PREFEITURA MUNICIPAL DE SIQUEIRA CAMPOS

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº. 07/2024

ABERTURA: 21/03/2025 – 09h00min

ENVELOPE Nº. 02 – PROPOSTA COMERCIAL – "VOLUME 02"

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS LUMINÁRIAS

TECNOLUZ ELETRICIDADE LTDA

CNPJ: 01.396.138/0001-14

1864

1865

LIGHTBURY

Certificado de Qualidade

IDENTIFICAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO:	NBR 10622/16295 - ASTM D120 - IEC 60903	**EMISSÃO:**	23/07/2024
PRODUTO:	LUVA ISOLANTE CLASSE 0 - 14 POLEGADAS	**ORDEM DE FABRICAÇÃO:**	L20241907-1

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Instrumento de medição utilizado	Código LIGHTBURY	Nº do Certificado de Calibração / Validade
THERMOHIGRÔMETRO	THE-3076	24625-17 / JUN-2025
MILIAMPERÍMETRO	HP-0001	23069-2023 / DEZ-2024
ESCALA	ES-0001	LD-1545-003-23 / OUT-2024

CONDIÇÃO DO AMBIENTE

TEMPERATURA (°C): 20,2 UMIDADE: 57%

RESULTADO DOS ENSAIOS E INSPEÇÕES

Classe	Lado da Mão	Tamanho	N° Série	Corrente de Fuga		kv Aplicado	Tempo do Teste	Resultado*
				Especificado	Encontrado			
0	Esquerda	10	189683	12 mA	5.8mA	5 kV	3 minutos	Aprovado
0	Direita	10	189684	12 mA	5.8mA	5 kV	3 minutos	Aprovado

Ensaio válido até:

julho-25

Armazenamento

- Mantê-las acondicionadas em caixa de papelão e na sua embalagem original;
- Não devem ser dobradas, enrugadas, comprimidas ou submetidas a qualsquer condições que possa causar alongamento ou compressão;
- Mantê- las em locais livre de produtos químicos, óleos, solventes, vapores prejudiciais, fumos, descargas elétricas, fora da ação direta e afastada de irradiação de qualsquer fonte de calor;
- Em local de temperatura ambiente não superior a 35°C.

Garantia:

A LIGHTBURY substituirá, sem ônus, as luvas não usadas que, em qualquer ocasião durante um período de 9 meses da data do recebimento do lote, deixem de ser aprovadas nos ensaios, porém esta garantia só terá validade se as luvas tiverem sido armazenadas conforme descrito acima e não tiverem sido submetidas a mais do que um ensaio de recebimento e um reensaio de 3 meses.

PRODUTO CERTIFICADO ABNT ABNT NBR 10622

SISTEMA CERTIFICADO ABNT ABNT NBR ISO 9001

Eng.º Jonatas F. dos Santos
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 5071144130

1866

FR ENGENHARIA
Ensaios & Serviços

Laboratório de ensaios periódicos de EPIS, EPCS
e ferramentas isoladas para uso de eletricistas.

Relatório Técnico:	**RT.050447.24**
Cliente:	GUITON IND. E COM. DE EQUIP. HIDRA. EIRELI.
Área Atendida:	ILUMINA GUARAPUAVA S.A.
Instrumentação	EQUIPAMENTO PARA TESTE DE TENSÃO APLICADA, MARCA FR ENGENHARIA, MODELO HTFR-120K, Nº DE SÉRIE-120701A. MULTÍMETRO COM INDICADOR DIGITAL, MODELO MT5300, Nº DE SÉRIE- 2527984. TERMOHIGROMETRO DIGITAL, MODELO FEPRO-MUT600S, Nº DE SÉRIE 2312051051.
Laudo de Calibração:	133035 / 133051 / 143941
Local do Ensaio:	- PIRACICABA - SP
Resp. Técnico:	FELÍCIO RUSSO NETO
CREA:	0.600.270.685/D
Total de Páginas:	7
Data, Temp, UR:	05/07/2024 - Temperatura de 24 a 25°C - Umidade Relativa do Ar: de 50 a 52%

ENSAIOS LABORATORIAIS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO TÉCNICO

ENSAIO:	NORMA:	TOTAL	APROVADO	REPROVADO
CESTA AÉREA ISOLADA	ABNT NBR 16092/2018	1	1	0
LINER DE POLIETILENO	ABNT NBR 16092	1	1	0

Destinatário:

GUITON IND. E COM. DE EQUIP. HIDRA. EIRELI.
A/C:

DOCUMENTO AUTENTICADO, CONFERIDO E ASSINADO ELETRONICAMENTE POR:

FELÍCIO RUSSO NETO - CREA 0.600.270.685/D
Rio Claro, 5 de julho de 2024

1867

FR ENGENHARIA
Ensaios & Serviços

Laboratório de ensaios periódicos de EPIS, EPCS
e ferramentas isoladas para uso de eletricistas.

ENSAIO EM CESTA AÉREA ISOLADA
ABNT NBR 16092/2018

CARACTERÍSTICAS DA LANÇA ISOLADA

MARCA	MODELO	Nº SÉRIE	CATEGORIA - ISOLAÇÃO
GUITON	GT 13,0 LV 69KV	3206/24	B - 69kV
ESTABILIZADOR	**CESTOS (VISTA FRONTAL)**	**LANÇAS ISOLADAS**	**ESTADO**
TRASEIRO	1 LATERAL	SUPERIOR	NOVO

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO OPERACIONAL

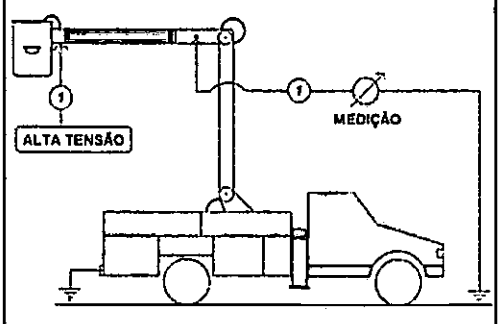
MARCA	MODELO	PLACA OU CHASSI	TAG	HODÔMETRO (km)	HORÍMETRO (h)
MERCEDES-BENZ	ACCELO	9BM951104RB358236		1.416,8	0,0

VALORES DE CORRENTE DE FUGA MENSURADOS PARA O ENSAIO DE ISOLAÇÃO

LANÇA ISOLADA SUPERIOR

TENSÃO	ACEITÁVEL	MEDIÇÃO 1 (µA)
10 kVca		3
20 kVca		6
30 kVca		9
40 kVca/1min.	< 40 µA	12
50 kVca		16
60 kVca		19
70 kVca		23
80 kVca/1min.	< 80 µA	28
90 kVca		32
100 kVca		38
110 kVca		41
120 kVca/2s		45

ESQUEMA DE ENSAIO



ATENÇÃO	RESULTADO	VÁLIDO ATÉ
ESTE EQUIPAMENTO DEVERÁ SER ENSAIADO NOVAMENTE NO PRAZO MÁXIMO DE 12 MESES OU QUANDO HOUVER QUALQUER SUSPEITA POR PARTE DO USUÁRIO.	APROVADO	04/07/2025

1868

OBSERVAÇÕES	
1	O ensaio foi realizado conforme a norma NBR 16092/18 para equipamento da categoria "B", e esquema de ensaio apresentado na folha 2. A utilização de cestas aéreas de categoria B em níveis de tensão acima de 46 kV requer o uso de ferramentas para linha viva com capacidade de isolamento apropriada. Essas ferramentas garantem a proteção primária, e a lança a proteção secundária.
2	O ensaio foi realizado em corrente alternada (CA), com critério de "qualificação." A cada 12 meses deve ser realizado ensaio com critério "periódico", ou menor período se houver suspeita por parte dos usuários ou intervenção em oficina.
3	O selo de conformidade, adesivo (figuras 01), que identifica o número deste Relatório Técnico e correspondente data de validade deste laudo, foi fixado no equipamento operacional (figura 02). Para maior segurança dos usuários e cumprimento da NBR 16092/18, o proprietário deverá obedecer atentamente prazo para re-teste deste equipamento.
4	Nesta ocasião foram realizados os ensaios elétricos de isolação e cabe salientar que este Relatório Técnico não aborda a avaliação da engenharia mecânica, estrutural, hidráulica ou operacional deste equipamento. Da mesma forma, não tem como objetivo realizar uma análise com total abrangência dos critérios do Anexo XII da NR-12 para identificar possíveis riscos ao operador. No entanto, poderão haver neste documento algumas orientações aos usuários e gestores com o intuito de contribuir para a segurança dos eletricistas.
5	Sugerimos que as manutenções periódicas, preventivas ou corretivas sejam realizadas em oficinas autorizadas pelo fabricante, tal como a expedição de um laudo que avalie a mecânica operacional do equipamento.
6	O liner de polietileno (figura 03) foi ensaiado eletricamente conforme recomenda a ABNT NBR 16.092/18 (ensaios elétricos anuais). As características e o resultado deste ensaio encontram-se neste Relatório Técnico, recomendamos a sua leitura.
7	O sistema de eletrodo de ensaio foi ensaiado quanto a continuidade e apresentou resultado satisfatório.
8	Interrompa os trabalhos e proceda novo ensaio elétrico sempre que houver suspeita do usuário sobre a depreciação das propriedades isolantes do equipamento operacional. Se houver a necessidade de qualquer manutenção mecânica no equipamento operacional, mesmo que realizada junto ao fabricante, a necessidade de se fazer um novo ensaio deverá ser avaliada por profissional competente.
9	É de responsabilidade total do usuário avaliar as possíveis alterações ou depreciações do equipamento que poderão alterar os valores hoje mensurados, tais como: o desgaste, a sujidade, a umidade, a pintura, a substituição de partes originais, inclusive a troca do óleo hidráulico isolante. Se houver manutenção ou desconfiança da integridade da propriedade isolante dos pontos citados os ensaios deverão ser refeitos, independente do prazo de validade deste laudo.
10	Constam neste documento valores da tensão elétrica aplicada e os correspondentes valores de corrente de fuga apontados durante a rampa de elevação da tensão elétrica até o valor definido para avaliação. Estas medições parciais não implicaram na paralisação do ensaio e serviram exclusivamente para ilustrar o comportamento do dielétrico durante a elevação da tensão.
11	Para a realização do ensaio de isolação as articulações entre as lanças foram unidas com jumpers metálicos. O ponto utilizado para medição da corrente de fuga foi o disponibilizado pelo fabricante do equipamento, junto a fita condutiva do sistema de eletrodo inferior (parafuso), o qual está eletricamente interligado com os pontos de interesse (cintas metálicas instaladas na lança isolada, mangueiras hidráulicas e tirantes de nivelamento - figuras 04 a 06). Veja esquema de ensaio na folha 2. O esquema elétrico de ensaio (ponto para aplicação da tensão e medição da corrente de fuga) segue conforme as recomendações da norma ABNT NBR 16092. Este equipamento conta com o receptáculo com conector BNC instalado para o medidor.
12	Para a manutenção da propriedade isolante do material, a lança isolada deve permanecer sempre seca e isenta de contaminantes. Recomenda-se o uso da capa de proteção quando o veículo transitar em dias úmidos ou sob chuva. Em dias quentes e secos a lança poderá ser descoberta para que possa manter-se arejada e seca. Ao recolher o veículo em local abrigado, a capa úmida deverá ser removida para secar, e a lança deverá ser seca com pano macio. Não deve-se expor as partes isolantes da lança a lavagens severas. Quando em serviços em linha viva, a capa deverá ser obrigatoriamente retirada da lança, pois trata-se de material considerado como não isolado (sem parâmetros para avaliação e ensaios).

13	As alavancas do comando inferior (próximas a base do equipamento) não contém as placas de identificação dos sentidos de movimentação. As placas devem ser reinstaladas para que o usuário não execute operação em sentido não planejado com o equipamento operacional. (Figura 07)
14	Recomendamos que o dispositivo de parada de emergência instalado junto as alavancas de comando da base do equipamento operacional seja identificada de forma adequada para situação de emergência e da cor vermelha para melhor visualização em situação de urgência. (Figura 07)
15	Nota-se que as mangueiras hidráulicas, instaladas junto ao comando superior, encontram-se excessivamente grandes em seu comprimento. Sugerimos redimensioná-las para evitar sobras desnecessárias, pois estão sujeitas ao contato acidental com os dispositivos da rede elétrica. (Figura 08)
16	A lança isolada apresenta desgaste severo na região onde toca o berço de descanso e deverá ser restaurada. Sugerimos maiores cuidados para se evitar o comprometimento estrutural da lança isolada e redução das propriedades isolantes do material. Recomendamos o envio deste equipamento para uma oficina especializada para que se proceda a restauração da lança isolada e melhoria do sistema de apoio no berço de descanso. (Figura 09)
17	Vista geral do comando superior e do veículo: figura 10 a 13.
18	Primeiro Relatório Técnico registrado em nosso sistema.

FIGURAS

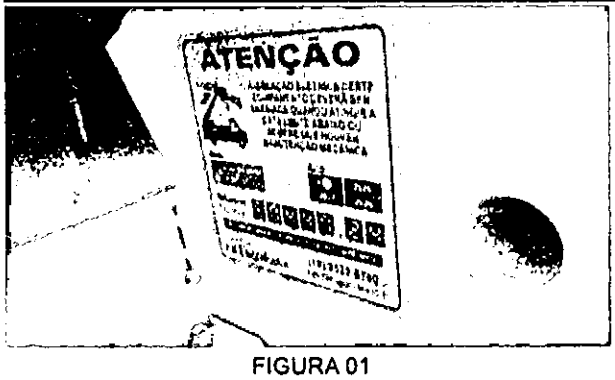


FIGURA 01

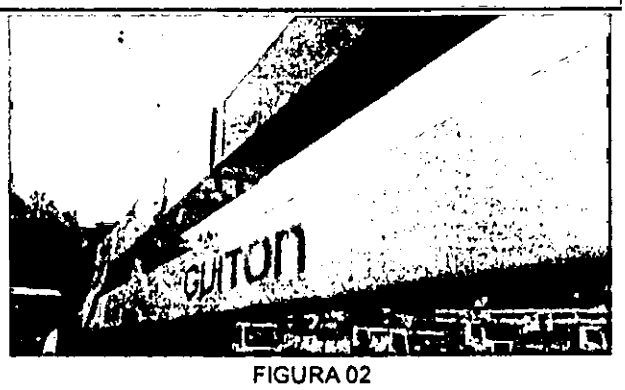


FIGURA 02

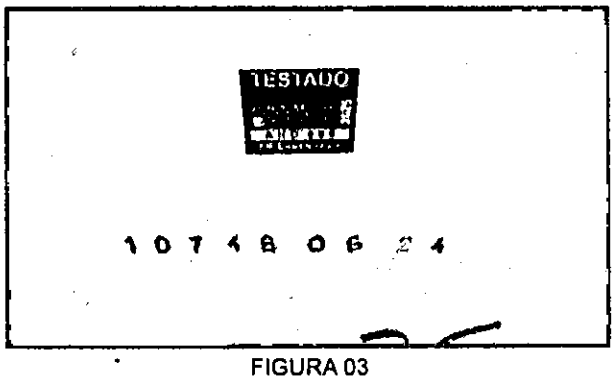


FIGURA 03

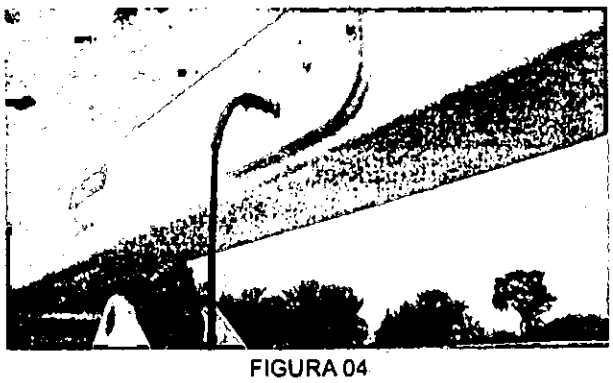


FIGURA 04

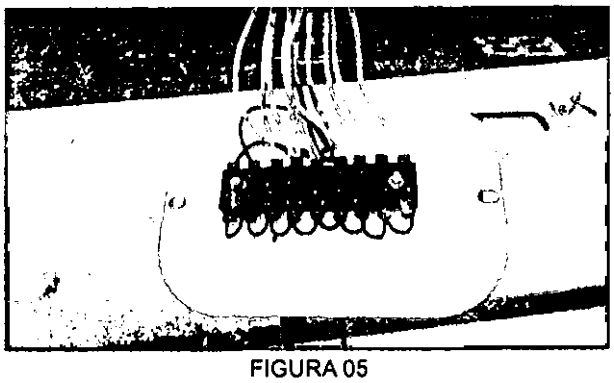


FIGURA 05

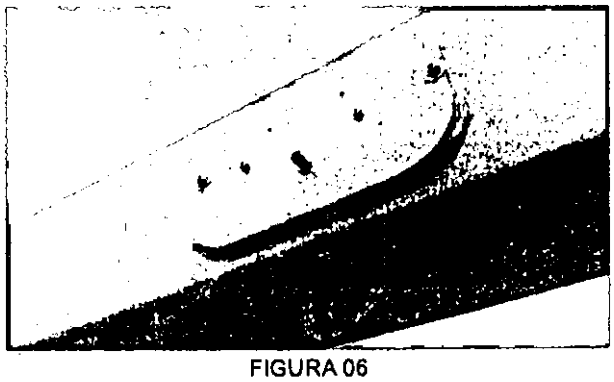


FIGURA 06

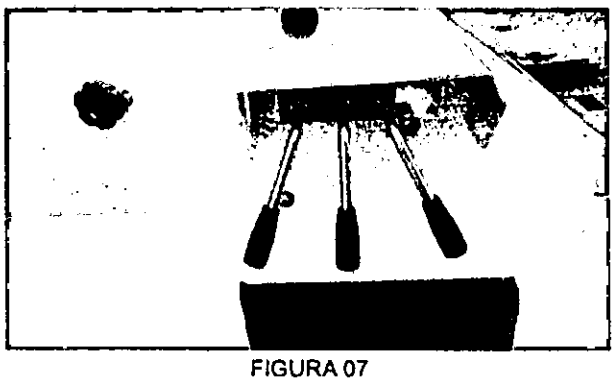


FIGURA 07

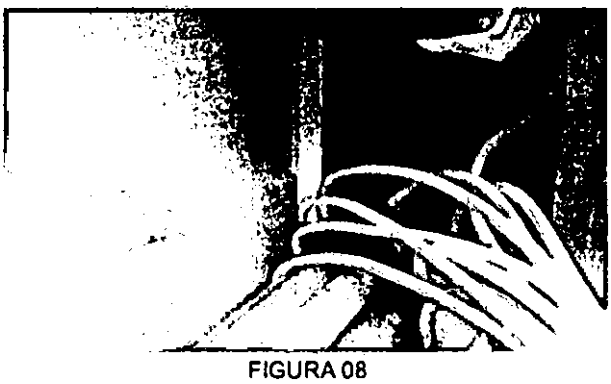


FIGURA 08

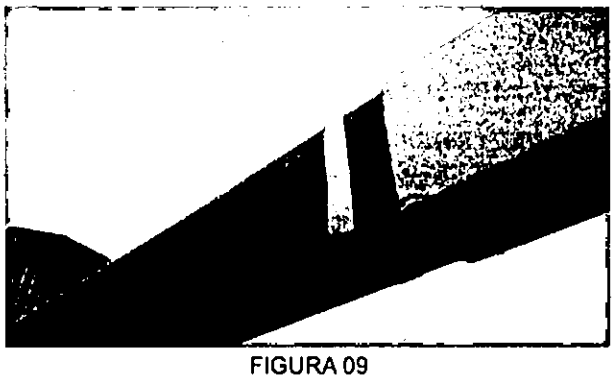


FIGURA 09

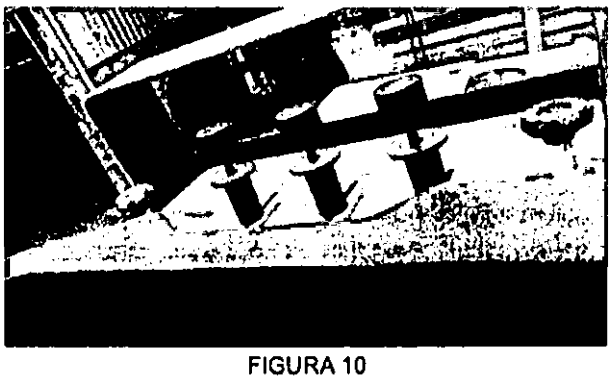


FIGURA 10

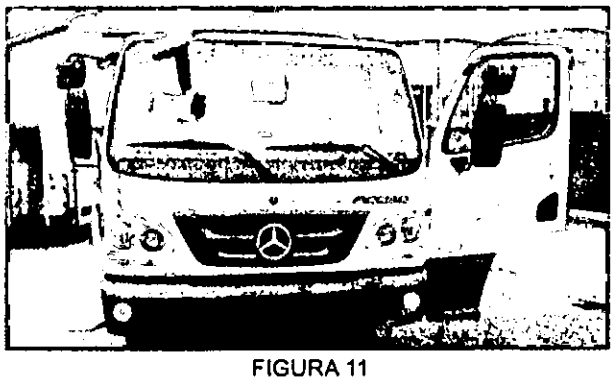


FIGURA 11

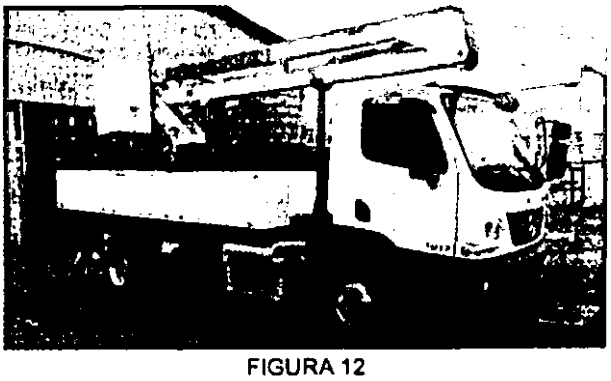


FIGURA 12

1872

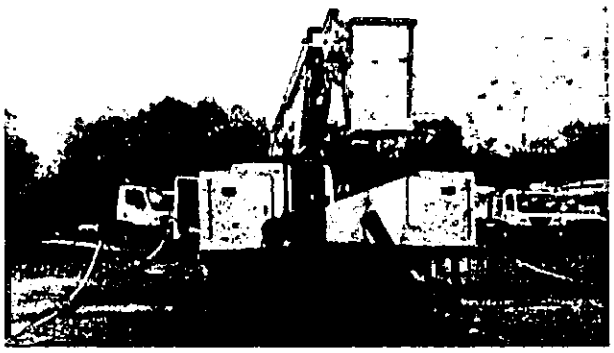


FIGURA 13

ENSAIO EM CUBA ISOLANTE (LINER)
ABNT NBR 16092

RESULTADOS

RASTREIO	TAG	MARCA	MODELO	TAMANHO	COR	ESTADO	kV	mA	VALIDADE
1 AHD-000	10746.06.24	GUITON	GTQ	60 x 53 x 107 CM	BRANCO	NOVO	50	106	04/07/2025

CRITÉRIO DE APROVAÇÃO:
O EQUIPAMENTO (LINER) SOB TESTE QUE NÃO APRESENTA SINAL DE RUPTURA DO DIELÉTRICO, QUANDO SUBMETIDO A TENSÃO APLICADA COM BASE NO SEU ESTADO E VALORES INDICADOS, SERÁ CONSIDERADO APROVADO. O VALOR APONTADO PARA CORRENTE DE FUGA (MILIAMPÉRES) TEM CARÁTER INFORMATIVO E NÃO SERVE COMO CRITÉRIO PARA APROVAÇÃO DO EQUIPAMENTO. A DATA RECOMENDADA PARA O PRÓXIMO TESTE PERIÓDICO ENCONTRA-SE NO CAMPO "VÁLIDO ATÉ" CORRESPONDENTE. EQUIPAMENTO COM A INDICAÇÃO "REPROVADO" DEVE SER RETIRADO DE SERVIÇO.

DOCUMENTO ASSINADO POR MEIO DIGITAL: FELÍCIO RUSSO NETO - CREA 0.600.270.685/D - Rio Claro, 5 de julho de 2024

1873

Vans

Oficina

1874

Vans

1875

1876

km/h
40
60
80
100
120
1/2
km/h
Info caminhão
ok
2 123 km
1 376.7
15:58
20 °C
rpm
x100
0
5
10
15

1878

Linha

FAIXA DE PEDESTRE



Luminária pública com tecnologia LED para iluminação e sinalização de faixa de pedestres, fluxo luminoso efetivo de 4320 lm à 13000 lm, aplicação recomendada para vias públicas, pátios, estacionamentos.
Possui placa com pictograma de aviso para travessia de pedestre com iluminação interna em LED e módulo inferior em LED para iluminação da faixa.

TENSÃO

Bivolt Automático 100V a 265V

PROTEÇÃO

DPS 10kV

FÁCIL INSTALAÇÃO

NÃO DIMERIZÁVEL

VANTAGENS

- Luminária LED de ótimo custo benefício, design simples.
- Visualização do ponto de travessia de pedestres à grande distância tanto pelo motorista quanto pelo pedestre.
- Contribui economicamente e ecologicamente à sociedade por seu menor consumo de energia elétrica.

CERTA ILUMINAÇÃO

Luminária Pública LED com Pictograma
Luminária para faixa de pedestres

Características

1881

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Corpo: fabricado em aço;
- Suportes: fabricado em Aço;
- Placa com Pictograma: fabricado em PVC
- Lente dos LEDs: em PMMA
- Grau de proteção: IP66 bloco ótico;
- Encaixe: para braço ou suporte de Ø60 à Ø100mm (conforme pedido);
- Base para relé;
- Acabamento do corpo: pintura eletrostática cinza, outras cores a pedido.
- Acabamento do suporte: Galvanização à fogo
- Peso: 26 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência: 32W a 100W;
- Eficácia: até 135lm/W;
- Tensão nominal: 100V - 265V, 50 - 60Hz;
- Protetor de Surtos: 10kA, 10kV;
- Proteção choques elétricos: Classe I ou II;
- Temperatura de operação: até 45°C.

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS:

- Fotometria: tipo assimétrica limitada;
- TCC: 3000K, 4000K e 5700K;
- IRC: 70 ou 80.

DIMERIZAÇÃO

- Opcional.

TELEGESTÃO

- Opcional.

VIDA ÚTIL

- >54.000h (L70 Ta35°C)

GARANTIA

- 3 à 5 anos.



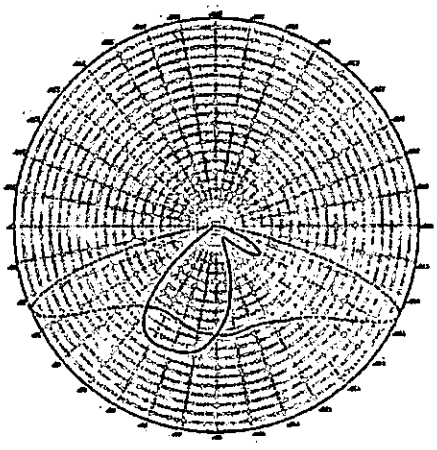
CERTA ILUMINAÇÃO

Características Fotométricas

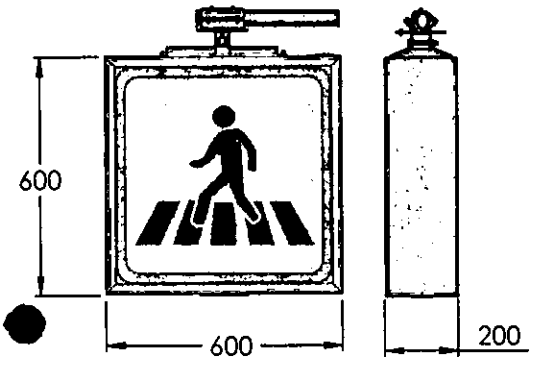
1882

Tabela de fluxos para iluminação da faixa de pedestres				
Fluxo (lm)	Potência (W)	Eficácia (lm/W)	Qtd módulos	Potência total com Pictograma (W)
4320	32	135	1	50
6500	50	130	1	68
8100	60	135	2	78
13000	100	130	2	118

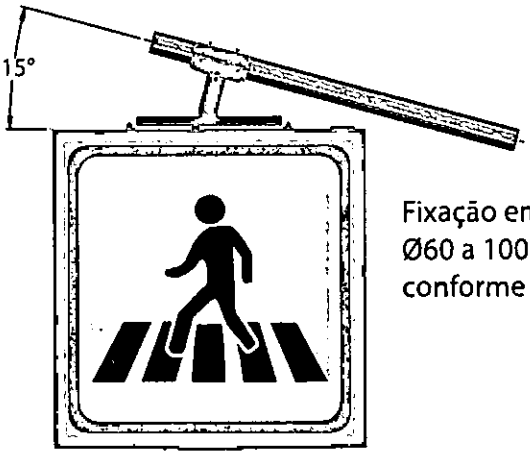
Curva Polar



Dimensional



Ajuste de inclinação

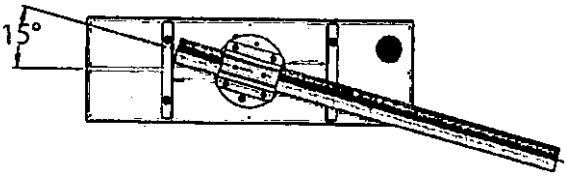


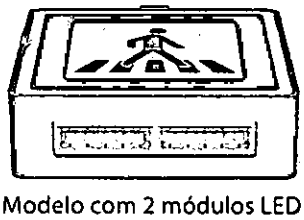
Fixação em braços Ø60 a 100mm conforme pedido



Modelo com 1 módulo LED

Ajuste horizontal





Modelo com 2 módulos LED

Conheça nossas redes sociais

contato@certailuminçao.com.br
41 99236-7092
www.certailuminacao.com.br

CERTA ILUMINAÇÃO

Linha FAIXA DE PEDESTRE



Luminária pública com tecnologia LED para iluminação e sinalização de faixa de pedestres, fluxo luminoso efetivo de 4320 lm à 13000 lm, aplicação recomendada para vias públicas, pátios, estacionamentos.
Possui placa com pictograma de aviso para travessia de pedestre com iluminação interna em LED e módulo inferior em LED para iluminação da faixa.

TENSÃO



PROTEÇÃO



FÁCIL INSTALAÇÃO



NÃO DIMERIZÁVEL



VANTAGENS

- Luminária LED de ótimo custo benefício, design simples.
- Visualização do ponto de travessia de pedestres à grande distância tanto pelo motorista quanto pelo pedestre.
- Contribui economicamente e ecologicamente à sociedade por seu menor consumo de energia elétrica.

CERTA ILUMINAÇÃO

Luminária Pública LED com Pictograma
Luminária para faixa de pedestres

Características

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

- Corpo: fabricado em aço;
- Suportes: fabricado em Aço;
- Placa com Pictograma: fabricado em PVC
- Lente dos LEDs: em PMMA
- Grau de proteção: IP66 bloco ótico;
- Encaixe: para braço ou suporte de Ø60 à Ø100mm (conforme pedido);
- Base para relé;
- Acabamento do corpo: pintura eletrostática cinza, outras cores a pedido.
- Acabamento do suporte: Galvanização à fogo
- Peso: 28 kg

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência: 32W a 100W;
- Eficácia: até 135lm/W;
- Tensão nominal: 100V - 265V, 50 - 60Hz;
- Protetor de Surtos: 10kA, 10kV;
- Proteção choques elétricos: Classe I ou II;
- Temperatura de operação: até 45°C.

CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS:

- Fotometria: tipo assimétrica limitada;
- TCC: 3000K, 4000K e 5700K;
- IRC: 70 ou 80.

DIMERIZAÇÃO

- Opcional.

TELEGESTÃO

- Opcional.

VIDA ÚTIL

- >54.000h (L70 Ta35°C)

GARANTIA

- 3 à 5 anos.



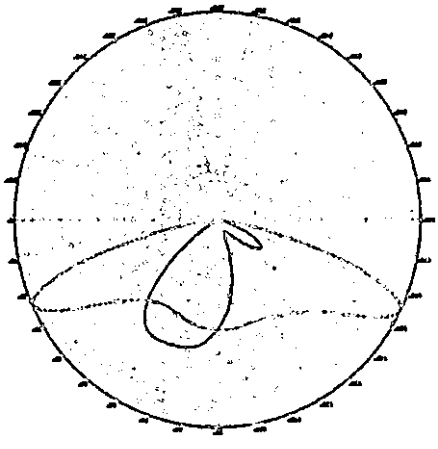
CERTA ILUMINAÇÃO

Características Fotométricas

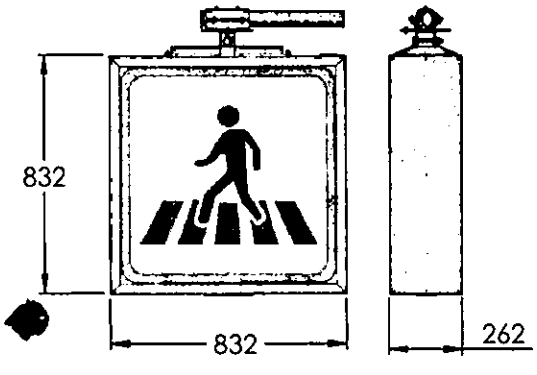
Tabela de fluxos para iluminação da faixa de pedestres

Fluxo (lm)	Potência (W)	Eficácia (lm/W)	Qtd módulos	Potência total com Pictograma (W)
4320	32	135	1	50
6500	50	130	1	68
8100	60	135	2	78
13000	100	130	2	118

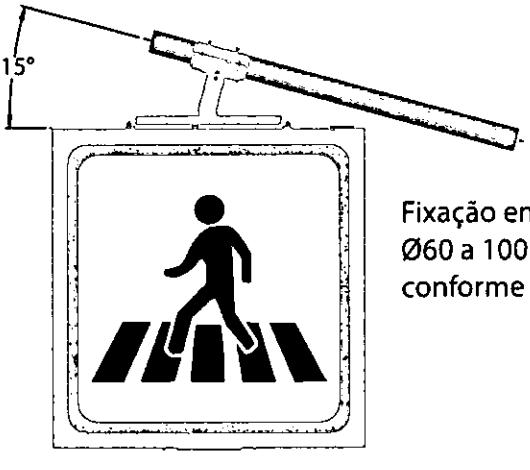
Curva Polar



Dimensional



Ajuste de inclinação

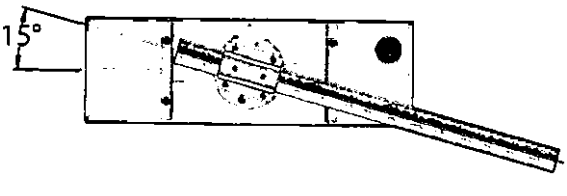


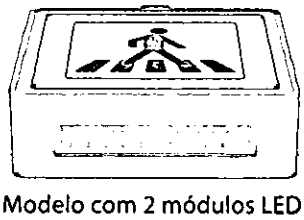
Fixação em braços Ø60 a 100mm conforme pedido



Modelo com 1 módulo LED

Ajuste horizontal





Modelo com 2 módulos LED

Conheça nossas redes sociais

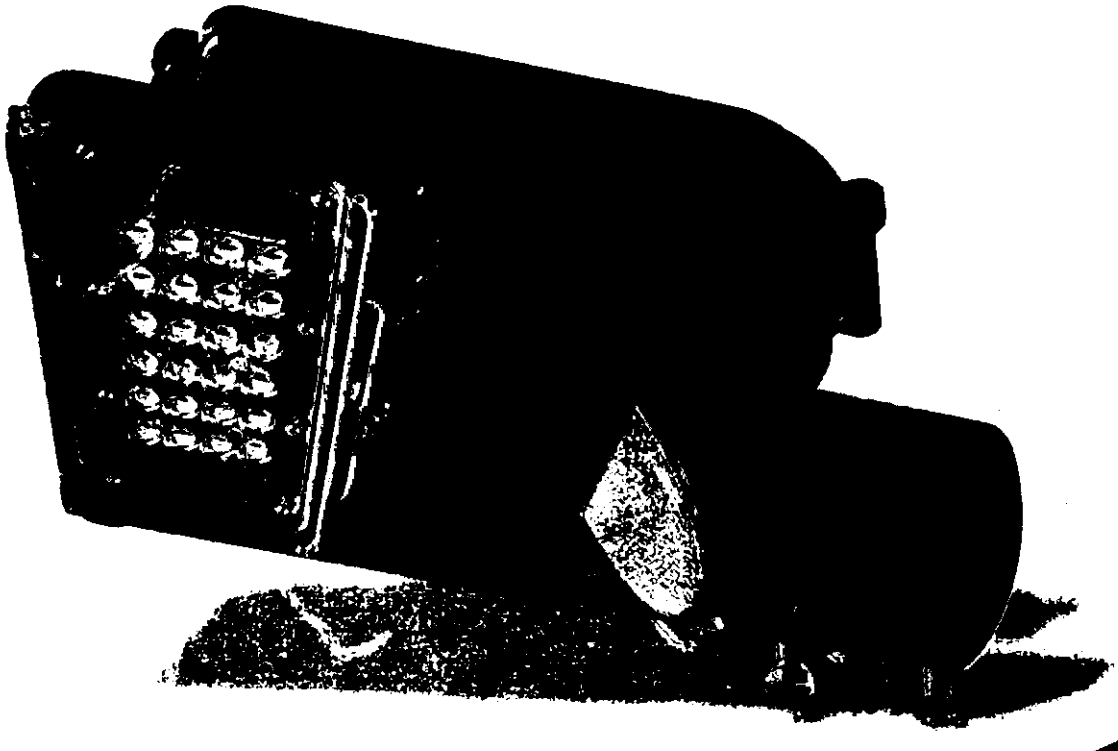
contato@certailuminacao.com.br
41 99236-7092
www.certailuminacao.com.br

CERTA ILUMINAÇÃO

1886

REEME
AUTOMAÇÃO EM ILUMINAÇÃO

PÚBLICA
LD-7P/50SV



1887

LUMINÁRIA PÚBLICA LD-7P-50-XXXX-160SV

Luminária pública LED, certificada de acordo com a portaria nº62, de 17 de fevereiro 2022. Injetada em liga de alumínio. Fixação em braço e/ ou núcleo central. Projetada para o uso com tecnologia LED SMD (Light Emitting Diode) de alto desempenho e qualidade, possuindo vida útil maior que 102.000 horas. Dimerizável 1-10 Vcc. Proteção contra surtos de 10KV e 12 KA. Acabamento com pintura eletrostática em poliéster na cor cinza Munsell N6,5 (a pedido fornecemos em outras cores).

INMETRO

FABRICAÇÃO NACIONAL

5 ANOS DE GARANTIA

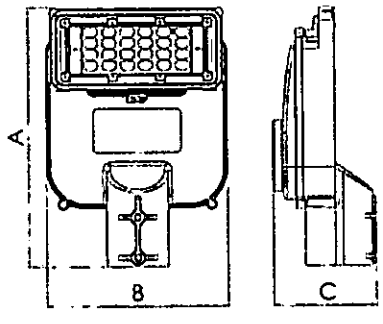
BR

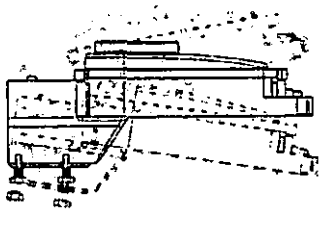
196 LM/W

ÁREA DE APLICAÇÃO

VIA PÚBLICA | PRAÇA | MARÍTIMO | CONDOMÍNIO | ESTACIONAMENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

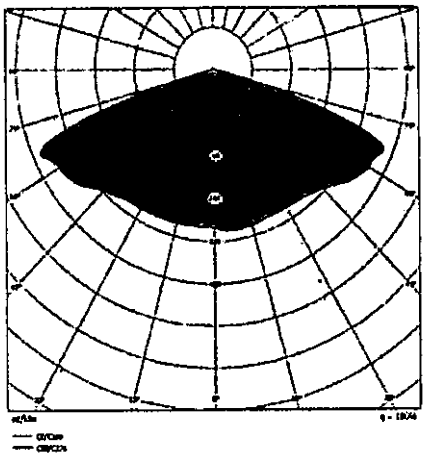




AJUSTE DE ÂNGULO

DIMENSÕES

A	291MM
B	207MM
C	119MM



TIPO II MÉDIO / ÂNGULO 0° LIMITADA

NORMAS

· NBR IEC - 60598-1 Requisitos Gerais e Ensaios.

· NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP).

· NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança.

· IES LM 80-08 - Approved Method for Measurements Lumen Maintenance of LED Light Sources.

· IES TM 21 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED light Sources.

· PORTARIA nº 62 do Inmetro - 17 de fevereiro de 2022

1880

CARACTERÍSTICAS LUMINOTÉCNICAS

Modelo:	LD-7P-50-XXXX-160SV
Fluxo ta@25°C (lm ±10%):	9.800
Potência ta@25°C (W ±10%):	50
Eficiência ta@25°C (lm/W ±10%):	196
Temperatura de Cor:	4.000K | 5.000K
Índice Rep. De Cor (IRC):	> 70
Característica Fotométrica:	TIPO II | MÉDIO | LIMITADA

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão:	90 a 305 VAC
Frequência:	50 / 60 Hz
Fator de Potência:	> 0,97
THD:	< 10%
Proteção Contra Surto:	10 kV / 12 kA
Classe de Isolamento:	Classe I

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Índice de Proteção Corpo Óptico	IP 66
Índice de Proteção Impacto:	IK - 09
Braço:	Até Ø63 mm
Massa:	2,5kg
Torque de Fixação:	8 N* m /0,5 N* m
Área Vélica:	0,02 m^2

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Fabricação:	Reeme Repuxação e Metalúrgica Ltda.
País de Origem:	Brasil
Vida Útil:	> 102.000 horas @L70
Validade para Armazenamento:	Indeterminada

ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTO

LD - 7P	50	XXXX	160	SV
MODELO	POTÊNCIA	TEMPERATURA DE COR	EFICIÊNCIA MÍNIMA DA LINHA	SEM VIDRO

1889

OPCIONAIS



SEM TOMADA



SHORTING CAP



COM TOMADA
3 pinos | 7 pinos



RELÉ
Com Relé Fotoelétrico ou
Controlador de Telegestão

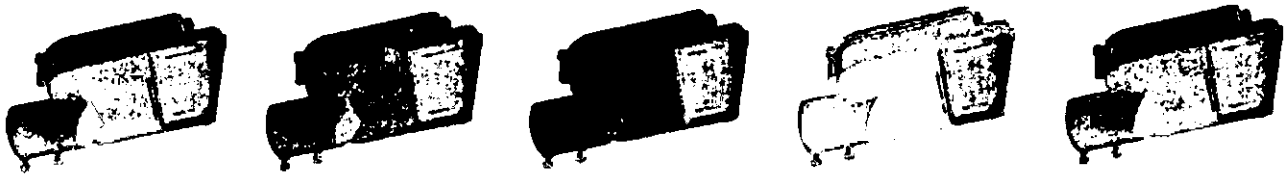


CUNHA
Ajuste de ângulo



NÍVEL BOLHA

EXEMPLO DE OPÇÕES DE CORES



CASES REEME



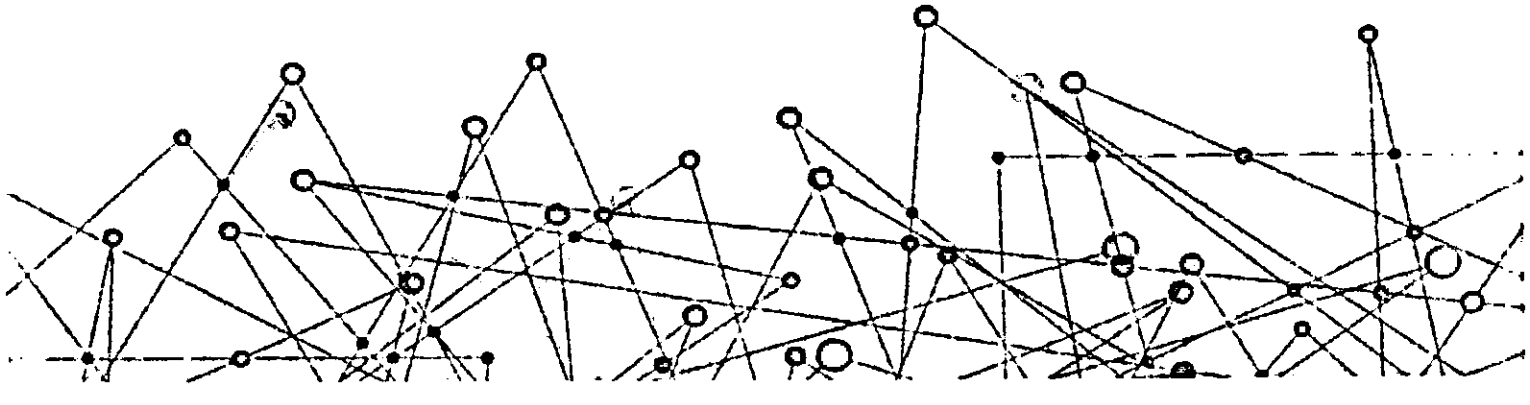
ILUMINAÇÃO LED EIXO RODOVIÁRIO

AS LUMINÁRIAS DA LINHA REEME LD-7P-50 SÃO CERTIFICADAS E PRODUZIDAS CONFORME PORTARIA N° 62 DO INMETRO DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022.

REGISTRO INMETRO
003307/2022

VISITE NOSSAS REDES SOCIAIS

Rua Sassaki, 499 - Cidade Ademar
São Paulo, SP - 04403-000
vendas@reeme.com.br
Tel: (11) 5562-1944 | 3525-3290 | (11) 94784-8332



1891 1.18

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI

São Paulo, 16 de Janeiro de 2025

À

Prefeitura Municipal de Siqueira Campos – PR

" TERMO DE GARANTIA "

Prezados Senhores;

Reportando-nos a exigência editalicia, quanto a garantia de fábrica para as Luminárias Públicas de Led, declaramos ser de 05 (ANOS) anos o prazo de garantia contra eventual defeito de fabricação concedido a este produto, bem como a toda a linha de produtos REEME.

Ressalvamos estarem excluídas da garantia de fábrica, eventuais situações de utilização e manuseio indevidos, acidentes ocorridos na instalação dos aparelhos, avarias causadas por meio de transporte e outros que caracterizem desvios na aplicação para a qual foram projetados.

Limitados ao exposto, permanecemos ao inteiro dispor de V.Sas. e subscrevemo-nos,

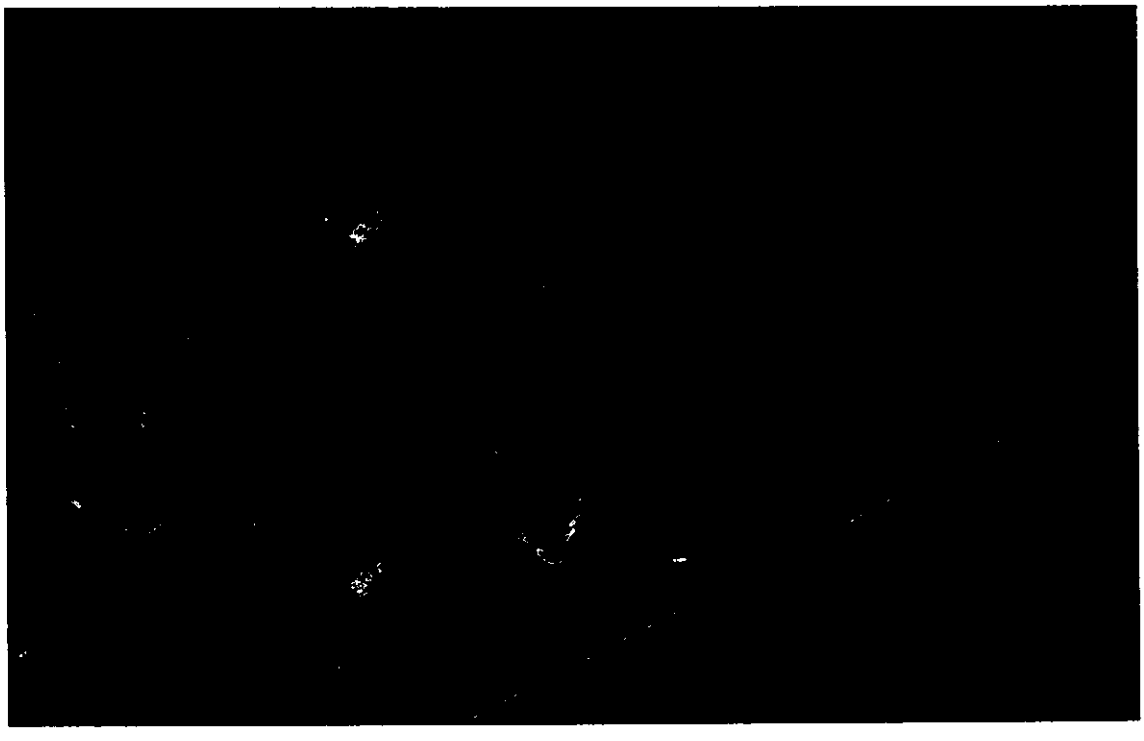
Saudações.

gov.br Documento assinado digitalmente
LEANDRO ARAUJO PAPA
Data: 16/01/2025 13:02:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI
Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – SP – 04403-000
Fone: 11 5562-1944 - Fax: 11 3525-8750 –
CNPJ 48.877.427/0001-07 I.E 109.832.826.114
http://www.reeme.com.br e-mail:vendas@reeme.com.br

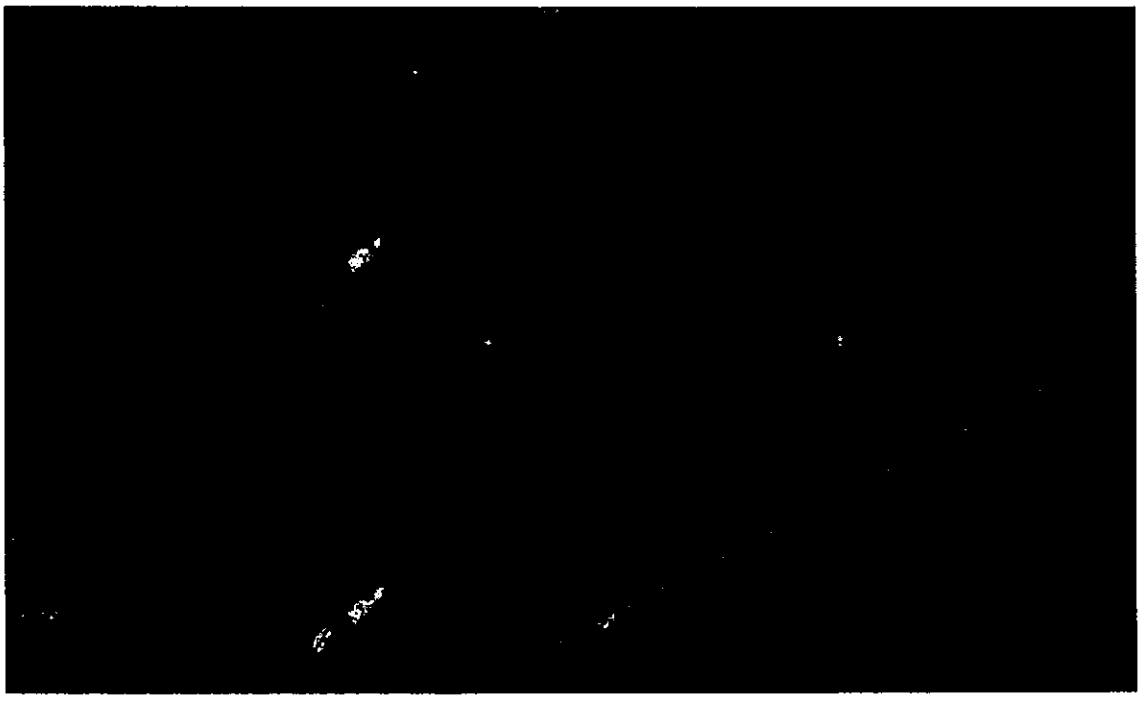
1892

Data 15/01/2025



RPL 010-2025 - Siqueira Campos REV00

Created with DIALux



Descrição

Para C3 e C4:

Largura da calçada: 3,0m

Distância entre poste 35,0m

Distribuição: Unilateral

Inclinação do braço: 5°

Distância de instalação do poste: 0,25m

Largura da via: 8,00m

Altura do ponto de luz: 7,50m

Pendor do ponto de luz: 1,75m

Níveis alcançados:

Via:
Emédio: 15,8lx | U: 0,39

Passeio:
Emédio: 9,65lx | Emínimo: 3,90lx

Projetista Luminotécnica
Samanta Tolentino

Reeme
Rua Sassaki, 499
Cidade Ademar, São Paulo - SP

T (11) 5562-3290
projetos@reeme.com.br

1894

Lista de luminárias

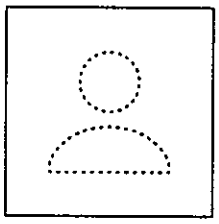
Φ_{total}	P_{total}	Rendimento luminoso
19146 lm	101.2 W	189.2 lm/W

Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
2				50.6 W	9573 lm	189.2 lm/W

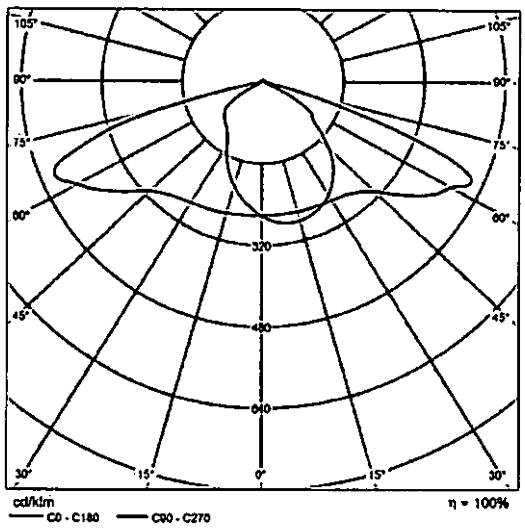
1895

Folha de dados do produto

-



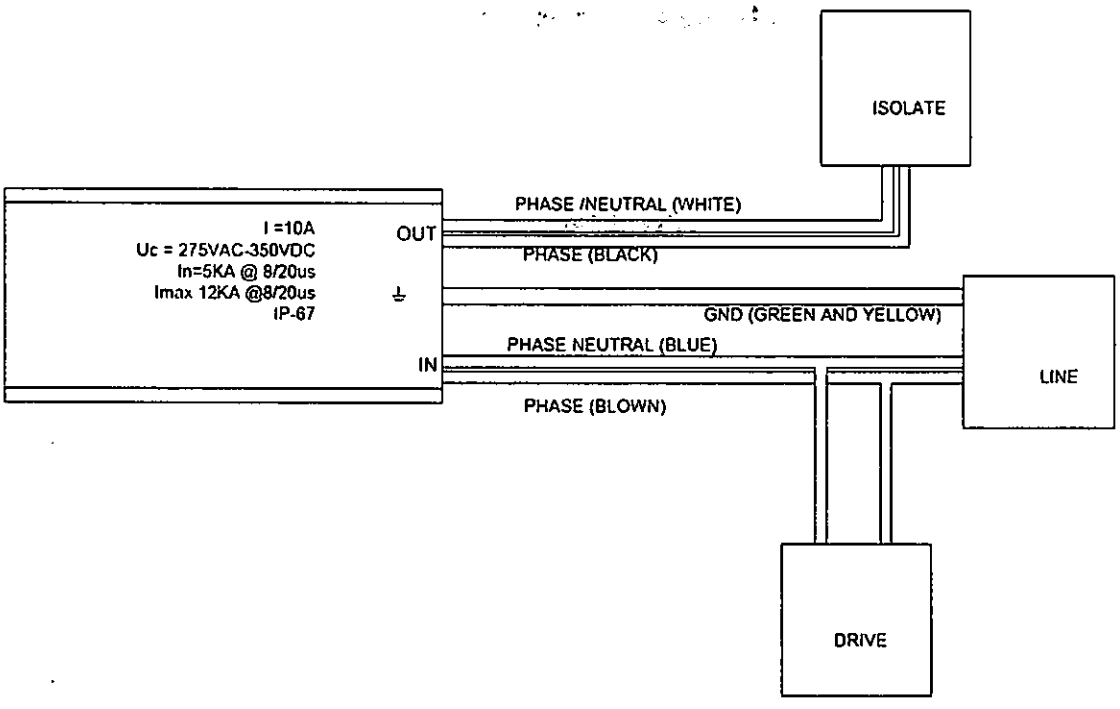
P	50.6 W
$\Phi_{Lâmpada}$	9573 lm
$\Phi_{Luminária}$	9573 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	189.2 lm/W
CCT	5000 K
CRI	70



CDL polar

1904

PARALLEL CONNECTION:



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: Isento

Relatório de Ensaio Nº 85967	Folha
	1 de 23

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2021674

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Seis dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-GND | N-GND): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; I = 10 A, IP 67, identificados como corpos de prova números 1 a 6.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Verificação do Comportamento sob sobretensões temporárias (TOV)

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

• As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
- Tensão alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
- Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
- Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
- Tensão de radiointerferência: ± 30%;
- Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
- Capacitância: ± 0,5%.
- Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

• O Corpo de Prova foi recebido em: 22/12/2021 e 11/01/2022

• Ensaio realizado em: dias 10 a 12/01/2022, 17/01/2022 e 26/01/2022.

• Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.

• Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.

• O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

COMPORTAMENTO SOB SOBRETENSÕES TEMPORÁRIAS (TOV)

1. Ensaio de tensão sobretensão temporária TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

Foi verificado o comportamento dos DPS em duas condições de sobtensão temporária: falhas na instalação dos consumidores e falhas no sistema de distribuição/perda de neutro.

A primeira condição consistiu em aplicar, no terminal entrada (L-IN), mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N-IN) aterrados, uma sobretensão temporárias U_T= 1,32 x U_{REF} durante intervalo de tempo t_T = 5 s. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos.

A segunda condição consistiu em aplicar uma sobretensão temporárias $U_T = \sqrt{3}.U_{REF}$ durante intervalo de tempo t_T = 120 minutos. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos. A tensão de ensaio de referencia U_{REF} é especificada em 255 V, de acordo com o modo de proteção definido pelo fabricante. Em ambas as condições a tensão aplicada no DPS e a corrente que flui para a terra foram medidas e registradas

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

durante todo o tempo de realização do ensaio. As tensões de referência e de teste aplicadas têm tolerância de 5 % para baixo do valor especificado.

Na primeira condição a fonte de alimentação utilizada para aplicação de U_T é capaz de fornecer uma corrente suficientemente elevada para assegurar que a tensão nos terminais do DPS não caia abaixo de UT em mais de 5 % durante o ensaio. Na segunda condição a fonte de alimentação é capaz de fornecer uma corrente de curto-circuito presumida de 10 A.

Em cada condição foi fixado um papel de seda a uma distância de 100 mm ± 20 mm em todas as direções do corpo de prova, exceto na superfície de montagem.

Em cada condição foram utilizados 3 corpos de prova novos. Antes e após a realização dos testes de TOV foi verificado nos corpos a corrente de fuga nos seus terminais. Também foram medidas e registradas a tensão residual e a tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. TOV devido às faltas na instalação BT

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T_{-5}}{}^{0}\%$ (5 segundos)	Tensão de referência $U_{REF_{-5}}{}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
1	335	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
2	334	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
3	335	253	< 1	L-N (IN) azul-marrom

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1.4.2. TOV devido às faltas na rede de distribuição BT e ruptura do neutro

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T-5}^{0}\%$ (120 minutos)	Tensão de referência $U_{REF-5}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
4	438	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom
5	437	243	< 1	L-N (IN) azul-marrom
6	439	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom

1.4.3. Os corpos de prova atenderam os critérios de aprovação, não houve indicação de danos visíveis ou perfurações na peça nem descargas externas. O papel de seda não sofreu dano.

1.5. Observações:

1.5.1. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

- Pressão barométrica ..... 93,1 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,6°C.
- Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 23,3°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

1.6. Observações gerais

1.6.1. No anexo 1, fotos do corpo de prova 1 após a realização do ensaio.

1.6.2. No anexo 2 são apresentados os ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1.6.3. O representante do interessado informou que os circuitos do modo de proteção comum L-GND e N-GND são idênticos. O corpo de prova foi ensaiado em apenas uma posição em conformidade com o item 8.1 da Norma IEC 61643-11:2011.

* * * * *

São Paulo, 09 de fevereiro de 2022.

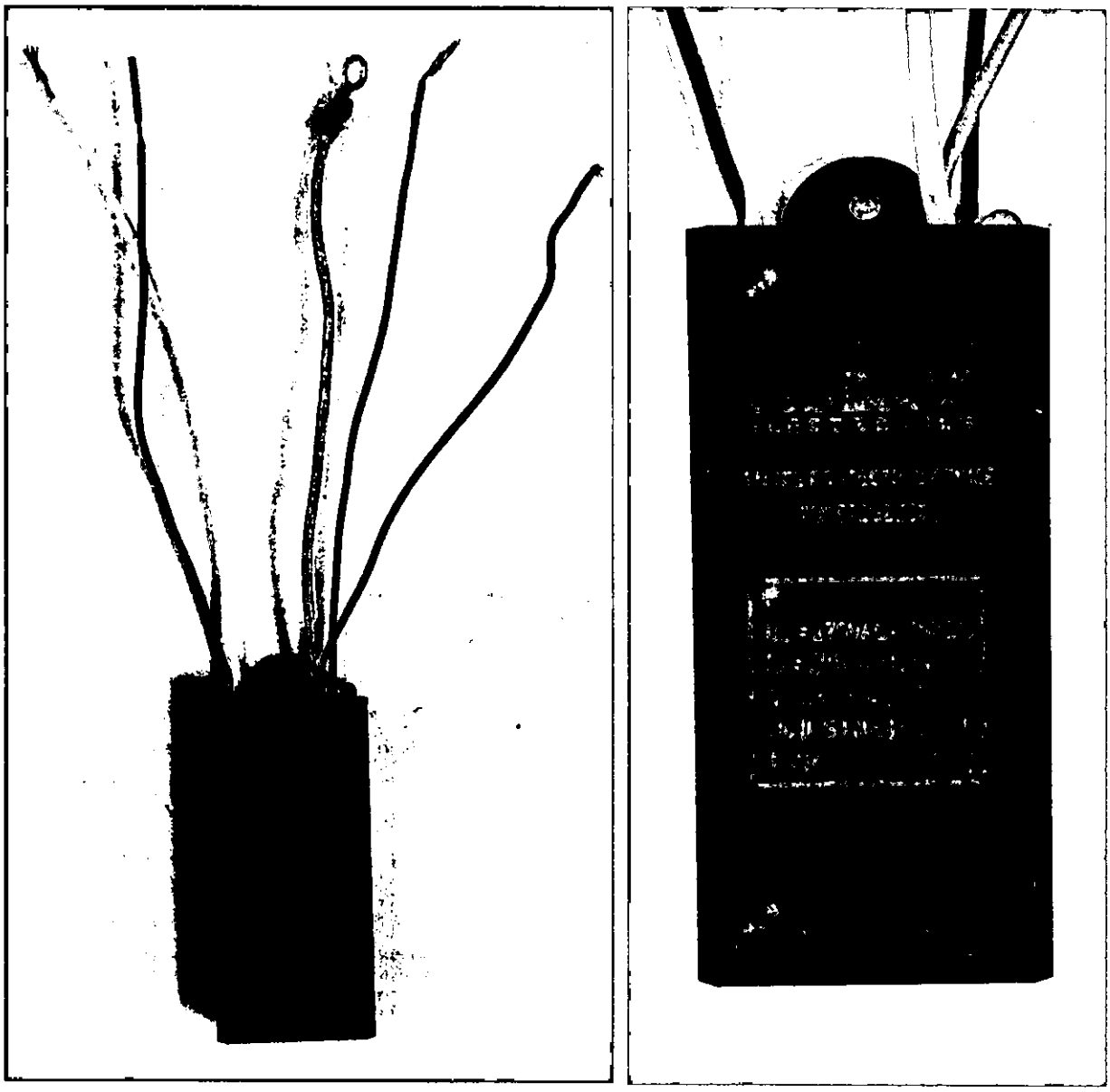
Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

ANEXOS

Anexo 1 - Fotos do corpo de prova nº 1.



Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 2 – Ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1. Ensaio de corrente de fuga para TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

O DPS foi conectado como em utilização normal, de acordo com as instruções do fabricante. Foi aplicada no terminal de entrada (L IN) mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N IN) aterrados, uma tensão com valor igual à tensão referência U_{REF}. Dois resistores de 1 kΩ foram utilizados para medir a corrente de fuga, por meio de um osciloscópio digital. A corrente de fuga foi medida antes e depois do ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. Corrente de fuga Antes do ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	254	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,5	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,5	< 1

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1.4.2. Corrente de fuga Após o ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	253	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,4	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,4	< 1

1.5. Observações:

1.5.1 Não houve variação significativa das correntes de fuga após o ensaio de TOV.

1.5.2. Condições ambientes:

Antes do ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,0 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 22,0°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

Após o ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,1°C.
- Umidade relativa ..... 85 %.

2. Ensaio de tensão residual

2.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2.2. Equipamentos de medição utilizados:

2.2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325

2.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.2.3. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.

2.2.4. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

2.3. Procedimento de ensaio:

Foi medida a tensão residual de cada corpo de prova, com impulso de corrente 8/20, ambas as polaridades, com valores de crista igual a corrente nominal (In) do corpo de prova. Os impulsos foram aplicados no cabo azul (L-IN), mantendo-se o cabo verde (GND) aterrado, e a tensão residual medida no condutor branco (L-OUT). O intervalo entre impulsos individuais foi suficientemente longo para permitir que a amostra se resfriasse até a temperatura ambiente.

2.4. Resultados obtidos:

2.4.1. Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de TOV:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1	8,7/18	5,1	1,07	+
2	8,7/18	5,1	1,07	+
3	8,8/18	5,1	1,08	+
4	8,5/18	5,1	1,08	+
5	8,8/19	5,0	1,05	+
6	8,8/19	5,1	1,08	+
1	8,8/18	5,1	1,07	-
2	8,7/18	5,1	1,08	-
3	8,4/18	5,1	1,09	-
4	8,7/18	5,1	1,09	-
5	8,5/18	5,1	1,08	-
6	8,6/18	5,1	1,09	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.5. Observações:

2.5.1. No anexo 3, cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio.

2.5.2. Condições ambientes:

Para os corpos de provas 1, 2 3:

- Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,0°C.
- Umidade relativa ..... 68 %.

Para os corpos de provas 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
- Umidade relativa ..... 80 %.

3. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

3.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

3.2. Equipamentos de medição utilizados:

3.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.

3.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

3.2.3. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

3.3. Características dos impulsos de tensão aplicados:

3.3.1. Forma dos impulsos:

Tempo de frente ..... 1,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 49 µs

3.3.2. Valores de crista dos impulsos de tensão ..... 6 kV

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.4. Procedimento de ensaio:

Os impulsos de tensão foram aplicados nos cabos de entrada (L-IN azul) dos corpos de prova. A tensão de limitação medida foi obtida nos cabos de saída (L-OUT branco). O condutor verde (GND) foi mantido aterrado.

Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida.

3.5. Resultados obtidos:

3.5.1. Corpo de prova nº 1:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,29
1,32	1,22
1,35	1,01
1,37	1,22
1,37	1,22

3.5.2. Corpo de prova nº 2:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,31	1,40
1,37	1,39
1,34	1,39
1,38	1,39
1,42	1,42

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.3. Corpo de prova nº 3:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,40	1,26
1,39	1,31
1,06	1,39
1,40	1,31
1,39	1,34

3.5.4. Corpo de prova nº 4:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,35	1,35
1,38	1,34
1,36	1,35
1,37	1,29
1,40	1,35

3.5.5. Corpo de prova nº 5:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,23
1,32	1,23
1,34	1,25
1,32	1,33
1,29	1,25

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.6. Corpo de prova nº 6:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,32	1,35
1,31	1,28
1,38	1,35
1,32	1,32
1,36	1,33

3.6. Observações:

3.6.1. Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

3.6.2. No anexo 4, cópias do oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e dos oscilogramas de maior amplitude (polaridades positiva e negativa) obtidos em cada corpo de prova.

3.6.3. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

-Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 26,0°C.
-Umidade relativa ..... 67 %.

Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

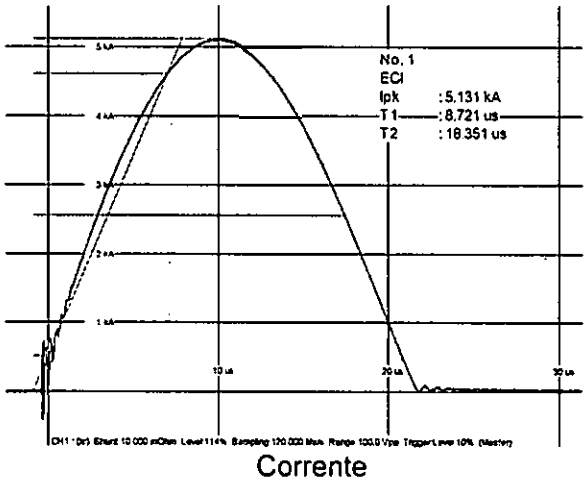
-Pressão barométrica ..... 93,3 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
-Umidade relativa ..... 81 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

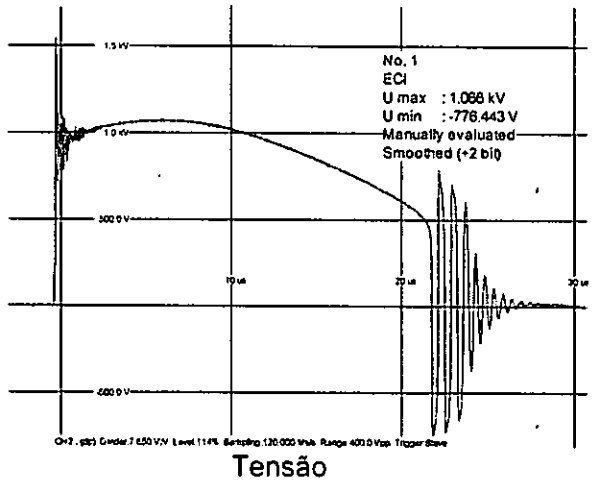
A998...

Anexo 3 - cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio de Tensão Residual:

Corpo de prova nº 1

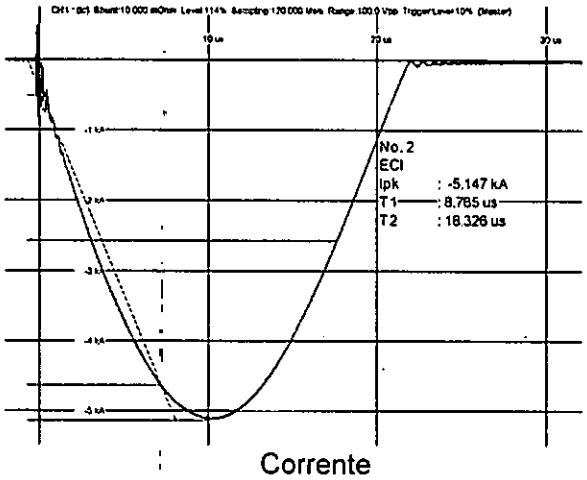


Corrente

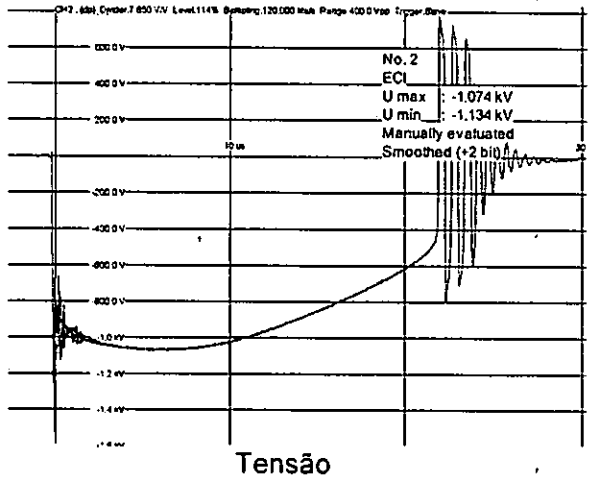


Tensão

Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



Tensão

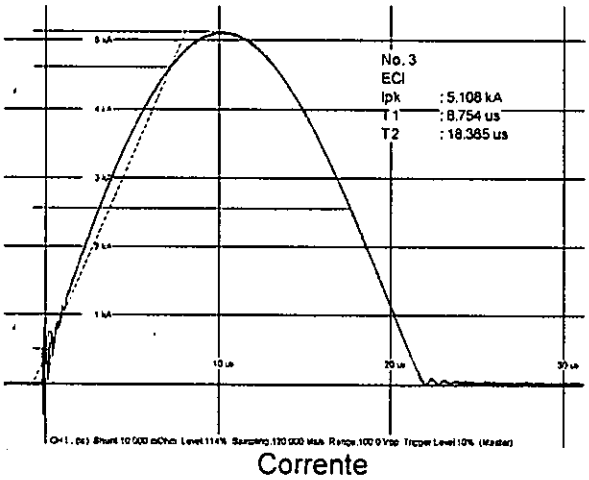
Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

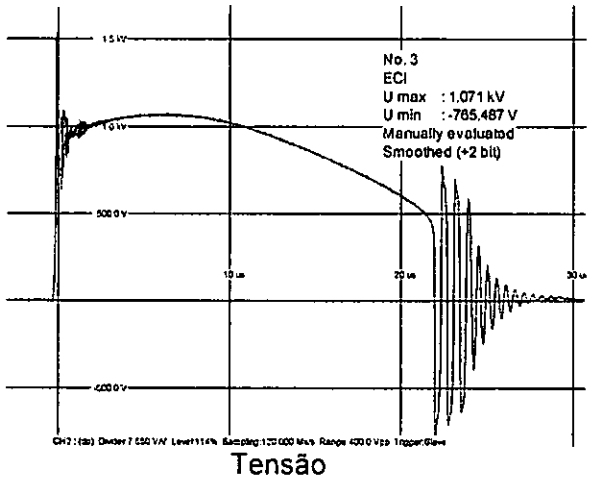
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 2

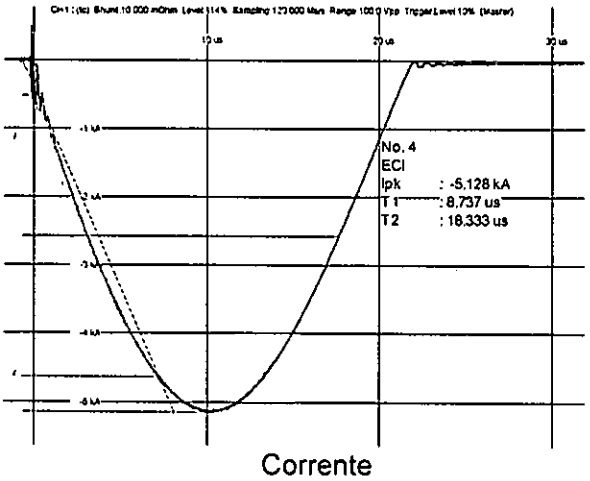


Corrente

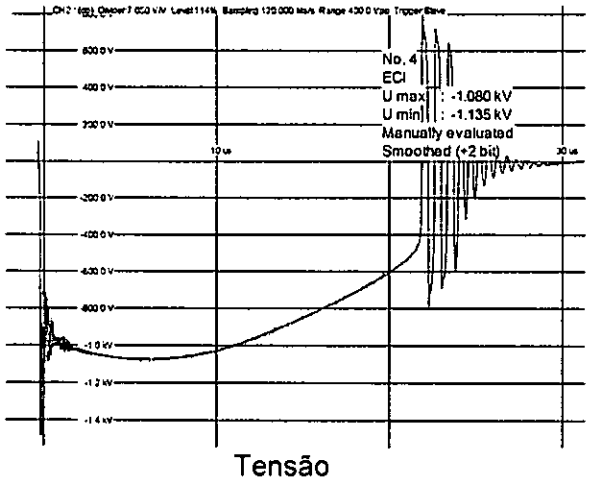


Tensão

Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



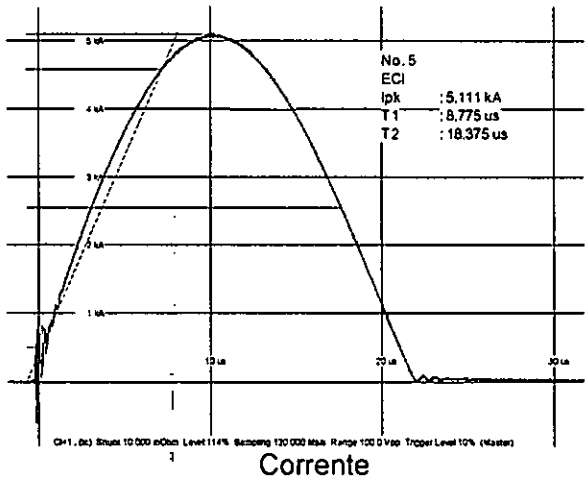
Tensão

Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

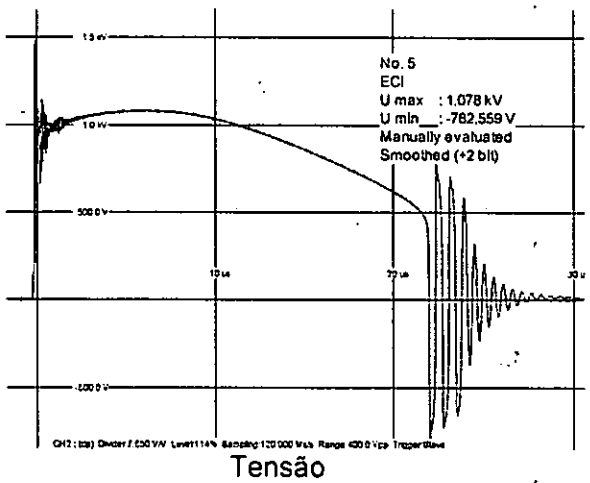
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1926-1

Corpo de prova nº 3

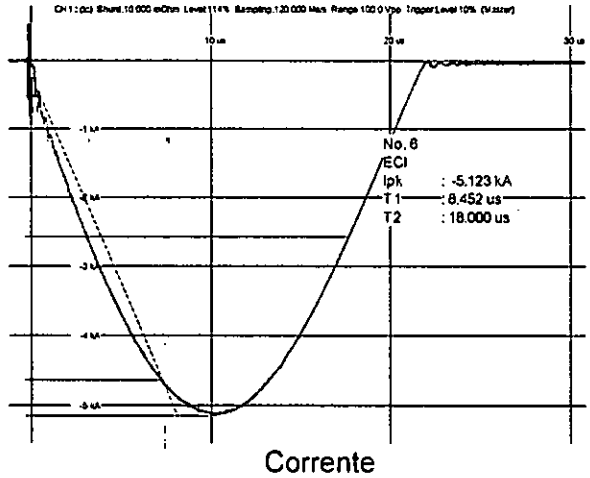


Corrente

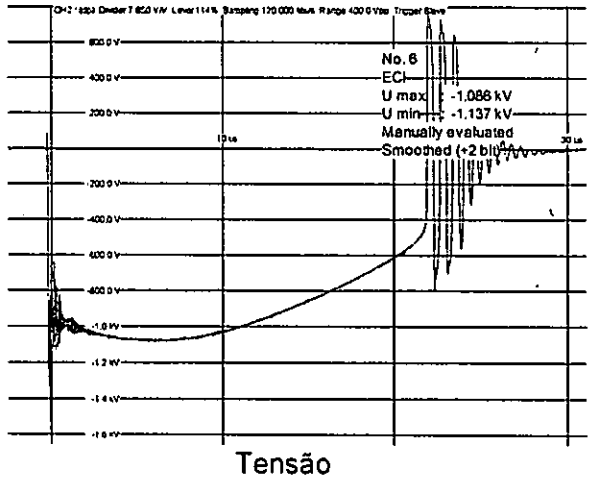


Tensão

Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

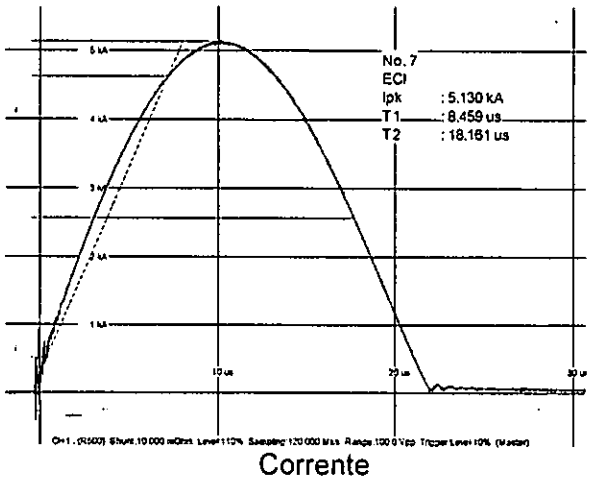


Tensão

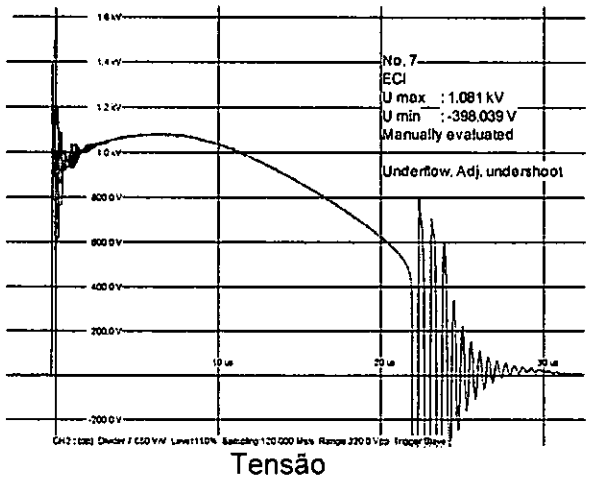
Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 4

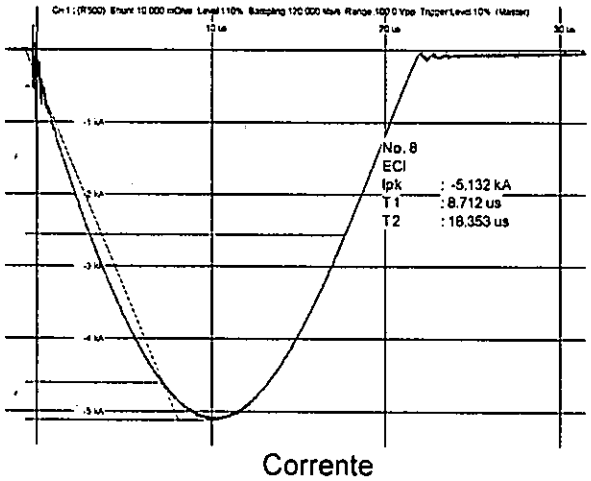


Corrente

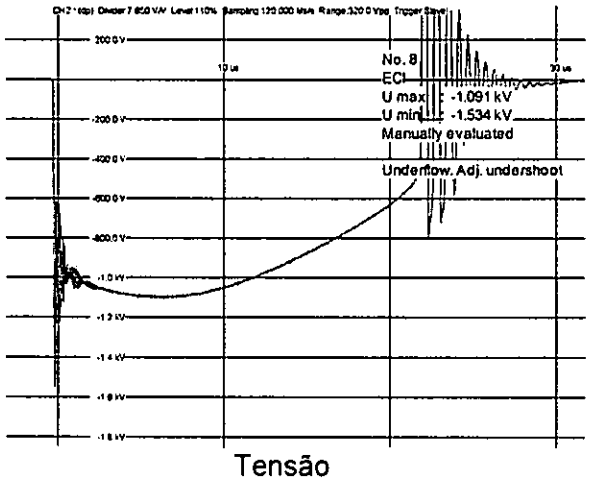


Tensão

Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



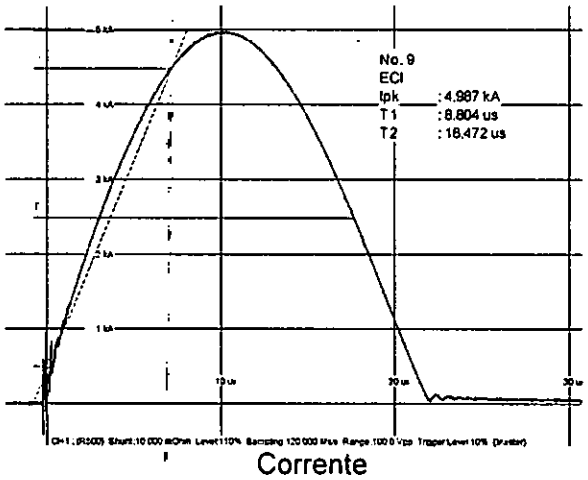
Tensão

Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

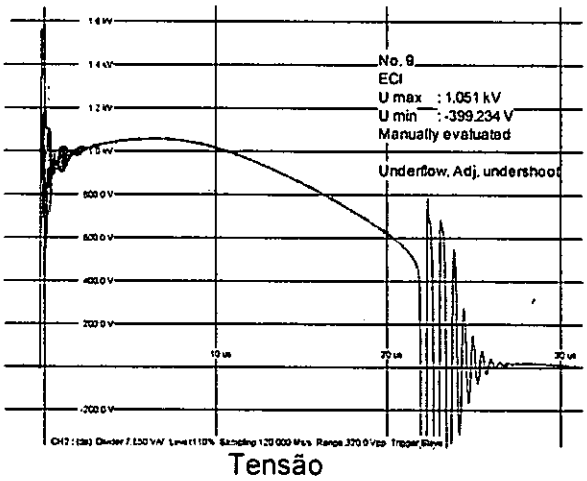
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1922

Corpo de prova nº 5

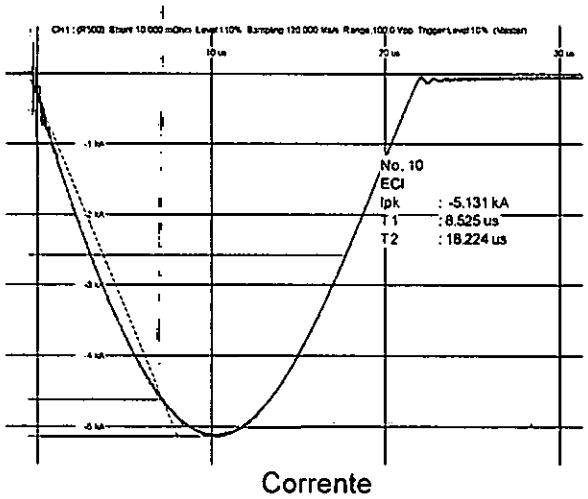


Corrente

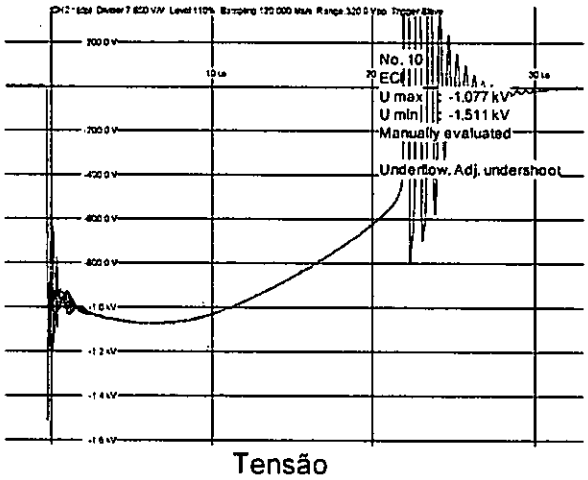


Tensão

Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



Tensão

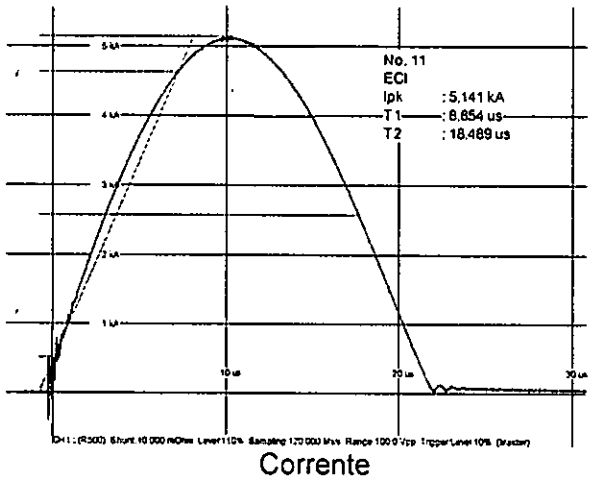
Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

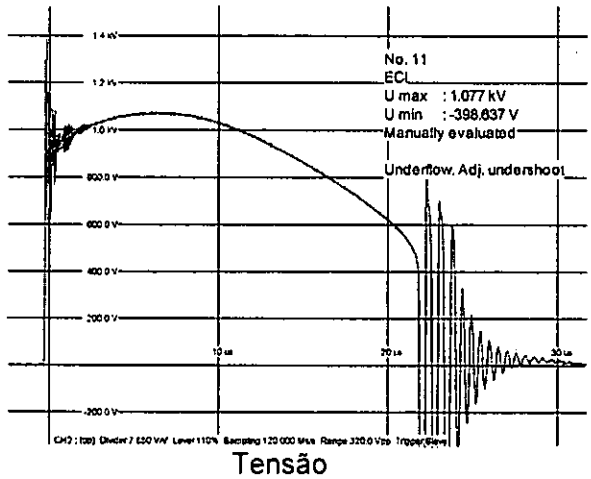
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 6

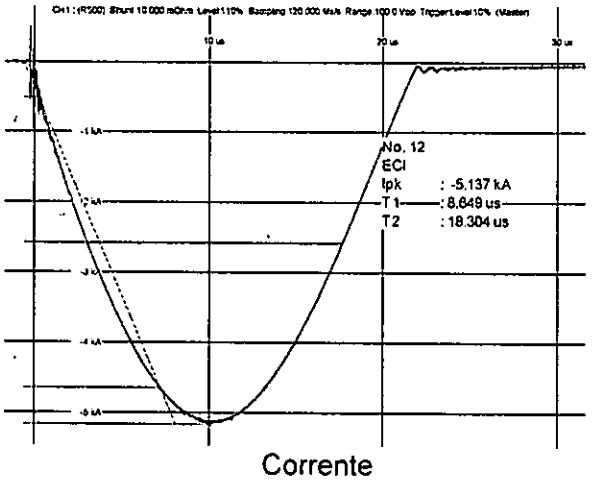


Corrente

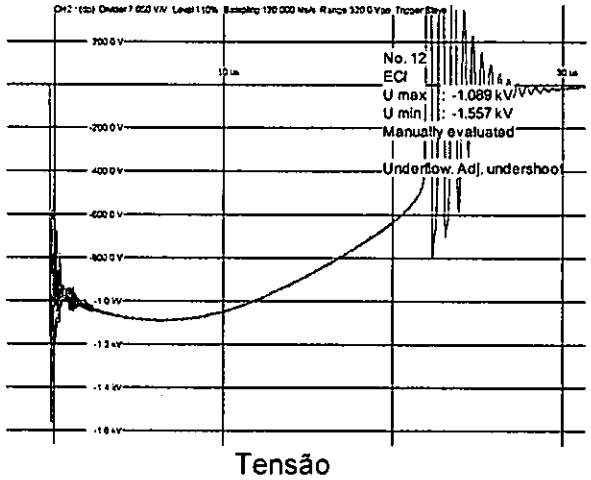


Tensão

Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



Tensão

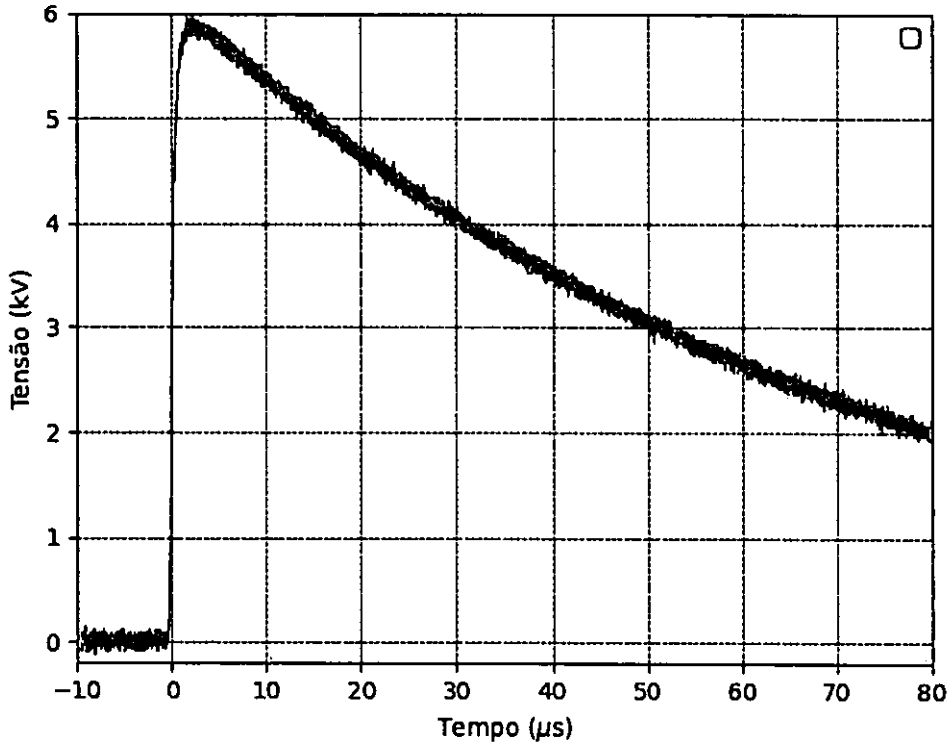
Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1924.

Anexo 4 - cópia de oscilogramas obtidos no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida (polaridade positiva):

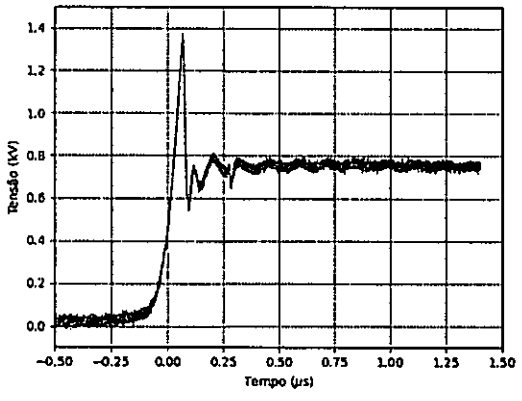


Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

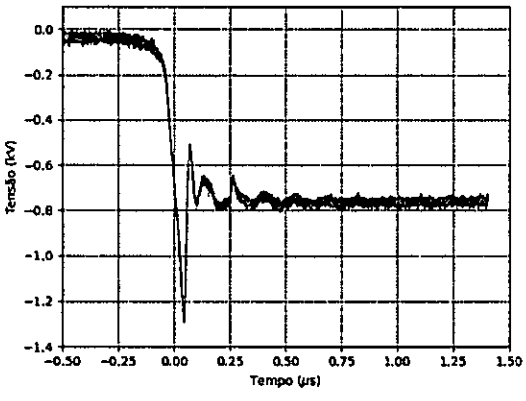
Resultante da aplicação de impulso de tensão (máximo valor positivo e negativo de cada corpo de prova):

Corpo de prova nº 1:

Determinação da tensão de limitação medida



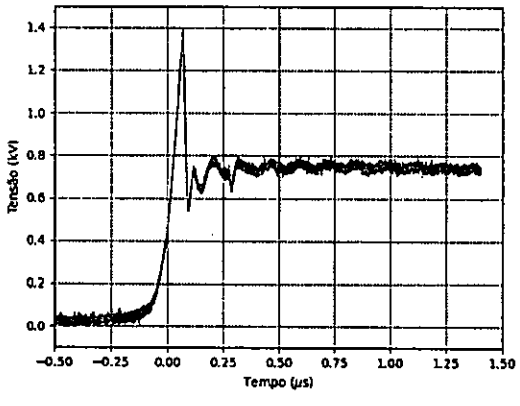
5ª aplicação - polaridade positiva



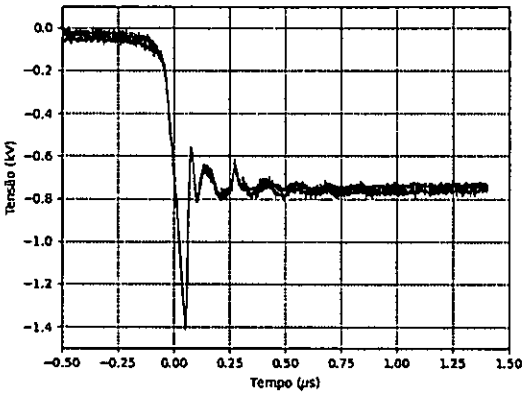
1ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva



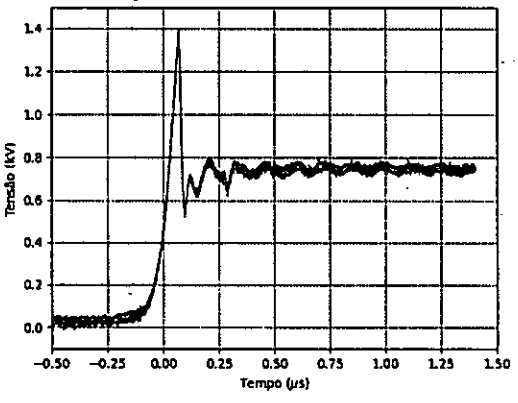
5ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

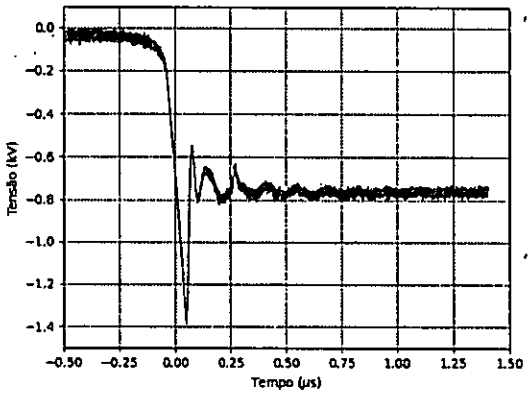
19.26

Corpo de prova nº 3:

Determinação da tensão de limitação medida



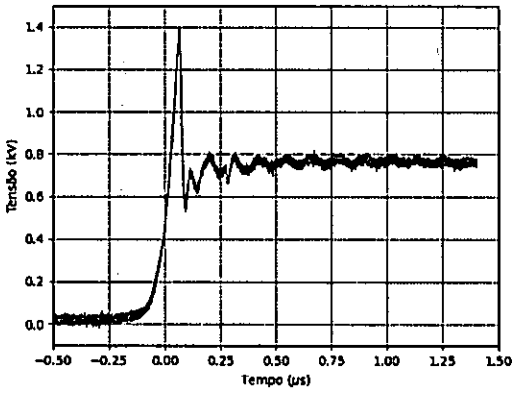
1ª aplicação - polaridade positiva



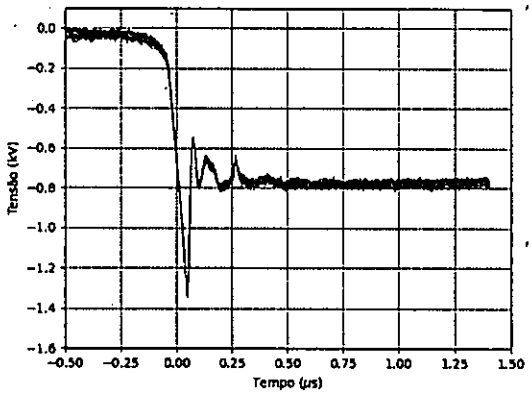
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 4:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva



5ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

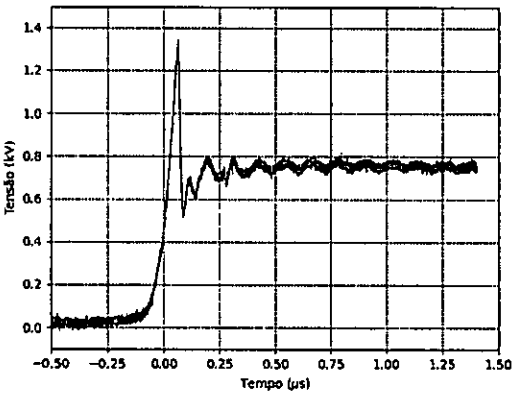
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

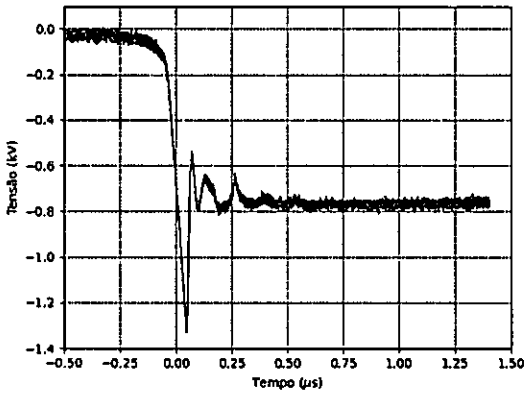
Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 5:

Determinação da tensão de limitação medida



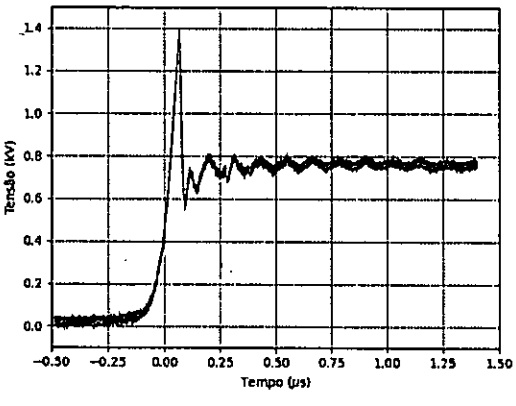
1ª aplicação - polaridade positiva



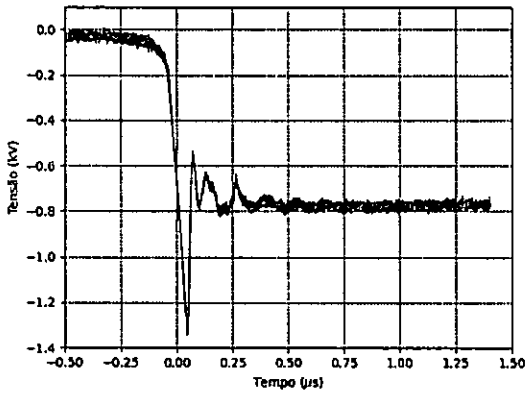
4ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 6:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



1ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1928

Código de controle: **TIJ3 - SV1K - GB3F - VZ5J**
Documento autorizado às **16:20:40** horas do dia **04/03/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **09/02/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

3.A 1929

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO
Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

Relatório de Ensaio Nº 86340	Folha 1 de 31

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2022254

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Três dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-G | N-G): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; IP 67, identificados como corpos de prova números 1C, 2C e 3C.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Ensaio de Ciclo de Operação.

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

• As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
- Tensão e corrente alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
- Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
- Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
- Tensão de radiointerferência: ± 30%;
- Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
- Capacitância: ± 0,5%.
- Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

• O Corpo de Prova foi recebido em: 14/04/2022.

• Ensaio realizado em: 18/04/2022 a 28/04/2022.

• Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.

• Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.

• O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório:
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes:
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

ENSAIO DE CICLO DE OPERAÇÃO

1 Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2. Equipamentos de medição utilizados:

2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325
2.2. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
2.3. Divisor de tensão resistivo MT 2673.
2.4. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.
2.5. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
2.6. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
2.7. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.
2.8. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.

3. Procedimento de ensaio:

Inicialmente foi medida a tensão de limitação do dispositivo, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 μs e valor de crista de I_n nos corpos de prova.

Posteriormente foi realizado o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo de operações. Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida. A tensão prospectiva (circuito aberto) tem valor de crista igual a 6 kV e tempos de frente/cauda igual a 1,2/50 μs.

Ciclo de operação:

Foram feitas 15 aplicações de impulso de corrente, em 3 grupos de 5 aplicações, com valor de crista de I_n e polaridade positiva. Durante as aplicações, o corpo de prova permaneceu energizado com Uc igual a 275 V (valor eficaz).

Os impulsos foram sincronizados com a tensão alternada. Os impulsos foram aplicados a partir de 0° e incrementados em 30° em cada aplicação.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

O intervalo entre os impulsos foi mantido em torno de 1 minuto e entre os grupos 30 minutos. Após a aplicação do último impulso de cada grupo, o corpo de prova permaneceu energizado com a tensão Uc por mais 1 min. Durante o intervalo entre os grupos o corpo de prova não foi mantido energizado.

Após o último grupo de impulsos e do período de 1 min. em que cada corpo de prova permaneceu energizado com Uc, o corpo de prova foi retirado em um intervalo de tempo menor que 30 s e novamente energizado com Uc em um outro circuito durante 15 min, para a verificação da estabilidade térmica. A tensão aplicada no DPS e a corrente resistiva medida no terminal terra foram monitorados e registrados por meio de um registrador digital.

Após o resfriamento foi medida a tensão de limitação de cada corpo de prova, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 µs e valor de crista de I_n. Foi realizada também, após o ensaio de ciclo de operações, o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda.

4. Posição de ensaio:

Aplicação do impulso no fio azul (L-IN), medição da tensão residual no fio branco (L-OUT), mantendo-se o fio verde (GND) aterrado.

5. Características nominais dos impulsos de corrente:

5.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 8,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 18 µs

5.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 5 kA (In)

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

6. Características dos impulsos de tensão aplicados:

6.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 1,3 µs
Tempo até o meio valor ..... 52 µs

6.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 6 kV

7. Resultados obtidos:

7.1 Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,4/18	5,1	1,10	+
2C	8,4/18	5,1	1,1	+
3C	8,7/18	5,1	1,05	+
1C	8,6/18	5,1	1,11	-
2C	8,7/18	5,1	1,07	-
3C	8,7/18	5,1	1,06	-

7.1.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,5 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 20,8°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.1.2. Observações:

No anexo 1, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.2. Tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,56	1,45	1,48	1,56	1,50	1,51
1,58	1,51	1,59	1,36	1,53	1,56
1,61	1,51	1,62	1,64	1,55	1,64
1,58	1,58	1,62	1,65	1,51	1,59
1,61	1,61	1,65	1,64	1,39	1,61

7.2.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,2°C.
-Umidade relativa ..... 71 %.

7.2.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 2, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3. Ensaio de ciclo de operação:

Ciclo	Aplicação	Ângulo	Corrente - valor de pico (kA)		
			Corpo de prova nº 1C	Corpo de prova nº 2C	Corpo de prova nº 3C
1	1	0°	5,1	5,1	5,1
	2	30°	5,1	5,1	5,1
	3	60°	5,1	5,1	5,1
	4	90°	5,1	5,1	5,1
	5	120°	5,1	5,1	5,1
2	1	150°	5,1	5,1	5,1
	2	180°	5,1	5,1	5,1
	3	210°	5,1	5,1	5,1
	4	240°	5,1	5,1	5,1
	5	270°	5,1	5,1	5,1
3	1	300°	5,1	5,1	5,1
	2	330°	5,1	5,1	5,1
	3	360°	5,1	5,1	5,1
	4	30°	5,1	5,1	5,1
	5	60°	5,1	5,1	5,1

7.3.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,5°C.
-Umidade relativa ..... 74 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3.2 Observações:

Após os três grupos de 5 aplicações o corpo de prova foi submetido à tensão Uc e a corrente do circuito foi monitorada para verificar a estabilidade do DPS. Não foram observadas variações na corrente ao longo do intervalo de 15 minutos.

No anexo 3, cópia dos oscilogramas da primeira e da quinta aplicação de cada grupo para os três corpos de prova, obtidos no ensaio.

Após inspeção visual e análise dos oscilogramas obtidos durante o ensaio não foram constatadas perfurações ou outras anormalidades, tais como danos visíveis ou evidência de chama nos corpos de prova.

7.4. Tensão de limitação para corrente de impulso após do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,3/18	5,0	1,11	+
2C	8,3/18	5,0	1,07	+
3C	8,5/18	5,0	1,06	+
1C	8,4/18	5,0	1,11	-
2C	8,4/18	5,1	1,08	-
3C	8,5/18	5,0	1,06	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.4.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,6°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

7.4.2. Observações:

No anexo 4, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.5. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,67	1,56	1,53	1,62	1,61	1,64
1,61	1,59	1,61	1,59	1,61	1,62
1,62	1,65	1,62	1,62	1,67	1,64
1,51	1,62	1,62	1,59	1,61	1,68
1,51	1,64	1,55	1,64	1,62	1,58

7.5.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,7°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.5.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 5, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

8. Observações Gerais:

8.1. Modo de proteção declarado pelo fabricante:

L-G | N-G (modo comum).

8.2. No anexo 6, foto do corpo de prova 1C após a realização do ensaio.

* * * * *

São Paulo, 25 de maio 2022.

Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

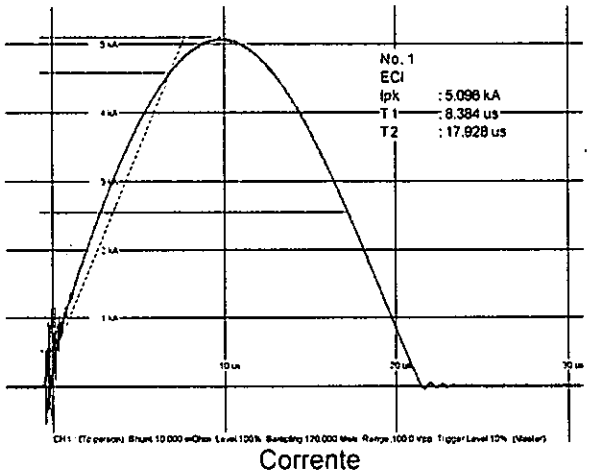
Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

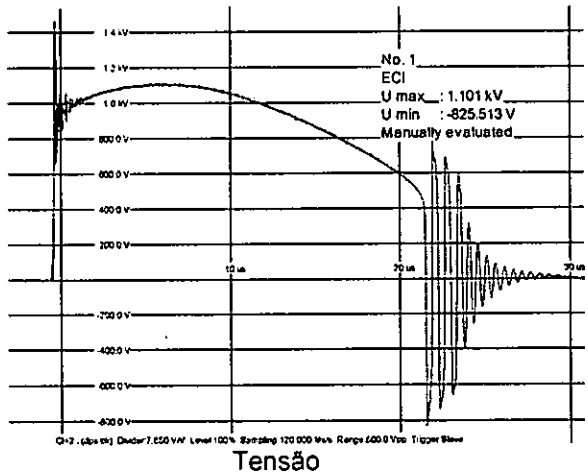
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

ANEXOS

Anexo 1 - Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo

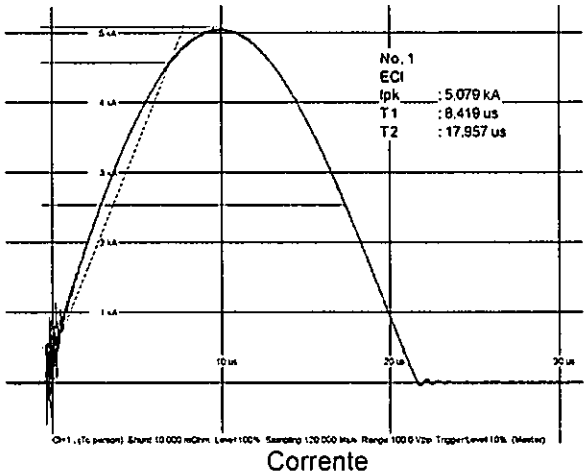


Corrente

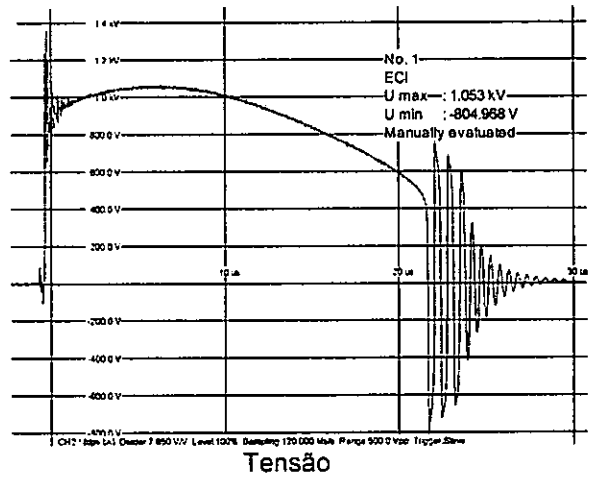


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



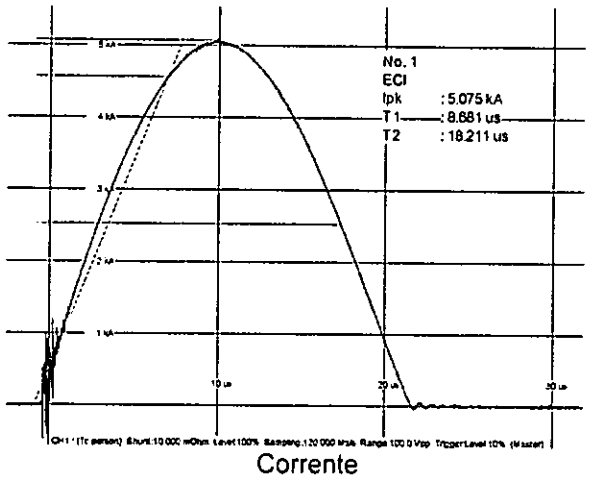
Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

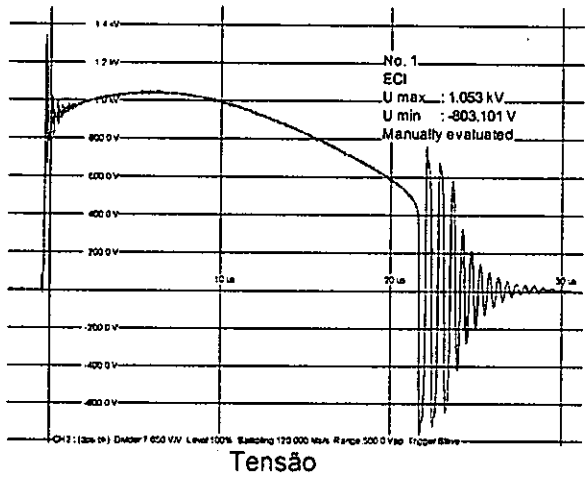
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

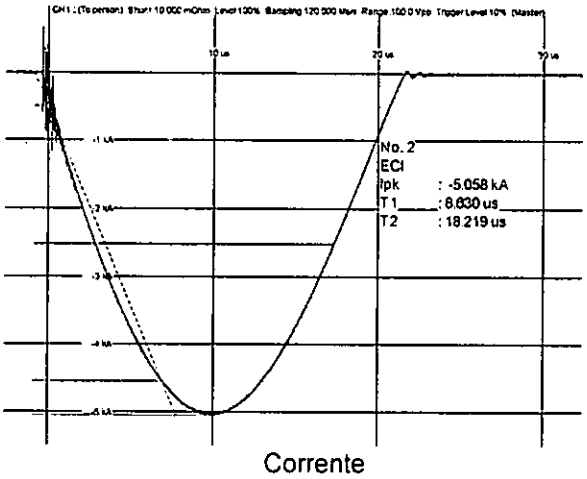


Corrente

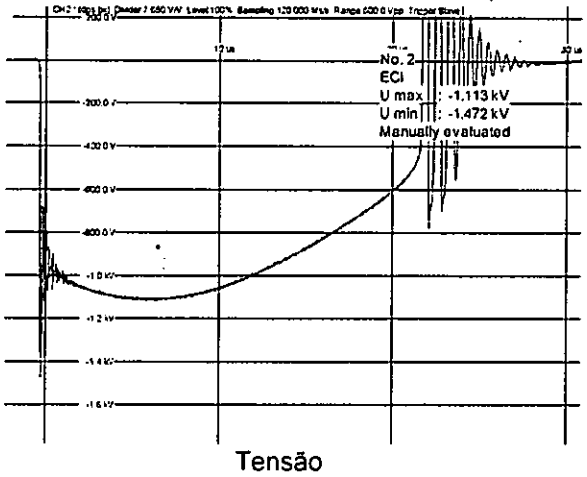


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



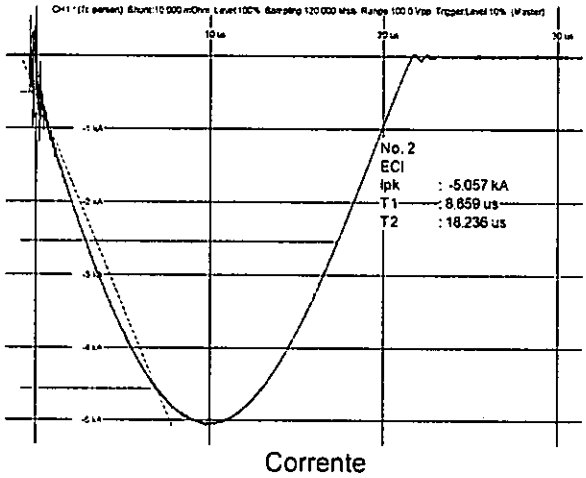
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

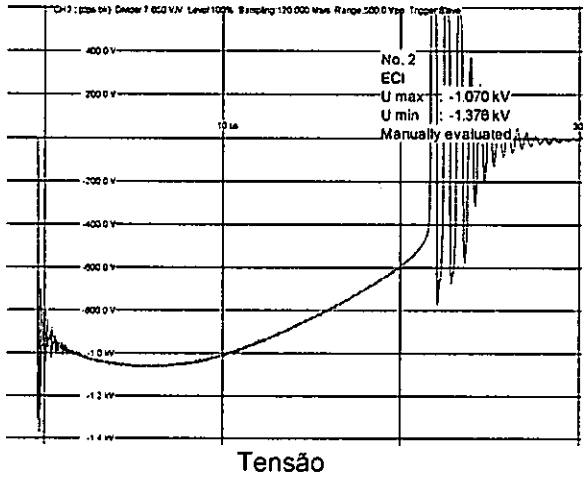
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

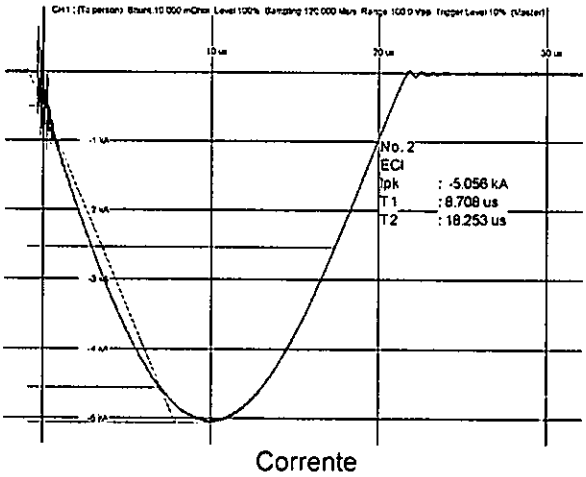


Corrente

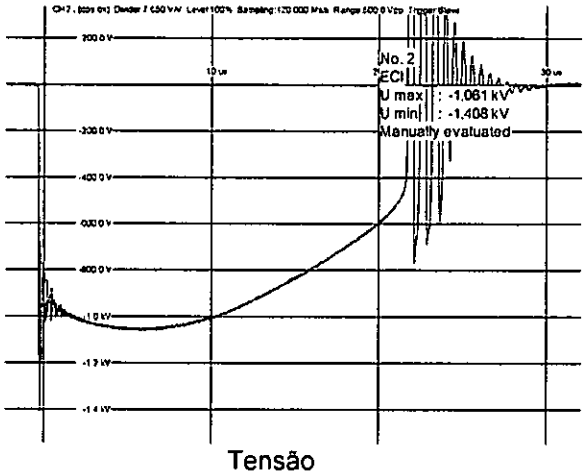


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 2- corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



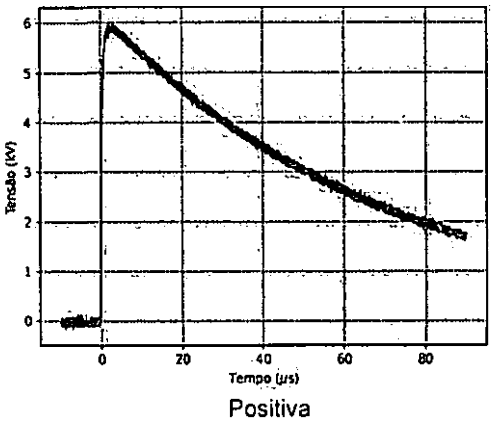
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

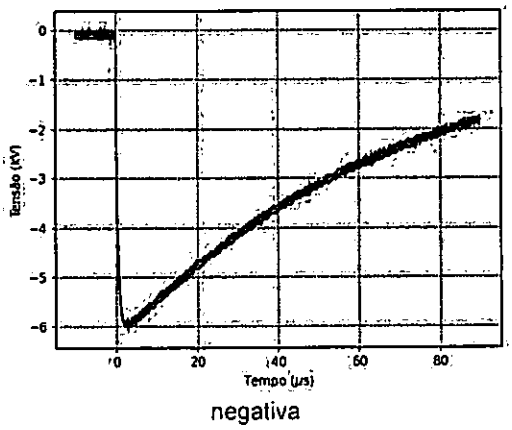
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 2 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Antes do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

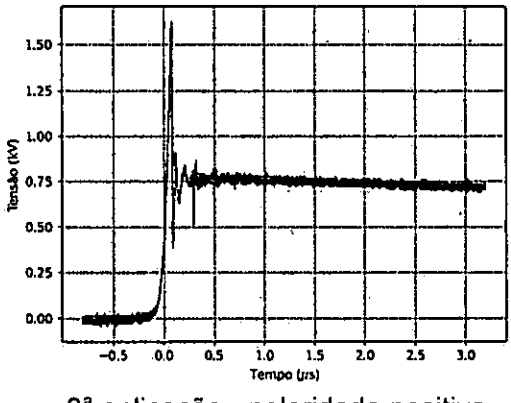
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

Folha
14 de 31

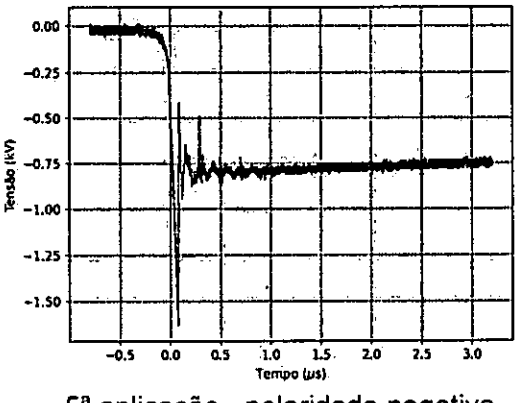
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova) antes do ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



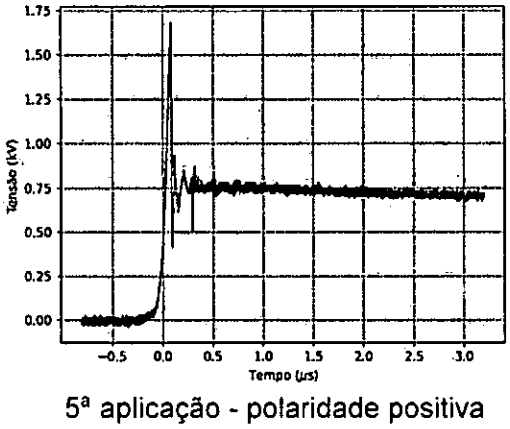
3ª aplicação - polaridade positiva



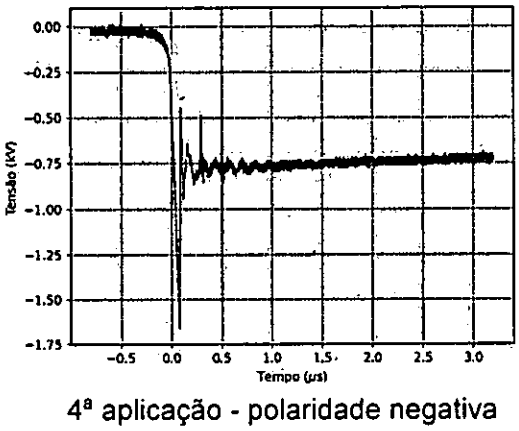
5ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva

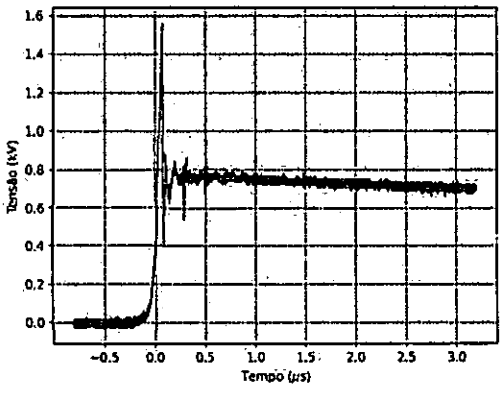


4ª aplicação - polaridade negativa

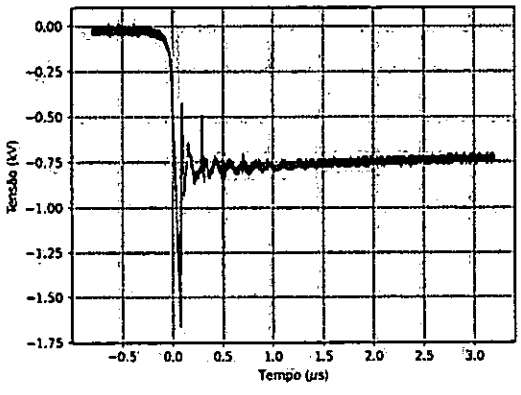
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



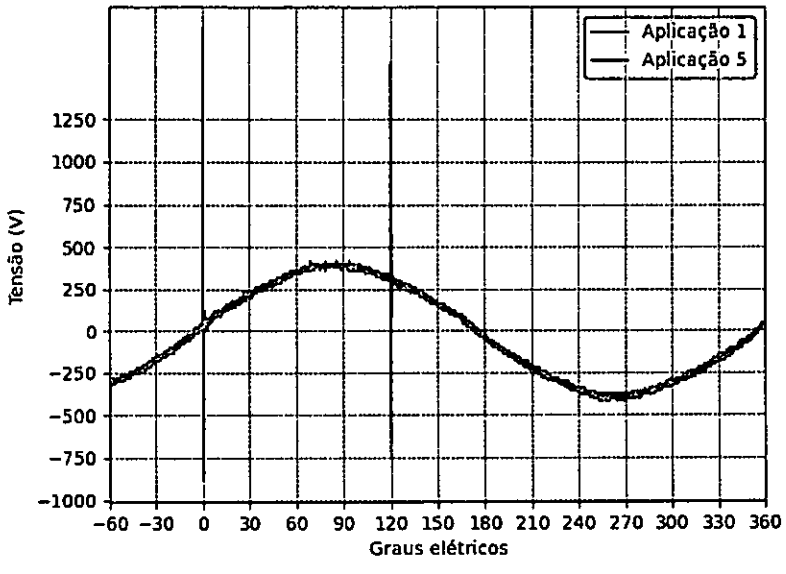
3ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

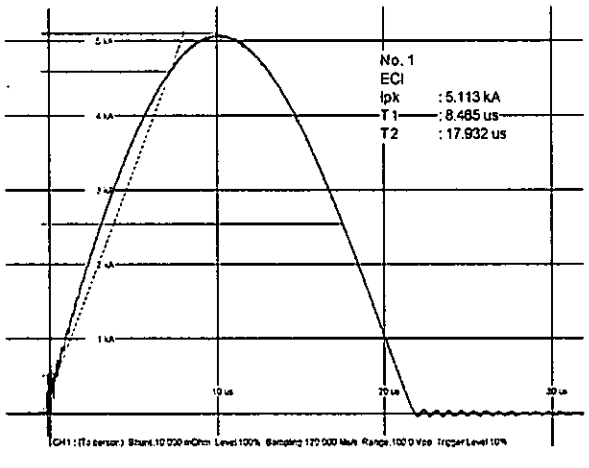
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

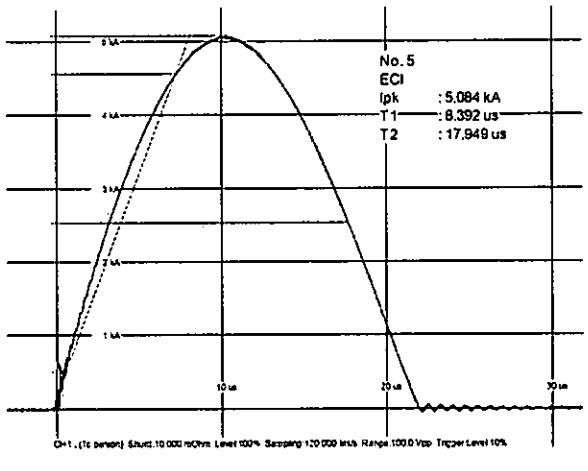
Anexo 3 - Ensaio de ciclo de operação



Corpo de prova nº 1C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 1



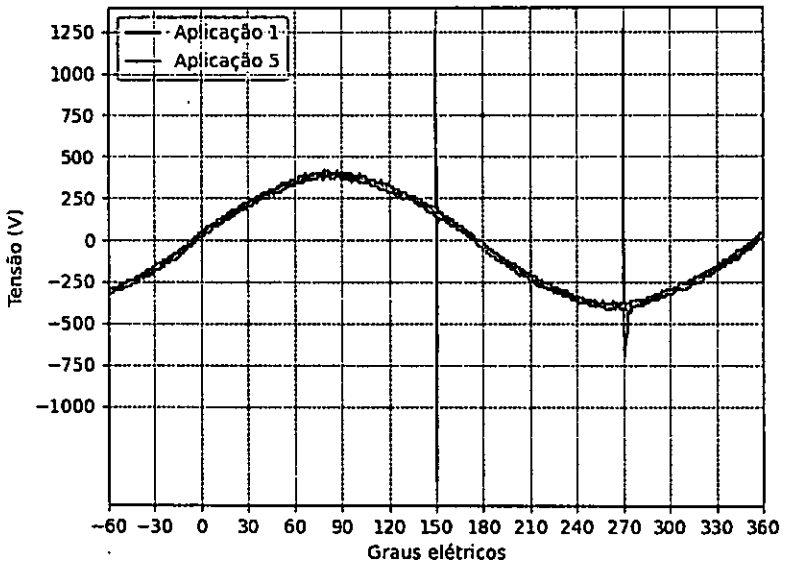
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

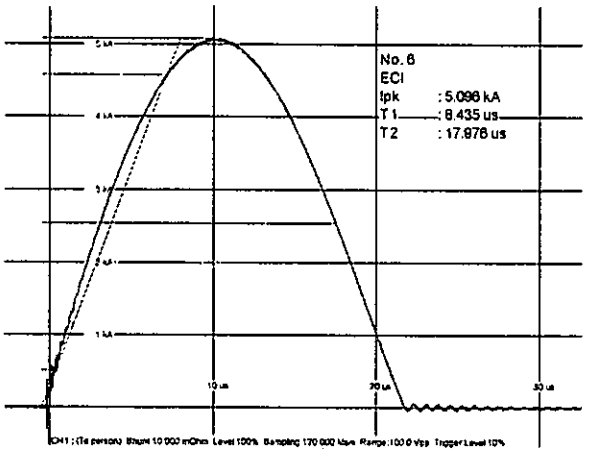
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

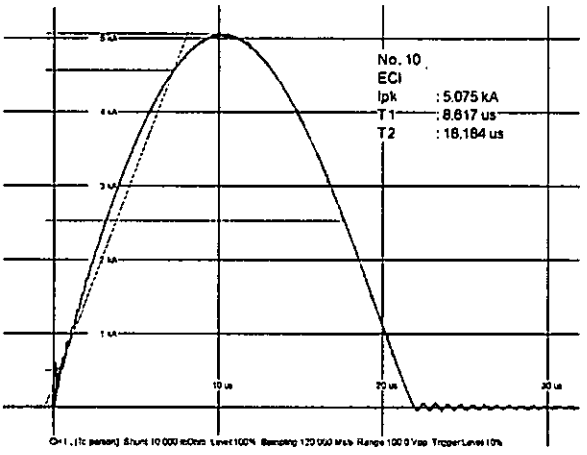
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340



Corpo de prova nº 1C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



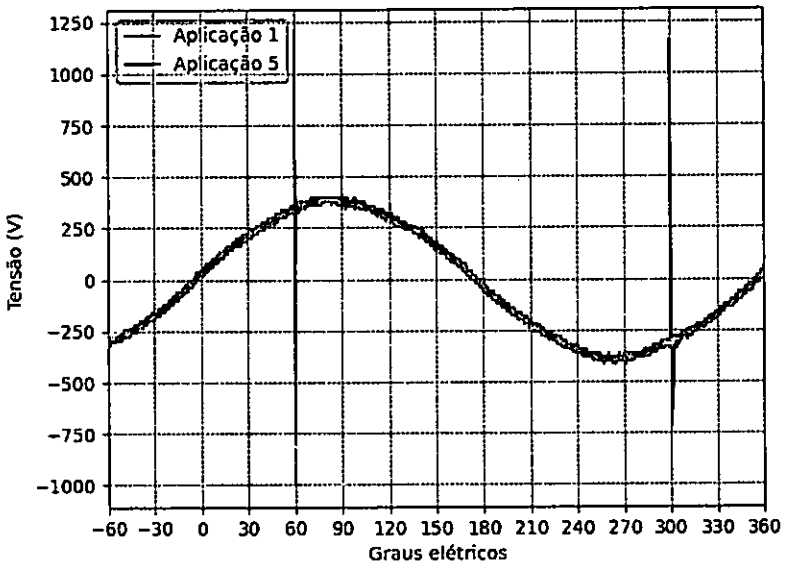
Aplicação 1 - grupo 2



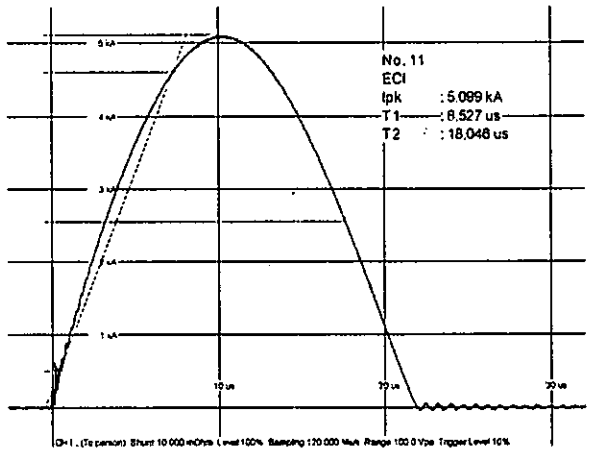
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

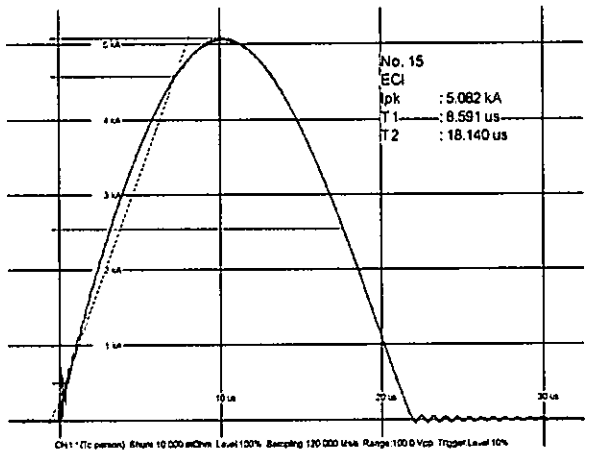
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 1C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



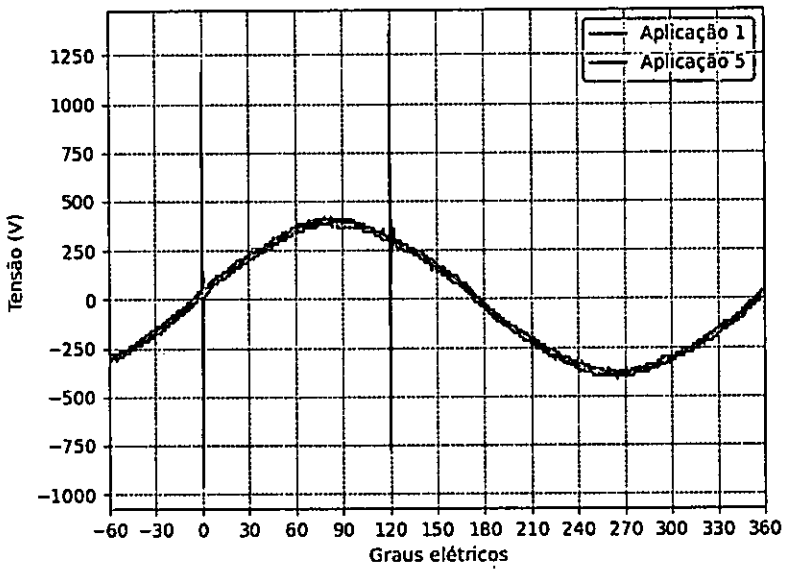
Aplicação 1 - grupo 3



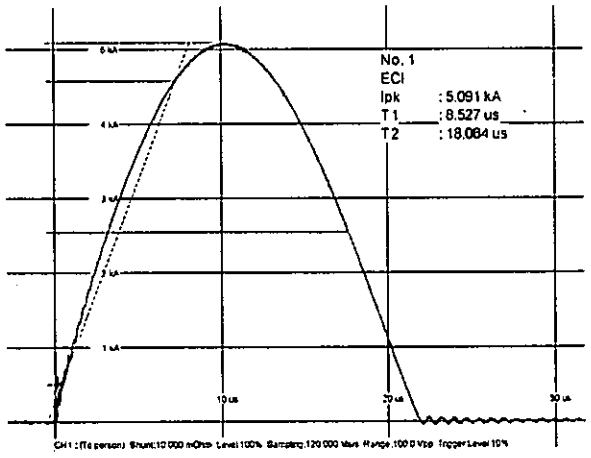
Aplicação 5 - grupo 3

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

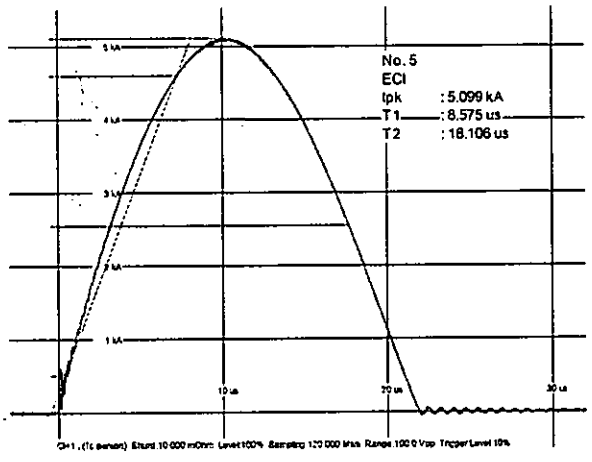
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



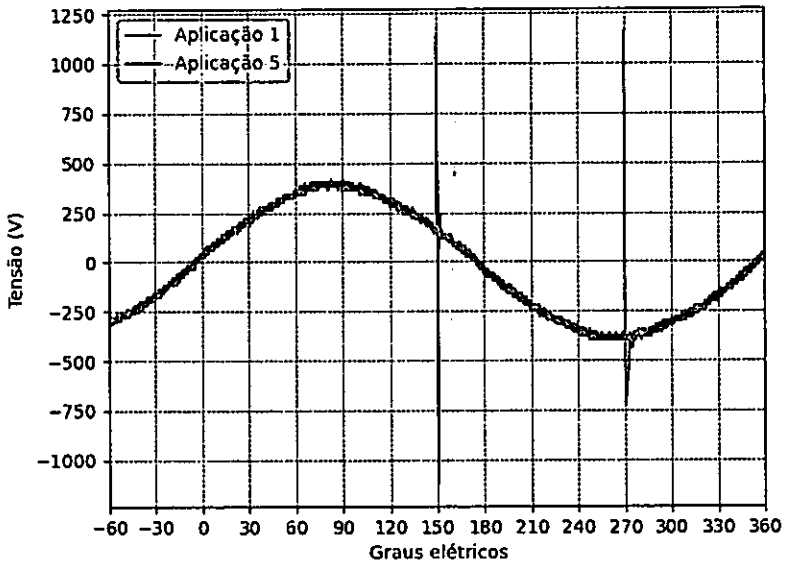
Aplicação 1 - grupo 1



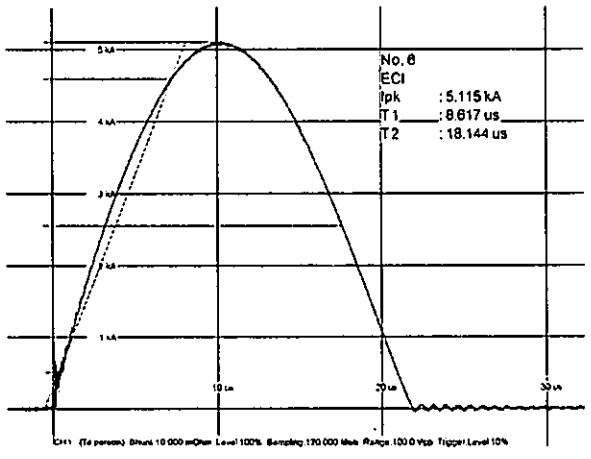
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

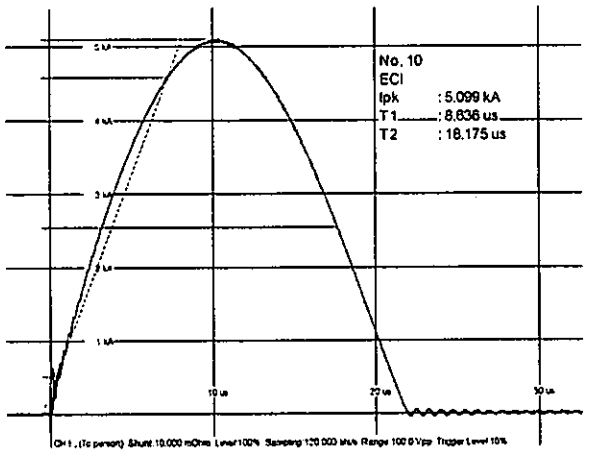
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



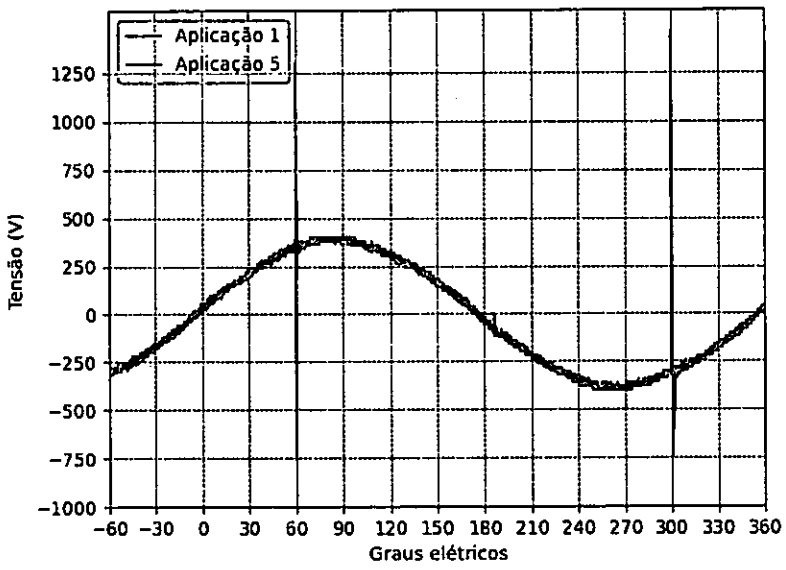
Aplicação 1 - grupo 2



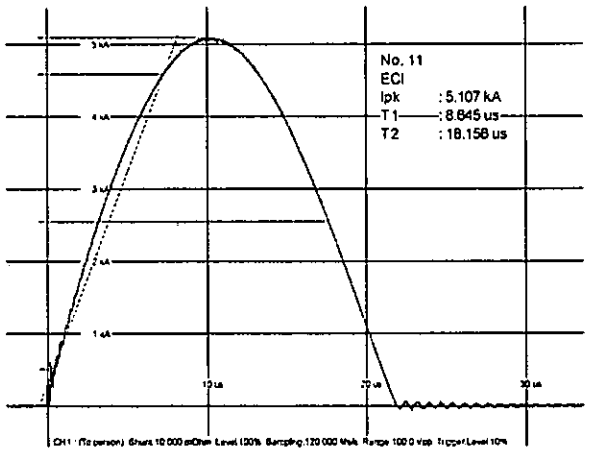
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

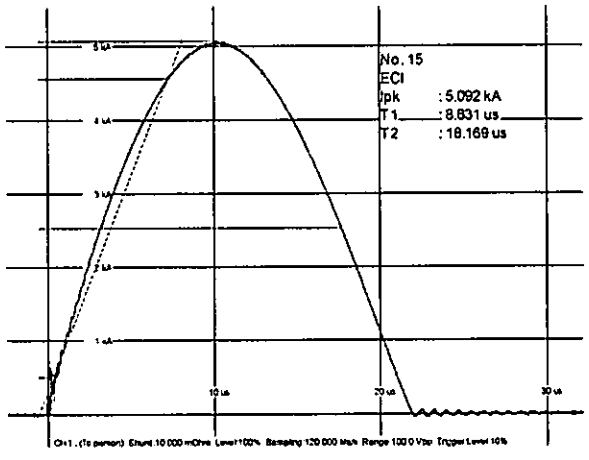
Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 3



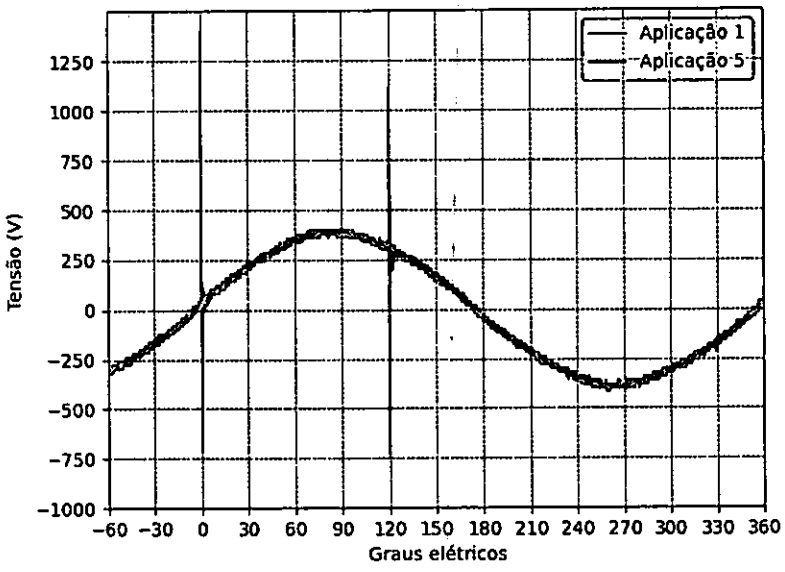
Aplicação 5 - grupo 3

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

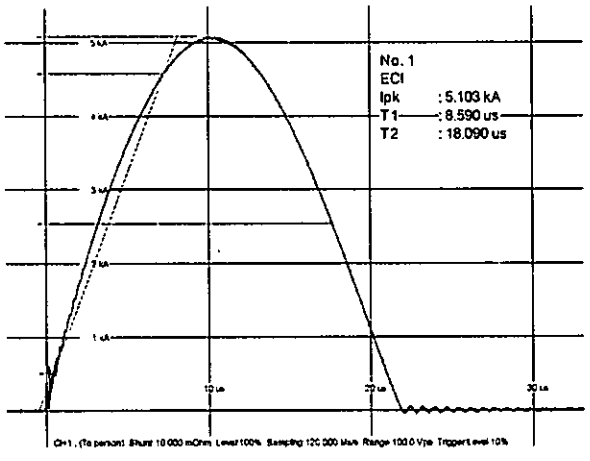
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

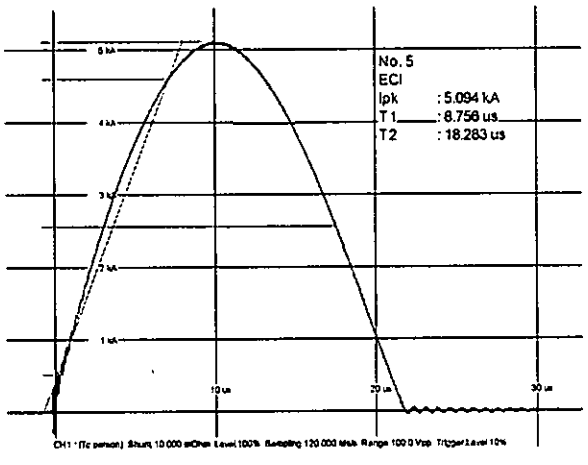
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340



Corpo de prova nº 3C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 1



Aplicação 5 - grupo 1

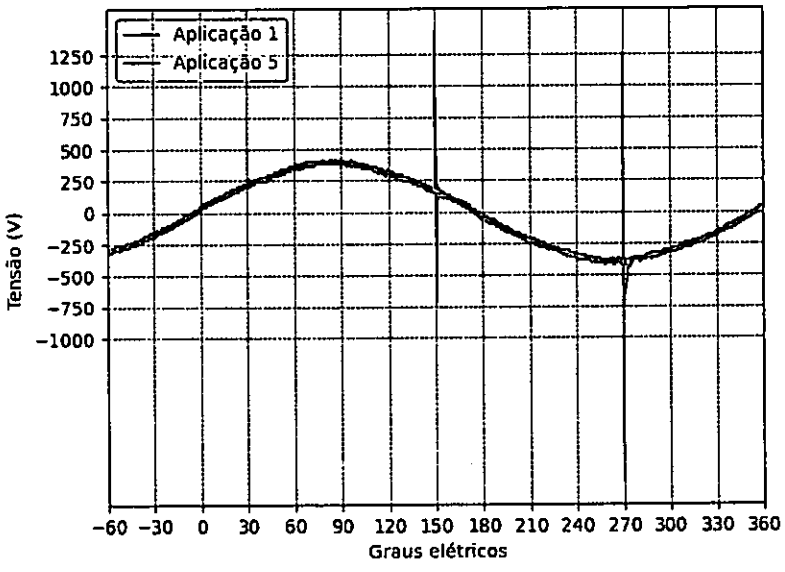
Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

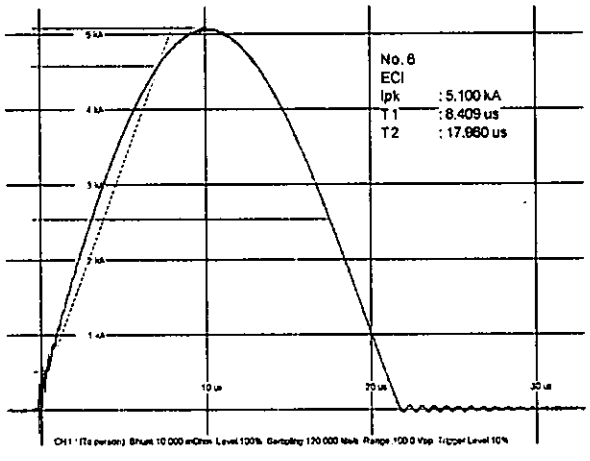
IEE USP

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

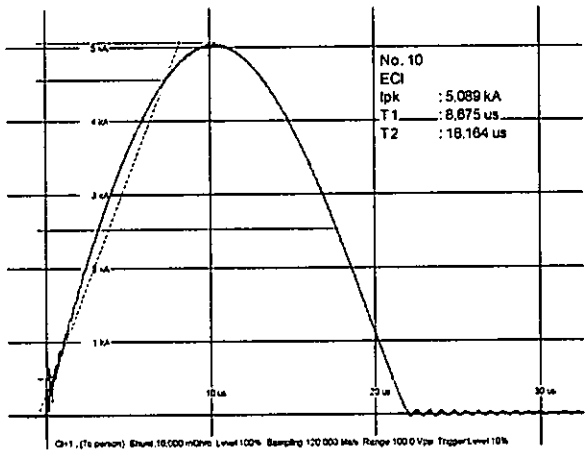
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340



Corpo de prova nº 3C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 2

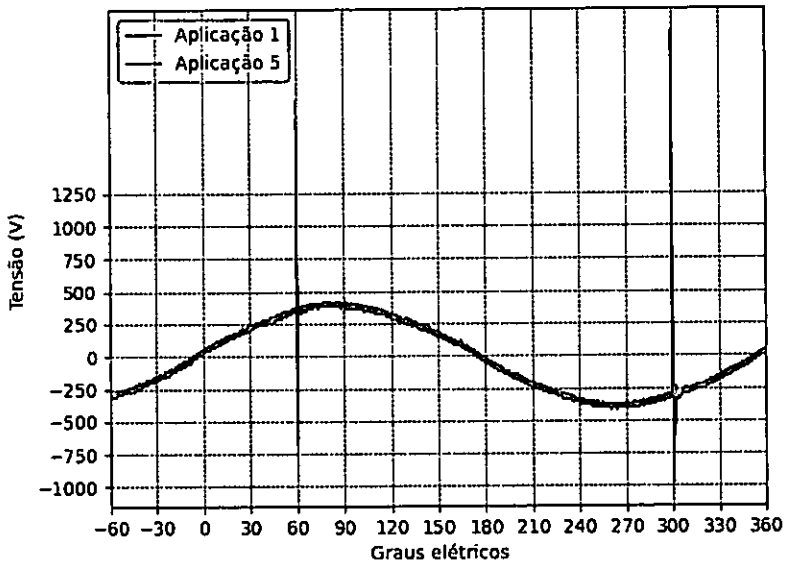


Aplicação 5 - grupo 2

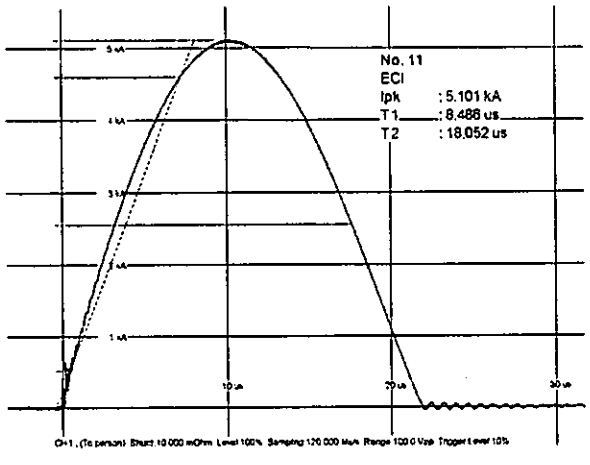
Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

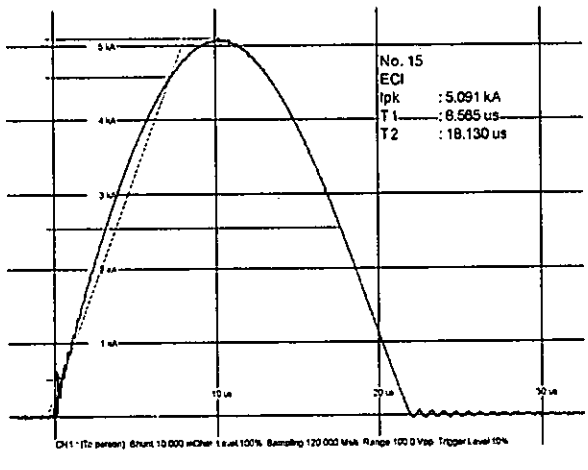
1952



Corpo de prova nº 3C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 3

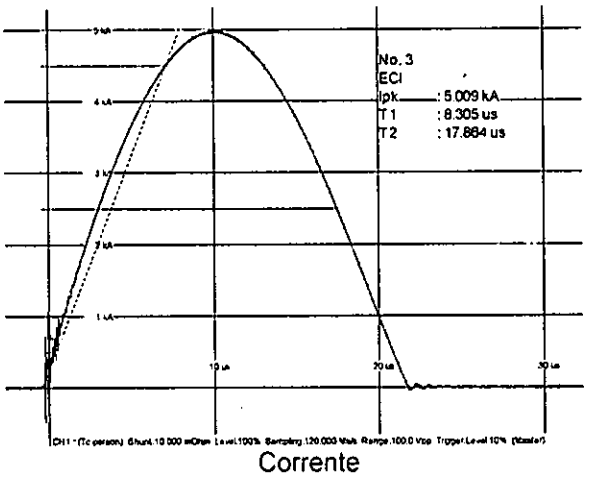


Aplicação 5 - grupo 3

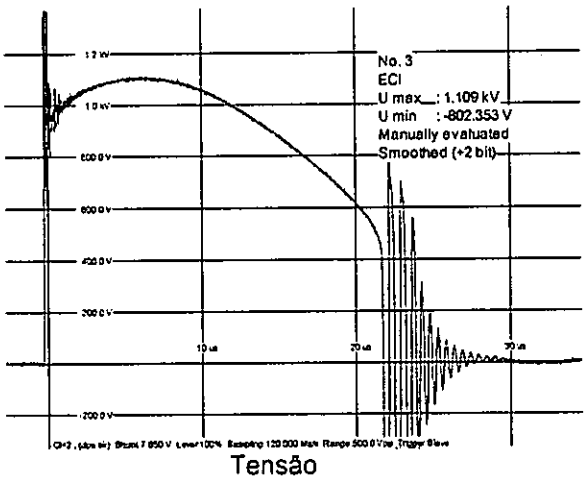
Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 4 - Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de ciclo

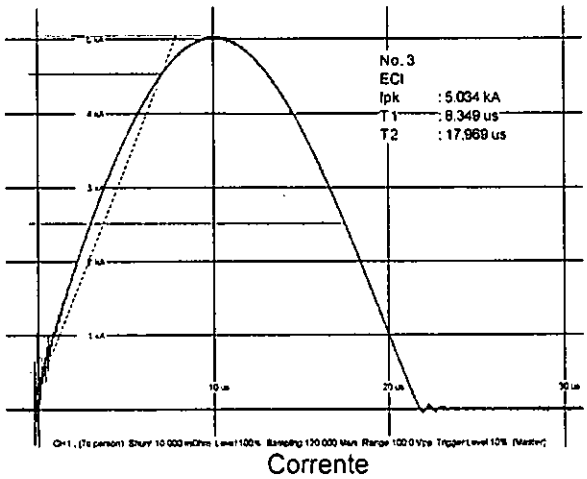


Corrente

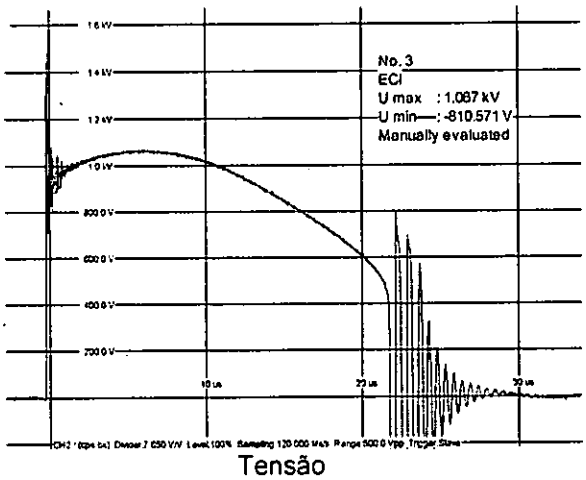


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



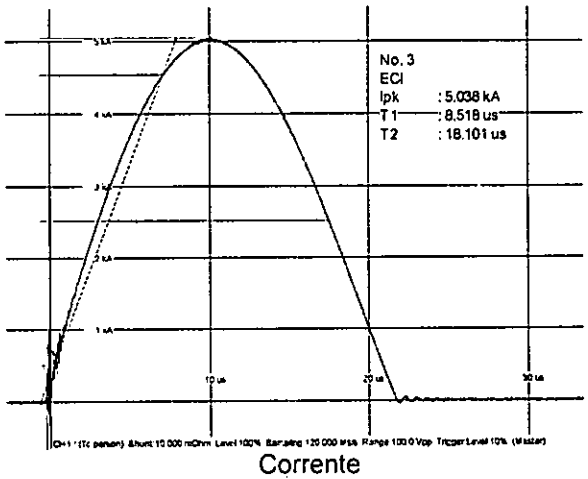
Corrente



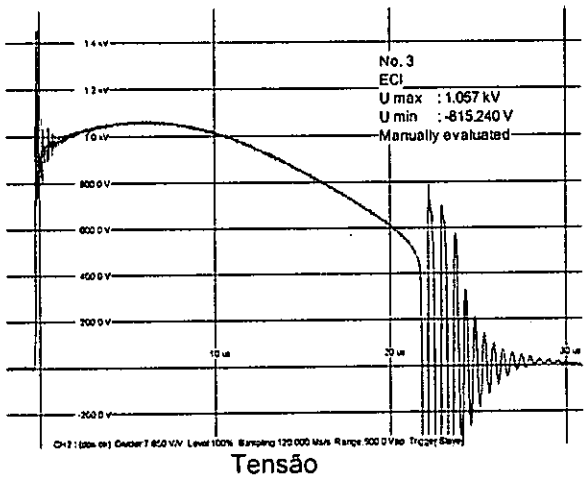
Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

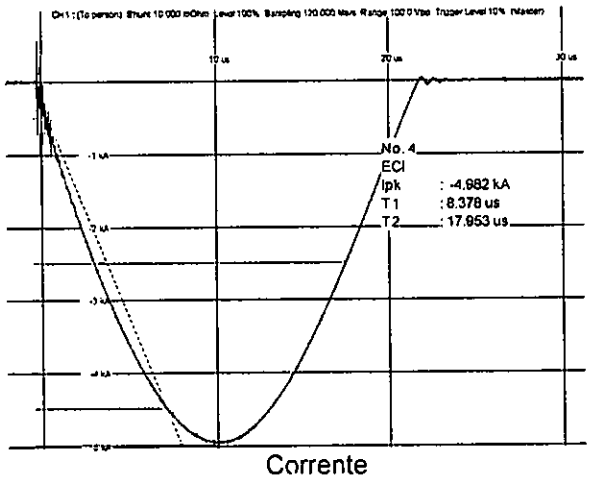


Corrente

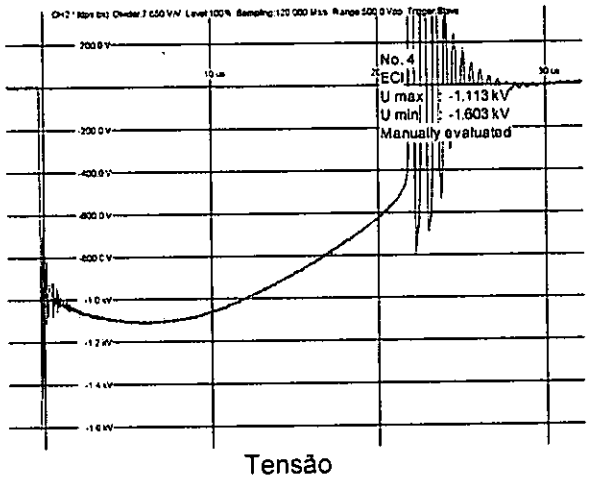


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



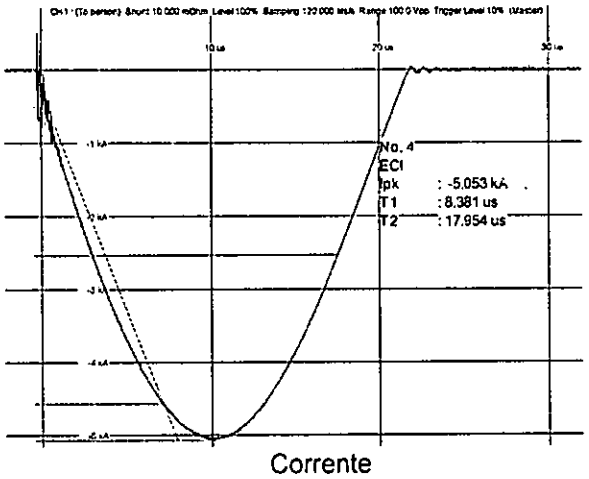
Corrente



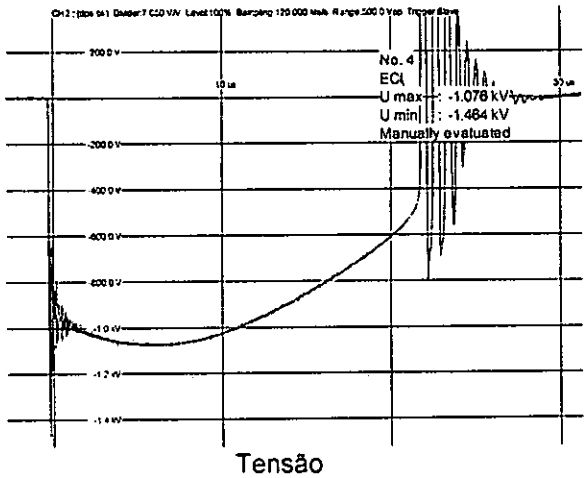
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

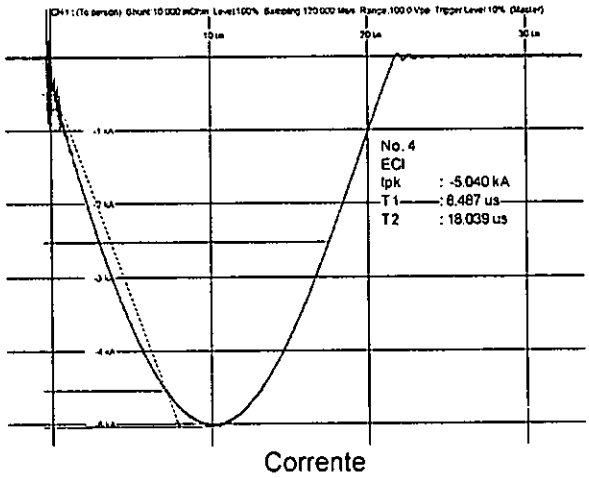


Corrente

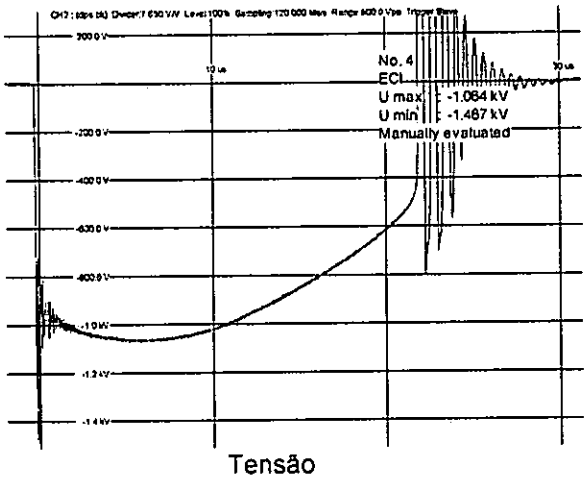


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



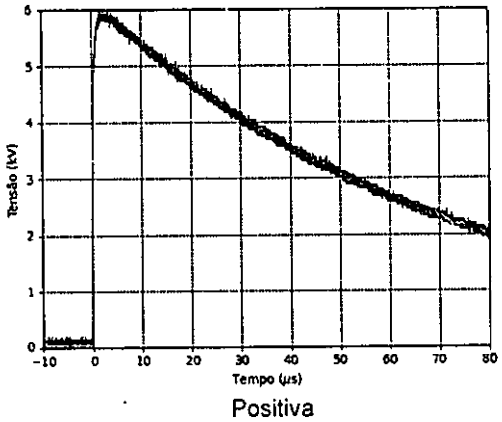
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 4 - tensão residual - polaridade negativa

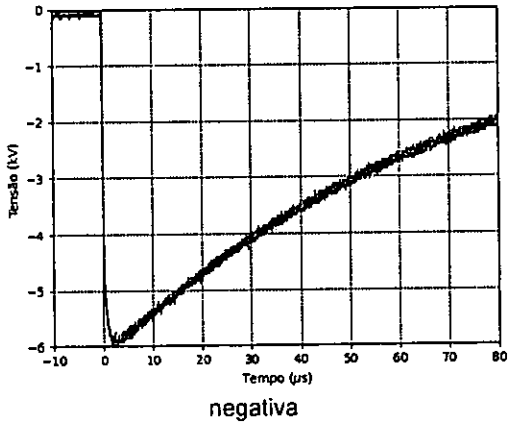
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 5 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Após do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



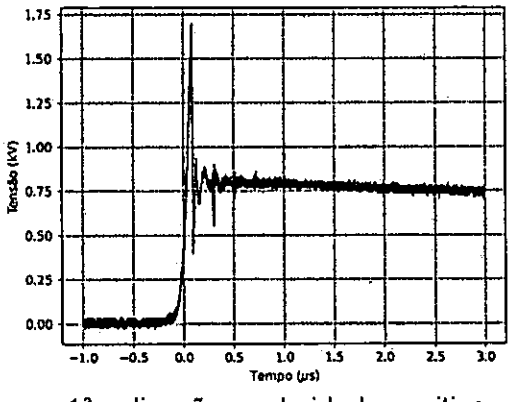
negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

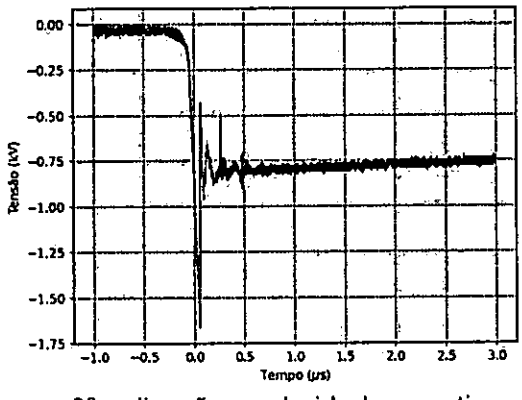
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova – polaridade positiva e negativa) após o ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



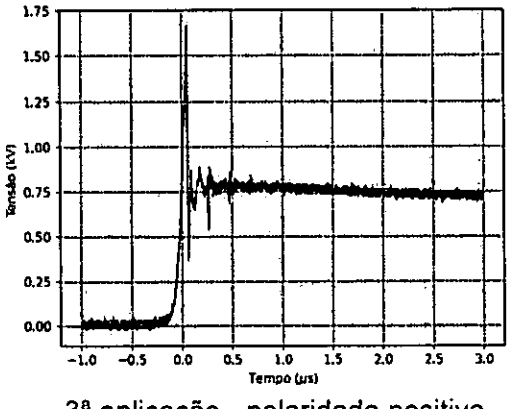
1ª aplicação - polaridade positiva



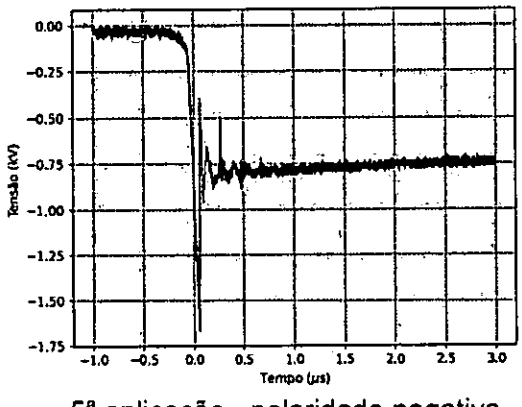
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



5ª aplicação - polaridade negativa

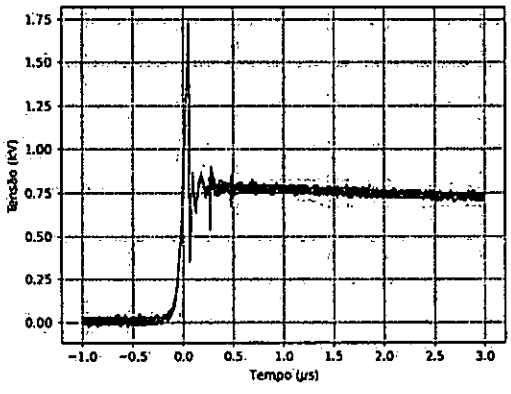
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

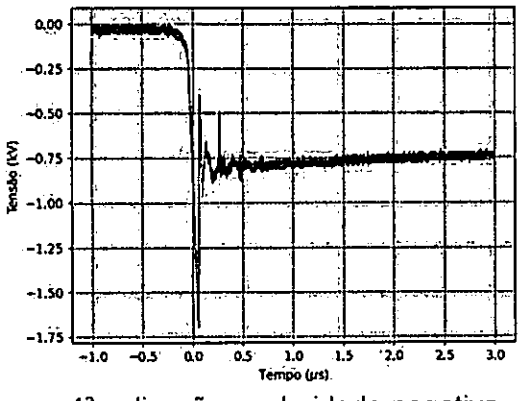
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



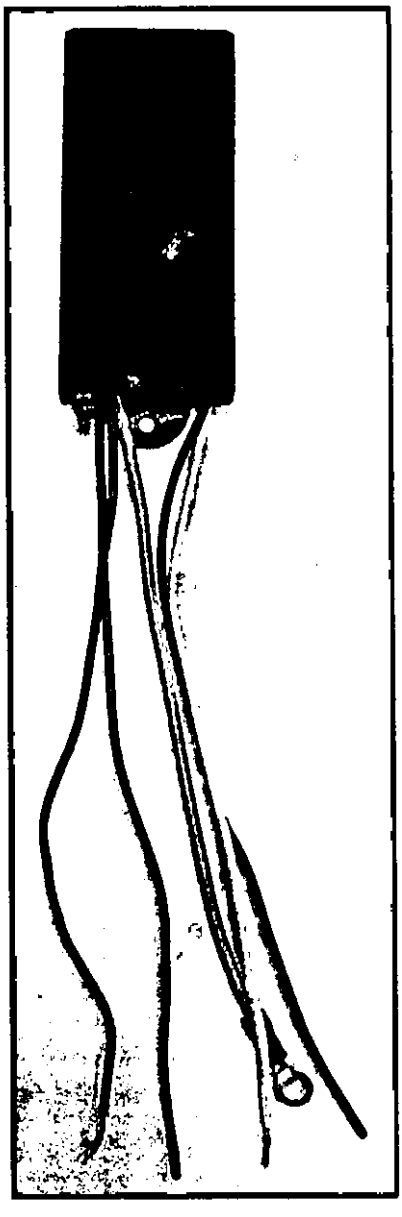
3ª aplicação - polaridade positiva

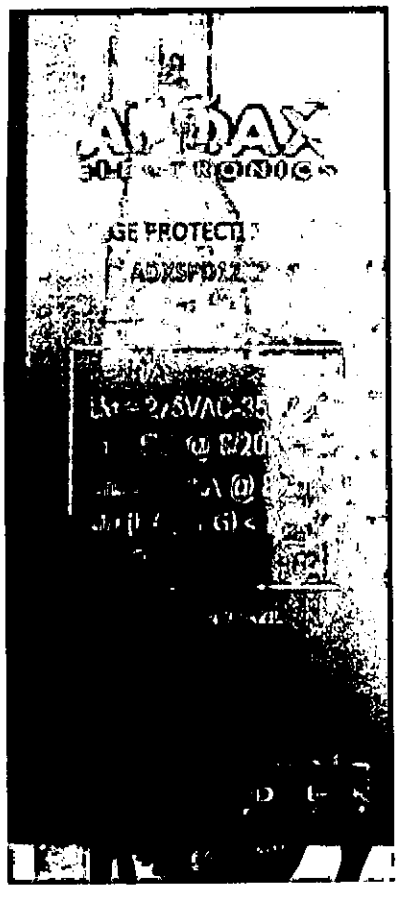


4ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 6 - Fotos do corpo de prova 1C.



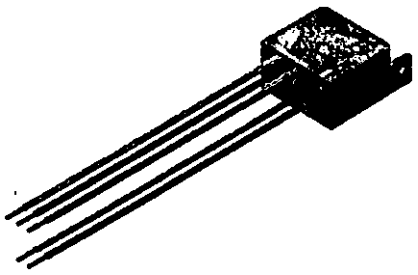


Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

1960

Código de controle: **LBW6 - YL5T - 54UV - VY54**
Documento autorizado às **14:10:28** horas do dia **31/05/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **25/05/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

» CLAMPER Light SS 275V 12kA



OCP	Norma	N° Certificado
UL	IEC-61643-11	UL-BR 20.1124

Descrição

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), Classe II (IEC 61643-11), com tecnologia de Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT) para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.

Características

- Suportabilidade a correntes de surto de 12kA @ 8/20 µs;
- Proteção em modo comum e diferencial;
- Ligação em série ou paralelo com a carga;
- Desconexão da carga ao final da vida útil na ligação Série;
- Varistores protegidos termicamente.

Principais aplicações

Sistemas de iluminação com tecnologia LED aplicados em:

- Rodovias;
- Vias públicas;
- Túneis;
- Garagens e estacionamentos.

Outras aplicações

Redes inteligentes de distribuição de energia:

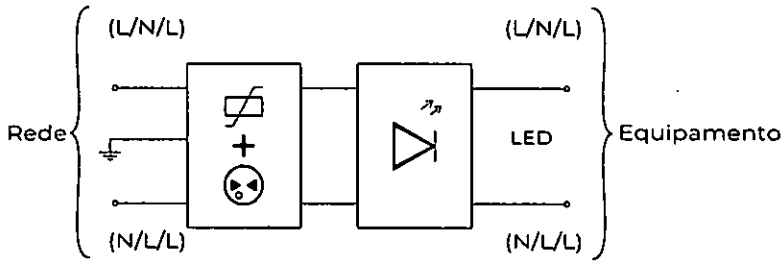
- Concentrador de dados;
- Redes Smart Grid;
- Equipamentos de telemetria.

Características Técnicas	Unidade	DPS CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S		
Código CLAMPER	-	019830	020623	020624
Atende a diretiva RoHS	-	Sim		
Norma aplicável	-	IEC 61643-11		
Classe de proteção	-	II		
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT)		
Modos de proteção	-	L/G - N/G (modo comum) e L/N (modo diferencial)		
Nível de proteção (modo comum) - U_p	kV	1,5		
Tempo de resposta típico	ns	<100		
Proteção térmica dos varistores	-	Sim		
Número de condutores protegidos	-	02 (dois)		
Fusível Backup (recomendado)	A	16 gL/gG (01 fusível backup por fase)		
Tensão nominal de operação - U_o	V	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)		
Corrente de carga nominal - I_L	A	10 A (aplicável apenas quando o produto for ligado em série)		
Potência máxima - W_{MAX}	W	1270 @ 127V / 2200 @ 220 V		
Tensão máxima de operação contínua - U_c	V_{CA}	275		
Sobretensão temporária - U_T	V	(L/N - L), (L/N - G) e (L - G) 440 / 120 minutos (suporta)		
Corrente de descarga nominal @ 8/20 µs - I_n	kA	5		
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs - I_{MAX}	kA	12		
Corrente de dimens. máxima @8/20 µs - I_{DMAX}	kA	24 (somatório das correntes de descarga máxima (por modo de proteção))		
Indicação de proteção ativa	-	Local através de LED		
Esquema de instalação	-	Em série ou em paralelo com carga		
Conexão elétrica (entrada/saída)	mm^2	Cabos flexíveis #1,5		
Comprimento dos cabos (entrada/saída)	mm	100	200	130
Sistema de aterramento	-	TN e TT		
Temperatura de operação	°C	-40... +85		
Invólucro	-	Material com características de não propagação e auto-extinção do fogo		
Grau de proteção	-	IP20		
Peso	g	43		
Dimensões máximas	mm	44,8 x 39,6 x 22,5 (C x L x A)		

1962

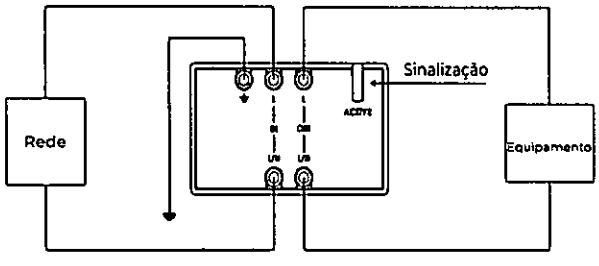
» **CLAMPER** Light SS 275V 12kA

Circuito elétrico:

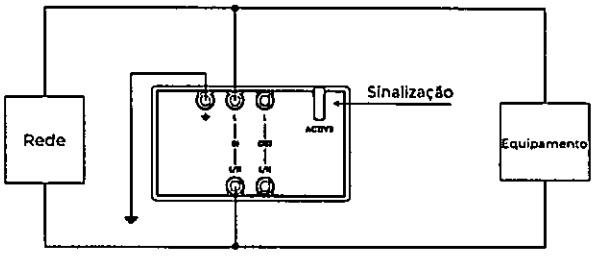


Esquema de intalação:

Série

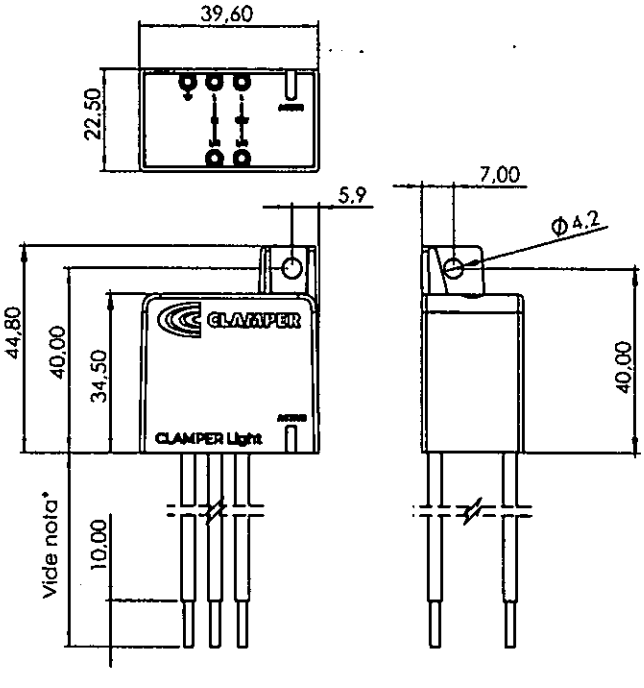


Paralelo



Desenho mecânico:

CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S



*Nota:
019830 -> 100 mm
020623 -> 200 mm
020624 -> 130 mm

Dimensões em mm

5 1963

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: 1 a 4
Certificate of Conformity valid only with the following pages:

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Solicitante / *Applicant* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

FILE#/VOL.#/SEC.# **BR4224/Vol.1/Sec.1**

Produto Certificado / *Certified Product* **Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos (DPS)**
Surge Protective Device (SPD)

Marca Comercial / *Trademark*

Modelo / *Model* **DPS Clamper Light**

Lote ou Número de Série / *Lot or Serial Number* **Não aplicável / *Not applicable***

Normas Aplicáveis / *Applicable Standards* **IEC 61643-11:2011**

Programa de certificação / *Certification Program* **Procedimento / *Procedure* no. 00-GC-P0987**

Concessão Para / *Concession for* **Ostentar a marca de conformidade da UL-BR sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.**
Bearing the Conformity Identification Seal of UL-BR on the product covered by this certificate.

