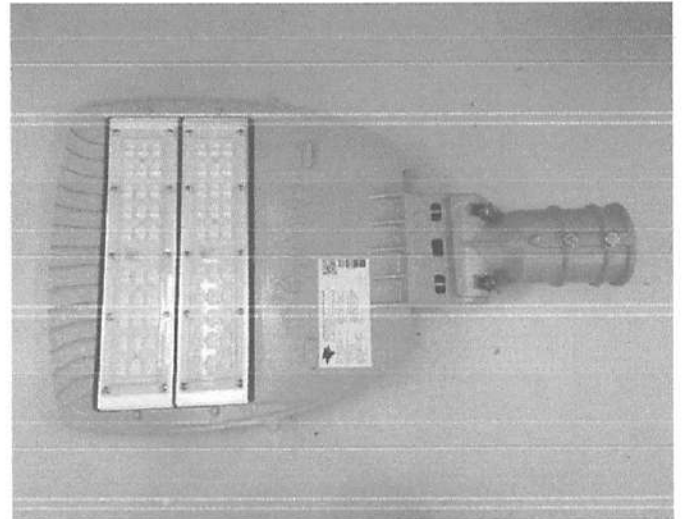


Foto 46. Luminária – Frontal
SIRIUS1505KIES2VACT3

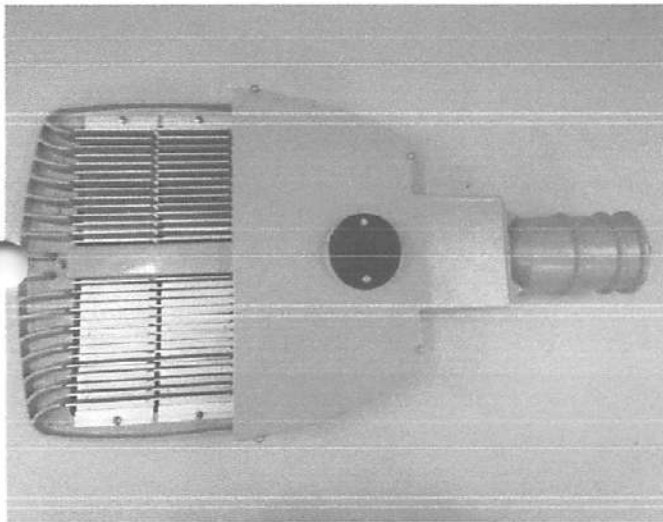


Foto 47. Luminária – Traseira
SIRIUS1505KIES2VACT3

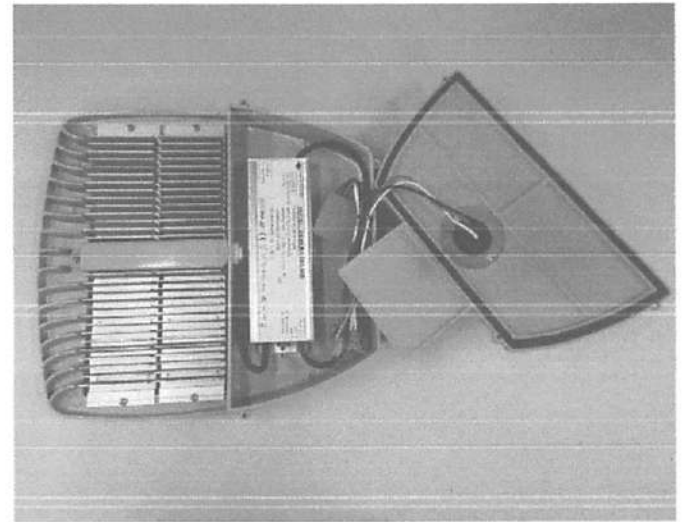


Foto 48. Luminária – Interno
SIRIUS1505KIES2VACT3

Fotos



Foto 49. Driver / DPS
SIRIUS1505KIES2VACT3

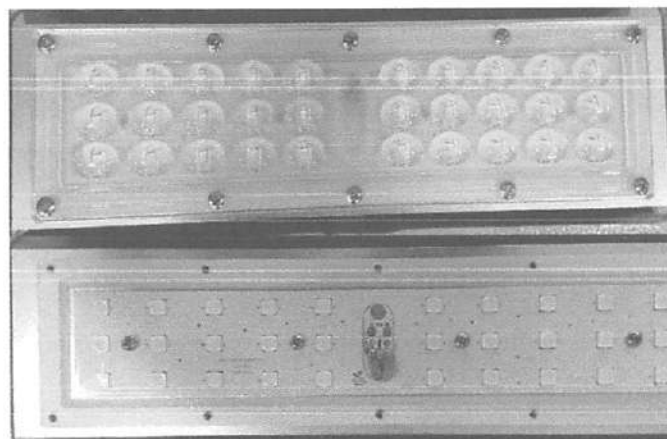


Foto 50. Módulos de LED
SIRIUS1505KIES2VACT3

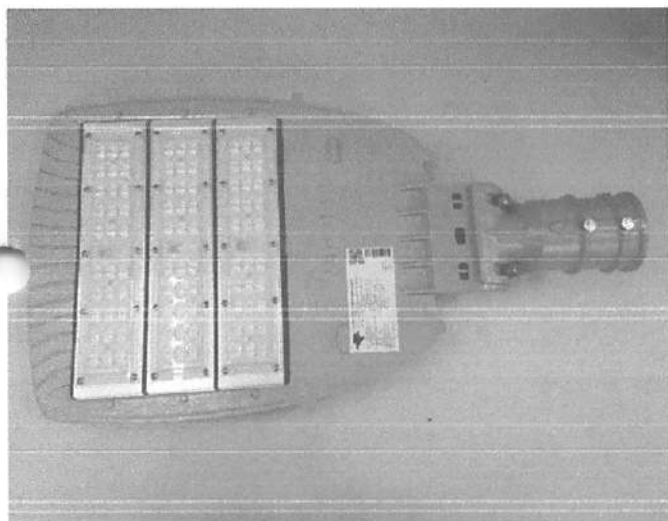


Foto 51. Luminária – Frontal
SIRIUS2205KIES2VAC-T7

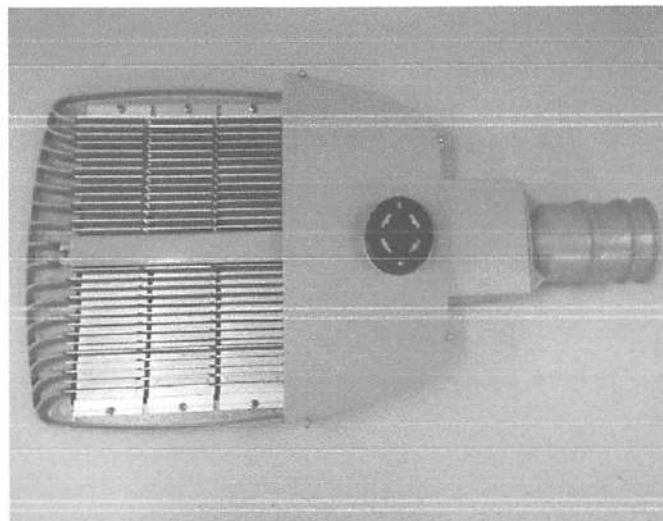


Foto 52. Luminária – Traseira
SIRIUS2205KIES2VAC-T7

Fotos

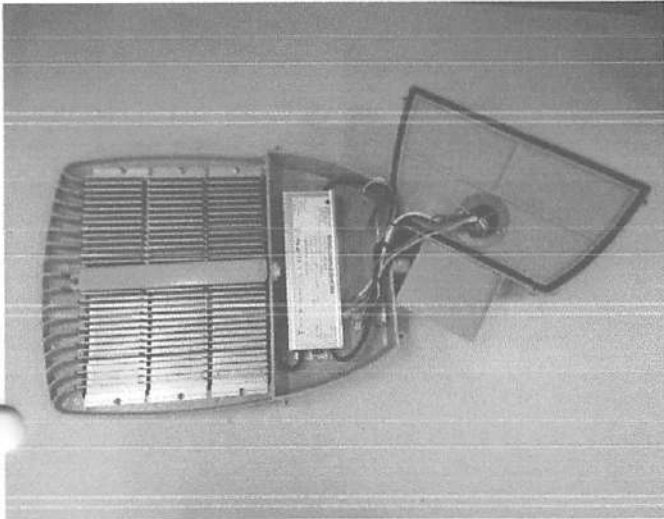


Foto 53. Luminária – Interno
SIRIUS2205KIES2VAC-T7



Foto 54. Driver / DPS
SIRIUS2205KIES2VAC-T7

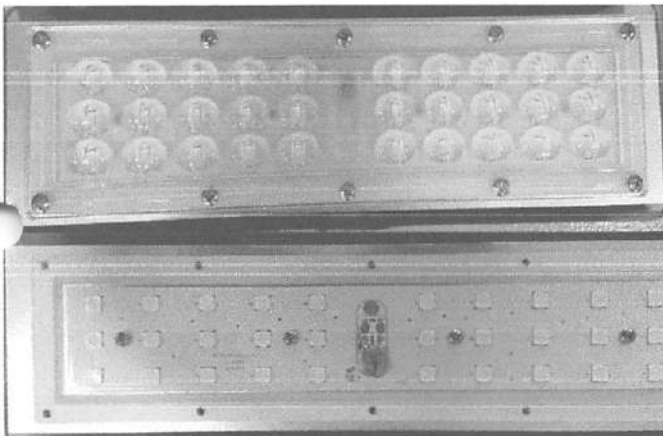


Foto 55. Módulos de LED
SIRIUS2205KIES2VAC-T7

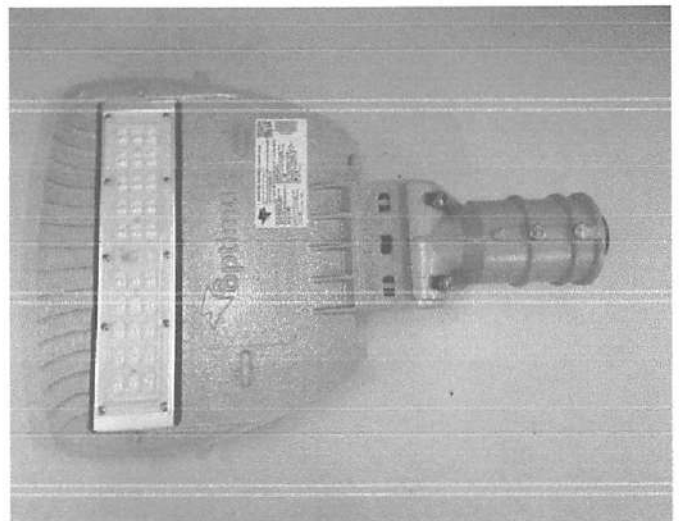


Foto 56. Luminária Frontal
SIRIUS0405KIES2VAC-T7

Fotos

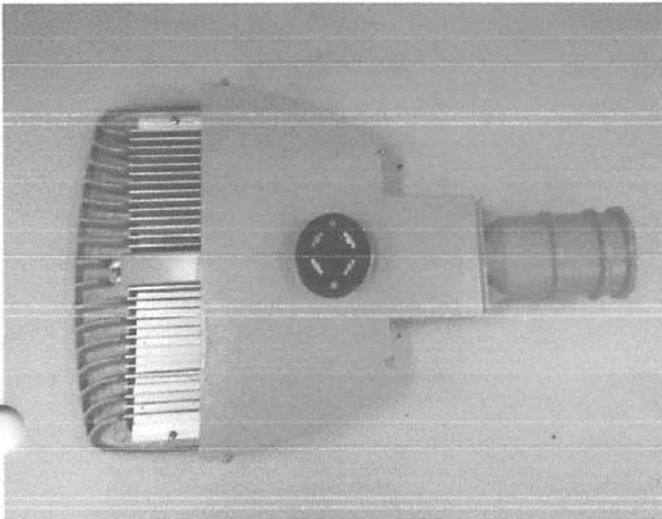


Foto 57. Luminária – Traseira
SIRIUS0405KIES2VAC-T7

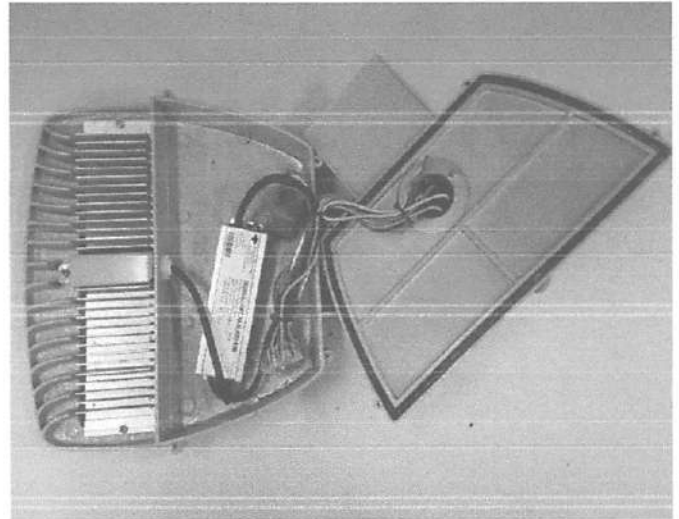


Foto 58. Luminária – Interno
SIRIUS0405KIES2VAC-T7



Foto 59. Driver / DPS
SIRIUS0405KIES2VAC-T7

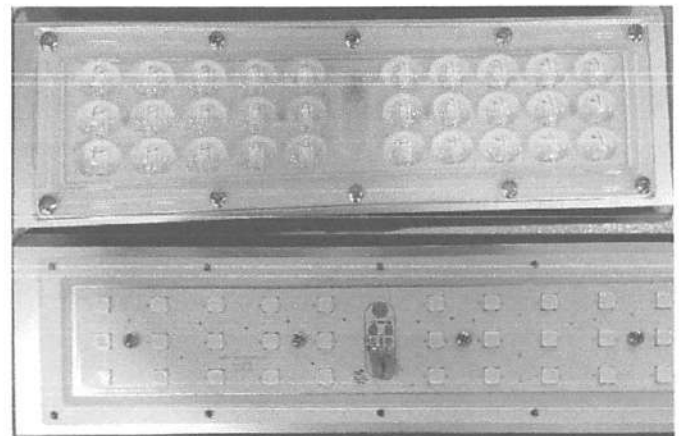
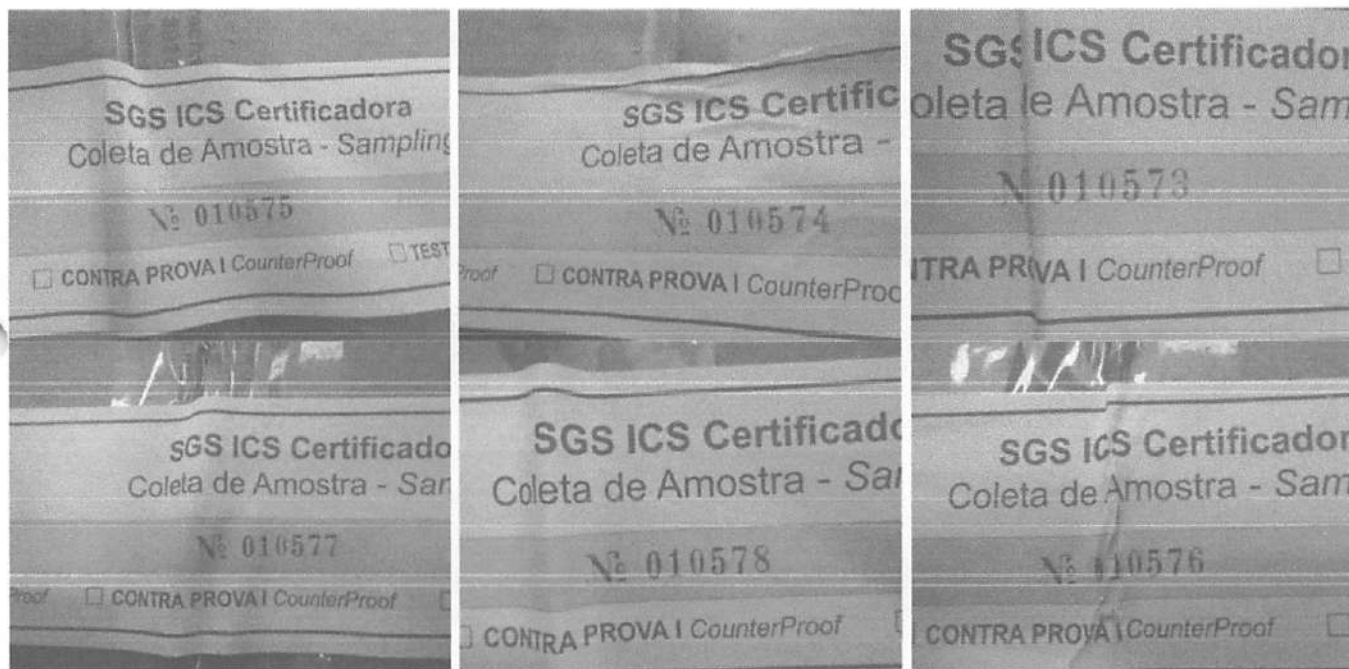


Foto 60. Módulos de LED
SIRIUS0405KIES2VAC-T7

Fotos



Foto 61. Amostras embaladas



Fotos



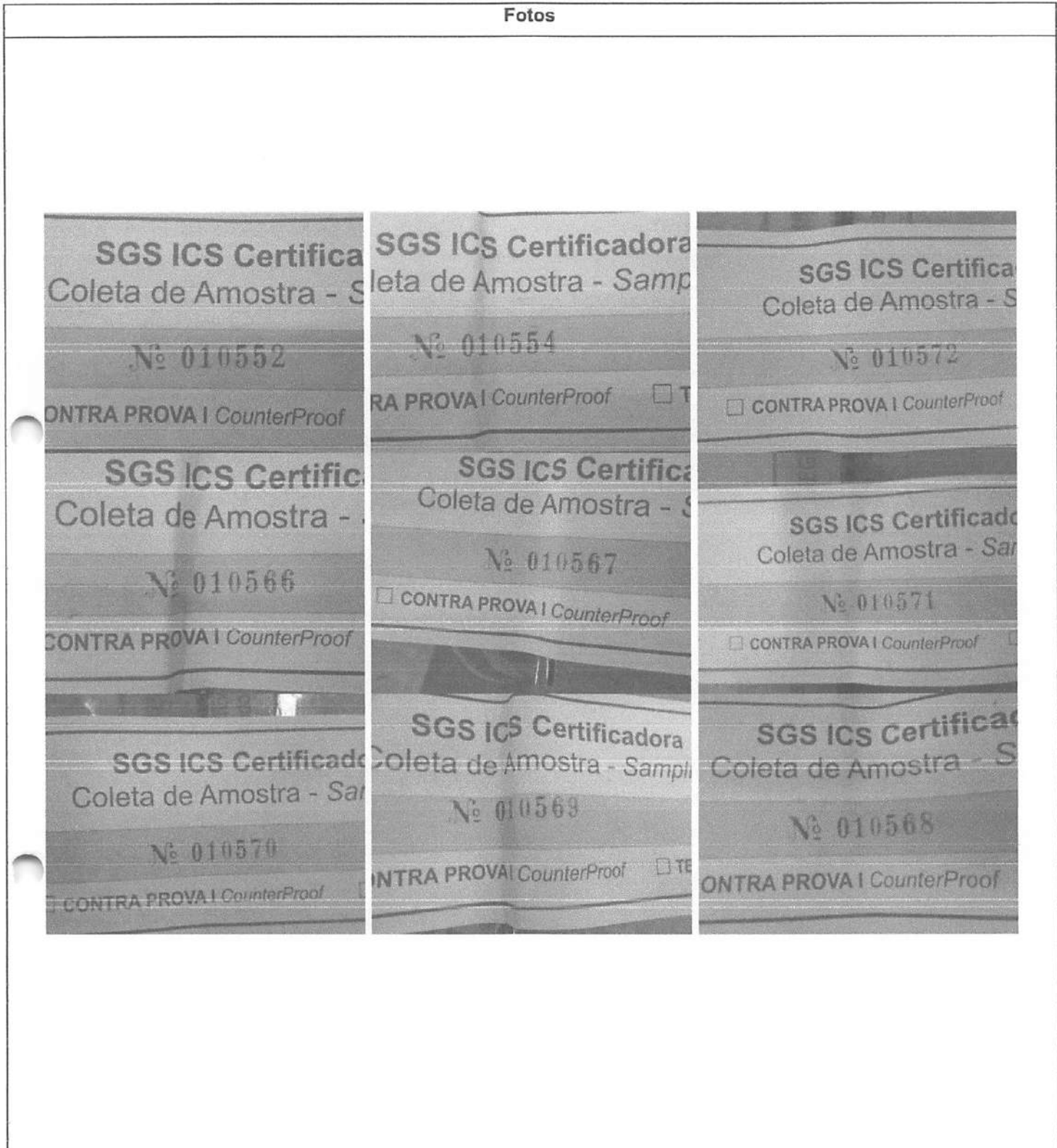
No.: IMP3037-18 rev03

*Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0558

Fotos



Fotos



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

SGS Order Ref. BRA-CERT200500602-01

Empresa Solicitante / Applicant

Optimus Technology Equipamentos De Iluminação Ltda.