Pedro Mottola
Program Owner

UL do Brasil Certificações, confirma que o produto está em conformidade com a(s) Norma(s) ou programas acima descritas.
UL do Brasil Certificações, confirms that the product is in compliance with the standards or certification Program above mentioned.

Organismo de Certificação / **UL do Brasil Certificações**
Certification Body
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

1964

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: / *Certificate of Conformity valid only with the following pages:* **1 a 4**

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Fabricante / *Manufacturer* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

Representante Legal / *Legal Representative* **Não aplicável** / *Not applicable*

MODELO DE CERTIFICAÇÃO / *CERTIFICATION MODEL:*

☒ Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção do Produto e Ensaios no Produto
Quality Management System Evaluation of the Product Production Process and Product Test Model

☐ Modelo Ensaio de Lote
Lot Test Model

CÓDIGO DE BARRAS GTIN / *GTIN BAR CODE:*

Não aplicável / *Not applicable*

DESCRIÇÃO DO PRODUTO / *PRODUCT DESCRIPTION:*

O Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos, modelo DPS Clamper Light, Classe II, fabricado em material termoplástico o qual possui característica de não propagação e auto extinção do fogo, é destinado para aplicações residencial e/ou comercial e projetado para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.
The Surge Protective Device, type DPS Clamper Light, Class II, made of thermoplastic material with non-propagating and self-extinguishing characteristics and it is intended to commercial and residential applications and it is designed to protect electro-electronics devices that are connected to energy supply.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS / *ELECTRICAL CHARACTERISTICS:*

Modelo	Clamper Light	Clamper Light Bracket	Clamper Light Lead Free	*CLAMPER Light Sx 275v 12kA HCCyz
Código	012282	013016	012281	*Vide legenda para codificação
Tensão nominal de operação (V)	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)			
Nível de proteção U_p (kV)	1,5			
Tensão máxima de operação contínua U_c (Vac / Vdc)	275 / 350			
Corrente de descarga nominal @8/20 µs – I_N (kA)	5			
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs – $I_{MÁX.}$ (kA)	12			
Classificação de ensaio de Impulso	Classe II / *Class II*			
Sistemas de Aterramento	TN e TT			
Dimensões máximas (mm)	49 x 25 x 56			40 x 45 x 22,5

***Legenda para codificação – "CLAMPER Light Sx 275V 12kA HCCyz":**
x: Tipo de cabo (S=Simples / M=Multivias-PP)
y: Grau de proteção IP(2=IP20 / 6=IP66)
z: Suporte de fixação (S=com suporte)

Organismo de Certificação / *Certification Body* **UL do Brasil Certificações**
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: **1 a 4**
Certificate of Conformity valid only with the following pages:

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

LISTA DE DOCUMENTOS / *DOCUMENTS LIST:*

☒Description ILL# ☐TestRef ILL#	Título / *Title:*	Desenho Nº *Drawing No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Especificação Técnica - Clamper Light	-	05
02	Assembly – Clamper Light	DT-PJ-Clamper Light	04
03	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.01.004449	00
04	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.02.002728	02
05	Etiqueta de embalagem	-	00
06	Datasheet	-	05
07	Datasheet	-	2017-01-04
08	Datasheet	-	2011-05-09
09	Manual de instalação Clamper Light	MI-013423	03
10	Etiqueta de identificação UL-BR	-	2020-07-22
11	PCI	-	-

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, RELATÓRIOS DE ENSAIO / *CERTIFICATE OF CONFORMANCE, TEST REPORTS:*

☒TestRec DS# ☐TestRef DS#	Título/Descrição: *Title/Description:*	Documento Nº *Document No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Relatório de ensaios, emitido por LPD Testing Center of Shanghai Lightning Protection Center	L20190367	2020-08-10

1966

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: / *Certificate of Conformity valid only with the following pages:* **1 a 4**

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*

Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*

Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

1. Este certificado aplica-se aos produtos idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada(s) neste certificado, sendo este válido apenas para produtos fabricados/produzidos após a sua emissão.

2. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.

3. Somente as unidades comercializadas durante a vigência deste certificado estarão cobertas por esta certificação.

4. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.

5. 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 UL do Brasil Certificações previstas no procedimento específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados da UL.

1. *This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site(s) mentioned in this certificate, being valid only for products produced/manufactured after its issuance.*

2. *Any changes made on the product, including marking, will invalidate this certificate unless UL do Brasil Certificações is notified, in written, about the desired change, who will conduct an analyzes and will decide over the continuity of the certificate validity.*

3. *Only the products placed into the market during the validity of this certificate will be covered by this certification.*

4. *The installation, inspection, maintenance, repair, review and rebuild equipment activities are responsibility of the end user and must be performed in accordance with the requirements of the standards and manufacturer's recommendation.*

5. *The validity of this Certificate of Conformity is subjected to the conduction of the maintenance evaluations and treatment of possible nonconformities according to UL do Brasil Certificações guidelines in accordance with the specific RAC. In order to verify the updated condition of validity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.*

HISTÓRICO DE REVISÕES / *REVISION HISTORY:*

Data de revisão *Revision Date*	Descrição da revisão *Description of revision*	Número do projeto *Project number*	Número da Revisão *Revision Number*
2021-04-13	Inclusão do modelo, cobrindo possibilidades relacionadas ao redimensionamento da PCI, novo invólucro e uso do cabo PP. *Model inclusion ovening possibilities related to the resizing of the PCI, new enclosure and use of the PP cable.*	4789857038	1
2020-08-18	Emissão inicial. *Initial Issuance.*	OPP-052019-102364985.1.2	0
A última revisão substitui e cancela as anteriores *The last revision cancel and substitutes the previous ones*			

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Reconhecer que o Solicitante / *Acknowledge that the Certificate Holder*

Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.

avaliou os produtos / *has had*

Luminárias Públicas Viárias / Street Light Luminaires

ao qual atende aos requisitos do Programa de Certificação ou Portaria / *evaluated and meets the requirements of the Certification Program or Decree*

Portaria n.º 69, de 16 de fevereiro de 2022

e pode ostentar o Selo de Identificação da Conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.
and can display the Conformity Identification Seal of the Brazilian Conformity Assessment System (SBAC) on the product(s) listed in this certificate.

Rafael Parada
Program Owner

UL do Brasil Certificações, organismo acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE, segundo o registro Nº OCP-0029. /
UL do Brasil Certificações, Certification Body accredited by Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO - CGCRE according to the register Nr OCP-0029.

Certificado/*Certificate*
UL-BR 22.0979

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Validade / *Expiration*
31 de março de 2026
March 31, 2026

Certificação de Produto
OCP 0029

UL BR

Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 15
Certificate of Conformity valid only if accompanied from pages 1 to 15

© 2023 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-017660 – Rev. 2.0

1968

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate*: **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / ***Expiration***
31 de março de 2026
March 31, 2026

Solicitante / *Certificate Holder*
1783702
Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Sassaki, 499 – CEP 04403-000
Cidade Ademar – São Paulo - SP
CNPJ 48.877.427/0001-07

Fabricante / *Manufacturer*
1783702
Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Sassaki, 499 – CEP 04403-000
Cidade Ademar – São Paulo - SP
CNPJ 48.877.427/0001-07

Modelo de Certificação / *Certification Model*: 5

Norma(s) Aplicável(is) / *Applicable standards*: Portaria n.º 69, de 16 de fevereiro de 2022

Identificação UL / *UL Identification*: BR4251/ Vol.1/ Sec. 4

Família de Produto / *Product's Family*: LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED / OSRAM – DURIS S8 / IP66 / 102.000 HORAS.

Identificação da Família/Modelo/Lote de Produto(s) Certificado(s):
Identification of the Family/Model/Lot of Certified Product(s):

CÓDIGO/ CÓDIGO DE BARRAS	DESCRIÇÃO DO MODELO	MARCA	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE DE ALIMENTÇÃO (mA)	TCC / IRC	FLUXO LUMINOSO (lm)	EFICIÊNCIA LUMINOSA (lm/W)	IK	DIST. TRAN.	DIST. LONG.	CDL
LD-7P-30-4000-150	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,95	0,249 A (127 V); 0,144 A (220 V); 0,114 A (277 V)	4.000 K/ > 70	4.710 lm	157 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-30-5000-150	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,95	0,249 A (127 V); 0,144 A (220 V); 0,114 A (277 V)	5.000 K/ > 70	4.710 lm	157 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-40-4000-150	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	40 W / ≥ 0,98	0,330 A (127 V); 0,200 A (220 V); 0,170 A (277 V)	4.000 K/ > 70	6.400 lm	160 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-40-5000-150	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	40 W / ≥ 0,98	0,330 A (127 V); 0,200 A (220 V); 0,170 A (277 V)	5.000 K/ > 70	6.400 lm	160 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-50-4000-150	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	50 W / ≥ 0,98	0,410 A (127 V); 0,250 A (220 V); 0,210 A (277 V)	4.000 K/ > 70	8.000 lm	160 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-50-5000-150	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	50 W / ≥ 0,98	0,410 A (127 V); 0,250 A (220 V); 0,210 A (277 V)	5.000 K/ > 70	8.000 lm	160 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-60-4000-150	Potência: 60W Fluxo: 9.250 lm Eficiência: 154 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	60 W / ≥ 0,98	0,483 A (127 V); 0,279 A (220 V); 0,222 A (277 V)	4.000 K/ > 70	9.250 lm	154 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-60-5000-150	Potência: 60W Fluxo: 9.300 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	60 W / ≥ 0,98	0,483 A (127 V); 0,279 A (220 V); 0,222 A (277 V)	5.000 K/ > 70	9.300 lm	155 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada

1969

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* UL-BR 22.0979

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / *Expiration*
31 de março de 2026
March 31, 2026

CÓDIGO/ CÓDIGO DE BARRAS	DESCRIÇÃO DO MODELO	MARCA	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE DE ALIMENTÇÃO (mA)	TCC / IRC	FLUXO LUMINOSO (lm)	EFICIÊNCIA LUMINOSA (lm/W)	IK	DIST. TRAN.	DIST. LONG.	CDL
LD-7P-40-4000-160SV	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	40 W / ≥ 0,98	0,330 A (127 V); 0,200 A (220 V); 0,170 A (277 V)	4.000 K/ > 70	8.000 lm	200 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-40-5000-160SV	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,97 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	40 W / ≥ 0,98	0,330 A (127 V); 0,200 A (220 V); 0,170 A (277 V)	5.000 K/ > 70	8.000 lm	200 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-50-4000-160SV	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	50 W / ≥ 0,98	0,410 A (127 V); 0,250 A (220 V); 0,210 A (277 V)	4.000 K/ > 70	9.800 lm	196 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-50-5000-160SV	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,97 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	50 W / ≥ 0,98	0,410 A (127 V); 0,250 A (220 V); 0,210 A (277 V)	5.000 K/ > 70	9.800 lm	196 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-60-4000-160SV	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	60 W / ≥ 0,98	0,483 A (127 V); 0,279 A (220 V); 0,222 A (277 V)	4.000 K/ > 70	11.400 lm	190 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-60-5000-160SV	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	60 W / ≥ 0,98	0,483 A (127 V); 0,279 A (220 V); 0,222 A (277 V)	5.000 K/ > 70	11.400 lm	190 lm/ W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-70-4000-150	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	70 W / ≥ 0,98	0,563 A (127 V); 0,325 A (220 V); 0,258 A (277 V)	4.000 K/ > 70	10.500 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-70-5000-150	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	70 W / ≥ 0,98	0,563 A (127 V); 0,325 A (220 V); 0,258 A (277 V)	5.000 K/ > 70	10.500 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-80-4000-150	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	80 W / ≥ 0,98	0,643 A (127 V); 0,372 A (220 V); 0,295 A (277 V)	4.000 K/ > 70	12.000 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-80-5000-150	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	80 W / ≥ 0,98	0,643 A (127 V); 0,372 A (220 V); 0,295 A (277 V)	5.000 K/ > 70	12.000 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-120-4000-150	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	120 W / ≥ 0,98	0,965 A (127 V); 0,557 A (220 V); 0,443 A (277 V)	4.000 K/ > 70	18.120 lm	151 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-120-5000-150	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	120 W / ≥ 0,98	0,965 A (127 V); 0,557 A (220 V); 0,443 A (277 V)	5.000 K/ > 70	18.120 lm	151 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-150-4000-150	Potência: 150W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127 V); 0,696 A (220 V); 0,553 A (277 V)	4.000 K/ > 70	22.800 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-150-5000-150	Potência: 150W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127 V); 0,696 A (220 V); 0,553 A (277 V)	5.000 K/ > 70	22.800 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-4000-150	Potência: 180W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127 V); 0,835 A (220 V); 0,664 A (277 V)	4.000 K/ > 70	27.000 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-5000-150	Potência: 180W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127 V); 0,835 A (220 V); 0,664 A (277 V)	5.000 K/ > 70	27.000 lm	150 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada

1970

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / ***Expiration***
31 de março de 2026
March 31, 2026

CÓDIGO/ CÓDIGO DE BARRAS	DESCRIÇÃO DO MODELO	MARCA	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE DE ALIMENTÇÃO (mA)	TCC / IRC	FLUXO LUMINOSO (lm)	EFICIÊNCIA LUMINOSA (lm/W)	IK	DIST. TRAN.	DIST. LONG.	CDL
LD-7P-220-4000-150	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	220 W / ≥ 0,98	1,768 A (127 V); 1,020 A (220 V); 0,810 A (277 V)	4.000 K/ > 70	34.100 lm	155 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-220-5000-150	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	220 W / ≥ 0,98	1,768 A (127 V); 1,020 A (220 V); 0,810 A (277 V)	5.000 K/ > 70	34.100 lm	155 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-240-4000-150	Potência: 240W Fluxo: 36.480 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	240 W / ≥ 0,98	1,929 A (127 V); 1,114 A (220 V); 0,885 A (277 V)	4.000 K/ > 70	36.480 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-240-5000-150	Potência: 240W Fluxo: 36.480 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	240 W / ≥ 0,98	1,929 A (127 V); 1,114 A (220 V); 0,885 A (277 V)	5.000 K/ > 70	36.480 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-260-4000-150	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	260 W / ≥ 0,98	2,090 A (127 V); 1,206 A (220 V); 0,958 A (277 V)	4.000 K/ > 70	39.520 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-260-5000-150	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	260 W / ≥ 0,98	2,090 A (127 V); 1,206 A (220 V); 0,958 A (277 V)	5.000 K/ > 70	39.520 lm	152 lm/ W	08	Média	Tipo II	Limitada

Identificação da(s) Versão(ões) do(s) Modelo(s) de Produto(s) Certificado(s) /
Identification of Version(s) of Certified Product(s) Model(s):

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versão	Código de barras das versões
LD-7P-30-4000-150	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-30-4000-150	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-40-4000-150	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-40-5000-150	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

1971

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate*: UL-BR 22.0979

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / *Expiration*
31 de março de 2026
March 31, 2026

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versão	Código de barras das versões
LD-7P-50-4000-150	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-50-5000-150	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-60-4000-150	Potência: 60W Fluxo: 9.250 lm Eficiência: 154 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-60-5000-150	Potência: 60W Fluxo: 9.300 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-40-4000-160SV	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-40-5000-160SV	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-50-4000-160SV	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-50-5000-160SV	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-60-4000-160SV	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

1972

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / *Expiration*
31 de março de 2026
March 31, 2026

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versão	Código de barras das versões
LD-7P-60-5000-160SV	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-70-4000-150	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-70-5000-150	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-80-4000-150	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-80-5000-150	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-120-4000-150	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-120-5000-150	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-4000-150	Potência: 150W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-5000-150	Potência: 150W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-180-4000-150	Potência: 180W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* UL-BR 22.0979

Emissão / *Issue*	**Revisão / *Review*:** 09	**Validade / *Expiration***
01 de abril de 2022 *April 1, 2022*		31 de março de 2026 *March 31, 2026*

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versão	Código de barras das versões
LD-7P-180-5000-150	Potência: 180W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-220-4000-150	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-220-5000-150	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-240-4000-150	Potência: 240W Fluxo: 36.480 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-240-5000-150	Potência: 240W Fluxo: 36.480 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-260-4000-150	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-260-5000-150	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

Informações de Ensaios / *Test Information:*

Título / *Title*	Número / *Number*	Revisão / *Revision*	Data emissão / *Issuing Date*	Data de Realização / Performance *Date*
Relatório de ensaio emitido por BR Cert / *Test report issued by BR Cert*	7731/2022 04	01	18/03/2022	-
	7731/2022 02 B	01	17/03/2022	-
	7669/2022 01 A	01	23/02/2022	-
	7669/2022 01 B	01	23/02/2022	-
	7669/2022 02	01	04/03/2022	-
	7731/2022 01	01	23/03/2022	-
	7731/2022 02 A	01	17/03/2022	-
	7731/2022 05	01	22/03/2022	-
	7914/2022 04 A	01	31/03/2022	-
	7914/2022 01	01	31/03/2022	-
	7731/2022 06	01	24/03/2022	-
	7914/2022 03 A	01	31/03/2022	-

1974

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 09	**Validade** / *Expiration*
01 de abril de 2022 *April 1, 2022*		31 de março de 2026 *March 31, 2026*

Relatório de ensaio emitido por BR Cert / *Test report issued by BR Cert*	7914/2022 02	01	31/03/2022	-
	7914/2022 04 B	01	31/03/2022	-
	7731/2022 03	01	24/03/2022	-
	8048/2022 02	01	25/05/2022	-
	8048/2022 12	01	02/06/2022	-
	8048/2022 13	01	02/06/2022	-
	8048/2022 11	01	02/06/2022	-
	8048/2022 07 B	01	31/05/2022	-
	8048/2022 08	01	19/05/2022	-
	8048/2022 01	01	25/05/2022	-
	8048/2022 14	01	02/06/2022	-
	8048/2022 04	01	25/05/2022	-
	8048/2022 06	01	19/05/2022	-
	8048/2022 03	01	25/05/2022	-
	8048/2022 05 A	01	31/05/2022	-
	8048/2022 05 B	01	31/05/2022	-
	8048/2022 07 A	01	31/05/2022	-
	8165/2022 04	01	22/06/2022	-
	8165/2022 02	01	01/07/2022	-
	8165/2022 01 B	01	27/06/2022	-
	8165/2022 03	01	24/06/2022	-
	8165/2022 01 A	01	27/06/2022	-
	8165/2022 05	01	22/06/2022	-
	8048/2022 23 A	01	21/10/2022	-
	8048/2022 23 B	01	21/10/2022	-
	8048/2022 24	01	05/10/2022	-
	8048/2022 26	01	21/10/2022	-
	8048/2022 33	01	21/10/2022	-
	8048/2022 34	01	21/10/2022	-
	8048/2022 35	01	21/10/2022	-
	8048/2022 36	01	21/10/2022	-
	8048/2022 37 A	01	21/10/2022	-
	8048/2022 37 B	01	21/10/2022	-
	8048/2022 38	01	05/10/2022	-
	8048/2022 39	01	13/10/2022	-
	8048/2022 40 A	01	25/10/2022	-
	8048/2022 40 B	01	25/10/2022	-
	8165/2022 06	01	25/10/2022	-
	10549/2023 03	01	24/01/2024	-
	10549/2023 04	01	24/01/2024	-
	10549/2023 07	01	24/01/2024	-
	10549/2023 02	01	24/01/2024	-
	10549/2023 08	01	24/01/2024	-
	10549/2023 06	01	19/01/2024	-
	10549/2023 05	01	19/01/2024	-
	10549/2023 01	01	24/01/2024	-
	10549/2023 05 A	01	29/01/2024	
	10549/2023 08 A	01	29/01/2024	

Informações de Auditoria / *Audit Information:*

Local da Auditoria / *Audit Location*	Data de Realização / *Perform Date*
Tratamento de Reclamações *Complaint Handling*	08/11/2019
Fabricante *Manufacturer*	08/11/2019

1975

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 09	**Validade** / ***Expiration***
01 de abril de 2022 *April 1, 2022*		31 de março de 2026 *March 31, 2026*

Observações / *Observations:*

1. A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da UL do Brasil Certificações 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 of Conformity is linked to the performance of maintenance assessments and treatment of possible non-conformities in accordance with the guidelines of UL do Brasil Certifications provided for in the specific Conformity Assessment Regulation. To check the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.

2. Este certificado aplica-se aos equipamentos (produtos) idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada (s) acima.
   This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site mentioned in this certificate.

3. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.
   Any non-authorized changes performed in the product, including marking, will invalidate this certificate. UL do Brasil Certificações must be notified about any desired change. This notification will be analyzed by UL do Brasil Certificações that will decide about certificate force.

4. Esta autorização está vinculada a um contrato e para o escopo acima citado.
   This license is related to a commercial proposal and to the scope above cited.

Histórico de Revisões / *Revisions History:*

<table>
<tr><th>Revisão / Review</th><th>Data / Date</th><th>Descrição da Revisão / Revision Description</th></tr>
<tr><td>09</td><td>05 de marco de 2024
March 05, 2024</td><td>Correção família certificado / Certificate Family correction</td></tr>
<tr><td>08</td><td>31 de Janeiro de 2024 /
January 31, 2024</td><td>Alteração dos valores nominais / Changing nominal values
<table>
<tr><th>Model</th><th>From</th><th>To</th></tr>
<tr><td>LD-7P-40-4000-160SV</td><td>Fluxo: 6.600 lm
Eficiência: 165 lm/W</td><td>Fluxo: 8.000 lm
Eficiência: 200 lm/W</td></tr>
<tr><td>LD-7P-40-5000-160SV</td><td>Fluxo: 6.600 lm
Eficiência: 165 lm/W</td><td>Fluxo: 8.000 lm
Eficiência: 200 lm/W</td></tr>
<tr><td>LD-7P-50-4000-160SV</td><td>Fluxo: 8.200 lm
Eficiência: 164 lm/W</td><td>Fluxo: 9.800 lm
Eficiência: 196 lm/W</td></tr>
<tr><td>LD-7P-50-5000-160SV</td><td>Fluxo: 8.200 lm
Eficiência: 164 lm/W</td><td>Fluxo: 9.800 lm
Eficiência: 196 lm/W</td></tr>
<tr><td>LD-7P-60-4000-160SV</td><td>Fluxo: 9.660 lm
Eficiência: 161 lm/W</td><td>Fluxo: 11.400 lm
Eficiência: 190 lm/W</td></tr>
<tr><td>LD-7P-60-5000-160SV</td><td>Fluxo: 9.660 lm
Eficiência: 161 lm/W</td><td>Fluxo: 11.400 lm
Eficiência: 190 lm/W</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>07</td><td>16 de novembro de 2022 /
November 16, 2022</td><td>Inclusão dos modelos / Inclusion of models LD-7P-60-4000-160-VS, LD-7P-60-5000-160-VS, LD-7P-40-5000-160-VS, LD-7P-40-4000-160-VS, LD-7P-50-5000-160-VS, LD-7P-50-4000-160-VS, LD-7P-220-4000-150, LD-7P-220-5000-150, LD-7P-240-5000-150 and LD-7P-260-5000-150</td></tr>
<tr><td>06</td><td>14 de julho de 2022 / July 14, 2022</td><td>Inclusão dos modelos / Inclusion of models LD-7P-30-4000-150, LD-7P-30-5000-150, LD-7P-240-4000-150 and LD-7P-260-4000-150.</td></tr>
<tr><td>05</td><td>15 de junho de 2022 / June 15, 2022</td><td>Correção certificado / Certification correction</td></tr>
<tr><td>04</td><td>15 de junho de 2022 / June 15, 2022</td><td>Inclusão dos modelos / Inclusion of models: LD-7P-70-4000-150, LD-7P-70-5000-150, LD-7P-80-4000-150, LD-7P-80-5000-150, LD-7P-120-4000-150, LD-7P-120-5000-150, LD-7P-150-4000-150, LD-7P-150-5000-150, LD-7P- 180-4000-150, LD-7P-180-5000-150</td></tr>
<tr><td>03</td><td>18 de abril de 2022 / April 18, 2022</td><td>Alteração dos valores nominais do modelo LD-7P-60-4000-150 /</td></tr>
</table>

1976

Certificado de Conformidade

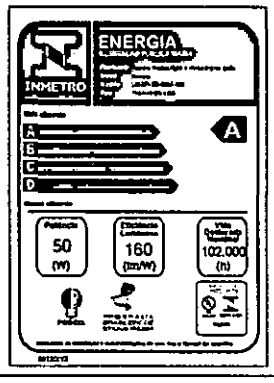
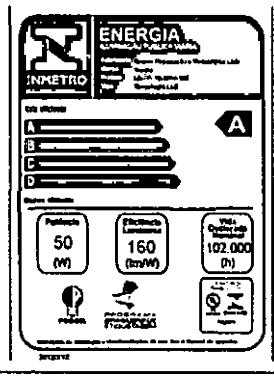
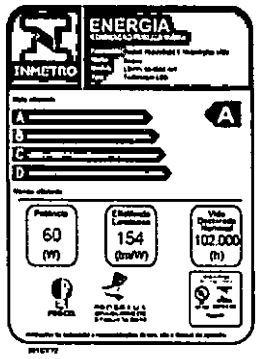
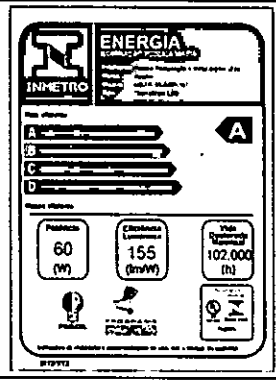
Certificate of Conformity

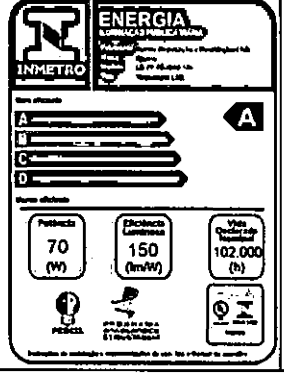
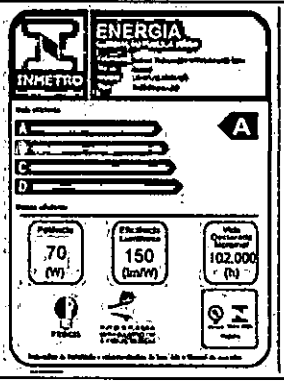
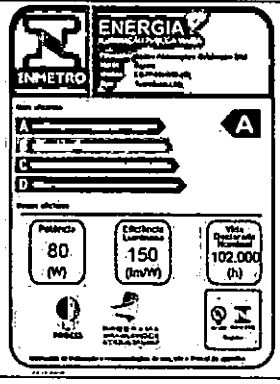
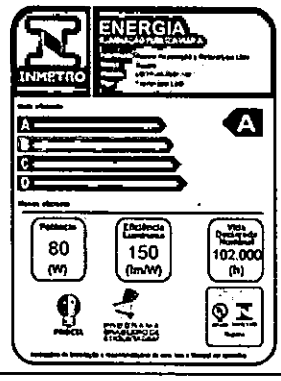
Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 09	**Validade** / *Expiration*
01 de abril de 2022 *April 1, 2022*		31 de março de 2026 *March 31, 2026*

		Change of the nominal values of the LD-7P-60-4000-150 model
02	**14 de abril de 2022** / *April 14, 2022*	**Correção de digitação** / *Type error*
01	**07 de abril de 2022** / *April 07, 2022*	**Inclusão dos modelos** / *Inclusion of models LD-7P-40-4000-150 LD-7P-40-5000-150*
00	**01 de abril de 2022** / *April 01, 2022*	**Emissão inicial** / *Initial Issue*
A última revisão substitui e cancela as anteriores / *The last review replaces and cancels the previous ones*		

Anexo I / Attachment I:

Modelo	LD-7P-50-4000-150	LD-7P-50-5000-150	LD-7P-60-4000-150	LD-7P-60-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 50W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 60W Fluxo: 9.250 lm Eficiência: 154 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 60W Fluxo: 9.300 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE				

Modelo	LD-7P-70-4000-150	LD-7P-70-5000-150	LD-7P-80-4000-150	LD-7P-80-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000	Potência: 70W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 80W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE				

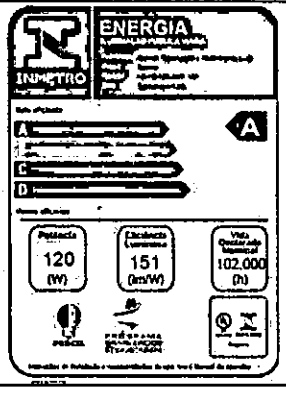
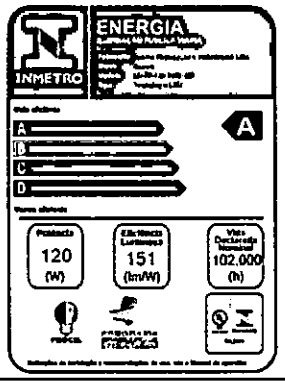
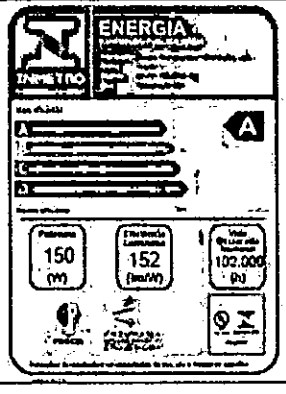
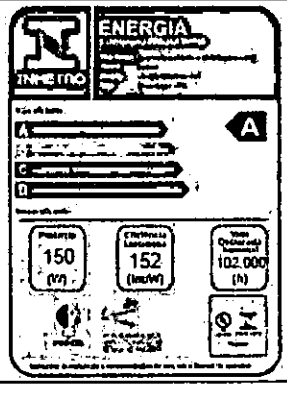
1977

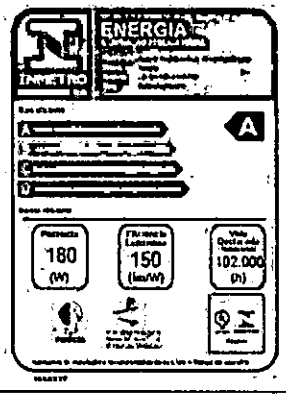
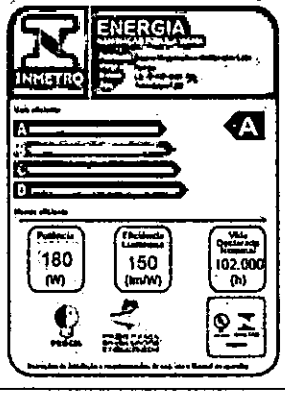
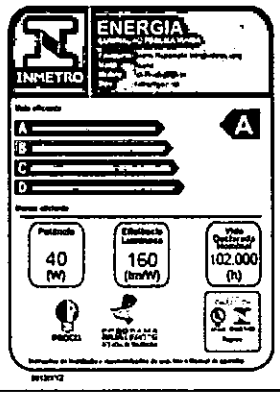
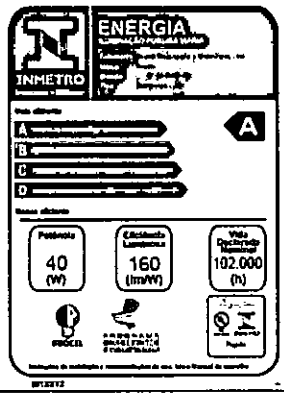
Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate*: **UL-BR 22.0979**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 09	**Validade** / *Expiration*
01 de abril de 2022		31 de março de 2026
April 1, 2022		*March 31, 2026*

Modelo	LD-7P-120-4000-150	LD-7P-120-5000-150	LD-7P-150-4000-150	LD-7P-150-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 120W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 152W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 152W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000
Etiqueta ENCE				

Modelo	LD-7P-180-4000-150	LD-7P-180-5000-150	LD-7P-40-4000-150	LD-7P-40-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 180W Fluxp: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 180W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 40W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE				

1979

Certificado de Conformidade

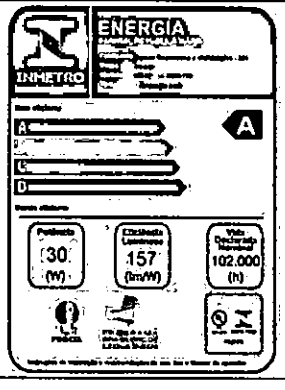
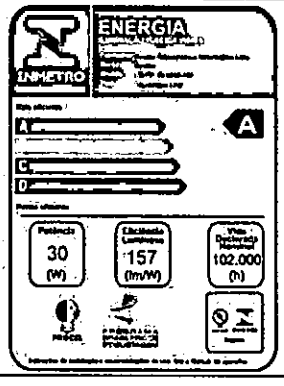
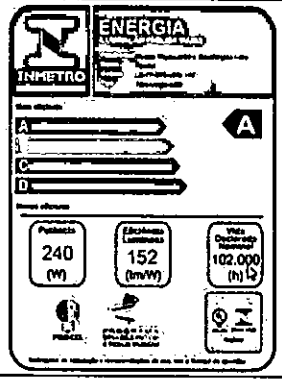
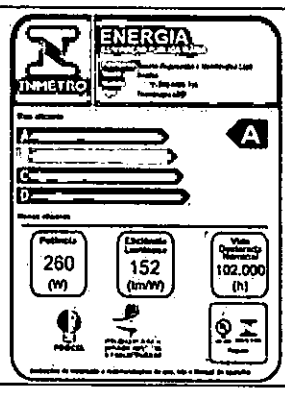
Certificate of Conformity

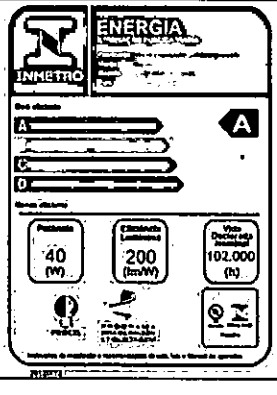
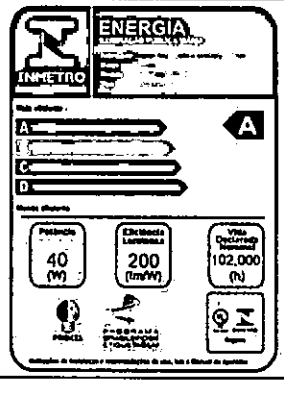
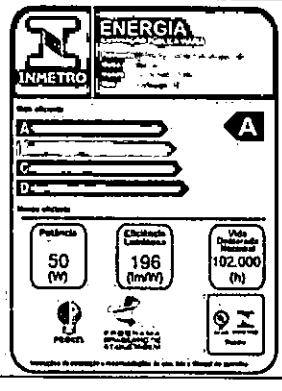
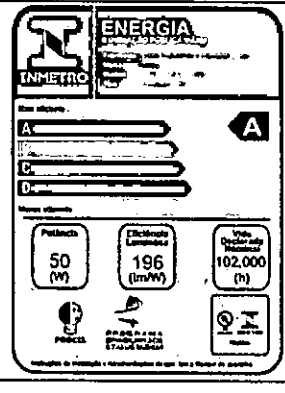
Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / ***Issue***
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / ***Expiration***
31 de março de 2026
March 31, 2026

Modelo	LD-7P-30-4000-150	LD-7P-30-5000-150	LD-7P-240-4000-150	LD-7P-260-4000-150
Descrição do Modelo	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 4.000 K	Potência: 30W Fluxo: 4.710 lm Eficiência: 157 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,95 TCC: 5.000 K	Potência: 240W Fluxo: 36.480 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
Etiqueta ENCE				

Modelo	LD-7P-40-4000-160SV	LD-7P-40-5000-160SV	LD-7P-50-4000-160SV	LD-7P-50-5000-160SV
Descrição do Modelo	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 40W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 200 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 50W Fluxo: 9.800 lm Eficiência: 196 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE				

1979

Certificado de Conformidade

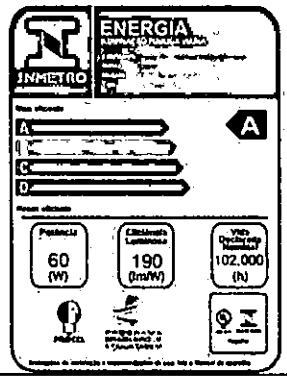
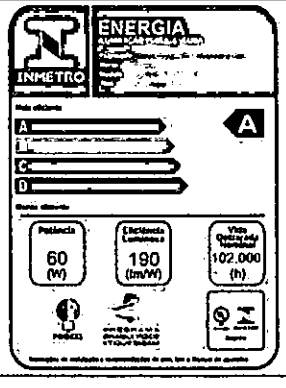
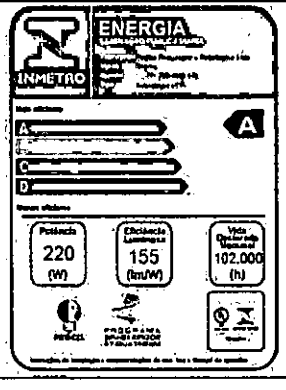
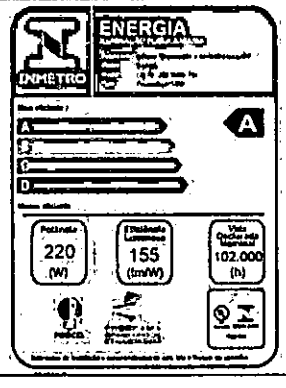
Certificate of Conformity

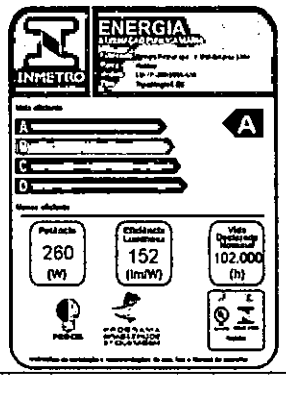
Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / ***Issue***
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / ***Expiration***
31 de março de 2026
March 31, 2026

Modelo	LD-7P-60-4000-160SV	LD-7P-60-5000-160SV	LD-7P-220-4000-150	LD-7P-220-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 60W Fluxo: 11.400 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Potência: 220W Fluxo: 34.100 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE				

Modelo	LD-7P-260-5000-150
Descrição do Modelo	Potência: 260W Fluxo: 39.520 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
Etiqueta ENCE	

1980

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 22.0979**

Emissão / ***Issue***
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / ***Expiration***
31 de março de 2026
March 31, 2026

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / *TECHNICAL SPECIFICATIONS WORKSHEET*

INMETRO	ANEXO D MODELO DE PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INMETRO	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ETIQUETAGEM PET/002-LED	
		DATA APROVAÇÃO: DEZ/2016	ORIGEM: INMETRO
		REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: DEZ/2016

01 – DENOMINAÇÃO COMERCIAL	
MARCA	REEME
FORNECEDOR	Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA
FABRICANTE	Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED / OSRAM – DURIS S8 / IP66 / 102.000 HORAS.
MARCA/MODELO DO LED	OSRAM/ DURIS S 8
TIPO DA LUMINÁRIA	LED
VIDA DECLARADA (h)	102.000 h

(*) Composição do Código da Família:
LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal
LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal
(**) EE – Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (***) (%)	EE (**) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/ LABORATÓRIO
N/A	LD-7P-60-5000-150	127 220 277	60	60,73 60,06 59,93	0,950	8884,87		147,84	73,3	5130	7669/2022 01 B
N/A	LD-7P-60-4000-150	127 220 277	60	61,03 59,20 62,09	0.943	8818,3		148,55	71,5	3904	7731/2022 02 B
N/A	LD-7P-50-5000-150	127 220 277	60	52,38 51,72 53,50	0,930	7715,4		149,72	70,4	4972	7731/2022 04
N/A	LD-7P-50-4000-150	127 220 277	60	51,22 51,07 52,41	0,930	7699,33		150,49	73,8	3988	7731/2022 05
N/A	LD-7P-40-4000-150	127 220 277	60	43,93 43,63 43,72	0,957	6501,83		149,41	71,3	3877	7731/2022 03
N/A	LD-7P-40-5000-150	127 220 277	60	43,95 43,75 43,69	0,957	6488,7		148,64	70,4	4941	7731/2022 06
N/A	LD-7P-70-4000-150	127 220 277	60	70,5	0,958	10163,9		144,07	71,4	3888	8048/2022 14
N/A	LD-7P-180-4000-150	127 220 277	60	176,77	0,977	26053,13		147,39	71,7	3941	8048/2022 05 B
N/A	LD-7P-180-5000-150	127 220 277	60	176,97	0.977	25748,47		145,50	70,9	5008	8048/2022 07 B
N/A	LD-7P-80-5000-150	127 220 277	60	80,58	0.939	11530,30		143,08	70.6	4976	8048/2022 11
N/A	LD-7P-80-4000-150	127 220 277	60	80,69	0.944	11543,10		143,05	71.2	3881	8048/2022 12
N/A	LD-7P-70-5000-150	127 220 277	60	69,90	0.958	10166,63		145,46	70,4	4885	8048/2022 13

1981

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate*: UL-BR 22.0979

Emissão / *Issue*
01 de abril de 2022
April 1, 2022

Revisão / *Review*: 09

Validade / *Expiration*
31 de março de 2026
March 31, 2026

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (***) (%)	EE (**) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/ LABORATÓRIO
N/A	LD-7P-120-5000-150	127 220 277	60	120,19	0,987	17439,60		145,10	70,6	4988	8048/2022 03
N/A	LD-7P-150-4000-150	127 220 277	60	150,6	0,978	22136,93		147,02	71,4	3940	8048/2022 02
N/A	LD-7P-120-4000-150	127 220 277	60	119,4	0,987	17363,4		145,38	71,6	3936	8048/2022 01
N/A	LD-7P-150-5000-150	127 220 277	60	150,96	0,978	22338,77		147,98	70,7	4977	8048/2022 04
N/A	LD-7P-30-4000-150	127 220 277	60	31,28	0,92	4580,60		146,42	71,2	3843	8165/2022 04
N/A	LD-7P-240-4000-150	127 220 277	60	243,10	0,985	35211,2		144,84	71,8	3964	8165/2022 03
N/A	LD-7P-30-5000-150	127 220 277	60	30,91	0,920	4505,9		145,78	70,1	4889	8165/2022 05
N/A	LD-7P-260-4000-150	127 220 277	60	266,83	0,970	38524,4		144,38	71,7	3940	8165/2022 01 B
N/A	LD-7P-60-4000-160-VS	220	60	62,8	0,945	9277,3		147,80	71,8	3974	8048/2022 23 B
N/A	LD-7P-80-5000-160-VS	220	60	63,6	0,946	9234,10		145,09		4971	8048/2022 26
N/A	LD-7P-40-5000-160-VS	220	60	42,7	0,927	6573,3		153,81	70,7	4840	8048/2022 33
N/A	LD-7P-40-4000-160-VS	220	60	40,34	0,942	6443,67		159,74	71,8	3793	8048/2022 34
N/A	LD-7P-50-5000-160-VS	220	60	52,56	0,931	7881,43		149,95	70,8	4836	8048/2022 35
N/A	LD-7P-50-4000-160-VS	220	60	50,9	0,931	8074,9		158,58	71,9	3817	8048/2022 36
N/A	LD-7P-220-4000-150	220	60	220,0	0,982	33230,6		151,03	71,9	3950	8048/2022 37 B
N/A	LD-7P-220-5000-150	220	60	220,27	0,982	32659,7		148,28	70,5	4936	8048/2022 40 B
N/A	LD-7P-240-5000-150	220	60	244,03	0,985	34823,87		142,70	70,5	4919	8165/2022 06
N/A	LD-7P-260-5000-150	220	60	259,57	0,971	37624,37		144,95	70,7	4928	8165/2022 07
N/A	LD-7P-40-4000-160-SV	220	60	42,53	0,984	8268,1		194,37	71,4	3990	10549/2023 01
N/A	LD-7P-50-4000-160-SV	220	60	51,39	0,970	9780,2		190,32	71,4	3983	10549/2023 03
N/A	LD-7P-60-4000-160-SV	220	60	62,4	0,980	11460,8		183,53	71,4	3890	10549/2023 05
N/A	LD-7P-40-5000-160-SV	220	60	42,04	0,984	8050,33		191,52	72,5	4986	10549/2023 02
N/A	LD-7P-60-5000-160-SV	220	60	61,11	0,967	11158,39		182,61	74,3	4986	10549/2023 08
N/A	LD-7P-50-5000-160-SV	220	60	50,64	0,970	9603,91		189,66	74,2	4992	10549/2023 04

03 - DATA	04 - CARIMBO E ASSINATURA
30/01/2024 11/11/2022 30/03/2022 07/04/2022 15/06/2022 13/07/2022	Caio Brazioli

7 1982

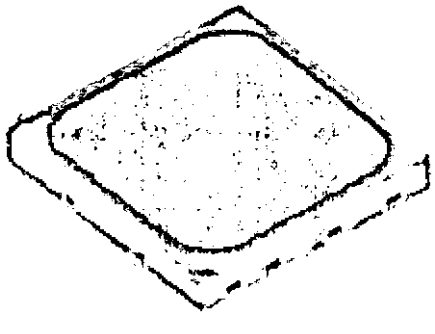
Light is OSRAM

OSRAM
Opto Semiconductors

DURIS® S 8
White (CCT 4000 K – 6500 K)

IES LM-80-15 Test Report

Test Documentation No.: 180259W8 (Document No.: OSRM020-02-220) – 20th Jan 2021



1a93

CSA GROUP™

NVLAP®
TESTING
NVLAP LAB CODE 500055-0

LM80 17000 Hour Interval Test Report

IES LM-80-15 Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources

CSA Group Report: OSRM020-02-220

December 18, 2020

Manufacturer:	**OSRAM**
Models tested:	**GW P9LT31.PM**
Test conditions:	24 devices @ 55.0 C, 0.090 A 24 devices @ 85.0 C, 0.090 A 24 devices @ 105.0 C, 0.090 A

Prepared for:
OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn.
Bayan Lepas Free Industrial Zone Phase 1,
11900 Bayan Lepas, Penang, Malaysia

Attn:

Testing performed by:
CSA Group Seattle
14833 NE 87th St
Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test report prepared by:

Gabriel Trippel

Project Engineer,
Test and Measurement Services

Test report approved by:

KC Fletcher

Project Manager,
Test and Measurement Services

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

1.0 Statement of test conditons, summary of results, and reporting requirements:

Part number: GW P9LT31.PM					
Life test conditions			Summary of results		
Test condition	Drive current (A)	Case temperature (°C)	Elapsed life test time (hrs)	Average lumen maintenance (%)	Average chromaticity shift (Δu'v')
TC1	0.090	55	17000	100.7	0.0003
TC2	0.090	85	17000	98.6	0.0013
TC3	0.090	105	17000	95.5	0.0029

LM80-15 Reporting requirements	
1. Number of samples tested:	24 per test condition
2. Description of LED light sources	LED Package[1]
3. Description of auxiliary equipment	see section 6.1 below
4. Operating cycle	LED packages are driven at constant current for life test and are pulsed for photometric test.
5. Ambient conditions, airflow, relative humidity	LED's are operated on controlled thermal plates in an environment that complies with the requirements given in Section 4.4 of LM80-15. Case temperature (Ts): controlled to within -2°C, Surrounding air temp: controlled to within -5°C of Ts, Humidity: < 65 RH, No forced air flow
6. Case temperature (test point temperature)	See summary table above for test conditions. The temperature measurment point is shown in Sec. 6.3.
7. Drive current during life test	see summary table above
8. Initial luminous flux and forward voltage	see data tables for individual test conditions
9. Lumen maintenance data for each individual LED light source	see data tables for individual test conditions
10. Observation of LED light source failures	see data tables for individual test conditions
11. LED light source monitoring intervals	see data tables for individual test conditions
12. Photometric measurement uncertainty	k=2 expanded measurement uncertainty for relative luminous flux measurements is ±2.0%
13. Chromaticity shift reported over the measurement time	see data tables for individual test conditons
14. Test start date	August 11, 2017
15. ANSI target and calculated CCT values	see data tables

Notes:

1. per ANSI/IESNA RP-16-05 Addendum b, *Nomenclature and Definitions for Illuminating Engineering*

This report may not be reproduced except
In full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 1.1 - Initial ANSI Target & Calculated CCT Results GW P9LT31.PM

Load board ID	Device number	Zero hour measurements	
		ANSI Target* CCT (K)	Initial Calculated CCT (K)
2400001082BA031C	D1	3985±275	4005
	D2	3985±275	3948
	D4	3985±275	3928
	D5	3985±275	3986
	D7	3985±275	3973
3E00001083EA031C	D1	3985±275	3979
	D3	3985±275	3946
	D4	3985±275	3997
	D5	3985±275	3990
	D6	3985±275	3982
	D8	3985±275	4001
5600001091 6C031C	D1	3985±275	3969
	D3	3985±275	3976
	D4	3985±275	3965
	D5	3985±275	3945
	D8	3985±275	3974
2800001097 55031C	D1	3985±275	3985
	D2	3985±275	3974
	D3	3985±275	3962
	D4	3985±275	3962
	D5	3985±275	3999
	D6	3985±275	3976
	D8	3985±275	3995
6600001097 56031C	D4	3985±275	3978
	D5	3985±275	3953
	D7	3985±275	3996
	D8	3985±275	3981
BF000108A46031C	D1	3985±275	3959
	D4	3985±275	3981
	D5	3985±275	3969
	D6	3985±275	3939
	D7	3985±275	3956
3600001094 C9031C	D2	3985±275	3971
	D3	3985±275	3992
	D4	3985±275	3971
	D8	3985±275	3968
8900001091 C1031C	D2	3985±275	3993
	D3	3985±275	3982
	D5	3985±275	3988
	D7	3985±275	3966
	D8	3985±275	3991
BE000107F30031C	D1	3985±275	4005
	D2	3985±275	3985
	D3	3985±275	3987
	D4	3985±275	3996
	D5	3985±275	3939
	D6	3985±275	3961
	D7	3985±275	3953
	D8	3985±275	3980

* target CCT as defined in ANSI C78.377-2008

This report may not be reproduced except
in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Load board ID	Device number	Zero hour measurements	
		ANSI Target* CCT (K)	Initial Calculated CCT (K)
760000108CEF031C	D1	3985±275	3995
	D2	3985±275	3998
	D3	3985±275	3977
	D4	3985±275	4002
	D5	3985±275	3970
	D6	3985±275	3967
	D7	3985±275	3969
	D8	3985±275	4013

Load board ID	Device number	Zero hour measurements	
		ANSI Target* CCT (K)	Initial Calculated CCT (K)
DD000001070160 31C	D1	3985±275	3954
	D2	3985±275	3972
	D3	3985±275	3972
	D4	3985±275	3952
	D5	3985±275	3952
	D6	3985±275	3959
	D7	3985±275	3958
	D8	3985±275	3971

Load board ID	Device number	Zero hour measurements	
		ANSI Target* CCT (K)	Initial Calculated CCT (K)
CB000001092F2031C	D1	3985±275	3979
	D2	3985±275	3976
	D3	3985±275	3989
	D4	3985±275	3978
	D5	3985±275	3978
	D6	3985±275	3994
	D7	3985±275	3994

* target CCT as defined in ANSI C78.377-2008

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
2400001082BA031C	D1	423.18	29.05	99.6	100.2	100.2	100.3	100.4	100.4	100.3	100.4	100.4	100.3	100.4
	D2	421.20	29.28	100.1	100.5	100.6	100.6	100.7	100.7	100.6	100.8	100.7	100.7	100.7
	D4	420.44	29.33	99.7	100.2	100.4	100.5	100.6	100.7	100.6	100.8	100.7	100.7	100.7
	D5	418.75	29.28	99.9	100.2	100.4	100.5	100.5	100.5	100.4	100.6	100.6	100.5	100.5
	D7	423.26	29.12	99.7	100.1	100.2	100.3	100.3	100.3	100.2	100.3	100.2	100.2	100.2
3E000001083EA031C	D1	424.89	29.18	100.1	100.5	100.6	100.6	100.7	100.6	100.5	100.7	100.6	100.6	100.5
	D3	422.59	29.09	99.5	100.0	100.1	100.2	100.4	100.2	100.1	100.3	100.1	100.1	100.1
	D4	423.40	29.21	99.8	100.3	100.4	100.5	100.5	100.4	100.3	100.5	100.4	100.4	100.4
	D5	425.21	29.30	99.9	100.3	100.4	100.5	100.5	100.4	100.4	100.5	100.5	100.4	100.4
	D6	427.28	29.13	99.5	100.0	100.1	100.2	100.2	100.1	100.1	100.2	100.2	100.2	100.2
	D8	420.47	29.28	100.0	100.5	100.6	100.7	100.8	100.7	100.7	100.8	100.8	100.8	100.8
560000109160031C	D1	415.93	29.24	99.5	99.9	100.0	100.2	100.2	100.1	100.1	100.2	100.2	100.2	100.1
	D3	418.65	29.26	99.7	100.1	100.2	100.4	100.4	100.3	100.4	100.5	100.5	100.4	100.4
	D4	413.27	29.25	100.3	100.8	100.9	101.0	101.1	101.0	101.0	101.1	101.1	101.1	101.1
	D5	418.78	29.13	100.0	100.4	100.5	100.6	100.7	100.6	100.6	100.7	100.7	100.7	100.7
	D8	419.29	29.21	99.9	100.4	100.5	100.6	100.7	100.6	100.7	100.8	100.8	100.8	100.8

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
760000108CEF031C	D1	414.44	29.27	99.6	100.1	100.3	100.4	100.4	100.4	100.3	100.5	100.4	100.4	100.3
	D2	411.89	29.31	99.5	100.0	100.1	100.3	100.4	100.3	100.3	100.5	100.4	100.4	100.3
	D3	412.07	29.30	100.0	100.6	100.6	100.8	100.8	100.9	100.9	101.0	101.0	101.0	100.9
	D4	413.64	29.19	99.4	100.0	100.2	100.3	100.4	100.4	100.3	100.5	100.4	100.4	100.4
	D5	410.14	29.10	100.0	100.5	100.5	100.7	100.7	100.7	100.6	100.7	100.7	100.7	100.6
	D6	404.66	29.32	99.0	99.5	99.7	99.9	99.9	99.9	99.9	100.0	99.9	100.0	99.9
	D7	411.58	29.12	99.5	100.0	100.0	100.1	100.2	100.1	100.1	100.2	100.1	100.1	100.1
	D8	411.51	29.23	99.1	99.7	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.1	100.1

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	12000	13000	14000	15000	16000	17000					
2400001082BA031C	D1	423.18	29.05	100.3	100.4	100.5	100.4	100.5	100.5					
	D2	421.20	29.28	100.7	100.1	101.0	100.8	100.9	100.9					
	D4	420.44	29.33	100.8	100.8	101.0	100.9	101.0	101.0					
	D5	418.75	29.28	100.5	100.6	100.7	100.7	100.8	100.8					
	D7	423.26	29.12	100.2	100.3	100.4	100.3	100.4	100.4					
3E000001083EA031C	D1	424.89	29.18	100.5	100.5	100.7	100.7	100.6	100.6					
	D3	422.59	29.09	100.1	99.9	100.3	100.3	100.3	100.2					
	D4	423.40	29.21	100.4	100.3	100.6	100.6	100.6	100.6					
	D5	425.21	29.30	100.4	100.4	100.7	100.6	100.7	100.6					
	D6	427.28	29.13	100.2	100.2	100.3	100.3	100.4	100.4					
	D8	420.47	29.28	100.8	100.8	101.0	101.0	101.1	101.1					
560000109160031C	D1	415.93	29.24	100.1	100.2	100.3	100.3	100.3	100.3					
	D3	418.65	29.26	100.4	100.5	100.7	100.6	100.7	100.7					
	D4	413.27	29.25	101.1	101.2	101.3	101.3	101.4	101.4					
	D5	418.78	29.13	100.7	100.7	100.9	100.9	100.9	100.9					
	D8	419.29	29.21	100.9	100.9	101.1	101.1	101.1	101.2					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%) 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
760000108CEF031C	D1	414.44	29.27	100.4	100.4	100.6	100.5	100.5	100.5					
	D2	411.89	29.31	100.4	100.5	100.6	100.6	100.7	100.7					
	D3	412.07	29.30	101.0	101.0	101.2	101.1	101.1	101.2					
	D4	413.64	29.19	100.4	100.5	100.7	100.6	100.6	100.7					
	D5	410.14	29.10	100.6	100.7	100.8	100.7	100.8	100.8					
	D6	404.66	29.32	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0					
	D7	411.58	29.12	100.1	100.2	100.3	100.3	100.3	100.3					
	D8	411.51	29.23	100.1	100.2	100.3	100.3	100.3	100.4					

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

TABLE 2.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
2400001082BA031C	D1	0.2244	0.5029		0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D2	0.2250	0.5049		0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	D4	0.2255	0.5051		0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
	D5	0.2246	0.5034		0.0006	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
	D7	0.2247	0.5040		0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3E000001083EA031C	D1	0.2244	0.5044		0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D3	0.2252	0.5045		0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
	D4	0.2244	0.5033		0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	D5	0.2247	0.5031		0.0005	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
	D6	0.2252	0.5025		0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
	D8	0.2245	0.5028		0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
560000109160031C	D1	0.2252	0.5032		0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
	D3	0.2251	0.5031		0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D4	0.2252	0.5035		0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
	D5	0.2249	0.5054		0.0006	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
	D8	0.2246	0.5042		0.0005	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
					Chromaticity shift (Δu'v')										
		u'	v'		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
760000108CEF031C	D1	0.2254	0.5012		0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
	D2	0.2255	0.5009		0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D3	0.2254	0.5023		0.0005	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
	D4	0.2250	0.5018		0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
	D5	0.2256	0.5023		0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
	D6	0.2263	0.5010		0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D7	0.2258	0.5019		0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	D8	0.2252	0.5007		0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
				n	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				mean	0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
				median	0.0005	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
				std. dev.	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
				min	0.0004	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
				max	0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

TABLE 2.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °c
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
2400001082BA031C	D1	0.2244	0.5029		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003					
	D2	0.2250	0.5049		0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
	D4	0.2255	0.5051		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003					
	D5	0.2246	0.5034		0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003					
	D7	0.2247	0.5040		0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003					
3E000001083EA031C	D1	0.2244	0.5044		0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003					
	D3	0.2252	0.5045		0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
	D4	0.2244	0.5033		0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
	D5	0.2247	0.5031		0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003					
	D6	0.2252	0.5025		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003					
	D8	0.2245	0.5028		0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
560000109160031C	D1	0.2252	0.5032		0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003					
	D3	0.2251	0.5031		0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003					
	D4	0.2252	0.5035		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
	D5	0.2249	0.5054		0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
	D8	0.2246	0.5042		0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Chromaticity shift (Δu'v')										
		u'	v'		12000	13000	14000	15000	16000	17000					
760000108CEF031C	D1	0.2254	0.5012		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003					
	D2	0.2255	0.5009		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003					
	D3	0.2254	0.5023		0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003					
	D4	0.2250	0.5018		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003					
	D5	0.2256	0.5023		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002					
	D6	0.2263	0.5010		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003					
	D7	0.2258	0.5019		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003					
	D8	0.2252	0.5007		0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003					
				n	24	24	24	24	24	24					
				mean	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003					
				median	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003					
				std. dev.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
				min	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
				max	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

TABLE 2.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °c
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
2400001082BA031C	D1		29.05	99.97	100.05	100.08	100.09	100.11	100.12	100.14	100.16	100.17	100.18	100.20
	D2		29.28	99.98	100.06	100.08	100.10	100.12	100.13	100.14	100.16	100.18	100.19	100.20
	D4		29.33	100.07	100.16	100.20	100.22	100.24	100.26	100.28	100.30	100.32	100.34	100.35
	D5		29.28	99.90	99.95	99.98	100.00	100.01	100.02	100.03	100.05	100.06	100.07	100.08
	D7		29.12	100.04	100.13	100.16	100.19	100.21	100.23	100.25	100.27	100.29	100.31	100.32
3E000001083EA031C	D1		29.18	100.01	100.07	100.09	100.09	100.11	100.12	100.13	100.14	100.15	100.16	100.16
	D3		29.09	99.99	100.07	100.09	100.12	100.14	100.15	100.16	100.19	100.20	100.21	100.22
	D4		29.21	99.96	100.02	100.03	100.05	100.06	100.07	100.07	100.09	100.10	100.10	100.11
	D5		29.30	99.97	100.03	100.05	100.06	100.08	100.08	100.09	100.11	100.12	100.12	100.13
	D6		29.13	99.87	99.94	99.98	100.00	100.02	100.04	100.06	100.08	100.10	100.12	100.14
	D8		29.28	99.90	99.96	99.98	100.00	100.01	100.03	100.04	100.06	100.06	100.07	100.09
5600001091 6C031C	D1		29.24	99.95	100.00	100.01	100.01	100.02	100.02	100.04	100.05	100.07	100.07	100.09
	D3		29.26	100.06	100.13	100.15	100.16	100.18	100.19	100.20	100.22	100.23	100.24	100.27
	D4		29.25	100.01	100.08	100.10	100.12	100.14	100.15	100.16	100.18	100.20	100.21	100.24
	D5		29.13	99.95	100.03	100.05	100.08	100.09	100.11	100.12	100.15	100.16	100.18	100.20
	D8		29.21	100.00	100.06	100.08	100.10	100.11	100.13	100.14	100.15	100.17	100.18	100.19

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Forward Voltage Maintainence (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
760000108CEF031C	D1		29.27	99.98	100.02	100.03	100.03	100.04	100.04	100.05	100.05	100.07	100.07	100.05
	D2		29.31	100.04	100.12	100.15	100.17	100.19	100.21	100.22	100.24	100.25	100.27	100.26
	D3		29.30	99.97	100.04	100.06	100.08	100.10	100.11	100.12	100.14	100.16	100.17	100.16
	D4		29.19	100.00	100.05	100.05	100.06	100.06	100.07	100.07	100.08	100.09	100.09	100.09
	D5		29.10	99.99	100.06	100.08	100.10	100.12	100.14	100.15	100.17	100.18	100.20	100.20
	D6		29.32	100.00	100.02	100.03	100.03	100.04	100.04	100.04	100.05	100.05	100.06	100.05
	D7		29.12	99.99	100.04	100.03	100.04	100.04	100.04	100.05	100.06	100.06	100.07	100.06
	D8		29.23	100.00	100.05	100.05	100.05	100.06	100.06	100.06	100.07	100.08	100.08	100.08

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

TABLE 2.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
2400001082BA031C	D1		29.05	100.23	100.22	100.24	100.24	100.27	100.26					
	D2		29.28	100.22	100.23	100.24	100.25	100.26	100.26					
	D4		29.33	100.38	100.38	100.39	100.39	100.41	100.43					
	D5		29.28	100.11	100.10	100.11	100.12	100.12	100.14					
	D7		29.12	100.35	100.35	100.37	100.37	100.39	100.40					
3E00001083EA031C	D1		29.18	100.18	100.18	100.20	100.21	100.20	100.21					
	D3		29.09	100.24	100.20	100.26	100.28	100.27	100.29					
	D4		29.21	100.12	100.10	100.13	100.14	100.14	100.15					
	D5		29.30	100.15	100.13	100.15	100.16	100.16	100.19					
	D6		29.13	100.16	100.15	100.18	100.20	100.21	100.24					
	D8		29.28	100.10	100.09	100.12	100.12	100.13	100.15					
5600001091 6C031C	D1		29.24	100.10	100.09	100.10	100.09	100.11	100.12					
	D3		29.26	100.27	100.27	100.28	100.28	100.29	100.30					
	D4		29.25	100.24	100.24	100.25	100.25	100.27	100.28					
	D5		29.13	100.21	100.22	100.23	100.22	100.25	100.26					
	D8		29.21	100.20	100.23	100.22	100.22	100.24	100.25					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 2.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 1 55 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Forward Voltage Maintainence (%)										
				12000	13000	14000	15000	16000	17000					
760000108CEF031C	D1		29.27	100.09	100.08	100.09	100.09	100.10	100.10					
	D2		29.31	100.30	100.30	100.31	100.31	100.33	100.34					
	D3		29.30	100.20	100.20	100.21	100.20	100.22	100.23					
	D4		29.19	100.10	100.10	100.11	100.10	100.11	100.12					
	D5		29.10	100.23	100.23	100.25	100.25	100.27	100.28					
	D6		29.32	100.07	100.06	100.07	100.07	100.07	100.08					
	D7		29.12	100.08	100.08	100.09	100.07	100.09	100.10					
	D8		29.23	100.09	100.09	100.10	100.09	100.10	100.12					
			n	24	24	24	24	24	24					
			mean	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2					
			median	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2					
			std. dev.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1					
			min	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1	100.1					
			max	100.4	100.4	100.4	100.4	100.4	100.4					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
280000109755031C	D1	415.56	29.20	99.4	99.7	99.6	99.5	99.4	99.3	99.1	99.2	99.1	98.9	98.8
	D2	415.79	29.30	99.1	99.5	99.5	99.4	99.4	99.2	99.0	99.1	99.0	98.9	98.8
	D3	401.77	29.28	99.3	99.5	99.4	99.3	99.2	99.1	98.9	98.9	98.8	98.6	98.5
	D4	401.23	29.21	100.4	100.7	100.5	100.5	100.3	100.1	100.0	99.9	99.8	99.7	99.6
	D5	404.54	29.26	99.2	99.5	99.3	99.2	99.1	98.9	98.8	98.8	98.7	98.5	98.4
	D6	414.55	29.16	99.7	100.0	99.9	99.9	99.8	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.2
	D8	419.30	29.25	99.9	100.2	100.1	100.0	99.9	99.7	99.6	99.7	99.6	99.4	99.4
660000109756031C	D4	403.83	29.28	99.6	99.9	99.8	99.7	99.6	99.3	99.2	99.2	99.1	98.9	98.8
	D5	416.73	29.25	99.9	100.2	100.0	99.9	99.8	99.6	99.5	99.5	99.2	99.2	99.1
	D7	414.11	29.28	99.6	99.8	99.6	99.5	99.4	99.1	98.9	99.0	98.8	98.7	98.5
	D8	409.90	29.23	99.7	100.1	100.0	100.0	99.9	99.7	99.6	99.6	99.4	99.3	99.2
BF000010BA46031C	D1	417.59	29.23	99.9	100.1	100.0	100.0	99.8	99.6	99.5	99.6	99.5	99.3	99.2
	D4	410.22	29.25	99.8	100.1	100.0	99.9	99.8	99.6	99.4	99.5	99.3	99.2	99.1
	D5	404.67	29.25	100.0	100.3	100.1	100.1	100.0	99.8	99.7	99.7	99.6	99.5	99.4
	D6	415.93	29.23	99.7	100.1	99.9	99.9	99.8	99.5	99.4	99.5	99.4	99.2	99.2
	D7	407.76	29.40	99.0	99.3	99.1	99.1	99.1	98.8	98.7	98.7	98.7	98.5	98.5

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
DD0000107D16031C	D1	417.90	29.28	99.4	99.7	99.6	99.6	99.6	99.3	99.2	99.2	99.1	99.0	98.9
	D2	422.70	29.29	99.4	99.7	99.8	99.7	99.7	99.5	99.3	99.4	99.3	99.2	99.1
	D3	427.71	29.25	99.5	99.6	99.6	99.5	99.4	99.1	98.9	98.9	98.8	98.6	98.5
	D4	420.14	29.30	99.6	99.8	99.9	99.8	99.8	99.5	99.4	99.4	99.3	99.2	99.0
	D5	420.65	29.28	99.5	99.8	99.8	99.8	99.8	99.6	99.5	99.5	99.4	99.3	99.1
	D6	419.60	29.27	99.3	99.6	99.6	99.6	99.6	99.3	99.2	99.2	99.1	99.0	98.9
	D7	425.30	29.19	99.5	99.6	99.5	99.5	99.4	99.1	99.0	99.0	98.8	98.7	98.6
	D8	413.66	29.23	99.5	99.6	99.6	99.4	99.4	99.1	98.9	98.9	98.8	98.7	98.6

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	12000	13000	14000	15000	16000	17000					
280000109755031C	D1	415.56	29.20	98.7	98.7	98.7	98.6	98.4	98.1					
	D2	415.79	29.30	98.7	98.7	98.9	98.7	98.6	98.5					
	D3	401.77	29.28	98.5	98.5	98.5	98.5	98.4	98.4					
	D4	401.23	29.21	99.5	99.5	99.6	99.6	99.6	99.6					
	D5	404.54	29.26	98.3	98.3	98.5	98.4	98.4	98.4					
	D6	414.55	29.16	99.2	99.1	99.2	99.1	99.1	99.1					
	D8	419.30	29.25	99.4	99.3	99.5	99.5	99.5	99.5					
660000109756031C	D4	403.83	29.28	98.6	98.7	98.8	98.8	98.8	98.7					
	D5	416.73	29.25	98.8	98.8	98.6	98.1	97.2	96.6					
	D7	414.11	29.28	98.4	98.5	98.6	98.5	98.4	98.3					
	D8	409.90	29.23	99.2	99.2	99.3	99.2	99.2	99.2					
BF0000108A46031C	D1	417.59	29.23	99.2	99.2	99.3	99.2	99.2	99.2					
	D4	410.22	29.25	99.1	99.0	99.2	99.1	99.2	99.1					
	D5	404.67	29.25	99.4	99.4	99.5	99.5	99.6	99.6					
	D6	415.93	29.23	99.2	99.2	99.3	99.2	99.2	99.2					
	D7	407.76	29.40	98.5	98.4	98.6	98.5	98.5	98.2					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °c 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	12000	13000	14000	15000	16000	17000					
DD0000107D16031C	D1	417.90	29.28	98.9	98.8	98.9	98.8	98.8	98.8					
	D2	422.70	29.29	99.0	99.0	99.1	99.0	98.8	98.8					
	D3	427.71	29.25	98.5	98.5	98.5	98.4	98.4	98.3					
	D4	420.14	29.30	99.0	99.0	99.1	99.1	99.1	99.1					
	D5	420.65	29.28	99.0	98.8	98.6	98.1	97.6	97.2					
	D6	419.60	29.27	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	99.0					
	D7	425.30	29.19	98.5	98.1	98.4	98.2	98.1	98.0					
	D8	413.66	29.23	98.6	98.4	98.6	98.5	98.5	98.5					

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
280000109755031C	D1	0.2248	0.5030		0.0004	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007
	D2	0.2248	0.5038		0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007
	D3	0.2253	0.5035		0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008
	D4	0.2251	0.5038		0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006
	D5	0.2248	0.5024		0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008
	D6	0.2250	0.5031		0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007
	D8	0.2247	0.5028		0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007
660000109756031C	D4	0.2250	0.5031		0.0004	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009
	D5	0.2252	0.5042		0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007
	D7	0.2247	0.5026		0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010
	D8	0.2250	0.5028		0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009
8F0000108A46031C	D1	0.2254	0.5033		0.0004	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006
	D4	0.2249	0.5032		0.0005	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
	D5	0.2253	0.5030		0.0005	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008
	D6	0.2258	0.5036		0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	D7	0.2252	0.5040		0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
DD000010701603 1C	D1	0.2253	0.5039		0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
	D2	0.2252	0.5031		0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
	D3	0.2251	0.5031		0.0005	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0007	0.0008
	D4	0.2249	0.5049		0.0004	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006
	D5	0.2253	0.5039		0.0005	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006
	D6	0.2250	0.5041		0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006
	D7	0.2252	0.5038		0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008
	D8	0.2251	0.5033		0.0004	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0007	0.0006	0.0007
				n	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				mean	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
				median	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007
				std. dev.	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
				min	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005
				max	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0008	0.0008	0.0009	0.0009	0.0010

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	Zero hour measurements v'		Chromaticity shift (Δu'v') 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
280000109755031C	D1	0.2248	0.5030		0.0007	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0014					
	D2	0.2248	0.5038		0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011					
	D3	0.2253	0.5035		0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009					
	D4	0.2251	0.5038		0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010					
	D5	0.2248	0.5024		0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010					
	D6	0.2250	0.5031		0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010					
	D8	0.2247	0.5028		0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010					
660000109756031C	D4	0.2250	0.5031		0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011					
	D5	0.2252	0.5042		0.0008	0.0010	0.0014	0.0020	0.0033	0.0043					
	D7	0.2247	0.5026		0.0010	0.0012	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016					
	D8	0.2250	0.5028		0.0009	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011					
8F0000108A46031C	D1	0.2254	0.5033		0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008					
	D4	0.2249	0.5032		0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010					
	D5	0.2253	0.5030		0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011					
	D6	0.2258	0.5036		0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008					
	D7	0.2252	0.5040		0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0014					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
					Chromaticity shift (Δu'v')										
		u'	v'		12000	13000	14000	15000	16000	17000					
DD0000107D16031C	D1	0.2253	0.5039		0.0007	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010					
	D2	0.2252	0.5031		0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0012					
	D3	0.2251	0.5031		0.0008	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009					
	D4	0.2249	0.5049		0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008					
	D5	0.2253	0.5039		0.0007	0.0009	0.0014	0.0020	0.0027	0.0033					
	D6	0.2250	0.5041		0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008					
	D7	0.2252	0.5038		0.0008	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009					
	D8	0.2251	0.5033		0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	0.0010	0.0011					

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
280000109755031C	D1		29.20	100.00	100.07	100.10	100.11	100.12	100.15	100.15	100.17	100.18	100.20	100.23
	D2		29.30	100.01	100.09	100.12	100.15	100.17	100.20	100.21	100.24	100.25	100.27	100.31
	D3		29.28	100.14	100.21	100.25	100.28	100.30	100.32	100.33	100.35	100.37	100.39	100.41
	D4		29.21	100.05	100.12	100.15	100.18	100.21	100.23	100.24	100.27	100.29	100.32	100.34
	D5		29.26	100.19	100.28	100.32	100.35	100.37	100.41	100.41	100.42	100.44	100.46	100.47
	D6		29.16	100.04	100.11	100.14	100.17	100.18	100.22	100.22	100.24	100.25	100.27	100.29
	D8		29.25	100.05	100.12	100.15	100.19	100.20	100.24	100.24	100.26	100.27	100.30	100.31
660000109756031C	D4		29.28	100.10	100.18	100.22	100.26	100.28	100.30	100.32	100.34	100.36	100.38	100.40
	D5		29.25	100.05	100.18	100.25	100.31	100.36	100.40	100.44	100.48	100.48	100.55	100.59
	D7		29.28	99.93	100.01	100.05	100.07	100.09	100.11	100.13	100.16	100.17	100.19	100.21
	D8		29.23	100.04	100.11	100.16	100.18	100.19	100.21	100.23	100.26	100.27	100.29	100.31
BF000010846031C	D1		29.23	100.03	100.10	100.13	100.15	100.15	100.19	100.20	100.22	100.25	100.26	100.28
	D4		29.25	100.13	100.22	100.27	100.31	100.34	100.36	100.39	100.41	100.43	100.46	100.47
	D5		29.25	100.09	100.17	100.23	100.26	100.28	100.30	100.33	100.35	100.39	100.39	100.41
	D6		29.23	100.03	100.10	100.15	100.16	100.20	100.21	100.23	100.25	100.28	100.27	100.30
	D7		29.40	99.93	99.94	99.94	99.94	99.95	99.94	99.94	99.95	99.95	99.94	99.95

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Forward Voltage Maintainence (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
DD0000107D16031C	D1		29.28	100.04	100.15	100.19	100.22	100.25	100.27	100.29	100.33	100.35	100.36	100.38
	D2		29.29	100.07	100.15	100.20	100.23	100.26	100.27	100.28	100.31	100.33	100.34	100.35
	D3		29.25	99.95	100.04	100.10	100.14	100.18	100.21	100.24	100.27	100.30	100.33	100.35
	D4		29.30	100.12	100.23	100.29	100.33	100.37	100.39	100.41	100.44	100.47	100.49	100.51
	D5		29.28	100.11	100.20	100.26	100.29	100.31	100.34	100.35	100.38	100.40	100.41	100.42
	D6		29.27	100.04	100.11	100.14	100.17	100.19	100.20	100.21	100.23	100.25	100.26	100.27
	D7		29.19	100.00	100.05	100.07	100.09	100.10	100.10	100.11	100.13	100.14	100.15	100.16
	D8		29.23	100.04	100.10	100.12	100.15	100.16	100.17	100.18	100.20	100.22	100.22	100.23

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

TABLE 3.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
280000109755031C	D1		29.20	100.23	100.23	100.25	100.25	100.27	100.28					
	D2		29.30	100.31	100.32	100.33	100.34	100.36	100.37					
	D3		29.28	100.45	100.42	100.43	100.43	100.45	100.46					
	D4		29.21	100.38	100.35	100.37	100.38	100.39	100.41					
	D5		29.26	100.48	100.49	100.51	100.51	100.53	100.54					
	D6		29.16	100.30	100.31	100.33	100.33	100.35	100.37					
	D8		29.25	100.32	100.33	100.35	100.36	100.37	100.38					
660000109756031C	D4		29.28	100.39	100.43	100.44	100.45	100.47	100.49					
	D5		29.25	100.60	100.65	100.69	100.71	100.74	100.78					
	D7		29.28	100.21	100.24	100.26	100.25	100.27	100.29					
	D8		29.23	100.31	100.33	100.37	100.37	100.37	100.39					
8F0000108A46031C	D1		29.23	100.30	100.31	100.32	100.33	100.34	100.36					
	D4		29.25	100.49	100.51	100.53	100.54	100.56	100.59					
	D5		29.25	100.44	100.45	100.47	100.48	100.50	100.53					
	D6		29.23	100.32	100.33	100.34	100.35	100.37	100.40					
	D7		29.40	99.97	99.99	99.97	99.96	99.97	99.98					

This report may not be reproduced except
In full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 3.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 2 85 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Forward Voltage Maintainence (%)										
				12000	13000	14000	15000	16000	17000					
DD0000107D16031C	D1		29.28	100.40	100.41	100.43	100.43	100.46	100.62					
	D2		29.29	100.37	100.37	100.39	100.39	100.41	100.57					
	D3		29.25	100.38	100.40	100.43	100.44	100.46	100.49					
	D4		29.30	100.53	100.54	100.57	100.57	100.59	100.61					
	D5		29.28	100.44	100.45	100.46	100.47	100.49	100.51					
	D6		29.27	100.28	100.29	100.30	100.31	100.33	100.34					
	D7		29.19	100.17	100.14	100.18	100.18	100.20	100.21					
	D8		29.23	100.24	100.22	100.27	100.26	100.28	100.29					

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
360000109 4C9031C	D2	408.95	29.20	98.9	98.6	98.1	98.0	97.5	97.2	97.0	96.7	96.5	96.2	96.1
	D3	409.63	29.08	99.4	98.8	98.2	98.0	97.6	97.4	97.1	96.9	96.7	96.5	96.3
	D4	416.35	29.16	99.1	98.5	97.9	97.7	97.2	97.0	96.7	96.5	96.2	96.0	95.8
	D8	409.71	29.28	99.2	98.5	97.9	97.6	97.1	96.9	96.6	96.4	96.1	95.9	95.7
890000109 1C1031C	D2	413.33	29.21	99.1	98.7	98.1	97.7	97.4	97.1	96.9	96.6	96.4	96.1	95.9
	D3	415.39	29.13	99.6	99.2	98.7	98.4	98.1	97.8	97.6	97.4	97.2	97.0	96.9
	D5	415.09	29.20	98.8	98.5	97.9	97.7	97.4	97.0	96.9	96.6	96.4	96.2	95.8
	D7	408.97	29.08	99.4	98.8	98.1	97.7	97.4	97.0	96.8	96.6	96.4	96.2	95.9
	D8	406.48	29.26	99.3	98.9	98.4	98.1	97.7	97.4	97.2	97.0	96.8	96.6	96.4
BE0000107F30031C	D1	427.69	29.13	98.9	98.4	97.9	97.7	97.2	97.0	96.7	96.5	96.3	96.1	95.9
	D2	420.45	29.25	99.1	98.8	98.3	98.1	97.7	97.5	97.2	96.8	96.7	96.5	96.4
	D3	425.26	29.24	99.1	98.6	98.0	97.8	97.4	97.1	96.8	96.6	96.4	96.2	96.0
	D4	424.33	29.19	98.9	98.6	98.0	97.8	97.4	97.1	96.8	96.6	96.3	96.1	95.9
	D5	427.92	29.22	99.1	98.6	98.0	97.7	97.2	97.0	96.6	96.4	96.2	96.0	95.8
	D6	430.58	29.23	99.1	98.5	97.8	97.5	97.0	96.7	96.4	96.2	95.9	95.7	95.5
	D7	426.08	29.32	99.2	99.0	98.5	98.3	97.9	97.7	97.4	97.2	97.0	96.8	96.6
	D8	431.88	29.22	99.1	98.6	97.9	97.6	97.1	96.8	96.4	96.2	95.9	95.7	95.5

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%) 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
C800001092F2031C	D1	410.64	29.20	98.8	98.2	97.9	97.6	97.2	97.0	96.7	96.6	96.4	96.1	96.0
	D2	415.04	29.07	99.3	98.8	98.4	98.2	97.8	97.4	97.3	97.2	97.0	96.8	96.6
	D3	414.79	29.25	98.7	97.7	97.3	97.1	96.7	96.3	96.1	96.0	95.8	95.5	95.4
	D4	403.71	29.23	98.7	98.1	97.9	97.6	97.2	96.9	96.7	96.5	96.3	96.1	95.9
	D5	410.71	29.21	98.5	97.8	97.4	97.2	96.8	96.5	96.3	96.1	95.9	95.7	95.5
	D6	410.79	29.21	98.5	97.9	97.5	97.3	96.8	96.5	96.3	96.2	95.9	95.7	95.5
	D7	416.87	29.18	100.0	99.4	99.1	98.8	98.4	98.1	97.9	97.7	97.6	97.3	97.1

Test Condition 3	105 °C	0.090 A

TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS — GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Lumen Maintenance (%)										
		Flux (lm)	Vf (V)	12000	13000	14000	15000	16000	17000					
3600001094C9031C	D2	408.95	29.20	95.9	95.8	95.9	95.6	95.4	95.2					
	D3	409.63	29.08	96.2	96.1	96.2	96.0	95.9	95.7					
	D4	416.35	29.16	95.6	95.5	95.5	95.3	95.1	94.9					
	D8	409.71	29.28	95.6	95.5	95.6	95.5	95.5	95.4					
8900001091C1031C	D2	413.33	29.21	95.8	95.7	95.7	95.6	95.6	95.4					
	D3	415.39	29.13	96.8	96.6	96.8	96.7	96.7	96.6					
	D5	415.09	29.20	96.0	95.8	95.8	95.6	95.4	95.2					
	D7	408.97	29.08	95.9	95.7	95.9	95.7	95.7	95.6					
	D8	406.48	29.26	96.4	96.2	96.3	96.2	96.2	96.2					
BE0000107F30031C	D1	427.69	29.13	95.8	95.7	95.8	95.7	95.6	95.5					
	D2	420.45	29.25	96.2	96.1	96.2	96.1	96.0	96.0					
	D3	425.26	29.24	95.8	95.7	95.8	95.7	95.6	95.5					
	D4	424.33	29.19	95.5	95.6	95.8	95.6	95.6	95.5					
	D5	427.92	29.22	95.6	95.5	95.6	95.5	95.4	95.3					
	D6	430.58	29.23	95.3	95.2	95.4	95.2	95.1	95.0					
	D7	426.08	29.32	96.4	96.3	96.5	96.3	96.2	96.0					
	D8	431.88	29.22	95.3	95.2	95.4	95.2	95.1	95.0					

This report may not be reproduced except
In full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 4.0 - LUMEN MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
		Flux (lm)	Vf (V)	Lumen Maintenance (%)										
				12000	13000	14000	15000	16000	17000					
C800001092F2031C	D1	410.64	29.20	95.8	95.5	95.5	95.2	95.0	94.7					
	D2	415.04	29.07	96.5	96.3	96.4	96.2	96.2	96.1					
	D3	414.79	29.25	95.4	95.2	95.3	95.2	95.1	95.0					
	D4	403.71	29.23	95.9	95.6	95.6	95.4	95.2	95.0					
	D5	410.71	29.21	95.5	95.3	95.4	95.2	95.2	95.1					
	D6	410.79	29.21	95.4	95.1	95.1	94.8	94.7	94.6					
	D7	416.87	29.18	97.0	96.8	96.9	96.7	96.6	96.3					

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

TABLE 4.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
3600001094C9031C	D2	0.2249	0.5038		0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0014	0.0015	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022
	D3	0.2250	0.5022		0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
	D4	0.2252	0.5031		0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025
	D8	0.2254	0.5029		0.0009	0.0013	0.0015	0.0018	0.0019	0.0021	0.0024	0.0024	0.0026	0.0027	0.0028
8900001091C1031C	D2	0.2255	0.5010		0.0006	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
	D3	0.2253	0.5022		0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023
	D5	0.2259	0.5006		0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0024
	D7	0.2258	0.5021		0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
	D8	0.2252	0.5020		0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025
BE00001107F30031C	D1	0.2248	0.5020		0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
	D2	0.2246	0.5036		0.0008	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0024
	D3	0.2248	0.5030		0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0018	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025
	D4	0.2246	0.5028		0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
	D5	0.2252	0.5050		0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
	D6	0.2251	0.5039		0.0008	0.0010	0.0014	0.0016	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025
	D7	0.2251	0.5044		0.0007	0.0008	0.0010	0.0012	0.0013	0.0014	0.0017	0.0018	0.0019	0.0019	0.0021
	D8	0.2249	0.5031		0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0024	0.0026

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 4.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °c 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements			Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none										
					Chromaticity shift (Δu'v')										
		u'	v'		1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
CB00001092F2031C	D1	0.2256	0.5018		0.0007	0.0009	0.0012	0.0013	0.0015	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023
	D2	0.2252	0.5029		0.0007	0.0008	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022
	D3	0.2254	0.5015		0.0009	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0026	0.0026
	D4	0.2257	0.5017		0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022
	D5	0.2261	0.5008		0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025
	D6	0.2253	0.5016		0.0008	0.0010	0.0013	0.0014	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0023
	D7	0.2251	0.5019		0.0006	0.0008	0.0010	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021
				n	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
				mean	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
				median	0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024
				std. dev.	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
				min	0.0006	0.0008	0.0010	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0019	0.0021
				max	0.0009	0.0013	0.0015	0.0018	0.0019	0.0021	0.0024	0.0024	0.0026	0.0027	0.0028

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

TABLE 4.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Chromaticity shift (Δu'v') 12000	13000	14000	15000	16000	17000
3600001094C9031C	D2	0.2249	0.5038		0.0022	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031
	D3	0.2250	0.5022		0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0031	0.0033
	D4	0.2252	0.5031		0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035
	D8	0.2254	0.5029		0.0028	0.0029	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031
8900001091C1031C	D2	0.2255	0.5010		0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	0.0027
	D3	0.2253	0.5022		0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027
	D5	0.2259	0.5006		0.0023	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029
	D7	0.2258	0.5021		0.0027	0.0028	0.0028	0.0030	0.0029	0.0030
	D8	0.2252	0.5020		0.0026	0.0027	0.0028	0.0030	0.0030	0.0030
8E0000107F30031C	D1	0.2248	0.5020		0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029
	D2	0.2246	0.5036		0.0024	0.0026	0.0026	0.0028	0.0028	0.0029
	D3	0.2248	0.5030		0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0029	0.0031
	D4	0.2246	0.5028		0.0026	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029
	D5	0.2252	0.5050		0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027	0.0028
	D6	0.2251	0.5039		0.0025	0.0027	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028
	D7	0.2251	0.5044		0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026
	D8	0.2249	0.5031		0.0026	0.0027	0.0027	0.0029	0.0029	0.0030

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 4.1 - CHROMATICITY SHIFT RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements u'	v'		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Chromaticity shift (Δu'v') 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
C800001092F2031C	D1	0.2256	0.5018		0.0024	0.0026	0.0028	0.0029	0.0032	0.0034					
	D2	0.2252	0.5029		0.0022	0.0024	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026					
	D3	0.2254	0.5015		0.0027	0.0028	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029					
	D4	0.2257	0.5017		0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027					
	D5	0.2261	0.5008		0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	0.0028	0.0028					
	D6	0.2253	0.5016		0.0024	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026	0.0027					
	D7	0.2251	0.5019		0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0027	0.0029					
				n	24	24	24	24	24	24					
				mean	0.0024	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029					
				median	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029					
				std. dev.	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002					
				min	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026					
				max	0.0028	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0035					

This report may not be reproduced except
In full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

TABLE 4.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
360000109 4C9031C	D2		29.20	100.10	100.17	100.20	100.23	100.25	100.27	100.29	100.31	100.33	100.35	100.35
	D3		29.08	100.09	100.19	100.25	100.30	100.34	100.38	100.41	100.45	100.48	100.51	100.54
	D4		29.16	100.10	100.23	100.30	100.37	100.42	100.47	100.51	100.56	100.61	100.64	100.68
	D8		29.28	100.11	100.22	100.24	100.28	100.32	100.34	100.45	100.39	100.43	100.46	100.48
890000109 1C1031C	D2		29.21	100.04	100.10	100.13	100.13	100.16	100.19	100.22	100.20	100.22	100.23	100.25
	D3		29.13	100.05	100.14	100.18	100.24	100.27	100.29	100.34	100.35	100.39	100.41	100.44
	D5		29.20	100.04	100.10	100.11	100.13	100.15	100.15	100.16	100.17	100.19	100.19	100.17
	D7		29.08	100.08	100.19	100.25	100.29	100.33	100.36	100.40	100.42	100.46	100.49	100.50
	D8		29.26	100.10	100.20	100.26	100.31	100.33	100.36	100.39	100.41	100.45	100.48	100.48
BE0000107F30031C	D1		29.13	100.03	100.16	100.24	100.29	100.37	100.39	100.45	100.48	100.56	100.57	100.62
	D2		29.25	100.15	100.27	100.31	100.36	100.42	100.42	100.46	100.45	100.52	100.52	100.54
	D3		29.24	99.97	100.07	100.11	100.16	100.20	100.20	100.23	100.25	100.30	100.31	100.34
	D4		29.19	100.04	100.13	100.16	100.20	100.25	100.24	100.27	100.28	100.32	100.33	100.36
	D5		29.22	100.12	100.28	100.34	100.38	100.44	100.44	100.49	100.52	100.56	100.59	100.62
	D6		29.23	100.04	100.21	100.29	100.34	100.41	100.42	100.48	100.52	100.57	100.62	100.66
	D7		29.32	100.17	100.30	100.35	100.41	100.44	100.49	100.50	100.53	100.57	100.60	100.63
	D8		29.22	100.01	100.15	100.22	100.30	100.34	100.40	100.44	100.47	100.52	100.57	100.61

This report may not be reproduced except
In full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

TABLE 4.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Photometric test drive current: 0.090 A Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C Failures observed: none Forward Voltage Maintainence (%)										
				1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
CB00001092F2031C	D1		29.20	100.02	100.07	100.10	100.11	100.13	100.14	100.23	100.17	100.18	100.20	100.21
	D2		29.07	100.04	100.13	100.18	100.22	100.25	100.25	100.31	100.34	100.37	100.40	100.42
	D3		29.25	100.04	100.08	100.11	100.16	100.15	100.15	100.18	100.19	100.20	100.22	100.23
	D4		29.23	100.01	100.04	100.06	100.10	100.09	100.09	100.11	100.12	100.14	100.15	100.16
	D5		29.21	100.01	100.05	100.07	100.10	100.10	100.10	100.12	100.13	100.14	100.16	100.16
	D6		29.21	100.01	100.05	100.07	100.09	100.10	100.10	100.12	100.13	100.14	100.16	100.17
	D7		29.18	100.12	100.22	100.28	100.34	100.38	100.41	100.45	100.48	100.52	100.55	100.58

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

TABLE 4.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

Test Condition 3 105 °C 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
3600001094C9031C	D2		29.20	100.38	100.39	100.42	100.42	100.44	100.46					
	D3		29.08	100.59	100.61	100.66	100.66	100.69	100.72					
	D4		29.16	100.74	100.76	100.82	100.83	100.87	100.91					
	D8		29.28	100.51	100.54	100.53	100.57	100.60	100.63					
8900001091C1031C	D2		29.21	100.26	100.27	100.31	100.29	100.32	100.31					
	D3		29.13	100.46	100.49	100.52	100.54	100.59	100.60					
	D5		29.20	100.23	100.22	100.23	100.23	100.25	100.25					
	D7		29.08	100.55	100.58	100.63	100.63	100.69	100.68					
	D8		29.26	100.53	100.56	100.62	100.62	100.66	100.64					
BE0000107F30031C	D1		29.13	100.65	100.71	100.78	100.78	100.81	100.99					
	D2		29.25	100.57	100.60	100.65	100.63	100.65	100.81					
	D3		29.24	100.35	100.41	100.41	100.61	100.47	100.48					
	D4		29.19	100.34	100.41	100.42	100.62	100.48	100.48					
	D5		29.22	100.63	100.69	100.73	100.75	100.79	100.83					
	D6		29.23	100.67	100.74	100.78	100.80	100.84	100.89					
	D7		29.32	100.63	100.68	101.05	100.85	100.82	100.85					
	D8		29.22	100.63	100.69	101.11	100.86	100.86	100.90					

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

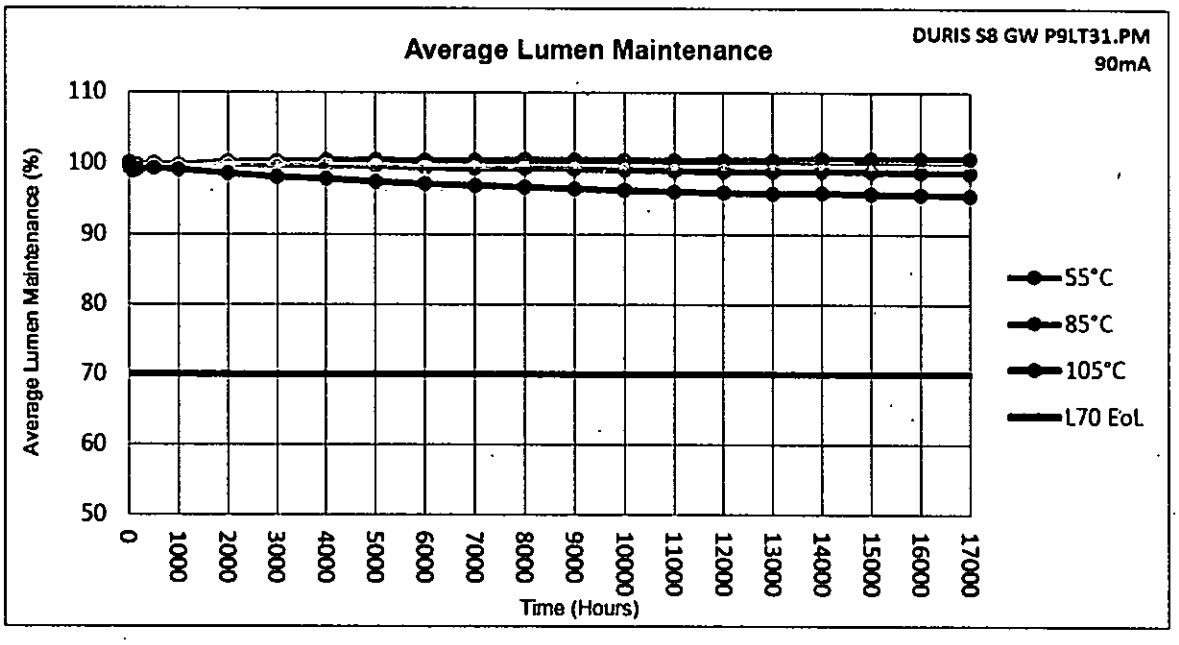
TABLE 4.2 - FORWARD VOLTAGE MAINTENANCE RESULTS GW P9LT31.PM

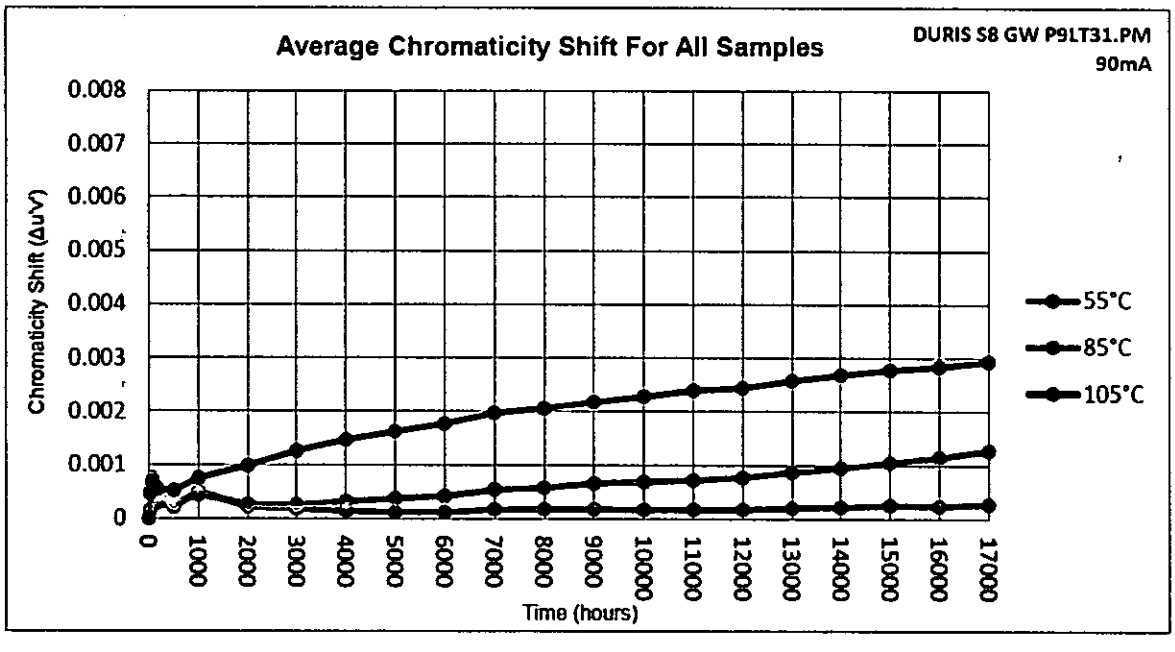
Test Condition 3 105 °c 0.090 A

Photometric test drive current: 0.090 A
Photometric test ambient temperature: 25 ± 2 °C
Failures observed: none

Load board ID	Device number	Zero hour measurements Vf (V)		Forward Voltage Maintainence (%) 12000	13000	14000	15000	16000	17000					
C800001092F2031C	D1		29.20	100.24	100.26	100.26	100.28	100.29	100.30					
	D2		29.07	100.46	100.48	100.50	100.53	100.56	100.57					
	D3		29.25	100.26	100.27	100.28	100.29	100.29	100.31					
	D4		29.23	100.19	100.20	100.20	100.21	100.21	100.23					
	D5		29.21	100.17	100.19	100.19	100.20	100.21	100.21					
	D6		29.21	100.18	100.19	100.20	100.20	100.21	100.24					
	D7		29.18	100.62	100.64	100.67	100.69	100.73	100.78					

5.0 Charts:





This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

6.0 Additional Information

6.1 Auxilliary Equipment

Lifetest thermal chamber:	Orb Optronix Thermal Platform - resistive heating, liquid cooling, no forced air flow
Lifetest current source:	Orb Optronix 12-channel driver
Photometric test current source:	Keithley 2425
Photometric test thermal control:	Orb Optronix TEC-100
Spectrometer:	Instrument Systems, CAS 140CT
Integrating Sphere:	Gamma Scientific 20"
Photometric reference standards:	LabSphere SCL-50

6.2 Additional Test Information

6.3 Photographs

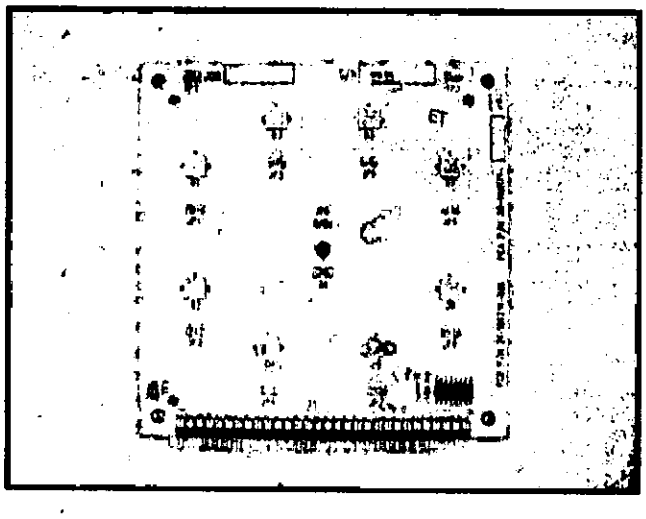


Fig. 1 DURIS S8 load board example.

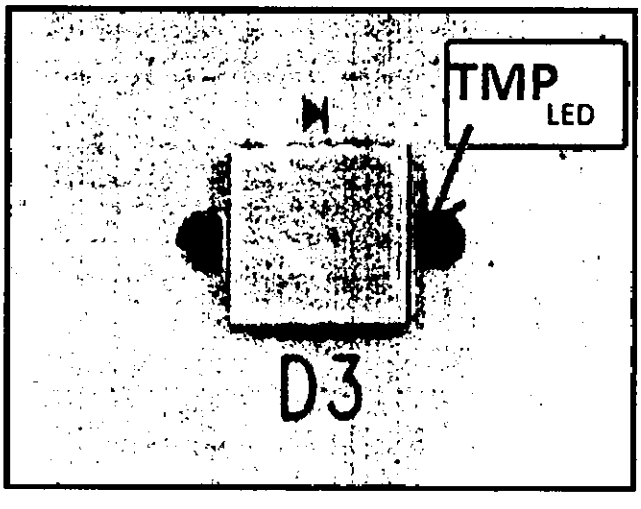


Fig. 2 DURIS S8 type LED model GW P9LT31.PM and temperature measurement point.

This report may not be reproduced except
in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

6.4 Dimensional Drawing*

* all dimension in millimeters

This report alone may not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

- END OF REPORT -

This report may not be reproduced except in full without permission of CSA Group.

CSA Group Seattle
14833 NE 87th St, Redmond, WA 98052
425-605-8500
www.csagroupseattle.org

Appendix A:
Energy Star® LM-80 Application

ENERGY STAR® LM-80 Cover Page

Administrative Information

Tested subcomponent series	DURIS® S 8
Tested subcomponent model number	GW P9LT31.PM
Report issue date	18th Dec 2020
Report revision date (if applicable)	Not Applicable
Testing start date	11th Aug 2017
Testing completion date	18th Dec 2020
DUT sampling method	According to ANSI/IES LM-80 Test Method

DUT Identification

DUT manufacturer's name	OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn Bhd
DUT identification	GW P9LT31.PM
Description of DUT	LED Package

DUT Characteristics

Total input power (W)	2.63
Average current density per LED die (mA/mm²)	180
Average power density per LED Package (W/mm²)	0.11
Representative CRI (Ra) of the tested sample set	70
Minimum die edge to die edge spacing (mm)	0.2

Distribution of part or all of the contents of this Document to any 3rd party in any form without the prior permission of OSRAM Opto Semiconductors GmbH is prohibited except in accordance with applicable mandatory law.

OSRAM
Opto Semiconductors

Appendix B:
Lumen Maintenance Projection (IES TM-21-11)

For Information Only!

1. General Information

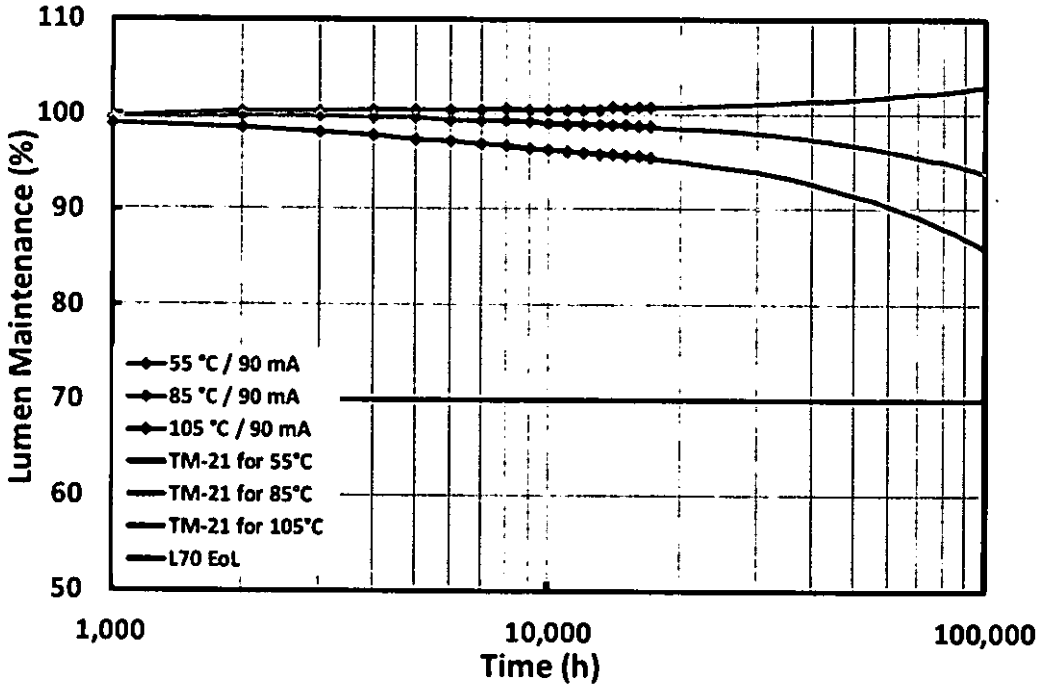
Description of LED light source tested	DURIS® S 8 GW P9LT31.PM
Sample size per temperature	24
LED drive current used in the test	90 mA
Current per die	90 mA
Test duration	17,000 hours
Test duration used for projection	8,000 hours to 17,000 hours

2. Projection Data

	I	II	III
Case temperature (solder point)	T_S = 55 °C	T_S = 85 °C	T_S = 105 °C
α	-2.571E-07	6.068E-07	1.262E-06
B	1.002E+00	9.968E-01	9.748E-01
Reported L70	> 102,000 hours	> 102,000 hours	> 102,000 hours
Reported L80	> 102,000 hours	> 102,000 hours	> 102,000 hours
Reported L90	> 102,000 hours	> 102,000 hours	63,263 hours

Distribution of part or all of the contents of this Document to any 3rd party in any form without the prior permission of OSRAM Opto Semiconductors GmbH is prohibited except in accordance with applicable mandatory law.

3. Graphic chart



Distribution of part or all of the contents of this Document to any 3rd party in any form without the prior permission of OSRAM Opto Semiconductors GmbH is prohibited except in accordance with applicable mandatory law.

OSRAM
Opto Semiconductors

Appendix C:
Additional Models Covered By Testing

The 28 September 2017 *ENERGY STAR® Requirements for the Use of LM-80 Data defines conditions for which a LM-80 report is applied to cover models that have not been directly tested.*

The test results in this report applies to the following list of models:

- DURIS® S 8 GW P9LT31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 90mA
- DURIS® S 8 GW P9LR31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 90mA
- DURIS® S 8 GW P9LT32.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 450mA
- DURIS® S 8 GW P9LR34.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 103mA
- DURIS® S 8 GW P9LR34.PM Gen5 with CCT 4000 K – 6500 K up to 103mA
- DURIS® S 8 GW P9LR35.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 410mA
- DURIS® S 8 GW P9LR35.PM Gen5 with CCT 4000 K – 6500 K up to 410mA

Note: The devices are stressed and tested at average current density per LED die of 180mA/mm². This report can be referenced when the current employed in application is lower than the specified current of the respective devices as stated above.

Distribution of part or all of the contents of this Document to any 3rd party in any form without the prior permission of OSRAM Opto Semiconductors GmbH is prohibited except in accordance with applicable mandatory law.

Disclaimer

Please carefully read the below terms and conditions before using the Information.
If you do not agree with any of these terms and conditions, do not use the Information.

The Information contained in this document does not constitute an independent warranty. The committed behavior is described in the Product data sheet.

Further explanations:
Data: The Data used in this Document consider the reliability test results under the mentioned driving conditions only. For Product information on the maximum operating conditions please refer to the Product data sheet or contact your local sales partner.
Conditions: The conditions for the generation of the data are as follows:
1. The Data and curves shown in this Document are based on experiments carried out under laboratory conditions on a random sample size of LED with readouts at discrete readout times (where applicable). Thus, the Data above represent a limited number of production lots only and may differ between different assembly lots over time (including chip or package changes). Thus, the behavior of the LED in the final application may differ from the Data. The behavior of the LED at conditions or readout times deviating from those stated above may not be deduced from the Data.
2. For long term operation additional failure modes of the chip or package can occur which are not shown in this Document.
3. Possible differences in the thermal management of OSRAM OS and customer's setup may lead to a different aging behavior.
4. The lifetime projection data presented in this Document has been evaluated in accordance with the lifetime extrapolation method described and defined in IES TM-21-11. The lifetime projection is based on the Data shown in this Document. The Data had been collected and assembled according to IES LM-80-15.

Distribution of part or all of the contents of this Document to any 3rd party in any form without the prior permission of OSRAM Opto Semiconductors GmbH is prohibited except in accordance with applicable mandatory law.

2231 8

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 8048/2022 23 A

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA.**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA.**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **Reeme**
Modelo do produto	: **LD-7P-60-4000-160-VS**
Quantidade de amostra	: **05**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **06/09/2022**
Data de inicio dos ensaios	: **14/09/2022**
Data do termino dos ensaios	: **21/10/2022**
N° de Processo	: -

2032

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50/60 Hz	Corrente nominal	0,483/ 0,279/ 0,222 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	05/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRA B – 04	08/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2023
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	12/2022
Medidor de Isolação	BRLU – 05	08/2024
Torquímetro	BRY – 02	07/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-32	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-33	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-34	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-35	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-36	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-45	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-46	09/2023
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLG-13	09/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
FieldLogger	BRLE-01	04/2023
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2024
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

Condições Ambientais

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

Observações

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

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

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

Resultados dos ensaios

5 – REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

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

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

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

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

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

4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

4.1 – Requisitos de segurança elétrica

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

4.1.2 – Acondicionamento

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

4.1.3 – Fiação Interna e externa

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

4.1.4 – Tomada para relé fotoelétrico

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

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

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

4.1.5 – Grau de proteção

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

4.1.6 – Resistência de isolamento e rigidez dielétrica

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

Teste	*Incerteza de medição*
Rigidez dielétrica	*1,32 V*

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

4.1.7 – Corrente de fuga

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

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

4.1.8 – Proteção contra choque-elétrico

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

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

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

4.1.10 – Proteção contra impactos mecânicos externos

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	-	
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).	C	IK09

4.1.11 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

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

4.1.12 – Resistência à força do vento

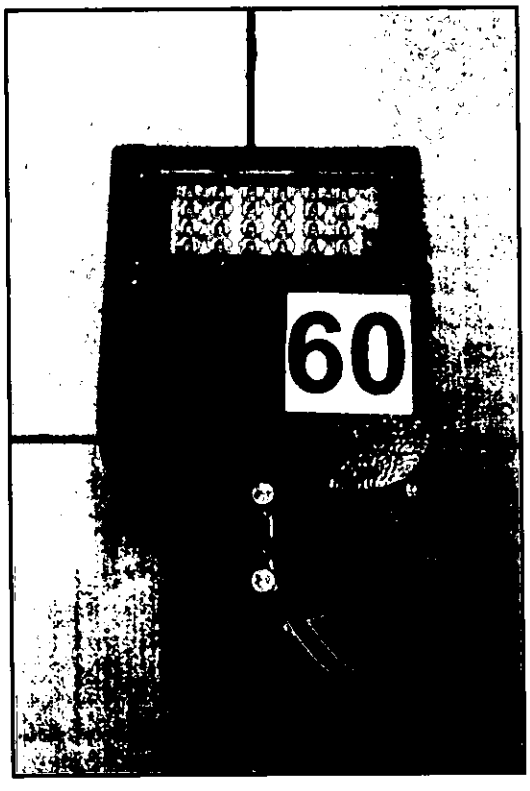
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.12	As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal.	C

4.1.13 – Resistência à vibração

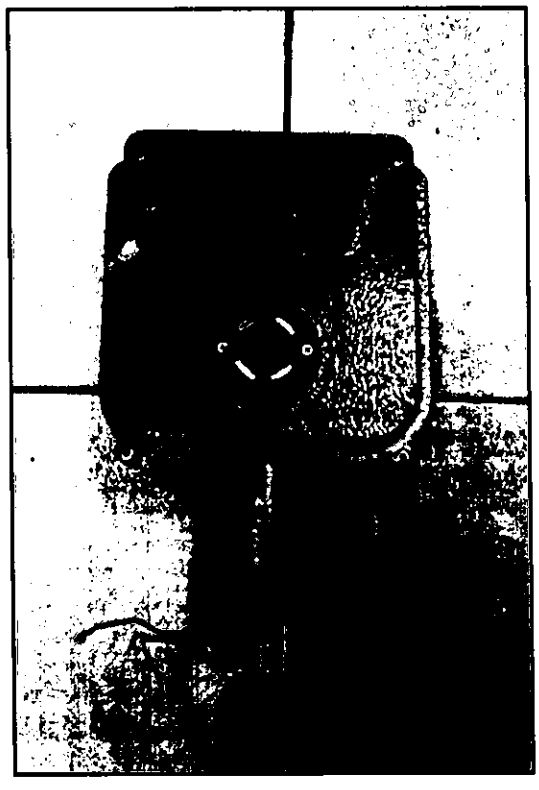
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.13	As luminárias devem continuar funcionando em situações de vibração a que estão sujeitas quando em utilização normal, não podendo apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer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

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

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



Frontal



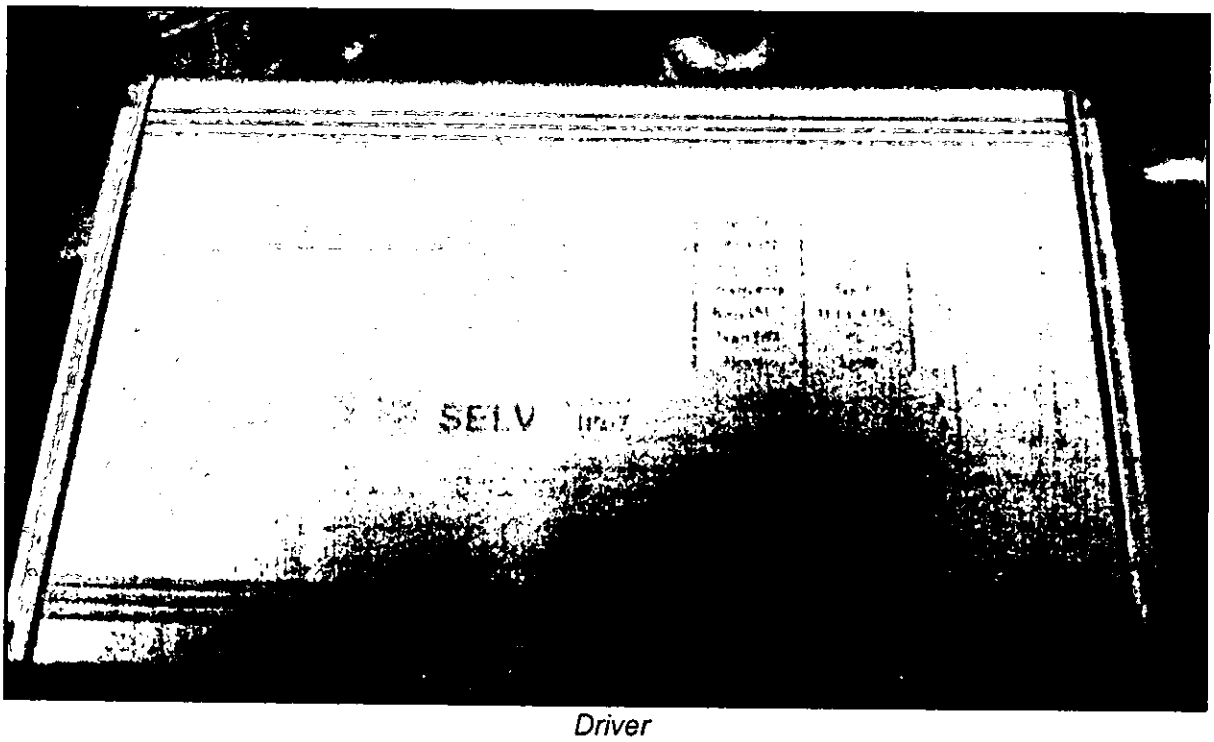
Traseira



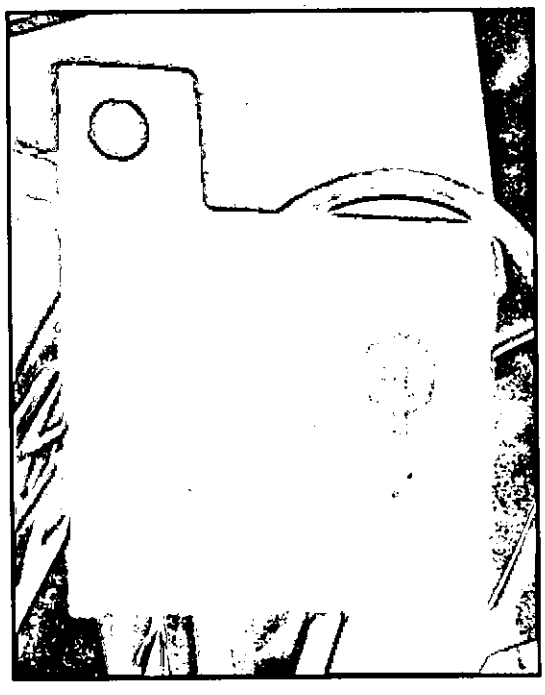
Marcações técnicas



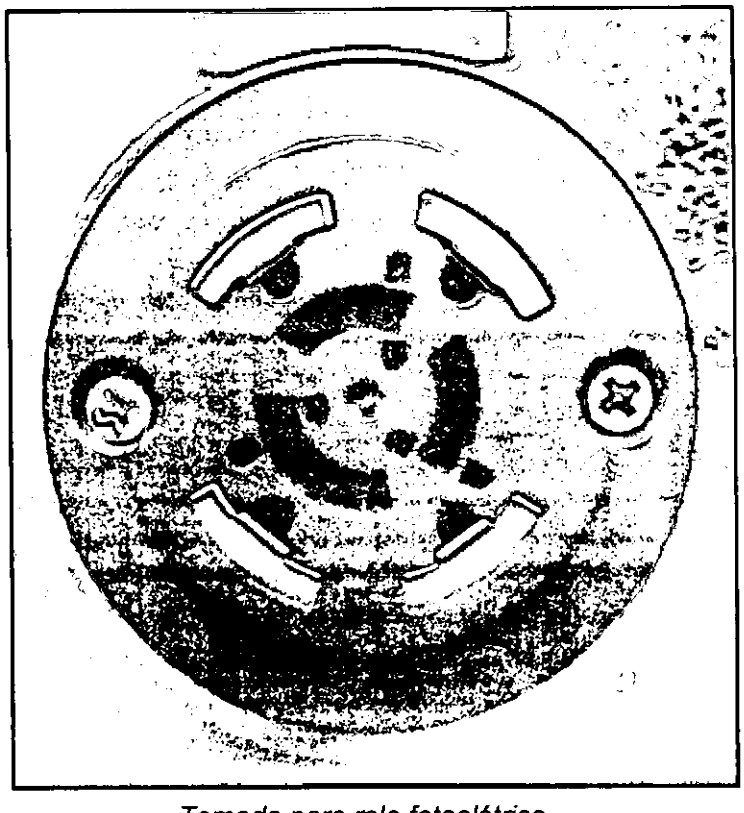
Componentes



Driver



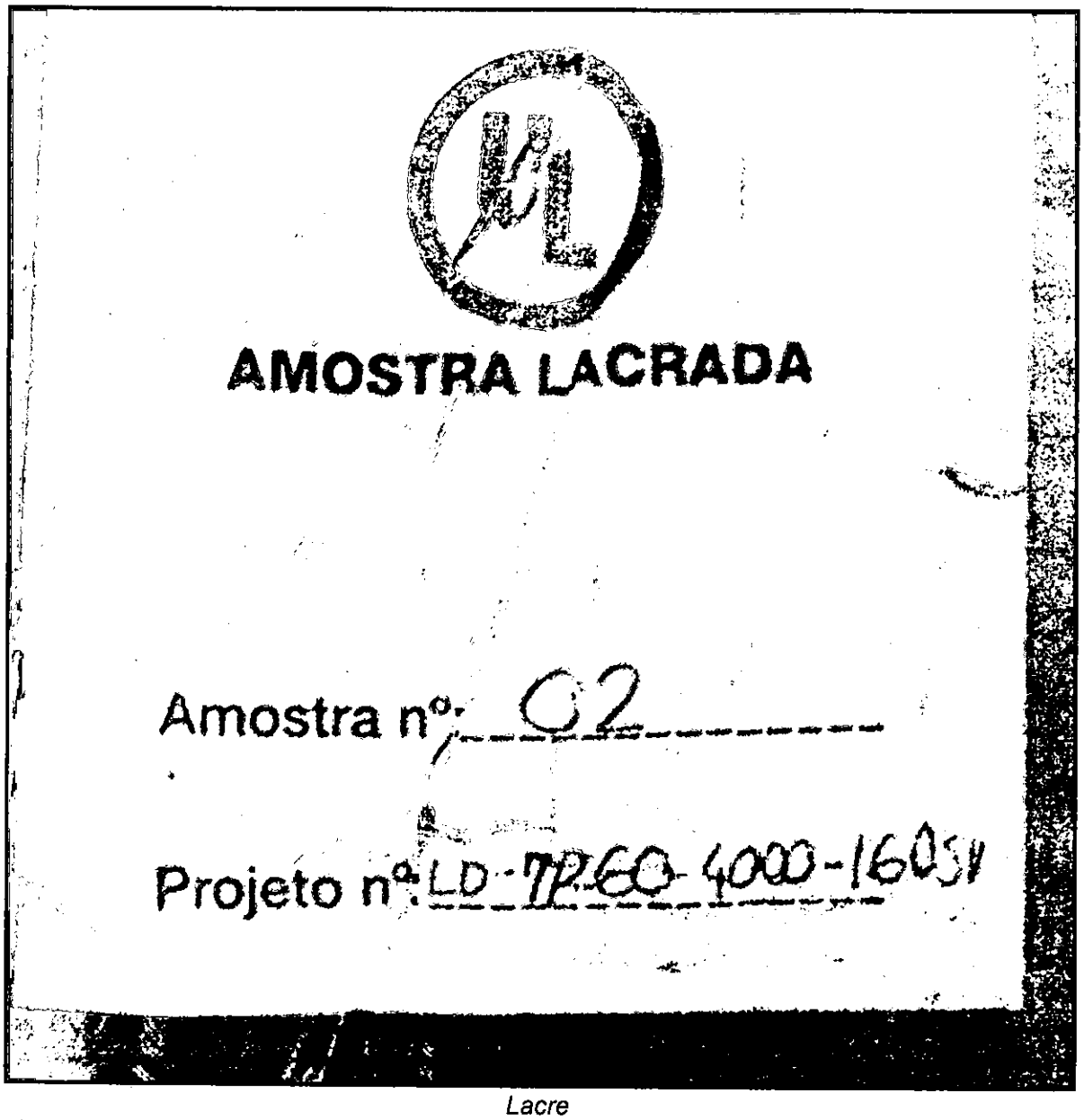
DPS



Tomada para rele fotoelétrico

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

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



Lacre

2642

Nome do técnico	N° da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*21/10/2022*
-	-	-	
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 21 de outubro de 2022

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2022.10.26 09:36:40 -03'00'

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 8048/2022 25

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METARLUGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METARLUGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo.**
Produto a ensaiar	: **Luminária**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-60-4000-160VS**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **06/09/2022**
Data de inicio dos ensaios	: **14/09/2022**
Data do termino dos ensaios	: **11/01/2023**
N° de Processo	: -

2044

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50-60 Hz	Corrente nominal	-
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	05/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRA B – 04	08/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2023
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 04	08/2023
Medidor de isolação	BRLU – 05	08/2024
Torquímetro	BRY – 02	07/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-32	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-33	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-34	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-35	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-36	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-45	09/2023
Soquete para lâmpada	BRLU-46	09/2023
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLG-13	09/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
FieldLogger	BRLE-01	04/2023
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2024
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.2.12 – Resistência à radiação ultravioleta

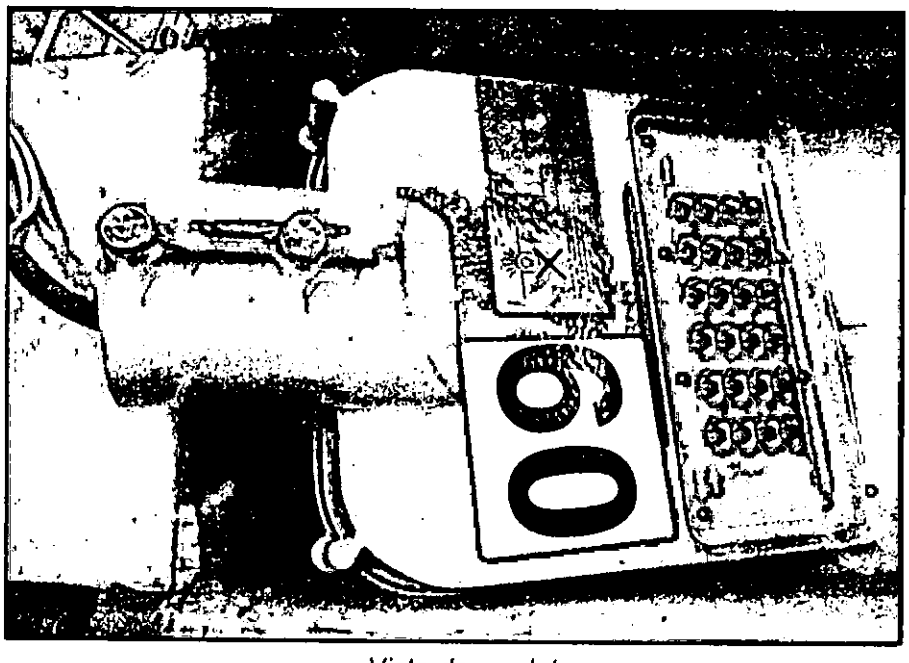
Ensaio/ Verificação	Resultado
As lentes e os refratores em polímero sujeitos à exposição ao tempo não podem apresentar degradação prematura que comprometa o desempenho operacional das luminárias.	C
A transparência das lentes e refratores em polímero não pode ser inferior a 90% do valor inicial.	C
Os refratores devem ser projetados contra raios UV e com uniformidade na espessura, a fim de evitar distorções da curva fotométrica.	C

Tabela 01

Inicial (0h) Lux	*Final (2016h) Lux*	*Diferença inicial e final Lux*	*Tolerância (90%)*	*Incerteza*	*Status*
770	*717,35*	*52,65*	*93,16*	*7,52*	*C*

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

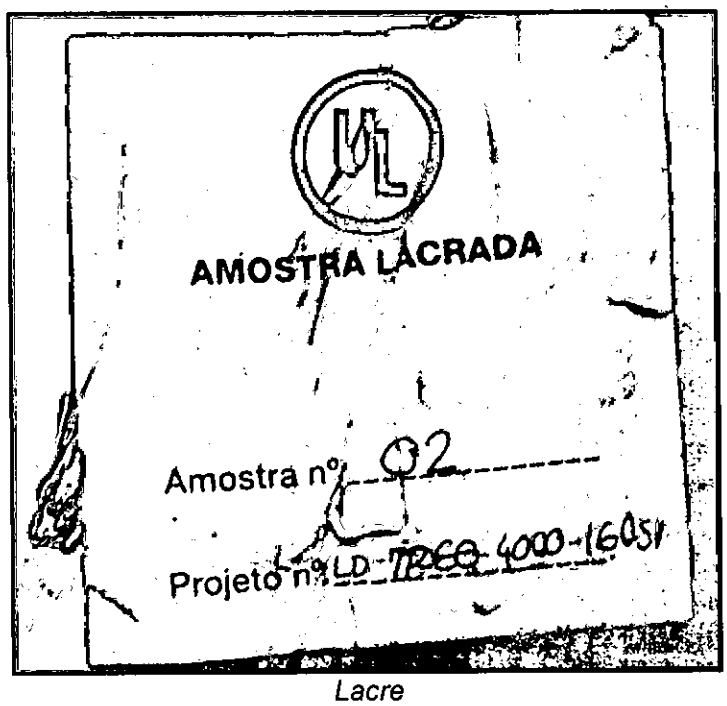
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Vista do produto



Marcações Técnicas



Lacre

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*11/01/2023*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

A Cgcre é signatária do Acordo Reconhecimento Mutuo da IAF.

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

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

Data de emissão do relatório: 11 de janeiro de 2023.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2023.01.11 13:38:30 -03'00'

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

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

1P 2050

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10549/2023 03

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária Pública LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-50-4000-160-SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **11/01/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **12/01/2024**
Data do termino dos ensaios	: **24/01/2024**
N° de Processo	: -

2051

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	50 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,410/ 0,250/ 0,210 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado. Nota: **o ensaio deve ser realizado somente na tensão de 220V**	C

Tensão (V)	*220*
Amostra 01	*51,34*
Amostra 02	*51,40*
Amostra 03	*51,42*

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	50
Potência medida (W):	51,34
Desvio permitido (W):	+5,0
Desvio medido (W):	+1,34
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	50
Potência medida (W):	51,40
Desvio permitido (W):	+5,0
Desvio medido (W):	+1,40
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	50
Potência medida (W):	51,42
Desvio permitido (W):	+5,0
Desvio medido (W):	+1,42
Incerteza (W):	0,2

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

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

4.2.2 – Fator de potência

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

-	*Amostra 01*	*Amostra 02*	*Amostra 03*	*Incerteza*
Tensão (V)	*220*	*220*	*220*	***0,2***
Fator de potência (FP)	*0,972*	*0,969*	*0,969*	***0,01***

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

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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*70,1*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,67*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*70,0*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,66*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*70,0*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,67*
Incerteza (A)	*0,024*

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

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

4.2.4 – Corrente de alimentação

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

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	220	220	220
Corrente nominal (A):	0,250	0,250	0,250
Corrente medida (A):	0,239	0,240	0,240
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	-4,40	-4,00	-4,00
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

- *Tensão de ensaio **220 V**.*

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

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

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

4.2.5 – Eficiência Energética

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

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

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

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

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	9760,7	9776,1	9803,7	9780,2	269,93
Potência (W)	51,34	51,40	51,42	51,39	0,2
Eficiência energética (lm/W)	190,12	190,20	190,66	190,32	-

Valor medido		Classificação
Amostra 01	190,12	A
Amostra 02	190,20	
Amostra 03	190,66	
Média	190,32	

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

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

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

Valor Mínimo (K)	TCC Nominal (K)	Valor Máximo (K)
2.580	2.700	2.870
2.870	3.000	3.220
3.220	3.500	3.710
3.710	4.000	4.260
4.260	4.500	4.746
4.746	5.000	5.312
5.312	5.700	6.022
6.022	6.500	7.042
TCC Flexível (2.800 – 5.600K)	$TF^{i} \pm \Delta T^{ii}$	

i) TF deve ser escolhido em passos de 100 K (2.800, 2.900, ..., 6.400 K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

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

Amostra 01		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3980	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	3987	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 03		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	3982	C
Incerteza: ±15K		

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

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

4.2.7 – Índice de Reprodução de Cor – (IRC)

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

Valor medido	
Amostra 01	71,4
Amostra 02	71,5
Amostra 03	71,5

4.2.10 – Classificação da distribuição

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

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

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

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

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

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

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

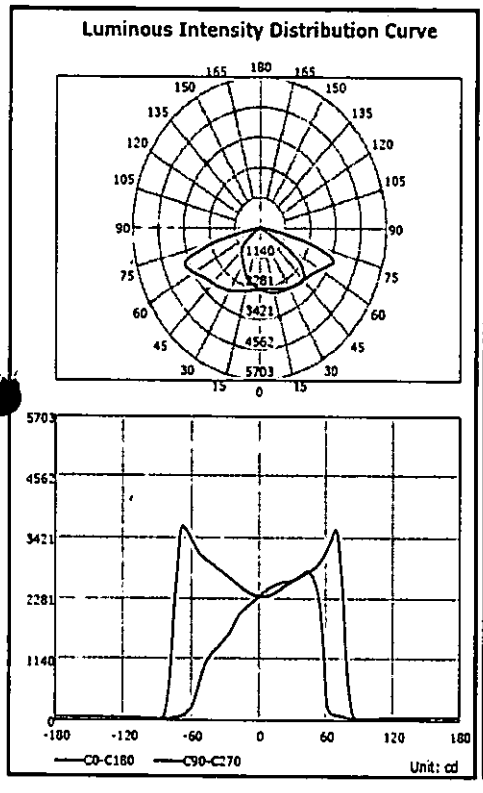
Item	Ensaio/Verificação	Resultado
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.	C

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

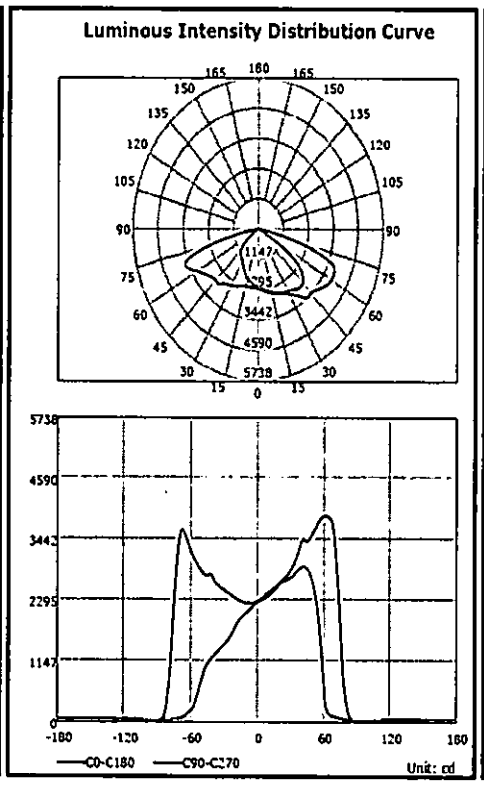
Categoria	Critério	
	Direção da luz emitida pela fonte luminosa	CDL
Totalmente limitada	acima de 90°	0%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	19,88	0,2%	Acima de 90°	19,43	0,2%	Acima de 90°	19,16	0,2%
Acima de 80° e até 90°	973,93	9,9%	Acima de 80° e até 90°	965,12	9,6%	Acima de 80° e até 90°	978,12	9,9%

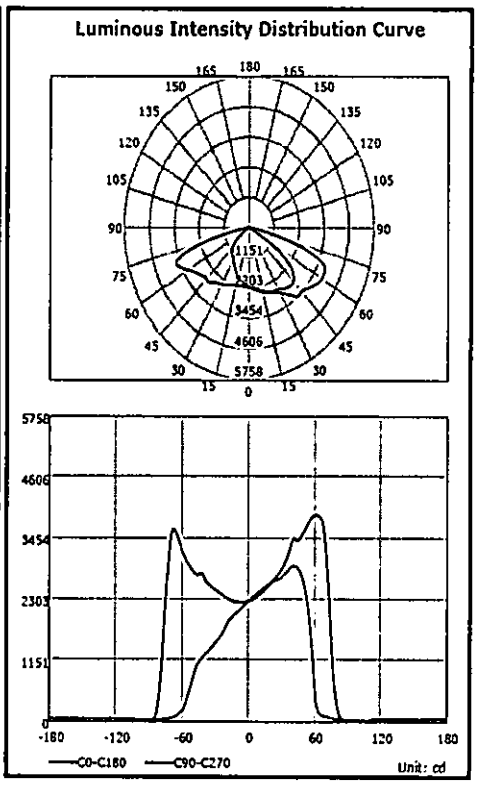
Totalmente limitada	Acima de 90°	0	NA
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	
Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5	C
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	



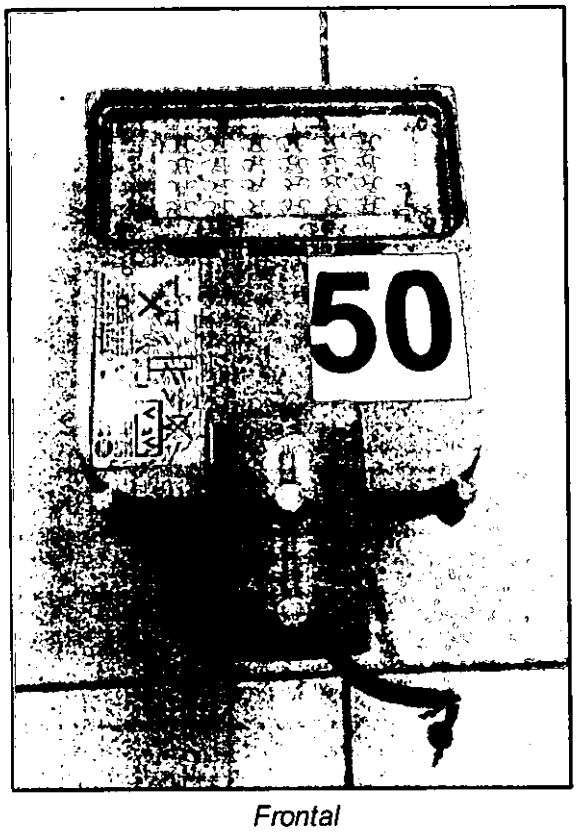
Amostra 01



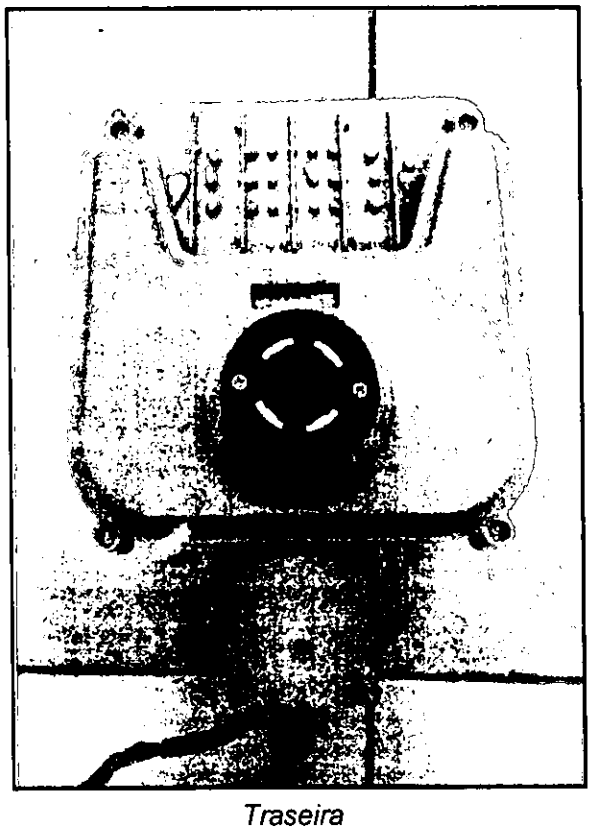
Amostra 02
Diagrama



Amostra 03



Frontal



Traseira



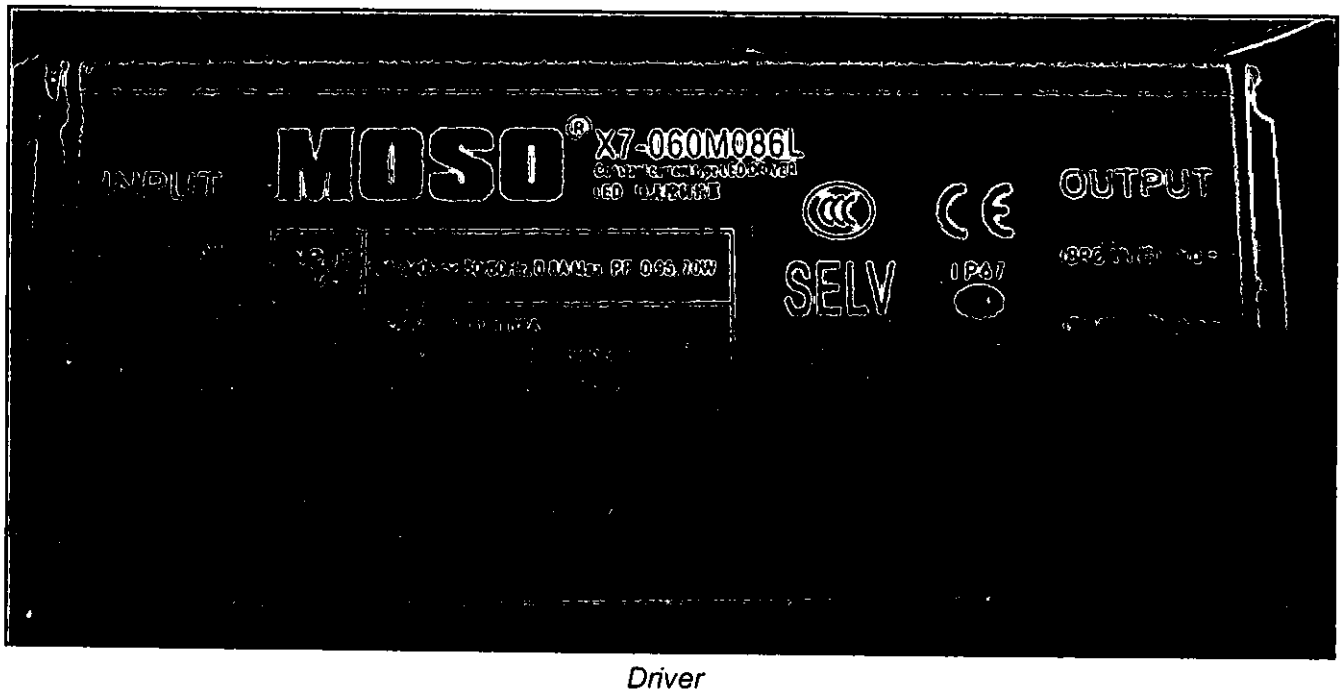
Marcações técnicas

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

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

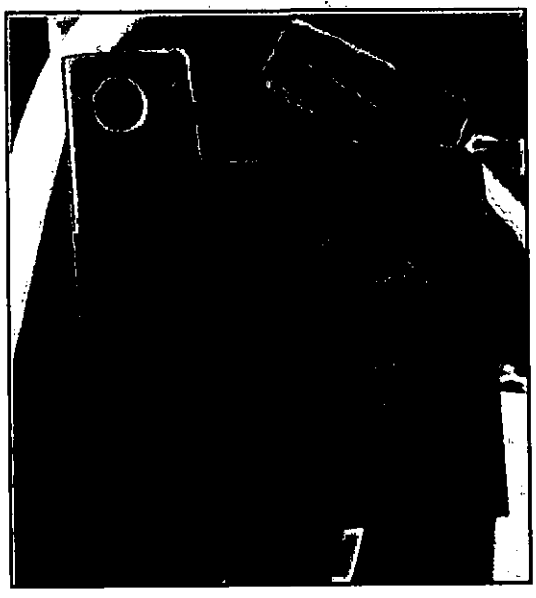


Componentes

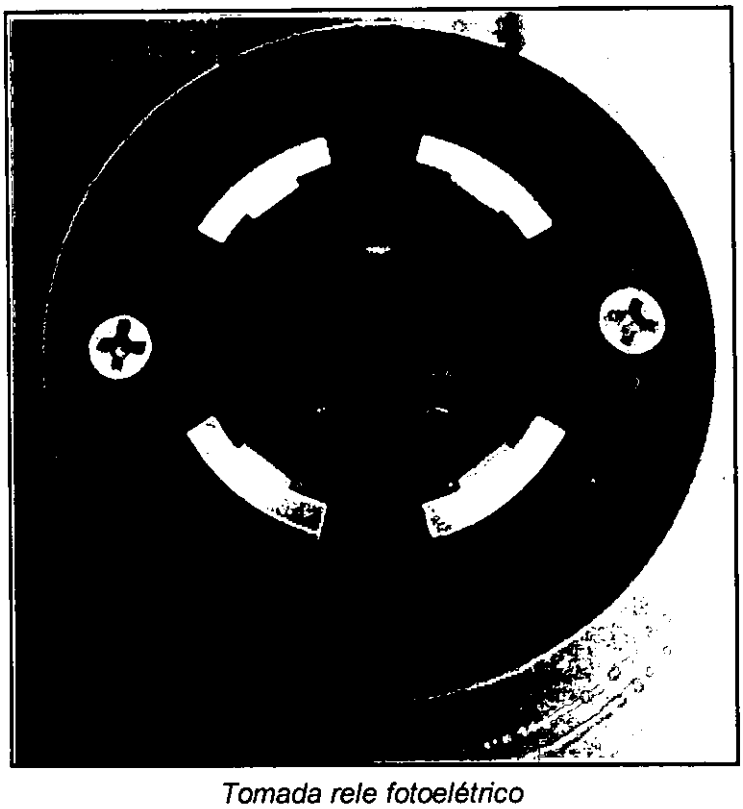


Driver

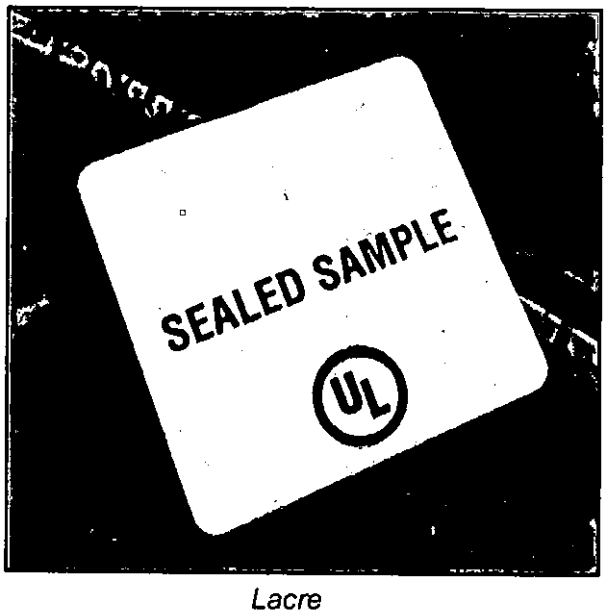
2063



DPS



Tomada rele fotoelétrico



Lacre

2065

Nome do técnico	Nº. da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*24/01/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 24 de janeiro de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.01.24 15:38:25 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

02066 11

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10549/2023 05 A

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-60-4000-160-SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: [] **Manual de Instruções.** : [X] **Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **11/01/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **12/01/2024**
Data do termino dos ensaios	: **24/01/2024**
N° de Processo	: -

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELU-14 rev. 00

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,483/ 0,279/ 0,222 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

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

Condições Ambientais

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

Observações

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

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

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

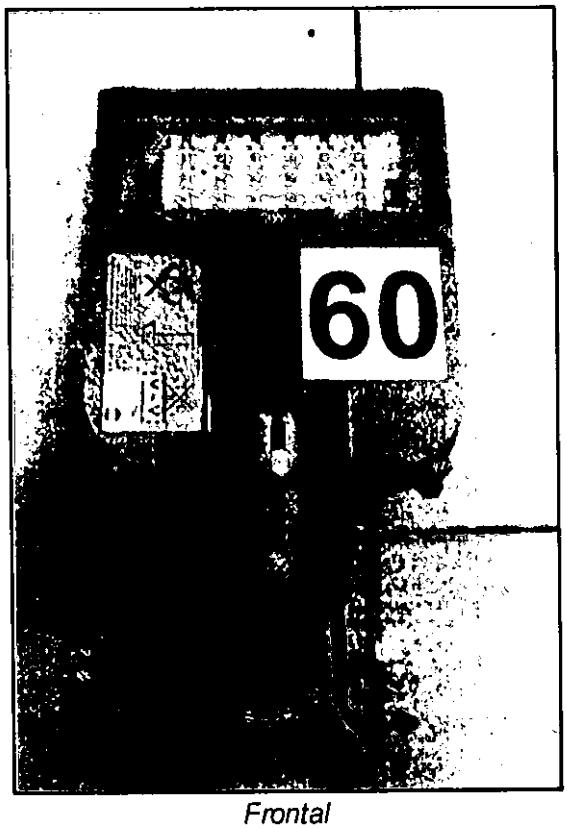
Resultados dos ensaios

5 – REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

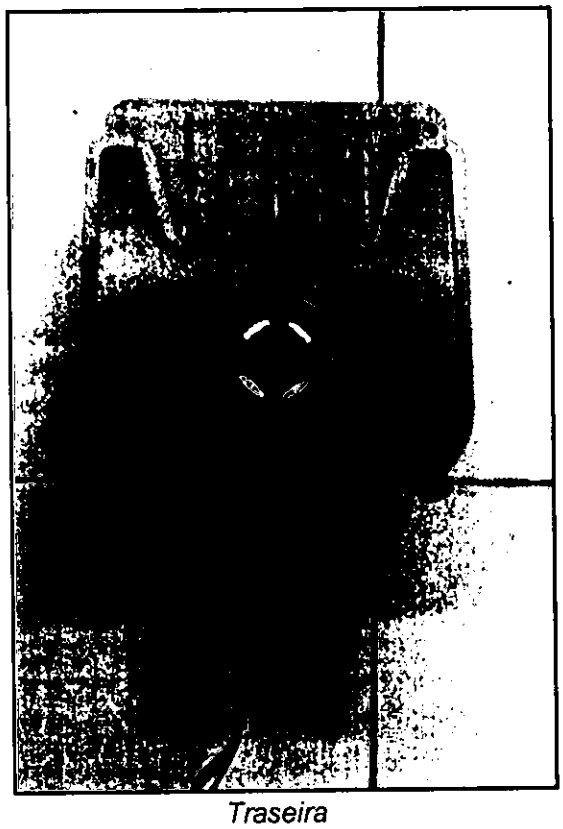
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
5.1	As marcações devem ser indicadas de forma legível e indelével na luminária, por meio de adesivo, gravação ou outro método que garanta legibilidade e indelebilidade. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações, além das estabelecidas na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

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

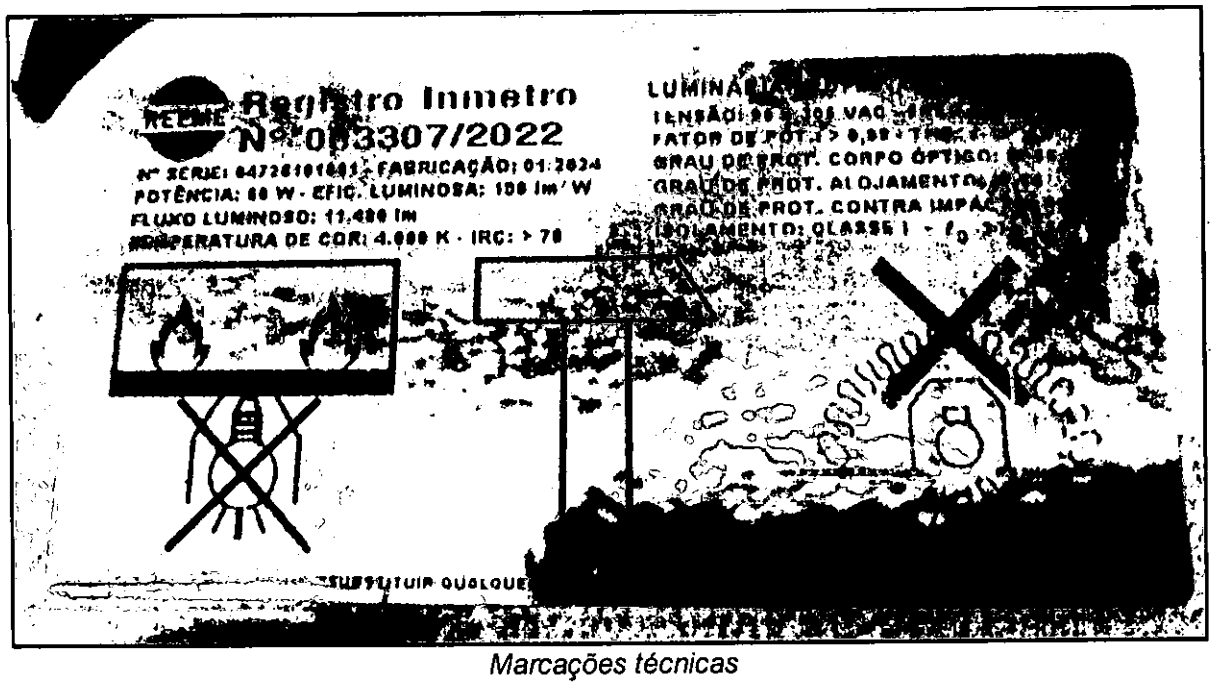
	- nome e/ou marca do fabricante;	C
	- modelo ou tipo da luminária;	C
	- CNPJ e endereço do fornecedor;	C
	- Peso bruto; e	C
	- Capacidade e posição de empilhamento.	C



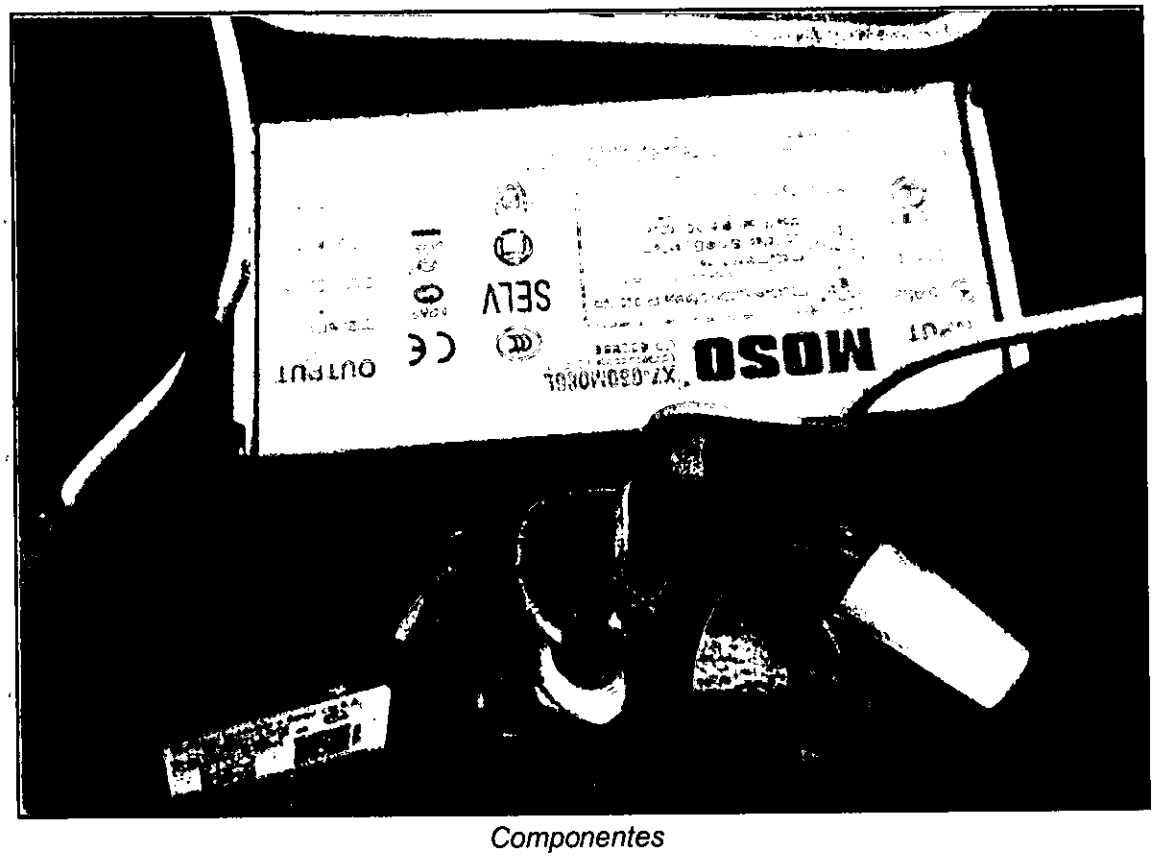
Frontal



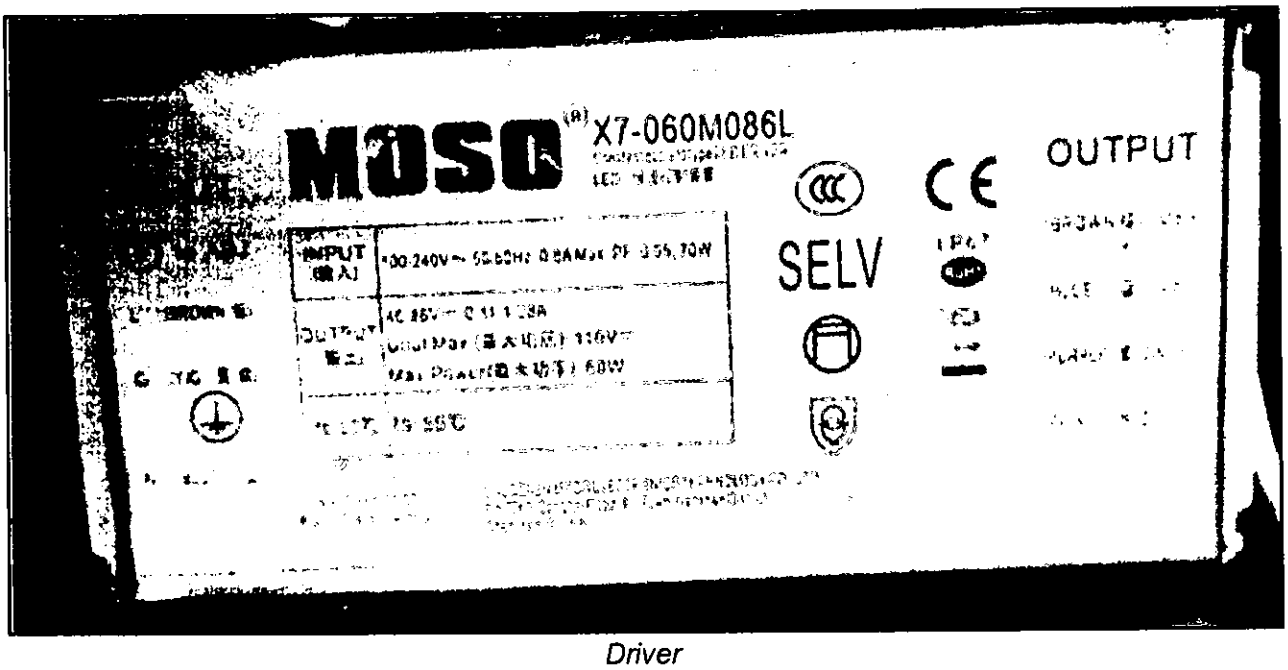
Traseira



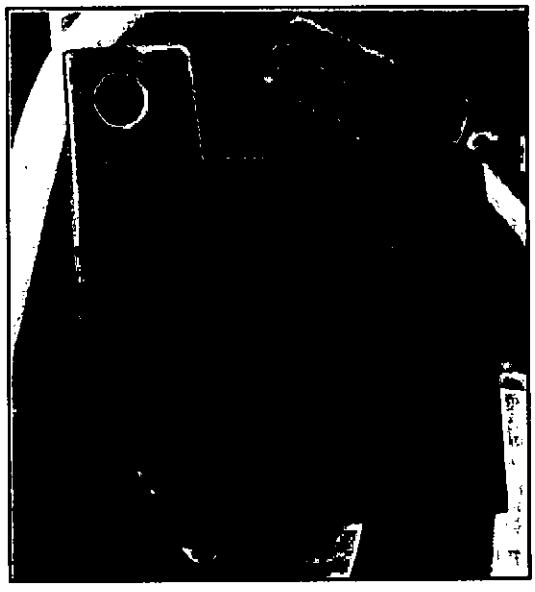
Marcações técnicas



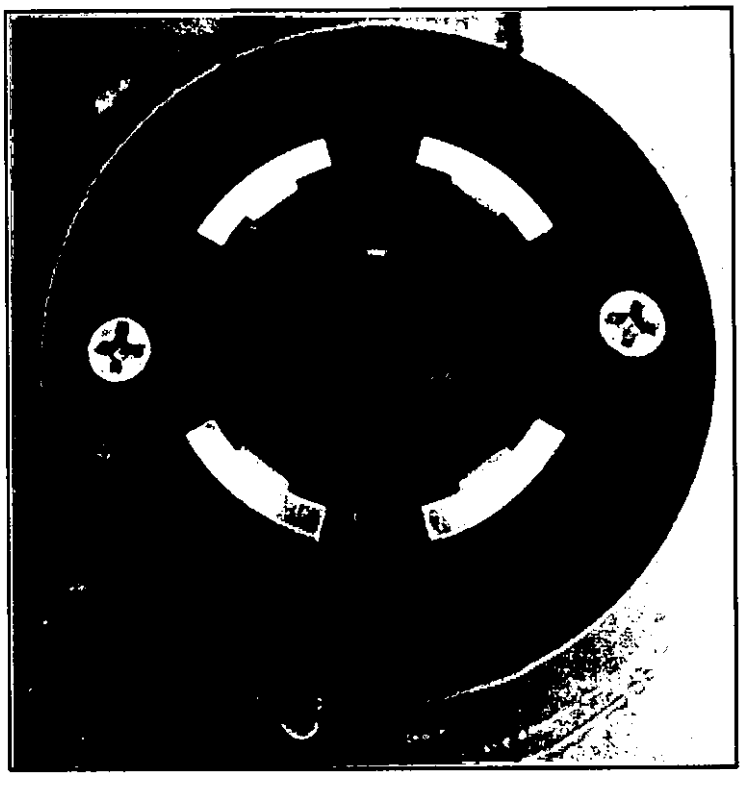
Componentes



Driver



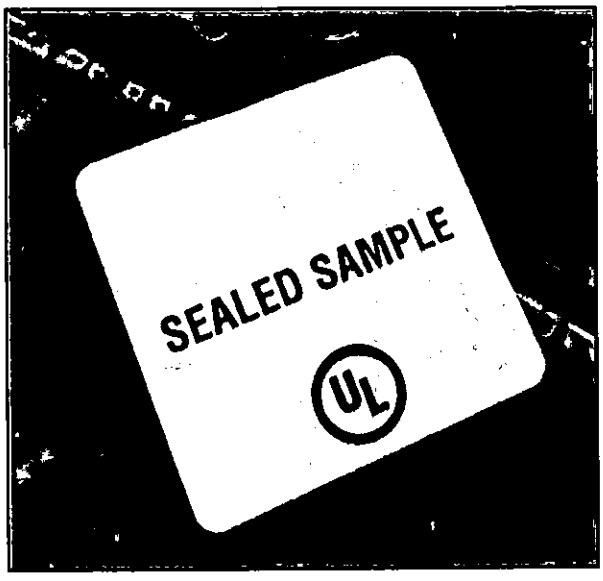
DPS



Tomada rele fotoelétrico

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

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



Lacre

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Gustavo Lourenço	*Rev.00*	*N/A*	*29/01/2024*
-	-	-	
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 29 de janeiro de 2024.

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.01.31 07:06:09 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10549/2023 05

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária Pública LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-60-4000-160-SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **11/01/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **12/01/2024**
Data do termino dos ensaios	: **19/01/2024**
N° de Processo	: -

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

2678

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,483/ 0,279/ 0,222 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado. Nota: **o ensaio deve ser realizado somente na tensão de 220V**	C

Tensão (V)	*220*
Amostra 01	*62,45*
Amostra 02	*62,45*
Amostra 03	*62,44*

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	60
Potência medida (W):	62,45
Desvio permitido (W):	+6,0
Desvio medido (W):	+2,45
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	60
Potência medida (W):	62,45
Desvio permitido (W):	+6,0
Desvio medido (W):	+2,45
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	60
Potência medida (W):	62,44
Desvio permitido (W):	+6,0
Desvio medido (W):	+2,44
Incerteza (W):	0,2

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

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

4.2.2 – Fator de potência

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

-	*Amostra 01*	*Amostra 02*	*Amostra 03*	*Incerteza*
Tensão (V)	*220*	*220*	*220*	***0,2***
Fator de potência (FP)	*0,980*	*0,980*	*0,980*	***0,01***

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

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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*74,2*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,81*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*74,3*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,80*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	*46-86*
Tensão Medida (V)	*74,3*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,11-1,08*
Corrente Medida (A)	*0,81*
Incerteza (A)	*0,024*

4.2.4 – Corrente de alimentação

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

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	220	220	220
Corrente nominal (A):	0,279	0,279	0,279
Corrente medida (A):	0,288	0,289	0,289
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	+3,23	+3,58	+3,58
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

- *Tensão de ensaio **220 V**.*

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

4.2.5 – Eficiência Energética

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

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

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

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

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	11369,2	11484	11529,1	11460,8	316,31
Potência (W)	62,45	62,45	62,44	62,4	0,2
Eficiência energética (lm/W)	182,05	183,89	184,64	183,53	-

	Valor medido	Classificação
Amostra 01	182,05	A
Amostra 02	183,89	
Amostra 03	184,64	
Média	**183,53**	

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

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

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

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

Amostra 01		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3887	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3890	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 03		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3892	C
Incerteza: ±15K		

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

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

4.2.7 – Índice de Reprodução de Cor – (IRC)

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

Valor medido	
Amostra 01	71,4
Amostra 02	71,4
Amostra 03	71,4

4.2.8 – Manutenção do fluxo luminoso da luminária

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35°C	0,3°C
Ts do LED	105°C	85,3°C	1,32°C

TM-21 L70(17K) > 102,000hrs

LM-80 Test Inputs

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

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

Test Data for 55ºC Case Temperature		Test Data for 85ºC Case Temperature		Test Data for 105ºC Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
1000	100,70%	1000	99,99%	1000	99,10%
2000	100,70%	2000	99,80%	2000	98,60%
3000	100,70%	3000	99,80%	3000	98,00%
4000	100,70%	4000	99,70%	4000	97,70%
5000	100,70%	5000	99,70%	5000	97,40%
6000	100,60%	6000	99,40%	6000	97,00%
7000	100,60%	7000	99,30%	7000	96,80%
8000	100,60%	8000	99,30%	8000	96,60%
9000	100,60%	9000	99,10%	9000	96,40%
10000	100,60%	10000	99,10%	10000	96,10%
11000	100,60%	11000	99,00%	11000	95,90%
12000	100,60%	12000	98,90%	12000	95,80%
13000	100,60%	13000	98,80%	13000	95,70%
14000	100,50%	14000	98,80%	14000	95,80%
15000	100,50%	15000	98,80%	15000	95,60%
16000	100,40%	16000	98,80%	16000	95,50%
17000	100,40%	17000	98,70%	17000	95,40%

***In-Situ* Inputs**

Drive current for each LED package/array/module (mA):	90
In-situ case temperature (T_c, °C):	85,3
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L_{70} enter 70):	70

Results

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	102.000
Lumen maintenance at time (t) (%):	92,67%
Reported L70 (hours):	>102000

4.2.9 – Durabilidade do dispositivo de controle incorporado

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35°C	**0,3°C**
Tc do Driver 01	90°C	52,7°C	**1,32°C**

4.2.10 – Classificação da distribuição

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

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

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

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

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

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

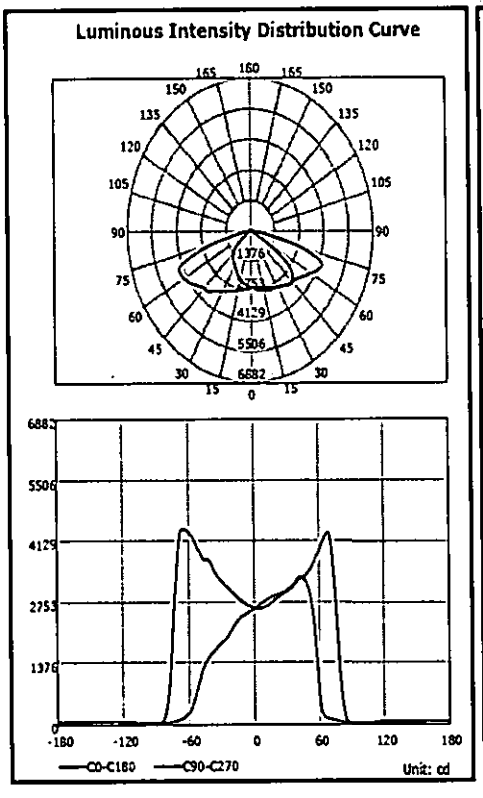
Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

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

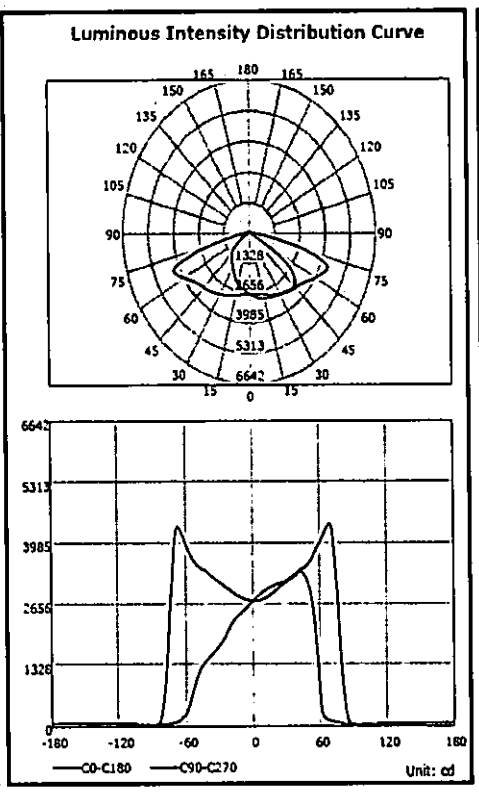
Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	21,94	0,2%	Acima de 90°	22,3	0,2%	Acima de 90°	22,39	0,2%
Acima de 80° e até 90°	1087,93	9,6%	Acima de 80° e até 90°	1126,97	9,8%	Acima de 80° e até 90°	1036,71	9,2%

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

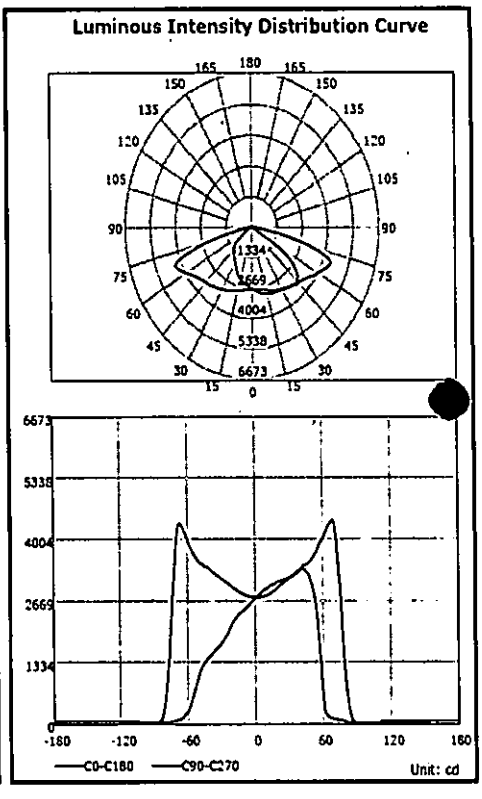
2087



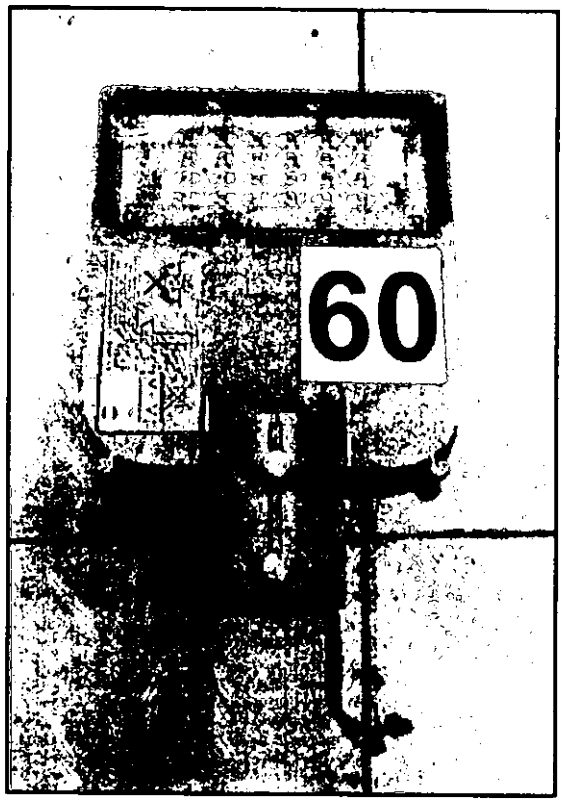
Amostra 01



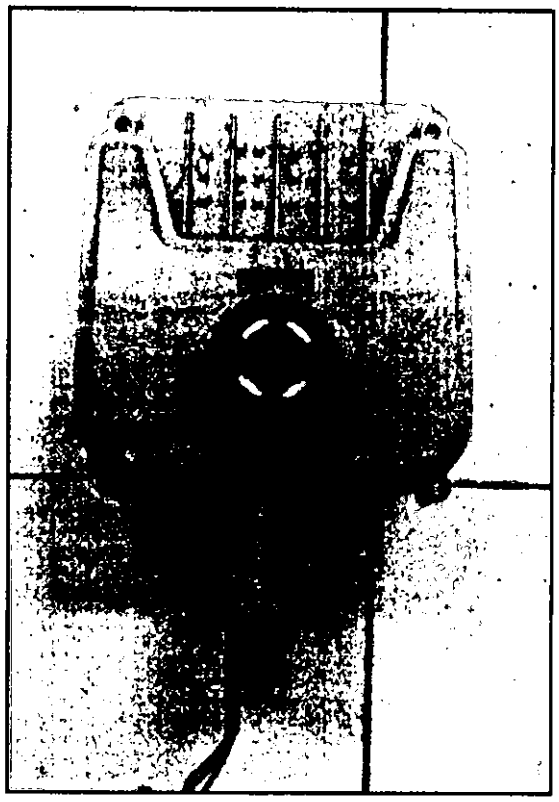
Amostra 02
Diagrama



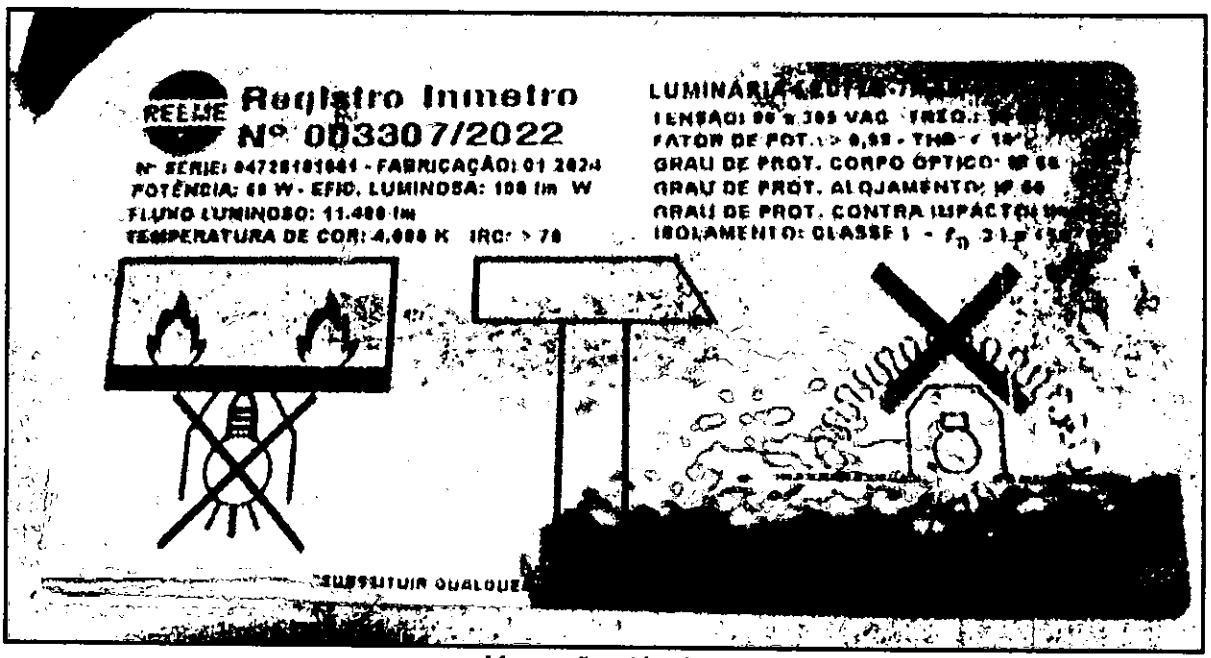
Amostra 03



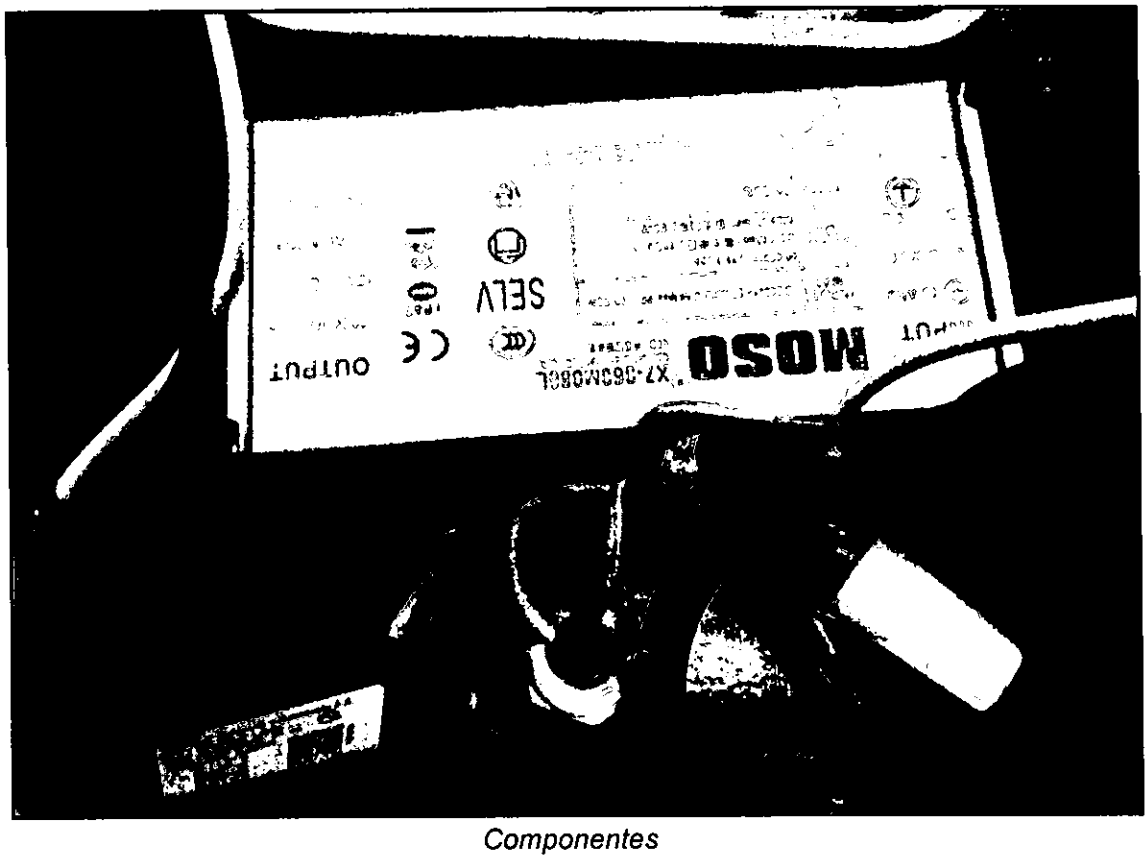
Frontal



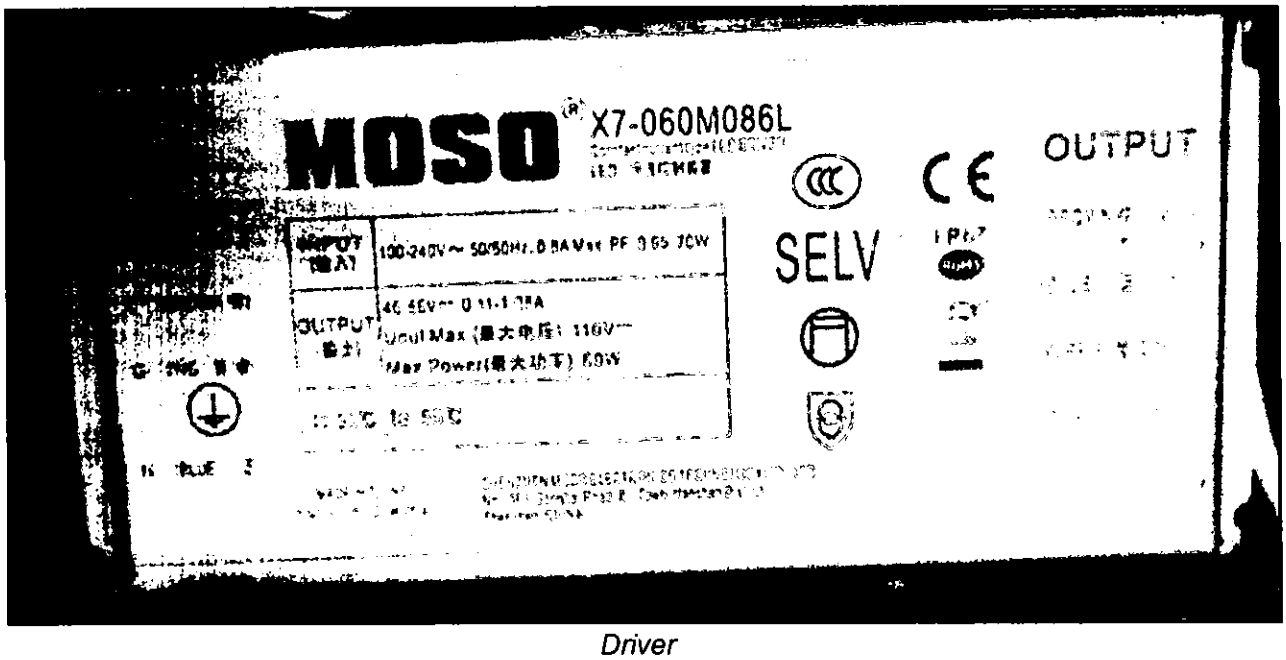
Traseira



Marcações técnicas



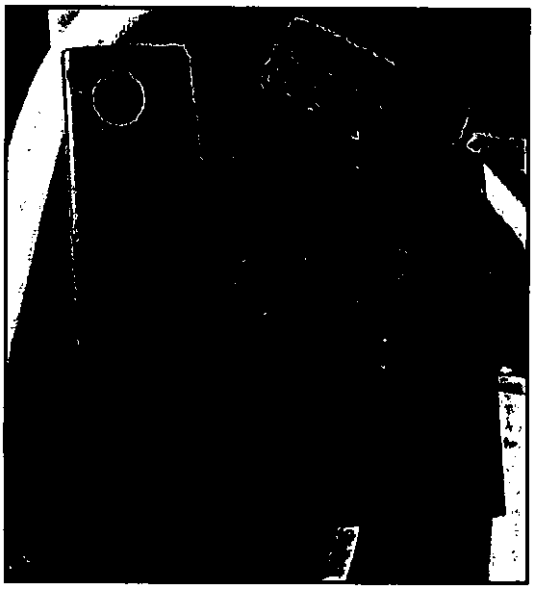
Componentes



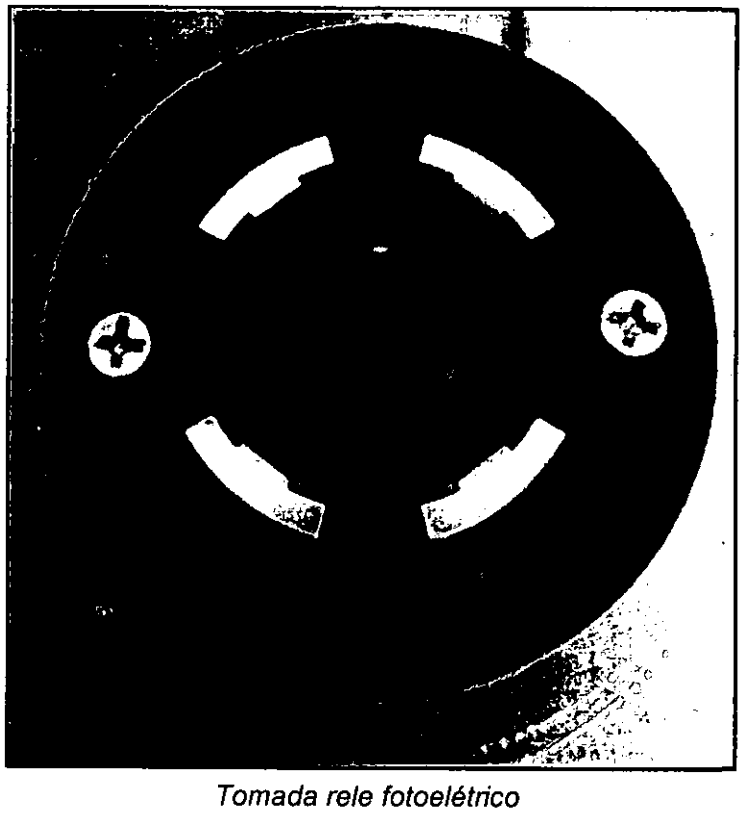
Driver

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

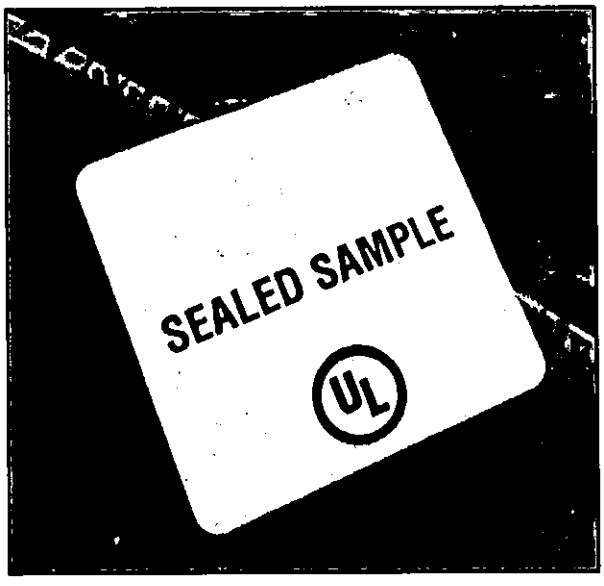
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



DPS



Tomada rele fotoelétrico



Lacre

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*19/01/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 19 de janeiro de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.01.19 09:00:24 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

2023 12

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 10549/2023 06

Solicitante	: **Reeme Repuxação e Metalurgica LTDA.**
Fabricante	: **Reeme Repuxação e Metalurgica LTDA.**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo - SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária Publica**
Marca do produto	: **Reeme**
Modelo	: **LD-7P-60-4000-160-SV**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	**[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária
Data de recebimento do item	: **09/01/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **09/01/2024**
Data do termino dos ensaios	: **18/01/2024**
N° de Processo	: -
Amostra lacrada	: **[X] SIM** **[] NÃO**

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	-
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

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

Condições Ambientais:

O ensaio é realizado na tensão nominal da rede elétrica 220V. Para a tensão alternada o valor total harmônico da tensão de alimentação não pode ser superior 2%. O valor harmônico é definido com o total eficaz dos componentes individuais harmônicos, considerando a fundamental como 100%.

Observações

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

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

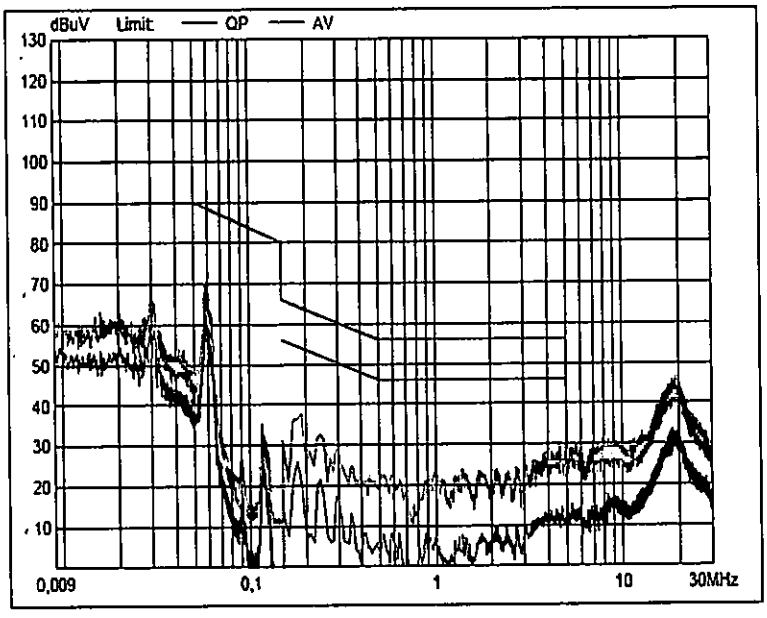
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

Resultados dos ensaios

4.3.1 - Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabelas – limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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



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

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 220 V)

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

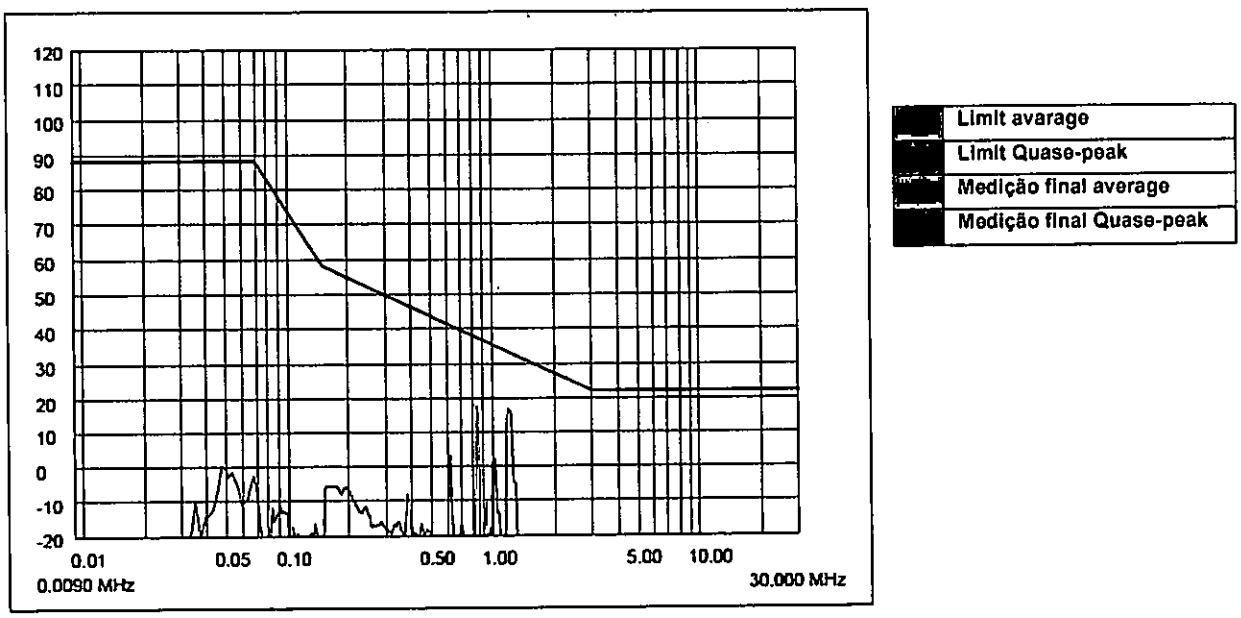


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (X))

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

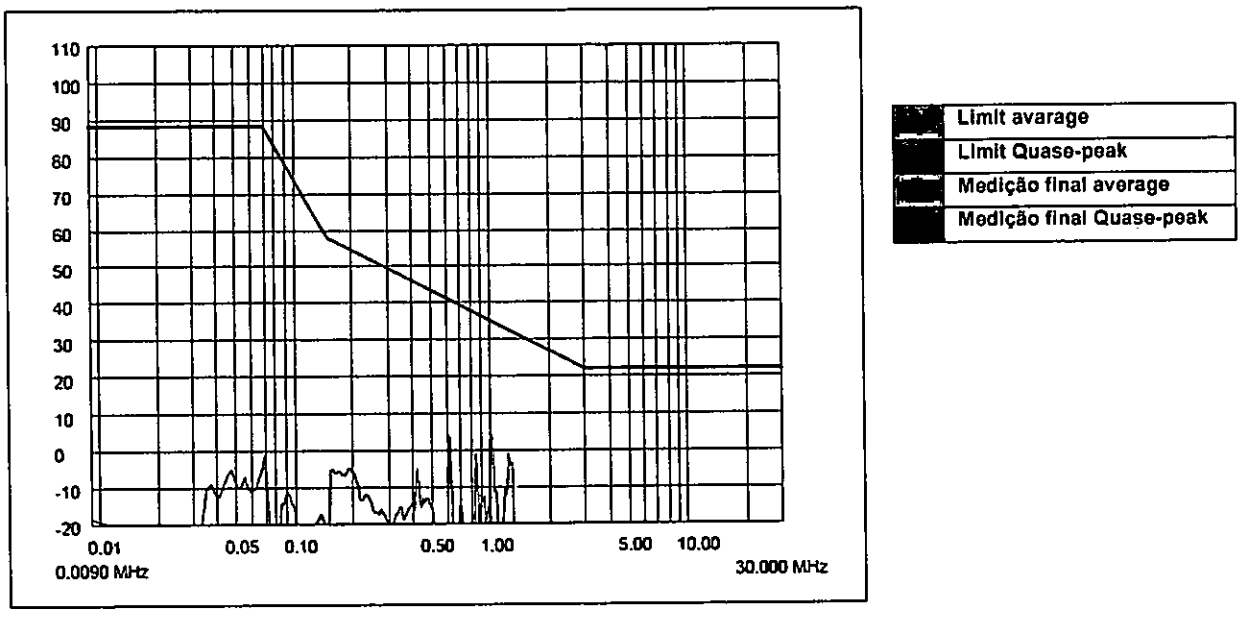


Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Y))

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

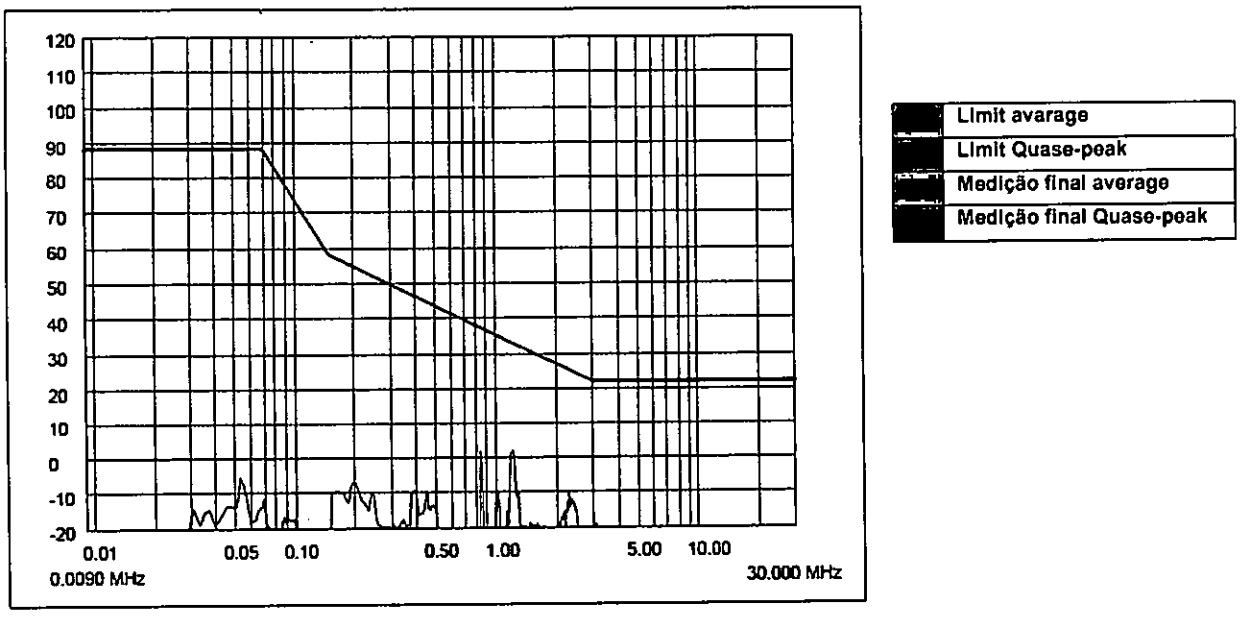
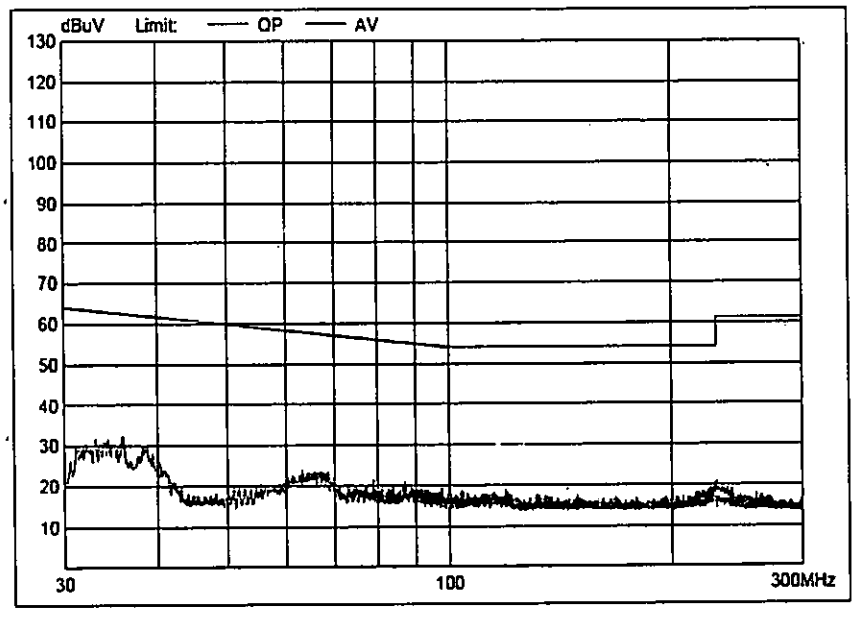


Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Z))

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

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

Faixas	*Detector Quase-Peak*	*Avaliação*
30 a 100 MHz	*64 a 54 dBµV*	C
100 a 230 MHz	*54 dBµV*	
230 a 300 MHz	*61 dBµV*	



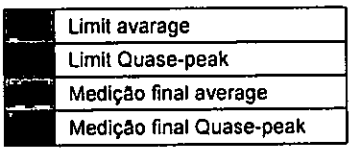
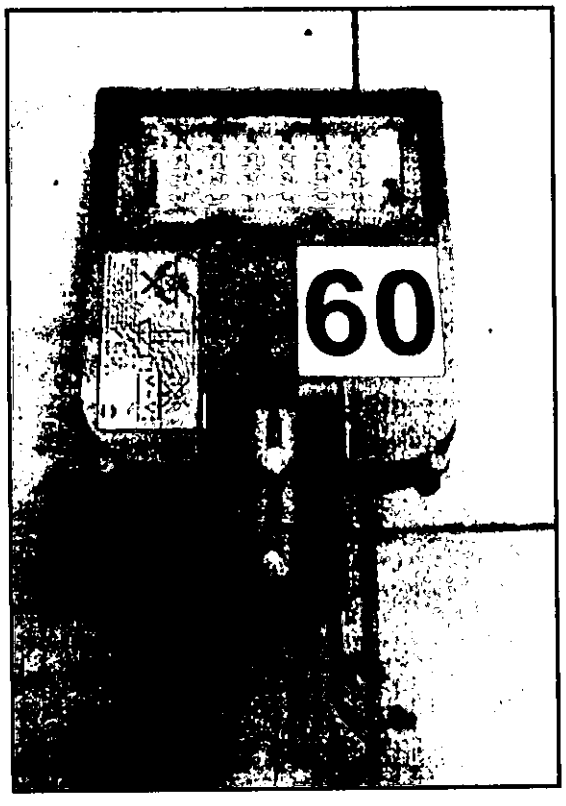


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V)

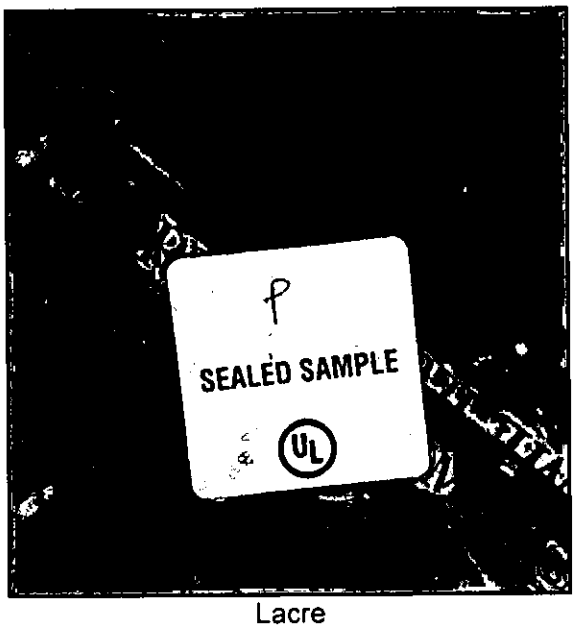
Incerteza de medição	Valor
Compatibilidade eletromagnética	± 3,46 dB



Vista frontal



Descrição do LED



Lacre

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Gustavo Lourenço	*Rev.0*	-	*19/01/2024*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-
-	-
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

A Cgcre é signatária do Acordo Reconhecimento Mutuo da IAF.

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

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

Data de emissão do relatório: 19 de janeiro de 2024.

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.01.19 08:33:35 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

13
2103

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 11259/2024 01

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA.**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA. (MG)**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-60-4000**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• ABNR NBR 8094
Data de recebimento do item	: **03/06/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **10/06/2024**
Data do termino dos ensaios	: **22/07/2024**
N° de Processo	: -

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
-	Corrosão devido à exposição à névoa salina	CT	C

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	60 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,483/ 0,279/ 0,222 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
FieldLogger	BRLE-01	04/2025
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2025
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2025
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	06/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	05/2025

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Indicador de temperatura	BRL-13	09/2025
Indicador de temperatura	BRL-14	09/2025
Cloreto de sódio (NaCl)	-	11/2024
Água desmineralizada	-	12/2024

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

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

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Resultados dos ensaios

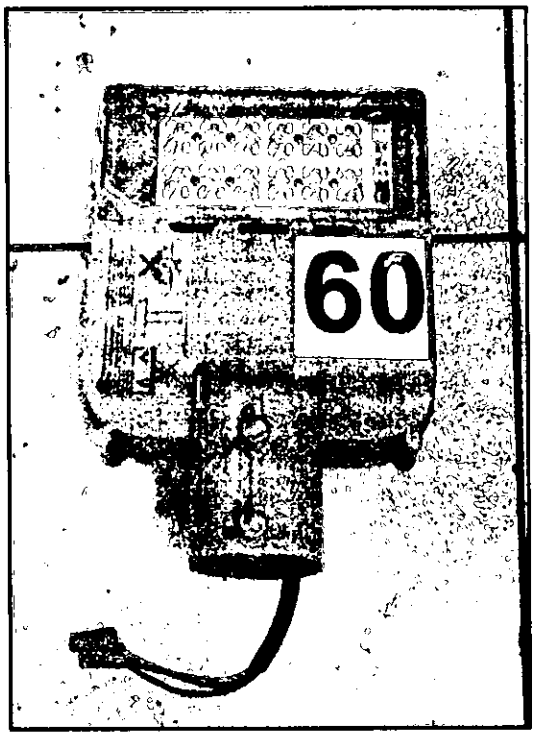
Corrosão devido à exposição à névoa salina

Ensaio/ Verificação	Resultado
A peça de teste, quando revestida e não revestida, não deve ter corrosão vermelha. A zona de exposição da câmara de ensaio deve ser mantida a uma temperatura de (35 ± 2) ° C. A temperatura deve ser observada com frequência para que todas as suas oscilações sejam observadas. A duração do ensaio deve ser determinada por especificação ou acordo entre as partes envolvidas. Na ausência de um padrão específico para o material a ser testado, os espécimes devem ser limpos após o teste removendo-os cuidadosamente da câmara de teste e lavando-os em água corrente a uma temperatura abaixo de 40 ° C para eliminar depósitos de sal na superfície.	C
Nota: A luminária foi testada por 1000h conforme solicitado pelo cliente. E a cada 100h, um relatório foi emitido.	

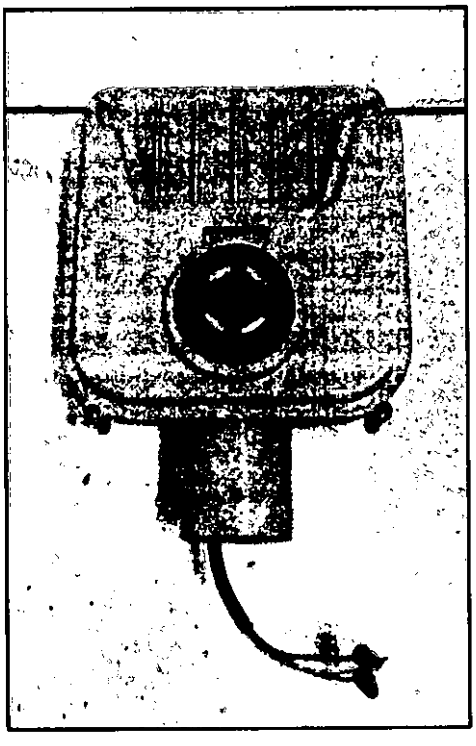
- *Décimo relatório **1000h.***

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

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



Frontal



Traseira



Marcações técnicas

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*26/07/2024*
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 26 de julho de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.07.26 17:14:49 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

BRASIL
(HTTPS://GOV.BR)

INMETRO Avaliação da Conformidade

O plug-in Adobe Flash Player não é mais compatível

Procurando algo? Buscar

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

Registro de Objeto Consultar registros concedidos

Detalhes do Registro 003307/2022

Status
Ativo

Concessão
06/04/2022

REEME REPUXACAO E METALURGICA LTDA
Rua Sassaki, 499 Cep:04403-000 | Cidade Ademar - São Paulo - SP
Tel: (Telefone) (11) 5562-1944 - engenharia@reeme.com.br (mailto:engenharia@reeme.com.br) - CNPJ: (CNPJ)48.877.427/0001-07

Programa de Avaliação da Conformidade
Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro
nº (número) 62 de 17/02/2022

Nome de Familia
Luminária com Tecnologia LED / OSRAM ? DURIS S 8 / IP66 / 102.000 horashrs

Certificado
UL-BR 22.0979

Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
06/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-50-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 50 W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
06/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-50-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 50 W Fluxo: 8.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
06/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-60-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 60 W Fluxo: 9.300 lm Eficiência: 155 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
14/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-40-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 40 W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
14/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-40-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 40 W Fluxo: 6.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
18/04/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-60-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 60 W Fluxo: 9.250 lm Eficiência: 154 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-70-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 70 W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-70-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 70 W Fluxo: 10.500 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-80-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 80 W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-80-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 80 W Fluxo: 12.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-120-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 120 W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-120-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 120 W Fluxo: 18.120 lm Eficiência: 151 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-150-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 150 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-150-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 150 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 152 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-180-4000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 180 W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K
16/06/2022	Incluído	REEME	LD-7P-180-5000-150	Luminária Pública Viária - Potência: 180 W Fluxo: 27.000 lm Eficiência: 150 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K
15/07/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-30-4000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS - POTÊNCIA: 30W; FLUXO: 4.710 LM; EFICIÊNCIA: 157 LM/W; FATOR DE POT. > 0,95; TCC: 4.000 K
15/07/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-30-5000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS - POTÊNCIA: 30W; FLUXO: 4.710 LM; EFICIÊNCIA: 157 LM/W; FATOR DE POT. > 0,95; TCC: 5.000 K
15/07/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-240-4000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS - POTÊNCIA: 240W; FLUXO: 36.480 LM; EFICIÊNCIA: 152 LM/W; FATOR DE POT. > 0,98; TCC: 4.000 K
15/07/2022	Incluído	Reeme	LD-7P-260-4000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS - POTÊNCIA: 260W; FLUXO: 39.520 LM; EFICIÊNCIA: 152 LM/W; FATOR DE POT. > 0,98; TCC: 4.000 K
22/11/2022	Incluído	REEME	LD-7P-220-4000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 220W FLUXO: 34.100 LM EFICIÊNCIA: 155 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 4.000 K

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
22/11/2022	Incluído	REEME	LD-7P-220-5000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 220W FLUXO: 34.100 LM EFICIÊNCIA: 155 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 5.000 K
22/11/2022	Incluído	REEME	LD-7P-240-5000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS - POTÊNCIA: 240W; FLUXO: 36.480 LM; EFICIÊNCIA: 152 LM/W; FATOR DE POT. > 0,98; TCC: 5.000 K
22/11/2022	Incluído	REEME	LD-7P-260-5000-150	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 260W FLUXO: 39.520 LM EFICIÊNCIA: 152 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 5.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-40-4000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 40W FLUXO: 8.000 LM EFICIÊNCIA: 200 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 4.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-40-5000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 40W FLUXO: 8.000 LM EFICIÊNCIA: 200 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 5.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-50-4000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 50W FLUXO: 9.800 LM EFICIÊNCIA: 196 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 4.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-50-5000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 50W FLUXO: 9.800 LM EFICIÊNCIA: 196 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 5.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-60-4000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 60W FLUXO: 11.400 LM EFICIÊNCIA: 190 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 4.000 K
02/02/2024	Incluído	REEME	LD-7P-60-5000-160SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS POTÊNCIA 60W FLUXO: 11.400 LM EFICIÊNCIA: 190 LM/W FATOR DE POT. = 0,98 TCC: 5.000 K

2 página(s) | < | 1 | 2 (?pag=2&NumeroRegistro=003307/2022) | > (?pag=2&NumeroRegistro=003307/2022)

<< Voltar

Barra GovBr (http://www.gov.br/acessoainformacao/) (http://www.brasil.gov.br/)

MOSO®
Stock Code : 002660

Description

The X7L series is an outdoor LED constant current driver with a very high power factor. This series is designed for low power street lights and tunnel lights. It supports 0-10V/PWM dimming and Dim-to-off. The high efficiency and simple metal housing design provides excellent heat dissipation, which effectively improves reliability and extends product life. To ensure trouble-free operation, the X7L series has lightning protection, output over voltage, short circuit to ensure low failure rate.

Product Features

- Universal input voltage: 90~305Vac ;
- Isolate constant power design;
- Control solutions: 0~10Vdc / PWM;
- Potentiometer regulated current;
- Protections: SCP / OVP;
- surge protection: 4KV line-line, 6KV line-earth;
- IP67 design outdoor applications;
- Suitable for dry / damp / wet locations;
- 5 years warranty;

Application

Road and street lighting
Industrial lighting
Landscape lighting

Models

Model Number	Input Voltage Range (Vac)	MAX Output Power (W)	Output Voltage Range (Vdc)	Full Power Output Current Range (A)	Default Current(A)	Eff. (Typ.)	PF(Typ.)	THD(Typ.)
X7-060M086L	100~240/277	60	46~86	0.70~1.08	1.08	90%	0.97	10%

Notes:

(1). M means 0-10V/PWM dimming.

(2). All specifications are measured at 25°C ambient temperature, input voltage 230Vac, and the typical value tested at full load, if no specific note.

Input Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Notes
Input Voltage Range	90Vac	-	305Vac	Low voltage 108Vac derating and ambient temperature reduction
Full Power Work Range	100Vac	120/230Vac	277Vac	Refer to Output Power vs. Input Voltage curve
Input Frequency AC	47Hz	50/60Hz	63Hz	
Max Input Current	-	-	0.8A	90Vac & 100% load
Max Input Power	-	-	70W	90Vac & 100% load
Leakage Current	-	-	0.70mA	IEC 60598-1; 240Vac/60Hz
Leakage Current	-	-	0.75MIU	UL 8750;277Vac/60Hz
Inrush Current	-	-	60A	230Vac, 100% load
Power Factor (PF)	0.94	0.97	-	100-240Vac , 50-60Hz ; 70%-100% load
Power Factor (PF)	0.90	0.92	-	277Vac , 50-60Hz , 70%-100% load
Total Harmonic Distortion (THD)	-	10%	15%	100-240Vac , 50-60Hz , 70%-100% load
Total Harmonic Distortion (THD)	-	15%	20%	277Vac , 50-60Hz , 70%-100% load
MCB(B16)	-	10	-	277Vac; 100%load
MCB(B16)	-	12	-	240Vac; 100%load

Output Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Notes
Output Voltage Range	46Vdc	-	86Vdc	
Open Circuit Voltage	-	-	100Vdc	
Full Power Current Range	0.70A	-	1.08A	Adjustable output current with potentiometer
Current Accuracy	-5%	-	+5%	25℃±10℃ Ambient temperature
Total Output Current Ripple (pk-pk)	-	80%	120%	25℃±10℃ Ambient temperature 20MHz BW full load & LED load the LED load ripple is slightly different for different leds
Startup Overshoot Current	-		10%	220-240Vacfull load condition, LED load
Line Regulation	-3%	-	+3%	25℃±10℃ ambient temperature, input changes from 108Vac to 277Vac
Load Regulation	-5%	-	+5%	Load varies from 70% to 100% with 230Vac Input at 25℃±10℃ ambient temperature
Turn-on Delay Time	-	-	1.0s	100-277Vac,100% load

2114

General Specifications

Parameter	Min	Typ.	Max	Notes
Efficiency@230Vac Io=0.70A Io=1.08A	 88.5% 88.0%	 90.5% 90.0%	-	100% load, 25℃ ambient temperature
Mean Time Between Failure	-	200Khours	-	25°C±10°Cambient temperature , 230Vac , 80% load condition (MIL-HDBK-217/SR-332)
Lifetime	-	50Khours	-	230Vac & 100% load , Tc 75℃ , refer to lifetime vs. case temperature curve
Operating Temperature Ta	-40℃	-	+55℃	Output Power vs. Ambient Temperature curve
Operating Tc for Safety Tc_s	-40℃	-	+90℃	
Operating Tc for Warranty Tc_w	-40℃	-	+75℃	5-year warranty shell temperature,humidity:10% to 95% RH
Storage Temperature Ta	-40℃	-	+85℃	Humidity:5% to 100% RH
Altitude	-60m	-	4000m	
Dimensions (L*W*H)	132.2*55.4*33.5mm			
Net Weight	450±50g/PCS			
Package (L*W*H)	TBD; 20PCS/Ctn, Gross Weight: TBDKg			

Dimming

Parameter	Min	Typ.	Max	Notes
Absolute Maximum Voltage	-	10V	15V	On the Vdim (+) Pin
Source Current on Vdim (+)Pin	-	400uA	650uA	
Dimming Range	10% I_{set}	-	100% I_{set}	I_{set} is set to the full power range
Suggest Dimming Input 0-10V	0V	-	10V	
Turn-on Voltage	0.7V	-	1.0V	
Turn-off Voltage	0.4V	-	0.8V	
PWM in High Level	9.7V	-	10.3V	
PWM in Low Level	0V	-	0.3V	
PWM in Frequency Range	300Hz	-	2KHz	
PWM in Duty Cycle	1%	-	99%	
Turn-on Duty Cycle	7%	-	10%	
Turn-Off Duty Cycle	4%	-	8%	

Notes:
Dimming resolution 1%(PWM), 0.1V(0~10V) ,Recommended dimming range.

Safety Specification

Parameter	Min	Typ.	Max	Notes
Dielectric Strength (Input-Output)	-	3750Vac	-	60s , Current not exceeding 5mA
Dielectric Strength (Input-Ground)	-	1875Vac	-	60s , Current not exceeding 5mA
Dielectric Strength (Output-Ground)	-	1620Vac	-	60s , Current not exceeding 5mA
Dielectric Strength (Input-Dimming)	-	3750Vac	-	60s , Current not exceeding 5mA
Dielectric Strength (Dimming-Ground)	-	500Vac	-	60s , Current not exceeding 5mA
Grounding Resistance	-	-	0.1Ω	25℃±10℃ Ambient Temperature, pass 25A Current, 60s.
Insulation Resistance	10MΩ	-	-	Input-Output, Input-PE, Output-PE, 500Vdc/60s/25℃

Safety Compliance

Safety Category	Standards	Approved	Notes
CCC	GB19510.1,GB19510.14	√	
CE	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62493	√	
ENEC	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384		
CB	IEC61347-1, IEC61347-2-13	√	
BIS	IS 15885(PART 2/SEC 13)		
UL	UL 8750		
CUL	CSA C22.2 No.250.13		
KC	K61347-1, K61347-2-13		
PSE	J61347-1, J61347-2-13		
SAA	AS/NZS IEC 61347.2.13		
SAA	AS/NZS 61347.1		

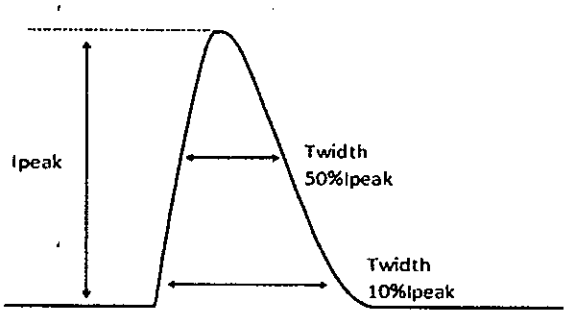
EMC Compliance

EMC Category	Standards	Approved	Notes
CCC	GB/T 17743, GB 17625.1	√	
CE	EN 55015	√	
CE	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3	√	
CE	EN61000-4-2,3,4,5,6,11	√	
CE	EN 61547	√	
KC	K61547		
KC	K00015		
PSE	J55015		
FCC	FCC part 15		
Surge Shock Immunity	ANSI/C82.77-5-2017		
Ringing Wave			

RoHS

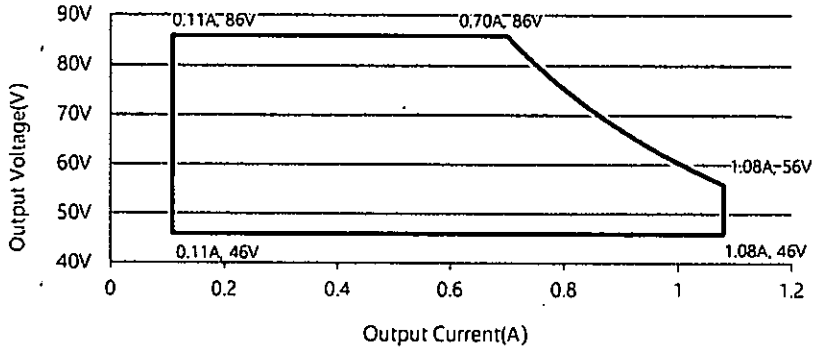
Our products comply with reference to RoHS Directive (EU) 2015/863 amending 2011/65/EU.

Inrush Current

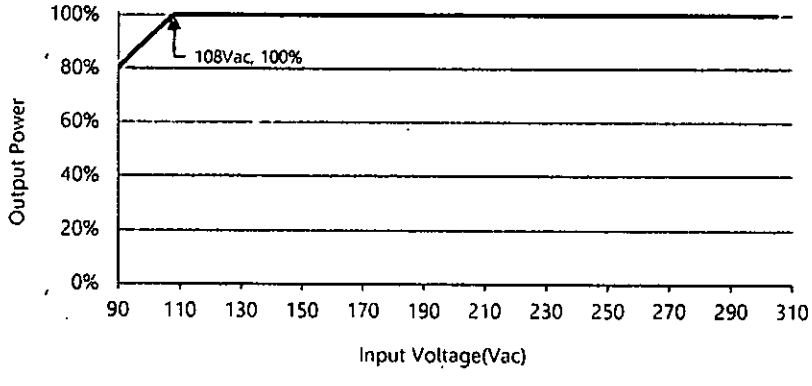


Vin	Ipeak	T(@10% of Ipeak)	T(@50% of Ipeak)
230Vac	52.4A	0.216mS	0.124mS

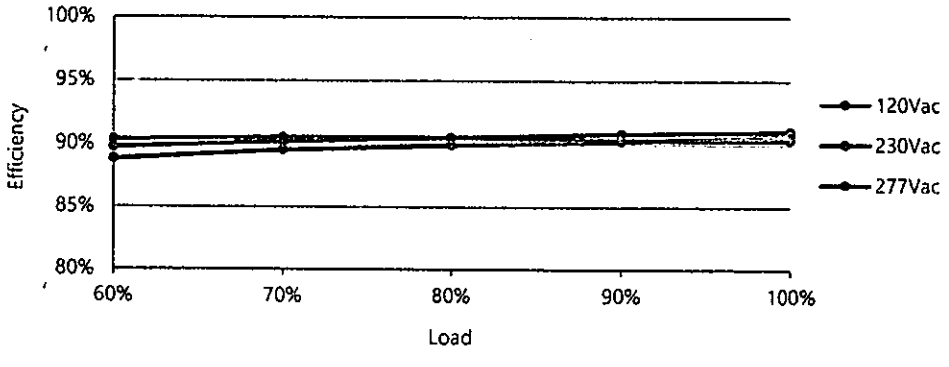
Output Voltage vs. Output Current



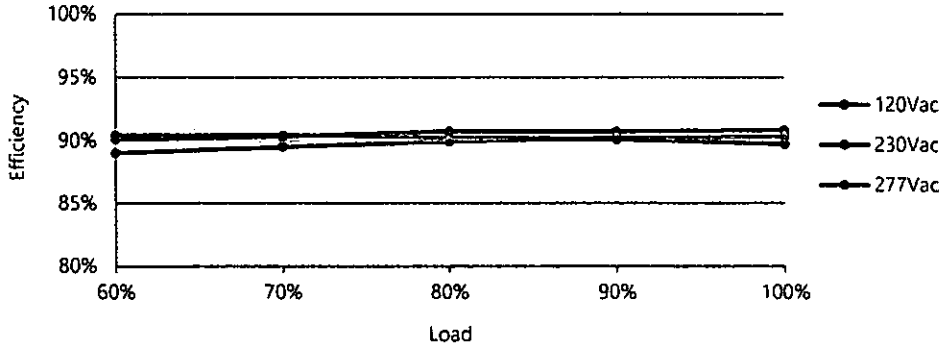
Output Power vs. Input Voltage



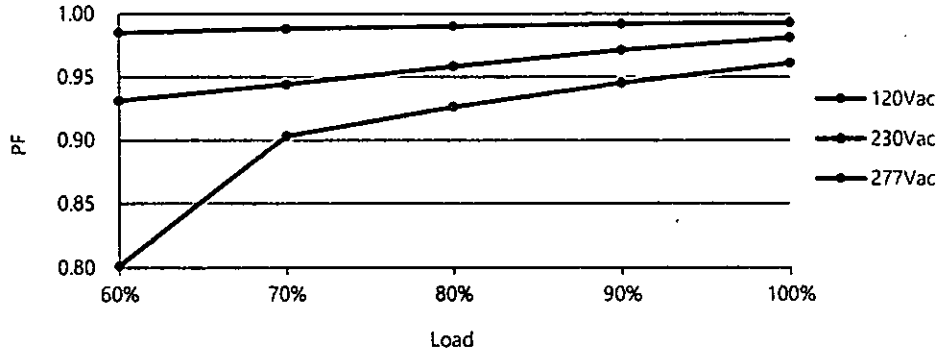
Efficiency vs. Load (Io=0.70A)



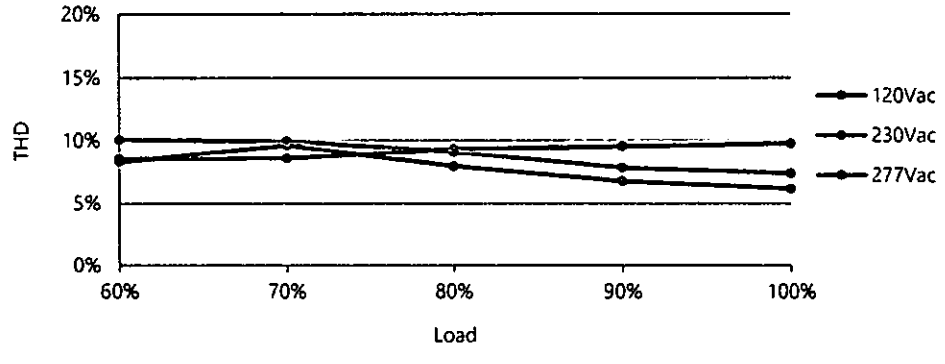
Efficiency vs. Load (Io=1.08A)



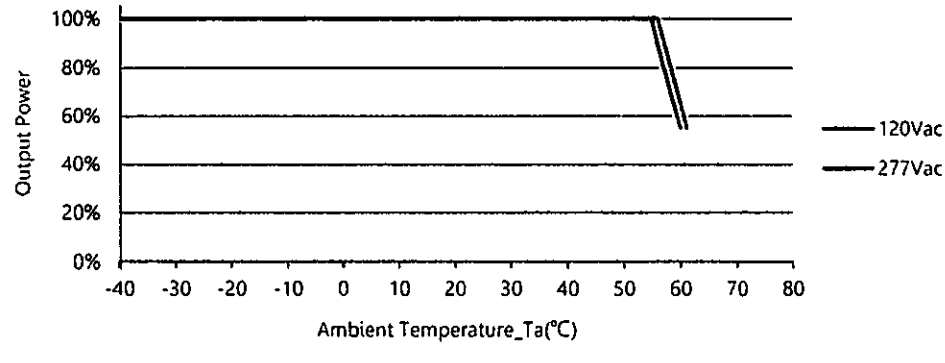
PF vs. Load



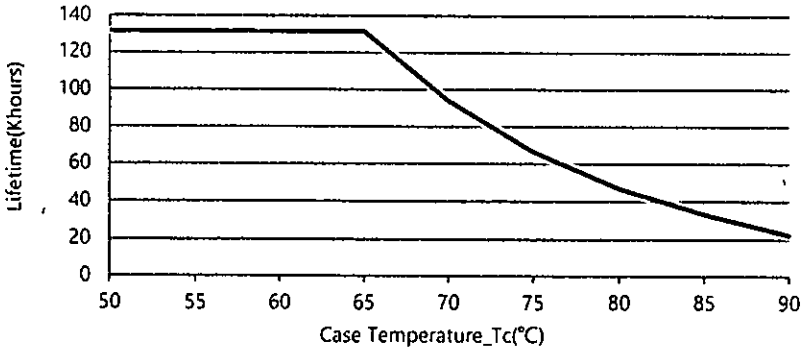
THD vs. Load



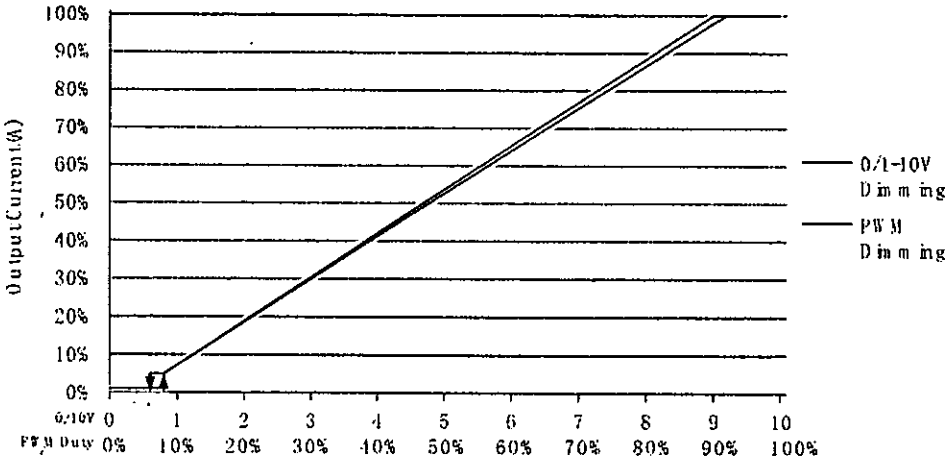
Output Power vs. Ambient Temperature



Lifetime vs. Case Temperature

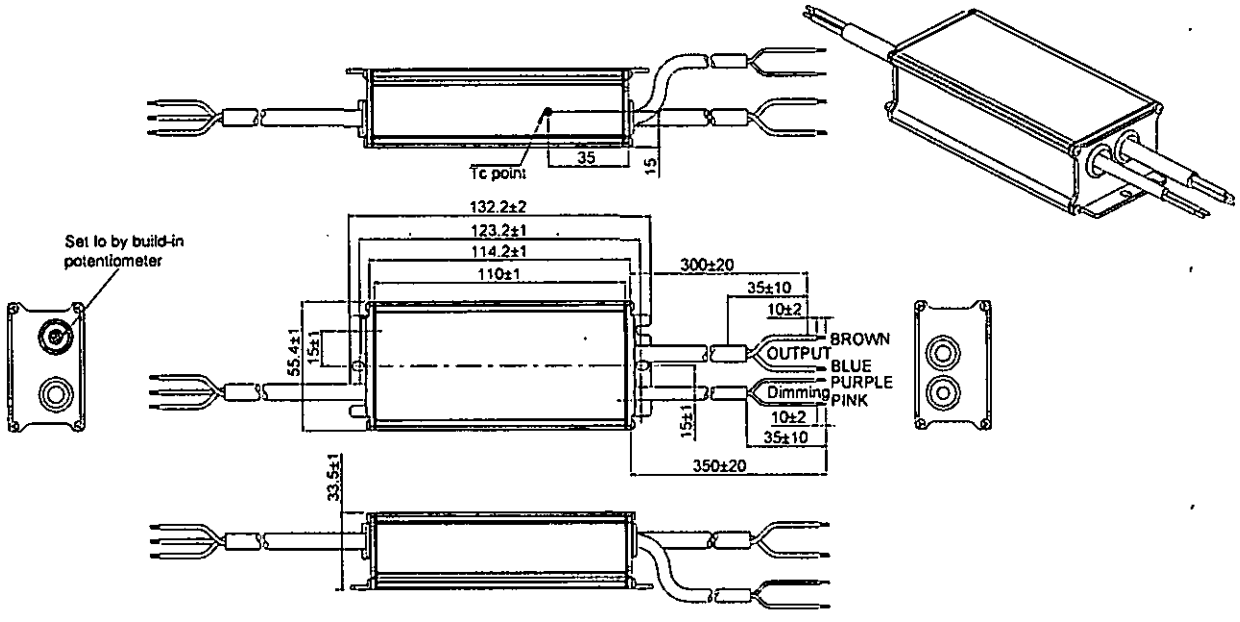


0-10V/PWM Dimming



Notes: Afterglow may appear after switching off dimming due to the difference of lamp panel. Thus, lighting fixture grounding test is suggested.

Mechanical Outline



Specification

Input	CCC+VDE H05RN-F 3*1.0 mm² L=300±20mm	CCC/CE
Output	CCC+VDE H05RN-F 2*1.0 mm² L=300±20mm	CCC/CE
Dimming	UL 2733/21996 2*22AWG L=350±20mm	UL

Label



Note:

Nameplate is laser engraved.

Version

A.1	First release	

Specification for Approval

Product Name: 60W LED Driver

Product Model: X7-060M086L

Rev: A.1

Address:XiLiSongbai Road 1061, Nanshan District, Shenzhen City, Guangdong, China
Tel: 0755-27657000
FAX: 755-27657908
E-mail:info@mosopower.com
Web Site:http://www.mosopower.com

Prepared By	Checked By	Approved By

2122

Specification for Approval

Product Name: 60W LED Driver

Product Model: X7-060M086L

Rev: A.1

CUSTOMER AUTHORIZED SIGNATURE		
Tested By	**Checked By**	**Approved By**
(Company seal)Return one copy to MOSO with approved signature and company seal.		

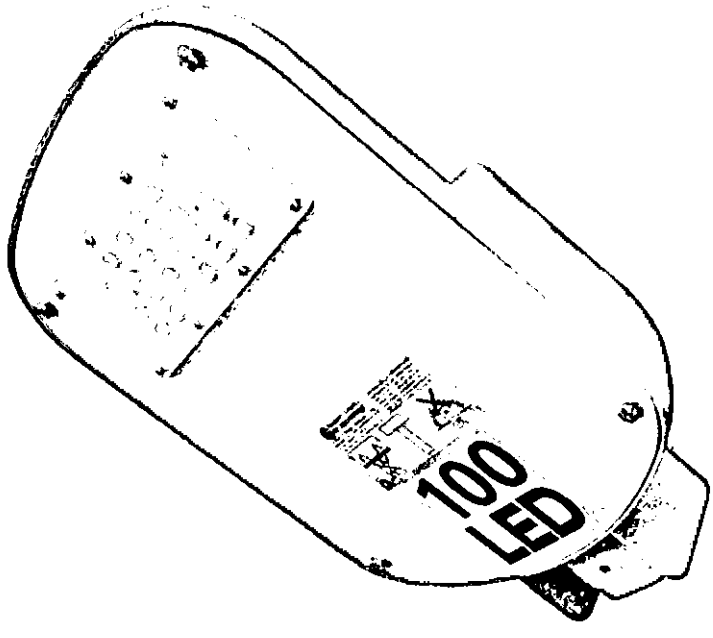
Address:XiLiSongbai Road 1061, Nanshan District, Shenzhen City, Guangdong, China
Tel: 0755-27657000
FAX: 755-27657908
E-mail:info@mosopower.com
Web Site:http://www.mosopower.com

Prepared By	Checked By	Approved By

2123

REEME
INOVAÇÃO EM ILUMINAÇÃO

PÚBLICA
LD-7P/100SV



Imagens meramente ilustrativas

LUMINÁRIA PÚBLICA LD-7P-100-4000-170SV

Luminária pública LED, certificada de acordo com a portaria nº62, de 17 de fevereiro 2022. Injetada em liga de alumínio. Fechada em lente de policarbonato. Fixação em braço e/ ou núcleo central. Projetada para o uso com tecnologia LED SMD (Light Emitting Diode) de alto desempenho e qualidade, possuindo vida útil maior que 90.000 horas. Dimerizável 1-10 Vcc. Proteção contra surtos de 10KV e 12 KA. Acabamento com pintura eletrostática em poliéster na cor cinza Munsell N6,5 (a pedido fornecemos em outras cores).

INMETRO

FABRICAÇÃO NACIONAL

5 ANOS DE GARANTIA

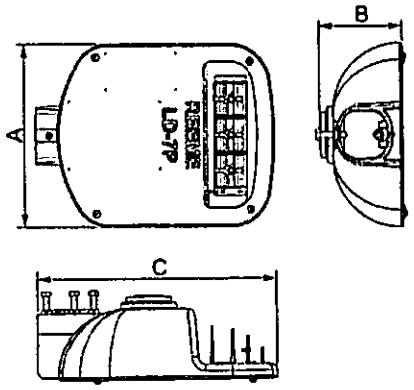
BR

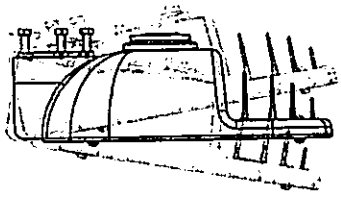
178 LM/W

ÁREA DE APLICAÇÃO

VIA PÚBLICA | PRAÇA | MARÍTIMO | CONDOMÍNIO | ESTACIONAMENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

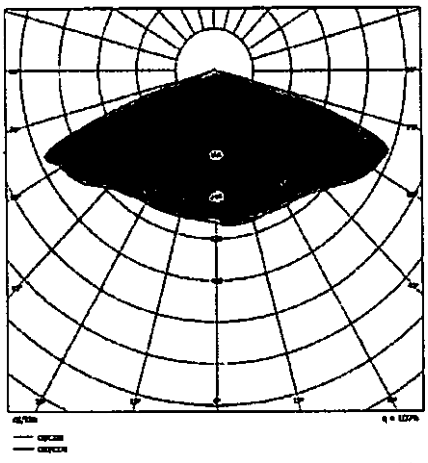




AJUSTE DE ÂNGULO

DIMENSÕES

A	260MM
B	109MM
C	347MM



TIPO II MÉDIO / ÂNGULO 0° LIMITADA

NORMAS

· NBR IEC - 60598-1 Requisitos Gerais e Ensaios.

· NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP).

· NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança.

· IES LM 80-08 - Approved Method for Measurements Lumen Maintenance of LED Light Sources.

· IES TM 21 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED light Sources.

· PORTARIA nº 62 do Inmetro - 17 de fevereiro de 2022

2125

CARACTERÍSTICAS LUMINOTÉCNICAS

Modelo:	LD-7P-100-4000-170SV
Fluxo ta@25°C (lm ±10%):	17.800
Potência ta@25°C (W ±10%):	100
Eficiência ta@25°C (lm/W ±10%):	178
Temperatura de Cor:	4.000K
Índice Rep. De Cor (IRC):	> 70
Característica Fotométrica:	TIPO II | MÉDIO | LIMITADA

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão:	90 a 305 VAC
Frequência:	50 / 60 Hz
Fator de Potência:	> 0,98
THD:	< 10%
Proteção Contra Surto:	10 kV / 12 kA
Classe de Isolamento:	Classe I

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Índice de Proteção Corpo Óptico	IP 66
Índice de Proteção Impacto:	IK - 08
Braço:	Braço até Ø 63 mm
Massa:	3,8kg
Torque de Fixação:	8 N* m
Área Vélica:	0,03 m^2

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Fabricação:	Reeme Repuxação e Metalúrgica Ltda.
País de Origem:	Brasil
Vida Útil:	> 90.000 horas @L70
Validade para Armazenamento:	Indeterminada

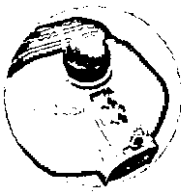
ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTO

LD - 7P	100	4000	170	SV
MODELO	POTÊNCIA	TEMPERATURA DE COR	EFICIÊNCIA MÍNIMA DA LINHA	SEM VIDRO

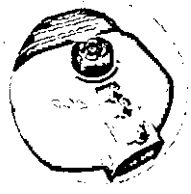
OPCIONAIS



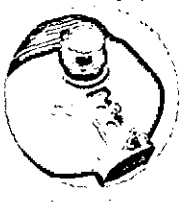
SEM TOMADA



SHORTING CAP



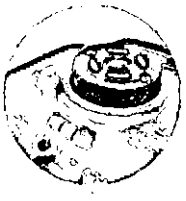
COM TOMADA
3 pinos | 7 pinos



RELÉ
Com Relé Fotoelétrico ou
Controlador de Telegestão



CUNHA
Ajuste de ângulo

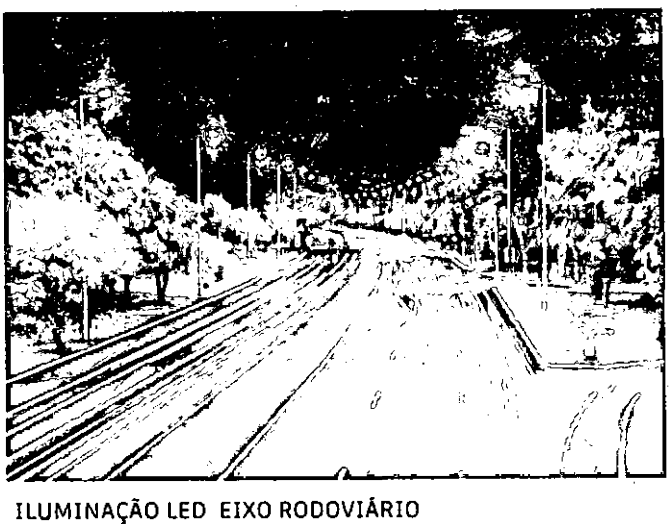


NÍVEL BOLHA

EXEMPLO DE OPÇÕES DE CORES



CASES REEME



ILUMINAÇÃO LED EIXO RODOVIÁRIO

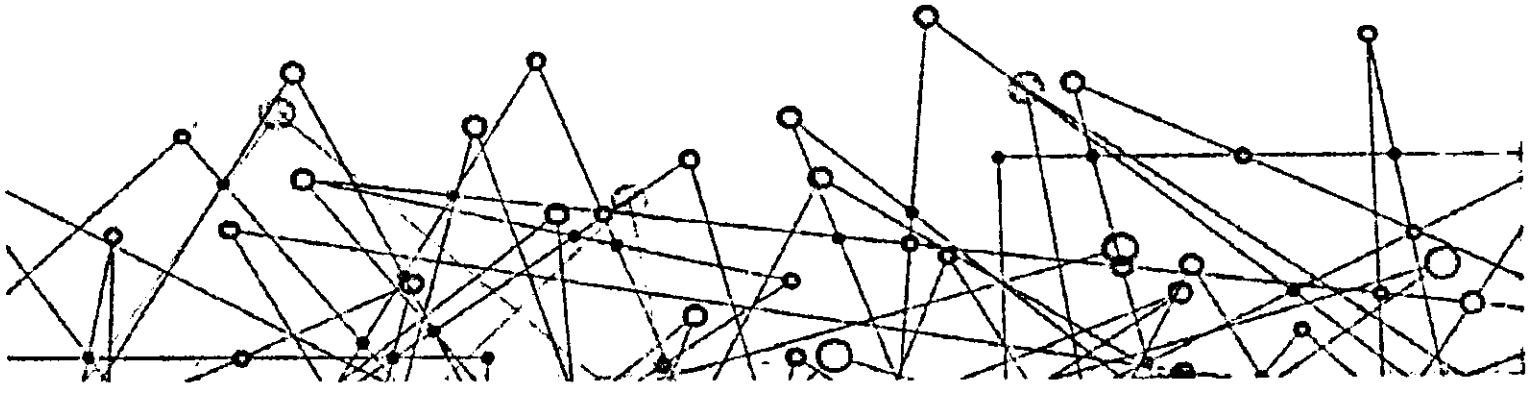
AS LUMINÁRIAS DA LINHA REEME
LD-7P-100 SÃO CERTIFICADAS E
PRODUZIDAS CONFORME PORTARIA Nº 62
DO INMETRO DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022

REGISTRO INMETRO
008139/2022

2127

VISITE NOSSAS REDES SOCIAIS

Rua Sassaki, 499 - Cidade Ademar
São Paulo, SP - 04403-000
vendas@reeme.com.br
Tel: (11) 5562-1944 I 3525-3290 I (11) 94784-8332



2128

1.B

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI

São Paulo, 16 de Janeiro de 2025

À

Prefeitura Municipal de Siqueira Campos – PR

" TERMO DE GARANTIA "

Prezados Senhores;

Reportando-nos a exigência editalicia, quanto a garantia de fábrica para as Luminárias Públicas de Led, declaramos ser de 05 (ANOS) anos o prazo de garantia contra eventual defeito de fabricação concedido a este produto, bem como a toda a linha de produtos REEME.

Ressalvamos estarem excluídas da garantia de fábrica, eventuais situações de utilização e manuseio indevidos, acidentes ocorridos na instalação dos aparelhos, avarias causadas por meio de transporte e outros que caracterizem desvios na aplicação para a qual foram projetados.

Limitados ao exposto, permanecemos ao inteiro dispor de V.Sas. e subscrevemo-nos,

Saudações.

gov.br Documento assinado digitalmente
LEANDRO ARAUJO PAPA
Data: 16/01/2025 13:02:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI
Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – SP – 04403-000
Fone: 11 5562-1944 - Fax: 11 3525-8750 –
CNPJ 48.877.427/0001-07 I.E 109.832.826.114
http://www.reeme.com.br e-mail:vendas@reeme.com.br

2129

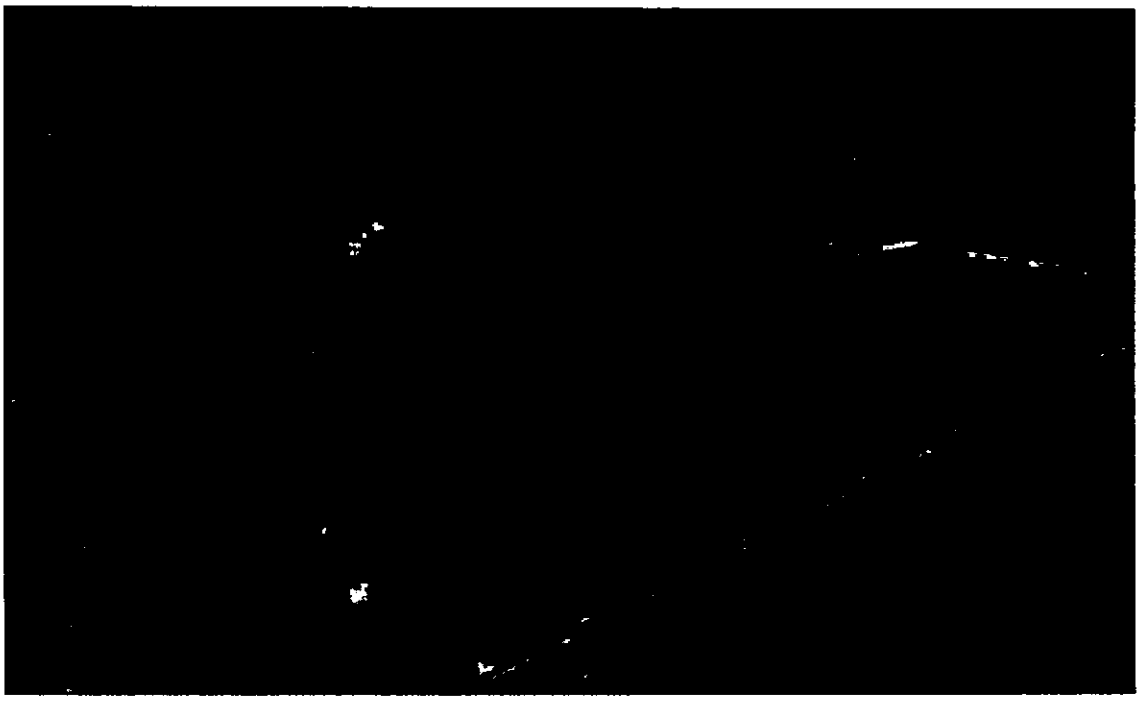
Data 17/01/2025



RPL 010-2025 - Siqueira Campos 100W REV00

Created with DIALux

2/130



Descrição

Para C3 e C4:

Largura da calçada: 3,0m

Distância entre poste 35,0m

Distribuição: Unilateral

Inclinação do braço: 5°

Distância de instalação do poste: 0,25m

Largura da via: 8,00m

Altura do ponto de luz: 7,50m

Pendor do ponto de luz: 1,75m

Luminária Utilizada: LD-7P-100-5000-170SV

Níveis alcançados:
Via:
Emédio: 31,0lx | U: 0,39
Passeio:
Emédio: 18,9lx | Emínimo: 7,64lx

Projetista Luminotécnica
Samanta Tolentino

Reeme
Rua Sassaki, 499
Cidade Ademar, São Paulo - SP

T (11) 5562-3290
projetos@reeme.com.br

2131

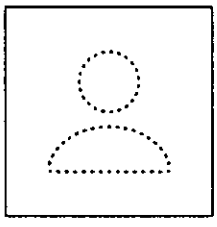
Lista de luminárias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimento luminoso
37534 lm	211.0 W	177.9 lm/W

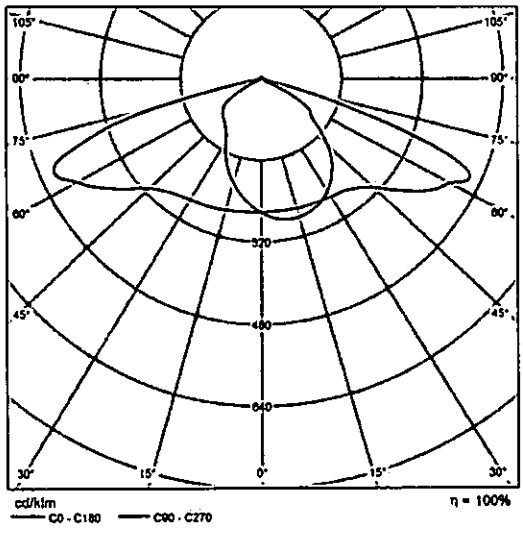
Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
2				105.5 W	18767 lm	177.9 lm/W

Folha de dados do produto

-



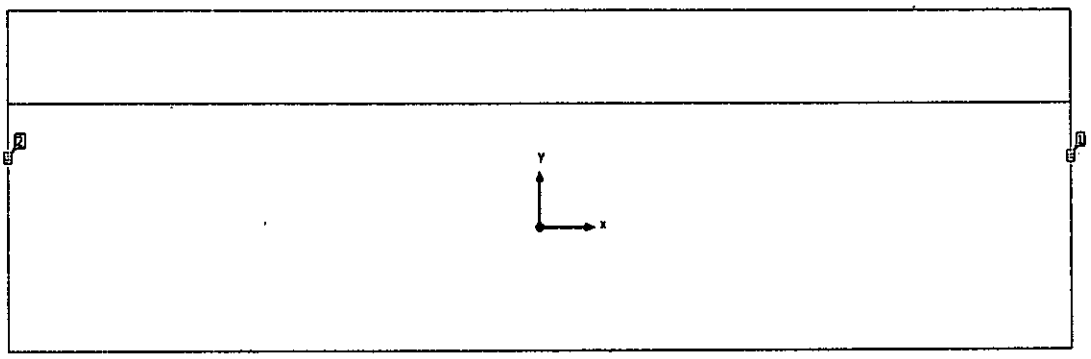
P	105.5 W
$\Phi_{Lâmpada}$	18768 lm
$\Phi_{Luminária}$	18767 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	177.9 lm/W
CCT	5000 K
CRI	70



CDL polar

Terreno 1

Esquema de posição de luminárias



Terreno 1

Esquema de posição de luminárias

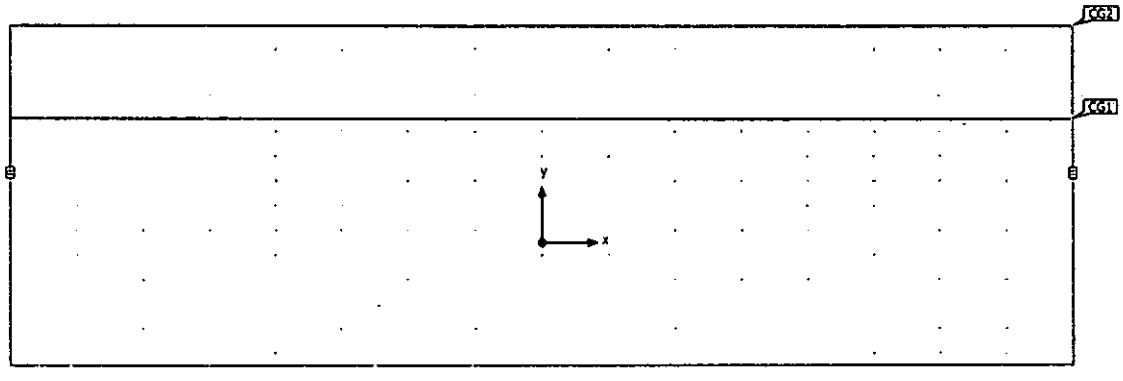
- -

1x

X	Y	Altura de montagem	Rotação da carcaça	MF	Luminária
17.500 m	2.250 m	7.500 m	5.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	1
-17.500 m	2.250 m	7.500 m	5.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	2

Terreno 1 (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo



Terreno 1 (Cenário de Luz 1)

Objectos de cálculo

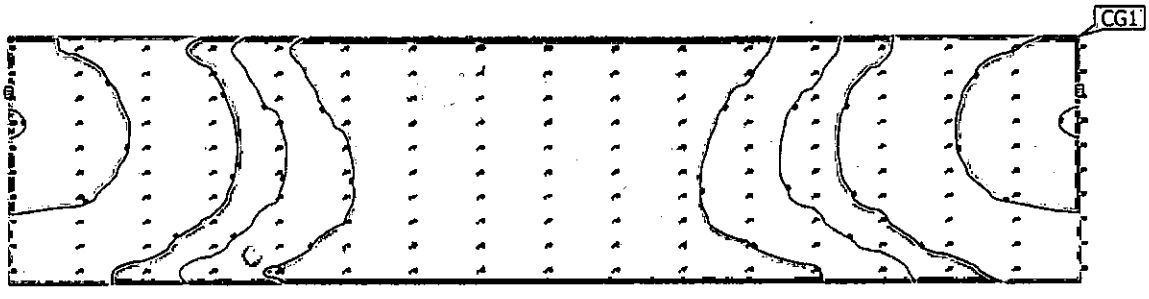
Superfícies de cálculo

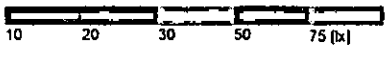
Propriedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa horizontal Altura: 0.000 m	31.0 lx	12.1 lx	71.1 lx	0.39	0.17	CG1
Superfície de cálculo 2 Potência luminosa horizontal Altura: 0.100 m	18.9 lx	7.64 lx	40.8 lx	0.40	0.19	CG2

Perfil de utilização: Configuração DIALux (5.1.4 Padrão (área de tráfego ao ar livre))

Terreno 1 (Cenário de Luz 1)

Superfície de cálculo 1





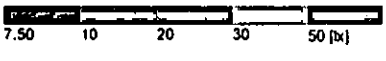
Propriedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa horizontal Altura: 0.000 m	31.0 lx	12.1 lx	71.1 lx	0.39	0.17	CG1

Perfil de utilização: Configuração DIALux (5.1.4 Padrão (área de tráfego ao ar livre))

Terreno 1 (Cenário de Luz 1)

Superfície de cálculo 2





Propriedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superfície de cálculo 2 Potência luminosa horizontal Altura: 0.100 m	18.9 lx	7.64 lx	40.8 lx	0.40	0.19	CG2

Perfil de utilização: Configuração DIALux (5.1.4 Padrão (área de tráfego ao ar livre))

SURGE PROTECTION DEVICE (SPD)

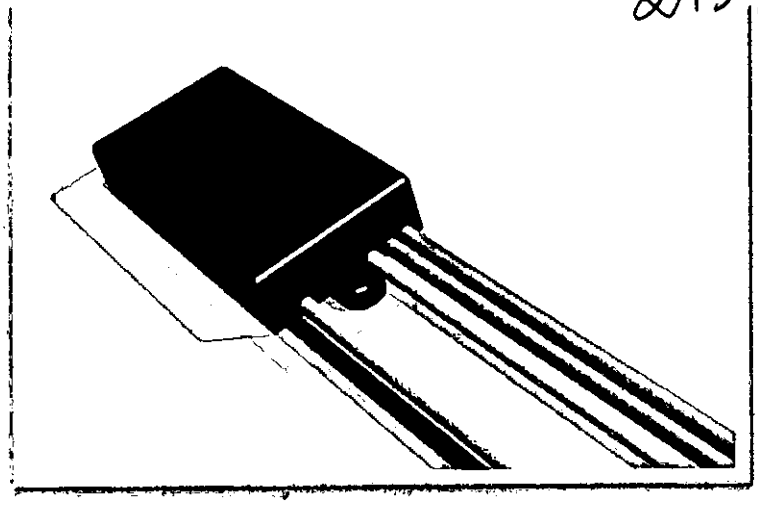
Revision	Janeiro -2022
Edited by	Pedro O.

2139

Application:

General Lighting systems as:

- Street Lighting
- Tunnel Lighting
- Parking Lot



Characteristics

- Supports surge currents of Imax = 12kA @8/20uS
- Serial or parallel connection with load
- Disconnected charge at end of device life (serial connection).
- Technology based on thermally protected varistors and gas discharge tube.
- IP Rating IP67
- Class 2

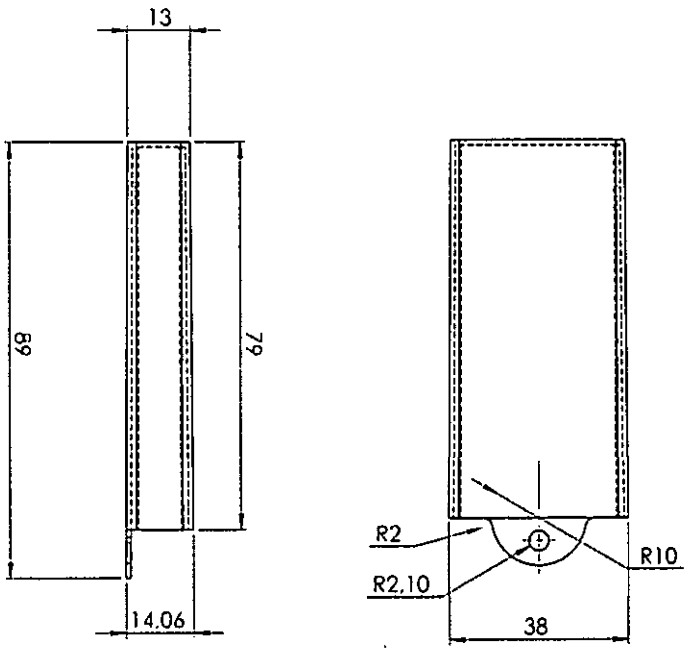
TECHNICAL INFORMATION

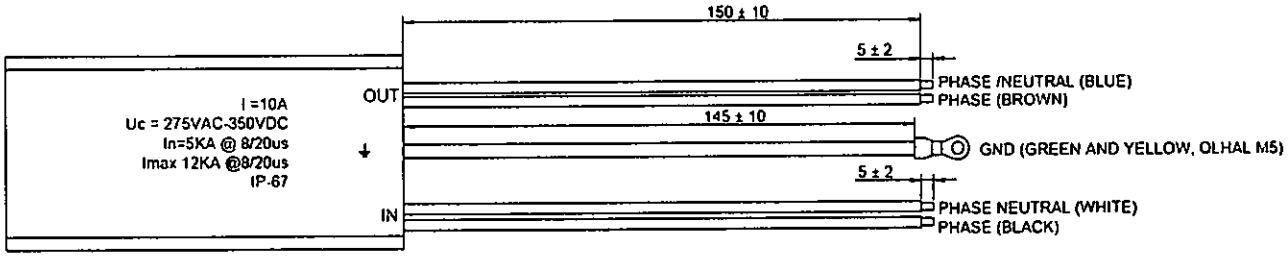
TECHNICAL CHARACTERISTICS	VALUES
ADX Control Number	ADXSPD12K275
Protection Modes	L/PE – N/PE (Common mode)
Protection Level	< 1,5 kV
Typical Response Time	< 1000 ns
Rated Operating Voltage	127 / 220 (L/N) – 220 (L/L) (V)
Maximum continuous operating voltage	275 Vca / 350 Vcc
Rated Discharge Current @ 8/20 µs	5 kA
Maximum discharge current @ 8/20 µs	12 kA
Electrical Connections Section (IN and OUT)	1,0 mm²
Electrical Connections Section (GND)	1,0 mm²
Cables Lenght (IN and OUT)	150 mm
Cables Lenght (GND)	150 mm
Operating Temperature	-40ºC – 85ºC
IP Rating	IP67
Weight	110 g
Dimensions (L x W x H)	89 x 38 x 14 (mm)

Rua Giovanni Grassi, 88, Vila Rosa – São Bernardo do Campo – SP – Brazil Phone: +55 11 4054-0246 comercial@audaxled.com

2140

MECHANICAL DRAWING

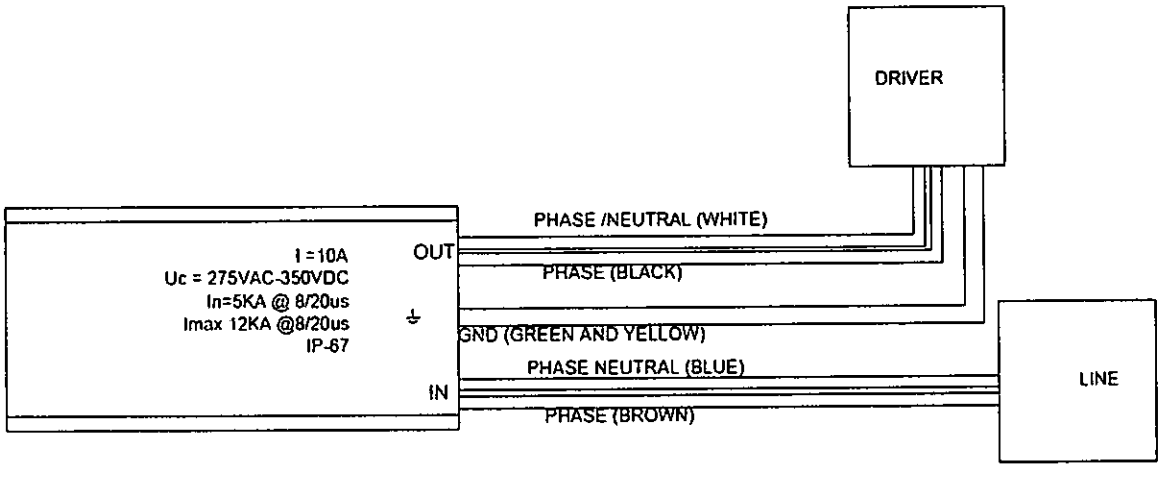




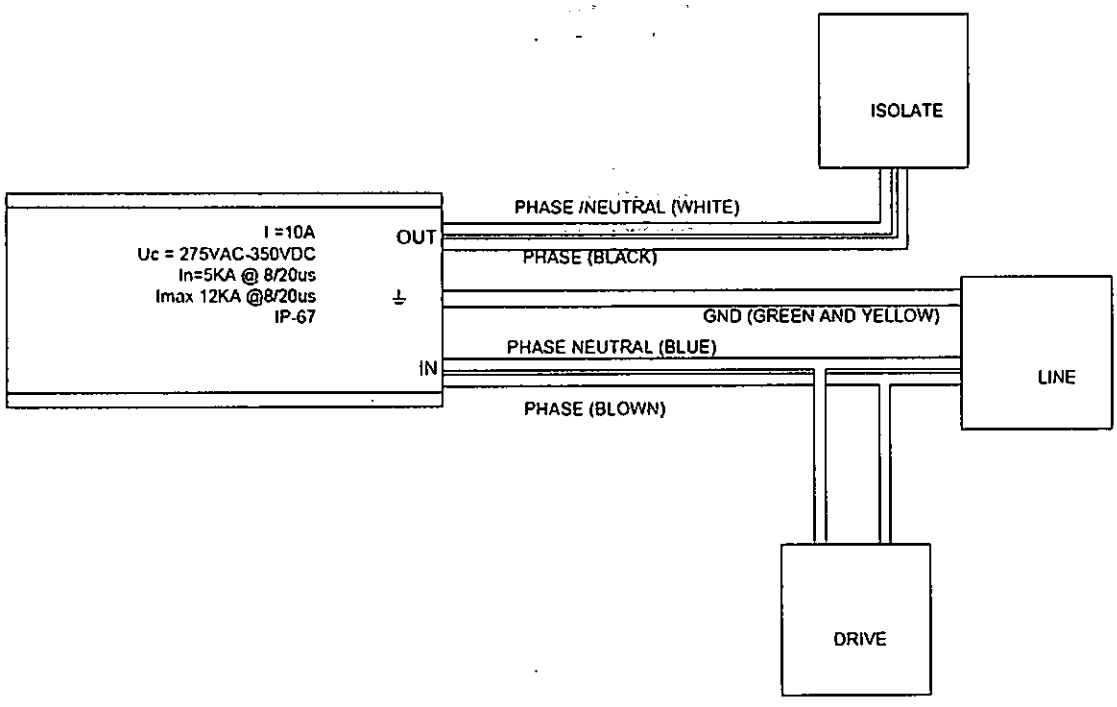
Units: mm

SCHEMATICS

SERIES CONNECTION:



PARALLEL CONNECTION:



21422

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

Relatório de Ensaio Nº 86340	Folha 1 de 31

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2022254

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Três dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-G | N-G): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; IP 67, identificados como corpos de prova números 1C, 2C e 3C.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Ensaio de Ciclo de Operação.

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

• As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
- Tensão e corrente alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
- Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
- Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
- Tensão de radiointerferência: ± 30%;
- Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
- Capacitância: ± 0,5%.
- Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

• O Corpo de Prova foi recebido em: 14/04/2022.

• Ensaio realizado em: 18/04/2022 a 28/04/2022.

• Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.

• Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.

• O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

ENSAIO DE CICLO DE OPERAÇÃO

1 Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2. Equipamentos de medição utilizados:

2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325
2.2. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
2.3. Divisor de tensão resistivo MT 2673.
2.4. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.
2.5. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
2.6. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
2.7. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.
2.8. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.

3. Procedimento de ensaio:

Inicialmente foi medida a tensão de limitação do dispositivo, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 μs e valor de crista de I_n nos corpos de prova.

Posteriormente foi realizado o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo de operações. Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida. A tensão prospectiva (circuito aberto) tem valor de crista igual a 6 kV e tempos de frente/cauda igual a 1,2/50 μs.

Ciclo de operação:

Foram feitas 15 aplicações de impulso de corrente, em 3 grupos de 5 aplicações, com valor de crista de I_n e polaridade positiva. Durante as aplicações, o corpo de prova permaneceu energizado com Uc igual a 275 V (valor eficaz).

Os impulsos foram sincronizados com a tensão alternada. Os impulsos foram aplicados a partir de 0° e incrementados em 30° em cada aplicação.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

O intervalo entre os impulsos foi mantido em torno de 1 minuto e entre os grupos 30 minutos. Após a aplicação do último impulso de cada grupo, o corpo de prova permaneceu energizado com a tensão Uc por mais 1 min. Durante o intervalo entre os grupos o corpo de prova não foi mantido energizado.

Após o último grupo de impulsos e do período de 1 min. em que cada corpo de prova permaneceu energizado com Uc, o corpo de prova foi retirado em um intervalo de tempo menor que 30 s e novamente energizado com Uc em um outro circuito durante 15 min, para a verificação da estabilidade térmica. A tensão aplicada no DPS e a corrente resistiva medida no terminal terra foram monitorados e registrados por meio de um registrador digital.

Após o resfriamento foi medida a tensão de limitação de cada corpo de prova, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 µs e valor de crista de I_n. Foi realizada também, após o ensaio de ciclo de operações, o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda.

4. Posição de ensaio:

Aplicação do impulso no fio azul (L-IN), medição da tensão residual no fio branco (L-OUT), mantendo-se o fio verde (GND) aterrado.

5. Características nominais dos impulsos de corrente:

5.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 8,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 18 µs

5.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 5 kA (In)

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

2148

6. Características dos impulsos de tensão aplicados:

6.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 1,3 µs
Tempo até o meio valor ..... 52 µs

6.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 6 kV

7. Resultados obtidos:

7.1 Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,4/18	5,1	1,10	+
2C	8,4/18	5,1	1,1	+
3C	8,7/18	5,1	1,05	+
1C	8,6/18	5,1	1,11	-
2C	8,7/18	5,1	1,07	-
3C	8,7/18	5,1	1,06	-

7.1.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,5 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 20,8°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.1.2. Observações:

No anexo 1, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.2. Tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,56	1,45	1,48	1,56	1,50	1,51
1,58	1,51	1,59	1,36	1,53	1,56
1,61	1,51	1,62	1,64	1,55	1,64
1,58	1,58	1,62	1,65	1,51	1,59
1,61	1,61	1,65	1,64	1,39	1,61

7.2.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,2°C.
-Umidade relativa ..... 71 %.

7.2.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 2, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3. Ensaio de ciclo de operação:

Ciclo	Aplicação	Ângulo	Corrente - valor de pico (kA)		
			Corpo de prova nº 1C	Corpo de prova nº 2C	Corpo de prova nº 3C
1	1	0°	5,1	5,1	5,1
	2	30°	5,1	5,1	5,1
	3	60°	5,1	5,1	5,1
	4	90°	5,1	5,1	5,1
	5	120°	5,1	5,1	5,1
2	1	150°	5,1	5,1	5,1
	2	180°	5,1	5,1	5,1
	3	210°	5,1	5,1	5,1
	4	240°	5,1	5,1	5,1
	5	270°	5,1	5,1	5,1
3	1	300°	5,1	5,1	5,1
	2	330°	5,1	5,1	5,1
	3	360°	5,1	5,1	5,1
	4	30°	5,1	5,1	5,1
	5	60°	5,1	5,1	5,1

7.3.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,5°C.
-Umidade relativa ..... 74 %.

Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3.2 Observações:

Após os três grupos de 5 aplicações o corpo de prova foi submetido à tensão Uc e a corrente do circuito foi monitorada para verificar a estabilidade do DPS. Não foram observadas variações na corrente ao longo do intervalo de 15 minutos.

No anexo 3, cópia dos oscilogramas da primeira e da quinta aplicação de cada grupo para os três corpos de prova, obtidos no ensaio.

Após inspeção visual e análise dos oscilogramas obtidos durante o ensaio não foram constatadas perfurações ou outras anormalidades, tais como danos visíveis ou evidência de chama nos corpos de prova.

7.4. Tensão de limitação para corrente de impulso após do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,3/18	5,0	1,11	+
2C	8,3/18	5,0	1,07	+
3C	8,5/18	5,0	1,06	+
1C	8,4/18	5,0	1,11	-
2C	8,4/18	5,1	1,08	-
3C	8,5/18	5,0	1,06	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.4.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,6°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

7.4.2. Observações:

No anexo 4, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.5. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,67	1,56	1,53	1,62	1,61	1,64
1,61	1,59	1,61	1,59	1,61	1,62
1,62	1,65	1,62	1,62	1,67	1,64
1,51	1,62	1,62	1,59	1,61	1,68
1,51	1,64	1,55	1,64	1,62	1,58

7.5.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,7°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.5.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 5, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

8. Observações Gerais:

8.1. Modo de proteção declarado pelo fabricante:

L-G | N-G (modo comum).

8.2. No anexo 6, foto do corpo de prova 1C após a realização do ensaio.

* * * * *

São Paulo, 25 de maio 2022.

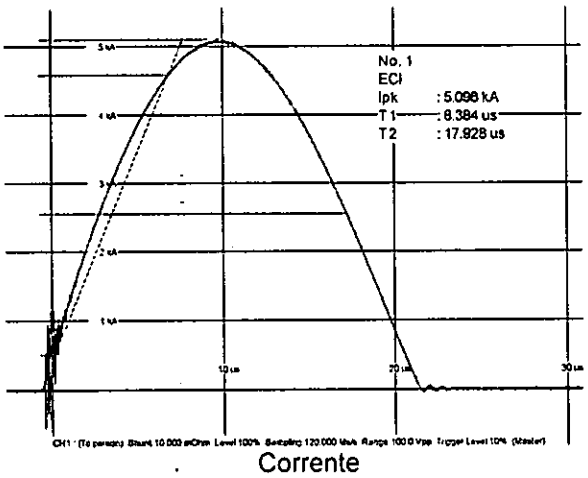
Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

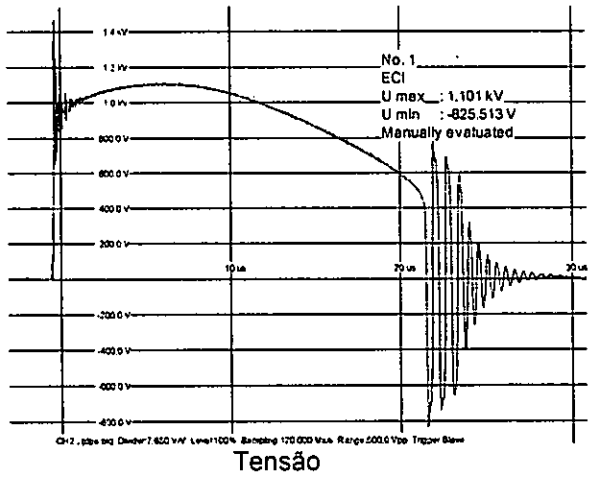
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

ANEXOS

Anexo 1 - Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo

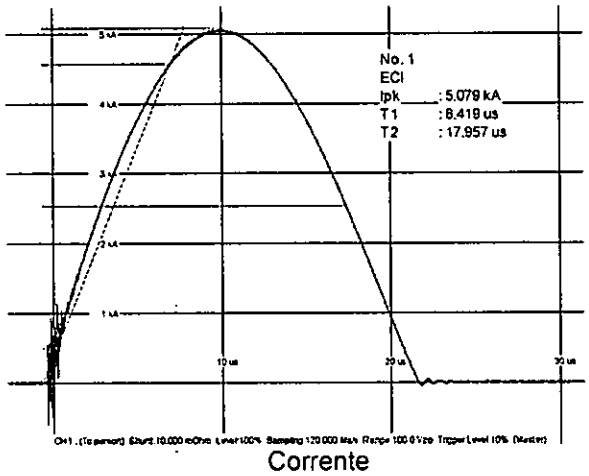


Corrente

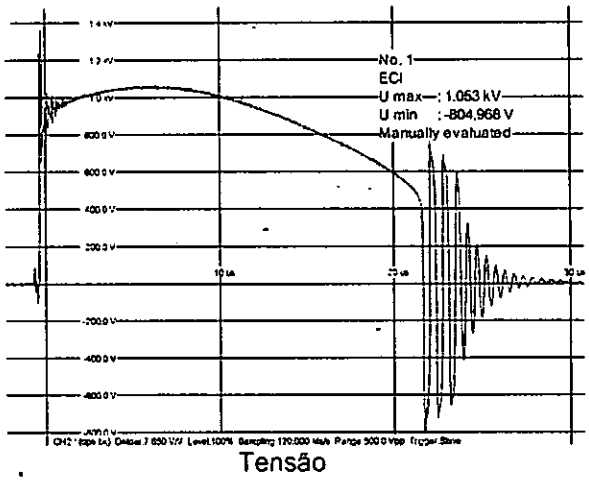


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



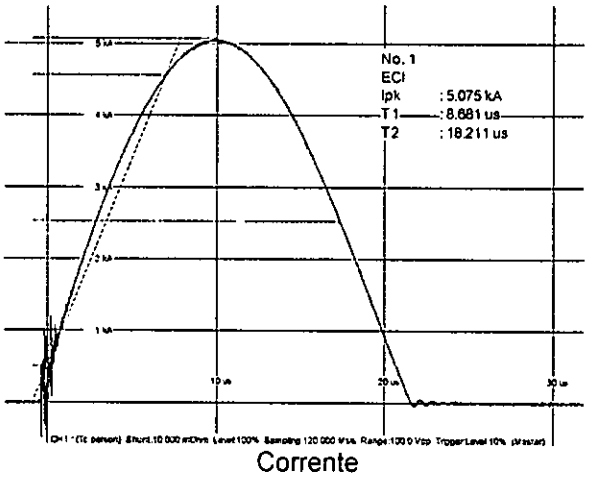
Corrente



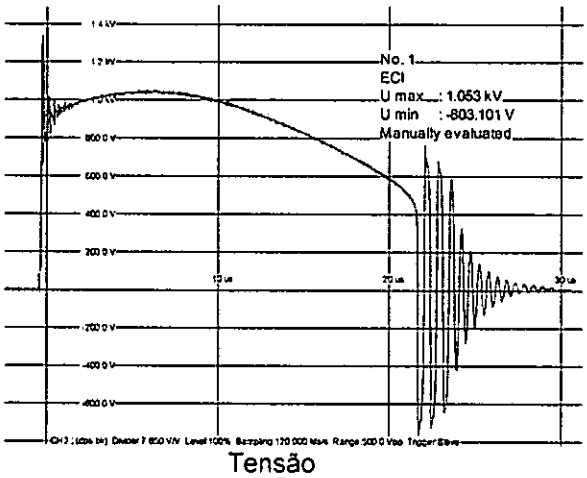
Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

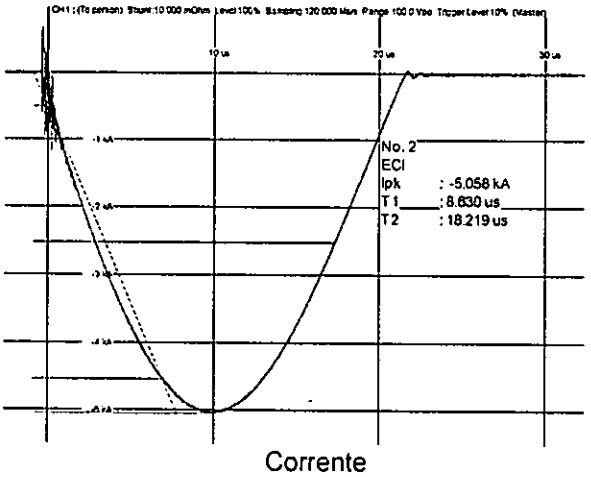


Corrente

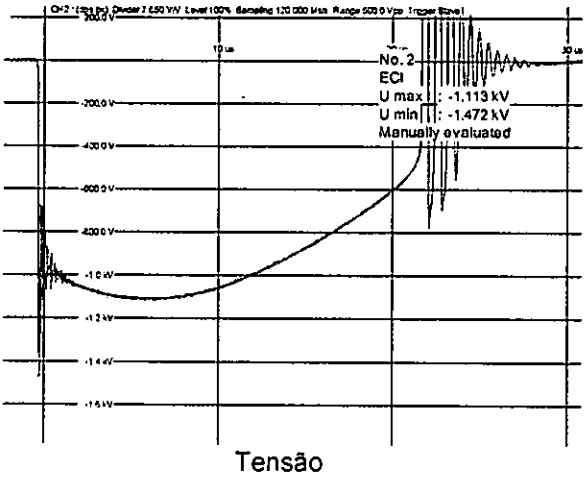


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



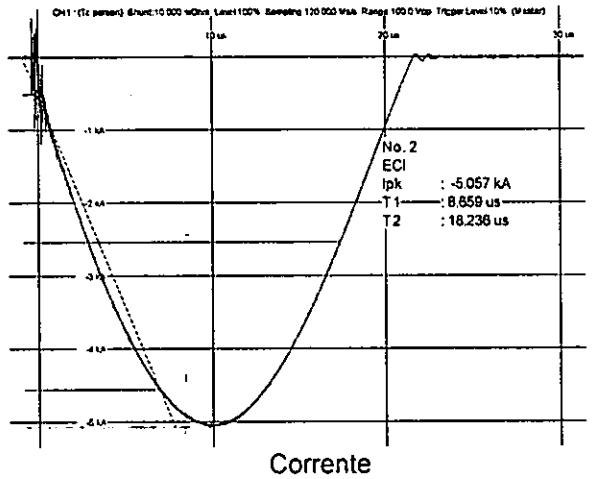
Corrente



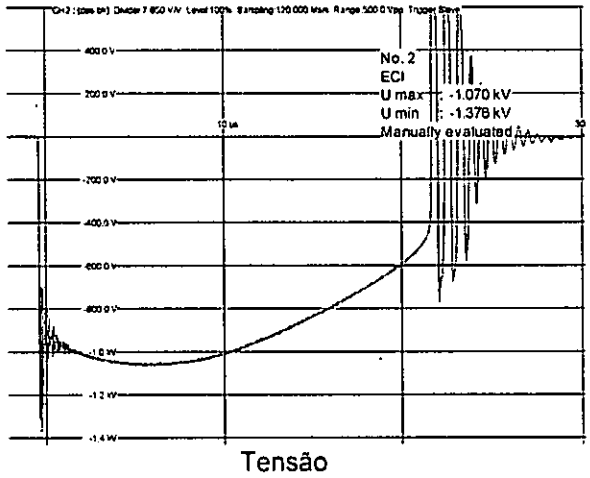
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

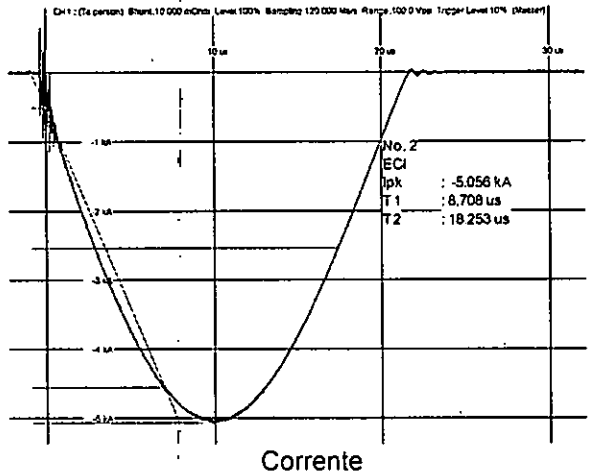


Corrente

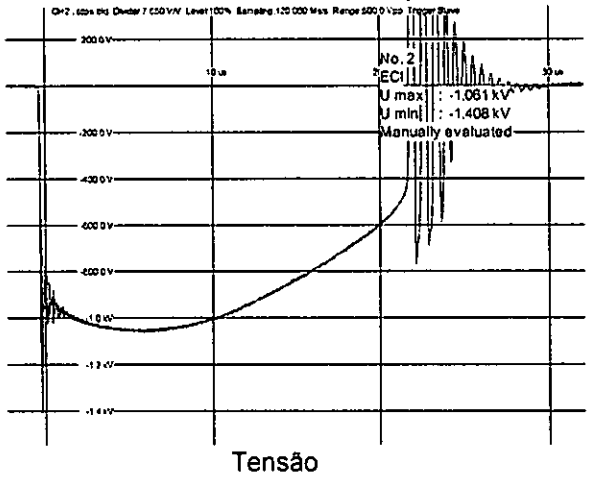


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 2- corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



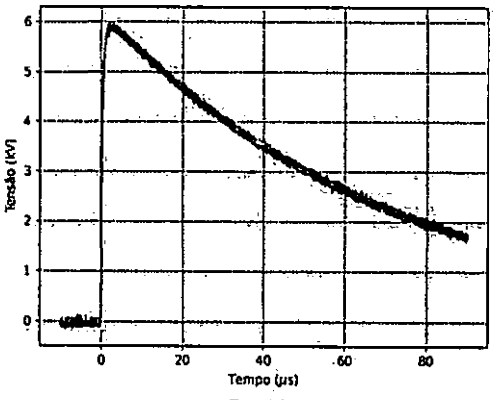
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

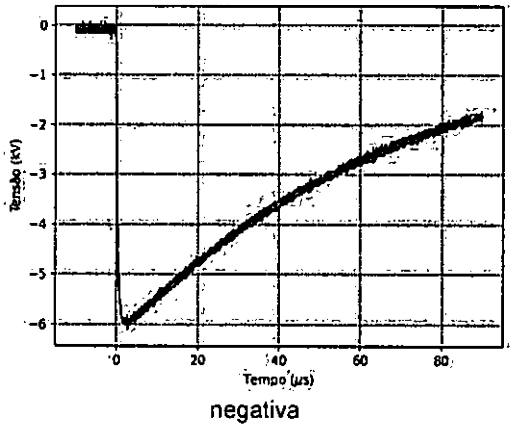
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 2 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Antes do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



negativa

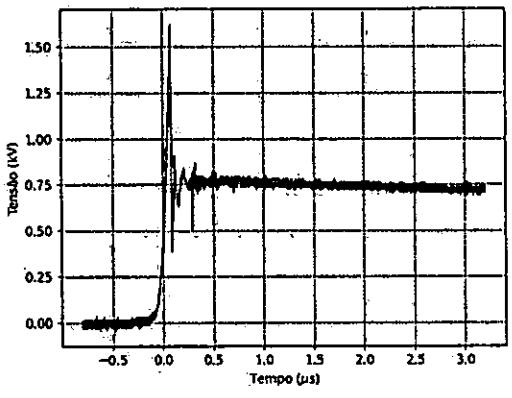
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

2166

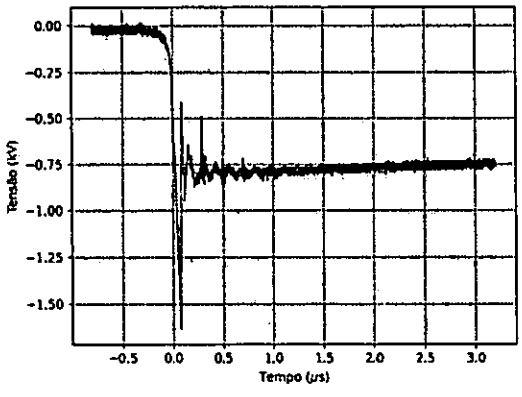
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova) antes do ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



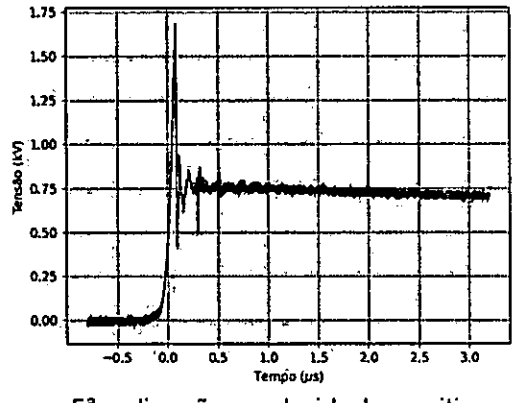
3ª aplicação - polaridade positiva



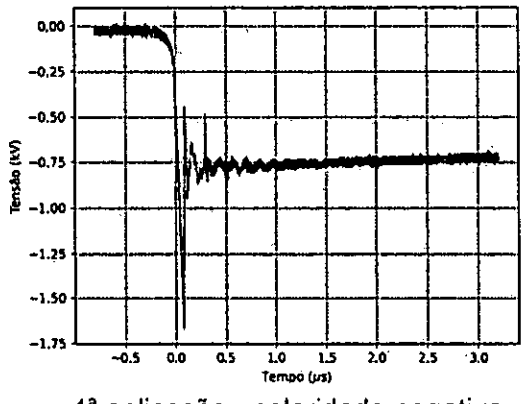
5ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva

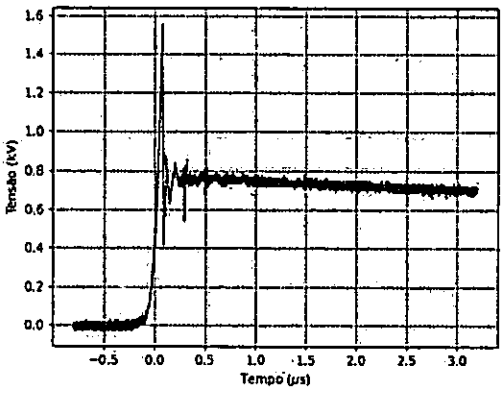


4ª aplicação - polaridade negativa

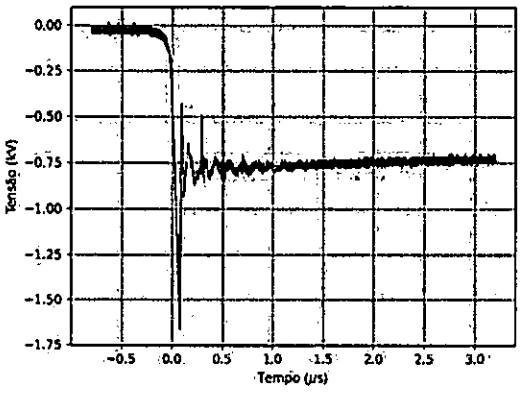
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



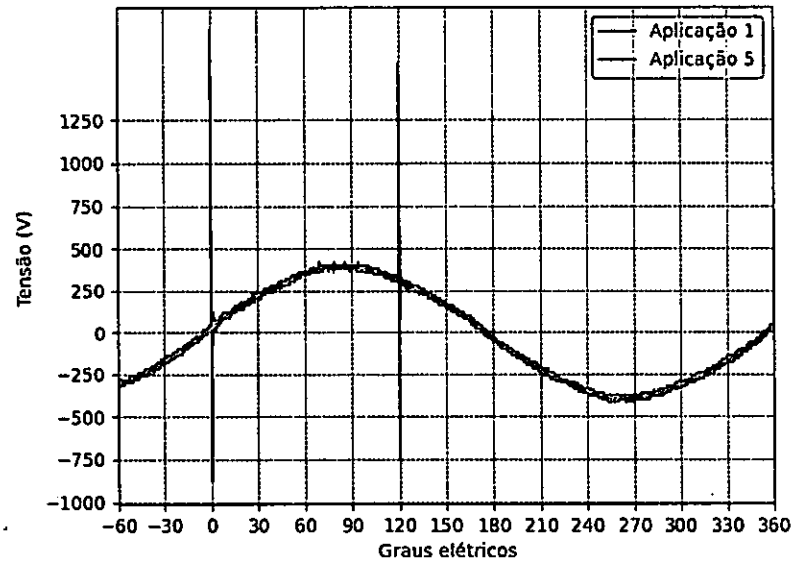
3ª aplicação - polaridade positiva



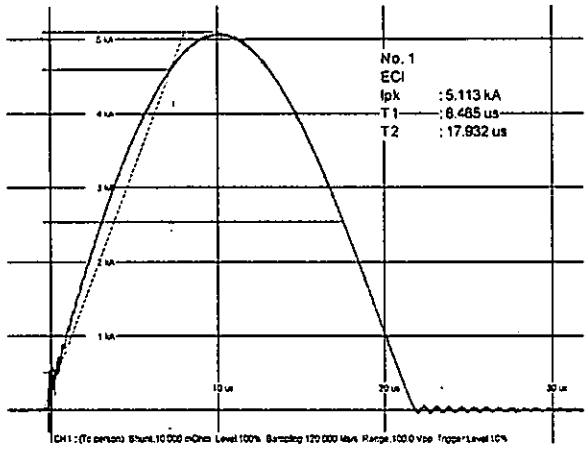
3ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

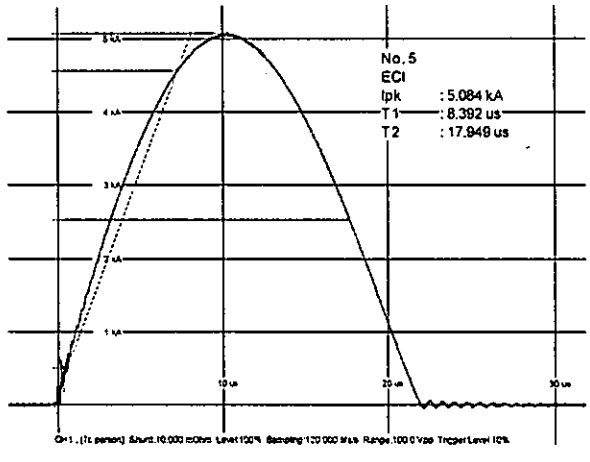
Anexo 3 - Ensaio de ciclo de operação



Corpo de prova nº 1C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



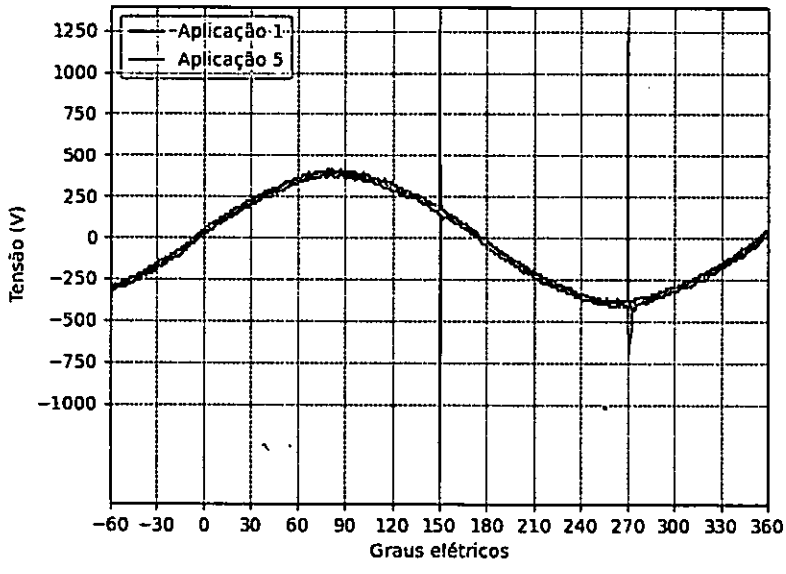
Aplicação 1 - grupo 1



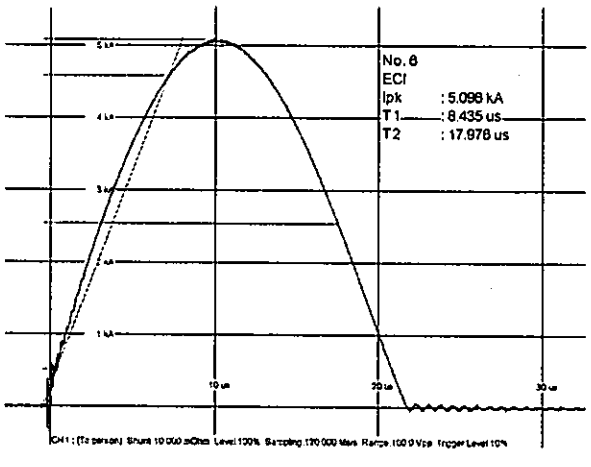
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

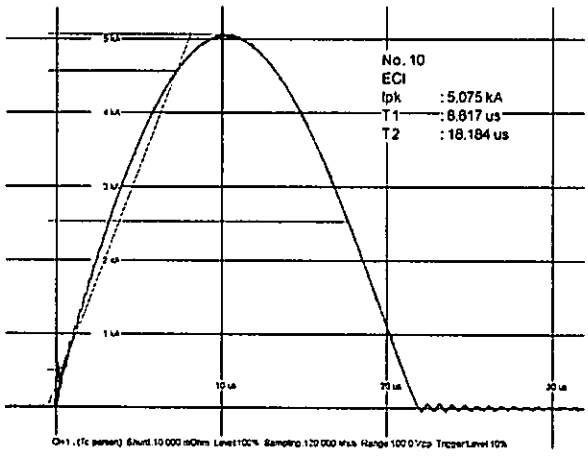
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 1C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 2

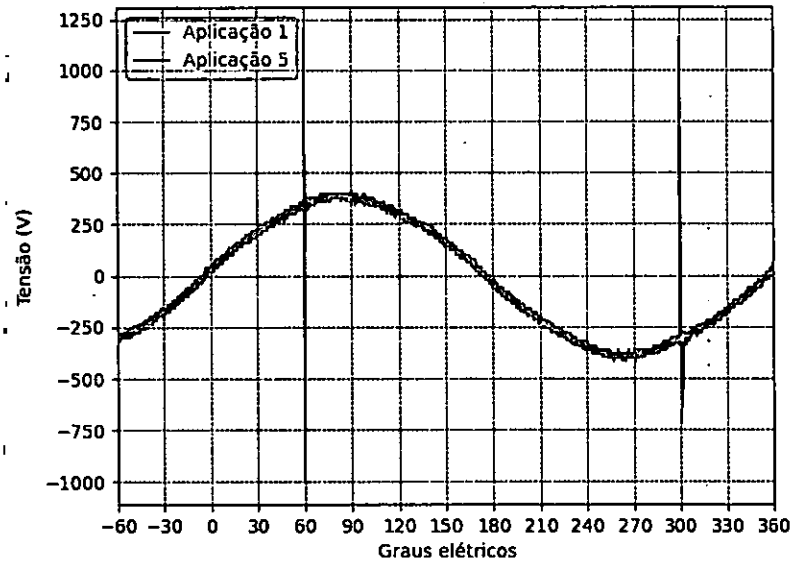


Aplicação 5 - grupo 2

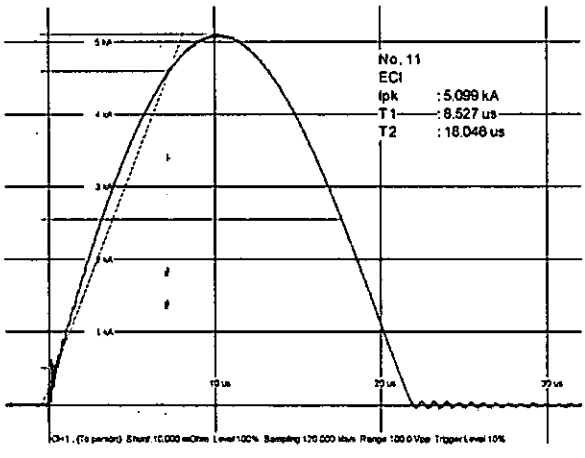
Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

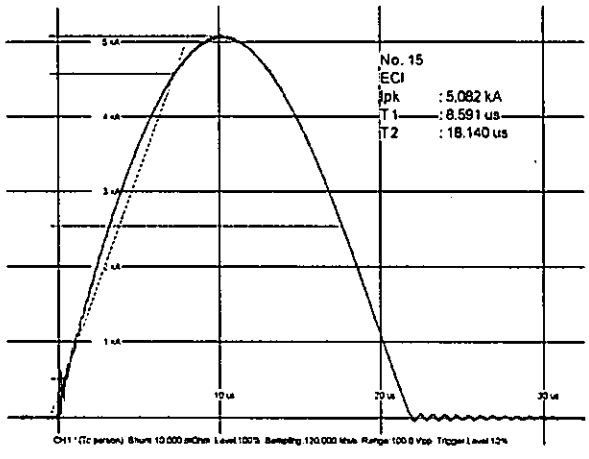
2159



Corpo de prova nº 1C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



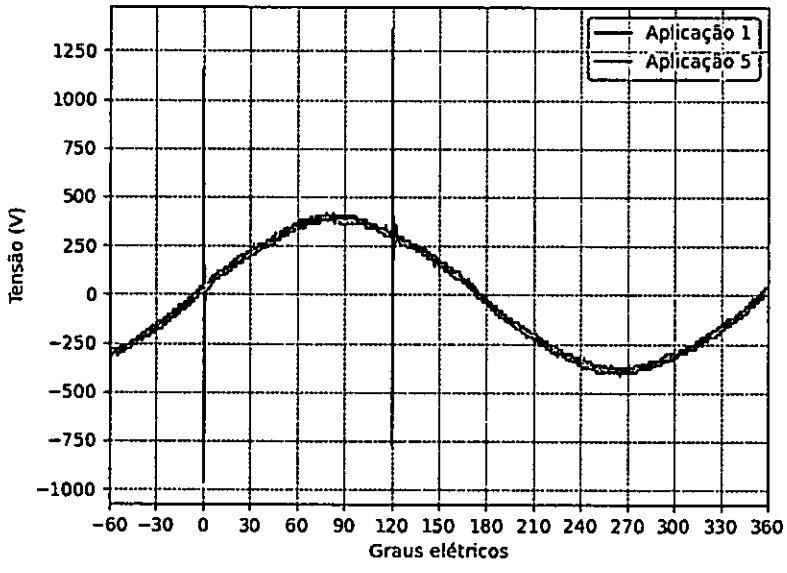
Aplicação 1 - grupo 3



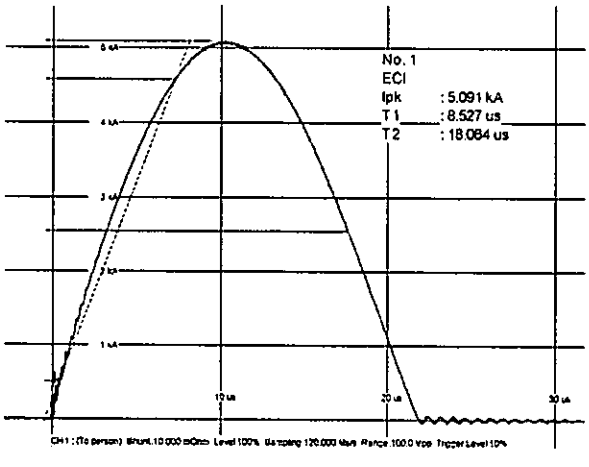
Aplicação 5 - grupo 3

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

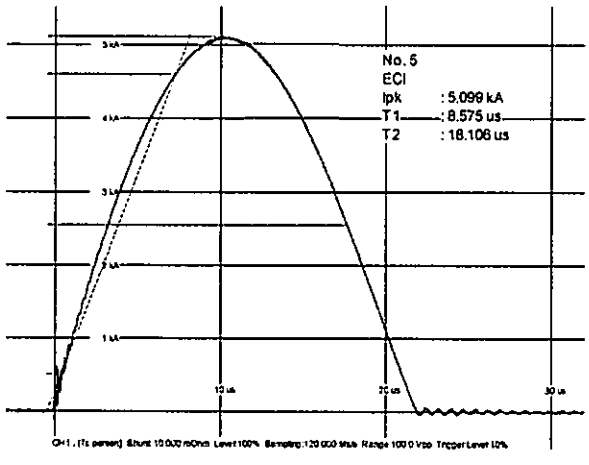
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



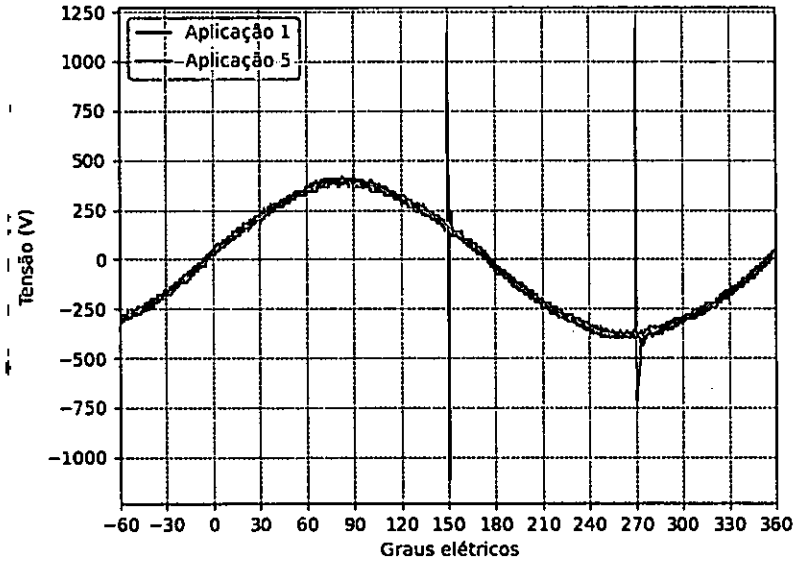
Aplicação 1 - grupo 1



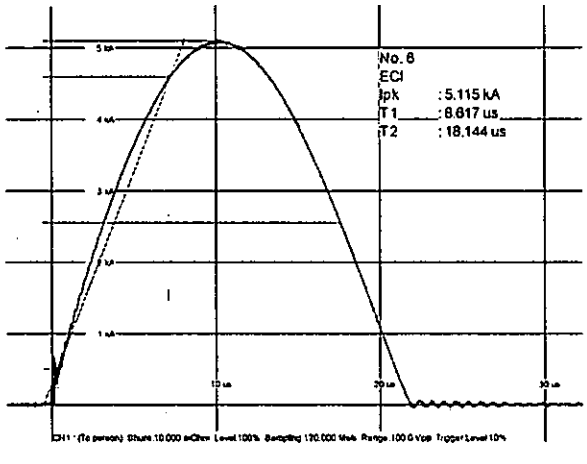
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

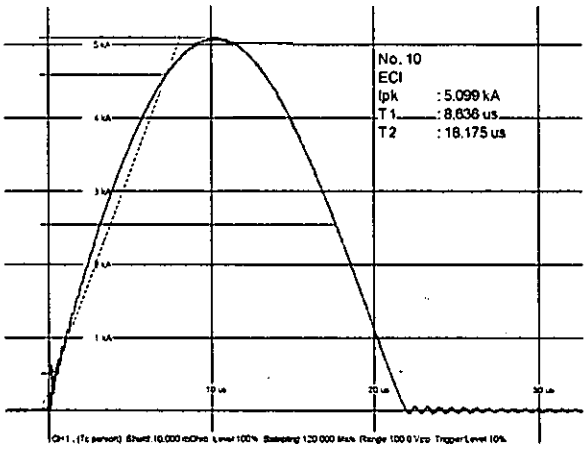
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



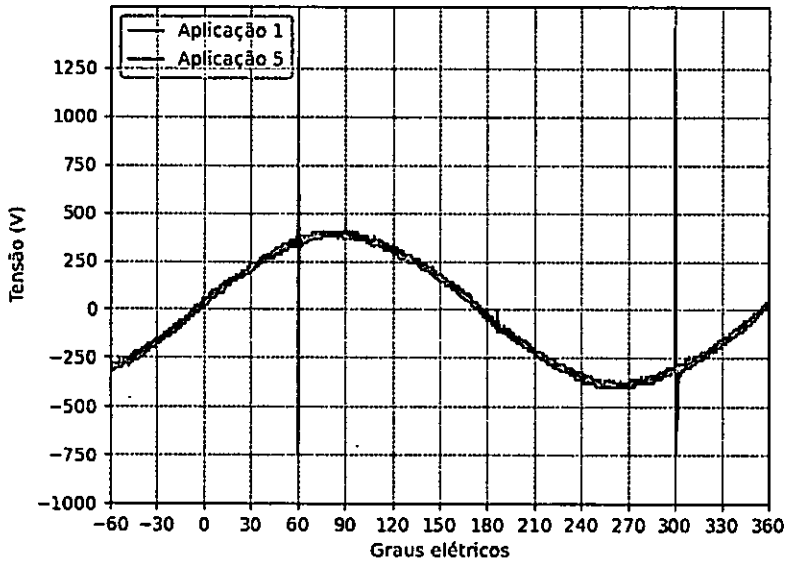
Aplicação 1 - grupo 2



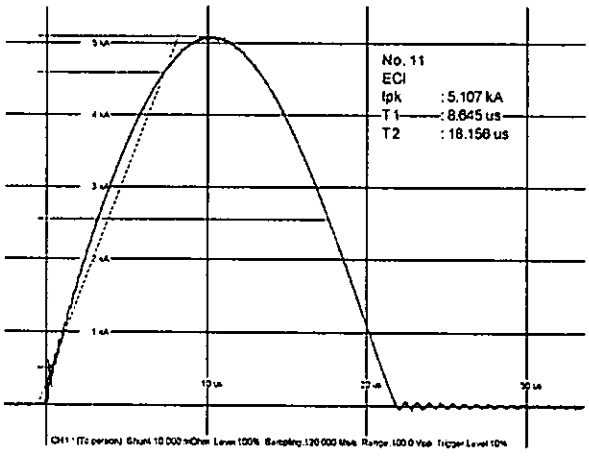
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

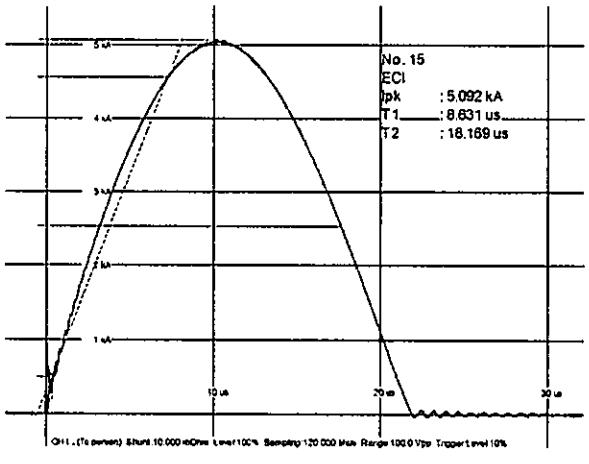
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 3

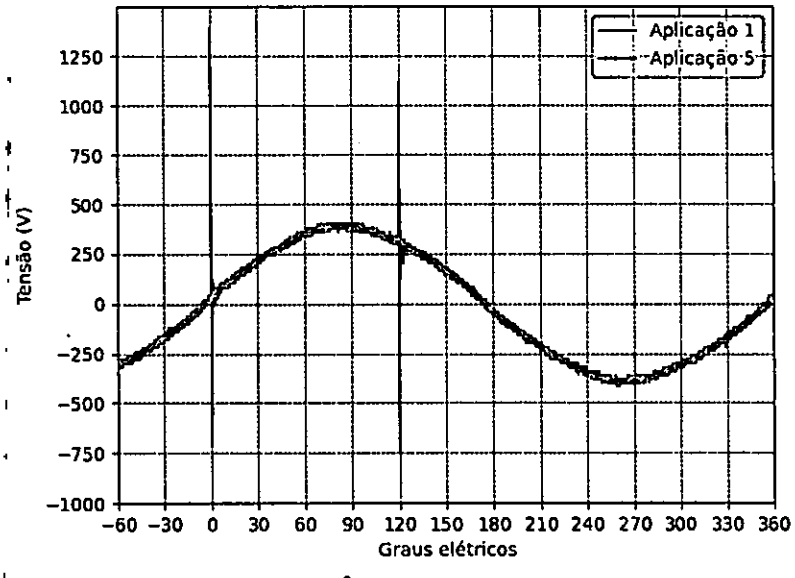


Aplicação 5 - grupo 3

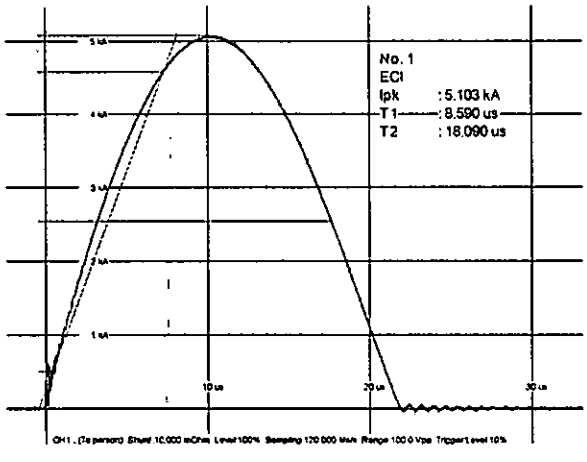
Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

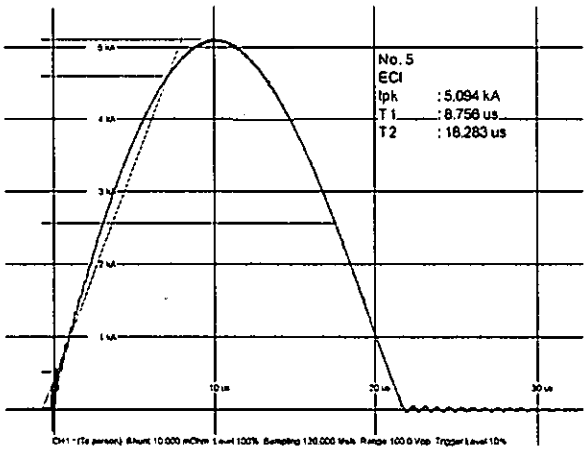
2163



Corpo de prova nº 3C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



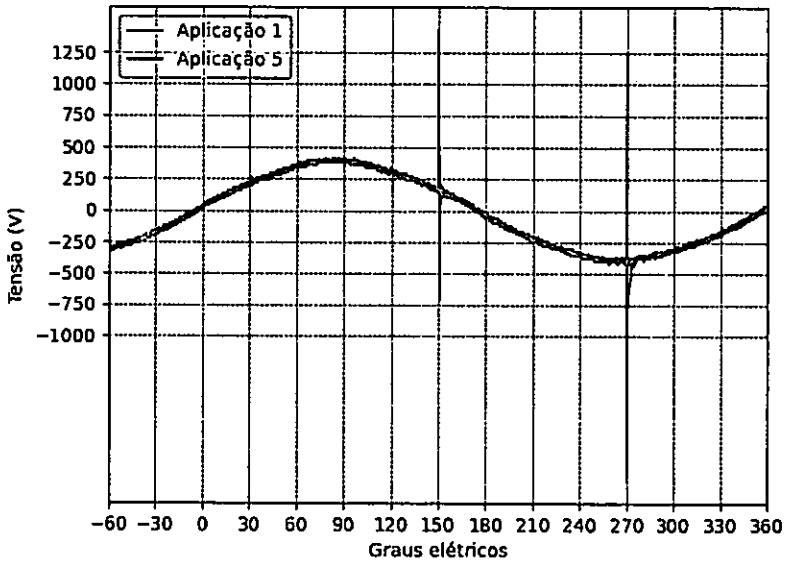
Aplicação 1 - grupo 1



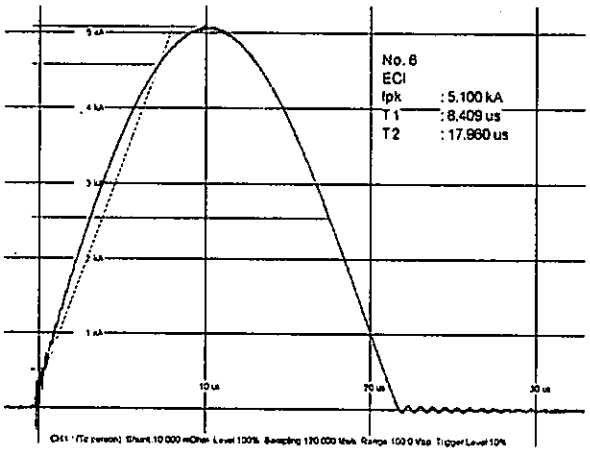
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

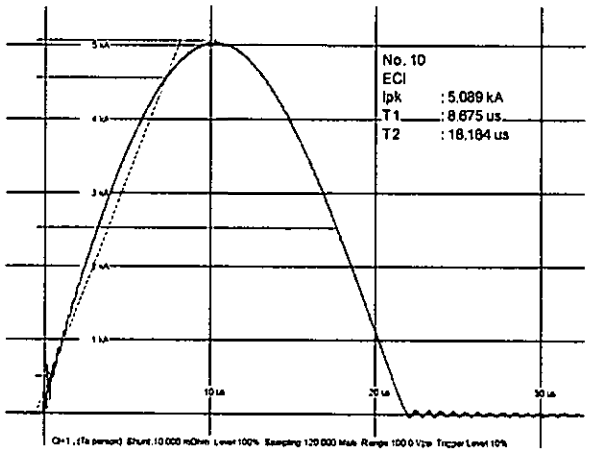
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 3C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



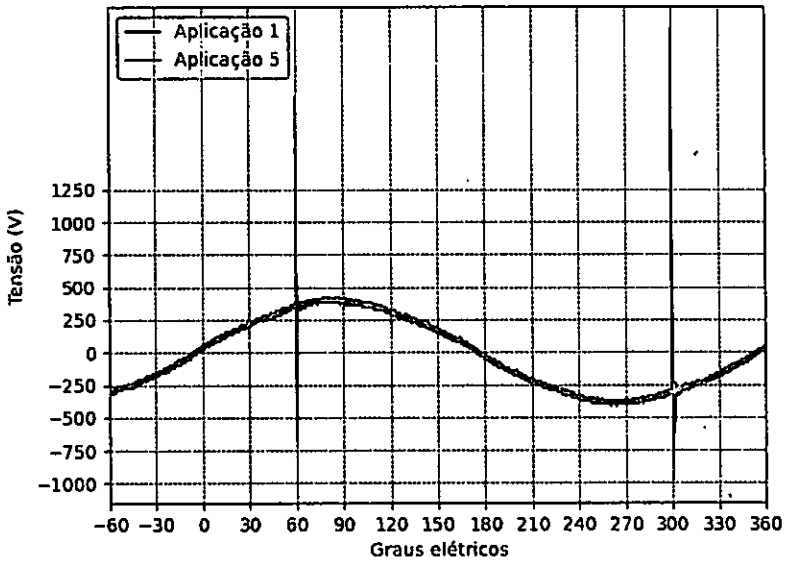
Aplicação 1 - grupo 2



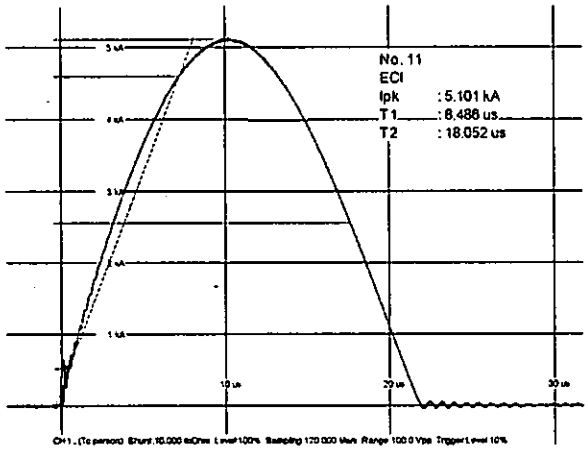
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

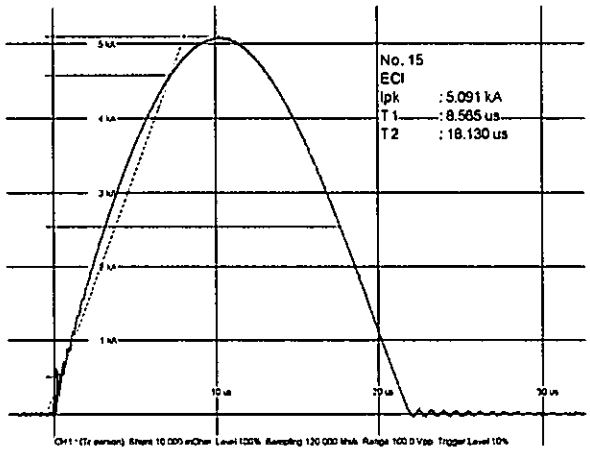
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 3C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 3

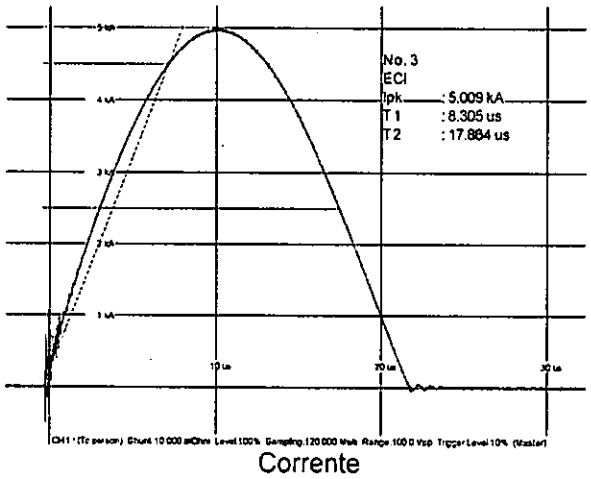


Aplicação 5 - grupo 3

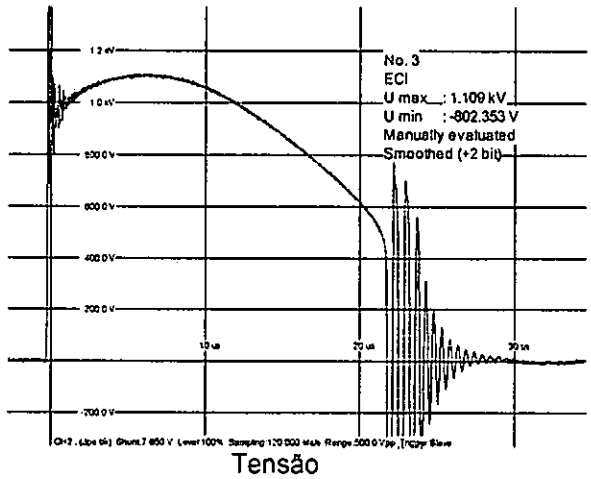
Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 4 - Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de ciclo

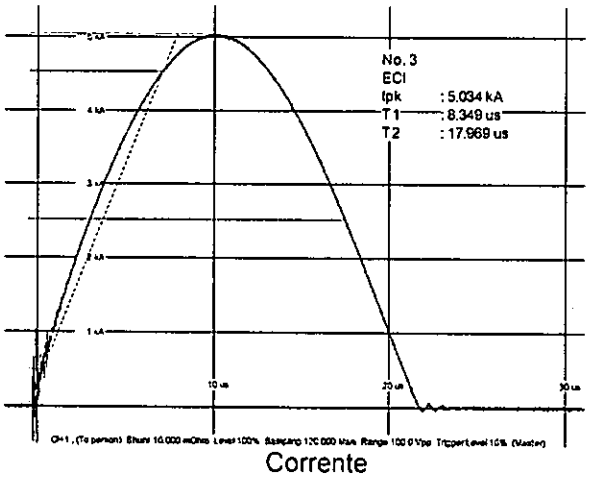


Corrente

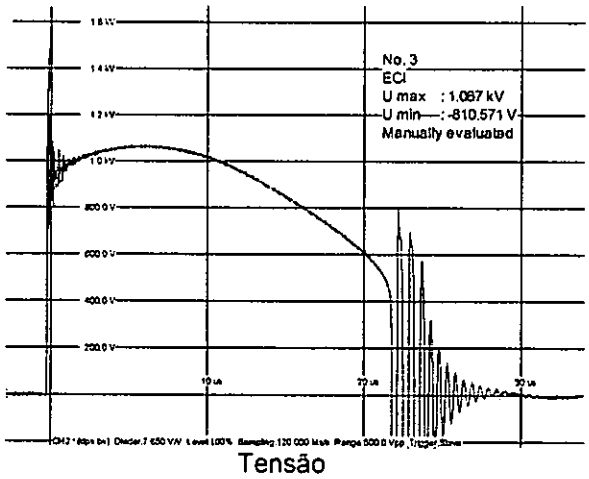


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

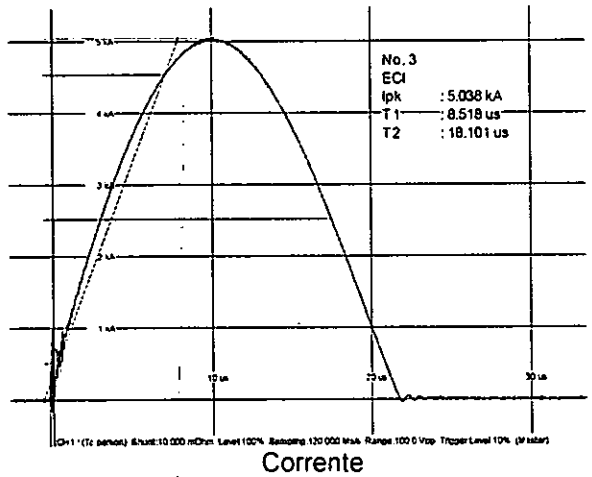


Tensão

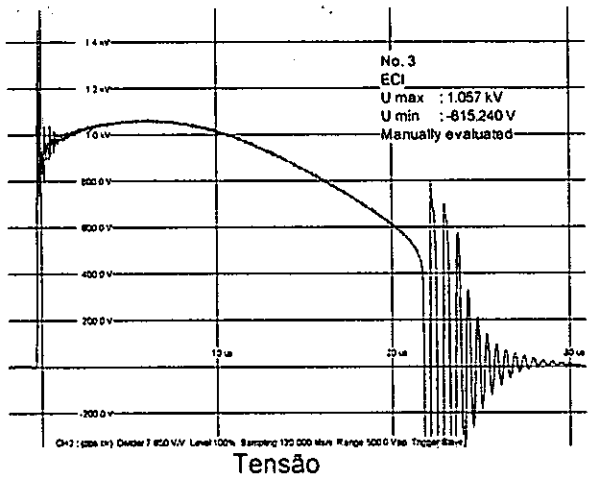
Corpo de prova nº 2C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

2167

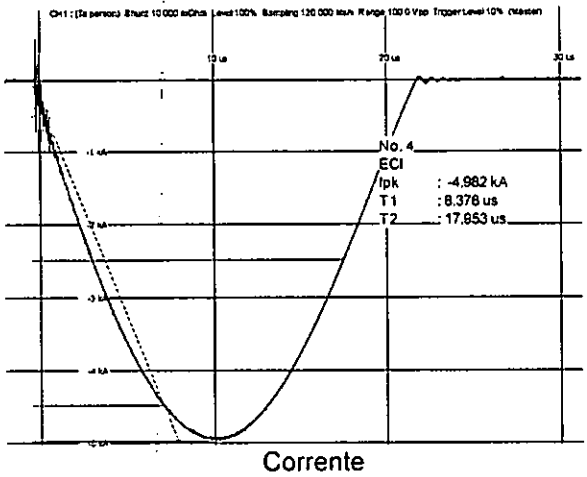


Corrente

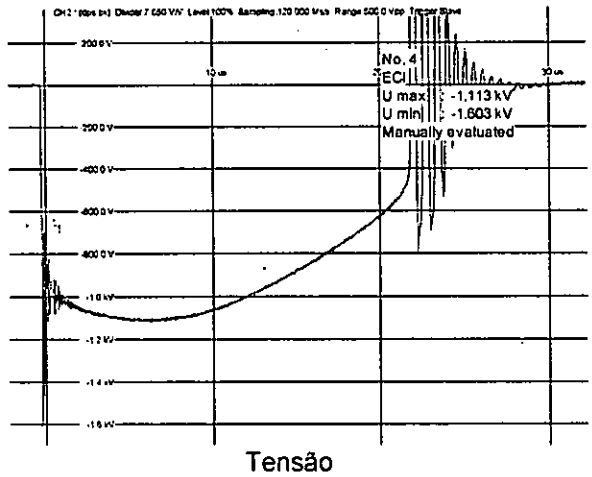


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



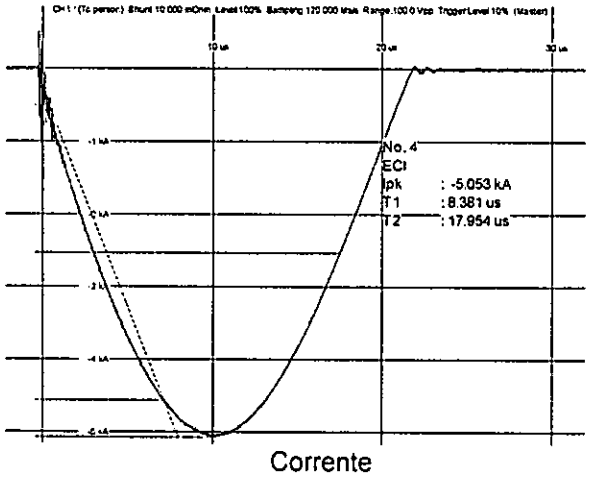
Corrente



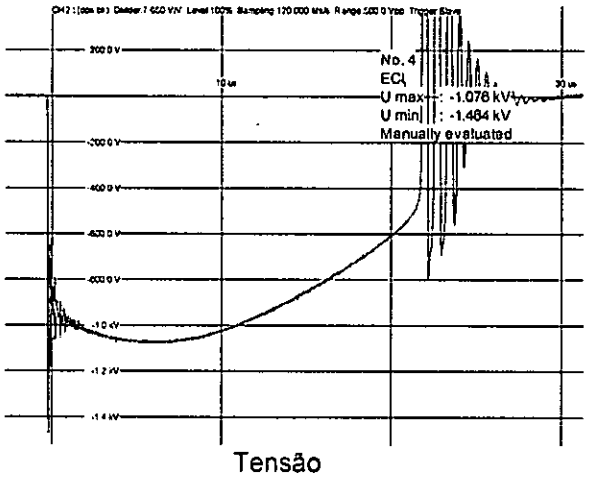
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

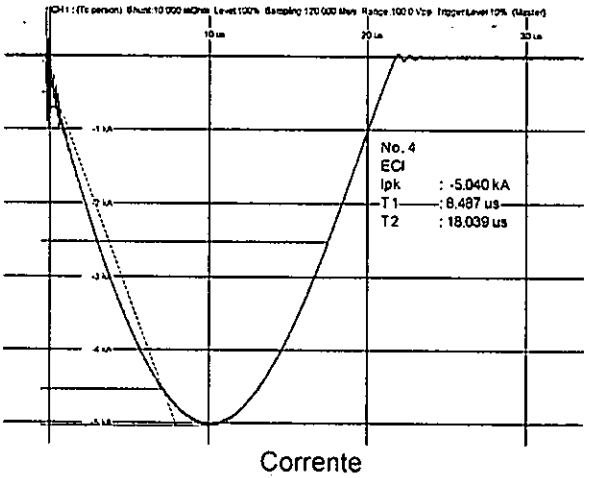


Corrente

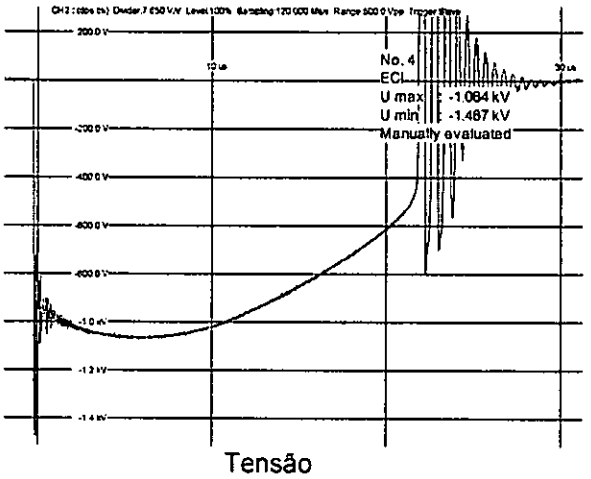


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



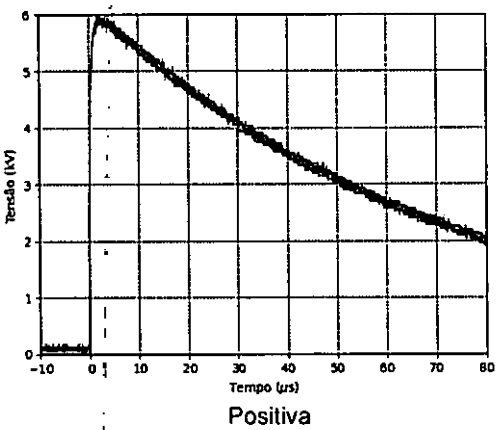
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 4 - tensão residual - polaridade negativa

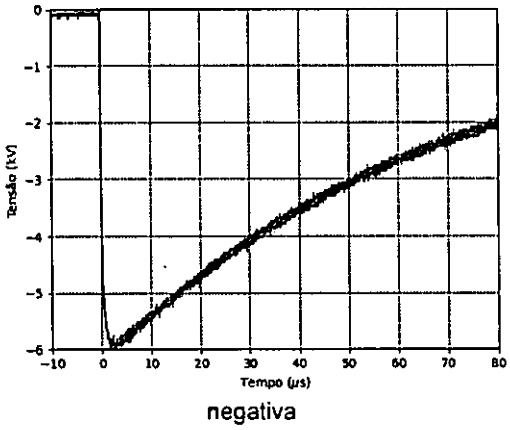
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 5 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Após do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



negativa

Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

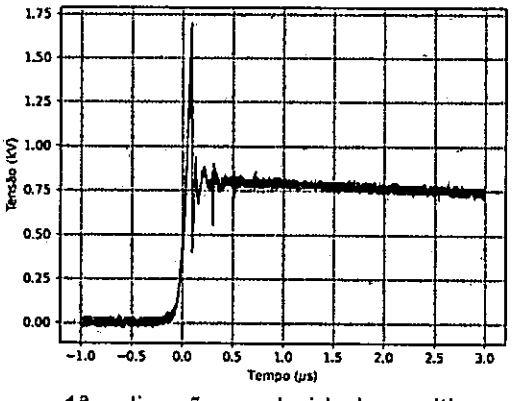
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

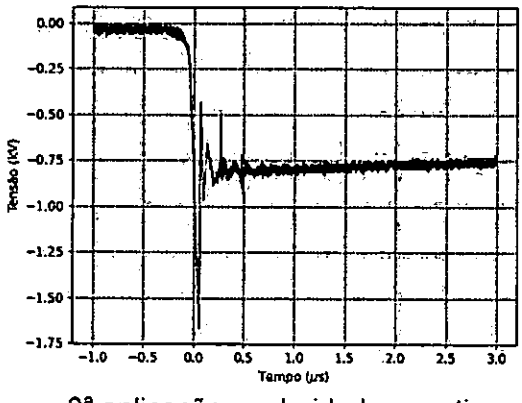
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova – polaridade positiva e negativa) após o ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



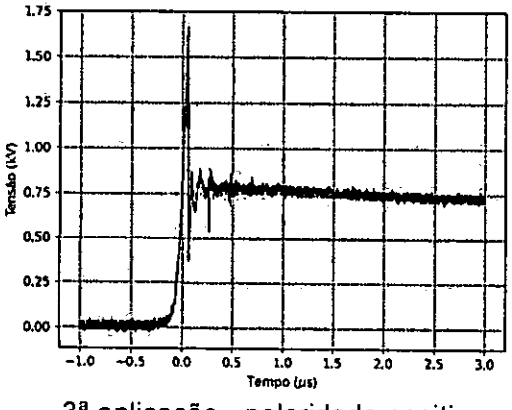
1ª aplicação - polaridade positiva



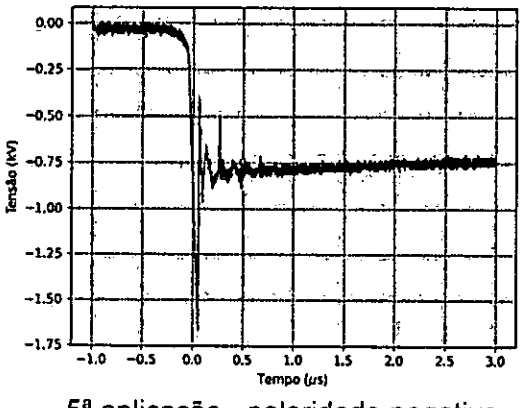
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



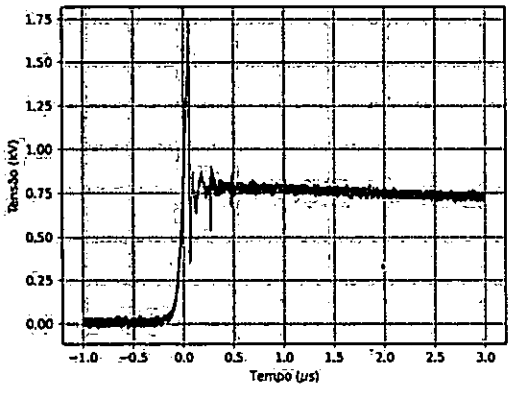
5ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

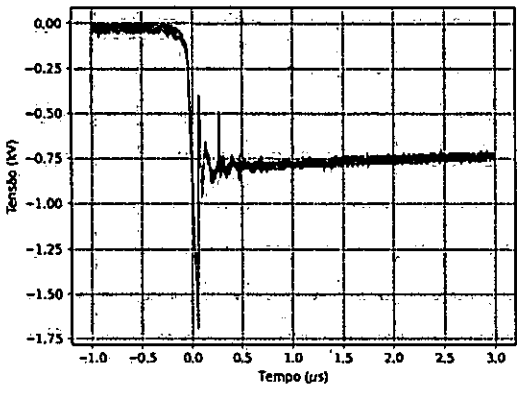
2171

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



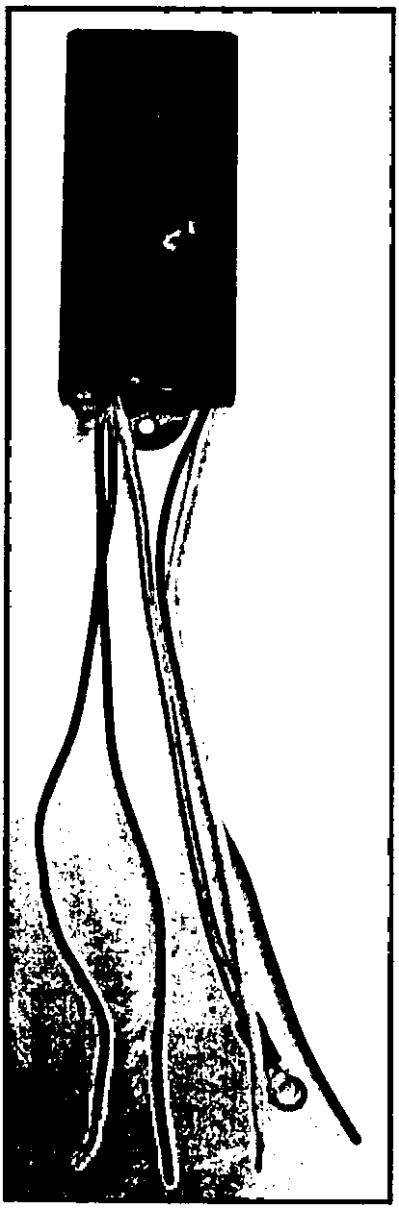
4ª aplicação - polaridade negativa

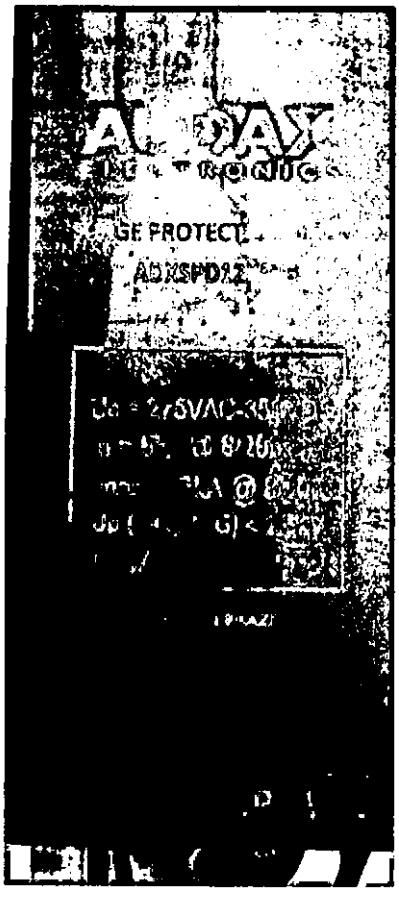
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

Anexo 6 - Fotos do corpo de prova 1C.





Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

2083

Código de controle: **LBW6 - YL5T - 54UV - VY54**
Documento autorizado às **14:10:28** horas do dia **31/05/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **25/05/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: Isento

Relatório de Ensaio Nº 85967

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2021674

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Seis dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-GND | N-GND): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; I = 10 A, IP 67, identificados como corpos de prova números 1 a 6.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Verificação do Comportamento sob sobretensões temporárias (TOV)

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

- As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
  - Tensão alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
  - Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
  - Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
  - Tensão de radiointerferência: ± 30%;
  - Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
  - Capacitância: ± 0,5%.
  - Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

- O Corpo de Prova foi recebido em: 22/12/2021 e 11/01/2022
- Ensaio realizado em: dias 10 a 12/01/2022, 17/01/2022 e 26/01/2022.
- Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.
- Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.
- O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

COMPORTAMENTO SOB SOBRETENSÕES TEMPORÁRIAS (TOV)

1. Ensaio de tensão sobretensão temporária TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

Foi verificado o comportamento dos DPS em duas condições de sobtensão temporária: falhas na instalação dos consumidores e falhas no sistema de distribuição/perda de neutro.

A primeira condição consistiu em aplicar, no terminal entrada (L-IN), mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N-IN) aterrados, uma sobretensão temporárias U_T= 1,32 x U_{REF} durante intervalo de tempo t_T = 5 s. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos.

A segunda condição consistiu em aplicar uma sobretensão temporárias $U_T = \sqrt{3}.U_{REF}$ durante intervalo de tempo t_T = 120 minutos. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos. A tensão de ensaio de referencia U_{REF} é especificada em 255 V, de acordo com o modo de proteção definido pelo fabricante. Em ambas as condições a tensão aplicada no DPS e a corrente que flui para a terra foram medidas e registradas

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

durante todo o tempo de realização do ensaio. As tensões de referência e de teste aplicadas têm tolerância de 5 % para baixo do valor especificado.

Na primeira condição a fonte de alimentação utilizada para aplicação de U_T é capaz de fornecer uma corrente suficientemente elevada para assegurar que a tensão nos terminais do DPS não caia abaixo de UT em mais de 5 % durante o ensaio. Na segunda condição a fonte de alimentação é capaz de fornecer uma corrente de curto-circuito presumida de 10 A.

Em cada condição foi fixado um papel de seda a uma distância de 100 mm ± 20 mm em todas as direções do corpo de prova, exceto na superfície de montagem.

Em cada condição foram utilizados 3 corpos de prova novos. Antes e após a realização dos testes de TOV foi verificado nos corpos a corrente de fuga nos seus terminais. Também foram medidas e registradas a tensão residual e a tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. TOV devido às faltas na instalação BT

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T-5}{}^{0}\%$ (5 segundos)	Tensão de referência $U_{REF-5}{}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
1	335	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
2	334	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
3	335	253	< 1	L-N (IN) azul-marrom

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2177

1.4.2. TOV devido às faltas na rede de distribuição BT e ruptura do neutro

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T_{-5}}{}^{0}\%$ (120 minutos)	Tensão de referência $U_{REF_{-5}}{}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
4	438	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom
5	437	243	< 1	L-N (IN) azul-marrom
6	439	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom

1.4.3. Os corpos de prova atenderam os critérios de aprovação, não houve indicação de danos visíveis ou perfurações na peça nem descargas externas. O papel de seda não sofreu dano.

1.5. Observações:

1.5.1. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

- Pressão barométrica ..... 93,1 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,6°C.
- Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 23,3°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

1.6. Observações gerais

1.6.1. No anexo 1, fotos do corpo de prova 1 após a realização do ensaio.

1.6.2. No anexo 2 são apresentados os ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1.6.3. O representante do interessado informou que os circuitos do modo de proteção comum L-GND e N-GND são idênticos. O corpo de prova foi ensaiado em apenas uma posição em conformidade com o item 8.1 da Norma IEC 61643-11:2011.

* * * * *

São Paulo, 09 de fevereiro de 2022.

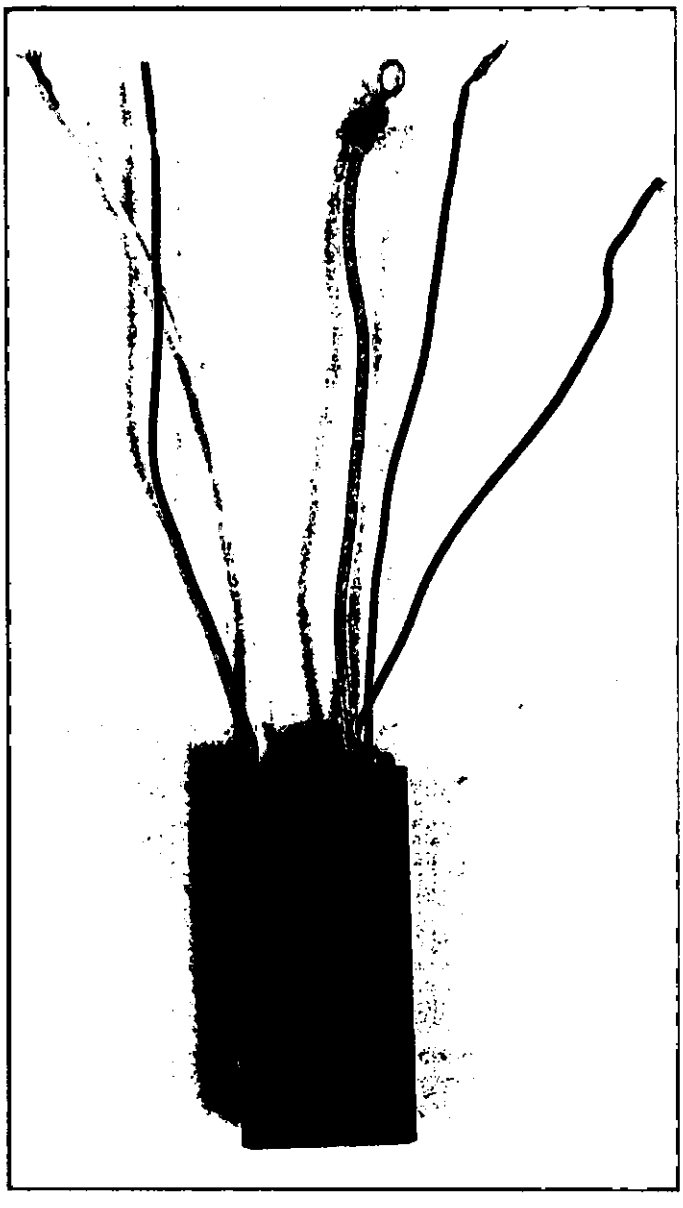
Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

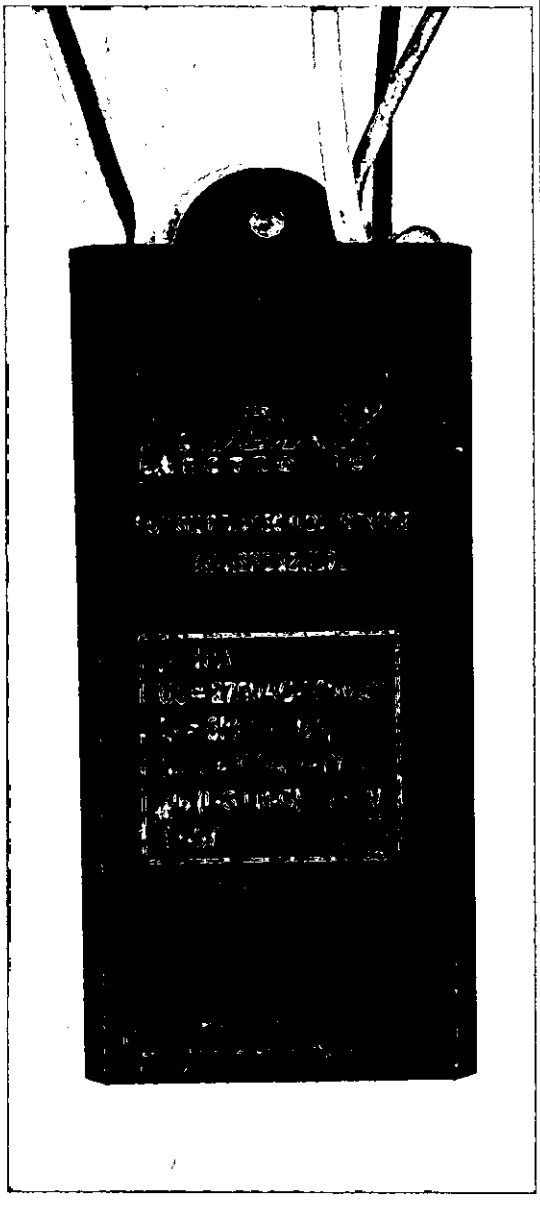
Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

ANEXOS

Anexo 1 - Fotos do corpo de prova nº 1.





Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 2 – Ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1. Ensaio de corrente de fuga para TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

O DPS foi conectado como em utilização normal, de acordo com as instruções do fabricante. Foi aplicada no terminal de entrada (L IN) mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N IN) aterrados, uma tensão com valor igual à tensão referência U_{REF}. Dois resistores de 1 kΩ foram utilizados para medir a corrente de fuga, por meio de um osciloscópio digital. A corrente de fuga foi medida antes e depois do ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. Corrente de fuga Antes do ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	254	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,5	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,5	< 1

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1.4.2. Corrente de fuga Após o ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	253	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,4	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,4	< 1

1.5. Observações:

1.5.1 Não houve variação significativa das correntes de fuga após o ensaio de TOV.

1.5.2. Condições ambientes:

Antes do ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,0 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 22,0°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

Após o ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,1°C.
- Umidade relativa ..... 85 %.

2. Ensaio de tensão residual

2.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2.2. Equipamentos de medição utilizados:

2.2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325

2.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.2.3. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.

2.2.4. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

2.3. Procedimento de ensaio:

Foi medida a tensão residual de cada corpo de prova, com impulso de corrente 8/20, ambas as polaridades, com valores de crista igual a corrente nominal (In) do corpo de prova. Os impulsos foram aplicados no cabo azul (L-IN), mantendo-se o cabo verde (GND) aterrado, e a tensão residual medida no condutor branco (L-OUT). O intervalo entre impulsos individuais foi suficientemente longo para permitir que a amostra se resfriasse até a temperatura ambiente.

2.4. Resultados obtidos:

2.4.1. Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de TOV:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1	8,7/18	5,1	1,07	+
2	8,7/18	5,1	1,07	+
3	8,8/18	5,1	1,08	+
4	8,5/18	5,1	1,08	+
5	8,8/19	5,0	1,05	+
6	8,8/19	5,1	1,08	+
1	8,8/18	5,1	1,07	-
2	8,7/18	5,1	1,08	-
3	8,4/18	5,1	1,09	-
4	8,7/18	5,1	1,09	-
5	8,5/18	5,1	1,08	-
6	8,6/18	5,1	1,09	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.5. Observações:

2.5.1. No anexo 3, cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio.

2.5.2. Condições ambientes:

Para os corpos de provas 1, 2 3:

- Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,0°C.
- Umidade relativa ..... 68 %.

Para os corpos de provas 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
- Umidade relativa ..... 80 %.

3. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

3.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

3.2. Equipamentos de medição utilizados:

3.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.

3.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

3.2.3. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

3.3. Características dos impulsos de tensão aplicados:

3.3.1. Forma dos impulsos:

Tempo de frente ..... 1,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 49 µs

3.3.2. Valores de crista dos impulsos de tensão ..... 6 kV

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.4. Procedimento de ensaio:

Os impulsos de tensão foram aplicados nos cabos de entrada (L-IN azul) dos corpos de prova. A tensão de limitação medida foi obtida nos cabos de saída (L-OUT branco). O condutor verde (GND) foi mantido aterrado.

Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida.

3.5. Resultados obtidos:

3.5.1. Corpo de prova nº 1:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,29
1,32	1,22
1,35	1,01
1,37	1,22
1,37	1,22

3.5.2. Corpo de prova nº 2:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,31	1,40
1,37	1,39
1,34	1,39
1,38	1,39
1,42	1,42

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.3. Corpo de prova nº 3:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,40	1,26
1,39	1,31
1,06	1,39
1,40	1,31
1,39	1,34

3.5.4. Corpo de prova nº 4:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,35	1,35
1,38	1,34
1,36	1,35
1,37	1,29
1,40	1,35

3.5.5. Corpo de prova nº 5:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,23
1,32	1,23
1,34	1,25
1,32	1,33
1,29	1,25

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.6. Corpo de prova nº 6:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,32	1,35
1,31	1,28
1,38	1,35
1,32	1,32
1,36	1,33

3.6. Observações:

3.6.1. Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

3.6.2. No anexo 4, cópias do oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e dos oscilogramas de maior amplitude (polaridades positiva e negativa) obtidos em cada corpo de prova.

3.6.3. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

-Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 26,0°C.
-Umidade relativa ..... 67 %.

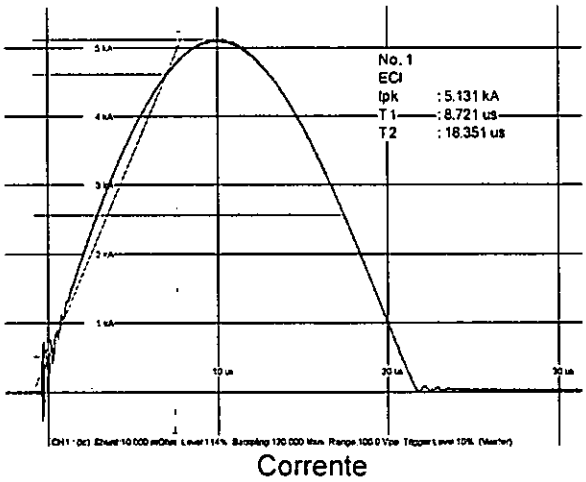
Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

-Pressão barométrica ..... 93,3 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
-Umidade relativa ..... 81 %.