CNPJ: 20.531.686/0001-54

Rua Marechal Castelo Branco, 5203 - Sala 01 - Centro Norte, 89.275-000, Schroeder, SC, Brasil

Empresa Fabricante / Manufacturer

Optimus Technology Equipamentos De Iluminação Ltda.

CNPJ: 20.531.686/0001-54

Rua Marechal Castelo Branco, 5203 - Sala 01 - Centro Norte, 89.275-000, Schroeder, SC, Brasil

Normas de Referência / Standards

Portaria INMETRO nº20, de 15 de fevereiro de 2017

Escopo da Certificação / Scope of Certification

Luminária de via pública / *Street lighting luminaire*

Referência da Família / *Family Reference*: 001

Data de revisão /

Revision date

29/05/2020

Data de validade /

Valid until

29/05/2024

Data de emissão /

Issue date

29/05/2020



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 da SGS 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.

The validity of this Certificate depends upon the fulfillment of the surveillance process and the resolution of any non eventual non conformity, in accordance with the guidelines from SGS foreseen in specific RAC. To check the updated condition and regularity of this Certificate, INMETRO's database for certified products and services shall be consulted.

Autorizado por

Thiago Doretto
Gerente Nacional

SGS ICS Certificadora Ltda.

CNPJ: 00.272.073/0007-28

Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré

CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil

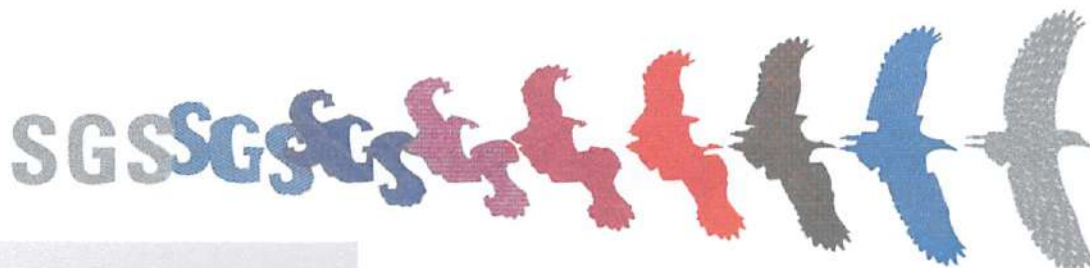
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904

www.sgsgroup.com.br

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 12

This Conformity Certificate is valid only with the pages 1 to 12

Página / Page 1 / 12



Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

0534

CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS

Especificações do Produto / Product Specifications

Família / Family	Marca / Trademark	Modelo / Model	Descrição técnica / Technical Description	Código de barras / Bar code
Luminária LED Viária/ Lumileds LUXEON 5050/IP66/ 70000h	Optimus Technology	SIRIUS1005KIES2VAC-ST	Optimus Technology/100W/15900lm/159lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998393
		SIRIUS1005KIES2VAC-T3		7898966998409
		SIRIUS1005KIES2VAC-T7		7898966998416
		SIRIUS1004KIES2VAC-ST	Optimus Technology/100W/16000lm/160lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998362
		SIRIUS1004KIES2VAC-T3		7898966998379
		SIRIUS1004KIES2VAC-T7		7898966998386
		SIRIUS1205KIES2VAC-ST	Optimus Technology/120W/18600lm/155lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998454
		SIRIUS1205KIES2VAC-T3		7898966998461
		SIRIUS1205KIES2VAC-T7		7898966998478
		SIRIUS1204KIES2VAC-ST	Optimus Technology/120W/18960lm/158lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998423
		SIRIUS1204KIES2VAC-T3		7898966998430
		SIRIUS1204KIES2VAC-T7		7898966998447
		SIRIUS1504KIES2VAC-ST	Optimus Technology/150W/22800lm/152lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998485
		SIRIUS1504KIES2VAC-T3		7898966998492
		SIRIUS1504KIES2VAC-T7		7898966998508
		SIRIUS1505KIES2VAC-ST	Optimus Technology/150W/22800lm/152lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998515
		SIRIUS1505KIES2VAC-T3		7898966998522
		SIRIUS1505KIES2VAC-T7		7898966998539
		SIRIUS1805KIES2VAC-ST	Optimus Technology/180W/28440lm/158lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998577
		SIRIUS1805KIES2VAC-T3		7898966998584
		SIRIUS1805KIES2VAC-T7		7898966998591
		SIRIUS1804KIES2VAC-ST	Optimus Technology/180W/28620lm/159lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998546
		SIRIUS1804KIES2VAC-T3		7898966998553
		SIRIUS1804KIES2VAC-T7		7898966998560
		SIRIUS2005KIES2VAC-ST	Optimus Technology/200W/31000lm/155lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998638
		SIRIUS2005KIES2VAC-T3		7898966998645
		SIRIUS2005KIES2VAC-T7		7898966998652
		SIRIUS2004KIES2VAC-ST	Optimus Technology/200W/31800lm/159lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998607
		SIRIUS2004KIES2VAC-T3		7898966998614
		SIRIUS2004KIES2VAC-T7		7898966998621
SIRIUS2204KIES2VAC-ST	Optimus Technology/220W/33440lm/152lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998669		
SIRIUS2204KIES2VAC-T3		7898966998676		
SIRIUS2204KIES2VAC-T7		7898966998683		
SIRIUS2205KIES2VAC-ST	Optimus Technology/220W/33440lm/152lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998690		
SIRIUS2205KIES2VAC-T3		7898966998706		
SIRIUS2205KIES2VAC-T7		7898966998713		
SIRIUS0304KIES2VAC-ST	Optimus Technology/30W/4860lm/162lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998003		
SIRIUS0304KIES2VAC-T3		7898966998010		
SIRIUS0304KIES2VAC-T7		7898966998027		

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 2 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS

Família / Family	Marca / Trademark	Modelo / Model	Descrição técnica / Technical Description	Código de barras / Bar code
Luminária LED Viária/ Lumileds LUXEON 5050/IP66/ 70000h	Optimus Technology	SIRIUS0305KIES2VAC-ST	Optimus Technology/30W/4920lm/164lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998034
		SIRIUS0305KIES2VAC-T3		7898966998041
		SIRIUS0305KIES2VAC-T7		7898966998058
		SIRIUS0405KIES2VAC-ST	Optimus Technology/40W/6280lm/157lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998096
		SIRIUS0405KIES2VAC-T3		7898966998102
		SIRIUS0405KIES2VAC-T7		7898966998119
		SIRIUS0404KIES2VAC-ST	Optimus Technology/40W/6360lm/159lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998065
		SIRIUS0404KIES2VAC-T3		7898966998072
		SIRIUS0404KIES2VAC-T7		7898966998089
		SIRIUS0504KIES2VAC-ST	Optimus Technology/50W/8050lm/161lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998126
		SIRIUS0504KIES2VAC-T3		7898966998133
		SIRIUS0504KIES2VAC-T7		7898966998140
		SIRIUS0505KIES2VAC-ST	Optimus Technology/50W/8050lm/161lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998157
		SIRIUS0505KIES2VAC-T3		7898966998164
		SIRIUS0505KIES2VAC-T7		7898966998171
		SIRIUS0605KIES2VAC-ST	Optimus Technology/60W/9360lm/156lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998218
		SIRIUS0605KIES2VAC-T3		7898966998225
		SIRIUS0605KIES2VAC-T7		7898966998232
		SIRIUS0604KIES2VAC-ST	Optimus Technology/60W/9540lm/159lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998188
		SIRIUS0604KIES2VAC-T3		7898966998195
		SIRIUS0604KIES2VAC-T7		7898966998201
		SIRIUS0755KIES2VAC-ST	Optimus Technology/75W/11400lm/152lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998270
		SIRIUS0755KIES2VAC-T3		7898966998287
		SIRIUS0755KIES2VAC-T7		7898966998294
SIRIUS0754KIES2VAC-ST	Optimus Technology/75W/11775lm/157lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998249		
SIRIUS0754KIES2VAC-T3		7898966998256		
SIRIUS0754KIES2VAC-T7		7898966998263		
SIRIUS0904KIES2VAC-ST	Optimus Technology/90W/14400lm/160lm/W/FP>0,98/4000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998300		
SIRIUS0904KIES2VAC-T3		7898966998317		
SIRIUS0904KIES2VAC-T7		7898966998324		
SIRIUS0905KIES2VAC-ST	Optimus Technology/90W/14760lm/164lm/W/FP>0,98/5000K; Tensão: 100-277V; Frequência: 50/60Hz	7898966998331		
SIRIUS0905KIES2VAC-T3		7898966998348		
SIRIUS0905KIES2VAC-T7		7898966998355		

Relatórios de Ensaios / Test Report References

EE1910388Rev1, EE1910399Rev1 (15/05/2020) / 4821/2019 07, 4821/2019 10, 4869/2019 01, 4869/2019 02, 4869/2019 03, 4869/2019 09 (21/02/2020); 5052/2020 01, 5052/2020 02, 5052/2020 03, 5052/2020 04, 5052/2020 05, 5052/2020 06 (15/05/2020) - SGS Barueri / BR CERT São Paulo

Modelo de Certificação / Certification Model: 5

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 3 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS

Data da Auditoria de Fábrica / Factory Inspection Date: 05/11/2019

Data da Auditoria de SAC / Customer Services Inspection Date: 05/11/2019

Histórico de Revisões / Revision History

Revisão 00 - 29/05/2020 - Inicial

Informações Adicionais / Additional Information

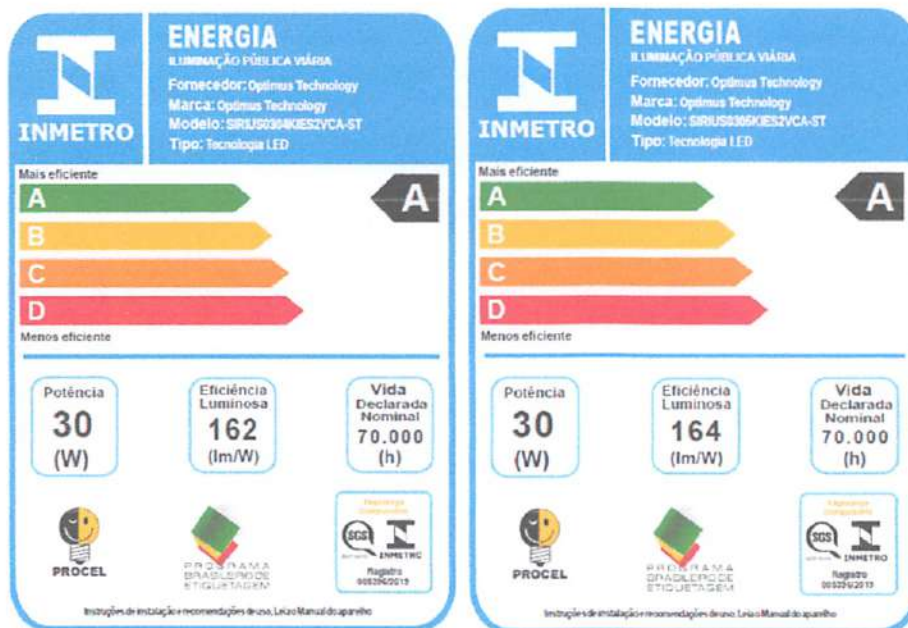
Cada modelo de luminária possui 3 versões, sendo:

Versão com final ST: Sem tomada para relé

Versão com final T3: Tomada para relé fotoelétrico 3 pinos (Padrão)

Versão com final T7: Tomada para relé fotoelétrico 7 pinos (Telegestão)

Etiquetas ENCE / ENCE Labels



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 4 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgs.com.br

Página / Page 5 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

0538

CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS

INMETRO

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Optimus Technology
Marca: Optimus Technology
Modelo: SIRIUS0804KESZVCA-ST
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

B

C

D

Menos eficiente

Potência
60
(W)

Eficiência Luminosa
159
(lm/W)

Vida Declarada Nominal
70.000
(h)

PROCEL

PROCEL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

SGS INMETRO
Registro 0052262015

Instruções de instalação e recomendações de uso. Leia o Manual do usuário.

INMETRO

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Optimus Technology
Marca: Optimus Technology
Modelo: SIRIUS06080ESZVCA-ST
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

B

C

D

Menos eficiente

Potência
60
(W)

Eficiência Luminosa
156
(lm/W)

Vida Declarada Nominal
70.000
(h)

PROCEL

PROCEL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

SGS INMETRO
Registro 0052262015

Instruções de instalação e recomendações de uso. Leia o Manual do usuário.

INMETRO

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Optimus Technology
Marca: Optimus Technology
Modelo: SIRIUS07540ESZVCA-ST
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

B

C

D

Menos eficiente

Potência
75
(W)

Eficiência Luminosa
157
(lm/W)

Vida Declarada Nominal
70.000
(h)

PROCEL

PROCEL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

SGS INMETRO
Registro 0052262015

Instruções de instalação e recomendações de uso. Leia o Manual do usuário.

INMETRO

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Optimus Technology
Marca: Optimus Technology
Modelo: SIRIUS07550ESZVCA-ST
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

B

C

D

Menos eficiente

Potência
75
(W)

Eficiência Luminosa
152
(lm/W)

Vida Declarada Nominal
70.000
(h)

PROCEL

PROCEL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

SGS INMETRO
Registro 0052262015

Instruções de instalação e recomendações de uso. Leia o Manual do usuário.

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 6 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 7 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 8 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 9 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdição ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

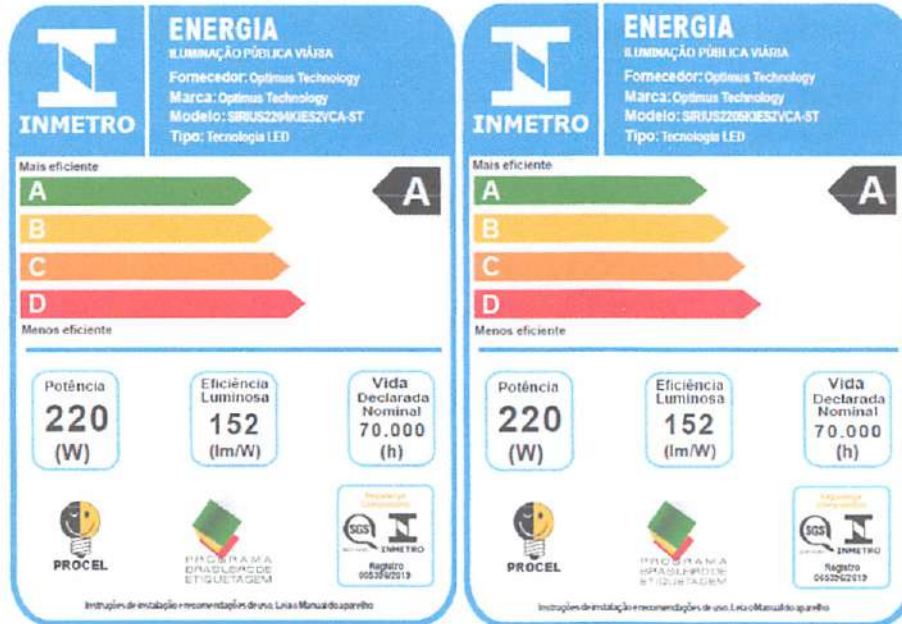
0542

CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020

Continuação / Continuation

SGS



SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 10 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.





PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
LAMPADAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
LAMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED
PLANTILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL	
MARCA	Optimus Technology
FORNECEDOR	Optimus Technology Equipamentos de Iluminação LTDA
FABRICANTE	Optimus Technology Equipamentos de Iluminação LTDA

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	Luminária LED Viária / Luminária LUXEON 5050 IP66 70000h
MARCA/MODELO DO LED	Luminária LUXEON 5050
TIPO DA LUMINÁRIA	Luminária LED Viária
VIDA DECLARADA (h)	70000h

(*) Composição do Código da Família
LUMINÁRIA TECNOLÓGIA LED / Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal
LUMINÁRIA COM LAMPADA DESCARGA / Tipo de Luminária / Tipo de retardo e difusor / Vida declarada nominal

CODIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTENCIA	FLUXO DE LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO OTICO (%)	EE (%)	IRC	TCC (s)	N. RELATÓRIO ENSAIO LABORATORIO
7898666998030	OPTIMUS TECHNOLOGY 30W/4860lm	127.220	50.60	30	-0.98	4860	N/A	162	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998027	OPTIMUS TECHNOLOGY 30W/4920lm	127.220	50.60	30	-0.98	4920	N/A	164	-70	5000K	EE1910399Rv1
7898666998058	OPTIMUS TECHNOLOGY 40W/6360lm	127.220	50.60	40	-0.98	6360	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998065	OPTIMUS TECHNOLOGY 40W/6560lm	127.220	50.60	40	-0.98	6560	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998096	OPTIMUS TECHNOLOGY 40W/6280lm	127.220	50.60	40	-0.98	6280	N/A	157	-70	5000K	EE1910399Rv1
7898666998119	OPTIMUS TECHNOLOGY 50W/8050lm	127.220	50.60	50	-0.98	8050	N/A	161	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998133	OPTIMUS TECHNOLOGY 50W/8050lm	127.220	50.60	50	-0.98	8050	N/A	161	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998157	OPTIMUS TECHNOLOGY 50W/8050lm	127.220	50.60	50	-0.98	8050	N/A	161	-70	5000K	EE1910399Rv1
7898666998164	OPTIMUS TECHNOLOGY 60W/9540lm	127.220	50.60	60	-0.98	9540	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998188	OPTIMUS TECHNOLOGY 60W/9540lm	127.220	50.60	60	-0.98	9540	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998215	OPTIMUS TECHNOLOGY 60W/9360lm	127.220	50.60	60	-0.98	9360	N/A	156	-70	5000K	EE1910399Rv1
7898666998232	OPTIMUS TECHNOLOGY 75W/11775lm	127.220	50.60	75	-0.98	11775	N/A	157	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998249	OPTIMUS TECHNOLOGY 75W/11775lm	127.220	50.60	75	-0.98	11775	N/A	157	-70	4000K	EE1910388Rv1
7898666998263	OPTIMUS TECHNOLOGY 75W/11775lm	127.220	50.60	75	-0.98	11775	N/A	157	-70	5000K	EE1910399Rv1

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tambore
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgrup.com.br
Página / Page 11 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



This certificate is issued by the company under its General Conditions for Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability defined therein and in the Test Report here above mentioned which findings are reflected in this Certificate. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Este documento é emitido pela SGS e está sujeito às suas Condições Gerais de Fornecimento disponíveis em www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Atenção especial deverá ser dada aos elementos relativos às limitações acerca da responsabilidade, indenização e jurisdicção ora estabelecidos. A autenticidade deste documento poderá ser verificada junto a SGS. Qualquer alteração não autorizada, falsificação, contrafeição do conteúdo ou da aparência deste documento é ilegal e os responsáveis serão processados na integral extensão da lei.

0577



CERTIFICADO / CERTIFICATE BRA20/00849

Emitido em / Issued on 29/05/2020



Continuação / Continuation

7898966998270 7898966998287 7898966998294	OPTIMUS TECHNOLOGY/75W/11400lm /152lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	75	-0.98	11400	N/A	152	-70	5000K	EE1910399Rev1/4 821-2019 07/5052- 2020 04
7898966998300 7898966998317 7898966998324	OPTIMUS TECHNOLOGY/90W/14400lm /160lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	90	-0.98	14400	N/A	160	-70	4000K	EE1910388Rev1
7898966998331 7898966998348 7898966998355	OPTIMUS TECHNOLOGY/90W/14760lm /164lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	90	-0.98	14760	N/A	164	-70	5000K	EE1910399Rev1
7898966998362 7898966998379 7898966998386	OPTIMUS TECHNOLOGY/100W/16000lm /160lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	100	-0.98	16000	N/A	160	-70	4000K	EE1910388Rev1
7898966998393 7898966998409 7898966998416	OPTIMUS TECHNOLOGY/100W/15900lm /159lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	100	-0.98	15900	N/A	159	-70	5000K	EE1910399Rev1
7898966998423 7898966998430 7898966998447	OPTIMUS TECHNOLOGY/120W/18960lm /158lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	120	-0.98	18960	N/A	158	-70	4000K	EE1910388Rev1
7898966998454 7898966998461 7898966998478	OPTIMUS TECHNOLOGY/120W/18600lm /155lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	120	-0.98	18600	N/A	155	-70	5000K	EE1910399Rev1
7898966998485 7898966998492 7898966998508	OPTIMUS TECHNOLOGY/150W/22800lm /152lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	150	-0.98	22800	N/A	152	-70	4000K	EE1910388Rev1/4 869-2019 02/5052- 2020 02
7898966998515 7898966998522 7898966998539 7898966998546	OPTIMUS TECHNOLOGY/150W/22800lm /152lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	150	-0.98	22800	N/A	152	-70	5000K	EE1910399Rev1/4 869-2019 09/5052- 2020 05
7898966998553 7898966998560	OPTIMUS TECHNOLOGY/180W/28620lm /159lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	180	-0.98	28620	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rev1
7898966998577 7898966998584 7898966998591	OPTIMUS TECHNOLOGY/180W/28440lm /158lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	180	-0.98	28440	N/A	158	-70	5000K	EE1910399Rev1
7898966998607 7898966998614 7898966998621	OPTIMUS TECHNOLOGY/200W/31800lm /159lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	200	-0.98	31800	N/A	159	-70	4000K	EE1910388Rev1
7898966998638 7898966998645 7898966998652	OPTIMUS TECHNOLOGY/200W/31000lm /155lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	200	-0.98	31000	N/A	155	-70	5000K	EE1910399Rev1
7898966998669 7898966998676 7898966998683	OPTIMUS TECHNOLOGY/220W/33440lm /152lm WFP-0.98/4000K	127-220	50/60	220	-0.98	33440	N/A	152	-70	4000K	EE1910388Rev1/4 869-2019 03/5052- 2020 03
7898966998690 7898966998706 7898966998713	OPTIMUS TECHNOLOGY/220W/33440lm /152lm WFP-0.98/5000K	127-220	50/60	220	-0.98	33440	N/A	152	-70	5000K	EE1910399Rev1/4 821-2019 10/5052- 2020 06

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

03 - DATA 26.05.2020	04 - CARIMBO E ASSINATURA IRINEU GRADE:5436178 8987	Assinado de forma digital por IRINEU GRADE:54361788987 Dados: 2020.05.26 16:22:13 -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	
--	---	--

SGS ICS Certificadora Ltda.
CNPJ: 00.272.073/0007-28
Av. Piracema, 1341 - Galpão Horizon - 1º Andar, Tamboré
CEP 06460-030, Barueri/SP, Brasil
Fone: +55 11 2664-9595 / Fax: +55 11 3883-8904
www.sgsgroup.com.br

Página / Page 12 / 12

Esta página é parte integrante do certificado e não pode ser separado.
This page is an integral part of the certificate and is not valid when separate.



0545

A Registro 003963/2020 Data Concessão 03/07/2020 Validade 29/05/2024

Razão Social Optimus Technology Equipamentos de Iluminação Ltda - 20.531.686/0001-54	Número de certificado BRA20/00849
Endereço Rua Marechal Castelo Branco, 5203 Sala 01 Cep:89275000 Centro Norte - Schroeder - SC	Telefone (47) 3374.6352
E-mail diretoria@optimustech.ind.br	

Objeto/Produto

Programa de Avaliação da Conformidade: Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria: 20 de 15/02/2017

Nome de Família: Luminária LED Viária/ Lumileds LUXEON 5050/IP66/ 70000h

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição	Código de barras
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS0755KIES2VAC-ST	Optimus Technology 75W - 11400lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 827 0
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS0755KIES2VAC-T3	Optimus Technology 75W - 11400lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 828 7
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS0755KIES2VAC-T7	Optimus Technology 75W - 11400lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos -	-789 896

				Telegestao	699 829 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0754KIES2VAC-ST	Optimus Technology 75W - 11775lm - 157lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 824 9
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0754KIES2VAC-T3	Optimus Technology 75W - 11775lm - 157lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 825 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0754KIES2VAC-T7	Optimus Technology 75W - 11775lm - 157lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 826 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0904KIES2VAC-ST	Optimus Technology 90W - 14400lm - 164lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 830 0
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0904KIES2VAC-T3	Optimus Technology 90W - 14400lm - 164lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 831 7
03/07/2020	Incluido	Optimus	SIRIUS0904KIES2VAC-T7	Optimus Technology 90W - 14400lm - 164lm/W -	-789

		Technology		FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	896 699 832 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0905KIES2VAC-ST	Optimus Technology 90W - 14760lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 833 1
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0905KIES2VAC-T3	Optimus Technology 90W - 14760lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 834 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0905KIES2VAC-T7	Optimus Technology 90W - 14760lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 835 5

A Registro 003963/2020 Data Concessão 03/07/2020 Validade 29/05/2024

Razão Social Optimus Technology Equipamentos de Iluminação Ltda - 20.531.686/0001-54	Número de certificado BRA20/00849
Endereço Rua Marechal Castelo Branco, 5203 Sala 01 Cep:89275000 Centro Norte - Schroeder - SC	Telefone (47) 3374.6352
E-mail diretoria@optimustech.ind.br	

Objeto/Produto

Programa de Avaliação da Conformidade: Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria: 20 de 15/02/2017

Nome de Família: Luminária LED Viária/ Lumileds LUXEON 5050/IP66/ 70000h

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição	Código de barras
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS2204KIES2VAC-ST	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 866 9
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS2204KIES2VAC-T3	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 867 6
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS2204KIES2VAC-T7	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos -	-789 896

0549

				Telegestao	699 868 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2205KIES2VAC-ST	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 869 0
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2205KIES2VAC-T3	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 870 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2205KIES2VAC-T7	Optimus Technology 220W - 33440lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 871 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0304KIES2VAC-ST	Optimus Technology 30W - 4860lm - 162lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 800 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0304KIES2VAC-T3	Optimus Technology 30W - 4860lm - 162lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 801 0
03/07/2020	Incluido	Optimus	SIRIUS0304KIES2VAC-T7	Optimus Technology 30W - 4860lm - 162lm/W -	-789

0550

				FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 7 pinos - Telegestao	896 699 802 7
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0305KIES2VAC-ST	Optimus Technology 30W - 4920lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 803 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0305KIES2VAC-T3	Optimus Technology 30W - 4920lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 804 1
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0305KIES2VAC-T7	Optimus Technology 30W - 4920lm - 164lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 805 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0405KIES2VAC-ST	Optimus Technology 40W - 6280lm - 157lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 809 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0405KIES2VAC-T3	Optimus Technology 40W - 6280lm - 157lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoelettrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 810 2

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0405KIES2VAC-T7	Optimus Technology 40W - 6280lm - 157lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 811 9
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0404KIES2VAC-ST	Optimus Technology 40W - 6360lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 806 5
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0404KIES2VAC-T3	Optimus Technology 40W - 6360lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 807 2
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0404KIES2VAC-T7	Optimus Technology 40W - 6360lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 808 9
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0504KIES2VAC-ST	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 812 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0504KIES2VAC-T3	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 813 3

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0504KIES2VAC-T7	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 814 0
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0505KIES2VAC-ST	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 815 7
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0505KIES2VAC-T3	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 816 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0505KIES2VAC-T7	Optimus Technology 50W - 8050lm - 161lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 817 1
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0605KIES2VAC-ST	Optimus Technology 60W - 9360lm - 156lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 821 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0605KIES2VAC-T3	Optimus Technology 60W - 9360lm - 156lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 822 5

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0605KIES2VAC-T7	Optimus Technology 60W - 9360lm - 156lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 823 2
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0604KIES2VAC-ST	Optimus Technology 60W - 9540lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 818 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0604KIES2VAC-T3	Optimus Technology 60W - 9540lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 819 5
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS0604KIES2VAC-T7	Optimus Technology 60W - 9540lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 820 1

A Registro 003963/2020 Data Concessão 03/07/2020 Validade 29/05/2024

Razão Social Optimus Technology Equipamentos de Iluminação Ltda - 20.531.686/0001-54	Número de certificado BRA20/00849
Endereço Rua Marechal Castelo Branco, 5203 Sala 01 Cep:89275000 Centro Norte - Schroeder - SC	Telefone (47) 3374.6352
E-mail diretoria@optimustech.ind.br	

Objeto/Produto

Programa de Avaliação da Conformidade: Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria: 20 de 15/02/2017

Nome de Família: Luminária LED Viária/ Lumileds LUXEON 5050/IP66/ 70000h

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição	Código de barras
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS1005KIES2VAC-ST	Optimus Technology 100W - 15900lm - 159lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 839 3
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS1005KIES2VAC-T3	Optimus Technology 100W - 15900lm - 159lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 840 9
03/07/2020	Incluído	Optimus Technology	SIRIUS1005KIES2VAC-T7	Optimus Technology 100W - 15900lm - 159lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos -	-789 896

				Telegestao	699 841 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1004KIES2VAC-ST	Optimus Technology 100W - 16000lm - 160lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 836 2
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1004KIES2VAC-T3	Optimus Technology 100W - 16000lm - 160lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 837 9
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1004KIES2VAC-T7	Optimus Technology 100W - 16000lm - 160lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 838 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1205KIES2VAC-ST	Optimus Technology 120W - 18600lm - 155lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 845 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1205KIES2VAC-T3	Optimus Technology 120W - 18600lm - 155lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 846 1
03/07/2020	Incluido	Optimus	SIRIUS1205KIES2VAC-T7	Optimus Technology 120W - 18600lm - 155lm/W -	-789

		Technology		FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	896 699 847 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1204KIES2VAC-ST	Optimus Technology 120W - 18960lm - 158lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 842 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1204KIES2VAC-T3	Optimus Technology 120W - 18960lm - 158lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 843 0
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1204KIES2VAC-T7	Optimus Technology 120W - 18960lm - 158lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 844 7
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1504KIES2VAC-ST	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 848 5
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1504KIES2VAC-T3	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 849 2

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1504KIES2VAC-T7	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 850 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1505KIES2VAC-ST	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 851 5
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1505KIES2VAC-T3	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 852 2
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1505KIES2VAC-T7	Optimus Technology 150W - 22800lm - 152lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 853 9
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1805KIES2VAC-ST	Optimus Technology 180W - 28440lm - 158lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 857 7
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1805KIES2VAC-T3	Optimus Technology 180W - 28440lm - 158lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 858 4

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1805KIES2VAC-T7	Optimus Technology 180W - 28440lm - 158lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 859 1
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1804KIES2VAC-ST	Optimus Technology 180W - 28620lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 854 6
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1804KIES2VAC-T3	Optimus Technology 180W - 28620lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 855 3
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS1804KIES2VAC-T7	Optimus Technology 180W - 28620lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 856 0
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2005KIES2VAC-ST	Optimus Technology 200W - 31000lm - 155lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 863 8
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2005KIES2VAC-T3	Optimus Technology 200W - 31000lm - 155lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 864 5

03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2005KIES2VAC-T7	Optimus Technology 200W - 31000lm - 155lm/W - FP>0.98 - 5000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 865 2
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2004KIES2VAC-ST	Optimus Technology 200W - 31800lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz -	-789 896 699 860 7
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2004KIES2VAC-T3	Optimus Technology 200W - 31800lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 3 pinos - Padrao	-789 896 699 861 4
03/07/2020	Incluido	Optimus Technology	SIRIUS2004KIES2VAC-T7	Optimus Technology 200W - 31800lm - 159lm/W - FP>0.98 - 4000K - Tensao 100-277V - Frequencia 50/60Hz - com tomada para rele fotoeletrico 7 pinos - Telegestao	-789 896 699 862 1

Lumileds
IESNA LM-80 Test Report

Lumileds

IESNA LM-80 Test Report

1. Description of LED light sources tested

LUXEON 5050 with nominal CCT of 3000K (L150-3080502400000).

2. Package Pictures



Figure 1. Picture of the LUXEON 5050.

3a. Projected L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11

$I_f = 200\text{mA}$

$T_s = 105^\circ\text{C}$	47,585
$T_s = 85^\circ\text{C}$	61,569
$T_s = 55^\circ\text{C}$	74,298

3b. Reported L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11

$I_f = 200\text{mA}$

$T_s = 105^\circ\text{C}$	> 36,000
$T_s = 85^\circ\text{C}$	> 36,000
$T_s = 55^\circ\text{C}$	> 36,000

4. Applicable LUXEON® Series part number(s)

This Test Report applies to the following LUXEON part numbers*:

Product Family	Part Number	Nominal CCT
LUXEON 5050	L150-2780502400000	2700K
LUXEON 5050	L150-2790502400000	2700K
LUXEON 5050	L150-3070502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-3080502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-3090502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-4070502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-4080502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-4090502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-5070502400000	5000K
LUXEON 5050	L150-5080502400000	5000K
LUXEON 5050	L150-5770502400000	5700K

5. Number of LED light sources tested

22 units per test.

6. Dates Tests Started

All DATA SETs: 04-20-2015.

7. Date Report First Issued

All DATA SETs: first reported on 09-21-2016.

8. Mechanical Drawing

For detailed mechanical drawings, please see the LUXEON 5050 datasheet.

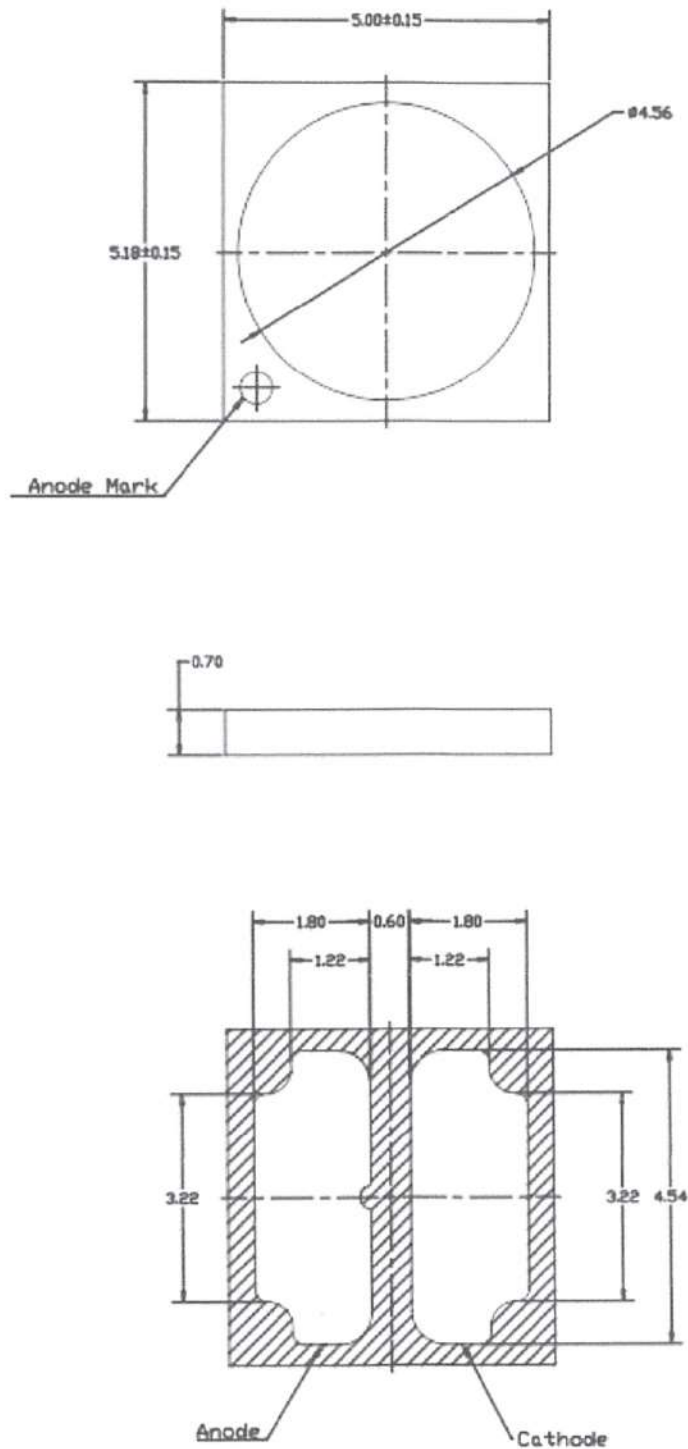


Figure 2. Mechanical drawings for the LUXEON 5050 (all dimensions in millimeters).

9. T_s Measurement Point

The circular pad in the bottom side of LUXEON 5050 corresponds to the recommended temperature measurement point T_s , see Figure 3.

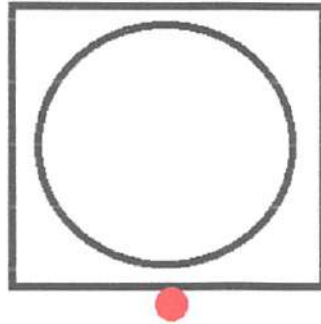


Figure 3. The recommended T_s point is located in the bottom of LUXEON 5050.

For further information on measuring the in-situ T_s , please see LUXEON 5050 Application Brief.

10. Description of auxiliary equipment

Reliability stress boards are mounted in a thermal chamber which provides liquid N2 cooling and has a controlled air temperature.

11. Operating Cycle

LUXEON 5050 LEDs are driven with a constant direct current (DC).

12. Ambient conditions including airflow, temperature, and relative humidity

Case temperature (Ts): controlled to within -2°C

Surrounding air temperature: controlled to within -5°C of Ts

Humidity: < 65 RH, No forced air flow.

13. Case and ambient temperatures

See Section 3.

14. Drive current of the LED light source during lumen maintenance test

See tables.

15. Initial luminous flux and forward voltage at photometric measurement current

See tables.

16. Lumen maintenance for data for each individual light source along with median value, standard deviation, minimum and maximum lumen maintenance value for all of the light sources

See tables.

17. Observation of LED light source failures including the failure conditions and time of failure

No failures observed.

18. LED light source monitoring interval

Units were tested at 0 and every 1000 hours thereafter.

19. Photometric measurement uncertainty

Long-term measurement uncertainty is based on reproducibility tests done over a period of one year, calculated to k = 2 coverage (i.e. 95% coverage)

Uncertainty of light output is U=1.59%. Uncertainty of correlated color temperature is U=21K.

20. Chromaticity shift reported over the measurement time

See tables.

21. Sampling Method/Sample size

LED sample size is indicated in Section 5 of this report.

22. ISO 17025-2005 Accreditation

Certificate for IESNA LM-80-08 with A2LA Certificate Number: 3129.01 .