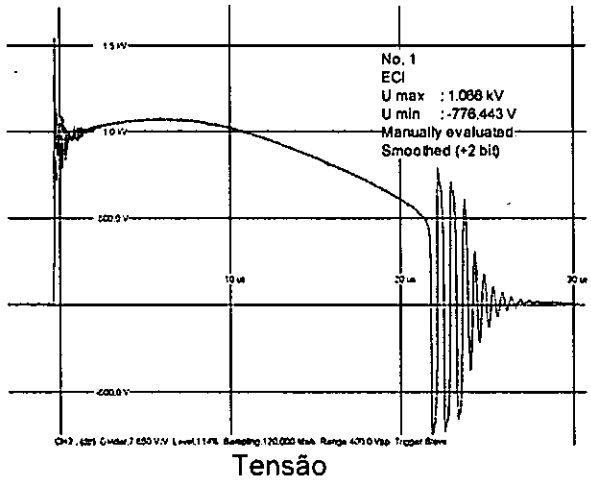
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 3 - cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio de Tensão Residual:

Corpo de prova nº 1

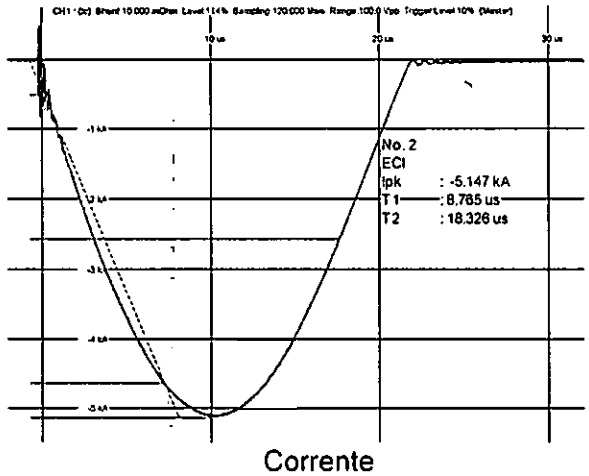


Corrente

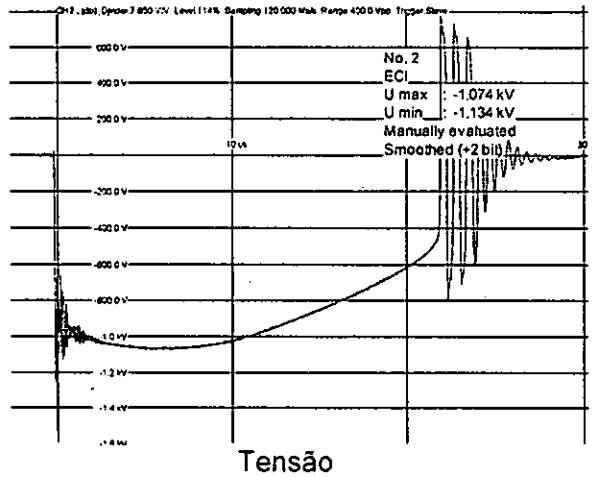


Tensão

Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

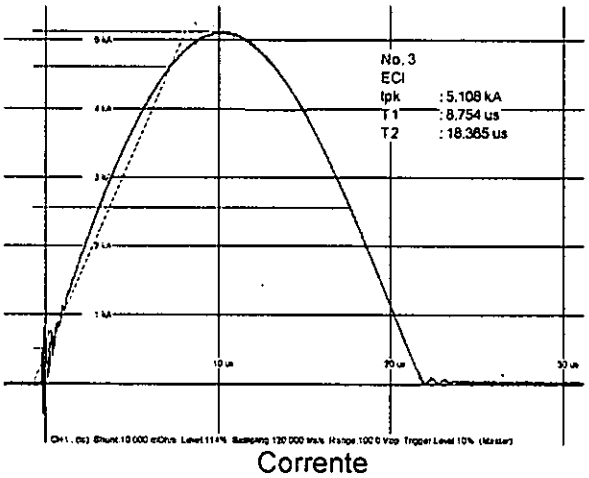


Tensão

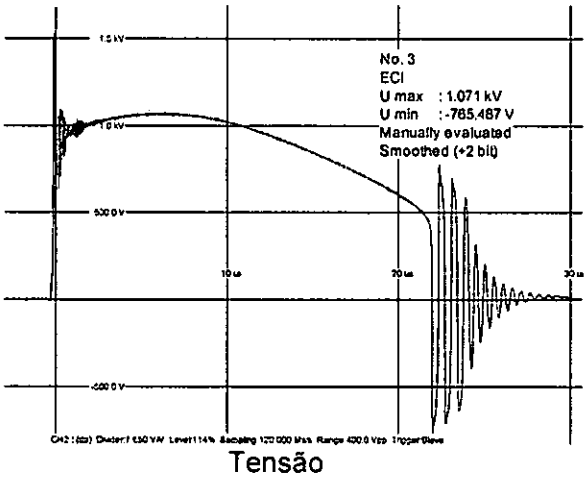
Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova n° 2

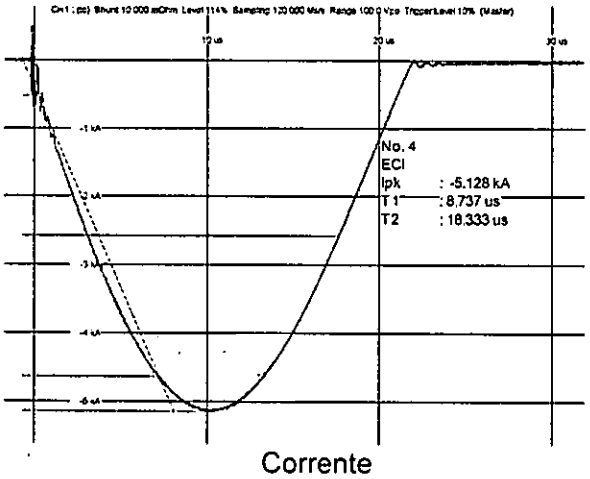


Corrente

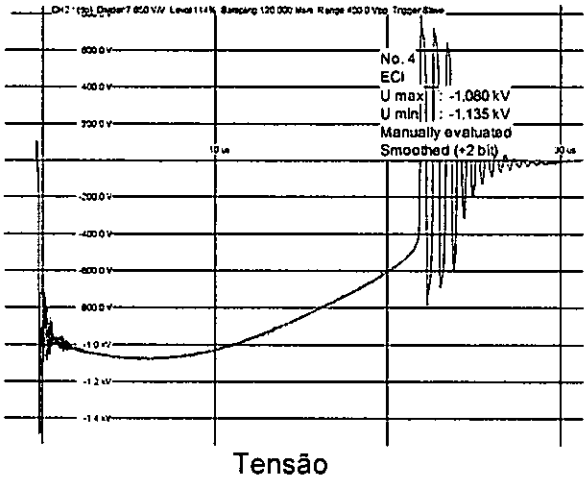


Tensão

Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

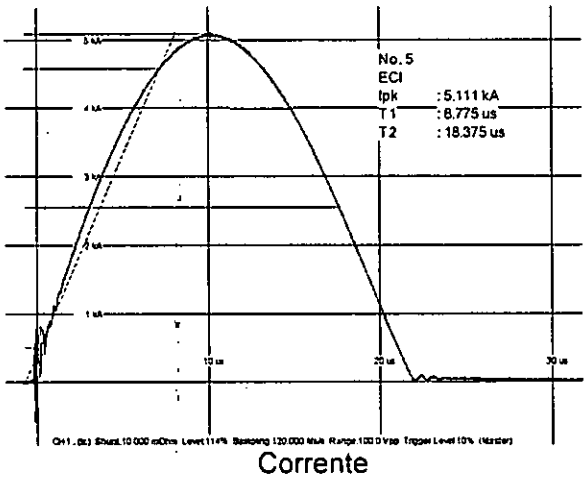


Tensão

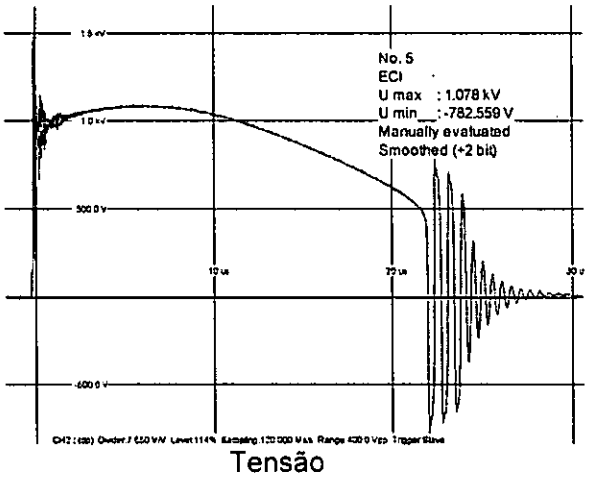
Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 3

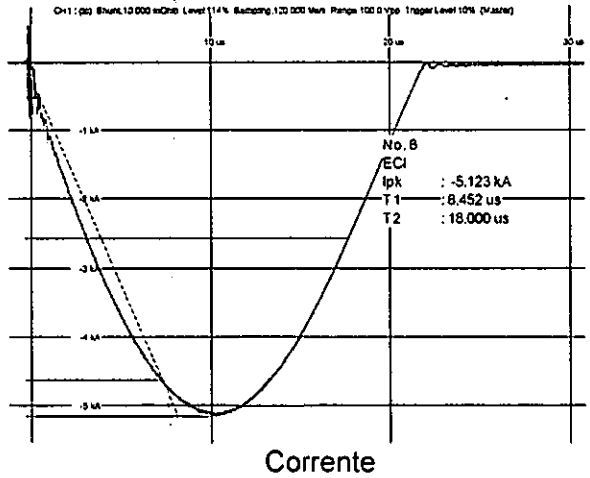


Corrente

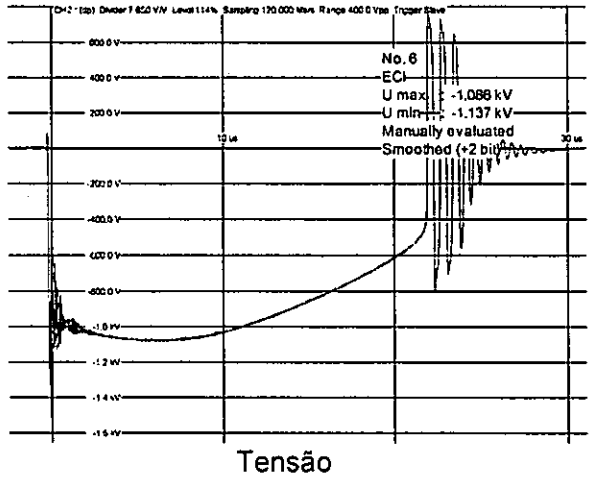


Tensão

Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



Tensão

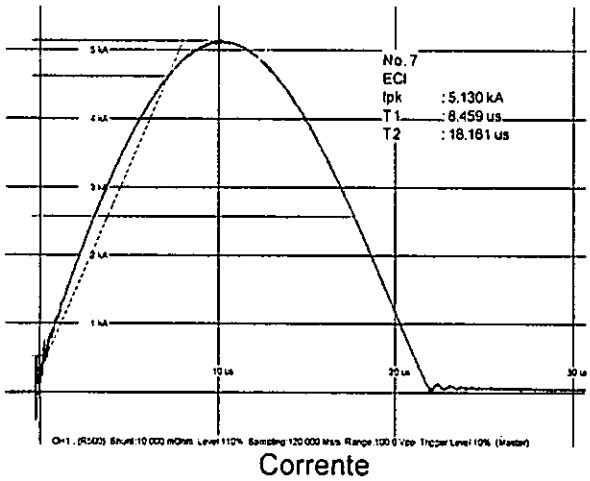
Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

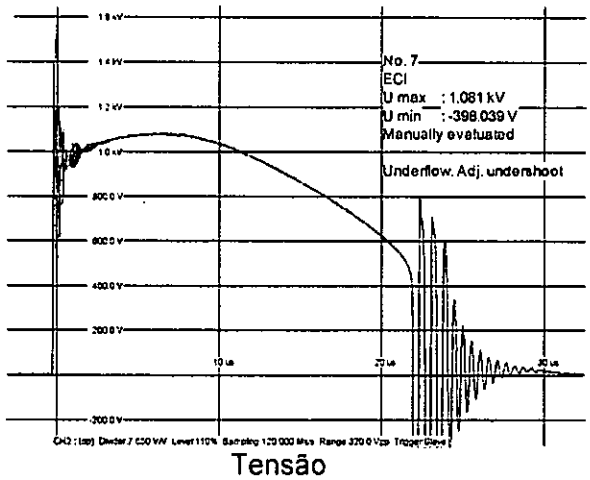
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 4

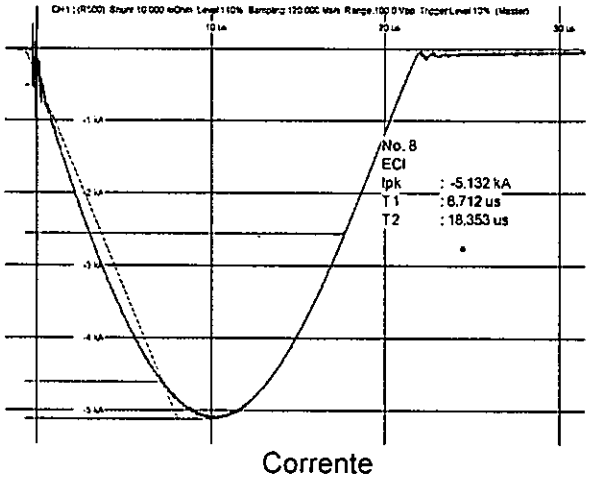


Corrente

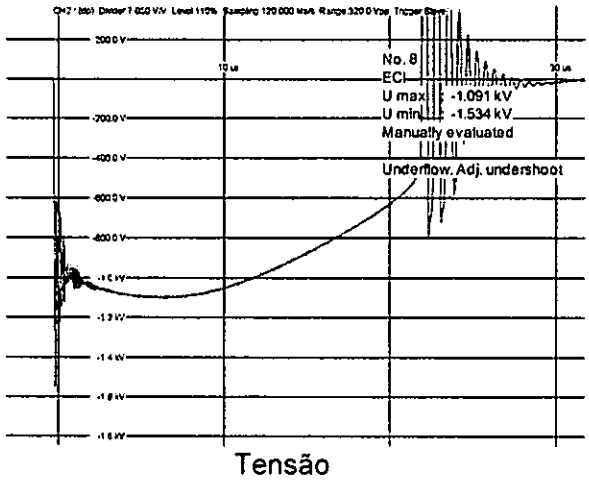


Tensão

Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

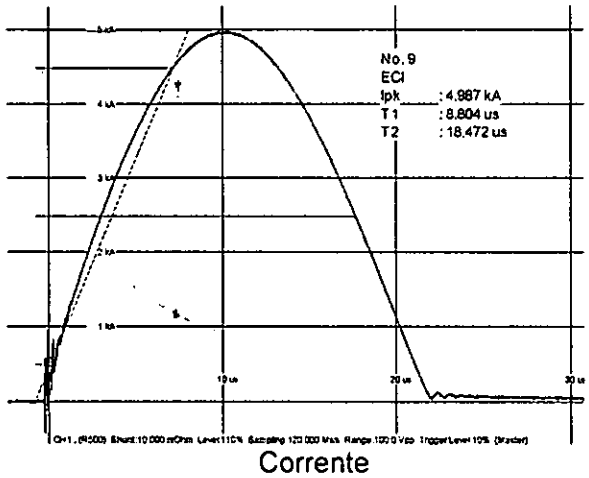


Tensão

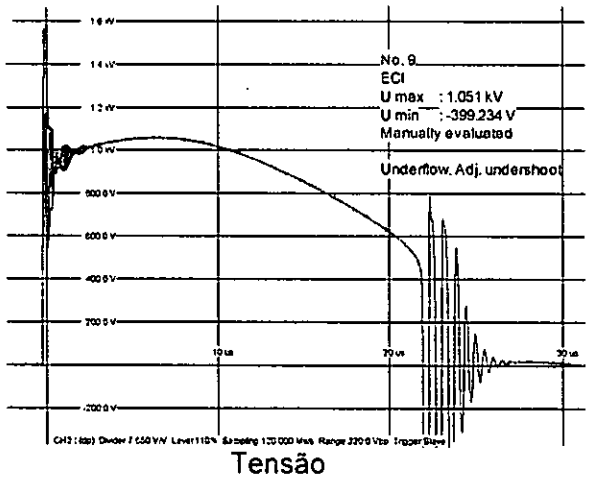
Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 5

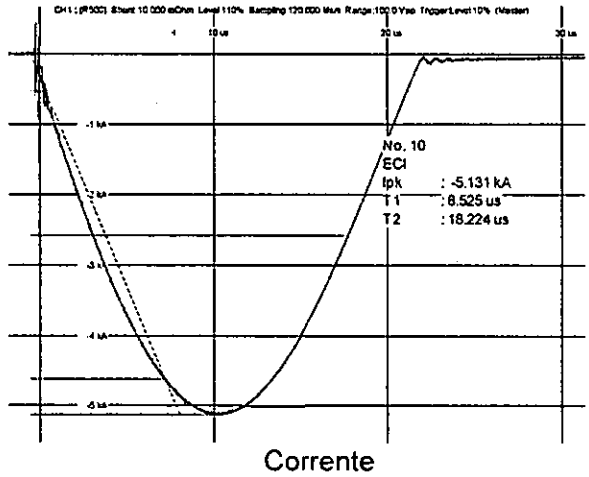


Corrente

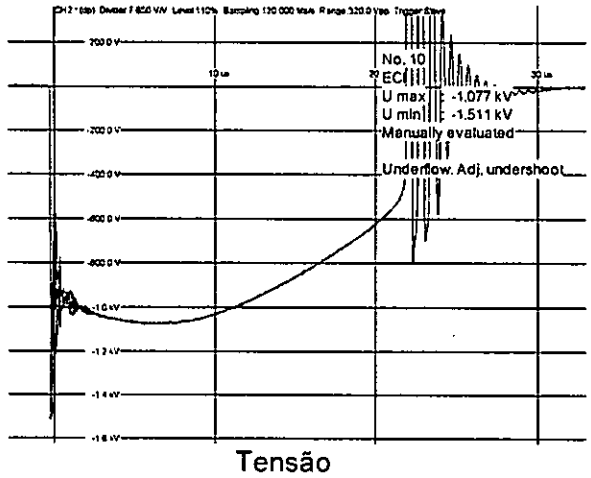


Tensão

Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



Tensão

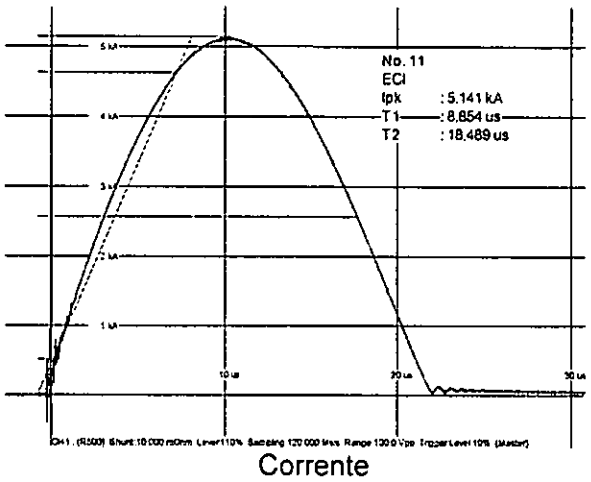
Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

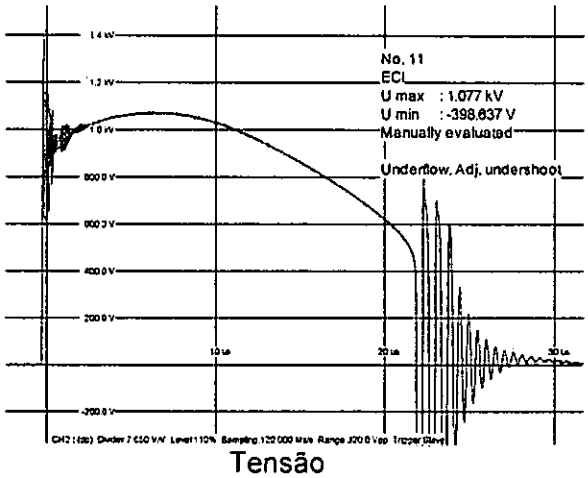
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 6

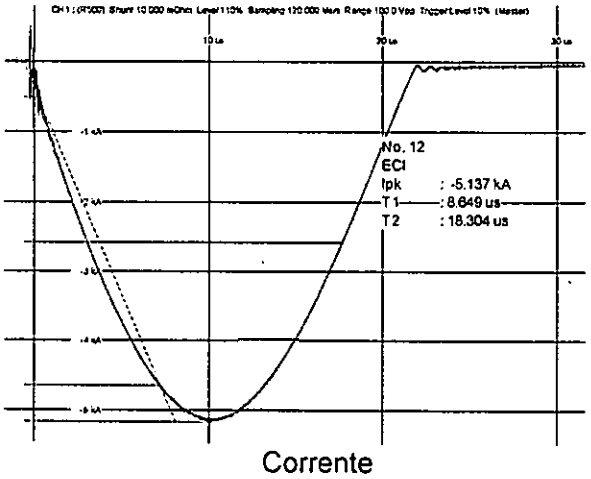


Corrente

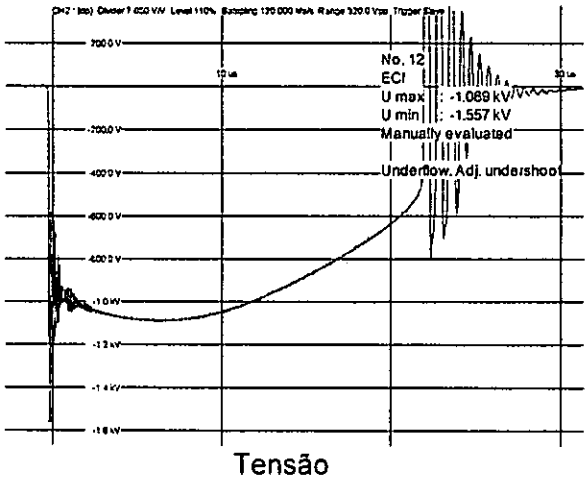


Tensão

Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



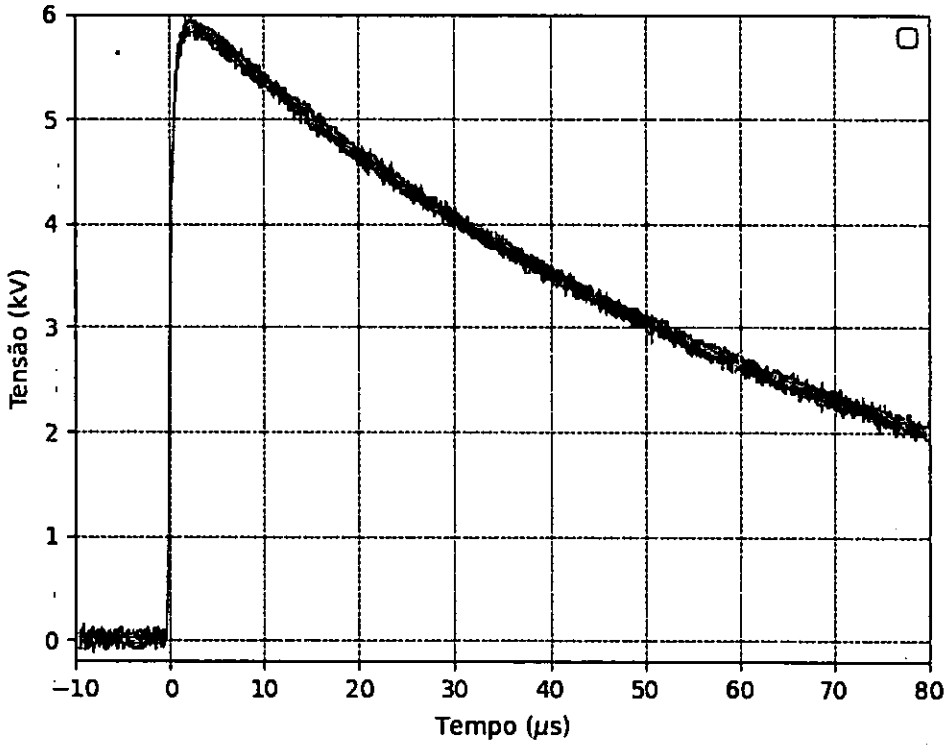
Tensão

Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 4 - cópia de oscilogramas obtidos no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida (polaridade positiva):

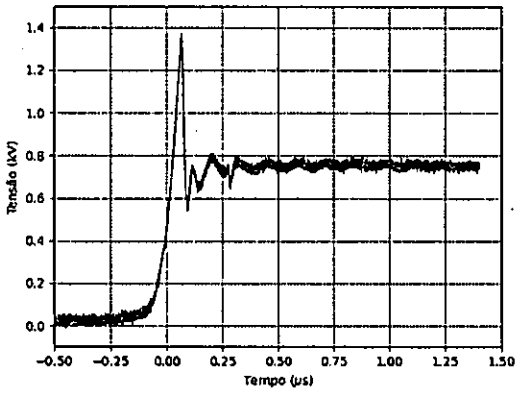


Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

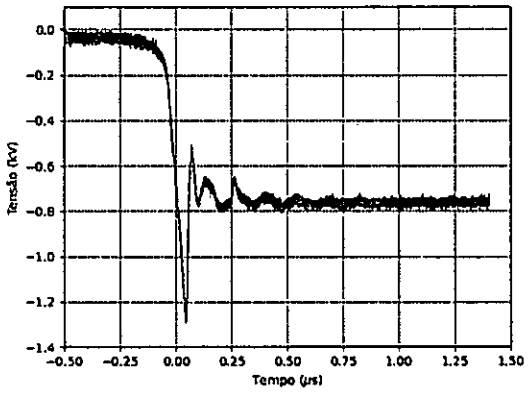
Resultante da aplicação de impulso de tensão (máximo valor positivo e negativo de cada corpo de prova):

Corpo de prova nº 1:

Determinação da tensão de limitação medida



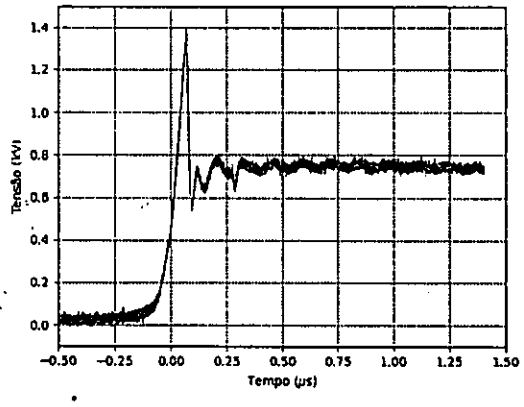
5ª aplicação - polaridade positiva



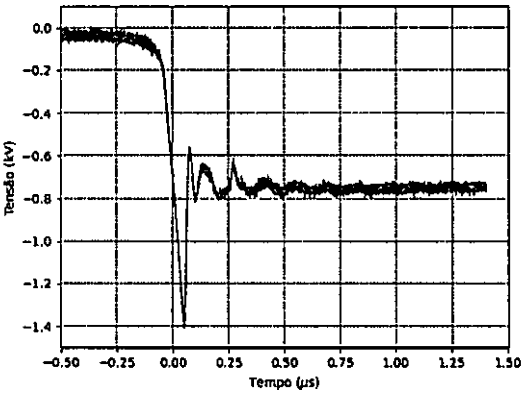
1ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva



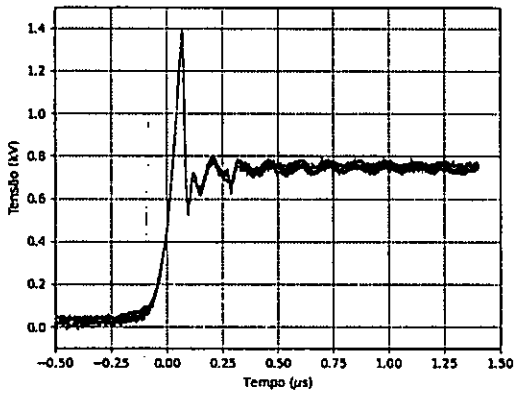
5ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

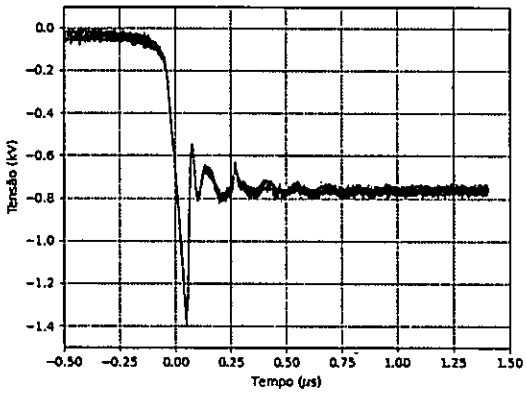
2195

Corpo de prova nº 3:

Determinação da tensão de limitação medida



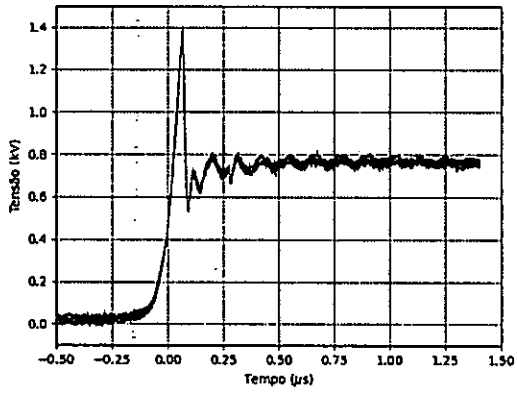
1ª aplicação - polaridade positiva



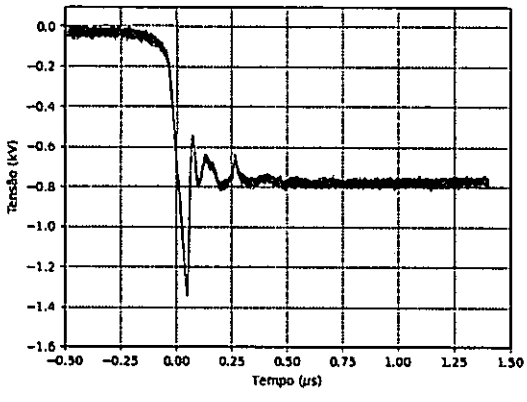
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 4:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva



5ª aplicação - polaridade negativa

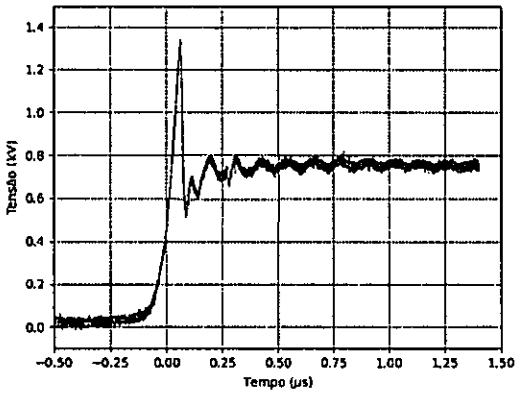
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

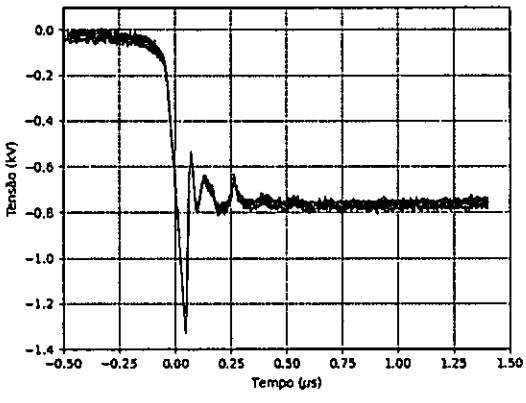
Relatório de Ensaio Nº 85967

Corpo de prova nº 5:

Determinação da tensão de limitação medida



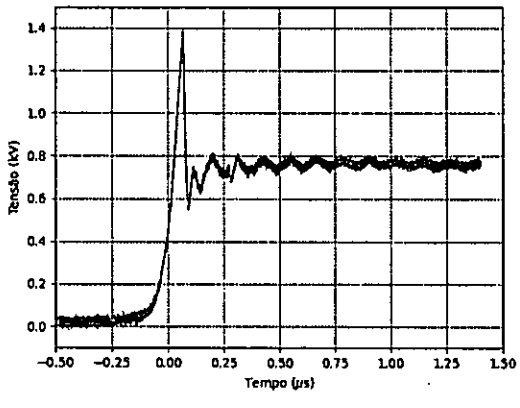
1ª aplicação - polaridade positiva



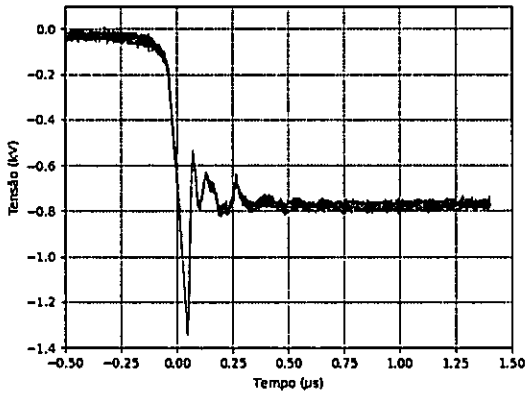
4ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 6:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



1ª aplicação - polaridade negativa

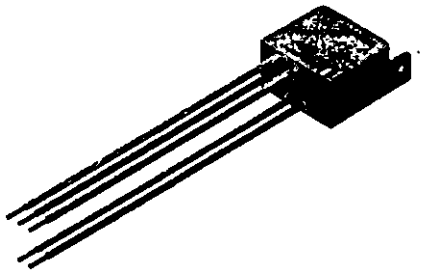
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2197

Código de controle: **TIJ3 - SV1K - GB3F - VZ5J**
Documento autorizado às **16:20:40** horas do dia **04/03/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **09/02/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

2198

» CLAMPER Light SS 275V 12kA



Descrição

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), Classe II (IEC 61643-11), com tecnologia de Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT) para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.

Características

- Suportabilidade a correntes de surto de 12kA @ 8/20 µs;
- Proteção em modo comum e diferencial;
- Ligação em série ou paralelo com a carga;
- Desconexão da carga ao final da vida útil na ligação Série;
- Varistores protegidos termicamente.

Principais aplicações

Sistemas de iluminação com tecnologia LED aplicados em:

- Rodovias;
- Vias públicas;
- Túneis;
- Garagens e estacionamentos.

Outras aplicações

Redes inteligentes de distribuição de energia:

- Concentrador de dados;
- Redes Smart Grid;
- Equipamentos de telemetria.

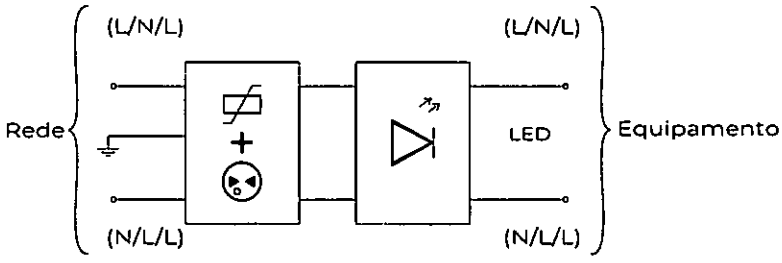
OCP	Norma	N° Certificado
UL	IEC-61643-11	UL-BR 20.1124

Características Técnicas	Unidade	DPS CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S		
Código CLAMPER	-	019830	020623	020624
Atende a diretiva RoHS	-	Sim		
Norma aplicável	-	IEC 61643-11		
Classe de proteção	-	II		
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT)		
Modos de proteção	-	L/G - N/G (modo comum) e L/N (modo diferencial)		
Nível de proteção (modo comum) - U_p	kV	1,5		
Tempo de resposta típico	ns	<100		
Proteção térmica dos varistores	-	Sim		
Número de condutores protegidos	-	02 (dois)		
Fusível Backup (recomendado)	A	16 gL/gG (01 fusível backup por fase)		
Tensão nominal de operação - U_o	V	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)		
Corrente de carga nominal - I_L	A	10 A (aplicável apenas quando o produto for ligado em série)		
Potência máxima - $W_{máx}$	W	1270 @ 127V / 2200 @ 220 V		
Tensão máxima de operação contínua - U_c	V_{cc}	275		
Sobretensão temporária - U_t	V	(L/N - L), (L/N - G) e (L - G) 440 / 120 minutos (suporta)		
Corrente de descarga nominal @ 8/20 µs - I_n	kA	5		
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs - $I_{máx}$	kA	12		
Corrente de dimens. máxima @8/20 µs - I_{DVAL}	kA	24 (somatório das correntes de descarga máxima (por modo de proteção))		
Indicação de proteção ativa	-	Local através de LED		
Esquema de instalação	-	Em série ou em paralelo com carga		
Conexão elétrica (entrada/saída)	mm^2	Cabos flexíveis #1,5		
Comprimento dos cabos (entrada/saída)	mm	100	200	130
Sistema de aterramento	-	TN e TT		
Temperatura de operação	°C	-40... +85		
Invólucro	-	Material com características de não propagação e auto-extinção do fogo		
Grau de proteção	-	IP20		
Peso	g	43		
Dimensões máximas	mm	44,8 x 39,6 x 22,5 (C x L x A)		

» **CLAMPER** Light SS 275V 12kA

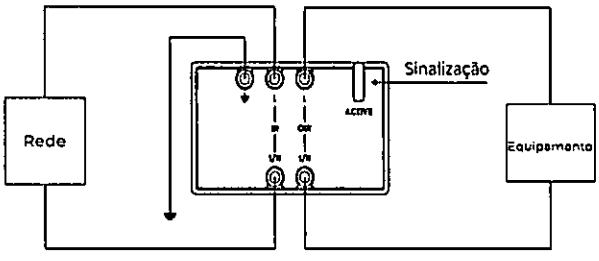
2199

Circuito elétrico:

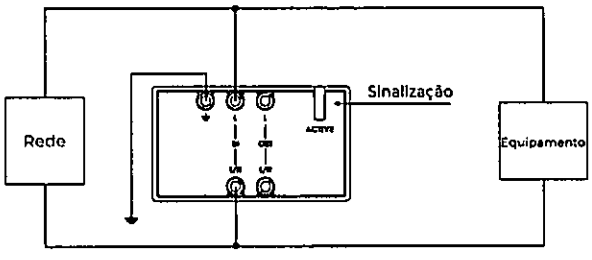


Esquema de intalação:

Série

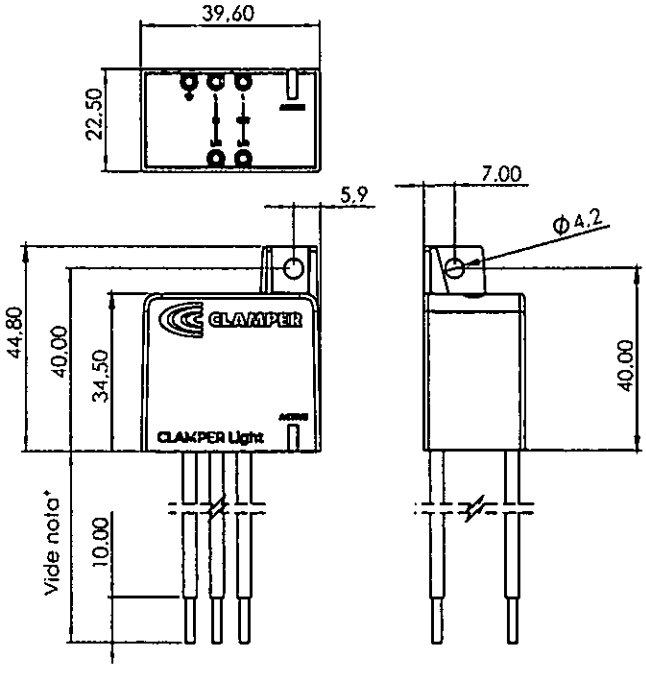


Paralelo



Desenho mecânico:

CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S



*Nota:
019830 -> 100 mm
020623 -> 200 mm
020624 -> 130 mm

Dimensões em mm

2200 5

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: 1 a 4
Certificate of Conformity valid only with the following pages

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Solicitante / *Applicant* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

FILE#/VOL.#/SEC.# **BR4224/Vol.1/Sec.1**

Produto Certificado / *Certified Product* **Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos (DPS)**
Surge Protective Device (SPD)

Marca Comercial / *Trademark*

Modelo / *Model* **DPS Clamper Light**

Lote ou Número de Série / *Lot or Serial Number* **Não aplicável / *Not applicable***

Normas Aplicáveis / *Applicable Standards* **IEC 61643-11:2011**

Programa de certificação / *Certification Program* **Procedimento / *Procedure* no. 00-GC-P0987**

Concessão Para / *Concession for* **Ostentar a marca de conformidade da UL-BR sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.**
Bearing the Conformity Identification Seal of UL-BR on the product covered by this certificate.

Pedro Mottola
Program Owner

UL do Brasil Certificações, confirma que o produto está em conformidade com a(s) Norma(s) ou programas acima descritas.
UL do Brasil Certificações, confirms that the product is in compliance with the standards or certification Program above mentioned.

Organismo de Certificação / *Certification Body*
UL do Brasil Certificações
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: **1 a 4**
Certificate of Conformity valid only with the following pages:

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Fabricante / *Manufacturer* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

Representante Legal / *Legal Representative* **Não aplicável /** *Not applicable*

MODELO DE CERTIFICAÇÃO / *CERTIFICATION MODEL:*

☒ Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção do Produto e Ensaios no Produto
Quality Management System Evaluation of the Product Production Process and Product Test Model

☐ Modelo Ensaio de Lote
Lot Test Model

CÓDIGO DE BARRAS GTIN / *GTIN BAR CODE:*

Não aplicável / *Not applicable*

DESCRIÇÃO DO PRODUTO / *PRODUCT DESCRIPTION:*

O Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos, modelo DPS Clamper Light, Classe II, fabricado em material termoplástico o qual possui característica de não propagação e auto extinção do fogo, é destinado para aplicações residencial e/ou comercial e projetado para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.
The Surge Protective Device, type DPS Clamper Light, Class II, made of thermoplastic material with non-propagating and self-extinguishing characteristics and it is intended to commercial and residential applications and it is designed to protect electro-electronics devices that are connected to energy supply.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS / *ELECTRICAL CHARACTERISTICS:*

Modelo	Clamper Light	Clamper Light Bracket	Clamper Light Lead Free	*CLAMPER Light Sx 275v 12kA HCCyz
Código	012282	013016	012281	*Vide legenda para codificação
Tensão nominal de operação (V)	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)			
Nível de proteção U_p (kV)	1,5			
Tensão máxima de operação contínua U_c (Vac / Vdc)	275 / 350			
Corrente de descarga nominal @8/20 µs – I_N (kA)	5			
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs – $I_{MÁX.}$ (kA)	12			
Classificação de ensaio de Impulso	Classe II / *Class II*			
Sistemas de Aterramento	TN e TT			
Dimensões máximas (mm)	49 x 25 x 56			40 x 45 x 22,5

***Legenda para codificação – "CLAMPER Light Sx 275V 12kA HCCyz":**
x: Tipo de cabo (S=Simples / M=Multivias-PP)
y: Grau de proteção IP(2=IP20 / 6=IP66)
z: Suporte de fixação (S=com suporte)

Organismo de Certificação / *Certification Body* **UL do Brasil Certificações**
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

2202

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: 1 a 4
Certificate of Conformity valid only with the following pages

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

LISTA DE DOCUMENTOS / *DOCUMENTS LIST:*

☒Description ILL# ☐TestRef ILL#	Título / *Title:*	Desenho Nº *Drawing No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Especificação Técnica - Clamper Light	-	05
02	Assembly – Clamper Light	DT-PJ-Clamper Light	04
03	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.01.004449	00
04	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.02.002728	02
05	Etiqueta de embalagem	-	00
06	Datasheet	-	05
07	Datasheet	-	2017-01-04
08	Datasheet	-	2011-05-09
09	Manual de instalação Clamper Light	MI-013423	03
10	Etiqueta de identificação UL-BR	-	2020-07-22
11	PCI	-	-

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, RELATÓRIOS DE ENSAIO / *CERTIFICATE OF CONFORMANCE, TEST REPORTS:*

☒TestRec DS# ☐TestRef DS#	Título/Descrição: *Title/Description:*	Documento Nº *Document No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Relatório de ensaios, emitido por LPD Testing Center of Shanghai Lightning Protection Center	L20190367	2020-08-10

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: **1 a 4**
Certificate of Conformity valid only with the following pages:

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

1. Este certificado aplica-se aos produtos idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada(s) neste certificado, sendo este válido apenas para produtos fabricados/produzidos após a sua emissão.

2. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.

3. Somente as unidades comercializadas durante a vigência deste certificado estarão cobertas por esta certificação.

4. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.

5. 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 UL do Brasil Certificações previstas no procedimento específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados da UL.

1. *This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site(s) mentioned in this certificate, being valid only for products produced/manufactured after its issuance.*

2. *Any changes made on the product, including marking, will invalidate this certificate unless UL do Brasil Certificações is notified, in written, about the desired change, who will conduct an analyzes and will decide over the continuity of the certificate validity.*

3. *Only the products placed into the market during the validity of this certificate will be covered by this certification.*

4. *The installation, inspection, maintenance, repair, review and rebuild equipment activities are responsibility of the end user and must be performed in accordance with the requirements of the standards and manufacturer's recommendation.*

5. *The validity of this Certificate of Conformity is subjected to the conduction of the maintenance evaluations and treatment of possible nonconformities according to UL do Brasil Certificações guidelines in accordance with the specific RAC. In order to verify the updated condition of validity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.*

HISTÓRICO DE REVISÕES / *REVISION HISTORY:*

Data de revisão *Revision Date*	Descrição da revisão *Description of revision*	Número do projeto *Project number*	Número da Revisão *Revision Number*
2021-04-13	Inclusão do modelo, cobrindo possibilidades relacionadas ao redimensionamento da PCI, novo invólucro e uso do cabo PP. *Model inclusion overing possibilities related to the resizing of the PCI, new enclosure and use of the PP cable.*	4789857038	1
2020-08-18	Emissão inicial. *Initial Issuance.*	OPP-052019-102364985.1.2	0
A última revisão substitui e cancela as anteriores *The last revision cancel and substitutes the previous ones*			

2204 6

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/*Certificate*
UL-BR 24.0537

Revisão / Review
01

Emissão / *Issue*
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Validade / *Expiration*
16 de abril de 2028
April 16, 2028

Reconhecer que o Solicitante / *Acknowledge that the Certificate Holder*

Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.

avaliou o(s) produto(s) / *has had*

Luminárias Públicas Viárias / *Street Light Luminaires*

ao qual atende aos requisitos do Programa de Certificação ou Portaria / *evaluated and meets the requirements of the Certification Program or Decree*

Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022

e pode ostentar o Selo de Identificação da Conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.
and can display the Conformity Identification Seal of the Brazilian Conformity Assessment System (SBAC) on the product(s) listed in this certificate.

Rafael Parada
Program Owner

UL do Brasil Certificações, organismo acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE, segundo o registro Nº OCP-0029. / *UL do Brasil Certificações, Certification Body accredited by Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO - CGCRE according to the register Nr OCP-0029.*

Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 10
Certificate of Conformity valid only if accompanied from pages 1 to 10

© 2023 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-017660 – Rev. 2.0

2205

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* UL-BR 24.0537

Emissão / *Issue*	**Revisão / *Review*:** 01	**Validade / *Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Solicitante / *Certificate Holder*
1783702
Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Sassaki, 499 – CEP 04403-000
Cidade Ademar – São Paulo - SP
CNPJ 48.877.427/0001-07

Fabricante / *Manufacturer*
3299206
Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Adão Alves Pereira, 285 – CEP 37600-000
Residencial São Miguel – Cambuí – MG
CNPJ 48.877.427/0003-60

Modelo de Certificação / *Certification Model*
5

Norma(s) Aplicável(is) / *Applicable standards*
PORTARIA Nº 62, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022

Identificação UL / *UL Identification*
BR4251/ Vol.2/ Sec.2

Família de Produto / *Product's Family*
Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas

Identificação da Família/Modelo/Lote de Produto(s) Certificado(s):
Identification of the Family/Model/Lot of Certified Product(s):

CÓDIGO/ CÓDIGO DE BARRAS	DESCRIÇÃO DO MODELO	MARCA	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE DE ALIMENTÇÃO (mA)	TCC / IRC	FLUXO LUMINOSO (lm)	EFICIÊNCIA LUMINOSA (lm/W)	IK	DIST. TRAN.	DIST. LONG.	COL
LD-7P-25-4000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	900 a 305 VAC 50/ 60 Hz	25 W / ≥ 0,98	0,201 A (127V); 0,116 A (220V); 0,093 A (277V)	4.000K/ > 70	4.300 lm	172 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-25-5000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	25 W / ≥ 0,98	0,201 A (127V); 0,116 A (220V); 0,093 A (277V)	5.000K/ > 70	4.300 lm	172 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-30-4000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,98	0,242 A (127V); 0,140 A (220V); 0,111 A (277V)	4.000K/ > 70	5.190 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-30-5000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,98	0,242 A (127V); 0,140 A (220V); 0,111 A (277V)	5.000K/ > 70	5.190 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-80-5000-170SV	Potência: 80 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 180 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	80 W / ≥ 0,98	0,643 A (127V); 0,372 A (220V); 0,295 A (277V)	5.000K/ > 70	14.400 lm	180 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-5000-170SV	Potência: 100 W Fluxo: 17.800 lm Eficiência: 178 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	5.000K/ > 70	17.800 lm	178 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-120-5000-170SV	Potência: 120 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	120 W / ≥ 0,98	0,965 A (127V); 0,557 A (220V); 0,443 A (277V)	5.000K/ > 70	22.800 lm	190 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada

2206

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / *Issue*
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Revisão / *Review*: 01

Validade / *Expiration*
16 de abril de 2028
April 16, 2028

LD-7P-150-4000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127V); 0,696 A (220V); 0,553 A (277V)	4.000K/ > 70	25.950 lm	173 lm/W	09	Médio	Tipo II	Limitada
LD-7P-150-5000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127V); 0,696 A (220V); 0,553 A (277V)	5.000K/ > 70	25.950 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-4000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127V); 0,835 A (220V); 0,664 A (277V)	4.000K/ > 70	31.140 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-5000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127V); 0,835 A (220V); 0,664 A (277V)	5.000K/ > 70	31.140 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-90-4000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	90 W / ≥ 0,98	0,724 A (127V); 0,418 A (220V); 0,332 A (277V)	4.000K/ > 70	14.400 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-90-5000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	90 W / ≥ 0,98	0,724 A (127V); 0,418 A (220V); 0,332 A (277V)	5.000K/ > 70	14.400 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-4000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	4.000K/ > 70	16.000 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-5000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	5.000K/ > 7	16.000 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada

Identificação da(s) Versão(ões) do(s) Modelo(s) de Produto(s) Certificado(s):
Identification of Version(s) of Certified Product(s) Model(s):

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versões dos Modelos Versão	Código de barras das versões
LD-7P-25-4000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-25-5000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-30-4000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-30-5000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-80-5000-170SV	Potência: 80 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 180 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-100-5000-170SV	Potência: 100 W Fluxo: 17.800 lm	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com	

2207

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / *Expiration*
17 de abril de 2024		16 de abril de 2028
April 17, 2024		*April 16, 2028*

	Eficiência: 178 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-120-5000-170SV	Potência: 120 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-4000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-5000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-180-4000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-180-5000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-90-4000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-90-5000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pino	
LD-7P-100-4000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-100-5000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

Informações de Ensaios / *Test Information:*

Laboratório de Ensaio / *Testing Laboratory*	**Relatório de Ensaio** / *Test Report*	**Data de Emissão** / *Issue Date*
BRCERT	10547/2023 14	12/04/2024
	10547/2023 15	12/04/2024
	10547/2023 16	12/04/2024
	10547/2023 17	12/04/2024
	10547/2024 08	16/04/2024
	10547/2023 10 A	05/04/2024
	10547/2023 10 B	05/04/2024
	10547/2023 01	18/03/2024
	10547/2023 11 A	05/04/2024
	10547/2023 11 B	05/04/2024
	10547/2023 12	16/04/2024
	10547/2023 13	05/04/2024
	10547/2023 04	05/04/2024
	10547/2023 05	05/04/2024
	10547/2023 02	12/04/2024

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

	10547/2023 03	18/03/2024
	10547/2023 06 A	12/04/2024
	10547/2023 06 B	12/04/2024
	10547/2023 07	16/04/2024
	10547/2023 09	16/04/2024
	11316/2024 04 A	27/05/2024
	11316/2024 03 A	27/05/2024
	11316/2024 02	27/05/2024
	11316/2024 01	27/05/2024
	11316/2024 03 B	27/05/2024
	11316/2024 04 B	27/05/2024

Informações de Auditoria / *Audit Information:*

Local da Auditoria / *Audit Location*	**Data de Realização** / *Perform Date*
Tratamento de Reclamações *Complaint Handling*	14/03/2023
Fabricante *Manufacturer*	12/05/2023

Observações / *Observations:*

1. A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da UL do Brasil Certificações 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 of Conformity is linked to the performance of maintenance assessments and treatment of possible non-conformities in accordance with the guidelines of UL do Brasil Certifications provided for in the specific Conformity Assessment Regulation. To check the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.

2. Este certificado aplica-se aos equipamentos (produtos) idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada (s) acima.
   This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site mentioned in this certificate.

3. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.
   Any non-authorized changes performed in the product, including marking, will invalidate this certificate. UL do Brasil Certificações must be notified about any desired change. This notification will be analyzed by UL do Brasil Certificações that will decide about certificate force.

4. Esta autorização está vinculada a um contrato e para o escopo acima citado.
   This license is related to a commercial proposal and to the scope above cited.

Histórico de Revisões / *Revisions History:*

Revisão / *Review*	**Data** / *Date:*	**Descrição da Revisão** / *Revision Description*
01	29/05/2024	Inclusão dos modelos/ *Inclusion of models LD-7P-90-4000-160SV, LD-7P-90-5000-160SV, LD-7P-100-4000-160SV and LD-7P-100-5000-160SV*
00	17/04/2024	Emissão Inicial / *Initial issue*
A última revisão substitui e cancela as anteriores / *The last review replaces and cancels the previous ones*		

2209

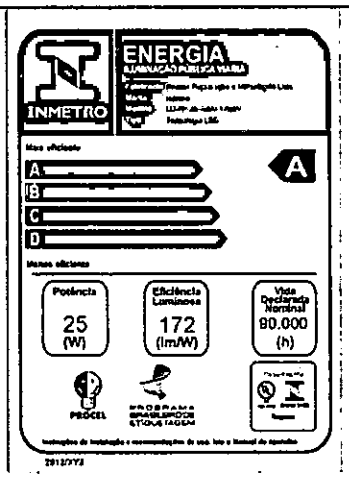
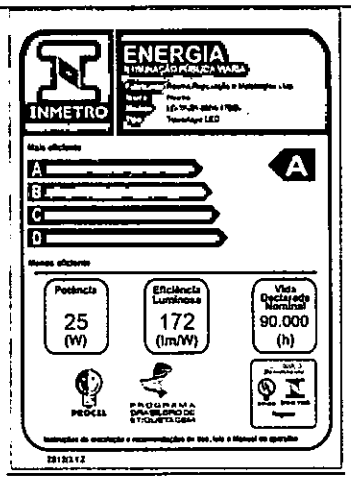
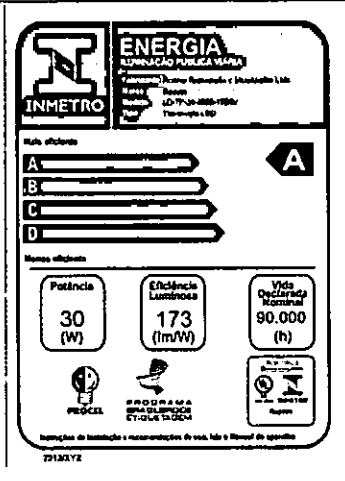
Certificado de Conformidade

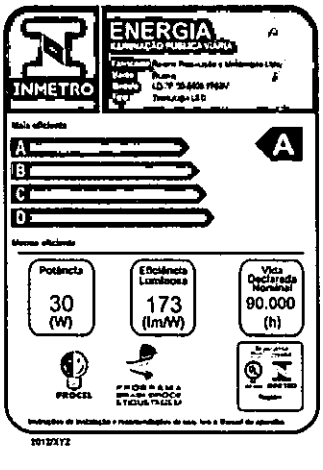
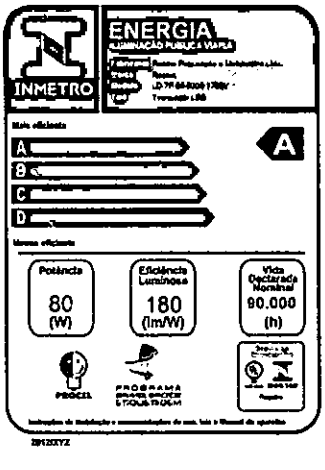
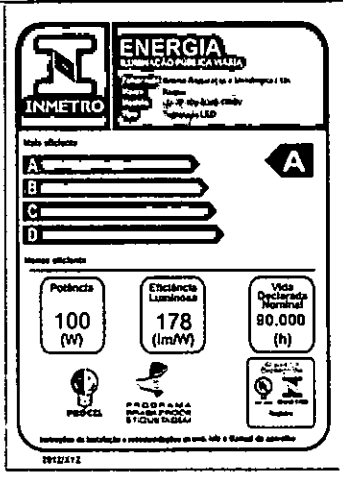
Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Anexo I / Attachment I:

Modelo	LD7P-25-4000-170SV	LD7P-25-5000-170SV	LD7P-30-4000-170SV
Etiqueta ENCE			

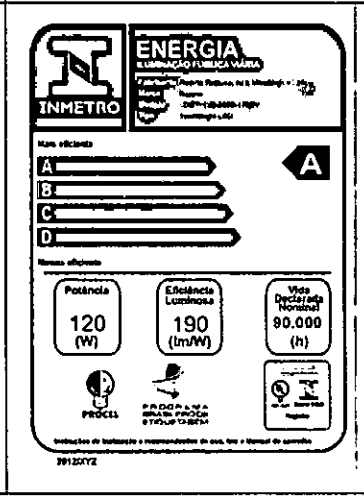
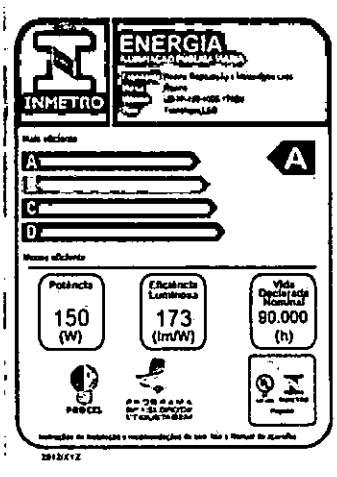
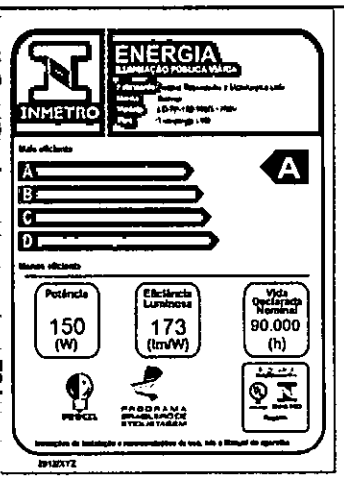
Modelo	LD7P-30-5000-170SV	LD7P-80-5000-170SV	LD7P-100-5000-170SV
Etiqueta ENCE			

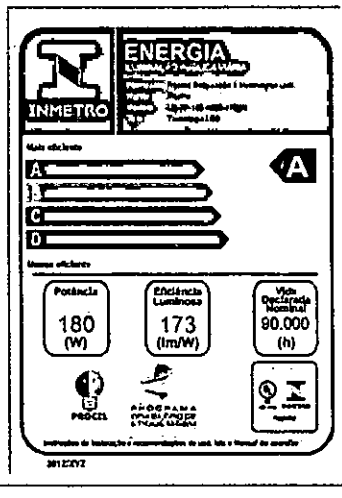
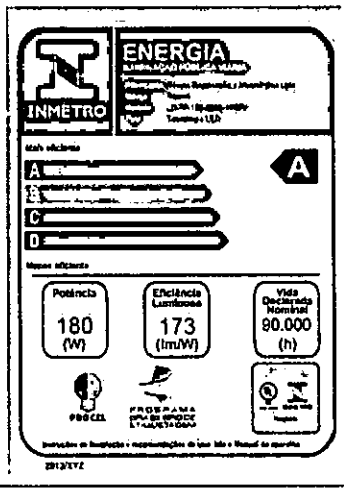
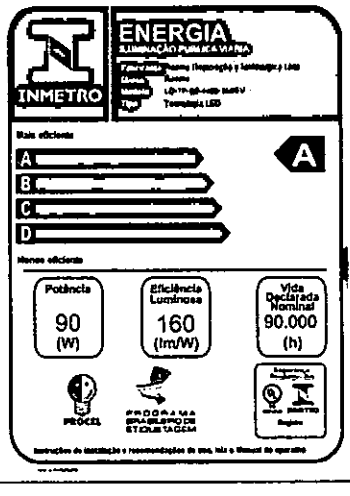
Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Modelo	LD7P-120-5000-170SV	LD7P-150-4000-170SV	LD7P-150-5000-170SV
Etiqueta ENCE			

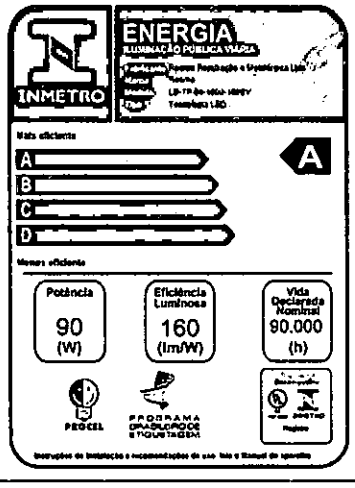
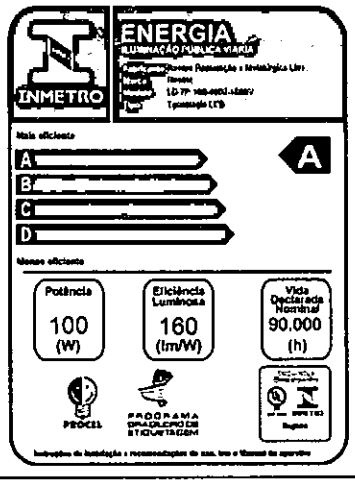
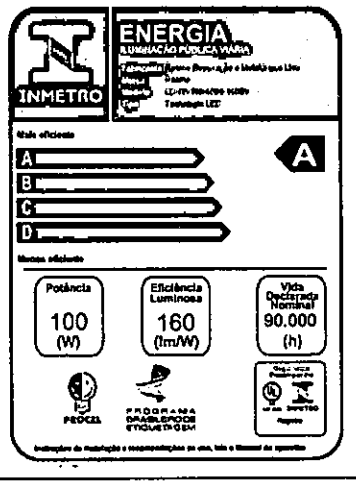
Modelo	LD7P-180-4000-170SV	LD7P-180-5000-170SV	LD7P-90-4000-160SV
Etiqueta ENCE			

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Modelo	LD7P-90-5000-160SV	LD7P-100-4000-160SV	LD7P-100-5000-160SV
Etiqueta ENCE			

2212

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / *Expiration*
17 de abril de 2024		16 de abril de 2028
April 17, 2024		*April 16, 2028*

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / *TECHNICAL SPECIFICATIONS WORKSHEET*

INMETRO	ANEXO D MODELO DE PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INMETRO	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ETIQUETAGEM PET/002-LED	
		DATA APROVAÇÃO: DEZ/2016	ORIGEM: INMETRO
		REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: DEZ/2016

01 – DENOMINAÇÃO	
MARCA	Reeme
FORNECEDOR	Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.
FABRICANTE	Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas
MARCA/MODELO DO LED	Luxeon 5050
TIPO DA LUMINÁRIA	LED
VIDA DECLARADA (h)	90.000 horas

(*) Composição do Código da Família:
LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal
LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal
(**) EE – Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (***) (%)	EE (**) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/ LABORATÓRIO
n/a	LD-7P-25-4000-170SV	220 V	60	24,62	0,970	4162,87		169,16	71,2	3892	10547/2023 14
n/a	LD-7P-25-5000-170SV	220 V	60	24,20	0,970	4135,84		170,90	70,2	4943	10547/2023 15
n/a	LD-7P-30-4000-170SV	220 V	60	29,65	0,977	5023,62		169,43	71,2	3889	10547/2023 16
n/a	LD-7P-30-5000-170SV	220 V	60	29,65	0,977	5048,14		170,24	70,5	4773	10547/2023 17
n/a	LD-7P-80-5000-170SV	220 V	60	80,89	0,948	14703,09		181,77	71,0	4768	10547/2023 10 B
n/a	LD-7P-100-5000-170SV	220 V	60	105,40	0,963	18819,46		178,55	71,3	4795	10547/2023 11 B
n/a	LD-7P-120-5000-170SV	220 V	60	119,00	0,970	22625,36		190,13	71,2	4764	10547/2023 13
n/a	LD-7P-150-4000-170SV	220 V	60	146,73	0,958	25088,90		171,00	71,3	3928	10547/2023 04
n/a	LD-7P-150-5000-170SV	220 V	60	146,97	0,980	25174,05		171,41	70,9	4754	10547/2023 05
n/a	LD-7P-180-4000-170SV	220 V	60	177,97	0,978	30216,20		169,79	71,5	3971	10547/2023 02
n/a	LD-7P-180-5000-170SV	220 V	60	177,33	0,978	30427,82		171,59	71,4	4822	10547/2023 06 B
n/a	LD-7P-90-5000-160SV	220 V	60	91,70	0,957	13452,7		146,70	71,1	4779	11316/2024 02
n/a	LD-7P-90-4000-160SV	220 V	60	91,21	0,956	13527,7		148,31	71,5	3938	11316/2024 01
n/a	LD-7P-100-5000-160SV	220 V	60	99,65	0,963	14748,34		148,00	71,4	4838	11316/2024 04 B
n/a	LD-7P-100-4000-160SV	220 V	60	100,13	0,963	14888,26		148,70	71,6	3958	11316/2024 03 B

2213

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* UL-BR 24.0537

Emissão / *Issue*	**Revisão / *Review*:** 01	**Validade / *Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

03 - DATA	04 - CARIMBO E ASSINATURA
16/04/2024	Caio Brazioli

LUMILEDS

Lumileds

IESNA LM-80 Test Report

1. Description of LED light sources tested

LUXEON 5050 with nominal CCT of 2700K (L150-2780502400000).

2a. Package Pictures



Figure 1. Picture of the LUXEON 5050.

This report issued to REEME

2b. Average current density per LED die at max. current tested

200.0 mA/mm^2

2c. Average power density per LED die at max. current tested

5.01 W/mm^2

2d. Average CRI Ra of LED light sources tested at max. current tested

81.05

2e. Minimum die edge to die edge spacing of LED light sources tested

0.4mm

2f. Total Input Power at max. current tested

5.15 W

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2216

3a. Projected L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11 for LUXEON 5050 24V

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	109,818	100,281	93,525
Ts = 85°C	122,542	117,711	111,077
Ts = 70°C	149,024	-	-

3b. Reported L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11 for LUXEON 5050 24V

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	> 90,000	> 90,000	> 90,000
Ts = 85°C	> 90,000	> 90,000	> 90,000
Ts = 70°C	> 90,000	-	-

This report issued to REEME

4. Applicable LUXEON® Series part number(s)

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

Product Family	Part Number	Color
LUXEON 5050	L150-AABB50CC000S0	white

For LUXEON 5050: AA designates nominal ANSI CCT (22=2200K, 27=2700K, 30=3000K, 35=3500K, 40=4000K, 50=5000K, 57=5700K, 65=6500K), BB designates minimum CRI (70=70CRI, 80=80CRI, 90=90CRI), CC designates voltage (06=6V, 30=30V).

Please note LUXEON 5050 6V parts have an equivalent drive current I_f' that can be determined as follows: $I_f' = I_f * 5$.

5. Number of LED light sources reported

20 units.

6. Dates Tests Started

2016/12/12.

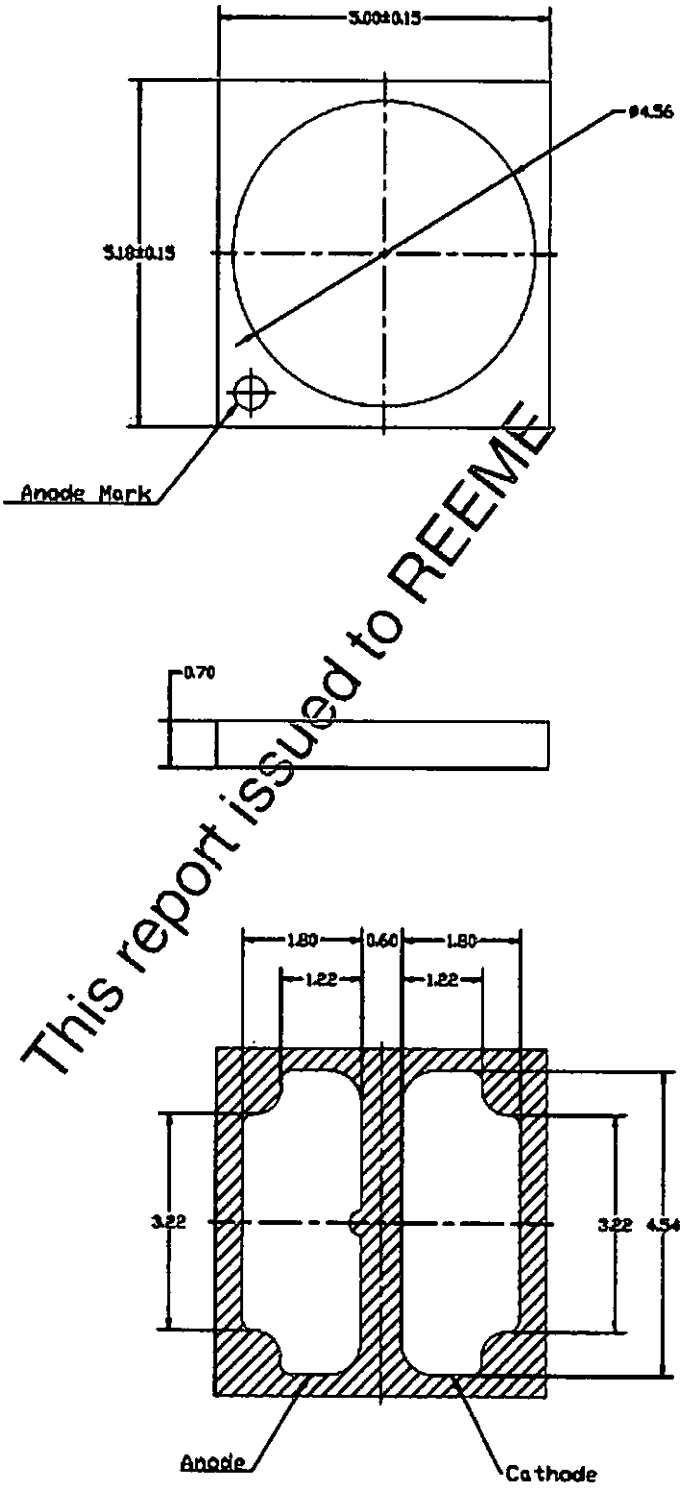
7. Date Report First Issued

2017/10/23.

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

8. Mechanical Drawing

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



This report issued to REEME

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

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2217

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.

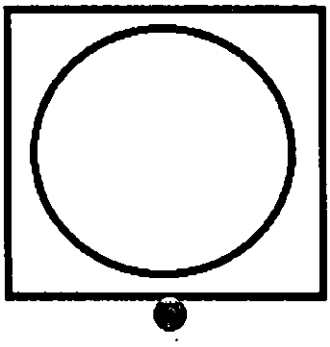


Figure 3. The recommended T_s point is located in the bottom of LUXEON 5050.

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 N_2 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.

This report issued to PEEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

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%. Uncertainy of correlated color temperature is U=21K.

20. Chromaticity shift reported over the measurement time

See tables.

21. Sampling Method/Sample size

LED samples for IESNA LM-80 testing consist of units built from a minimum of three manufacturing lots with each manufacturing lot built from different wafer lots built on non-consecutive days. These manufacturing lots are picked to represent a wide parametric distribution. Each Sample is soldered to all of the reliability stress boards for a given set of IESNA LM-80 tests.

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

This report issued to EEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

22. ISO 17025-2005 Accreditation

Lumileds holds certificate LA-2016-0634-E issued by SAC-SINGLAS under scope of accreditation for IESNA LM-80-15 and LM-80-08.



SINGAPORE LABORATORY ACCREDITATION SCHEME

SINGAPORE ACCREDITATION COUNCIL

Number : LA-2016-0634-E

Date of Issue : 14 December 2016

Date of Expiry: 13 December 2020

Certificate of Accreditation

This certifies that

Lumileds Malaysia Sdn. Bhd.
Reliability Test Laboratory
No. 3, Lintang Bayan Lepas 8,
Phase 4, Bayan Lepas Industrial Park
11900, Penang, Malaysia

is accredited by the Singapore Accreditation Council to

ISO / IEC 17025 : 2005

for specific scope within the field of

Electrical Testing

as detailed in the attached schedule.

Chairman

This Certificate is awarded subject to the organisation's compliance with the stated criteria and terms and conditions laid down by the Singapore Accreditation Council.

This Certificate may not be reproduced except with the written permission of the Chairman.

This report issued to CREE INC

Figure 4. Certificate LA-2016-0634-E.

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2220

Notes

Data is for reference only and is not an endorsement to exceed the datasheet operating conditions.

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):

Flux(time) = B exp[-alpha*time], where normally B ≅ 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.

Customer needs to check for all applicable local rules regarding application of LM-80 reports.

Number of LED light sources tested: 30 units per test.

This report is not intended for EnergyStar® and DLC submission.

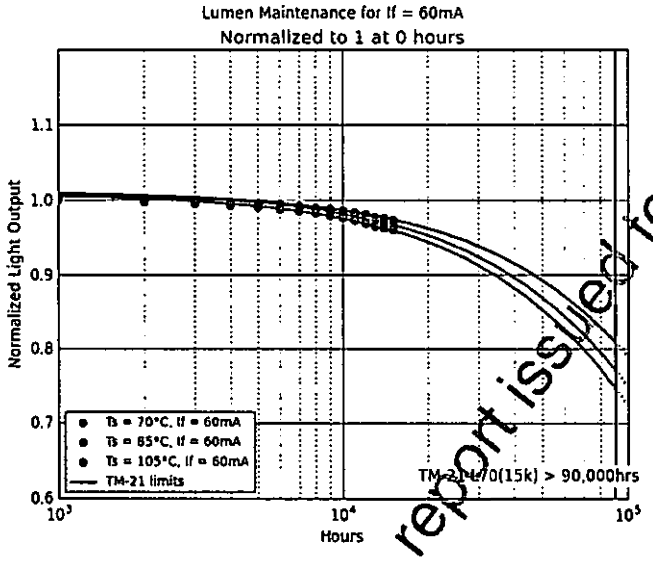
This report issued to REEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2222

Normalized Flux Statistics for I_f = 60mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alpha	B
	median =	1.0000	0.9994	0.9968	0.9943	0.9922	0.9893	0.9872	0.9845	0.9819	0.9790	0.9762	0.9733	0.9688	0.9651	0.9613	0.9581		
Ts=Tair=105°C	average =	1.0000	0.9996	0.9969	0.9945	0.9920	0.9897	0.9873	0.9847	0.9822	0.9791	0.9758	0.9729	0.9691	0.9653	0.9624	0.9596	3.3251e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0013	0.0011	0.0015	0.0014	0.0015	0.0016	0.0015	0.0017	0.0019	0.0019	0.0021	0.0024	0.0033	0.0037	0.0037	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9977	0.9954	0.9920	0.9897	0.9876	0.9843	0.9816	0.9786	0.9753	0.9726	0.9693	0.9656	0.9599	0.9569	0.9546		
	max =	1.0000	1.0027	0.9996	0.9977	0.9954	0.9931	0.9912	0.9878	0.9855	0.9825	0.9790	0.9772	0.9753	0.9704	0.9680	0.9661		
	median =	1.0000	1.0019	1.0004	0.9981	0.9962	0.9943	0.9924	0.9901	0.9875	0.9848	0.9816	0.9788	0.9759	0.9715	0.9682	0.9660		
Ts=Tair=85°C	average =	1.0000	1.0021	1.0001	0.9981	0.9963	0.9943	0.9922	0.9897	0.9874	0.9848	0.9815	0.9790	0.9756	0.9720	0.9693	0.9671	3.0024e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0019	0.0023	0.0024	0.0024	0.0033	0.0038	0.0039	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0012	0.9985	0.9959	0.9940	0.9923	0.9902	0.9870	0.9845	0.9814	0.9776	0.9741	0.9711	0.9656	0.9628	0.9601		
	max =	1.0000	1.0030	1.0015	1.0007	0.9989	0.9965	0.9939	0.9923	0.9901	0.9889	0.9862	0.9831	0.9793	0.9765	0.9750	0.9731		
	median =	1.0000	1.0031	1.0015	0.9992	0.9985	0.9964	0.9943	0.9921	0.9904	0.9883	0.9855	0.9828	0.9803	0.9778	0.9755	0.9732		
Ts=Tair=70°C	average =	1.0000	1.0031	1.0014	0.9995	0.9981	0.9966	0.9945	0.9926	0.9906	0.9885	0.9859	0.9836	0.9808	0.9781	0.9758	0.9738	2.4620e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0008	0.0011	0.0011	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0033	0.0033	0.0034	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0023	1.0004	0.9985	0.9958	0.9938	0.9931	0.9903	0.9881	0.9857	0.9826	0.9803	0.9773	0.9725	0.9714	0.9685		
	max =	1.0000	1.0038	1.0030	1.0011	0.9996	0.9981	0.9973	0.9957	0.9943	0.9924	0.9902	0.9889	0.9870	0.9855	0.9836	0.9813		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 60mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
Ts=Tair=105°C	average =	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	min =	0.0000	0.0002	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038
	max =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0029	0.0033	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043
	median =	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035
Ts=Tair=85°C	average =	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032
	max =	0.0000	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0022	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0038	0.0038
	median =	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033
Ts=Tair=70°C	average =	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030
	max =	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037

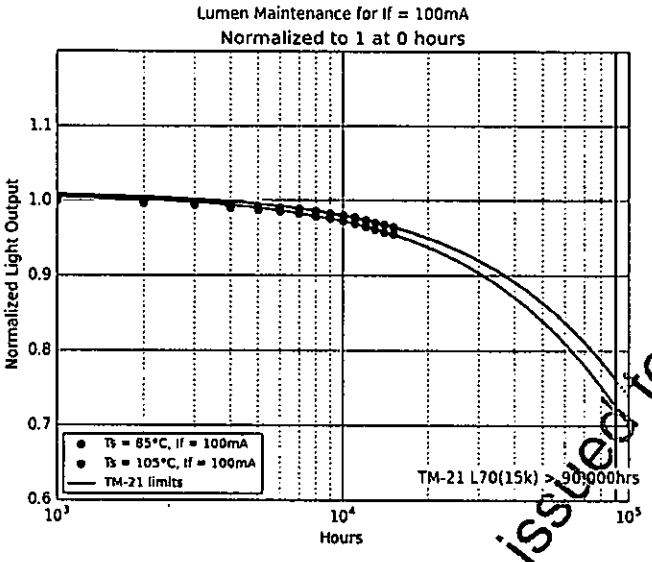
Lumileds IESNA LM-80 test report generated on Tue Oct 01 14:18:00 2019

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2223

Normalized Flux Statistics for I_f = 100mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	Fit alpha	
	median =	1.0000	0.9988	0.9958	0.9932	0.9900	0.9877	0.9849	0.9818	0.9790	0.9755	0.9726	0.9694	0.9648	0.9607	0.9571	0.9546		
Ts=Tair=105°C	average =	1.0000	0.9988	0.9960	0.9933	0.9902	0.9876	0.9851	0.9823	0.9792	0.9758	0.9725	0.9693	0.9650	0.9610	0.9576	0.9549	3.6375e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0008	0.0009	0.0011	0.0015	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0024	0.0025	0.0024	0.0026	0.0031	0.0034	0.0033	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9973	0.9946	0.9911	0.9881	0.9856	0.9830	0.9799	0.9756	0.9715	0.9682	0.9650	0.9617	0.9565	0.9522	0.9507		
	max =	1.0000	1.0005	0.9983	0.9962	0.9943	0.9917	0.9888	0.9851	0.9824	0.9798	0.9762	0.9729	0.9694	0.9679	0.9641	0.9607		
	median =	1.0000	1.0022	0.9999	0.9970	0.9948	0.9929	0.9902	0.9883	0.9854	0.9825	0.9792	0.9766	0.9734	0.9703	0.9677	0.9658		
Ts=Tair=85°C	average =	1.0000	1.0021	0.9999	0.9975	0.9951	0.9929	0.9903	0.9882	0.9857	0.9828	0.9797	0.9770	0.9735	0.9699	0.9669	0.9647	3.1193e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0007	0.0013	0.0012	0.0019	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0018	0.0021	0.0022	0.0025	0.0029	0.0029	0.0032	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0005	0.9969	0.9957	0.9916	0.9901	0.9882	0.9850	0.9827	0.9794	0.9759	0.9732	0.9698	0.9642	0.9614	0.9580		
	max =	1.0000	1.0031	1.0019	0.9998	0.9983	0.9952	0.9931	0.9914	0.9893	0.9857	0.9840	0.9807	0.9781	0.9752	0.9718	0.9702		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 100mA

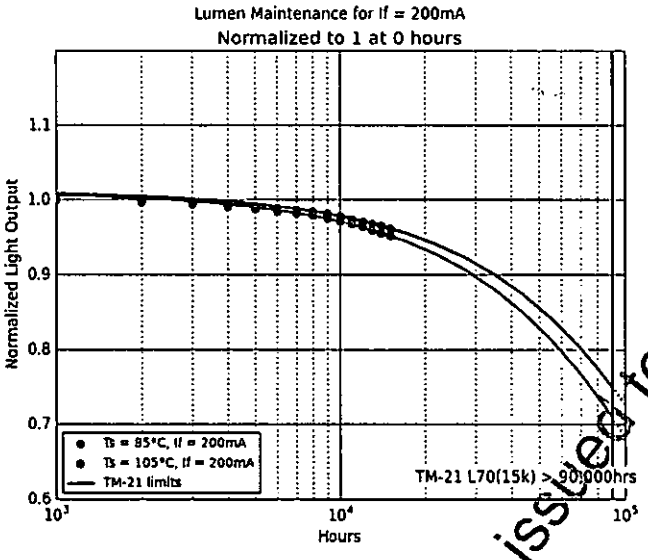
		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0001	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041
Ts=Tair=105°C	average =	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
	min =	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0026	0.0028	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0037
	max =	0.0000	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
	median =	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039
Ts=Tair=85°C	average =	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
	st dev =	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	min =	0.0000	0.0001	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026	0.0029	0.0030	0.0034	0.0034	0.0035	0.0036
	max =	0.0000	0.0002	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2004

Normalized Flux Statistics for I_f = 200mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alpha	
	median =	1.0000	0.9989	0.9963	0.9933	0.9896	0.9875	0.9845	0.9818	0.9781	0.9747	0.9707	0.9675	0.9635	0.9598	0.9555	0.9520		
Ts=Talr=105°C	average =	1.0000	0.9991	0.9960	0.9931	0.9900	0.9872	0.9842	0.9814	0.9782	0.9747	0.9711	0.9675	0.9632	0.9590	0.9551	0.9518	3.9132e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0015	0.0018	0.0023	0.0025	0.0020	0.0019	0.0024	0.0023	0.0022	0.0025	0.0023	0.0024	0.0032	0.0034	0.0045	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9971	0.9920	0.9876	0.9859	0.9830	0.9802	0.9771	0.9743	0.9708	0.9673	0.9635	0.9584	0.9519	0.9483	0.9421		
	max =	1.0000	1.0017	0.9983	0.9963	0.9941	0.9901	0.9870	0.9858	0.9818	0.9781	0.9750	0.9710	0.9682	0.9648	0.9616	0.9599		
	median =	1.0000	1.0009	0.9983	0.9964	0.9939	0.9922	0.9891	0.9868	0.9844	0.9817	0.9785	0.9748	0.9706	0.9673	0.9647	0.9621		
Ts=Talr=85°C	average =	1.0000	1.0010	0.9982	0.9963	0.9938	0.9918	0.9890	0.9867	0.9839	0.9811	0.9780	0.9744	0.9705	0.9674	0.9644	0.9618	3.3030e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0013	0.0017	0.0016	0.0017	0.0020	0.0017	0.0021	0.0022	0.0022	0.0024	0.0028	0.0036	0.0033	0.0032	0.0036	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9986	0.9944	0.9932	0.9905	0.9881	0.9855	0.9821	0.9793	0.9768	0.9738	0.9695	0.9630	0.9607	0.9576	0.9553		
	max =	1.0000	1.0030	1.0011	0.9989	0.9965	0.9949	0.9920	0.9917	0.9879	0.9837	0.9814	0.9796	0.9783	0.9739	0.9715	0.9705		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 200mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0018	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043
Ts=Talr=105°C	average =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0014	0.0018	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0002	0.0009	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0025	0.0029	0.0033	0.0034	0.0034	0.0033	0.0035	0.0037
	max =	0.0000	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0020	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042	0.0043	0.0046
	median =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042
Ts=Talr=85°C	average =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
	min =	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0026	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034
	max =	0.0000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0038	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043	0.0047

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2225

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (i=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	259.100	259.800	259.300	258.800	258.500	258.000	257.300	256.800	256.300	255.700	254.600	254.000	253.500	253.000	252.300	251.600
2	2748K	264.600	265.500	265.400	264.900	264.000	263.700	263.100	262.400	261.900	261.200	260.500	259.700	258.900	257.800	257.300	256.900
3	2763K	258.800	259.400	259.200	258.900	258.600	258.200	257.800	257.100	256.400	256.100	255.200	254.800	254.100	253.500	252.700	251.500
4	2776K	256.400	257.100	256.500	256.300	256.200	255.900	255.700	255.300	254.800	254.400	253.900	253.500	253.000	252.500	252.200	251.100
5	2769K	262.000	263.000	262.200	262.100	261.700	261.400	260.800	260.200	259.800	259.700	259.400	259.100	258.600	258.200	257.500	257.100
6	2760K	261.300	262.100	261.400	260.900	260.200	260.100	259.500	259.100	258.600	257.800	257.200	256.700	255.900	255.400	255.000	254.700
7	2762K	267.300	268.200	267.600	267.200	266.600	266.300	265.600	265.200	264.800	264.200	263.600	262.900	262.000	261.600	261.100	260.900
8	2769K	265.400	266.100	266.000	265.100	265.000	264.600	264.100	263.300	262.800	262.100	261.100	260.500	259.800	258.800	258.000	257.800
9	2762K	260.400	261.100	260.700	260.100	259.500	259.200	258.600	257.900	257.300	256.800	256.200	255.500	254.500	254.200	253.400	252.200
10	2783K	265.000	265.900	265.500	264.700	264.400	263.900	263.400	262.900	262.200	261.800	261.100	260.400	259.800	259.200	258.400	257.400
11	2766K	268.000	268.800	268.500	267.900	267.600	267.500	267.000	266.600	265.900	265.300	264.700	264.200	263.300	262.800	261.800	261.200
12	2769K	262.300	263.200	262.900	262.100	262.000	261.800	261.200	261.100	260.800	260.300	259.600	258.900	258.100	256.800	256.200	255.900
13	2793K	259.700	260.500	260.100	259.500	258.900	258.600	258.000	257.500	257.000	256.500	255.900	255.200	254.600	254.100	253.700	253.300
14	2738K	260.700	261.500	260.800	260.400	260.300	259.700	259.200	258.500	257.900	257.200	256.400	255.800	255.000	254.600	254.100	253.700
15	2750K	265.300	266.100	265.700	265.000	264.700	264.300	263.600	263.200	262.800	262.200	261.800	261.300	260.200	259.900	259.200	258.900
16	2762K	262.900	263.900	263.500	263.000	262.600	262.000	261.500	261.100	260.400	259.900	259.100	258.400	257.700	256.500	255.900	255.300
17	2786K	265.900	266.800	266.300	265.700	265.600	264.900	264.200	264.000	263.300	262.800	261.800	260.900	260.200	258.600	258.300	258.000
18	2760K	257.800	258.700	258.100	257.900	257.700	257.300	256.500	256.200	255.800	255.400	254.700	254.000	253.100	251.600	251.000	250.900
19	2755K	264.600	265.500	265.000	264.800	264.400	263.700	263.300	262.700	262.100	261.600	261.200	260.700	260.100	259.700	259.300	259.200
20	2749K	258.600	259.300	258.800	258.200	257.700	257.000	256.900	256.100	255.700	254.900	254.100	253.700	252.900	252.300	251.700	251.300

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (i=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	1.0000	1.0027	1.0008	0.9988	0.9977	0.9958	0.9931	0.9911	0.9892	0.9869	0.9826	0.9803	0.9784	0.9765	0.9738	0.9711
2	2748K	1.0000	1.0034	1.0030	1.0011	0.9977	0.9966	0.9943	0.9917	0.9898	0.9872	0.9845	0.9815	0.9785	0.9743	0.9724	0.9709
3	2763K	1.0000	1.0023	1.0015	1.0004	0.9992	0.9977	0.9961	0.9934	0.9907	0.9898	0.9861	0.9845	0.9818	0.9795	0.9764	0.9718
4	2776K	1.0000	1.0027	1.0004	0.9998	0.9992	0.9980	0.9973	0.9957	0.9938	0.9922	0.9902	0.9887	0.9867	0.9848	0.9838	0.9793
5	2769K	1.0000	1.0038	1.0008	1.0004	0.9989	0.9977	0.9954	0.9931	0.9916	0.9912	0.9901	0.9889	0.9870	0.9855	0.9828	0.9813
6	2760K	1.0000	1.0031	1.0004	0.9985	0.9958	0.9954	0.9931	0.9916	0.9897	0.9866	0.9843	0.9824	0.9793	0.9774	0.9759	0.9747
7	2762K	1.0000	1.0034	1.0011	0.9998	0.9974	0.9963	0.9938	0.9921	0.9906	0.9884	0.9862	0.9835	0.9802	0.9787	0.9768	0.9761
8	2769K	1.0000	1.0026	1.0023	0.9989	0.9985	0.9970	0.9951	0.9921	0.9902	0.9876	0.9838	0.9815	0.9789	0.9751	0.9721	0.9714
9	2762K	1.0000	1.0027	1.0012	0.9988	0.9965	0.9954	0.9931	0.9904	0.9881	0.9862	0.9839	0.9812	0.9773	0.9762	0.9731	0.9685
10	2783K	1.0000	1.0034	1.0019	0.9989	0.9977	0.9958	0.9940	0.9921	0.9894	0.9879	0.9853	0.9826	0.9804	0.9781	0.9751	0.9713
11	2766K	1.0000	1.0030	1.0019	0.9996	0.9985	0.9981	0.9963	0.9948	0.9922	0.9899	0.9877	0.9858	0.9825	0.9806	0.9769	0.9746
12	2769K	1.0000	1.0034	1.0023	0.9992	0.9989	0.9981	0.9958	0.9954	0.9943	0.9924	0.9897	0.9870	0.9840	0.9790	0.9767	0.9756
13	2793K	1.0000	1.0031	1.0015	0.9992	0.9969	0.9958	0.9935	0.9915	0.9896	0.9877	0.9854	0.9827	0.9804	0.9784	0.9769	0.9754
14	2738K	1.0000	1.0031	1.0004	0.9988	0.9985	0.9962	0.9942	0.9916	0.9893	0.9866	0.9835	0.9812	0.9781	0.9766	0.9747	0.9731
15	2750K	1.0000	1.0030	1.0015	0.9989	0.9977	0.9962	0.9936	0.9921	0.9906	0.9883	0.9868	0.9849	0.9808	0.9796	0.9770	0.9759
16	2762K	1.0000	1.0038	1.0023	1.0004	0.9989	0.9966	0.9947	0.9932	0.9905	0.9886	0.9855	0.9829	0.9802	0.9757	0.9734	0.9711
17	2786K	1.0000	1.0034	1.0015	0.9992	0.9989	0.9962	0.9936	0.9929	0.9902	0.9883	0.9846	0.9812	0.9786	0.9725	0.9714	0.9703
18	2760K	1.0000	1.0035	1.0012	1.0004	0.9996	0.9981	0.9950	0.9938	0.9922	0.9907	0.9880	0.9853	0.9816	0.9760	0.9736	0.9732
19	2755K	1.0000	1.0034	1.0015	1.0008	0.9992	0.9966	0.9951	0.9928	0.9906	0.9887	0.9872	0.9853	0.9830	0.9815	0.9800	0.9796
20	2749K	1.0000	1.0027	1.0008	0.9985	0.9965	0.9938	0.9934	0.9903	0.9888	0.9857	0.9828	0.9811	0.9780	0.9756	0.9733	0.9718

This report is subject to NDA

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2226

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C in compliance with LM-80-15

	Sample	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.2594	0.2592	0.2593	0.2591	0.2592	0.2591	0.2586	0.2585	0.2579	0.2579	0.2579	0.2580	0.2578	0.2581	0.2579	0.2578
2	2748K	0.2604	0.2602	0.2604	0.2602	0.2603	0.2602	0.2597	0.2596	0.2595	0.2593	0.2591	0.2591	0.2589	0.2589	0.2588	0.2586
3	2763K	0.2599	0.2596	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2590	0.2589	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	0.2581	0.2580	0.2578
4	2776K	0.2586	0.2584	0.2587	0.2584	0.2585	0.2584	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2575	0.2575	0.2573	0.2574	0.2573	0.2571
5	2769K	0.2596	0.2593	0.2596	0.2593	0.2593	0.2592	0.2588	0.2587	0.2583	0.2582	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2580	0.2577
6	2760K	0.2600	0.2597	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2591	0.2587	0.2586	0.2587	0.2586	0.2584	0.2584	0.2584	0.2581
7	2782K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2596	0.2595	0.2590	0.2589	0.2584	0.2583	0.2583	0.2583	0.2581	0.2581	0.2581	0.2578
8	2769K	0.2594	0.2590	0.2592	0.2590	0.2591	0.2590	0.2586	0.2585	0.2580	0.2579	0.2579	0.2579	0.2577	0.2577	0.2577	0.2574
9	2762K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2595	0.2595	0.2590	0.2589	0.2582	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2579	0.2581	0.2578
10	2783K	0.2590	0.2586	0.2589	0.2587	0.2587	0.2586	0.2582	0.2581	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2575	0.2572	0.2572
11	2766K	0.2598	0.2596	0.2598	0.2595	0.2596	0.2595	0.2591	0.2589	0.2587	0.2584	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2580	0.2581
12	2769K	0.2597	0.2595	0.2597	0.2595	0.2595	0.2594	0.2591	0.2588	0.2585	0.2583	0.2582	0.2582	0.2581	0.2582	0.2580	0.2580
13	2793K	0.2588	0.2585	0.2587	0.2585	0.2585	0.2585	0.2581	0.2579	0.2577	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.2574	0.2572	0.2572
14	2738K	0.2608	0.2605	0.2607	0.2605	0.2606	0.2605	0.2601	0.2599	0.2593	0.2595	0.2595	0.2595	0.2593	0.2594	0.2593	0.2592
15	2750K	0.2603	0.2601	0.2603	0.2601	0.2602	0.2600	0.2597	0.2595	0.2593	0.2592	0.2591	0.2591	0.2589	0.2590	0.2589	0.2588
16	2762K	0.2600	0.2598	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2592	0.2588	0.2587	0.2586	0.2586	0.2585	0.2586	0.2585	0.2584
17	2786K	0.2589	0.2587	0.2589	0.2587	0.2588	0.2587	0.2582	0.2581	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2573	0.2573	0.2573
18	2760K	0.2599	0.2597	0.2599	0.2596	0.2597	0.2596	0.2593	0.2590	0.2586	0.2584	0.2584	0.2584	0.2582	0.2584	0.2583	0.2582
19	2755K	0.2603	0.2601	0.2604	0.2600	0.2601	0.2601	0.2597	0.2595	0.2589	0.2589	0.2590	0.2590	0.2588	0.2590	0.2589	0.2587
20	2749K	0.2604	0.2602	0.2602	0.2600	0.2600	0.2600	0.2595	0.2594	0.2592	0.2590	0.2589	0.2590	0.2588	0.2589	0.2588	0.2586

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C in compliance with LM-80-15

	Sample	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.5258	0.5257	0.5254	0.5253	0.5249	0.5246	0.5244	0.5241	0.5244	0.5241	0.5236	0.5234	0.5231	0.5231	0.5231	0.5230
2	2748K	0.5262	0.5262	0.5258	0.5256	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5248	0.5244	0.5241	0.5237	0.5237	0.5236	0.5234	0.5234
3	2763K	0.5253	0.5252	0.5248	0.5246	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5233	0.5233	0.5230	0.5227	0.5225	0.5225	0.5225	0.5223
4	2776K	0.5287	0.5288	0.5283	0.5281	0.5280	0.5277	0.5276	0.5272	0.5271	0.5271	0.5268	0.5264	0.5263	0.5262	0.5262	0.5261
5	2769K	0.5254	0.5254	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5227	0.5226
6	2760K	0.5254	0.5254	0.5249	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5235	0.5233	0.5230	0.5228	0.5227	0.5226	0.5226
7	2762K	0.5259	0.5259	0.5255	0.5253	0.5250	0.5248	0.5247	0.5244	0.5240	0.5239	0.5237	0.5234	0.5232	0.5231	0.5230	0.5230
8	2769K	0.5264	0.5263	0.5259	0.5258	0.5255	0.5253	0.5251	0.5249	0.5246	0.5245	0.5243	0.5240	0.5239	0.5237	0.5236	0.5236
9	2762K	0.5259	0.5258	0.5253	0.5253	0.5250	0.5248	0.5246	0.5242	0.5242	0.5239	0.5238	0.5233	0.5232	0.5231	0.5231	0.5230
10	2783K	0.5252	0.5251	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5224	0.5223
11	2766K	0.5252	0.5252	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5240	0.5236	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5224	0.5223	0.5223
12	2769K	0.5250	0.5250	0.5245	0.5244	0.5241	0.5239	0.5238	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5225	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221
13	2793K	0.5241	0.5242	0.5237	0.5238	0.5232	0.5231	0.5229	0.5226	0.5227	0.5224	0.5220	0.5218	0.5217	0.5215	0.5215	0.5213
14	2738K	0.5267	0.5267	0.5262	0.5261	0.5258	0.5258	0.5255	0.5252	0.5251	0.5250	0.5248	0.5244	0.5242	0.5240	0.5240	0.5238
15	2750K	0.5262	0.5262	0.5257	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5248	0.5247	0.5246	0.5242	0.5239	0.5238	0.5236	0.5235	0.5234
16	2762K	0.5251	0.5251	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5236	0.5234	0.5230	0.5228	0.5226	0.5225	0.5224	0.5223
17	2786K	0.5250	0.5250	0.5246	0.5244	0.5242	0.5239	0.5238	0.5235	0.5235	0.5232	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223	0.5222	0.5222
18	2760K	0.5259	0.5259	0.5255	0.5253	0.5250	0.5248	0.5247	0.5244	0.5244	0.5241	0.5237	0.5234	0.5233	0.5232	0.5232	0.5231
19	2755K	0.5252	0.5253	0.5249	0.5247	0.5244	0.5242	0.5241	0.5238	0.5237	0.5234	0.5232	0.5229	0.5228	0.5227	0.5226	0.5225
20	2749K	0.5260	0.5260	0.5255	0.5254	0.5250	0.5248	0.5248	0.5244	0.5244	0.5241	0.5238	0.5236	0.5234	0.5232	0.5232	0.5231

This report issued to REEVE-

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0021	0.0023	0.0027	0.0028	0.0031	0.0030	0.0031	0.0032
2	2748K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0018	0.0021	0.0025	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033
3	2763K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037
4	2776K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0010	0.0013	0.0017	0.0019	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030
5	2769K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0034
6	2760K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
7	2762K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
8	2769K	0.0000	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034
9	2762K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035
10	2783K	0.0000	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034
11	2766K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034
12	2769K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034
13	2793K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0008	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
14	2738K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0022	0.0021	0.0025	0.0026	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033
15	2750K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032
16	2762K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032
17	2786K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032
18	2760K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0031	0.0033
19	2755K	0.0000	0.0002	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0021	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031
20	2749K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0020	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	22.430	22.460	22.420	22.420	22.420	22.440	22.430	22.440	22.440	22.440	22.430	22.440	22.430	22.470	22.470	22.460
2	2748K	22.390	22.420	22.380	22.380	22.380	22.400	22.390	22.400	22.420	22.410	22.400	22.420	22.410	22.450	22.450	22.430
3	2763K	22.370	22.410	22.360	22.360	22.360	22.370	22.370	22.380	22.380	22.380	22.370	22.390	22.390	22.410	22.420	22.400
4	2776K	22.450	22.480	22.430	22.440	22.440	22.450	22.450	22.460	22.460	22.450	22.440	22.460	22.450	22.480	22.490	22.470
5	2769K	22.420	22.450	22.400	22.410	22.410	22.420	22.410	22.420	22.420	22.420	22.410	22.430	22.420	22.450	22.460	22.440
6	2760K	22.390	22.420	22.380	22.380	22.380	22.390	22.390	22.400	22.410	22.410	22.400	22.420	22.410	22.450	22.450	22.430
7	2762K	22.320	22.360	22.310	22.320	22.320	22.330	22.320	22.340	22.340	22.330	22.330	22.340	22.330	22.370	22.370	22.350
8	2769K	22.490	22.530	22.480	22.490	22.490	22.500	22.490	22.500	22.510	22.500	22.490	22.530	22.500	22.540	22.540	22.520
9	2762K	22.370	22.410	22.370	22.370	22.370	22.380	22.380	22.390	22.400	22.390	22.380	22.390	22.380	22.420	22.430	22.410
10	2783K	22.470	22.500	22.460	22.470	22.470	22.470	22.470	22.490	22.490	22.480	22.470	22.500	22.480	22.510	22.520	22.500
11	2766K	22.670	22.720	22.660	22.670	22.660	22.670	22.670	22.680	22.690	22.680	22.670	22.690	22.680	22.700	22.710	22.700
12	2769K	22.440	22.480	22.430	22.430	22.430	22.440	22.440	22.450	22.480	22.470	22.460	22.480	22.480	22.490	22.510	22.500
13	2793K	22.260	22.300	22.260	22.260	22.260	22.270	22.260	22.280	22.280	22.270	22.260	22.280	22.270	22.280	22.300	22.290
14	2738K	22.480	22.520	22.470	22.480	22.480	22.490	22.480	22.500	22.500	22.500	22.480	22.510	22.500	22.510	22.530	22.520
15	2750K	22.350	22.380	22.340	22.340	22.340	22.350	22.350	22.360	22.360	22.360	22.350	22.370	22.360	22.370	22.390	22.380
16	2762K	22.400	22.440	22.400	22.400	22.400	22.410	22.400	22.420	22.430	22.420	22.410	22.430	22.420	22.440	22.450	22.440
17	2786K	22.370	22.410	22.370	22.370	22.370	22.380	22.370	22.390	22.390	22.390	22.380	22.400	22.400	22.400	22.420	22.410
18	2760K	22.350	22.390	22.350	22.350	22.340	22.360	22.350	22.370	22.370	22.360	22.350	22.370	22.360	22.380	22.400	22.380
19	2755K	22.380	22.430	22.380	22.380	22.370	22.390	22.390	22.400	22.400	22.390	22.380	22.400	22.390	22.410	22.430	22.410
20	2749K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.280	22.290	22.300	22.310	22.290	22.280	22.270	22.280	22.280	22.300	22.330	22.300

This report is subject to AGREEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 Issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2228

Luminous Flux [lm] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2788K	263.900	264.600	264.200	263.800	263.400	262.800	262.300	261.700	261.300	260.700	259.700	258.800	257.900	256.600	255.900	255.200
2	2775K	263.000	263.800	263.100	262.800	262.700	261.700	260.900	260.700	260.000	259.700	258.800	258.200	257.100	255.200	254.400	253.900
3	2741K	269.200	269.600	269.300	268.600	267.900	267.300	266.800	266.100	265.500	264.500	263.300	262.800	262.100	260.900	260.000	258.600
4	2778K	262.900	263.400	263.000	262.300	262.000	261.300	261.100	259.900	259.200	258.500	257.600	256.500	255.300	254.200	253.500	252.400
5	2756K	264.500	265.000	264.400	264.000	263.600	263.300	262.700	261.700	261.200	260.400	259.600	258.900	257.800	257.100	256.000	255.500
6	2774K	268.300	268.700	268.000	267.500	267.000	266.700	265.800	265.000	264.300	263.700	262.700	261.900	261.000	260.100	259.700	259.100
7	2741K	266.000	266.500	265.600	264.900	264.400	264.200	263.400	262.800	262.400	261.500	260.400	259.700	259.000	258.400	257.600	257.400
8	2768K	260.500	261.000	260.400	259.900	259.500	259.100	258.300	257.800	257.100	256.200	255.300	254.900	254.000	252.400	251.600	251.400
9	2753K	264.200	265.000	263.800	263.300	262.900	262.700	262.200	261.600	260.900	259.800	259.200	258.600	257.500	256.300	256.000	255.200
10	2748K	261.800	262.400	262.100	261.500	260.700	260.400	259.800	259.200	258.700	258.000	257.000	256.200	255.300	254.100	253.300	252.900
11	2762K	268.500	269.200	268.900	268.700	267.700	267.200	266.800	266.000	265.200	264.600	263.900	263.400	262.400	262.200	261.700	261.100
12	2771K	259.800	260.300	259.500	259.200	258.800	258.300	258.000	257.300	257.000	256.200	255.700	255.100	254.100	253.700	253.300	252.800
13	2767K	254.500	254.800	254.300	254.100	253.400	252.700	252.000	251.200	250.700	250.300	249.300	248.600	247.700	247.100	246.200	245.700
14	2756K	258.400	258.800	258.200	257.500	257.100	256.400	255.900	255.200	254.400	253.600	252.600	251.700	251.000	249.500	248.800	248.500
15	2771K	263.000	263.500	263.200	262.500	262.100	261.600	261.000	260.600	259.600	259.200	258.300	257.900	256.900	256.100	255.300	255.000
16	2738K	264.000	264.400	264.300	263.900	263.200	262.600	262.000	261.500	260.800	260.100	259.600	258.900	258.200	257.600	256.900	256.500
17	2764K	260.200	260.600	260.000	259.400	259.000	258.500	258.100	257.700	256.800	256.100	255.200	254.700	254.100	252.800	251.700	251.100
18	2751K	260.800	261.400	261.100	260.300	259.900	259.300	258.900	258.100	257.800	257.200	256.500	255.800	255.000	254.400	253.900	253.200
19	2754K	260.600	261.300	261.000	260.400	260.100	259.700	259.000	258.600	258.000	257.700	257.000	256.200	255.200	254.400	253.700	253.100
20	2771K	262.000	262.600	262.100	261.600	261.000	260.500	260.000	259.400	258.800	258.100	257.200	256.800	256.300	255.600	255.100	254.700

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	1.0000	1.0027	1.0011	0.9996	0.9981	0.9958	0.9939	0.9917	0.9901	0.9879	0.9841	0.9807	0.9773	0.9723	0.9697	0.9670
2	2775K	1.0000	1.0030	1.0004	0.9992	0.9989	0.9951	0.9920	0.9913	0.9886	0.9875	0.9840	0.9817	0.9776	0.9703	0.9673	0.9654
3	2741K	1.0000	1.0015	1.0004	0.9978	0.9952	0.9929	0.9911	0.9885	0.9863	0.9825	0.9781	0.9762	0.9736	0.9692	0.9658	0.9606
4	2778K	1.0000	1.0019	1.0004	0.9977	0.9966	0.9939	0.9932	0.9886	0.9859	0.9833	0.9798	0.9757	0.9711	0.9669	0.9642	0.9601
5	2756K	1.0000	1.0019	0.9996	0.9981	0.9966	0.9955	0.9932	0.9894	0.9875	0.9845	0.9815	0.9788	0.9747	0.9720	0.9679	0.9660
6	2774K	1.0000	1.0015	0.9989	0.9970	0.9952	0.9940	0.9907	0.9877	0.9851	0.9829	0.9791	0.9761	0.9728	0.9694	0.9679	0.9657
7	2741K	1.0000	1.0019	0.9985	0.9959	0.9940	0.9932	0.9902	0.9880	0.9865	0.9831	0.9789	0.9763	0.9737	0.9714	0.9684	0.9677
8	2768K	1.0000	1.0019	0.9996	0.9977	0.9962	0.9948	0.9916	0.9896	0.9869	0.9835	0.9800	0.9785	0.9750	0.9689	0.9658	0.9651
9	2753K	1.0000	1.0030	0.9985	0.9968	0.9951	0.9943	0.9924	0.9902	0.9875	0.9833	0.9811	0.9788	0.9746	0.9701	0.9690	0.9659
10	2748K	1.0000	1.0023	1.0011	0.9989	0.9958	0.9947	0.9924	0.9901	0.9882	0.9855	0.9817	0.9786	0.9752	0.9706	0.9675	0.9660
11	2762K	1.0000	1.0026	1.0015	1.0007	0.9970	0.9952	0.9937	0.9907	0.9877	0.9855	0.9829	0.9810	0.9773	0.9765	0.9747	0.9724
12	2771K	1.0000	1.0019	0.9988	0.9977	0.9962	0.9942	0.9931	0.9904	0.9892	0.9861	0.9842	0.9819	0.9781	0.9765	0.9750	0.9731
13	2767K	1.0000	1.0012	0.9992	0.9984	0.9957	0.9929	0.9902	0.9870	0.9851	0.9835	0.9796	0.9768	0.9733	0.9709	0.9674	0.9654
14	2756K	1.0000	1.0015	0.9992	0.9965	0.9950	0.9923	0.9903	0.9876	0.9845	0.9814	0.9776	0.9741	0.9714	0.9656	0.9628	0.9617
15	2771K	1.0000	1.0019	1.0008	0.9981	0.9966	0.9947	0.9924	0.9909	0.9871	0.9856	0.9821	0.9806	0.9768	0.9738	0.9707	0.9696
16	2738K	1.0000	1.0015	1.0011	0.9996	0.9970	0.9947	0.9924	0.9905	0.9879	0.9852	0.9833	0.9807	0.9780	0.9758	0.9731	0.9716
17	2764K	1.0000	1.0015	0.9992	0.9969	0.9954	0.9935	0.9919	0.9904	0.9869	0.9842	0.9808	0.9789	0.9766	0.9716	0.9673	0.9650
18	2751K	1.0000	1.0023	1.0012	0.9991	0.9965	0.9942	0.9927	0.9896	0.9885	0.9862	0.9835	0.9808	0.9778	0.9755	0.9735	0.9709
19	2754K	1.0000	1.0027	1.0015	0.9992	0.9981	0.9965	0.9939	0.9923	0.9900	0.9889	0.9862	0.9831	0.9793	0.9762	0.9735	0.9712
20	2771K	1.0000	1.0023	1.0004	0.9985	0.9962	0.9943	0.9924	0.9901	0.9878	0.9851	0.9817	0.9802	0.9782	0.9756	0.9737	0.9721

This page issued to CREE INC

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (Initial)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.2590	0.2587	0.2589	0.2587	0.2587	0.2586	0.2582	0.2581	0.2575	0.2574	0.2574	0.2574	0.2572	0.2570	0.2572	0.2572
2	2775K	0.2592	0.2590	0.2590	0.2589	0.2589	0.2588	0.2584	0.2581	0.2578	0.2577	0.2577	0.2577	0.2575	0.2574	0.2573	0.2573
3	2741K	0.2606	0.2604	0.2605	0.2603	0.2603	0.2602	0.2598	0.2598	0.2592	0.2591	0.2592	0.2591	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587
4	2778K	0.2591	0.2588	0.2589	0.2587	0.2588	0.2587	0.2583	0.2581	0.2578	0.2576	0.2576	0.2577	0.2575	0.2574	0.2572	0.2573
5	2756K	0.2602	0.2599	0.2601	0.2599	0.2600	0.2598	0.2595	0.2593	0.2589	0.2588	0.2588	0.2589	0.2586	0.2585	0.2584	0.2583
6	2774K	0.2595	0.2591	0.2593	0.2591	0.2591	0.2590	0.2587	0.2585	0.2580	0.2578	0.2578	0.2579	0.2576	0.2576	0.2575	0.2574
7	2741K	0.2608	0.2605	0.2606	0.2604	0.2605	0.2603	0.2599	0.2597	0.2592	0.2591	0.2592	0.2592	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587
8	2768K	0.2597	0.2593	0.2594	0.2592	0.2593	0.2592	0.2588	0.2586	0.2581	0.2580	0.2580	0.2581	0.2578	0.2576	0.2575	0.2576
9	2753K	0.2601	0.2602	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2591	0.2586	0.2585	0.2582	0.2583	0.2582	0.2577	0.2578	0.2575
10	2748K	0.2607	0.2603	0.2605	0.2603	0.2604	0.2602	0.2598	0.2596	0.2589	0.2588	0.2589	0.2589	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584
11	2762K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2594	0.2595	0.2594	0.2590	0.2588	0.2581	0.2580	0.2581	0.2582	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578
12	2771K	0.2593	0.2589	0.2591	0.2589	0.2589	0.2588	0.2585	0.2583	0.2579	0.2578	0.2578	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2573
13	2767K	0.2590	0.2588	0.2590	0.2588	0.2588	0.2587	0.2583	0.2581	0.2579	0.2577	0.2577	0.2578	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573
14	2756K	0.2602	0.2597	0.2598	0.2597	0.2597	0.2596	0.2592	0.2591	0.2588	0.2586	0.2587	0.2587	0.2584	0.2584	0.2583	0.2583
15	2771K	0.2596	0.2593	0.2593	0.2592	0.2592	0.2591	0.2587	0.2585	0.2582	0.2580	0.2580	0.2580	0.2578	0.2577	0.2577	0.2576
16	2738K	0.2610	0.2607	0.2609	0.2606	0.2606	0.2606	0.2602	0.2600	0.2596	0.2594	0.2594	0.2595	0.2593	0.2592	0.2591	0.2590
17	2764K	0.2597	0.2594	0.2595	0.2593	0.2594	0.2593	0.2589	0.2587	0.2580	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2577	0.2576
18	2751K	0.2606	0.2603	0.2605	0.2603	0.2604	0.2602	0.2599	0.2597	0.2592	0.2590	0.2590	0.2591	0.2589	0.2586	0.2588	0.2586
19	2754K	0.2604	0.2602	0.2603	0.2601	0.2601	0.2600	0.2596	0.2594	0.2586	0.2584	0.2585	0.2586	0.2583	0.2582	0.2584	0.2583
20	2771K	0.2598	0.2595	0.2596	0.2594	0.2595	0.2594	0.2590	0.2588	0.2584	0.2582	0.2583	0.2583	0.2581	0.2578	0.2581	0.2578

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (Initial)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.5245	0.5245	0.5238	0.5238	0.5235	0.5232	0.5232	0.5229	0.5228	0.5225	0.5222	0.5220	0.5218	0.5218	0.5218	0.5217
2	2775K	0.5259	0.5260	0.5252	0.5252	0.5249	0.5246	0.5246	0.5242	0.5243	0.5240	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233	0.5232	0.5231
3	2741K	0.5270	0.5270	0.5263	0.5262	0.5259	0.5257	0.5256	0.5254	0.5252	0.5251	0.5248	0.5245	0.5244	0.5244	0.5243	0.5242
4	2778K	0.5258	0.5258	0.5251	0.5250	0.5247	0.5245	0.5245	0.5240	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5231	0.5230
5	2756K	0.5255	0.5255	0.5248	0.5247	0.5245	0.5242	0.5241	0.5238	0.5237	0.5235	0.5233	0.5230	0.5228	0.5229	0.5228	0.5227
6	2774K	0.5247	0.5247	0.5240	0.5239	0.5238	0.5234	0.5233	0.5229	0.5229	0.5226	0.5224	0.5221	0.5220	0.5220	0.5220	0.5218
7	2741K	0.5259	0.5259	0.5252	0.5251	0.5248	0.5246	0.5245	0.5241	0.5241	0.5239	0.5236	0.5233	0.5232	0.5232	0.5231	0.5230
8	2768K	0.5251	0.5251	0.5243	0.5242	0.5239	0.5237	0.5236	0.5233	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5221
9	2753K	0.5265	0.5266	0.5258	0.5257	0.5254	0.5252	0.5251	0.5247	0.5246	0.5244	0.5243	0.5239	0.5238	0.5238	0.5239	0.5237
10	2748K	0.5249	0.5250	0.5242	0.5241	0.5239	0.5236	0.5235	0.5232	0.5231	0.5228	0.5226	0.5223	0.5222	0.5222	0.5221	0.5221
11	2762K	0.5260	0.5259	0.5252	0.5251	0.5249	0.5246	0.5245	0.5242	0.5240	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5231	0.5231
12	2771K	0.5265	0.5265	0.5258	0.5256	0.5254	0.5251	0.5250	0.5247	0.5247	0.5245	0.5242	0.5240	0.5238	0.5238	0.5237	0.5236
13	2767K	0.5288	0.5288	0.5281	0.5280	0.5277	0.5275	0.5274	0.5272	0.5271	0.5269	0.5266	0.5264	0.5263	0.5263	0.5262	0.5261
14	2756K	0.5255	0.5254	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5240	0.5237	0.5236	0.5233	0.5231	0.5228	0.5227	0.5227	0.5226	0.5226
15	2771K	0.5249	0.5248	0.5241	0.5240	0.5238	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5221	0.5220	0.5218
16	2738K	0.5257	0.5256	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5236	0.5233	0.5230	0.5229	0.5229	0.5228	0.5227
17	2764K	0.5261	0.5260	0.5255	0.5253	0.5250	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233	0.5232	0.5231
18	2751K	0.5245	0.5245	0.5239	0.5238	0.5234	0.5231	0.5230	0.5227	0.5227	0.5224	0.5222	0.5219	0.5218	0.5218	0.5218	0.5216
19	2754K	0.5249	0.5248	0.5243	0.5239	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5223	0.5221	0.5220	0.5219	0.5219	0.5219
20	2771K	0.5240	0.5239	0.5234	0.5232	0.5229	0.5226	0.5226	0.5222	0.5222	0.5220	0.5217	0.5215	0.5213	0.5213	0.5213	0.5212

This report is subject to RENEWAL

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2 of 20

Delta u'v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0033
2	2775K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034
3	2741K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018	0.0023	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
4	2778K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0021	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0033
5	2756K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
6	2774K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036
7	2741K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036
8	2768K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
9	2753K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0024	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0035	0.0038
10	2748K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0025	0.0028	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036
11	2762K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0035
12	2771K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
13	2767K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032
14	2756K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0035
15	2771K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0022	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037
16	2738K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0036
17	2764K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0037
18	2751K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0035
19	2754K	0.0000	0.0002	0.0006	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0036	0.0037
20	2771K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0009	0.0011	0.0015	0.0016	0.0021	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0032	0.0034

Forward Voltage [V] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	22.370	22.400	22.370	22.370	22.360	22.380	22.380	22.390	22.390	22.390	22.370	22.390	22.390	22.400	22.420	22.410
2	2775K	22.300	22.340	22.300	22.300	22.300	22.310	22.310	22.320	22.330	22.320	22.310	22.320	22.320	22.330	22.350	22.340
3	2741K	22.520	22.560	22.520	22.530	22.520	22.530	22.530	22.540	22.550	22.540	22.530	22.550	22.540	22.540	22.570	22.590
4	2778K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.290	22.300	22.310	22.320	22.320	22.310	22.300	22.310	22.310	22.320	22.340	22.330
5	2756K	22.550	22.600	22.550	22.550	22.550	22.560	22.570	22.580	22.590	22.580	22.570	22.590	22.610	22.590	22.630	22.610
6	2774K	22.320	22.360	22.320	22.330	22.320	22.340	22.340	22.350	22.360	22.350	22.350	22.400	22.350	22.370	22.390	22.380
7	2741K	22.380	22.410	22.370	22.380	22.370	22.380	22.390	22.400	22.410	22.400	22.390	22.420	22.400	22.410	22.440	22.420
8	2768K	22.270	22.310	22.270	22.290	22.270	22.280	22.290	22.290	22.290	22.280	22.280	22.290	22.280	22.290	22.320	22.310
9	2753K	22.340	22.390	22.340	22.340	22.330	22.350	22.350	22.360	22.340	22.330	22.310	22.340	22.320	22.330	22.360	22.360
10	2748K	22.330	22.360	22.320	22.340	22.320	22.330	22.340	22.340	22.370	22.350	22.350	22.380	22.350	22.380	22.390	22.380
11	2762K	22.430	22.470	22.420	22.440	22.420	22.430	22.440	22.450	22.470	22.460	22.450	22.490	22.450	22.460	22.500	22.500
12	2771K	22.360	22.400	22.350	22.360	22.350	22.370	22.370	22.380	22.360	22.350	22.340	22.400	22.340	22.350	22.380	22.380
13	2767K	22.430	22.460	22.420	22.430	22.420	22.440	22.440	22.450	22.450	22.440	22.440	22.470	22.440	22.450	22.470	22.470
14	2756K	22.390	22.410	22.380	22.380	22.380	22.390	22.390	22.410	22.410	22.400	22.400	22.420	22.440	22.410	22.430	22.450
15	2771K	22.380	22.410	22.370	22.380	22.380	22.380	22.380	22.400	22.410	22.400	22.390	22.420	22.420	22.400	22.430	22.450
16	2738K	22.410	22.430	22.400	22.400	22.400	22.410	22.410	22.420	22.420	22.420	22.410	22.430	22.460	22.420	22.450	22.460
17	2764K	22.400	22.420	22.390	22.390	22.390	22.400	22.400	22.410	22.430	22.420	22.410	22.430	22.420	22.430	22.460	22.460
18	2751K	22.290	22.320	22.280	22.280	22.280	22.290	22.290	22.300	22.310	22.290	22.280	22.300	22.300	22.290	22.330	22.340
19	2754K	22.330	22.360	22.320	22.320	22.320	22.330	22.330	22.340	22.350	22.340	22.320	22.340	22.340	22.330	22.360	22.380
20	2771K	22.580	22.620	22.570	22.570	22.570	22.580	22.590	22.600	22.610	22.590	22.580	22.600	22.590	22.590	22.620	22.630

This report is issued to CREE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	262.500	262.600	262.200	261.900	261.000	260.500	260.200	259.300	258.700	257.900	257.000	256.300	255.200	254.300	253.300	252.300
2	2787K	267.100	266.900	266.200	265.600	265.100	264.900	264.100	263.500	262.900	262.100	261.400	261.000	260.500	259.200	258.500	257.800
3	2777K	257.400	257.100	256.300	255.600	255.000	254.400	253.700	253.000	252.300	251.300	250.500	250.000	248.900	248.600	248.300	247.600
4	2757K	262.000	261.700	260.800	259.900	259.300	258.800	258.400	257.900	257.300	256.400	255.300	254.400	253.500	251.600	250.700	250.400
5	2736K	261.300	261.200	260.400	259.600	258.700	258.400	257.700	257.300	256.800	256.000	255.200	254.200	252.900	251.700	250.900	250.200
6	2739K	259.400	259.200	258.600	258.100	257.400	256.500	255.800	255.100	254.500	253.700	253.000	252.000	250.800	249.500	248.700	248.000
7	2795K	259.100	258.800	258.100	257.400	257.000	256.400	256.000	255.000	254.100	253.200	252.200	251.700	250.600	249.000	248.200	247.800
8	2766K	262.200	261.600	261.100	260.600	259.700	259.200	259.000	258.200	257.900	256.900	256.200	255.300	254.300	253.300	252.200	251.300
9	2769K	259.600	259.100	258.800	258.100	257.200	256.900	258.100	255.400	254.600	253.900	253.300	252.700	252.100	251.600	250.700	250.300
10	2745K	268.900	266.300	265.800	264.800	264.500	263.600	262.700	262.000	261.200	260.300	259.600	258.700	257.800	257.300	256.400	255.400
11	2745K	262.900	262.400	261.700	261.300	260.800	260.100	259.200	258.600	258.100	257.500	256.900	256.000	255.100	254.500	254.100	253.400
12	2744K	259.500	259.300	258.800	258.500	257.500	256.600	255.900	255.100	254.500	253.800	252.600	252.000	251.800	251.500	251.200	250.700
13	2749K	268.100	268.200	267.200	266.700	266.100	265.200	264.800	264.000	263.200	262.400	261.700	260.900	259.700	259.300	258.800	258.300
14	2764K	261.900	262.000	261.200	260.500	259.600	259.100	258.500	257.800	257.000	255.900	254.900	254.000	252.900	251.900	251.100	250.700
15	2754K	264.200	264.300	263.500	262.400	261.900	261.500	260.800	260.200	259.100	258.500	257.500	256.800	255.600	253.600	252.900	252.200
16	2770K	268.000	268.100	265.600	264.800	264.300	263.400	262.600	261.700	261.300	260.500	259.700	259.100	258.100	257.700	257.100	256.400
17	2762K	260.800	261.500	260.700	260.100	259.600	259.000	258.100	257.400	256.700	255.800	254.800	253.900	252.700	251.400	250.500	249.900
18	2760K	262.300	262.600	261.700	261.100	260.400	260.100	259.400	258.600	258.100	257.600	256.600	256.000	255.000	253.900	253.000	251.300
19	2751K	261.300	261.200	260.400	259.800	259.300	258.700	258.300	257.800	257.200	256.200	255.400	254.400	253.000	251.900	251.000	249.900
20	2785K	254.400	254.600	253.800	253.100	252.600	251.600	251.300	250.700	250.000	249.500	248.400	247.700	246.700	245.300	244.200	243.300

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	1.0000	1.0004	0.9989	0.9977	0.9943	0.9924	0.9912	0.9878	0.9855	0.9825	0.9790	0.9764	0.9722	0.9688	0.9650	0.9611
2	2787K	1.0000	0.9993	0.9966	0.9944	0.9925	0.9918	0.9888	0.9865	0.9845	0.9813	0.9787	0.9772	0.9753	0.9704	0.9678	0.9652
3	2777K	1.0000	0.9988	0.9957	0.9930	0.9907	0.9883	0.9856	0.9829	0.9802	0.9763	0.9732	0.9713	0.9670	0.9666	0.9646	0.9619
4	2757K	1.0000	0.9989	0.9954	0.9920	0.9897	0.9878	0.9863	0.9844	0.9821	0.9786	0.9744	0.9710	0.9676	0.9603	0.9569	0.9557
5	2736K	1.0000	0.9996	0.9966	0.9935	0.9900	0.9889	0.9862	0.9847	0.9828	0.9797	0.9767	0.9728	0.9679	0.9633	0.9602	0.9575
6	2739K	1.0000	0.9992	0.9969	0.9950	0.9923	0.9888	0.9861	0.9834	0.9811	0.9780	0.9753	0.9715	0.9668	0.9618	0.9588	0.9561
7	2795K	1.0000	0.9988	0.9961	0.9934	0.9919	0.9898	0.9880	0.9842	0.9807	0.9772	0.9734	0.9714	0.9672	0.9610	0.9579	0.9564
8	2766K	1.0000	0.9977	0.9958	0.9939	0.9905	0.9886	0.9878	0.9847	0.9836	0.9798	0.9771	0.9737	0.9699	0.9661	0.9619	0.9584
9	2769K	1.0000	0.9981	0.9969	0.9942	0.9908	0.9896	0.9865	0.9838	0.9807	0.9780	0.9757	0.9734	0.9711	0.9692	0.9657	0.9642
10	2745K	1.0000	0.9978	0.9959	0.9921	0.9910	0.9876	0.9843	0.9816	0.9786	0.9753	0.9726	0.9693	0.9659	0.9640	0.9607	0.9569
11	2745K	1.0000	0.9981	0.9954	0.9939	0.9920	0.9893	0.9859	0.9836	0.9817	0.9795	0.9772	0.9738	0.9703	0.9680	0.9665	0.9639
12	2744K	1.0000	0.9992	0.9973	0.9961	0.9923	0.9888	0.9881	0.9830	0.9807	0.9780	0.9734	0.9711	0.9703	0.9692	0.9680	0.9661
13	2749K	1.0000	1.0004	0.9966	0.9948	0.9925	0.9892	0.9877	0.9847	0.9817	0.9787	0.9761	0.9731	0.9687	0.9672	0.9653	0.9634
14	2764K	1.0000	1.0004	0.9973	0.9947	0.9912	0.9893	0.9870	0.9843	0.9813	0.9771	0.9733	0.9698	0.9656	0.9618	0.9588	0.9572
15	2754K	1.0000	1.0004	0.9974	0.9932	0.9913	0.9898	0.9871	0.9849	0.9807	0.9784	0.9746	0.9720	0.9674	0.9599	0.9572	0.9548
16	2770K	1.0000	1.0004	0.9985	0.9955	0.9936	0.9902	0.9872	0.9838	0.9823	0.9793	0.9763	0.9741	0.9703	0.9688	0.9665	0.9639
17	2762K	1.0000	1.0027	0.9996	0.9973	0.9954	0.9931	0.9896	0.9870	0.9843	0.9808	0.9770	0.9735	0.9689	0.9640	0.9605	0.9582
18	2760K	1.0000	1.0011	0.9977	0.9954	0.9928	0.9916	0.9889	0.9859	0.9840	0.9821	0.9783	0.9760	0.9722	0.9680	0.9645	0.9581
19	2751K	1.0000	0.9996	0.9966	0.9943	0.9923	0.9900	0.9885	0.9866	0.9843	0.9805	0.9763	0.9736	0.9682	0.9640	0.9606	0.9564
20	2785K	1.0000	1.0008	0.9976	0.9949	0.9929	0.9890	0.9878	0.9855	0.9827	0.9807	0.9764	0.9737	0.9697	0.9642	0.9599	0.9564

This report is issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2232

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT(K-3)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.2598	0.2595	0.2595	0.2592	0.2593	0.2593	0.2587	0.2587	0.2581	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578	0.2578
2	2767K	0.2595	0.2592	0.2593	0.2591	0.2591	0.2590	0.2585	0.2584	0.2577	0.2576	0.2577	0.2577	0.2575	0.2573	0.2575	0.2574
3	2777K	0.2594	0.2591	0.2591	0.2589	0.2590	0.2589	0.2582	0.2583	0.2579	0.2576	0.2576	0.2576	0.2574	0.2572	0.2571	0.2570
4	2757K	0.2601	0.2599	0.2599	0.2597	0.2597	0.2596	0.2591	0.2590	0.2584	0.2583	0.2582	0.2583	0.2580	0.2580	0.2578	0.2578
5	2736K	0.2609	0.2606	0.2607	0.2605	0.2605	0.2605	0.2599	0.2599	0.2591	0.2590	0.2590	0.2591	0.2589	0.2588	0.2586	0.2584
6	2739K	0.2609	0.2606	0.2606	0.2604	0.2604	0.2603	0.2597	0.2598	0.2592	0.2590	0.2591	0.2592	0.2590	0.2588	0.2587	0.2587
7	2795K	0.2585	0.2582	0.2583	0.2581	0.2582	0.2580	0.2574	0.2575	0.2569	0.2567	0.2567	0.2567	0.2565	0.2563	0.2563	0.2564
8	2766K	0.2600	0.2597	0.2597	0.2595	0.2596	0.2595	0.2589	0.2590	0.2583	0.2581	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	0.2577	0.2577
9	2769K	0.2593	0.2590	0.2590	0.2587	0.2588	0.2587	0.2581	0.2582	0.2579	0.2575	0.2576	0.2577	0.2574	0.2570	0.2569	0.2568
10	2745K	0.2605	0.2602	0.2603	0.2600	0.2601	0.2600	0.2594	0.2594	0.2589	0.2586	0.2586	0.2586	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580
11	2745K	0.2605	0.2601	0.2602	0.2600	0.2601	0.2600	0.2594	0.2594	0.2589	0.2589	0.2586	0.2587	0.2585	0.2582	0.2582	0.2581
12	2744K	0.2606	0.2601	0.2603	0.2601	0.2602	0.2601	0.2595	0.2595	0.2593	0.2587	0.2589	0.2590	0.2588	0.2586	0.2587	0.2585
13	2749K	0.2603	0.2600	0.2600	0.2599	0.2599	0.2598	0.2592	0.2592	0.2587	0.2584	0.2585	0.2586	0.2584	0.2584	0.2583	0.2581
14	2764K	0.2598	0.2593	0.2595	0.2593	0.2593	0.2592	0.2587	0.2587	0.2580	0.2576	0.2577	0.2576	0.2576	0.2576	0.2575	0.2572
15	2754K	0.2603	0.2599	0.2600	0.2598	0.2599	0.2598	0.2592	0.2593	0.2587	0.2583	0.2584	0.2585	0.2583	0.2581	0.2581	0.2579
16	2770K	0.2595	0.2592	0.2592	0.2590	0.2591	0.2590	0.2585	0.2585	0.2582	0.2579	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2574	0.2574
17	2762K	0.2600	0.2596	0.2598	0.2595	0.2596	0.2595	0.2589	0.2589	0.2586	0.2583	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578
18	2760K	0.2599	0.2595	0.2597	0.2594	0.2595	0.2594	0.2588	0.2589	0.2585	0.2582	0.2583	0.2584	0.2581	0.2579	0.2579	0.2577
19	2751K	0.2603	0.2598	0.2599	0.2598	0.2598	0.2597	0.2592	0.2592	0.2587	0.2583	0.2585	0.2585	0.2583	0.2582	0.2581	0.2579
20	2785K	0.2583	0.2578	0.2580	0.2578	0.2579	0.2578	0.2572	0.2573	0.2570	0.2565	0.2567	0.2568	0.2564	0.2564	0.2561	0.2560

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT(K-3)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5244	0.5241	0.5239	0.5240	0.5235	0.5234	0.5232	0.5229	0.5226	0.5225	0.5222	0.5222	0.5221
2	2767K	0.5264	0.5264	0.5256	0.5254	0.5250	0.5248	0.5248	0.5244	0.5242	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5231	0.5229
3	2777K	0.5246	0.5246	0.5238	0.5236	0.5233	0.5231	0.5229	0.5226	0.5225	0.5223	0.5220	0.5218	0.5216	0.5214	0.5213	0.5211
4	2757K	0.5257	0.5257	0.5249	0.5247	0.5245	0.5242	0.5242	0.5238	0.5238	0.5235	0.5231	0.5229	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223
5	2736K	0.5265	0.5265	0.5257	0.5255	0.5252	0.5250	0.5249	0.5246	0.5242	0.5240	0.5236	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5232
6	2739K	0.5259	0.5260	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5242	0.5239	0.5238	0.5236	0.5232	0.5230	0.5228	0.5226	0.5225	0.5224
7	2795K	0.5250	0.5250	0.5242	0.5240	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5222	0.5220	0.5219	0.5217	0.5216	0.5215
8	2766K	0.5242	0.5243	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5226	0.5223	0.5221	0.5219	0.5215	0.5213	0.5212	0.5209	0.5209	0.5208
9	2769K	0.5269	0.5269	0.5261	0.5258	0.5256	0.5253	0.5253	0.5249	0.5250	0.5247	0.5243	0.5241	0.5240	0.5237	0.5236	0.5235
10	2745K	0.5264	0.5265	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5249	0.5246	0.5244	0.5242	0.5238	0.5236	0.5235	0.5233	0.5232	0.5231
11	2745K	0.5264	0.5264	0.5257	0.5254	0.5252	0.5249	0.5248	0.5245	0.5243	0.5242	0.5237	0.5235	0.5233	0.5231	0.5230	0.5230
12	2744K	0.5263	0.5263	0.5256	0.5253	0.5251	0.5249	0.5248	0.5245	0.5244	0.5242	0.5238	0.5236	0.5234	0.5233	0.5231	0.5231
13	2749K	0.5265	0.5266	0.5257	0.5255	0.5253	0.5250	0.5250	0.5246	0.5245	0.5243	0.5239	0.5237	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233
14	2764K	0.5255	0.5255	0.5248	0.5244	0.5242	0.5240	0.5240	0.5236	0.5235	0.5231	0.5228	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221
15	2754K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5245	0.5242	0.5239	0.5239	0.5236	0.5235	0.5231	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223	0.5223	0.5221
16	2770K	0.5257	0.5257	0.5249	0.5247	0.5244	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5234	0.5232	0.5230	0.5228	0.5226	0.5226	0.5224
17	2762K	0.5250	0.5249	0.5242	0.5239	0.5236	0.5235	0.5234	0.5230	0.5231	0.5227	0.5225	0.5222	0.5221	0.5219	0.5219	0.5217
18	2760K	0.5260	0.5260	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5229	0.5228	0.5228
19	2751K	0.5261	0.5260	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5240	0.5237	0.5234	0.5232	0.5231	0.5229	0.5227	0.5227
20	2785K	0.5281	0.5281	0.5274	0.5271	0.5268	0.5267	0.5266	0.5263	0.5263	0.5260	0.5256	0.5254	0.5253	0.5251	0.5250	0.5249

This sport is subject to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0022	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039
2	2787K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0015	0.0017	0.0019	0.0023	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0040	0.0039	0.0041
3	2777K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042
4	2757K	0.0000	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0027	0.0028	0.0032	0.0033	0.0038	0.0037	0.0039	0.0041
5	2736K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0040	0.0041
6	2739K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
7	2795K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0040	0.0040	0.0041
8	2766K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
9	2769K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0013	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023	0.0024	0.0028	0.0031	0.0032	0.0035	0.0039	0.0041	0.0042
10	2745K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
11	2745K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0033	0.0034	0.0037	0.0040	0.0041	0.0042
12	2744K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038
13	2749K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0039
14	2764K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0027	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0043
15	2754K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0025	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0041
16	2770K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039
17	2762K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0040
18	2760K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039
19	2751K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042
20	2785K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021	0.0022	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	22.350	22.390	22.350	22.360	22.350	22.360	22.340	22.370	22.370	22.360	22.350	22.370	22.350	22.360	22.380	22.380
2	2767K	22.350	22.390	22.350	22.380	22.350	22.360	22.340	22.370	22.390	22.390	22.370	22.410	22.410	22.390	22.410	22.400
3	2777K	22.470	22.510	22.480	22.490	22.470	22.480	22.460	22.500	22.500	22.490	22.480	22.500	22.490	22.490	22.520	22.510
4	2757K	22.290	22.330	22.290	22.300	22.290	22.300	22.280	22.310	22.320	22.320	22.300	22.330	22.310	22.320	22.340	22.340
5	2736K	22.410	22.450	22.410	22.420	22.410	22.420	22.400	22.430	22.430	22.420	22.410	22.430	22.790	22.420	22.460	22.440
6	2739K	22.400	22.450	22.400	22.410	22.400	22.410	22.400	22.420	22.430	22.420	22.400	22.430	22.580	22.420	22.450	22.440
7	2795K	22.350	22.390	22.340	22.360	22.340	22.350	22.330	22.370	22.360	22.350	22.340	22.360	22.480	22.350	22.380	22.370
8	2766K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.280	22.300	22.280	22.310	22.320	22.320	22.310	22.330	22.430	22.310	22.350	22.350
9	2769K	22.330	22.380	22.330	22.340	22.330	22.340	22.330	22.350	22.330	22.330	22.320	22.350	22.330	22.330	22.360	22.360
10	2745K	22.510	22.540	22.510	22.520	22.500	22.510	22.500	22.530	22.550	22.550	22.530	22.550	22.540	22.540	22.580	22.570
11	2745K	22.620	22.660	22.620	22.710	22.620	22.620	22.610	22.650	22.660	22.540	22.640	22.660	22.650	22.650	22.690	22.680
12	2744K	22.520	22.550	22.520	22.530	22.520	22.520	22.510	22.540	22.540	22.540	22.530	22.540	22.530	22.530	22.570	22.560
13	2749K	22.430	22.470	22.430	22.440	22.440	22.440	22.430	22.450	22.470	22.460	22.460	22.470	22.490	22.470	22.500	22.490
14	2764K	22.350	22.390	22.350	22.350	22.350	22.360	22.350	22.370	22.350	22.350	22.340	22.350	22.350	22.350	22.380	22.370
15	2754K	22.360	22.400	22.360	22.370	22.360	22.370	22.360	22.390	22.410	22.400	22.400	22.410	22.430	22.400	22.430	22.420
16	2770K	22.560	22.590	22.550	22.580	22.550	22.570	22.540	22.580	22.580	22.570	22.570	22.610	22.570	22.560	22.610	22.590
17	2762K	22.390	22.410	22.370	22.390	22.380	22.390	22.370	22.400	22.410	22.400	22.400	22.420	22.400	22.410	22.430	22.420
18	2760K	22.330	22.360	22.320	22.330	22.320	22.340	22.320	22.350	22.360	22.350	22.350	22.360	22.350	22.360	22.390	22.370
19	2751K	22.480	22.510	22.470	22.480	22.470	22.480	22.470	22.500	22.510	22.490	22.490	22.510	22.490	22.510	22.540	22.520
20	2785K	22.430	22.460	22.430	22.450	22.430	22.440	22.430	22.460	22.460	22.440	22.440	22.450	22.440	22.460	22.480	22.460

This report is SCREENED

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2234

Luminous Flux (lm) data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	401.200	402.100	401.300	400.200	398.800	398.100	397.400	397.200	396.100	394.900	394.200	393.200	391.900	390.400	389.100	387.900
2	2775K	419.400	419.800	419.000	418.100	417.500	416.300	415.100	414.300	412.400	411.200	409.600	408.400	406.900	404.400	403.200	401.800
3	2786K	425.900	426.400	426.200	425.100	424.700	423.400	422.000	421.000	419.700	418.400	417.500	416.400	414.600	413.600	412.300	411.100
4	2776K	417.100	418.300	417.800	416.800	415.500	414.500	414.100	413.500	412.000	410.600	409.200	408.100	406.500	405.800	404.400	403.300
5	2762K	414.900	415.400	414.700	413.500	412.700	411.900	410.900	410.200	409.800	408.900	407.600	406.700	405.100	403.800	402.800	401.900
6	2763K	418.000	419.200	418.800	417.300	416.700	415.200	414.000	413.000	411.900	410.500	409.200	407.500	406.200	406.000	405.200	404.500
7	2783K	419.800	420.700	420.500	419.500	418.700	417.800	416.900	415.900	415.000	413.800	413.100	411.700	410.600	408.400	406.800	405.800
8	2768K	419.000	420.000	419.300	418.700	418.300	416.700	416.100	415.200	414.500	412.900	411.500	410.700	409.800	408.600	407.200	406.500
9	2770K	419.500	420.400	419.300	418.200	417.000	416.000	415.000	414.100	412.700	411.400	410.200	409.100	408.000	407.300	406.400	405.500
10	2775K	414.300	415.200	414.000	413.000	411.600	410.700	409.600	408.100	407.700	406.600	405.100	403.200	401.700	400.900	399.200	398.700
11	2786K	411.200	412.100	411.300	410.000	408.800	408.000	407.000	406.500	405.800	404.800	403.900	402.400	401.000	399.100	397.800	396.000
12	2786K	416.400	417.500	416.000	414.800	413.400	412.800	411.800	411.100	410.200	408.900	407.400	406.300	405.300	403.200	401.700	399.600
13	2791K	427.700	428.400	426.900	426.300	424.500	423.800	422.700	422.100	420.900	420.000	418.600	417.400	416.200	414.000	413.100	412.600
14	2786K	422.600	423.400	423.000	422.500	421.300	420.100	418.100	416.800	415.300	413.900	412.400	411.900	410.100	408.500	407.700	406.700
15	2800K	412.900	414.100	412.600	411.400	410.500	410.100	408.500	407.100	406.400	405.200	404.000	403.200	402.000	400.000	398.500	397.200
16	2784K	422.100	422.900	422.700	421.200	420.900	419.700	418.400	417.100	415.700	414.200	413.100	411.600	409.900	407.600	406.300	405.800
17	2781K	424.800	425.500	424.300	423.400	422.400	421.800	421.000	420.000	418.900	417.600	416.100	414.900	413.000	411.900	410.600	410.500
18	2769K	415.000	416.100	414.600	413.500	412.900	412.000	410.900	410.700	409.900	408.400	407.000	406.000	404.200	403.100	401.800	401.100
19	2785K	414.400	414.600	413.100	412.600	410.900	410.300	409.500	408.800	408.000	407.400	406.000	405.000	403.500	400.700	399.200	398.200
20	2798K	419.300	420.600	419.400	418.900	417.900	416.600	415.500	414.500	413.400	412.000	410.400	409.300	407.300	406.700	405.900	405.500

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	1.0000	1.0022	1.0002	0.9975	0.9940	0.9923	0.9905	0.9900	0.9873	0.9843	0.9826	0.9801	0.9768	0.9731	0.9698	0.9668
2	2775K	1.0000	1.0010	0.9990	0.9969	0.9955	0.9926	0.9897	0.9878	0.9835	0.9804	0.9766	0.9738	0.9702	0.9642	0.9614	0.9580
3	2786K	1.0000	1.0012	1.0007	0.9981	0.9972	0.9941	0.9908	0.9885	0.9854	0.9824	0.9803	0.9777	0.9735	0.9711	0.9681	0.9653
4	2776K	1.0000	1.0029	1.0017	0.9993	0.9962	0.9938	0.9928	0.9914	0.9878	0.9844	0.9811	0.9784	0.9746	0.9729	0.9696	0.9669
5	2762K	1.0000	1.0012	0.9995	0.9966	0.9947	0.9928	0.9904	0.9887	0.9877	0.9855	0.9824	0.9802	0.9764	0.9732	0.9708	0.9687
6	2763K	1.0000	1.0029	1.0019	0.9983	0.9969	0.9933	0.9904	0.9880	0.9854	0.9821	0.9789	0.9749	0.9718	0.9713	0.9694	0.9677
7	2783K	1.0000	1.0021	1.0017	0.9993	0.9974	0.9952	0.9931	0.9907	0.9886	0.9857	0.9840	0.9807	0.9781	0.9728	0.9690	0.9667
8	2768K	1.0000	1.0024	1.0007	0.9993	0.9983	0.9945	0.9931	0.9909	0.9893	0.9854	0.9821	0.9802	0.9780	0.9752	0.9718	0.9702
9	2770K	1.0000	1.0021	0.9995	0.9969	0.9940	0.9917	0.9893	0.9871	0.9838	0.9807	0.9778	0.9752	0.9726	0.9709	0.9688	0.9666
10	2775K	1.0000	1.0022	0.9993	0.9969	0.9935	0.9913	0.9887	0.9850	0.9841	0.9814	0.9778	0.9732	0.9696	0.9677	0.9638	0.9623
11	2786K	1.0000	1.0022	1.0002	0.9971	0.9942	0.9922	0.9898	0.9886	0.9869	0.9844	0.9822	0.9786	0.9752	0.9708	0.9674	0.9630
12	2786K	1.0000	1.0026	0.9990	0.9962	0.9928	0.9914	0.9890	0.9873	0.9851	0.9820	0.9784	0.9757	0.9733	0.9683	0.9647	0.9597
13	2791K	1.0000	1.0016	0.9981	0.9967	0.9925	0.9909	0.9883	0.9869	0.9841	0.9820	0.9787	0.9759	0.9731	0.9680	0.9659	0.9647
14	2786K	1.0000	1.0019	1.0009	0.9998	0.9969	0.9941	0.9894	0.9863	0.9827	0.9794	0.9759	0.9747	0.9704	0.9666	0.9647	0.9624
15	2800K	1.0000	1.0029	0.9993	0.9964	0.9942	0.9932	0.9893	0.9860	0.9843	0.9814	0.9784	0.9765	0.9736	0.9688	0.9651	0.9620
16	2784K	1.0000	1.0019	1.0014	0.9979	0.9972	0.9943	0.9912	0.9882	0.9848	0.9813	0.9787	0.9751	0.9711	0.9656	0.9626	0.9614
17	2781K	1.0000	1.0016	0.9988	0.9967	0.9944	0.9929	0.9911	0.9887	0.9881	0.9831	0.9795	0.9767	0.9722	0.9698	0.9666	0.9663
18	2769K	1.0000	1.0027	0.9990	0.9964	0.9949	0.9928	0.9901	0.9896	0.9877	0.9841	0.9807	0.9783	0.9740	0.9713	0.9682	0.9665
19	2785K	1.0000	1.0005	0.9969	0.9957	0.9918	0.9901	0.9882	0.9865	0.9846	0.9831	0.9797	0.9773	0.9737	0.9669	0.9633	0.9609
20	2798K	1.0000	1.0031	1.0002	0.9990	0.9967	0.9936	0.9909	0.9886	0.9859	0.9826	0.9788	0.9762	0.9714	0.9699	0.9680	0.9671

This is an Issued Report

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K-0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.2583	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582	0.2580	0.2573	0.2573	0.2573	0.2570	0.2570	0.2571	0.2568	0.2567	0.2565	0.2563
2	2775K	0.2594	0.2594	0.2594	0.2592	0.2593	0.2591	0.2584	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582	0.2582	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575
3	2786K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2586	0.2587	0.2584	0.2578	0.2577	0.2576	0.2574	0.2575	0.2575	0.2572	0.2570	0.2570	0.2572
4	2776K	0.2593	0.2593	0.2592	0.2590	0.2592	0.2589	0.2583	0.2582	0.2581	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2575	0.2576
5	2762K	0.2599	0.2599	0.2598	0.2597	0.2598	0.2595	0.2589	0.2588	0.2589	0.2585	0.2586	0.2588	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582
6	2763K	0.2597	0.2596	0.2596	0.2594	0.2595	0.2593	0.2586	0.2586	0.2586	0.2583	0.2583	0.2584	0.2581	0.2580	0.2579	0.2578
7	2783K	0.2590	0.2590	0.2589	0.2587	0.2589	0.2587	0.2579	0.2579	0.2578	0.2575	0.2576	0.2577	0.2574	0.2573	0.2572	0.2571
8	2768K	0.2594	0.2594	0.2593	0.2591	0.2592	0.2590	0.2583	0.2581	0.2582	0.2579	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2575	0.2571
9	2770K	0.2596	0.2596	0.2596	0.2594	0.2595	0.2593	0.2587	0.2585	0.2584	0.2581	0.2583	0.2583	0.2580	0.2579	0.2578	0.2576
10	2775K	0.2592	0.2592	0.2591	0.2589	0.2591	0.2588	0.2581	0.2579	0.2580	0.2577	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2573	0.2572
11	2786K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2585	0.2587	0.2584	0.2578	0.2578	0.2577	0.2574	0.2575	0.2575	0.2572	0.2572	0.2571	0.2569
12	2786K	0.2591	0.2591	0.2590	0.2588	0.2590	0.2588	0.2581	0.2581	0.2579	0.2577	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2575	0.2574
13	2791K	0.2586	0.2586	0.2585	0.2583	0.2585	0.2583	0.2576	0.2577	0.2576	0.2573	0.2574	0.2574	0.2571	0.2570	0.2569	0.2569
14	2766K	0.2595	0.2594	0.2593	0.2592	0.2593	0.2591	0.2585	0.2582	0.2581	0.2579	0.2581	0.2581	0.2579	0.2577	0.2576	0.2576
15	2800K	0.2583	0.2583	0.2582	0.2581	0.2582	0.2580	0.2574	0.2574	0.2573	0.2570	0.2571	0.2571	0.2568	0.2567	0.2565	0.2565
16	2764K	0.2598	0.2598	0.2597	0.2596	0.2596	0.2594	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584	0.2585	0.2585	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580
17	2781K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2586	0.2587	0.2585	0.2578	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2576	0.2573	0.2573	0.2572	0.2572
18	2769K	0.2595	0.2594	0.2594	0.2593	0.2593	0.2591	0.2584	0.2585	0.2584	0.2581	0.2583	0.2582	0.2579	0.2579	0.2579	0.2577
19	2785K	0.2588	0.2588	0.2588	0.2585	0.2587	0.2585	0.2578	0.2578	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2572	0.2571	0.2569
20	2798K	0.2584	0.2584	0.2583	0.2582	0.2583	0.2580	0.2574	0.2573	0.2572	0.2570	0.2571	0.2571	0.2569	0.2567	0.2567	0.2566

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K-0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.5285	0.5286	0.5281	0.5278	0.5274	0.5271	0.5271	0.5267	0.5265	0.5262	0.5259	0.5257	0.5255	0.5255	0.5255	0.5254
2	2775K	0.5251	0.5253	0.5246	0.5243	0.5241	0.5237	0.5237	0.5232	0.5229	0.5227	0.5225	0.5221	0.5220	0.5220	0.5219	0.5219
3	2786K	0.5254	0.5256	0.5249	0.5246	0.5244	0.5240	0.5240	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5224	0.5223	0.5222	0.5220	0.5220
4	2776K	0.5254	0.5255	0.5249	0.5245	0.5244	0.5240	0.5239	0.5234	0.5230	0.5228	0.5225	0.5223	0.5222	0.5222	0.5220	0.5219
5	2762K	0.5256	0.5257	0.5250	0.5248	0.5246	0.5242	0.5241	0.5236	0.5234	0.5231	0.5227	0.5225	0.5224	0.5224	0.5223	0.5221
6	2763K	0.5263	0.5263	0.5258	0.5254	0.5253	0.5249	0.5248	0.5243	0.5240	0.5238	0.5234	0.5232	0.5231	0.5231	0.5230	0.5228
7	2783K	0.5252	0.5253	0.5247	0.5244	0.5243	0.5240	0.5237	0.5232	0.5230	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5220	0.5219	0.5217
8	2768K	0.5266	0.5267	0.5260	0.5257	0.5256	0.5253	0.5251	0.5247	0.5244	0.5241	0.5238	0.5235	0.5234	0.5233	0.5234	0.5234
9	2770K	0.5252	0.5253	0.5247	0.5244	0.5243	0.5239	0.5237	0.5234	0.5230	0.5227	0.5224	0.5222	0.5221	0.5220	0.5218	0.5217
10	2775K	0.5260	0.5261	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5244	0.5240	0.5236	0.5234	0.5231	0.5229	0.5227	0.5227	0.5226	0.5225
11	2786K	0.5255	0.5256	0.5249	0.5246	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222	0.5220
12	2786K	0.5241	0.5243	0.5237	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5224	0.5220	0.5218	0.5214	0.5212	0.5211	0.5210	0.5209	0.5209
13	2791K	0.5254	0.5255	0.5249	0.5246	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5232	0.5231	0.5228	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221	0.5221
14	2766K	0.5265	0.5266	0.5259	0.5257	0.5254	0.5251	0.5250	0.5245	0.5242	0.5241	0.5237	0.5234	0.5232	0.5232	0.5231	0.5230
15	2800K	0.5248	0.5250	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5222	0.5219	0.5218	0.5217	0.5216	0.5214
16	2764K	0.5255	0.5257	0.5250	0.5248	0.5245	0.5242	0.5240	0.5236	0.5233	0.5232	0.5228	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5222
17	2781K	0.5265	0.5268	0.5259	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5247	0.5243	0.5242	0.5238	0.5235	0.5234	0.5233	0.5232	0.5231
18	2769K	0.5259	0.5260	0.5254	0.5252	0.5248	0.5246	0.5244	0.5240	0.5237	0.5236	0.5232	0.5229	0.5228	0.5227	0.5226	0.5226
19	2785K	0.5258	0.5259	0.5253	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5240	0.5236	0.5234	0.5230	0.5228	0.5227	0.5226	0.5225	0.5224
20	2798K	0.5249	0.5250	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5221	0.5219	0.5217	0.5217	0.5216	0.5216

This report is for REVIEW

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2276

Delta u'v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.0000	0.0001	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0022	0.0026	0.0029	0.0030	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037
2	2775K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
3	2786K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023	0.0025	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038
4	2776K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039
5	2762K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0024	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039
6	2763K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040
7	2783K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0009	0.0012	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0036	0.0036	0.0038	0.0040
8	2768K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0037	0.0039
9	2770K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0040
10	2775K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0037	0.0039	0.0040
11	2786K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037	0.0040
12	2786K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0020	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
13	2791K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037
14	2766K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040
15	2800K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0012	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
16	2764K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0036	0.0037	0.0038
17	2781K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
18	2769K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0007	0.0011	0.0014	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
19	2785K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039
20	2798K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038

Forward Voltage (V) data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	23.280	23.350	23.300	23.320	23.310	23.310	23.280	23.330	23.320	23.300	23.310	23.320	23.310	23.360	23.360	23.350
2	2775K	23.340	23.390	23.330	23.340	23.330	23.330	23.320	23.350	23.340	23.330	23.330	23.340	23.330	23.350	23.380	23.360
3	2786K	23.350	23.400	23.340	23.350	23.350	23.350	23.330	23.360	23.350	23.340	23.340	23.370	23.340	23.350	23.400	23.370
4	2776K	23.000	23.060	23.000	23.000	23.000	23.000	22.990	23.020	23.010	22.990	23.000	23.150	23.000	23.010	23.120	23.050
5	2762K	23.040	23.090	23.040	23.060	23.040	23.040	23.030	23.050	23.050	23.040	23.030	23.040	23.040	23.050	23.220	23.090
6	2763K	23.200	23.250	23.210	23.200	23.210	23.210	23.200	23.240	23.210	23.200	23.200	23.210	23.200	23.210	23.270	23.250
7	2783K	23.120	23.160	23.120	23.150	23.130	23.130	23.110	23.130	23.130	23.110	23.120	23.130	23.120	23.130	23.210	23.160
8	2768K	23.210	23.250	23.210	23.220	23.220	23.220	23.200	23.220	23.220	23.200	23.210	23.220	23.210	23.220	23.260	23.250
9	2770K	23.160	23.200	23.150	23.200	23.160	23.160	23.150	23.160	23.160	23.150	23.160	23.160	23.150	23.170	23.220	23.190
10	2775K	23.050	23.090	23.040	23.040	23.050	23.050	23.030	23.050	23.050	23.040	23.040	23.050	23.040	23.050	23.110	23.080
11	2786K	23.190	23.230	23.190	23.190	23.190	23.190	23.180	23.200	23.200	23.180	23.190	23.230	23.200	23.200	23.260	23.220
12	2786K	23.140	23.190	23.150	23.140	23.150	23.150	23.140	23.160	23.150	23.140	23.140	23.150	23.150	23.160	23.210	23.180
13	2791K	23.440	23.490	23.440	23.440	23.440	23.480	23.430	23.460	23.450	23.450	23.440	23.450	23.440	23.460	23.500	23.480
14	2766K	23.530	23.580	23.540	23.540	23.530	23.540	23.520	23.540	23.540	23.530	23.540	23.540	23.530	23.550	23.590	23.570
15	2800K	23.050	23.110	23.040	23.080	23.050	23.060	23.040	23.060	23.070	23.050	23.050	23.060	23.060	23.060	23.110	23.090
16	2764K	23.350	23.400	23.340	23.360	23.350	23.350	23.340	23.350	23.360	23.350	23.350	23.350	23.340	23.360	23.410	23.390
17	2781K	23.360	23.410	23.350	23.370	23.350	23.350	23.340	23.360	23.360	23.350	23.360	23.360	23.350	23.360	23.410	23.400
18	2769K	23.150	23.190	23.140	23.160	23.150	23.150	23.130	23.150	23.160	23.140	23.160	23.160	23.150	23.150	23.210	23.190
19	2785K	23.190	23.230	23.190	23.200	23.190	23.190	23.180	23.200	23.200	23.190	23.190	23.200	23.190	23.200	23.250	23.230
20	2798K	23.180	23.230	23.170	23.200	23.180	23.180	23.190	23.190	23.190	23.180	23.180	23.200	23.180	23.190	23.240	23.230

This report is subject to REEWE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2e98 Issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	415.600	414.800	413.900	413.200	411.500	410.700	409.800	408.800	407.900	406.500	405.000	404.300	402.900	401.800	400.600	398.800
2	2764K	414.700	414.400	412.900	411.600	410.100	409.200	408.000	406.600	405.100	403.300	401.700	400.200	398.800	398.400	397.400	397.300
3	2773K	419.500	419.600	418.400	416.500	415.000	414.500	413.300	411.800	411.100	410.600	409.000	407.700	405.800	402.900	402.000	401.000
4	2765K	421.600	421.200	419.900	418.800	417.700	416.300	414.600	413.300	411.300	409.600	408.200	407.300	406.000	405.000	403.300	401.400
5	2791K	415.100	414.700	413.200	412.000	410.600	409.600	408.600	407.000	405.800	403.900	402.400	401.100	399.200	399.000	397.800	396.800
6	2766K	414.700	414.000	412.900	412.000	410.500	409.600	408.200	406.700	405.900	404.000	402.000	400.500	399.000	397.000	395.800	394.700
7	2780K	420.300	419.800	418.700	417.400	416.300	414.900	413.900	412.700	411.300	409.700	408.600	407.300	404.600	402.400	400.700	399.600
8	2794K	416.200	415.700	415.000	413.900	412.200	411.300	410.800	410.000	408.500	406.900	405.400	404.100	402.100	399.100	398.100	397.100
9	2777K	425.000	424.600	423.400	422.300	421.100	420.100	418.900	417.800	416.200	414.600	413.200	411.500	409.900	408.100	406.400	405.300
10	2783K	418.300	417.500	416.800	415.300	414.300	413.200	412.000	410.900	409.400	408.300	407.100	405.200	403.100	400.400	398.900	397.900
11	2773K	412.500	411.400	410.900	409.500	407.600	406.600	405.500	404.200	403.300	402.200	401.100	400.200	398.100	395.900	394.600	392.400
12	2761K	419.700	419.200	417.900	417.100	415.800	414.200	412.900	411.900	411.300	409.400	408.300	407.200	405.200	403.200	401.400	400.100
13	2777K	414.700	413.600	412.800	411.500	409.900	408.800	407.800	406.600	405.100	403.700	402.400	401.100	399.000	397.400	395.400	395.000
14	2772K	422.600	422.000	420.400	419.400	417.700	416.500	415.800	414.300	412.700	411.600	409.900	408.900	406.800	404.200	402.400	401.800
15	2787K	414.500	413.500	412.300	411.300	410.000	409.400	408.700	407.900	406.400	405.300	404.100	402.600	400.600	398.700	396.900	395.900
16	2783K	418.000	417.000	416.000	415.300	413.700	413.100	412.300	411.700	410.600	409.400	407.400	406.000	405.100	402.900	402.100	401.100
17	2781K	428.700	426.200	424.400	422.900	422.100	420.700	419.600	418.800	417.300	415.700	414.600	413.300	411.500	410.400	409.300	408.600
18	2773K	420.600	420.100	418.700	417.900	417.300	415.900	414.500	414.100	413.200	412.100	410.600	409.200	407.200	405.400	404.200	403.300
19	2787K	417.600	417.100	416.400	415.500	414.600	413.300	412.600	411.300	410.000	408.700	407.600	406.100	404.300	404.200	402.600	401.200
20	2760K	419.600	419.800	418.900	418.000	417.200	416.100	414.900	413.000	411.200	409.800	408.400	406.900	405.800	404.400	403.000	401.200

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	1.0000	0.9981	0.9959	0.9942	0.9901	0.9882	0.9860	0.9836	0.9815	0.9781	0.9745	0.9728	0.9694	0.9668	0.9639	0.9596
2	2764K	1.0000	0.9993	0.9957	0.9925	0.9889	0.9867	0.9838	0.9805	0.9769	0.9725	0.9687	0.9650	0.9617	0.9607	0.9583	0.9580
3	2773K	1.0000	1.0002	0.9974	0.9928	0.9893	0.9881	0.9852	0.9818	0.9800	0.9788	0.9750	0.9719	0.9673	0.9604	0.9583	0.9559
4	2765K	1.0000	0.9991	0.9960	0.9934	0.9907	0.9874	0.9834	0.9803	0.9756	0.9715	0.9682	0.9681	0.9630	0.9606	0.9566	0.9521
5	2791K	1.0000	0.9990	0.9954	0.9925	0.9892	0.9868	0.9843	0.9805	0.9776	0.9730	0.9694	0.9663	0.9617	0.9612	0.9583	0.9559
6	2766K	1.0000	0.9983	0.9957	0.9935	0.9899	0.9877	0.9843	0.9807	0.9788	0.9742	0.9694	0.9658	0.9621	0.9573	0.9544	0.9518
7	2780K	1.0000	0.9988	0.9962	0.9931	0.9905	0.9872	0.9848	0.9819	0.9786	0.9748	0.9722	0.9691	0.9626	0.9574	0.9534	0.9507
8	2794K	1.0000	0.9988	0.9971	0.9945	0.9904	0.9882	0.9870	0.9851	0.9815	0.9777	0.9741	0.9709	0.9661	0.9589	0.9565	0.9541
9	2777K	1.0000	0.9991	0.9962	0.9936	0.9908	0.9885	0.9856	0.9831	0.9793	0.9755	0.9722	0.9682	0.9645	0.9602	0.9562	0.9538
10	2783K	1.0000	0.9981	0.9964	0.9928	0.9904	0.9878	0.9849	0.9823	0.9787	0.9761	0.9732	0.9687	0.9637	0.9572	0.9536	0.9512
11	2773K	1.0000	0.9973	0.9961	0.9927	0.9881	0.9857	0.9830	0.9799	0.9777	0.9750	0.9724	0.9702	0.9651	0.9598	0.9566	0.9513
12	2761K	1.0000	0.9988	0.9957	0.9938	0.9907	0.9885	0.9838	0.9814	0.9800	0.9755	0.9728	0.9702	0.9655	0.9607	0.9564	0.9533
13	2777K	1.0000	0.9973	0.9954	0.9923	0.9884	0.9858	0.9834	0.9805	0.9769	0.9735	0.9703	0.9672	0.9621	0.9583	0.9535	0.9525
14	2772K	1.0000	0.9986	0.9948	0.9924	0.9884	0.9856	0.9839	0.9804	0.9766	0.9740	0.9699	0.9676	0.9626	0.9565	0.9522	0.9508
15	2787K	1.0000	0.9976	0.9947	0.9923	0.9891	0.9877	0.9860	0.9841	0.9805	0.9778	0.9749	0.9713	0.9665	0.9619	0.9575	0.9551
16	2783K	1.0000	0.9976	0.9952	0.9935	0.9897	0.9883	0.9864	0.9849	0.9823	0.9794	0.9748	0.9713	0.9691	0.9639	0.9620	0.9598
17	2781K	1.0000	0.9988	0.9946	0.9911	0.9892	0.9859	0.9834	0.9815	0.9780	0.9742	0.9716	0.9686	0.9644	0.9618	0.9592	0.9576
18	2773K	1.0000	0.9988	0.9955	0.9936	0.9922	0.9888	0.9855	0.9845	0.9824	0.9798	0.9762	0.9729	0.9681	0.9639	0.9610	0.9589
19	2787K	1.0000	0.9988	0.9971	0.9950	0.9928	0.9897	0.9880	0.9849	0.9818	0.9787	0.9761	0.9725	0.9682	0.9679	0.9641	0.9607
20	2760K	1.0000	1.0005	0.9983	0.9962	0.9943	0.9917	0.9888	0.9843	0.9800	0.9766	0.9733	0.9697	0.9671	0.9638	0.9604	0.9561

This report issued to CREE INC

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

22238

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	Sort Order	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.2594	0.2593	0.2592	0.2590	0.2592	0.2589	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2575	0.2575	0.2574
2	2764K	0.2596	0.2596	0.2594	0.2593	0.2595	0.2592	0.2585	0.2584	0.2582	0.2581	0.2581	0.2582	0.2579	0.2580	0.2578	0.2578
3	2773K	0.2595	0.2594	0.2593	0.2592	0.2593	0.2591	0.2584	0.2584	0.2583	0.2579	0.2581	0.2581	0.2579	0.2579	0.2579	0.2578
4	2765K	0.2597	0.2596	0.2596	0.2593	0.2595	0.2592	0.2587	0.2585	0.2584	0.2581	0.2582	0.2582	0.2580	0.2580	0.2579	0.2576
5	2791K	0.2586	0.2586	0.2585	0.2583	0.2584	0.2582	0.2577	0.2574	0.2574	0.2572	0.2573	0.2573	0.2571	0.2570	0.2570	0.2569
6	2766K	0.2597	0.2597	0.2596	0.2594	0.2594	0.2593	0.2587	0.2588	0.2586	0.2583	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580
7	2780K	0.2591	0.2590	0.2589	0.2587	0.2588	0.2586	0.2581	0.2580	0.2578	0.2576	0.2576	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573	0.2572
8	2794K	0.2584	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2573	0.2573	0.2571	0.2569	0.2569	0.2570	0.2568	0.2568	0.2567	0.2567
9	2777K	0.2589	0.2590	0.2588	0.2587	0.2587	0.2585	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2576	0.2576	0.2574	0.2574	0.2574	0.2573
10	2783K	0.2590	0.2590	0.2589	0.2587	0.2588	0.2586	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2577	0.2577	0.2575	0.2575	0.2574	0.2573
11	2773K	0.2595	0.2595	0.2594	0.2592	0.2592	0.2591	0.2585	0.2586	0.2584	0.2581	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2578
12	2761K	0.2598	0.2597	0.2598	0.2594	0.2595	0.2593	0.2587	0.2588	0.2585	0.2583	0.2583	0.2584	0.2582	0.2582	0.2579	0.2580
13	2777K	0.2592	0.2592	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587	0.2581	0.2582	0.2580	0.2577	0.2577	0.2578	0.2576	0.2577	0.2572	0.2565
14	2772K	0.2593	0.2593	0.2592	0.2589	0.2591	0.2589	0.2583	0.2584	0.2582	0.2579	0.2578	0.2579	0.2578	0.2577	0.2579	0.2582
15	2787K	0.2588	0.2588	0.2588	0.2584	0.2585	0.2583	0.2576	0.2578	0.2576	0.2573	0.2573	0.2572	0.2571	0.2571	0.2570	0.2567
16	2783K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2584	0.2586	0.2583	0.2577	0.2579	0.2577	0.2574	0.2572	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2568
17	2781K	0.2590	0.2589	0.2588	0.2587	0.2588	0.2586	0.2580	0.2581	0.2578	0.2576	0.2575	0.2576	0.2574	0.2574	0.2573	0.2571
18	2773K	0.2595	0.2594	0.2594	0.2591	0.2592	0.2589	0.2583	0.2583	0.2582	0.2578	0.2578	0.2578	0.2577	0.2578	0.2577	0.2574
19	2787K	0.2589	0.2588	0.2588	0.2586	0.2586	0.2584	0.2576	0.2579	0.2577	0.2574	0.2574	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2567
20	2760K	0.2599	0.2598	0.2598	0.2596	0.2597	0.2594	0.2588	0.2588	0.2586	0.2584	0.2584	0.2584	0.2583	0.2583	0.2581	0.2576

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	Sort Order	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5245	0.5244	0.5240	0.5239	0.5236	0.5230	0.5230	0.5225	0.5222	0.5221	0.5222	0.5221	0.5220
2	2764K	0.5268	0.5267	0.5259	0.5257	0.5257	0.5252	0.5251	0.5248	0.5242	0.5242	0.5238	0.5234	0.5233	0.5232	0.5231	0.5232
3	2773K	0.5251	0.5253	0.5244	0.5242	0.5239	0.5237	0.5238	0.5233	0.5227	0.5226	0.5222	0.5219	0.5217	0.5216	0.5215	0.5215
4	2765K	0.5259	0.5261	0.5252	0.5249	0.5247	0.5244	0.5244	0.5241	0.5235	0.5233	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5222	0.5221
5	2791K	0.5253	0.5254	0.5246	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5234	0.5229	0.5227	0.5223	0.5220	0.5219	0.5218	0.5216	0.5216
6	2766K	0.5255	0.5256	0.5247	0.5245	0.5241	0.5239	0.5239	0.5238	0.5230	0.5228	0.5224	0.5222	0.5220	0.5219	0.5218	0.5217
7	2780K	0.5254	0.5255	0.5246	0.5244	0.5240	0.5238	0.5238	0.5235	0.5229	0.5227	0.5223	0.5221	0.5220	0.5218	0.5218	0.5216
8	2794K	0.5257	0.5259	0.5250	0.5247	0.5245	0.5243	0.5242	0.5239	0.5233	0.5232	0.5227	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5221
9	2777K	0.5270	0.5272	0.5263	0.5261	0.5258	0.5256	0.5256	0.5252	0.5247	0.5245	0.5241	0.5238	0.5237	0.5236	0.5235	0.5235
10	2783K	0.5251	0.5252	0.5244	0.5241	0.5238	0.5238	0.5235	0.5233	0.5228	0.5225	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216	0.5215	0.5215
11	2773K	0.5251	0.5252	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5235	0.5232	0.5227	0.5224	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216	0.5214	0.5214
12	2761K	0.5262	0.5262	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5225	0.5224	0.5222
13	2777K	0.5256	0.5257	0.5248	0.5245	0.5243	0.5240	0.5240	0.5237	0.5232	0.5230	0.5226	0.5223	0.5222	0.5221	0.5223	0.5227
14	2772K	0.5261	0.5262	0.5253	0.5250	0.5248	0.5245	0.5245	0.5243	0.5237	0.5235	0.5231	0.5228	0.5227	0.5228	0.5227	0.5226
15	2787K	0.5253	0.5255	0.5246	0.5243	0.5240	0.5238	0.5238	0.5235	0.5229	0.5227	0.5223	0.5220	0.5218	0.5218	0.5217	0.5218
16	2783K	0.5262	0.5263	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5246	0.5243	0.5238	0.5235	0.5231	0.5228	0.5227	0.5227	0.5226	0.5225
17	2781K	0.5257	0.5258	0.5249	0.5247	0.5244	0.5242	0.5242	0.5239	0.5233	0.5231	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222	0.5221
18	2773K	0.5249	0.5251	0.5242	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5230	0.5226	0.5223	0.5218	0.5218	0.5214	0.5213	0.5213	0.5212
19	2787K	0.5249	0.5250	0.5242	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5230	0.5225	0.5222	0.5218	0.5216	0.5214	0.5213	0.5211	0.5211
20	2760K	0.5259	0.5259	0.5251	0.5248	0.5246	0.5244	0.5244	0.5240	0.5235	0.5233	0.5228	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222

This report is subject to NDA agreement

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2239

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{slr} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_a \geq 103°C$ and $T_{alr} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	Color Bin	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0010	0.0015	0.0019	0.0022	0.0028	0.0029	0.0033	0.0035	0.0037	0.0037	0.0038	0.0039
2	2764K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0019	0.0022	0.0028	0.0028	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0039
3	2773K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0032	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
4	2765K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0012	0.0016	0.0018	0.0022	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043
5	2791K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0017	0.0022	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
6	2766K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042
7	2780K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042
8	2794K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0011	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021	0.0027	0.0029	0.0034	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
9	2777K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0038
10	2783K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040
11	2773K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0026	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
12	2761K	0.0000	0.0001	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
13	2777K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
14	2772K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0016	0.0019	0.0020	0.0026	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0037	0.0037
15	2787K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0039	0.0040	0.0043
16	2783K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0026	0.0030	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042
17	2781K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0041
18	2773K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0020	0.0022	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0040	0.0043
19	2787K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
20	2760K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{slr} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_a \geq 103°C$ and $T_{alr} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	Color Bin	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	23.130	23.180	23.140	23.150	23.150	23.150	23.150	23.150	23.150	23.140	23.140	23.160	23.150	23.150	23.200	23.190
2	2764K	23.210	23.260	23.210	23.230	23.220	23.220	23.220	23.230	23.230	23.220	23.220	23.240	23.220	23.230	23.280	23.260
3	2773K	23.410	23.470	23.410	23.420	23.410	23.420	23.410	23.420	23.420	23.410	23.410	23.420	23.410	23.420	23.480	23.460
4	2765K	23.180	23.230	23.170	23.190	23.180	23.180	23.170	23.190	23.190	23.170	23.180	23.190	23.180	23.180	23.230	23.220
5	2791K	23.060	23.110	23.050	23.060	23.060	23.050	23.060	23.060	23.070	23.050	23.050	23.060	23.050	23.050	23.110	23.090
6	2766K	23.120	23.170	23.120	23.130	23.120	23.120	23.130	23.130	23.130	23.120	23.130	23.140	23.130	23.120	23.180	23.170
7	2780K	23.130	23.180	23.130	23.140	23.130	23.130	23.130	23.140	23.140	23.130	23.130	23.150	23.150	23.140	23.180	23.180
8	2794K	23.130	23.190	23.130	23.160	23.130	23.130	23.140	23.140	23.140	23.130	23.130	23.150	23.130	23.140	23.190	23.180
9	2777K	23.360	23.410	23.360	23.370	23.360	23.360	23.360	23.360	23.370	23.360	23.360	23.370	23.360	23.370	23.410	23.400
10	2783K	23.370	23.430	23.370	23.370	23.360	23.380	23.360	23.380	23.380	23.370	23.370	23.380	23.370	23.390	23.420	23.420
11	2773K	23.200	23.250	23.200	23.200	23.200	23.200	23.200	23.200	23.220	23.200	23.200	23.210	23.200	23.230	23.250	23.240
12	2761K	23.190	23.240	23.190	23.190	23.190	23.200	23.190	23.200	23.210	23.200	23.190	23.200	23.190	23.220	23.250	23.240
13	2777K	23.180	23.240	23.180	23.180	23.180	23.190	23.180	23.190	23.200	23.180	23.180	23.190	23.180	23.210	23.250	23.240
14	2772K	23.190	23.240	23.190	23.190	23.190	23.190	23.190	23.200	23.200	23.190	23.190	23.210	23.190	23.210	23.250	23.230
15	2787K	23.220	23.260	23.210	23.210	23.210	23.210	23.210	23.220	23.220	23.210	23.210	23.220	23.210	23.230	23.290	23.250
16	2783K	23.240	23.290	23.230	23.250	23.240	23.240	23.240	23.250	23.250	23.230	23.230	23.250	23.240	23.260	23.400	23.280
17	2781K	23.100	23.140	23.090	23.100	23.100	23.100	23.100	23.110	23.120	23.100	23.100	23.110	23.100	23.130	23.200	23.160
18	2773K	23.260	23.300	23.250	23.250	23.250	23.250	23.250	23.260	23.270	23.250	23.250	23.270	23.250	23.270	23.350	23.290
19	2787K	23.200	23.230	23.190	23.200	23.190	23.190	23.180	23.200	23.210	23.190	23.190	23.200	23.190	23.210	23.300	23.230
20	2760K	23.280	23.320	23.270	23.280	23.280	23.280	23.280	23.290	23.300	23.280	23.280	23.290	23.290	23.280	23.350	23.310

This report is subject to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units
$T_s = T_{a/r}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{a/r} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	711.300	713.400	711.600	710.100	708.800	707.200	705.000	702.500	700.400	698.600	696.100	694.200	692.300	689.500	686.400	683.300
2	2798K	733.400	732.400	729.300	728.400	726.600	724.700	722.800	720.300	718.200	716.400	714.300	711.000	708.300	704.600	702.300	700.600
3	2826K	716.700	718.800	716.300	713.900	713.100	711.300	710.000	708.600	706.100	704.200	702.100	699.900	696.600	692.900	690.700	688.000
4	2821K	729.900	730.500	728.400	727.300	726.900	725.200	723.700	721.300	719.400	717.700	715.700	714.400	710.700	706.800	705.000	703.500
5	2832K	743.800	743.600	741.600	740.600	738.600	738.100	735.900	734.600	732.600	729.900	727.400	724.400	720.800	717.800	716.500	712.700
6	2813K	732.200	733.100	730.800	730.100	727.300	724.200	723.400	721.800	719.000	718.000	713.100	711.000	707.800	704.500	703.400	701.700
7	2826K	730.300	731.000	728.300	727.700	725.000	723.800	722.800	721.600	719.200	717.500	715.000	712.400	709.600	708.700	706.400	703.100
8	2792K	743.900	744.000	743.000	741.200	739.800	738.000	735.600	733.700	731.800	729.100	727.100	724.300	722.600	719.900	718.700	716.700
9	2822K	716.000	715.700	713.800	712.600	711.400	710.200	707.700	706.700	705.200	703.700	701.800	699.400	698.600	697.200	695.600	694.900
10	2826K	729.100	730.500	728.300	727.000	725.200	724.000	721.200	719.500	716.800	714.800	713.300	710.600	709.500	705.600	704.800	703.500
11	2803K	728.300	728.100	726.000	725.400	723.900	722.200	720.600	717.700	715.700	713.000	710.900	707.400	703.800	702.200	700.000	696.600
12	2832K	745.500	746.000	743.300	740.700	738.400	738.900	735.500	733.600	731.000	728.500	725.800	722.900	720.900	719.500	716.800	716.000
13	2817K	722.100	723.200	720.100	718.600	718.100	714.000	713.100	712.000	710.600	709.600	707.700	704.500	700.700	700.000	697.800	696.200
14	2827K	705.900	706.400	705.400	702.500	701.500	699.400	698.400	694.900	692.200	691.100	689.100	688.600	682.500	681.200	678.200	676.900
15	2823K	713.500	714.900	712.900	710.900	707.400	706.600	705.500	703.600	701.700	699.200	695.800	693.700	691.700	690.000	688.300	685.500
16	2835K	701.900	703.500	702.700	701.100	698.500	698.300	698.300	696.100	693.400	690.400	687.500	684.300	680.900	679.100	675.900	675.300
17	2833K	729.300	729.600	726.500	725.700	724.300	723.800	721.300	721.000	718.500	717.300	714.500	711.400	708.100	707.100	704.000	703.500
18	2812K	729.000	731.100	728.300	727.900	726.000	725.000	721.700	719.300	718.600	718.700	714.700	712.000	708.900	705.000	703.300	701.400
19	2812K	723.900	723.200	722.800	722.000	720.600	719.300	716.600	715.900	714.600	712.100	710.900	709.100	708.200	705.000	701.900	700.100
20	2810K	734.800	735.900	735.400	733.700	731.200	729.300	726.400	723.500	722.400	720.600	718.400	714.900	711.300	710.200	708.400	707.100

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{a/r}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{a/r} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	1.0000	1.0030	1.0004	0.9983	0.9965	0.9942	0.9911	0.9876	0.9847	0.9821	0.9786	0.9760	0.9733	0.9694	0.9650	0.9608
2	2798K	1.0000	0.9986	0.9944	0.9932	0.9907	0.9881	0.9855	0.9821	0.9793	0.9768	0.9740	0.9695	0.9630	0.9607	0.9576	0.9553
3	2826K	1.0000	1.0029	0.9994	0.9961	0.9950	0.9925	0.9907	0.9887	0.9852	0.9826	0.9798	0.9766	0.9720	0.9668	0.9637	0.9600
4	2821K	1.0000	1.0008	0.9979	0.9964	0.9959	0.9936	0.9915	0.9882	0.9856	0.9833	0.9805	0.9788	0.9737	0.9684	0.9659	0.9638
5	2832K	1.0000	0.9997	0.9970	0.9957	0.9933	0.9923	0.9894	0.9876	0.9849	0.9813	0.9780	0.9739	0.9691	0.9650	0.9633	0.9582
6	2813K	1.0000	1.0012	0.9981	0.9971	0.9933	0.9891	0.9880	0.9858	0.9820	0.9779	0.9739	0.9710	0.9668	0.9622	0.9607	0.9583
7	2826K	1.0000	1.0010	0.9973	0.9964	0.9927	0.9911	0.9897	0.9881	0.9848	0.9825	0.9790	0.9755	0.9717	0.9704	0.9673	0.9628
8	2792K	1.0000	1.0001	0.9988	0.9964	0.9945	0.9921	0.9886	0.9863	0.9837	0.9801	0.9774	0.9737	0.9714	0.9677	0.9661	0.9634
9	2822K	1.0000	0.9996	0.9969	0.9953	0.9938	0.9919	0.9884	0.9870	0.9849	0.9828	0.9799	0.9768	0.9757	0.9737	0.9715	0.9705
10	2826K	1.0000	1.0019	0.9989	0.9971	0.9947	0.9930	0.9892	0.9868	0.9831	0.9804	0.9783	0.9746	0.9731	0.9678	0.9667	0.9649
11	2803K	1.0000	0.9997	0.9968	0.9960	0.9940	0.9916	0.9894	0.9854	0.9827	0.9790	0.9761	0.9713	0.9665	0.9642	0.9611	0.9565
12	2832K	1.0000	1.0007	0.9970	0.9936	0.9905	0.9885	0.9866	0.9840	0.9805	0.9772	0.9738	0.9697	0.9670	0.9651	0.9615	0.9604
13	2817K	1.0000	1.0015	0.9972	0.9952	0.9917	0.9888	0.9875	0.9860	0.9841	0.9827	0.9801	0.9758	0.9704	0.9694	0.9663	0.9641
14	2827K	1.0000	1.0007	0.9993	0.9952	0.9938	0.9908	0.9865	0.9844	0.9806	0.9790	0.9762	0.9727	0.9669	0.9650	0.9608	0.9589
15	2823K	1.0000	1.0020	0.9992	0.9964	0.9915	0.9903	0.9888	0.9861	0.9835	0.9800	0.9752	0.9722	0.9694	0.9671	0.9647	0.9608
16	2835K	1.0000	1.0023	1.0011	0.9989	0.9952	0.9949	0.9920	0.9917	0.9879	0.9838	0.9795	0.9749	0.9701	0.9675	0.9630	0.9621
17	2833K	1.0000	1.0004	0.9962	0.9951	0.9931	0.9925	0.9890	0.9886	0.9852	0.9835	0.9797	0.9755	0.9709	0.9696	0.9653	0.9646
18	2812K	1.0000	1.0029	0.9990	0.9985	0.9959	0.9945	0.9900	0.9887	0.9857	0.9831	0.9804	0.9767	0.9724	0.9671	0.9647	0.9621
19	2812K	1.0000	0.9990	0.9985	0.9974	0.9954	0.9936	0.9899	0.9889	0.9872	0.9837	0.9814	0.9798	0.9783	0.9739	0.9696	0.9671
20	2810K	1.0000	1.0015	1.0008	0.9985	0.9951	0.9925	0.9886	0.9846	0.9831	0.9807	0.9777	0.9729	0.9680	0.9665	0.9641	0.9623

This Report Issued to CREE INC

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Test ID	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.2568	0.2561	0.2564	0.2564	0.2564	0.2561	0.2557	0.2555	0.2554	0.2551	0.2548	0.2550	0.2548	0.2547	0.2546	0.2546
2	2798K	0.2583	0.2577	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2572	0.2570	0.2572	0.2567	0.2565	0.2566	0.2563	0.2563	0.2564	0.2561
3	2826K	0.2574	0.2569	0.2572	0.2571	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2562	0.2558	0.2558	0.2559	0.2558	0.2554	0.2553	0.2553
4	2821K	0.2575	0.2570	0.2571	0.2570	0.2569	0.2568	0.2562	0.2561	0.2561	0.2557	0.2558	0.2559	0.2558	0.2555	0.2554	0.2554
5	2832K	0.2571	0.2567	0.2570	0.2568	0.2568	0.2566	0.2560	0.2559	0.2560	0.2556	0.2556	0.2557	0.2554	0.2558	0.2555	0.2558
6	2813K	0.2577	0.2573	0.2575	0.2574	0.2573	0.2572	0.2562	0.2563	0.2564	0.2561	0.2560	0.2561	0.2559	0.2557	0.2556	0.2557
7	2826K	0.2572	0.2568	0.2571	0.2568	0.2568	0.2567	0.2560	0.2559	0.2559	0.2556	0.2557	0.2558	0.2555	0.2556	0.2554	0.2554
8	2792K	0.2585	0.2581	0.2585	0.2583	0.2583	0.2581	0.2576	0.2574	0.2574	0.2570	0.2570	0.2571	0.2569	0.2569	0.2568	0.2568
9	2822K	0.2575	0.2571	0.2573	0.2571	0.2571	0.2570	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2559	0.2560	0.2557	0.2555	0.2553	0.2552
10	2826K	0.2574	0.2570	0.2572	0.2570	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2563	0.2557	0.2557	0.2558	0.2556	0.2553	0.2551	0.2549
11	2803K	0.2580	0.2577	0.2579	0.2577	0.2577	0.2576	0.2571	0.2569	0.2570	0.2565	0.2566	0.2565	0.2562	0.2560	0.2559	0.2559
12	2832K	0.2572	0.2569	0.2569	0.2568	0.2568	0.2567	0.2561	0.2559	0.2560	0.2556	0.2556	0.2557	0.2555	0.2556	0.2555	0.2552
13	2817K	0.2577	0.2573	0.2575	0.2573	0.2573	0.2572	0.2566	0.2564	0.2565	0.2561	0.2559	0.2560	0.2558	0.2556	0.2556	0.2555
14	2827K	0.2574	0.2571	0.2573	0.2571	0.2571	0.2569	0.2564	0.2562	0.2563	0.2559	0.2558	0.2559	0.2557	0.2554	0.2552	0.2552
15	2823K	0.2576	0.2573	0.2574	0.2573	0.2573	0.2571	0.2567	0.2565	0.2566	0.2561	0.2561	0.2561	0.2559	0.2557	0.2556	0.2556
16	2835K	0.2562	0.2560	0.2561	0.2559	0.2559	0.2558	0.2553	0.2550	0.2551	0.2546	0.2546	0.2547	0.2545	0.2543	0.2543	0.2542
17	2833K	0.2570	0.2568	0.2568	0.2566	0.2567	0.2565	0.2560	0.2559	0.2559	0.2554	0.2554	0.2555	0.2553	0.2550	0.2549	0.2549
18	2812K	0.2578	0.2573	0.2575	0.2573	0.2574	0.2572	0.2568	0.2565	0.2565	0.2561	0.2560	0.2560	0.2558	0.2555	0.2555	0.2552
19	2812K	0.2576	0.2572	0.2575	0.2573	0.2574	0.2572	0.2567	0.2565	0.2565	0.2561	0.2560	0.2561	0.2559	0.2555	0.2554	0.2553
20	2810K	0.2580	0.2577	0.2578	0.2576	0.2577	0.2575	0.2570	0.2568	0.2567	0.2563	0.2564	0.2564	0.2562	0.2558	0.2557	0.2556