Notes

Data is for reference only and is not an endorsement to exceed the datasheet operating conditions. The tests in this report were subcontracted to an external laboratory.

The TM-21 extrapolations are based on the IESNA TM-21-11 technical memorandum. The TM-21 lumen maintenance model is based on the flux data normalized to 1 at 0 hours and the use of an exponential model for flux (time):

$\text{Flux}(\text{time}) = B \exp[-\alpha \cdot \text{time}]$, where normally $B \cong 1$, and $\alpha > 0$.

An L70 extrapolation less than 0 means that the model predicts an increasing flux output with time, i.e. $\alpha < 0$ (see graphs). Generally, this means that additional test time is needed to determine the long-term lumen maintenance behavior.

Disclaimer

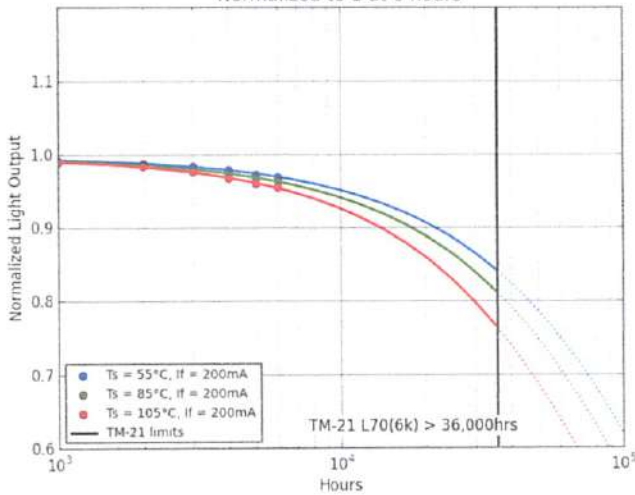
Although LUMILEDS has attempted to provide the most accurate information and materials and services data (hereinafter "Data"), the Data is provided "as is" and may contain errors. The entire risk of use of the data shall be with the user. LUMILEDS makes no warranty, express or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, regarding the contents or correctness of the Data provided or the ability of the Data to meet the user's needs or expectations. LUMILEDS reserves the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials and Data.

In no event shall LUMILEDS be liable for any direct, indirect, special, incidental, exemplary, or consequential damages arising out of or related to the use of the Data, however caused, regardless of theory of liability, and whether or not LUMILEDS has been advised of the possibility of such damage. This limitation shall apply notwithstanding any failure of essential purpose or any exclusive remedy.

Normalized Flux Statistics for $I_f = 200\text{mA}$

	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	alpha	B	L70
Ts=Tair=105°C	median =	1.000	0.990	0.984	0.977	0.967	0.960	0.953		
	average =	1.000	0.990	0.983	0.976	0.967	0.960	0.955	7.4430e-06	0.9975 47,585
	st dev =	0.000	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005		TM-21 L70(6k) > 36,000hrs
	min =	1.000	0.985	0.976	0.968	0.959	0.949	0.945		
	max =	1.000	0.994	0.987	0.982	0.974	0.972	0.968		
Ts=Tair=85°C	median =	1.000	0.989	0.985	0.981	0.974	0.967	0.964		
	average =	1.000	0.990	0.986	0.981	0.973	0.967	0.963	5.7351e-06	0.9964 61,569
	st dev =	0.000	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007		TM-21 L70(6k) > 36,000hrs
	min =	1.000	0.986	0.979	0.973	0.965	0.957	0.951		
	max =	1.000	0.998	0.993	0.992	0.985	0.980	0.976		
Ts=Tair=55°C	median =	1.000	0.992	0.988	0.984	0.978	0.972	0.960		
	average =	1.000	0.992	0.988	0.984	0.979	0.973	0.969	4.7631e-06	0.9972 74,298
	st dev =	0.000	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.004		TM-21 L70(6k) > 36,000hrs
	min =	1.000	0.988	0.982	0.978	0.968	0.963	0.961		
	max =	1.000	0.998	0.993	0.991	0.988	0.981	0.977		

Lumen Maintenance for $I_f = 200\text{mA}$
Normalized to 1 at 0 hours



Delta u'v' for $I_f = 200\text{mA}$

	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	
Ts=Tair=105°C	median =	0.0000	0.0007	0.0011	0.0015	0.0021	0.0023	0.0024
	average =	0.0000	0.0007	0.0011	0.0015	0.0020	0.0022	0.0024
	st dev =	0.0000	0.0002	0.0001	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009
	min =	0.0000	0.0001	0.0000	0.0004	0.0005	0.0006	0.0011
	max =	0.0000	0.0010	0.0013	0.0023	0.0035	0.0035	0.0046
Ts=Tair=85°C	median =	0.0000	0.0007	0.0012	0.0017	0.0019	0.0023	0.0024
	average =	0.0000	0.0008	0.0012	0.0017	0.0020	0.0022	0.0023
	st dev =	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0008	0.0007
	min =	0.0000	0.0002	0.0008	0.0014	0.0011	0.0004	0.0008
	max =	0.0000	0.0018	0.0023	0.0026	0.0036	0.0042	0.0037
Ts=Tair=55°C	median =	0.0000	0.0007	0.0010	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020
	average =	0.0000	0.0007	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020
	st dev =	0.0000	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0005	0.0005
	min =	0.0000	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0005	0.0011
	max =	0.0000	0.0011	0.0016	0.0017	0.0022	0.0030	0.0029

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CGT (t-t)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3082K	630.400	625.400	623.200	620.400	616.300	613.200	612.000
2 3057K	650.300	643.400	642.300	641.100	639.700	633.500	630.600
3 3088K	648.800	643.700	643.500	643.000	638.300	636.200	633.400
4 3094K	640.900	635.400	633.500	628.600	621.900	620.200	619.300
5 3082K	638.100	632.600	630.600	626.200	621.400	619.500	617.200
6 3098K	641.300	636.200	635.300	630.700	628.300	622.000	619.200
7 3081K	636.700	629.900	627.200	625.900	621.900	618.800	616.300
8 3075K	645.800	640.900	638.300	636.600	632.000	629.700	628.900
9 3123K	644.800	640.900	639.100	636.500	635.800	631.800	629.600
10 3094K	635.300	627.500	627.200	624.100	621.000	615.900	614.700
11 3100K	639.000	633.700	632.100	627.700	622.900	619.200	616.900
12 3085K	607.800	601.500	596.900	595.400	590.900	588.200	585.500
13 3092K	627.600	621.900	619.200	615.800	612.200	607.200	603.900
14 3109K	625.600	621.700	621.000	618.700	615.000	610.300	607.800
15 3092K	643.600	638.300	636.300	635.300	631.200	625.200	623.800
16 3066K	627.300	619.800	617.100	613.800	607.400	604.300	603.100
17 3079K	632.900	628.900	624.700	623.800	620.800	614.800	613.500
18 3149K	631.300	625.100	622.200	620.300	615.800	613.600	610.500
19 3089K	651.500	646.400	643.500	640.400	636.900	635.800	633.100
20 3078K	636.200	634.700	630.300	628.800	628.400	623.600	621.800
21 3066K	636.400	632.000	630.100	627.800	626.900	624.000	620.000
22 3104K	634.100	628.400	625.400	624.100	622.900	617.600	613.900

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CGT (t-t)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3082K	1.000	0.992	0.989	0.984	0.978	0.973	0.971
2 3057K	1.000	0.989	0.988	0.986	0.984	0.974	0.970
3 3088K	1.000	0.992	0.992	0.991	0.984	0.981	0.976
4 3094K	1.000	0.991	0.988	0.981	0.970	0.968	0.966
5 3082K	1.000	0.991	0.988	0.981	0.974	0.971	0.967
6 3098K	1.000	0.992	0.991	0.983	0.980	0.970	0.966
7 3081K	1.000	0.989	0.985	0.983	0.977	0.972	0.968
8 3075K	1.000	0.992	0.988	0.986	0.979	0.975	0.974
9 3123K	1.000	0.994	0.991	0.987	0.986	0.980	0.976
10 3094K	1.000	0.988	0.987	0.982	0.977	0.969	0.968
11 3100K	1.000	0.992	0.989	0.982	0.975	0.969	0.965
12 3085K	1.000	0.990	0.982	0.980	0.972	0.968	0.963
13 3092K	1.000	0.991	0.987	0.981	0.975	0.967	0.962
14 3109K	1.000	0.994	0.993	0.989	0.983	0.976	0.972
15 3092K	1.000	0.992	0.989	0.987	0.981	0.971	0.969
16 3066K	1.000	0.988	0.984	0.978	0.958	0.953	0.951
17 3079K	1.000	0.994	0.987	0.985	0.981	0.971	0.969
18 3149K	1.000	0.990	0.986	0.983	0.975	0.972	0.967
19 3089K	1.000	0.992	0.988	0.983	0.978	0.976	0.972
20 3078K	1.000	0.995	0.991	0.988	0.988	0.980	0.977
21 3066K	1.000	0.993	0.990	0.986	0.985	0.981	0.974
22 3104K	1.000	0.991	0.986	0.984	0.982	0.974	0.968

TM-21 Extrapolation of Luminous Flux data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	alpha	B	L70
1	3082K	4.6702e-06	0.9971	75,757
2	3057K	4.1156e-06	0.9960	85,882
3	3088K	3.4919e-06	0.9981	101,585
4	3094K	5.7913e-06	0.9975	61,151
5	3082K	5.2628e-06	0.9970	67,197
6	3098K	5.7916e-06	1.0002	61,627
7	3081K	4.4571e-06	0.9944	78,758
8	3075K	4.0701e-06	0.9964	86,751
9	3123K	3.5574e-06	0.9981	99,726
10	3094K	4.6448e-06	0.9947	75,635
11	3100K	5.8251e-06	0.9989	61,034
12	3085K	5.3267e-06	0.9941	65,845
13	3092K	6.0408e-06	0.9982	58,738
14	3109K	4.8914e-06	1.0012	73,167
15	3092K	4.9761e-06	0.9987	71,414
16	3066K	5.9980e-06	0.9945	58,544
17	3079K	5.0395e-06	0.9987	70,517
18	3149K	4.7772e-06	0.9953	73,689
19	3089K	4.1584e-06	0.9957	84,738
20	3078K	3.8676e-06	1.0004	92,333
21	3066K	3.8134e-06	0.9974	97,997
22	3104K	4.4657e-06	0.9964	79,066
ave	3090K	4.7631e-06	0.9972	74,298

CIE 1976 u' data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3082K	0.2481	0.2478	0.2476	0.2475	0.2474	0.2476	0.2466
2	3057K	0.2487	0.2485	0.2483	0.2482	0.2491	0.2498	0.2478
3	3088K	0.2478	0.2475	0.2472	0.2473	0.2466	0.2469	0.2462
4	3094K	0.2475	0.2472	0.2469	0.2470	0.2460	0.2465	0.2463
5	3082K	0.2481	0.2479	0.2477	0.2476	0.2468	0.2472	0.2473
6	3098K	0.2474	0.2471	0.2468	0.2467	0.2464	0.2469	0.2475
7	3081K	0.2483	0.2480	0.2477	0.2477	0.2468	0.2468	0.2463
8	3075K	0.2481	0.2477	0.2474	0.2474	0.2473	0.2471	0.2473
9	3123K	0.2473	0.2469	0.2467	0.2467	0.2465	0.2463	0.2478
10	3094K	0.2477	0.2473	0.2471	0.2470	0.2470	0.2467	0.2465
11	3100K	0.2477	0.2474	0.2472	0.2470	0.2474	0.2468	0.2468
12	3085K	0.2480	0.2482	0.2480	0.2477	0.2470	0.2467	0.2471
13	3092K	0.2479	0.2477	0.2476	0.2472	0.2474	0.2472	0.2472
14	3109K	0.2473	0.2470	0.2470	0.2467	0.2470	0.2471	0.2470
15	3092K	0.2478	0.2474	0.2475	0.2472	0.2468	0.2468	0.2472
16	3066K	0.2487	0.2482	0.2483	0.2480	0.2479	0.2480	0.2474
17	3079K	0.2481	0.2475	0.2474	0.2473	0.2474	0.2475	0.2471
18	3149K	0.2463	0.2454	0.2456	0.2455	0.2454	0.2457	0.2453
19	3089K	0.2479	0.2472	0.2468	0.2469	0.2473	0.2474	0.2483
20	3078K	0.2481	0.2476	0.2474	0.2474	0.2469	0.2467	0.2466
21	3066K	0.2486	0.2482	0.2478	0.2478	0.2481	0.2479	0.2473
22	3104K	0.2474	0.2471	0.2466	0.2466	0.2482	0.2478	0.2466

CIE 1976 v' data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

Part #	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3082K	0.5184	0.5178	0.5177	0.5174	0.5171	0.5170	0.5175
2 3057K	0.5198	0.5192	0.5191	0.5190	0.5193	0.5210	0.5180
3 3088K	0.5186	0.5181	0.5179	0.5178	0.5169	0.5169	0.5172
4 3094K	0.5189	0.5183	0.5181	0.5180	0.5173	0.5170	0.5169
5 3082K	0.5183	0.5179	0.5176	0.5174	0.5171	0.5165	0.5163
6 3098K	0.5187	0.5183	0.5180	0.5177	0.5167	0.5160	0.5158
7 3081K	0.5177	0.5173	0.5169	0.5167	0.5172	0.5165	0.5164
8 3075K	0.5193	0.5188	0.5185	0.5183	0.5185	0.5181	0.5176
9 3123K	0.5156	0.5151	0.5147	0.5146	0.5146	0.5143	0.5173
10 3094K	0.5181	0.5175	0.5173	0.5171	0.5169	0.5167	0.5165
11 3100K	0.5173	0.5167	0.5165	0.5163	0.5165	0.5166	0.5162
12 3085K	0.5183	0.5182	0.5180	0.5181	0.5173	0.5171	0.5161
13 3092K	0.5177	0.5172	0.5170	0.5171	0.5170	0.5172	0.5167
14 3109K	0.5175	0.5168	0.5166	0.5167	0.5167	0.5170	0.5164
15 3092K	0.5181	0.5174	0.5172	0.5173	0.5169	0.5169	0.5171
16 3066K	0.5185	0.5176	0.5174	0.5174	0.5168	0.5168	0.5165
17 3079K	0.5188	0.5179	0.5176	0.5178	0.5173	0.5172	0.5166
18 3149K	0.5158	0.5151	0.5147	0.5147	0.5145	0.5142	0.5147
19 3089K	0.5181	0.5173	0.5169	0.5167	0.5170	0.5172	0.5186
20 3078K	0.5190	0.5185	0.5181	0.5179	0.5171	0.5164	0.5168
21 3066K	0.5188	0.5182	0.5179	0.5177	0.5177	0.5170	0.5163
22 3104K	0.5178	0.5173	0.5169	0.5167	0.5176	0.5174	0.5165

Delta u'v' data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

Part #	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3082K	0.0000	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0015	0.0017
2 3057K	0.0000	0.0006	0.0008	0.0009	0.0006	0.0016	0.0020
3 3088K	0.0000	0.0006	0.0009	0.0009	0.0021	0.0019	0.0021
4 3094K	0.0000	0.0007	0.0010	0.0010	0.0022	0.0021	0.0023
5 3082K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0010	0.0018	0.0020	0.0022
6 3098K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0012	0.0022	0.0027	0.0029
7 3081K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024
8 3075K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0012	0.0011	0.0016	0.0019
9 3123K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0012	0.0013	0.0016	0.0018
10 3094K	0.0000	0.0007	0.0010	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020
11 3100K	0.0000	0.0007	0.0009	0.0012	0.0009	0.0011	0.0014
12 3085K	0.0000	0.0002	0.0003	0.0004	0.0014	0.0018	0.0024
13 3092K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0012
14 3109K	0.0000	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0005	0.0011
15 3092K	0.0000	0.0008	0.0009	0.0010	0.0016	0.0016	0.0012
16 3066K	0.0000	0.0010	0.0012	0.0013	0.0019	0.0018	0.0024
17 3079K	0.0000	0.0011	0.0014	0.0013	0.0017	0.0017	0.0024
18 3149K	0.0000	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0015
19 3089K	0.0000	0.0011	0.0016	0.0017	0.0013	0.0010	0.0016
20 3078K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0013	0.0022	0.0030	0.0027
21 3066K	0.0000	0.0007	0.0012	0.0014	0.0012	0.0019	0.0028
22 3104K	0.0000	0.0006	0.0012	0.0014	0.0008	0.0006	0.0015

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air} = 55^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (mK)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3082K	25.920	26.160	25.910	25.920	25.950	25.920	26.090
2	3057K	26.250	26.540	26.250	26.260	26.320	26.250	26.160
3	3088K	26.160	26.520	26.170	26.200	26.230	26.200	26.460
4	3094K	26.470	26.640	26.480	26.520	26.540	26.520	26.330
5	3082K	26.190	26.290	26.190	26.230	26.240	26.260	26.470
6	3098K	26.050	26.210	26.050	26.080	26.380	26.380	26.370
7	3081K	26.340	26.460	26.320	26.380	26.450	26.470	26.170
8	3075K	26.270	26.410	26.270	26.330	26.310	26.310	26.300
9	3123K	26.220	26.400	26.200	26.270	26.270	26.260	26.320
10	3094K	26.150	26.160	26.130	26.200	26.190	26.150	26.110
11	3100K	26.140	26.180	26.140	26.220	26.150	26.120	26.280
12	3085K	26.120	26.310	26.300	26.330	25.990	26.000	25.880
13	3092K	25.860	25.960	25.950	25.970	26.040	25.980	26.020
14	3109K	26.060	26.130	26.120	26.140	26.020	25.970	26.140
15	3092K	26.170	26.250	26.220	26.270	26.170	26.150	26.200
16	3066K	26.240	26.280	26.270	26.290	26.260	26.250	26.070
17	3079K	26.250	26.300	26.390	26.320	26.300	26.310	26.420
18	3149K	26.280	26.320	26.320	26.340	26.380	26.340	26.360
19	3089K	26.090	26.130	26.120	26.130	26.210	26.200	26.260
20	3078K	26.130	26.190	26.240	26.190	26.090	26.090	26.040
21	3066K	26.250	26.300	26.280	26.310	26.290	26.310	26.310
22	3104K	25.990	26.040	26.080	26.020	26.340	26.350	26.030

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3073K	643.500	634.700	631.500	630.300	625.200	619.600	616.800
2 3090K	632.300	625.500	622.800	619.100	611.700	606.600	605.000
3 3095K	640.000	634.600	631.400	627.800	621.800	618.600	613.700
4 3073K	647.600	641.700	637.000	633.500	629.200	622.600	621.200
5 3086K	633.600	627.200	624.000	622.300	616.800	615.500	613.600
6 3063K	641.700	633.100	630.400	625.500	620.500	614.400	611.400
7 3058K	649.200	641.800	639.800	634.000	628.300	622.100	617.200
8 3064K	641.700	633.600	632.200	628.000	622.900	619.800	619.700
9 3060K	648.200	640.600	639.000	636.200	632.300	626.500	625.800
10 3070K	658.100	649.100	644.400	640.500	634.900	632.300	628.400
11 3087K	637.300	630.600	627.200	623.300	620.600	615.400	614.500
12 3078K	648.500	640.900	637.000	636.800	634.400	630.200	628.700
13 3082K	651.400	646.500	641.800	640.500	636.200	633.000	630.000
14 3100K	649.000	648.000	644.600	640.400	636.900	631.800	629.900
15 3058K	656.600	650.200	647.300	651.400	646.600	643.500	640.600
16 3073K	636.100	630.900	627.800	624.400	619.800	615.400	613.500
17 3087K	648.500	644.200	640.800	638.300	632.300	627.700	623.800
18 3081K	642.800	639.300	637.800	632.900	629.700	626.300	624.300
19 3117K	640.400	633.100	632.800	628.600	625.300	623.800	622.400
20 3089K	634.700	627.900	625.300	618.700	614.800	611.000	607.000
21 3066K	646.000	637.100	635.300	629.800	623.700	621.500	620.000
22 3079K	652.600	648.100	645.500	642.100	637.000	636.900	632.200