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Test ID	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.5232	0.5230	0.5228	0.5225	0.5222	0.5219	0.5218	0.5214	0.5210	0.5208	0.5200	0.5199	0.5199	0.5200	0.5199	0.5197
2	2798K	0.5252	0.5249	0.5243	0.5244	0.5239	0.5236	0.5234	0.5232	0.5228	0.5228	0.5222	0.5218	0.5218	0.5219	0.5218	0.5217
3	2826K	0.5237	0.5236	0.5230	0.5229	0.5225	0.5221	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5211	0.5207	0.5204	0.5204	0.5202	0.5201
4	2821K	0.5242	0.5241	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5224	0.5222	0.5218	0.5219	0.5217	0.5212	0.5210	0.5208	0.5207	0.5205
5	2832K	0.5238	0.5237	0.5231	0.5230	0.5229	0.5223	0.5221	0.5217	0.5215	0.5215	0.5213	0.5210	0.5207	0.5209	0.5209	0.5207
6	2813K	0.5249	0.5249	0.5243	0.5241	0.5238	0.5234	0.5233	0.5229	0.5226	0.5226	0.5224	0.5220	0.5218	0.5215	0.5215	0.5213
7	2826K	0.5246	0.5245	0.5239	0.5237	0.5235	0.5231	0.5231	0.5226	0.5223	0.5224	0.5221	0.5218	0.5215	0.5215	0.5214	0.5211
8	2792K	0.5256	0.5255	0.5250	0.5248	0.5248	0.5242	0.5243	0.5237	0.5234	0.5233	0.5231	0.5229	0.5226	0.5224	0.5224	0.5220
9	2822K	0.5239	0.5237	0.5232	0.5230	0.5228	0.5224	0.5224	0.5218	0.5217	0.5214	0.5213	0.5210	0.5208	0.5205	0.5204	0.5202
10	2826K	0.5237	0.5235	0.5229	0.5229	0.5227	0.5222	0.5229	0.5217	0.5215	0.5213	0.5212	0.5209	0.5207	0.5203	0.5202	0.5199
11	2803K	0.5256	0.5255	0.5248	0.5248	0.5246	0.5242	0.5242	0.5238	0.5235	0.5233	0.5233	0.5228	0.5225	0.5223	0.5221	0.5219
12	2832K	0.5234	0.5233	0.5227	0.5226	0.5223	0.5219	0.5220	0.5215	0.5212	0.5212	0.5208	0.5207	0.5205	0.5204	0.5203	0.5202
13	2817K	0.5241	0.5240	0.5235	0.5233	0.5230	0.5226	0.5226	0.5222	0.5219	0.5218	0.5216	0.5212	0.5210	0.5208	0.5206	0.5205
14	2827K	0.5234	0.5232	0.5228	0.5226	0.5223	0.5219	0.5219	0.5214	0.5212	0.5211	0.5209	0.5205	0.5203	0.5200	0.5198	0.5197
15	2823K	0.5233	0.5233	0.5227	0.5226	0.5223	0.5218	0.5219	0.5214	0.5211	0.5211	0.5208	0.5205	0.5203	0.5202	0.5201	0.5198
16	2835K	0.5272	0.5272	0.5267	0.5266	0.5263	0.5259	0.5259	0.5254	0.5251	0.5251	0.5249	0.5245	0.5245	0.5241	0.5240	0.5238
17	2833K	0.5241	0.5239	0.5235	0.5233	0.5231	0.5226	0.5227	0.5225	0.5219	0.5218	0.5216	0.5212	0.5212	0.5208	0.5207	0.5204
18	2812K	0.5246	0.5245	0.5239	0.5237	0.5234	0.5230	0.5231	0.5229	0.5223	0.5223	0.5220	0.5216	0.5215	0.5211	0.5210	0.5207
19	2812K	0.5256	0.5255	0.5250	0.5249	0.5246	0.5241	0.5242	0.5241	0.5234	0.5234	0.5232	0.5228	0.5228	0.5223	0.5221	0.5219
20	2810K	0.5242	0.5241	0.5236	0.5235	0.5232	0.5228	0.5228	0.5226	0.5220	0.5220	0.5219	0.5214	0.5214	0.5208	0.5207	0.5204

This Report Is Issued To REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2242

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.0000	0.0007	0.0008	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022	0.0026	0.0029	0.0038	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0041
2	2798K	0.0000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0025	0.0029	0.0035	0.0038	0.0041	0.0039	0.0039	0.0041
3	2826K	0.0000	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042
4	2821K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0009	0.0013	0.0017	0.0022	0.0024	0.0028	0.0029	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
5	2832K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0009	0.0016	0.0020	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0032	0.0033	0.0034
6	2813K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
7	2826K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0025	0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039
8	2792K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0016	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0034	0.0036	0.0036	0.0040
9	2822K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0041	0.0044
10	2826K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0042	0.0045
11	2803K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0009	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023	0.0023	0.0027	0.0027	0.0032	0.0036	0.0039	0.0041	0.0043
12	2832K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0009	0.0012	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0027	0.0031	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0038
13	2817K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0041	0.0042
14	2827K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0043
15	2823K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0022	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040
16	2835K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039
17	2833K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0034	0.0039	0.0040	0.0043
18	2812K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017	0.0018	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0037	0.0042	0.0043	0.0047
19	2812K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0039	0.0041	0.0044
20	2810K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0026	0.0028	0.0028	0.0032	0.0033	0.0040	0.0042	0.0045

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	24.970	25.000	24.980	24.980	24.980	24.980	24.970	24.980	24.990	24.970	24.960	25.000	24.990	24.990	25.070	24.990
2	2798K	24.670	24.660	24.640	24.650	24.650	24.640	24.650	24.640	24.680	24.630	24.630	24.690	24.660	24.810	24.740	24.730
3	2826K	24.890	24.910	24.880	24.900	24.870	24.870	24.870	24.870	24.880	24.860	24.870	24.890	24.890	24.980	24.960	24.970
4	2821K	24.980	25.000	24.980	25.000	24.980	24.970	24.970	24.970	24.980	24.960	25.000	24.990	24.970	24.990	25.060	24.990
5	2832K	25.660	25.690	25.660	25.680	25.680	25.650	25.650	25.630	25.660	25.640	25.670	25.680	25.650	24.990	25.740	25.690
6	2813K	25.050	25.070	25.050	25.060	25.050	25.040	25.030	25.030	25.050	25.030	25.060	25.070	25.040	24.990	25.140	24.990
7	2826K	25.330	25.350	25.330	25.340	25.320	25.320	25.310	25.300	25.320	25.310	25.350	25.360	25.330	24.990	25.420	24.990
8	2792K	25.310	25.320	25.320	25.310	25.310	25.300	25.290	25.280	25.310	25.280	25.290	25.340	25.300	24.990	25.410	24.990
9	2822K	24.990	25.000	24.990	24.990	24.990	24.980	24.970	24.970	25.000	24.950	24.990	25.010	24.990	24.990	25.070	24.990
10	2826K	24.930	24.950	24.930	24.940	24.930	24.930	24.920	24.920	24.950	24.910	24.940	24.950	24.940	24.940	25.010	24.990
11	2803K	24.990	25.010	24.980	25.000	25.000	24.990	24.990	24.980	25.010	24.980	25.020	25.020	24.990	24.990	25.070	24.990
12	2832K	25.380	25.400	25.390	25.390	25.370	25.370	25.370	25.370	25.400	25.370	25.380	25.430	25.400	24.990	25.470	24.990
13	2817K	25.000	25.020	25.010	25.010	25.000	24.990	24.980	24.990	25.010	24.990	25.000	25.020	24.990	24.990	25.080	24.990
14	2827K	24.930	24.950	24.950	24.940	24.930	24.920	24.920	24.920	24.950	24.940	24.940	24.940	24.930	24.950	25.010	24.990
15	2823K	25.250	25.260	25.240	25.240	25.230	25.220	25.240	25.230	25.250	25.230	25.240	25.260	25.240	24.990	25.310	24.990
16	2835K	25.130	25.180	25.170	25.160	25.150	25.150	25.160	25.150	25.170	25.140	25.170	25.170	25.170	24.990	25.270	24.990
17	2833K	25.100	25.130	25.110	25.110	25.100	25.090	25.110	25.140	25.130	25.090	25.110	25.110	25.110	24.990	25.220	24.990
18	2812K	24.700	24.740	24.710	24.720	24.700	24.690	24.710	24.740	24.720	24.700	24.720	24.720	24.710	24.710	24.800	24.780
19	2812K	24.840	24.860	24.860	24.870	24.850	24.830	24.850	24.880	24.860	24.840	24.860	24.880	24.860	24.870	24.970	24.930
20	2810K	24.910	24.930	24.930	24.930	24.930	24.910	24.920	24.950	24.930	24.910	24.940	24.950	24.930	24.950	25.050	24.990

This report is subject to REEWE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{slr} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{slr} \geq 100°C$ In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	713.900	712.500	711.800	711.000	709.700	708.400	704.300	702.900	700.600	698.000	695.600	692.400	691.200	687.800	686.500	685.300
2	2834K	737.300	735.400	734.500	732.600	731.400	728.700	725.500	721.700	719.200	715.800	713.200	711.000	706.600	701.800	699.200	694.600
3	2815K	737.000	738.700	733.700	731.000	728.700	726.800	725.600	724.500	723.600	720.700	718.400	715.600	712.000	707.700	703.500	700.500
4	2821K	744.600	743.700	742.500	740.800	739.700	737.200	734.700	734.000	730.200	728.200	725.600	722.700	719.000	718.400	715.900	713.600
5	2788K	721.600	721.800	720.100	718.700	716.700	713.600	712.200	709.100	705.900	704.300	702.700	699.700	696.100	692.600	688.800	685.600
6	2834K	714.000	712.600	711.700	708.700	706.700	704.700	701.300	699.500	698.700	696.100	693.000	691.300	686.500	682.900	680.800	678.400
7	2822K	707.600	706.100	705.000	703.000	700.600	699.700	697.100	694.600	691.200	690.400	687.800	684.300	681.500	679.200	677.300	674.800
8	2821K	723.600	723.000	719.200	716.900	715.700	713.300	711.000	709.200	706.700	703.900	700.300	697.200	694.700	689.900	688.800	682.700
9	2813K	712.600	710.500	709.600	707.300	704.900	704.300	700.900	698.300	695.900	692.500	690.800	690.600	687.400	685.700	682.100	680.100
10	2802K	749.900	748.700	746.200	743.600	740.300	739.500	737.500	734.400	731.600	729.900	727.700	724.400	722.400	720.400	717.700	716.100
11	2822K	713.800	713.400	711.400	709.400	705.600	703.800	702.400	702.200	700.200	697.000	694.300	692.100	686.800	683.000	679.900	678.000
12	2816K	723.800	721.700	718.000	714.800	713.700	711.500	709.600	707.200	705.200	703.800	701.100	699.400	697.500	694.200	691.700	689.100
13	2812K	747.100	746.000	742.600	740.700	737.300	735.400	733.800	731.000	729.800	727.800	724.300	720.800	716.500	715.100	712.600	711.000
14	2816K	735.000	736.200	733.000	731.800	729.000	726.200	724.600	721.700	718.600	715.500	712.800	710.300	708.300	705.700	702.200	702.000
15	2824K	738.900	738.800	738.100	733.000	729.800	728.500	727.700	727.000	724.500	722.700	720.400	717.000	713.200	709.600	706.900	704.100
16	2819K	752.300	753.600	751.000	748.400	745.300	743.800	741.700	739.800	737.300	733.700	731.400	728.600	724.800	724.100	720.700	717.700
17	2818K	757.600	755.400	751.800	749.500	746.900	745.800	742.600	741.100	738.600	736.300	733.100	730.600	728.200	723.900	720.400	715.300
18	2828K	720.200	721.100	719.000	717.500	715.100	712.400	709.500	707.400	705.400	702.400	699.400	697.100	694.000	691.300	688.300	685.100
19	2809K	710.800	710.100	707.800	705.900	703.300	701.100	700.200	697.100	696.100	692.600	690.100	688.600	684.000	680.000	677.400	676.600
20	2808K	742.100	742.700	740.700	738.700	736.600	733.900	730.600	728.800	725.800	722.400	719.300	717.500	715.200	711.400	709.600	708.500

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{slr} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{slr} \geq 100°C$ In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	1.0000	0.9980	0.9971	0.9959	0.9941	0.9895	0.9866	0.9846	0.9814	0.9777	0.9744	0.9699	0.9682	0.9634	0.9616	0.9599
2	2834K	1.0000	0.9974	0.9962	0.9938	0.9920	0.9883	0.9840	0.9788	0.9755	0.9708	0.9673	0.9643	0.9584	0.9519	0.9483	0.9421
3	2815K	1.0000	0.9998	0.9955	0.9919	0.9887	0.9862	0.9845	0.9830	0.9818	0.9779	0.9748	0.9710	0.9661	0.9602	0.9545	0.9505
4	2821K	1.0000	0.9988	0.9972	0.9949	0.9934	0.9901	0.9867	0.9858	0.9807	0.9780	0.9745	0.9706	0.9656	0.9648	0.9615	0.9584
5	2788K	1.0000	1.0003	0.9979	0.9960	0.9932	0.9892	0.9870	0.9827	0.9782	0.9760	0.9738	0.9697	0.9647	0.9598	0.9545	0.9501
6	2834K	1.0000	0.9983	0.9968	0.9928	0.9898	0.9870	0.9822	0.9797	0.9786	0.9749	0.9706	0.9682	0.9615	0.9564	0.9535	0.9501
7	2822K	1.0000	0.9979	0.9963	0.9935	0.9901	0.9888	0.9852	0.9818	0.9768	0.9757	0.9720	0.9671	0.9631	0.9599	0.9572	0.9538
8	2821K	1.0000	0.9992	0.9939	0.9907	0.9891	0.9858	0.9826	0.9801	0.9766	0.9728	0.9678	0.9635	0.9601	0.9534	0.9491	0.9435
9	2813K	1.0000	0.9971	0.9958	0.9926	0.9892	0.9884	0.9836	0.9799	0.9766	0.9718	0.9694	0.9691	0.9646	0.9623	0.9572	0.9544
10	2802K	1.0000	0.9984	0.9951	0.9916	0.9872	0.9861	0.9835	0.9793	0.9756	0.9733	0.9704	0.9660	0.9633	0.9607	0.9571	0.9549
11	2822K	1.0000	0.9994	0.9966	0.9938	0.9885	0.9860	0.9840	0.9837	0.9809	0.9765	0.9727	0.9696	0.9622	0.9569	0.9525	0.9498
12	2816K	1.0000	0.9971	0.9920	0.9876	0.9860	0.9830	0.9804	0.9771	0.9743	0.9724	0.9686	0.9663	0.9637	0.9591	0.9557	0.9521
13	2812K	1.0000	0.9985	0.9940	0.9914	0.9869	0.9843	0.9822	0.9785	0.9768	0.9742	0.9695	0.9648	0.9590	0.9572	0.9538	0.9517
14	2816K	1.0000	1.0016	0.9973	0.9956	0.9918	0.9880	0.9859	0.9819	0.9777	0.9735	0.9698	0.9684	0.9637	0.9601	0.9554	0.9551
15	2824K	1.0000	0.9999	0.9962	0.9920	0.9877	0.9859	0.9848	0.9839	0.9805	0.9781	0.9750	0.9704	0.9652	0.9603	0.9567	0.9529
16	2819K	1.0000	1.0017	0.9983	0.9948	0.9907	0.9887	0.9859	0.9834	0.9801	0.9753	0.9722	0.9685	0.9634	0.9625	0.9580	0.9540
17	2818K	1.0000	0.9971	0.9923	0.9893	0.9859	0.9844	0.9802	0.9782	0.9749	0.9719	0.9677	0.9644	0.9612	0.9555	0.9509	0.9442
18	2828K	1.0000	1.0012	0.9983	0.9965	0.9929	0.9892	0.9851	0.9822	0.9795	0.9753	0.9711	0.9679	0.9636	0.9599	0.9557	0.9513
19	2809K	1.0000	0.9990	0.9958	0.9931	0.9894	0.9864	0.9851	0.9807	0.9793	0.9744	0.9709	0.9660	0.9623	0.9567	0.9530	0.9519
20	2808K	1.0000	1.0008	0.9981	0.9954	0.9926	0.9890	0.9845	0.9821	0.9780	0.9735	0.9693	0.9689	0.9638	0.9588	0.9562	0.9547

This report is subject to AGREEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	Group	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.2582	0.2579	0.2580	0.2577	0.2577	0.2576	0.2571	0.2570	0.2570	0.2565	0.2563	0.2566	0.2563	0.2565	0.2563	0.2563
2	2834K	0.2569	0.2565	0.2567	0.2564	0.2564	0.2563	0.2558	0.2555	0.2556	0.2551	0.2550	0.2552	0.2550	0.2556	0.2554	0.2553
3	2815K	0.2577	0.2572	0.2575	0.2571	0.2572	0.2571	0.2566	0.2563	0.2564	0.2559	0.2558	0.2559	0.2556	0.2561	0.2560	0.2559
4	2821K	0.2576	0.2570	0.2573	0.2570	0.2571	0.2570	0.2565	0.2562	0.2562	0.2557	0.2555	0.2557	0.2555	0.2558	0.2560	0.2558
5	2788K	0.2587	0.2582	0.2584	0.2581	0.2581	0.2580	0.2575	0.2572	0.2573	0.2569	0.2567	0.2569	0.2567	0.2570	0.2568	0.2568
6	2834K	0.2570	0.2563	0.2568	0.2562	0.2563	0.2562	0.2557	0.2555	0.2556	0.2552	0.2551	0.2552	0.2550	0.2553	0.2553	0.2551
7	2822K	0.2573	0.2568	0.2571	0.2568	0.2568	0.2567	0.2562	0.2560	0.2561	0.2556	0.2558	0.2557	0.2556	0.2555	0.2556	0.2552
8	2821K	0.2568	0.2565	0.2566	0.2563	0.2564	0.2563	0.2557	0.2556	0.2556	0.2552	0.2551	0.2551	0.2551	0.2553	0.2552	0.2551
9	2813K	0.2576	0.2572	0.2573	0.2570	0.2571	0.2569	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2557	0.2559	0.2558	0.2558	0.2558	0.2555
10	2802K	0.2582	0.2578	0.2579	0.2576	0.2576	0.2576	0.2571	0.2570	0.2569	0.2565	0.2563	0.2565	0.2564	0.2564	0.2564	0.2561
11	2822K	0.2573	0.2569	0.2570	0.2567	0.2568	0.2568	0.2561	0.2560	0.2560	0.2556	0.2554	0.2556	0.2555	0.2555	0.2553	0.2553
12	2816K	0.2575	0.2570	0.2572	0.2569	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2562	0.2558	0.2557	0.2558	0.2556	0.2556	0.2554	0.2552
13	2812K	0.2577	0.2574	0.2574	0.2572	0.2572	0.2571	0.2565	0.2566	0.2565	0.2560	0.2559	0.2560	0.2558	0.2560	0.2559	0.2558
14	2816K	0.2577	0.2573	0.2574	0.2571	0.2571	0.2570	0.2565	0.2565	0.2566	0.2560	0.2559	0.2560	0.2562	0.2559	0.2558	0.2555
15	2824K	0.2573	0.2570	0.2571	0.2567	0.2567	0.2567	0.2561	0.2562	0.2561	0.2556	0.2556	0.2558	0.2556	0.2555	0.2554	0.2554
16	2819K	0.2575	0.2572	0.2573	0.2570	0.2570	0.2570	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2557	0.2557	0.2558	0.2558	0.2556	0.2554
17	2818K	0.2576	0.2572	0.2574	0.2570	0.2570	0.2569	0.2564	0.2564	0.2564	0.2560	0.2557	0.2557	0.2558	0.2558	0.2556	0.2556
18	2828K	0.2570	0.2568	0.2570	0.2565	0.2566	0.2565	0.2559	0.2559	0.2558	0.2554	0.2553	0.2554	0.2553	0.2553	0.2552	0.2551
19	2809K	0.2580	0.2573	0.2576	0.2572	0.2573	0.2572	0.2566	0.2566	0.2564	0.2561	0.2560	0.2560	0.2561	0.2564	0.2563	0.2563
20	2808K	0.2579	0.2574	0.2577	0.2573	0.2574	0.2573	0.2567	0.2567	0.2566	0.2563	0.2561	0.2562	0.2561	0.2561	0.2560	0.2559

CIE 1976 v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	Group	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.5249	0.5248	0.5240	0.5237	0.5235	0.5231	0.5230	0.5231	0.5226	0.5225	0.5221	0.5219	0.5218	0.5215	0.5214	0.5213
2	2834K	0.5243	0.5242	0.5234	0.5231	0.5228	0.5225	0.5224	0.5221	0.5218	0.5217	0.5214	0.5211	0.5211	0.5213	0.5211	0.5210
3	2815K	0.5246	0.5243	0.5238	0.5233	0.5231	0.5227	0.5228	0.5224	0.5222	0.5220	0.5214	0.5213	0.5213	0.5212	0.5210	0.5210
4	2821K	0.5237	0.5234	0.5226	0.5223	0.5222	0.5218	0.5219	0.5215	0.5212	0.5210	0.5205	0.5204	0.5204	0.5202	0.5201	0.5199
5	2788K	0.5255	0.5252	0.5245	0.5241	0.5239	0.5238	0.5236	0.5233	0.5229	0.5229	0.5224	0.5221	0.5223	0.5219	0.5218	0.5217
6	2834K	0.5239	0.5237	0.5230	0.5225	0.5224	0.5221	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5208	0.5208	0.5207	0.5203	0.5202	0.5202
7	2822K	0.5250	0.5248	0.5241	0.5237	0.5236	0.5232	0.5231	0.5228	0.5226	0.5225	0.5221	0.5218	0.5219	0.5213	0.5212	0.5211
8	2821K	0.5274	0.5274	0.5264	0.5262	0.5260	0.5257	0.5256	0.5255	0.5251	0.5250	0.5246	0.5241	0.5244	0.5242	0.5241	0.5240
9	2813K	0.5254	0.5253	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5235	0.5233	0.5229	0.5229	0.5225	0.5221	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216
10	2802K	0.5248	0.5248	0.5238	0.5235	0.5232	0.5229	0.5229	0.5226	0.5223	0.5223	0.5219	0.5216	0.5214	0.5211	0.5210	0.5209
11	2822K	0.5249	0.5248	0.5239	0.5235	0.5232	0.5230	0.5229	0.5226	0.5223	0.5224	0.5218	0.5216	0.5215	0.5212	0.5211	0.5209
12	2816K	0.5253	0.5251	0.5243	0.5239	0.5237	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5227	0.5223	0.5222	0.5220	0.5216	0.5215	0.5213
13	2812K	0.5251	0.5249	0.5241	0.5237	0.5236	0.5232	0.5232	0.5230	0.5228	0.5225	0.5221	0.5218	0.5216	0.5214	0.5214	0.5212
14	2816K	0.5242	0.5241	0.5233	0.5229	0.5226	0.5224	0.5223	0.5221	0.5219	0.5216	0.5213	0.5211	0.5211	0.5204	0.5203	0.5203
15	2824K	0.5245	0.5243	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5221	0.5218	0.5216	0.5213	0.5212	0.5208	0.5207	0.5208
16	2819K	0.5246	0.5245	0.5237	0.5233	0.5231	0.5228	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5209	0.5208	0.5207
17	2818K	0.5243	0.5241	0.5234	0.5229	0.5227	0.5224	0.5223	0.5221	0.5218	0.5216	0.5212	0.5209	0.5209	0.5206	0.5205	0.5204
18	2828K	0.5250	0.5249	0.5241	0.5238	0.5234	0.5233	0.5231	0.5229	0.5226	0.5225	0.5221	0.5218	0.5217	0.5213	0.5212	0.5211
19	2809K	0.5243	0.5240	0.5233	0.5228	0.5227	0.5225	0.5222	0.5220	0.5218	0.5216	0.5212	0.5208	0.5208	0.5208	0.5207	0.5206
20	2808K	0.5251	0.5249	0.5241	0.5238	0.5237	0.5232	0.5230	0.5230	0.5228	0.5225	0.5221	0.5217	0.5217	0.5213	0.5212	0.5211

Has report issued to FREEMIE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{str} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{str} \geq 100°C$ In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0013	0.0015	0.0019	0.0022	0.0022	0.0026	0.0029	0.0034	0.0034	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041
2	2834K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0032	0.0035	0.0038	0.0037	0.0033	0.0035	0.0037
3	2815K	0.0000	0.0006	0.0010	0.0014	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026	0.0027	0.0032	0.0037	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0040
4	2821K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0015	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026	0.0029	0.0033	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0042
5	2788K	0.0000	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0027	0.0030	0.0032	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042
6	2834K	0.0000	0.0007	0.0010	0.0016	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042
7	2822K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0014	0.0015	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0035	0.0041	0.0042	0.0044
8	2821K	0.0000	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0026	0.0029	0.0033	0.0037	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
9	2813K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043
10	2802K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0035	0.0036	0.0038	0.0041	0.0042	0.0044
11	2822K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0030	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043	0.0045
12	2816K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0042	0.0043	0.0048
13	2812K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0040	0.0041	0.0041	0.0043
14	2816K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0034	0.0042	0.0043	0.0045
15	2824K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024	0.0027	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0042
16	2819K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0034	0.0037	0.0037	0.0041	0.0042	0.0044
17	2818K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0038	0.0039	0.0038	0.0041	0.0043	0.0044
18	2828K	0.0000	0.0002	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0043
19	2809K	0.0000	0.0008	0.0011	0.0017	0.0017	0.0020	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040	0.0040	0.0038	0.0040	0.0041
20	2808K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0024	0.0024	0.0026	0.0031	0.0035	0.0038	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{str} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{str} \geq 100°C$ In compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	24.860	24.870	24.860	24.880	24.870	24.860	24.860	24.870	24.870	24.880	24.880	24.900	24.880	24.960	24.950	24.960
2	2834K	25.270	25.270	25.260	25.290	25.280	25.260	25.260	25.260	25.270	25.260	25.270	25.300	25.280	24.990	25.350	24.990
3	2815K	25.210	25.220	25.200	25.210	25.210	25.200	25.220	25.200	25.220	25.190	25.200	25.220	25.230	24.990	25.300	24.990
4	2821K	24.980	24.990	24.970	24.990	24.990	24.970	24.990	24.980	24.990	24.960	24.970	25.000	24.990	24.990	25.080	24.990
5	2788K	25.130	25.150	25.130	25.140	25.130	25.120	25.140	25.130	25.120	25.120	25.120	25.140	25.140	24.990	25.220	24.990
6	2834K	25.210	25.230	25.220	25.220	25.220	25.210	25.220	25.220	25.220	25.210	25.220	25.250	25.240	24.990	25.340	24.990
7	2822K	24.830	24.850	24.840	24.840	24.860	24.830	24.840	24.850	24.850	24.840	24.850	24.850	24.860	24.890	24.940	24.920
8	2821K	25.150	25.170	25.140	25.160	25.180	25.150	25.180	25.160	25.150	25.150	25.160	25.150	25.180	24.990	25.250	24.990
9	2813K	24.950	24.970	24.950	24.960	24.980	24.940	24.950	24.960	24.950	24.950	24.970	24.970	24.970	24.990	25.110	24.990
10	2802K	24.910	24.940	24.890	24.910	24.890	24.880	24.900	24.890	24.890	24.890	24.910	24.920	24.910	24.980	24.990	24.980
11	2822K	24.870	24.890	24.870	24.890	24.870	24.860	24.880	24.880	24.870	24.870	24.870	24.910	24.890	24.950	24.970	24.960
12	2816K	24.630	24.630	24.620	24.630	24.620	24.620	24.630	24.630	24.620	24.630	24.630	24.660	24.640	24.700	24.730	24.700
13	2812K	25.250	25.250	25.240	25.260	25.240	25.230	25.240	25.260	25.260	25.230	25.240	25.260	25.260	24.990	25.560	24.990
14	2816K	24.990	25.000	25.000	25.030	24.990	24.990	25.000	25.010	25.020	24.980	25.000	25.030	25.020	24.990	25.140	24.990
15	2824K	24.970	24.990	24.990	24.990	24.970	24.970	24.970	24.980	24.980	24.950	24.970	25.000	24.990	24.990	25.090	24.990
16	2819K	24.660	24.680	24.680	24.670	24.650	24.660	24.660	24.670	24.670	24.630	24.660	24.690	24.680	24.700	24.810	24.740
17	2818K	25.050	25.060	25.050	25.080	25.040	25.040	25.040	25.050	25.050	25.030	25.040	25.180	25.070	24.990	25.170	24.990
18	2828K	24.670	24.610	24.610	24.620	24.590	24.600	24.590	24.600	24.600	24.580	24.600	24.630	24.620	24.610	24.710	24.680
19	2809K	25.370	25.390	25.380	25.380	25.370	25.380	25.380	25.370	25.410	25.380	25.390	25.410	25.420	24.990	25.470	24.990
20	2808K	24.980	24.990	24.980	24.990	25.000	24.970	24.970	24.980	25.000	24.970	24.980	25.000	25.000	24.990	25.080	24.990

This report is subject to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2246

Disclaimer

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve 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, information and data.

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.

This report issued to REEMIT

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:48 2020

Appendix: Additional Projected Extrapolations per IESNA TM-21-11

Projected L_{75} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	89,069	81,314	75,895
Ts = 85°C	99,562	95,592	90,189
Ts = 70°C	121,001	-	-

Projected L_{80} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	69,660	63,571	59,402
Ts = 85°C	78,066	74,902	70,649
Ts = 70°C	94,787	-	-

Projected L_{85} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	51,428	46,905	43,910
Ts = 85°C	57,874	55,466	52,295
Ts = 70°C	70,168	-	-

Projected L_{90} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	34,238	31,191	29,303
Ts = 85°C	38,836	37,142	34,990
Ts = 70°C	46,947	-	-

This report issued to REEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

8 2248

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 001

CERTIFICO e dou fé, para os fins de direito, que o texto abaixo é tradução fiel de um Documento, em língua inglesa, que me foi apresentado por parte interessada, como segue:

==========

[Logotipo de **Lumileds**].
Lumileds.
Relatório de Teste IESNA LM-80.
Lumileds.
Relatório de Teste IESNA LM-80.
1. Descrição das fontes de luz LED testadas.
LUXEON 5050 com CCT nominal de 2700K (L150-2780502400000).
2a. Imagens da Embalagem.
[Consta figura].
Figura 1. Imagem do LUXEON 5050.
2b. Densidade de corrente média por matriz de LED na corrente máxima testada.
200,0 mA/mm^2.
2c. Densidade média de potência por matriz LED na corrente máxima testada.
5,01 W/mm^2.
2d. CRI Ra média de fontes de luz LED testada na corrente máxima testada.
81,05.
2e. Espaçamento mínimo de borda de matriz a borda de matriz de fontes de luz LED testadas.
0,4mm.
2f. Potência de Entrada Total na corrente máxima testada.
5,15 W.
3a. Extrapolações L_{70} projetadas por IESNA TM-21-11 para LUXEON 5050 24V.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	109.818	100.281	93.525
Ts = 85°C	122.542	117.711	111.077
Ts = 70°C	149.024	-	-

3b. Extrapolações reportadas L_{70} por IESNA TM-21-11 para LUXEON 5050 24V.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	> 90.000	> 90.000	> 90.000
Ts = 85°C	> 90.000	> 90.000	> 90.000
Ts = 70°C	> 90.000	-	-

4. Número(s) de peça da série LUXEON® aplicável(eis).
Este Relatório de Teste se aplica aos seguintes números de peça LUXEON*:

Família de produtos	Número da peça	Cor
LUXEON 5050	L150-AABB50CC000S0	branco

Para LUXEON 5050: AA designa ANSI CCT nominal (22=2200K, 27=2700K, 30=3000K, 35=3500K, 40=4000K, 50=5000K, 57=5700K, 65=6500K), BB designa CRI mínimo (70=70CRI, 80=80CRI, 90=90CRI), CC designa tensão (06=6V, 30=30V).
Por favor, observe que as peças LUXEON 5050 6V têm uma corrente de acionamento equivalente I_f' que pode ser determinada como a seguir: $I_f' = I_f * 5$.
5. Número de fontes de luz LED reportadas.
20 unidades.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

6. Datas de Início dos Testes.
2016/12/12.
7. Data Da Primeira Emissão Do Relatório.
2017/10/23.
8. Desenho mecânico.
Para obter desenhos mecânicos detalhados, por favor consulte a folha de dados do LUXEON 5050.
[Consta figura].
[Legenda da figura: Marca do Ânodo / Cátodo].
Figura 2. Desenhos mecânicos para o LUXEON 5050 (todas as dimensões em milímetros).
9. Ponto de Medição T.
A bola circular na parte inferior do LUXEON 5050 corresponde ao ponto de medição de temperatura recomendado T_s, consulte a Figura 3.
[Consta figura].
Figura 3. O ponto T_s recomendado está localizado na parte inferior do LUXEON 5050.
Para obter mais informações sobre como medir os T_s in-situ, consulte o Folheto de Aplicação LUXEON 5050.
10. Descrição do equipamento auxiliar.
As placas de tensão de confiabilidade são montadas em uma câmara térmica que fornece resfriamento N2 líquido e tem uma temperatura do ar controlada.
11. Ciclo Operacional.
Os LEDs LUXEON 5050 são acionados com uma corrente contínua constante (DC).
12. Condições ambientais, incluindo fluxo de ar, temperatura e umidade relativa.
Temperatura da carcaça (Ts): controlada até dentro de -2°C.
Temperatura do ar ao redor: controlada até -5°C de Ts.
Umidade < 65 RH, Sem fluxo de ar forçado.
13. Carcaça e temperatura ambiente.
Veja a seção 3.
14. Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de manutenção do lúmen.
Veja tabelas.
15. Fluxo luminoso inicial e tensão direta à corrente de medição fotométrica.
Veja tabelas.
16. Manutenção do lúmen para os dados de cada fonte de luz individual junto com o valor mediano, desvio padrão, valor mínimo e máximo de manutenção do lúmen para todas as fontes de luz.
Veja tabelas.
17. Observação de falhas na fonte de luz LED, incluindo as condições de falha e o tempo de falha.
Nenhuma falha observada.
18. Intervalo de monitoramento da fonte de luz LED.
As unidades foram testadas a 0 e a cada 1000 horas daí em diante.
19. Incerteza da medição fotométrica.
A incerteza de medição de longo prazo é baseada em testes de reprodutibilidade feitos ao longo de um período de um ano, calculado para cobertura k = 2 (ou seja, 95% cobertura).
A incerteza da saída de luz é de U=1,59%. A incerteza da temperatura de cor correlacionada é de U=21K.
20. Deslocamento de cromaticidade observado durante o tempo de medição.
Veja tabelas.
21. Método de amostragem/tamanho da amostra.
As amostras LED para testes IESNA LM-80 consistem em unidades construídas a partir de um mínimo de três lotes

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/iWhatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

de fabricação com cada lote de fabricação construído a partir de diferentes lotes de wafer construídos em dias não consecutivos. Estes lotes de fabricação são escolhidos para representar uma ampla distribuição paramétrica. Cada amostra é soldada a todas as placas de tensão de confiabilidade para um determinado conjunto de testes LM-80 da IESNA.

O tamanho da amostra de LED é indicado na seção 5 deste relatório.

22. Acreditação ISO 17025-2005.

A Lumileds possui o certificado LA-2016-0634-E emitido pelo SAC-SINGLAS sob o escopo de acreditação para IESNA LM-80-15 e LM-80-08.

[Consta figura].

[Legenda da figura: *ESQUEMA DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE SINGAPURA. CONSELHO DE ACREDITAÇÃO DE SINGAPURA.*

Número LA-2016-0634-E.

Data de emissão 14 de dezembro de 2016.

Data de Validade: 13 de dezembro de 2020.

Certificado de Acreditação.

Isso certifica que.

Lumileds Malaysia Sdn. Bhd.

Laboratório de Teste de Confiabilidade.

No. 3, Lintang Bayan Lepas 8,

Fase 4, Parque Industrial Bayan Lepas.

11900, Penang, Malásia.

é credenciado pelo Conselho de Credenciamento de Cingapura para.

ISO / IEC 17025 : 2005.

para escopo específico dentro do campo de.

Testes Elétricos.

como detalhado no cronograma anexo.

Assinado: [assinatura ilegível].

Presidente.

Este certificado é sujeito ao cumprimento da organização com os critérios, termos e condições indicados pelo Conselho de Acreditação de Singapura.

Este certificado não pode ser reproduzido, exceto com a permissão por escrito do Presidente].

Figura 4. Certificado LA-2016-0634-E.

Notas.

Os dados são apenas para referência e não são um endosso para exceder as condições operacionais da folha de dados.

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

Fluxo (tempo) = B exp[-alfa*time], onde normalmente B ≅ 1, e alfa > 0.

Uma extrapolação L70 inferior a 0 significa que o modelo prevê uma saída de fluxo crescente com o tempo, ou seja, alfa < 0 (ver gráficos). Geralmente, isto significa que é necessário um tempo de teste adicional para determinar o comportamento de manutenção do lúmen a longo prazo.

O cliente precisa verificar todas as regras locais aplicáveis em relação à aplicação dos relatórios LM-80.

Número de fontes de luz LED testadas: 30 unidades por teste.

Este relatório não se destina à apresentação do EnergyStar® e DLC.

Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 60mA.

-	-	0hrs	1000hr	2000hr	3000hr	4000hr	5000hr	6000hr	7000h	8000hr	9000hr	10000h	11000h	12000h	13000h	14000h	15000h	alfa	B

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2257

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 004

			s	s	s	s	s	s	rs	s	s	rs	rs	rs	rs	rs	rs	
-	mediana =	1,000 0	0,9994	0,9968	0,9943	0,9922	0,9893	0,9872	0,9845	0,9819	0,9790	0,9762	0,9733	0,9688	0,9651	0,9613	0,9581	-
Ts=Tar=105°C	média=	1,000 0	0,9996	0,9969	0,9945	0,9920	0,9897	0,9873	0,9847	0,9822	0,9791	0,9758	0,9729	0,9691	0,9653	0,9624	0,9596	3.3251e-06 1.0085 1
-	desvio padrão =	0,000 0	0,0013	0,0011	0,0015	0,0014	0,0015	0,0016	0,0015	0,0017	0,0019	0,0019	0,0021	0,0024	0,0033	0,0037	0,0037	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,000 0	0,9977	0,9954	0,9920	0,9897	0,9876	0,9843	0,9816	0,9786	0,9753	0,9726	0,9693	0,9656	0,9599	0,9569	0,9546	-
-	máx =	1,000 0	1,0027	0,9996	0,9977	0,9954	0,9931	0,9912	0,9878	0,9855	0,9825	0,9790	0,9772	0,9753	0,9704	0,9680	0,9661	-
-	mediana =	1,000 0	1,0019	1,0004	0,9981	0,9962	0,9943	0,9924	0,9901	0,9875	0,9848	0,9816	0,9788	0,9759	0,9715	0,9682	0,9660	-
Ts=Tar=85°C	média=	1,000 0	1,0021	1,0001	0,9981	0,9963	0,9943	0,9922	0,9897	0,9874	0,9848	0,9815	0,9790	0,9756	0,9720	0,9693	0,9671	3.0024e-06 1.0113 1
-	desvio padrão =	0,000 0	0,0005	0,0010	0,0012	0,0012	0,0010	0,0012	0,0014	0,0015	0,0019	0,0023	0,0024	0,0024	0,0033	0,0036	0,0039	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,000 0	1,0012	0,9985	0,9959	0,9940	0,9923	0,9902	0,9870	0,9845	0,9814	0,9776	0,9741	0,9711	0,9656	0,9628	0,9601	-
-	máx =	1,000 0	1,0030	1,0015	1,0007	0,9989	0,9965	0,9939	0,9923	0,9901	0,9889	0,9862	0,9831	0,9793	0,9765	0,9750	0,9731	-
-	mediana =	1,000 0	1,0031	1,0015	0,9992	0,9985	0,9964	0,9943	0,9921	0,9904	0,9883	0,9855	0,9828	0,9803	0,9778	0,9755	0,9732	-
Ts=Tar=70°C	média=	1,000 0	1,0031	1,0014	0,9995	0,9981	0,9966	0,9945	0,9926	0,9906	0,9885	0,9859	0,9836	0,9808	0,9781	0,9758	0,9738	2.4620e-06 1.0103 1
-	desvio padrão =	0,000 0	0,0004	0,0007	0,0008	0,0011	0,0011	0,0012	0,0015	0,0016	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0033	0,0033	0,0034	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,000 0	1,0023	1,0004	0,9985	0,9958	0,9938	0,9931	0,9903	0,9881	0,9857	0,9826	0,9803	0,9773	0,9725	0,9714	0,9685	-
-	máx =	1,000 0	1,0038	1,0030	1,0011	0,9996	0,9981	0,9973	0,9957	0,9943	0,9924	0,9902	0,9889	0,9870	0,9855	0,9836	0,9813	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saída de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 60mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 60mA.

-		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
Ts=Tar=105°C	média=	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041
-	desvio padrão =	0.0000	0,0001	0.0001	0,0001	0,0001	0,0001	0.0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-	mín =	0,0000	0,0002	0,0007	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038
-	máx =	0,0000	0,0005	0,0010	0,0013	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0029	0,0033	0,0035	0,0035	0,0038	0,0040	0,0041	0,0043
-	mediana =	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0033	0,0033	0,0034	0,0035
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0020	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033	0,0033	0,0034	0,0035
-	desvio padrão =	0.0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032
-	máx =	0,0000	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0022	0,0027	0,0030	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0036	0,0038
-	mediana =	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0033
Ts=Tar=70°C	média=	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0021	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0033
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0028	0,0028	0,0030
-	máx =	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0013	0,0017	0,0020	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0034	0,0034	0,0037

Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 100mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alfa B
-	mediana =	1,000 0	0,9988	0,9958	0,9932	0,9900	0,9877	0,9849	0,9818	0,9790	0,9755	0,9726	0,9694	0,9648	0,9607	0,9571	0,9546	-
Ts=Tar=105°C	média=	1,000 0	0,9986	0,9960	0,9933	0,9902	0,9876	0,9851	0,9823	0,9792	0,9758	0,9725	0,9693	0,9650	0,9610	0,9576	0,9549	3.6375e-06 1.0081 1
-	desvio padrão =	0,000 0	0,0008	0,0009	0,0011	0,0015	0,0015	0,0016	0,0018	0,0020	0,0024	0,0025	0,0024	0,0026	0,0031	0,0034	0,0033	TM-21 L70(15k) > 90,0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

-	mín =	1,0000	0,9973	0,9946	0,9911	0,9881	0,9856	0,9830	0,9799	0,9756	0,9715	0,9682	0,9650	0,9617	0,9565	0,9522	0,9507	-
-	máx =	1,0000	1,0005	0,9983	0,9962	0,9943	0,9917	0,9888	0,9851	0,9824	0,9798	0,9762	0,9729	0,9694	0,9679	0,9641	0,9607	-
-	mediana =	1,0000	1,0022	0,9999	0,9970	0,9948	0,9929	0,9902	0,9883	0,9854	0,9825	0,9792	0,9766	0,9734	0,9703	0,9677	0,9658	-
Ts=Tar=85° C	média=	1,0000	1,0021	0,9999	0,9975	0,9951	0,9929	0,9903	0,9882	0,9857	0,9828	0,9797	0,9770	0,9735	0,9699	0,9669	0,9647	3.1193e-06 1.0105 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0007	0,0013	0,0012	0,0019	0,0013	0,0015	0,0017	0,0019	0,0018	0,0021	0,0022	0,0025	0,0029	0,0029	0,0032	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	1,0005	0,9969	0,9957	0,9916	0,9901	0,9882	0,9850	0,9827	0,9794	0,9759	0,9732	0,9696	0,9642	0,9614	0,9580	-
-	máx =	1,0000	1,0031	1,0019	0,9998	0,9983	0,9952	0,9931	0,9914	0,9893	0,9857	0,9840	0,9807	0,9781	0,9752	0,9718	0,9702	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saída de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 100mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 100mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0,0000	0,0001	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0040	0,0041
Ts=Tar=105° C	média=	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0040	0,0041
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0009	0,0015	0,0017	0,0020	0,0026	0,0028	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0037	0,0037
-	máx =	0,0000	0,0003	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0023	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
-	mediana =	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038
-	desvio padrão =	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0017	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0030	0,0034	0,0034	0,0035	0,0036
-	máx =	0,0000	0,0002	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040

Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 200mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alfa B
-	mediana =	1,0000	0,9989	0,9963	0,9933	0,9896	0,9875	0,9845	0,9818	0,9781	0,9747	0,9707	0,9675	0,9635	0,9598	0,9555	0,9520	-
Ts=Tar=105 °C	média=	1,0000	0,9991	0,9960	0,9931	0,9900	0,9872	0,9842	0,9814	0,9782	0,9747	0,9711	0,9675	0,9632	0,9590	0,9551	0,9518	3.9132e-06 1.0094 9
-	desvio padrão =	0,0000	0,0015	0,0018	0,0023	0,0025	0,0020	0,0019	0,0024	0,0023	0,0022	0,0025	0,0023	0,0024	0,0032	0,0034	0,0045	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	0,9971	0,9920	0,9876	0,9859	0,9830	0,9802	0,9771	0,9743	0,9708	0,9673	0,9635	0,9584	0,9519	0,9483	0,9421	-
-	máx =	1,0000	1,0017	0,9983	0,9963	0,9941	0,9901	0,9870	0,9858	0,9818	0,9781	0,9750	0,9710	0,9682	0,9648	0,9616	0,9599	-
-	mediana =	1,0000	1,0009	0,9983	0,9964	0,9939	0,9922	0,9891	0,9868	0,9844	0,9817	0,9785	0,9748	0,9706	0,9673	0,9647	0,9621	-
Ts=Tar=85° C	média=	1,0000	1,0010	0,9982	0,9963	0,9938	0,9918	0,9890	0,9867	0,9839	0,9811	0,9780	0,9744	0,9705	0,9674	0,9644	0,9618	3.3030e-06 1.0103 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0013	0,0017	0,0016	0,0017	0,0020	0,0017	0,0021	0,0022	0,0022	0,0024	0,0028	0,0036	0,0033	0,0032	0,0036	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	0,9986	0,9944	0,9932	0,9905	0,9881	0,9855	0,9821	0,9793	0,9768	0,9736	0,9695	0,9630	0,9607	0,9576	0,9553	-
-	máx =	1,0000	1,0030	1,0011	0,9989	0,9965	0,9949	0,9920	0,9917	0,9879	0,9837	0,9814	0,9796	0,9783	0,9739	0,9715	0,9705	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saída de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 200mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 200mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0016	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0035	0,0037	0,0038	0,0041	0,0042	0,0043

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ● FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 006

Ts=Tar=105°C	média=	0,0000	0,0005	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041	0,0043
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	min =	0,0000	0,0002	0,0009	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0025	0,0029	0,0033	0,0034	0,0034	0,0033	0,0035	0,0037
-	máx =	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0018	0,0020	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0038	0,0040	0,0040	0,0042	0,0043	0,0046
-	mediana =	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0028	0,0030	0,0032	0,0035	0,0039	0,0040	0,0042
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0028	0,0030	0,0033	0,0036	0,0038	0,0039	0,0042
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
-	min =	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0023	0,0026	0,0027	0,0030	0,0032	0,0032	0,0033	0,0034
-	máx =	0,0000	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0022	0,0025	0,0028	0,0030	0,0038	0,0038	0,0041	0,0042	0,0043	0,0047

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.
$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	259,100	259,800	259,300	258,800	258,500	258,000	257,300	256,800	256,300	255,700	254,600	254,000	253,500	253,000	252,300	251,600
2	2748K	264,600	265,500	265,400	264,900	264,000	263,700	263,100	262,400	261,900	261,200	260,500	259,700	258,900	257,800	257,300	256,900
3	2763K	258,800	259,400	259,200	258,900	258,600	258,200	257,800	257,100	256,400	256,100	255,200	254,800	254,100	253,500	252,700	251,500
4	2776K	256,400	257,100	256,500	256,300	256,200	255,900	255,700	255,300	254,800	254,400	253,900	253,500	253,000	252,500	252,200	251,100
5	2769K	262,000	263,000	262,200	262,100	261,700	261,400	260,800	260,200	259,800	259,700	259,400	259,100	258,600	258,200	257,500	257,100
6	2760K	261,300	262,100	261,400	260,900	260,200	260,100	259,500	259,100	258,600	257,800	257,200	256,700	255,900	255,400	255,000	254,700
7	2762K	267,300	268,200	267,600	267,200	266,600	266,300	265,600	265,200	264,800	264,200	263,600	262,900	262,000	261,600	261,100	260,900
8	2769K	265,400	266,100	266,000	265,100	265,000	264,600	264,100	263,300	262,800	262,100	261,100	260,500	259,800	258,800	258,000	257,800
9	2762K	260,400	261,100	260,700	260,100	259,500	259,200	258,600	257,900	257,300	256,800	256,200	255,500	254,500	254,200	253,400	252,200
10	2783K	265,000	265,900	265,500	264,700	264,400	263,900	263,400	262,900	262,200	261,800	261,100	260,400	259,800	259,200	258,400	257,400
11	2766K	268,000	268,800	268,500	267,900	267,600	267,500	267,000	266,600	265,900	265,300	264,700	264,200	263,300	262,800	261,800	261,200
12	2769K	262,300	263,200	262,900	262,100	262,000	261,800	261,200	261,100	260,800	260,300	259,600	258,900	258,100	256,800	256,200	255,900
13	2793K	259,700	260,500	260,100	259,500	258,900	258,600	258,000	257,500	257,000	256,500	255,900	255,200	254,600	254,100	253,700	253,300
14	2738K	260,700	261,500	260,800	260,400	260,300	259,700	259,200	258,500	257,900	257,200	256,400	255,800	255,000	254,600	254,100	253,700
15	2750K	265,300	266,100	265,700	265,000	264,700	264,300	263,600	263,200	262,800	262,200	261,800	261,300	260,200	259,900	259,200	258,900
16	2762K	262,900	263,900	263,500	263,000	262,600	262,000	261,500	261,100	260,400	259,900	259,100	258,400	257,700	256,500	255,900	255,300
17	2786K	265,900	266,800	266,300	265,700	265,600	264,900	264,200	264,000	263,300	262,800	261,800	260,900	260,200	258,600	258,300	258,000
18	2760K	257,800	258,700	258,100	257,900	257,700	257,300	256,500	256,200	255,800	255,400	254,700	254,000	253,100	251,600	251,000	250,900
19	2755K	264,600	265,500	265,000	264,800	264,400	263,700	263,300	262,700	262,100	261,600	261,200	260,700	260,100	259,700	259,300	259,200
20	2749K	258,600	259,300	258,800	258,200	257,700	257,000	256,900	256,100	255,700	254,900	254,100	253,700	252,900	252,300	251,700	251,300

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.
$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	1,0000	1,0027	1,0008	0,9988	0,9977	0,9958	0,9931	0,9911	0,9892	0,9869	0,9826	0,9803	0,9784	0,9765	0,9738	0,9711
2	2748K	1,0000	1,0034	1,0030	1,0011	0,9977	0,9966	0,9943	0,9917	0,9898	0,9872	0,9845	0,9815	0,9785	0,9743	0,9724	0,9709
3	2763K	1,0000	1,0023	1,0015	1,0004	0,9992	0,9977	0,9961	0,9934	0,9907	0,9896	0,9861	0,9845	0,9818	0,9795	0,9764	0,9718
4	2776K	1,0000	1,0027	1,0004	0,9996	0,9992	0,9980	0,9973	0,9957	0,9938	0,9922	0,9902	0,9887	0,9867	0,9848	0,9836	0,9793
5	2769K	1,0000	1,0038	1,0008	1,0004	0,9989	0,9977	0,9954	0,9931	0,9916	0,9912	0,9901	0,9889	0,9870	0,9855	0,9828	0,9813
6	2760K	1,0000	1,0031	1,0004	0,9985	0,9958	0,9954	0,9931	0,9916	0,9897	0,9866	0,9843	0,9824	0,9793	0,9774	0,9759	0,9747
7	2762K	1,0000	1,0034	1,0011	0,9996	0,9974	0,9963	0,9936	0,9921	0,9906	0,9884	0,9862	0,9835	0,9802	0,9787	0,9768	0,9761
8	2769K	1,0000	1,0026	1,0023	0,9989	0,9985	0,9970	0,9951	0,9921	0,9902	0,9876	0,9838	0,9815	0,9789	0,9751	0,9721	0,9714
9	2762K	1,0000	1,0027	1,0012	0,9988	0,9965	0,9954	0,9931	0,9904	0,9881	0,9862	0,9839	0,9812	0,9773	0,9762	0,9731	0,9685
10	2783K	1,0000	1,0034	1,0019	0,9989	0,9977	0,9958	0,9940	0,9921	0,9894	0,9879	0,9853	0,9826	0,9804	0,9781	0,9751	0,9713
11	2766K	1,0000	1,0030	1,0019	0,9996	0,9985	0,9981	0,9963	0,9948	0,9922	0,9899	0,9877	0,9858	0,9825	0,9806	0,9769	0,9746
12	2769K	1,0000	1,0034	1,0023	0,9992	0,9989	0,9981	0,9958	0,9954	0,9943	0,9924	0,9897	0,9870	0,9840	0,9790	0,9767	0,9756
13	2793K	1,0000	1,0031	1,0015	0,9992	0,9969	0,9958	0,9935	0,9915	0,9896	0,9877	0,9854	0,9827	0,9804	0,9784	0,9769	0,9754
14	2738K	1,0000	1,0031	1,0004	0,9988	0,9985	0,9962	0,9942	0,9916	0,9893	0,9866	0,9835	0,9812	0,9781	0,9766	0,9747	0,9731
15	2750K	1,0000	1,0030	1,0015	0,9989	0,9977	0,9962	0,9936	0,9921	0,9906	0,9883	0,9868	0,9849	0,9808	0,9796	0,9770	0,9759
16	2762K	1,0000	1,0038	1,0023	1,0004	0,9989	0,9966	0,9947	0,9932	0,9905	0,9886	0,9855	0,9829	0,9802	0,9757	0,9734	0,9711
17	2786K	1,0000	1,0034	1,0015	0,9992	0,9989	0,9962	0,9936	0,9929	0,9902	0,9883	0,9846	0,9812	0,9786	0,9725	0,9714	0,9703
18	2760K	1,0000	1,0035	1,0012	1,0004	0,9996	0,9981	0,9950	0,9938	0,9922	0,9907	0,9880	0,9853	0,9818	0,9760	0,9736	0,9732
19	2755K	1,0000	1,0034	1,0015	1,0008	0,9992	0,9966	0,9951	0,9928	0,9906	0,9887	0,9872	0,9853	0,9830	0,9815	0,9800	0,9796
20	2749K	1,0000	1,0027	1,0008	0,9985	0,9965	0,9938	0,9934	0,9903	0,9888	0,9857	0,9826	0,9811	0,9780	0,9756	0,9733	0,9718

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.
$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,2594	0,2592	0,2593	0,2591	0,2592	0,2591	0,2586	0,2585	0,2579	0,2579	0,2579	0,2580	0,2578	0,2581	0,2579	0,2578
2	2748K	0,2604	0,2602	0,2604	0,2602	0,2603	0,2602	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2591	0,2591	0,2589	0,2589	0,2588	0,2586
3	2763K	0,2599	0,2596	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2590	0,2589	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2581	0,2580	0,2578

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 007

4	2776K	0,2586	0,2584	0,2587	0,2584	0,2585	0,2584	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2575	0,2575	0,2573	0,2574	0,2573	0,2571
5	2769K	0,2596	0,2593	0,2596	0,2593	0,2593	0,2592	0,2588	0,2587	0,2583	0,2582	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2580	0,2577
6	2760K	0,2600	0,2597	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2591	0,2587	0,2586	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2581
7	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2596	0,2595	0,2590	0,2589	0,2584	0,2583	0,2583	0,2583	0,2581	0,2581	0,2581	0,2578
8	2769K	0,2594	0,2590	0,2592	0,2590	0,2591	0,2590	0,2586	0,2585	0,2580	0,2579	0,2579	0,2579	0,2577	0,2577	0,2577	0,2574
9	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2595	0,2595	0,2590	0,2589	0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2579	0,2581	0,2578
10	2783K	0,2590	0,2586	0,2589	0,2587	0,2587	0,2586	0,2582	0,2581	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2575	0,2572	0,2572
11	2766K	0,2598	0,2596	0,2598	0,2595	0,2596	0,2595	0,2591	0,2589	0,2587	0,2584	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2581
12	2769K	0,2597	0,2595	0,2597	0,2595	0,2595	0,2594	0,2591	0,2588	0,2585	0,2583	0,2582	0,2582	0,2581	0,2582	0,2580	0,2580
13	2793K	0,2588	0,2585	0,2587	0,2585	0,2585	0,2585	0,2581	0,2579	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2574	0,2572	0,2572
14	2738K	0,2608	0,2605	0,2607	0,2605	0,2606	0,2605	0,2601	0,2599	0,2593	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2594	0,2593	0,2592
15	2750K	0,2603	0,2601	0,2603	0,2601	0,2602	0,2600	0,2597	0,2595	0,2593	0,2592	0,2591	0,2591	0,2589	0,2590	0,2589	0,2588
16	2762K	0,2600	0,2598	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2592	0,2588	0,2587	0,2586	0,2586	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584
17	2786K	0,2589	0,2587	0,2589	0,2587	0,2588	0,2587	0,2582	0,2581	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2573	0,2573	0,2573
18	2760K	0,2599	0,2597	0,2599	0,2596	0,2597	0,2596	0,2593	0,2590	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2582	0,2584	0,2583	0,2582
19	2755K	0,2603	0,2601	0,2604	0,2600	0,2601	0,2601	0,2597	0,2595	0,2589	0,2589	0,2590	0,2590	0,2588	0,2590	0,2589	0,2587
20	2749K	0,2604	0,2602	0,2602	0,2600	0,2600	0,2600	0,2595	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589	0,2590	0,2588	0,2589	0,2588	0,2586

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.
$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,5258	0,5257	0,5254	0,5253	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5244	0,5241	0,5236	0,5234	0,5231	0,5231	0,5231	0,5230
2	2748K	0,5262	0,5262	0,5258	0,5256	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5246	0,5244	0,5241	0,5237	0,5237	0,5236	0,5234	0,5234
3	2763K	0,5253	0,5252	0,5248	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5233	0,5233	0,5230	0,5227	0,5225	0,5225	0,5225	0,5223
4	2776K	0,5287	0,5288	0,5283	0,5281	0,5280	0,5277	0,5276	0,5272	0,5271	0,5271	0,5268	0,5264	0,5263	0,5262	0,5262	0,5261
5	2769K	0,5254	0,5254	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5227	0,5226
6	2760K	0,5254	0,5254	0,5249	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5230	0,5228	0,5227	0,5226	0,5226
7	2762K	0,5259	0,5259	0,5255	0,5253	0,5250	0,5248	0,5247	0,5244	0,5240	0,5239	0,5237	0,5234	0,5232	0,5231	0,5230	0,5230
8	2769K	0,5264	0,5263	0,5259	0,5258	0,5255	0,5253	0,5251	0,5249	0,5246	0,5245	0,5243	0,5240	0,5239	0,5237	0,5236	0,5236
9	2762K	0,5259	0,5258	0,5253	0,5253	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5242	0,5239	0,5236	0,5233	0,5232	0,5231	0,5231	0,5230
10	2783K	0,5252	0,5251	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5224	0,5223
11	2766K	0,5252	0,5252	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5240	0,5236	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5224	0,5223	0,5223
12	2769K	0,5250	0,5250	0,5245	0,5244	0,5241	0,5239	0,5238	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5225	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221
13	2793K	0,5241	0,5242	0,5237	0,5236	0,5232	0,5231	0,5229	0,5226	0,5227	0,5224	0,5220	0,5218	0,5217	0,5215	0,5215	0,5213
14	2738K	0,5267	0,5267	0,5262	0,5261	0,5258	0,5256	0,5255	0,5252	0,5251	0,5250	0,5246	0,5244	0,5242	0,5240	0,5240	0,5238
15	2750K	0,5262	0,5262	0,5257	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5248	0,5247	0,5246	0,5242	0,5239	0,5238	0,5236	0,5235	0,5234
16	2762K	0,5251	0,5251	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5234	0,5230	0,5228	0,5226	0,5225	0,5224	0,5223
17	2786K	0,5250	0,5250	0,5246	0,5244	0,5242	0,5239	0,5238	0,5235	0,5235	0,5232	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223	0,5222	0,5222
18	2760K	0,5259	0,5259	0,5255	0,5253	0,5250	0,5248	0,5247	0,5244	0,5244	0,5241	0,5237	0,5234	0,5233	0,5232	0,5232	0,5231
19	2755K	0,5252	0,5253	0,5249	0,5247	0,5244	0,5242	0,5241	0,5238	0,5237	0,5234	0,5232	0,5229	0,5228	0,5227	0,5226	0,5225
20	2749K	0,5260	0,5260	0,5255	0,5254	0,5250	0,5248	0,5244	0,5241	0,5244	0,5241	0,5238	0,5236	0,5234	0,5232	0,5232	0,5231

Dados u'v' para unidades testadas.
$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0019	0,0021	0,0023	0,0027	0,0028	0,0031	0,0030	0,0031	0,0032
2	2748K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0015	0,0018	0,0018	0,0021	0,0025	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0033
3	2763K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0008	0,0009	0,0013	0,0017	0,0020	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0033	0,0034	0,0037
4	2776K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0007	0,0010	0,0013	0,0017	0,0019	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0028	0,0028	0,0030
5	2769K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0024	0,0028	0,0030	0,0031	0,0031	0,0034
6	2760K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0015	0,0018	0,0022	0,0024	0,0025	0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
7	2762K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0024	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035
8	2769K	0,0000	0,0004	0,0005	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0023	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0033	0,0034
9	2762K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0007	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0033	0,0035
10	2783K	0,0000	0,0004	0,0005	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0032	0,0033	0,0034
11	2766K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034	0,0034
12	2769K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0006	0,0009	0,0011	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0033	0,0034
13	2793K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0006	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032
14	2738K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0022	0,0021	0,0025	0,0026	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033
15	2750K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0005	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032
16	2762K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0014	0,0017	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032
17	2786K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0014	0,0017	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0032
18	2760K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0013	0,0017	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0031	0,0033
19	2755K	0,0000	0,0002	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0021	0,0023	0,0024	0,0026	0,0028	0,0028	0,0030	0,0031
20	2749K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0020	0,0024	0,0027	0,0028	0,0031	0,0032	0,0032	0,0034

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ● FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2256

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 008

$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	22,430	22,460	22,420	22,420	22,420	22,440	22,430	22,440	22,440	22,440	22,430	22,440	22,430	22,470	22,470	22,460
2	2748K	22,390	22,420	22,380	22,380	22,380	22,400	22,390	22,400	22,420	22,410	22,400	22,420	22,410	22,450	22,450	22,430
3	2763K	22,370	22,410	22,360	22,360	22,360	22,370	22,370	22,380	22,380	22,380	22,370	22,390	22,390	22,410	22,420	22,400
4	2776K	22,450	22,480	22,430	22,440	22,440	22,450	22,450	22,460	22,460	22,450	22,440	22,460	22,450	22,480	22,490	22,470
5	2769K	22,420	22,450	22,400	22,410	22,410	22,420	22,410	22,420	22,420	22,420	22,410	22,430	22,420	22,420	22,460	22,440
6	2760K	22,390	22,420	22,380	22,380	22,380	22,390	22,390	22,400	22,410	22,410	22,400	22,420	22,410	22,450	22,450	22,430
7	2762K	22,320	22,360	22,310	22,320	22,320	22,330	22,320	22,340	22,340	22,330	22,330	22,340	22,330	22,370	22,370	22,350
8	2769K	22,490	22,530	22,480	22,490	22,490	22,500	22,490	22,500	22,510	22,500	22,490	22,530	22,500	22,540	22,540	22,520
9	2762K	22,370	22,410	22,370	22,370	22,370	22,380	22,380	22,390	22,400	22,390	22,380	22,390	22,380	22,420	22,430	22,410
10	2783K	22,470	22,500	22,460	22,470	22,470	22,470	22,470	22,490	22,490	22,480	22,470	22,500	22,480	22,510	22,520	22,500
11	2766K	22,670	22,720	22,660	22,670	22,660	22,670	22,670	22,680	22,690	22,680	22,670	22,690	22,680	22,700	22,710	22,700
12	2769K	22,440	22,480	22,430	22,430	22,430	22,440	22,440	22,450	22,480	22,470	22,460	22,480	22,480	22,490	22,510	22,500
13	2793K	22,260	22,300	22,260	22,260	22,260	22,270	22,260	22,280	22,280	22,270	22,260	22,280	22,270	22,280	22,300	22,290
14	2738K	22,480	22,520	22,470	22,480	22,480	22,490	22,480	22,500	22,500	22,500	22,480	22,510	22,500	22,510	22,530	22,520
15	2750K	22,350	22,380	22,340	22,340	22,340	22,350	22,350	22,360	22,360	22,360	22,350	22,370	22,360	22,370	22,390	22,380
16	2762K	22,400	22,440	22,400	22,400	22,400	22,410	22,400	22,420	22,430	22,420	22,410	22,430	22,420	22,440	22,450	22,440
17	2786K	22,370	22,410	22,370	22,370	22,370	22,380	22,370	22,390	22,390	22,390	22,380	22,400	22,400	22,400	22,420	22,410
18	2760K	22,350	22,390	22,350	22,350	22,340	22,360	22,350	22,370	22,370	22,360	22,350	22,370	22,360	22,380	22,400	22,380
19	2755K	22,380	22,430	22,380	22,380	22,370	22,390	22,390	22,400	22,400	22,390	22,380	22,400	22,390	22,410	22,430	22,410
20	2749K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,280	22,290	22,300	22,310	22,290	22,280	22,270	22,280	22,280	22,300	22,330	22,300

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	263,900	264,600	264,200	263,800	263,400	262,800	262,300	261,700	261,300	260,700	259,700	258,800	257,900	256,600	255,900	255,200
2	2775K	263,000	263,800	263,100	262,800	262,700	261,700	260,900	260,700	260,000	259,700	258,800	258,200	257,100	255,200	254,400	253,900
3	2741K	269,200	269,600	269,300	268,600	267,900	267,300	266,800	266,100	265,500	264,500	263,300	262,800	262,100	260,900	260,000	258,600
4	2778K	262,900	263,400	263,000	262,300	262,000	261,300	261,100	259,900	259,200	258,500	257,600	256,500	255,300	254,200	253,500	252,400
5	2756K	264,500	265,000	264,400	264,000	263,600	263,300	262,700	261,700	261,200	260,400	259,600	258,900	257,800	257,100	256,000	255,500
6	2774K	268,300	268,700	268,000	267,500	267,000	266,700	265,800	265,000	264,300	263,700	262,700	261,900	261,000	260,100	259,700	259,100
7	2741K	266,000	266,500	265,600	264,900	264,400	264,200	263,400	262,800	262,400	261,500	260,400	259,700	259,000	258,400	257,600	257,400
8	2768K	260,500	261,000	260,400	259,900	259,500	259,100	258,300	257,800	257,100	256,200	255,300	254,900	254,000	252,400	251,600	251,400
9	2753K	264,200	265,000	263,800	263,300	262,900	262,700	262,200	261,600	260,900	259,800	259,200	258,600	257,500	256,300	256,000	255,200
10	2748K	261,800	262,400	262,100	261,500	260,700	260,400	259,800	259,200	258,700	258,000	257,000	256,200	255,300	254,100	253,300	252,900
11	2762K	268,500	269,200	268,900	268,700	267,700	267,200	266,800	266,000	265,200	264,600	263,900	263,400	262,400	262,200	261,700	261,100
12	2771K	259,800	260,300	259,500	259,200	258,800	258,300	258,000	257,300	257,000	256,200	255,700	255,100	254,100	253,700	253,300	252,800
13	2767K	254,500	254,800	254,300	254,100	253,400	252,700	252,000	251,200	250,700	250,300	249,300	248,600	247,700	247,100	246,200	245,700
14	2756K	258,400	258,800	258,200	257,500	257,100	256,400	255,900	255,200	254,400	253,600	252,600	251,700	251,000	249,500	248,800	248,500
15	2771K	263,000	263,500	263,200	262,500	262,100	261,600	261,000	260,600	259,600	259,200	258,300	257,900	256,900	256,100	255,300	255,000
16	2738K	264,000	264,400	264,300	263,900	263,200	262,600	262,000	261,500	260,800	260,100	259,600	258,900	258,200	257,600	256,900	256,500
17	2764K	260,200	260,600	260,000	259,400	259,000	258,500	258,100	257,700	256,800	256,100	255,200	254,700	254,100	252,800	251,700	251,100
18	2751K	260,800	261,400	261,100	260,300	259,900	259,300	258,900	258,100	257,800	257,200	256,500	255,800	255,000	254,400	253,900	253,200
19	2754K	260,600	261,300	261,000	260,400	260,100	259,700	259,000	258,600	258,000	257,700	257,000	256,200	255,200	254,400	253,700	253,100
20	2771K	262,000	262,600	262,100	261,600	261,000	260,500	260,000	259,400	258,800	258,100	257,200	256,800	256,300	255,600	255,100	254,700

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	1,0000	1,0027	1,0011	0,9996	0,9981	0,9958	0,9939	0,9917	0,9901	0,9879	0,9841	0,9807	0,9773	0,9723	0,9697	0,9670
2	2775K	1,0000	1,0030	1,0004	0,9992	0,9989	0,9951	0,9920	0,9913	0,9886	0,9875	0,9840	0,9817	0,9776	0,9703	0,9673	0,9654
3	2741K	1,0000	1,0015	1,0004	0,9978	0,9952	0,9929	0,9911	0,9885	0,9863	0,9825	0,9781	0,9762	0,9736	0,9692	0,9658	0,9606
4	2778K	1,0000	1,0019	1,0004	0,9977	0,9966	0,9939	0,9932	0,9886	0,9859	0,9833	0,9798	0,9757	0,9711	0,9669	0,9642	0,9601
5	2756K	1,0000	1,0019	0,9996	0,9981	0,9966	0,9955	0,9932	0,9894	0,9875	0,9845	0,9815	0,9788	0,9747	0,9720	0,9679	0,9660
6	2774K	1,0000	1,0015	0,9989	0,9970	0,9952	0,9940	0,9907	0,9877	0,9851	0,9829	0,9791	0,9761	0,9728	0,9694	0,9679	0,9657
7	2741K	1,0000	1,0019	0,9985	0,9959	0,9940	0,9932	0,9902	0,9880	0,9865	0,9831	0,9789	0,9763	0,9737	0,9714	0,9684	0,9677
8	2768K	1,0000	1,0019	0,9996	0,9977	0,9962	0,9946	0,9916	0,9896	0,9869	0,9835	0,9800	0,9785	0,9750	0,9689	0,9658	0,9651
9	2753K	1,0000	1,0030	0,9985	0,9966	0,9951	0,9943	0,9924	0,9902	0,9875	0,9833	0,9811	0,9788	0,9746	0,9701	0,9690	0,9659
10	2748K	1,0000	1,0023	1,0011	0,9989	0,9958	0,9947	0,9924	0,9901	0,9882	0,9855	0,9817	0,9786	0,9752	0,9706	0,9675	0,9660
11	2762K	1,0000	1,0026	1,0015	1,0007	0,9970	0,9952	0,9937	0,9907	0,9877	0,9855	0,9829	0,9810	0,9773	0,9765	0,9747	0,9724
12	2771K	1,0000	1,0019	0,9988	0,9977	0,9962	0,9942	0,9931	0,9904	0,9892	0,9861	0,9842	0,9819	0,9781	0,9765	0,9750	0,9731
13	2767K	1,0000	1,0012	0,9992	0,9984	0,9957	0,9929	0,9902	0,9870	0,9851	0,9835	0,9796	0,9768	0,9733	0,9709	0,9674	0,9654
14	2756K	1,0000	1,0015	0,9992	0,9965	0,9950	0,9923	0,9903	0,9876	0,9845	0,9814	0,9776	0,9741	0,9714	0,9656	0,9628	0,9617
15	2771K	1,0000	1,0019	1,0008	0,9981	0,9966	0,9947	0,9924	0,9909	0,9871	0,9856	0,9821	0,9806	0,9768	0,9738	0,9707	0,9696
16	2738K	1,0000	1,0015	1,0011	0,9996	0,9970	0,9947	0,9924	0,9905	0,9879	0,9852	0,9833	0,9807	0,9780	0,9758	0,9731	0,9716
17	2764K	1,0000	1,0015	0,9992	0,9969	0,9954	0,9935	0,9919	0,9904	0,9869	0,9842	0,9808	0,9789	0,9766	0,9716	0,9673	0,9650

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2256

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloísio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 009

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

18	2751K	1,0000	1,0023	1,0012	0,9981	0,9965	0,9942	0,9927	0,9896	0,9885	0,9862	0,9835	0,9808	0,9778	0,9755	0,9735	0,9709
19	2754K	1,0000	1,0027	1,0015	0,9992	0,9981	0,9965	0,9939	0,9923	0,9900	0,9889	0,9862	0,9831	0,9793	0,9762	0,9735	0,9712
20	2771K	1,0000	1,0025	1,0004	0,9985	0,9962	0,9943	0,9924	0,9901	0,9878	0,9851	0,9817	0,9802	0,9782	0,9756	0,9737	0,9721

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,2590	0,2587	0,2589	0,2587	0,2587	0,2586	0,2582	0,2581	0,2575	0,2574	0,2574	0,2574	0,2572	0,2570	0,2572	0,2572
2	2775K	0,2592	0,2590	0,2590	0,2589	0,2589	0,2588	0,2584	0,2581	0,2578	0,2577	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2573	0,2573
3	2741K	0,2606	0,2604	0,2605	0,2603	0,2603	0,2602	0,2598	0,2598	0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587
4	2778K	0,2591	0,2588	0,2589	0,2587	0,2588	0,2587	0,2583	0,2581	0,2578	0,2576	0,2576	0,2577	0,2575	0,2574	0,2572	0,2573
5	2756K	0,2602	0,2599	0,2601	0,2599	0,2600	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2588	0,2588	0,2589	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583
6	2774K	0,2595	0,2591	0,2593	0,2591	0,2591	0,2590	0,2587	0,2585	0,2580	0,2578	0,2578	0,2579	0,2576	0,2576	0,2575	0,2574
7	2741K	0,2608	0,2605	0,2606	0,2604	0,2605	0,2603	0,2599	0,2597	0,2592	0,2591	0,2592	0,2592	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587
8	2768K	0,2597	0,2593	0,2594	0,2592	0,2593	0,2592	0,2588	0,2586	0,2581	0,2580	0,2580	0,2581	0,2578	0,2576	0,2575	0,2576
9	2753K	0,2601	0,2602	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2591	0,2586	0,2585	0,2582	0,2583	0,2582	0,2577	0,2578	0,2575
10	2748K	0,2607	0,2603	0,2605	0,2603	0,2604	0,2602	0,2598	0,2596	0,2589	0,2588	0,2589	0,2589	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584
11	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2594	0,2595	0,2594	0,2590	0,2588	0,2581	0,2580	0,2581	0,2582	0,2580	0,2579	0,2578	0,2578
12	2771K	0,2593	0,2589	0,2591	0,2589	0,2589	0,2588	0,2585	0,2583	0,2579	0,2578	0,2578	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2573
13	2767K	0,2590	0,2588	0,2590	0,2588	0,2588	0,2587	0,2583	0,2581	0,2579	0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2575	0,2574	0,2573
14	2756K	0,2602	0,2597	0,2598	0,2597	0,2597	0,2596	0,2592	0,2591	0,2588	0,2586	0,2587	0,2587	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583
15	2771K	0,2596	0,2593	0,2593	0,2592	0,2592	0,2591	0,2587	0,2585	0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2578	0,2577	0,2577	0,2576
16	2738K	0,2610	0,2607	0,2609	0,2606	0,2606	0,2606	0,2602	0,2600	0,2596	0,2594	0,2594	0,2595	0,2593	0,2592	0,2591	0,2590
17	2764K	0,2597	0,2594	0,2595	0,2593	0,2594	0,2593	0,2589	0,2587	0,2580	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2577	0,2576
18	2751K	0,2606	0,2603	0,2605	0,2603	0,2604	0,2602	0,2599	0,2597	0,2592	0,2590	0,2590	0,2591	0,2589	0,2586	0,2588	0,2586
19	2754K	0,2604	0,2602	0,2603	0,2601	0,2601	0,2600	0,2596	0,2594	0,2586	0,2584	0,2585	0,2586	0,2583	0,2582	0,2584	0,2583
20	2771K	0,2598	0,2595	0,2596	0,2594	0,2595	0,2594	0,2590	0,2588	0,2584	0,2582	0,2583	0,2583	0,2581	0,2578	0,2581	0,2578

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,5245	0,5245	0,5238	0,5238	0,5235	0,5232	0,5232	0,5229	0,5228	0,5225	0,5222	0,5220	0,5218	0,5218	0,5218	0,5217
2	2775K	0,5259	0,5260	0,5252	0,5252	0,5249	0,5246	0,5246	0,5242	0,5243	0,5240	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233	0,5232	0,5231
3	2741K	0,5270	0,5270	0,5263	0,5262	0,5259	0,5257	0,5256	0,5254	0,5252	0,5251	0,5248	0,5245	0,5244	0,5244	0,5243	0,5242
4	2778K	0,5258	0,5258	0,5251	0,5250	0,5247	0,5245	0,5245	0,5240	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5231	0,5230
5	2756K	0,5255	0,5255	0,5248	0,5247	0,5245	0,5242	0,5241	0,5238	0,5237	0,5235	0,5233	0,5230	0,5228	0,5229	0,5228	0,5227
6	2774K	0,5247	0,5247	0,5240	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5229	0,5229	0,5226	0,5224	0,5221	0,5220	0,5220	0,5220	0,5218
7	2741K	0,5259	0,5259	0,5252	0,5251	0,5248	0,5246	0,5245	0,5241	0,5241	0,5239	0,5236	0,5233	0,5232	0,5232	0,5231	0,5230
8	2768K	0,5251	0,5251	0,5243	0,5242	0,5239	0,5237	0,5236	0,5233	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5221
9	2753K	0,5265	0,5266	0,5258	0,5257	0,5254	0,5252	0,5251	0,5247	0,5246	0,5244	0,5243	0,5239	0,5238	0,5238	0,5239	0,5237
10	2748K	0,5249	0,5250	0,5242	0,5241	0,5239	0,5236	0,5235	0,5232	0,5231	0,5228	0,5226	0,5223	0,5222	0,5222	0,5221	0,5221
11	2762K	0,5260	0,5259	0,5252	0,5251	0,5249	0,5246	0,5245	0,5242	0,5240	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5231	0,5231
12	2771K	0,5265	0,5265	0,5258	0,5256	0,5254	0,5251	0,5250	0,5247	0,5247	0,5245	0,5242	0,5240	0,5238	0,5238	0,5237	0,5236
13	2767K	0,5288	0,5288	0,5281	0,5280	0,5277	0,5275	0,5274	0,5272	0,5271	0,5269	0,5266	0,5264	0,5263	0,5263	0,5262	0,5261
14	2756K	0,5255	0,5254	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5240	0,5237	0,5236	0,5233	0,5231	0,5228	0,5227	0,5227	0,5226	0,5226
15	2771K	0,5249	0,5248	0,5241	0,5240	0,5238	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5221	0,5220	0,5218
16	2738K	0,5257	0,5256	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5236	0,5233	0,5230	0,5229	0,5229	0,5228	0,5227
17	2764K	0,5261	0,5260	0,5255	0,5253	0,5250	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233	0,5232	0,5231
18	2751K	0,5245	0,5245	0,5239	0,5236	0,5234	0,5231	0,5230	0,5227	0,5227	0,5224	0,5222	0,5219	0,5218	0,5218	0,5218	0,5216
19	2754K	0,5249	0,5248	0,5243	0,5239	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5223	0,5221	0,5220	0,5219	0,5219	0,5219
20	2771K	0,5240	0,5239	0,5234	0,5232	0,5229	0,5226	0,5226	0,5222	0,5222	0,5220	0,5217	0,5215	0,5213	0,5213	0,5213	0,5212

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0008	0,0010	0,0014	0,0015	0,0018	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0032	0,0033
2	2775K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0008	0,0010	0,0014	0,0015	0,0020	0,0021	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034
3	2741K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0018	0,0023	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
4	2778K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0015	0,0021	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0033	0,0033
5	2756K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
6	2774K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0014	0,0016	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0031	0,0033	0,0033	0,0034	0,0036
7	2741K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034	0,0036
8	2768K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0017	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0035	0,0036	0,0037
9	2753K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0021	0,0024	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0035	0,0038
10	2748K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0020	0,0025	0,0028	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035	0,0036
11	2762K	0,0000	0 0003	0,0008	0,0010	0,0011	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0034	0,0035	0,0035
12	2771K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0035

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matricula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

13	2767K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032
14	2756K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0028	0,0031	0,0033	0,0033	0,0035	0,0035
15	2771K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0022	0,0024	0,0027	0,0030	0,0031	0,0034	0,0034	0,0035	0,0037
16	2738K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	0,0033	0,0033	0,0035	0,0036
17	2764K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0035	0,0035	0,0037
18	2751K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0032	0,0035
19	2754K	0,0000	0,0002	0,0006	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0027	0,0030	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0036	0,0037
20	2771K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0016	0,0021	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0032	0,0034

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	22,370	22,400	22,370	22,370	22,360	22,380	22,380	22,390	22,390	22,390	22,370	22,390	22,390	22,400	22,420	22,410
2	2775K	22,300	22,340	22,300	22,300	22,300	22,310	22,310	22,320	22,330	22,320	22,310	22,320	22,320	22,330	22,350	22,340
3	2741K	22,520	22,560	22,520	22,530	22,520	22,530	22,530	22,540	22,550	22,540	22,530	22,550	22,540	22,540	22,570	22,590
4	2778K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,290	22,300	22,310	22,320	22,320	22,310	22,300	22,310	22,310	22,320	22,340	22,330
5	2756K	22,550	22,600	22,550	22,550	22,550	22,560	22,570	22,580	22,590	22,580	22,570	22,590	22,610	22,590	22,830	22,610
6	2774K	22,320	22,360	22,320	22,330	22,320	22,340	22,340	22,350	22,360	22,350	22,350	22,400	22,350	22,370	22,390	22,380
7	2741K	22,380	22,410	22,370	22,380	22,370	22,380	22,390	22,400	22,410	22,400	22,390	22,420	22,400	22,410	22,440	22,420
8	2768K	22,270	22,310	22,270	22,290	22,270	22,280	22,290	22,290	22,290	22,280	22,280	22,290	22,280	22,290	22,320	22,310
9	2753K	22,340	22,390	22,340	22,340	22,330	22,350	22,350	22,360	22,340	22,330	22,310	22,340	22,320	22,330	22,360	22,360
10	2748K	22,330	22,360	22,320	22,340	22,320	22,330	22,340	22,340	22,370	22,350	22,350	22,380	22,350	22,360	22,390	22,380
11	2762K	22,430	22,470	22,420	22,440	22,420	22,430	22,440	22,450	22,470	22,460	22,450	22,490	22,450	22,460	22,500	22,500
12	2771K	22,360	22,400	22,350	22,360	22,350	22,370	22,370	22,380	22,360	22,350	22,340	22,400	22,340	22,350	22,380	22,380
13	2767K	22,430	22,460	22,420	22,430	22,420	22,440	22,440	22,450	22,450	22,440	22,440	22,470	22,440	22,450	22,470	22,470
14	2756K	22,390	22,410	22,380	22,380	22,380	22,390	22,390	22,410	22,410	22,400	22,400	22,420	22,440	22,410	22,430	22,450
15	2771K	22,380	22,410	22,370	22,380	22,380	22,380	22,380	22,400	22,410	22,400	22,390	22,420	22,420	22,400	22,430	22,450
16	2738K	22,410	22,430	22,400	22,400	22,400	22,410	22,410	22,420	22,420	22,420	22,410	22,430	22,460	22,420	22,450	22,460
17	2764K	22,400	22,420	22,390	22,390	22,390	22,400	22,400	22,410	22,430	22,420	22,410	22,430	22,420	22,430	22,460	22,460
18	2751K	22,290	22,320	22,280	22,280	22,280	22,290	22,290	22,300	22,310	22,290	22,280	22,300	22,300	22,290	22,330	22,340
19	2754K	22,330	22,360	22,320	22,320	22,320	22,330	22,330	22,340	22,350	22,340	22,320	22,340	22,340	22,330	22,360	22,380
20	2771K	22,580	22,620	22,570	22,570	22,570	22,580	22,590	22,600	22,610	22,590	22,580	22,600	22,590	22,590	22,620	22,630

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	262,500	262,600	262,200	261,900	261,000	260,500	260,200	259,300	258,700	257,900	257,000	256,300	255,200	254,300	253,300	252,300
2	2767K	267,100	266,900	266,200	265,600	265,100	264,900	264,100	263,500	262,900	262,100	261,400	261,000	260,500	259,200	258,500	257,800
3	2777K	257,400	257,100	256,300	255,600	255,000	254,400	253,700	253,000	252,300	251,300	250,500	250,000	248,900	248,800	248,300	247,600
4	2757K	262,000	261,700	260,800	259,900	259,300	258,800	258,400	257,900	257,300	256,400	255,300	254,400	253,500	251,600	250,700	250,400
5	2736K	261,300	261,200	260,400	259,600	258,700	258,400	257,700	257,300	256,800	256,000	255,200	254,200	252,900	251,700	250,900	250,200
6	2739K	259,400	259,200	258,600	258,100	257,400	256,500	255,800	255,100	254,500	253,700	253,000	252,000	250,800	249,500	248,700	248,000
7	2795K	259,100	258,800	258,100	257,400	257,000	256,400	256,000	255,000	254,100	253,200	252,200	251,700	250,600	249,000	248,200	247,800
8	2766K	262,200	261,600	261,100	260,600	259,700	259,200	259,000	258,200	257,900	256,900	256,200	255,300	254,300	253,300	252,200	251,300
9	2769K	259,600	259,100	258,800	258,100	257,200	256,900	256,100	255,400	254,600	253,900	253,300	252,700	252,100	251,600	250,700	250,300
10	2745K	266,900	266,300	265,800	264,800	264,500	263,600	262,700	262,000	261,200	260,300	259,600	258,700	257,800	257,300	256,400	255,400
11	2745K	262,900	262,400	261,700	261,300	260,800	260,100	259,200	258,600	258,100	257,500	256,900	256,000	255,100	254,500	254,100	253,400
12	2744K	259,500	259,300	258,800	258,500	257,500	256,600	255,900	255,100	254,500	253,800	252,600	252,000	251,800	251,500	251,200	250,700
13	2749K	268,100	268,200	267,200	266,700	266,100	265,200	264,800	264,000	263,200	262,400	261,700	260,900	259,700	259,300	258,800	258,300
14	2764K	261,900	262,000	261,200	260,500	259,600	259,100	258,500	257,800	257,000	255,900	254,900	254,000	252,900	251,900	251,100	250,700
15	2754K	264,200	264,300	263,500	262,400	261,900	261,500	260,800	260,200	259,100	258,500	257,500	256,800	255,600	253,600	252,900	252,200
16	2770K	266,000	266,100	265,600	264,800	264,300	263,400	262,600	261,700	261,300	260,500	259,700	259,100	258,100	257,700	257,100	256,400
17	2762K	260,800	261,500	260,700	260,100	259,600	259,000	258,100	257,400	256,700	255,800	254,800	253,900	252,700	251,400	250,500	249,900
18	2760K	262,300	262,600	261,700	261,100	260,400	260,100	259,400	258,600	258,100	257,600	256,600	256,000	255,000	253,900	253,000	251,300
19	2751K	261,300	261,200	260,400	259,800	259,300	258,700	258,300	257,800	257,200	256,200	255,100	254,400	253,000	251,900	251,000	249,900
20	2785K	254,400	254,600	253,800	253,100	252,600	251,600	251,300	250,700	250,000	249,500	248,400	247,700	246,700	245,300	244,200	243,300

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	1,0000	1,0004	0,9989	0,9977	0,9943	0,9924	0,9912	0,9878	0,9855	0,9825	0,9790	0,9764	0,9722	0,9688	0,9650	0,9611
2	2767K	1,0000	0,9993	0,9966	0,9944	0,9925	0,9918	0,9888	0,9865	0,9843	0,9813	0,9787	0,9772	0,9753	0,9704	0,9678	0,9652
3	2777K	1,0000	0,9988	0,9957	0,9930	0,9907	0,9883	0,9856	0,9829	0,9802	0,9763	0,9732	0,9713	0,9670	0,9666	0,9646	0,9619
4	2757K	1,0000	0,9989	0,9954	0,9920	0,9897	0,9878	0,9863	0,9844	0,9821	0,9786	0,9744	0,9710	0,9676	0,9603	0,9569	0,9557
5	2736K	1,0000	0,9996	0,9966	0,9935	0,9900	0,9889	0,9862	0,9847	0,9828	0,9797	0,9767	0,9728	0,9679	0,9633	0,9602	0,9575
6	2739K	1,0000	0,9992	0,9969	0,9950	0,9923	0,9888	0,9861	0,9834	0,9811	0,9780	0,9753	0,9715	0,9668	0,9618	0,9588	0,9561
7	2795K	1,0000	0,9988	0,9961	0,9934	0,9919	0,9896	0,9880	0,9842	0,9807	0,9772	0,9734	0,9714	0,9672	0,9610	0,9579	0,9564

2258

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0011

8	2766K	1,0000	0,9977	0,9958	0,9939	0,9905	0,9886	0,9878	0,9847	0,9836	0,9798	0,9771	0,9737	0,9699	0,9661	0,9619	0,9584
9	2769K	1,0000	0,9981	0,9969	0,9942	0,9908	0,9896	0,9865	0,9838	0,9807	0,9780	0,9757	0,9734	0,9711	0,9692	0,9657	0,9642
10	2745K	1,0000	0,9978	0,9959	0,9921	0,9910	0,9876	0,9843	0,9816	0,9786	0,9753	0,9726	0,9693	0,9659	0,9640	0,9607	0,9569
11	2745K	1,0000	0,9981	0,9954	0,9939	0,9920	0,9893	0,9859	0,9836	0,9817	0,9795	0,9772	0,9738	0,9703	0,9680	0,9665	0,9639
12	2744K	1,0000	0,9992	0,9973	0,9961	0,9923	0,9888	0,9861	0,9830	0,9807	0,9780	0,9734	0,9711	0,9703	0,9692	0,9680	0,9661
13	2749K	1,0000	1,0004	0,9966	0,9948	0,9925	0,9892	0,9877	0,9847	0,9817	0,9787	0,9761	0,9731	0,9687	0,9672	0,9653	0,9634
14	2764K	1,0000	1,0004	0,9973	0,9947	0,9912	0,9893	0,9870	0,9843	0,9813	0,9771	0,9733	0,9698	0,9656	0,9618	0,9588	0,9572
15	2754K	1,0000	1,0004	0,9974	0,9932	0,9913	0,9898	0,9871	0,9849	0,9807	0,9784	0,9746	0,9720	0,9674	0,9599	0,9572	0,9546
16	2770K	1,0000	1,0004	0,9985	0,9955	0,9936	0,9902	0,9872	0,9838	0,9823	0,9793	0,9763	0,9741	0,9703	0,9688	0,9665	0,9639
17	2762K	1,0000	1,0027	0,9996	0,9973	0,9954	0,9931	0,9896	0,9870	0,9843	0,9808	0,9770	0,9735	0,9689	0,9640	0,9605	0,9582
18	2760K	1,0000	1,0011	0,9977	0,9954	0,9928	0,9916	0,9889	0,9859	0,9840	0,9821	0,9783	0,9760	0,9722	0,9680	0,9645	0,9581
19	2751K	1,0000	0,9996	0,9966	0,9943	0,9923	0,9900	0,9885	0,9866	0,9843	0,9805	0,9763	0,9736	0,9682	0,9640	0,9606	0,9564
20	2785K	1,0000	1,0008	0,9976	0,9949	0,9929	0,9890	0,9878	0,9855	0,9827	0,9807	0,9764	0,9737	0,9697	0,9642	0,9599	0,9564

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,2598	0,2595	0,2595	0,2592	0,2593	0,2593	0,2587	0,2587	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2578	0,2578	0,2578
2	2767K	0,2595	0,2592	0,2593	0,2591	0,2591	0,2590	0,2585	0,2584	0,2577	0,2576	0,2577	0,2577	0,2575	0,2573	0,2575	0,2574
3	2777K	0,2594	0,2591	0,2591	0,2589	0,2590	0,2589	0,2582	0,2583	0,2579	0,2576	0,2576	0,2576	0,2574	0,2572	0,2571	0,2570
4	2757K	0,2601	0,2599	0,2599	0,2597	0,2597	0,2596	0,2591	0,2590	0,2584	0,2583	0,2582	0,2583	0,2580	0,2580	0,2578	0,2578
5	2736K	0,2609	0,2606	0,2607	0,2605	0,2605	0,2605	0,2599	0,2599	0,2591	0,2590	0,2590	0,2591	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584
6	2739K	0,2609	0,2606	0,2606	0,2604	0,2604	0,2603	0,2597	0,2598	0,2592	0,2590	0,2591	0,2592	0,2590	0,2588	0,2587	0,2587
7	2795K	0,2585	0,2582	0,2583	0,2581	0,2582	0,2580	0,2574	0,2575	0,2569	0,2567	0,2567	0,2567	0,2565	0,2563	0,2563	0,2564
8	2766K	0,2600	0,2597	0,2597	0,2595	0,2596	0,2595	0,2589	0,2590	0,2583	0,2581	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2577	0,2577
9	2769K	0,2593	0,2590	0,2590	0,2587	0,2588	0,2587	0,2581	0,2582	0,2579	0,2575	0,2576	0,2577	0,2574	0,2570	0,2569	0,2568
10	2745K	0,2605	0,2602	0,2603	0,2600	0,2601	0,2600	0,2594	0,2594	0,2589	0,2586	0,2586	0,2586	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580
11	2745K	0,2605	0,2601	0,2602	0,2600	0,2601	0,2600	0,2594	0,2594	0,2589	0,2589	0,2586	0,2587	0,2585	0,2582	0,2582	0,2581
12	2744K	0,2606	0,2601	0,2603	0,2601	0,2602	0,2601	0,2595	0,2595	0,2593	0,2587	0,2589	0,2590	0,2588	0,2586	0,2587	0,2585
13	2749K	0,2603	0,2600	0,2600	0,2599	0,2599	0,2598	0,2592	0,2592	0,2587	0,2584	0,2585	0,2586	0,2584	0,2584	0,2583	0,2581
14	2764K	0,2598	0,2593	0,2595	0,2593	0,2593	0,2592	0,2587	0,2587	0,2580	0,2576	0,2577	0,2578	0,2576	0,2576	0,2575	0,2572
15	2754K	0,2603	0,2599	0,2600	0,2598	0,2599	0,2598	0,2592	0,2593	0,2587	0,2583	0,2584	0,2585	0,2583	0,2581	0,2581	0,2579
16	2770K	0,2595	0,2592	0,2592	0,2590	0,2591	0,2590	0,2585	0,2585	0,2582	0,2579	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2574	0,2574
17	2762K	0,2600	0,2596	0,2598	0,2595	0,2596	0,2595	0,2589	0,2589	0,2586	0,2583	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578
18	2760K	0,2599	0,2595	0,2597	0,2594	0,2595	0,2594	0,2588	0,2589	0,2585	0,2582	0,2583	0,2584	0,2581	0,2579	0,2579	0,2577
19	2751K	0,2603	0,2598	0,2599	0,2598	0,2598	0,2597	0,2592	0,2592	0,2587	0,2583	0,2585	0,2585	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579
20	2785K	0,2583	0,2578	0,2580	0,2578	0,2579	0,2578	0,2572	0,2573	0,2570	0,2565	0,2567	0,2568	0,2564	0,2564	0,2561	0,2560

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5244	0,5241	0,5239	0,5240	0,5235	0,5234	0,5232	0,5229	0,5226	0,5225	0,5222	0,5222	0,5221
2	2767K	0,5264	0,5264	0,5256	0,5254	0,5250	0,5248	0,5248	0,5244	0,5242	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5231	0,5229
3	2777K	0,5246	0,5246	0,5238	0,5236	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5225	0,5223	0,5220	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5211
4	2757K	0,5257	0,5257	0,5249	0,5247	0,5245	0,5242	0,5242	0,5238	0,5236	0,5235	0,5231	0,5229	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223
5	2736K	0,5265	0,5265	0,5257	0,5255	0,5252	0,5250	0,5249	0,5246	0,5242	0,5240	0,5236	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5232
6	2739K	0,5259	0,5260	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5242	0,5239	0,5238	0,5236	0,5232	0,5230	0,5228	0,5226	0,5225	0,5224
7	2795K	0,5250	0,5250	0,5242	0,5240	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5222	0,5220	0,5219	0,5217	0,5216	0,5215
8	2766K	0,5242	0,5243	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5226	0,5223	0,5221	0,5219	0,5215	0,5213	0,5212	0,5209	0,5209	0,5208
9	2769K	0,5269	0,5269	0,5261	0,5258	0,5256	0,5253	0,5253	0,5249	0,5250	0,5247	0,5243	0,5241	0,5240	0,5237	0,5236	0,5235
10	2745K	0,5264	0,5265	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5249	0,5246	0,5244	0,5242	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5232	0,5231
11	2745K	0,5264	0,5264	0,5257	0,5254	0,5252	0,5249	0,5248	0,5245	0,5243	0,5242	0,5237	0,5235	0,5233	0,5231	0,5230	0,5230
12	2744K	0,5263	0,5263	0,5256	0,5253	0,5251	0,5249	0,5248	0,5245	0,5244	0,5242	0,5238	0,5236	0,5234	0,5233	0,5231	0,5231
13	2749K	0,5265	0,5266	0,5257	0,5255	0,5253	0,5250	0,5250	0,5246	0,5245	0,5243	0,5239	0,5237	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233
14	2764K	0,5255	0,5255	0,5248	0,5244	0,5242	0,5240	0,5240	0,5236	0,5235	0,5231	0,5228	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221
15	2754K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5245	0,5242	0,5239	0,5239	0,5236	0,5235	0,5231	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223	0,5223	0,5221
16	2770K	0,5257	0,5257	0,5249	0,5247	0,5244	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5234	0,5232	0,5230	0,5228	0,5226	0,5226	0,5224
17	2762K	0,5250	0,5249	0,5242	0,5239	0,5236	0,5235	0,5234	0,5230	0,5231	0,5227	0,5225	0,5222	0,5221	0,5219	0,5219	0,5217
18	2760K	0,5260	0,5260	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5229	0,5228	0,5228
19	2751K	0,5261	0,5260	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5240	0,5237	0,5234	0,5232	0,5231	0,5229	0,5227	0,5227
20	2785K	0,5281	0,5281	0,5274	0,5271	0,5268	0,5267	0,5266	0,5263	0,5263	0,5260	0,5256	0,5254	0,5253	0,5251	0,5250	0,5249

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0022	0,0026	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039
2	2767K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0015	0,0017	0,0019	0,0023	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0040	0,0039	0,0041

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ● FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloísio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-210
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

3	2777K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0021	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042
4	2757K	0,0000	0,0002	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0022	0,0027	0,0028	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0039	0,0041
5	2736K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0038	0,0040	0,0040	0,0041
6	2739K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
7	2795K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0028	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0040	0,0040	0,0041
8	2766K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
9	2769K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0013	0,0014	0,0017	0,0020	0,0023	0,0024	0,0028	0,0031	0,0032	0,0035	0,0039	0,0041	0,0042
10	2745K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041
11	2745K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0033	0,0034	0,0037	0,0040	0,0041	0,0042
12	2744K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0021	0,0023	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038
13	2749K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0035	0,0036	0,0038	0,0039
14	2764K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0012	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0027	0,0033	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0043
15	2754K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0025	0,0030	0,0032	0,0033	0,0035	0,0038	0,0038	0,0041
16	2770K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0015	0,0019	0,0021	0,0023	0,0028	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0039
17	2762K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0012	0,0015	0,0016	0,0019	0,0023	0,0024	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0040
18	2760K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039
19	2751K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0031	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042
20	2785K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0011	0,0014	0,0015	0,0019	0,0021	0,0022	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	22,350	22,390	22,350	22,360	22,350	22,360	22,340	22,370	22,370	22,360	22,350	22,370	22,350	22,360	22,380	22,380
2	2767K	22,350	22,390	22,350	22,380	22,350	22,360	22,340	22,370	22,390	22,390	22,370	22,410	22,410	22,390	22,410	22,400
3	2777K	22,470	22,510	22,480	22,490	22,470	22,480	22,460	22,500	22,500	22,490	22,480	22,500	22,490	22,490	22,520	22,510
4	2757K	22,290	22,330	22,290	22,300	22,290	22,300	22,280	22,310	22,320	22,320	22,300	22,330	22,310	22,320	22,340	22,340
5	2736K	22,410	22,450	22,410	22,420	22,410	22,420	22,400	22,430	22,430	22,420	22,410	22,430	22,790	22,420	22,460	22,440
6	2739K	22,400	22,450	22,400	22,410	22,400	22,410	22,400	22,420	22,430	22,420	22,400	22,430	22,580	22,420	22,450	22,440
7	2795K	22,350	22,390	22,340	22,360	22,340	22,350	22,330	22,370	22,360	22,350	22,340	22,360	22,480	22,350	22,380	22,370
8	2766K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,280	22,300	22,280	22,310	22,320	22,320	22,310	22,330	22,430	22,310	22,350	22,350
9	2769K	22,330	22,380	22,330	22,340	22,330	22,340	22,330	22,350	22,330	22,330	22,320	22,350	22,330	22,330	22,360	22,360
10	2745K	22,510	22,540	22,510	22,520	22,500	22,510	22,500	22,530	22,550	22,550	22,530	22,550	22,540	22,540	22,580	22,570
11	2745K	22,620	22,660	22,620	22,710	22,620	22,620	22,610	22,650	22,660	22,540	22,640	22,660	22,650	22,650	22,690	22,680
12	2744K	22,520	22,550	22,520	22,530	22,520	22,520	22,510	22,540	22,540	22,540	22,530	22,540	22,530	22,530	22,570	22,560
13	2749K	22,430	22,470	22,430	22,440	22,440	22,440	22,430	22,450	22,470	22,460	22,460	22,470	22,490	22,470	22,500	22,490
14	2764K	22,350	22,390	22,350	22,350	22,350	22,360	22,350	22,370	22,350	22,350	22,340	22,350	22,350	22,350	22,380	22,370
15	2754K	22,360	22,400	22,360	22,370	22,360	22,370	22,360	22,390	22,410	22,400	22,400	22,410	22,430	22,400	22,430	22,420
16	2770K	22,560	22,590	22,550	22,580	22,550	22,570	22,540	22,580	22,580	22,570	22,570	22,610	22,570	22,580	22,610	22,590
17	2762K	22,390	22,410	22,370	22,390	22,380	22,390	22,370	22,400	22,410	22,400	22,400	22,420	22,400	22,410	22,430	22,420
18	2760K	22,330	22,360	22,320	22,330	22,320	22,340	22,320	22,350	22,360	22,350	22,350	22,360	22,350	22,360	22,390	22,370
19	2751K	22,480	22,510	22,470	22,480	22,470	22,480	22,470	22,500	22,510	22,490	22,490	22,510	22,490	22,510	22,540	22,520
20	2785K	22,430	22,460	22,430	22,450	22,430	22,440	22,430	22,460	22,460	22,440	22,440	22,450	22,440	22,460	22,480	22,460

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	401,200	402,100	401,300	400,200	398,800	398,100	397,400	397,200	396,100	394,900	394,200	393,200	391,900	390,400	389,100	387,900
2	2775K	419,400	419,800	419,000	418,100	417,500	416,300	415,100	414,300	412,400	411,200	409,600	408,400	406,900	404,400	403,200	401,800
3	2786K	425,900	426,400	426,200	425,100	424,700	423,400	422,000	421,000	419,700	418,400	417,500	416,400	414,600	413,600	412,300	411,100
4	2776K	417,100	418,300	417,800	416,800	415,500	414,500	414,100	413,500	412,000	410,600	409,200	408,100	406,500	405,800	404,400	403,300
5	2762K	414,900	415,400	414,700	413,500	412,700	411,900	410,900	410,200	409,800	408,900	407,600	406,700	405,100	403,800	402,800	401,900
6	2763K	418,000	419,200	418,800	417,300	416,700	415,200	414,000	413,000	411,900	410,500	409,200	407,500	406,200	406,000	405,200	404,500
7	2783K	419,800	420,700	420,500	419,500	418,700	417,800	416,900	415,900	415,000	413,800	413,100	411,700	410,600	408,400	406,800	405,800
8	2768K	419,000	420,000	419,300	418,700	418,300	416,700	416,100	415,200	414,500	412,900	411,500	410,700	409,800	408,600	407,200	406,500
9	2770K	419,500	420,400	419,300	418,200	417,000	416,000	415,000	414,100	412,700	411,400	410,200	409,100	408,000	407,300	406,400	405,500
10	2775K	414,300	415,200	414,000	413,000	411,600	410,700	409,600	408,100	407,700	406,600	405,100	403,200	401,700	400,900	399,200	398,700
11	2786K	411,200	412,100	411,300	410,000	408,800	408,000	407,000	406,500	405,800	404,800	403,900	402,400	401,000	399,100	397,800	396,000
12	2786K	416,400	417,500	416,000	414,800	413,400	412,800	411,800	411,100	410,200	408,900	407,400	406,300	405,300	403,200	401,700	399,600
13	2791K	427,700	428,400	426,900	426,300	424,500	423,800	422,700	422,100	420,900	420,000	418,600	417,400	416,200	414,000	413,100	412,600
14	2766K	422,600	423,400	423,000	422,500	421,300	420,100	418,100	416,800	415,300	413,900	412,400	411,900	410,100	408,500	407,700	406,700
15	2800K	412,900	414,100	412,600	411,400	410,500	410,100	408,500	407,100	406,400	405,200	404,000	403,200	402,000	400,000	398,500	397,200
16	2764K	422,100	422,900	422,700	421,200	420,900	419,700	418,400	417,100	415,700	414,200	413,100	411,600	409,900	407,600	406,300	405,800
17	2781K	424,800	425,500	424,300	423,400	422,400	421,800	421,000	420,000	418,900	417,600	416,100	414,900	413,000	411,900	410,600	410,500
18	2769K	415,000	416,100	414,600	413,500	412,900	412,000	410,900	410,700	409,900	408,400	407,000	406,000	404,200	403,100	401,800	401,100
19	2785K	414,400	414,600	413,100	412,600	410,900	410,300	409,500	408,800	408,000	407,400	406,000	405,000	403,500	400,700	399,200	398,200
20	2798K	419,300	420,600	419,400	418,900	417,900	416,600	415,500	414,500	413,400	412,000	410,400	409,300	407,300	406,700	405,900	405,500

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0013

$T_s = T_{ur} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ur} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	1,0000	1,0022	1,0002	0,9975	0,9940	0,9923	0,9905	0,9900	0,9873	0,9843	0,9826	0,9801	0,9768	0,9731	0,9698	0,9668
2	2775K	1,0000	1,0010	0,9990	0,9969	0,9955	0,9926	0,9897	0,9878	0,9833	0,9804	0,9766	0,9738	0,9702	0,9642	0,9614	0,9580
3	2786K	1,0000	1,0012	1,0007	0,9981	0,9972	0,9941	0,9908	0,9885	0,9854	0,9824	0,9803	0,9777	0,9735	0,9711	0,9681	0,9653
4	2776K	1,0000	1,0029	1,0017	0,9993	0,9962	0,9938	0,9928	0,9914	0,9878	0,9844	0,9811	0,9784	0,9746	0,9729	0,9696	0,9669
5	2762K	1,0000	1,0012	0,9995	0,9966	0,9947	0,9928	0,9904	0,9887	0,9877	0,9855	0,9824	0,9802	0,9764	0,9732	0,9708	0,9687
6	2763K	1,0000	1,0029	1,0019	0,9983	0,9969	0,9933	0,9904	0,9880	0,9854	0,9821	0,9789	0,9749	0,9718	0,9713	0,9694	0,9677
7	2783K	1,0000	1,0021	1,0017	0,9993	0,9974	0,9952	0,9931	0,9907	0,9886	0,9857	0,9840	0,9807	0,9781	0,9728	0,9690	0,9667
8	2768K	1,0000	1,0024	1,0007	0,9993	0,9983	0,9945	0,9931	0,9909	0,9893	0,9854	0,9821	0,9802	0,9780	0,9752	0,9718	0,9702
9	2770K	1,0000	1,0021	0,9995	0,9969	0,9940	0,9917	0,9893	0,9871	0,9838	0,9807	0,9778	0,9752	0,9726	0,9709	0,9688	0,9666
10	2775K	1,0000	1,0022	0,9993	0,9969	0,9935	0,9913	0,9887	0,9850	0,9841	0,9814	0,9778	0,9732	0,9696	0,9677	0,9636	0,9623
11	2786K	1,0000	1,0022	1,0002	0,9971	0,9942	0,9922	0,9898	0,9886	0,9869	0,9844	0,9822	0,9786	0,9752	0,9706	0,9674	0,9630
12	2786K	1,0000	1,0026	0,9990	0,9962	0,9928	0,9914	0,9890	0,9873	0,9851	0,9820	0,9784	0,9757	0,9733	0,9683	0,9647	0,9597
13	2791K	1,0000	1,0016	0,9981	0,9967	0,9925	0,9909	0,9883	0,9869	0,9841	0,9820	0,9787	0,9759	0,9731	0,9680	0,9659	0,9647
14	2766K	1,0000	1,0019	1,0009	0,9998	0,9969	0,9941	0,9894	0,9863	0,9827	0,9794	0,9759	0,9747	0,9704	0,9666	0,9647	0,9624
15	2800K	1,0000	1,0029	0,9993	0,9964	0,9942	0,9932	0,9893	0,9860	0,9843	0,9814	0,9784	0,9765	0,9736	0,9688	0,9651	0,9620
16	2764K	1,0000	1,0019	1,0014	0,9979	0,9972	0,9943	0,9912	0,9882	0,9848	0,9813	0,9787	0,9751	0,9711	0,9656	0,9626	0,9614
17	2781K	1,0000	1,0016	0,9988	0,9967	0,9944	0,9929	0,9911	0,9887	0,9861	0,9831	0,9795	0,9767	0,9722	0,9696	0,9666	0,9663
18	2769K	1,0000	1,0027	0,9990	0,9964	0,9949	0,9928	0,9901	0,9896	0,9877	0,9841	0,9807	0,9783	0,9740	0,9713	0,9682	0,9665
19	2785K	1,0000	1,0005	0,9969	0,9957	0,9916	0,9901	0,9882	0,9865	0,9846	0,9831	0,9797	0,9773	0,9737	0,9669	0,9633	0,9609
20	2798K	1,0000	1,0031	1,0002	0,9990	0,9967	0,9936	0,9909	0,9886	0,9859	0,9826	0,9788	0,9762	0,9714	0,9699	0,9680	0,9671

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ur} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ur} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,2583	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582	0,2580	0,2573	0,2573	0,2573	0,2570	0,2570	0,2571	0,2568	0,2567	0,2565	0,2563
2	2775K	0,2594	0,2594	0,2594	0,2592	0,2593	0,2591	0,2584	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582	0,2582	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575
3	2786K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2587	0,2584	0,2578	0,2577	0,2576	0,2574	0,2575	0,2575	0,2572	0,2570	0,2570	0,2572
4	2776K	0,2593	0,2593	0,2592	0,2590	0,2592	0,2589	0,2583	0,2582	0,2581	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2575	0,2576
5	2762K	0,2599	0,2599	0,2598	0,2597	0,2598	0,2595	0,2589	0,2588	0,2589	0,2585	0,2586	0,2586	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582
6	2763K	0,2597	0,2596	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2586	0,2586	0,2586	0,2583	0,2583	0,2584	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578
7	2783K	0,2590	0,2590	0,2589	0,2587	0,2589	0,2587	0,2579	0,2579	0,2578	0,2575	0,2576	0,2577	0,2574	0,2573	0,2572	0,2571
8	2768K	0,2594	0,2594	0,2593	0,2591	0,2592	0,2590	0,2583	0,2581	0,2582	0,2579	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575	0,2571
9	2770K	0,2596	0,2596	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2587	0,2585	0,2584	0,2581	0,2583	0,2583	0,2580	0,2579	0,2578	0,2576
10	2775K	0,2592	0,2592	0,2591	0,2589	0,2591	0,2588	0,2581	0,2579	0,2580	0,2577	0,2578	0,2578	0,2576	0,2575	0,2573	0,2572
11	2786K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2585	0,2587	0,2584	0,2578	0,2578	0,2577	0,2574	0,2575	0,2575	0,2572	0,2572	0,2571	0,2569
12	2786K	0,2591	0,2591	0,2590	0,2588	0,2590	0,2588	0,2581	0,2581	0,2579	0,2577	0,2578	0,2578	0,2576	0,2575	0,2575	0,2574
13	2791K	0,2586	0,2586	0,2585	0,2583	0,2585	0,2583	0,2576	0,2577	0,2576	0,2573	0,2574	0,2574	0,2571	0,2570	0,2569	0,2569
14	2766K	0,2595	0,2594	0,2593	0,2592	0,2593	0,2591	0,2585	0,2582	0,2581	0,2579	0,2581	0,2581	0,2579	0,2577	0,2576	0,2576
15	2800K	0,2583	0,2583	0,2582	0,2581	0,2582	0,2580	0,2574	0,2574	0,2573	0,2570	0,2571	0,2571	0,2568	0,2567	0,2565	0,2565
16	2764K	0,2598	0,2598	0,2597	0,2596	0,2596	0,2594	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2585	0,2585	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580
17	2781K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2587	0,2585	0,2578	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573	0,2572	0,2572
18	2769K	0,2595	0,2594	0,2594	0,2593	0,2593	0,2591	0,2584	0,2585	0,2584	0,2581	0,2583	0,2582	0,2579	0,2579	0,2579	0,2577
19	2785K	0,2588	0,2588	0,2588	0,2585	0,2587	0,2585	0,2578	0,2578	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2572	0,2571	0,2569
20	2798K	0,2584	0,2584	0,2583	0,2582	0,2583	0,2580	0,2574	0,2573	0,2572	0,2570	0,2571	0,2571	0,2569	0,2567	0,2567	0,2566

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ur} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ur} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,5285	0,5286	0,5281	0,5278	0,5274	0,5271	0,5271	0,5267	0,5265	0,5262	0,5259	0,5257	0,5255	0,5255	0,5255	0,5254
2	2775K	0,5251	0,5253	0,5246	0,5243	0,5241	0,5237	0,5237	0,5232	0,5229	0,5227	0,5225	0,5223	0,5220	0,5220	0,5219	0,5219
3	2786K	0,5254	0,5256	0,5249	0,5246	0,5244	0,5240	0,5240	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5224	0,5223	0,5222	0,5220	0,5220
4	2776K	0,5254	0,5255	0,5249	0,5245	0,5244	0,5240	0,5239	0,5234	0,5230	0,5228	0,5225	0,5223	0,5222	0,5222	0,5220	0,5219
5	2762K	0,5256	0,5257	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5241	0,5236	0,5234	0,5231	0,5227	0,5225	0,5224	0,5224	0,5223	0,5221
6	2763K	0,5263	0,5263	0,5258	0,5254	0,5253	0,5249	0,5248	0,5243	0,5240	0,5238	0,5234	0,5232	0,5231	0,5231	0,5230	0,5228
7	2788K	0,5252	0,5253	0,5247	0,5244	0,5243	0,5240	0,5237	0,5232	0,5230	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5220	0,5219	0,5217
8	2768K	0,5266	0,5267	0,5260	0,5257	0,5256	0,5253	0,5251	0,5247	0,5244	0,5241	0,5238	0,5235	0,5234	0,5233	0,5234	0,5234
9	2770K	0,5252	0,5253	0,5247	0,5244	0,5243	0,5239	0,5237	0,5234	0,5230	0,5227	0,5224	0,5222	0,5221	0,5220	0,5218	0,5217
10	2775K	0,5260	0,5261	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5244	0,5240	0,5236	0,5234	0,5231	0,5229	0,5227	0,5227	0,5226	0,5225
11	2786K	0,5255	0,5256	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222	0,5220
12	2786K	0,5241	0,5243	0,5237	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5224	0,5220	0,5218	0,5214	0,5212	0,5211	0,5210	0,5209	0,5209
13	2791K	0,5254	0,5255	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5232	0,5231	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221	0,5221
14	2766K	0,5265	0,5266	0,5259	0,5257	0,5254	0,5251	0,5250	0,5245	0,5242	0,5241	0,5237	0,5234	0,5232	0,5232	0,5231	0,5230
15	2800K	0,5248	0,5250	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5222	0,5219	0,5218	0,5217	0,5216	0,5214
16	2764K	0,5255	0,5257	0,5250	0,5248	0,5245	0,5242	0,5240	0,5236	0,5233	0,5232	0,5228	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5222
17	2781K	0,5265	0,5266	0,5259	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5247	0,5243	0,5242	0,5238	0,5235	0,5234	0,5233	0,5232	0,5231

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Juccpe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

18	2769K	0,5259	0,5260	0,5254	0,5252	0,5248	0,5246	0,5244	0,5240	0,5237	0,5236	0,5232	0,5229	0,5228	0,5227	0,5226	0,5226
19	2785K	0,5258	0,5259	0,5253	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5240	0,5236	0,5234	0,5230	0,5228	0,5227	0,5226	0,5225	0,5224
20	2798K	0,5249	0,5250	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5221	0,5219	0,5217	0,5217	0,5216	0,5216

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,0000	0,0001	0,0004	0,0007	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0022	0,0026	0,0029	0,0030	0,0034	0,0034	0,0035	0,0037
2	2775K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0017	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0036	0,0037
3	2786K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0008	0,0010	0,0015	0,0017	0,0023	0,0025	0,0029	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038
4	2776K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0015	0,0018	0,0023	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0039
5	2762K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0018	0,0023	0,0024	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0039
6	2763K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0015	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0040
7	2783K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0009	0,0012	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036	0,0036	0,0038	0,0040
8	2768K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0010	0,0014	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0037	0,0039
9	2770K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0009	0,0013	0,0017	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0038	0,0040
10	2775K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0037	0,0039	0,0040
11	2786K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0037	0,0040
12	2786K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0008	0,0009	0,0012	0,0017	0,0020	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0036	0,0036
13	2791K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0026	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0037
14	2766K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0018	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040
15	2800K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
16	2764K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0036	0,0037	0,0038
17	2781K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0011	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0026	0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
18	2769K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0007	0,0011	0,0014	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038
19	2785K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0031	0,0033	0,0034	0,0036	0,0037	0,0039
20	2798K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	23,280	23,350	23,300	23,320	23,310	23,310	23,280	23,330	23,320	23,300	23,310	23,320	23,310	23,360	23,360	23,350
2	2775K	23,340	23,390	23,330	23,340	23,330	23,330	23,320	23,350	23,340	23,330	23,330	23,340	23,330	23,350	23,380	23,360
3	2786K	23,350	23,400	23,340	23,350	23,350	23,350	23,330	23,360	23,350	23,340	23,340	23,370	23,340	23,350	23,400	23,370
4	2776K	23,000	23,060	23,000	23,000	23,000	23,000	22,990	23,020	23,010	22,990	23,000	23,150	23,000	23,010	23,120	23,050
5	2762K	23,040	23,090	23,040	23,060	23,040	23,040	23,030	23,050	23,050	23,040	23,030	23,040	23,040	23,050	23,220	23,090
6	2763K	23,200	23,250	23,210	23,200	23,210	23,210	23,200	23,210	23,210	23,200	23,200	23,210	23,200	23,210	23,270	23,250
7	2783K	23,120	23,160	23,120	23,150	23,130	23,130	23,110	23,130	23,130	23,110	23,120	23,130	23,120	23,130	23,210	23,160
8	2768K	23,210	23,250	23,210	23,220	23,220	23,220	23,200	23,220	23,220	23,200	23,210	23,220	23,210	23,220	23,260	23,250
9	2770K	23,160	23,200	23,150	23,200	23,160	23,160	23,150	23,160	23,160	23,150	23,160	23,160	23,150	23,170	23,220	23,190
10	2775K	23,050	23,090	23,040	23,040	23,050	23,050	23,030	23,050	23,050	23,040	23,040	23,050	23,040	23,050	23,110	23,080
11	2786K	23,190	23,230	23,190	23,190	23,190	23,190	23,180	23,200	23,200	23,180	23,190	23,230	23,200	23,200	23,260	23,220
12	2786K	23,140	23,190	23,150	23,140	23,150	23,150	23,140	23,160	23,150	23,140	23,140	23,150	23,150	23,160	23,210	23,180
13	2791K	23,440	23,490	23,440	23,440	23,440	23,450	23,430	23,460	23,450	23,450	23,440	23,450	23,440	23,460	23,500	23,480
14	2766K	23,530	23,580	23,540	23,540	23,530	23,540	23,520	23,540	23,540	23,530	23,540	23,540	23,530	23,550	23,590	23,570
15	2800K	23,050	23,110	23,040	23,080	23,050	23,060	23,040	23,060	23,070	23,050	23,050	23,060	23,060	23,060	23,110	23,090
16	2764K	23,350	23,400	23,340	23,360	23,350	23,350	23,340	23,350	23,360	23,350	23,350	23,350	23,340	23,360	23,410	23,390
17	2781K	23,360	23,410	23,350	23,370	23,350	23,350	23,340	23,360	23,360	23,350	23,360	23,360	23,350	23,360	23,410	23,400
18	2769K	23,150	23,190	23,140	23,160	23,150	23,150	23,130	23,150	23,160	23,140	23,160	23,160	23,150	23,150	23,210	23,190
19	2785K	23,190	23,230	23,190	23,200	23,190	23,190	23,180	23,200	23,200	23,190	23,190	23,200	23,190	23,200	23,250	23,230
20	2798K	23,180	23,230	23,170	23,200	23,180	23,180	23,190	23,190	23,190	23,180	23,180	23,200	23,180	23,190	23,240	23,230

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	415,600	414,800	413,900	413,200	411,500	410,700	409,800	408,800	407,900	406,500	405,000	404,300	402,900	401,800	400,600	398,800
2	2764K	414,700	414,400	412,900	411,600	410,100	409,200	408,000	406,600	405,100	403,300	401,700	400,200	398,800	398,400	397,400	397,300
3	2773K	419,500	419,600	418,400	416,500	415,000	414,500	413,300	411,800	411,100	410,600	409,000	407,700	405,800	402,900	402,000	401,000
4	2765K	421,600	421,200	419,900	418,800	417,700	416,300	414,600	413,300	411,300	409,600	408,200	407,300	406,000	405,000	403,300	401,400
5	2791K	415,100	414,700	413,200	412,000	410,600	409,600	408,600	407,000	405,800	403,900	402,400	401,100	399,200	399,000	397,800	396,800
6	2766K	414,700	414,000	412,900	412,000	410,500	409,600	408,200	406,700	405,900	404,000	402,000	400,500	399,000	397,000	395,800	394,700
7	2780K	420,300	419,800	418,700	417,400	416,300	414,900	413,900	412,700	411,300	409,700	408,600	407,300	404,600	402,400	400,700	399,600
8	2794K	416,200	415,700	415,000	413,900	412,200	411,300	410,800	410,000	408,500	406,900	405,400	404,100	402,100	399,100	398,100	397,100
9	2777K	425,000	424,600	423,400	422,300	421,100	420,100	418,900	417,800	416,200	414,600	413,200	411,500	409,900	408,100	406,400	405,300
10	2783K	418,300	417,500	416,800	415,300	414,300	413,200	412,000	410,900	409,400	408,300	407,100	405,200	403,100	400,400	398,900	397,900
11	2773K	412,500	411,400	410,900	409,500	407,600	406,600	405,500	404,200	403,300	402,200	401,100	400,200	398,100	395,900	394,600	392,400
12	2761K	419,700	419,200	417,900	417,100	415,800	414,200	412,900	411,900	411,300	409,400	408,300	407,200	405,200	403,200	401,400	400,100

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Guaranhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0015

13	2777K	414,700	413,600	412,800	411,500	409,900	408,800	407,800	406,600	405,100	403,700	402,400	401,100	399,000	397,400	395,400	395,000
14	2772K	422,600	422,000	420,400	419,400	417,700	416,500	415,800	414,300	412,700	411,600	409,900	408,900	406,800	404,200	402,400	401,800
15	2787K	414,500	413,500	412,300	411,300	410,000	409,400	408,700	407,900	406,400	405,300	404,100	402,600	400,600	398,700	396,900	395,900
16	2783K	418,000	417,000	416,000	415,300	413,700	413,100	412,300	411,700	410,600	409,400	407,400	406,000	405,100	402,900	402,100	401,100
17	2781K	426,700	426,200	424,400	422,900	422,100	420,700	419,600	418,800	417,300	415,700	414,600	413,300	411,500	410,400	409,300	408,600
18	2773K	420,600	420,100	418,700	417,900	417,300	415,900	414,500	414,100	413,200	412,100	410,600	409,200	407,200	405,400	404,200	403,300
19	2787K	417,600	417,100	416,400	415,500	414,600	413,300	412,600	411,300	410,000	408,700	407,600	406,100	404,300	404,200	402,600	401,200
20	2760K	419,600	419,800	418,900	418,000	417,200	416,100	414,900	413,000	411,200	409,800	408,400	406,900	405,800	404,400	403,000	401,200

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	1,0000	0,9981	0,9959	0,9942	0,9901	0,9882	0,9860	0,9836	0,9815	0,9781	0,9745	0,9728	0,9694	0,9668	0,9639	0,9596
2	2764K	1,0000	0,9993	0,9957	0,9925	0,9889	0,9867	0,9838	0,9805	0,9769	0,9725	0,9687	0,9650	0,9617	0,9607	0,9583	0,9580
3	2773K	1,0000	1,0002	0,9974	0,9928	0,9893	0,9881	0,9852	0,9816	0,9800	0,9788	0,9750	0,9719	0,9673	0,9604	0,9583	0,9559
4	2765K	1,0000	0,9991	0,9960	0,9934	0,9907	0,9874	0,9834	0,9803	0,9756	0,9715	0,9682	0,9661	0,9630	0,9606	0,9566	0,9521
5	2791K	1,0000	0,9990	0,9954	0,9925	0,9892	0,9868	0,9843	0,9805	0,9776	0,9730	0,9694	0,9663	0,9617	0,9612	0,9583	0,9559
6	2766K	1,0000	0,9983	0,9957	0,9935	0,9899	0,9877	0,9843	0,9807	0,9788	0,9742	0,9694	0,9658	0,9621	0,9573	0,9544	0,9518
7	2780K	1,0000	0,9988	0,9962	0,9931	0,9905	0,9872	0,9848	0,9819	0,9786	0,9748	0,9722	0,9691	0,9626	0,9574	0,9534	0,9507
8	2794K	1,0000	0,9988	0,9971	0,9945	0,9904	0,9882	0,9870	0,9851	0,9815	0,9777	0,9741	0,9709	0,9661	0,9589	0,9565	0,9541
9	2777K	1,0000	0,9991	0,9962	0,9936	0,9908	0,9885	0,9856	0,9831	0,9793	0,9755	0,9722	0,9682	0,9645	0,9602	0,9562	0,9536
10	2783K	1,0000	0,9981	0,9964	0,9928	0,9904	0,9878	0,9849	0,9823	0,9787	0,9761	0,9732	0,9687	0,9637	0,9572	0,9536	0,9512
11	2773K	1,0000	0,9973	0,9961	0,9927	0,9881	0,9857	0,9830	0,9799	0,9777	0,9750	0,9724	0,9702	0,9651	0,9598	0,9566	0,9513
12	2761K	1,0000	0,9988	0,9957	0,9938	0,9907	0,9869	0,9838	0,9814	0,9800	0,9755	0,9728	0,9702	0,9655	0,9607	0,9564	0,9533
13	2777K	1,0000	0,9973	0,9954	0,9923	0,9884	0,9858	0,9834	0,9805	0,9769	0,9735	0,9703	0,9672	0,9621	0,9583	0,9535	0,9525
14	2772K	1,0000	0,9986	0,9948	0,9924	0,9884	0,9856	0,9839	0,9804	0,9766	0,9740	0,9699	0,9676	0,9626	0,9565	0,9522	0,9508
15	2787K	1,0000	0,9976	0,9947	0,9923	0,9891	0,9877	0,9860	0,9841	0,9805	0,9778	0,9749	0,9713	0,9665	0,9619	0,9575	0,9551
16	2783K	1,0000	0,9976	0,9952	0,9935	0,9897	0,9883	0,9864	0,9849	0,9823	0,9794	0,9746	0,9713	0,9691	0,9639	0,9620	0,9596
17	2781K	1,0000	0,9988	0,9946	0,9911	0,9892	0,9859	0,9834	0,9815	0,9780	0,9742	0,9716	0,9686	0,9644	0,9618	0,9592	0,9576
18	2773K	1,0000	0,9988	0,9955	0,9936	0,9922	0,9888	0,9855	0,9845	0,9824	0,9798	0,9762	0,9729	0,9681	0,9639	0,9610	0,9589
19	2787K	1,0000	0,9988	0,9971	0,9950	0,9928	0,9897	0,9880	0,9849	0,9818	0,9787	0,9761	0,9725	0,9682	0,9679	0,9641	0,9607
20	2760K	1,0000	1,0005	0,9983	0,9962	0,9943	0,9917	0,9888	0,9843	0,9800	0,9766	0,9733	0,9697	0,9671	0,9638	0,9604	0,9561

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,2594	0,2593	0,2592	0,2590	0,2592	0,2589	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2575	0,2575	0,2574
2	2764K	0,2596	0,2596	0,2594	0,2593	0,2595	0,2592	0,2585	0,2584	0,2582	0,2581	0,2581	0,2582	0,2579	0,2580	0,2578	0,2576
3	2773K	0,2595	0,2594	0,2593	0,2592	0,2593	0,2591	0,2584	0,2584	0,2583	0,2579	0,2581	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579	0,2578
4	2765K	0,2597	0,2596	0,2596	0,2593	0,2595	0,2592	0,2587	0,2585	0,2584	0,2581	0,2582	0,2582	0,2580	0,2580	0,2579	0,2576
5	2791K	0,2586	0,2586	0,2585	0,2583	0,2584	0,2582	0,2577	0,2574	0,2574	0,2572	0,2573	0,2573	0,2571	0,2570	0,2570	0,2569
6	2766K	0,2597	0,2597	0,2596	0,2594	0,2594	0,2593	0,2587	0,2588	0,2586	0,2583	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2580
7	2780K	0,2591	0,2590	0,2589	0,2587	0,2588	0,2586	0,2581	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2576	0,2575	0,2574	0,2573	0,2572
8	2794K	0,2584	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2573	0,2573	0,2571	0,2569	0,2569	0,2570	0,2568	0,2568	0,2567	0,2567
9	2777K	0,2589	0,2590	0,2588	0,2587	0,2587	0,2585	0,2579	0,2579	0,2577	0,2575	0,2576	0,2576	0,2574	0,2574	0,2574	0,2573
10	2783K	0,2590	0,2590	0,2589	0,2587	0,2588	0,2586	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2577	0,2577	0,2575	0,2575	0,2574	0,2573
11	2773K	0,2595	0,2595	0,2594	0,2592	0,2592	0,2591	0,2585	0,2586	0,2584	0,2581	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2578
12	2761K	0,2598	0,2597	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2587	0,2588	0,2585	0,2583	0,2583	0,2584	0,2582	0,2582	0,2579	0,2580
13	2777K	0,2592	0,2592	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587	0,2581	0,2582	0,2580	0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2577	0,2572	0,2565
14	2772K	0,2593	0,2593	0,2592	0,2589	0,2591	0,2589	0,2583	0,2584	0,2582	0,2579	0,2578	0,2579	0,2578	0,2577	0,2579	0,2582
15	2787K	0,2588	0,2588	0,2586	0,2584	0,2585	0,2583	0,2578	0,2578	0,2576	0,2573	0,2573	0,2572	0,2571	0,2571	0,2570	0,2567
16	2783K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2584	0,2586	0,2583	0,2577	0,2579	0,2577	0,2574	0,2572	0,2574	0,2572	0,2572	0,2570	0,2568
17	2781K	0,2590	0,2589	0,2588	0,2587	0,2588	0,2586	0,2580	0,2581	0,2578	0,2576	0,2575	0,2576	0,2574	0,2574	0,2573	0,2571
18	2773K	0,2595	0,2594	0,2594	0,2591	0,2592	0,2589	0,2583	0,2583	0,2582	0,2578	0,2578	0,2578	0,2577	0,2578	0,2577	0,2574
19	2787K	0,2589	0,2588	0,2588	0,2586	0,2586	0,2584	0,2578	0,2579	0,2577	0,2574	0,2574	0,2574	0,2572	0,2572	0,2570	0,2567
20	2760K	0,2599	0,2598	0,2598	0,2596	0,2597	0,2594	0,2588	0,2588	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583	0,2581	0,2576

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5245	0,5244	0,5240	0,5239	0,5236	0,5230	0,5230	0,5225	0,5222	0,5221	0,5222	0,5221	0,5220
2	2764K	0,5266	0,5267	0,5259	0,5257	0,5257	0,5252	0,5251	0,5248	0,5242	0,5242	0,5238	0,5234	0,5233	0,5232	0,5231	0,5232
3	2773K	0,5251	0,5253	0,5244	0,5242	0,5239	0,5237	0,5236	0,5233	0,5227	0,5226	0,5222	0,5219	0,5217	0,5216	0,5215	0,5215
4	2765K	0,5259	0,5261	0,5252	0,5249	0,5247	0,5244	0,5244	0,5241	0,5235	0,5233	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5222	0,5221
5	2791K	0,5253	0,5254	0,5246	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5234	0,5229	0,5227	0,5223	0,5220	0,5219	0,5218	0,5216	0,5216
6	2766K	0,5255	0,5256	0,5247	0,5245	0,5241	0,5239	0,5239	0,5236	0,5230	0,5228	0,5224	0,5222	0,5220	0,5219	0,5218	0,5217
7	2780K	0,5254	0,5255	0,5246	0,5244	0,5240	0,5238	0,5238	0,5235	0,5229	0,5227	0,5223	0,5221	0,5220	0,5218	0,5218	0,5216

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL • FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

8	2794K	0,5257	0,5259	0,5250	0,5247	0,5245	0,5243	0,5242	0,5239	0,5233	0,5232	0,5227	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5221
9	2777K	0,5270	0,5272	0,5263	0,5261	0,5258	0,5256	0,5256	0,5252	0,5247	0,5245	0,5241	0,5238	0,5237	0,5236	0,5235	0,5235
10	2783K	0,5251	0,5252	0,5244	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216	0,5215	0,5215
11	2773K	0,5251	0,5252	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5232	0,5227	0,5224	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216	0,5214	0,5214
12	2761K	0,5262	0,5262	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5225	0,5224	0,5222
13	2777K	0,5256	0,5257	0,5248	0,5245	0,5243	0,5240	0,5240	0,5237	0,5232	0,5230	0,5226	0,5223	0,5222	0,5221	0,5223	0,5227
14	2772K	0,5261	0,5262	0,5253	0,5250	0,5248	0,5245	0,5245	0,5243	0,5237	0,5235	0,5231	0,5228	0,5227	0,5226	0,5227	0,5226
15	2787K	0,5253	0,5255	0,5246	0,5243	0,5240	0,5238	0,5238	0,5235	0,5229	0,5227	0,5223	0,5220	0,5218	0,5218	0,5217	0,5216
16	2783K	0,5262	0,5263	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5246	0,5243	0,5238	0,5235	0,5231	0,5228	0,5227	0,5227	0,5226	0,5225
17	2781K	0,5257	0,5258	0,5249	0,5247	0,5244	0,5242	0,5242	0,5239	0,5233	0,5231	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222	0,5221
18	2773K	0,5249	0,5251	0,5242	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5230	0,5226	0,5223	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5213	0,5212
19	2787K	0,5249	0,5250	0,5242	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5230	0,5225	0,5222	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5211	0,5211
20	2760K	0,5259	0,5259	0,5251	0,5248	0,5246	0,5244	0,5244	0,5240	0,5235	0,5233	0,5228	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0010	0,0015	0,0019	0,0022	0,0028	0,0029	0,0033	0,0035	0,0037	0,0037	0,0038	0,0039
2	2764K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0009	0,0015	0,0019	0,0022	0,0028	0,0028	0,0032	0,0035	0,0037	0,0038	0,0039	0,0039
3	2773K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0032	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
4	2765K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0012	0,0016	0,0018	0,0022	0,0027	0,0031	0,0033	0,0035	0,0038	0,0039	0,0041	0,0043
5	2791K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0017	0,0022	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041
6	2766K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039	0,0041	0,0042
7	2780K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0028	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0040	0,0042
8	2794K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0011	0,0012	0,0015	0,0019	0,0021	0,0027	0,0029	0,0034	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
9	2777K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038	0,0038
10	2783K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0028	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040
11	2773K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0026	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041
12	2761K	0,0000	0,0001	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0023	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
13	2777K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0017	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
14	2772K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0012	0,0013	0,0016	0,0019	0,0020	0,0026	0,0030	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038	0,0037	0,0037
15	2787K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0037	0,0039	0,0039	0,0040	0,0043
16	2783K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0012	0,0013	0,0017	0,0019	0,0021	0,0026	0,0030	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038	0,0040	0,0042
17	2781K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0020	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0039	0,0041
18	2773K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0020	0,0022	0,0026	0,0031	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040	0,0040	0,0043
19	2787K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
20	2760K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041	0,0044

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	23,130	23,180	23,140	23,150	23,150	23,150	23,150	23,150	23,150	23,140	23,140	23,160	23,150	23,150	23,200	23,190
2	2764K	23,210	23,260	23,210	23,230	23,220	23,220	23,220	23,230	23,230	23,220	23,220	23,240	23,220	23,230	23,280	23,260
3	2773K	23,410	23,470	23,410	23,420	23,410	23,420	23,410	23,420	23,420	23,410	23,410	23,420	23,410	23,420	23,480	23,460
4	2765K	23,180	23,230	23,170	23,190	23,180	23,180	23,170	23,190	23,190	23,170	23,180	23,190	23,180	23,180	23,230	23,220
5	2791K	23,060	23,110	23,050	23,060	23,060	23,050	23,060	23,060	23,070	23,050	23,050	23,060	23,050	23,050	23,110	23,090
6	2766K	23,120	23,170	23,120	23,130	23,120	23,120	23,130	23,130	23,130	23,120	23,130	23,140	23,130	23,120	23,180	23,170
7	2780K	23,130	23,180	23,130	23,140	23,130	23,130	23,130	23,140	23,140	23,130	23,130	23,150	23,150	23,140	23,180	23,180
8	2794K	23,130	23,190	23,130	23,160	23,130	23,130	23,140	23,140	23,140	23,130	23,130	23,150	23,130	23,140	23,190	23,180
9	2777K	23,360	23,410	23,360	23,370	23,360	23,360	23,360	23,360	23,370	23,360	23,360	23,370	23,360	23,370	23,410	23,400
10	2783K	23,370	23,430	23,370	23,370	23,360	23,380	23,360	23,380	23,380	23,370	23,370	23,380	23,370	23,390	23,420	23,420
11	2773K	23,200	23,250	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,220	23,200	23,200	23,210	23,200	23,230	23,250	23,240
12	2761K	23,190	23,240	23,190	23,190	23,190	23,200	23,190	23,200	23,210	23,200	23,190	23,200	23,190	23,220	23,250	23,240
13	2777K	23,180	23,240	23,180	23,180	23,180	23,180	23,180	23,190	23,200	23,180	23,180	23,190	23,180	23,210	23,250	23,240
14	2772K	23,190	23,240	23,190	23,190	23,190	23,190	23,190	23,200	23,200	23,190	23,190	23,210	23,190	23,210	23,250	23,230
15	2787K	23,220	23,260	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,220	23,220	23,210	23,210	23,220	23,210	23,230	23,290	23,250
16	2783K	23,240	23,290	23,230	23,250	23,240	23,240	23,240	23,250	23,250	23,230	23,230	23,250	23,240	23,260	23,300	23,280
17	2781K	23,100	23,140	23,090	23,100	23,100	23,100	23,100	23,110	23,120	23,100	23,100	23,110	23,100	23,130	23,200	23,160
18	2773K	23,260	23,300	23,250	23,250	23,250	23,250	23,250	23,260	23,270	23,250	23,250	23,270	23,250	23,270	23,350	23,290
19	2787K	23,200	23,230	23,190	23,200	23,190	23,190	23,180	23,200	23,210	23,190	23,190	23,200	23,190	23,210	23,300	23,230
20	2760K	23,280	23,320	23,270	23,280	23,280	23,280	23,280	23,290	23,300	23,280	23,280	23,290	23,290	23,280	23,350	23,310

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	711,300	713,400	711,600	710,100	708,800	707,200	705,000	702,500	700,400	698,600	696,100	694,200	692,300	689,500	686,400	683,300
2	2798K	733,400	732,400	729,300	728,400	726,600	724,700	722,800	720,300	718,200	716,400	714,300	711,000	706,300	704,600	702,300	700,600

2269

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matricula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0017

3	2826K	716,700	718,800	716,300	713,900	713,100	711,300	710,000	708,600	706,100	704,200	702,100	699,900	696,600	692,900	690,700	688,000
4	2821K	729,900	730,500	728,400	727,300	726,900	725,200	723,700	721,300	719,400	717,700	715,700	714,400	710,700	706,800	705,000	703,500
5	2832K	743,800	743,600	741,600	740,600	738,800	738,100	735,900	734,600	732,600	729,900	727,400	724,400	720,800	717,800	716,500	712,700
6	2813K	732,200	733,100	730,800	730,100	727,300	724,200	723,400	721,800	719,000	716,000	713,100	711,000	707,900	704,500	703,400	701,700
7	2826K	730,300	731,000	728,300	727,700	725,000	723,800	722,800	721,600	719,200	717,500	715,000	712,400	709,600	708,700	706,400	703,100
8	2792K	743,900	744,000	743,000	741,200	739,800	738,000	735,600	733,700	731,800	729,100	727,100	724,300	722,600	719,900	718,700	716,700
9	2822K	716,000	715,700	713,800	712,600	711,400	710,200	707,700	706,700	705,200	703,700	701,600	699,400	698,600	697,200	695,600	694,900
10	2826K	729,100	730,500	728,300	727,000	725,200	724,000	721,200	719,500	716,800	714,800	713,300	710,600	709,500	705,600	704,800	703,500
11	2803K	728,300	728,100	726,000	725,400	723,900	722,200	720,600	717,700	715,700	713,000	710,900	707,400	703,900	702,200	700,000	696,600
12	2832K	745,500	746,000	743,300	740,700	738,400	736,900	735,500	733,600	731,000	728,500	725,800	722,900	720,900	719,500	716,800	716,000
13	2817K	722,100	723,200	720,100	718,600	716,100	714,000	713,100	712,000	710,600	709,600	707,700	704,500	700,700	700,000	697,800	696,200
14	2827K	705,900	706,400	705,400	702,500	701,500	699,400	696,400	694,900	692,200	691,100	689,100	686,600	682,500	681,200	678,200	676,900
15	2823K	713,500	714,900	712,900	710,900	707,400	706,600	705,500	703,600	701,700	699,200	695,800	693,700	691,700	690,000	688,300	685,500
16	2835K	701,900	703,500	702,700	701,100	698,500	698,300	696,300	696,100	693,400	690,400	687,500	684,300	680,900	679,100	675,900	675,300
17	2833K	729,300	729,600	726,500	725,700	724,300	723,800	721,300	721,000	718,500	717,300	714,500	711,400	708,100	707,100	704,000	703,500
18	2812K	729,000	731,100	728,300	727,900	726,000	725,000	721,700	719,300	718,600	716,700	714,700	712,000	708,900	705,000	703,300	701,400
19	2812K	723,900	723,200	722,800	722,000	720,600	719,300	716,600	715,900	714,600	712,100	710,400	709,100	708,200	705,000	701,900	700,100
20	2810K	734,800	735,900	735,400	733,700	731,200	729,300	726,400	723,500	722,400	720,600	718,400	714,900	711,300	710,200	708,400	707,100

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	1,0000	1,0030	1,0004	0,9983	0,9965	0,9942	0,9911	0,9876	0,9847	0,9821	0,9786	0,9760	0,9733	0,9694	0,9650	0,9606
2	2798K	1,0000	0,9986	0,9944	0,9932	0,9907	0,9881	0,9855	0,9821	0,9793	0,9768	0,9740	0,9695	0,9630	0,9607	0,9576	0,9553
3	2826K	1,0000	1,0029	0,99941	0,9961	0,9950	0,9925	0,9907	0,9887	0,9852	0,9826	0,9796	0,9766	0,9720	0,9668	0,9637	0,9600
4	2821K	1,0000	1,0008	0,9979	0,9964	0,9959	0,9936	0,9915	0,9882	0,9856	0,9833	0,9805	0,9788	0,9737	0,9684	0,9659	0,9638
5	2832K	1,0000	0,9997	0,9970	0,9957	0,9933	0,9923	0,9894	0,9876	0,9849	0,9813	0,9780	0,9739	0,9691	0,9650	0,9633	0,9582
6	2813K	1,0000	1,0012	0,9981	0,9971	0,9933	0,9891	0,9880	0,9858	0,9820	0,9779	0,9739	0,9710	0,9668	0,9622	0,9607	0,9583
7	2826K	1,0000	1,0010	0,9973	0,9964	0,9927	0,9911	0,9897	0,9881	0,9848	0,9825	0,9790	0,9755	0,9717	0,9704	0,9673	0,9628
8	2792K	1,0000	1,0001	0,9988	0,9964	0,9945	0,9921	0,9888	0,9863	0,9837	0,9801	0,9774	0,9737	0,9714	0,9677	0,9661	0,9634
9	2822K	1,0000	0,9996	0,9969	0,9953	0,9936	0,9919	0,9884	0,9870	0,9849	0,9828	0,9799	0,9768	0,9757	0,9737	0,9715	0,9705
10	2826K	1,0000	1,0019	0,9989	0,9971	0,9947	0,9930	0,9892	0,9868	0,9831	0,9804	0,9783	0,9746	0,9731	0,9678	0,9667	0,9649
11	2803K	1,0000	0,9997	0,9968	0,9960	0,9940	0,9916	0,9894	0,9854	0,9827	0,9790	0,9761	0,9713	0,9665	0,9642	0,9611	0,9565
12	2832K	1,0000	1,0007	0,9970	0,9936	0,9905	0,9885	0,9866	0,9840	0,9805	0,9772	0,9736	0,9697	0,9670	0,9651	0,9615	0,9604
13	2817K	1,0000	1,0015	0,9972	0,9952	0,9917	0,9888	0,9875	0,9860	0,9841	0,9827	0,9801	0,9756	0,9704	0,9694	0,9663	0,9641
14	2827K	1,0000	1,0007	0,9993	0,9952	0,9938	0,9908	0,9865	0,9844	0,9806	0,9790	0,9762	0,9727	0,9669	0,9650	0,9608	0,9589
15	2823K	1,0000	1,0020	0,9992	0,9964	0,9915	0,9903	0,9888	0,9861	0,9835	0,9800	0,9752	0,9722	0,9694	0,9671	0,9647	0,9608
16	2835K	1,0000	1,0023	1,0011	0,9989	0,9952	0,9949	0,9920	0,9917	0,9879	0,9836	0,9795	0,9749	0,9701	0,9675	0,9630	0,9621
17	2833K	1,0000	1,0004	0,9962	0,9951	0,9931	0,9925	0,9890	0,9886	0,9852	0,9835	0,9797	0,9755	0,9709	0,9696	0,9653	0,9646
18	2812K	1,0000	1,0029	0,9990	0,9985	0,9959	0,9945	0,9900	0,9867	0,9857	0,9831	0,9804	0,9767	0,9724	0,9671	0,9647	0,9621
19	2812K	1,0000	0,9990	0,9985	0,9974	0,9954	0,9936	0,9899	0,9889	0,9872	0,9837	0,9814	0,9796	0,9783	0,9739	0,9696	0,9671
20	2810K	1,0000	1,0015	1,0008	0,9985	0,9951	0,9925	0,9886	0,9846	0,9831	0,9807	0,9777	0,9729	0,9680	0,9665	0,9641	0,9623

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,2568	0,2561	0,2564	0,2564	0,2564	0,2561	0,2557	0,2555	0,2554	0,2551	0,2548	0,2550	0,2548	0,2547	0,2546	0,2546
2	2798K	0,2583	0,2577	0,2580	0,2580	0,2579	0,2578	0,2572	0,2570	0,2572	0,2567	0,2565	0,2566	0,2563	0,2563	0,2564	0,2561
3	2826K	0,2574	0,2569	0,2572	0,2571	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2562	0,2558	0,2558	0,2559	0,2556	0,2554	0,2553	0,2553
4	2821K	0,2575	0,2570	0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2562	0,2561	0,2561	0,2557	0,2558	0,2559	0,2556	0,2555	0,2554	0,2554
5	2832K	0,2571	0,2567	0,2570	0,2568	0,2568	0,2566	0,2560	0,2559	0,2560	0,2556	0,2556	0,2557	0,2554	0,2558	0,2555	0,2558
6	2813K	0,2577	0,2573	0,2575	0,2574	0,2573	0,2572	0,2562	0,2563	0,2564	0,2561	0,2560	0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2557
7	2826K	0,2572	0,2568	0,2571	0,2568	0,2568	0,2567	0,2560	0,2559	0,2559	0,2556	0,2557	0,2558	0,2555	0,2556	0,2554	0,2554
8	2792K	0,2585	0,2581	0,2585	0,2583	0,2583	0,2581	0,2576	0,2574	0,2574	0,2570	0,2570	0,2571	0,2569	0,2569	0,2568	0,2568
9	2822K	0,2575	0,2571	0,2573	0,2571	0,2571	0,2570	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2559	0,2560	0,2557	0,2555	0,2553	0,2552
10	2826K	0,2574	0,2570	0,2572	0,2570	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2563	0,2557	0,2557	0,2558	0,2556	0,2553	0,2551	0,2549
11	2803K	0,2580	0,2577	0,2579	0,2577	0,2577	0,2576	0,2571	0,2569	0,2570	0,2565	0,2566	0,2565	0,2562	0,2560	0,2559	0,2559
12	2832K	0,2572	0,2569	0,2569	0,2568	0,2568	0,2567	0,2561	0,2559	0,2560	0,2556	0,2556	0,2557	0,2555	0,2556	0,2555	0,2552
13	2817K	0,2577	0,2573	0,2575	0,2573	0,2573	0,2572	0,2566	0,2564	0,2565	0,2561	0,2559	0,2560	0,2558	0,2556	0,2556	0,2555
14	2827K	0,2574	0,2571	0,2573	0,2571	0,2571	0,2569	0,2564	0,2562	0,2563	0,2559	0,2558	0,2559	0,2557	0,2554	0,2552	0,2552
15	2823K	0,2576	0,2573	0,2574	0,2573	0,2573	0,2571	0,2567	0,2565	0,2566	0,2561	0,2561	0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2556
16	2835K	0,2562	0,2560	0,2561	0,2559	0,2559	0,2558	0,2553	0,2550	0,2551	0,2546	0,2546	0,2547	0,2545	0,2543	0,2543	0,2542
17	2833K	0,2570	0,2566	0,2568	0,2566	0,2567	0,2565	0,2560	0,2559	0,2559	0,2554	0,2554	0,2555	0,2553	0,2550	0,2549	0,2549
18	2812K	0,2578	0,2573	0,2575	0,2573	0,2574	0,2572	0,2568	0,2565	0,2565	0,2561	0,2560	0,2560	0,2558	0,2555	0,2555	0,2552
19	2812K	0,2576	0,2572	0,2575	0,2573	0,2574	0,2572	0,2567	0,2565	0,2565	0,2561	0,2560	0,2561	0,2559	0,2555	0,2554	0,2553
20	2810K	0,2580	0,2577	0,2578	0,2576	0,2577	0,2575	0,2570	0,2568	0,2567	0,2563	0,2564	0,2564	0,2562	0,2558	0,2557	0,2556

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2266

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0018

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,5232	0,5230	0,5228	0,5225	0,5222	0,5219	0,5218	0,5214	0,5210	0,5208	0,5200	0,5199	0,5199	0,5200	0,5199	0,5197
2	2798K	0,5252	0,5249	0,5243	0,5244	0,5239	0,5236	0,5234	0,5232	0,5229	0,5228	0,5222	0,5218	0,5216	0,5219	0,5218	0,5217
3	2826K	0,5237	0,5236	0,5230	0,5229	0,5225	0,5221	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5211	0,5207	0,5204	0,5204	0,5202	0,5201
4	2821K	0,5242	0,5241	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5224	0,5222	0,5218	0,5219	0,5217	0,5212	0,5210	0,5208	0,5207	0,5205
5	2832K	0,5238	0,5237	0,5231	0,5230	0,5229	0,5223	0,5221	0,5217	0,5215	0,5215	0,5213	0,5210	0,5207	0,5209	0,5209	0,5207
6	2813K	0,5249	0,5249	0,5243	0,5241	0,5238	0,5234	0,5233	0,5229	0,5226	0,5226	0,5224	0,5220	0,5218	0,5215	0,5215	0,5213
7	2826K	0,5246	0,5245	0,5239	0,5237	0,5235	0,5231	0,5231	0,5225	0,5223	0,5224	0,5221	0,5218	0,5215	0,5215	0,5214	0,5211
8	2792K	0,5256	0,5255	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5243	0,5237	0,5234	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5224	0,5224	0,5220
9	2822K	0,5239	0,5237	0,5232	0,5230	0,5228	0,5224	0,5224	0,5218	0,5217	0,5214	0,5213	0,5210	0,5208	0,5205	0,5204	0,5202
10	2826K	0,5237	0,5235	0,5229	0,5229	0,5227	0,5222	0,5223	0,5217	0,5215	0,5213	0,5212	0,5209	0,5207	0,5203	0,5202	0,5199
11	2803K	0,5256	0,5255	0,5248	0,5248	0,5246	0,5242	0,5242	0,5236	0,5235	0,5233	0,5233	0,5228	0,5225	0,5223	0,5221	0,5219
12	2832K	0,5234	0,5233	0,5227	0,5226	0,5223	0,5219	0,5220	0,5215	0,5212	0,5212	0,5208	0,5207	0,5205	0,5204	0,5203	0,5202
13	2817K	0,5241	0,5240	0,5235	0,5233	0,5230	0,5226	0,5226	0,5222	0,5219	0,5218	0,5216	0,5212	0,5210	0,5208	0,5206	0,5205
14	2827K	0,5234	0,5232	0,5228	0,5226	0,5223	0,5219	0,5219	0,5214	0,5212	0,5211	0,5209	0,5205	0,5203	0,5200	0,5198	0,5197
15	2823K	0,5233	0,5233	0,5227	0,5226	0,5223	0,5218	0,5219	0,5214	0,5211	0,5211	0,5208	0,5205	0,5203	0,5202	0,5201	0,5198
16	2835K	0,5272	0,5272	0,5267	0,5266	0,5263	0,5259	0,5259	0,5254	0,5251	0,5251	0,5249	0,5245	0,5245	0,5241	0,5240	0,5238
17	2833K	0,5241	0,5239	0,5235	0,5233	0,5231	0,5226	0,5227	0,5225	0,5219	0,5218	0,5216	0,5212	0,5212	0,5208	0,5207	0,5204
18	2812K	0,5246	0,5245	0,5239	0,5237	0,5234	0,5230	0,5231	0,5229	0,5223	0,5223	0,5220	0,5216	0,5215	0,5211	0,5210	0,5207
19	2812K	0,5256	0,5255	0,5250	0,5249	0,5246	0,5241	0,5242	0,5241	0,5234	0,5234	0,5232	0,5228	0,5228	0,5223	0,5221	0,5219
20	2810K	0,5242	0,5241	0,5236	0,5235	0,5232	0,5228	0,5228	0,5226	0,5220	0,5220	0,5219	0,5214	0,5214	0,5208	0,5207	0,5204

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,0000	0,0007	0,0006	0,0008	0,0011	0,0015	0,0018	0,0022	0,0026	0,0029	0,0038	0,0038	0,0039	0,0038	0,0040	0,0041
2	2798K	0,0000	0,0007	0,0009	0,0009	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0025	0,0029	0,0035	0,0038	0,0041	0,0039	0,0039	0,0041
3	2826K	0,0000	0,0005	0,0007	0,0009	0,0013	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038	0,0039	0,0041	0,0042
4	2821K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0009	0,0013	0,0017	0,0022	0,0024	0,0028	0,0029	0,0030	0,0034	0,0037	0,0039	0,0041	0,0043
5	2832K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0009	0,0016	0,0020	0,0024	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0035	0,0032	0,0033	0,0034
6	2813K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
7	2826K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0019	0,0025	0,0026	0,0027	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0037	0,0039
8	2792K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0016	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,0030	0,0034	0,0036	0,0036	0,0040
9	2822K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0019	0,0024	0,0025	0,0030	0,0031	0,0033	0,0036	0,0039	0,0041	0,0044
10	2826K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0029	0,0030	0,0032	0,0035	0,0040	0,0042	0,0045
11	2803K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0009	0,0010	0,0015	0,0017	0,0023	0,0023	0,0027	0,0027	0,0032	0,0036	0,0039	0,0041	0,0043
12	2832K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0009	0,0012	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0027	0,0031	0,0031	0,0034	0,0034	0,0034	0,0038
13	2817K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0019	0,0023	0,0025	0,0028	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039	0,0041	0,0042
14	2827K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0039	0,0042	0,0043
15	2823K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0016	0,0017	0,0022	0,0024	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040
16	2835K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0014	0,0016	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0032	0,0036	0,0037	0,0039
17	2833K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0010	0,0016	0,0017	0,0019	0,0025	0,0028	0,0030	0,0033	0,0034	0,0039	0,0040	0,0043
18	2812K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0010	0,0013	0,0017	0,0018	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0037	0,0042	0,0043	0,0047
19	2812K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0016	0,0017	0,0019	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0039	0,0041	0,0044
20	2810K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0026	0,0028	0,0028	0,0032	0,0033	0,0040	0,0042	0,0045

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	24,970	25,000	24,980	24,980	24,980	24,980	24,970	24,980	24,990	24,970	24,960	25,000	24,990	24,990	25,070	24,990
2	2798K	24,670	24,660	24,640	24,650	24,650	24,640	24,650	24,640	24,660	24,630	24,630	24,690	24,660	24,810	24,740	24,730
3	2826K	24,890	24,910	24,880	24,900	24,870	24,870	24,870	24,870	24,880	24,860	24,870	24,890	24,890	24,980	24,960	24,970
4	2821K	24,980	25,000	24,980	25,000	24,980	24,970	24,970	24,970	24,980	24,960	25,000	24,990	24,970	24,990	25,060	24,990
5	2832K	25,660	25,690	25,660	25,680	25,680	25,650	25,650	25,630	25,660	25,640	25,670	25,680	25,650	24,990	25,740	25,690
6	2813K	25,050	25,070	25,050	25,060	25,050	25,040	25,030	25,030	25,050	25,030	25,060	25,070	25,040	24,990	25,140	24,990
7	2826K	25,330	25,350	25,330	25,340	25,320	25,320	25,310	25,300	25,320	25,310	25,350	25,360	25,330	24,990	25,420	24,990
8	2792K	25,310	25,320	25,320	25,310	25,310	25,300	25,290	25,280	25,310	25,280	25,290	25,340	25,300	24,990	25,410	24,990
9	2822K	24,990	25,000	24,990	24,990	24,990	24,980	24,970	24,970	25,000	24,950	24,990	25,010	24,990	24,990	25,070	24,990
10	2826K	24,930	24,950	24,930	24,940	24,930	24,930	24,920	24,920	24,950	24,910	24,940	24,950	24,940	24,940	25,010	24,990
11	2803K	24,990	25,010	24,980	25,000	25,000	24,990	24,990	24,980	25,010	24,980	25,020	25,020	24,990	24,990	25,070	24,990
12	2832K	25,380	25,400	25,390	25,390	25,370	25,370	25,370	25,370	25,400	25,370	25,380	25,430	25,400	24,990	25,470	24,990
13	2817K	25,000	25,020	25,010	25,010	25,000	24,990	24,980	24,990	25,010	24,990	25,000	25,020	24,990	24,990	25,080	24,990
14	2827K	24,930	24,950	24,950	24,940	24,930	24,920	24,920	24,920	24,950	24,940	24,940	24,940	24,930	24,950	25,010	24,990
15	2823K	25,250	25,260	25,240	25,240	25,230	25,220	25,240	25,230	25,250	25,230	25,240	25,260	25,240	24,990	25,310	24,990
16	2835K	25,130	25,180	25,170	25,160	25,160	25,150	25,160	25,150	25,170	25,140	25,170	25,170	25,170	24,990	25,270	24,990
17	2833K	25,100	25,130	25,110	25,110	25,100	25,090	25,110	25,140	25,130	25,090	25,110	25,110	25,110	24,990	25,220	24,990

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

18	2812K	24,700	24,740	24,710	24,730	24,700	24,690	24,710	24,740	24,720	24,700	24,720	24,720	24,710	24,710	24,800	24,780
19	2812K	24,840	24,860	24,860	24,870	24,850	24,830	24,850	24,880	24,860	24,840	24,860	24,880	24,860	24,870	24,970	24,930
20	2810K	24,910	24,930	24,930	24,930	24,930	24,910	24,920	24,950	24,930	24,910	24,940	24,950	24,930	24,950	25,050	24,990

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	713,900	712,500	711,800	711,000	709,700	706,400	704,300	702,900	700,600	698,000	695,600	692,400	691,200	687,800	686,500	685,300
2	2834K	737,300	735,400	734,500	732,600	731,400	728,700	725,500	721,700	719,200	715,800	713,200	711,000	706,600	701,800	699,200	694,600
3	2815K	737,000	736,700	733,700	731,000	728,700	726,800	725,600	724,500	723,600	720,700	718,400	715,600	712,000	707,700	703,500	700,500
4	2821K	744,600	743,700	742,500	740,800	739,700	737,200	734,700	734,000	730,200	728,200	725,600	722,700	719,000	718,400	715,900	713,600
5	2788K	721,600	721,800	720,100	718,700	716,700	713,800	712,200	709,100	705,900	704,300	702,700	699,700	696,100	692,600	688,800	685,600
6	2834K	714,000	712,800	711,700	708,700	706,700	704,700	701,300	699,500	698,700	696,100	693,000	691,300	686,500	682,900	680,800	678,400
7	2822K	707,600	706,100	705,000	703,000	700,600	699,700	697,100	694,600	691,200	690,400	687,800	684,300	681,500	679,200	677,300	674,800
8	2821K	723,600	723,000	719,200	716,900	715,700	713,300	711,000	709,200	706,700	703,900	700,300	697,200	694,700	689,900	686,800	682,700
9	2813K	712,600	710,500	709,600	707,300	704,900	704,300	700,900	698,300	695,900	692,500	690,800	690,600	687,400	685,700	682,100	680,100
10	2802K	749,900	748,700	746,200	743,600	740,300	739,500	737,500	734,400	731,600	729,900	727,700	724,400	722,400	720,400	717,700	716,100
11	2822K	713,800	713,400	711,400	709,400	705,600	703,800	702,400	702,200	700,200	697,000	694,300	692,100	686,800	683,000	679,900	678,000
12	2816K	723,800	721,700	718,000	714,800	713,700	711,500	709,600	707,200	705,200	703,800	701,100	699,400	697,500	694,200	691,700	689,100
13	2812K	747,100	746,000	742,600	740,700	737,300	735,400	733,800	731,000	729,800	727,800	724,300	720,800	716,500	715,100	712,600	711,000
14	2816K	735,000	736,200	733,000	731,800	729,000	726,200	724,600	721,700	718,600	715,500	712,800	710,300	708,300	705,700	702,200	702,000
15	2824K	738,900	738,800	736,100	733,000	729,800	728,500	727,700	727,000	724,500	722,700	720,400	717,000	713,200	709,600	706,900	704,100
16	2819K	752,300	753,600	751,000	748,400	745,300	743,800	741,700	739,800	737,300	733,700	731,400	728,600	724,800	724,100	720,700	717,700
17	2818K	757,600	755,400	751,800	749,500	746,900	745,800	742,600	741,100	738,600	736,300	733,100	730,600	728,200	723,900	720,400	715,300
18	2828K	720,200	721,100	719,000	717,500	715,100	712,400	709,500	707,400	705,400	702,400	699,400	697,100	694,000	691,300	688,300	685,100
19	2809K	710,800	710,100	707,800	705,900	703,300	701,100	700,200	697,100	696,100	692,600	690,100	686,600	684,000	680,000	677,400	676,600
20	2808K	742,100	742,700	740,700	738,700	736,600	733,900	730,600	728,800	725,800	722,400	719,300	717,500	715,200	711,400	709,600	708,500

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	1,0000	0,9980	0,9971	0,9959	0,9941	0,9895	0,9866	0,9846	0,9814	0,9777	0,9744	0,9699	0,9682	0,9634	0,9616	0,9599
2	2834K	1,0000	0,9974	0,9962	0,9936	0,9920	0,9883	0,9840	0,9788	0,9755	0,9708	0,9673	0,9643	0,9584	0,9519	0,9483	0,9421
3	2815K	1,0000	0,9996	0,9955	0,9919	0,9887	0,9862	0,9845	0,9830	0,9818	0,9779	0,9748	0,9710	0,9661	0,9602	0,9545	0,9505
4	2821K	1,0000	0,9988	0,9972	0,9949	0,9934	0,9901	0,9867	0,9858	0,9807	0,9780	0,9745	0,9706	0,9656	0,9648	0,9615	0,9584
5	2788K	1,0000	1,0003	0,9979	0,9960	0,9932	0,9892	0,9870	0,9827	0,9782	0,9760	0,9738	0,9697	0,9647	0,9598	0,9545	0,9501
6	2834K	1,0000	0,9983	0,9968	0,9926	0,9898	0,9870	0,9822	0,9797	0,9786	0,9749	0,9706	0,9682	0,9615	0,9564	0,9535	0,9501
7	2822K	1,0000	0,9979	0,9963	0,9935	0,9901	0,9888	0,9852	0,9816	0,9768	0,9757	0,9720	0,9671	0,9631	0,9599	0,9572	0,9536
8	2821K	1,0000	0,9992	0,9939	0,9907	0,9891	0,9858	0,9826	0,9801	0,9766	0,9728	0,9678	0,9635	0,9601	0,9534	0,9491	0,9435
9	2813K	1,0000	0,9971	0,9958	0,9926	0,9892	0,9884	0,9836	0,9799	0,9766	0,9718	0,9694	0,9691	0,9646	0,9623	0,9572	0,9544
10	2802K	1,0000	0,9984	0,9951	0,9916	0,9872	0,9861	0,9835	0,9793	0,9756	0,9733	0,9704	0,9660	0,9633	0,9607	0,9571	0,9549
11	2822K	1,0000	0,9994	0,9966	0,9938	0,9885	0,9860	0,9840	0,9837	0,9809	0,9765	0,9727	0,9696	0,9622	0,9569	0,9525	0,9498
12	2816K	1,0000	0,9971	0,9920	0,9876	0,9860	0,9830	0,9804	0,9771	0,9743	0,9724	0,9686	0,9663	0,9637	0,9591	0,9557	0,9521
13	2812K	1,0000	0,9985	0,9940	0,9914	0,9869	0,9843	0,9822	0,9785	0,9768	0,9742	0,9695	0,9648	0,9590	0,9572	0,9538	0,9517
14	2816K	1,0000	1,0016	0,9973	0,9956	0,9918	0,9880	0,9859	0,9819	0,9777	0,9735	0,9698	0,9664	0,9637	0,9601	0,9554	0,9551
15	2824K	1,0000	0,9999	0,9962	0,9920	0,9877	0,9859	0,9848	0,9839	0,9805	0,9781	0,9750	0,9704	0,9652	0,9603	0,9567	0,9529
16	2819K	1,0000	1,0017	0,9983	0,9948	0,9907	0,9887	0,9859	0,9834	0,9801	0,9753	0,9722	0,9685	0,9634	0,9625	0,9580	0,9540
17	2818K	1,0000	0,9971	0,9923	0,9893	0,9859	0,9844	0,9802	0,9782	0,9749	0,9719	0,9677	0,9644	0,9612	0,9555	0,9509	0,9442
18	2828K	1,0000	1,0012	0,9983	0,9963	0,9929	0,9892	0,9851	0,9822	0,9795	0,9753	0,9711	0,9679	0,9636	0,9599	0,9557	0,9513
19	2809K	1,0000	0,9990	0,9958	0,9931	0,9894	0,9864	0,9851	0,9807	0,9793	0,9744	0,9709	0,9660	0,9623	0,9567	0,9530	0,9519
20	2808K	1,0000	1,0008	0,9981	0,9954	0,9926	0,9890	0,9845	0,9821	0,9780	0,9735	0,9693	0,9669	0,9638	0,9586	0,9562	0,9547

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,2582	0,2579	0,2580	0,2577	0,2577	0,2576	0,2571	0,2570	0,2570	0,2565	0,2563	0,2566	0,2563	0,2565	0,2563	0,2563
2	2834K	0,2569	0,2565	0,2567	0,2564	0,2564	0,2563	0,2558	0,2555	0,2556	0,2551	0,2550	0,2552	0,2550	0,2556	0,2554	0,2553
3	2815K	0,2577	0,2572	0,2575	0,2571	0,2572	0,2571	0,2566	0,2563	0,2564	0,2559	0,2558	0,2559	0,2556	0,2561	0,2560	0,2559
4	2821K	0,2576	0,2570	0,2573	0,2570	0,2571	0,2570	0,2565	0,2562	0,2562	0,2557	0,2555	0,2557	0,2555	0,2558	0,2560	0,2558
5	2788K	0,2587	0,2582	0,2584	0,2581	0,2581	0,2580	0,2575	0,2572	0,2573	0,2569	0,2567	0,2569	0,2567	0,2570	0,2568	0,2568
6	2834K	0,2570	0,2563	0,2566	0,2562	0,2563	0,2562	0,2557	0,2555	0,2556	0,2552	0,2551	0,2552	0,2550	0,2553	0,2553	0,2551
7	2822K	0,2573	0,2568	0,2571	0,2568	0,2568	0,2567	0,2562	0,2560	0,2561	0,2556	0,2556	0,2557	0,2556	0,2555	0,2556	0,2552
8	2821K	0,2568	0,2565	0,2566	0,2563	0,2564	0,2563	0,2557	0,2556	0,2556	0,2552	0,2551	0,2551	0,2551	0,2553	0,2552	0,2551
9	2813K	0,2576	0,2572	0,2573	0,2570	0,2571	0,2569	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2557	0,2559	0,2556	0,2558	0,2558	0,2555
10	2802K	0,2582	0,2578	0,2579	0,2576	0,2576	0,2576	0,2571	0,2570	0,2569	0,2565	0,2563	0,2565	0,2564	0,2564	0,2564	0,2561
11	2822K	0,2573	0,2569	0,2570	0,2567	0,2568	0,2566	0,2561	0,2560	0,2560	0,2556	0,2554	0,2556	0,2555	0,2555	0,2553	0,2553
12	2816K	0,2575	0,2570	0,2572	0,2569	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2562	0,2558	0,2557	0,2558	0,2556	0,2556	0,2554	0,2552

TRADUÇÃO/TRANSLATION • INTÉRPRETE COMERCIAL/CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR • REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL/FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0020

13	2812K	0,2577	0,2574	0,2574	0,2572	0,2572	0,2571	0,2565	0,2566	0,2565	0,2560	0,2559	0,2560	0,2558	0,2560	0,2559	0,2558
14	2816K	0,2577	0,2573	0,2574	0,2571	0,2571	0,2570	0,2565	0,2565	0,2566	0,2560	0,2559	0,2560	0,2562	0,2559	0,2558	0,2555
15	2824K	0,2573	0,2570	0,2571	0,2567	0,2567	0,2567	0,2561	0,2562	0,2561	0,2556	0,2556	0,2556	0,2556	0,2555	0,2554	0,2554
16	2819K	0,2575	0,2572	0,2573	0,2570	0,2570	0,2570	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2557	0,2557	0,2558	0,2558	0,2556	0,2554
17	2818K	0,2576	0,2572	0,2574	0,2570	0,2570	0,2569	0,2564	0,2564	0,2564	0,2560	0,2557	0,2557	0,2558	0,2558	0,2556	0,2556
18	2828K	0,2570	0,2568	0,2570	0,2565	0,2566	0,2565	0,2559	0,2559	0,2558	0,2554	0,2553	0,2554	0,2553	0,2553	0,2552	0,2551
19	2809K	0,2580	0,2573	0,2576	0,2572	0,2573	0,2572	0,2566	0,2566	0,2564	0,2561	0,2560	0,2560	0,2561	0,2564	0,2563	0,2563
20	2808K	0,2579	0,2574	0,2577	0,2573	0,2574	0,2573	0,2567	0,2567	0,2566	0,2563	0,2561	0,2562	0,2561	0,2561	0,2560	0,2559

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,5249	0,5248	0,5240	0,5237	0,5235	0,5231	0,5230	0,5231	0,5226	0,5225	0,5221	0,5219	0,5218	0,5215	0,5214	0,5213
2	2834K	0,5243	0,5242	0,5234	0,5231	0,5228	0,5225	0,5224	0,5221	0,5219	0,5217	0,5214	0,5211	0,5211	0,5213	0,5211	0,5210
3	2815K	0,5246	0,5243	0,5236	0,5233	0,5231	0,5227	0,5228	0,5224	0,5222	0,5220	0,5214	0,5213	0,5213	0,5212	0,5210	0,5210
4	2821K	0,5237	0,5234	0,5226	0,5223	0,5222	0,5218	0,5219	0,5215	0,5212	0,5210	0,5205	0,5204	0,5204	0,5202	0,5201	0,5199
5	2788K	0,5255	0,5252	0,5245	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5233	0,5229	0,5229	0,5224	0,5221	0,5223	0,5219	0,5218	0,5217
6	2834K	0,5239	0,5237	0,5230	0,5225	0,5224	0,5221	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5208	0,5206	0,5207	0,5203	0,5202	0,5202
7	2822K	0,5250	0,5248	0,5241	0,5237	0,5236	0,5232	0,5231	0,5228	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5219	0,5213	0,5212	0,5211
8	2821K	0,5274	0,5274	0,5264	0,5262	0,5260	0,5257	0,5256	0,5255	0,5251	0,5250	0,5246	0,5241	0,5244	0,5242	0,5241	0,5240
9	2813K	0,5254	0,5253	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5235	0,5233	0,5229	0,5229	0,5225	0,5221	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216
10	2802K	0,5248	0,5248	0,5238	0,5235	0,5232	0,5229	0,5229	0,5226	0,5223	0,5223	0,5219	0,5216	0,5214	0,5211	0,5210	0,5209
11	2822K	0,5249	0,5248	0,5239	0,5235	0,5232	0,5230	0,5229	0,5226	0,5223	0,5224	0,5218	0,5216	0,5215	0,5212	0,5211	0,5209
12	2816K	0,5253	0,5251	0,5243	0,5239	0,5237	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5227	0,5223	0,5222	0,5220	0,5216	0,5215	0,5213
13	2812K	0,5251	0,5249	0,5241	0,5237	0,5236	0,5232	0,5232	0,5230	0,5228	0,5225	0,5221	0,5218	0,5216	0,5214	0,5214	0,5212
14	2816K	0,5242	0,5241	0,5233	0,5229	0,5226	0,5224	0,5223	0,5221	0,5219	0,5216	0,5213	0,5211	0,5211	0,5204	0,5203	0,5203
15	2824K	0,5245	0,5243	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5221	0,5218	0,5216	0,5213	0,5212	0,5208	0,5207	0,5208
16	2819K	0,5246	0,5245	0,5237	0,5233	0,5231	0,5228	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5209	0,5208	0,5207
17	2818K	0,5243	0,5241	0,5234	0,5229	0,5227	0,5224	0,5223	0,5221	0,5218	0,5216	0,5212	0,5209	0,5209	0,5206	0,5205	0,5204
18	2828K	0,5250	0,5249	0,5241	0,5238	0,5234	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5217	0,5213	0,5212	0,5211
19	2809K	0,5243	0,5240	0,5233	0,5228	0,5227	0,5225	0,5222	0,5220	0,5218	0,5216	0,5212	0,5208	0,5208	0,5208	0,5207	0,5206
20	2808K	0,5251	0,5249	0,5241	0,5238	0,5237	0,5232	0,5230	0,5230	0,5228	0,5225	0,5221	0,5217	0,5217	0,5213	0,5212	0,5211

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0013	0,0015	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	0,0034	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0041
2	2834K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0033	0,0035	0,0037
3	2815K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0014	0,0016	0,0020	0,0021	0,0026	0,0027	0,0032	0,0037	0,0038	0,0039	0,0038	0,0040	0,0040
4	2821K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0015	0,0016	0,0020	0,0021	0,0026	0,0029	0,0033	0,0038	0,0038	0,0039	0,0039	0,0039	0,0042
5	2788K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0022	0,0027	0,0030	0,0032	0,0037	0,0038	0,0038	0,0040	0,0042	0,0042
6	2834K	0,0000	0,0007	0,0010	0,0016	0,0017	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0036	0,0038	0,0038	0,0040	0,0041	0,0042
7	2822K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0014	0,0015	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0035	0,0041	0,0042	0,0044
8	2821K	0,0000	0,0003	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0026	0,0029	0,0033	0,0037	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
9	2813K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040	0,0041	0,0043
10	2802K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0017	0,0020	0,0022	0,0025	0,0028	0,0030	0,0035	0,0036	0,0038	0,0041	0,0042	0,0044
11	2822K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0015	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0030	0,0036	0,0037	0,0038	0,0041	0,0043	0,0045
12	2816K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0038	0,0042	0,0043	0,0046
13	2812K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0015	0,0016	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0031	0,0035	0,0037	0,0040	0,0041	0,0041	0,0043
14	2816K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0025	0,0031	0,0034	0,0035	0,0034	0,0042	0,0043	0,0045
15	2824K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0023	0,0024	0,0027	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0041	0,0042	0,0042
16	2819K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0034	0,0037	0,0037	0,0041	0,0042	0,0044
17	2818K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0025	0,0028	0,0031	0,0036	0,0039	0,0038	0,0041	0,0043	0,0044
18	2828K	0,0000	0,0002	0,0009	0,0013	0,0016	0,0018	0,0022	0,0024	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0037	0,0041	0,0042	0,0043
19	2809K	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0017	0,0020	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0037	0,0040	0,0040	0,0038	0,0040	0,0041
20	2808K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0014	0,0015	0,0020	0,0024	0,0024	0,0026	0,0031	0,0035	0,0038	0,0038	0,0042	0,0043	0,0045

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	24,860	24,870	24,860	24,880	24,870	24,860	24,860	24,870	24,870	24,860	24,880	24,900	24,880	24,960	24,950	24,960
2	2834K	25,270	25,270	25,260	25,290	25,280	25,260	25,260	25,260	25,270	25,260	25,270	25,300	25,280	24,990	25,350	24,990
3	2815K	25,210	25,220	25,200	25,210	25,210	25,200	25,220	25,200	25,220	25,190	25,200	25,220	25,230	24,990	25,300	24,990
4	2821K	24,980	24,990	24,970	24,990	24,990	24,970	24,990	24,980	24,990	24,960	24,970	25,000	24,990	24,990	25,080	24,990
5	2788K	25,130	25,150	25,130	25,140	25,130	25,120	25,140	25,130	25,120	25,120	25,120	25,140	25,140	24,990	25,220	24,990
6	2834K	25,210	25,230	25,220	25,220	25,220	25,210	25,220	25,220	25,220	25,210	25,220	25,250	25,240	24,990	25,340	24,990
7	2822K	24,830	24,850	24,840	24,840	24,860	24,830	24,840	24,840	24,850	24,840	24,850	24,850	24,860	24,890	24,940	24,920

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

8	2821K	25,150	25,170	25,140	25,160	25,180	25,150	25,160	25,160	25,150	25,150	25,160	25,150	25,180	24,990	25,250	24,990
9	2813K	24,950	24,970	24,950	24,960	24,980	24,940	24,950	24,960	24,950	24,950	24,970	24,970	24,970	24,990	25,110	24,990
10	2802K	24,910	24,940	24,890	24,910	24,890	24,880	24,900	24,890	24,890	24,890	24,910	24,920	24,910	24,980	24,990	24,980
11	2822K	24,870	24,890	24,870	24,890	24,870	24,860	24,880	24,880	24,870	24,870	24,870	24,910	24,890	24,950	24,970	24,960
12	2816K	24,630	24,630	24,620	24,630	24,620	24,620	24,630	24,630	24,620	24,630	24,630	24,660	24,640	24,700	24,730	24,700
13	2812K	25,250	25,250	25,240	25,260	25,240	25,230	25,240	25,260	25,260	25,230	25,240	25,260	25,260	24,990	25,560	24,990
14	2816K	24,990	25,000	25,000	25,030	24,990	24,990	25,000	25,010	25,020	24,980	25,000	25,030	25,020	24,990	25,140	24,990
15	2824K	24,970	24,990	24,990	24,990	24,970	24,970	24,970	24,980	24,980	24,950	24,970	25,000	24,990	24,990	25,090	24,990
16	2819K	24,660	24,680	24,680	24,670	24,650	24,660	24,660	24,670	24,670	24,630	24,660	24,690	24,680	24,700	24,810	24,740
17	2818K	25,050	25,060	25,050	25,080	25,040	25,040	25,040	25,050	25,050	25,030	25,040	25,180	25,070	24,990	25,170	24,990
18	2828K	24,670	24,610	24,610	24,620	24,590	24,600	24,590	24,600	24,600	24,580	24,600	24,630	24,620	24,610	24,710	24,680
19	2809K	25,370	25,390	25,380	25,380	25,370	25,380	25,380	25,370	25,410	25,380	25,390	25,410	25,420	24,990	25,470	24,990
20	2808K	24,980	24,990	24,980	24,990	25,000	24,970	24,970	24,980	25,000	24,970	24,980	25,000	25,000	24,990	25,080	24,990

Isenção de responsabilidade.