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_{amb} = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_{amb} \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3073K	1.000	0.986	0.981	0.979	0.972	0.963	0.959
2 3090K	1.000	0.989	0.985	0.979	0.967	0.959	0.957
3 3095K	1.000	0.992	0.987	0.981	0.972	0.967	0.959
4 3073K	1.000	0.991	0.984	0.978	0.972	0.961	0.959
5 3086K	1.000	0.990	0.985	0.982	0.973	0.971	0.968
6 3063K	1.000	0.987	0.982	0.975	0.967	0.957	0.953
7 3058K	1.000	0.989	0.986	0.977	0.968	0.958	0.951
8 3064K	1.000	0.987	0.985	0.979	0.971	0.966	0.966
9 3060K	1.000	0.988	0.986	0.981	0.975	0.967	0.965
10 3070K	1.000	0.986	0.979	0.973	0.965	0.961	0.955
11 3087K	1.000	0.989	0.984	0.978	0.974	0.966	0.964
12 3078K	1.000	0.988	0.982	0.982	0.978	0.972	0.969
13 3082K	1.000	0.992	0.985	0.983	0.980	0.972	0.967
14 3100K	1.000	0.998	0.993	0.987	0.981	0.973	0.971
15 3058K	1.000	0.990	0.986	0.992	0.985	0.980	0.976
16 3073K	1.000	0.992	0.987	0.982	0.974	0.967	0.964
17 3087K	1.000	0.993	0.988	0.984	0.975	0.968	0.962
18 3081K	1.000	0.993	0.992	0.985	0.980	0.974	0.971
19 3117K	1.000	0.989	0.988	0.982	0.976	0.974	0.972
20 3089K	1.000	0.989	0.985	0.975	0.969	0.963	0.958
21 3066K	1.000	0.986	0.983	0.975	0.965	0.962	0.960
22 3079K	1.000	0.993	0.991	0.984	0.976	0.976	0.969

TM-21 Extrapolation of Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (±0)	alpha	B	L70
1	3073K	5.9495e-06	0.9938	58,901
2	3090K	7.3630e-06	0.9981	48,188
3	3095K	6.8140e-06	0.9995	52,272
4	3073K	6.7927e-06	0.9975	52,144
5	3086K	4.5610e-06	0.9941	76,902
6	3063K	7.4153e-06	0.9956	47,503
7	3058K	8.2461e-06	0.9996	43,204
8	3064K	5.0998e-06	0.9931	68,585
9	3060K	5.2082e-06	0.9951	67,540
10	3070K	6.5057e-06	0.9921	53,612
11	3087K	5.4467e-06	0.9946	64,495
12	3078K	3.7734e-06	0.9917	92,303
13	3082K	4.9795e-06	0.9971	71,052
14	3100K	5.9228e-06	1.0045	60,984
15	3058K	2.8410e-06	0.9946	123,640
16	3073K	5.9165e-06	0.9982	59,978
17	3087K	6.6373e-06	1.0014	53,944
18	3081K	4.8726e-06	0.9994	73,089
19	3117K	3.8133e-06	0.9933	91,763
20	3089K	6.9997e-06	0.9969	50,509
21	3066K	6.0472e-06	0.9927	57,773
22	3079K	5.0586e-06	0.9989	70,291
ave	3078K	5.7351e-06	0.9964	61,569

CIE 1976 u' data for tested units

$T_s = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (±0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3073K	0.2484	0.2480	0.2477	0.2475	0.2475	0.2474	0.2472
2	3090K	0.2478	0.2472	0.2470	0.2470	0.2469	0.2472	0.2476
3	3095K	0.2476	0.2472	0.2469	0.2467	0.2454	0.2454	0.2485
4	3073K	0.2482	0.2478	0.2475	0.2474	0.2470	0.2467	0.2457
5	3086K	0.2480	0.2477	0.2473	0.2472	0.2486	0.2483	0.2478
6	3063K	0.2486	0.2480	0.2480	0.2478	0.2476	0.2481	0.2469
7	3058K	0.2486	0.2474	0.2477	0.2476	0.2473	0.2479	0.2472
8	3064K	0.2484	0.2477	0.2473	0.2475	0.2469	0.2480	0.2477
9	3060K	0.2487	0.2480	0.2479	0.2479	0.2474	0.2477	0.2478
10	3070K	0.2484	0.2475	0.2474	0.2474	0.2484	0.2474	0.2478
11	3087K	0.2480	0.2475	0.2471	0.2471	0.2462	0.2469	0.2472
12	3078K	0.2482	0.2475	0.2473	0.2472	0.2466	0.2470	0.2472
13	3082K	0.2479	0.2474	0.2471	0.2470	0.2464	0.2467	0.2462
14	3100K	0.2473	0.2473	0.2470	0.2468	0.2465	0.2466	0.2467
15	3058K	0.2489	0.2483	0.2481	0.2480	0.2485	0.2493	0.2483
16	3073K	0.2484	0.2479	0.2475	0.2475	0.2471	0.2477	0.2484
17	3087K	0.2477	0.2471	0.2468	0.2467	0.2465	0.2474	0.2488
18	3081K	0.2479	0.2474	0.2472	0.2471	0.2460	0.2473	0.2474
19	3117K	0.2472	0.2467	0.2464	0.2463	0.2461	0.2465	0.2461
20	3089K	0.2477	0.2473	0.2470	0.2469	0.2467	0.2472	0.2466
21	3066K	0.2486	0.2481	0.2479	0.2478	0.2476	0.2479	0.2477
22	3079K	0.2482	0.2476	0.2472	0.2473	0.2481	0.2468	0.2473

CIE 1976 v' data for tested units

$T_a = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_a \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3073K	0.5186	0.5179	0.5175	0.5175	0.5170	0.5165	0.5169
2 3090K	0.5183	0.5177	0.5173	0.5172	0.5169	0.5165	0.5189
3 3095K	0.5184	0.5178	0.5174	0.5170	0.5163	0.5148	0.5162
4 3073K	0.5193	0.5186	0.5183	0.5180	0.5187	0.5177	0.5169
5 3086K	0.5181	0.5175	0.5172	0.5169	0.5172	0.5179	0.5172
6 3063K	0.5193	0.5183	0.5182	0.5178	0.5169	0.5175	0.5171
7 3058K	0.5199	0.5186	0.5178	0.5175	0.5165	0.5172	0.5165
8 3064K	0.5199	0.5197	0.5191	0.5185	0.5179	0.5181	0.5181
9 3060K	0.5193	0.5192	0.5188	0.5180	0.5177	0.5174	0.5172
10 3070K	0.5189	0.5184	0.5181	0.5174	0.5174	0.5169	0.5173
11 3087K	0.5180	0.5175	0.5173	0.5165	0.5165	0.5159	0.5161
12 3078K	0.5185	0.5178	0.5177	0.5169	0.5167	0.5162	0.5164
13 3082K	0.5191	0.5185	0.5182	0.5175	0.5173	0.5167	0.5168
14 3100K	0.5188	0.5186	0.5181	0.5175	0.5176	0.5167	0.5164
15 3058K	0.5189	0.5185	0.5181	0.5176	0.5173	0.5185	0.5183
16 3073K	0.5186	0.5183	0.5178	0.5172	0.5172	0.5160	0.5169
17 3087K	0.5191	0.5187	0.5184	0.5177	0.5176	0.5174	0.5169
18 3081K	0.5192	0.5189	0.5186	0.5179	0.5172	0.5168	0.5173
19 3117K	0.5168	0.5164	0.5161	0.5154	0.5153	0.5142	0.5144
20 3089K	0.5188	0.5185	0.5181	0.5175	0.5173	0.5162	0.5164
21 3066K	0.5188	0.5185	0.5182	0.5175	0.5173	0.5161	0.5166
22 3079K	0.5184	0.5180	0.5177	0.5170	0.5173	0.5168	0.5161

Delta u'v' data for tested units

$T_a = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_a \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3073K	0.0000	0.0008	0.0013	0.0014	0.0018	0.0023	0.0021
2 3090K	0.0000	0.0008	0.0013	0.0014	0.0017	0.0019	0.0014
3 3095K	0.0000	0.0007	0.0012	0.0017	0.0030	0.0042	0.0025
4 3073K	0.0000	0.0008	0.0012	0.0015	0.0013	0.0022	0.0035
5 3086K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0014	0.0011	0.0004	0.0009
6 3063K	0.0000	0.0012	0.0013	0.0017	0.0026	0.0019	0.0028
7 3058K	0.0000	0.0018	0.0023	0.0026	0.0036	0.0028	0.0037
8 3064K	0.0000	0.0007	0.0014	0.0017	0.0025	0.0018	0.0019
9 3060K	0.0000	0.0007	0.0009	0.0015	0.0021	0.0021	0.0023
10 3070K	0.0000	0.0010	0.0013	0.0018	0.0015	0.0022	0.0017
11 3087K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0017	0.0023	0.0024	0.0021
12 3078K	0.0000	0.0010	0.0012	0.0019	0.0024	0.0026	0.0023
13 3082K	0.0000	0.0008	0.0012	0.0018	0.0023	0.0027	0.0029
14 3100K	0.0000	0.0002	0.0008	0.0014	0.0014	0.0022	0.0025
15 3058K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0016	0.0016	0.0006	0.0008
16 3073K	0.0000	0.0006	0.0012	0.0017	0.0019	0.0027	0.0017
17 3087K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0017	0.0019	0.0017	0.0025
18 3081K	0.0000	0.0006	0.0009	0.0015	0.0028	0.0025	0.0020
19 3117K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0017	0.0019	0.0027	0.0026
20 3089K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0015	0.0018	0.0025	0.0026
21 3066K	0.0000	0.0006	0.0009	0.0015	0.0018	0.0028	0.0024
22 3079K	0.0000	0.0007	0.0012	0.0017	0.0011	0.0021	0.0025

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_a = T_{air} = 85^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_a \geq 83^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 80^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (mK)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3073K	26.040	26.090	26.020	26.090	26.110	26.090	26.380
2	3090K	25.930	26.010	25.920	25.990	26.270	26.250	26.000
3	3095K	26.440	26.050	26.040	26.180	26.190	26.190	26.010
4	3073K	25.990	26.050	25.950	25.990	26.090	26.080	26.350
5	3086K	26.450	26.500	26.430	26.480	25.990	26.010	26.150
6	3063K	26.340	26.420	26.320	26.330	26.320	26.340	26.330
7	3058K	26.240	26.050	25.980	26.000	26.010	26.020	25.980
8	3064K	26.030	26.190	26.000	26.030	26.030	26.070	26.000
9	3060K	25.870	25.940	25.860	25.900	25.870	25.900	25.880
10	3070K	26.370	26.340	26.310	26.360	26.290	26.350	26.360
11	3087K	26.040	26.030	26.010	26.040	26.030	26.070	26.080
12	3078K	25.890	25.950	25.830	25.860	25.840	25.880	25.880
13	3082K	26.020	26.090	25.980	26.010	26.000	26.010	26.040
14	3100K	26.010	26.190	26.000	26.050	26.010	26.030	26.420
15	3058K	26.160	26.210	26.110	26.180	26.110	26.130	26.110
16	3073K	26.400	26.780	26.350	26.410	26.370	26.420	26.220
17	3087K	26.000	26.170	26.070	26.110	26.050	26.080	26.250
18	3091K	26.030	26.060	26.030	26.050	26.040	26.070	26.050
19	3117K	26.160	26.160	26.140	26.170	26.110	26.130	26.130
20	3089K	26.280	26.290	26.260	26.300	26.250	26.260	26.270
21	3066K	26.200	26.200	26.210	26.230	26.170	26.170	26.210
22	3079K	26.150	26.170	26.140	26.180	26.110	26.120	26.140

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air} = 105^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3081K	639.000	632.700	629.300	624.900	618.100	612.900	609.000
2 3065K	645.400	638.900	633.900	629.700	626.500	620.600	615.200
3 3086K	648.000	642.500	639.400	635.200	629.400	626.400	622.800
4 3082K	639.600	632.900	630.300	625.000	619.700	613.700	609.500
5 3071K	648.500	642.200	639.200	633.400	627.400	624.600	621.300
6 3097K	648.200	644.000	639.900	636.600	631.500	629.800	627.700
7 3074K	635.700	628.500	626.400	622.000	617.000	610.700	606.000
8 3069K	633.800	627.300	623.500	621.200	615.900	611.300	605.600
9 3078K	641.500	635.600	629.100	626.600	615.100	608.500	606.200
10 3154K	637.900	631.700	626.500	622.100	618.900	611.400	610.400
11 3081K	639.000	631.900	629.200	626.100	618.900	616.500	613.500
12 3081K	639.400	633.800	627.900	625.300	618.100	613.400	613.000
13 3085K	632.300	626.200	619.400	615.300	608.800	603.200	601.800
14 3065K	643.200	634.400	629.600	625.500	618.100	614.900	612.200
15 3099K	632.800	626.800	622.900	616.900	612.400	607.300	605.800
16 3094K	638.000	632.700	628.000	621.300	615.400	608.100	607.700
17 3111K	636.000	630.200	626.600	622.700	615.000	612.800	610.900
18 3088K	636.800	629.800	628.200	622.200	615.700	609.700	602.400
19 3085K	641.900	634.900	631.200	626.200	620.900	617.200	612.700
20 3079K	632.000	627.100	621.100	615.000	607.400	604.900	600.200
21 3066K	636.300	627.000	621.300	616.100	612.100	612.000	606.300
22 3070K	644.500	635.700	631.800	626.100	625.200	620.300	613.900

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 105^{\circ}\text{C}$; $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1 3081K	1.000	0.990	0.985	0.978	0.967	0.959	0.953
2 3065K	1.000	0.990	0.982	0.976	0.971	0.962	0.953
3 3086K	1.000	0.992	0.987	0.980	0.971	0.967	0.961
4 3082K	1.000	0.990	0.985	0.977	0.969	0.960	0.953
5 3071K	1.000	0.990	0.986	0.977	0.967	0.963	0.958
6 3097K	1.000	0.994	0.987	0.982	0.974	0.972	0.968
7 3074K	1.000	0.989	0.985	0.978	0.971	0.961	0.953
8 3069K	1.000	0.990	0.984	0.980	0.972	0.964	0.956
9 3078K	1.000	0.991	0.981	0.977	0.959	0.949	0.945
10 3154K	1.000	0.990	0.982	0.975	0.970	0.958	0.957
11 3081K	1.000	0.989	0.985	0.980	0.969	0.965	0.961
12 3081K	1.000	0.991	0.982	0.978	0.967	0.959	0.959
13 3085K	1.000	0.990	0.980	0.973	0.963	0.954	0.951
14 3066K	1.000	0.986	0.979	0.972	0.961	0.956	0.952
15 3099K	1.000	0.991	0.984	0.975	0.968	0.960	0.957
16 3094K	1.000	0.992	0.984	0.974	0.965	0.955	0.953
17 3111K	1.000	0.991	0.985	0.979	0.967	0.964	0.961
18 3088K	1.000	0.989	0.986	0.977	0.967	0.957	0.946
19 3085K	1.000	0.989	0.983	0.976	0.967	0.962	0.955
20 3079K	1.000	0.992	0.983	0.973	0.961	0.957	0.950
21 3066K	1.000	0.985	0.976	0.968	0.962	0.962	0.953
22 3070K	1.000	0.986	0.980	0.971	0.970	0.962	0.953

TM-21 Extrapolation of Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 105^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	alpha	B	L70
1	3081K	8.0300e-06	0.9997	44,378
2	3065K	7.3632e-06	0.9975	48,103
3	3086K	6.4715e-06	0.9986	54,892
4	3082K	7.9129e-06	0.9995	45,007
5	3071K	6.9790e-06	0.9976	50,756
6	3097K	5.2558e-06	0.9977	67,415
7	3074K	7.6143e-06	0.9990	46,715
8	3069K	6.9679e-06	0.9982	50,931
9	3078K	1.0149e-05	1.0016	35,300
10	3154K	7.1386e-06	0.9967	49,504
11	3081K	6.2300e-06	0.9960	56,603
12	3081K	7.1004e-06	0.9971	49,818
13	3085K	8.3004e-06	0.9970	42,609
14	3066K	7.4537e-06	0.9932	46,942
15	3099K	7.2514e-06	0.9973	48,820
16	3094K	8.6511e-06	1.0000	41,227
17	3111K	6.7078e-06	0.9974	52,793
18	3088K	9.2166e-06	1.0022	39,934
19	3085K	7.2500e-06	0.9968	48,752
20	3079K	8.8839e-06	0.9998	40,129
21	3066K	6.2748e-06	0.9892	55,114
22	3070K	6.6006e-06	0.9931	52,993
ave	3084K	7.4430e-06	0.9975	47,585

CIE 1976 u' data for tested units

$T_s = T_{air} = 105^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3081K	0.2481	0.2476	0.2475	0.2473	0.2471	0.2470	0.2471
2	3065K	0.2486	0.2481	0.2477	0.2476	0.2489	0.2473	0.2464
3	3086K	0.2476	0.2472	0.2468	0.2467	0.2454	0.2463	0.2466
4	3082K	0.2481	0.2477	0.2474	0.2471	0.2473	0.2473	0.2474
5	3071K	0.2482	0.2477	0.2474	0.2471	0.2460	0.2471	0.2474
6	3097K	0.2473	0.2469	0.2465	0.2463	0.2455	0.2463	0.2467
7	3074K	0.2483	0.2478	0.2476	0.2473	0.2469	0.2471	0.2474
8	3069K	0.2485	0.2481	0.2478	0.2476	0.2481	0.2479	0.2474
9	3078K	0.2482	0.2477	0.2474	0.2472	0.2467	0.2466	0.2470
10	3154K	0.2460	0.2454	0.2451	0.2450	0.2460	0.2462	0.2454
11	3081K	0.2480	0.2474	0.2474	0.2467	0.2461	0.2467	0.2474
12	3081K	0.2482	0.2481	0.2475	0.2479	0.2477	0.2485	0.2469
13	3085K	0.2481	0.2480	0.2473	0.2489	0.2453	0.2460	0.2462
14	3066K	0.2487	0.2478	0.2476	0.2475	0.2460	0.2469	0.2456
15	3099K	0.2475	0.2473	0.2472	0.2464	0.2456	0.2456	0.2450
16	3094K	0.2475	0.2470	0.2468	0.2464	0.2457	0.2453	0.2461
17	3111K	0.2471	0.2466	0.2464	0.2459	0.2454	0.2452	0.2460
18	3088K	0.2479	0.2474	0.2472	0.2467	0.2462	0.2459	0.2466
19	3085K	0.2478	0.2474	0.2472	0.2467	0.2468	0.2472	0.2474
20	3079K	0.2483	0.2478	0.2477	0.2472	0.2468	0.2463	0.2462
21	3066K	0.2484	0.2479	0.2477	0.2473	0.2469	0.2469	0.2463
22	3070K	0.2483	0.2478	0.2475	0.2470	0.2461	0.2462	0.2456