Nem a Lumileds Holding B.V. nem suas afiliadas serão responsáveis por qualquer tipo de perda de dados ou quaisquer outros danos, diretos, indiretos ou consequentes, resultantes do uso das informações e dados fornecidos. Embora a Lumileds Holding B.V. e/ou suas afiliadas tenham tentado fornecer as informações e dados mais precisos, as informações e dados de materiais e serviços são fornecidos "no estado em que se encontram" e nem a Lumileds Holding B.V. nem suas afiliadas asseguram ou garantem o conteúdo e a exatidão das informações e dados fornecidos. A Lumileds Holding B.V. e suas afiliadas reservam o direito de fazer mudanças sem aviso prévio. Você, como usuário, concorda com esta isenção de responsabilidade e acordo de usuário com o download ou uso dos materiais, informações e dados fornecidos.

Informações da Empresa.

A Lumileds é um fornecedor líder de LEDs de potência para aplicações de iluminação diária. Os registros da empresa para a produção de luz, eficácia e gerenciamento térmico são resultados diretos do compromisso contínuo com o avanço da tecnologia de iluminação em estado sólido e com soluções de iluminação que são mais amigáveis ao meio ambiente, ajudam a reduzir as emissões de CO2 e reduzem a necessidade de expansão da usina de energia. Os LEDs LUXEON da Lumileds estão permitindo aplicações nunca antes possíveis em iluminação externa, iluminação comercial, iluminação doméstica, imagem digital, display e iluminação automotiva.

Lumileds é um fornecedor totalmente integrado, produzindo material de LED central nas três cores básicas (vermelho, verde, azul) e branco. Lumileds tem centros de P&D em San Jose, Califórnia e na Holanda, e unidades de produção em San Jose, Cingapura e Penang, Malásia. Fundado em 1999, a Lumileds é a líder em tecnologia LED de alto fluxo e se dedica a preencher a lacuna entre a tecnologia de estado sólido e o mundo da iluminação. Mais informações sobre os produtos LUXEON LED da empresa e tecnologias de iluminação em estado sólido podem ser encontradas em www.lumileds.com.

Apêndice: Extrapolações Adicionais Projetadas por IESNA TM-21-11.

Extrapolações L_{75} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	89.069	81.314	75.895
Ts = 85°C	99.562	95.592	90.189
Ts = 70°C	121.001	-	-

Extrapolações L_{80} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	69.660	63.571	59.402
Ts = 85°C	78.066	74.902	70.649
Ts = 70°C	94.787	-	-

Extrapolações L_{85} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	51.428	46.905	43.910

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2269

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0022

Ts = 85°C	57.874	55.466	52.295
Ts = 70°C	70.163	-	-

Extrapolações L_{90} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	34.238	31.191	29.303
Ts = 85°C	38.836	37.142	34.990
Ts = 70°C	46.947	-	-

[Consta, em todas as páginas, o seguinte teor: -
Este relatório foi emitido para REEME].
[Consta rodapé com o seguinte teor: -
Lumileds IESNA LM-80 relatório de teste gerado em terça, 01 de outubro 14:18:00 2019.
LUMILEDS CONFIDENCIAL: Este documento contém informações confidenciais e proprietárias da Lumileds LLC.
Qualquer reprodução, uso ou divulgação deste documento sem o consentimento expresso por escrito da Lumileds LLC é estritamente proibida.
Relatório número S2a98 emitido para marcelo.patricio@lumileds.com em segunda, 20 de abril 14:14:46 2020].

NADA MAIS constava do referido original, que devolvo ao interessado com esta tradução fiel que conferi, achei conforme e assino, na data abaixo. DOU FÉ. Em 19 de agosto de 2020.

Emolumentos de acordo com a lei.

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL
BRASIL
JUCEPE Nº 406

Este documento foi assinado digitalmente por Antonio Dari Antunes Zhbanova.
Para verificar as assinaturas vá ao site
https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3889-B8A7-6481-BA60.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2270 2

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº: 10547/2023 01

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **05/12/2023**
Data de inicio dos ensaios	: **07/12/2023**
Data do termino dos ensaios	: **18/03/2024**
N° de Processo	: -

2271

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	-
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

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

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

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

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.2.12 – Resistência à radiação ultravioleta

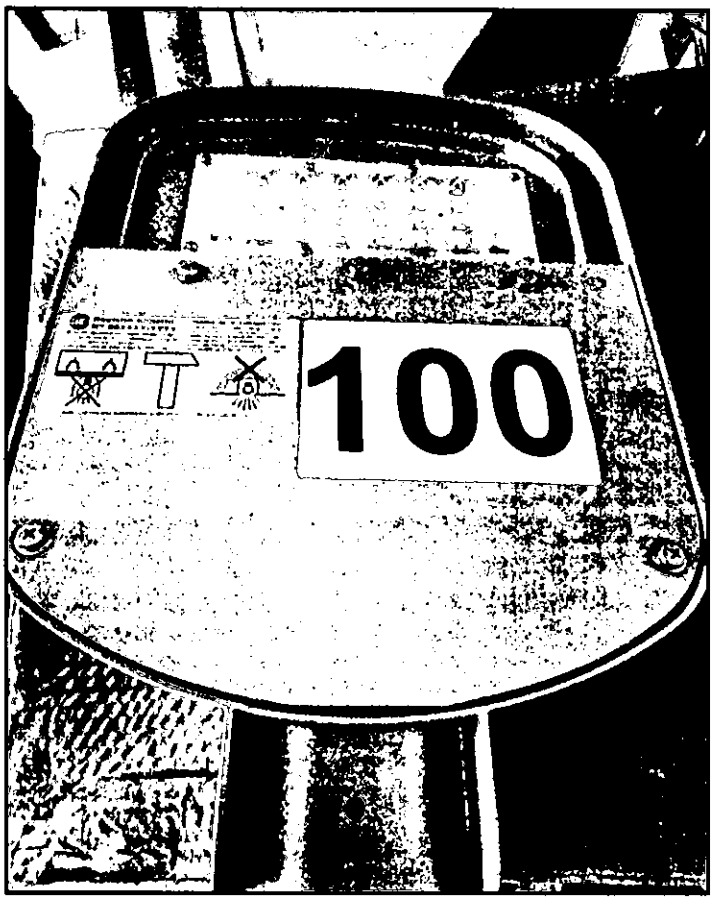
Ensaio/ Verificação	Resultado
As lentes e os refratores em polímero sujeitos à exposição ao tempo não podem apresentar degradação prematura que comprometa o desempenho operacional das luminárias.	C
A transparência das lentes e refratores em polímero não pode ser inferior a 90% do valor inicial.	C
Os refratores devem ser projetados contra raios UV e com uniformidade na espessura, a fim de evitar distorções da curva fotométrica.	C

Tabela 01

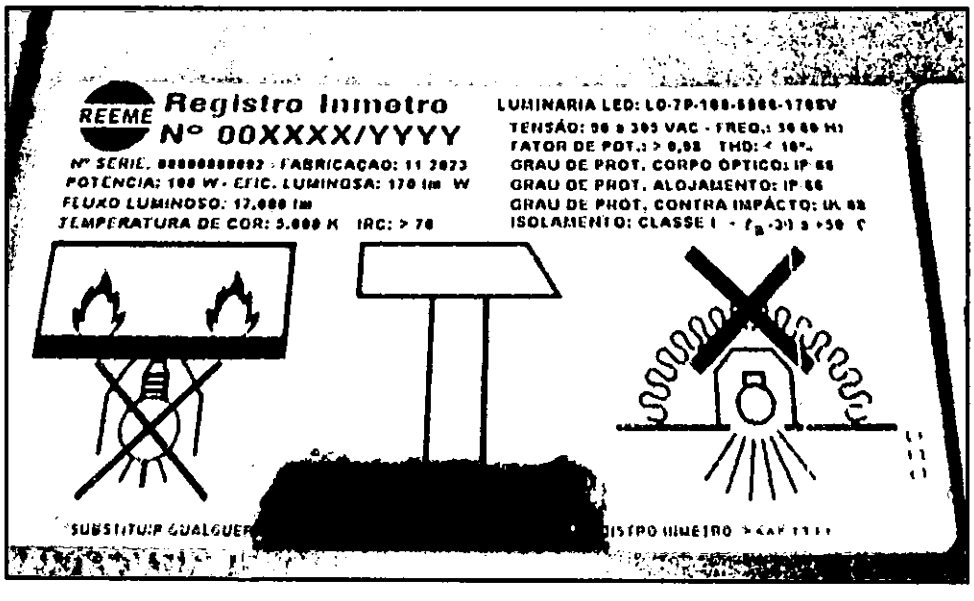
Inicial (0h) Lux	*Final (2016h) Lux*	*Diferença inicial e final Lux*	*Tolerância (90%)*	*Incerteza*	*Status*
850	*808,42*	*41,58*	*95,10*	*7,52*	*C*

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

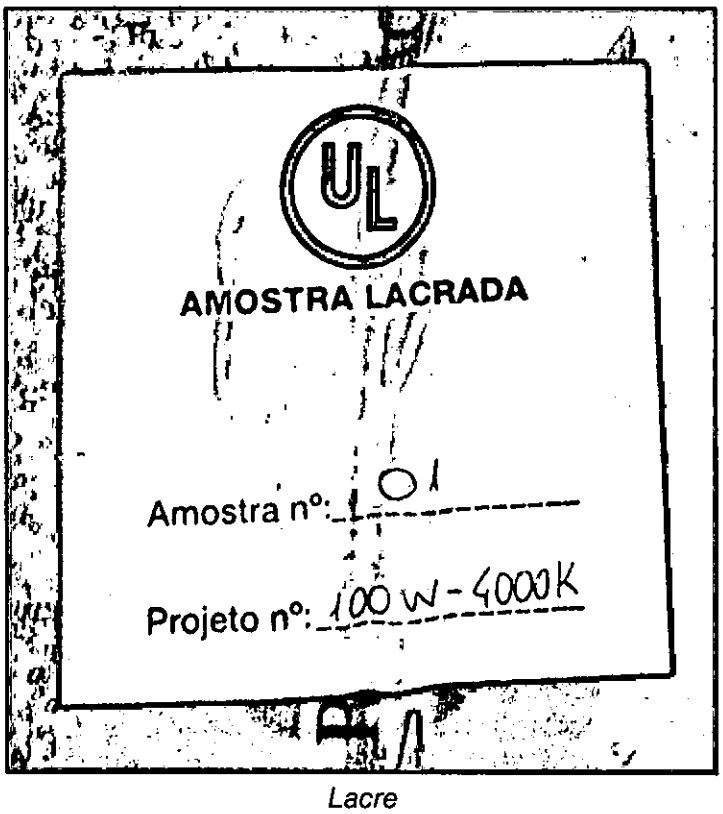
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal



Marcações técnicas



Lacre

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*18/03/2024*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

A Cgcre é signatária do Acordo Reconhecimento Mutuo da IAF.

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

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

Data de emissão do relatório: 18 de março de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.03.25 06:53:10 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

10 2277

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10547/2023 11 A

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **05**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **05/04/2024**
N° de Processo	: -

2276

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,804/ 0,464/ 0,369 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

5 – REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

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

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

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

4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

4.1 – Requisitos de segurança elétrica

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

4.1.2 – Acondicionamento

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

4.1.3 – Fiação Interna e externa

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

4.1.4 – Tomada para relé fotoelétrico

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

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

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

2282

4.1.5 – Grau de proteção

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

4.1.6 – Resistência de isolamento e rigidez dielétrica

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

Teste	*Incerteza de medição*
Rigidez dielétrica	*1,32 V*

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

4.1.7 – Corrente de fuga

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

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

4.1.8 – Proteção contra choque-elétrico

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

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

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

4.1.10 – Proteção contra impactos mecânicos externos

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	-	
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).	C	IK09

4.1.11 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

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

4.1.12 – Resistência à força do vento

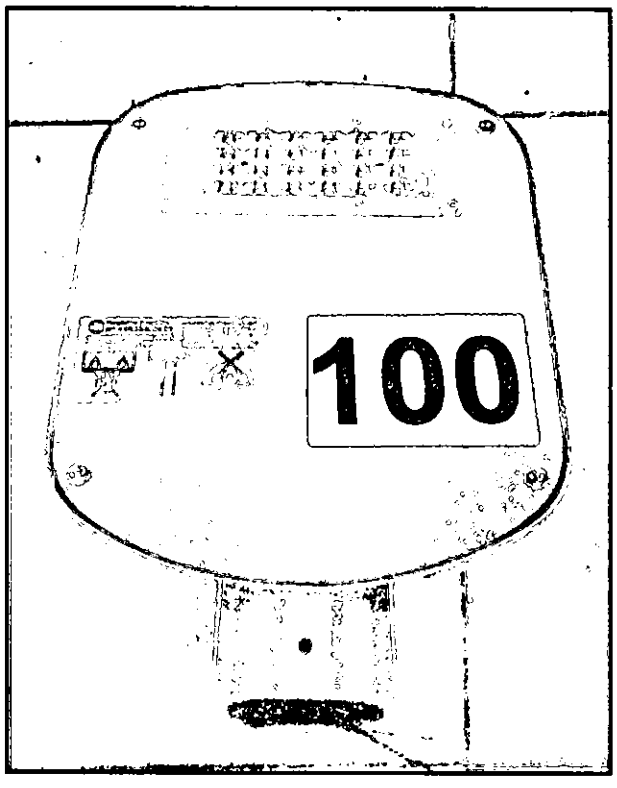
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.12	As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal.	C

4.1.13 – Resistência à vibração

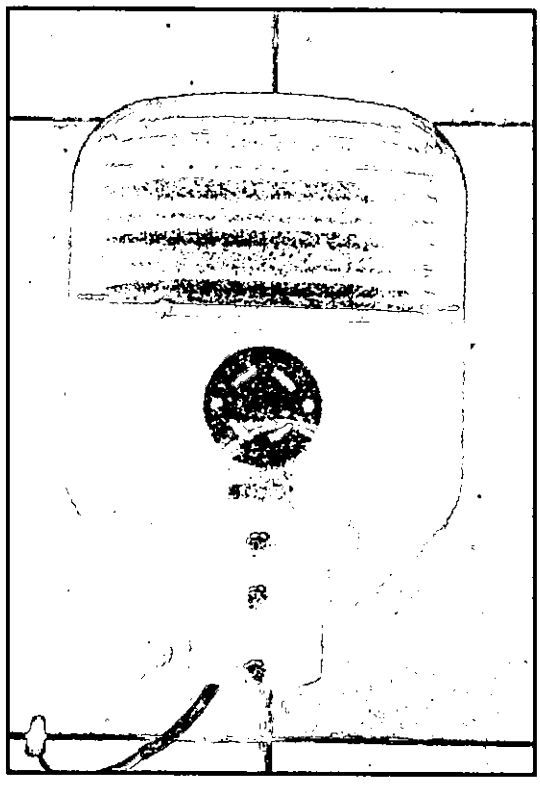
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.13	As luminárias devem continuar funcionando em situações de vibração a que estão sujeitas quando em utilização normal, não podendo apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer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

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

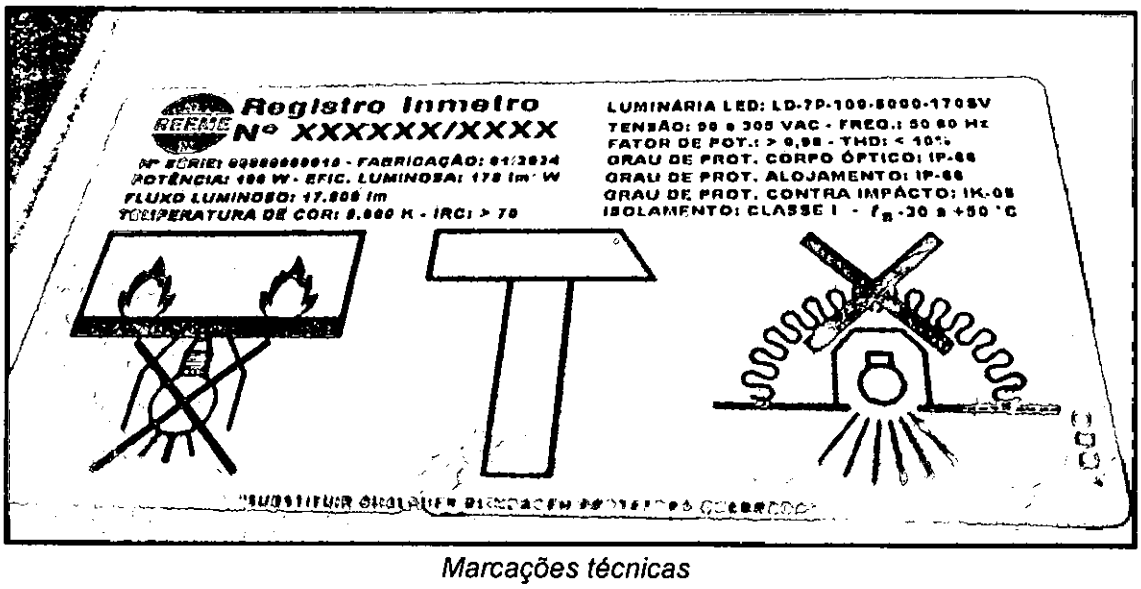
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal



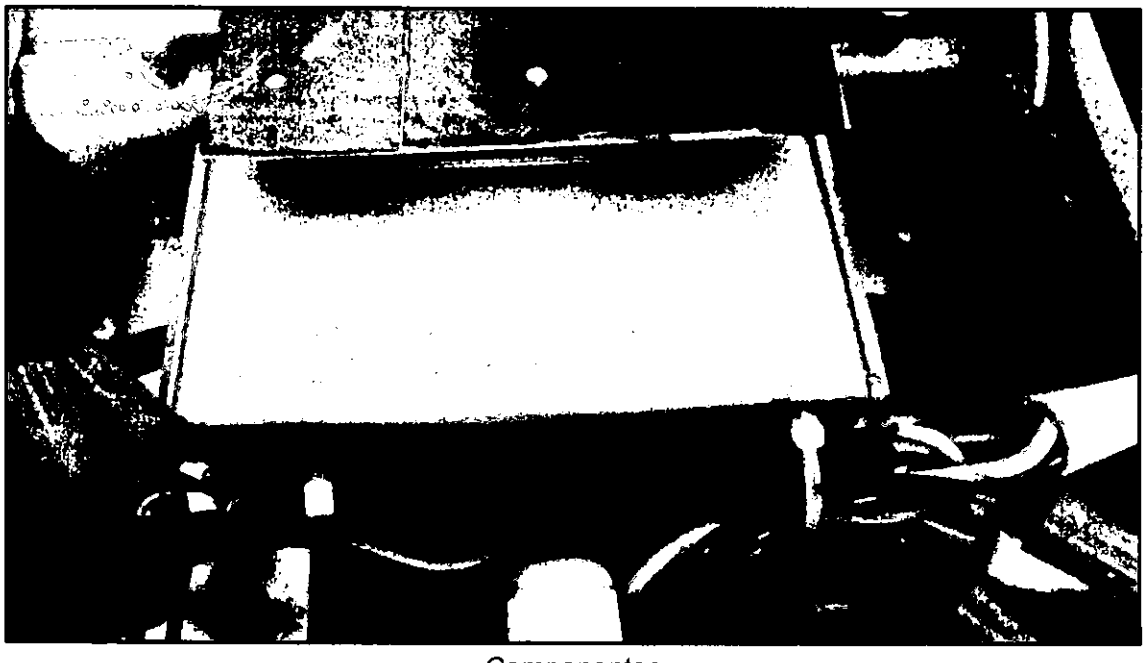
Traseira



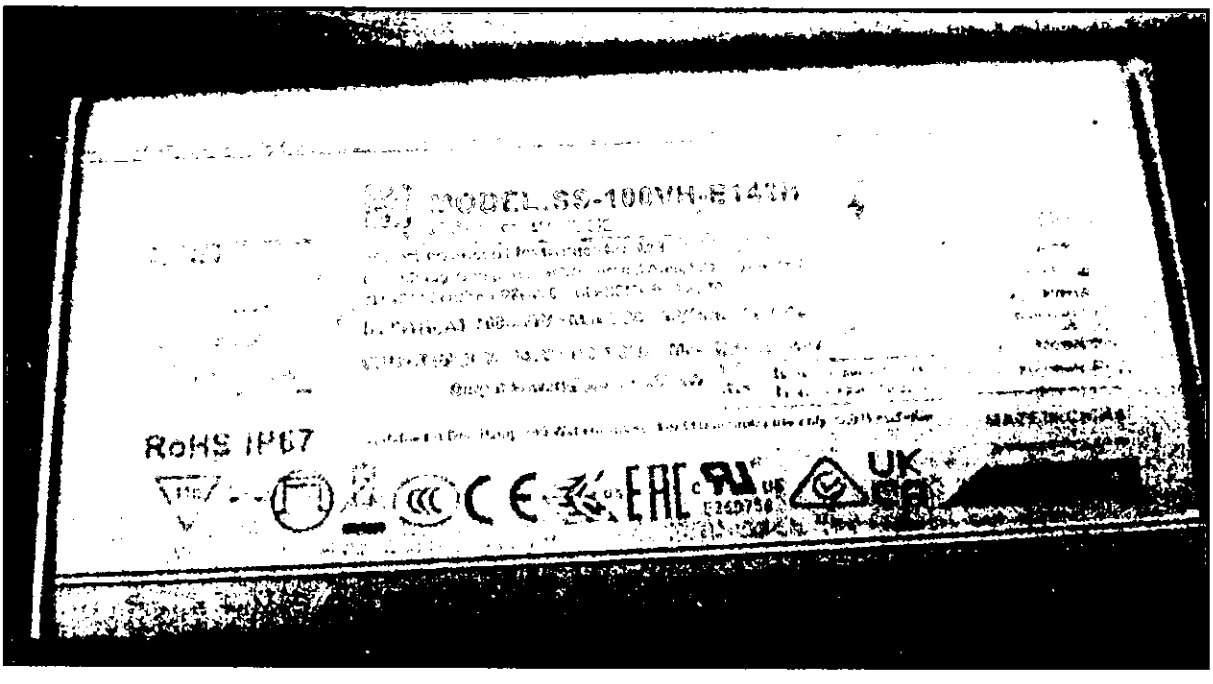
Marcações técnicas

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

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

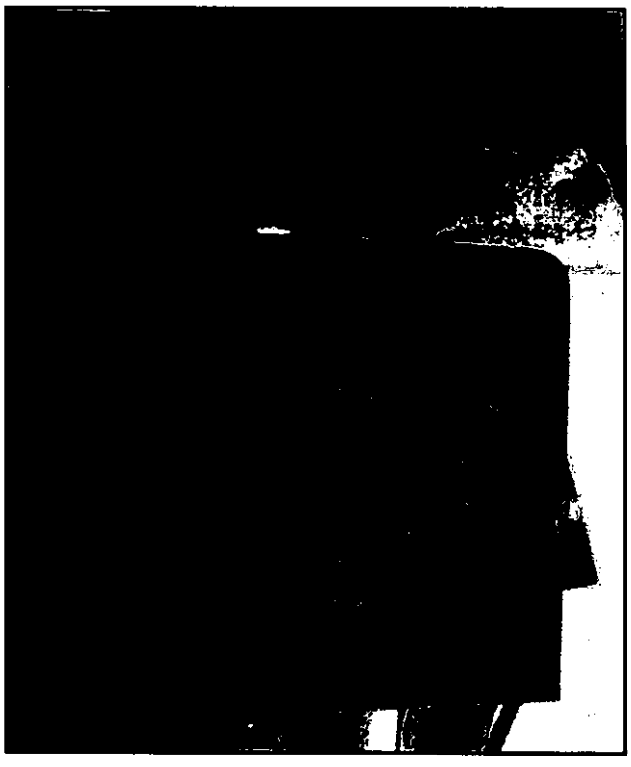


Componentes

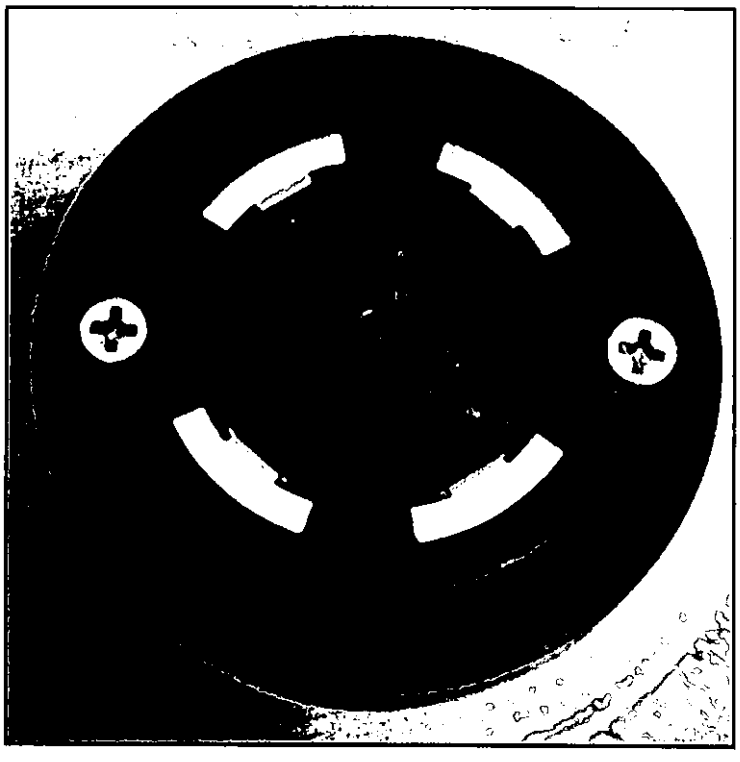


Driver

2286



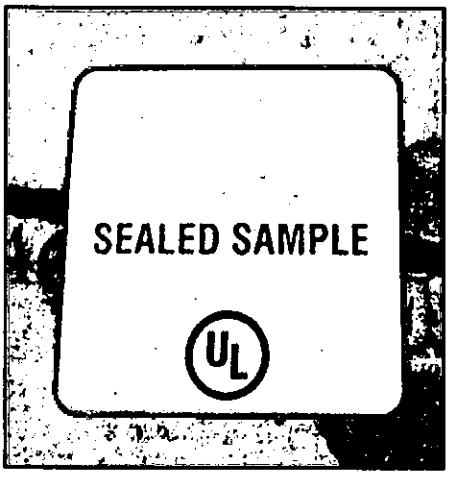
DPS



Tomada rele fotoelétrico

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

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



Lacre

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

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*05/04/2024*
-	-	-	
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 05 de abri de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.08 09:27:37 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

2189 11

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 10547/2023 12

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	**[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de início dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **16/04/2024**
N° de Processo	: -
Amostra lacrada	: **[x] SIM** **[] NÃO**

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,804/ 0,464/ 0,369 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Condições Ambientais:

O ensaio é realizado na tensão nominal da rede elétrica 220V. Para a tensão alternada o valor total harmônico da tensão de alimentação não pode ser superior 2%. O valor harmônico é definido com o total eficaz dos componentes individuais harmônicos, considerando a fundamental como 100%.

Observações

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

Item do regulamento do anexo A

Padrões Utilizados

Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	Validade do certificado
Cronômetro Digital	AKSO	BRLU – 89	11/2024
Thermo Higrômetro	Siberius	BRLU-52	08/2024
Sistema de teste EMI (Receiver)	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-82	12/2024
CDN	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-22	02/2026
Multímetro	Fluke	BRS-06	08/2025

Resultados dos ensaios

4.3.1 - Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabelas – limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

Faixa de tensão	*Detector Quase-Peak*	*Detector Average*	*Avaliação*
9 a 50 kHz	*110 dBµV*	-	C
50 a 150 kHz	*90 a 80 dBµV*	-	
150 a 500 kHz	*66 a 56 dBµV*	*56 a 46 dBµV*	
0,5 a 5 MHz	*56 dBµV*	*46 dBµV*	
5 a 30 MHz	*60 dBµV*	*50 dBµV*	

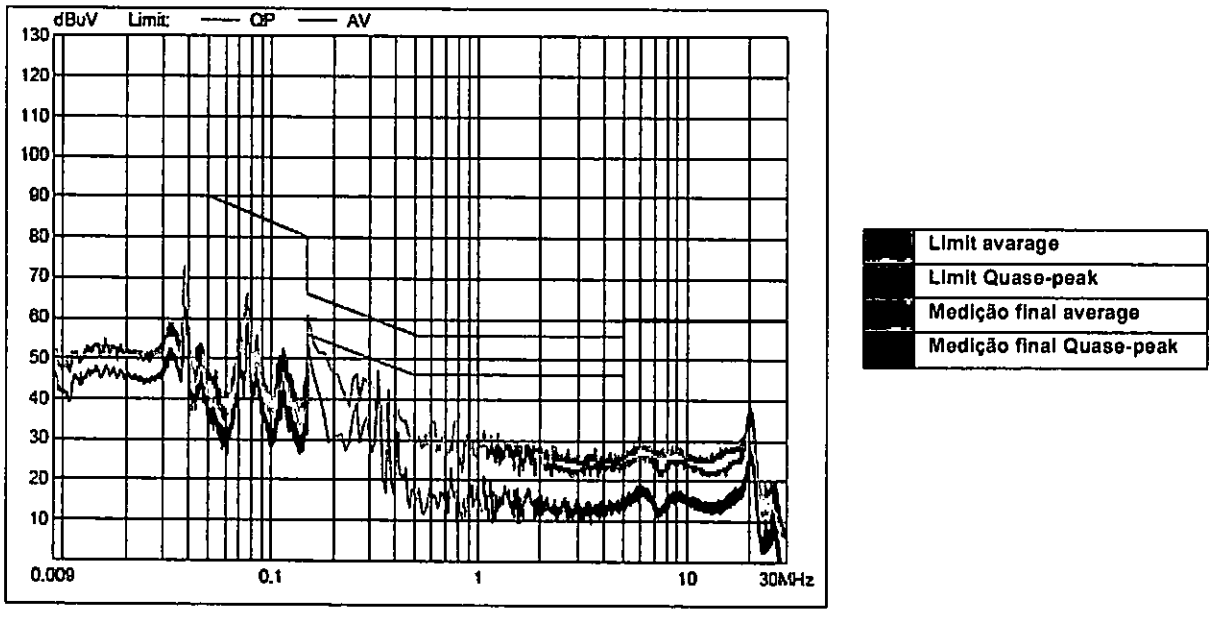


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 220 V)

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

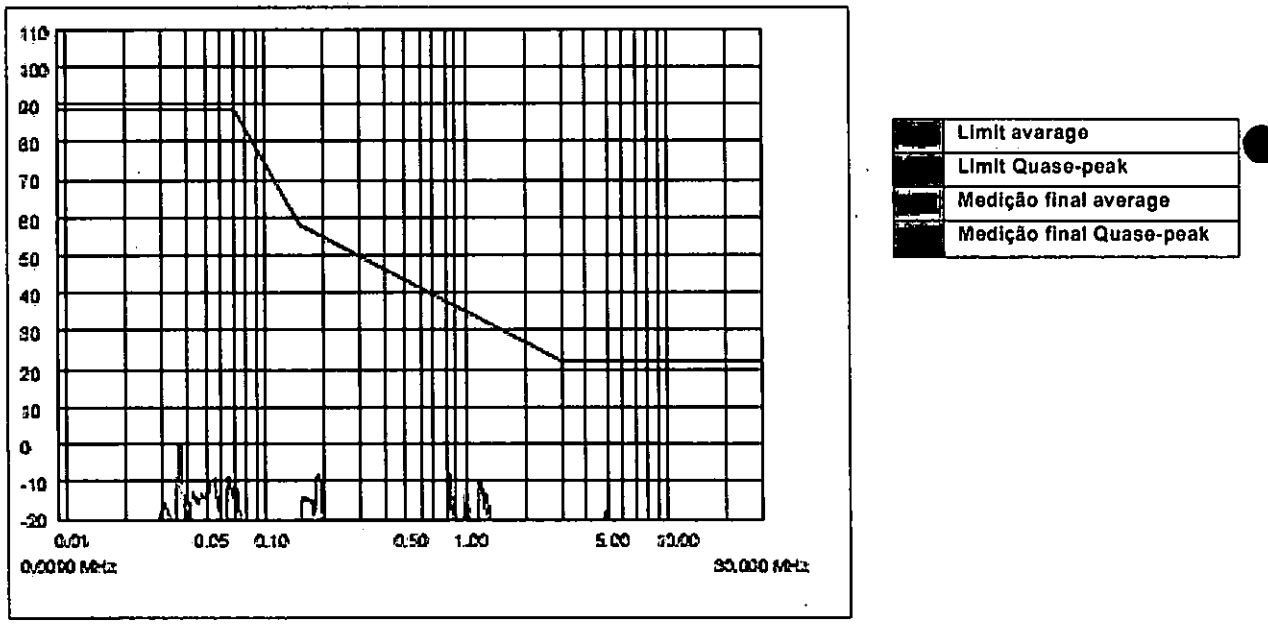


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (X))

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

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

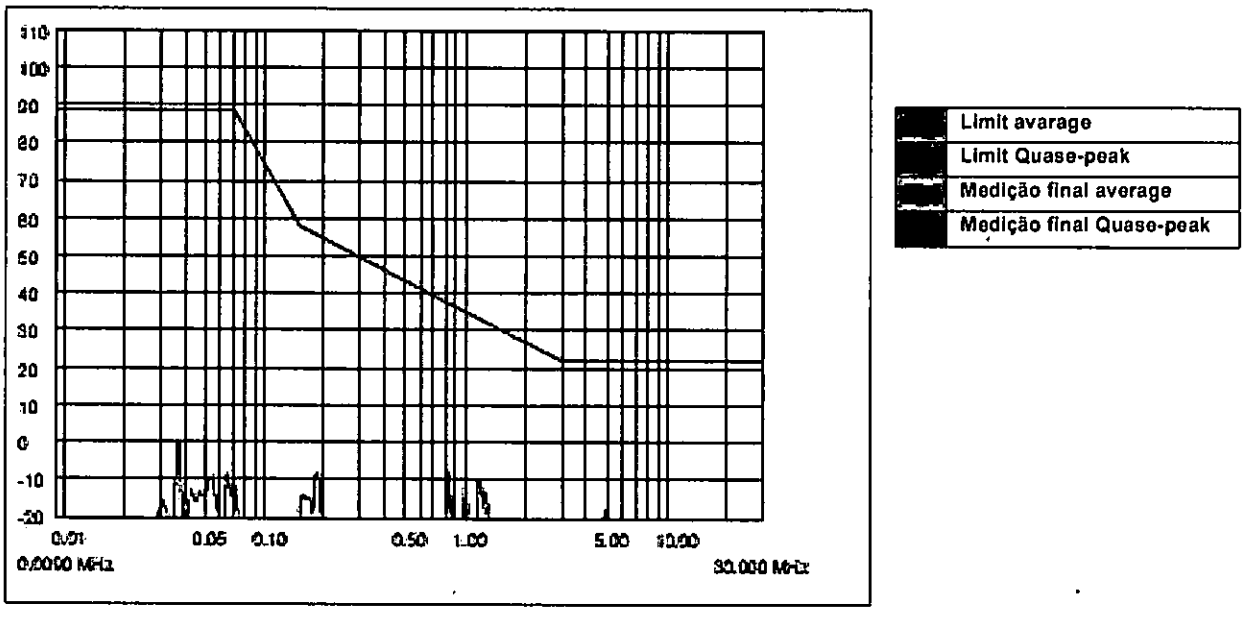


Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Y))

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

[redacted]*Faixas*[redacted]	[redacted]*Detector.Quase-Peak*[redacted]	*[redacted]avaliação*
9 a 70 kHz	*88 dB(µA)*	C
70 a 150 kHz	*88 a 58 dB(µA)*	
0,15 a 3,0 kHz	*58 a 22 dB(µA)*	
3,0 a 30 MHz	*22 dB(µA)*	

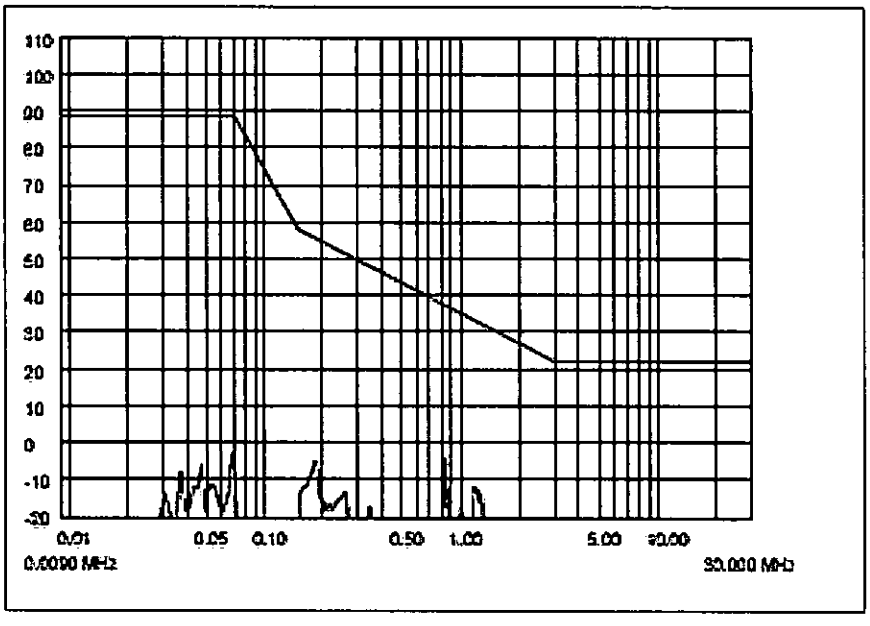


Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Z))

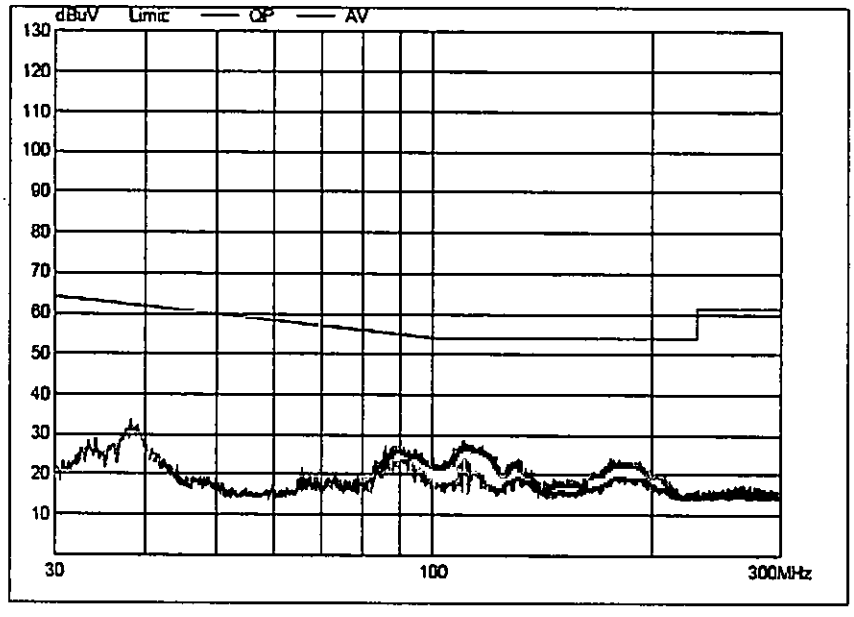
Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

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

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

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

Faixas	*Detector Quase-Peak*	*Avaliação*
30 a 100 MHz	*64 a 54 dBµV*	C
100 a 230 MHz	*54 dBµV*	
230 a 300 MHz	*61 dBµV*	



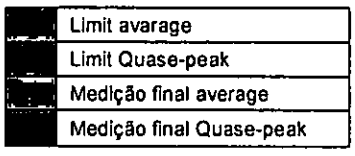
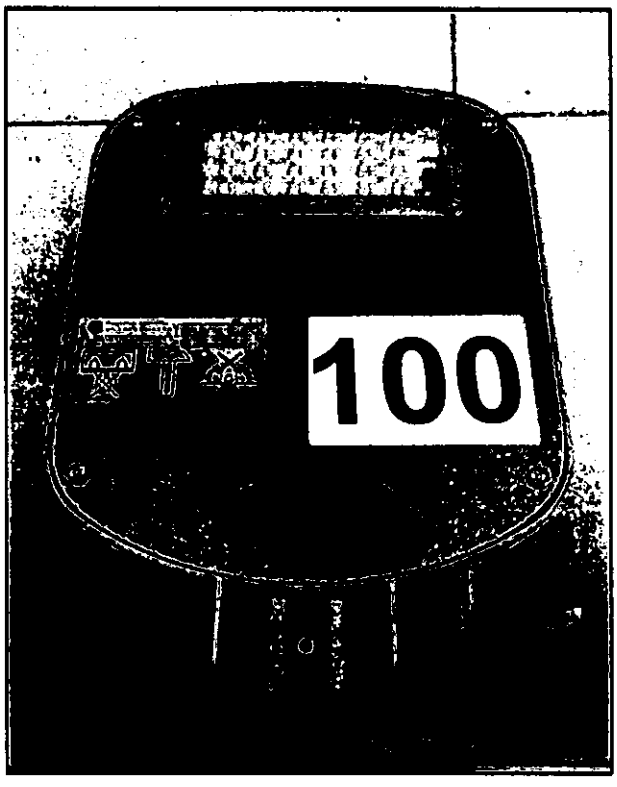
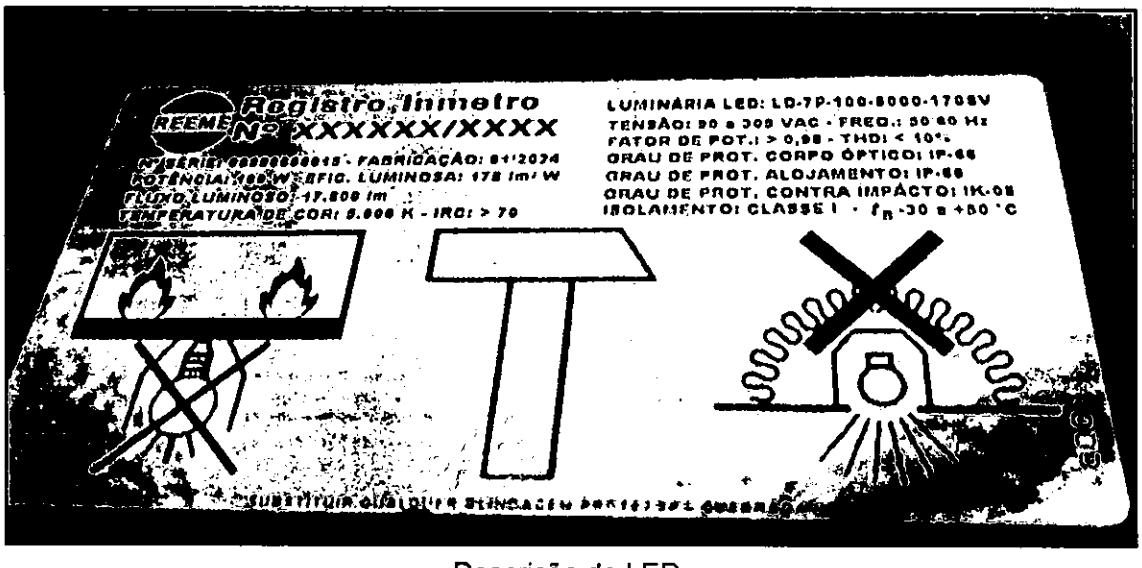


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V)

Incerteza de medição	Valor
Compatibilidade eletromagnética	± 3,46 dB



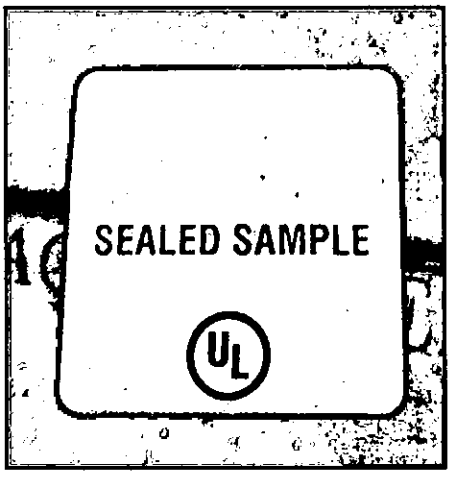
Vista frontal



Descrição do LED

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

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



Lacre

2298

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Gustavo Lourenço	*Rev.0*	-	*16/04/2024*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 16 de abril de 2024.

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.16 07:35:55 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

12 2299

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 11259/2024 02

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA.**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA. (MG)**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-4000-150**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• ABNR NBR 8094
Data de recebimento do item	: **03/06/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **10/06/2024**
Data do termino dos ensaios	: **22/07/2024**
N° de Processo	: -

Legenda:

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

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
-	Corrosão devido à exposição à névoa salina	CT	C

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,804/ 0,464/ 0,369 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
FieldLogger	BRLE-01	04/2025
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2025
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2025
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	06/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	05/2025

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Indicador de temperatura	**BRL-13**	**09/2025**
Indicador de temperatura	**BRL-14**	**09/2025**
Cloreto de sódio (NaCl)	**-**	**11/2024**
Água desmineralizada	**-**	**12/2024**

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

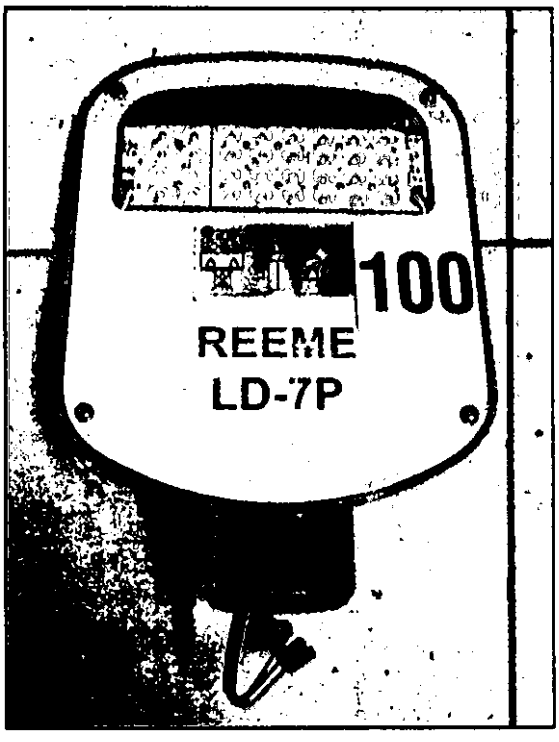
Corrosão devido à exposição à névoa salina

Ensaio/ Verificação	Resultado
A peça de teste, quando revestida e não revestida, não deve ter corrosão vermelha. A zona de exposição da câmara de ensaio deve ser mantida a uma temperatura de (35 ± 2) ° C. A temperatura deve ser observada com frequência para que todas as suas oscilações sejam observadas. A duração do ensaio deve ser determinada por especificação ou acordo entre as partes envolvidas. Na ausência de um padrão específico para o material a ser testado, os espécimes devem ser limpos após o teste removendo-os cuidadosamente da câmara de teste e lavando-os em água corrente a uma temperatura abaixo de 40 ° C para eliminar depósitos de sal na superfície.	C
Nota: A luminária foi testada por 1000h conforme solicitado pelo cliente. E a cada 100h, um relatório foi emitido.	

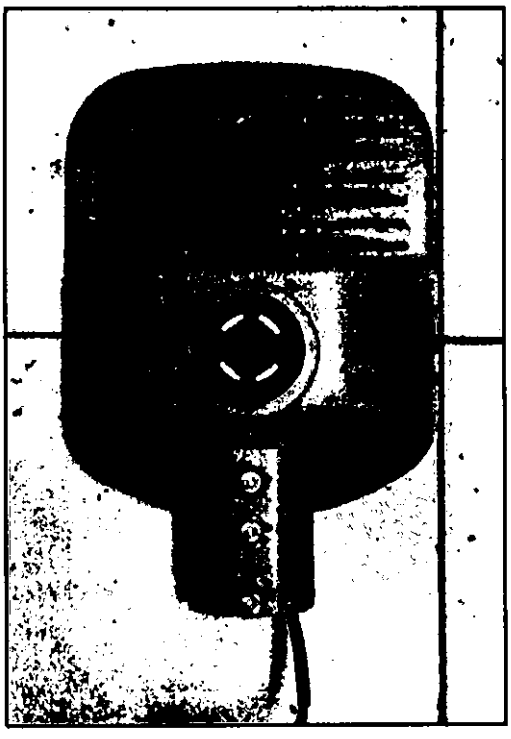
- *Décimo relatório **1000h.***

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

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



Frontal



Traseira



Marcações técnicas

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	N° da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*26/07/2024*
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 26 de julho de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.07.26 17:43:50 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 11259/2024 03

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA.**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA. (MG)**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-180-4000-150**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• ABNR NBR 8094
Data de recebimento do item	: **03/06/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **10/06/2024**
Data do termino dos ensaios	: **22/07/2024**
N° de Processo	: -

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
-	Corrosão devido à exposição à névoa salina	CT	C

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,447/ 0,835/ 0,664 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
FieldLogger	BRLE-01	04/2025
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2025
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2025
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	06/2024
Massa Padrão	BRAH 01 à 23	11/2024
Balança	BR C-03	05/2025

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

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

2307

Indicador de temperatura	BRL-13	09/2025
Indicador de temperatura	BRL-14	09/2025
Cloreto de sódio (NaCl)	-	11/2024
Água desmineralizada	-	12/2024

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

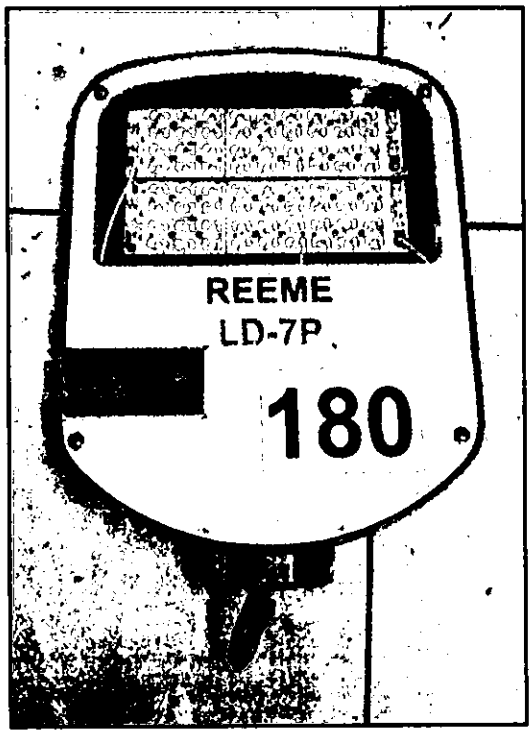
Corrosão devido à exposição à névoa salina

Ensaio/ Verificação	Resultado
A peça de teste, quando revestida e não revestida, não deve ter corrosão vermelha. A zona de exposição da câmara de ensaio deve ser mantida a uma temperatura de (35 ± 2) ° C. A temperatura deve ser observada com frequência para que todas as suas oscilações sejam observadas. A duração do ensaio deve ser determinada por especificação ou acordo entre as partes envolvidas. Na ausência de um padrão específico para o material a ser testado, os espécimes devem ser limpos após o teste removendo-os cuidadosamente da câmara de teste e lavando-os em água corrente a uma temperatura abaixo de 40 ° C para eliminar depósitos de sal na superfície.	C
Nota: A luminária foi testada por 1000h conforme solicitado pelo cliente. E a cada 100h, um relatório foi emitido.	

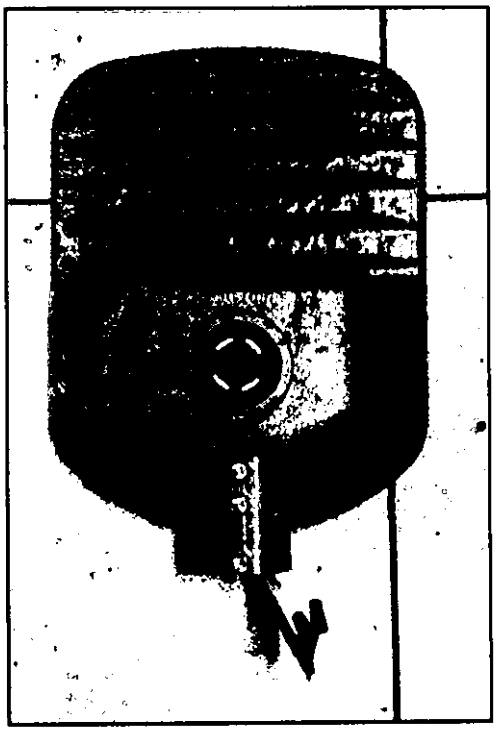
- *Décimo relatório **1000h.***

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

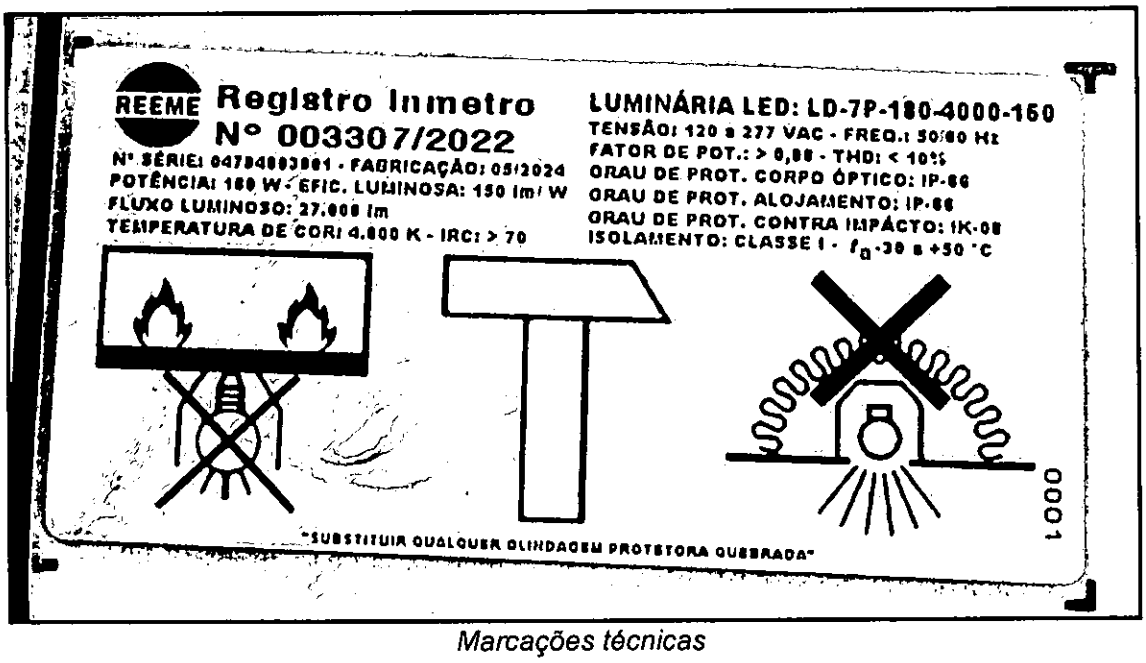
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal



Traseira



Marcações técnicas

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*26/07/2024*
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 26 de julho de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.07.26 17:58:25 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

14 23M

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 11316/2024 03 A

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-4000-160SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **22/05/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **22/05/2024**
Data do termino dos ensaios	: **27/05/2024**
N° de Processo	: -

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,804/ 0,464/ 0,369 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP67

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.1.5 – Grau de proteção

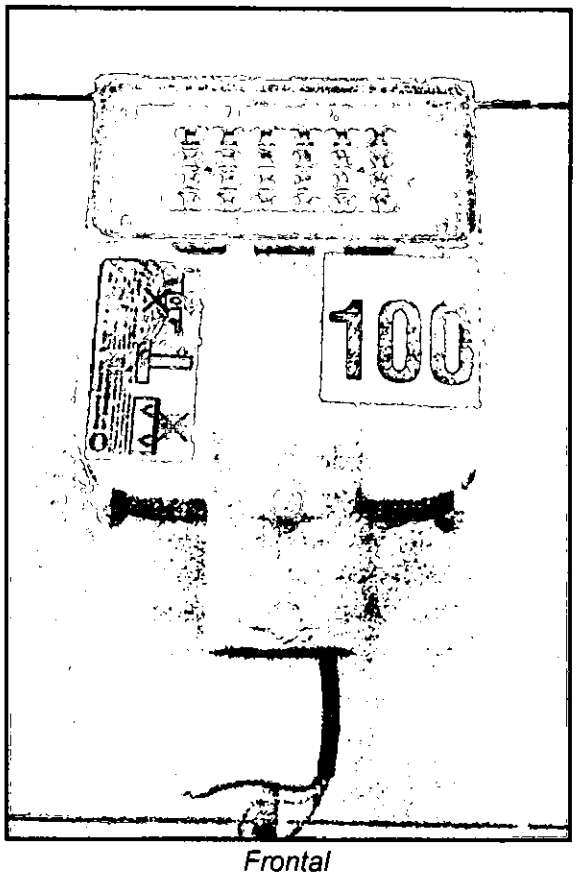
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.5	O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.	-	
4.1.5.1	Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário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

4.1.10 – Proteção contra impactos mecânicos externos

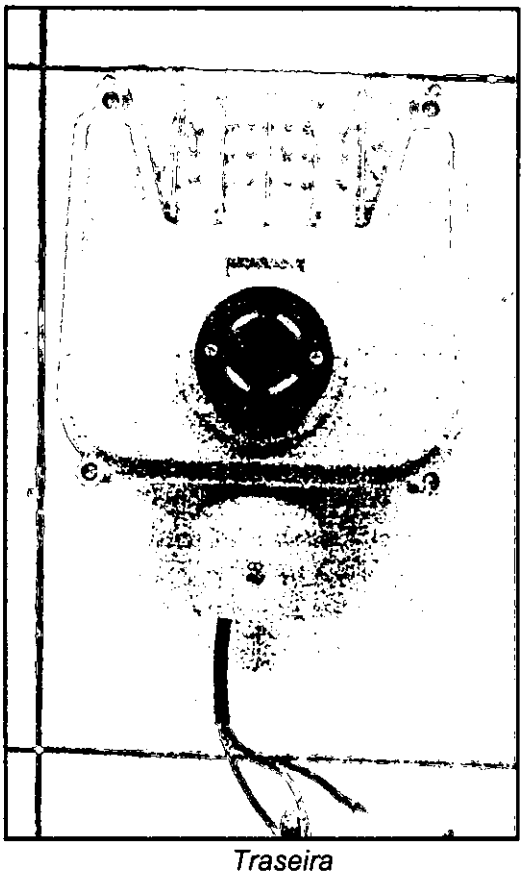
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	-	
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).	**C**	**IK09**

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

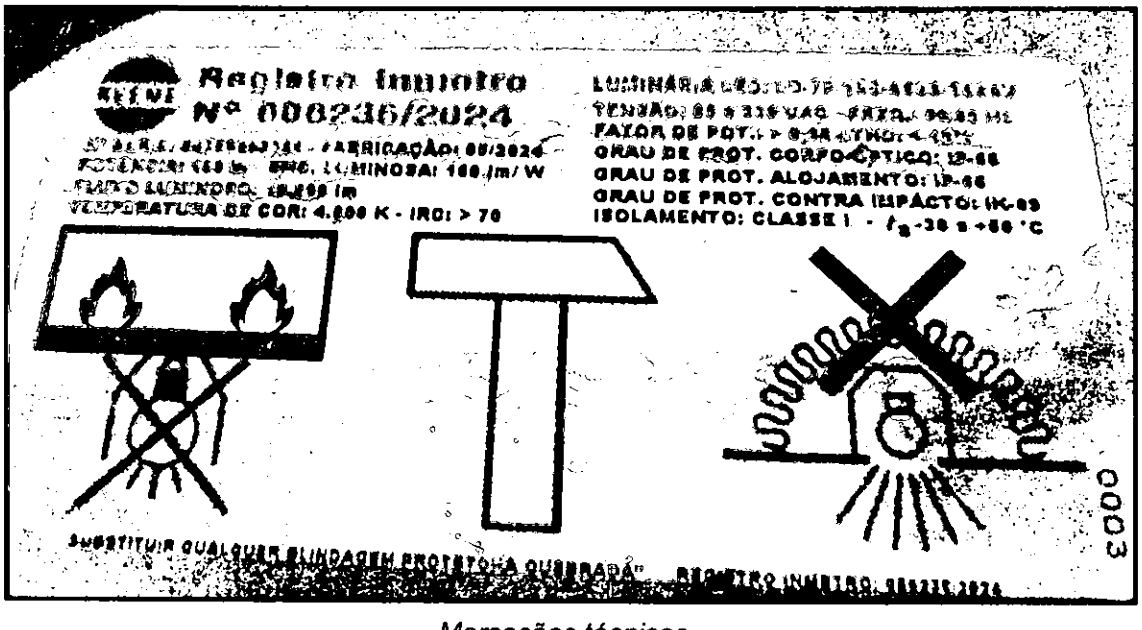
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal



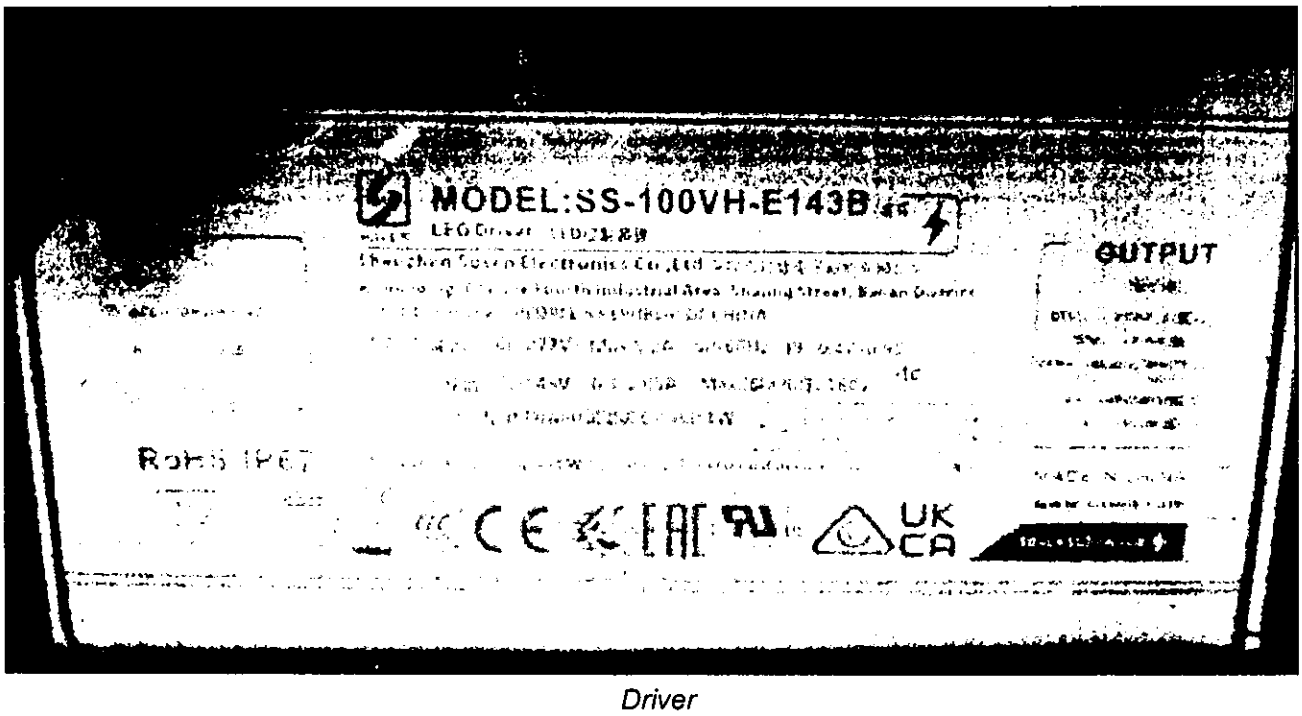
Traseira



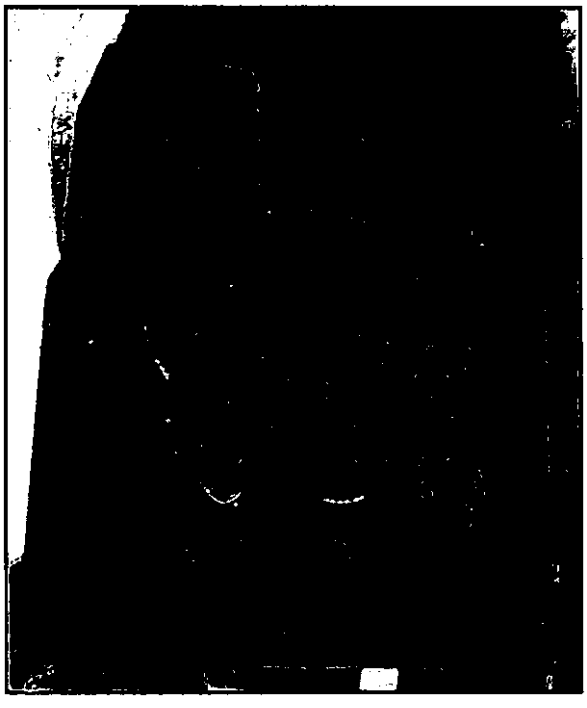
Marcações técnicas



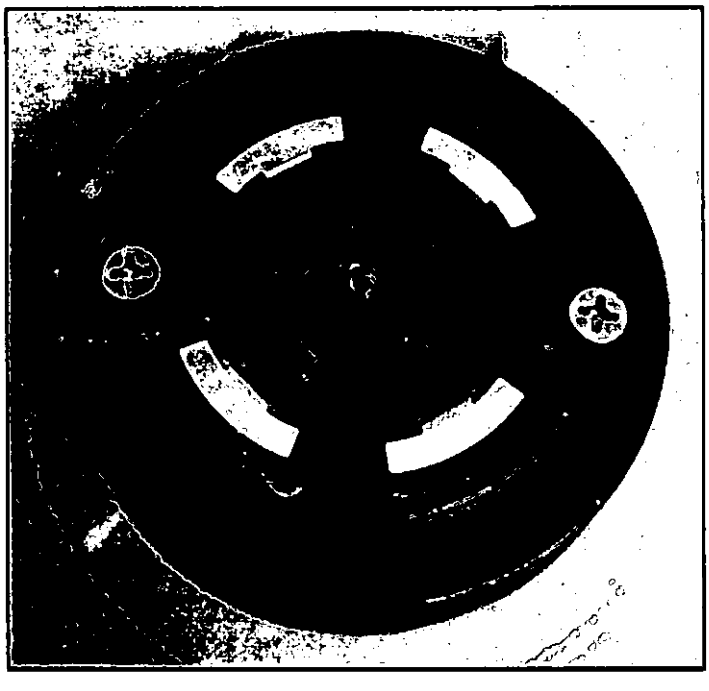
Componentes



Driver



DPS



Tomada rele fotoelétrico

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

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

2318

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*27/05/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 27 de maio de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.05.27 14:41:11 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

15 2319

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 11316/2024 03 B

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-100-4000-160SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **22/05/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **22/05/2024**
Data do termino dos ensaios	: **27/05/2024**
N° de Processo	: -

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	100 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	0,804/ 0,464/ 0,369 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP67

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2027
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado. Nota: **o ensaio deve ser realizado somente na tensão de 220V**	C

Tensão (V)	*220*
Amostra 01	*100,1*
Amostra 02	*99,58*
Amostra 03	*100,7*

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	100,1
Desvio permitido (W):	+10,0
Desvio medido (W):	+0,10
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	99,58
Desvio permitido (W):	10,0
Desvio medido (W):	-0,42
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	100
Potência medida (W):	100,7
Desvio permitido (W):	+10,0
Desvio medido (W):	+0,70
Incerteza (W):	0,2

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

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

4.2.2 – Fator de potência

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

-	*Amostra 01*	*Amostra 02*	*Amostra 03*	*Incerteza*
Tensão (V)	*220*	*220*	*220*	***0,2***
Fator de potência (FP)	*0,963*	*0,963*	*0,963*	***0,01***

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

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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	*72-143*
Tensão Medida (V)	*147,1*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,59*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	*72-143*
Tensão Medida (V)	*147,2*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,59*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	*72-143*
Tensão Medida (V)	*147,1*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,60*
Incerteza (A)	*0,024*

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

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

2324

4.2.4 – Corrente de alimentação

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

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	220	220	220
Corrente nominal (A):	0,464	0,464	0,464
Corrente medida (A):	0,471	0,468	0,467
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	+1,51	+0,86	+0,65
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

- *Tensão de ensaio **220 V**.*

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

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

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

4.2.5 – Eficiência Energética

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

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

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

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

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	14698,8	14975,9	14990,0	14888,26	410,92
Potência (W)	100,1	99,58	100,7	100,13	0,2
Eficiência energética (lm/W)	146,84	150,39	148,86	148,70	-

Valor medido		Classificação
Amostra 01	146,84	A
Amostra 02	150,39	
Amostra 03	148,86	
Média	148,70	

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

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

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

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

Amostra 01		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3955	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3957	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 03		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3961	C
Incerteza: ±15K		

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

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

4.2.7 – Índice de Reprodução de Cor – (IRC)

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

Valor medido	
Amostra 01	71,8
Amostra 02	71,5
Amostra 03	71,5

4.2.8 – Manutenção do fluxo luminoso da luminária

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35°C	0,3°C
Ts do LED	85°C	81,6°C	1,32°C

TM-21 L70(17K) >102,000hrs

LM-80 Test Inputs

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

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

Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
1000	100,70%	1000	99,99%	1000	99,10%
2000	100,70%	2000	99,80%	2000	98,60%
3000	100,70%	3000	99,80%	3000	98,00%
4000	100,70%	4000	99,70%	4000	97,70%
5000	100,70%	5000	99,70%	5000	97,40%
6000	100,60%	6000	99,40%	6000	97,00%
7000	100,60%	7000	99,30%	7000	96,80%
8000	100,60%	8000	99,30%	8000	96,60%
9000	100,60%	9000	99,10%	9000	96,40%
10000	100,60%	10000	99,10%	10000	96,10%
11000	100,60%	11000	99,00%	11000	95,90%
12000	100,60%	12000	98,90%	12000	95,80%
13000	100,60%	13000	98,80%	13000	95,70%
14000	100,50%	14000	98,80%	14000	95,80%
15000	100,50%	15000	98,80%	15000	95,60%
16000	100,40%	16000	98,80%	16000	95,50%
17000	100,40%	17000	98,70%	17000	95,40%

***In-Situ* Inputs**

Drive current for each LED package/array/module (mA):	90
In-situ case temperature (T_c, °C):	81,6
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L_{70} enter 70):	70

Results

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	102.000
Lumen maintenance at time (t) (%):	94,65%
Reported L70 (hours):	>102000

4.2.9 – Durabilidade do dispositivo de controle incorporado

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35°C	**0,3°C**
Tc do Driver	90°C	44,8°C	**1,32°C**

4.2.10 – Classificação da distribuição

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

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

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

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

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

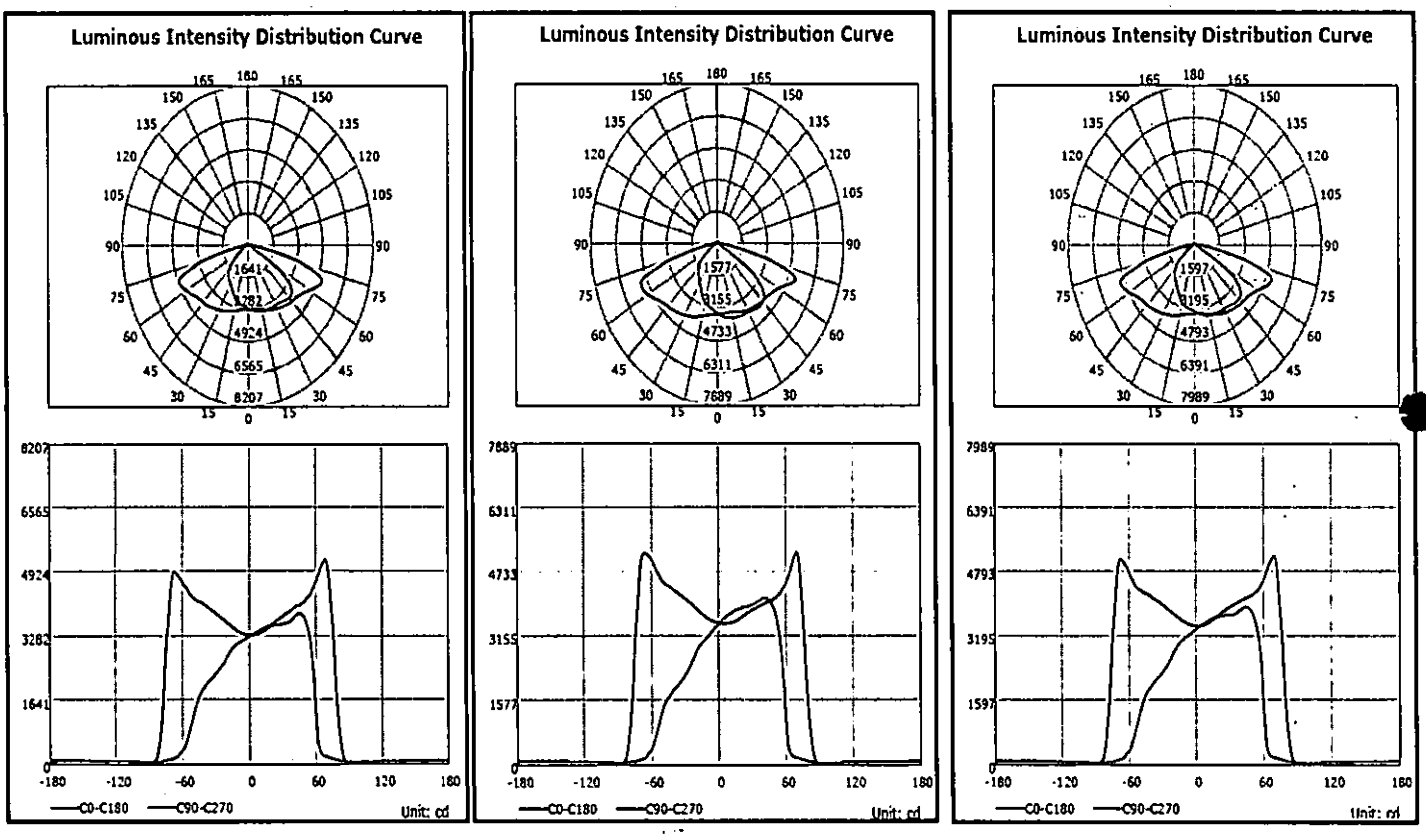
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.	C

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

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

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	70,67	0,5%	Acima de 90°	57,60	0,4%	Acima de 90°	72,07	0,5%
Acima de 80° e até 90°	452,27	3,2%	Acima de 80° e até 90°	504,00	3,5%	Acima de 80° e até 90°	602,48	4,2%

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

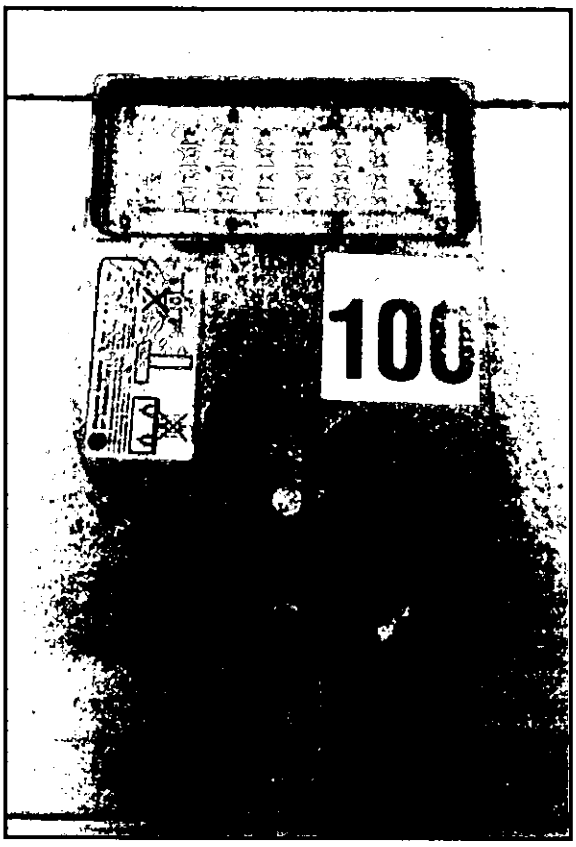


Amostra 01 *Amostra 02* *Amostra 03*

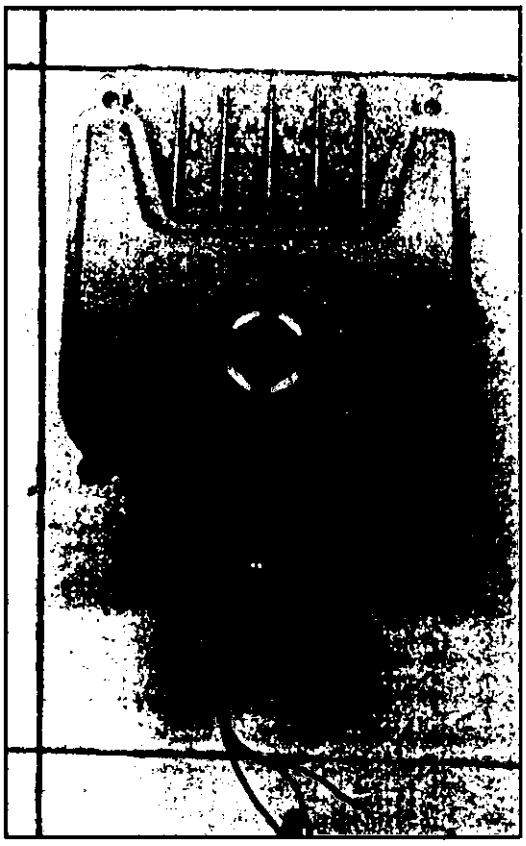
Diagrama

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

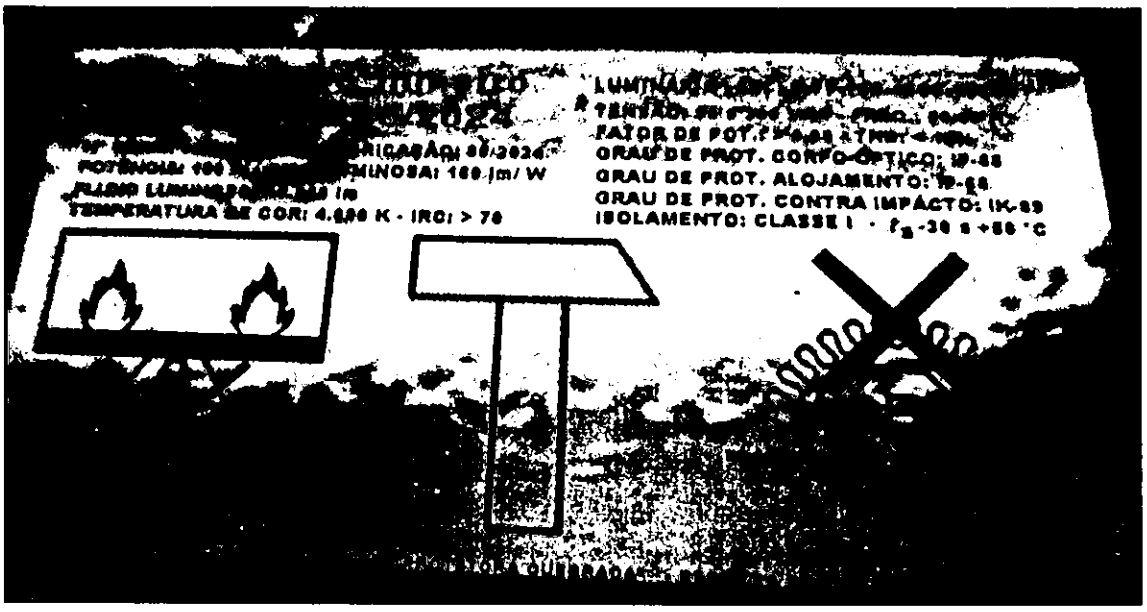
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal

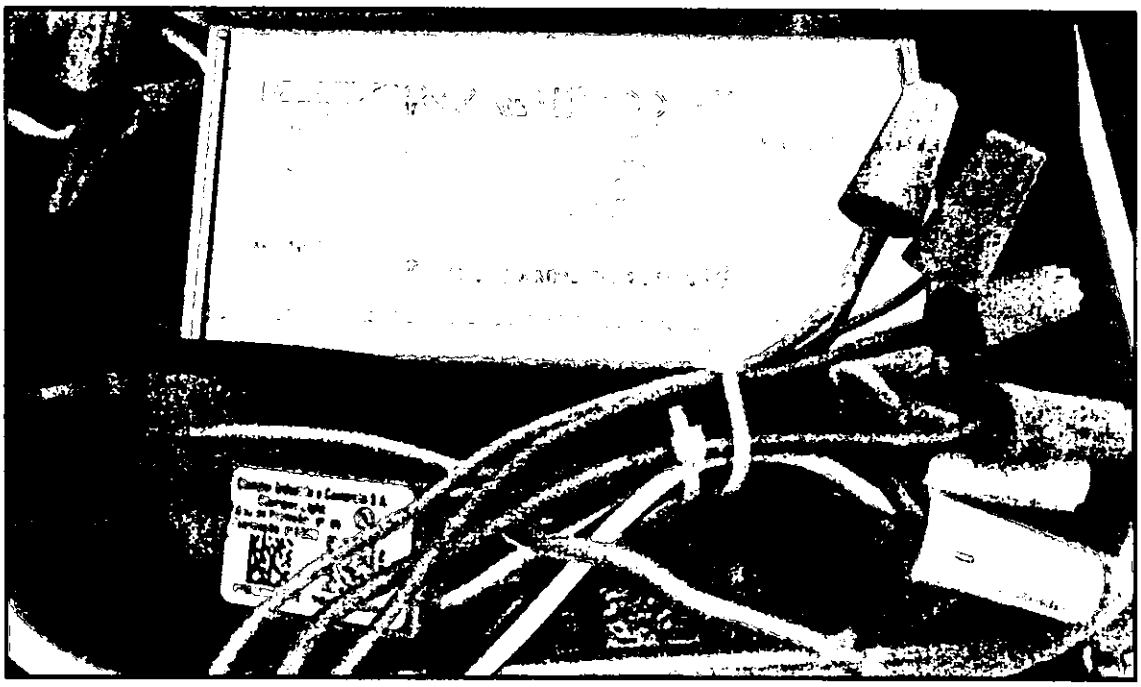


Traseira

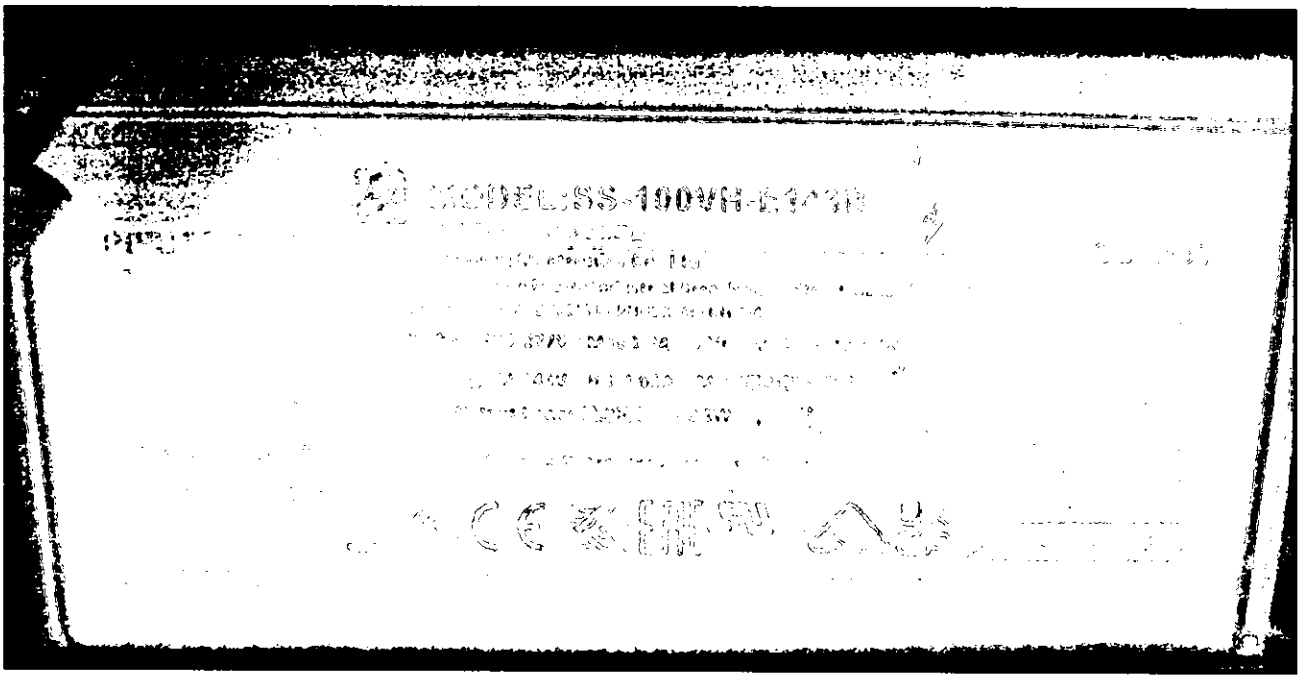


Marcações técnicas

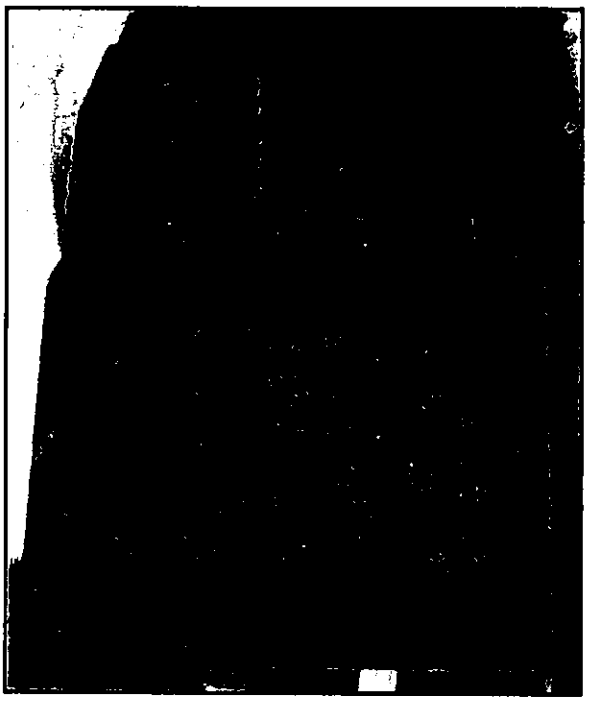
2332



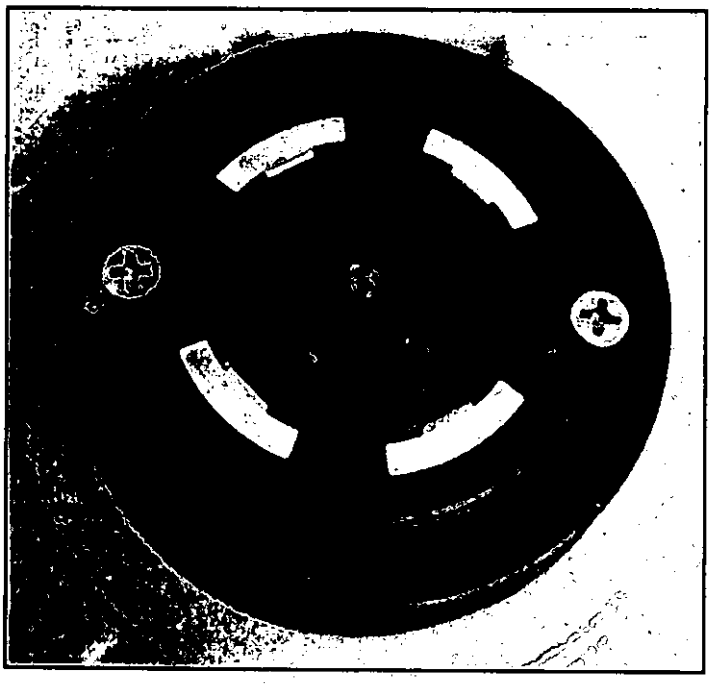
Componentes



Driver



DPS



Tomada rele fotoelétrico

2334

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*27/05/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 27 de maio de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.05.28 08:50:55 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

16 2335

LENCO
CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 24065575 LAQ
Fl. 1/2

Empresa Interessada: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Rua. Sassaki, 499. Cidade Ademar – São Paulo – SP.

Contato : Ricardo Ferreira– engenharia@reeme.com.br

Pedido de Ensaio: 18.970

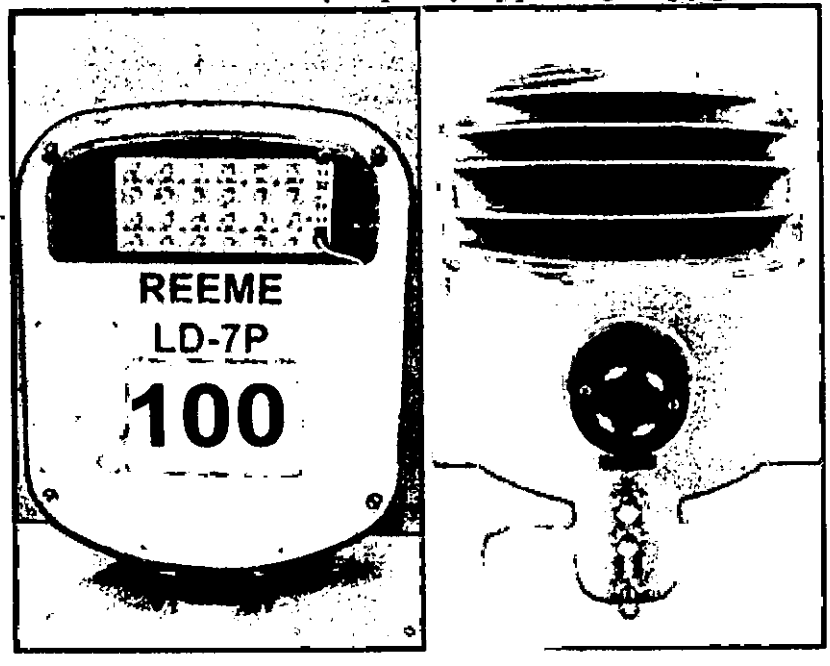
Natureza do Trabalho : **ANÁLISE QUIMÍCA PARA COMPROVAÇÃO DO ALUMÍNIO**

Indicações fornecidas e de responsabilidade do interessado sobre o material ensaiado:

MARCA.....: REEME
MATERIAL.....: Luminária Publica
DATA / INSPEÇÃO.....: 12/06/2024 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 03 Amostras
MODELO.....: REEME LD-7P 100
METODOLOGIA APLICADA.....: Procedimento Interno

LENCO
ISO 9001

RESULTADOS ENCONTRADOS



Fotografia nº 01 – Amostra Conforme Recebida

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.
RL_Geral_Rev.00

2336

LENCO
CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO

I. ENSAIO DE ANÁLISE QUÍMICA (EMISSÃO ÓPTICA)

Elementos		Valores Encontrados
Silício	Si	10,57
Ferro	Fe	1,447
Cobre	Cu	3,499
Manganês	Mn	0,203
Magnésio	Mg	0,164
Níquel	Ni	0,151
Zinco	Zn	3,086
Titânio	Ti	0,065
Estanho	Sn	0,041
Vanádio	V	0,010
Alumínio	Al	80,58

II. DIRETIVA RoHS

Elementos		Valores Encontrados
Chumbo	Pb	0,101
Cádmio	Cd	0,002
Bromo	Br	0,002
Cromo	Cr	0,000
Mercúrio	Hg	0,000

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1- Material foi ensaiado conforme Instrução de Trabalho -IT-004-Rev.00.

2- Ensaios realizados em temperatura ambiente de (25 ± 2)°C e umidade relativa do ar (55 ± 5)%

3- Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao material ensaiado.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 12 de Junho a 04 de Julho de 2024.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 04 de Julho de 2024.

MATHEUS MESQUITA MARTINEZ:42883560838

Assinado de forma digital por MATHEUS MESQUITA MARTINEZ:42883560838

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.
RL_Geral_Rev.00

BRASIL (HTTPS://GOV.BR)

INMETRO Avaliação da Conformidade

O plug-in Adobe Flash Player não é mais compatível

Procurando algo? Buscar

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

Registro de Objeto Consultar registros concedidos

Detalhes do Registro 006236/2024

Status
Ativo

Concessão
13/05/2024

REEME REPUXACAO E METALURGICA LTDA
Rua Sassaki, 499 Cep:04403-000 | Cidade Ademar - São Paulo - SP
Tel: (Telefone) (11) 3525-3290 - engenharia@reeme.com.br (mailto:engenharia@reeme.com.br) - CNPJ: (CNPJ)48.877.427/0001-07

Programa de Avaliação da Conformidade
Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro
nº (número) 62 de 17/02/2022

Nome de Família
Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas

Certificado
UL-BR 24.0537

Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-80-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 80 W; FLUXO: 14.400 LM; EFICIÊNCIA: 180 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-30-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 30 W; FLUXO: 5.190 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-30-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 30 W; FLUXO: 5.190 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-25-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 25 W FLUXO: 4.300 LM; EFICIÊNCIA: 172 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-180-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 180 W; FLUXO: 31.140 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-180-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 180 W; FLUXO: 31.140 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-150-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 150 W; FLUXO: 25.950 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC; 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-150-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 150 W; FLUXO: 25.950 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-120-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 120 W; FLUXO: 22.800 LM; EFICIÊNCIA: 190 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-100-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 100 W FLUXO: 17.800 LM; EFICIÊNCIA: 178 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-25-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 25 W; FLUXO: 4.300 LM; EFICIÊNCIA: 172 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ

<< Voltar

LP 2339

SOSEN
LED DRIVER

SOSEN LED Driver, Your Smart Choice

Specifications

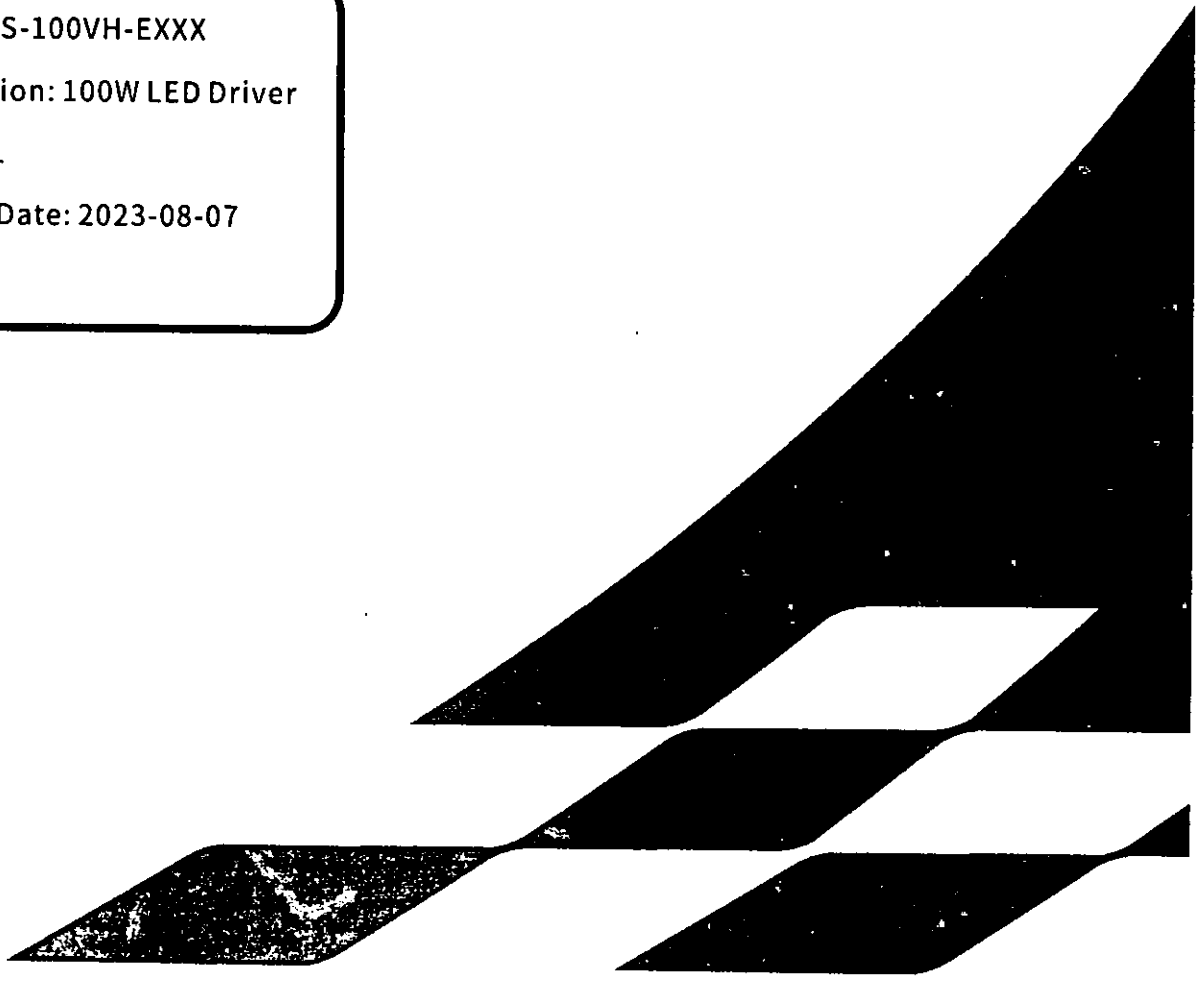
SS-100VH-E Series LED Driver

Model: SS-100VH-EXXX

Description: 100W LED Driver

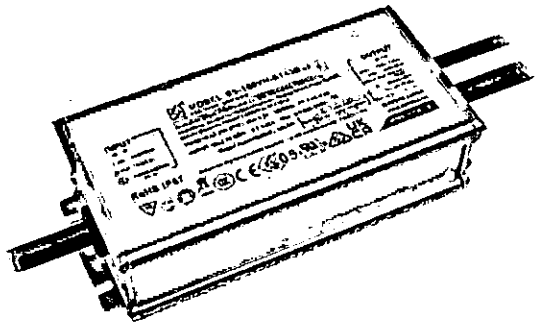
Rev.: V01

Release Date: 2023-08-07



SS-100VH-E Series LED Driver





Features:

- Efficiency up to 91.5%
- Isolated dimming:0-10V,PWM,Resistor
- Timing and Negative logic programmable
- Communication Function With PC
- IP67
- Protections: SCP/OTP/OVP/OPP
- Type HL, suitable for hazardous locations
- Surge protection: CM: 10kV, DM: 6kV
- Warranty: 5 years

E360758

CE CB IP67 RoHS

Description:

VH-E series are constant current LED Driver with wide O/P voltage range and adjustable O/P current by program. LED luminaries manufactures can easily design luminaries and reduce cost.

Applications:

High Pole lighting, High bay lighting,Stadium lighting,Plant lighting,Street lighting, Fish lighting,Stage lighting, Tunnel lighting

Model List:

Model	AC Input Range	Max. Pout	Vout Range	Full Power Vo Range	Iout	Default Current	THD(Typ.)	PF(Typ.)	Eff.(Typ.)	Max.Tc
SS-100VH-E95B	90-305Vac	100W	48-95V	66-95V	0.35-1.5A	1.5A	8%	0.97	91.0%	90°C
SS-100VH-E143B	90-305Vac	100W	72-143V	95-143V	0.1-1.05A	1.05A	8%	0.97	91.0%	90°C
SS-100VH-E286B	90-305Vac	100W	143-286V	182-286V	0.1-0.55A	0.55A	8%	0.97	91.0%	90°C

Note:

1.Default Tested: at 220Vac, full load, Ta 25°C.

2.The performance of the LED Driver can be guaranteed within the full power Vo range.The voltage lower than full power Vo range, it is need to test the performance with the LED module.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

86-755-29358816

info@sosen.com

www.sosen.com

SS-100VH-E Series LED Driver

Input Characteristics:

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
Rated AC Input Range	100Vac		176Vac	≤Ta: 55°C, Derate when <120Vac
	176Vac		277Vac	<Ta: 60°C
AC Input Range	90Vac		305Vac	
Input Frequency Range	47Hz	50/60Hz	63Hz	
Max Input Current			1.2A	100Vac, Full load
Max Input Power			120W	100Vac, Full load
Max Inrush Current(120Vac)			125A	Cold start
Max Inrush Current(220Vac)			160A	Cold start
Max Inrush Current(277Vac)			200A	Cold start
No Load Power			5W	220Vac/50Hz, No load
Power Factor	0.95	0.98		220Vac/50Hz, Full load
	0.90			100-277Vac/50Hz, 70-100% load
THD		8%	10%	220Vac/50Hz, Full load
			20%	100-277Vac/50Hz, 70-100% load

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao'an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

O/P Characteristics(SS-100VH-E95B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	48V		95V	Power derated @48-66V
Rated O/P Voltage	66V		95V	Po=Vo*Io=100W, Full load
Rated O/P Current	1.05A		1.5A	1.5A for 66V,1.05A for 95V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.35A		1.5A	AOC by programming
No Load Voltage			110V	
Efficiency @120Vac	88.5%	89.5%		O/P 95V/1.05A
Efficiency @220Vac	89.5%	90.5%		O/P 95V/1.05A
Efficiency @277Vac	90.0%	91.0%		O/P 95V/1.05A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Typ., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2343

O/P Characteristics(SS-100VH-E143B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	72V		143V	Power derated @72-95V
Rated O/P Voltage	95V		143V	Po=Vo*Io=100W, Full load
Rated O/P Current	0.7A		1.05A	1.05A for 95V,0.7A for 143V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.1A		1.05A	AOC by programming
No Load Voltage			160V	
Efficiency @120Vac	88.5%	89.5%		O/P 143V/0.7A
Efficiency @220Vac	89.5%	90.5%		O/P 143V/0.7A
Efficiency @277Vac	90.0%	91.0%		O/P 143V/0.7A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Typ., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

O/P Characteristics(SS-100VH-E286B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	143V		286V	Power derated @143-182V
Rated O/P Voltage	182V		286V	Po=Vo*Io=100W, Full load
Rated O/P Current	0.35A		0.55A	0.55A for 182V,0.35A for 286V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.1A		0.55A	AOC by programming
No Load Voltage			300V	
Efficiency @120Vac	88.5%	89.5%		O/P 286V/0.35A
Efficiency @220Vac	89.5%	90.5%		O/P 286V/0.35A
Efficiency @277Vac	90.0%	91.0%		O/P 286V/0.35A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Typ., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2345

Other Characteristics:

Parameter		Min.	Typ.	Max.	Remark
0-10V Positive Dimming (Configurable)	Dim Vmax	0V		12V	DIM+ source current 110uA. Dimming prohibits reverse connection Configurable to 0-5V
	Dim Range	10%Iomax		100%Ioset	
	Rec.Dim Range	0V		10V	
10-0V Negative Dimming (Configurable)	Rec.Dim Range	0V		10V	DIM+ sink current Imax 40uA. Dimming prohibits reverse connection Configurable to 5-0V
PWM Dimming (Optional)	PWM High	9.8V		10.2V	DIM+ source current 110uA. Dimming prohibits reverse connection
	PWM Low	0V		0.3V	
	Frequency	1KHz		2KHz	
	PWM Duty	0%		100%	
Resistor Dimming (Optional)	Resistance	0Kohm		100Kohm	Not available with negative logic
	Dim Range	10%Iomax		100%Ioset	DIM+ source current 110uA.
0-10V Dim to Off	Dim off	0.7V	0.8V	0.9V	If the led is less than maximum rated output voltage of 75%,the luminaries may possibly have slight light when dim-to-off. Thus the whole lighting system needs to be tested
	Dim on	0.8V	0.9V	1.0V	
10-0V Dim to Off	Dim off	9.1V	9.3V	9.5V	
	Dim on	9.0V	9.2V	9.4V	
Timing Curve(Optional)		By programming			Set by program
Lifetime(Tc≤77°C)		≥50,000 hours(SS-100VH-E95B)			80% load
Lifetime(Tc≤75°C)		≥50,000 hours(SS-100VH-E143B)			80% load
Lifetime(Tc≤76°C)		≥50,000 hours(SS-100VH-E286B)			80% load
MTBF		202,000 hours			220Vac,Full load, Ta=25°C (MIL-HDBK-217F)
IP		IP67			
Tc		90°C			
Warranty		5 years			Tc: 75°C
Net Weight		620g			
Dimension		145mm*66mm*35mm			L x W x H

NOTE: All the parameters above are tested Ta 25°C and LED load, unless specified.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Environmental Requirements

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
Operating Temperature(Tcase)	-40℃	25℃	+90℃	
Storage Temperature	-40℃	25℃	+90℃	
Operation Humidity	10%RH		90%RH	
Storage Humidity	5%RH		95%RH	
Altitude	-65m		4000m	

Safety and EMI/EMS Standards

Certification	Standard	Status	Remark
UL/cUL	UL8750	✓	286B Certification in progress
ENEC	EN 61347-1:2015 EN 61347-2-13:2014 EN 61347-2-13:2014/A1:2017	✓	286B Certification in progress
UKCA	EN 61347-1:2015+A1:2021 EN 61347-2-13:2014+A1:2017 EN 62493:2015 BS EN 61347-1:2015+A1:2021 BS EN 61347-2-13:2014+A1:2017 BS EN 62493:2015	✓	286B Certification in progress
EAC	EN 61347-2-13:2014 EN61347-1:2008+A1:2011+A2:2013 TP TC 004/2011 TP TC 020/2011		
RCM	AS/NZS61347.2.13	✓	286B Certification in progress
CCC	GB 19510.14-2009	✓	286B Certification in progress
CE	EN 61347-2-13:2014 EN61347-1:2008+A1:2011+A2:2013	✓	286B Certification in progress

EMI/EMS	Criterion	Remark
Conduction Emission	EN IEC 55015:2019+A11:2020 FCC Part 15 Subpart B; ANSI C63.4:2014	
Radiation Emission	EN IEC 55015:2019+A11:2020 FCC Part 15 Subpart B; ANSI C63.4:2014	
Harmonic Current Emissions	IEC/EN 61000-3-2:2019+A1:2021	Class C
Surge	IEC/EN 61000-4-5	DM: 6kV,CM: 10kV,Criterion B
Ring Wave	IEC/EN 61000-4-12;ANSI/C82.77-5-2017	DM: 6kV,CM: 6kV,Criterion B

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2347

Safety Test Items:

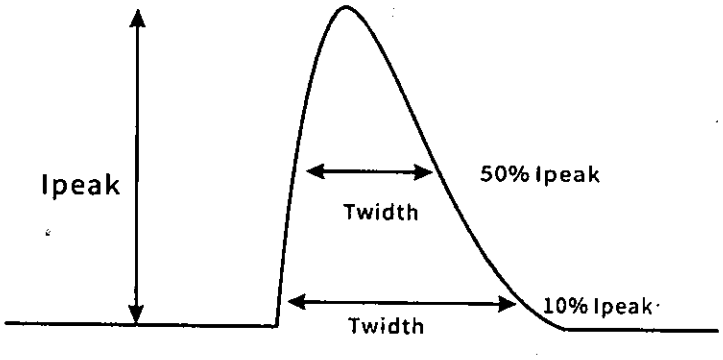
Safety Test Items	Technical Indicators			Remark
Insulation Requirements	UL Insulation Requirements	ENEC Insulation Requirements	CCC Insulation Requirements	
Input-Output	1600Vac	3000Vac	3750Vac	Reinforced insulation
Input-Case	1600Vac	1500Vac	1875Vac	Basic insulation
Input-Dim	1600Vac	3000Vac	3750Vac	Reinforced insulation
Output-Dim	1600Vac	1000Vac	1000Vac	Basic insulation
Output-Case	500Vac	1000Vac	1000Vac	Basic insulation
Dim-Case	500Vac	250Vac	500Vac	Basic insulation
Insulation Resistance	≥10MΩ			Input-Output,Test voltage:500Vdc
Ground Resistance	≤0.1Ω			25A/1min
Leakage Current	≤0.75mA			277Vac

NOTE:

1. SOSEN warrants the LED Driver itself complies with EMC standard. However, LED Driver's EMC should be re-checked when integrated into lighting systems due to unexpected interference of components.
2. Please short (ACL and ACN), (V+ and V-), (Dim+ and Dim -)when Hi-pot test.
3. The CCC withstand voltage test needs to disconnect the built-in lightning protection tube.According to the IEC 60598-1:14 standard section 10.2, the "built-in lightning protection tube" can be marked on the nameplate to disconnect the discharge tube on testing.

Performance Curves:

Input Inrush Current

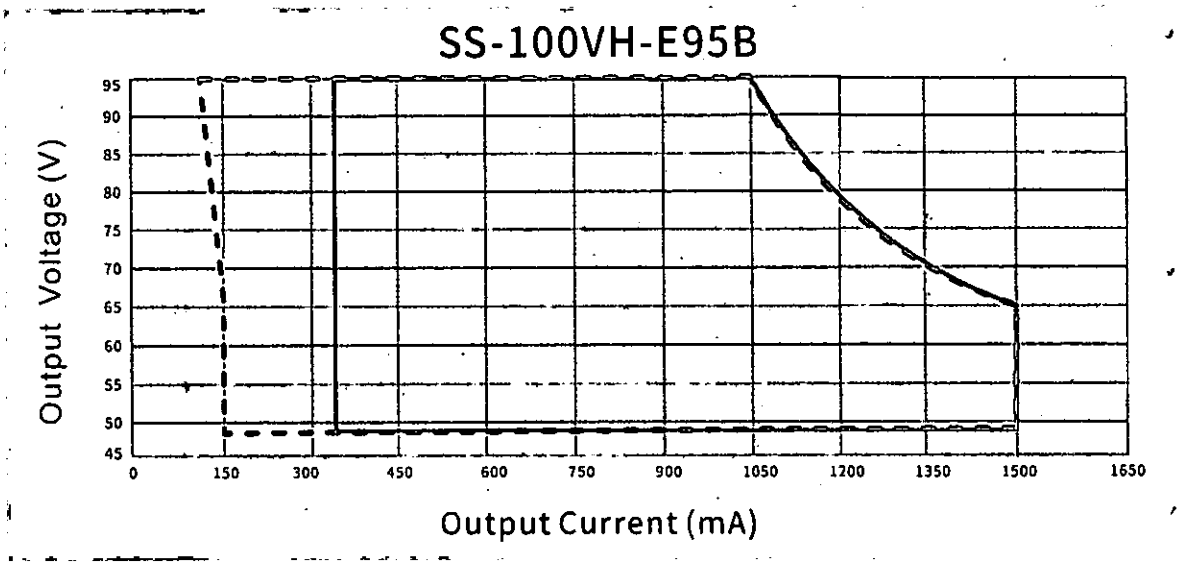


Vin	Ipeak	T(@10% of Ipeak)	T(@50% of Ipeak)
120Vac	125A	230uS	
220Vac	175A		100uS
277Vac	210A	175uS	

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

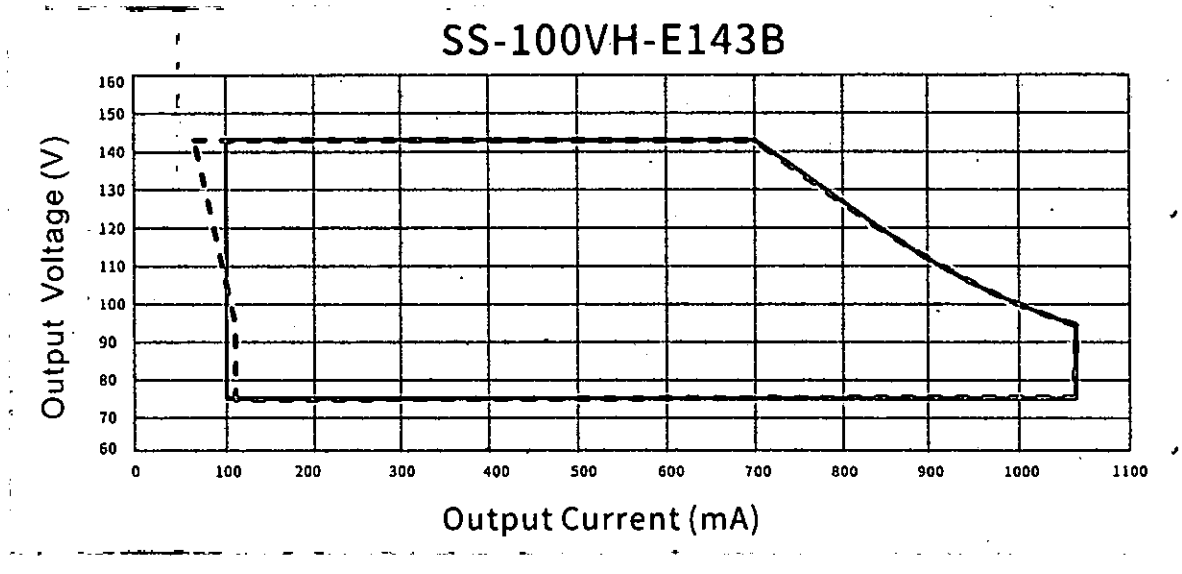
Performance Curves:

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)



---------- Dimming Window ———— AOC Window

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)

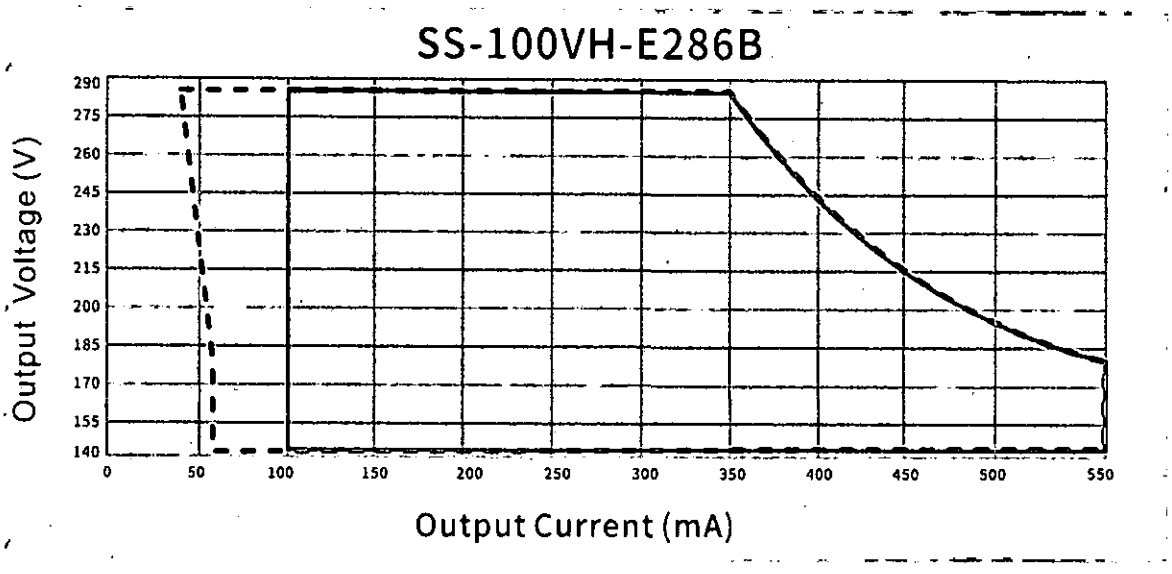


---------- Dimming Window ———— AOC Window

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

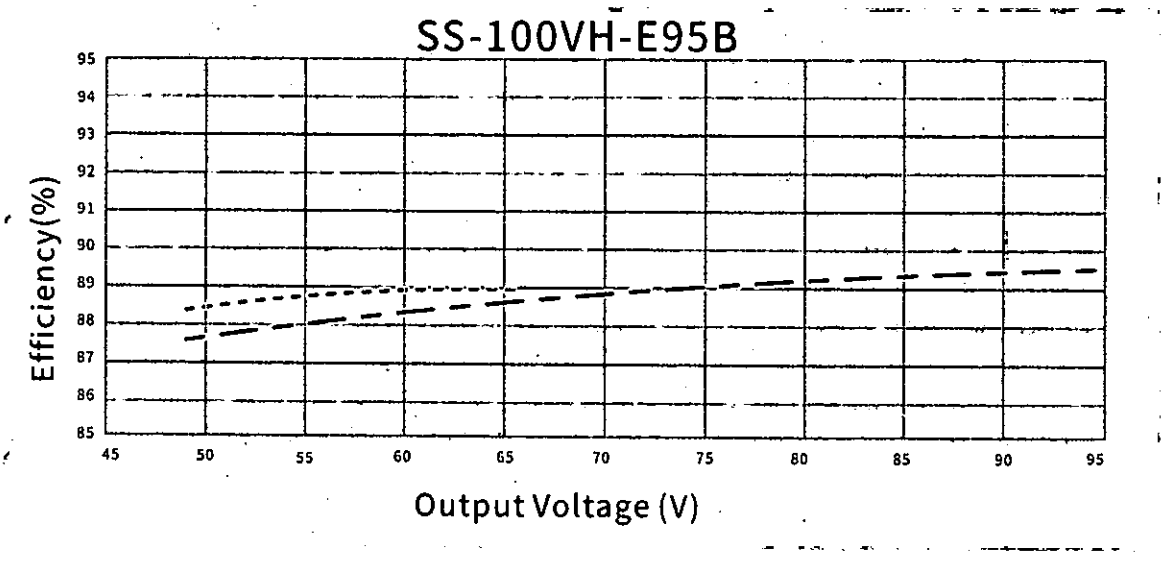
Performance Curves:

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)



---------- Dimming Window ———— AOC Window

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)

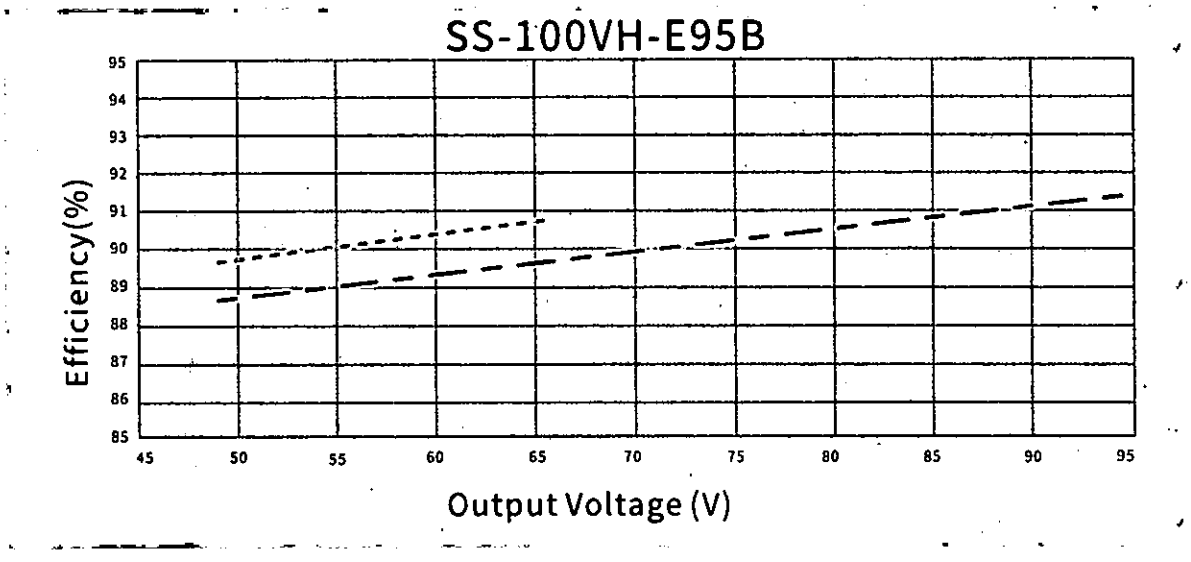


------- Io=1500mA — — — Io=1050mA

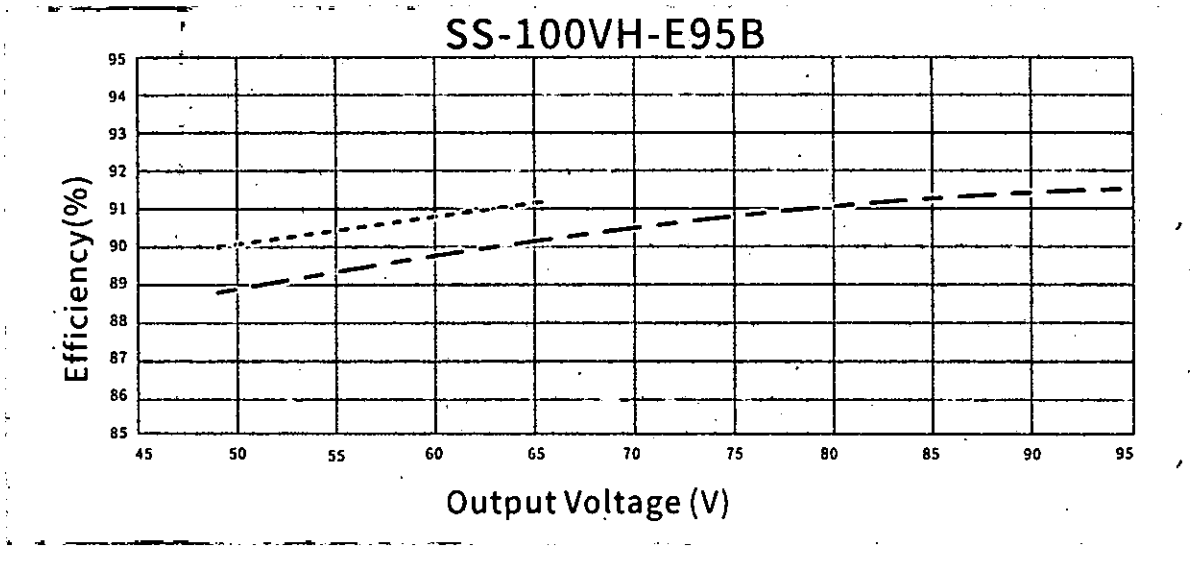
SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)



Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)

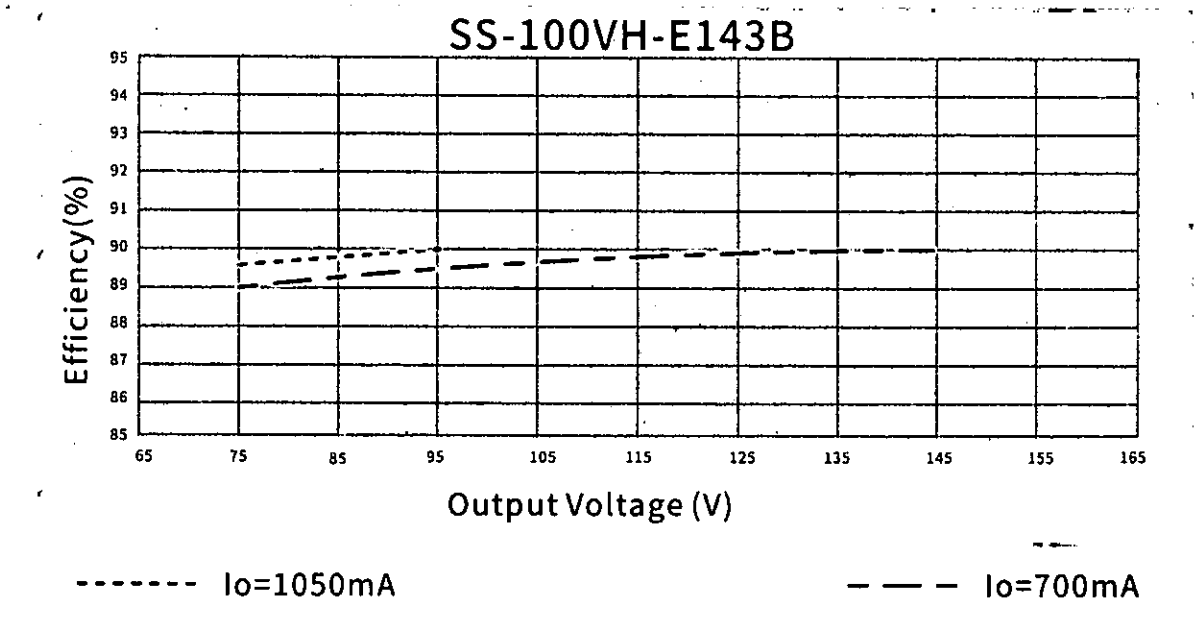


SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

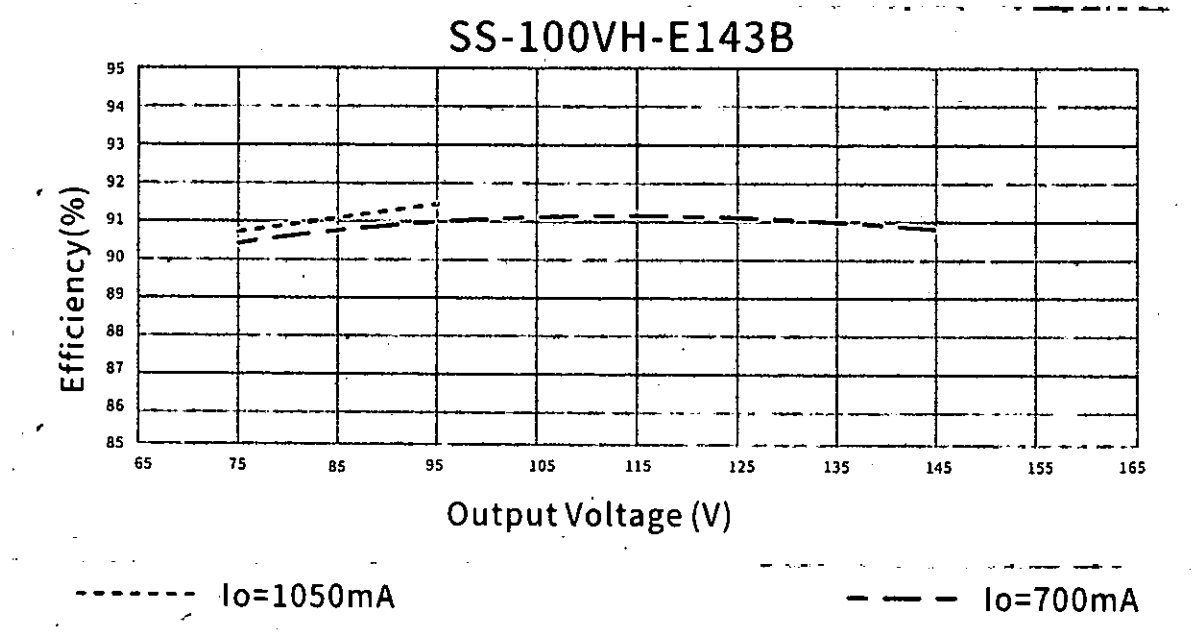
2351

Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)



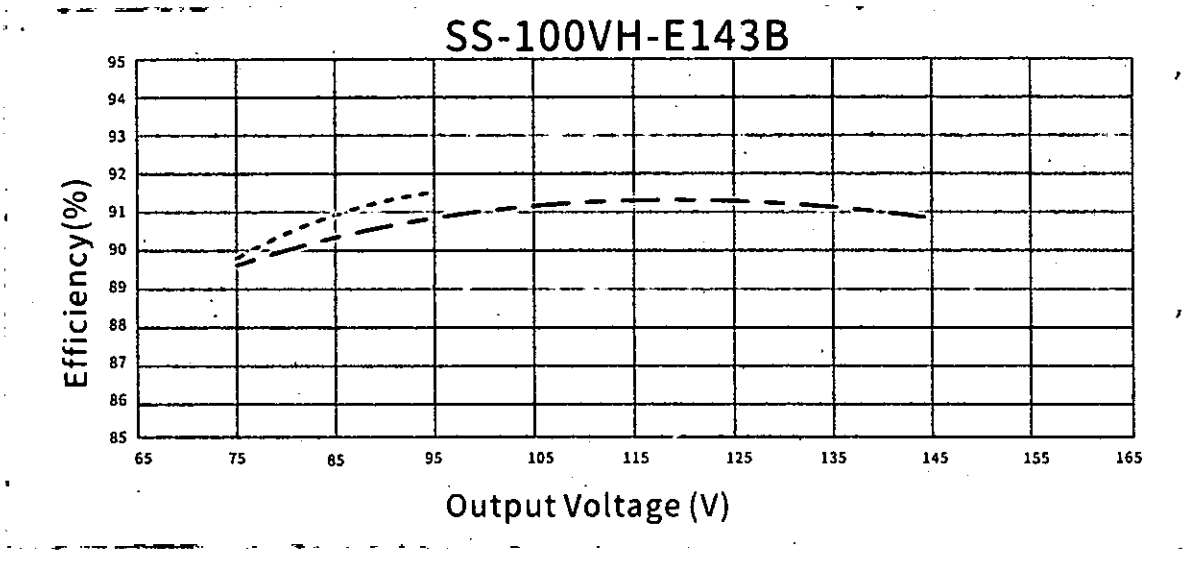
Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)



SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

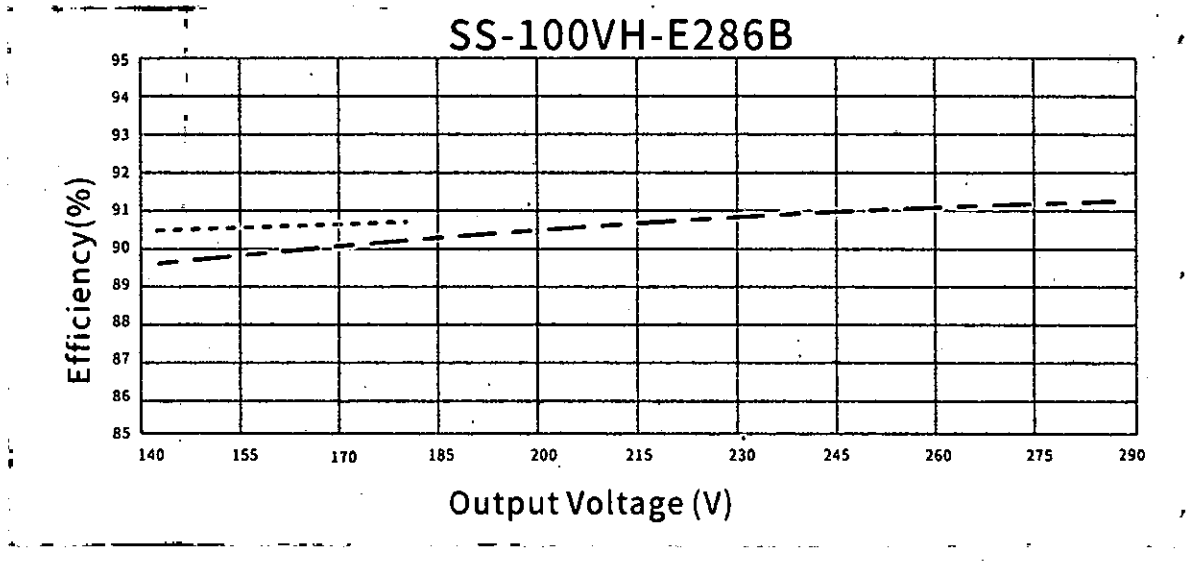
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)



------- Io=1050mA — — — Io=700mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)



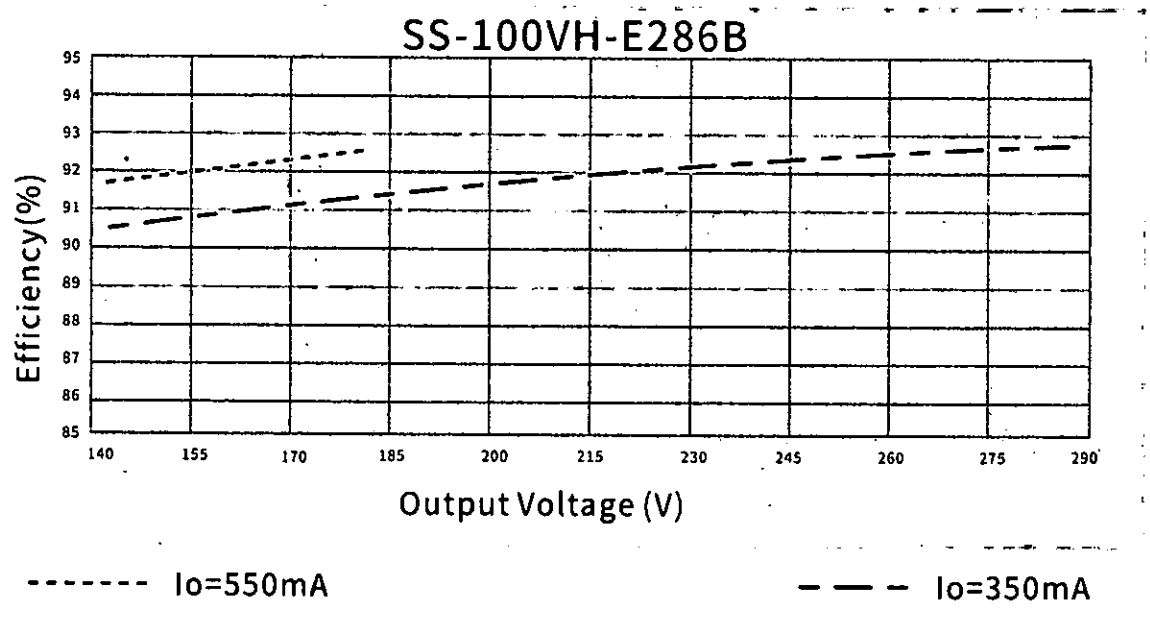
------- Io=550mA — — — Io=350mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2353

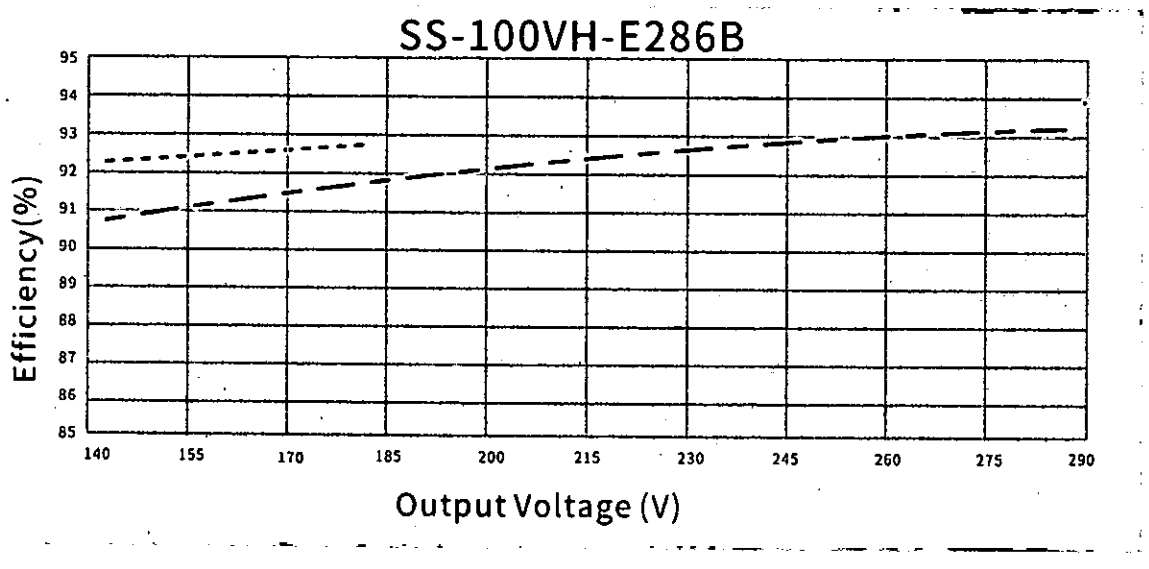
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)



------- Io=550mA — — — Io=350mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)

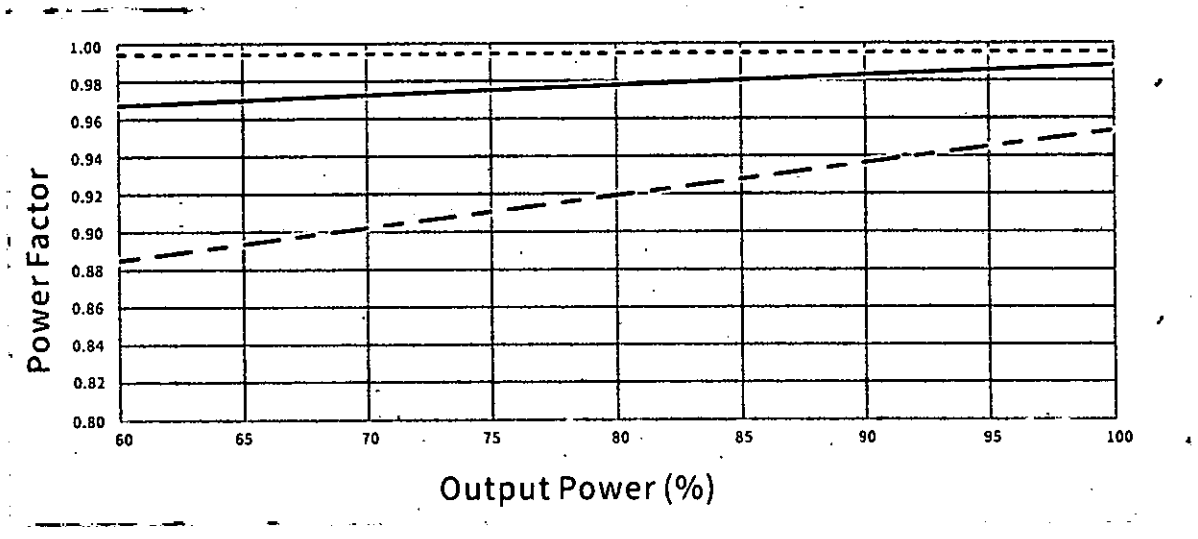


------- Io=550mA — — — Io=350mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

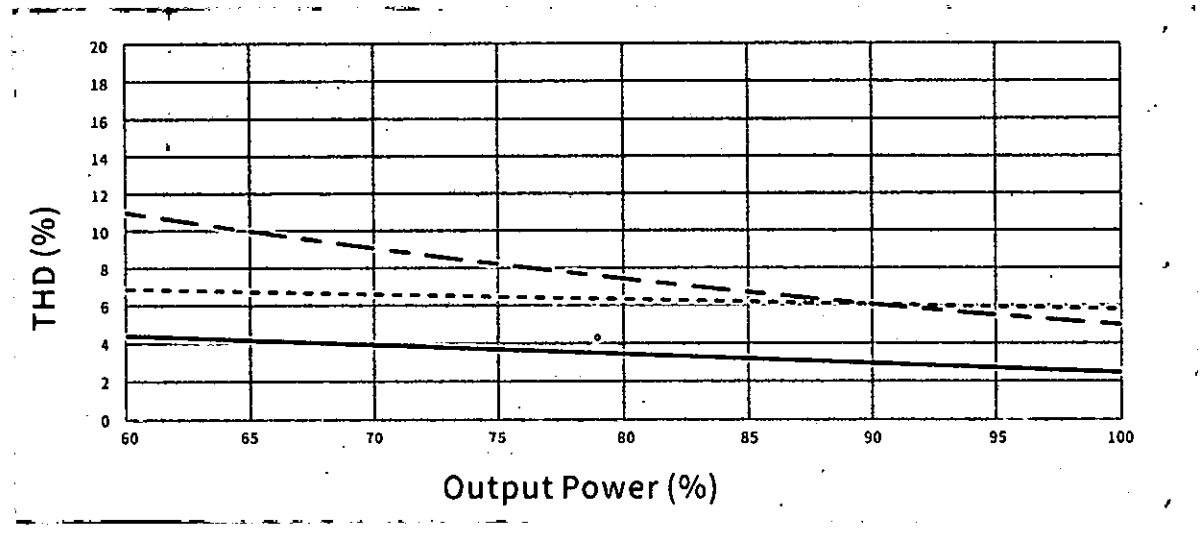
Performance Curves(SS-100VH-E95B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

86-755-29358816

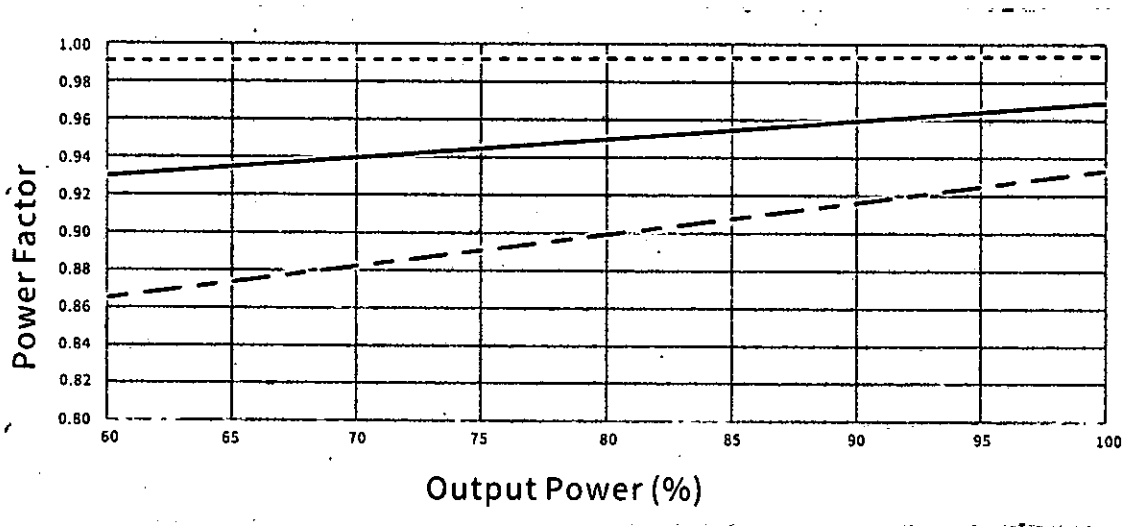
info@sosen.com

www.sosen.com

2355

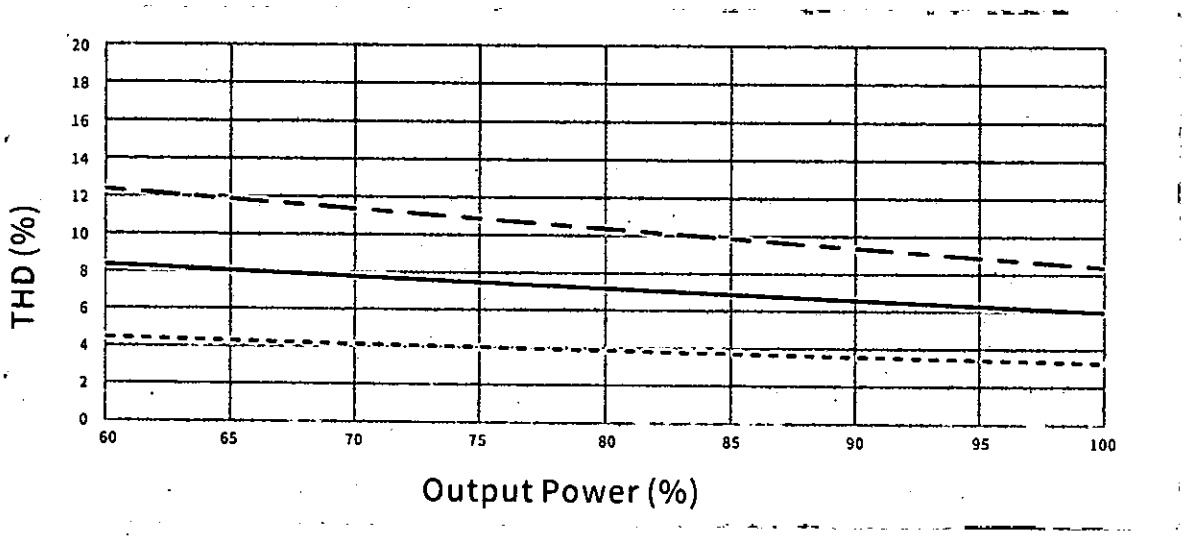
Performance Curves(SS-100VH-E143B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac – — – Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power

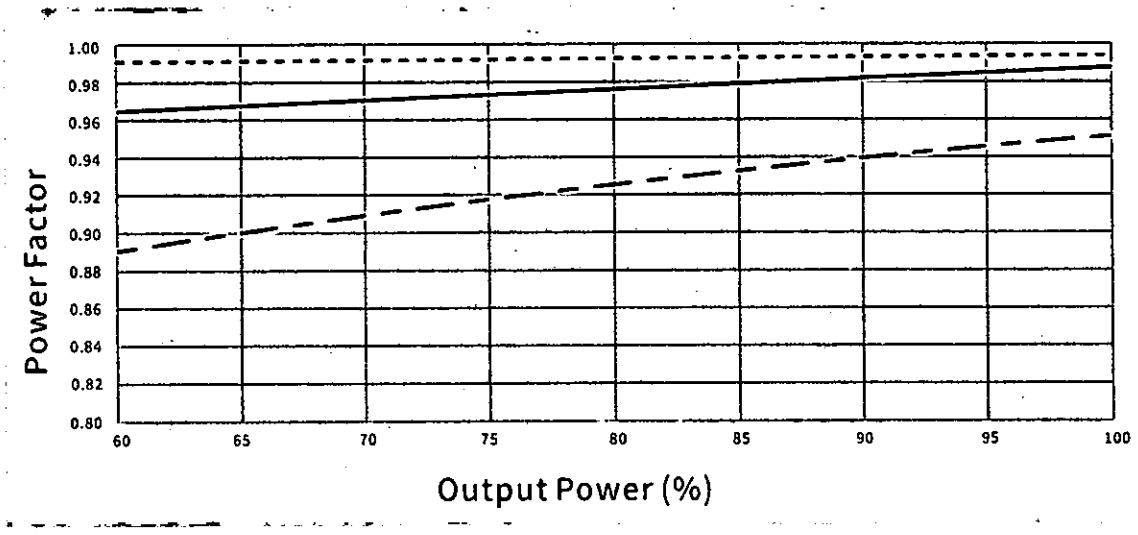


------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac – — – Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

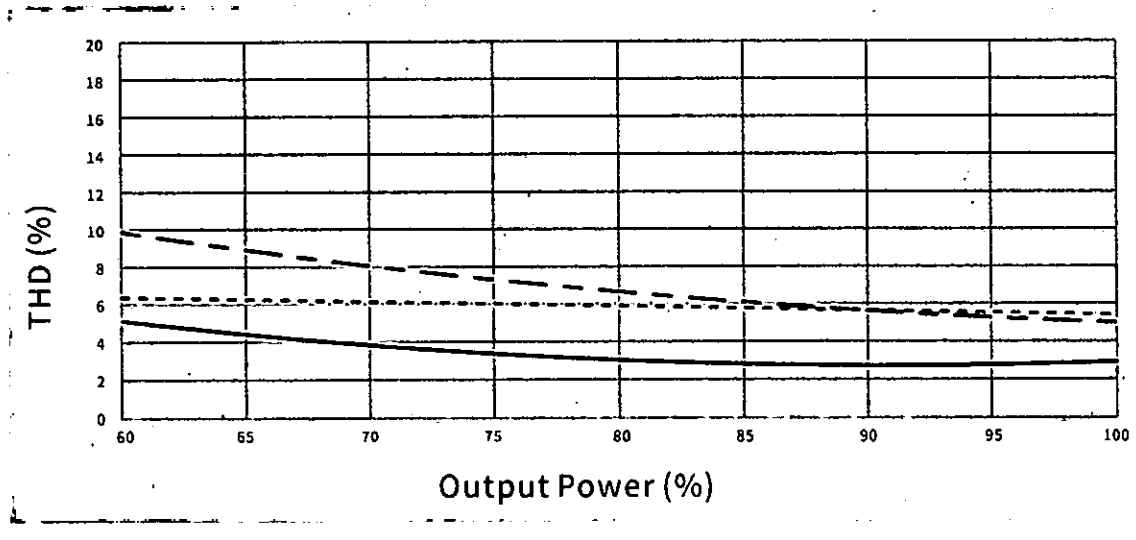
Performance Curves(SS-100VH-E286B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power



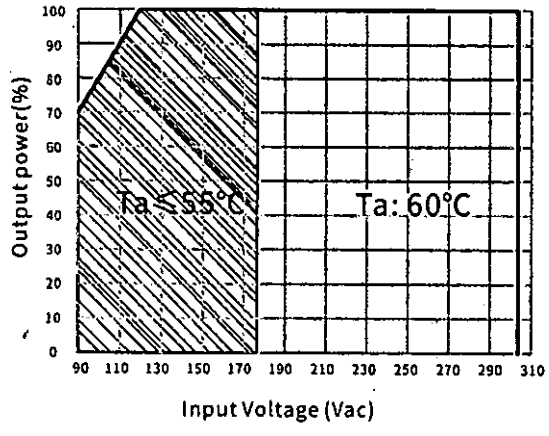
------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

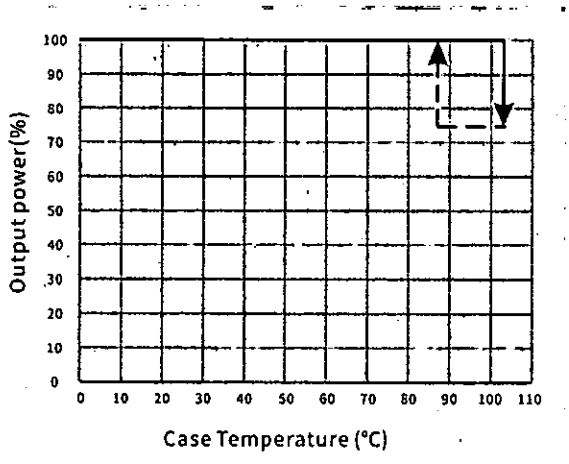
SS-100VH-E Series LED Driver

Performance Curves:

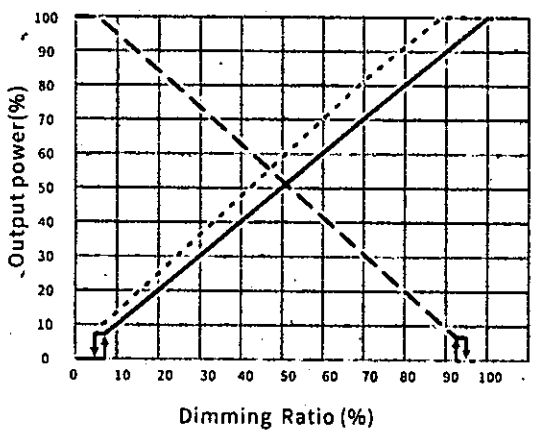
O/P power Vs. Input Voltage



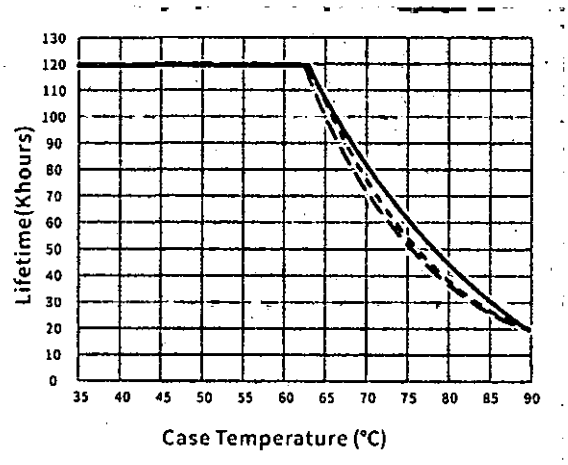
O/P power Vs. Case Temperature



O/P Power Vs. Dimming



Lifetime Vs. Case Temperature



—— 0-10V,0-5V,PWM
– – 10-0V,5-0V
···· Resistor Dimming(100KΩ)

—— SS-100VH-E95B
···· SS-100VH-E143B
– – SS-100VH-E286B

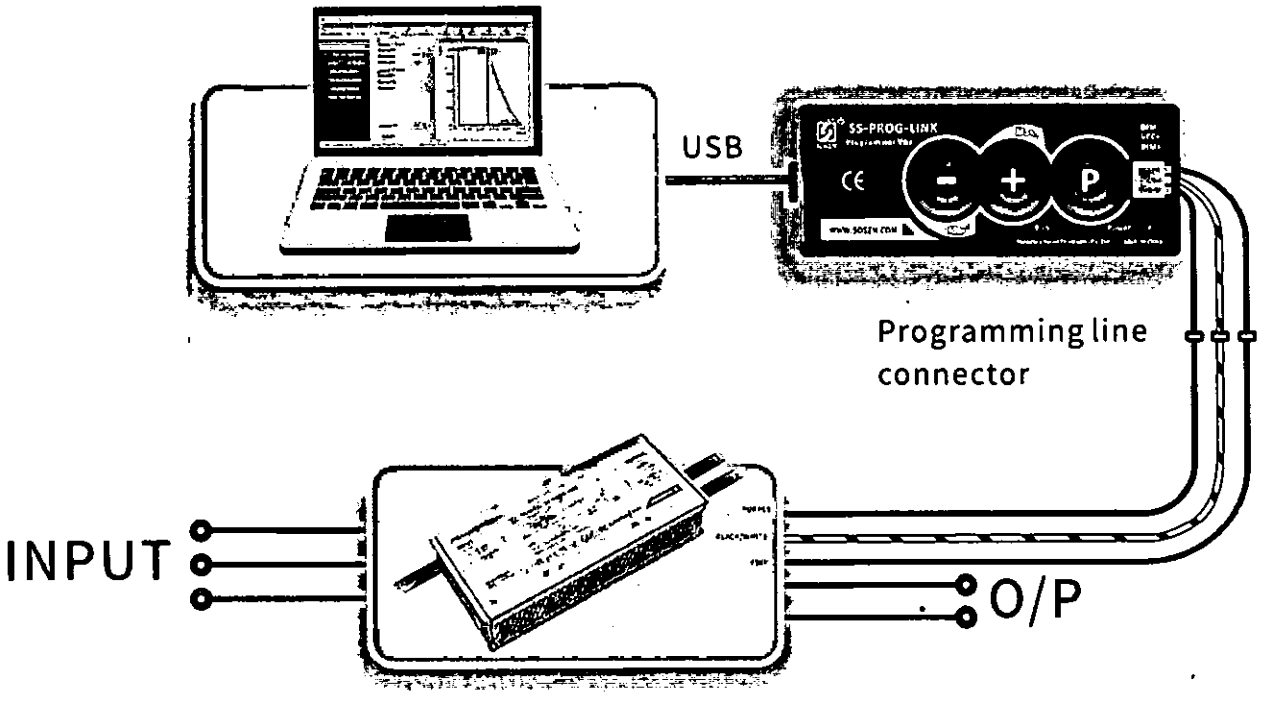
SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Constant Lumen Output

Constant Lumen Output are design to maintain fixture's stable output lumen by increasing driver's output current within driver's life span to counteract LED lumen degradation.

Programming connection diagram:

Legacy Timer: Driver's O/P follows the pre-programmed timing curve after turn-on.
Auto-Adjust by Percentage: Driver's O/P will be adjusted by automatically changed dimming curve by the period percentage based on the latest 5 dimming curve.
Auto-Adjust by Mid-point: Driver's O/P will be adjusted by automatically changed dimming curve by mid-point based on the latest 5 dimming curve.



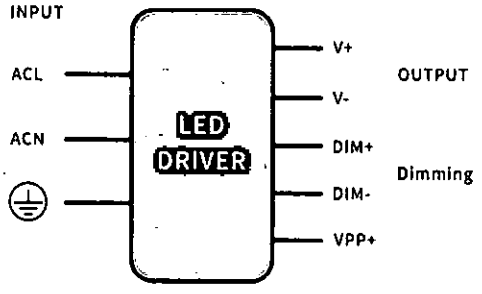
Note:

For details, please refer to the Sosen SS-PROG-LINK Programmer Manual.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

SS-100VH-E Series LED Driver

Mechanical Characteristics



AC Input Cable(Exposed Length 450±10mm):

UL model: SJTW,3*18AWG,O.D: 7.8mm,Black:L,White:N,Green: ⏚
Global model: SJOW,3*17AWG,O.D: 8.0mm,Brown:L,Blue:N,Yellow/Green: ⏚

DC O/P Cable(Exposed Length 250±10mm):

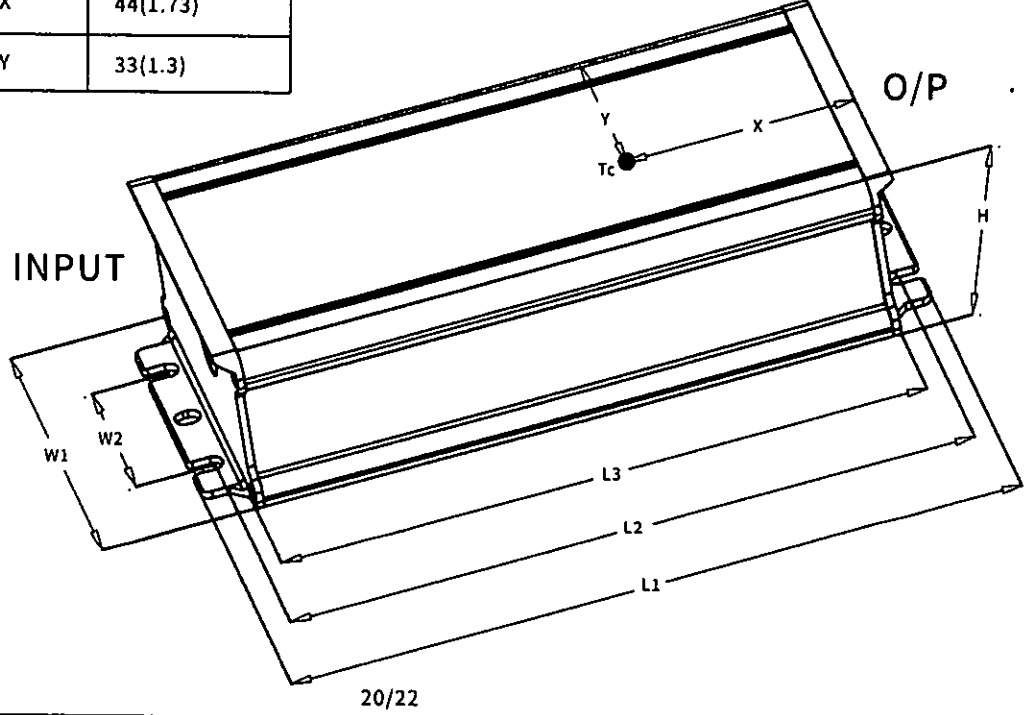
UL model: SJTW,2*18AW,O.D: 7.3mm,Red:V+, Black:V-
Global model: SJOW,2*17AWG,O.D: 7.7mm,Brown:V+, Blue:V-

DIM Cable(Exposed Length 220±10mm):

UL/EU model: STYLE 21996 ,3*22AWG , O.D: 4.9mm, Purple: DIM+, Pink: DIM- ,Black/White: VPP+

Name Description	Standard Code	mm(In.)
Case Length	L3	128(5.04)
Case Width	W1	66(2.6)
Case Height	H	35(1.38)
Overall Length	L1	145(5.71)
Mounting Hole Length	L2	136(5.35)
Mounting Hole Width	W2	32(1.26)
TC Point Position	X	44(1.73)
TC Point Position	Y	33(1.3)

Note:
1,Please follow the "LED Driver User Manual" obtained from SOSEN's official website for assembly.
2,AC Input Cable,DC O/P Cable,DIM/AUX Power/Programming Cable: Peeled length of cable:43±5mm, Tinned length of wire:10±2mm



SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com



Assembly Tips

1. Please take isolation and waterproof measures if the dimming cable is not in use.

Package

- Outside carton dimension: L×W×H =495mm×385mm×162mm;
- 14PCS/Carton;
- Net weight/Piece: 0.62kg;Gross weight/Carton: 10.2kg;
- Please refer to the product name, model number, manufacturer identification, QC PASS, manufacturing date on the package.

Transportation

Packaging is designed suitable for transportation by trucks, vessels and flights. The products should be avoided direct sunlight and rain, loaded/unloaded with caution.

Storage

The product storage meets the standard of the GB 3873—83.

Products should be rechecked if stored for over 1 year before assembly.

RoHS

Products comply with RoHS Directive (2011/65/EU) and amendment 2015/863/EU.

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

86-755-29358816

info@sosen.com

www.sosen.com

2361

Revision History

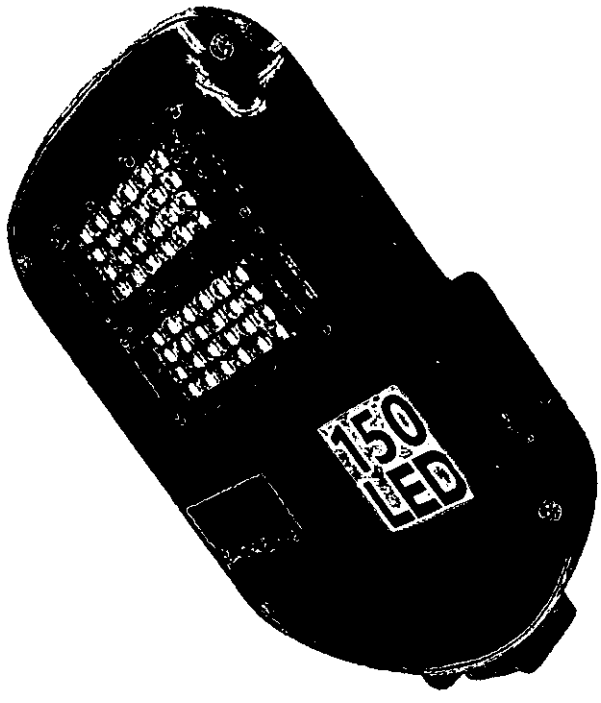
Version	Description of Update	Updated Date	Remark
V00	Original Release	2022/12/12	
V01	Add SS-100VH-E95B/286B Model	2023/08/07	

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2362 1

REEME
INOVAÇÃO EM ILUMINAÇÃO

PÚBLICA
LD-7P/150SV



Imagens meramente ilustrativas

2363

LUMINÁRIA PÚBLICA LD-7P-150-XXXX-170SV

Luminária pública LED, certificada de acordo com a portaria nº 62, de 17 de fevereiro 2022. Injetada em liga de alumínio. Fechada em lente de policarbonato. Fixação em braço e/ ou núcleo central. Projetada para o uso com tecnologia LED SMD (Light Emitting Diode) de alto desempenho e qualidade, possuindo vida útil maior que 90.000 horas. Dimerizável 1-10 Vcc. Proteção contra surtos de 10KV e 12 KA. Acabamento com pintura eletrostática em poliéster na cor cinza Munsell N6,5 (a pedido fornecemos em outras cores).

INMETRO

FABRICAÇÃO NACIONAL

5 ANOS DE GARANTIA

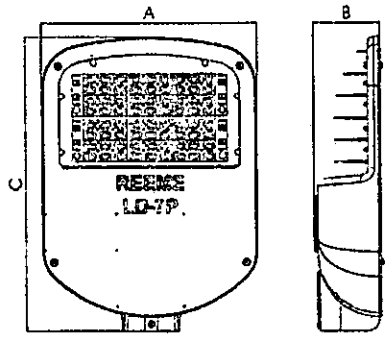
UL BR

173 LM/W

ÁREA DE APLICAÇÃO

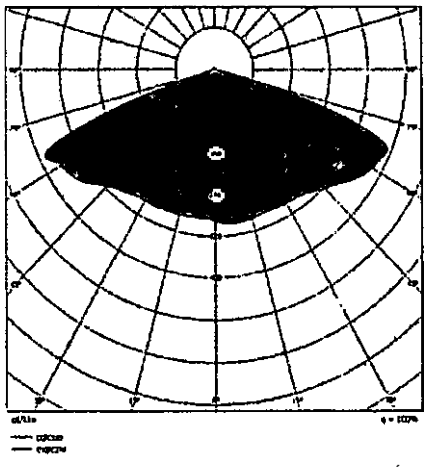
VIA PÚBLICA | PRAÇA | MARÍTIMO | CONDOMÍNIO | ESTACIONAMENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



DIMENSÕES

A	310MM
B	100MM
C	420MM



TIPO II MÉDIO / ÂNGULO 0° LIMITADA

NORMAS

: NBR IEC - 60598-1 Requisitos Gerais e Ensaios.

· NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP).

· NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança.

· IES LM 80-08 - Approved Method for Measurements Lumen Maintenance of LED Light Sources.

· IES TM 21 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED light Sources.

· PORTARIA nº 62 do Inmetro - 17 de fevereiro de 2022

2364

CARACTERÍSTICAS LUMINOTÉCNICAS

Modelo:	LD-7P-150-XXXX-170SV
Fluxo ta@25°C (lm ±10%):	25.950
Potência ta@25°C (W ±10%):	150
Eficiência ta@25°C (lm/W ±10%):	173
Temperatura de Cor:	4.000K I 5.000K
Índice Rep. De Cor (IRC):	> 70
Característica Fotométrica:	TIPO II I MÉDIO I LIMITADA

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão:	90 a 305 VAC
Frequência:	50 / 60 Hz
Fator de Potência:	> 0,98
THD:	< 10%
Proteção Contra Surto:	10 kV / 12 kA
Classe de Isolamento:	Classe I

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Índice de Proteção Corpo Óptico	IP 66
Índice de Proteção Impacto:	IK - 08
Braço:	Braço até Ø 63 mm
Massa:	5,5kg
Torque de Fixação:	8 N * m / 1 N * m
Área Vélica:	0,03 m^2

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Fabricação:	Reeme Repuxação e Metalúrgica Ltda.
País de Origem:	Brasil
Vida Útil:	> 90.000 horas @L70
Validade para Armazenamento:	Indeterminada

ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTO

LD - 7P	150	XXXX	170	SV
MODELO	POTÊNCIA	TEMPERATURA DE COR	EFICIÊNCIA MÍNIMA DA LINHA	SEM VIDRO

2365

OPCIONAIS



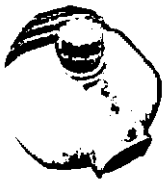
SEM TOMADA



SHORTING CAP



COM TOMADA
3 pinos - 7 pinos



RELÉ
Com Rele Fotoelétrico ou
Controlador de Telegestão



CUNHA
Ajuste de ângulo

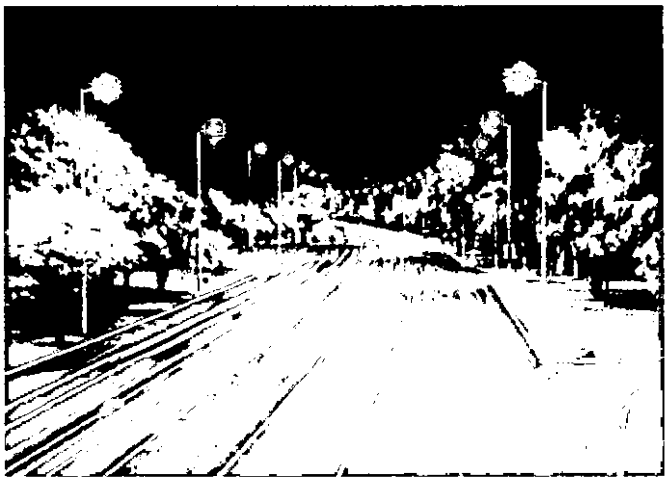


NÍVEL BOLHA

EXEMPLO DE OPÇÕES DE CORES



CASES REEME



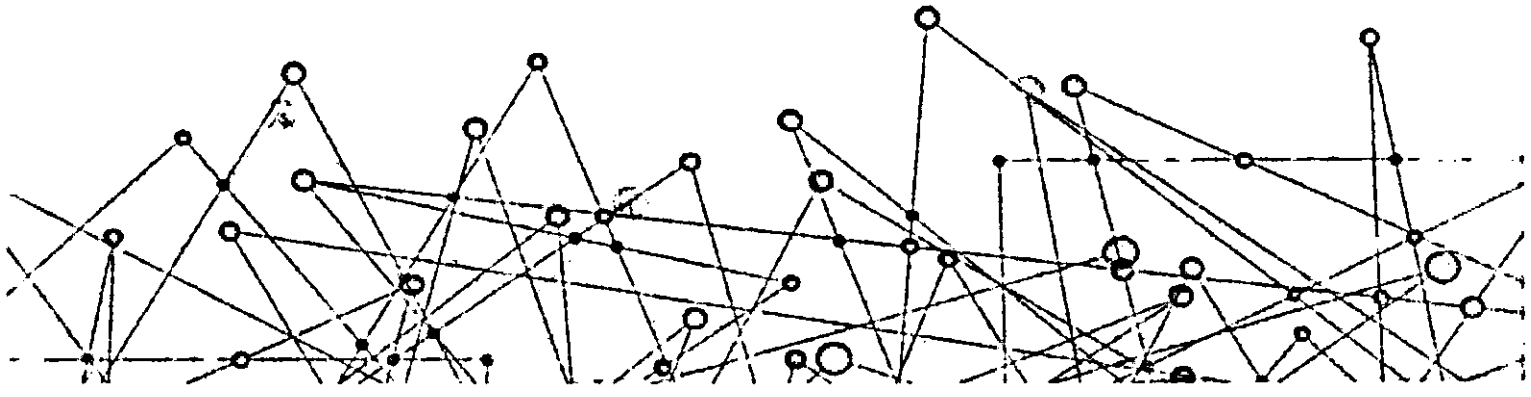
ILUMINAÇÃO LED EIXO RODOVIÁRIO

AS LUMINÁRIAS DA LINHA REEME LD-7P-150 SÃO CERTIFICADAS E PRODUZIDAS CONFORME PORTARIA N° 62 DO INMETRO DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022

2366

VISITE NOSSAS REDES SOCIAIS

Rua Sassaki, 499 - Cidade Ademar
São Paulo, SP - 04403-000
vendas@reeme.com.br
Tel: (11) 5562-1944 | 3525-3290 | (11) 94784-8332



2367

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI

São Paulo, 16 de Janeiro de 2025

À

Prefeitura Municipal de Siqueira Campos – PR

" TERMO DE GARANTIA "

Prezados Senhores;

Reportando-nos a exigência editalicia, quanto a garantia de fábrica para as Luminárias Públicas de Led, declaramos ser de 05 (ANOS) anos o prazo de garantia contra eventual defeito de fabricação concedido a este produto, bem como a toda a linha de produtos REEME.

Ressalvamos estarem excluídas da garantia de fábrica, eventuais situações de utilização e manuseio indevidos, acidentes ocorridos na instalação dos aparelhos, avarias causadas por meio de transporte e outros que caracterizem desvios na aplicação para a qual foram projetados.

Limitados ao exposto, permanecemos ao inteiro dispor de V.Sas. e subscrevemo-nos,

Saudações.

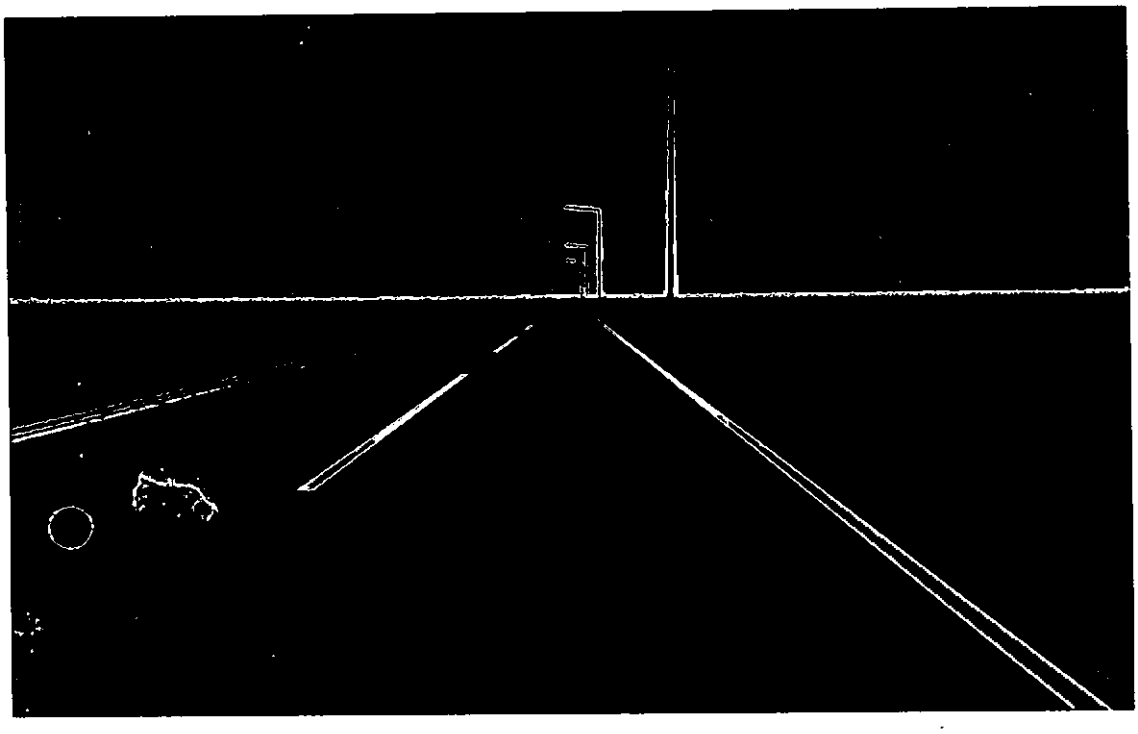
gov.br Documento assinado digitalmente
LEANDRO ARAUJO PAPA
Data: 16/01/2025 13:02:32-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REEME REPUXAÇÃO E METALÚRGICA EIRELI
Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – SP – 04403-000
Fone: 11 5562-1944 - Fax: 11 3525-8750 –
CNPJ 48.877.427/0001-07 I.E 109.832.826.114
http://www.reeme.com.br e-mail:vendas@reeme.com.br

2568

Data 20/03/2025

DIALux



PROJETO LUMINOTÉCNICO PARA ATENDIMENTO DE VIAS C2/P2

ESTE PROJETO VIA REALIZAR O ESTUDO LUMINOTÉCNICO PARA ATENDIMENTO DAS VIAS CLASSIFICADAS EM C2

Created with DIALux

2369

DIALux

Observações preliminares

2370

DIALux

Conteúdo

Capa 1
Observações preliminares 2
Conteúdo 3
Descrição 4
Lista de luminárias 5

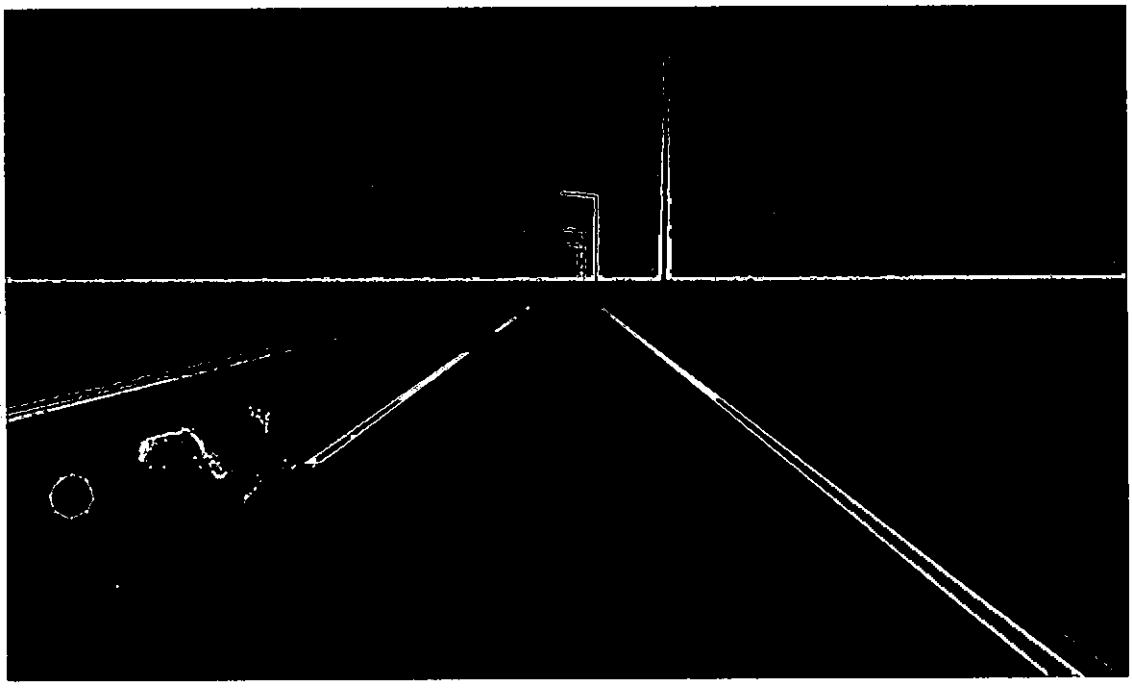
Fichas de informação de produto

DIALux - (1x) 6

Rua 1 - Classificação C2 · Alternativa 8

Descrição 7
Resumo (em direcção EN 13201:2015) 8
Passeio 2 (P2) 12
Pista de rodagem 1 (C2) 14
Passeio 1 (P2) 16

Glossário 18



Descrição

Lista de luminárias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimento luminoso
100560 lm	583.2 W	172.4 lm/W

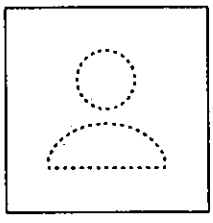
Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	Φ	Rendimento luminoso
4				145.8 W	25140 lm	172.4 lm/W

2373

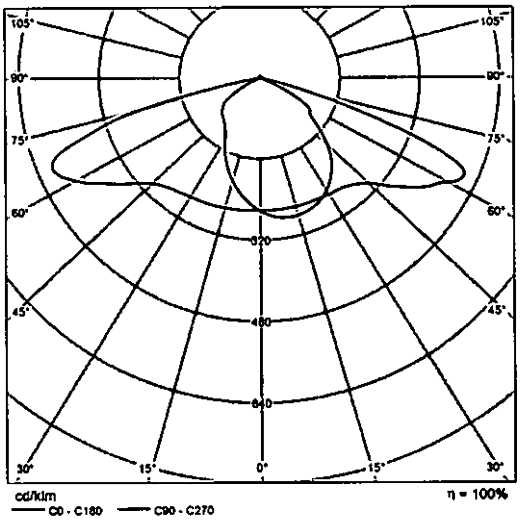
DIALux

Folha de dados do produto

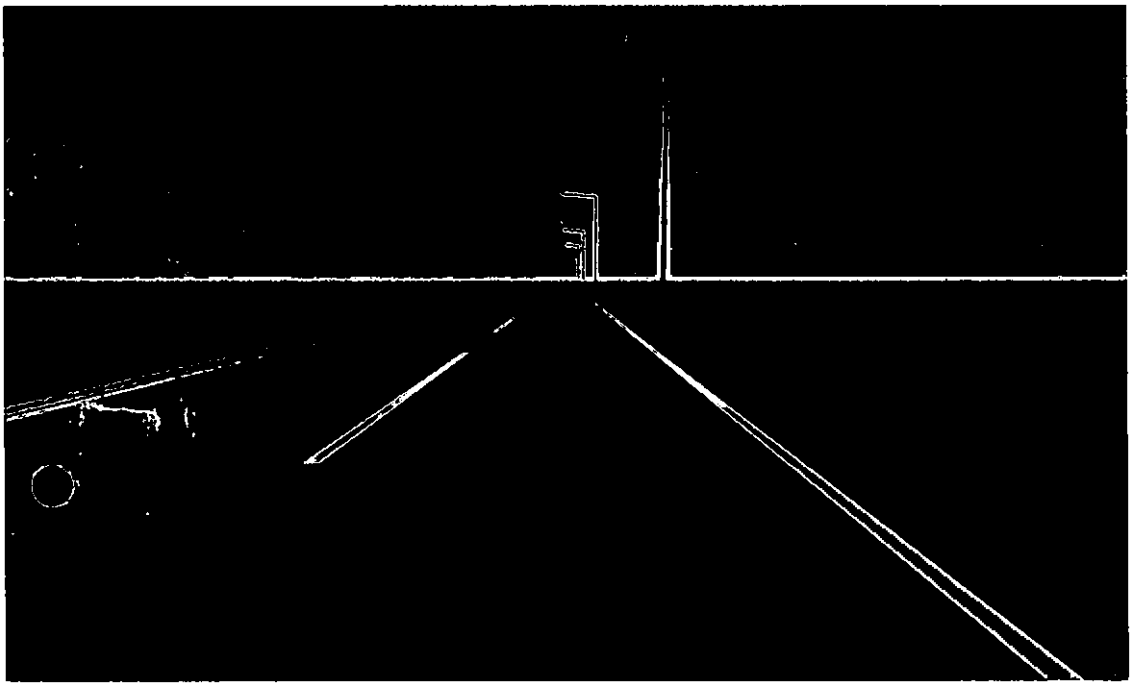
-



P	145.8 W
$\Phi_{Lâmpada}$	25140 lm
$\Phi_{Luminária}$	25140 lm
η	100.00 %
Rendimento luminoso	172.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar



Rua 1 - Classificação C2

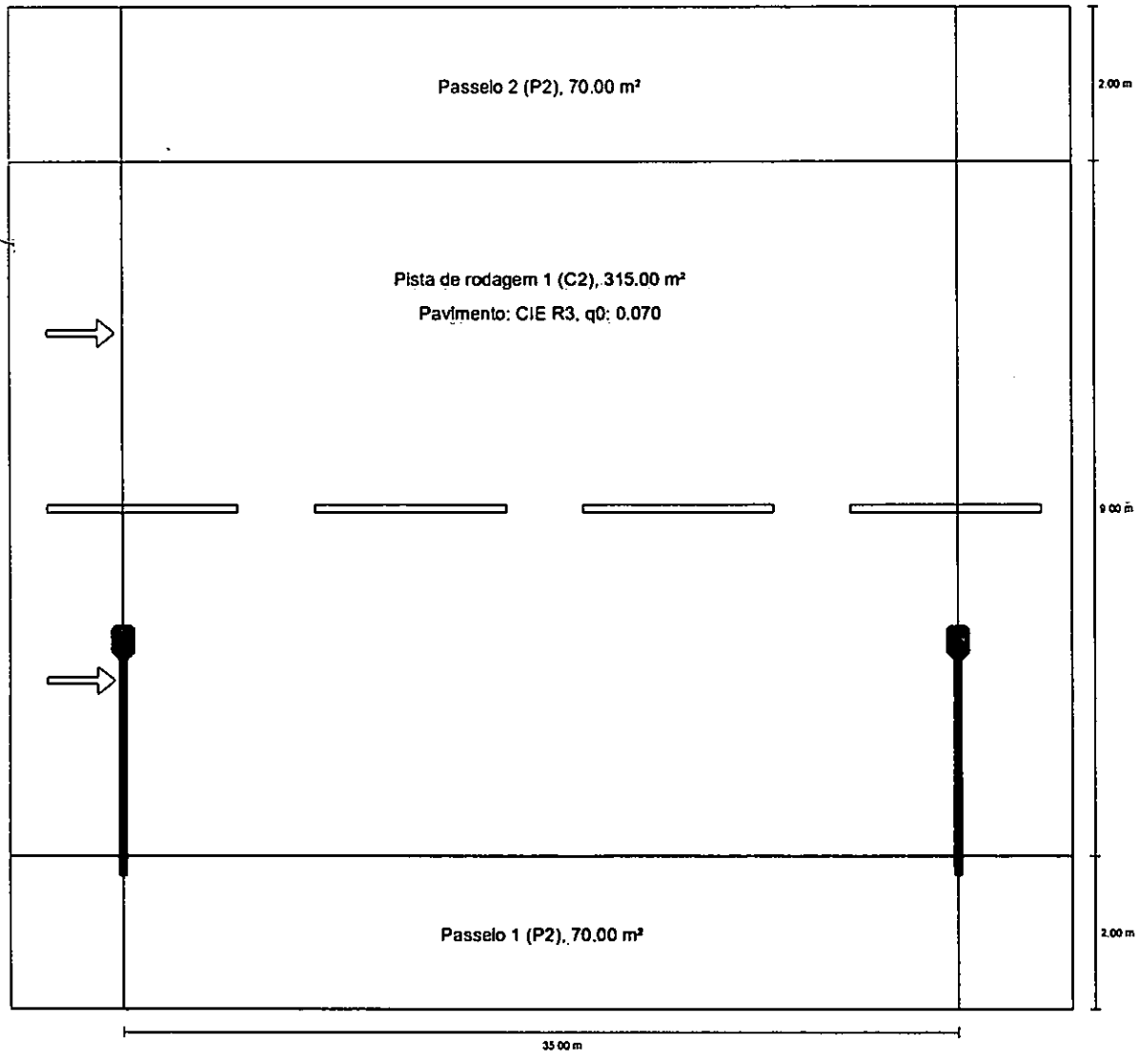
Descrição

2375

DIALux

Rua 1 - Classificação C2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

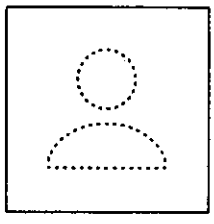


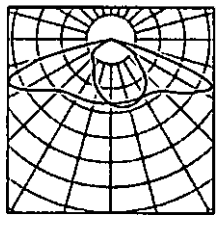
2376

DIALux

Rua 1 - Classificação C2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)



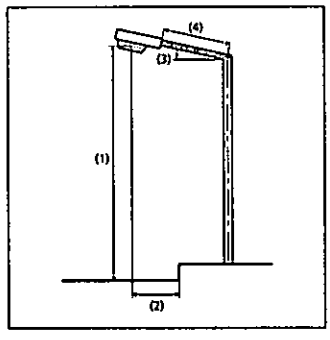


Equipagem	1x	P	145.8 W
		$\Phi_{Lâmpada}$	25140 lm
		$\Phi_{Luminária}$	25140 lm
		η	100.00 %

Rua 1 - Classificação C2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

LD-7P-150-4000-170SV.ies (unilateral em baixo)



Distância entre postes	35.000 m
(1) Altura de ponto de luz	8.800 m
(2) Saliência de ponto de luz	2.743 m
(3) Inclinação de braço extensor	5.0°
(4) Comprimento braço extensor	3.000 m
Horas de funcionamento anual	4000 h: 100.0 %, 145.8 W
Wattage / rota	4228.2 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.02
Intensidades luminosas máx. Em todas as direcções que, em uma luminária correctamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.	≥ 70°: 570 cd/klm ≥ 80°: 134 cd/klm ≥ 90°: 4.19 cd/klm
Classe de potência luminosa Os valores de intensidade luminosa em [cd/klm] para o cálculo da classe de intensidade luminosa referem se ao fluxo luminoso das luminárias de acordo com EN 13201:2015.	G*2
Classe de índice de encandeamento	D.3
MF	0.90

Rua 1 - Classificação C2

Resumo (em direcção EN 13201:2015)

Resultados para os campos de avaliação

Foi calculado com uma valor de manutenção 0.90 para a instalação.