CIE 1976 v' data for tested units

$T_a = T_{air} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_a \geq 103^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3081K	0.5185	0.5179	0.5177	0.5170	0.5165	0.5165	0.5161
2	3065K	0.5190	0.5183	0.5180	0.5174	0.5176	0.5171	0.5171
3	3086K	0.5196	0.5192	0.5188	0.5182	0.5176	0.5178	0.5180
4	3082K	0.5183	0.5178	0.5175	0.5168	0.5170	0.5173	0.5171
5	3071K	0.5196	0.5192	0.5188	0.5182	0.5174	0.5184	0.5183
6	3097K	0.5192	0.5188	0.5184	0.5178	0.5178	0.5188	0.5165
7	3074K	0.5187	0.5181	0.5180	0.5173	0.5170	0.5171	0.5170
8	3069K	0.5187	0.5183	0.5181	0.5174	0.5182	0.5180	0.5173
9	3078K	0.5186	0.5180	0.5179	0.5172	0.5162	0.5163	0.5165
10	3154K	0.5162	0.5157	0.5155	0.5148	0.5156	0.5168	0.5153
11	3081K	0.5189	0.5181	0.5179	0.5170	0.5160	0.5167	0.5173
12	3081K	0.5182	0.5180	0.5176	0.5180	0.5181	0.5189	0.5186
13	3085K	0.5180	0.5179	0.5173	0.5176	0.5166	0.5156	0.5157
14	3066K	0.5184	0.5185	0.5178	0.5180	0.5179	0.5171	0.5189
15	3099K	0.5181	0.5173	0.5173	0.5178	0.5171	0.5159	0.5155
16	3094K	0.5189	0.5185	0.5180	0.5186	0.5178	0.5166	0.5169
17	3111K	0.5180	0.5176	0.5172	0.5176	0.5174	0.5163	0.5169
18	3088K	0.5183	0.5178	0.5174	0.5178	0.5173	0.5159	0.5161
19	3085K	0.5191	0.5187	0.5183	0.5188	0.5182	0.5171	0.5170
20	3079K	0.5180	0.5176	0.5172	0.5176	0.5169	0.5157	0.5155
21	3066K	0.5196	0.5190	0.5186	0.5192	0.5186	0.5178	0.5170
22	3070K	0.5193	0.5188	0.5183	0.5189	0.5184	0.5165	0.5156

Delta u'v' data for tested units

$T_a = T_{air} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_a \geq 103^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3081K	0.0000	0.0008	0.0010	0.0017	0.0022	0.0023	0.0026
2	3065K	0.0000	0.0009	0.0013	0.0019	0.0012	0.0023	0.0029
3	3086K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0017	0.0030	0.0022	0.0019
4	3082K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0018	0.0015	0.0013	0.0014
5	3071K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0018	0.0031	0.0016	0.0015
6	3097K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0017	0.0023	0.0011	0.0028
7	3074K	0.0000	0.0008	0.0010	0.0017	0.0022	0.0020	0.0019
8	3069K	0.0000	0.0006	0.0009	0.0016	0.0006	0.0009	0.0018
9	3078K	0.0000	0.0008	0.0011	0.0017	0.0028	0.0028	0.0024
10	3154K	0.0000	0.0008	0.0011	0.0017	0.0006	0.0006	0.0011
11	3081K	0.0000	0.0010	0.0012	0.0023	0.0035	0.0026	0.0017
12	3081K	0.0000	0.0002	0.0009	0.0004	0.0005	0.0008	0.0014
13	3085K	0.0000	0.0001	0.0011	0.0013	0.0031	0.0032	0.0030
14	3066K	0.0000	0.0009	0.0013	0.0013	0.0027	0.0022	0.0031
15	3099K	0.0000	0.0008	0.0009	0.0011	0.0021	0.0029	0.0036
16	3094K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0011	0.0021	0.0032	0.0024
17	3111K	0.0000	0.0006	0.0011	0.0013	0.0018	0.0025	0.0016
18	3088K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0019	0.0020	0.0031	0.0026
19	3085K	0.0000	0.0006	0.0010	0.0011	0.0013	0.0021	0.0021
20	3079K	0.0000	0.0006	0.0010	0.0012	0.0019	0.0030	0.0033
21	3066K	0.0000	0.0008	0.0012	0.0012	0.0018	0.0023	0.0033
22	3070K	0.0000	0.0007	0.0013	0.0014	0.0024	0.0035	0.0046

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air} = 105^{\circ}\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^{\circ}\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^{\circ}\text{C}$ in compliance with LM-80-08

	COI (#0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs
1	3081K	26.310	26.280	26.270	26.290	26.290	26.310	26.340
2	3065K	26.170	26.150	26.120	26.160	26.160	26.170	26.180
3	3086K	26.050	26.060	26.010	26.060	26.050	26.050	26.090
4	3082K	26.200	26.190	26.150	26.200	26.180	26.180	26.180
5	3071K	26.240	26.240	26.210	26.250	26.240	26.240	26.240
6	3097K	26.080	26.150	26.060	26.100	26.090	26.100	26.160
7	3074K	26.410	26.380	26.380	26.420	26.420	26.420	26.300
8	3069K	26.290	26.550	26.270	26.320	26.330	26.330	26.300
9	3078K	26.070	26.100	26.050	26.090	26.060	26.100	26.130
10	3154K	26.350	26.470	26.310	26.370	26.370	26.360	26.180
11	3081K	25.990	26.200	26.050	26.230	25.960	25.980	26.010
12	3081K	26.180	26.600	26.180	26.210	26.180	26.190	26.110
13	3085K	26.320	26.370	26.290	26.350	26.300	26.310	26.230
14	3066K	26.260	26.290	26.540	26.290	26.270	26.290	26.300
15	3099K	26.260	26.360	26.270	26.300	26.280	26.300	26.250
16	3094K	26.300	26.340	26.300	26.320	26.320	26.330	26.170
17	3111K	26.200	26.240	26.220	26.220	26.220	26.230	26.280
18	3088K	26.240	26.280	26.250	26.250	26.260	26.260	26.300
19	3085K	25.970	26.010	25.980	26.000	25.950	25.950	25.960
20	3079K	25.910	25.940	25.920	25.920	25.870	25.890	25.900
21	3068K	26.480	26.800	26.720	26.490	26.450	26.450	26.480
22	3070K	26.180	26.200	26.170	26.190	26.160	26.150	26.160

Company Information

Lumileds is a leading provider of power LEDs for everyday lighting applications. The company's records for light output, efficacy and thermal management are direct results of the ongoing commitment to advancing solid-state lighting technology and enabling lighting solutions that are more environmentally friendly, help reduce CO2 emissions and reduce the need for power plant expansion. Lumileds LUXEON LEDs are enabling never before possible applications in outdoor lighting, shop lighting, home lighting, digital imaging, display and automotive lighting.

Lumileds is a fully integrated supplier, producing core LED material in all three base colors, (red, green, blue) and white. Lumileds has R & D centers in San Jose, California and in the Netherlands, and production capabilities in San Jose, Singapore and Penang, Malaysia. Founded in 1999, Lumileds is the high flux LED technology leader and is dedicated to bridging the gap between solid-state technology and the lighting world. More information about the company's LUXEON LED products and solid-state lighting technologies can be found at www.lumileds.com.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Claudia Baumer Wolf

Tradutora Pública - Inglês

Rua Aquidaban, 98 / 1002 - Joinville/SC - 89203-073

Tel (47) 3422-6341 - E-mail: cbwolf@terra.com.br

Tradução: nº 15.248/2018 – página 01

A abaixo assinada, Tradutora Pública e Intérprete Comercial no Ofício de Joinville, Estado de Santa Catarina, República Federativa do Brasil, concursada e nomeada para o idioma inglês, atesta que lhe foi apresentado um LAUDO, a fim de ser traduzido para o vernáculo, o que cumpre em razão do seu cargo, como segue:

[logotipo] LUMILEDS

Reconhecida pela
A2LA
Cert. nº 3129.01

Lumileds
Laudo de Teste – Norma IESNA LM-80

Lumileds

Laudo de Teste – Norma IESNA LM-80

1. Descrição das fontes de luz de LED testadas

LUXEON 5050, com CCT [temperatura de cor] nominal de 3000K (L150-3080502400000).

2. Fotos do Pacote

[Imagem]

Figura 1. Foto da LUXEON 5050.

3a. Extrapolações L_{70} [manutenção do fluxo luminoso] projetadas, conforme a norma IESNA TM-21-11

	$I_f = 200\text{mA}$
$T_s = 105^\circ\text{C}$	47.585
$T_s = 85^\circ\text{C}$	61.569
$T_s = 55^\circ\text{C}$	74.298

3b. Extrapolações L_{70} relatadas, conforme a norma IESNA TM-21-11

	$I_f = 200\text{mA}$
$T_s = 105^\circ\text{C}$	>36.000
$T_s = 85^\circ\text{C}$	>36.000
$T_s = 55^\circ\text{C}$	>36.000



4. Número(s) de série das peças LUXEON® aplicáveis

Este Laudo de Teste se aplica aos seguintes números de peças LUXEON*:

Família de Produto	Número da Peça	CCT Nominal
LUXEON 5050	L150-2780502400000	2700K
LUXEON 5050	L150-2790502400000	2700K
LUXEON 5050	L150-3070502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-3080502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-3090502400000	3000K
LUXEON 5050	L150-4070502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-4080502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-4090502400000	4000K
LUXEON 5050	L150-5070502400000	5000K
LUXEON 5050	L150-5080502400000	5000K
LUXEON 5050	L150-5770502400000	5700K

5. Número de fontes de luz de LED testadas

22 unidades por teste.

6. Data de início dos testes

Todos os CONJUNTOS DE DADOS: 20/04/2015.

7. Data da primeira emissão do laudo

Todos os CONJUNTOS DE DADOS: primeiro laudo em 21/09/2016.

8. Desenho Mecânico

Para desenhos mecânicos detalhados, consulte a folha de dados da LUXEON 5050.

[Desenho com números e a inscrição Marca Ânodo]

[Desenho com números e as inscrições Ânodo - Cátodo]

Figura 2: Desenhos mecânicos para LUXEON 5050
(todas as dimensões em milímetros).

9. Ponto de Medição T_s

O círculo vermelho na parte inferior de LUXEON 5050 corresponde ao ponto T_s de medição da temperatura recomendado: veja a Figura 3.

[Figura]

Figura 3. O ponto T_s recomendado está localizado na parte inferior de LUXEON 5050.



Para mais informações sobre medição da T_S *in situ*, consulte o Resumo de Aplicação da LUXEON 5050.

10. Descrição dos equipamentos auxiliares

Placas submetidas à tensão para verificação da confiabilidade são montadas em uma câmara térmica, que fornece resfriamento com N₂ líquido e tem temperatura do ar controlada.

11. Ciclo Operacional

LEDs LUXEON 5050 são movidas com uma corrente contínua (DC) constante.

12. Condições do ambiente, incluindo fluxo de ar, temperatura e umidade relativa

Temperatura da caixa (T_S): controlada para não exceder -2°C

Temperatura ambiente: controlada para não exceder -5°C de T_S

Umidade: < 65 RH. Nenhum fluxo de ar forçado.

13. Temperaturas da caixa e ambiente

Consulte a Seção 3.

14. Corrente de acionamento da fonte de luz de LED durante o teste de manutenção de lúmen

Consulte as tabelas.

15. Fluxo luminoso inicial e tensão direta na corrente de medição de fotometria

Consulte as tabelas.

16. Manutenção de lúmen para dados para cada fonte de luz individual junto com valor da mediana, desvio padrão, valor de manutenção de lúmen mínimo e máximo para todas as fontes de luz

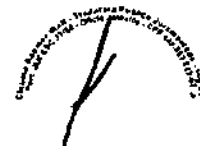
Consulte as tabelas.

17. Observação de falhas das fontes de luz de LED, incluindo as condições e tempo de falha

Nenhuma falha observada.

18. Intervalo de monitoramento da fonte de luz de LED

As unidades foram testadas a 0 e a cada 1000 horas posteriormente.



19. Incerteza da medição de fotometria

A incerteza da medição em longo prazo é baseada nos testes de reprodutibilidade realizados durante um período de um ano, calculada para cobertura $k = 2$ (isto é, cobertura de 95%).

A incerteza da saída de luz é $U=1,59\%$. A incerteza da temperatura de cor correlata é $U=21K$.

20. Alteração de cromaticidade relatada durante o período de medição

Consulte as tabelas.

21. Método de amostragem/Tamanho da amostra

O tamanho da amostra de LED está indicado na Seção 5 deste laudo.

22. Reconhecimento ISO 17025-2005

Certificado para IESNA LM-80-08, com Número do Certificado A2LA: 3129.01.

Observações

Os dados são somente para referência e não são um endosso para exceder as condições operacionais na folha de dados. Os testes neste laudo foram subcontratados para um laboratório externo.

As extrapolações TM-21 são baseadas no memorando técnico da IESNA TM-21-11. O modelo de manutenção de lúmen TM-21 é baseado nos dados de fluxo normalizados para 1 a 0 horas e o uso de um modelo exponencial para fluxo (tempo).

$\text{Fluxo}(\text{tempo}) = B \exp[-\alpha * \text{tempo}]$, onde normalmente $B \cong 1$ e $\alpha > 0$.

Uma extrapolação L70 menor que 0 significa que o modelo prevê uma saída de fluxo crescente com o tempo, isto é, $\alpha < 0$ (consulte os gráficos). Geralmente, isso significa que um tempo de teste adicional é necessário para determinar o comportamento de manutenção de lúmen em longo prazo.

Aviso de Limitação de Responsabilidade

Embora a LUMILEDS tenha tentado fornecer as informações e dados sobre materiais e serviços mais precisos (doravante denominados "Dados"), eles são fornecidos "como estão" e podem conter erros. Todo o risco de uso dos dados será do usuário. A LUMILEDS não presta qualquer garantia, expressa ou tácita, inclusive, dentre outras, as garantias implícitas de comerciabilidade e adequação para um fim em particular, com relação ao conteúdo ou exatidão dos Dados fornecidos ou à capacidade dos Dados de atender as necessidades ou expectativas do usuário. A LUMILEDS se reserva o direito de fazer alterações sem notificação. Você, como usuário, concorda com este aviso de isenção de responsabilidade e com o contrato de usuário ao fazer o download ou uso dos materiais e Dados fornecidos.



Em nenhuma hipótese a LUMILEDS será responsável por quaisquer danos diretos, indiretos, específicos, incidentais, punitivos ou consequenciais decorrentes ou relativos ao uso dos Dados, independente de como foram causados e da teoria de responsabilidade, e tenha ou não a LUMILEDS sido informada sobre a possibilidade de tal dano. Esta limitação será aplicável não obstante qualquer ineficácia do objetivo essencial ou qualquer medida judicial exclusiva.

Estatísticas de Fluxo Normalizado para $I_f = 200\text{mA}$

		0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	alfa	B	L70
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas			
Ts=Ta=105°C	mediana =	1,000	0,990	0,984	0,977	0,967	0,960	0,953	7,4430e-06	0,9975	47.585
	média =	1,000	0,990	0,983	0,976	0,967	0,960	0,955			
	desv. padr. =	0,000	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005			
	mín. =	1,000	0,985	0,976	0,968	0,959	0,949	0,945			
	máx. =	1,000	0,994	0,987	0,982	0,974	0,972	0,968			
Ts=Ta=85°C	mediana =	1,000	0,989	0,985	0,981	0,974	0,967	0,964	5,7351e-06	0,9964	61.569
	média =	1,000	0,990	0,986	0,981	0,973	0,967	0,963			
	desv. padr. =	0,000	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007			
	mín. =	1,000	0,986	0,979	0,973	0,965	0,957	0,951			
	máx. =	1,000	0,998	0,993	0,992	0,985	0,980	0,976			
Ts=Ta=55°C	mediana =	1,000	0,992	0,988	0,984	0,978	0,972	0,969	4,7631e-06	0,9972	74.298
	média =	1,000	0,992	0,988	0,984	0,979	0,973	0,969			
	desv. padr. =	0,000	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,004			
	mín. =	1,000	0,988	0,982	0,978	0,968	0,963	0,961			
	máx. =	1,000	0,998	0,993	0,991	0,988	0,981	0,977			

**Manutenção de Lúmen para $I_f = 200\text{mA}$
Normalizado para 1 a 0 horas**

[Gráfico com as seguintes inscrições: Na vertical: Saída de luz normalizada - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0 - 1,1; Na horizontal: TM-21 L70(6k) > 36.000 horas - 10^3 - 10^4 - 10^5 - Horas]

[Legenda do gráfico:]

Ts = 55°C, $I_f = 200\text{mA}$

Ts = 85°C, $I_f = 200\text{mA}$

Ts = 105°C, $I_f = 200\text{mA}$

Limites TM-21

Delta u'v' para $I_f = 200\text{mA}$



		0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas
Ts=Tar=105°C	mediana =	0,0000	0,0007	0,0011	0,0015	0,0021	0,0023	0,0024
	média =	0,0000	0,0007	0,0011	0,0015	0,0020	0,0022	0,0024
	desv. padr. =	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0008	0,0008	0,0009
	mín. =	0,0000	0,0001	0,0009	0,0004	0,0005	0,0006	0,0011
	máx. =	0,0000	0,0010	0,0013	0,0023	0,0035	0,0035	0,0046
Ts=Tar=85°C	mediana =	0,0000	0,0007	0,0012	0,0017	0,0019	0,0023	0,0024
	média =	0,0000	0,0008	0,0012	0,0017	0,0020	0,0022	0,0023
	desv. padr. =	0,0000	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0008	0,0007
	mín. =	0,0000	0,0002	0,0008	0,0014	0,0011	0,0004	0,0008
	máx. =	0,0000	0,0018	0,0023	0,0026	0,0036	0,0042	0,0037
Ts=Tar=55°C	mediana =	0,0000	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0020
	média =	0,0000	0,0007	0,0010	0,0011	0,0015	0,0017	0,0020
	desv. padr. =	0,0000	0,0002	0,0003	0,0003	0,0005	0,0006	0,0005
	mín. =	0,0000	0,0002	0,0003	0,0004	0,0006	0,0005	0,0011
	máx. =	0,0000	0,0011	0,0016	0,0017	0,0022	0,0030	0,0029

Dados sobre fluxo luminoso [lm] para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas
1	3082K	630,400	625,400	623,200	620,400	616,300	613,200	612,000
2	3057K	650,300	643,400	642,300	641,100	639,700	633,500	630,600
3	3088K	648,800	643,700	643,500	643,000	638,300	636,200	633,400
4	3094K	640,900	635,400	633,500	628,600	621,900	620,200	619,300
5	3082K	638,100	632,600	630,600	626,200	621,400	619,500	617,200
6	3098K	641,300	636,200	635,300	630,700	628,300	622,000	619,200
7	3081K	636,700	629,900	627,200	625,900	621,900	618,800	616,300
8	3075K	645,800	640,900	638,300	636,600	632,000	629,700	628,900
9	3123K	644,800	640,900	639,100	636,500	635,800	631,800	629,600
10	3094K	635,300	627,500	627,200	624,100	621,000	615,900	614,700
11	3100K	639,000	633,700	632,100	627,700	622,900	619,200	616,900
12	3085K	607,800	601,500	596,900	595,400	590,900	588,200	585,500
13	3092K	627,600	621,900	619,200	615,800	612,200	607,200	603,900
14	3109K	625,600	621,700	621,000	618,700	615,000	610,300	607,800
15	3092K	643,600	638,300	636,300	635,300	631,200	625,200	623,800
16	3066K	627,300	619,800	617,100	613,800	607,400	604,300	603,100
17	3079K	632,900	628,900	624,700	623,600	620,800	614,800	613,500
18	3149K	631,300	625,100	622,200	620,300	615,800	613,600	610,500
19	3089K	651,500	646,400	643,500	640,400	636,900	635,800	633,100
20	3078K	636,200	634,700	630,300	628,800	628,400	623,600	621,800
21	3066K	636,400	632,000	630,100	627,800	626,900	624,000	620,000
22	3104K	634,100	628,400	625,400	624,100	622,900	617,600	613,900