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 2 (P2)	E_{min}	20.75 lx	≥ 2.00 lx	✓
	E_m (1)	26.75 lx	-	
Pista de rodagem 1 (C2)	E_m	37.81 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓
Passeio 1 (P2)	E_{min}	14.61 lx	≥ 2.00 lx	✓
	E_m (1)	23.38 lx	-	

(1) informativo, não faz parte da avaliação

Resultados para indicadores de eficiência energética

	Tamanho	Calculado	Consumo de Energia
Rua 1 - Classificação C2	D_p	0.009 W/lx*m²	-
LD-7P-150-4000-170SV.ies (unilateral em baixo)	D_e	1.3 kWh/m² yr	583.2 kWh/yr

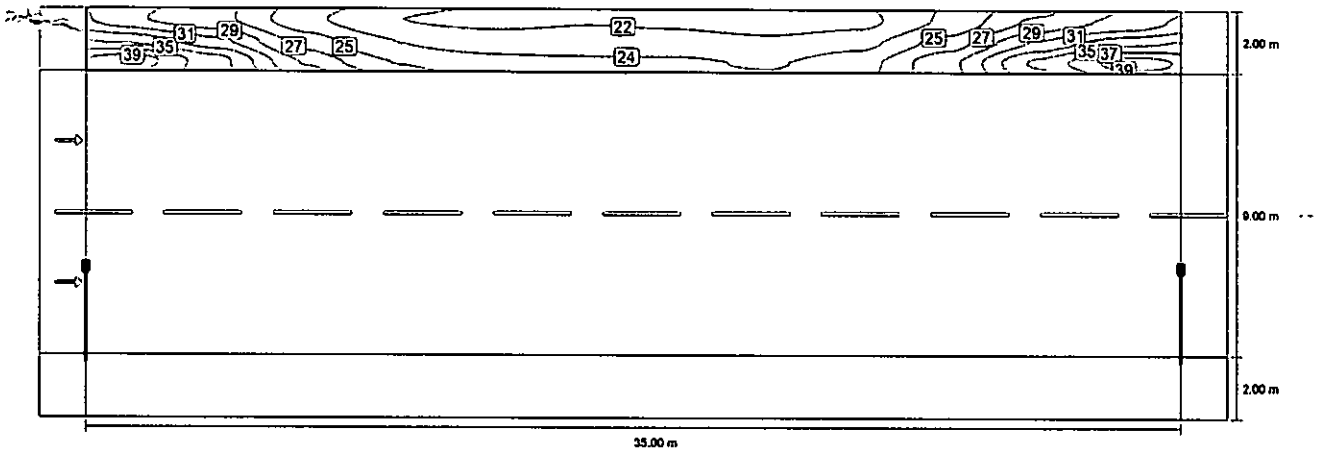
Rua 1 - Classificação C2

Passeio 2 (P2)

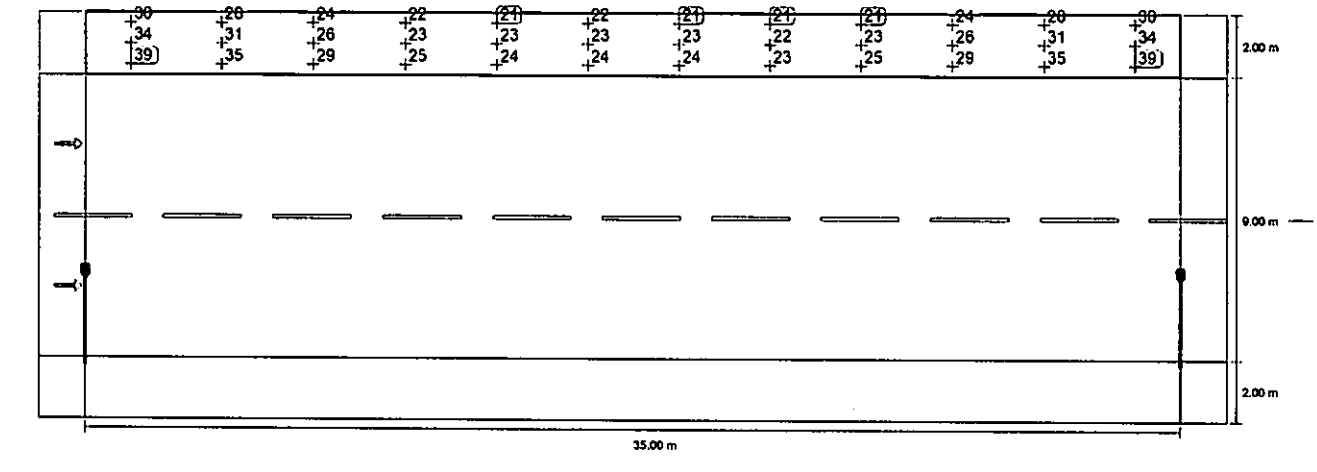
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 2 (P2)	E_{min}	20.75 lx	≥ 2.00 lx	✓
	E_m (1)	26.75 lx	-	

(1) informativo, não faz parte da avaliação



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

Rua 1 - Classificação C2

Passeio 2 (P2)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.667	29.63	27.76	24.00	21.68	21.15	21.54	21.33	20.75	21.20	23.92	27.78	29.72
12.000	34.28	31.41	26.34	23.47	22.68	22.70	22.56	22.13	22.93	26.28	31.35	34.35
11.333	39.39	35.34	28.78	25.25	24.14	23.80	23.74	23.42	24.66	28.74	35.27	39.46

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

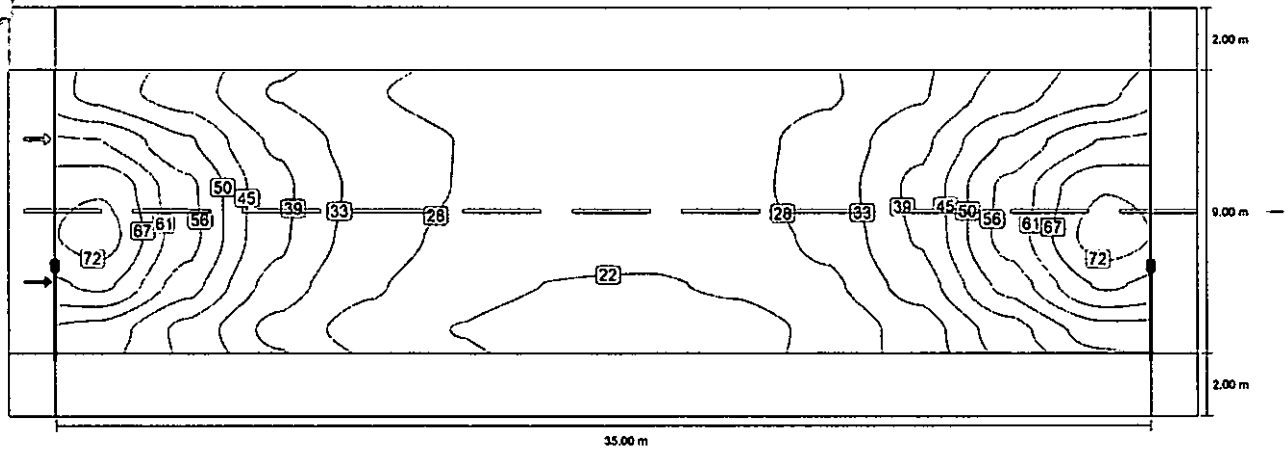
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	26.7 lx	20.7 lx	39.5 lx	0.78	0.53

Rua 1 - Classificação C2

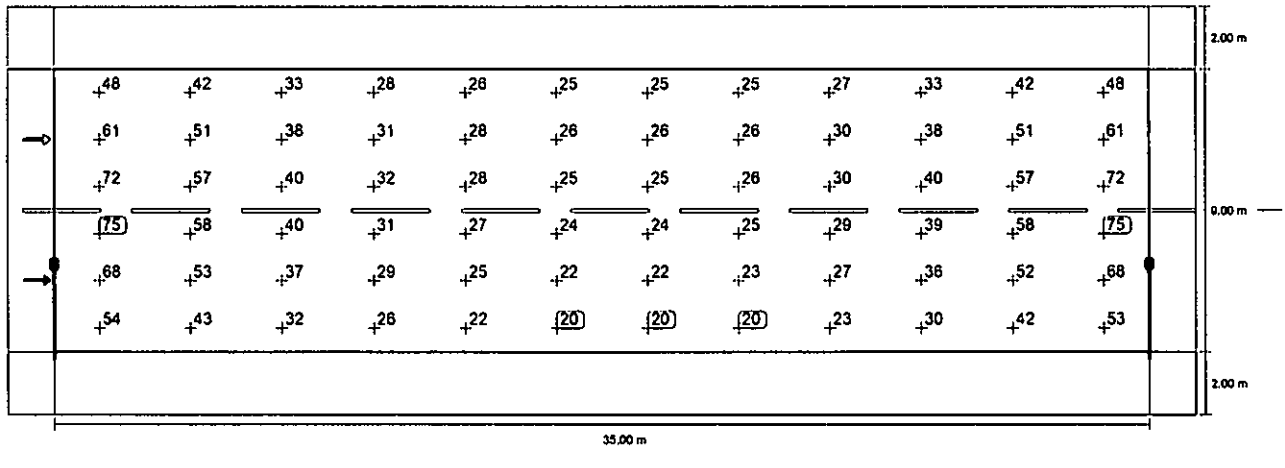
Pista de rodagem 1 (C2)

Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Pista de rodagem 1 (C2)	E_m	37.81 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.52	≥ 0.40	✓



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

Rua 1 - Classificação C2

Pista de rodagem 1 (C2)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
10.250	48.23	41.85	32.84	28.27	26.08	25.03	25.09	25.25	27.29	32.81	41.77	48.39
8.750	61.24	50.69	37.92	30.92	27.74	25.68	25.83	26.45	29.54	37.66	50.82	61.39
7.250	71.84	56.87	40.40	31.82	27.64	25.12	25.22	26.34	30.26	40.15	57.22	72.09
5.750	74.58	57.58	39.91	30.99	26.55	23.87	23.78	25.01	29.09	39.44	57.90	75.05
4.250	67.95	52.52	36.74	28.69	24.64	22.18	21.84	23.03	26.74	35.96	52.20	67.54
2.750	53.59	43.05	31.69	25.63	22.10	20.04	19.51	20.40	23.41	30.35	42.10	53.08

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	37.8 lx	19.5 lx	75.1 lx	0.52	0.26

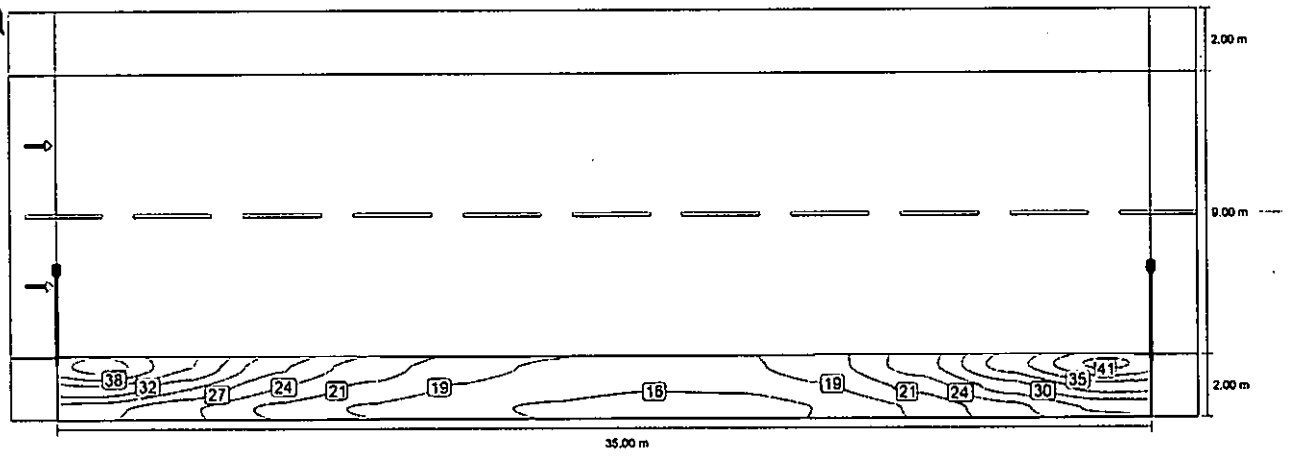
Rua 1 - Classificação C2

Passeio 1 (P2)

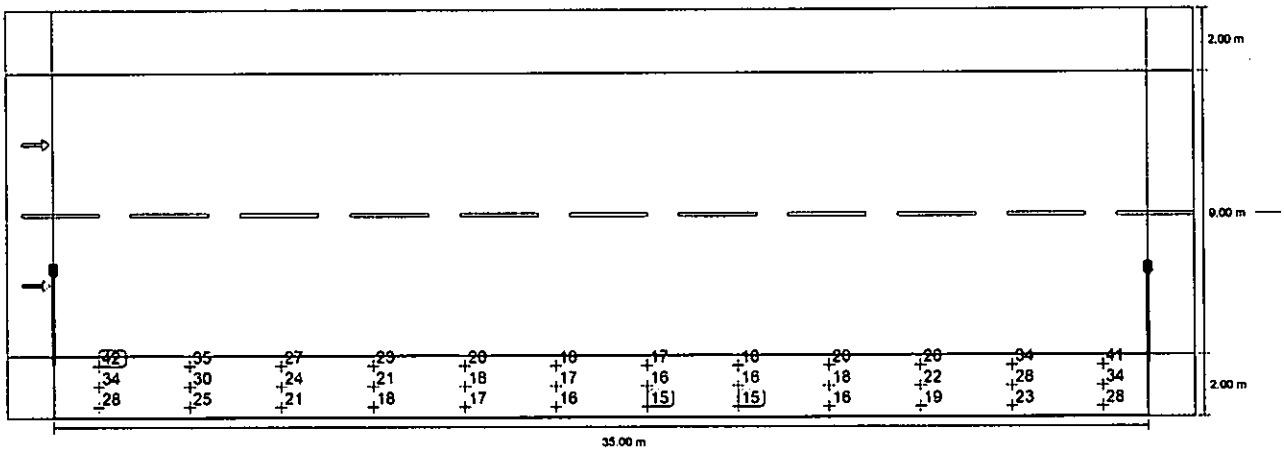
Resultados para o campo de avaliação

	Tamanho	Calculado	Nominal	Check
Passeio 1 (P2)	E_{min}	14.61 lx	≥ 2.00 lx	✓
	E_m (1)	23.38 lx	-	

(1) informativo, não faz parte da avaliação



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Linhas de isolux)



Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Grelha de valores)

Rua 1 - Classificação C2

Passeio 1 (P2)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
1.667	41.98	35.17	27.28	22.84	19.89	18.23	17.46	18.12	20.50	25.64	33.93	41.48
1.000	34.36	29.70	24.08	20.69	18.31	17.01	16.16	16.41	18.44	22.36	28.49	33.94
0.333	27.79	24.51	20.71	18.32	16.58	15.65	14.70	14.61	16.19	19.06	23.41	27.52

Valor de manutenção de iluminância horizontal [lx] (Tabela de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de manutenção de iluminância horizontal	23.4 lx	14.6 lx	42.0 lx	0.63	0.35

Glossário

A

A	Símbolos de formula para uma superfície da geometria
Arredores	A área ambiental delimita contiguamente a área da função visual e deve ser guarnecida com uma largura mínima de 0,5 m conforme a DIN EN 12464-1. Ela encontra-se à mesma altura que a área da função visual.
Autonomia da luz do dia	Descreve a percentagem do tempo de trabalho diário em que a iluminância necessária é dada pela luz solar. A iluminância nominal é utilizada a partir do perfil da sala, ao contrário do descrito na norma EN 17037. O cálculo não é feito no centro da sala, mas sim no ponto de medição do sensor colocado. A sala é considerada suficientemente fornecida com luz solar se atingir pelo menos 50% de autonomia com luz solar.
Avaliação de energia	Baseado num procedimento de cálculo horário para a luz solar em espaços interiores, tendo em conta a geometria do projeto e quaisquer sistemas de controlo de luz solar existentes. A orientação e a localização do projeto também são consideradas. O cálculo utiliza a potência do sistema especificada das luminárias para determinar a procura de energia. É assumida uma relação linear entre a potência e o fluxo luminoso no estado atenuado para as luminárias controladas pela luz solar. Os tempos de utilização e a iluminância nominal são determinados a partir dos perfis de utilização dos espaços. As luminárias ligadas que estão excluídas explicitamente do controlo também têm em consideração os tempos de utilização especificados. Os sistemas de controlo da luz solar utilizam uma lógica de controlo simplificado que os fecha numa iluminância horizontal de 27.500 lx. O ano de calendário de 2022 é utilizado apenas como referência. Não é uma simulação deste ano. O ano de referência só é utilizado para atribuir os dias da semana aos resultados calculados. Não é tida em consideração a mudança para a hora de verão. O tipo de céu de referência utilizado é o céu médio descrito na CIE 110 sem luz solar direta. O método foi desenvolvido em conjunto com o Fraunhofer Institute for Building Physics e está disponível para revisão pelo Joint Working Group 1 ISO TC 274 como uma extensão do método anual anterior baseado numa regressão.

Á

Área da tarefa visual	A área que é necessária para executar a função de visão conforme DIN EN 12464-1. A altura corresponde à altura a que ocorre a função visual.
Área de fundo	A área de fundo conforme DIN EN 12464-1 delimita a área ambiental contígua e extende-se até aos limites da sala. Em sala grandes, a área de fundo tem uma largura mínima de 3 m. Ela encontra-se horizontalmente à altura do chão.

Glossário

C

CCT	(em inglês correlated colour temperature) Temperatura de corpo de um projetor térmico que serve para descrever a sua cor de luz. Unidade: Kelvin [K]. Quanto mais baixo for o valor, mais vermelho é, quanto maior for o valor, mais azul é. A temperatura de cor de lâmpadas fosforescentes e de semicondutores é designada por "temperatura de cor aparente", em oposição à temperatura de cor de projetores térmicos. Atribuição de cores de luz aos intervalos de temperatura de cor conforme EN 12464-1: Cor de luz - temperatura de cor [K] branco quente (bq) < 3300 K branco neutro (bn) ≥ 3300 – 5300 K branco luz diurna (bld) > 5300 K
Cociente luz do dia	Relação da iluminância alvo produzida exclusivamente pela incidência de luz externa num ponto do espaço interior com a iluminância horizontal no espaço exterior com o céu desimpedido. Símbolo de fórmulas: D (em inglês daylight factor) Unidade: %
Corrente luminosa	Medida para a potência luminosa total emitida por uma fonte de luz em todas as direções. Também é uma "dimensão de emissão" que indica a potência emitida total. O fluxo luminoso de uma fonte de luz só pode ser determinado num laboratório. Distingue-se entre fluxo luminoso de módulos LED ou de lâmpadas e fluxo luminoso de luminárias. Unidade: lumen Abreviação: lm Símbolo de fórmulas: Φ
CRI	(em inglês colour rendering index) Designação para o índice de reprodução de cor de uma luminária ou de um meio luminoso conforme DIN 6169: 1976 ou CIE 13.3: 1995. O índice de reprodução de cor geral Ra (ou CRI) é um número caraterístico sem dimensões, que descreve a qualidade de uma fonte de luz branca em relação à sua semelhança com os espectros de reemissão de 8 cores teste definidas (ver DIN 6169 ou CIE 1974) de uma fonte de luz de referência.

Glossário

D

Densidade de luminância	Medida para a "perceção de brilho" que o olho humano tem de uma superfície. Refere-se tanto a uma superfície emissora de luz ou refletora de luz incidente (dimensão de emissão). É a única dimensão fotométrica que o olho humano consegue percecionar. Unidade: Candela por metro quadrado Abreviação: cd/m² Símbolo de fórmulas: L

E

ta (η)	(em inglês light output ratio) A eficiência luminosa operacional de luminária descreve a percentagem de fluxo luminoso de um meio luminoso livre (ou módulo LED) que sai da luminária no seu estado montado. Unidade: %

F

Factor de manutenção	Ver MF

G

g_1	Frequentemente, também U_o (em inglês, overall uniformity) Designa a uniformidade total da iluminância sobre uma superfície. Ela é o quociente de E_{min} com Ē e é uma das grandezas exigida em normas de iluminação em locais de trabalho.
g_2	Especificamente, designa a "desuniformidade" da iluminância numa superfície. Ela é o quociente de E_{min} sobre E_{max} e, por via de regra, só é relevante para a certificação de iluminação de emergência conforme a EN 1838.
Grau de reflexão	A refletividade de uma superfície descreve a quantidade de luz incidente que é refletida. A refletividade é definida pela coloração da superfície.
Grupo de controlo	Um grupo de luminárias que são atenuadas e controladas em conjunto. Para cada cena de iluminação, um grupo de controlo fornece um valor de atenuação próprio. Todas as luminárias num grupo de controlo partilham este valor de atenuação. Os grupos de controlo com luminárias própria são determinados automaticamente pelo DIALux com base nas cenas de luz criadas e nos respetivos grupos de luminárias.

Glossário

I

Iluminância, adaptativa	Para determinação da iluminância adaptativa média de uma superfície, esta é dividida numa rede "adaptativa". Na zona de grandes variações de iluminância numa superfície, a rede é dividida em partes mais finas, em zonas com menos variação a divisão é mais grossa.
Iluminância, horizontal	Iluminância que é calculada ou medida num plano horizontal (longitudinal) (isto pode ser, por ex., a superfície de uma mesa ou o chão). A iluminância horizontal é habitualmente identificada com os carateres de fórmula E_h.
Iluminância, perpendicular	Iluminância que é medida ou calculada perpendicularmente a uma superfície. Isto deve ser considerado em superfícies inclinadas. Se a superfície for horizontal ou vertical, não existe diferença entre as iluminâncias perpendiculares e as verticais ou horizontais.
Iluminância, vertical	Iluminância que é calculada ou medida num plano vertical (isto pode ser, por ex., a dianteira de um armário). A iluminância vertical é habitualmente identificada com os carateres de fórmula E_v.

K

k_S	O efeito de encandeamento de uma fonte de luz pode ser descrito pela métrica de encandeamento k_S. Relaciona o ângulo sólido da fonte de luz ofuscante visto do ponto de imissão, a luminância ambiente e a luminância máxima permitida.

L

LENI	(em inglês lighting energy numeric indicator) Dimensão numérica da caraterística da energia de iluminação conforme a EN 15193 Unidade: kWh/m² ano
LLMF	(em inglês lamp lumen maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção do fluxo luminoso de lâmpada, que considera a diminuição de fluxo luminoso de uma lâmpada ou módulo LED no decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção do fluxo luminoso da lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem diminuição de fluxo luminoso).
LMF	(em inglês luminaire maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujidade na luminária com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da luminária é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujidade).

Glossário

LSF	(em inglês lamp survival factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de sobrevivência de lâmpada que considera a falha total de uma luminária no decorrer do tempo de utilização. O fator de sobrevivência de lâmpada é definido com um número decimal e pode ter uma valor máximo de 1 (sem falhas dentro do período considerado, ou troca imediata após falha).
Luz intrusiva/Imissão de luz	Para proteger o ambiente noturno e minimizar os problemas para os seres humanos, a flora e a fauna, é necessário limitar a luz intrusiva (também conhecida como poluição luminosa), que pode causar graves problemas fisiológicos e ecológicos para os indivíduos e o ambiente. A imissão de luz refere-se à influência perturbadora da luz emitida por fontes de luz artificiais.

M

MF	(em inglês maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção como número decimal entre 0 e 1, que descreve a relação do valor uma dimensão fotométrica de planeamento (p. ex., iluminância) após um tempo definido com o seu valor inicial. O fator de manutenção considera a acumulação de sujidade em luminárias e salas, assim como a redução de fluxo luminoso e a falha de fontes de luz. O fator de manutenção é considerado globalmente ou detalhadamente conforme CIE

O

Observador RUG	Ponto de cálculo na sala, para o DIALux é determinado o valor RUG. A localização e a altura do ponto de cálculo devem corresponder à posição típica do observador (posição e nível dos olhos do utilizador).

P

P	(em inglês power) Consumo de potência elétrica Unidade: Watt Abreviação: W
Pé direito livre	Designação da distância entre o topo do chão e o fundo do teto (no estado final de construção de uma sala).
Plano de uso	Superfície virtual de medição ou cálculo à altura da função de visão, que habitualmente segue a geometria da sala. O plano de uso pode também incluir um zona de vizinhança.

Glossário

Potência	Descreve a relação do fluxo luminoso que incide numa determinada área com a dimensão dessa área (lm/m² = lx). A iluminância não está ligada à superfície de um objeto. Assim, pode ser determinada em todo o espaço (interior e exterior). A iluminância não é uma propriedade de produto, porque é uma medida de perceção. Para se medir, utiliza-se dispositivos de medição de iluminância. Unidade: Lux Abreviação: lx Símbolo de fórmulas: E
Potência luminosa	Descreve a intensidade da luz numa direção determinada (dimensão de emissão). A intensidade luminosa é o fluxo luminoso Φ emitido num determinado ângulo espacial Ω. A caraterística de irradiação de uma fonte de luz é representada graficamente por uma curva de distribuição de intensidade luminosa (CDL). A intensidade luminosa é uma unidade fundamental SI. Unidade: Candela Abreviação: cd Símbolo de fórmulas: I

Q

Quocientes de luz do dia - Superfície útil	Uma superfície de cálculo na qual é calculado o quociente de luz do dia.

R

R_{UG} max	(engl. rating unified glare) Medida do reflexo psicológico em espaços interiores. Além da luminância das luminárias, o nível do valor R_{UG} também depende da posição do observador, a direção visual e a luminância ambiental. O cálculo é feito segundo o método de tabela, consulte CIE 117. Entre outros aspetos, a EN 12464-1:2021 especifica os valores R_{UG}- R_{UGL} máximos permissíveis para vários locais de trabalho em interiores.
R_{DLO}	A razão entre o fluxo luminoso emitido abaixo do plano horizontal e o fluxo luminoso total da lâmpada de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional.
R_G	O encandeamento causado diretamente pelas luminárias de uma instalação de iluminação exterior é determinado utilizando o método CIE Glare Rating (RG). Para o calcular, é necessária a luminância de velamento equivalente do ambiente circundante. Existem quatro opções para o determinar: • Um cálculo exato de acordo com a CIE 112, baseado na área da cena. • Um método simplificado de acordo com a norma EN 12464-2, com base na área da cena. • Utilização de uma área de cálculo personalizada para determinar a luminância de velatura equivalente. • Especifica um valor fixo para facilitar a comparação.

Glossário

R_{UF}	relação de fluxo ascendente A relação entre o fluxo luminoso emitido diretamente ou refletido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso que não pode ser evitado em condições ideais para atingir o nível de iluminação numa área deliberadamente iluminada.
R_{UL}	Relação de luz ascendente A relação entre o fluxo luminoso emitido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional. A eficiência da luminária é considerada neste cálculo.
R_{ULO}	rácio de saída de luz ascendente A razão entre o fluxo luminoso emitido acima do plano horizontal e o fluxo luminoso total da lâmpada de uma luminária ou instalação de iluminação na sua posição operacional.
Rendimento luminoso	Relação entre potência luminosa radiada Φ [lm] e a potência elétrica consumida P [W] Unidade: lm/W. Esta relação pode ser efetuada para a lâmpada ou o módulo LED (rendimento luminoso de lâmpada ou módulo), a lâmpada ou o módulo com dispositivo operador (rendimento luminoso de sistema) e a luminária completa (rendimento luminoso de luminária).
RMF	(em inglês room maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujidade nas superfícies circundantes da sala com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da sala é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujidade).
RUG (máx.)	(Para além da luminância da luminária, o valor RUG também depende da posição do observador, da direção de visualização e da luminância ambiente. Entre outras coisas, a norma EN 12464-1 especifica os valores RUG máximos permitidos para vários locais de trabalho interiores.

T

Tempos de funcionamento	A avaliação da luz intrusiva e da imissão de luz depende dos tempos de funcionamento da instalação de iluminação. Dependendo da norma, são especificados 1 - 3 tempos de funcionamento diferentes. Na ausência de pormenores específicos, pode assumir-se um horário de funcionamento entre as 06:00 e as 22:00 horas.

Z

Zona marginal	Área circundante entre o plano de uso e as paredes que não é considerada no cálculo.

Glossário

Zonas ambientais	A avaliação da luz intrusiva e da imissão de luz depende do ambiente da instalação de iluminação. Dependendo da norma, são definidas 4-6 zonas diferentes, desde áreas altamente protegidas em ambientes naturais até áreas urbanas, zonas comerciais e zonas industriais.

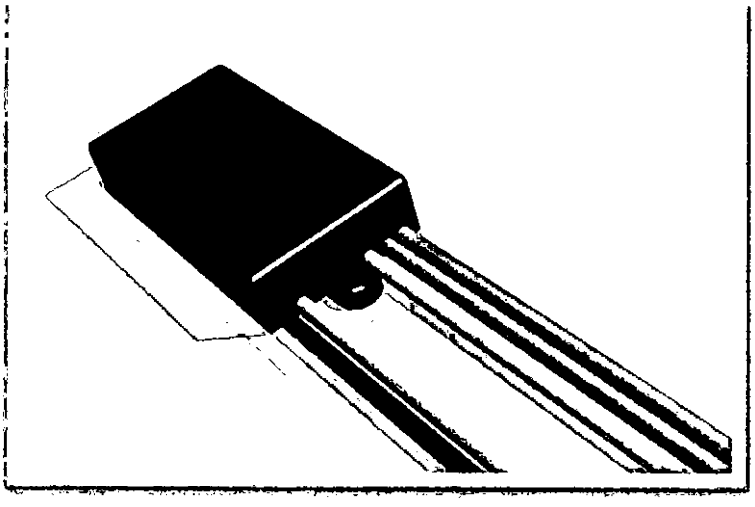
SURGE PROTECTION DEVICE (SPD)

Revision	Janeiro -2022
Edited by	Pedro O.

Application:

General Lighting systems as:

- Street Lighting
- Tunnel Lighting
- Parking Lot



Characteristics

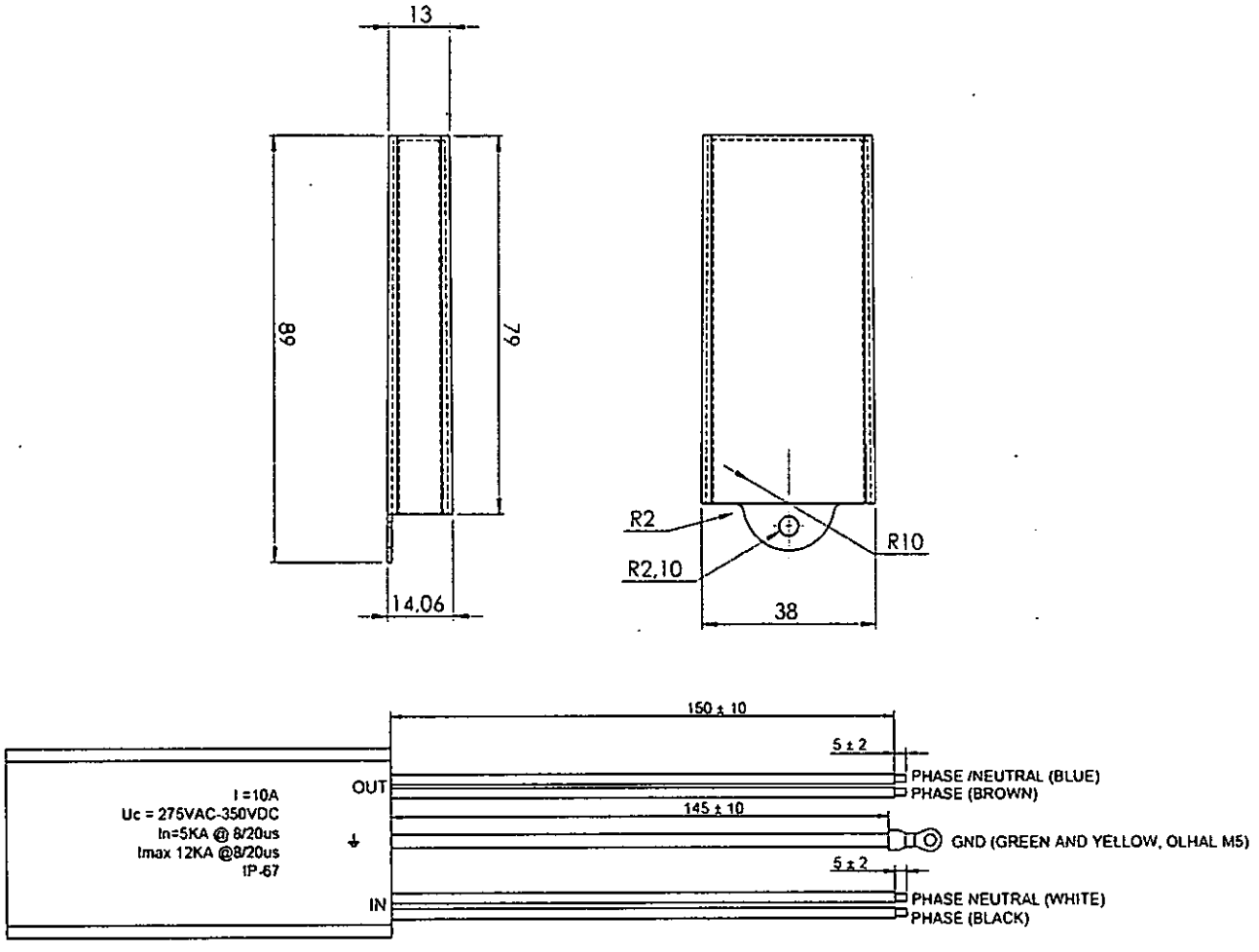
- Supports surge currents of Imax = 12kA @8/20uS
- Serial or parallel connection with load
- Disconnected charge at end of device life (serial connection).
- Technology based on thermally protected varistors and gas discharge tube.
- IP Rating IP67
- Class 2

TECHNICAL INFORMATION

TECHNICAL CHARACTERISTICS	VALUES
ADX Control Number	ADXSPD12K275
Protection Modes	L/PE – N/PE (Common mode)
Protection Level	< 1,5 kV
Typical Response Time	< 1000 ns
Rated Operating Voltage	127 / 220 (L/N) – 220 (L/L) (V)
Maximum continuous operating voltage	275 Vca / 350 Vcc
Rated Discharge Current @ 8/20 µs	5 kA
Maximum discharge current @ 8/20 µs	12 kA
Electrical Connections Section (IN and OUT)	1,0 mm²
Electrical Connections Section (GND)	1,0 mm²
Cables Lenght (IN and OUT)	150 mm
Cables Lenght (GND)	150 mm
Operating Temperature	-40ºC – 85ºC
IP Rating	IP67
Weight	110 g
Dimensions (L x W x H)	89 x 38 x 14 (mm)

Rua Giovanni Grassi, 88, Vila Rosa – São Bernardo do Campo – SP – Brazil Phone: +55 11 4054-0246 comercial@audaxled.com

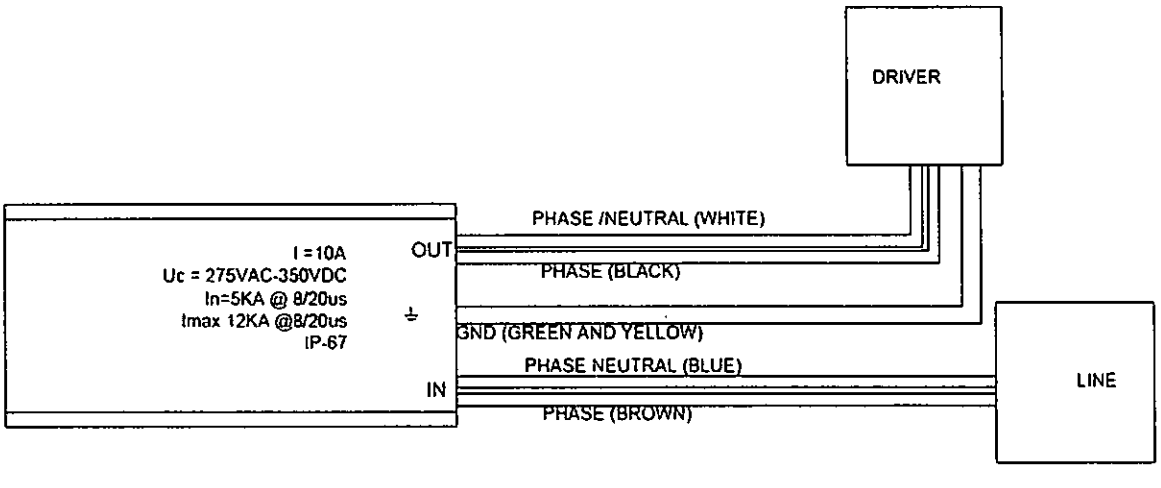
MECHANICAL DRAWING



Units: mm

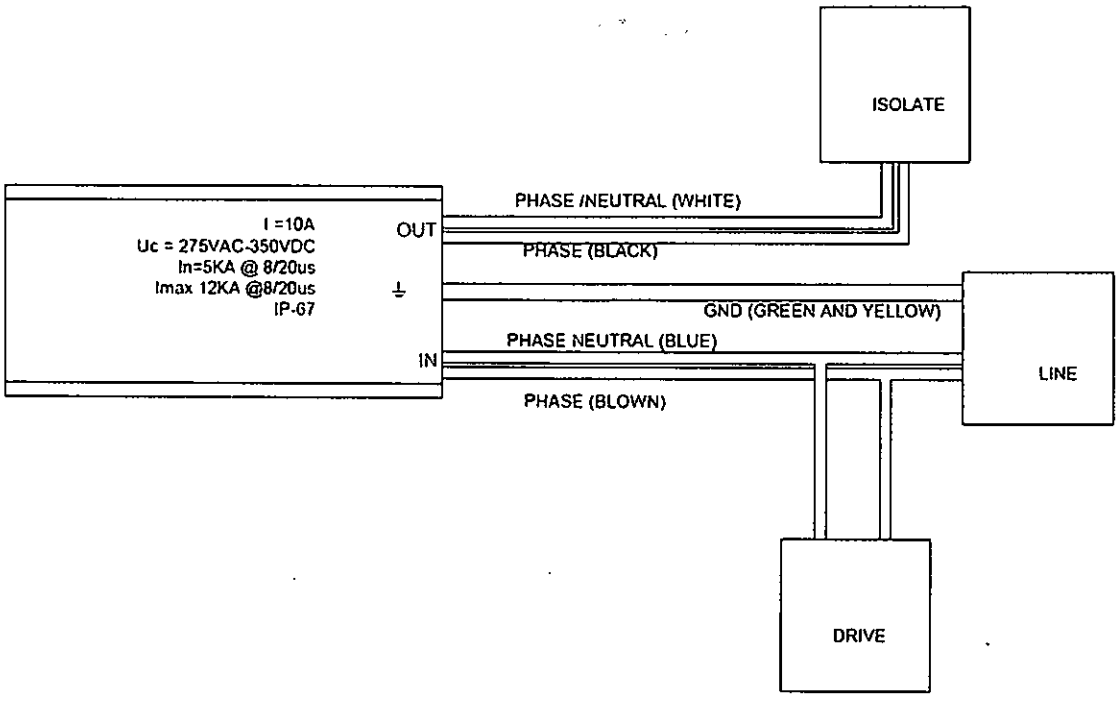
SCHEMATICS

SERIES CONNECTION:



2395

PARALLEL CONNECTION:



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

Relatório de Ensaio Nº 85967

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2021674

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Seis dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-GND | N-GND): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; I = 10 A, IP 67, identificados como corpos de prova números 1 a 6.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Verificação do Comportamento sob sobretensões temporárias (TOV)

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

• As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
- Tensão alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
- Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
- Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
- Tensão de radiointerferência: ± 30%;
- Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
- Capacitância: ± 0,5%.
- Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

• O Corpo de Prova foi recebido em: 22/12/2021 e 11/01/2022

• Ensaio realizado em: dias 10 a 12/01/2022, 17/01/2022 e 26/01/2022.

• Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.

• Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.

• O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório;
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

Documento emitido USP (informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

COMPORTAMENTO SOB SOBRETENSÕES TEMPORÁRIAS (TOV)

1. Ensaio de tensão sobretensão temporária TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

Foi verificado o comportamento dos DPS em duas condições de sobtensão temporária: falhas na instalação dos consumidores e falhas no sistema de distribuição/perda de neutro.

A primeira condição consistiu em aplicar, no terminal entrada (L-IN), mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N-IN) aterrados, uma sobretensão temporárias U_T= 1,32 x U_{REF} durante intervalo de tempo t_T = 5 s. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos.

A segunda condição consistiu em aplicar uma sobretensão temporárias $U_T = \sqrt{3}.U_{REF}$ durante intervalo de tempo t_T = 120 minutos. Após esse tempo foi aplicada, em menos de 100 ms, a tensão de referencia U_{REF} por 15 minutos. A tensão de ensaio de referencia U_{REF} é especificada em 255 V, de acordo com o modo de proteção definido pelo fabricante. Em ambas as condições a tensão aplicada no DPS e a corrente que flui para a terra foram medidas e registradas

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

durante todo o tempo de realização do ensaio. As tensões de referência e de teste aplicadas têm tolerância de 5 % para baixo do valor especificado.

Na primeira condição a fonte de alimentação utilizada para aplicação de U_T é capaz de fornecer uma corrente suficientemente elevada para assegurar que a tensão nos terminais do DPS não caia abaixo de UT em mais de 5 % durante o ensaio. Na segunda condição a fonte de alimentação é capaz de fornecer uma corrente de curto-circuito presumida de 10 A.

Em cada condição foi fixado um papel de seda a uma distância de 100 mm ± 20 mm em todas as direções do corpo de prova, exceto na superfície de montagem.

Em cada condição foram utilizados 3 corpos de prova novos. Antes e após a realização dos testes de TOV foi verificado nos corpos a corrente de fuga nos seus terminais. Também foram medidas e registradas a tensão residual e a tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. TOV devido às faltas na instalação BT

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T-5}{}^{0}\%$ (5 segundos)	Tensão de referência $U_{REF-5}{}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
1	335	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
2	334	254	< 1	L-N (IN) azul-marrom
3	335	253	< 1	L-N (IN) azul-marrom

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1.4.2. TOV devido às faltas na rede de distribuição BT e ruptura do neutro

Corpo de prova	Tensão de teste $U_{T_{-5}}{}^{0}\%$ (120 minutos)	Tensão de referência $U_{REF_{-5}}{}^{0}\%$ (15 minutos)	Corrente de fuga (mA)	Terminal aplicado
4	438	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom
5	437	243	< 1	L-N (IN) azul-marrom
6	439	244	< 1	L-N (IN) azul-marrom

1.4.3. Os corpos de prova atenderam os critérios de aprovação, não houve indicação de danos visíveis ou perfurações na peça nem descargas externas. O papel de seda não sofreu dano.

1.5. Observações:

1.5.1. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

- Pressão barométrica ..... 93,1 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,6°C.
- Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 23,3°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

1.6. Observações gerais

1.6.1. No anexo 1, fotos do corpo de prova 1 após a realização do ensaio.

1.6.2. No anexo 2 são apresentados os ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1.6.3. O representante do interessado informou que os circuitos do modo de proteção comum L-GND e N-GND são idênticos. O corpo de prova foi ensaiado em apenas uma posição em conformidade com o item 8.1 da Norma IEC 61643-11:2011.

* * * * *

São Paulo, 09 de fevereiro de 2022.

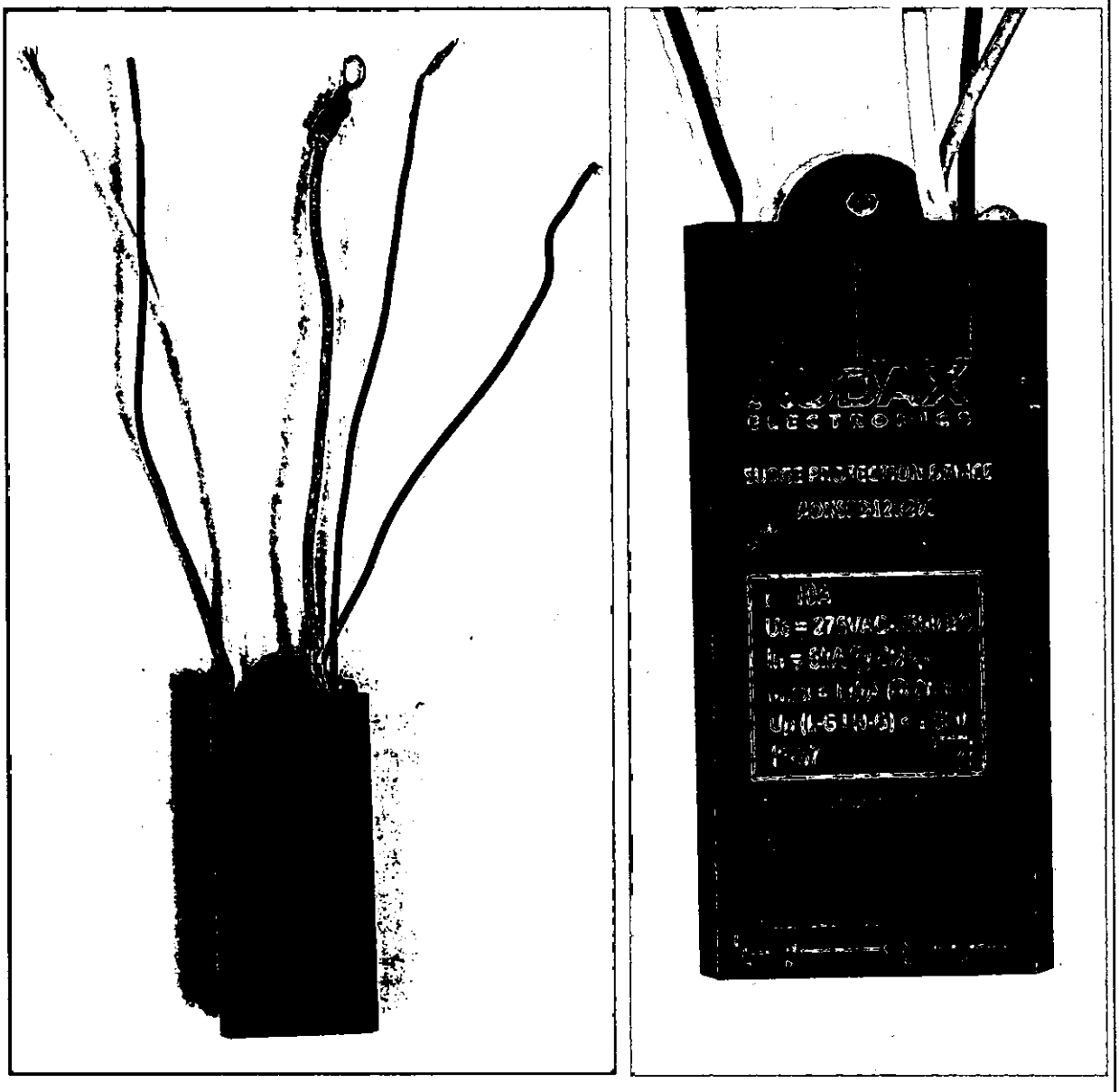
Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

ANEXOS

Anexo 1 - Fotos do corpo de prova nº 1.



Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 2 – Ensaios de verificação dos critérios de aprovação.

1. Ensaio de corrente de fuga para TOV

1.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

1.2. Equipamentos de medição utilizados:

1.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
1.2.2. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
1.2.3. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
1.2.4. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.
1.2.5. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

1.3. Procedimento de ensaio:

O DPS foi conectado como em utilização normal, de acordo com as instruções do fabricante. Foi aplicada no terminal de entrada (L IN) mantendo os terminais terra (GND) e neutro (N IN) aterrados, uma tensão com valor igual à tensão referência U_{REF}. Dois resistores de 1 kΩ foram utilizados para medir a corrente de fuga, por meio de um osciloscópio digital. A corrente de fuga foi medida antes e depois do ensaio de TOV.

1.4. Resultados obtidos:

1.4.1. Corrente de fuga Antes do ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	254	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,5	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,5	< 1

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

1.4.2. Corrente de fuga Após o ensaio de TOV

Corpo de prova	Tensão aplicada (V)	Corrente de fuga fase (mA)	Corrente de fuga terra (mA)
1	254	3,4	< 1
2	253	3,4	< 1
3	254	3,4	< 1
4	254	3,4	< 1
5	254	3,4	< 1
6	254	3,4	< 1

1.5. Observações:

1.5.1 Não houve variação significativa das correntes de fuga após o ensaio de TOV.

1.5.2. Condições ambientes:

Antes do ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,0 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 22,0°C.
- Umidade relativa ..... 81 %.

Após o ensaio de TOV:

- Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,1°C.
- Umidade relativa ..... 85 %.

2. Ensaio de tensão residual

2.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2.2. Equipamentos de medição utilizados:

2.2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325

2.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

Documento emitido USP (informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.2.3. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.

2.2.4. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

2.3. Procedimento de ensaio:

Foi medida a tensão residual de cada corpo de prova, com impulso de corrente 8/20, ambas as polaridades, com valores de crista igual a corrente nominal (In) do corpo de prova. Os impulsos foram aplicados no cabo azul (L-IN), mantendo-se o cabo verde (GND) aterrado, e a tensão residual medida no condutor branco (L-OUT). O intervalo entre impulsos individuais foi suficientemente longo para permitir que a amostra se resfriasse até a temperatura ambiente.

2.4. Resultados obtidos:

2.4.1. Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de TOV:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1	8,7/18	5,1	1,07	+
2	8,7/18	5,1	1,07	+
3	8,8/18	5,1	1,08	+
4	8,5/18	5,1	1,08	+
5	8,8/19	5,0	1,05	+
6	8,8/19	5,1	1,08	+
1	8,8/18	5,1	1,07	-
2	8,7/18	5,1	1,08	-
3	8,4/18	5,1	1,09	-
4	8,7/18	5,1	1,09	-
5	8,5/18	5,1	1,08	-
6	8,6/18	5,1	1,09	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

2.5. Observações:

2.5.1. No anexo 3, cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio.

2.5.2. Condições ambientes:

Para os corpos de provas 1, 2 3:

- Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 27,0°C.
- Umidade relativa ..... 68 %.

Para os corpos de provas 4, 5 e 6:

- Pressão barométrica ..... 93,4 kPa.
- Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
- Umidade relativa ..... 80 %.

3. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

3.1. Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

3.2. Equipamentos de medição utilizados:

3.2.1. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211.

3.2.2. Divisor de tensão resistivo, cód. IEE/USP: MT2673.

3.2.3. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.

3.3. Características dos impulsos de tensão aplicados:

3.3.1. Forma dos impulsos:

Tempo de frente ..... 1,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 49 µs

3.3.2. Valores de crista dos impulsos de tensão ..... 6 kV

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.4. Procedimento de ensaio:

Os impulsos de tensão foram aplicados nos cabos de entrada (L-IN azul) dos corpos de prova. A tensão de limitação medida foi obtida nos cabos de saída (L-OUT branco). O condutor verde (GND) foi mantido aterrado.

Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida.

3.5. Resultados obtidos:

3.5.1. Corpo de prova nº 1:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,29
1,32	1,22
1,35	1,01
1,37	1,22
1,37	1,22

3.5.2. Corpo de prova nº 2:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,31	1,40
1,37	1,39
1,34	1,39
1,38	1,39
1,42	1,42

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.3. Corpo de prova nº 3:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,40	1,26
1,39	1,31
1,06	1,39
1,40	1,31
1,39	1,34

3.5.4. Corpo de prova nº 4:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,35	1,35
1,38	1,34
1,36	1,35
1,37	1,29
1,40	1,35

3.5.5. Corpo de prova nº 5:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,34	1,23
1,32	1,23
1,34	1,25
1,32	1,33
1,29	1,25

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

3.5.6. Corpo de prova nº 6:

Tensão de limitação medida (kV)	
Polaridade (+)	Polaridade (-)
1,32	1,35
1,31	1,28
1,38	1,35
1,32	1,32
1,36	1,33

3.6. Observações:

3.6.1. Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

3.6.2. No anexo 4, cópias do oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e dos oscilogramas de maior amplitude (polaridades positiva e negativa) obtidos em cada corpo de prova.

3.6.3. Condições ambientes:

Para os corpos de prova 1, 2 e 3:

-Pressão barométrica ..... 92,9 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 26,0°C.
-Umidade relativa ..... 67 %.

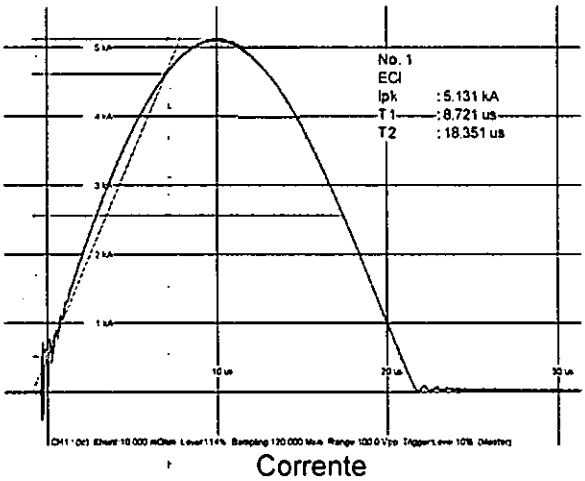
Para os corpos de prova 4, 5 e 6:

-Pressão barométrica ..... 93,3 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,9°C.
-Umidade relativa ..... 81 %.

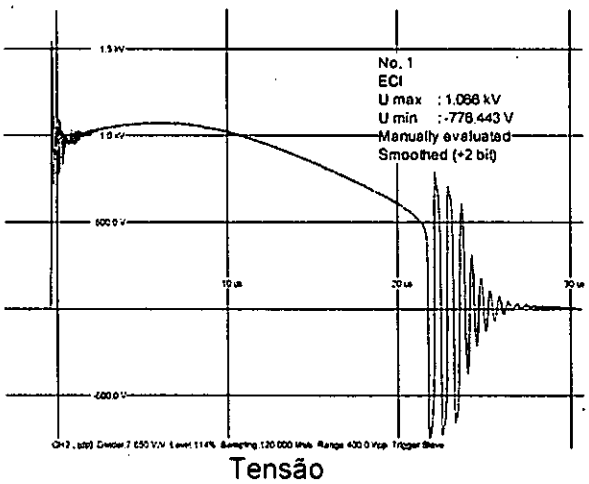
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 3 - cópia dos oscilogramas obtidos no ensaio de Tensão Residual:

Corpo de prova nº 1

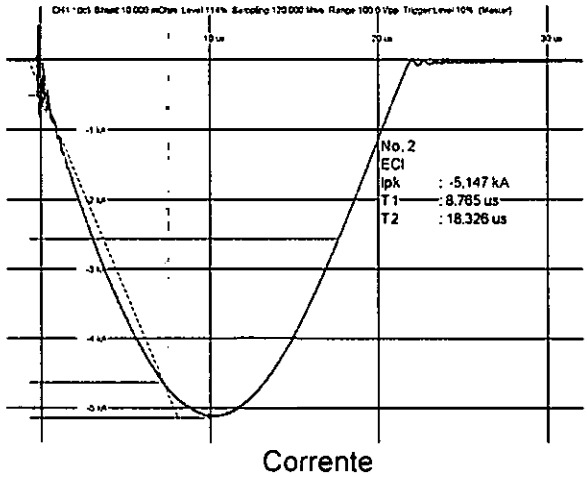


Corrente

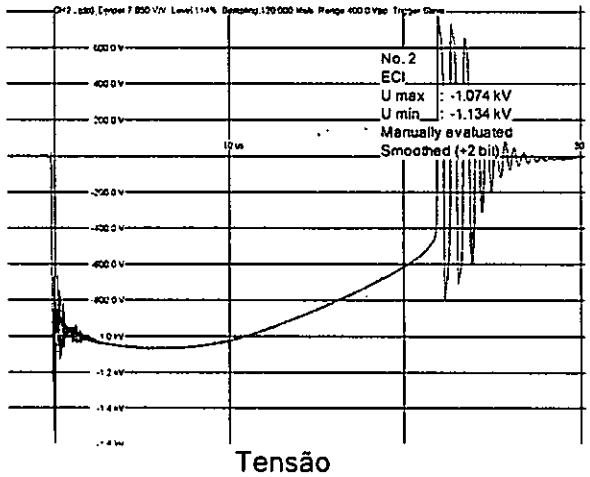


Tensão

Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

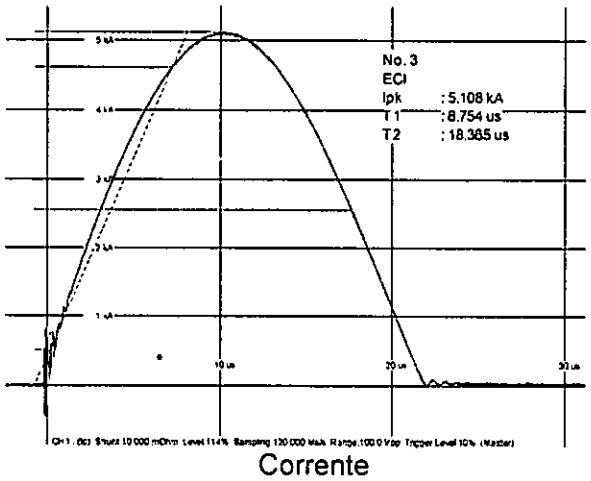


Tensão

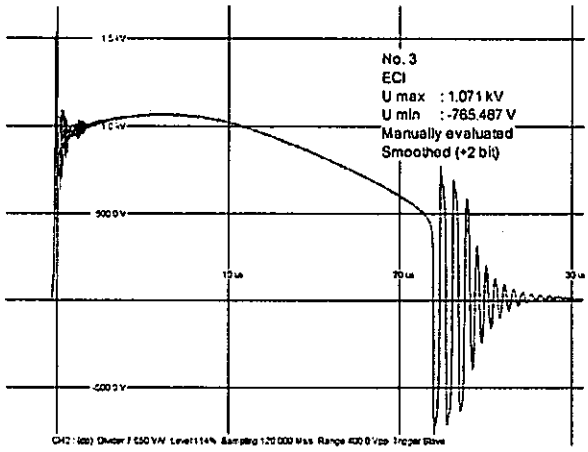
Corpo de prova nº 1 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova n° 2

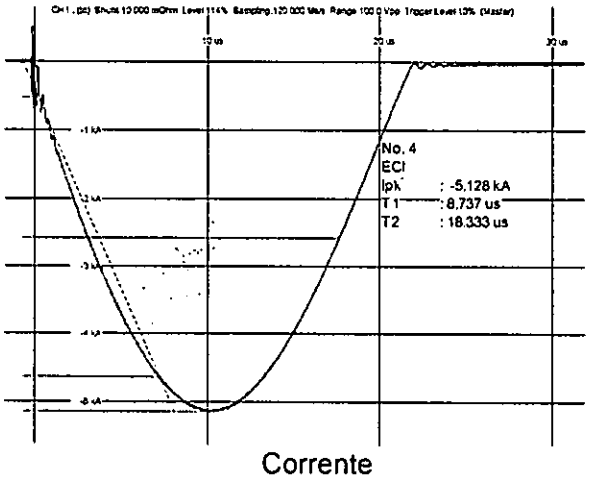


Corrente

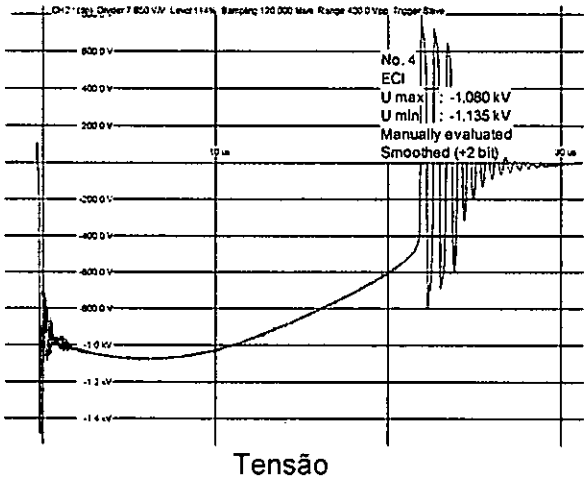


Tensão

Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

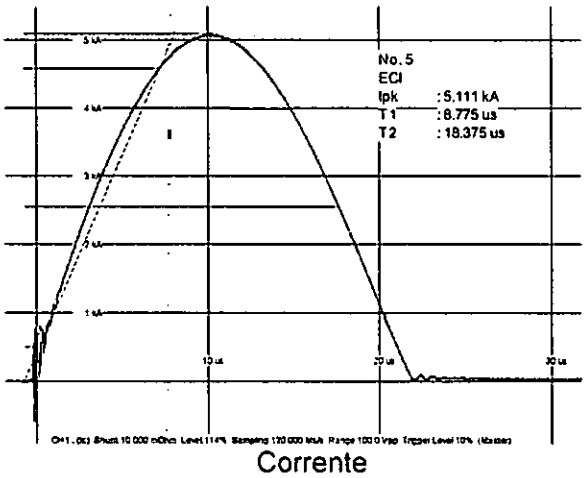


Tensão

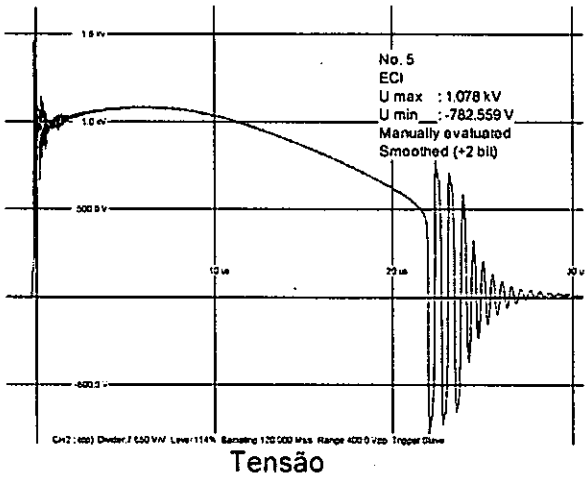
Corpo de prova nº 2 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova n° 3

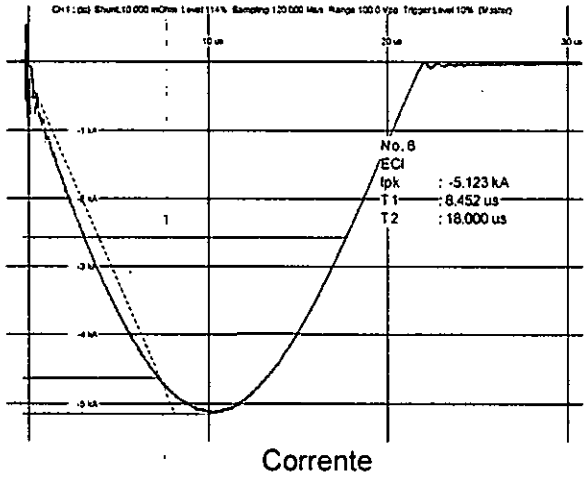


Corrente

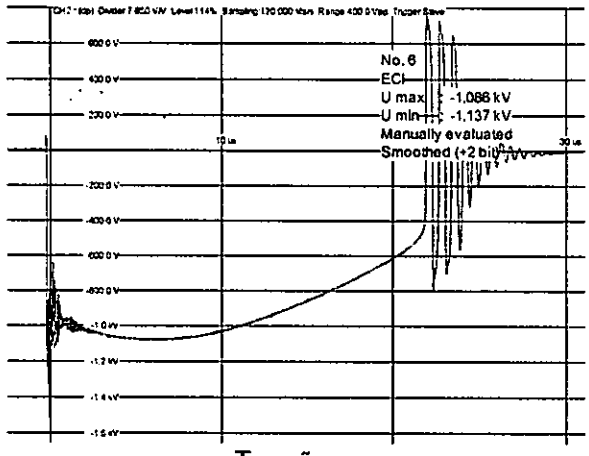


Tensão

Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

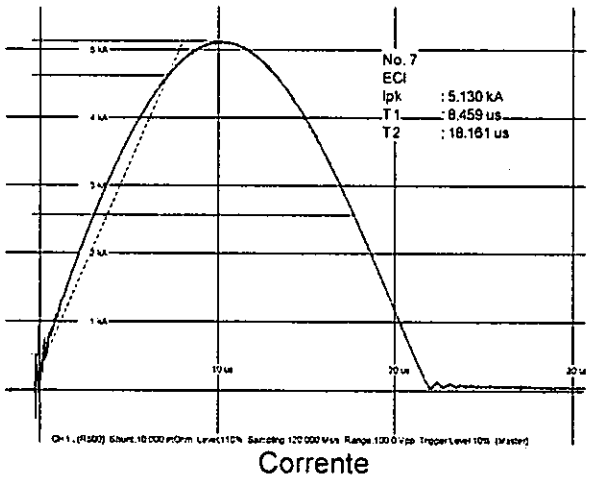


Tensão

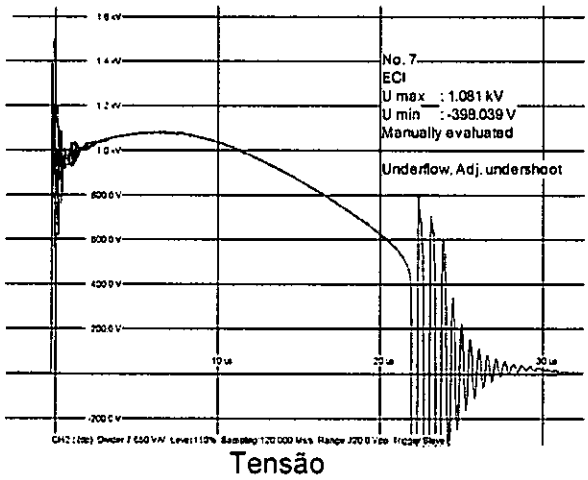
Corpo de prova nº 3 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova n° 4

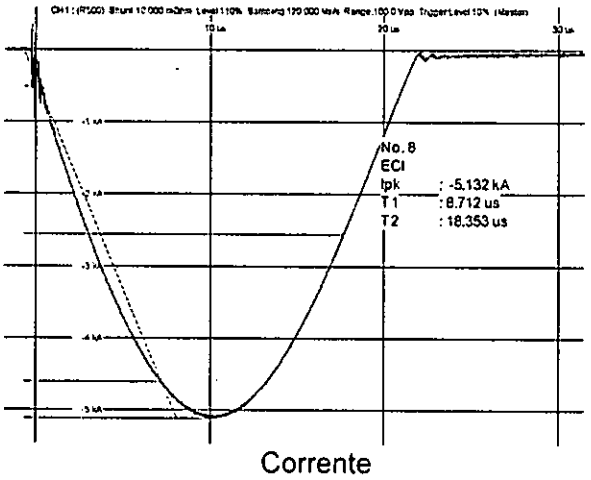


Corrente

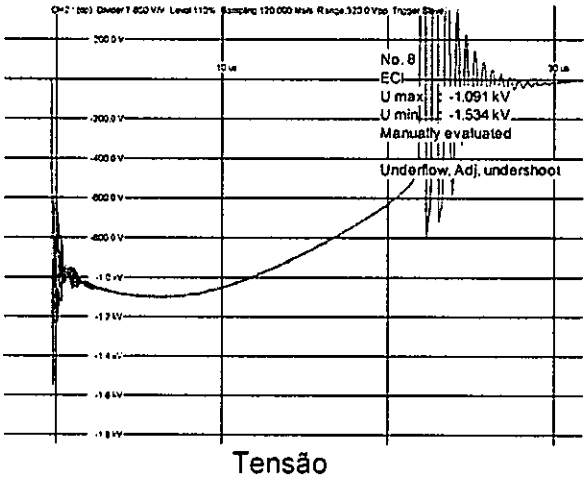


Tensão

Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

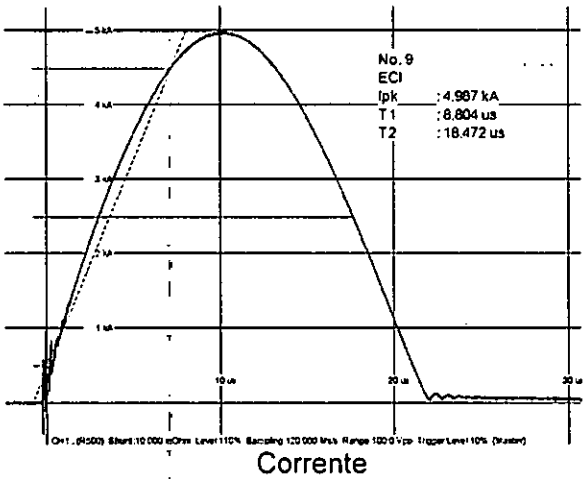


Tensão

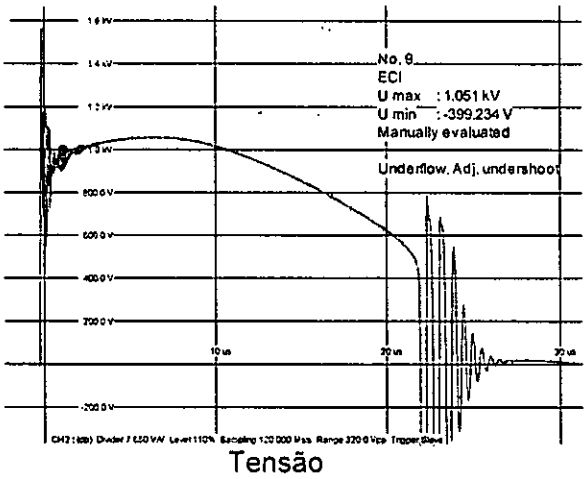
Corpo de prova nº 4 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova n° 5

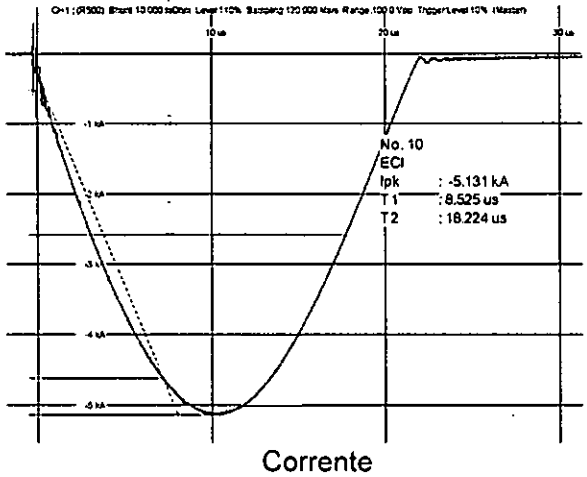


Corrente

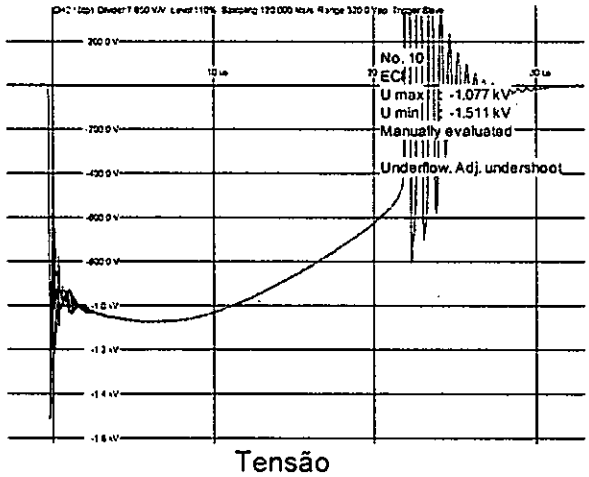


Tensão

Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente

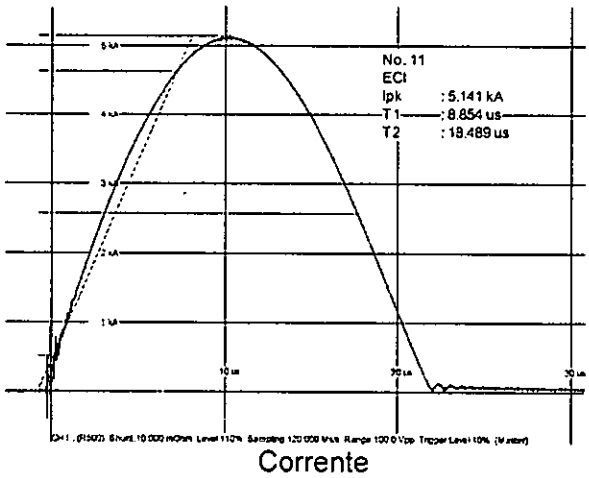


Tensão

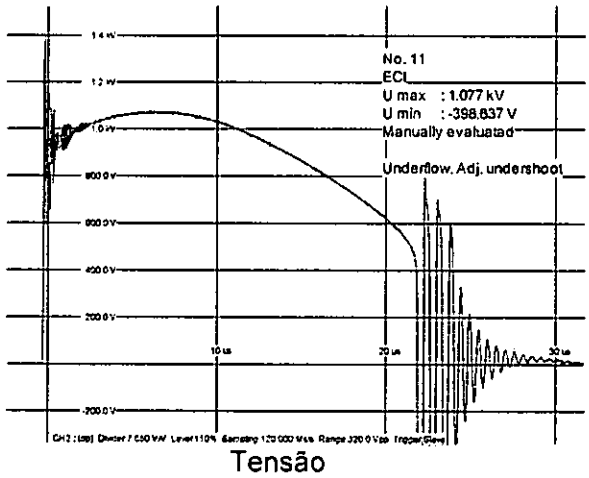
Corpo de prova nº 5 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 6

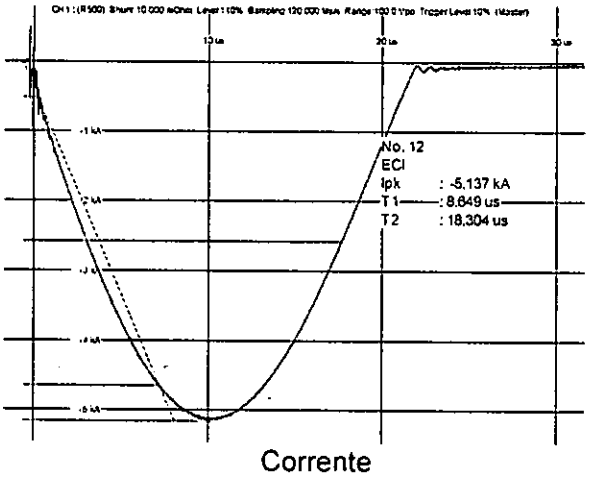


Corrente

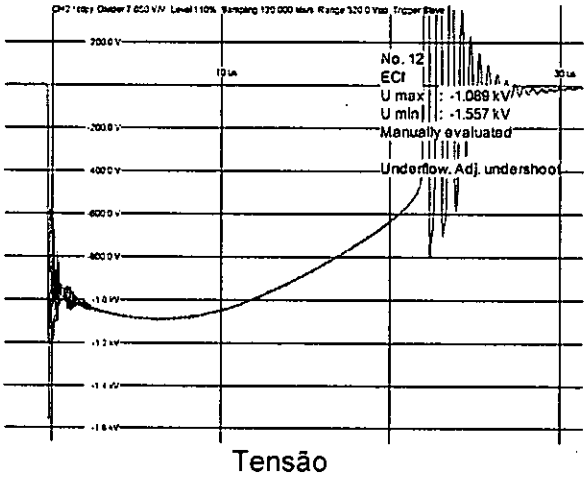


Tensão

Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



Corrente



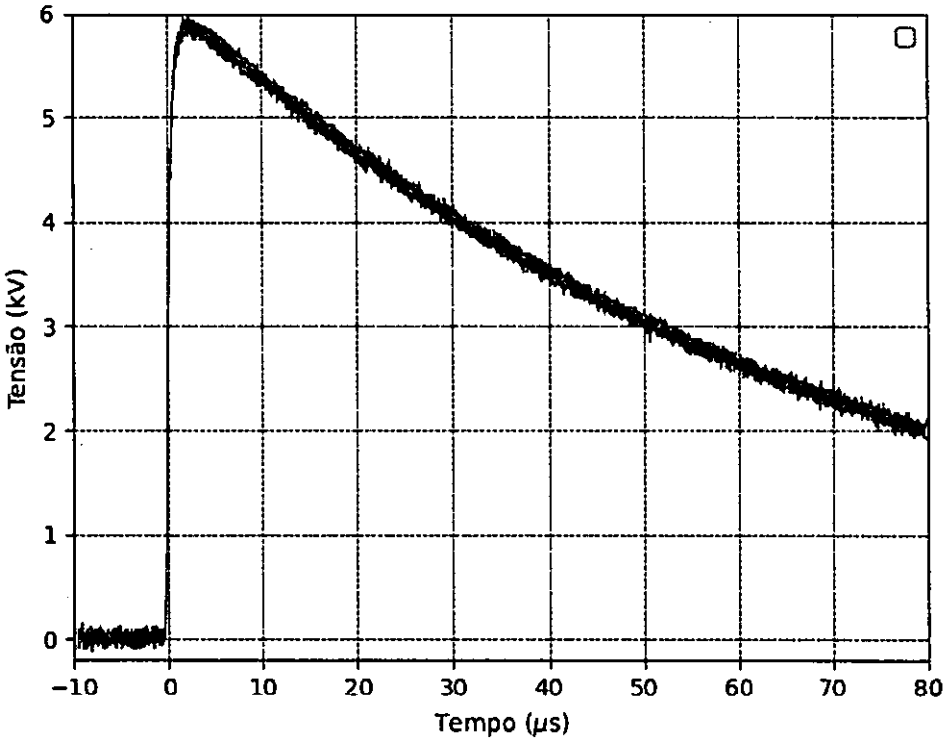
Tensão

Corpo de prova nº 6 (In) - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Anexo 4 - cópia de oscilogramas obtidos no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida (polaridade positiva):



Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

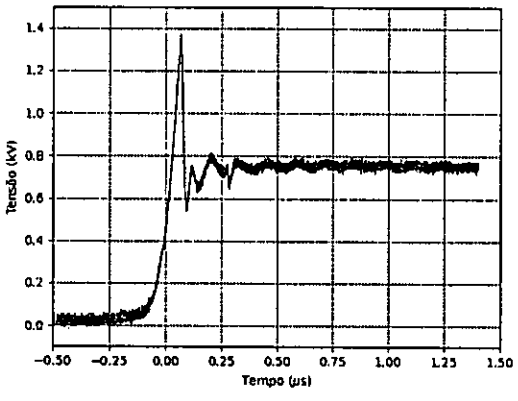
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
LABORATÓRIO DE ENSAIO

Relatório de Ensaio Nº 85967

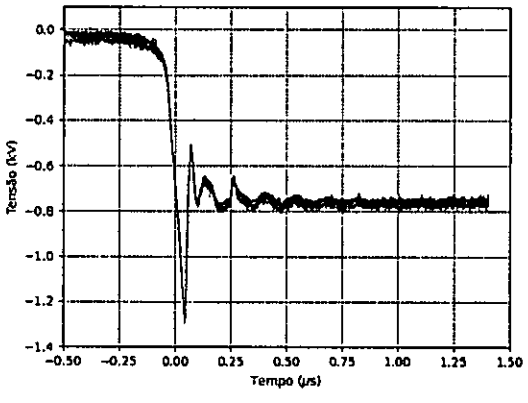
Resultante da aplicação de impulso de tensão (máximo valor positivo e negativo de cada corpo de prova):

Corpo de prova nº 1:

Determinação da tensão de limitação medida



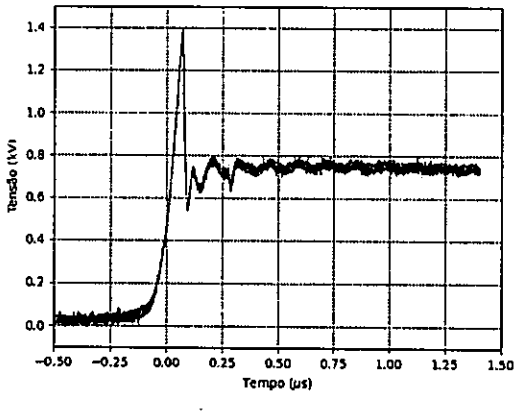
5ª aplicação - polaridade positiva



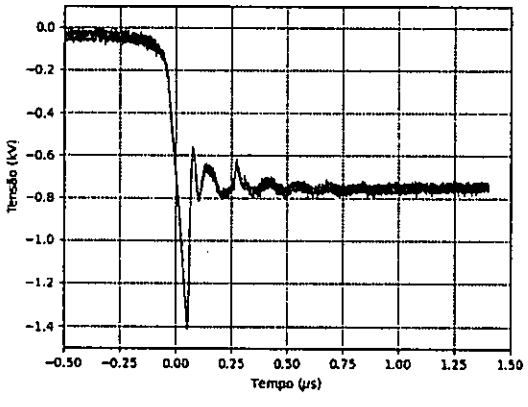
1ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva

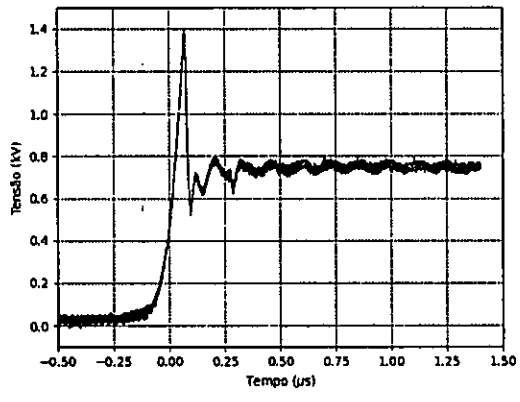


5ª aplicação - polaridade negativa

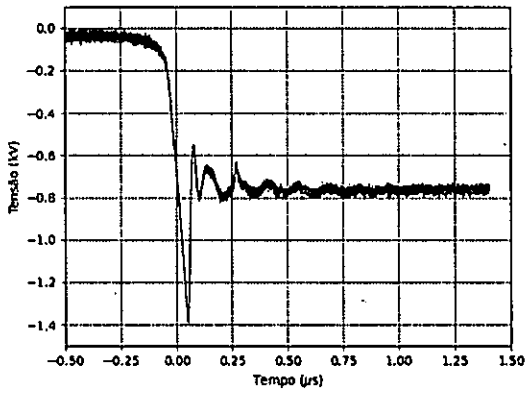
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 3:

Determinação da tensão de limitação medida



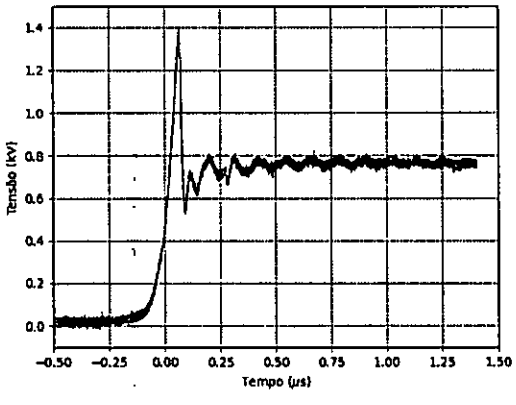
1ª aplicação - polaridade positiva



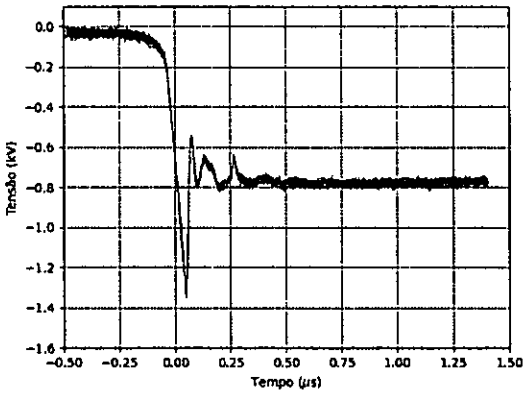
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 4:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva

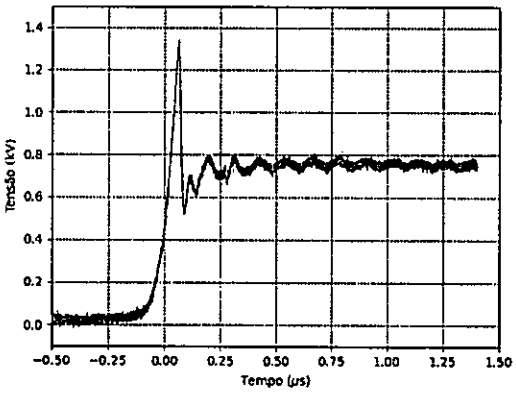


5ª aplicação - polaridade negativa

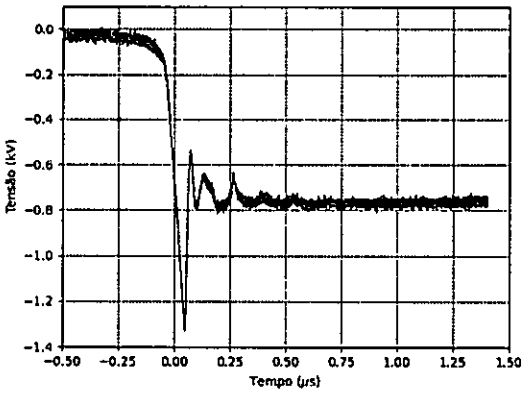
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Corpo de prova nº 5:

Determinação da tensão de limitação medida



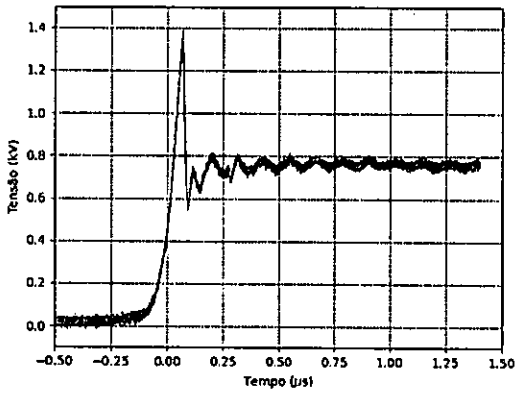
1ª aplicação - polaridade positiva



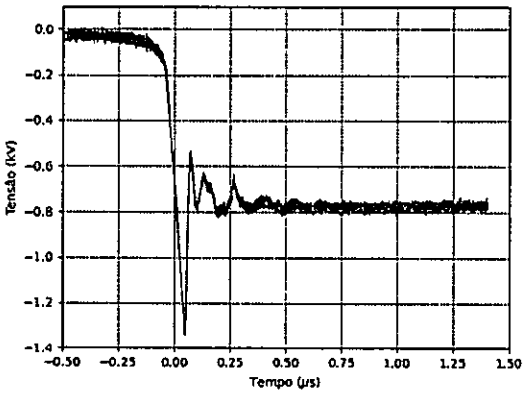
4ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 6:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



1ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): TIJ3-SV1K-GB3F-VZ5J

Código de controle: **TIJ3 - SV1K - GB3F - VZ5J**
Documento autorizado às **16:20:40** horas do dia **04/03/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **09/02/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE

LABORATÓRIO DE ENSAIO

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP: 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br • Tel. 11-3091-2552
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

Relatório de Ensaio Nº 86340	Folha
	1 de 31

A. **Laboratório Responsável:** SVALTENDA-04 - SERVIÇO TÉCNICO DE ALTAS TENSÕES E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

B. **Ordem de Serviço nº:** 2022254

C. **Descrição do Corpo de Prova:** Três dispositivos de proteção contra surtos elétricos de fabricação AUDAX Electronics, com os seguintes dados estampados: ADXSPD12K275; Uc: 275 VAC - 350 VDC; In: 5 kA@8/20µs; Up (L-G | N-G): < 1,5 kV; Imax: 12 kA@8/20µs; IP 67, identificados como corpos de prova números 1C, 2C e 3C.

D. **Cliente:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

E. **Interessado:** AUDAX ELECTRONICS LTDA.
Endereço: Rua Giovanni Grassi, 88
Cep: 09862-300
Cidade/Estado: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP

F. **Objetivo:** Ensaio de Ciclo de Operação.

G. **Norma e/ou Procedimento:** Norma IEC 61643-11:2011.

H. **Observações:**

- As incertezas de medição dos resultados de ensaios estão dentre as seguintes grandezas e valores:
  - Tensão e corrente alternada 60 Hz, valor de crista de impulso atmosférico e de impulsos de corrente: ± 3%;
  - Parâmetros de tempo de impulso atmosférico de tensão e de impulsos de corrente: ± 10%;
  - Descargas parciais: ± 1 pC para valores até 10 pC; ± 10% para demais intensidades;
  - Tensão de radiointerferência: ± 30%;
  - Fator de dissipação dielétrica (tangente delta): ± 10%;
  - Capacitância: ± 0,5%.
  - Distâncias de escoamento e de isolação: ± 0,5 mm.

A incerteza de medição declarada é estimada considerando-se a incerteza padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA4-16.

- O Corpo de Prova foi recebido em: 14/04/2022.
- Ensaio realizado em: 18/04/2022 a 28/04/2022.
- Forma de apresentação: Arquivo Eletrônico (formato ADOBE® *.pdf) autenticado pelo sistema de autenticação de documentos da Universidade de São Paulo.
- Forma de envio: O Link e o código de acesso ao documento enviados por e-mail.
- O IEE USP não emite vias impressas dos certificados de calibração e dos relatórios de ensaio em respeito à política de sustentabilidade da Universidade de São Paulo.

• A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório:
• O conteúdo e as conclusões aqui apresentadas são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, as opiniões da Universidade de São Paulo.
• Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao ensaio nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes;
• O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o meio ambiente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

ENSAIO DE CICLO DE OPERAÇÃO

1 Local de ensaio:

O ensaio foi realizado no Laboratório de Alta Tensão deste Instituto.

2. Equipamentos de medição utilizados:

2.1. Sistema digital de medição de impulsos, 12 bits, 120 MS/s, cód. IEE/USP: MT 2325
2.2. Osciloscópio digital, cód. IEE/USP: MT 2211
2.3. Divisor de tensão resistivo MT 2673.
2.4. Transformador de corrente, marca PEARSON, mod. 101, 0,01 V/A, Nº de série: 101054.
2.5. Multímetro digital, cód. IEE/USP: MT 1844.
2.6. Cronômetro digital, cód. IEE/USP: MT464.
2.7. Estação meteorológica, cód. IEE/USP: MT1991.
2.8. Osciloscópio, tipo Handyscope HS5, marca TiePie engineering, Nº de série: 28576.

3. Procedimento de ensaio:

Inicialmente foi medida a tensão de limitação do dispositivo, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 μs e valor de crista de I_n nos corpos de prova.

Posteriormente foi realizado o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo de operações. Foram aplicados 5 impulsos de polaridade positiva e cinco de polaridade negativa em cada corpo de prova para a determinação da tensão de limitação medida. A tensão prospectiva (circuito aberto) tem valor de crista igual a 6 kV e tempos de frente/cauda igual a 1,2/50 μs.

Ciclo de operação:

Foram feitas 15 aplicações de impulso de corrente, em 3 grupos de 5 aplicações, com valor de crista de I_n e polaridade positiva. Durante as aplicações, o corpo de prova permaneceu energizado com Uc igual a 275 V (valor eficaz).

Os impulsos foram sincronizados com a tensão alternada. Os impulsos foram aplicados a partir de 0° e incrementados em 30° em cada aplicação.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

O intervalo entre os impulsos foi mantido em torno de 1 minuto e entre os grupos 30 minutos. Após a aplicação do último impulso de cada grupo, o corpo de prova permaneceu energizado com a tensão Uc por mais 1 min. Durante o intervalo entre os grupos o corpo de prova não foi mantido energizado.

Após o último grupo de impulsos e do período de 1 min. em que cada corpo de prova permaneceu energizado com Uc, o corpo de prova foi retirado em um intervalo de tempo menor que 30 s e novamente energizado com Uc em um outro circuito durante 15 min, para a verificação da estabilidade térmica. A tensão aplicada no DPS e a corrente resistiva medida no terminal terra foram monitorados e registrados por meio de um registrador digital.

Após o resfriamento foi medida a tensão de limitação de cada corpo de prova, através do ensaio de tensão residual com impulso de corrente 8/20 µs e valor de crista de I_n. Foi realizada também, após o ensaio de ciclo de operações, o ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda.

4. Posição de ensaio:

Aplicação do impulso no fio azul (L-IN), medição da tensão residual no fio branco (L-OUT), mantendo-se o fio verde (GND) aterrado.

5. Características nominais dos impulsos de corrente:

5.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 8,4 µs
Tempo até o meio valor ..... 18 µs

5.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 5 kA (In)

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

6. Características dos impulsos de tensão aplicados:

6.1. Forma de onda:

Tempo de frente ..... 1,3 µs
Tempo até o meio valor ..... 52 µs

6.2. Valores de crista:

Polaridades positiva e negativa ..... 6 kV

7. Resultados obtidos:

7.1 Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,4/18	5,1	1,10	+
2C	8,4/18	5,1	1,1	+
3C	8,7/18	5,1	1,05	+
1C	8,6/18	5,1	1,11	-
2C	8,7/18	5,1	1,07	-
3C	8,7/18	5,1	1,06	-

7.1.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,5 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 20,8°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.1.2. Observações:

No anexo 1, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.2. Tensão de descarga disruptiva na frente da onda antes do ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,56	1,45	1,48	1,56	1,50	1,51
1,58	1,51	1,59	1,36	1,53	1,56
1,61	1,51	1,62	1,64	1,55	1,64
1,58	1,58	1,62	1,65	1,51	1,59
1,61	1,61	1,65	1,64	1,39	1,61

7.2.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,2°C.
-Umidade relativa ..... 71 %.

7.2.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 2, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3. Ensaio de ciclo de operação:

Ciclo	Aplicação	Ângulo	Corrente - valor de pico (kA)		
			Corpo de prova nº 1C	Corpo de prova nº 2C	Corpo de prova nº 3C
1	1	0°	5,1	5,1	5,1
	2	30°	5,1	5,1	5,1
	3	60°	5,1	5,1	5,1
	4	90°	5,1	5,1	5,1
	5	120°	5,1	5,1	5,1
2	1	150°	5,1	5,1	5,1
	2	180°	5,1	5,1	5,1
	3	210°	5,1	5,1	5,1
	4	240°	5,1	5,1	5,1
	5	270°	5,1	5,1	5,1
3	1	300°	5,1	5,1	5,1
	2	330°	5,1	5,1	5,1
	3	360°	5,1	5,1	5,1
	4	30°	5,1	5,1	5,1
	5	60°	5,1	5,1	5,1

7.3.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,8 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 21,5°C.
-Umidade relativa ..... 74 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.3.2 Observações:

Após os três grupos de 5 aplicações o corpo de prova foi submetido à tensão Uc e a corrente do circuito foi monitorada para verificar a estabilidade do DPS. Não foram observadas variações na corrente ao longo do intervalo de 15 minutos.

No anexo 3, cópia dos oscilogramas da primeira e da quinta aplicação de cada grupo para os três corpos de prova, obtidos no ensaio.

Após inspeção visual e análise dos oscilogramas obtidos durante o ensaio não foram constatadas perfurações ou outras anormalidades, tais como danos visíveis ou evidência de chama nos corpos de prova.

7.4. Tensão de limitação para corrente de impulso após do ensaio de ciclo:

Corpo de prova	Forma de onda (µs)	Impulso de Corrente (kA)	Tensão Residual (kV)	Polaridade
1C	8,3/18	5,0	1,11	+
2C	8,3/18	5,0	1,07	+
3C	8,5/18	5,0	1,06	+
1C	8,4/18	5,0	1,11	-
2C	8,4/18	5,1	1,08	-
3C	8,5/18	5,0	1,06	-

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.4.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,6°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

7.4.2. Observações:

No anexo 4, cópias dos oscilogramas obtidos no ensaio.

7.5. Ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda após o ensaio de ciclo:

Tensão de limitação medida (kV)					
Corpo de prova nº 1C		Corpo de prova nº 2C		Corpo de prova nº 3C	
Polaridade		Polaridade		Polaridade	
(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
1,67	1,56	1,53	1,62	1,61	1,64
1,61	1,59	1,61	1,59	1,61	1,62
1,62	1,65	1,62	1,62	1,67	1,64
1,51	1,62	1,62	1,59	1,61	1,68
1,51	1,64	1,55	1,64	1,62	1,58

7.5.1. Condições ambientes:

-Pressão barométrica ..... 93,7 kPa.
-Temperatura ambiente ..... 24,7°C.
-Umidade relativa ..... 69 %.

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

7.5.2. Observações:

Em todas as aplicações foram observadas descargas disruptiva.

No anexo 5, cópias dos oscilogramas de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida e do oscilograma de maior amplitude (polaridade positiva e negativa) obtido em cada corpo de prova.

8. Observações Gerais:

8.1. Modo de proteção declarado pelo fabricante:

L-G | N-G (modo comum).

8.2. No anexo 6, foto do corpo de prova 1C após a realização do ensaio.

* * * * *

São Paulo, 25 de maio 2022.

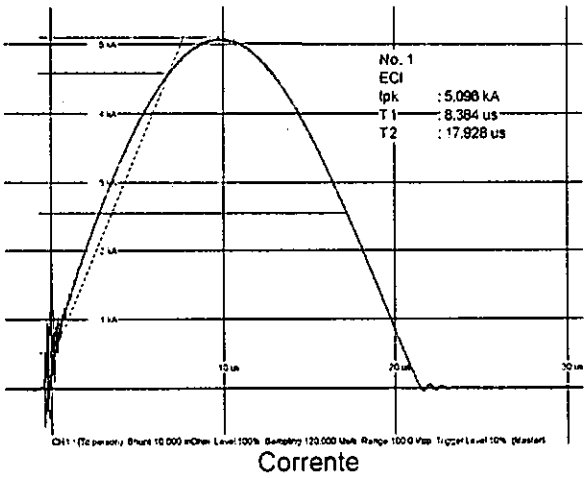
Cleber Rogério Fiori
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Supervisor Técnico de Serviço
IEE/USP

Acácio Silva Neto
Serv. Téc. de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas
Responsável pelo Ensaio
IEE/USP

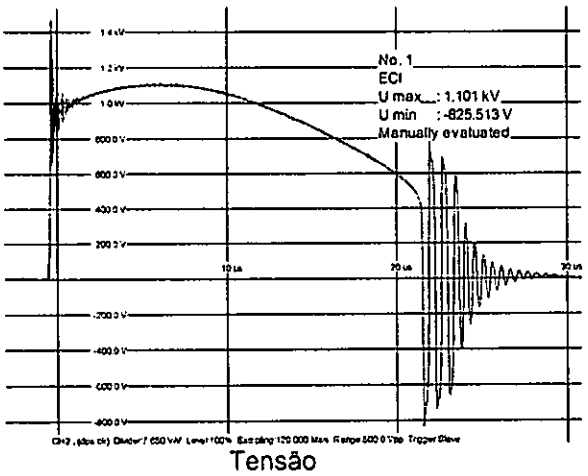
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

ANEXOS

Anexo 1 - Tensão de limitação para corrente de impulso antes do ensaio de ciclo

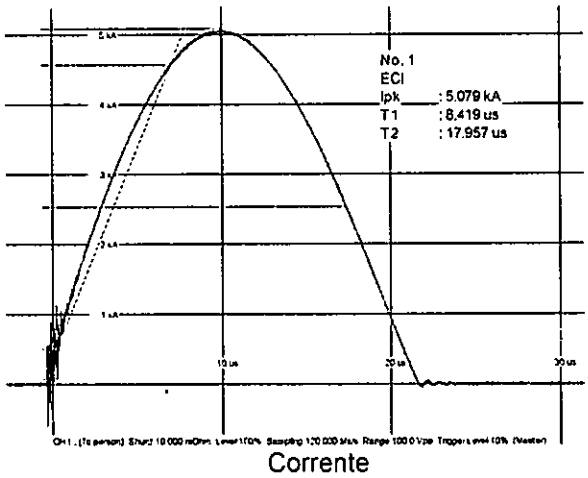


Corrente

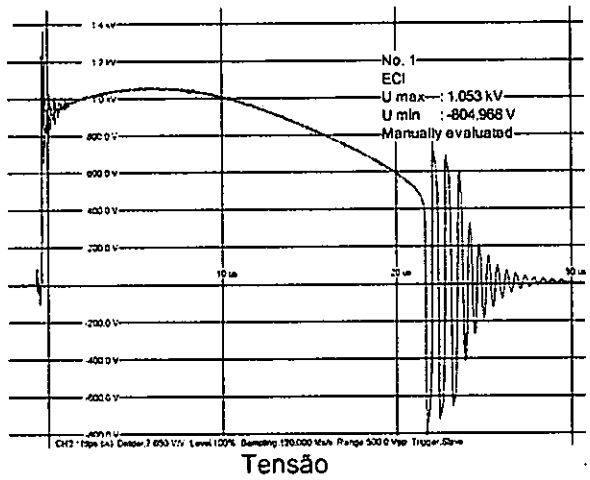


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



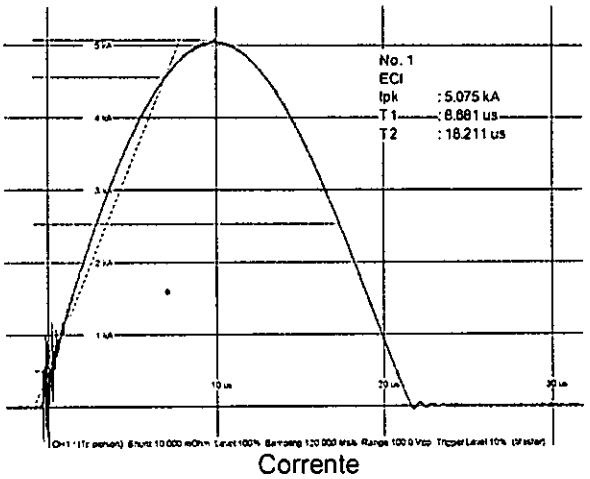
Corrente



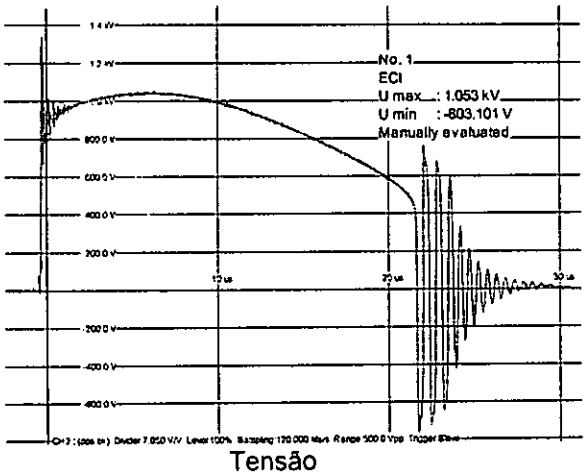
Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

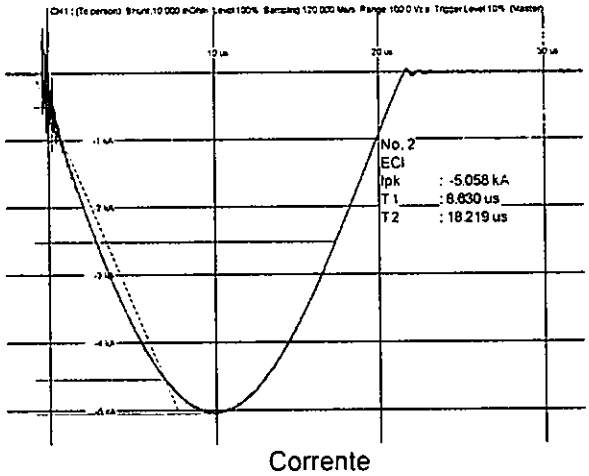


Corrente

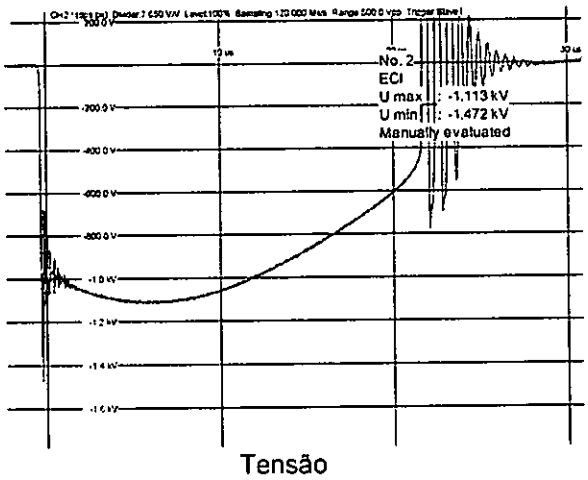


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 1 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



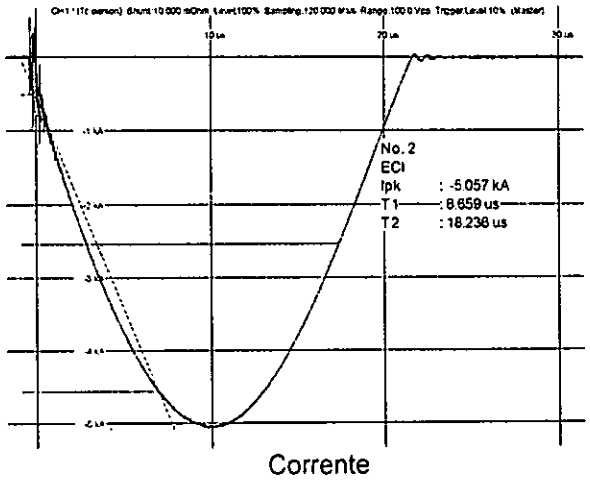
Corrente



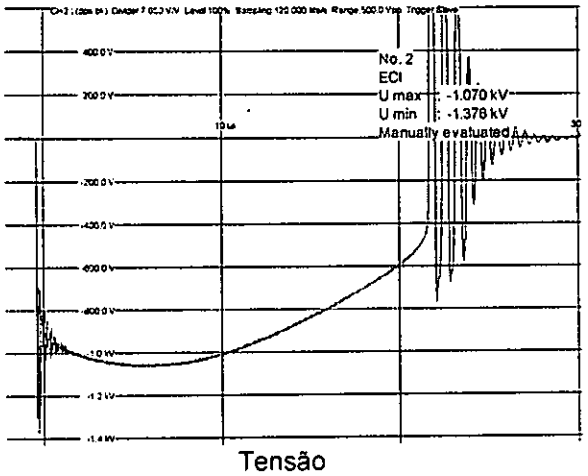
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

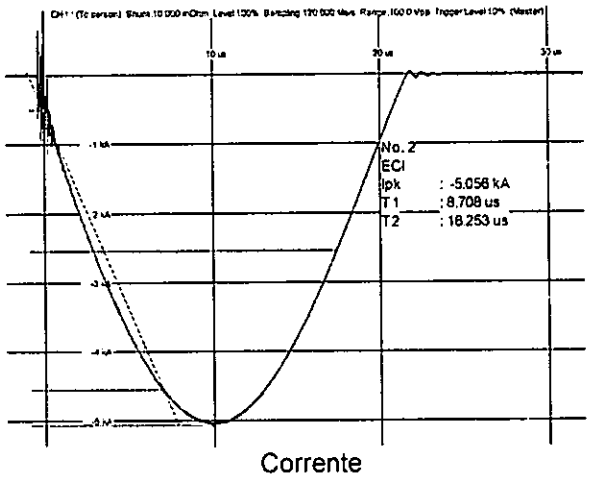


Corrente

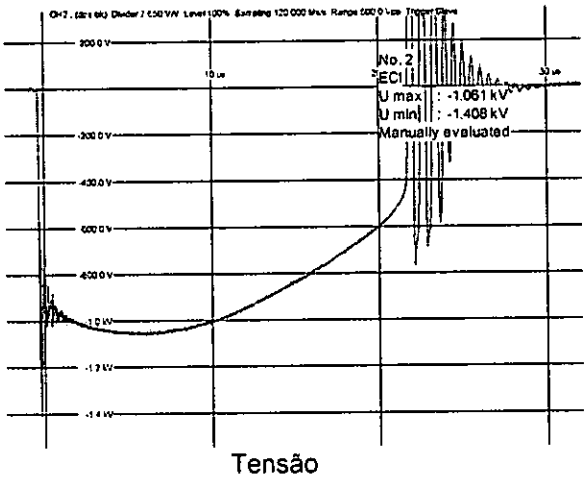


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 2- corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



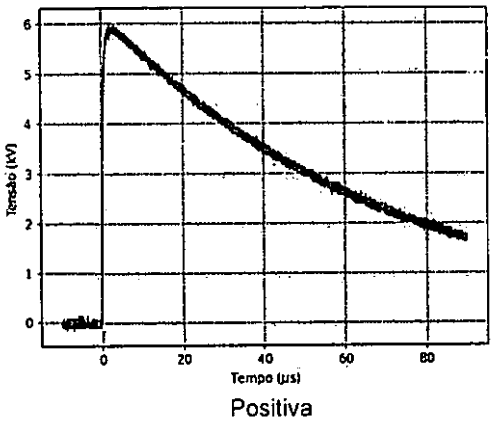
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 2 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

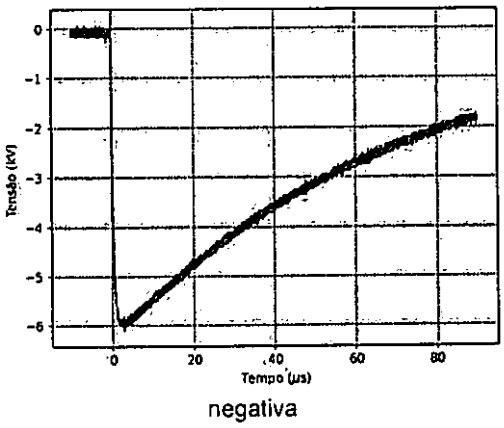
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 2 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Antes do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



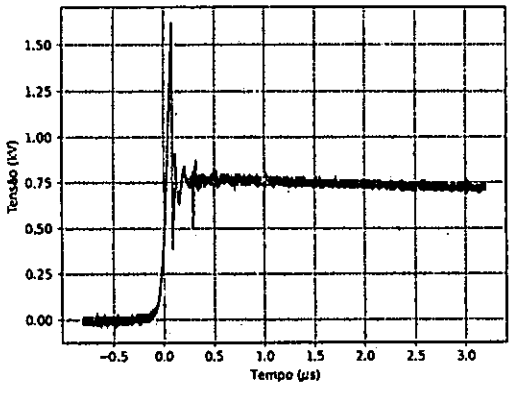
negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

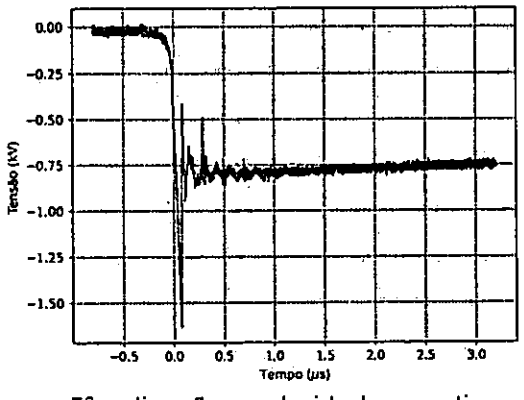
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova) antes do ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



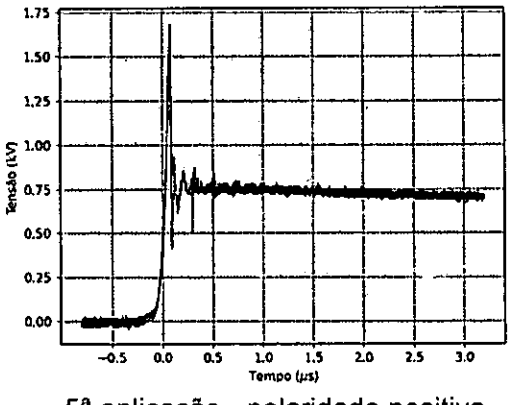
3ª aplicação - polaridade positiva



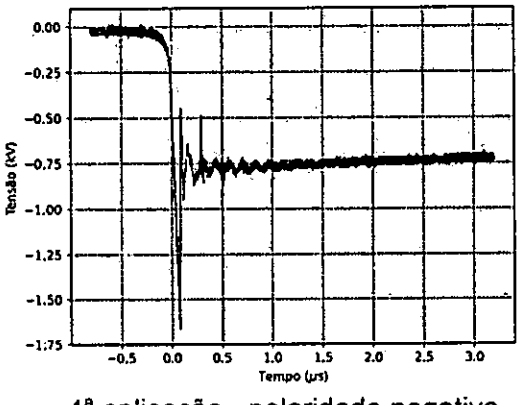
5ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



5ª aplicação - polaridade positiva

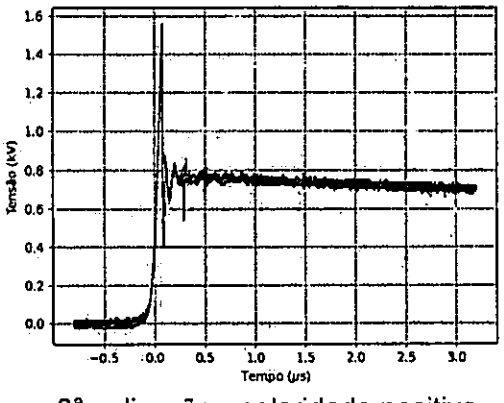


4ª aplicação - polaridade negativa

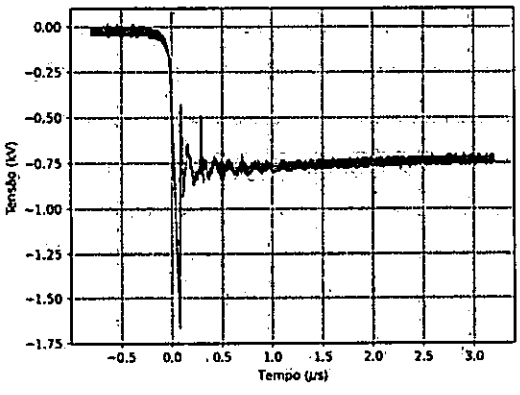
Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



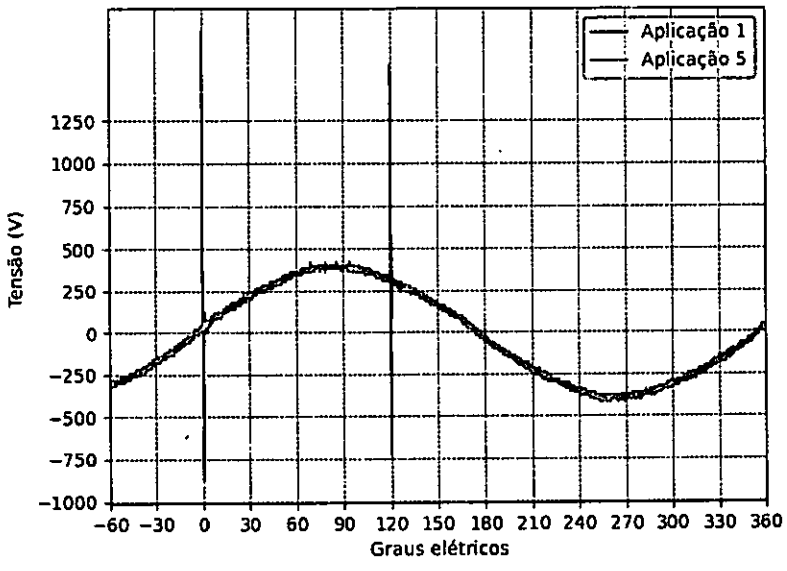
3ª aplicação - polaridade positiva



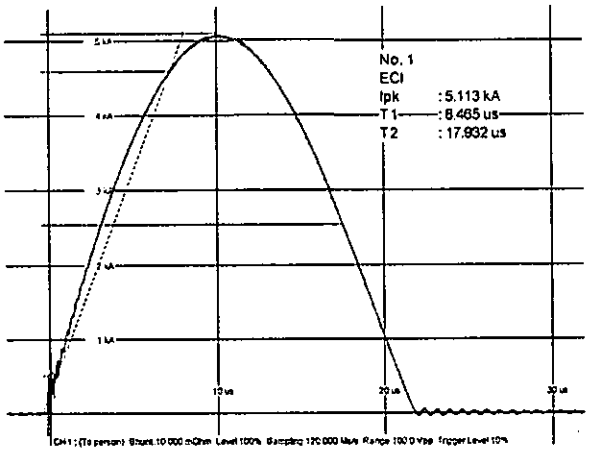
3ª aplicação - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

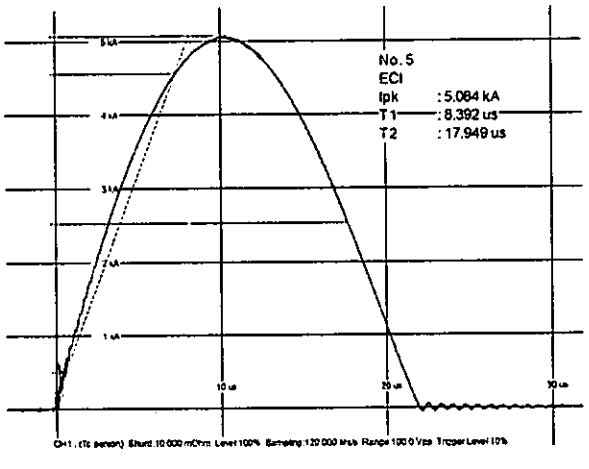
Anexo 3 - Ensaio de ciclo de operação



Corpo de prova nº 1C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



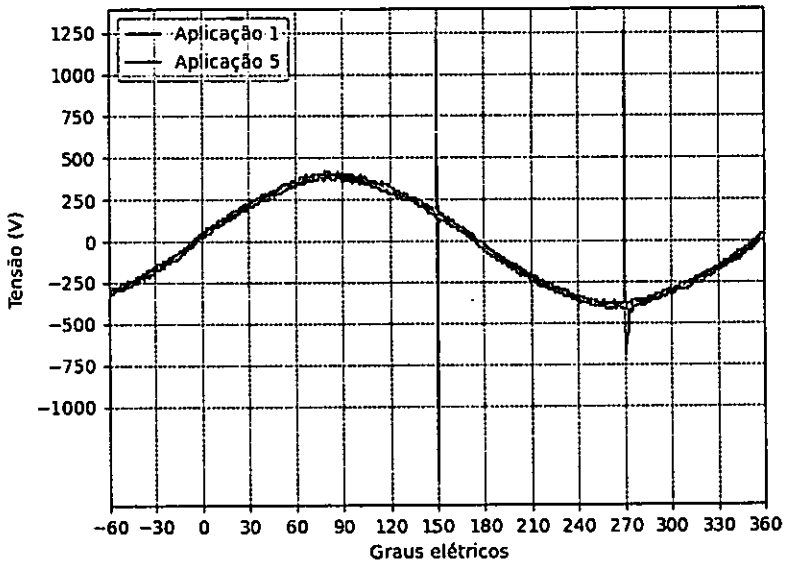
Aplicação 1 - grupo 1



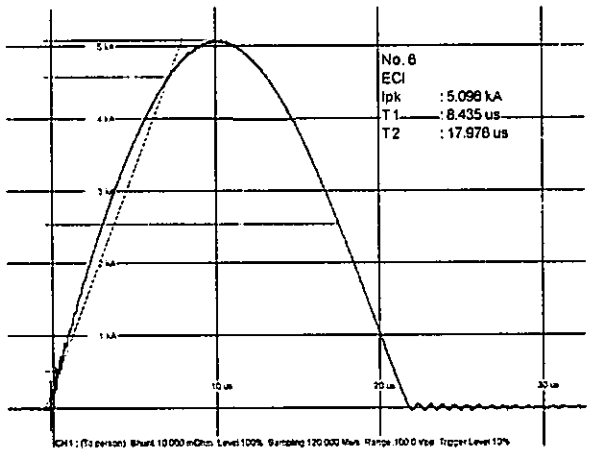
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

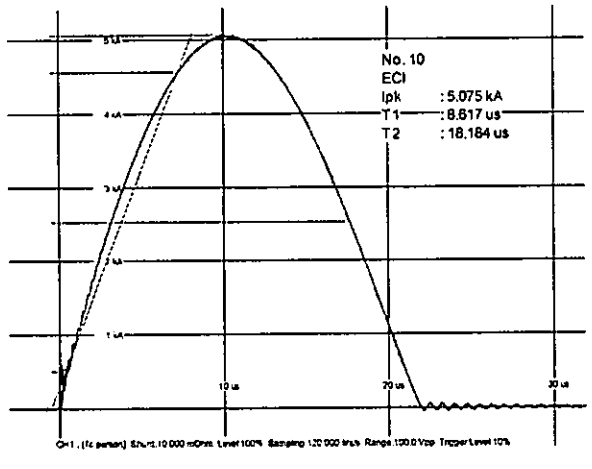
Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 1C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



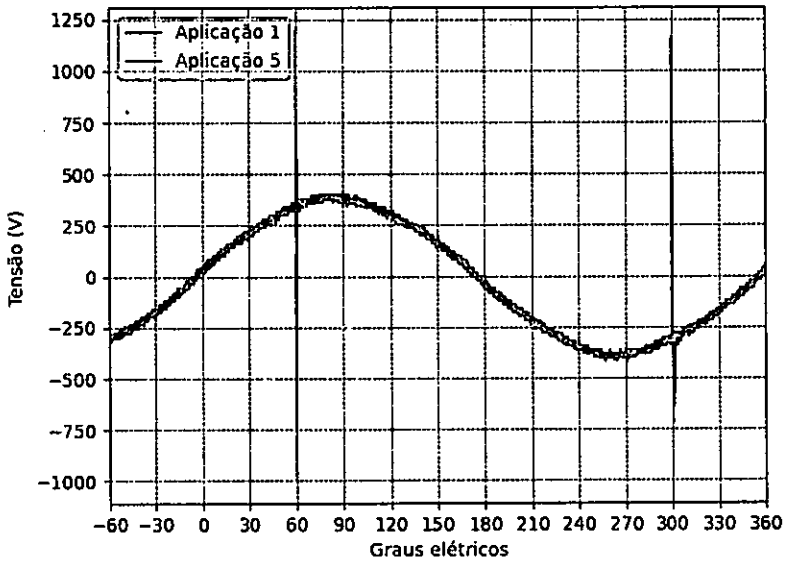
Aplicação 1 - grupo 2



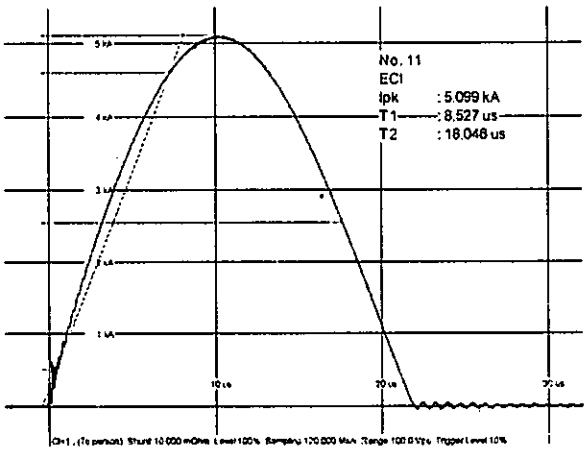
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

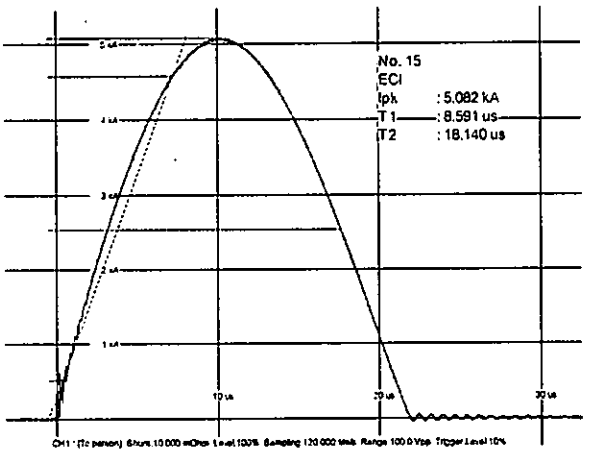
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 1C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



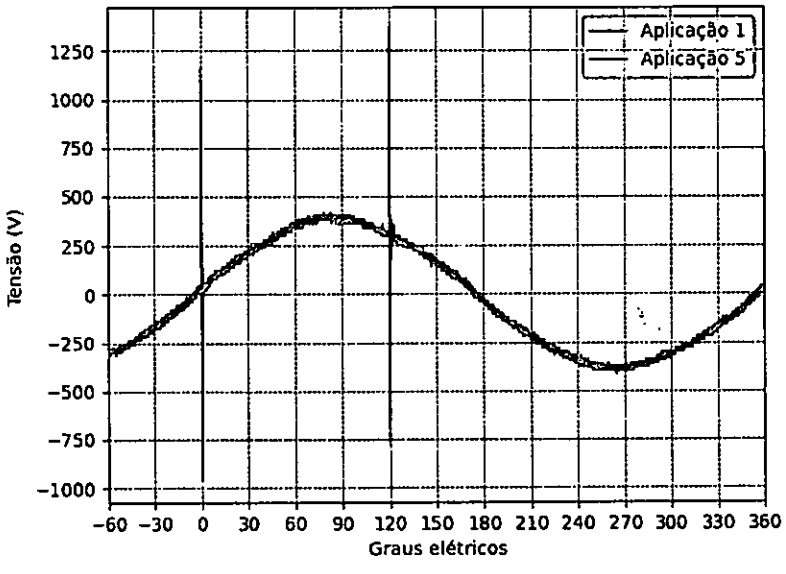
Aplicação 1 - grupo 3



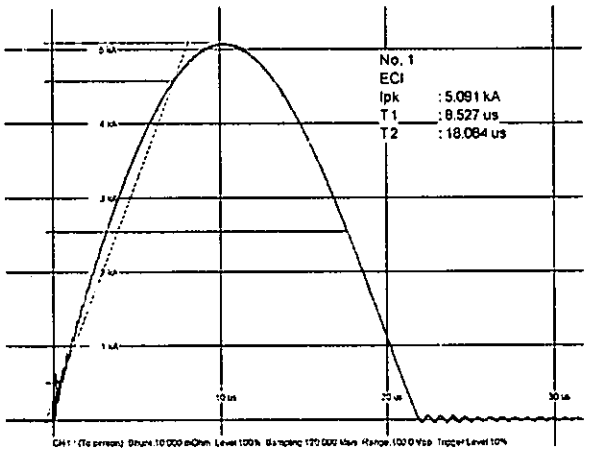
Aplicação 5 - grupo 3

Corpo de prova nº 1C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

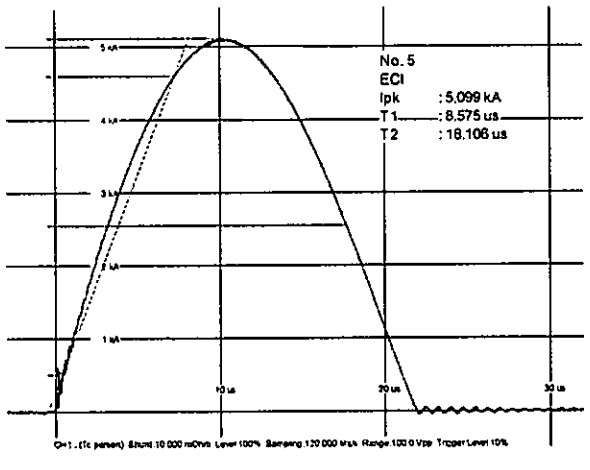
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



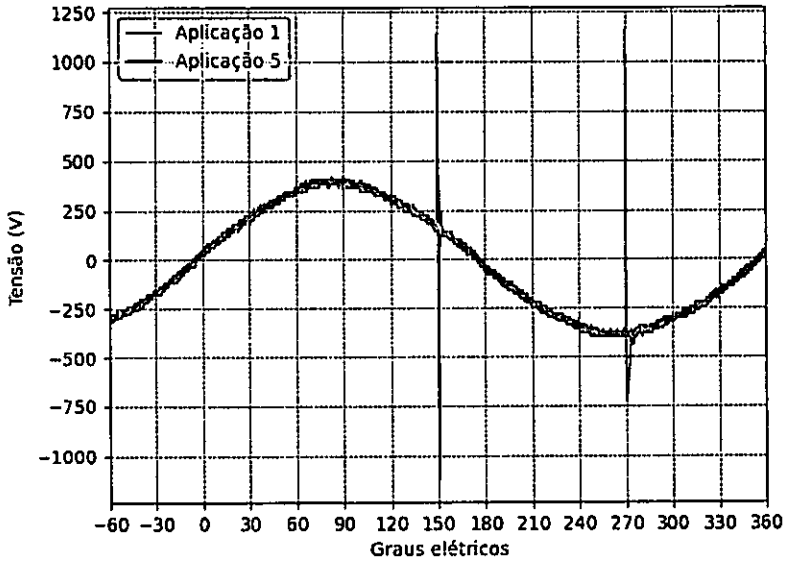
Aplicação 1 - grupo 1



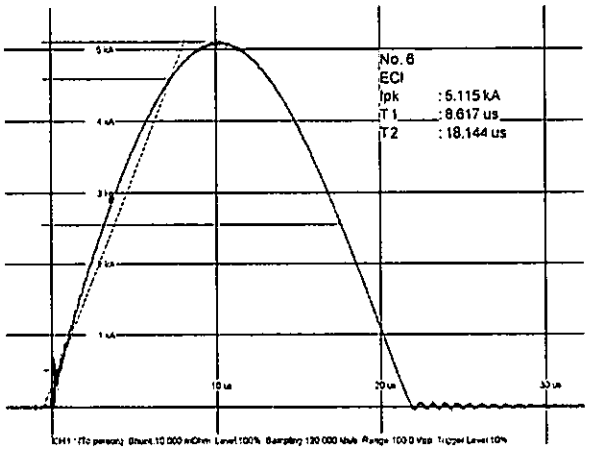
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

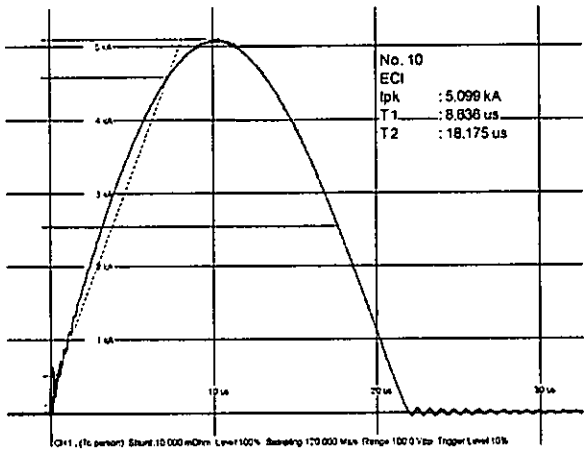
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



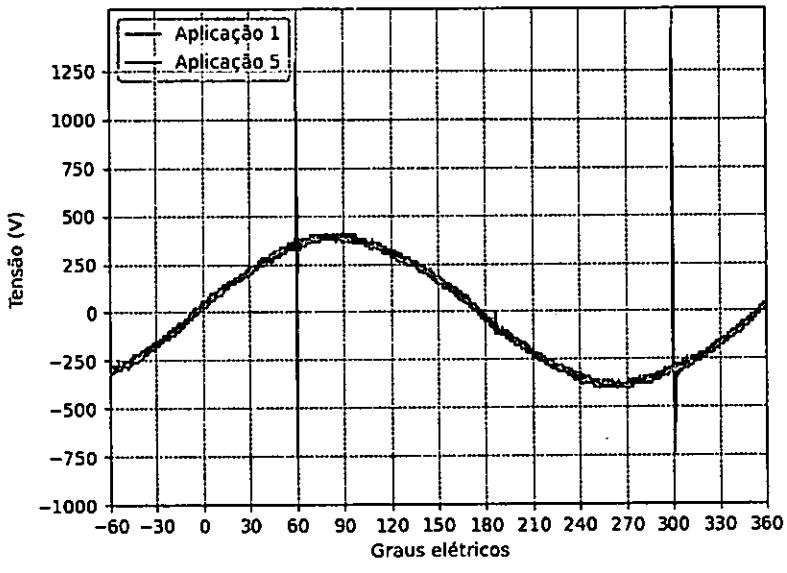
Aplicação 1 - grupo 2



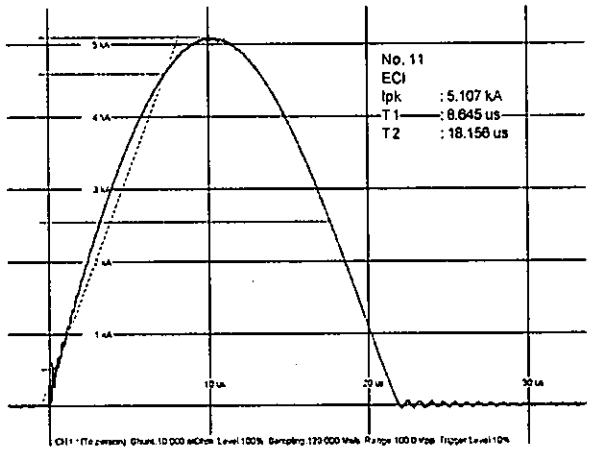
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

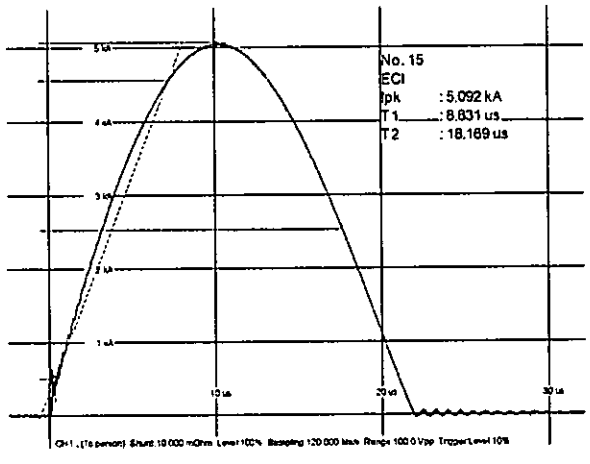
Documento emitido USP (informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 2C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



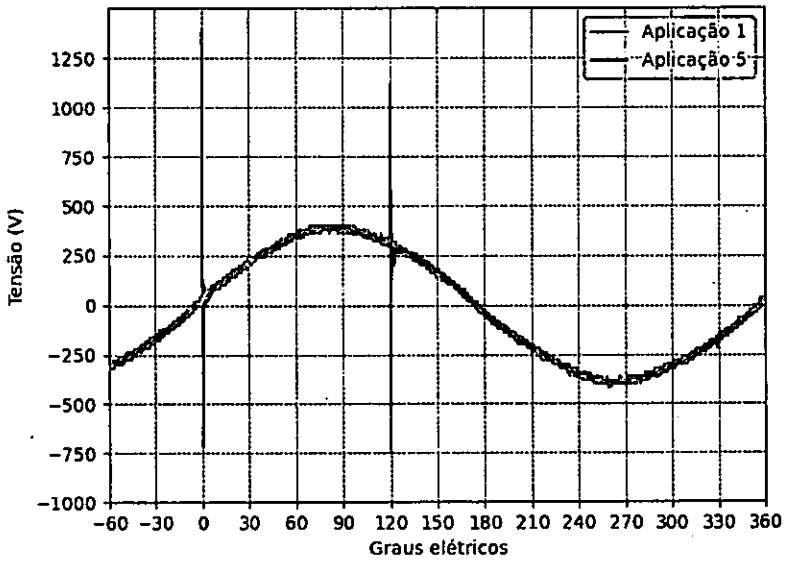
Aplicação 1 - grupo 3



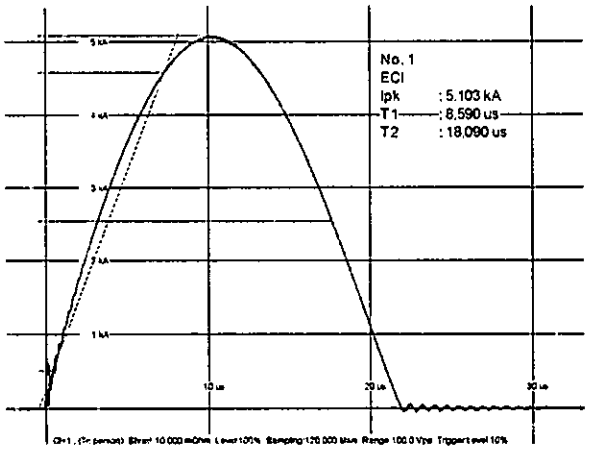
Aplicação 5 - grupo 3

Corpo de prova nº 2C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

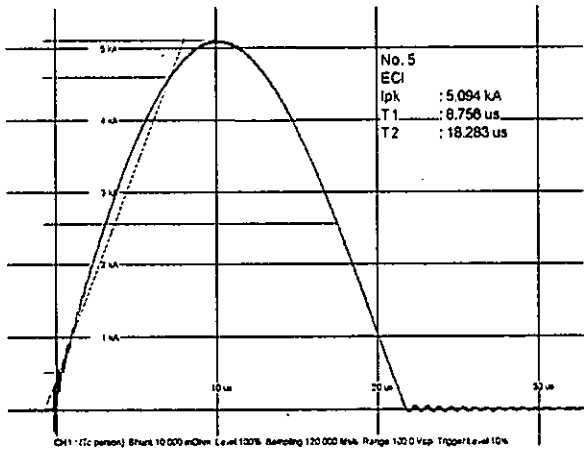
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 3C - grupo 1 - aplicações 1 e 5



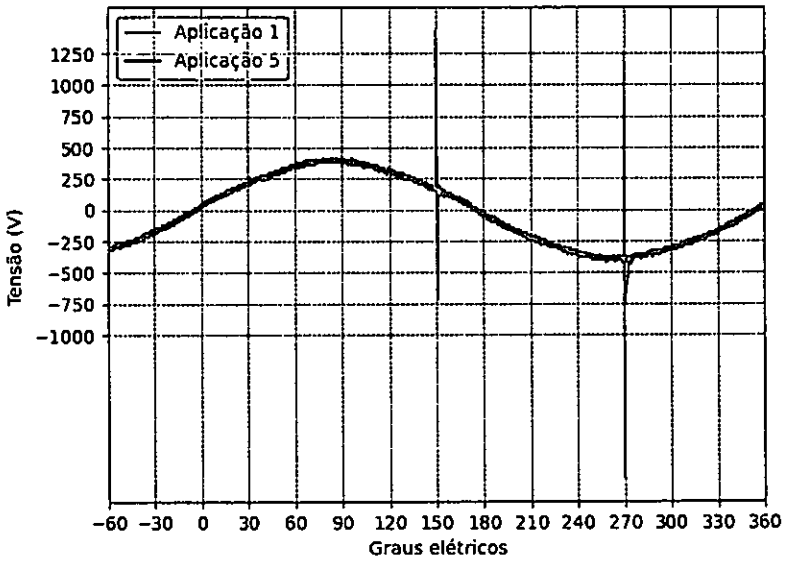
Aplicação 1 - grupo 1



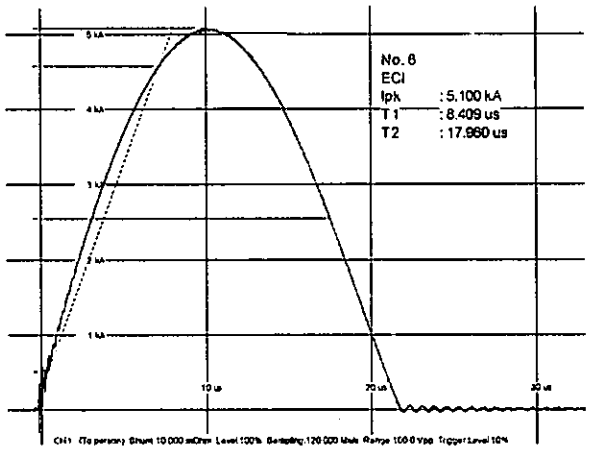
Aplicação 5 - grupo 1

Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 1 e 5 - Impulso de corrente

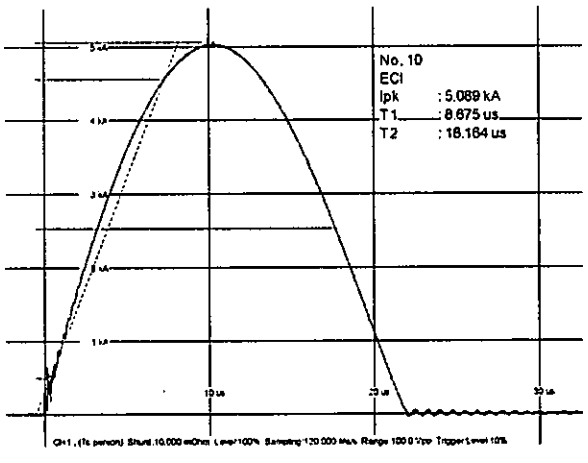
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 3C - grupo 2 - aplicações 1 e 5



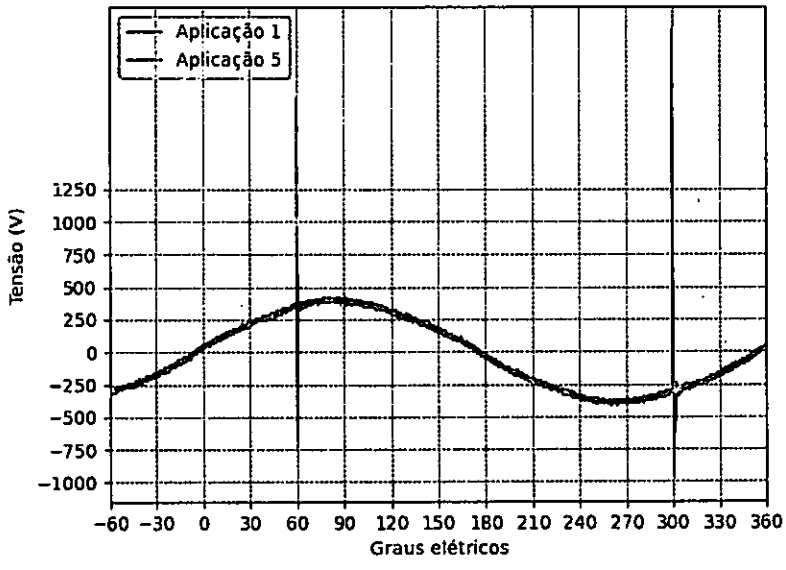
Aplicação 1 - grupo 2



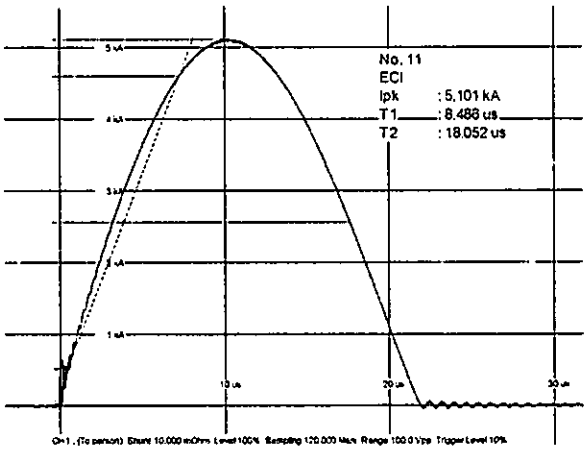
Aplicação 5 - grupo 2

Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 6 e 10 - Impulso de corrente

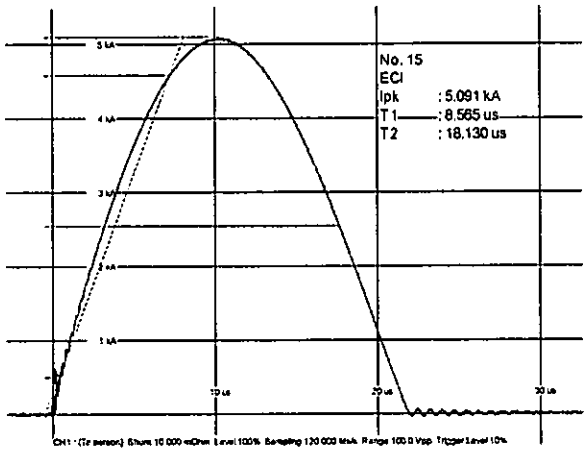
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54



Corpo de prova nº 3C - grupo 3 - aplicações 1 e 5



Aplicação 1 - grupo 3

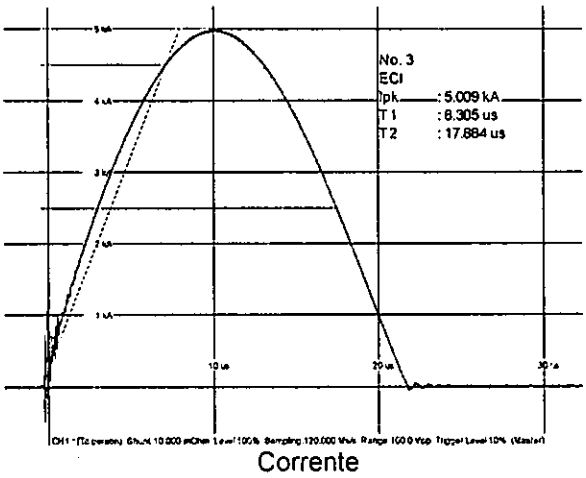


Aplicação 5 - grupo 3

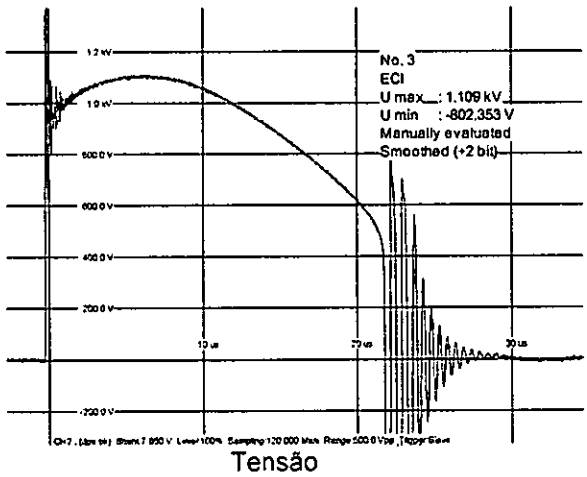
Corpo de prova nº 3C - oscilogramas 11 e 15 - Impulso de corrente

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 4 - Tensão de limitação para corrente de impulso após o ensaio de ciclo

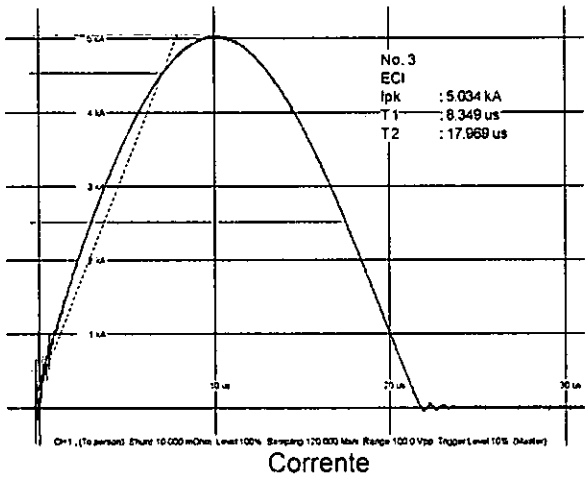


Corrente

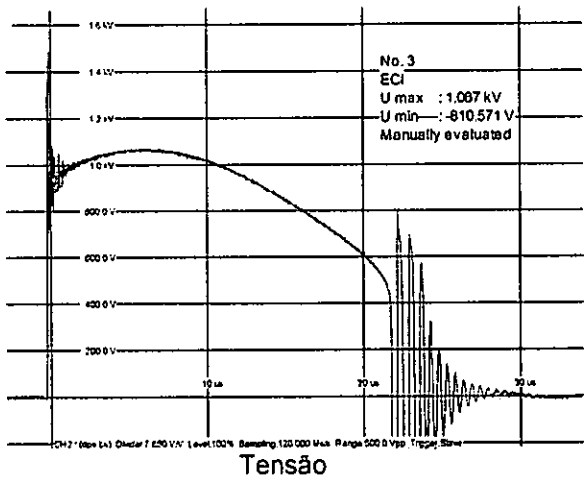


Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



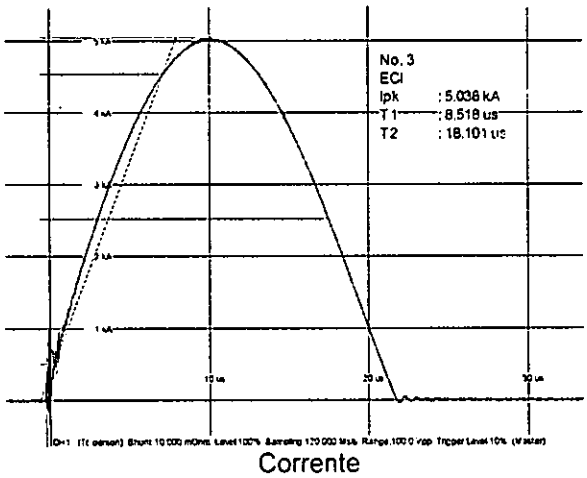
Corrente



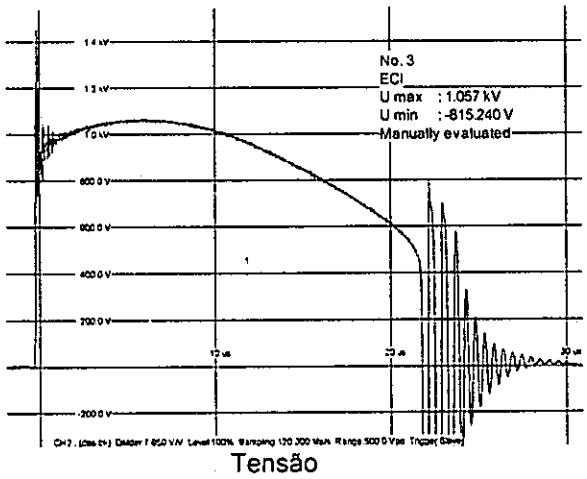
Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

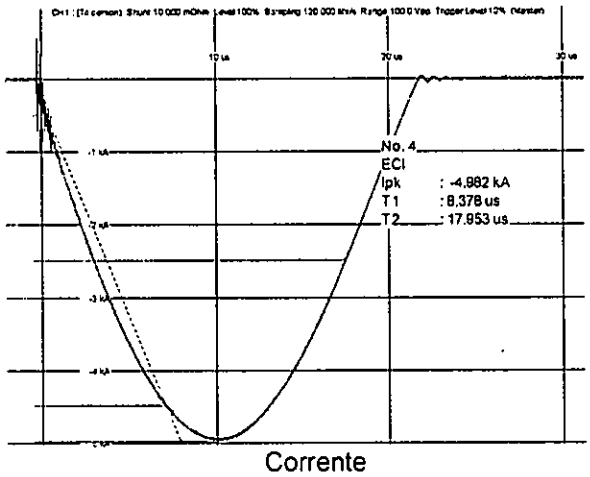


Corrente

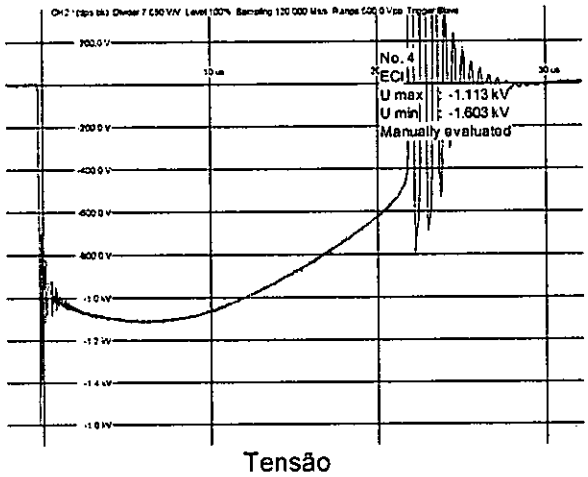


Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 3 - corrente/tensão residual - polaridade positiva



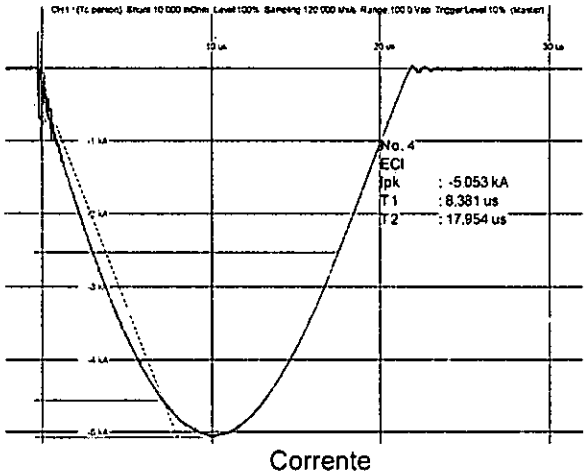
Corrente



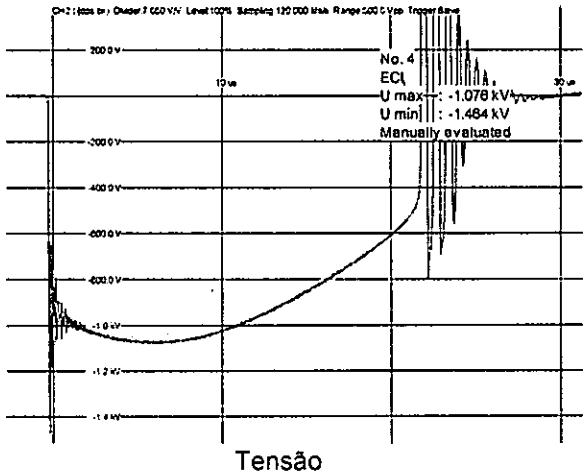
Tensão

Corpo de prova nº 1C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

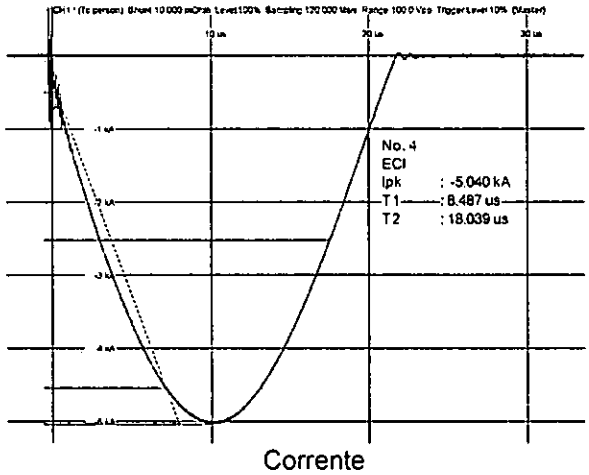


Corrente

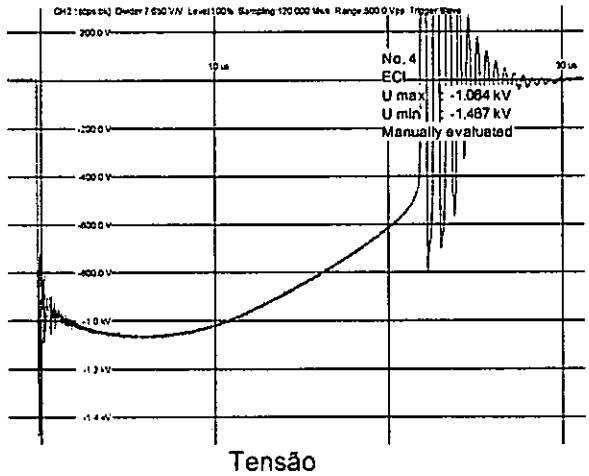


Tensão

Corpo de prova nº 2C - oscilograma 4 - corrente/tensão residual - polaridade negativa



Corrente



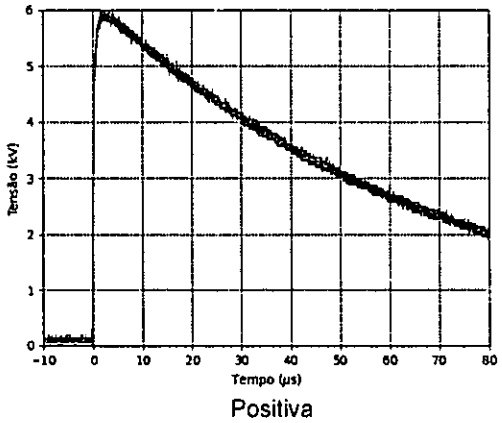
Tensão

Corpo de prova nº 3C - oscilograma 4 - tensão residual - polaridade negativa

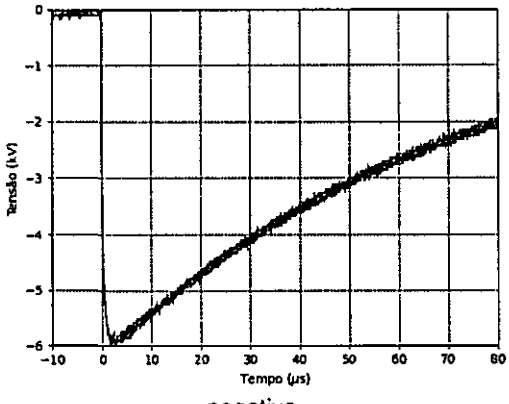
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

Anexo 5 - cópia do oscilograma obtido no ensaio para medição da tensão de descarga disruptiva na frente da onda (tensão prospectiva em circuito aberto igual a 6 kV) – Após do ensaio de ciclo de operações

Oscilograma de tensão com circuito aberto para determinação da tensão de limitação medida



Positiva



negativa

Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

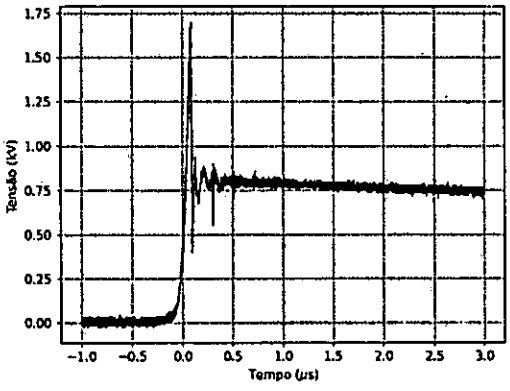
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

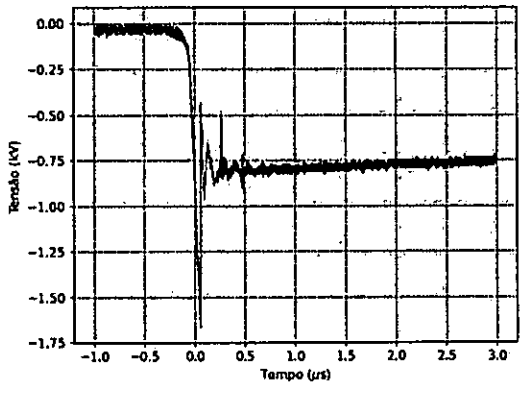
Resultante da aplicação de impulso de tensão (maior valor observado em cada corpo de prova – polaridade positiva e negativa) após o ensaio de ciclo de operações:

Corpo de prova nº 1C:

Determinação da tensão de limitação medida



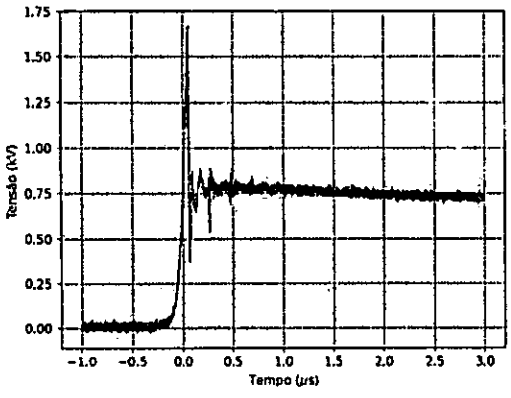
1ª aplicação - polaridade positiva



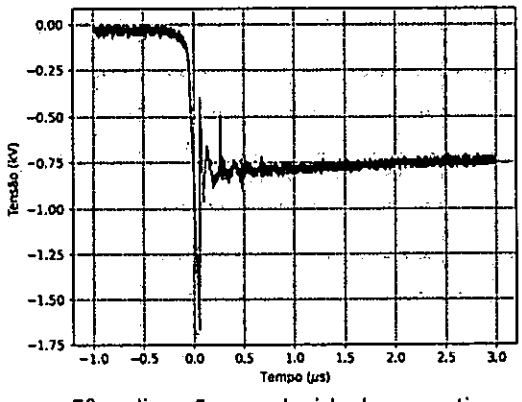
3ª aplicação - polaridade negativa

Corpo de prova nº 2C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



5ª aplicação - polaridade negativa

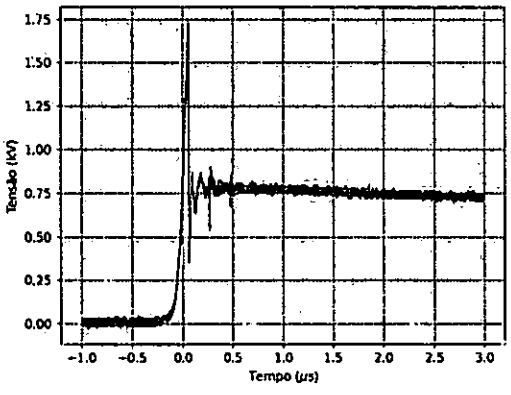
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

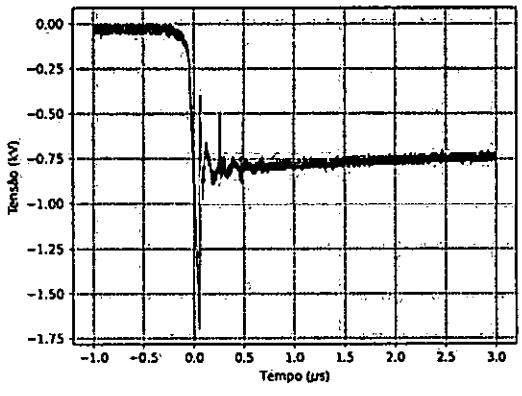
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

Corpo de prova nº 3C:

Determinação da tensão de limitação medida



3ª aplicação - polaridade positiva



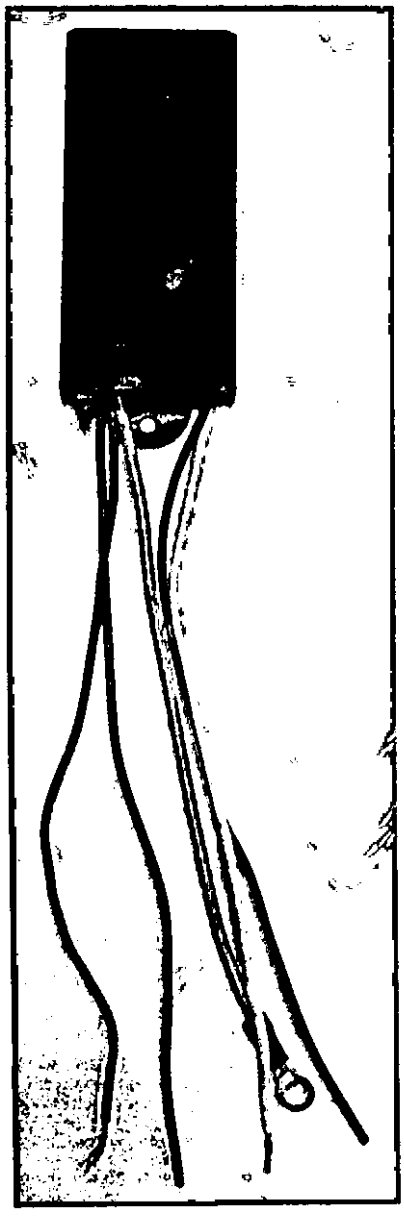
4ª aplicação - polaridade negativa

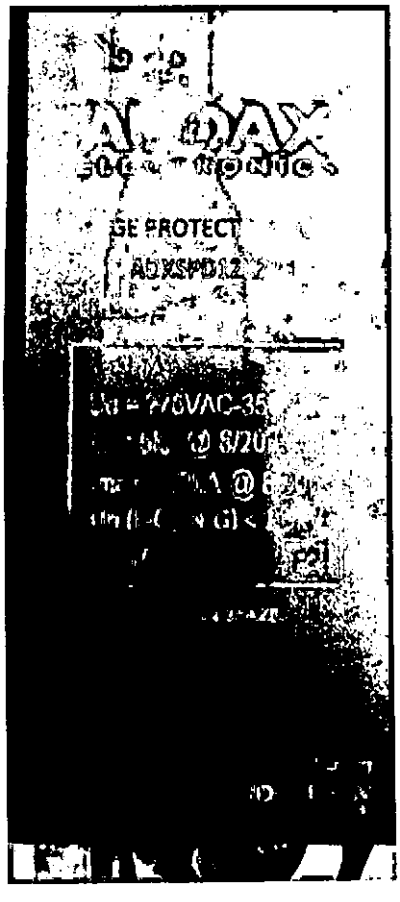
Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE DE ENERGIA E AMBIENTE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 86340

Anexo 6 - Fotos do corpo de prova 1C.



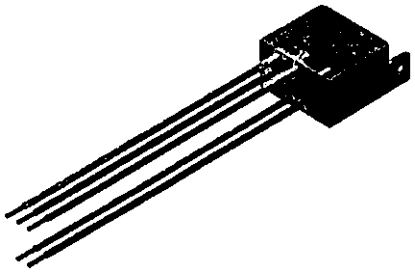


Documento emitido USP (Informações adicionais última página): LBW6-YL5T-54UV-VY54

2h5^

Código de controle: **LBW6 - YL5T - 54UV - VY54**
Documento autorizado às **14:10:28** horas do dia **31/05/2022** (hora e data de Brasília).
por **595280 - Cleber Rogerio Fiori**
Autenticado por **3449503 - Acácio Silva Neto**
Documento válido até **25/05/2027**
A autenticidade deste documento pode ser verificada na página da Universidade de São Paulo
https://uspdigital.usp.br/webdoc/

» CLAMPER Light SS 275V 12kA



OCP	Norma	N° Certificado
UL	IEC-61643-11	UL-BR 20.1124

Descrição

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), Classe II (IEC 61643-11), com tecnologia de Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT) para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.

Características

- Suportabilidade a correntes de surto de 12kA @ 8/20 µs;
- Proteção em modo comum e diferencial;
- Ligação em série ou paralelo com a carga;
- Desconexão da carga ao final da vida útil na ligação Série;
- Varistores protegidos termicamente.

Principais aplicações

Sistemas de iluminação com tecnologia LED aplicados em:

- Rodovias;
- Vias públicas;
- Túneis;
- Garagens e estacionamentos.

Outras aplicações

Redes inteligentes de distribuição de energia:

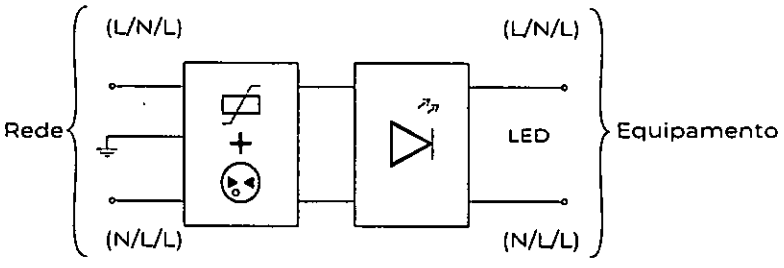
- Concentrador de dados;
- Redes Smart Grid;
- Equipamentos de telemetria.

Características Técnicas	Unidade	DPS CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S		
Código CLAMPER	-	019830	020623	020624
Atende a diretiva RoHS	-	Sim		
Norma aplicável	-	IEC 61643-11		
Classe de proteção	-	II		
Tecnologia de proteção	-	Varistor de Óxido Metálico (MOV) e Centelhador a Gás (GDT)		
Modos de proteção	-	L/G - N/G (modo comum) e L/N (modo diferencial)		
Nível de proteção (modo comum) - U_p	kV	1,5		
Tempo de resposta típico	ns	<100		
Proteção térmica dos varistores	-	Sim		
Número de condutores protegidos	-	02 (dois)		
Fusível Backup (recomendado)	A	16 gL/gG (01 fusível backup por fase)		
Tensão nominal de operação - U_o	V	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)		
Corrente de carga nominal - I_L	A	10 A (aplicável apenas quando o produto for ligado em série)		
Potência máxima - W_{max}	W	1270 @ 127V / 2200 @ 220 V		
Tensão máxima de operação contínua - U_c	V_{c-}	275		
Sobretensão temporária - U_T	V	(L/N - L), (L/N - G) e (L - G) 440 / 120 minutos (suporta)		
Corrente de descarga nominal @ 8/20 µs - I_n	kA	5		
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs - I_{max}	kA	12		
Corrente de dimens. máxima @8/20 µs - I_{DMAX}	kA	24 (somatório das correntes de descarga máxima (por modo de proteção))		
Indicação de proteção ativa	-	Local através de LED		
Esquema de instalação	-	Em série ou em paralelo com carga		
Conexão elétrica (entrada/saída)	mm²	Cabos flexíveis #1,5		
Comprimento dos cabos (entrada/saída)	mm	100	200	130
Sistema de aterramento	-	TN e TT		
Temperatura de operação	°C	-40... +85		
Invólucro	-	Material com características de não propagação e auto-extinção do fogo		
Grau de proteção	-	IP20		
Peso	g	43		
Dimensões máximas	mm	44,8 x 39,6 x 22,5 (C x L x A)		

» **CLAMPER** Light SS 275V 12kA

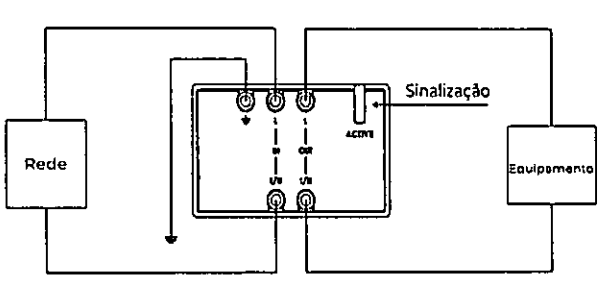
2453

Circuito elétrico:

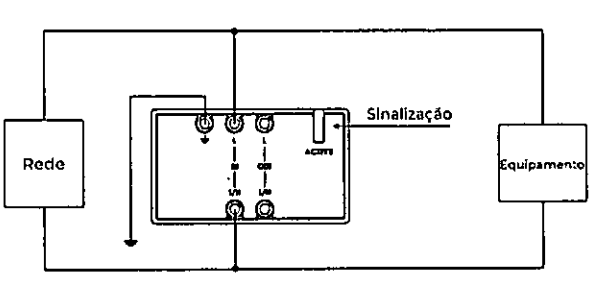


Esquema de intalação:

Série

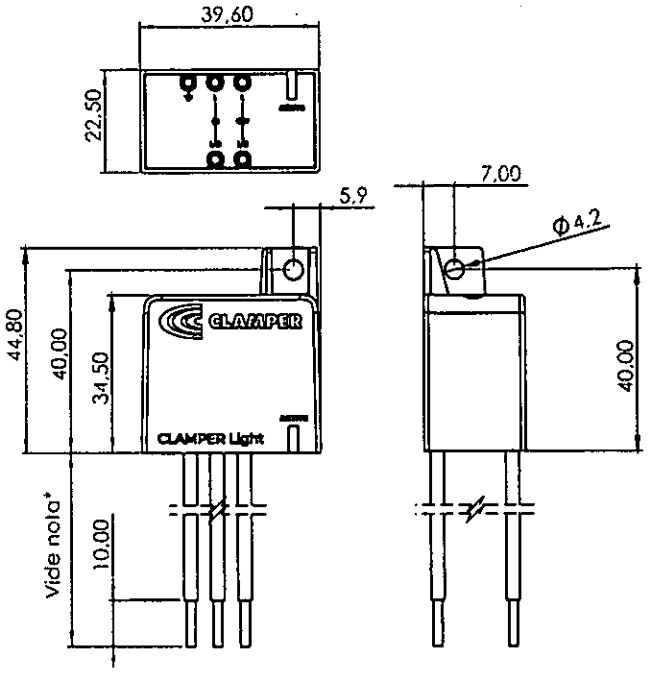


Paralelo



Desenho mecânico:

CLAMPER Light SS 275V 12kA HCC2S



*Nota:
019830 -> 100 mm
020623 -> 200 mm
020624 -> 130 mm

Dimensões em mm

6 2454

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: **1 a 4**
Certificate of Conformity valid only with the following pages.

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Solicitante / *Applicant* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

FILE#/VOL.#/SEC.# **BR4224/Vol.1/Sec.1**

Produto Certificado / *Certified Product* **Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos (DPS)**
Surge Protective Device (SPD)

Marca Comercial / *Trademark* CLAMPER®

Modelo / *Model* **DPS Clamper Light**

Lote ou Número de Série / *Lot or Serial Number* **Não aplicável / *Not applicable***

Normas Aplicáveis / *Applicable Standards* **IEC 61643-11:2011**

Programa de certificação / *Certification Program* **Procedimento / *Procedure* no. 00-GC-P0987**

Concessão Para / *Concession for* **Ostentar a marca de conformidade da UL-BR sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.**
Bearing the Conformity Identification Seal of UL-BR on the product covered by this certificate.

Pedro Mottola
Program Owner

UL do Brasil Certificações, confirma que o produto está em conformidade com a(s) Norma(s) ou programas acima descritas.
UL do Brasil Certificações, confirms that the product is in compliance with the standards or certification Program above mentioned.