Dados sobre fluxo luminoso normalizado para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3082K	1,000	0,992	0,989	0,984	0,978	0,973	0,971
2	3057K	1,000	0,989	0,988	0,986	0,984	0,974	0,970
3	3088K	1,000	0,992	0,992	0,991	0,984	0,981	0,976
4	3094K	1,000	0,991	0,988	0,981	0,970	0,968	0,966
5	3082K	1,000	0,991	0,988	0,981	0,974	0,971	0,967
6	3098K	1,000	0,992	0,991	0,983	0,980	0,970	0,966
7	3081K	1,000	0,989	0,985	0,983	0,977	0,972	0,968
8	3075K	1,000	0,992	0,988	0,986	0,979	0,975	0,974
9	3123K	1,000	0,994	0,991	0,987	0,986	0,980	0,976
10	3094K	1,000	0,988	0,987	0,982	0,977	0,969	0,968
11	3100K	1,000	0,992	0,989	0,982	0,975	0,969	0,965
12	3085K	1,000	0,990	0,982	0,980	0,972	0,968	0,963
13	3092K	1,000	0,991	0,987	0,981	0,975	0,967	0,962
14	3109K	1,000	0,994	0,993	0,989	0,983	0,976	0,972
15	3092K	1,000	0,992	0,989	0,987	0,981	0,971	0,969
16	3066K	1,000	0,988	0,984	0,978	0,968	0,963	0,961
17	3079K	1,000	0,994	0,987	0,985	0,981	0,971	0,969
18	3149K	1,000	0,990	0,986	0,983	0,975	0,972	0,967
19	3089K	1,000	0,992	0,988	0,983	0,978	0,976	0,972
20	3078K	1,000	0,998	0,991	0,988	0,988	0,980	0,977
21	3066K	1,000	0,993	0,990	0,986	0,985	0,981	0,974
22	3104K	1,000	0,991	0,986	0,984	0,982	0,974	0,968

Dados sobre extrapolação TM-21 de fluxo luminoso para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	alfa	B	L70
1	3082K	4,6702e-06	0,9971	75.757
2	3057K	4,1156e-06	0,9960	85.682
3	3088K	3,4919e-06	0,9981	101.585
4	3094K	5,7913e-06	0,9975	61.151
5	3082K	5,2628e-06	0,9970	67.197
6	3098K	5,7916e-06	1,0002	61.627
7	3081K	4,4571e-06	0,9944	78.758
8	3075K	4,0701e-06	0,9964	86.751
9	3123K	3,5574e-06	0,9981	99.726
10	3094K	4,6448e-06	0,9947	75.635
11	3100K	5,8251e-06	0,9989	61.034
12	3085K	5,3267e-06	0,9941	65.845
13	3092K	6,0408e-06	0,9982	58.738
14	3109K	4,8914e-06	1,0012	73.167
15	3092K	4,9761e-06	0,9987	71.414
16	3066K	5,9980e-06	0,9945	58.544
17	3079K	5,0395e-06	0,9987	70.517
18	3149K	4,7772e-06	0,9953	73.669
19	3089K	4,1584e-06	0,9957	84.738
20	3078K	3,8676e-06	1,0004	92.333
21	3066K	3,6134e-06	0,9974	97.997
22	3104K	4,4657e-06	0,9964	79.066
média	3090K	4,7631e-06	0,9972	74.298

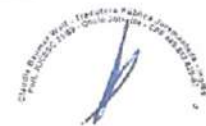


Dados sobre CIE 1976 u' para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3082K	0,2481	0,2478	0,2476	0,2475	0,2474	0,2476	0,2466
2	3057K	0,2487	0,2485	0,2483	0,2482	0,2491	0,2498	0,2478
3	3088K	0,2478	0,2475	0,2472	0,2473	0,2466	0,2469	0,2462
4	3094K	0,2475	0,2472	0,2469	0,2470	0,2460	0,2465	0,2463
5	3082K	0,2481	0,2479	0,2477	0,2476	0,2468	0,2472	0,2473
6	3098K	0,2474	0,2471	0,2468	0,2467	0,2464	0,2469	0,2475
7	3081K	0,2483	0,2480	0,2477	0,2477	0,2468	0,2468	0,2463
8	3075K	0,2481	0,2477	0,2474	0,2474	0,2473	0,2471	0,2473
9	3123K	0,2473	0,2469	0,2467	0,2467	0,2465	0,2463	0,2478
10	3094K	0,2477	0,2473	0,2471	0,2470	0,2470	0,2467	0,2465
11	3100K	0,2477	0,2474	0,2472	0,2470	0,2474	0,2468	0,2468
12	3085K	0,2480	0,2482	0,2480	0,2477	0,2470	0,2467	0,2471
13	3092K	0,2479	0,2477	0,2476	0,2472	0,2474	0,2472	0,2472
14	3109K	0,2473	0,2470	0,2470	0,2467	0,2470	0,2471	0,2470
15	3092K	0,2478	0,2474	0,2475	0,2472	0,2468	0,2468	0,2472
16	3066K	0,2487	0,2482	0,2483	0,2480	0,2479	0,2480	0,2474
17	3079K	0,2481	0,2475	0,2474	0,2473	0,2474	0,2475	0,2471
18	3149K	0,2463	0,2454	0,2456	0,2455	0,2454	0,2457	0,2453
19	3089K	0,2479	0,2472	0,2468	0,2469	0,2473	0,2474	0,2483
20	3078K	0,2481	0,2476	0,2474	0,2474	0,2469	0,2467	0,2466
21	3066K	0,2486	0,2482	0,2478	0,2478	0,2481	0,2479	0,2473
22	3104K	0,2474	0,2471	0,2466	0,2466	0,2482	0,2478	0,2466

Dados sobre CIE 1976 v' para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3082K	0,5184	0,5178	0,5177	0,5174	0,5171	0,5170	0,5175
2	3057K	0,5198	0,5192	0,5191	0,5190	0,5193	0,5210	0,5180
3	3088K	0,5186	0,5181	0,5179	0,5178	0,5169	0,5169	0,5172
4	3094K	0,5189	0,5183	0,5181	0,5180	0,5173	0,5170	0,5169
5	3082K	0,5183	0,5179	0,5176	0,5174	0,5171	0,5165	0,5163
6	3098K	0,5187	0,5183	0,5180	0,5177	0,5167	0,5160	0,5158
7	3081K	0,5177	0,5173	0,5169	0,5167	0,5172	0,5165	0,5164
8	3075K	0,5193	0,5188	0,5185	0,5183	0,5185	0,5181	0,5176
9	3123K	0,5156	0,5151	0,5147	0,5146	0,5146	0,5143	0,5173
10	3094K	0,5181	0,5175	0,5173	0,5171	0,5169	0,5167	0,5165
11	3100K	0,5173	0,5167	0,5165	0,5163	0,5165	0,5166	0,5162
12	3085K	0,5183	0,5182	0,5180	0,5181	0,5173	0,5171	0,5161
13	3092K	0,5177	0,5172	0,5170	0,5171	0,5170	0,5172	0,5167
14	3109K	0,5175	0,5168	0,5166	0,5167	0,5167	0,5170	0,5164
15	3092K	0,5181	0,5174	0,5172	0,5173	0,5169	0,5169	0,5171
16	3066K	0,5185	0,5176	0,5174	0,5174	0,5168	0,5168	0,5165
17	3079K	0,5188	0,5179	0,5176	0,5178	0,5173	0,5172	0,5166
18	3149K	0,5158	0,5151	0,5147	0,5147	0,5145	0,5142	0,5147
19	3089K	0,5181	0,5173	0,5169	0,5167	0,5170	0,5172	0,5196
20	3078K	0,5190	0,5185	0,5181	0,5179	0,5171	0,5164	0,5168
21	3066K	0,5188	0,5182	0,5179	0,5177	0,5177	0,5170	0,5163
22	3104K	0,5178	0,5173	0,5169	0,5167	0,5176	0,5174	0,5165



Dados sobre Delta u'v' para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3082K	0,0000	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0015	0,0017
2	3057K	0,0000	0,0006	0,0008	0,0009	0,0006	0,0016	0,0020
3	3088K	0,0000	0,0006	0,0009	0,0009	0,0021	0,0019	0,0021
4	3094K	0,0000	0,0007	0,0010	0,0010	0,0022	0,0021	0,0023
5	3082K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0010	0,0018	0,0020	0,0022
6	3098K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0012	0,0022	0,0027	0,0029
7	3081K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0012	0,0016	0,0019	0,0024
8	3075K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0012	0,0011	0,0016	0,0019
9	3123K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0012	0,0013	0,0016	0,0018
10	3094K	0,0000	0,0007	0,0010	0,0012	0,0014	0,0017	0,0020
11	3100K	0,0000	0,0007	0,0009	0,0012	0,0009	0,0011	0,0014
12	3085K	0,0000	0,0002	0,0003	0,0004	0,0014	0,0018	0,0024
13	3092K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0009	0,0009	0,0009	0,0012
14	3109K	0,0000	0,0008	0,0009	0,0010	0,0009	0,0005	0,0011
15	3092K	0,0000	0,0008	0,0009	0,0010	0,0016	0,0016	0,0012
16	3066K	0,0000	0,0010	0,0012	0,0013	0,0019	0,0018	0,0024
17	3079K	0,0000	0,0011	0,0014	0,0013	0,0017	0,0017	0,0024
18	3149K	0,0000	0,0011	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0015
19	3089K	0,0000	0,0011	0,0016	0,0017	0,0013	0,0010	0,0016
20	3078K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0013	0,0022	0,0030	0,0027
21	3066K	0,0000	0,0007	0,0012	0,0014	0,0012	0,0019	0,0028
22	3104K	0,0000	0,0006	0,0012	0,0014	0,0008	0,0006	0,0015

Dados sobre tensão direta [V] para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 50^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3082K	25,920	26,160	25,910	25,920	25,950	25,920	26,090
2	3057K	26,250	26,540	26,250	26,260	26,320	26,250	26,160
3	3088K	26,160	26,520	26,170	26,200	26,230	26,200	26,460
4	3094K	26,470	26,640	26,480	26,520	26,540	26,520	26,330
5	3082K	26,190	26,290	26,190	26,230	26,240	26,260	26,470
6	3098K	26,050	26,210	26,050	26,080	26,380	26,380	26,370
7	3081K	26,340	26,460	26,320	26,380	26,450	26,470	26,170
8	3075K	26,270	26,410	26,270	26,330	26,310	26,310	26,300
9	3123K	26,220	26,400	26,200	26,270	26,270	26,260	26,320
10	3094K	26,150	26,160	26,130	26,200	26,190	26,150	26,110
11	3100K	26,140	26,180	26,140	26,220	26,150	26,120	26,280
12	3085K	26,120	26,310	26,300	26,330	25,990	26,000	25,880
13	3092K	25,860	25,960	25,950	25,970	26,040	25,980	26,020
14	3109K	26,060	26,130	26,120	26,140	26,020	25,970	26,140
15	3092K	26,170	26,250	26,220	26,270	26,170	26,150	26,200
16	3066K	26,240	26,280	26,270	26,290	26,260	26,250	26,070
17	3079K	26,250	26,300	26,390	26,320	26,300	26,310	26,420
18	3149K	26,280	26,320	26,320	26,340	26,380	26,340	26,360
19	3089K	26,090	26,130	26,120	26,130	26,210	26,200	26,260
20	3078K	26,130	26,190	26,240	26,190	26,090	26,090	26,040
21	3066K	26,250	26,300	26,280	26,310	26,290	26,310	26,310
22	3104K	25,990	26,040	26,080	26,020	26,340	26,350	26,030



Dados sobre fluxo luminoso [lm] para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3073K	643,500	634,700	631,500	630,300	625,200	619,600	616,800
2	3090K	632,300	625,500	622,800	619,100	611,700	606,600	605,000
3	3095K	640,000	634,600	631,400	627,800	621,800	618,600	613,700
4	3073K	647,600	641,700	637,000	633,500	629,200	622,600	621,200
5	3086K	633,600	627,200	624,000	622,300	616,800	615,500	613,600
6	3063K	641,700	633,100	630,400	625,500	620,500	614,400	611,400
7	3058K	649,200	641,800	639,800	634,000	628,300	622,100	617,200
8	3064K	641,700	633,600	632,200	628,000	622,900	619,800	619,700
9	3060K	648,200	640,600	639,000	636,200	632,300	626,500	625,800
10	3070K	658,100	649,100	644,400	640,500	634,900	632,300	628,400
11	3087K	637,300	630,600	627,200	623,300	620,600	615,400	614,500
12	3078K	648,500	640,900	637,000	636,800	634,400	630,200	628,700
13	3082K	651,400	646,500	641,800	640,500	638,200	633,000	630,000
14	3100K	649,000	648,000	644,600	640,400	636,900	631,800	629,900
15	3058K	656,600	650,200	647,300	651,400	646,600	643,500	640,600
16	3073K	636,100	630,900	627,800	624,400	619,800	615,400	613,500
17	3087K	648,500	644,200	640,800	638,300	632,300	627,700	623,800
18	3081K	642,800	638,300	637,800	632,900	629,700	626,300	624,300
19	3117K	640,400	633,100	632,800	628,600	625,300	623,800	622,400
20	3089K	634,700	627,900	625,300	618,700	614,800	611,000	607,000
21	3066K	646,000	637,100	635,300	629,800	623,700	621,500	620,000
22	3079K	652,600	648,100	646,500	642,100	637,000	636,900	632,200

Dados sobre fluxo luminoso normalizado para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3073K	1,000	0,986	0,981	0,979	0,972	0,963	0,959
2	3090K	1,000	0,989	0,985	0,979	0,967	0,959	0,957
3	3095K	1,000	0,992	0,987	0,981	0,972	0,967	0,959
4	3073K	1,000	0,991	0,984	0,978	0,972	0,961	0,959
5	3086K	1,000	0,990	0,985	0,982	0,973	0,971	0,968
6	3063K	1,000	0,987	0,982	0,975	0,967	0,957	0,953
7	3058K	1,000	0,989	0,986	0,977	0,968	0,958	0,951
8	3064K	1,000	0,987	0,985	0,979	0,971	0,966	0,966
9	3060K	1,000	0,988	0,986	0,981	0,975	0,967	0,965
10	3070K	1,000	0,986	0,979	0,973	0,965	0,961	0,955
11	3087K	1,000	0,989	0,984	0,978	0,974	0,966	0,964
12	3078K	1,000	0,988	0,982	0,982	0,978	0,972	0,969
13	3082K	1,000	0,992	0,985	0,983	0,980	0,972	0,967
14	3100K	1,000	0,998	0,993	0,987	0,981	0,973	0,971
15	3058K	1,000	0,990	0,986	0,992	0,985	0,980	0,976
16	3073K	1,000	0,992	0,987	0,982	0,974	0,967	0,964
17	3087K	1,000	0,993	0,988	0,984	0,975	0,968	0,962
18	3081K	1,000	0,993	0,992	0,985	0,980	0,974	0,971
19	3117K	1,000	0,989	0,988	0,982	0,976	0,974	0,972
20	3089K	1,000	0,989	0,985	0,975	0,969	0,963	0,956
21	3066K	1,000	0,986	0,983	0,975	0,965	0,962	0,960
22	3079K	1,000	0,993	0,991	0,984	0,976	0,976	0,969



Dados sobre extrapolação TM-21 de fluxo luminoso para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	alfa	B	L70
1	3073K	5,9495e-06	0,9938	58,901
2	3090K	7,3630e-06	0,9981	48,188
3	3095K	6,8140e-06	0,9995	52,272
4	3073K	6,7927e-06	0,9975	52,144
5	3086K	4,5610e-06	0,9941	76,902
6	3063K	7,4153e-06	0,9956	47,503
7	3058K	8,2461e-06	0,9996	43,204
8	3064K	5,0998e-06	0,9931	68,585
9	3060K	5,2082e-06	0,9951	67,540
10	3070K	6,5057e-06	0,9921	53,612
11	3087K	5,4467e-06	0,9946	64,495
12	3078K	3,7734e-06	0,9917	92,303
13	3082K	4,9795e-06	0,9971	71,052
14	3100K	5,9228e-06	1,0045	60,984
15	3058K	2,8410e-06	0,9946	123,640
16	3073K	5,9165e-06	0,9982	59,978
17	3087K	6,6373e-06	1,0014	53,944
18	3081K	4,8726e-06	0,9994	73,069
19	3117K	3,8133e-06	0,9933	91,763
20	3089K	6,9997e-06	0,9969	50,509
21	3066K	6,0472e-06	0,9927	57,773
22	3079K	5,0586e-06	0,9989	70,291
média	3078K	5,7351e-06	0,9964	61,569

Dados sobre CIE 1976 u' para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas
1	3073K	0,2484	0,2480	0,2477	0,2475	0,2475	0,2474	0,2472
2	3090K	0,2478	0,2472	0,2470	0,2470	0,2469	0,2472	0,2476
3	3095K	0,2476	0,2472	0,2469	0,2467	0,2454	0,2454	0,2465
4	3073K	0,2482	0,2478	0,2475	0,2474	0,2470	0,2467	0,2457
5	3086K	0,2480	0,2477	0,2473	0,2472	0,2486	0,2483	0,2478
6	3063K	0,2486	0,2480	0,2480	0,2478	0,2476	0,2481	0,2469
7	3058K	0,2486	0,2474	0,2477	0,2476	0,2473	0,2479	0,2472
8	3064K	0,2484	0,2477	0,2473	0,2475	0,2469	0,2480	0,2477
9	3060K	0,2487	0,2480	0,2479	0,2479	0,2474	0,2477	0,2478
10	3070K	0,2484	0,2475	0,2474	0,2474	0,2484	0,2474	0,2478
11	3087K	0,2480	0,2475	0,2471	0,2471	0,2462	0,2469	0,2472
12	3078K	0,2482	0,2475	0,2473	0,2472	0,2466	0,2470	0,2472
13	3082K	0,2479	0,2474	0,2471	0,2470	0,2464	0,2467	0,2462
14	3100K	0,2473	0,2473	0,2470	0,2468	0,2465	0,2466	0,2467
15	3058K	0,2489	0,2483	0,2481	0,2480	0,2485	0,2493	0,2483
16	3073K	0,2484	0,2479	0,2475	0,2475	0,2471	0,2477	0,2484
17	3087K	0,2477	0,2471	0,2468	0,2467	0,2465	0,2474	0,2488
18	3081K	0,2479	0,2474	0,2472	0,2471	0,2460	0,2473	0,2474
19	3117K	0,2472	0,2467	0,2464	0,2463	0,2461	0,2465	0,2461
20	3089K	0,2477	0,2473	0,2470	0,2469	0,2467	0,2472	0,2466
21	3066K	0,2486	0,2481	0,2479	0,2478	0,2476	0,2479	0,2477
22	3079K	0,2482	0,2476	0,2472	0,2473	0,2481	0,2468	0,2473



Dados sobre CIE 1976 v' para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3073K	0,5186	0,5179	0,5175	0,5175	0,5170	0,5165	0,5169
2	3090K	0,5183	0,5177	0,5173	0,5172	0,5169	0,5165	0,5169
3	3095K	0,5184	0,5178	0,5174	0,5170	0,5163	0,5148	0,5162
4	3073K	0,5193	0,5186	0,5183	0,5180	0,5187	0,5177	0,5169
5	3086K	0,5181	0,5175	0,5172	0,5169	0,5172	0,5179	0,5172
6	3063K	0,5193	0,5183	0,5182	0,5178	0,5169	0,5175	0,5171
7	3058K	0,5199	0,5186	0,5178	0,5175	0,5165	0,5172	0,5165
8	3064K	0,5199	0,5197	0,5191	0,5185	0,5179	0,5181	0,5181
9	3060K	0,5193	0,5192	0,5188	0,5180	0,5177	0,5174	0,5172
10	3070K	0,5189	0,5184	0,5181	0,5174	0,5174	0,5169	0,5173
11	3087K	0,5180	0,5175	0,5173	0,5165	0,5165	0,5159	0,5161
12	3078K	0,5185	0,5178	0,5177	0,5169	0,5167	0,5162	0,5164
13	3082K	0,5191	0,5185	0,5182	0,5175	0,5173	0,5167	0,5168
14	3100K	0,5188	0,5186	0,5181	0,5175	0,5176	0,5167	0,5164
15	3058K	0,5189	0,5185	0,5181	0,5176	0,5173	0,5185	0,5183
16	3073K	0,5186	0,5183	0,5178	0,5172	0,5172	0,5160	0,5169
17	3087K	0,5191	0,5187	0,5184	0,5177	0,5176	0,5174	0,5169
18	3081K	0,5192	0,5189	0,5186	0,5179	0,5172	0,5168	0,5173
19	3117K	0,5168	0,5164	0,5161	0,5154	0,5153	0,5142	0,5144
20	3089K	0,5188	0,5185	0,5181	0,5175	0,5173	0,5162	0,5164
21	3066K	0,5188	0,5185	0,5182	0,5175	0,5173	0,5161	0,5166
22	3079K	0,5184	0,5180	0,5177	0,5170	0,5173	0,5168	0,5161

Dados sobre Delta u'v' para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3073K	0,0000	0,0008	0,0013	0,0014	0,0018	0,0023	0,0021
2	3090K	0,0000	0,0008	0,0013	0,0014	0,0017	0,0019	0,0014
3	3095K	0,0000	0,0007	0,0012	0,0017	0,0030	0,0042	0,0025
4	3073K	0,0000	0,0008	0,0012	0,0015	0,0013	0,0022	0,0035
5	3086K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0014	0,0011	0,0004	0,0009
6	3063K	0,0000	0,0012	0,0013	0,0017	0,0026	0,0019	0,0028
7	3058K	0,0000	0,0018	0,0023	0,0026	0,0036	0,0028	0,0037
8	3064K	0,0000	0,0007	0,0014	0,0017	0,0025	0,0018	0,0019
9	3060K	0,0000	0,0007	0,0009	0,0015	0,0021	0,0021	0,0023
10	3070K	0,0000	0,0010	0,0013	0,0018	0,0015	0,0022	0,0017
11	3087K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0017	0,0023	0,0024	0,0021
12	3078K	0,0000	0,0010	0,0012	0,0019	0,0024	0,0026	0,0023
13	3082K	0,0000	0,0008	0,0012	0,0018	0,0023	0,0027	0,0029
14	3100K	0,0000	0,0002	0,0008	0,0014	0,0014	0,0022	0,0025
15	3058K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0016	0,0016	0,0006	0,0008
16	3073K	0,0000	0,0006	0,0012	0,0017	0,0019	0,0027	0,0017
17	3087K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0017	0,0019	0,0017	0,0025
18	3081K	0,0000	0,0006	0,0009	0,0015	0,0028	0,0025	0,0020
19	3117K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0017	0,0019	0,0027	0,0026
20	3089K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0015	0,0018	0,0026	0,0026
21	3066K	0,0000	0,0006	0,0009	0,0015	0,0018	0,0028	0,0024
22	3079K	0,0000	0,0007	0,0012	0,0017	0,0011	0,0021	0,0025



Dados sobre tensão direta [V] para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 85^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 80^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3073K	26,040	26,090	26,020	26,090	26,110	26,090	26,380
2	3090K	25,930	26,010	25,920	25,990	26,270	26,250	26,000
3	3095K	26,440	26,050	26,040	26,180	26,190	26,190	26,010
4	3073K	25,990	26,050	25,950	25,990	26,090	26,080	26,350
5	3086K	26,450	26,500	26,430	26,480	25,990	26,010	26,150
6	3063K	26,340	26,420	26,320	26,330	26,320	26,340	26,330
7	3058K	26,240	26,050	25,980	26,000	26,010	26,020	25,980
8	3064K	26,030	26,190	26,000	26,030	26,030	26,070	26,000
9	3060K	25,870	25,940	25,860	25,900	25,870	25,900	25,880
10	3070K	26,370	26,340	26,310	26,360	26,290	26,350	26,360
11	3087K	26,040	26,030	26,010	26,040	26,030	26,070	26,080
12	3078K	25,890	25,950	25,830	25,860	25,840	25,880	25,880
13	3082K	26,020	26,090	25,980	26,010	26,000	26,010	26,040
14	3100K	26,010	26,190	26,000	26,050	26,010	26,030	26,420
15	3058K	26,160	26,210	26,110	26,180	26,110	26,130	26,110
16	3073K	26,400	26,780	26,360	26,410	26,370	26,420	26,220
17	3087K	26,090	26,170	26,070	26,110	26,050	26,080	26,250
18	3081K	26,030	26,060	26,030	26,050	26,040	26,070	26,050
19	3117K	26,160	26,160	26,140	26,170	26,110	26,130	26,130
20	3089K	26,280	26,290	26,260	26,300	26,250	26,260	26,270
21	3066K	26,200	26,200	26,210	26,230	26,170	26,170	26,210
22	3079K	26,150	26,170	26,140	26,180	26,110	26,120	26,140

Dados sobre fluxo luminoso [lm] para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3081K	639,000	632,700	629,300	624,900	618,100	612,900	609,000
2	3065K	645,400	638,900	633,900	629,700	626,500	620,600	615,200
3	3086K	648,000	642,500	639,400	635,200	629,400	626,400	622,800
4	3082K	639,600	632,900	630,300	625,000	619,700	613,700	609,500
5	3071K	648,500	642,200	639,200	633,400	627,400	624,600	621,300
6	3097K	648,200	644,000	639,900	636,600	631,500	629,800	627,700
7	3074K	635,700	628,500	626,400	622,000	617,000	610,700	606,000
8	3069K	633,800	627,300	623,500	621,200	615,900	611,300	605,600
9	3078K	641,500	635,600	629,100	626,600	615,100	608,500	606,200
10	3154K	637,900	631,700	626,500	622,100	618,900	611,400	610,400
11	3081K	639,000	631,900	629,200	626,100	618,900	616,500	613,800
12	3081K	639,400	633,800	627,900	625,300	618,100	613,400	613,000
13	3085K	632,300	626,200	619,400	615,300	608,800	603,200	601,600
14	3066K	643,200	634,400	629,600	625,500	618,100	614,900	612,200
15	3099K	632,800	626,800	622,900	616,900	612,400	607,300	605,800
16	3094K	638,000	632,700	628,000	621,300	615,400	609,100	607,700
17	3111K	636,000	630,200	626,600	622,700	615,000	612,800	610,900
18	3088K	636,800	629,800	628,200	622,200	615,700	609,700	602,400
19	3085K	641,900	634,900	631,200	626,200	620,900	617,200	612,700
20	3079K	632,000	627,100	621,100	615,000	607,400	604,900	600,200
21	3066K	636,300	627,000	621,300	616,100	612,100	612,000	606,300
22	3070K	644,500	635,700	631,800	626,100	625,200	620,300	613,900



Dados sobre fluxo luminoso normalizado para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3081K	1,000	0,990	0,985	0,978	0,967	0,959	0,953
2	3065K	1,000	0,990	0,982	0,976	0,971	0,962	0,953
3	3086K	1,000	0,992	0,987	0,980	0,971	0,967	0,961
4	3082K	1,000	0,990	0,985	0,977	0,969	0,960	0,953
5	3071K	1,000	0,990	0,986	0,977	0,967	0,963	0,958
6	3097K	1,000	0,994	0,987	0,982	0,974	0,972	0,968
7	3074K	1,000	0,989	0,985	0,978	0,971	0,961	0,953
8	3069K	1,000	0,990	0,984	0,980	0,972	0,964	0,956
9	3078K	1,000	0,991	0,981	0,977	0,959	0,949	0,945
10	3154K	1,000	0,990	0,982	0,975	0,970	0,958	0,957
11	3081K	1,000	0,989	0,985	0,980	0,969	0,965	0,961
12	3081K	1,000	0,991	0,982	0,978	0,967	0,959	0,959
13	3085K	1,000	0,990	0,980	0,973	0,963	0,954	0,951
14	3066K	1,000	0,986	0,979	0,972	0,961	0,956	0,952
15	3099K	1,000	0,991	0,984	0,975	0,968	0,960	0,957
16	3094K	1,000	0,992	0,984	0,974	0,965	0,955	0,953
17	3111K	1,000	0,991	0,985	0,979	0,967	0,964	0,961
18	3088K	1,000	0,989	0,986	0,977	0,967	0,957	0,946
19	3085K	1,000	0,989	0,983	0,976	0,967	0,962	0,955
20	3079K	1,000	0,992	0,983	0,973	0,961	0,957	0,950
21	3066K	1,000	0,985	0,976	0,968	0,962	0,962	0,953
22	3070K	1,000	0,986	0,980	0,971	0,970	0,962	0,953

Dados sobre extrapolação TM-21 de fluxo luminoso para as unidades testadas
 $T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	alfa	B	L70
1	3081K	8,0300e-06	0,9997	44.378
2	3065K	7,3632e-06	0,9975	48.103
3	3086K	6,4715e-06	0,9986	54.892
4	3082K	7,9129e-06	0,9995	45.007
5	3071K	6,9790e-06	0,9976	50.756
6	3097K	5,2558e-06	0,9977	67.415
7	3074K	7,6143e-06	0,9990	46.715
8	3069K	6,9679e-06	0,9982	50.931
9	3078K	1,0149e-05	1,0016	35.300
10	3154K	7,1386e-06	0,9967	49.504
11	3081K	6,2300e-06	0,9960	56.603
12	3081K	7,1004e-06	0,9971	49.818
13	3085K	8,3004e-06	0,9970	42.609
14	3066K	7,4537e-06	0,9932	46.942
15	3099K	7,2514e-06	0,9973	48.820
16	3094K	8,6511e-06	1,0000	41.227
17	3111K	6,7078e-06	0,9974	52.793
18	3088K	9,2166e-06	1,0022	38.934
19	3085K	7,2500e-06	0,9968	48.752
20	3079K	8,8839e-06	0,9998	40.129
21	3066K	6,2748e-06	0,9892	55.114
22	3070K	6,6006e-06	0,9931	52.993
média	3084K	7,4430e-06	0,9975	47.585



Dados sobre CIE 1976 u' para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3081K	0,2481	0,2476	0,2475	0,2473	0,2471	0,2470	0,2471
2	3065K	0,2486	0,2481	0,2477	0,2476	0,2489	0,2473	0,2464
3	3086K	0,2476	0,2472	0,2468	0,2467	0,2454	0,2463	0,2466
4	3082K	0,2481	0,2477	0,2474	0,2471	0,2473	0,2473	0,2474
5	3071K	0,2482	0,2477	0,2474	0,2471	0,2460	0,2471	0,2474
6	3097K	0,2473	0,2469	0,2465	0,2463	0,2455	0,2463	0,2467
7	3074K	0,2483	0,2478	0,2476	0,2473	0,2469	0,2471	0,2474
8	3069K	0,2485	0,2481	0,2478	0,2476	0,2481	0,2479	0,2474
9	3078K	0,2482	0,2477	0,2474	0,2472	0,2467	0,2466	0,2470
10	3154K	0,2460	0,2454	0,2451	0,2450	0,2460	0,2462	0,2454
11	3081K	0,2480	0,2474	0,2474	0,2467	0,2461	0,2467	0,2474
12	3081K	0,2482	0,2481	0,2475	0,2479	0,2477	0,2485	0,2469
13	3085K	0,2481	0,2480	0,2473	0,2469	0,2453	0,2460	0,2462
14	3066K	0,2487	0,2478	0,2476	0,2475	0,2460	0,2469	0,2456
15	3099K	0,2475	0,2473	0,2472	0,2464	0,2456	0,2456	0,2450
16	3094K	0,2475	0,2470	0,2468	0,2464	0,2457	0,2453	0,2461
17	3111K	0,2471	0,2466	0,2464	0,2459	0,2454	0,2452	0,2460
18	3088K	0,2479	0,2474	0,2472	0,2467	0,2462	0,2459	0,2466
19	3085K	0,2478	0,2474	0,2472	0,2467	0,2468	0,2472	0,2474
20	3079K	0,2483	0,2478	0,2477	0,2472	0,2468	0,2463	0,2462
21	3066K	0,2484	0,2479	0,2477	0,2473	0,2469	0,2469	0,2463
22	3070K	0,2483	0,2478	0,2475	0,2470	0,2461	0,2462	0,2456

Dados sobre CIE 1976 v' para as unidades testadas $T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08

	CCT (t=0)	0 horas	1000 horas	2000 horas	3000 horas	4000 horas	5000 horas	6000 horas
1	3081K	0,5185	0,5179	0,5177	0,5170	0,5165	0,5165	0,5161
2	3065K	0,5190	0,5183	0,5180	0,5174	0,5178	0,5171	0,5171
3	3086K	0,5196	0,5192	0,5188	0,5182	0,5176	0,5178	0,5180
4	3082K	0,5183	0,5178	0,5175	0,5168	0,5170	0,5173	0,5171
5	3071K	0,5196	0,5192	0,5188	0,5182	0,5174	0,5184	0,5183
6	3097K	0,5192	0,5188	0,5184	0,5178	0,5178	0,5188	0,5165
7	3074K	0,5187	0,5181	0,5180	0,5173	0,5170	0,5171	0,5170
8	3069K	0,5187	0,5183	0,5181	0,5174	0,5182	0,5180	0,5173
9	3078K	0,5186	0,5180	0,5179	0,5172	0,5162	0,5163	0,5165
10	3154K	0,5162	0,5157	0,5155	0,5148	0,5156	0,5168	0,5153
11	3081K	0,5189	0,5181	0,5179	0,5170	0,5160	0,5167	0,5173
12	3081K	0,5182	0,5180	0,5176	0,5180	0,5181	0,5189	0,5186
13	3085K	0,5180	0,5179	0,5173	0,5176	0,5166	0,5156	0,5157
14	3066K	0,5184	0,5185	0,5178	0,5180	0,5179	0,5171	0,5189
15	3099K	0,5181	0,5173	0,5173	0,5178	0,5171	0,5159	0,5155
16	3094K	0,5189	0,5185	0,5180	0,5186	0,5178	0,5166	0,5169
17	3111K	0,5180	0,5176	0,5172	0,5176	0,5174	0,5163	0,5169
18	3088K	0,5183	0,5178	0,5174	0,5178	0,5173	0,5159	0,5161
19	3085K	0,5191	0,5187	0,5183	0,5188	0,5182	0,5171	0,5170
20	3079K	0,5180	0,5176	0,5172	0,5176	0,5169	0,5157	0,5155
21	3066K	0,5196	0,5190	0,5186	0,5192	0,5186	0,5178	0,5170
22	3070K	0,5193	0,5188	0,5183	0,5189	0,5184	0,5165	0,5156

CIELESTRE LIGHTING

Dados sobre Delta u'v' para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_r = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT ($t=0$)	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas
1	3081K	0,0000	0,0008	0,0010	0,0017	0,0022	0,0023	0,0026
2	3065K	0,0000	0,0009	0,0013	0,0019	0,0012	0,0023	0,0029
3	3086K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0017	0,0030	0,0022	0,0019
4	3082K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0018	0,0015	0,0013	0,0014
5	3071K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0018	0,0031	0,0016	0,0015
6	3097K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0017	0,0023	0,0011	0,0028
7	3074K	0,0000	0,0008	0,0010	0,0017	0,0022	0,0020	0,0019
8	3069K	0,0000	0,0006	0,0009	0,0016	0,0006	0,0009	0,0018
9	3078K	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0028	0,0028	0,0024
10	3154K	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0006	0,0006	0,0011
11	3081K	0,0000	0,0010	0,0012	0,0023	0,0035	0,0026	0,0017
12	3081K	0,0000	0,0002	0,0009	0,0004	0,0005	0,0008	0,0014
13	3085K	0,0000	0,0001	0,0011	0,0013	0,0031	0,0032	0,0030
14	3066K	0,0000	0,0009	0,0013	0,0013	0,0037	0,0022	0,0031
15	3099K	0,0000	0,0008	0,0009	0,0011	0,0021	0,0029	0,0036
16	3094K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0011	0,0021	0,0032	0,0024
17	3111K	0,0000	0,0006	0,0011	0,0013	0,0018	0,0025	0,0016
18	3088K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0013	0,0020	0,0031	0,0026
19	3085K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0011	0,0013	0,0021	0,0021
20	3079K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0012	0,0019	0,0030	0,0033
21	3066K	0,0000	0,0008	0,0012	0,0012	0,0018	0,0023	0,0033
22	3070K	0,0000	0,0007	0,0013	0,0014	0,0024	0,0035	0,0046

Dados sobre tensão direta [V] para as unidades testadas **$T_s = T_{ar} = 105^\circ\text{C}$, $I_r = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ e $T_{ar} \geq 100^\circ\text{C}$, de acordo com LM-80-08**

	CCT ($t=0$)	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000
		horas	horas	horas	horas	horas	horas	horas
1	3081K	26,310	26,280	26,270	26,290	26,290	26,310	26,340
2	3065K	26,170	26,150	26,120	26,160	26,160	26,170	26,180
3	3086K	26,050	26,060	26,010	26,060	26,050	26,050	26,090
4	3082K	26,200	26,190	26,150	26,200	26,180	26,180	26,180
5	3071K	26,240	26,240	26,210	26,250	26,240	26,240	26,240
6	3097K	26,080	26,150	26,060	26,100	26,090	26,100	26,160
7	3074K	26,410	26,380	26,380	26,420	26,420	26,420	26,300
8	3069K	26,290	26,550	26,270	26,320	26,330	26,330	26,300
9	3078K	26,070	26,100	26,050	26,090	26,060	26,100	26,130
10	3154K	26,350	26,470	26,310	26,370	26,370	26,360	26,180
11	3081K	25,990	26,200	26,050	26,230	25,960	25,980	26,010
12	3081K	26,180	26,600	26,180	26,210	26,180	26,190	26,110
13	3085K	26,320	26,370	26,290	26,350	26,300	26,310	26,230
14	3066K	26,260	26,290	26,540	26,290	26,270	26,290	26,300
15	3099K	26,260	26,360	26,270	26,300	26,280	26,300	26,250
16	3094K	26,300	26,340	26,300	26,320	26,320	26,330	26,170
17	3111K	26,200	26,240	26,220	26,220	26,220	26,230	26,280
18	3088K	26,240	26,280	26,250	26,250	26,260	26,260	26,300
19	3085K	25,970	26,010	25,980	26,000	25,950	25,950	25,960
20	3079K	25,910	25,940	25,920	25,920	25,870	25,890	25,900
21	3066K	26,480	26,800	26,720	26,490	26,450	26,450	26,460
22	3070K	26,180	26,200	26,170	26,190	26,160	26,150	26,160



Informações sobre a empresa

A LUMILEDS é uma fornecedora de destaque de LEDs de potência para aplicações de iluminação no dia a dia. Os registros da empresa para saída de luz, eficácia e gestão térmica são resultados diretos do compromisso contínuo em avançar na tecnologia de iluminação de estado sólido e possibilitar soluções em iluminação que são mais amigáveis ao meio ambiente, ajudar a reduzir as emissões de CO2 e reduzir a necessidade da expansão de centrais elétricas. As LEDs LUXEON da Lumileds estão possibilitando aplicações nunca antes possíveis em iluminação externa, iluminação de lojas, iluminação residencial, imagem digital, iluminação de display e automotiva.

A Lumileds é uma fornecedora totalmente integrada, produzindo material para LEDs em todas as três cores básicas (vermelho, verde, azul) e brancas. A Lumileds tem centros de pesquisa e desenvolvimento em San Jose, Califórnia, e na Holanda, e instalações de produção em San Jose, Singapura e Penang, na Malásia. Fundada em 1999, a Lumileds é a líder em tecnologia de LED de alto fluxo e é dedicada a fazer a ponte entre a tecnologia de estado sólido e o mundo da iluminação. Mais informações sobre os produtos LED LUXEON da empresa e tecnologias de iluminação de estado sólido podem ser encontradas em www.lumileds.com.

[Ao pé de todas as páginas:]

Laudo de teste Lumileds IESNA LM-80 gerado na terça-feira, 11 de outubro de 2016, às 17:52:29

CONFIDENCIAL: Este documento contém informações confidenciais e exclusivas da Lumileds LLC. Qualquer reprodução, uso ou divulgação de tais informações sem o consentimento expresso por escrito da Lumileds LLC fica estritamente proibido(a).

Página 1 [-20] de 20

NADA MAIS CONTINHA O DOCUMENTO, DO QUE DOU FÉ.

Joinville, 24 de outubro de 2018.

Encargamento: (Tabela B): R\$ 1.526,00


Claudia Baumer Wolf
Joinville - SC - Brasil
Tradutora Pública
Certified Official Translator
Matr./Reg. AARC/009



0597