UL BR

Organismo de Certificação / **UL do Brasil Certificações**
Certification Body
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: / *Certificate of Conformity valid only with the following pages:* **1 a 4**

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

Fabricante / *Manufacturer* **CLAMPER INDÚSTRIA E COMÉRCIO S.A**
Rodovia LMG 800, Km 1, nº 128, Distrito Industrial Genesco Aparecido de Oliveira
33400-000 – Lagoa Santa - MG - Brasil
CNPJ: 66.429.895/0001-92
Party Site: 612434
Data da Auditoria / *Audit date*: 2020/06/24

Representante Legal / *Legal Representative* **Não aplicável** / *Not applicable*

MODELO DE CERTIFICAÇÃO / *CERTIFICATION MODEL:*

☒ Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Processo de Produção do Produto e Ensaios no Produto
Quality Management System Evaluation of the Product Production Process and Product Test Model

☐ Modelo Ensaio de Lote
Lot Test Model

CÓDIGO DE BARRAS GTIN / *GTIN BAR CODE:*

Não aplicável / *Not applicable*

DESCRIÇÃO DO PRODUTO / *PRODUCT DESCRIPTION:*

O Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos, modelo DPS Clamper Light, Classe II, fabricado em material termoplástico o qual possui característica de não propagação e auto extinção do fogo, é destinado para aplicações residencial e/ou comercial e projetado para proteção de equipamentos eletroeletrônicos conectados à linha de energia.
The Surge Protective Device, type DPS Clamper Light, Class II, made of thermoplastic material with non-propagating and self-extinguishing characteristics and it is intended to commercial and residential applications and it is designed to protect electro-electronics devices that are connected to energy supply.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS / *ELECTRICAL CHARACTERISTICS:*

Modelo	Clamper Light	Clamper Light Bracket	Clamper Light Lead Free	*CLAMPER Light Sx 275v 12kA HCCyz
Código	012282	013016	012281	*Vide legenda para codificação
Tensão nominal de operação (V)	127 / 220 (L/N); 220 (L/L)			
Nível de proteção U_p (kV)	1,5			
Tensão máxima de operação contínua U_c (Vac / Vdc)	275 / 350			
Corrente de descarga nominal @8/20 µs – I_N (kA)	5			
Corrente de descarga máxima @ 8/20 µs – $I_{MÁX.}$ (kA)	12			
Classificação de ensaio de Impulso	Classe II / *Class II*			
Sistemas de Aterramento	TN e TT			
Dimensões máximas (mm)	49 x 25 x 56			40 x 45 x 22,5

***Legenda para codificação – "CLAMPER Light Sx 275V 12kA HCCyz":**
x: Tipo de cabo (S=Simples / M=Multivias-PP)
y: Grau de proteção IP(2=IP20 / 6=IP66)
z: Suporte de fixação (S=com suporte)

Organismo de Certificação / *Certification Body* **UL do Brasil Certificações**
Avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, 105 – 24° andar
04571-010 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: / *Certificate of Conformity valid only with the following pages:* **1 a 4**

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*

Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*

Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

LISTA DE DOCUMENTOS / *DOCUMENTS LIST:*

☒Description ILL# ☐TestRef ILL#	Título / *Title:*	Desenho Nº *Drawing No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Especificação Técnica - Clamper Light	-	05
02	Assembly – Clamper Light	DT-PJ-Clamper Light	04
03	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.01.004449	00
04	Embalagem (Caixa de papelão com parede dupla)	EMB-010.02.002728	02
05	Etiqueta de embalagem	-	00
06	Datasheet	-	05
07	Datasheet	-	2017-01-04
08	Datasheet	-	2011-05-09
09	Manual de instalação Clamper Light	MI-013423	03
10	Etiqueta de identificação UL-BR	-	2020-07-22
11	PCI	-	-

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, RELATÓRIOS DE ENSAIO / *CERTIFICATE OF CONFORMANCE, TEST REPORTS:*

☒TestRec DS# ☐TestRef DS#	Título/Descrição: *Title/Description:*	Documento Nº *Document No.:*	Revisão ou Data: *Issue or Date*
01	Relatório de ensaios, emitido por LPD Testing Center of Shanghai Lightning Protection Center	L20190367	2020-08-10

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificado No. / *Certificate No.* **UL-BR 20.1124**

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de: / *Certificate of Conformity valid only with the following pages:* **1 a 4**

Emissão / *Date of issue* 18 de agosto de 2020 / *August 18, 2020*
Revisão / *Revision Date* 13 de Abril de 2021 / *April 13, 2021*
Validade / *Expire date* 17 de agosto de 2024 / *August 17, 2024*

OBSERVAÇÕES / *OBSERVATIONS:*

1. Este certificado aplica-se aos produtos idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada(s) neste certificado, sendo este válido apenas para produtos fabricados/produzidos após a sua emissão.

2. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.

3. Somente as unidades comercializadas durante a vigência deste certificado estarão cobertas por esta certificação.

4. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.

5. 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 UL do Brasil Certificações previstas no procedimento específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados da UL.

1. *This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site(s) mentioned in this certificate, being valid only for products produced/manufactured after its issuance.*

2. *Any changes made on the product, including marking, will invalidate this certificate unless UL do Brasil Certificações is notified, in written, about the desired change, who will conduct an analyzes and will decide over the continuity of the certificate validity.*

3. *Only the products placed into the market during the validity of this certificate will be covered by this certification.*

4. *The installation, inspection, maintenance, repair, review and rebuild equipment activities are responsibility of the end user and must be performed in accordance with the requirements of the standards and manufacturer's recommendation.*

5. *The validity of this Certificate of Conformity is subjected to the conduction of the maintenance evaluations and treatment of possible nonconformities according to UL do Brasil Certificações guidelines in accordance with the specific RAC. In order to verify the updated condition of validity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.*

HISTÓRICO DE REVISÕES / *REVISION HISTORY:*

Data de revisão *Revision Date*	Descrição da revisão *Description of revision*	Número do projeto *Project number*	Número da Revisão *Revision Number*
2021-04-13	Inclusão do modelo, cobrindo possibilidades relacionadas ao redimensionamento da PCI, novo invólucro e uso do cabo PP. *Model inclusion overing possibilities related to the resizing of the PCI, new enclosure and use of the PP cable.*	4789857038	1
2020-08-18	Emissão inicial. *Initial Issuance.*	OPP-052019-102364985.1.2	0
A última revisão substitui e cancela as anteriores *The last revision cancel and substitutes the previous ones*			

7 2468

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/*Certificate*
UL-BR 24.0537

Revisão / Review
01

Emissão / *Issue*
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Validade / *Expiration*
16 de abril de 2028
April 16, 2028

Reconhecer que o Solicitante / *Acknowledge that the Certificate Holder*

Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.

avaliou o(s) produto(s) / *has had*

Luminárias Públicas Viárias / *Street Light Luminaires*

ao qual atende aos requisitos do Programa de Certificação ou Portaria / *evaluated and meets the requirements of the Certification Program or Decree*

Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022

e pode ostentar o Selo de Identificação da Conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado.
and can display the Conformity Identification Seal of the Brazilian Conformity Assessment System (SBAC) on the product(s) listed in this certificate.

Rafael Parada
Program Owner

UL do Brasil Certificações, organismo acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE, segundo o registro Nº OCP-0029. / *UL do Brasil Certificações, Certification Body accredited by Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO - CGCRE according to the register Nr OCP-0029.*

Certificado de conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 10
Certificate of Conformity valid only if accompanied from pages 1 to 10

© 2023 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-017660 – Rev. 2.0

2465

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Revisão / *Review*: 01

Validade / ***Expiration***
16 de abril de 2028
April 16, 2028

Solicitante / *Certificate Holder*
1783702
Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Sassaki, 499 – CEP 04403-000
Cidade Ademar – São Paulo - SP
CNPJ 48.877.427/0001-07

Fabricante / *Manufacturer*
3299206
Reeme e Repuxação e Metalúrgica LTDA.
Rua Adão Alves Pereira, 285 – CEP 37600-000
Residencial São Miguel – Cambuí – MG
CNPJ 48.877.427/0003-60

Modelo de Certificação / *Certification Model*
5

Norma(s) Aplicável(is) / *Applicable standards*
PORTARIA Nº 62, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2022

Identificação UL / *UL Identification*
BR4251/ Vol.2/ Sec.2

Família de Produto / *Product's Family*
Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas

Identificação da Família/Modelo/Lote de Produto(s) Certificado(s):
Identification of the Family/Model/Lot of Certified Product(s):

CÓDIGO/ CÓDIGO DE BARRAS	DESCRIÇÃO DO MODELO	MARCA	TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	FATOR DE POTÊNCIA	CORRENTE DE ALIMENTÇÃO (mA)	TCC / IRC	FLUXO LUMINOSO (lm)	EFICIÊNCIA LUMINOSA (lm/W)	IK	DIST. TRAN.	DIST. LONG.	CDL
LD-7P-25-4000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	900 a 305 VAC 50/ 60 Hz	25 W / ≥ 0,98	0,201 A (127V); 0,116 A (220V); 0,093 A (277V)	4.000K/ > 70	4.300 lm	172 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-25-5000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	25 W / ≥ 0,98	0,201 A (127V); 0,116 A (220V); 0,093 A (277V)	5.000K/ > 70	4.300 lm	172 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-30-4000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,98	0,242 A (127V); 0,140 A (220V); 0,111 A (277V)	4.000K/ > 70	5.190 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-30-5000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	30 W / ≥ 0,98	0,242 A (127V); 0,140 A (220V); 0,111 A (277V)	5.000K/ > 70	5.190 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-80-5000-170SV	Potência: 80 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 180 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	80 W / ≥ 0,98	0,643 A (127V); 0,372 A (220V); 0,295 A (277V)	5.000K/ > 70	14.400 lm	180 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-5000-170SV	Potência: 100 W Fluxo: 17.800 lm Eficiência: 178 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	5.000K/ > 70	17.800 lm	178 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-120-5000-170SV	Potência: 120 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	120 W / ≥ 0,98	0,965 A (127V); 0,557 A (220V); 0,443 A (277V)	5.000K/ > 70	22.800 lm	190 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Revisão / *Review*: 01

Validade / ***Expiration***
16 de abril de 2028
April 16, 2028

LD-7P-150-4000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127V); 0,696 A (220V); 0,553 A (277V)	4.000K/ > 70	25.950 lm	173 lm/W	09	Médio	Tipo II	Limitada
LD-7P-150-5000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	150 W / ≥ 0,98	1,206 A (127V); 0,696 A (220V); 0,553 A (277V)	5.000K/ > 70	25.950 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-4000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127V); 0,835 A (220V); 0,664 A (277V)	4.000K/ > 70	31.140 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-180-5000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	180 W / ≥ 0,98	1,447 A (127V); 0,835 A (220V); 0,664 A (277V)	5.000K/ > 70	31.140 lm	173 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-90-4000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	90 W / ≥ 0,98	0,724 A (127V); 0,418 A (220V); 0,332 A (277V)	4.000K/ > 70	14.400 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-90-5000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	90 W / ≥ 0,98	0,724 A (127V); 0,418 A (220V); 0,332 A (277V)	5.000K/ > 70	14.400 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-4000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	4.000K/ > 70	16.000 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada
LD-7P-100-5000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000	Reeme	90 a 305 VAC 50/ 60 Hz	100 W / ≥ 0,98	0,804 A (127V); 0,464 A (220V); 0,369 A (277V)	5.000K/ > 7	16.000 lm	160 lm/W	09	Média	Tipo II	Limitada

Identificação da(s) Versão(ões) do(s) Modelo(s) de Produto(s) Certificado(s):
Identification of Version(s) of Certified Product(s) Model(s):

Modelo / Código de Barras do Modelo	Descrição do Modelo	Versões dos Modelos Versão	Código de barras das versões
LD-7P-25-4000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-25-5000-170SV	Potência: 25 W Fluxo: 4.300 lm Eficiência: 172 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-30-4000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-30-5000-170SV	Potência: 30 W Fluxo: 5.190 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-80-5000-170SV	Potência: 80 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 180 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-100-5000-170SV	Potência: 100 W Fluxo: 17.800 lm	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com	

24.0537

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024		16 de abril de 2028
April 17, 2024		*April 16, 2028*

	Eficiência: 178 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-120-5000-170SV	Potência: 120 W Fluxo: 22.800 lm Eficiência: 190 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-4000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-150-5000-170SV	Potência: 150 W Fluxo: 25.950 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-180-4000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-180-5000-170SV	Potência: 180 W Fluxo: 31.140 lm Eficiência: 173 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-90-4000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-90-5000-160SV	Potência: 90 W Fluxo: 14.400 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 5.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pino	
LD-7P-100-4000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	
LD-7P-100-5000-160SV	Potência: 100 W Fluxo: 16.000 lm Eficiência: 160 lm/W Fator de Pot. ≥ 0,98 TCC: 4.000 K	Amarelo Sem Base de Relé/ Amarelo Com Base de Relé/ Amarelo Com Tomada 7 Pinos/ Azul Sem Base de Relé Azul Com Base de Relé/ Azul Com Tomada 7 Pinos/ Branco Sem Base de Relé/ Branco Com Base de Relé/ Branco Com Tomada 7 Pinos/ Cinza Sem Base de Relé/ Cinza Com Base de Relé/ Cinza Com Tomada 7 Pinos/ Laranja Sem Base de Relé/ Laranja Com Base de Relé/ Laranja Com Tomada 7 Pinos/ Preto Sem Base de Relé/ Preto Com Base de Relé/ Preto Com Tomada 7 Pinos/ Verde Sem Base de Relé/ Verde Com Base de Relé Verde Com Tomada 7 Pinos/ Vermelho Sem Base de Relé/ Vermelho Com Base de Relé/ Vermelho Com Tomada 7 Pinos	

Informações de Ensaios / *Test Information:*

Laboratório de Ensaio / *Testing Laboratory*	**Relatório de Ensaio** / *Test Report*	**Data de Emissão** / *Issue Date*
BRCERT	10547/2023 14	12/04/2024
	10547/2023 15	12/04/2024
	10547/2023 16	12/04/2024
	10547/2023 17	12/04/2024
	10547/2024 08	16/04/2024
	10547/2023 10 A	05/04/2024
	10547/2023 10 B	05/04/2024
	10547/2023 01	18/03/2024
	10547/2023 11 A	05/04/2024
	10547/2023 11 B	05/04/2024
	10547/2023 12	16/04/2024
	10547/2023 13	05/04/2024
	10547/2023 04	05/04/2024
	10547/2023 05	05/04/2024
	10547/2023 02	12/04/2024

2462

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

	10547/2023 03	18/03/2024
	10547/2023 06 A	12/04/2024
	10547/2023 06 B	12/04/2024
	10547/2023 07	16/04/2024
	10547/2023 09	16/04/2024
	11316/2024 04 A	27/05/2024
	11316/2024 03 A	27/05/2024
	11316/2024 02	27/05/2024
	11316/2024 01	27/05/2024
	11316/2024 03 B	27/05/2024
	11316/2024 04 B	27/05/2024

Informações de Auditoria / *Audit Information:*

Local da Auditoria / *Audit Location*	**Data de Realização** / *Perform Date*
Tratamento de Reclamações *Complaint Handling*	14/03/2023
Fabricante *Manufacturer*	12/05/2023

Observações / *Observations:*

1. A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da UL do Brasil Certificações 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 of Conformity is linked to the performance of maintenance assessments and treatment of possible non-conformities in accordance with the guidelines of UL do Brasil Certifications provided for in the specific Conformity Assessment Regulation. To check the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.

2. Este certificado aplica-se aos equipamentos (produtos) idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada (s) acima.
   This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site mentioned in this certificate.

3. Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.
   Any non-authorized changes performed in the product, including marking, will invalidate this certificate. UL do Brasil Certificações must be notified about any desired change. This notification will be analyzed by UL do Brasil Certificações that will decide about certificate force.

4. Esta autorização está vinculada a um contrato e para o escopo acima citado.
   This license is related to a commercial proposal and to the scope above cited.

Histórico de Revisões / *Revisions History:*

Revisão / *Review*	**Data** / *Date*	**Descrição da Revisão** / *Revision Description*
01	29/05/2024	Inclusão dos modelos/ *Inclusion of models LD-7P-90-4000-160SV, LD-7P-90-5000-160SV, LD-7P-100-4000-160SV and LD-7P-100-5000-160SV*
00	17/04/2024	Emissão Inicial / *Initial issue*
A última revisão substitui e cancela as anteriores / *The last review replaces and cancels the previous ones*		

2463

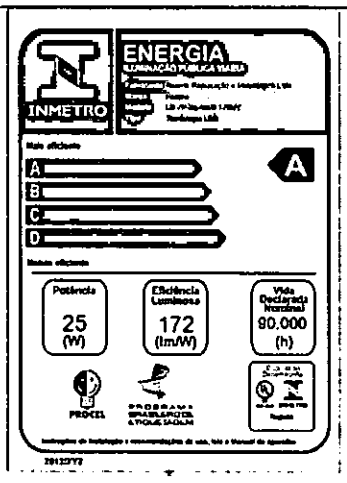
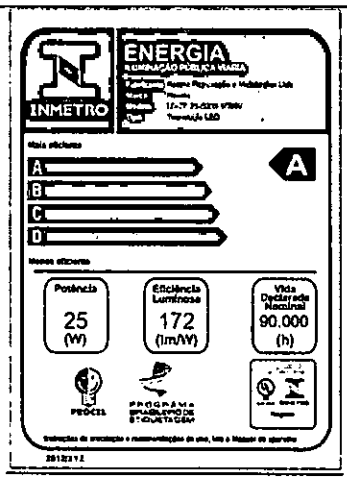
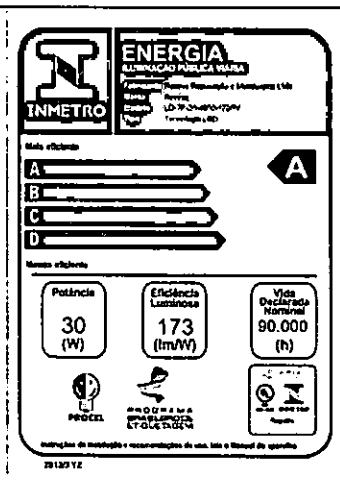
Certificado de Conformidade

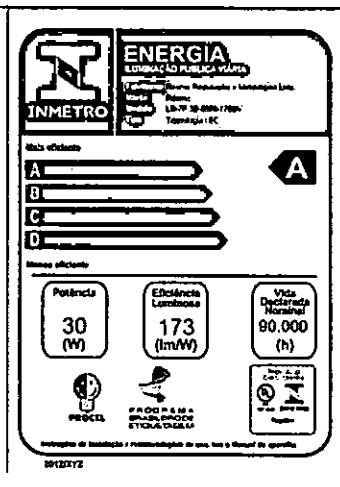
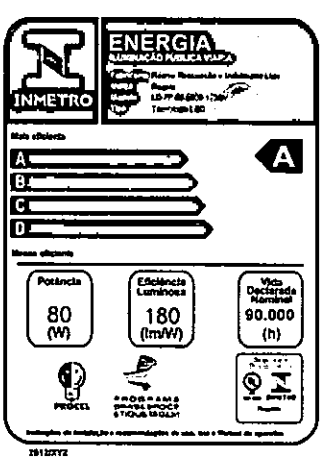
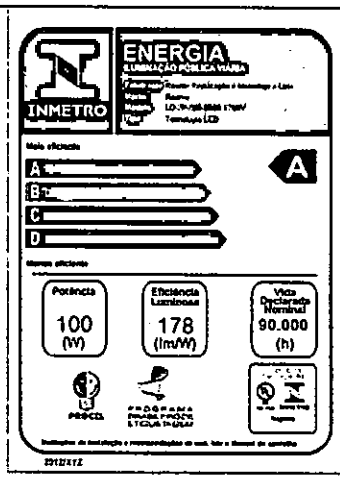
Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024		16 de abril de 2028
April 17, 2024		*April 16, 2028*

Anexo I / Attachment I:

Modelo	LD7P-25-4000-170SV	LD7P-25-5000-170SV	LD7P-30-4000-170SV
Etiqueta ENCE			

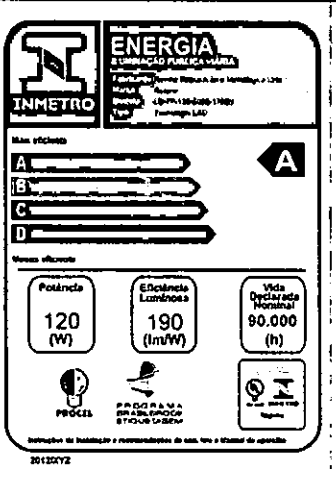
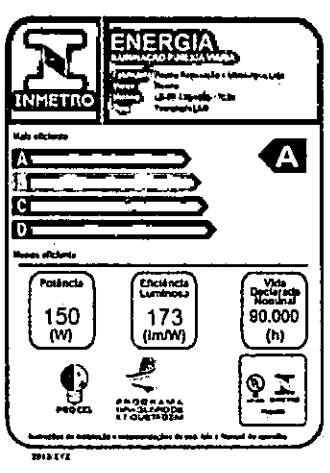
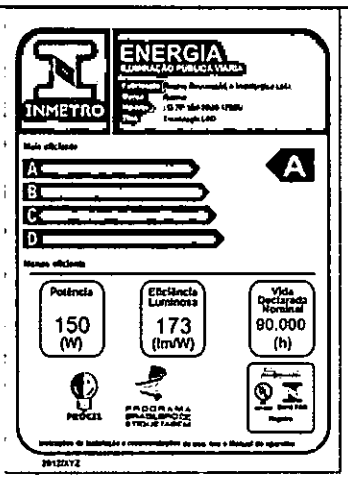
Modelo	LD7P-30-5000-170SV	LD7P-80-5000-170SV	LD7P-100-5000-170SV
Etiqueta ENCE			

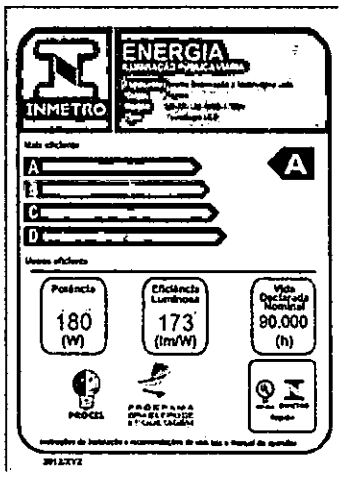
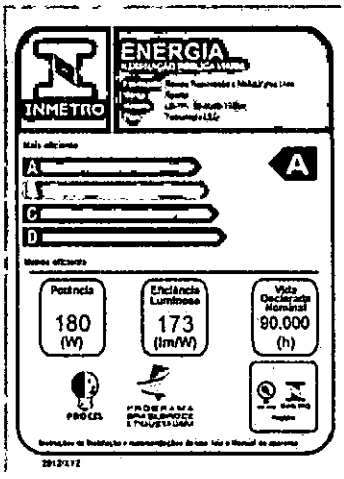
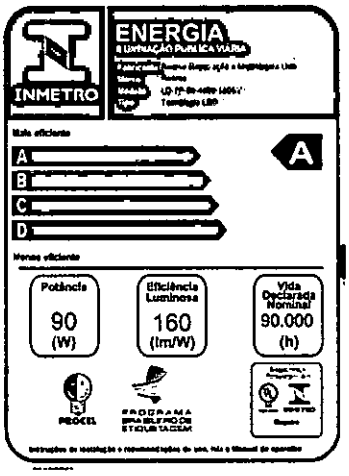
Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / *Issue*	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / *Expiration*
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Modelo	LD7P-120-5000-170SV	LD7P-150-4000-170SV	LD7P-150-5000-170SV
Etiqueta ENCE			

Modelo	LD7P-180-4000-170SV	LD7P-180-5000-170SV	LD7P-90-4000-160SV
Etiqueta ENCE			

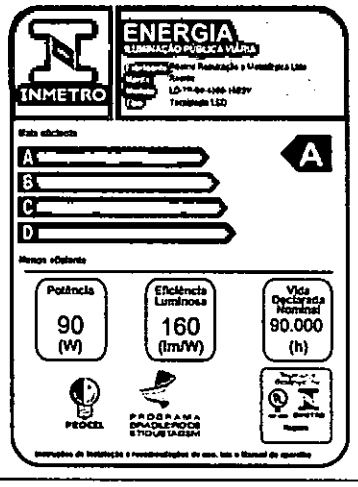
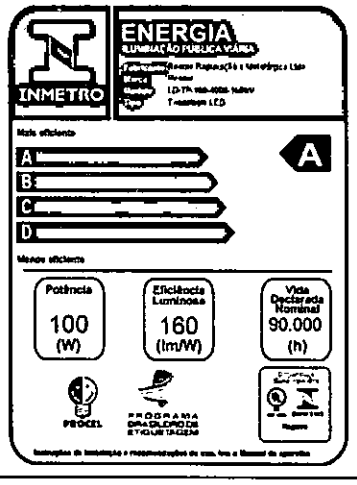
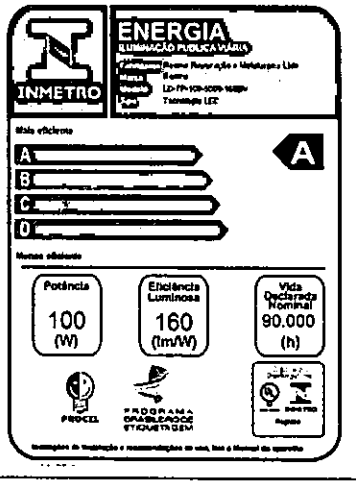
2465

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

Modelo	LD7P-90-5000-160SV	LD7P-100-4000-160SV	LD7P-100-5000-160SV
Etiqueta ENCE			

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***
17 de abril de 2024
April 17, 2024

Revisão / *Review*: 01

Validade / ***Expiration***
16 de abril de 2028
April 16, 2028

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / *TECHNICAL SPECIFICATIONS WORKSHEET*

INMETRO	ANEXO D MODELO DE PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INMETRO	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ETIQUETAGEM PET/002-LED	
		DATA APROVAÇÃO: DEZ/2016	ORIGEM: INMETRO
		REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: DEZ/2016

01 – DENOMINAÇÃO	
MARCA	Reeme
FORNECEDOR	Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.
FABRICANTE	Reeme Repuxação e Metalúrgica LTDA.

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas
MARCA/MODELO DO LED	Luxeon 5050
TIPO DA LUMINÁRIA	LED
VIDA DECLARADA (h)	90.000 horas

(*) Composição do Código da Família:
LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da Luminária / Vida declarada nominal
LUMINÁRIA COM LÂMPADA DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal
(**) EE – Eficiência Energética. (***) Aplicável somente para Luminárias com lâmpadas de descarga

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (***) (%)	EE (**) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/ LABORATÓRIO
n/a	LD-7P-25-4000-170SV	220 V	60	24,62	0,970	4162,87		169,16	71,2	3892	10547/2023 14
n/a	LD-7P-25-5000-170SV	220 V	60	24,20	0,970	4135,84		170,90	70,2	4943	10547/2023 15
n/a	LD-7P-30-4000-170SV	220 V	60	29,65	0,977	5023,82		169,43	71,2	3889	10547/2023 16
n/a	LD-7P-30-5000-170SV	220 V	60	29,65	0,977	5048,14		170,24	70,5	4773	10547/2023 17
n/a	LD-7P-80-5000-170SV	220 V	60	80,89	0,948	14703,09		181,77	71,0	4768	10547/2023 10 B
n/a	LD-7P-100-5000-170SV	220 V	60	105,40	0,963	18819,46		178,55	71,3	4795	10547/2023 11 B
n/a	LD-7P-120-5000-170SV	220 V	60	119,00	0,970	22625,36		190,13	71,2	4764	10547/2023 13
n/a	LD-7P-150-4000-170SV	220 V	60	146,73	0,958	25088,90		171,00	71,3	3928	10547/2023 04
n/a	LD-7P-150-5000-170SV	220 V	60	146,87	0,980	25174,05		171,41	70,9	4754	10547/2023 05
n/a	LD-7P-180-4000-170SV	220 V	60	177,97	0,978	30216,20		169,79	71,5	3971	10547/2023 02
n/a	LD-7P-180-5000-170SV	220 V	60	177,33	0,978	30427,82		171,59	71,4	4822	10547/2023 06 B
n/a	LD-7P-90-5000-160SV	220 V	60	91,70	0,957	13452,7		146,70	71,1	4779	11316/2024 02
n/a	LD-7P-90-4000-160SV	220 V	60	91,21	0,956	13527,7		148,31	71,5	3938	11316/2024 01
n/a	LD-7P-100-5000-160SV	220 V	60	99,65	0,963	14748,34		148,00	71,4	4838	11316/2024 04 B
n/a	LD-7P-100-4000-160SV	220 V	60	100,13	0,963	14888,26		148,70	71,6	3958	11316/2024 03 B

2467

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado / *Certificate:* **UL-BR 24.0537**

Emissão / ***Issue***	**Revisão** / *Review*: 01	**Validade** / ***Expiration***
17 de abril de 2024 *April 17, 2024*		16 de abril de 2028 *April 16, 2028*

03 - DATA	04 - CARIMBO E ASSINATURA
16/04/2024	Caio Brazioli

8 of 2468

LUMILEDS

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 2700K (L150-2780502400000).

2a. Package Pictures

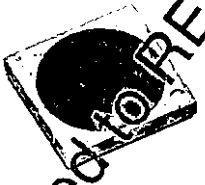


Figure 1. Picture of the LUXEON 5050.

This report issued to REEME

2b. Average current density per LED die at max. current tested

200.0 mA/mm^2

2c. Average power density per LED die at max. current tested

5.01 W/mm^2

2d. Average CRI Ra of LED light sources tested at max. current tested

81.05

2e. Minimum die edge to die edge spacing of LED light sources tested

0.4mm

2f. Total Input Power at max. current tested

5.15 W

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2469

3a. Projected L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11 for LUXEON 5050 24V

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	109,818	100,281	93,525
Ts = 85°C	122,542	117,711	111,077
Ts = 70°C	149,024	-	-

3b. Reported L_{70} extrapolations per IESNA TM-21-11 for LUXEON 5050 24V

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	> 90,000	> 90,000	> 90,000
Ts = 85°C	> 90,000	> 90,000	> 90,000
Ts = 70°C	> 90,000	-	-

This report issued to REEME

4. Applicable LUXEON® Series part number(s)

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

Product Family	Part Number	Color
LUXEON 5050	L150-AABB50CC000S0	white

For LUXEON 5050: AA designates nominal ANSI CCT (22=2200K, 27=2700K, 30=3000K, 35=3500K, 40=4000K, 50=5000K, 57=5700K, 65=6500K), BB designates minimum CRI (70=70CRI, 80=80CRI, 90=90CRI), CC designates voltage (06=6V, 30=30V).

Please note LUXEON 5050 6V parts have an equivalent drive current I_f' that can be determined as follows: $I_f' = I_f * 5$.

5. Number of LED light sources reported

20 units.

6. Dates Tests Started

2016/12/12.

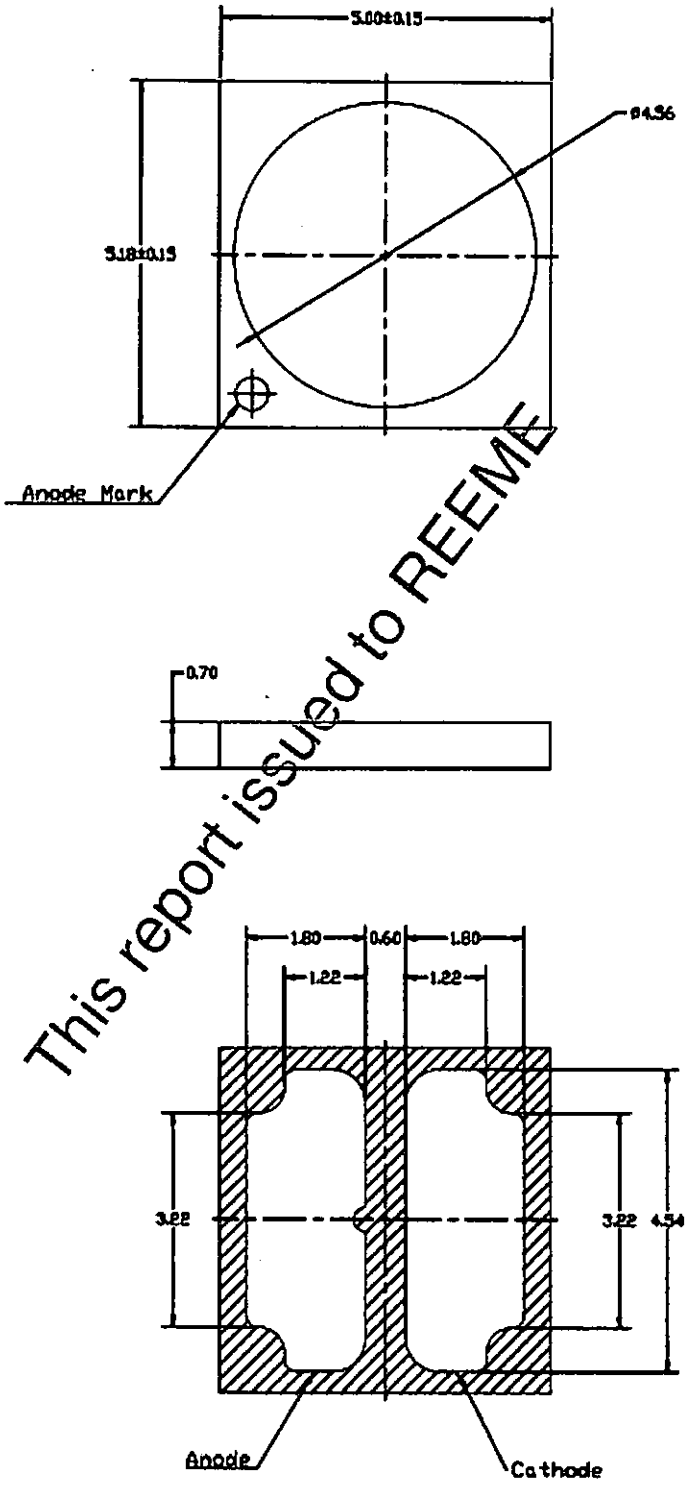
7. Date Report First Issued

2017/10/23.

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

8. Mechanical Drawing

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



This report issued to REEME

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

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2431

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.

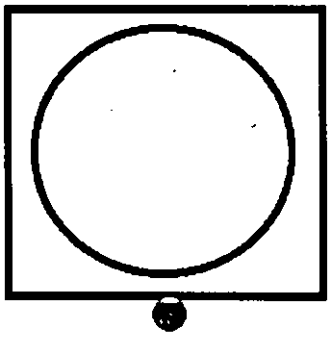


Figure 3. The recommended T_s point is located in the bottom of LUXEON 5050.

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 N_2 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.

This report issued to PEEMP

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

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%. Uncertainy of correlated color temperature is U=21K.

20. Chromaticity shift reported over the measurement time

See tables.

21. Sampling Method/Sample size

LED samples for IESNA LM-80 testing consist of units built from a minimum of three manufacturing lots with each manufacturing lot built from different wafer lots built on non-consecutive days. These manufacturing lots are picked to represent a wide parametric distribution. Each Sample is soldered to all of the reliability stress boards for a given set of IESNA LM-80 tests.

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

This report issued to CEEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2473

22. ISO 17025-2005 Accreditation

Lumileds holds certificate LA-2016-0634-E issued by SAC-SINGLAS under scope of accreditation for IESNA LM-80-15 and LM-80-08.

SINGAPORE LABORATORY ACCREDITATION SCHEME | SINGAPORE ACCREDITATION COUNCIL

Number : LA-2016-0634-E

Date of Issue : 14 December 2016

Date of Expiry: 13 December 2020

Certificate of Accreditation

This certifies that

Lumileds Malaysia Sdn. Bhd.
Reliability Test Laboratory
No. 3, Lintang Bayan Lepas 8,
Phase 4, Bayan Lepas Industrial Park
11900, Penang, Malaysia

is accredited by the Singapore Accreditation Council to

ISO / IEC 17025 : 2005

for specific scope within the field of

Electrical Testing

as detailed in the attached schedule.

Chairman

This Certificate is awarded subject to the organisation's compliance with the stated criteria and terms and conditions laid down by the Singapore Accreditation Council.

This Certificate may not be reproduced except with the written permission of the Chairman.

This report issued to REEMF

Figure 4. Certificate LA-2016-0634-E.

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Notes

Data is for reference only and is not an endorsement to exceed the datasheet operating conditions.

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):

Flux(time) = B exp[-alpha*time], where normally B ≅ 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.

Customer needs to check for all applicable local rules regarding application of LM-80 reports.

Number of LED light sources tested: 30 units per test.

This report is not intended for EnergyStar® and DLC submission.

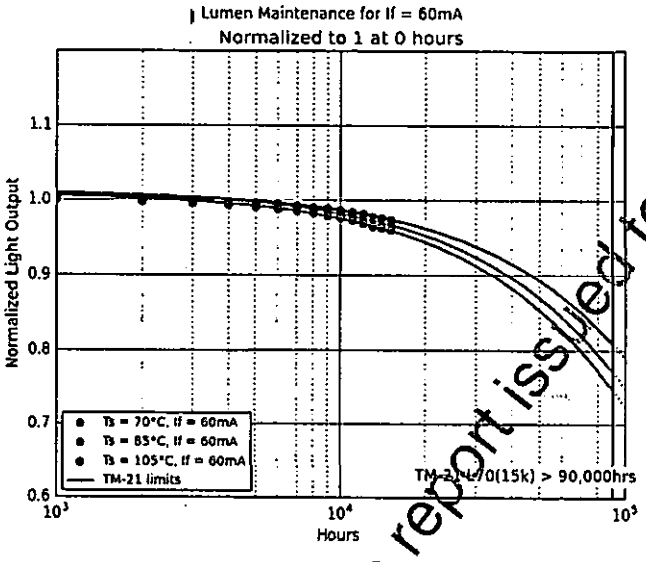
This report issued to REEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2475

Normalized Flux Statistics for I_f = 60mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alpha	
	median =	1.0000	0.9994	0.9968	0.9943	0.9922	0.9893	0.9872	0.9845	0.9819	0.9790	0.9762	0.9733	0.9688	0.9651	0.9613	0.9581		
Ts=Tair=105°C	average =	1.0000	0.9996	0.9969	0.9945	0.9920	0.9897	0.9873	0.9847	0.9822	0.9791	0.9758	0.9729	0.9691	0.9653	0.9624	0.9596	3.3251e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0013	0.0011	0.0015	0.0014	0.0015	0.0016	0.0015	0.0017	0.0019	0.0019	0.0021	0.0024	0.0033	0.0037	0.0037	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9977	0.9954	0.9920	0.9897	0.9876	0.9843	0.9816	0.9786	0.9753	0.9726	0.9693	0.9656	0.9599	0.9569	0.9548		
	max =	1.0000	1.0027	0.9996	0.9977	0.9954	0.9931	0.9912	0.9878	0.9855	0.9825	0.9790	0.9772	0.9753	0.9704	0.9680	0.9661		
	median =	1.0000	1.0019	1.0004	0.9981	0.9962	0.9943	0.9924	0.9901	0.9875	0.9848	0.9816	0.9788	0.9759	0.9715	0.9682	0.9660		
Ts=Tair=85°C	average =	1.0000	1.0021	1.0001	0.9981	0.9963	0.9943	0.9922	0.9897	0.9874	0.9848	0.9815	0.9790	0.9756	0.9720	0.9693	0.9671	3.0024e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0012	0.0012	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0019	0.0023	0.0024	0.0024	0.0033	0.0036	0.0039	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0012	0.9985	0.9959	0.9940	0.9923	0.9902	0.9870	0.9845	0.9814	0.9776	0.9741	0.9711	0.9658	0.9628	0.9601		
	max =	1.0000	1.0030	1.0015	1.0007	0.9989	0.9965	0.9939	0.9923	0.9901	0.9889	0.9862	0.9831	0.9793	0.9765	0.9750	0.9731		
	median =	1.0000	1.0031	1.0015	0.9992	0.9985	0.9964	0.9943	0.9921	0.9904	0.9883	0.9855	0.9828	0.9803	0.9778	0.9755	0.9732		
Ts=Tair=70°C	average =	1.0000	1.0031	1.0014	0.9995	0.9981	0.9966	0.9945	0.9926	0.9906	0.9885	0.9859	0.9836	0.9808	0.9781	0.9758	0.9738	2.4620e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0008	0.0011	0.0011	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0033	0.0033	0.0034	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0023	1.0004	0.9985	0.9958	0.9938	0.9931	0.9903	0.9881	0.9857	0.9826	0.9803	0.9773	0.9725	0.9714	0.9685		
	max =	1.0000	1.0038	1.0030	1.0011	0.9996	0.9981	0.9973	0.9957	0.9943	0.9924	0.9902	0.9889	0.9870	0.9855	0.9836	0.9813		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 60mA

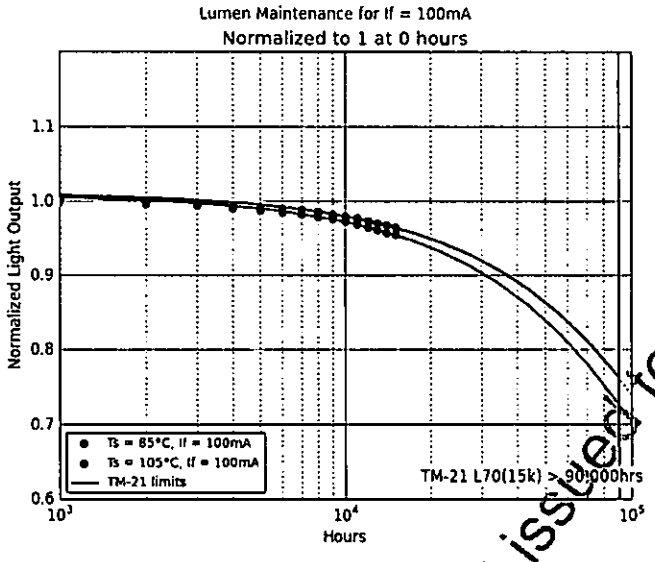
		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
Ts=Tair=105°C	average =	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	min =	0.0000	0.0002	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038
	max =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0029	0.0033	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043
	median =	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035
Ts=Tair=85°C	average =	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032
	max =	0.0000	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0022	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0036	0.0038
	median =	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033
Ts=Tair=70°C	average =	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030
	max =	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037

Lumileds IESNA LM-80 test report generated on Tue Oct 01 14:18:00 2019

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Normalized Flux Statistics for I_f = 100mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alpha	
	median =	1.0000	0.9988	0.9958	0.9932	0.9900	0.9877	0.9849	0.9818	0.9790	0.9755	0.9726	0.9694	0.9648	0.9607	0.9571	0.9546		
Ts=Tair=105°C	average =	1.0000	0.9986	0.9960	0.9933	0.9902	0.9876	0.9851	0.9823	0.9792	0.9758	0.9725	0.9693	0.9650	0.9610	0.9576	0.9549	3.6375e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0008	0.0009	0.0011	0.0015	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0024	0.0025	0.0024	0.0026	0.0031	0.0034	0.0033	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9973	0.9946	0.9911	0.9881	0.9856	0.9830	0.9799	0.9756	0.9715	0.9682	0.9650	0.9617	0.9565	0.9522	0.9507		
	max =	1.0000	1.0005	0.9983	0.9962	0.9943	0.9917	0.9888	0.9851	0.9824	0.9798	0.9762	0.9729	0.9694	0.9679	0.9641	0.9607		
	median =	1.0000	1.0022	0.9999	0.9970	0.9948	0.9929	0.9902	0.9883	0.9854	0.9825	0.9792	0.9766	0.9734	0.9703	0.9677	0.9658		
Ts=Tair=85°C	average =	1.0000	1.0021	0.9999	0.9975	0.9951	0.9929	0.9903	0.9882	0.9857	0.9828	0.9797	0.9770	0.9735	0.9699	0.9669	0.9647	3.1193e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0007	0.0013	0.0012	0.0019	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0018	0.0021	0.0022	0.0025	0.0029	0.0029	0.0032	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	1.0005	0.9969	0.9957	0.9916	0.9901	0.9882	0.9850	0.9827	0.9794	0.9759	0.9732	0.9698	0.9642	0.9614	0.9580		
	max =	1.0000	1.0031	1.0019	0.9998	0.9983	0.9952	0.9931	0.9914	0.9893	0.9857	0.9840	0.9807	0.9781	0.9752	0.9718	0.9702		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 100mA

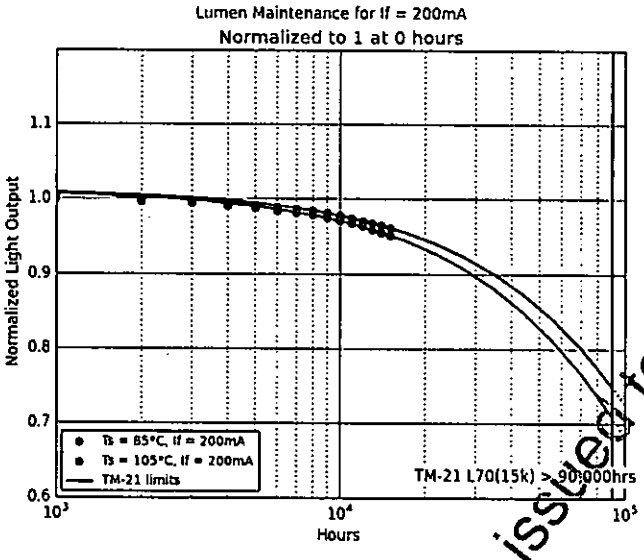
		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0001	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041
Ts=Tair=105°C	average =	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
	min =	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0026	0.0028	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0037
	max =	0.0000	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
	median =	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039
Ts=Tair=85°C	average =	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
	st dev =	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	min =	0.0000	0.0001	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026	0.0029	0.0030	0.0034	0.0034	0.0035	0.0036
	max =	0.0000	0.0002	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2477

Normalized Flux Statistics for I_f = 200mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alpha	
	median =	1.0000	0.9989	0.9963	0.9933	0.9896	0.9875	0.9845	0.9818	0.9781	0.9747	0.9707	0.9675	0.9635	0.9598	0.9555	0.9520		
Ts=Tair=105°C	average =	1.0000	0.9991	0.9960	0.9931	0.9900	0.9872	0.9842	0.9814	0.9782	0.9747	0.9711	0.9675	0.9632	0.9590	0.9551	0.9518	3.9132e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0015	0.0018	0.0023	0.0025	0.0020	0.0019	0.0024	0.0023	0.0022	0.0025	0.0023	0.0024	0.0032	0.0034	0.0045	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9971	0.9920	0.9876	0.9859	0.9830	0.9802	0.9771	0.9743	0.9708	0.9673	0.9635	0.9584	0.9519	0.9483	0.9421		
	max =	1.0000	1.0017	0.9983	0.9963	0.9941	0.9901	0.9870	0.9858	0.9818	0.9781	0.9750	0.9710	0.9682	0.9648	0.9616	0.9599		
	median =	1.0000	1.0009	0.9983	0.9964	0.9939	0.9922	0.9891	0.9868	0.9844	0.9817	0.9785	0.9748	0.9708	0.9673	0.9647	0.9621		
Ts=Tair=85°C	average =	1.0000	1.0010	0.9982	0.9963	0.9938	0.9918	0.9890	0.9867	0.9839	0.9811	0.9780	0.9744	0.9705	0.9674	0.9644	0.9618	3.3030e-06	1.0
	st dev =	0.0000	0.0013	0.0017	0.0018	0.0017	0.0020	0.0017	0.0021	0.0022	0.0022	0.0024	0.0028	0.0036	0.0033	0.0032	0.0036	TM-21 L70(15k)	
	min =	1.0000	0.9988	0.9944	0.9932	0.9905	0.9881	0.9855	0.9821	0.9793	0.9768	0.9736	0.9695	0.9630	0.9607	0.9576	0.9553		
	max =	1.0000	1.0030	1.0011	0.9989	0.9965	0.9949	0.9920	0.9917	0.9879	0.9837	0.9814	0.9796	0.9783	0.9739	0.9715	0.9705		



This report issued to REEME

Delta u'v' for I_f = 200mA

		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
	median =	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043
Ts=Tair=105°C	average =	0.0000	0.0005	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	min =	0.0000	0.0002	0.0009	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0025	0.0029	0.0033	0.0034	0.0034	0.0033	0.0035	0.0037
	max =	0.0000	0.0008	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042	0.0043	0.0046
	median =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042
Ts=Tair=85°C	average =	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042
	st dev =	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
	min =	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0026	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034
	max =	0.0000	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0038	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043	0.0047

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2478

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	259.100	259.800	259.300	258.800	258.500	258.000	257.300	256.800	256.300	255.700	254.600	254.000	253.500	253.000	252.300	251.600
2	2748K	264.600	265.500	265.400	264.900	264.000	263.700	263.100	262.400	261.900	261.200	260.500	259.700	258.900	257.800	257.300	256.900
3	2763K	258.800	259.400	259.200	258.900	258.600	258.200	257.800	257.100	256.400	256.100	255.200	254.800	254.100	253.500	252.700	251.500
4	2776K	256.400	257.100	256.500	256.300	256.200	255.900	255.700	255.300	254.800	254.400	253.900	253.500	253.000	252.500	252.200	251.100
5	2769K	262.000	263.000	262.200	262.100	261.700	261.400	260.800	260.200	259.800	259.700	259.400	259.100	258.600	258.200	257.500	257.100
6	2760K	261.300	262.100	261.400	260.900	260.200	260.100	259.500	259.100	258.600	257.800	257.200	256.700	255.900	255.400	255.000	254.700
7	2762K	267.300	268.200	267.600	267.200	266.600	266.300	265.600	265.200	264.800	264.200	263.600	262.900	262.000	261.600	261.100	260.900
8	2769K	265.400	266.100	266.000	265.100	265.000	264.600	264.100	263.300	262.800	262.100	261.100	260.500	259.800	258.800	258.000	257.800
9	2762K	260.400	261.100	260.700	260.100	259.500	259.200	258.600	257.900	257.300	256.800	256.200	255.500	254.500	254.200	253.400	252.200
10	2783K	265.000	265.900	265.500	264.700	264.400	263.900	263.400	262.900	262.200	261.800	261.100	260.400	259.800	259.200	258.400	257.400
11	2766K	268.000	268.800	268.500	267.900	267.600	267.500	267.000	266.600	265.900	265.300	264.700	264.200	263.300	262.800	261.800	261.200
12	2769K	262.300	263.200	262.900	262.100	262.000	261.800	261.200	261.100	260.800	260.300	259.600	258.900	258.100	256.800	256.200	255.900
13	2793K	259.700	260.500	260.100	259.500	258.900	258.600	258.000	257.500	257.000	256.500	255.900	255.200	254.600	254.100	253.700	253.300
14	2738K	260.700	261.500	260.800	260.400	260.300	259.700	259.200	258.500	257.900	257.200	256.400	255.800	255.000	254.600	254.100	253.700
15	2750K	265.300	266.100	265.700	265.000	264.700	264.300	263.600	263.200	262.800	262.200	261.800	261.300	260.200	259.900	259.200	258.900
16	2762K	262.900	263.900	263.500	263.000	262.600	262.000	261.500	261.100	260.400	259.900	259.100	258.400	257.700	256.500	255.900	255.300
17	2786K	265.900	266.800	266.300	265.700	265.600	264.900	264.200	264.000	263.300	262.800	261.800	260.900	260.200	258.600	258.300	258.000
18	2760K	257.800	258.700	258.100	257.900	257.700	257.300	256.500	256.200	255.800	255.400	254.700	254.000	253.100	251.600	251.000	250.900
19	2755K	264.600	265.500	265.000	264.800	264.400	263.700	263.300	262.700	262.100	261.600	261.200	260.700	260.100	259.700	259.300	259.200
20	2749K	258.600	259.300	258.800	258.200	257.700	257.000	256.900	256.100	255.700	254.900	254.100	253.700	252.900	252.300	251.700	251.300

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	1.0000	1.0027	1.0008	0.9988	0.9977	0.9958	0.9931	0.9911	0.9892	0.9869	0.9826	0.9803	0.9784	0.9765	0.9738	0.9711
2	2748K	1.0000	1.0034	1.0030	1.0011	0.9977	0.9966	0.9943	0.9917	0.9898	0.9872	0.9845	0.9815	0.9785	0.9743	0.9724	0.9709
3	2763K	1.0000	1.0023	1.0015	1.0004	0.9992	0.9977	0.9961	0.9934	0.9907	0.9896	0.9861	0.9845	0.9818	0.9795	0.9764	0.9718
4	2776K	1.0000	1.0027	1.0004	0.9996	0.9992	0.9980	0.9973	0.9957	0.9938	0.9922	0.9902	0.9887	0.9867	0.9848	0.9836	0.9793
5	2769K	1.0000	1.0038	1.0008	1.0004	0.9989	0.9977	0.9954	0.9931	0.9916	0.9912	0.9901	0.9889	0.9870	0.9855	0.9828	0.9813
6	2760K	1.0000	1.0031	1.0004	0.9985	0.9958	0.9954	0.9931	0.9918	0.9897	0.9868	0.9843	0.9824	0.9793	0.9774	0.9759	0.9747
7	2762K	1.0000	1.0034	1.0011	0.9996	0.9974	0.9963	0.9938	0.9921	0.9908	0.9884	0.9862	0.9835	0.9802	0.9787	0.9768	0.9761
8	2769K	1.0000	1.0026	1.0023	0.9989	0.9985	0.9970	0.9951	0.9921	0.9902	0.9876	0.9838	0.9815	0.9769	0.9751	0.9721	0.9714
9	2762K	1.0000	1.0027	1.0012	0.9988	0.9965	0.9954	0.9931	0.9904	0.9881	0.9862	0.9839	0.9812	0.9773	0.9762	0.9731	0.9685
10	2783K	1.0000	1.0034	1.0019	0.9989	0.9977	0.9958	0.9940	0.9921	0.9894	0.9879	0.9853	0.9826	0.9804	0.9781	0.9751	0.9713
11	2766K	1.0000	1.0030	1.0019	0.9996	0.9985	0.9981	0.9963	0.9948	0.9922	0.9899	0.9877	0.9858	0.9825	0.9806	0.9769	0.9748
12	2769K	1.0000	1.0034	1.0023	0.9992	0.9989	0.9981	0.9958	0.9954	0.9943	0.9924	0.9897	0.9870	0.9840	0.9790	0.9767	0.9756
13	2793K	1.0000	1.0031	1.0015	0.9992	0.9969	0.9958	0.9935	0.9915	0.9896	0.9877	0.9854	0.9827	0.9804	0.9784	0.9769	0.9754
14	2738K	1.0000	1.0031	1.0004	0.9988	0.9985	0.9962	0.9942	0.9918	0.9893	0.9866	0.9835	0.9812	0.9781	0.9766	0.9747	0.9731
15	2750K	1.0000	1.0030	1.0015	0.9989	0.9977	0.9962	0.9938	0.9921	0.9906	0.9883	0.9868	0.9849	0.9808	0.9796	0.9770	0.9759
16	2762K	1.0000	1.0038	1.0023	1.0004	0.9989	0.9966	0.9947	0.9932	0.9905	0.9886	0.9855	0.9829	0.9802	0.9757	0.9734	0.9711
17	2786K	1.0000	1.0034	1.0015	0.9992	0.9989	0.9962	0.9936	0.9929	0.9902	0.9883	0.9846	0.9812	0.9786	0.9725	0.9714	0.9703
18	2760K	1.0000	1.0035	1.0012	1.0004	0.9996	0.9981	0.9950	0.9938	0.9922	0.9907	0.9880	0.9853	0.9818	0.9760	0.9736	0.9732
19	2755K	1.0000	1.0034	1.0015	1.0008	0.9992	0.9966	0.9951	0.9928	0.9906	0.9887	0.9872	0.9853	0.9830	0.9815	0.9800	0.9796
20	2749K	1.0000	1.0027	1.0008	0.9985	0.9965	0.9938	0.9934	0.9903	0.9888	0.9857	0.9826	0.9811	0.9780	0.9756	0.9733	0.9718

This report is issued to CREE/K-

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2479

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	[illegible]	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.2594	0.2592	0.2593	0.2591	0.2592	0.2591	0.2586	0.2585	0.2579	0.2579	0.2579	0.2580	0.2578	0.2581	0.2579	0.2578
2	2748K	0.2604	0.2602	0.2604	0.2602	0.2603	0.2602	0.2597	0.2596	0.2595	0.2593	0.2591	0.2591	0.2589	0.2589	0.2588	0.2586
3	2763K	0.2599	0.2596	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2590	0.2589	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	0.2581	0.2580	0.2578
4	2776K	0.2586	0.2584	0.2587	0.2584	0.2585	0.2584	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2575	0.2575	0.2573	0.2574	0.2573	0.2571
5	2769K	0.2596	0.2593	0.2596	0.2593	0.2593	0.2592	0.2588	0.2587	0.2583	0.2582	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2580	0.2577
6	2760K	0.2600	0.2597	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2591	0.2587	0.2586	0.2587	0.2586	0.2584	0.2584	0.2584	0.2581
7	2762K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2596	0.2595	0.2590	0.2589	0.2584	0.2583	0.2583	0.2583	0.2581	0.2581	0.2581	0.2578
8	2769K	0.2594	0.2590	0.2592	0.2590	0.2591	0.2590	0.2586	0.2585	0.2580	0.2579	0.2579	0.2579	0.2577	0.2577	0.2577	0.2574
9	2762K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2595	0.2595	0.2595	0.2590	0.2589	0.2582	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2579	0.2581	0.2578
10	2783K	0.2590	0.2586	0.2589	0.2587	0.2587	0.2586	0.2582	0.2581	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2575	0.2572	0.2572
11	2766K	0.2598	0.2596	0.2598	0.2595	0.2598	0.2595	0.2591	0.2589	0.2587	0.2584	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2580	0.2581
12	2769K	0.2597	0.2595	0.2597	0.2595	0.2595	0.2594	0.2591	0.2588	0.2585	0.2583	0.2582	0.2582	0.2581	0.2582	0.2580	0.2580
13	2793K	0.2588	0.2585	0.2587	0.2585	0.2585	0.2585	0.2581	0.2579	0.2577	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.2574	0.2572	0.2572
14	2738K	0.2608	0.2605	0.2607	0.2605	0.2606	0.2605	0.2601	0.2599	0.2593	0.2595	0.2595	0.2595	0.2593	0.2594	0.2593	0.2592
15	2750K	0.2603	0.2601	0.2603	0.2601	0.2602	0.2600	0.2597	0.2595	0.2593	0.2592	0.2591	0.2591	0.2589	0.2590	0.2589	0.2588
16	2762K	0.2600	0.2598	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2592	0.2588	0.2587	0.2586	0.2586	0.2585	0.2586	0.2585	0.2584
17	2786K	0.2589	0.2587	0.2589	0.2587	0.2588	0.2587	0.2582	0.2581	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2573	0.2573	0.2573
18	2760K	0.2599	0.2597	0.2599	0.2596	0.2597	0.2596	0.2593	0.2590	0.2586	0.2584	0.2584	0.2584	0.2582	0.2584	0.2583	0.2582
19	2755K	0.2603	0.2601	0.2604	0.2600	0.2601	0.2601	0.2597	0.2595	0.2589	0.2589	0.2590	0.2590	0.2588	0.2590	0.2589	0.2587
20	2749K	0.2604	0.2602	0.2602	0.2600	0.2600	0.2600	0.2595	0.2594	0.2592	0.2590	0.2589	0.2590	0.2588	0.2589	0.2588	0.2586

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ and $T_{air} \geq 65°C$ in compliance with LM-80-15

	[illegible]	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.5258	0.5257	0.5254	0.5253	0.5249	0.5248	0.5244	0.5241	0.5244	0.5241	0.5236	0.5234	0.5231	0.5231	0.5231	0.5230
2	2748K	0.5262	0.5262	0.5258	0.5258	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5246	0.5244	0.5241	0.5237	0.5237	0.5236	0.5234	0.5234
3	2763K	0.5253	0.5252	0.5248	0.5248	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5233	0.5233	0.5230	0.5227	0.5225	0.5225	0.5225	0.5223
4	2776K	0.5287	0.5288	0.5283	0.5281	0.5280	0.5277	0.5276	0.5272	0.5271	0.5271	0.5268	0.5264	0.5263	0.5262	0.5262	0.5261
5	2769K	0.5254	0.5254	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5227	0.5226
6	2760K	0.5254	0.5254	0.5249	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5235	0.5233	0.5230	0.5228	0.5227	0.5226	0.5226
7	2762K	0.5259	0.5259	0.5255	0.5253	0.5250	0.5248	0.5247	0.5244	0.5240	0.5239	0.5237	0.5234	0.5232	0.5231	0.5230	0.5230
8	2769K	0.5264	0.5263	0.5259	0.5258	0.5255	0.5253	0.5251	0.5249	0.5246	0.5245	0.5243	0.5240	0.5239	0.5237	0.5236	0.5236
9	2762K	0.5259	0.5258	0.5253	0.5253	0.5250	0.5248	0.5246	0.5242	0.5242	0.5239	0.5236	0.5233	0.5232	0.5231	0.5231	0.5230
10	2783K	0.5252	0.5251	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5224	0.5223
11	2766K	0.5252	0.5252	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5240	0.5236	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5224	0.5223	0.5223
12	2769K	0.5250	0.5250	0.5245	0.5244	0.5241	0.5239	0.5238	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5225	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221
13	2793K	0.5241	0.5242	0.5237	0.5238	0.5232	0.5231	0.5229	0.5226	0.5227	0.5224	0.5220	0.5218	0.5217	0.5215	0.5215	0.5213
14	2738K	0.5267	0.5267	0.5262	0.5261	0.5258	0.5258	0.5255	0.5252	0.5251	0.5250	0.5246	0.5244	0.5242	0.5240	0.5240	0.5238
15	2750K	0.5262	0.5262	0.5257	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5248	0.5247	0.5246	0.5242	0.5239	0.5238	0.5236	0.5235	0.5234
16	2762K	0.5251	0.5251	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5236	0.5234	0.5230	0.5228	0.5226	0.5225	0.5224	0.5223
17	2786K	0.5250	0.5250	0.5246	0.5244	0.5242	0.5239	0.5238	0.5235	0.5235	0.5232	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223	0.5222	0.5222
18	2760K	0.5259	0.5259	0.5255	0.5253	0.5250	0.5248	0.5247	0.5244	0.5244	0.5241	0.5237	0.5234	0.5233	0.5232	0.5232	0.5231
19	2755K	0.5252	0.5253	0.5249	0.5247	0.5244	0.5242	0.5241	0.5238	0.5237	0.5234	0.5232	0.5229	0.5228	0.5227	0.5226	0.5225
20	2749K	0.5260	0.5260	0.5255	0.5254	0.5250	0.5248	0.5248	0.5244	0.5244	0.5241	0.5238	0.5236	0.5234	0.5232	0.5232	0.5231

Test Report Issued to CREE/IE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C in compliance with LM-80-15

#	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0021	0.0023	0.0027	0.0028	0.0031	0.0030	0.0031	0.0032
2	2748K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0018	0.0021	0.0025	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033
3	2763K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037
4	2776K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0010	0.0013	0.0017	0.0019	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030
5	2769K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0034
6	2760K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
7	2762K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
8	2769K	0.0000	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0023	0.0024	0.0028	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034
9	2762K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035
10	2783K	0.0000	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034
11	2766K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034
12	2769K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034
13	2793K	0.0000	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
14	2738K	0.0000	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0022	0.0021	0.0025	0.0026	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033
15	2750K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032
16	2762K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032
17	2786K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032
18	2760K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0031	0.0033
19	2755K	0.0000	0.0002	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0021	0.0023	0.0027	0.0026	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031
20	2749K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0020	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 70°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 68°C and $T_{air} \geq$ 65°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	22.430	22.460	22.420	22.420	22.420	22.440	22.430	22.440	22.440	22.440	22.430	22.440	22.430	22.470	22.470	22.460
2	2748K	22.390	22.420	22.380	22.380	22.380	22.400	22.390	22.400	22.420	22.410	22.400	22.420	22.410	22.450	22.450	22.430
3	2763K	22.370	22.410	22.360	22.360	22.360	22.370	22.370	22.380	22.380	22.380	22.370	22.390	22.390	22.410	22.420	22.400
4	2776K	22.450	22.480	22.430	22.440	22.440	22.450	22.450	22.460	22.460	22.450	22.440	22.460	22.450	22.480	22.490	22.470
5	2769K	22.420	22.450	22.400	22.410	22.410	22.420	22.410	22.420	22.420	22.420	22.410	22.430	22.420	22.450	22.460	22.440
6	2760K	22.390	22.420	22.380	22.380	22.380	22.390	22.390	22.400	22.410	22.410	22.400	22.420	22.410	22.450	22.450	22.430
7	2762K	22.320	22.360	22.310	22.320	22.320	22.330	22.320	22.330	22.340	22.330	22.330	22.340	22.330	22.370	22.370	22.350
8	2769K	22.490	22.530	22.480	22.490	22.490	22.500	22.490	22.500	22.510	22.500	22.490	22.530	22.500	22.540	22.540	22.520
9	2762K	22.370	22.410	22.370	22.370	22.370	22.380	22.380	22.390	22.400	22.390	22.380	22.390	22.380	22.420	22.430	22.410
10	2783K	22.470	22.500	22.460	22.470	22.470	22.470	22.470	22.490	22.490	22.480	22.470	22.500	22.480	22.510	22.520	22.500
11	2766K	22.670	22.720	22.660	22.670	22.660	22.670	22.670	22.680	22.690	22.680	22.670	22.690	22.680	22.700	22.710	22.700
12	2769K	22.440	22.480	22.430	22.430	22.430	22.440	22.440	22.450	22.480	22.470	22.460	22.480	22.480	22.490	22.510	22.500
13	2793K	22.260	22.300	22.260	22.260	22.260	22.270	22.260	22.280	22.280	22.270	22.260	22.280	22.270	22.280	22.300	22.290
14	2738K	22.480	22.520	22.470	22.480	22.480	22.490	22.480	22.500	22.500	22.500	22.480	22.510	22.500	22.510	22.530	22.520
15	2750K	22.350	22.380	22.340	22.340	22.340	22.350	22.350	22.360	22.360	22.360	22.350	22.370	22.360	22.370	22.390	22.380
16	2762K	22.400	22.440	22.400	22.400	22.400	22.410	22.400	22.420	22.430	22.420	22.410	22.430	22.420	22.440	22.450	22.440
17	2786K	22.370	22.410	22.370	22.370	22.370	22.380	22.370	22.390	22.390	22.390	22.380	22.400	22.400	22.400	22.420	22.410
18	2760K	22.350	22.390	22.350	22.350	22.340	22.360	22.350	22.370	22.370	22.360	22.350	22.370	22.360	22.380	22.400	22.380
19	2755K	22.380	22.430	22.380	22.380	22.370	22.390	22.390	22.400	22.400	22.390	22.380	22.400	22.390	22.410	22.430	22.410
20	2749K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.280	22.290	22.300	22.310	22.290	22.280	22.270	22.280	22.280	22.300	22.330	22.300

This report is issued to REENIE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 Issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2498

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (i=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	263.900	264.600	264.200	263.800	263.400	262.800	262.300	261.700	261.300	260.700	259.700	258.800	257.900	256.600	255.900	255.200
2	2775K	263.000	263.800	263.100	262.800	262.700	261.700	260.900	260.700	260.000	259.700	258.800	258.200	257.100	255.200	254.400	253.900
3	2741K	269.200	269.600	269.300	268.600	267.900	267.300	266.800	266.100	265.500	264.500	263.300	262.800	262.100	260.900	260.000	258.600
4	2778K	262.900	263.400	263.000	262.300	262.000	261.300	261.100	259.900	259.200	258.500	257.600	256.500	255.300	254.200	253.500	252.400
5	2756K	264.500	265.000	264.400	264.000	263.600	263.300	262.700	261.700	261.200	260.400	259.600	258.900	257.800	257.100	256.000	255.500
6	2774K	268.300	268.700	268.000	267.500	267.000	266.700	265.800	265.000	264.300	263.700	262.700	261.900	261.000	260.100	259.700	259.100
7	2741K	266.000	266.500	265.600	264.900	264.400	264.200	263.400	262.800	262.400	261.500	260.400	259.700	259.000	258.400	257.600	257.400
8	2768K	260.500	261.000	260.400	259.900	259.500	259.100	258.300	257.800	257.100	256.200	255.300	254.900	254.000	252.400	251.600	251.400
9	2753K	264.200	265.000	263.800	263.300	262.900	262.700	262.200	261.600	260.900	259.800	259.200	258.600	257.500	256.300	256.000	255.200
10	2748K	261.800	262.400	262.100	261.500	260.700	260.400	259.800	259.200	258.700	258.000	257.000	256.200	255.300	254.100	253.300	252.900
11	2762K	268.500	269.200	268.900	268.700	267.700	267.200	266.800	266.000	265.200	264.600	263.900	263.400	262.400	262.200	261.700	261.100
12	2771K	259.800	260.300	259.500	259.200	258.800	258.300	258.000	257.300	257.000	256.200	255.700	255.100	254.100	253.700	253.300	252.800
13	2767K	254.500	254.800	254.300	254.100	253.400	252.700	252.000	251.200	250.700	250.300	249.300	248.600	247.700	247.100	246.200	245.700
14	2756K	258.400	258.800	258.200	257.500	257.100	256.400	255.900	255.200	254.400	253.600	252.600	251.700	251.000	249.500	248.800	248.500
15	2771K	263.000	263.500	263.200	262.500	262.100	261.600	261.000	260.600	259.600	259.200	258.300	257.900	256.900	256.100	255.300	255.000
16	2738K	264.000	264.400	264.300	263.900	263.200	262.600	262.000	261.500	260.800	260.100	259.600	258.900	258.200	257.600	256.900	256.500
17	2764K	260.200	260.600	260.000	259.400	259.000	258.500	258.100	257.700	256.800	256.100	255.200	254.700	254.100	252.800	251.700	251.100
18	2751K	260.800	261.400	261.100	260.300	259.900	259.300	258.900	258.100	257.800	257.200	256.500	255.800	255.000	254.400	253.900	253.200
19	2754K	260.600	261.300	261.000	260.400	260.100	259.700	259.000	258.600	258.000	257.700	257.000	256.200	255.200	254.400	253.700	253.100
20	2771K	262.000	262.600	262.100	261.600	261.000	260.500	260.000	259.400	258.800	258.100	257.200	256.800	256.300	255.600	255.100	254.700

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (i=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	1.0000	1.0027	1.0011	0.9996	0.9981	0.9958	0.9939	0.9917	0.9901	0.9879	0.9841	0.9807	0.9773	0.9723	0.9697	0.9670
2	2775K	1.0000	1.0030	1.0004	0.9992	0.9989	0.9951	0.9920	0.9913	0.9886	0.9875	0.9840	0.9817	0.9776	0.9703	0.9673	0.9654
3	2741K	1.0000	1.0015	1.0004	0.9978	0.9952	0.9929	0.9911	0.9885	0.9863	0.9825	0.9781	0.9762	0.9736	0.9692	0.9658	0.9606
4	2778K	1.0000	1.0019	1.0004	0.9977	0.9966	0.9939	0.9932	0.9888	0.9859	0.9833	0.9798	0.9757	0.9711	0.9669	0.9642	0.9601
5	2756K	1.0000	1.0019	0.9996	0.9981	0.9966	0.9955	0.9932	0.9894	0.9875	0.9845	0.9815	0.9788	0.9747	0.9720	0.9679	0.9660
6	2774K	1.0000	1.0015	0.9989	0.9970	0.9952	0.9940	0.9907	0.9877	0.9851	0.9829	0.9791	0.9761	0.9728	0.9694	0.9679	0.9657
7	2741K	1.0000	1.0019	0.9985	0.9959	0.9940	0.9932	0.9902	0.9880	0.9865	0.9831	0.9789	0.9763	0.9737	0.9714	0.9684	0.9677
8	2768K	1.0000	1.0019	0.9996	0.9977	0.9962	0.9946	0.9916	0.9896	0.9869	0.9835	0.9800	0.9785	0.9750	0.9689	0.9658	0.9651
9	2753K	1.0000	1.0030	0.9985	0.9968	0.9951	0.9943	0.9924	0.9902	0.9875	0.9833	0.9811	0.9788	0.9746	0.9701	0.9690	0.9659
10	2748K	1.0000	1.0023	1.0011	0.9989	0.9958	0.9947	0.9924	0.9901	0.9882	0.9855	0.9817	0.9788	0.9752	0.9706	0.9675	0.9660
11	2762K	1.0000	1.0026	1.0015	1.0007	0.9970	0.9952	0.9937	0.9907	0.9877	0.9855	0.9829	0.9810	0.9773	0.9765	0.9747	0.9724
12	2771K	1.0000	1.0019	0.9988	0.9977	0.9962	0.9942	0.9931	0.9904	0.9892	0.9861	0.9842	0.9819	0.9781	0.9765	0.9750	0.9731
13	2767K	1.0000	1.0012	0.9992	0.9984	0.9957	0.9929	0.9902	0.9870	0.9851	0.9835	0.9798	0.9768	0.9733	0.9709	0.9674	0.9654
14	2756K	1.0000	1.0015	0.9992	0.9965	0.9950	0.9923	0.9903	0.9876	0.9845	0.9814	0.9776	0.9741	0.9714	0.9658	0.9628	0.9617
15	2771K	1.0000	1.0019	1.0008	0.9981	0.9966	0.9947	0.9924	0.9909	0.9871	0.9856	0.9821	0.9806	0.9768	0.9738	0.9707	0.9696
16	2738K	1.0000	1.0015	1.0011	0.9996	0.9970	0.9947	0.9924	0.9905	0.9879	0.9852	0.9833	0.9807	0.9780	0.9758	0.9731	0.9716
17	2764K	1.0000	1.0015	0.9992	0.9969	0.9954	0.9935	0.9919	0.9904	0.9869	0.9842	0.9808	0.9789	0.9766	0.9716	0.9673	0.9650
18	2751K	1.0000	1.0023	1.0012	0.9981	0.9965	0.9942	0.9927	0.9896	0.9885	0.9862	0.9835	0.9808	0.9778	0.9755	0.9735	0.9709
19	2754K	1.0000	1.0027	1.0015	0.9992	0.9981	0.9965	0.9939	0.9923	0.9900	0.9889	0.9862	0.9831	0.9793	0.9762	0.9735	0.9712
20	2771K	1.0000	1.0023	1.0004	0.9985	0.9962	0.9943	0.9924	0.9901	0.9878	0.9851	0.9817	0.9802	0.9782	0.9758	0.9737	0.9721

This report is issued to REEVE-

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:48 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{atr}$ = 85°C, I_f = 60mA; T_s ≥ 83°C and T_{atr} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K@0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.2590	0.2587	0.2589	0.2587	0.2587	0.2586	0.2582	0.2581	0.2575	0.2574	0.2574	0.2574	0.2572	0.2570	0.2572	0.2572
2	2775K	0.2592	0.2590	0.2590	0.2589	0.2589	0.2588	0.2584	0.2581	0.2578	0.2577	0.2577	0.2577	0.2575	0.2574	0.2573	0.2573
3	2741K	0.2606	0.2604	0.2605	0.2603	0.2603	0.2602	0.2598	0.2598	0.2592	0.2591	0.2592	0.2591	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587
4	2778K	0.2591	0.2588	0.2589	0.2587	0.2588	0.2587	0.2583	0.2581	0.2578	0.2576	0.2576	0.2577	0.2575	0.2574	0.2572	0.2573
5	2756K	0.2602	0.2599	0.2601	0.2599	0.2600	0.2598	0.2595	0.2593	0.2589	0.2588	0.2588	0.2589	0.2586	0.2585	0.2584	0.2583
6	2774K	0.2595	0.2591	0.2593	0.2591	0.2591	0.2590	0.2587	0.2585	0.2580	0.2578	0.2578	0.2579	0.2576	0.2576	0.2575	0.2574
7	2741K	0.2608	0.2605	0.2606	0.2604	0.2605	0.2603	0.2599	0.2597	0.2592	0.2591	0.2592	0.2592	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587
8	2768K	0.2597	0.2593	0.2594	0.2592	0.2593	0.2592	0.2588	0.2586	0.2581	0.2580	0.2580	0.2581	0.2578	0.2578	0.2575	0.2576
9	2753K	0.2601	0.2602	0.2600	0.2597	0.2598	0.2597	0.2593	0.2591	0.2586	0.2585	0.2582	0.2583	0.2582	0.2577	0.2578	0.2575
10	2748K	0.2607	0.2603	0.2605	0.2603	0.2604	0.2602	0.2598	0.2596	0.2589	0.2588	0.2589	0.2589	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584
11	2762K	0.2598	0.2595	0.2597	0.2594	0.2595	0.2594	0.2590	0.2588	0.2581	0.2580	0.2581	0.2582	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578
12	2771K	0.2593	0.2589	0.2591	0.2589	0.2589	0.2588	0.2585	0.2583	0.2579	0.2578	0.2578	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2573
13	2767K	0.2590	0.2588	0.2590	0.2588	0.2588	0.2587	0.2583	0.2581	0.2579	0.2577	0.2577	0.2578	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573
14	2756K	0.2602	0.2597	0.2598	0.2597	0.2597	0.2596	0.2592	0.2591	0.2588	0.2586	0.2587	0.2587	0.2584	0.2584	0.2583	0.2583
15	2771K	0.2596	0.2593	0.2593	0.2592	0.2592	0.2591	0.2587	0.2585	0.2582	0.2580	0.2580	0.2580	0.2578	0.2577	0.2577	0.2576
16	2738K	0.2610	0.2607	0.2609	0.2606	0.2606	0.2606	0.2602	0.2600	0.2596	0.2594	0.2594	0.2595	0.2593	0.2592	0.2591	0.2590
17	2764K	0.2597	0.2594	0.2595	0.2593	0.2594	0.2593	0.2589	0.2587	0.2580	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2577	0.2576
18	2751K	0.2606	0.2603	0.2605	0.2603	0.2604	0.2602	0.2599	0.2597	0.2592	0.2590	0.2590	0.2591	0.2589	0.2586	0.2588	0.2586
19	2754K	0.2604	0.2602	0.2603	0.2601	0.2601	0.2600	0.2596	0.2594	0.2586	0.2584	0.2585	0.2586	0.2583	0.2582	0.2584	0.2583
20	2771K	0.2598	0.2595	0.2596	0.2594	0.2595	0.2594	0.2590	0.2588	0.2584	0.2582	0.2583	0.2583	0.2581	0.2578	0.2581	0.2578

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{atr}$ = 85°C, I_f = 60mA; T_s ≥ 83°C and T_{atr} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K@0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.5245	0.5245	0.5238	0.5238	0.5235	0.5232	0.5232	0.5229	0.5228	0.5225	0.5222	0.5220	0.5218	0.5218	0.5218	0.5217
2	2775K	0.5259	0.5260	0.5252	0.5252	0.5249	0.5246	0.5246	0.5242	0.5243	0.5240	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233	0.5232	0.5231
3	2741K	0.5270	0.5270	0.5263	0.5262	0.5259	0.5257	0.5256	0.5254	0.5252	0.5251	0.5248	0.5245	0.5244	0.5244	0.5243	0.5242
4	2778K	0.5258	0.5258	0.5251	0.5250	0.5247	0.5245	0.5245	0.5240	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5231	0.5230
5	2756K	0.5255	0.5255	0.5248	0.5247	0.5245	0.5242	0.5241	0.5238	0.5237	0.5235	0.5233	0.5230	0.5228	0.5229	0.5228	0.5227
6	2774K	0.5247	0.5247	0.5240	0.5239	0.5238	0.5234	0.5233	0.5229	0.5229	0.5226	0.5224	0.5221	0.5220	0.5220	0.5220	0.5218
7	2741K	0.5259	0.5259	0.5252	0.5251	0.5248	0.5246	0.5245	0.5241	0.5241	0.5239	0.5236	0.5233	0.5232	0.5232	0.5231	0.5230
8	2768K	0.5251	0.5251	0.5243	0.5242	0.5239	0.5237	0.5236	0.5233	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5221
9	2753K	0.5265	0.5266	0.5258	0.5257	0.5254	0.5252	0.5251	0.5247	0.5246	0.5244	0.5243	0.5239	0.5238	0.5238	0.5239	0.5237
10	2748K	0.5249	0.5250	0.5242	0.5241	0.5239	0.5236	0.5235	0.5232	0.5231	0.5228	0.5226	0.5223	0.5222	0.5222	0.5221	0.5221
11	2762K	0.5260	0.5259	0.5252	0.5251	0.5249	0.5246	0.5245	0.5242	0.5240	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5231	0.5231
12	2771K	0.5265	0.5265	0.5258	0.5256	0.5254	0.5251	0.5250	0.5247	0.5247	0.5245	0.5242	0.5240	0.5238	0.5238	0.5237	0.5236
13	2767K	0.5288	0.5288	0.5281	0.5280	0.5277	0.5275	0.5274	0.5272	0.5271	0.5269	0.5266	0.5264	0.5263	0.5263	0.5262	0.5261
14	2756K	0.5255	0.5254	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5240	0.5237	0.5236	0.5233	0.5231	0.5228	0.5227	0.5227	0.5226	0.5226
15	2771K	0.5249	0.5248	0.5241	0.5240	0.5238	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5221	0.5220	0.5218
16	2738K	0.5257	0.5256	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5236	0.5233	0.5230	0.5229	0.5229	0.5228	0.5227
17	2764K	0.5261	0.5260	0.5255	0.5253	0.5250	0.5247	0.5246	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233	0.5232	0.5231
18	2751K	0.5245	0.5245	0.5239	0.5238	0.5234	0.5231	0.5230	0.5227	0.5227	0.5224	0.5222	0.5219	0.5218	0.5218	0.5218	0.5216
19	2754K	0.5249	0.5248	0.5243	0.5239	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5229	0.5227	0.5223	0.5221	0.5220	0.5219	0.5219	0.5219
20	2771K	0.5240	0.5239	0.5234	0.5232	0.5229	0.5226	0.5226	0.5222	0.5222	0.5220	0.5217	0.5215	0.5213	0.5213	0.5213	0.5212

This report issued to CREE WE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2483

Delta u'v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0033
2	2775K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034
3	2741K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018	0.0023	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
4	2778K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0021	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0033
5	2756K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034
6	2774K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036
7	2741K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036
8	2768K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
9	2753K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0024	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0035	0.0038
10	2748K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0025	0.0028	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036
11	2762K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0035
12	2771K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
13	2767K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032
14	2756K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0035
15	2771K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0022	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037
16	2738K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0036
17	2764K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0037
18	2751K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0035
19	2754K	0.0000	0.0002	0.0006	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0027	0.0030	0.0033	0.0033	0.0036	0.0037	0.0036	0.0037
20	2771K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0016	0.0021	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0032	0.0034

Forward Voltage [V] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 60mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	22.370	22.400	22.370	22.370	22.360	22.380	22.380	22.390	22.390	22.390	22.370	22.390	22.390	22.400	22.420	22.410
2	2775K	22.300	22.340	22.300	22.300	22.300	22.310	22.310	22.320	22.330	22.320	22.310	22.320	22.320	22.330	22.350	22.340
3	2741K	22.520	22.560	22.520	22.530	22.520	22.530	22.530	22.540	22.550	22.540	22.530	22.550	22.540	22.540	22.570	22.590
4	2778K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.290	22.300	22.310	22.320	22.320	22.310	22.300	22.310	22.310	22.320	22.340	22.330
5	2756K	22.550	22.600	22.550	22.550	22.550	22.560	22.570	22.580	22.590	22.580	22.570	22.590	22.610	22.590	22.830	22.610
6	2774K	22.320	22.360	22.320	22.330	22.320	22.340	22.340	22.350	22.360	22.350	22.350	22.400	22.350	22.370	22.390	22.380
7	2741K	22.380	22.410	22.370	22.380	22.370	22.380	22.390	22.400	22.410	22.400	22.390	22.420	22.400	22.410	22.440	22.420
8	2768K	22.270	22.310	22.270	22.290	22.270	22.280	22.290	22.290	22.290	22.280	22.280	22.290	22.280	22.290	22.320	22.310
9	2753K	22.340	22.390	22.340	22.340	22.330	22.350	22.350	22.360	22.340	22.330	22.310	22.340	22.320	22.330	22.360	22.360
10	2748K	22.330	22.360	22.320	22.340	22.320	22.330	22.340	22.340	22.370	22.350	22.350	22.380	22.350	22.360	22.390	22.380
11	2762K	22.430	22.470	22.420	22.440	22.420	22.430	22.440	22.450	22.470	22.460	22.450	22.490	22.450	22.460	22.500	22.500
12	2771K	22.360	22.400	22.350	22.360	22.350	22.370	22.370	22.380	22.360	22.350	22.340	22.400	22.340	22.350	22.380	22.380
13	2767K	22.430	22.460	22.420	22.430	22.420	22.440	22.440	22.450	22.450	22.440	22.440	22.470	22.440	22.450	22.470	22.470
14	2756K	22.390	22.410	22.380	22.380	22.380	22.390	22.390	22.410	22.410	22.400	22.400	22.420	22.440	22.410	22.430	22.450
15	2771K	22.380	22.410	22.370	22.380	22.380	22.380	22.380	22.400	22.410	22.400	22.390	22.420	22.420	22.400	22.430	22.450
16	2738K	22.410	22.430	22.400	22.400	22.400	22.410	22.410	22.420	22.420	22.420	22.410	22.430	22.460	22.420	22.450	22.460
17	2764K	22.400	22.420	22.390	22.390	22.390	22.400	22.400	22.410	22.430	22.420	22.410	22.430	22.420	22.430	22.460	22.460
18	2751K	22.290	22.320	22.280	22.280	22.280	22.290	22.290	22.300	22.310	22.290	22.280	22.300	22.300	22.290	22.330	22.340
19	2754K	22.330	22.360	22.320	22.320	22.320	22.330	22.330	22.340	22.350	22.340	22.320	22.340	22.340	22.330	22.360	22.380
20	2771K	22.580	22.620	22.570	22.570	22.570	22.580	22.590	22.600	22.610	22.590	22.580	22.600	22.590	22.590	22.620	22.630

This Upon Issuance Of REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	262.500	262.600	262.200	261.900	261.000	260.500	260.200	259.300	258.700	257.900	257.000	256.300	255.200	254.300	253.300	252.300
2	2767K	267.100	266.900	266.200	265.600	265.100	264.900	264.100	263.500	262.900	262.100	261.400	261.000	260.500	259.200	258.500	257.800
3	2777K	257.400	257.100	256.300	255.600	255.000	254.400	253.700	253.000	252.300	251.300	250.500	250.000	248.900	248.800	248.300	247.600
4	2757K	262.000	261.700	260.800	259.900	259.300	258.800	258.400	257.900	257.300	256.400	255.300	254.400	253.500	251.600	250.700	250.400
5	2736K	261.300	261.200	260.400	259.600	258.700	258.400	257.700	257.300	256.800	256.000	255.200	254.200	252.900	251.700	250.900	250.200
6	2739K	259.400	259.200	258.600	258.100	257.400	256.500	255.800	255.100	254.500	253.700	253.000	252.000	250.800	249.500	248.700	248.000
7	2795K	259.100	258.800	258.100	257.400	257.000	256.400	256.000	255.000	254.100	253.200	252.200	251.700	250.600	249.000	248.200	247.800
8	2766K	262.200	261.600	261.100	260.600	259.700	259.200	259.000	258.200	257.800	256.900	256.200	255.300	254.300	253.300	252.200	251.300
9	2769K	259.600	259.100	258.800	258.100	257.200	256.900	256.100	255.400	254.600	253.900	253.300	252.700	252.100	251.600	250.700	250.300
10	2745K	266.900	266.300	265.800	264.800	264.500	263.600	262.700	262.000	261.200	260.300	259.600	258.700	257.800	257.300	256.400	255.400
11	2745K	262.900	262.400	261.700	261.300	260.800	260.100	259.200	258.600	258.100	257.500	256.900	256.000	255.100	254.500	254.100	253.400
12	2744K	259.500	259.300	258.800	258.500	257.500	256.600	255.900	255.100	254.500	253.800	252.600	252.000	251.800	251.500	251.200	250.700
13	2749K	268.100	268.200	267.200	268.700	268.100	265.200	264.800	264.000	263.200	262.400	261.700	260.900	259.700	259.300	258.800	258.300
14	2764K	261.900	262.000	261.200	260.500	259.600	259.100	258.500	257.800	257.000	255.900	254.900	254.000	252.900	251.900	251.100	250.700
15	2754K	264.200	264.300	263.500	262.400	261.900	261.500	260.800	260.200	259.100	258.500	257.500	256.800	255.600	253.600	252.900	252.200
16	2770K	266.000	266.100	265.600	264.800	264.300	263.400	262.600	261.700	261.300	260.500	259.700	259.100	258.100	257.700	257.100	256.400
17	2762K	260.800	261.500	260.700	260.100	259.600	259.000	258.100	257.400	256.700	255.800	254.800	253.900	252.700	251.400	250.500	249.900
18	2760K	262.300	262.600	261.700	261.100	260.400	260.100	259.400	258.600	258.100	257.600	256.600	256.000	255.000	253.900	253.000	251.300
19	2751K	261.300	261.200	260.400	259.800	259.300	258.700	258.300	257.800	257.200	256.200	255.100	254.400	253.000	251.900	251.000	249.900
20	2785K	254.400	254.600	253.800	253.100	252.600	251.600	251.300	250.700	250.000	249.500	248.400	247.700	246.700	245.300	244.200	243.300

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	1.0000	1.0004	0.9989	0.9977	0.9943	0.9924	0.9912	0.9878	0.9855	0.9825	0.9790	0.9764	0.9722	0.9688	0.9650	0.9611
2	2767K	1.0000	0.9993	0.9966	0.9944	0.9925	0.9918	0.9888	0.9865	0.9843	0.9813	0.9787	0.9772	0.9753	0.9704	0.9678	0.9652
3	2777K	1.0000	0.9988	0.9957	0.9930	0.9907	0.9883	0.9856	0.9829	0.9802	0.9763	0.9732	0.9713	0.9670	0.9666	0.9646	0.9619
4	2757K	1.0000	0.9989	0.9954	0.9920	0.9897	0.9878	0.9863	0.9844	0.9821	0.9786	0.9744	0.9710	0.9676	0.9603	0.9569	0.9557
5	2736K	1.0000	0.9996	0.9966	0.9935	0.9900	0.9889	0.9862	0.9847	0.9828	0.9797	0.9767	0.9728	0.9679	0.9633	0.9602	0.9575
6	2739K	1.0000	0.9992	0.9969	0.9950	0.9923	0.9888	0.9861	0.9834	0.9811	0.9780	0.9753	0.9715	0.9668	0.9618	0.9588	0.9561
7	2795K	1.0000	0.9988	0.9961	0.9934	0.9919	0.9896	0.9880	0.9842	0.9807	0.9772	0.9734	0.9714	0.9672	0.9610	0.9579	0.9564
8	2766K	1.0000	0.9977	0.9958	0.9939	0.9905	0.9886	0.9878	0.9847	0.9836	0.9798	0.9771	0.9737	0.9699	0.9681	0.9619	0.9584
9	2769K	1.0000	0.9981	0.9969	0.9942	0.9908	0.9896	0.9865	0.9838	0.9807	0.9780	0.9757	0.9734	0.9711	0.9692	0.9657	0.9642
10	2745K	1.0000	0.9978	0.9959	0.9921	0.9910	0.9876	0.9849	0.9816	0.9786	0.9753	0.9726	0.9693	0.9659	0.9640	0.9607	0.9569
11	2745K	1.0000	0.9981	0.9954	0.9939	0.9920	0.9893	0.9859	0.9838	0.9817	0.9795	0.9772	0.9738	0.9703	0.9680	0.9665	0.9639
12	2744K	1.0000	0.9992	0.9973	0.9961	0.9923	0.9888	0.9861	0.9830	0.9807	0.9780	0.9734	0.9711	0.9703	0.9692	0.9680	0.9661
13	2749K	1.0000	1.0004	0.9966	0.9948	0.9925	0.9892	0.9877	0.9847	0.9817	0.9787	0.9761	0.9731	0.9687	0.9672	0.9653	0.9634
14	2764K	1.0000	1.0004	0.9973	0.9947	0.9912	0.9893	0.9870	0.9843	0.9813	0.9771	0.9733	0.9698	0.9656	0.9618	0.9588	0.9572
15	2754K	1.0000	1.0004	0.9974	0.9932	0.9913	0.9898	0.9871	0.9849	0.9807	0.9784	0.9746	0.9720	0.9674	0.9599	0.9572	0.9546
16	2770K	1.0000	1.0004	0.9985	0.9955	0.9936	0.9902	0.9872	0.9838	0.9823	0.9793	0.9763	0.9741	0.9703	0.9688	0.9665	0.9639
17	2762K	1.0000	1.0027	0.9996	0.9973	0.9954	0.9931	0.9896	0.9870	0.9843	0.9808	0.9770	0.9735	0.9689	0.9640	0.9605	0.9582
18	2760K	1.0000	1.0011	0.9977	0.9954	0.9928	0.9916	0.9889	0.9859	0.9840	0.9821	0.9783	0.9760	0.9722	0.9680	0.9645	0.9581
19	2751K	1.0000	0.9996	0.9966	0.9943	0.9923	0.9900	0.9885	0.9866	0.9843	0.9805	0.9763	0.9738	0.9682	0.9640	0.9608	0.9564
20	2785K	1.0000	1.0008	0.9976	0.9949	0.9929	0.9890	0.9878	0.9855	0.9827	0.9807	0.9784	0.9737	0.9697	0.9642	0.9599	0.9564

This report is issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2485

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	SORT (1)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.2598	0.2595	0.2595	0.2592	0.2593	0.2593	0.2587	0.2587	0.2581	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578	0.2578
2	2767K	0.2595	0.2592	0.2593	0.2591	0.2591	0.2590	0.2585	0.2584	0.2577	0.2576	0.2577	0.2577	0.2575	0.2573	0.2575	0.2574
3	2777K	0.2594	0.2591	0.2591	0.2589	0.2590	0.2589	0.2582	0.2583	0.2579	0.2576	0.2578	0.2576	0.2574	0.2572	0.2571	0.2570
4	2757K	0.2601	0.2599	0.2599	0.2597	0.2597	0.2596	0.2591	0.2590	0.2584	0.2583	0.2582	0.2583	0.2580	0.2580	0.2578	0.2578
5	2736K	0.2609	0.2606	0.2607	0.2605	0.2605	0.2605	0.2599	0.2599	0.2591	0.2590	0.2590	0.2591	0.2589	0.2588	0.2586	0.2584
6	2739K	0.2609	0.2606	0.2606	0.2604	0.2604	0.2603	0.2597	0.2598	0.2592	0.2590	0.2591	0.2592	0.2590	0.2588	0.2587	0.2587
7	2795K	0.2585	0.2582	0.2583	0.2581	0.2582	0.2580	0.2574	0.2575	0.2569	0.2567	0.2567	0.2567	0.2565	0.2563	0.2563	0.2564
8	2766K	0.2600	0.2597	0.2597	0.2595	0.2596	0.2595	0.2589	0.2590	0.2583	0.2581	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	0.2577	0.2577
9	2769K	0.2593	0.2590	0.2590	0.2587	0.2588	0.2587	0.2581	0.2582	0.2579	0.2575	0.2576	0.2577	0.2574	0.2570	0.2569	0.2568
10	2745K	0.2605	0.2602	0.2603	0.2600	0.2601	0.2600	0.2594	0.2594	0.2589	0.2586	0.2586	0.2586	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580
11	2745K	0.2605	0.2601	0.2602	0.2600	0.2601	0.2600	0.2594	0.2594	0.2589	0.2589	0.2586	0.2587	0.2585	0.2582	0.2582	0.2581
12	2744K	0.2606	0.2601	0.2603	0.2601	0.2602	0.2601	0.2595	0.2595	0.2593	0.2587	0.2589	0.2590	0.2588	0.2586	0.2587	0.2585
13	2749K	0.2603	0.2600	0.2600	0.2599	0.2599	0.2598	0.2592	0.2592	0.2587	0.2584	0.2585	0.2586	0.2584	0.2584	0.2583	0.2581
14	2764K	0.2598	0.2593	0.2595	0.2593	0.2593	0.2592	0.2587	0.2587	0.2580	0.2576	0.2577	0.2578	0.2576	0.2576	0.2575	0.2572
15	2754K	0.2603	0.2599	0.2600	0.2598	0.2599	0.2598	0.2592	0.2593	0.2587	0.2583	0.2584	0.2585	0.2583	0.2581	0.2581	0.2579
16	2770K	0.2595	0.2592	0.2592	0.2590	0.2591	0.2590	0.2585	0.2585	0.2582	0.2579	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2574	0.2574
17	2762K	0.2600	0.2596	0.2598	0.2595	0.2596	0.2595	0.2589	0.2589	0.2586	0.2583	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578
18	2760K	0.2599	0.2595	0.2597	0.2594	0.2595	0.2594	0.2588	0.2589	0.2585	0.2582	0.2583	0.2584	0.2581	0.2579	0.2579	0.2577
19	2751K	0.2603	0.2598	0.2599	0.2598	0.2598	0.2597	0.2592	0.2592	0.2587	0.2583	0.2585	0.2585	0.2583	0.2582	0.2581	0.2579
20	2785K	0.2583	0.2578	0.2580	0.2578	0.2579	0.2578	0.2572	0.2573	0.2570	0.2565	0.2567	0.2568	0.2564	0.2564	0.2561	0.2560

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	SORT (1)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5244	0.5241	0.5239	0.5240	0.5235	0.5234	0.5232	0.5229	0.5226	0.5225	0.5222	0.5222	0.5221
2	2767K	0.5264	0.5264	0.5256	0.5254	0.5250	0.5248	0.5248	0.5244	0.5242	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5231	0.5229
3	2777K	0.5248	0.5246	0.5238	0.5236	0.5233	0.5231	0.5229	0.5226	0.5225	0.5223	0.5220	0.5218	0.5216	0.5214	0.5213	0.5211
4	2757K	0.5257	0.5257	0.5249	0.5247	0.5245	0.5242	0.5242	0.5238	0.5238	0.5235	0.5231	0.5229	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223
5	2736K	0.5265	0.5265	0.5257	0.5255	0.5252	0.5250	0.5249	0.5246	0.5242	0.5240	0.5236	0.5235	0.5233	0.5231	0.5232	0.5232
6	2739K	0.5259	0.5260	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5242	0.5239	0.5238	0.5236	0.5232	0.5230	0.5228	0.5226	0.5225	0.5224
7	2795K	0.5250	0.5250	0.5242	0.5240	0.5237	0.5235	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5222	0.5220	0.5219	0.5217	0.5216	0.5215
8	2766K	0.5242	0.5243	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5226	0.5223	0.5221	0.5219	0.5215	0.5213	0.5212	0.5209	0.5209	0.5208
9	2769K	0.5269	0.5269	0.5261	0.5258	0.5258	0.5253	0.5253	0.5249	0.5250	0.5247	0.5243	0.5241	0.5240	0.5237	0.5236	0.5235
10	2745K	0.5264	0.5265	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5249	0.5248	0.5244	0.5242	0.5238	0.5236	0.5235	0.5233	0.5232	0.5231
11	2745K	0.5264	0.5264	0.5257	0.5254	0.5252	0.5249	0.5248	0.5245	0.5243	0.5242	0.5237	0.5235	0.5233	0.5231	0.5230	0.5230
12	2744K	0.5263	0.5263	0.5256	0.5253	0.5251	0.5249	0.5248	0.5245	0.5244	0.5242	0.5238	0.5238	0.5234	0.5233	0.5231	0.5231
13	2749K	0.5265	0.5266	0.5257	0.5255	0.5253	0.5250	0.5250	0.5246	0.5245	0.5243	0.5239	0.5237	0.5236	0.5234	0.5233	0.5233
14	2764K	0.5255	0.5255	0.5248	0.5244	0.5242	0.5240	0.5240	0.5236	0.5235	0.5231	0.5228	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221
15	2754K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5245	0.5242	0.5239	0.5239	0.5236	0.5235	0.5231	0.5228	0.5226	0.5225	0.5223	0.5223	0.5221
16	2770K	0.5257	0.5257	0.5249	0.5247	0.5244	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5234	0.5232	0.5230	0.5228	0.5226	0.5226	0.5224
17	2762K	0.5250	0.5249	0.5242	0.5239	0.5236	0.5235	0.5234	0.5230	0.5231	0.5227	0.5225	0.5222	0.5221	0.5219	0.5219	0.5217
18	2760K	0.5260	0.5260	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5241	0.5238	0.5235	0.5233	0.5231	0.5229	0.5228	0.5228
19	2751K	0.5261	0.5260	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5240	0.5237	0.5234	0.5232	0.5231	0.5229	0.5227	0.5227
20	2785K	0.5281	0.5281	0.5274	0.5271	0.5268	0.5267	0.5266	0.5263	0.5263	0.5260	0.5256	0.5254	0.5253	0.5251	0.5250	0.5249

This Report is subject to AGREEME-

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	SCT (K-u)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0022	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039
2	2767K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0015	0.0017	0.0019	0.0023	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0040	0.0039	0.0041
3	2777K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042
4	2757K	0.0000	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0027	0.0028	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041
5	2736K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0040	0.0041
6	2739K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
7	2795K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0040	0.0040	0.0041
8	2766K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
9	2769K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0013	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023	0.0024	0.0028	0.0031	0.0032	0.0035	0.0039	0.0041	0.0042
10	2745K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041
11	2745K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0033	0.0034	0.0037	0.0040	0.0041	0.0042
12	2744K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038
13	2749K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0039
14	2764K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0027	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0043
15	2754K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0025	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0041
16	2770K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039
17	2762K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0040
18	2760K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039
19	2751K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042
20	2785K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021	0.0022	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 60mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	SCT (K-u)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	22.350	22.390	22.350	22.360	22.350	22.360	22.340	22.370	22.370	22.360	22.350	22.370	22.350	22.360	22.380	22.380
2	2767K	22.350	22.390	22.350	22.380	22.350	22.360	22.340	22.370	22.390	22.390	22.370	22.410	22.410	22.390	22.410	22.400
3	2777K	22.470	22.510	22.480	22.490	22.470	22.480	22.460	22.500	22.500	22.490	22.480	22.500	22.490	22.490	22.520	22.510
4	2757K	22.290	22.330	22.290	22.300	22.290	22.300	22.280	22.310	22.320	22.320	22.300	22.330	22.310	22.320	22.340	22.340
5	2736K	22.410	22.450	22.410	22.420	22.410	22.420	22.400	22.430	22.430	22.420	22.410	22.430	22.790	22.420	22.460	22.440
6	2739K	22.400	22.450	22.400	22.410	22.400	22.410	22.400	22.420	22.430	22.420	22.400	22.430	22.580	22.420	22.450	22.440
7	2795K	22.350	22.390	22.340	22.380	22.340	22.350	22.330	22.370	22.380	22.350	22.340	22.360	22.480	22.350	22.380	22.370
8	2766K	22.290	22.330	22.290	22.290	22.280	22.300	22.280	22.310	22.320	22.320	22.310	22.330	22.430	22.310	22.350	22.350
9	2769K	22.330	22.380	22.330	22.340	22.330	22.340	22.330	22.350	22.330	22.330	22.320	22.350	22.330	22.330	22.360	22.360
10	2745K	22.510	22.540	22.510	22.520	22.500	22.510	22.500	22.530	22.550	22.550	22.530	22.550	22.540	22.540	22.580	22.570
11	2745K	22.620	22.660	22.620	22.710	22.620	22.620	22.610	22.650	22.660	22.540	22.640	22.660	22.650	22.650	22.690	22.680
12	2744K	22.520	22.550	22.520	22.530	22.520	22.520	22.510	22.540	22.540	22.540	22.530	22.540	22.530	22.530	22.570	22.560
13	2749K	22.430	22.470	22.430	22.440	22.440	22.440	22.430	22.450	22.470	22.460	22.460	22.470	22.490	22.470	22.500	22.490
14	2764K	22.350	22.390	22.350	22.350	22.350	22.360	22.350	22.370	22.350	22.350	22.340	22.350	22.350	22.350	22.380	22.370
15	2754K	22.360	22.400	22.360	22.370	22.360	22.370	22.360	22.390	22.410	22.400	22.400	22.410	22.430	22.400	22.430	22.420
16	2770K	22.560	22.590	22.550	22.580	22.550	22.570	22.540	22.580	22.580	22.570	22.570	22.610	22.570	22.580	22.610	22.590
17	2762K	22.390	22.410	22.370	22.390	22.380	22.390	22.370	22.400	22.410	22.400	22.400	22.420	22.400	22.410	22.430	22.420
18	2760K	22.330	22.360	22.320	22.330	22.320	22.340	22.320	22.350	22.360	22.350	22.350	22.360	22.350	22.360	22.390	22.370
19	2751K	22.480	22.510	22.470	22.480	22.470	22.480	22.470	22.500	22.510	22.490	22.490	22.510	22.490	22.510	22.540	22.520
20	2785K	22.430	22.460	22.430	22.450	22.430	22.440	22.430	22.460	22.460	22.440	22.440	22.450	22.440	22.460	22.480	22.460

This report is issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

248X

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	401.200	402.100	401.300	400.200	398.800	398.100	397.400	397.200	396.100	394.900	394.200	393.200	391.900	390.400	389.100	387.900
2	2775K	419.400	419.800	419.000	418.100	417.500	416.300	415.100	414.300	412.400	411.200	409.600	408.400	406.900	404.400	403.200	401.800
3	2786K	425.900	426.400	426.200	425.100	424.700	423.400	422.000	421.000	419.700	418.400	417.500	416.400	414.600	413.600	412.300	411.100
4	2776K	417.100	418.300	417.800	416.800	415.500	414.500	414.100	413.500	412.000	410.600	409.200	408.100	406.500	405.800	404.400	403.300
5	2762K	414.900	415.400	414.700	413.500	412.700	411.900	410.900	410.200	409.800	408.900	407.600	406.700	405.100	403.800	402.800	401.900
6	2763K	418.000	419.200	418.800	417.300	416.700	415.200	414.000	413.000	411.900	410.500	409.200	407.500	406.200	406.000	405.200	404.500
7	2783K	419.800	420.700	420.500	419.500	418.700	417.800	416.900	415.900	415.000	413.800	413.100	411.700	410.600	408.400	406.800	405.800
8	2768K	419.000	420.000	419.300	418.700	418.300	416.700	416.100	415.200	414.500	412.900	411.500	410.700	409.800	408.600	407.200	406.500
9	2770K	419.500	420.400	419.300	418.200	417.000	416.000	415.000	414.100	412.700	411.400	410.200	409.100	408.000	407.300	406.400	405.500
10	2775K	414.300	415.200	414.000	413.000	411.600	410.700	409.600	408.100	407.700	406.600	405.100	403.200	401.700	400.900	399.200	398.700
11	2786K	411.200	412.100	411.300	410.000	408.800	408.000	407.000	406.500	405.800	404.800	403.900	402.400	401.000	399.100	397.800	396.000
12	2786K	416.400	417.500	416.000	414.800	413.400	412.800	411.800	411.100	410.200	408.900	407.400	406.300	405.300	403.200	401.700	399.800
13	2791K	427.700	428.400	426.900	426.300	424.500	423.800	422.700	422.100	420.900	420.000	418.600	417.400	416.200	414.000	413.100	412.600
14	2766K	422.600	423.400	423.000	422.500	421.300	420.100	418.100	416.800	415.300	413.900	412.400	411.900	410.100	408.500	407.700	406.700
15	2800K	412.900	414.100	412.600	411.400	410.500	410.100	408.500	407.100	406.400	405.200	404.000	403.200	402.000	400.000	398.500	397.200
16	2764K	422.100	422.800	422.700	421.200	420.900	419.700	418.400	417.100	415.700	414.200	413.100	411.600	409.900	407.600	406.300	405.800
17	2781K	424.800	425.500	424.300	423.400	422.400	421.800	421.000	420.000	418.900	417.600	416.100	414.900	413.000	411.900	410.600	410.500
18	2769K	415.000	416.100	414.600	413.500	412.900	412.000	410.900	410.700	409.900	408.400	407.000	406.000	404.200	403.100	401.800	401.100
19	2785K	414.400	414.600	413.100	412.600	410.900	410.300	409.500	408.800	408.000	407.400	406.000	405.000	403.500	400.700	399.200	398.200
20	2798K	419.300	420.600	419.400	418.900	417.900	416.600	415.500	414.500	413.400	412.000	410.400	409.300	407.300	406.700	405.900	405.500

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 83°C and T_{air} ≥ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	1.0000	1.0022	1.0002	0.9975	0.9940	0.9923	0.9905	0.9900	0.9873	0.9843	0.9826	0.9801	0.9768	0.9731	0.9698	0.9668
2	2775K	1.0000	1.0010	0.9990	0.9969	0.9955	0.9926	0.9897	0.9878	0.9835	0.9804	0.9786	0.9738	0.9702	0.9642	0.9614	0.9580
3	2786K	1.0000	1.0012	1.0007	0.9981	0.9972	0.9941	0.9908	0.9885	0.9854	0.9824	0.9803	0.9777	0.9735	0.9711	0.9681	0.9653
4	2776K	1.0000	1.0029	1.0017	0.9993	0.9962	0.9938	0.9928	0.9914	0.9878	0.9844	0.9811	0.9784	0.9746	0.9729	0.9696	0.9669
5	2762K	1.0000	1.0012	0.9995	0.9968	0.9947	0.9928	0.9904	0.9887	0.9877	0.9855	0.9824	0.9802	0.9764	0.9732	0.9708	0.9687
6	2763K	1.0000	1.0029	1.0019	0.9983	0.9969	0.9933	0.9904	0.9880	0.9854	0.9821	0.9789	0.9749	0.9718	0.9713	0.9694	0.9677
7	2783K	1.0000	1.0021	1.0017	0.9993	0.9974	0.9952	0.9931	0.9907	0.9888	0.9857	0.9840	0.9807	0.9781	0.9728	0.9690	0.9667
8	2768K	1.0000	1.0024	1.0007	0.9993	0.9983	0.9945	0.9931	0.9909	0.9893	0.9854	0.9821	0.9802	0.9760	0.9752	0.9718	0.9702
9	2770K	1.0000	1.0021	0.9995	0.9969	0.9940	0.9917	0.9893	0.9871	0.9838	0.9807	0.9778	0.9752	0.9726	0.9709	0.9688	0.9666
10	2775K	1.0000	1.0022	0.9993	0.9969	0.9935	0.9913	0.9887	0.9850	0.9841	0.9814	0.9778	0.9732	0.9696	0.9677	0.9636	0.9623
11	2786K	1.0000	1.0022	1.0002	0.9971	0.9942	0.9922	0.9898	0.9886	0.9869	0.9844	0.9822	0.9786	0.9752	0.9706	0.9674	0.9630
12	2786K	1.0000	1.0026	0.9990	0.9962	0.9928	0.9914	0.9890	0.9873	0.9851	0.9820	0.9784	0.9757	0.9733	0.9683	0.9647	0.9597
13	2791K	1.0000	1.0016	0.9981	0.9967	0.9925	0.9909	0.9883	0.9869	0.9841	0.9820	0.9787	0.9759	0.9731	0.9680	0.9659	0.9647
14	2766K	1.0000	1.0019	1.0009	0.9998	0.9969	0.9941	0.9894	0.9863	0.9827	0.9794	0.9759	0.9747	0.9704	0.9666	0.9647	0.9624
15	2800K	1.0000	1.0029	0.9993	0.9964	0.9942	0.9932	0.9893	0.9860	0.9843	0.9814	0.9784	0.9765	0.9736	0.9688	0.9651	0.9620
16	2764K	1.0000	1.0019	1.0014	0.9979	0.9972	0.9943	0.9912	0.9882	0.9848	0.9813	0.9787	0.9751	0.9711	0.9656	0.9626	0.9614
17	2781K	1.0000	1.0016	0.9988	0.9967	0.9944	0.9929	0.9911	0.9887	0.9861	0.9831	0.9795	0.9767	0.9722	0.9696	0.9666	0.9663
18	2769K	1.0000	1.0027	0.9990	0.9964	0.9949	0.9928	0.9901	0.9896	0.9877	0.9841	0.9807	0.9783	0.9740	0.9713	0.9682	0.9665
19	2785K	1.0000	1.0005	0.9969	0.9957	0.9916	0.9901	0.9882	0.9865	0.9846	0.9831	0.9797	0.9773	0.9737	0.9669	0.9633	0.9609
20	2798K	1.0000	1.0031	1.0002	0.9990	0.9967	0.9936	0.9909	0.9886	0.9859	0.9826	0.9788	0.9762	0.9714	0.9699	0.9680	0.9671

This report is subject to FREE RE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT(K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.2583	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582	0.2580	0.2573	0.2573	0.2573	0.2570	0.2570	0.2571	0.2568	0.2567	0.2565	0.2563
2	2775K	0.2594	0.2594	0.2594	0.2592	0.2593	0.2591	0.2584	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582	0.2582	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575
3	2786K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2586	0.2587	0.2584	0.2578	0.2577	0.2576	0.2574	0.2575	0.2575	0.2572	0.2570	0.2570	0.2572
4	2776K	0.2593	0.2593	0.2592	0.2590	0.2592	0.2589	0.2583	0.2582	0.2581	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2575	0.2576
5	2762K	0.2599	0.2599	0.2598	0.2597	0.2598	0.2595	0.2589	0.2588	0.2589	0.2585	0.2586	0.2586	0.2583	0.2583	0.2581	0.2582
6	2763K	0.2597	0.2596	0.2596	0.2594	0.2595	0.2593	0.2586	0.2586	0.2586	0.2583	0.2583	0.2584	0.2581	0.2580	0.2579	0.2578
7	2783K	0.2590	0.2590	0.2589	0.2587	0.2589	0.2587	0.2579	0.2579	0.2578	0.2575	0.2576	0.2577	0.2574	0.2573	0.2572	0.2571
8	2768K	0.2594	0.2594	0.2593	0.2591	0.2592	0.2590	0.2583	0.2581	0.2582	0.2579	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2575	0.2571
9	2770K	0.2596	0.2596	0.2596	0.2594	0.2595	0.2593	0.2587	0.2585	0.2584	0.2581	0.2583	0.2583	0.2580	0.2579	0.2578	0.2576
10	2775K	0.2592	0.2592	0.2591	0.2589	0.2591	0.2588	0.2581	0.2579	0.2580	0.2577	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2573	0.2572
11	2786K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2585	0.2587	0.2584	0.2578	0.2578	0.2577	0.2574	0.2575	0.2575	0.2572	0.2572	0.2571	0.2569
12	2786K	0.2591	0.2591	0.2590	0.2588	0.2590	0.2588	0.2581	0.2581	0.2579	0.2577	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2575	0.2574
13	2791K	0.2586	0.2586	0.2585	0.2583	0.2585	0.2583	0.2576	0.2577	0.2576	0.2573	0.2574	0.2574	0.2571	0.2570	0.2569	0.2569
14	2766K	0.2595	0.2594	0.2593	0.2592	0.2593	0.2591	0.2585	0.2582	0.2581	0.2579	0.2581	0.2581	0.2579	0.2577	0.2576	0.2576
15	2800K	0.2583	0.2583	0.2582	0.2581	0.2582	0.2580	0.2574	0.2574	0.2573	0.2570	0.2571	0.2571	0.2568	0.2567	0.2565	0.2565
16	2764K	0.2598	0.2598	0.2597	0.2596	0.2598	0.2594	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584	0.2585	0.2585	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580
17	2781K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2586	0.2587	0.2585	0.2578	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2576	0.2573	0.2573	0.2572	0.2572
18	2769K	0.2595	0.2594	0.2594	0.2593	0.2593	0.2591	0.2584	0.2585	0.2584	0.2581	0.2583	0.2582	0.2579	0.2579	0.2579	0.2577
19	2785K	0.2588	0.2588	0.2588	0.2585	0.2587	0.2585	0.2578	0.2578	0.2577	0.2575	0.2575	0.2575	0.2573	0.2572	0.2571	0.2569
20	2798K	0.2584	0.2584	0.2583	0.2582	0.2583	0.2580	0.2574	0.2573	0.2572	0.2570	0.2571	0.2571	0.2569	0.2567	0.2567	0.2566

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT(K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.5285	0.5286	0.5281	0.5278	0.5274	0.5271	0.5271	0.5267	0.5265	0.5262	0.5259	0.5257	0.5255	0.5255	0.5255	0.5254
2	2775K	0.5251	0.5253	0.5246	0.5243	0.5241	0.5237	0.5237	0.5232	0.5229	0.5227	0.5225	0.5221	0.5220	0.5220	0.5219	0.5219
3	2786K	0.5254	0.5256	0.5249	0.5246	0.5244	0.5240	0.5240	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5224	0.5223	0.5222	0.5220	0.5220
4	2776K	0.5254	0.5255	0.5249	0.5245	0.5244	0.5240	0.5239	0.5234	0.5230	0.5228	0.5225	0.5223	0.5222	0.5222	0.5220	0.5219
5	2762K	0.5256	0.5257	0.5250	0.5248	0.5246	0.5242	0.5241	0.5236	0.5234	0.5231	0.5227	0.5225	0.5224	0.5224	0.5223	0.5221
6	2763K	0.5263	0.5263	0.5258	0.5254	0.5253	0.5249	0.5248	0.5243	0.5240	0.5238	0.5234	0.5232	0.5231	0.5231	0.5230	0.5228
7	2783K	0.5252	0.5253	0.5247	0.5244	0.5243	0.5240	0.5237	0.5232	0.5230	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5220	0.5219	0.5217
8	2768K	0.5268	0.5267	0.5260	0.5257	0.5256	0.5253	0.5251	0.5247	0.5244	0.5241	0.5238	0.5235	0.5234	0.5233	0.5234	0.5234
9	2770K	0.5252	0.5253	0.5247	0.5244	0.5243	0.5239	0.5237	0.5234	0.5230	0.5227	0.5224	0.5222	0.5221	0.5220	0.5218	0.5217
10	2775K	0.5260	0.5261	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5244	0.5240	0.5236	0.5234	0.5231	0.5229	0.5227	0.5227	0.5226	0.5225
11	2786K	0.5255	0.5256	0.5249	0.5246	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222	0.5220
12	2786K	0.5241	0.5243	0.5237	0.5234	0.5232	0.5229	0.5227	0.5224	0.5220	0.5218	0.5214	0.5212	0.5211	0.5210	0.5209	0.5209
13	2791K	0.5254	0.5255	0.5249	0.5246	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5232	0.5231	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5221	0.5221
14	2766K	0.5265	0.5266	0.5259	0.5257	0.5254	0.5251	0.5250	0.5245	0.5242	0.5241	0.5237	0.5234	0.5232	0.5232	0.5231	0.5230
15	2800K	0.5248	0.5250	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5222	0.5219	0.5218	0.5217	0.5216	0.5214
16	2764K	0.5255	0.5257	0.5250	0.5248	0.5245	0.5242	0.5240	0.5236	0.5233	0.5232	0.5228	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5222
17	2781K	0.5265	0.5266	0.5259	0.5257	0.5254	0.5252	0.5250	0.5247	0.5243	0.5242	0.5238	0.5235	0.5234	0.5233	0.5232	0.5231
18	2769K	0.5259	0.5260	0.5254	0.5252	0.5248	0.5246	0.5244	0.5240	0.5237	0.5236	0.5232	0.5229	0.5228	0.5227	0.5226	0.5226
19	2785K	0.5258	0.5259	0.5253	0.5250	0.5248	0.5245	0.5243	0.5240	0.5236	0.5234	0.5230	0.5228	0.5227	0.5226	0.5225	0.5224
20	2798K	0.5249	0.5250	0.5243	0.5241	0.5239	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5221	0.5219	0.5217	0.5217	0.5216	0.5216

This report issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2489

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Sort by:	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0.0000	0.0001	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021	0.0022	0.0026	0.0029	0.0030	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037
2	2775K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
3	2786K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023	0.0025	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038
4	2776K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039
5	2762K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0024	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039
6	2763K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0040
7	2783K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0009	0.0012	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0036	0.0036	0.0038	0.0040
8	2768K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0037	0.0039
9	2770K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0040
10	2775K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0037	0.0039	0.0040
11	2786K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037	0.0040
12	2786K	0.0000	0.0002	0.0004	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0020	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
13	2791K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037
14	2766K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040
15	2800K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0012	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
16	2764K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0036	0.0037	0.0038
17	2781K	0.0000	0.0001	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
18	2769K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0007	0.0011	0.0014	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038
19	2785K	0.0000	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039
20	2798K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Sort by:	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	23.280	23.350	23.300	23.320	23.310	23.310	23.280	23.330	23.320	23.300	23.310	23.320	23.310	23.360	23.360	23.350
2	2775K	23.340	23.390	23.330	23.340	23.330	23.330	23.320	23.350	23.340	23.330	23.330	23.340	23.330	23.350	23.380	23.360
3	2786K	23.350	23.400	23.340	23.350	23.350	23.350	23.330	23.360	23.350	23.340	23.340	23.370	23.340	23.350	23.400	23.370
4	2776K	23.000	23.060	23.000	23.000	23.000	23.000	22.990	23.020	23.010	22.990	23.000	23.150	23.000	23.010	23.120	23.050
5	2762K	23.040	23.090	23.040	23.060	23.040	23.040	23.030	23.050	23.050	23.040	23.030	23.040	23.040	23.050	23.220	23.090
6	2763K	23.200	23.250	23.210	23.200	23.210	23.210	23.200	23.210	23.210	23.200	23.200	23.210	23.200	23.210	23.270	23.250
7	2783K	23.120	23.160	23.120	23.150	23.130	23.130	23.110	23.130	23.130	23.110	23.120	23.130	23.120	23.130	23.210	23.160
8	2768K	23.210	23.250	23.210	23.220	23.220	23.220	23.200	23.220	23.220	23.200	23.210	23.220	23.210	23.220	23.260	23.250
9	2770K	23.160	23.200	23.150	23.200	23.160	23.160	23.150	23.160	23.160	23.150	23.160	23.160	23.150	23.170	23.220	23.190
10	2775K	23.050	23.090	23.040	23.040	23.050	23.050	23.030	23.050	23.050	23.040	23.040	23.050	23.040	23.050	23.110	23.080
11	2786K	23.190	23.230	23.180	23.190	23.190	23.190	23.180	23.200	23.200	23.180	23.190	23.230	23.200	23.200	23.260	23.220
12	2786K	23.140	23.190	23.150	23.140	23.150	23.150	23.140	23.160	23.150	23.140	23.140	23.150	23.150	23.160	23.210	23.180
13	2791K	23.440	23.490	23.440	23.440	23.440	23.450	23.430	23.460	23.450	23.450	23.440	23.450	23.440	23.460	23.500	23.480
14	2766K	23.530	23.580	23.540	23.540	23.530	23.540	23.520	23.540	23.540	23.530	23.540	23.540	23.530	23.550	23.590	23.570
15	2800K	23.050	23.110	23.040	23.080	23.050	23.060	23.040	23.060	23.070	23.050	23.050	23.060	23.060	23.060	23.110	23.090
16	2764K	23.350	23.400	23.340	23.360	23.350	23.350	23.340	23.350	23.360	23.350	23.350	23.350	23.340	23.360	23.410	23.390
17	2781K	23.360	23.410	23.350	23.370	23.350	23.350	23.340	23.360	23.380	23.350	23.360	23.360	23.350	23.360	23.410	23.400
18	2769K	23.150	23.190	23.140	23.160	23.150	23.150	23.130	23.150	23.160	23.140	23.160	23.160	23.150	23.150	23.210	23.190
19	2785K	23.190	23.230	23.190	23.200	23.190	23.190	23.180	23.200	23.200	23.190	23.190	23.200	23.190	23.200	23.250	23.230
20	2798K	23.180	23.230	23.170	23.200	23.180	23.180	23.190	23.190	23.190	23.180	23.180	23.200	23.180	23.190	23.240	23.230

Not to be issued to CREE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Luminous Flux [lm] data for tested units

$T_s = T_{air} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{air} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	415.600	414.800	413.900	413.200	411.500	410.700	409.800	408.800	407.900	406.500	405.000	404.300	402.900	401.800	400.600	398.800
2	2764K	414.700	414.400	412.900	411.600	410.100	409.200	408.000	406.600	405.100	403.300	401.700	400.200	398.800	398.400	397.400	397.300
3	2773K	419.500	419.600	418.400	416.500	415.000	414.500	413.300	411.800	411.100	410.600	409.000	407.700	405.800	402.900	402.000	401.000
4	2765K	421.600	421.200	419.800	418.800	417.700	416.300	414.600	413.300	411.300	409.600	408.200	407.300	406.000	405.000	403.300	401.400
5	2791K	415.100	414.700	413.200	412.000	410.600	409.600	408.600	407.000	405.800	403.900	402.400	401.100	399.200	399.000	397.800	396.800
6	2766K	414.700	414.000	412.900	412.000	410.500	409.600	408.200	406.700	405.900	404.000	402.000	400.500	399.000	397.000	395.800	394.700
7	2780K	420.300	419.800	418.700	417.400	416.300	414.900	413.900	412.700	411.300	409.700	408.600	407.300	404.600	402.400	400.700	399.600
8	2794K	416.200	415.700	415.000	413.900	412.200	411.300	410.800	410.000	408.500	406.900	405.400	404.100	402.100	399.100	398.100	397.100
9	2777K	425.000	424.600	423.400	422.300	421.100	420.100	418.900	417.800	416.200	414.600	413.200	411.500	409.900	408.100	406.400	405.300
10	2783K	418.300	417.500	416.800	415.300	414.300	413.200	412.000	410.900	409.400	408.300	407.100	405.200	403.100	400.400	398.900	397.900
11	2773K	412.500	411.400	410.900	409.500	407.600	406.600	405.500	404.200	403.300	402.200	401.100	400.200	398.100	395.900	394.600	392.400
12	2761K	419.700	419.200	417.900	417.100	415.800	414.200	412.900	411.900	411.300	409.400	408.300	407.200	405.200	403.200	401.400	400.100
13	2777K	414.700	413.600	412.800	411.500	409.900	408.800	407.800	406.600	405.100	403.700	402.400	401.100	399.000	397.400	395.400	395.000
14	2772K	422.600	422.000	420.400	419.400	417.700	416.500	415.800	414.300	412.700	411.600	409.900	408.900	406.800	404.200	402.400	401.800
15	2787K	414.500	413.500	412.300	411.300	410.000	409.400	408.700	407.900	406.400	405.300	404.100	402.600	400.600	398.700	396.900	395.900
16	2783K	418.000	417.000	416.000	415.300	413.700	413.100	412.300	411.700	410.600	409.400	407.400	406.000	405.100	402.900	402.100	401.100
17	2781K	426.700	426.200	424.400	422.900	422.100	420.700	419.600	418.800	417.300	415.700	414.600	413.300	411.500	410.400	409.300	408.600
18	2773K	420.600	420.100	418.700	417.900	417.300	415.900	414.500	414.100	413.200	412.100	410.600	409.200	407.200	405.400	404.200	403.300
19	2787K	417.600	417.100	416.400	415.500	414.600	413.300	412.600	411.300	410.000	408.700	407.600	406.100	404.300	404.200	402.600	401.200
20	2760K	419.600	419.800	418.900	418.000	417.200	416.100	414.900	413.000	411.200	409.800	408.400	406.900	405.800	404.400	403.000	401.200

Normalized Luminous Flux data for tested units

$T_s = T_{air} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{air} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	1.0000	0.9981	0.9959	0.9942	0.9901	0.9882	0.9860	0.9836	0.9815	0.9781	0.9745	0.9728	0.9694	0.9668	0.9639	0.9596
2	2764K	1.0000	0.9993	0.9957	0.9925	0.9889	0.9867	0.9838	0.9805	0.9769	0.9725	0.9687	0.9650	0.9617	0.9607	0.9583	0.9580
3	2773K	1.0000	1.0002	0.9974	0.9928	0.9893	0.9881	0.9852	0.9816	0.9800	0.9788	0.9750	0.9719	0.9673	0.9604	0.9583	0.9559
4	2765K	1.0000	0.9991	0.9960	0.9934	0.9907	0.9874	0.9834	0.9803	0.9758	0.9715	0.9682	0.9661	0.9630	0.9606	0.9568	0.9521
5	2791K	1.0000	0.9990	0.9954	0.9925	0.9892	0.9858	0.9843	0.9805	0.9776	0.9730	0.9694	0.9663	0.9617	0.9612	0.9583	0.9559
6	2766K	1.0000	0.9983	0.9957	0.9935	0.9899	0.9877	0.9843	0.9807	0.9786	0.9742	0.9694	0.9658	0.9621	0.9573	0.9544	0.9518
7	2780K	1.0000	0.9988	0.9962	0.9931	0.9905	0.9872	0.9848	0.9819	0.9786	0.9748	0.9722	0.9691	0.9628	0.9574	0.9534	0.9507
8	2794K	1.0000	0.9988	0.9971	0.9945	0.9904	0.9882	0.9870	0.9851	0.9815	0.9777	0.9741	0.9709	0.9681	0.9589	0.9565	0.9541
9	2777K	1.0000	0.9991	0.9962	0.9936	0.9908	0.9885	0.9856	0.9831	0.9793	0.9755	0.9722	0.9682	0.9645	0.9602	0.9562	0.9536
10	2783K	1.0000	0.9981	0.9964	0.9928	0.9904	0.9878	0.9849	0.9823	0.9787	0.9761	0.9732	0.9687	0.9637	0.9572	0.9536	0.9512
11	2773K	1.0000	0.9973	0.9961	0.9927	0.9881	0.9857	0.9830	0.9799	0.9777	0.9750	0.9724	0.9702	0.9651	0.9598	0.9568	0.9513
12	2761K	1.0000	0.9988	0.9957	0.9938	0.9907	0.9869	0.9838	0.9814	0.9800	0.9755	0.9728	0.9702	0.9655	0.9607	0.9564	0.9533
13	2777K	1.0000	0.9973	0.9954	0.9923	0.9884	0.9858	0.9834	0.9805	0.9769	0.9735	0.9703	0.9672	0.9621	0.9583	0.9535	0.9525
14	2772K	1.0000	0.9986	0.9948	0.9924	0.9884	0.9856	0.9839	0.9804	0.9766	0.9740	0.9699	0.9676	0.9626	0.9565	0.9522	0.9508
15	2787K	1.0000	0.9976	0.9947	0.9923	0.9894	0.9877	0.9860	0.9841	0.9805	0.9778	0.9749	0.9713	0.9665	0.9619	0.9575	0.9551
16	2783K	1.0000	0.9976	0.9952	0.9935	0.9897	0.9883	0.9864	0.9849	0.9823	0.9794	0.9746	0.9713	0.9691	0.9639	0.9620	0.9596
17	2781K	1.0000	0.9988	0.9946	0.9911	0.9892	0.9859	0.9834	0.9815	0.9780	0.9742	0.9716	0.9686	0.9644	0.9618	0.9592	0.9576
18	2773K	1.0000	0.9988	0.9955	0.9936	0.9922	0.9886	0.9855	0.9845	0.9824	0.9798	0.9762	0.9729	0.9681	0.9639	0.9610	0.9589
19	2787K	1.0000	0.9988	0.9971	0.9950	0.9928	0.9897	0.9880	0.9849	0.9818	0.9787	0.9761	0.9725	0.9682	0.9679	0.9641	0.9607
20	2760K	1.0000	1.0005	0.9983	0.9962	0.9943	0.9917	0.9888	0.9843	0.9800	0.9766	0.9733	0.9697	0.9671	0.9638	0.9604	0.9561

This report issued for REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2491

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 103°C and T_{air} ≥ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.2594	0.2593	0.2592	0.2590	0.2592	0.2589	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578	0.2579	0.2579	0.2577	0.2575	0.2575	0.2574
2	2764K	0.2596	0.2596	0.2594	0.2593	0.2595	0.2592	0.2585	0.2584	0.2582	0.2581	0.2581	0.2582	0.2579	0.2580	0.2578	0.2578
3	2773K	0.2595	0.2594	0.2593	0.2592	0.2593	0.2591	0.2584	0.2584	0.2583	0.2579	0.2581	0.2581	0.2579	0.2579	0.2579	0.2578
4	2765K	0.2597	0.2596	0.2596	0.2593	0.2595	0.2592	0.2587	0.2585	0.2584	0.2581	0.2582	0.2582	0.2580	0.2580	0.2579	0.2576
5	2791K	0.2586	0.2588	0.2585	0.2583	0.2584	0.2582	0.2577	0.2574	0.2574	0.2572	0.2573	0.2573	0.2571	0.2570	0.2570	0.2569
6	2766K	0.2597	0.2597	0.2598	0.2594	0.2594	0.2593	0.2587	0.2586	0.2586	0.2583	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580
7	2780K	0.2591	0.2590	0.2589	0.2587	0.2588	0.2586	0.2581	0.2580	0.2578	0.2576	0.2576	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573	0.2572
8	2784K	0.2584	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2573	0.2573	0.2571	0.2569	0.2569	0.2570	0.2568	0.2568	0.2567	0.2567
9	2777K	0.2589	0.2590	0.2588	0.2587	0.2587	0.2585	0.2579	0.2579	0.2577	0.2575	0.2576	0.2576	0.2574	0.2574	0.2574	0.2573
10	2783K	0.2590	0.2590	0.2589	0.2587	0.2588	0.2586	0.2580	0.2580	0.2578	0.2576	0.2577	0.2577	0.2575	0.2575	0.2574	0.2573
11	2773K	0.2595	0.2595	0.2594	0.2592	0.2592	0.2591	0.2585	0.2586	0.2584	0.2581	0.2582	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2578
12	2761K	0.2598	0.2597	0.2596	0.2594	0.2595	0.2593	0.2587	0.2588	0.2585	0.2583	0.2583	0.2584	0.2582	0.2582	0.2579	0.2580
13	2777K	0.2592	0.2592	0.2590	0.2589	0.2589	0.2587	0.2581	0.2582	0.2580	0.2577	0.2577	0.2578	0.2576	0.2577	0.2572	0.2565
14	2772K	0.2593	0.2593	0.2592	0.2589	0.2591	0.2589	0.2583	0.2584	0.2582	0.2579	0.2578	0.2579	0.2578	0.2577	0.2579	0.2582
15	2787K	0.2588	0.2588	0.2588	0.2584	0.2585	0.2583	0.2578	0.2578	0.2576	0.2573	0.2573	0.2572	0.2571	0.2571	0.2570	0.2567
16	2783K	0.2588	0.2588	0.2587	0.2584	0.2586	0.2583	0.2577	0.2579	0.2577	0.2574	0.2572	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2568
17	2781K	0.2590	0.2589	0.2588	0.2587	0.2588	0.2588	0.2580	0.2581	0.2578	0.2576	0.2575	0.2576	0.2574	0.2574	0.2573	0.2571
18	2773K	0.2595	0.2594	0.2594	0.2591	0.2592	0.2589	0.2583	0.2583	0.2582	0.2578	0.2578	0.2578	0.2577	0.2578	0.2577	0.2574
19	2787K	0.2589	0.2588	0.2588	0.2586	0.2586	0.2584	0.2578	0.2579	0.2577	0.2574	0.2573	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2567
20	2760K	0.2599	0.2598	0.2598	0.2596	0.2597	0.2594	0.2588	0.2588	0.2588	0.2584	0.2584	0.2584	0.2583	0.2583	0.2581	0.2576

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; T_s ≥ 103°C and T_{air} ≥ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.5254	0.5255	0.5247	0.5245	0.5244	0.5240	0.5239	0.5236	0.5230	0.5230	0.5225	0.5222	0.5221	0.5222	0.5221	0.5220
2	2764K	0.5266	0.5267	0.5259	0.5257	0.5257	0.5252	0.5251	0.5248	0.5242	0.5242	0.5238	0.5234	0.5233	0.5232	0.5231	0.5232
3	2773K	0.5251	0.5253	0.5244	0.5242	0.5239	0.5237	0.5236	0.5233	0.5227	0.5226	0.5222	0.5219	0.5217	0.5216	0.5215	0.5215
4	2765K	0.5259	0.5261	0.5252	0.5249	0.5247	0.5244	0.5244	0.5241	0.5235	0.5233	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5222	0.5221
5	2791K	0.5253	0.5254	0.5246	0.5243	0.5241	0.5238	0.5238	0.5234	0.5229	0.5227	0.5223	0.5220	0.5219	0.5218	0.5216	0.5216
6	2766K	0.5255	0.5256	0.5247	0.5245	0.5241	0.5239	0.5239	0.5236	0.5230	0.5228	0.5224	0.5222	0.5220	0.5219	0.5218	0.5217
7	2780K	0.5254	0.5255	0.5246	0.5244	0.5240	0.5238	0.5238	0.5235	0.5229	0.5227	0.5223	0.5221	0.5220	0.5218	0.5218	0.5216
8	2794K	0.5257	0.5259	0.5250	0.5247	0.5245	0.5243	0.5242	0.5239	0.5233	0.5232	0.5227	0.5225	0.5223	0.5223	0.5222	0.5221
9	2777K	0.5270	0.5272	0.5263	0.5261	0.5258	0.5256	0.5256	0.5252	0.5247	0.5245	0.5241	0.5238	0.5237	0.5236	0.5235	0.5235
10	2783K	0.5251	0.5252	0.5244	0.5241	0.5238	0.5236	0.5235	0.5233	0.5226	0.5225	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216	0.5215	0.5215
11	2773K	0.5251	0.5252	0.5243	0.5241	0.5238	0.5236	0.5235	0.5232	0.5227	0.5224	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216	0.5214	0.5214
12	2761K	0.5262	0.5262	0.5252	0.5250	0.5247	0.5245	0.5244	0.5241	0.5236	0.5234	0.5230	0.5227	0.5226	0.5225	0.5224	0.5222
13	2777K	0.5256	0.5257	0.5248	0.5245	0.5243	0.5240	0.5240	0.5237	0.5232	0.5230	0.5226	0.5223	0.5222	0.5221	0.5223	0.5227
14	2772K	0.5261	0.5262	0.5253	0.5250	0.5248	0.5245	0.5245	0.5243	0.5237	0.5235	0.5231	0.5228	0.5227	0.5226	0.5227	0.5228
15	2787K	0.5253	0.5255	0.5246	0.5243	0.5240	0.5238	0.5238	0.5235	0.5229	0.5227	0.5223	0.5220	0.5218	0.5218	0.5217	0.5216
16	2783K	0.5262	0.5263	0.5254	0.5251	0.5249	0.5246	0.5246	0.5243	0.5238	0.5235	0.5231	0.5228	0.5227	0.5227	0.5226	0.5225
17	2781K	0.5257	0.5258	0.5249	0.5247	0.5244	0.5242	0.5242	0.5239	0.5233	0.5231	0.5226	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222	0.5221
18	2773K	0.5249	0.5251	0.5242	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5230	0.5226	0.5223	0.5218	0.5216	0.5214	0.5213	0.5213	0.5212
19	2787K	0.5249	0.5250	0.5242	0.5239	0.5236	0.5234	0.5233	0.5230	0.5225	0.5222	0.5218	0.5216	0.5214	0.5213	0.5211	0.5211
20	2760K	0.5259	0.5259	0.5251	0.5248	0.5246	0.5244	0.5244	0.5240	0.5235	0.5233	0.5228	0.5228	0.5224	0.5223	0.5222	0.5222

Tis Is Issued To REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C In compliance with LM-80-15

	CCT(k=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0010	0.0015	0.0019	0.0022	0.0028	0.0029	0.0033	0.0035	0.0037	0.0037	0.0038	0.0039
2	2764K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0019	0.0022	0.0028	0.0028	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0039
3	2773K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0032	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
4	2765K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0012	0.0016	0.0018	0.0022	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043
5	2791K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0017	0.0022	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
6	2766K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042
7	2780K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042
8	2794K	0.0000	0.0003	0.0007	0.0011	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021	0.0027	0.0029	0.0034	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
9	2777K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0038
10	2783K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040
11	2773K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0026	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
12	2761K	0.0000	0.0001	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
13	2777K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040
14	2772K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0016	0.0019	0.0020	0.0026	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0037	0.0037
15	2787K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021	0.0027	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0039	0.0040	0.0043
16	2783K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021	0.0026	0.0030	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042
17	2781K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0041
18	2773K	0.0000	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0020	0.0022	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0040	0.0043
19	2787K	0.0000	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
20	2760K	0.0000	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 100mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C In compliance with LM-80-15

	CCT(k=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	23.130	23.180	23.140	23.150	23.150	23.150	23.150	23.150	23.150	23.140	23.140	23.160	23.150	23.150	23.200	23.190
2	2764K	23.210	23.260	23.210	23.230	23.220	23.220	23.220	23.230	23.230	23.220	23.220	23.240	23.220	23.230	23.280	23.260
3	2773K	23.410	23.470	23.410	23.420	23.410	23.420	23.410	23.420	23.420	23.410	23.410	23.420	23.410	23.420	23.480	23.460
4	2765K	23.180	23.230	23.170	23.190	23.180	23.180	23.170	23.190	23.190	23.170	23.180	23.190	23.180	23.180	23.230	23.220
5	2791K	23.060	23.110	23.050	23.060	23.060	23.050	23.060	23.060	23.070	23.050	23.050	23.060	23.050	23.050	23.110	23.090
6	2766K	23.120	23.170	23.120	23.130	23.120	23.120	23.130	23.160	23.130	23.120	23.130	23.140	23.130	23.120	23.180	23.170
7	2780K	23.130	23.180	23.130	23.140	23.130	23.130	23.130	23.140	23.140	23.130	23.130	23.150	23.150	23.140	23.180	23.180
8	2794K	23.130	23.190	23.130	23.160	23.130	23.130	23.140	23.140	23.140	23.130	23.130	23.150	23.130	23.140	23.190	23.180
9	2777K	23.360	23.410	23.360	23.370	23.360	23.360	23.360	23.360	23.370	23.360	23.360	23.370	23.360	23.370	23.410	23.400
10	2783K	23.370	23.430	23.370	23.370	23.360	23.380	23.360	23.380	23.380	23.370	23.370	23.380	23.370	23.390	23.420	23.420
11	2773K	23.200	23.250	23.200	23.200	23.200	23.200	23.200	23.200	23.220	23.200	23.200	23.210	23.200	23.230	23.250	23.240
12	2761K	23.190	23.240	23.190	23.190	23.190	23.200	23.190	23.200	23.210	23.200	23.190	23.200	23.190	23.220	23.250	23.240
13	2777K	23.180	23.240	23.180	23.180	23.180	23.180	23.180	23.190	23.200	23.180	23.180	23.190	23.180	23.210	23.250	23.240
14	2772K	23.190	23.240	23.190	23.190	23.190	23.190	23.190	23.200	23.200	23.190	23.190	23.210	23.190	23.210	23.250	23.230
15	2787K	23.220	23.260	23.210	23.210	23.210	23.210	23.210	23.220	23.220	23.210	23.210	23.220	23.210	23.230	23.290	23.250
16	2783K	23.240	23.290	23.230	23.250	23.240	23.240	23.240	23.250	23.250	23.230	23.230	23.250	23.240	23.260	23.400	23.280
17	2781K	23.100	23.140	23.090	23.100	23.100	23.100	23.100	23.110	23.120	23.100	23.100	23.110	23.100	23.130	23.200	23.160
18	2773K	23.260	23.300	23.250	23.250	23.250	23.250	23.250	23.260	23.270	23.250	23.250	23.270	23.250	23.270	23.350	23.290
19	2787K	23.200	23.230	23.190	23.200	23.190	23.190	23.180	23.200	23.210	23.190	23.190	23.200	23.190	23.210	23.300	23.230
20	2760K	23.280	23.320	23.270	23.280	23.280	23.280	23.280	23.290	23.300	23.280	23.280	23.290	23.290	23.280	23.350	23.310

This report is subject to FREEMIE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2493

Luminous Flux (lm) data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	711.300	713.400	711.600	710.100	708.800	707.200	705.000	702.500	700.400	698.600	696.100	694.200	692.300	689.500	686.400	683.300
2	2798K	733.400	732.400	729.300	728.400	726.600	724.700	722.800	720.300	718.200	716.400	714.300	711.000	708.300	704.600	702.300	700.600
3	2826K	716.700	718.800	716.300	713.900	713.100	711.300	710.000	708.600	706.100	704.200	702.100	699.900	696.600	692.900	690.700	688.000
4	2821K	729.900	730.500	728.400	727.300	726.900	725.200	723.700	721.300	719.400	717.700	715.700	714.400	710.700	706.800	705.000	703.500
5	2832K	743.800	743.600	741.600	740.600	738.800	738.100	735.900	734.600	732.600	729.900	727.400	724.400	720.800	717.800	716.500	712.700
6	2813K	732.200	733.100	730.800	730.100	727.300	724.200	723.400	721.800	719.000	716.000	713.100	711.000	707.900	704.500	703.400	701.700
7	2826K	730.300	731.000	728.300	727.700	725.000	723.800	722.800	721.600	719.200	717.500	715.000	712.400	709.600	708.700	706.400	703.100
8	2792K	743.900	744.000	743.000	741.200	739.800	738.000	735.800	733.700	731.800	729.100	727.100	724.300	722.600	719.900	718.700	716.700
9	2822K	716.000	715.700	713.800	712.600	711.400	710.200	707.700	706.700	705.200	703.700	701.600	699.400	698.600	697.200	695.600	694.900
10	2826K	729.100	730.500	728.300	727.000	725.200	724.000	721.200	719.500	716.800	714.800	713.300	710.600	709.500	705.600	704.800	703.500
11	2803K	728.300	728.100	726.000	725.400	723.900	722.200	720.600	717.700	715.700	713.000	710.900	707.400	703.900	702.200	700.000	696.600
12	2832K	745.500	746.000	743.300	740.700	738.400	736.900	735.500	733.600	731.000	728.500	725.800	722.900	720.900	719.500	716.800	716.000
13	2817K	722.100	723.200	720.100	718.600	716.100	714.000	713.100	712.000	710.600	709.600	707.700	704.500	700.700	700.000	697.800	696.200
14	2827K	705.900	706.400	705.400	702.500	701.500	699.400	696.400	694.900	692.200	691.100	689.100	686.600	682.500	681.200	678.200	676.900
15	2823K	713.500	714.900	712.900	710.900	707.400	706.600	705.500	703.600	701.700	699.200	695.800	693.700	691.700	690.000	688.300	685.500
16	2835K	701.900	703.500	702.700	701.100	698.500	698.300	696.300	696.100	693.400	690.400	687.500	684.300	680.900	679.100	675.900	675.300
17	2833K	729.300	729.600	726.500	725.700	724.300	723.800	721.300	721.000	718.500	717.300	714.500	711.400	708.100	707.100	704.000	703.500
18	2812K	729.000	731.100	728.300	727.900	726.000	725.000	721.700	719.300	718.600	716.700	714.700	712.000	708.900	705.000	703.300	701.400
19	2812K	723.900	723.200	722.800	722.000	720.600	719.300	716.600	715.900	714.600	712.100	710.900	709.100	708.200	705.000	701.900	700.100
20	2810K	734.800	735.900	735.400	733.700	731.200	729.300	726.400	723.500	722.400	720.600	718.400	714.900	711.300	710.200	708.400	707.100

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C In compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	1.0000	1.0030	1.0004	0.9983	0.9965	0.9942	0.9911	0.9876	0.9847	0.9821	0.9786	0.9760	0.9733	0.9694	0.9650	0.9606
2	2798K	1.0000	0.9986	0.9944	0.9932	0.9907	0.9881	0.9855	0.9821	0.9793	0.9768	0.9740	0.9695	0.9630	0.9607	0.9576	0.9553
3	2826K	1.0000	1.0029	0.9994	0.9961	0.9950	0.9925	0.9907	0.9887	0.9852	0.9826	0.9796	0.9766	0.9720	0.9668	0.9637	0.9600
4	2821K	1.0000	1.0008	0.9979	0.9964	0.9959	0.9938	0.9915	0.9882	0.9856	0.9833	0.9805	0.9788	0.9737	0.9684	0.9659	0.9638
5	2832K	1.0000	0.9997	0.9970	0.9957	0.9933	0.9923	0.9894	0.9876	0.9849	0.9813	0.9780	0.9739	0.9691	0.9650	0.9633	0.9582
6	2813K	1.0000	1.0012	0.9981	0.9971	0.9933	0.9891	0.9880	0.9858	0.9820	0.9779	0.9739	0.9710	0.9668	0.9622	0.9607	0.9583
7	2826K	1.0000	1.0010	0.9973	0.9964	0.9927	0.9911	0.9897	0.9881	0.9848	0.9825	0.9790	0.9755	0.9717	0.9704	0.9673	0.9628
8	2792K	1.0000	1.0001	0.9988	0.9964	0.9945	0.9921	0.9886	0.9863	0.9837	0.9801	0.9774	0.9737	0.9714	0.9677	0.9661	0.9634
9	2822K	1.0000	0.9996	0.9969	0.9953	0.9936	0.9919	0.9884	0.9870	0.9849	0.9828	0.9799	0.9768	0.9757	0.9737	0.9715	0.9705
10	2826K	1.0000	1.0019	0.9989	0.9971	0.9947	0.9930	0.9892	0.9868	0.9831	0.9804	0.9783	0.9746	0.9731	0.9678	0.9667	0.9649
11	2803K	1.0000	0.9997	0.9968	0.9960	0.9940	0.9916	0.9894	0.9854	0.9827	0.9790	0.9761	0.9713	0.9665	0.9642	0.9611	0.9565
12	2832K	1.0000	1.0007	0.9970	0.9936	0.9905	0.9885	0.9866	0.9840	0.9805	0.9772	0.9736	0.9697	0.9670	0.9651	0.9615	0.9604
13	2817K	1.0000	1.0015	0.9972	0.9952	0.9917	0.9888	0.9875	0.9860	0.9841	0.9827	0.9801	0.9756	0.9704	0.9694	0.9663	0.9641
14	2827K	1.0000	1.0007	0.9993	0.9952	0.9938	0.9908	0.9885	0.9844	0.9806	0.9790	0.9762	0.9727	0.9669	0.9650	0.9608	0.9589
15	2823K	1.0000	1.0020	0.9992	0.9964	0.9915	0.9903	0.9888	0.9881	0.9835	0.9800	0.9752	0.9722	0.9694	0.9671	0.9647	0.9608
16	2835K	1.0000	1.0023	1.0011	0.9989	0.9952	0.9949	0.9920	0.9917	0.9879	0.9838	0.9795	0.9749	0.9701	0.9675	0.9630	0.9621
17	2833K	1.0000	1.0004	0.9982	0.9951	0.9931	0.9925	0.9890	0.9886	0.9852	0.9835	0.9797	0.9755	0.9709	0.9696	0.9653	0.9646
18	2812K	1.0000	1.0029	0.9990	0.9985	0.9959	0.9945	0.9900	0.9867	0.9857	0.9831	0.9804	0.9767	0.9724	0.9671	0.9647	0.9621
19	2812K	1.0000	0.9990	0.9985	0.9974	0.9954	0.9936	0.9899	0.9889	0.9872	0.9837	0.9814	0.9796	0.9783	0.9739	0.9696	0.9671
20	2810K	1.0000	1.0015	1.0008	0.9985	0.9951	0.9925	0.9886	0.9846	0.9831	0.9807	0.9777	0.9729	0.9680	0.9665	0.9641	0.9623

Transposed Issued to CREE INC

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 Issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Group	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.2568	0.2561	0.2564	0.2564	0.2564	0.2561	0.2557	0.2555	0.2554	0.2551	0.2548	0.2550	0.2548	0.2547	0.2546	0.2546
2	2798K	0.2583	0.2577	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2572	0.2570	0.2572	0.2567	0.2565	0.2566	0.2563	0.2563	0.2564	0.2561
3	2826K	0.2574	0.2569	0.2572	0.2571	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2562	0.2558	0.2558	0.2559	0.2556	0.2554	0.2553	0.2553
4	2821K	0.2575	0.2570	0.2571	0.2570	0.2569	0.2568	0.2562	0.2561	0.2561	0.2557	0.2558	0.2559	0.2556	0.2555	0.2554	0.2554
5	2832K	0.2571	0.2567	0.2570	0.2568	0.2568	0.2566	0.2560	0.2559	0.2560	0.2556	0.2556	0.2557	0.2554	0.2558	0.2555	0.2558
6	2813K	0.2577	0.2573	0.2575	0.2574	0.2573	0.2572	0.2562	0.2563	0.2564	0.2561	0.2560	0.2561	0.2559	0.2557	0.2556	0.2557
7	2826K	0.2572	0.2568	0.2571	0.2568	0.2568	0.2567	0.2560	0.2559	0.2559	0.2556	0.2557	0.2558	0.2555	0.2556	0.2554	0.2554
8	2792K	0.2585	0.2581	0.2585	0.2583	0.2583	0.2581	0.2576	0.2574	0.2574	0.2570	0.2570	0.2571	0.2569	0.2569	0.2568	0.2568
9	2822K	0.2575	0.2571	0.2573	0.2571	0.2571	0.2570	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2559	0.2560	0.2557	0.2555	0.2553	0.2552
10	2826K	0.2574	0.2570	0.2572	0.2570	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2563	0.2557	0.2557	0.2558	0.2556	0.2553	0.2551	0.2549
11	2803K	0.2580	0.2577	0.2579	0.2577	0.2577	0.2576	0.2571	0.2569	0.2570	0.2565	0.2568	0.2565	0.2562	0.2560	0.2559	0.2559
12	2832K	0.2572	0.2569	0.2569	0.2568	0.2568	0.2567	0.2561	0.2559	0.2560	0.2556	0.2556	0.2557	0.2555	0.2556	0.2555	0.2552
13	2817K	0.2577	0.2573	0.2575	0.2573	0.2573	0.2572	0.2566	0.2564	0.2565	0.2561	0.2559	0.2560	0.2558	0.2558	0.2558	0.2555
14	2827K	0.2574	0.2571	0.2573	0.2571	0.2571	0.2569	0.2564	0.2562	0.2563	0.2559	0.2558	0.2559	0.2557	0.2554	0.2552	0.2552
15	2823K	0.2576	0.2573	0.2574	0.2573	0.2573	0.2571	0.2567	0.2565	0.2566	0.2561	0.2561	0.2561	0.2559	0.2557	0.2558	0.2556
16	2835K	0.2562	0.2560	0.2561	0.2559	0.2559	0.2558	0.2553	0.2550	0.2551	0.2546	0.2546	0.2547	0.2545	0.2543	0.2543	0.2542
17	2833K	0.2570	0.2566	0.2568	0.2566	0.2567	0.2565	0.2560	0.2559	0.2559	0.2554	0.2554	0.2555	0.2553	0.2550	0.2549	0.2549
18	2812K	0.2578	0.2573	0.2575	0.2573	0.2574	0.2572	0.2568	0.2565	0.2565	0.2561	0.2560	0.2560	0.2558	0.2555	0.2555	0.2552
19	2812K	0.2576	0.2572	0.2575	0.2573	0.2574	0.2572	0.2567	0.2565	0.2565	0.2561	0.2560	0.2561	0.2559	0.2555	0.2554	0.2553
20	2810K	0.2580	0.2577	0.2578	0.2576	0.2577	0.2575	0.2570	0.2568	0.2567	0.2563	0.2564	0.2564	0.2562	0.2558	0.2557	0.2556

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	Group	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.5232	0.5230	0.5228	0.5225	0.5222	0.5219	0.5218	0.5214	0.5210	0.5208	0.5200	0.5199	0.5199	0.5200	0.5199	0.5197
2	2798K	0.5252	0.5249	0.5243	0.5244	0.5239	0.5236	0.5234	0.5232	0.5228	0.5228	0.5222	0.5218	0.5216	0.5219	0.5218	0.5217
3	2826K	0.5237	0.5236	0.5230	0.5229	0.5225	0.5221	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5211	0.5207	0.5204	0.5204	0.5202	0.5201
4	2821K	0.5242	0.5241	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5224	0.5222	0.5218	0.5219	0.5217	0.5212	0.5210	0.5208	0.5207	0.5205
5	2832K	0.5238	0.5237	0.5231	0.5230	0.5229	0.5223	0.5221	0.5217	0.5215	0.5215	0.5213	0.5210	0.5207	0.5209	0.5209	0.5207
6	2813K	0.5249	0.5249	0.5243	0.5241	0.5238	0.5234	0.5233	0.5229	0.5226	0.5226	0.5224	0.5220	0.5218	0.5215	0.5215	0.5213
7	2826K	0.5246	0.5245	0.5239	0.5237	0.5235	0.5231	0.5231	0.5226	0.5223	0.5224	0.5221	0.5218	0.5215	0.5215	0.5214	0.5211
8	2792K	0.5258	0.5255	0.5250	0.5248	0.5246	0.5242	0.5243	0.5237	0.5234	0.5233	0.5231	0.5229	0.5226	0.5224	0.5224	0.5220
9	2822K	0.5239	0.5237	0.5232	0.5230	0.5228	0.5224	0.5224	0.5218	0.5217	0.5214	0.5213	0.5210	0.5208	0.5205	0.5204	0.5202
10	2826K	0.5237	0.5235	0.5229	0.5229	0.5227	0.5222	0.5229	0.5217	0.5215	0.5213	0.5212	0.5209	0.5207	0.5203	0.5202	0.5199
11	2803K	0.5256	0.5255	0.5248	0.5248	0.5246	0.5242	0.5242	0.5236	0.5235	0.5233	0.5233	0.5228	0.5225	0.5223	0.5221	0.5219
12	2832K	0.5234	0.5233	0.5227	0.5226	0.5223	0.5219	0.5220	0.5215	0.5212	0.5212	0.5208	0.5207	0.5205	0.5204	0.5203	0.5202
13	2817K	0.5241	0.5240	0.5235	0.5233	0.5230	0.5226	0.5226	0.5222	0.5219	0.5218	0.5216	0.5212	0.5210	0.5208	0.5208	0.5205
14	2827K	0.5234	0.5232	0.5228	0.5226	0.5223	0.5219	0.5219	0.5214	0.5212	0.5211	0.5209	0.5205	0.5203	0.5200	0.5198	0.5197
15	2823K	0.5233	0.5233	0.5227	0.5226	0.5223	0.5218	0.5219	0.5214	0.5211	0.5211	0.5208	0.5205	0.5203	0.5202	0.5201	0.5198
16	2835K	0.5272	0.5272	0.5267	0.5266	0.5263	0.5259	0.5259	0.5254	0.5251	0.5251	0.5249	0.5245	0.5245	0.5241	0.5240	0.5238
17	2833K	0.5241	0.5239	0.5235	0.5233	0.5231	0.5226	0.5227	0.5225	0.5219	0.5218	0.5216	0.5212	0.5212	0.5208	0.5207	0.5204
18	2812K	0.5246	0.5245	0.5239	0.5237	0.5234	0.5230	0.5231	0.5229	0.5223	0.5223	0.5220	0.5218	0.5215	0.5211	0.5210	0.5207
19	2812K	0.5256	0.5255	0.5250	0.5249	0.5246	0.5241	0.5242	0.5241	0.5234	0.5234	0.5232	0.5228	0.5228	0.5223	0.5221	0.5219
20	2810K	0.5242	0.5241	0.5238	0.5235	0.5232	0.5228	0.5228	0.5226	0.5220	0.5220	0.5219	0.5214	0.5214	0.5208	0.5207	0.5204

This report issued to REEMIE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2495

Delta u'v' data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0.0000	0.0007	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022	0.0026	0.0029	0.0038	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0041
2	2798K	0.0000	0.0007	0.0009	0.0009	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024	0.0025	0.0029	0.0035	0.0038	0.0041	0.0039	0.0039	0.0041
3	2826K	0.0000	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042
4	2821K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0009	0.0013	0.0017	0.0022	0.0024	0.0028	0.0029	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
5	2832K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0009	0.0016	0.0020	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0032	0.0033	0.0034
6	2813K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0009	0.0012	0.0016	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041
7	2826K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0025	0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039
8	2792K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0016	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040
9	2822K	0.0000	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0041	0.0044
10	2826K	0.0000	0.0004	0.0008	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0042	0.0045
11	2803K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0009	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023	0.0023	0.0027	0.0027	0.0032	0.0036	0.0039	0.0041	0.0043
12	2832K	0.0000	0.0003	0.0008	0.0009	0.0012	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0027	0.0031	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0038
13	2817K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0041	0.0042
14	2827K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0043
15	2823K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0022	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040
16	2835K	0.0000	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039
17	2833K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0034	0.0039	0.0040	0.0043
18	2812K	0.0000	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017	0.0018	0.0021	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0037	0.0042	0.0043	0.0047
19	2812K	0.0000	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0039	0.0041	0.0044
20	2810K	0.0000	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0026	0.0026	0.0028	0.0032	0.0033	0.0040	0.0042	0.0045

Forward Voltage [V] data for tested units
$T_s = T_{air}$ = 85°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 83°C and $T_{air} \geq$ 80°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	24.970	25.000	24.980	24.980	24.980	24.980	24.970	24.980	24.990	24.970	24.960	25.000	24.990	24.990	25.070	24.990
2	2798K	24.670	24.660	24.640	24.650	24.650	24.640	24.650	24.640	24.660	24.630	24.630	24.690	24.660	24.810	24.740	24.730
3	2826K	24.890	24.910	24.880	24.900	24.870	24.870	24.870	24.870	24.880	24.860	24.870	24.890	24.890	24.980	24.960	24.970
4	2821K	24.980	25.000	24.980	25.000	24.980	24.970	24.970	24.970	24.980	24.960	25.000	24.990	24.970	24.990	25.060	24.990
5	2832K	25.660	25.690	25.660	25.680	25.680	25.650	25.650	25.630	25.660	25.640	25.670	25.680	25.650	24.990	25.740	25.690
6	2813K	25.050	25.070	25.050	25.060	25.050	25.040	25.030	25.030	25.050	25.030	25.060	25.070	25.040	24.990	25.140	24.990
7	2826K	25.330	25.350	25.330	25.340	25.320	25.320	25.310	25.300	25.320	25.310	25.350	25.360	25.330	24.990	25.420	24.990
8	2792K	25.310	25.320	25.320	25.310	25.310	25.300	25.290	25.280	25.310	25.280	25.290	25.340	25.300	24.990	25.410	24.990
9	2822K	24.990	25.000	24.990	24.990	24.990	24.980	24.970	24.970	25.000	24.950	24.990	25.010	24.990	24.990	25.070	24.990
10	2826K	24.930	24.950	24.930	24.940	24.930	24.930	24.920	24.920	24.950	24.910	24.940	24.950	24.940	24.940	25.010	24.990
11	2803K	24.990	25.010	24.980	25.000	25.000	24.990	24.990	24.980	25.010	24.980	25.020	25.020	24.990	24.990	25.070	24.990
12	2832K	25.380	25.400	25.390	25.390	25.370	25.370	25.370	25.370	25.400	25.370	25.380	25.430	25.400	24.990	25.470	24.990
13	2817K	25.000	25.020	25.010	25.010	25.000	24.990	24.980	24.990	25.010	24.990	25.000	25.020	24.990	24.990	25.080	24.990
14	2827K	24.930	24.950	24.950	24.940	24.930	24.920	24.920	24.920	24.950	24.940	24.940	24.940	24.930	24.950	25.010	24.990
15	2823K	25.250	25.260	25.240	25.240	25.230	25.220	25.240	25.230	25.250	25.230	25.240	25.260	25.240	24.990	25.310	24.990
16	2835K	25.130	25.180	25.170	25.160	25.150	25.150	25.160	25.150	25.170	25.140	25.170	25.170	25.170	24.990	25.270	24.990
17	2833K	25.100	25.130	25.110	25.110	25.100	25.090	25.110	25.140	25.130	25.090	25.110	25.110	25.110	24.990	25.220	24.990
18	2812K	24.700	24.740	24.710	24.730	24.700	24.690	24.710	24.740	24.720	24.700	24.720	24.720	24.710	24.710	24.800	24.780
19	2812K	24.840	24.860	24.860	24.870	24.850	24.830	24.850	24.880	24.860	24.840	24.860	24.880	24.860	24.870	24.970	24.930
20	2810K	24.910	24.930	24.930	24.930	24.930	24.910	24.920	24.950	24.930	24.910	24.940	24.950	24.930	24.950	25.050	24.990

This report issued to AGREEMENT

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2,496

Luminous Flux [lm] data for tested units
$T_s = T_{slr}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{slr} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	713.900	712.500	711.800	711.000	709.700	706.400	704.300	702.900	700.600	698.000	695.600	692.400	691.200	687.800	686.500	685.300
2	2834K	737.300	735.400	734.500	732.600	731.400	728.700	725.500	721.700	719.200	715.800	713.200	711.000	706.600	701.800	699.200	694.600
3	2815K	737.000	736.700	733.700	731.000	728.700	726.800	725.600	724.500	723.600	720.700	718.400	715.600	712.000	707.700	703.500	700.500
4	2821K	744.600	743.700	742.500	740.800	739.700	737.200	734.700	734.000	730.200	728.200	725.600	722.700	719.000	718.400	715.900	713.600
5	2788K	721.600	721.800	720.100	718.700	716.700	713.800	712.200	709.100	705.900	704.300	702.700	699.700	696.100	692.600	688.800	685.600
6	2834K	714.000	712.800	711.700	708.700	706.700	704.700	701.300	699.500	698.700	696.100	693.000	691.300	686.500	682.900	680.800	678.400
7	2822K	707.600	706.100	705.000	703.000	700.600	699.700	697.100	694.600	691.200	690.400	687.800	684.300	681.500	679.200	677.300	674.800
8	2821K	723.600	723.000	719.200	716.900	715.700	713.300	711.000	709.200	706.700	703.900	700.300	697.200	694.700	689.900	686.800	682.700
9	2813K	712.600	710.500	709.600	707.300	704.900	704.300	700.900	698.300	695.900	692.500	690.800	690.600	687.400	685.700	682.100	680.100
10	2802K	749.900	748.700	746.200	743.600	740.300	739.500	737.500	734.400	731.600	729.900	727.700	724.400	722.400	720.400	717.700	716.100
11	2822K	713.800	713.400	711.400	709.400	705.600	703.800	702.400	702.200	700.200	697.000	694.300	692.100	686.800	683.000	679.900	678.000
12	2816K	723.800	721.700	718.000	714.800	713.700	711.500	709.600	707.200	705.200	703.800	701.100	699.400	697.500	694.200	691.700	689.100
13	2812K	747.100	746.000	742.600	740.700	737.300	735.400	733.800	731.000	729.800	727.800	724.300	720.800	716.500	715.100	712.600	711.000
14	2816K	735.000	736.200	733.000	731.800	729.000	726.200	724.600	721.700	718.600	715.500	712.800	710.300	708.300	705.700	702.200	702.000
15	2824K	738.900	738.800	736.100	733.000	729.800	728.500	727.700	727.000	724.500	722.700	720.400	717.000	713.200	709.600	706.900	704.100
16	2819K	752.300	753.600	751.000	748.400	745.300	743.800	741.700	739.800	737.300	733.700	731.400	728.600	724.800	724.100	720.700	717.700
17	2818K	757.600	755.400	751.800	749.500	746.900	745.800	742.600	741.100	738.600	736.300	733.100	730.600	728.200	723.900	720.400	715.300
18	2828K	720.200	721.100	719.000	717.500	715.100	712.400	709.500	707.400	705.400	702.400	699.400	697.100	694.000	691.300	688.300	685.100
19	2809K	710.800	710.100	707.800	705.900	703.300	701.100	700.200	697.100	696.100	692.600	690.100	686.600	684.000	680.000	677.400	676.600
20	2808K	742.100	742.700	740.700	738.700	736.600	733.900	730.600	728.800	725.800	722.400	719.300	717.500	715.200	711.400	709.600	708.500

Normalized Luminous Flux data for tested units
$T_s = T_{slr}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{slr} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	1.0000	0.9980	0.9971	0.9959	0.9941	0.9895	0.9866	0.9846	0.9814	0.9777	0.9744	0.9699	0.9682	0.9634	0.9616	0.9599
2	2834K	1.0000	0.9974	0.9962	0.9938	0.9920	0.9883	0.9840	0.9788	0.9755	0.9708	0.9673	0.9643	0.9584	0.9519	0.9483	0.9421
3	2815K	1.0000	0.9996	0.9955	0.9919	0.9887	0.9862	0.9845	0.9830	0.9818	0.9779	0.9748	0.9710	0.9661	0.9602	0.9545	0.9505
4	2821K	1.0000	0.9988	0.9972	0.9949	0.9934	0.9901	0.9867	0.9858	0.9807	0.9780	0.9745	0.9706	0.9656	0.9648	0.9615	0.9584
5	2788K	1.0000	1.0003	0.9979	0.9960	0.9932	0.9892	0.9870	0.9827	0.9782	0.9760	0.9738	0.9697	0.9647	0.9598	0.9545	0.9501
6	2834K	1.0000	0.9983	0.9968	0.9928	0.9898	0.9870	0.9822	0.9797	0.9788	0.9749	0.9706	0.9682	0.9615	0.9564	0.9535	0.9501
7	2822K	1.0000	0.9979	0.9963	0.9935	0.9901	0.9888	0.9852	0.9818	0.9768	0.9757	0.9720	0.9671	0.9631	0.9599	0.9572	0.9536
8	2821K	1.0000	0.9992	0.9939	0.9907	0.9891	0.9858	0.9826	0.9801	0.9766	0.9728	0.9678	0.9635	0.9601	0.9534	0.9491	0.9435
9	2813K	1.0000	0.9971	0.9958	0.9926	0.9892	0.9884	0.9836	0.9799	0.9766	0.9718	0.9694	0.9691	0.9646	0.9623	0.9572	0.9544
10	2802K	1.0000	0.9984	0.9951	0.9918	0.9872	0.9861	0.9835	0.9793	0.9756	0.9733	0.9704	0.9660	0.9633	0.9607	0.9571	0.9549
11	2822K	1.0000	0.9994	0.9968	0.9938	0.9885	0.9860	0.9840	0.9837	0.9809	0.9765	0.9727	0.9696	0.9622	0.9569	0.9525	0.9498
12	2816K	1.0000	0.9971	0.9920	0.9876	0.9860	0.9830	0.9804	0.9771	0.9743	0.9724	0.9688	0.9683	0.9637	0.9591	0.9557	0.9521
13	2812K	1.0000	0.9985	0.9940	0.9914	0.9889	0.9843	0.9822	0.9785	0.9768	0.9742	0.9695	0.9648	0.9590	0.9572	0.9538	0.9517
14	2816K	1.0000	1.0016	0.9973	0.9956	0.9918	0.9880	0.9859	0.9819	0.9777	0.9735	0.9698	0.9684	0.9637	0.9601	0.9554	0.9551
15	2824K	1.0000	0.9999	0.9962	0.9920	0.9877	0.9859	0.9848	0.9839	0.9805	0.9781	0.9750	0.9704	0.9652	0.9603	0.9567	0.9529
16	2819K	1.0000	1.0017	0.9983	0.9948	0.9907	0.9887	0.9859	0.9834	0.9801	0.9753	0.9722	0.9685	0.9634	0.9625	0.9580	0.9540
17	2818K	1.0000	0.9971	0.9923	0.9893	0.9858	0.9844	0.9802	0.9782	0.9749	0.9719	0.9677	0.9644	0.9612	0.9555	0.9509	0.9442
18	2828K	1.0000	1.0012	0.9983	0.9963	0.9929	0.9892	0.9851	0.9822	0.9795	0.9753	0.9711	0.9679	0.9636	0.9599	0.9557	0.9513
19	2809K	1.0000	0.9990	0.9958	0.9931	0.9894	0.9864	0.9851	0.9807	0.9793	0.9744	0.9709	0.9660	0.9623	0.9567	0.9530	0.9519
20	2808K	1.0000	1.0008	0.9981	0.9954	0.9926	0.9890	0.9845	0.9821	0.9780	0.9735	0.9693	0.9669	0.9638	0.9586	0.9562	0.9547

Has spot issued to REEVE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2497

CIE 1976 u' data for tested units
$T_s = T_{air} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{air} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	CONFIG	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.2582	0.2579	0.2580	0.2577	0.2577	0.2576	0.2571	0.2570	0.2570	0.2565	0.2563	0.2566	0.2563	0.2565	0.2563	0.2563
2	2834K	0.2569	0.2565	0.2567	0.2564	0.2564	0.2563	0.2558	0.2555	0.2556	0.2551	0.2550	0.2552	0.2550	0.2556	0.2554	0.2553
3	2815K	0.2577	0.2572	0.2575	0.2571	0.2572	0.2571	0.2566	0.2563	0.2564	0.2559	0.2558	0.2559	0.2556	0.2561	0.2560	0.2559
4	2821K	0.2576	0.2570	0.2573	0.2570	0.2571	0.2570	0.2565	0.2562	0.2562	0.2557	0.2555	0.2557	0.2555	0.2558	0.2560	0.2558
5	2788K	0.2587	0.2582	0.2584	0.2581	0.2581	0.2580	0.2575	0.2572	0.2573	0.2569	0.2567	0.2569	0.2567	0.2570	0.2568	0.2568
6	2834K	0.2570	0.2563	0.2566	0.2562	0.2563	0.2562	0.2557	0.2555	0.2556	0.2552	0.2551	0.2552	0.2550	0.2553	0.2553	0.2551
7	2822K	0.2573	0.2568	0.2571	0.2568	0.2568	0.2567	0.2562	0.2560	0.2561	0.2556	0.2556	0.2557	0.2556	0.2555	0.2558	0.2552
8	2821K	0.2568	0.2565	0.2566	0.2563	0.2564	0.2563	0.2557	0.2556	0.2556	0.2552	0.2551	0.2551	0.2551	0.2553	0.2552	0.2551
9	2813K	0.2576	0.2572	0.2573	0.2570	0.2571	0.2569	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2557	0.2559	0.2556	0.2558	0.2558	0.2555
10	2802K	0.2582	0.2578	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2571	0.2570	0.2569	0.2565	0.2563	0.2565	0.2564	0.2564	0.2564	0.2561
11	2822K	0.2573	0.2569	0.2570	0.2567	0.2568	0.2566	0.2561	0.2560	0.2560	0.2556	0.2554	0.2556	0.2555	0.2555	0.2553	0.2553
12	2816K	0.2575	0.2570	0.2572	0.2569	0.2570	0.2569	0.2563	0.2562	0.2562	0.2558	0.2557	0.2558	0.2558	0.2556	0.2554	0.2552
13	2812K	0.2577	0.2574	0.2574	0.2572	0.2572	0.2571	0.2565	0.2566	0.2565	0.2560	0.2559	0.2560	0.2558	0.2560	0.2559	0.2558
14	2816K	0.2577	0.2573	0.2574	0.2571	0.2571	0.2570	0.2565	0.2565	0.2566	0.2560	0.2559	0.2560	0.2562	0.2559	0.2558	0.2555
15	2824K	0.2573	0.2570	0.2571	0.2567	0.2567	0.2567	0.2561	0.2562	0.2561	0.2556	0.2556	0.2556	0.2556	0.2555	0.2554	0.2554
16	2819K	0.2575	0.2572	0.2573	0.2570	0.2570	0.2570	0.2564	0.2563	0.2563	0.2558	0.2557	0.2557	0.2558	0.2558	0.2556	0.2554
17	2818K	0.2576	0.2572	0.2574	0.2570	0.2570	0.2569	0.2564	0.2564	0.2564	0.2560	0.2557	0.2557	0.2558	0.2558	0.2556	0.2556
18	2828K	0.2570	0.2568	0.2570	0.2565	0.2566	0.2565	0.2559	0.2559	0.2558	0.2554	0.2553	0.2554	0.2553	0.2553	0.2552	0.2551
19	2809K	0.2580	0.2573	0.2576	0.2572	0.2573	0.2572	0.2566	0.2568	0.2564	0.2561	0.2560	0.2560	0.2561	0.2564	0.2563	0.2563
20	2808K	0.2579	0.2574	0.2577	0.2573	0.2574	0.2573	0.2567	0.2567	0.2566	0.2563	0.2561	0.2562	0.2561	0.2561	0.2560	0.2559

CIE 1976 v' data for tested units
$T_s = T_{air} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ and $T_{air} \geq 100°C$ in compliance with LM-80-15

	CONFIG	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.5249	0.5248	0.5240	0.5237	0.5235	0.5231	0.5230	0.5231	0.5226	0.5225	0.5221	0.5219	0.5218	0.5215	0.5214	0.5213
2	2834K	0.5243	0.5242	0.5234	0.5231	0.5228	0.5225	0.5224	0.5221	0.5218	0.5217	0.5214	0.5211	0.5211	0.5213	0.5211	0.5210
3	2815K	0.5246	0.5243	0.5236	0.5233	0.5231	0.5227	0.5228	0.5224	0.5222	0.5220	0.5214	0.5213	0.5213	0.5212	0.5210	0.5210
4	2821K	0.5237	0.5234	0.5226	0.5223	0.5222	0.5218	0.5219	0.5215	0.5212	0.5210	0.5205	0.5204	0.5204	0.5202	0.5201	0.5199
5	2788K	0.5255	0.5252	0.5245	0.5241	0.5239	0.5236	0.5236	0.5233	0.5229	0.5229	0.5224	0.5221	0.5223	0.5219	0.5218	0.5217
6	2834K	0.5239	0.5237	0.5230	0.5225	0.5224	0.5221	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5208	0.5208	0.5207	0.5203	0.5202	0.5202
7	2822K	0.5250	0.5248	0.5241	0.5237	0.5236	0.5232	0.5231	0.5228	0.5226	0.5225	0.5221	0.5218	0.5219	0.5213	0.5212	0.5211
8	2821K	0.5274	0.5274	0.5264	0.5262	0.5260	0.5257	0.5256	0.5255	0.5251	0.5250	0.5246	0.5241	0.5244	0.5242	0.5241	0.5240
9	2813K	0.5254	0.5253	0.5244	0.5241	0.5239	0.5236	0.5235	0.5233	0.5229	0.5229	0.5225	0.5221	0.5221	0.5218	0.5217	0.5216
10	2802K	0.5248	0.5248	0.5238	0.5235	0.5232	0.5229	0.5229	0.5226	0.5223	0.5223	0.5219	0.5216	0.5214	0.5211	0.5210	0.5209
11	2822K	0.5249	0.5248	0.5239	0.5235	0.5232	0.5230	0.5229	0.5226	0.5223	0.5224	0.5218	0.5218	0.5215	0.5212	0.5211	0.5209
12	2816K	0.5253	0.5251	0.5243	0.5239	0.5237	0.5234	0.5234	0.5231	0.5227	0.5227	0.5223	0.5222	0.5220	0.5216	0.5215	0.5213
13	2812K	0.5251	0.5249	0.5241	0.5237	0.5236	0.5232	0.5232	0.5230	0.5228	0.5225	0.5221	0.5218	0.5216	0.5214	0.5214	0.5212
14	2816K	0.5242	0.5241	0.5233	0.5229	0.5226	0.5224	0.5223	0.5221	0.5219	0.5218	0.5213	0.5211	0.5211	0.5204	0.5203	0.5203
15	2824K	0.5245	0.5243	0.5236	0.5232	0.5230	0.5227	0.5225	0.5224	0.5221	0.5218	0.5218	0.5213	0.5212	0.5208	0.5207	0.5208
16	2819K	0.5246	0.5245	0.5237	0.5233	0.5231	0.5228	0.5227	0.5224	0.5222	0.5220	0.5217	0.5214	0.5213	0.5209	0.5208	0.5207
17	2818K	0.5243	0.5241	0.5234	0.5229	0.5227	0.5224	0.5223	0.5221	0.5218	0.5216	0.5212	0.5209	0.5209	0.5206	0.5205	0.5204
18	2828K	0.5250	0.5249	0.5241	0.5238	0.5234	0.5233	0.5231	0.5229	0.5228	0.5225	0.5221	0.5218	0.5217	0.5213	0.5212	0.5211
19	2809K	0.5243	0.5240	0.5233	0.5228	0.5227	0.5225	0.5222	0.5220	0.5218	0.5216	0.5212	0.5208	0.5208	0.5208	0.5207	0.5206
20	2808K	0.5251	0.5249	0.5241	0.5238	0.5237	0.5232	0.5230	0.5230	0.5228	0.5225	0.5221	0.5217	0.5217	0.5213	0.5212	0.5211

Test report issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

Delta u'v' data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0013	0.0015	0.0019	0.0022	0.0022	0.0026	0.0029	0.0034	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041
2	2834K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0013	0.0018	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0033	0.0035	0.0037
3	2815K	0.0000	0.0006	0.0010	0.0014	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026	0.0027	0.0032	0.0037	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0040
4	2821K	0.0000	0.0007	0.0011	0.0015	0.0018	0.0020	0.0021	0.0026	0.0029	0.0033	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0042
5	2788K	0.0000	0.0006	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0027	0.0030	0.0032	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042
6	2834K	0.0000	0.0007	0.0010	0.0016	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042
7	2822K	0.0000	0.0005	0.0009	0.0014	0.0015	0.0019	0.0022	0.0026	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0035	0.0041	0.0042	0.0044
8	2821K	0.0000	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022	0.0026	0.0029	0.0033	0.0037	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038
9	2813K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043
10	2802K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0035	0.0036	0.0038	0.0041	0.0042	0.0044
11	2822K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0030	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043	0.0045
12	2816K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0042	0.0043	0.0046
13	2812K	0.0000	0.0004	0.0010	0.0015	0.0016	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0040	0.0041	0.0041	0.0043
14	2816K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0034	0.0042	0.0043	0.0045
15	2824K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024	0.0027	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0042
16	2819K	0.0000	0.0003	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031	0.0034	0.0037	0.0037	0.0041	0.0042	0.0044
17	2818K	0.0000	0.0004	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0038	0.0039	0.0038	0.0041	0.0043	0.0044
18	2828K	0.0000	0.0002	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0043
19	2809K	0.0000	0.0008	0.0011	0.0017	0.0017	0.0020	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040	0.0040	0.0038	0.0040	0.0041
20	2808K	0.0000	0.0005	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0024	0.0024	0.0026	0.0031	0.0035	0.0038	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045

Forward Voltage [V] data for tested units

$T_s = T_{air}$ = 105°C, I_f = 200mA; $T_s \geq$ 103°C and $T_{air} \geq$ 100°C in compliance with LM-80-15

	CCT (K)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	24.860	24.870	24.860	24.880	24.870	24.860	24.860	24.870	24.870	24.860	24.880	24.900	24.880	24.960	24.950	24.960
2	2834K	25.270	25.270	25.260	25.290	25.280	25.260	25.260	25.260	25.270	25.260	25.270	25.300	25.280	24.990	25.350	24.990
3	2815K	25.210	25.220	25.200	25.210	25.210	25.200	25.220	25.200	25.220	25.190	25.200	25.220	25.230	24.990	25.300	24.990
4	2821K	24.980	24.990	24.970	24.990	24.990	24.970	24.990	24.980	24.990	24.960	24.970	25.000	24.990	24.990	25.080	24.990
5	2788K	25.130	25.150	25.130	25.140	25.130	25.120	25.140	25.130	25.120	25.120	25.120	25.140	25.140	24.990	25.220	24.990
6	2834K	25.210	25.230	25.220	25.220	25.220	25.210	25.220	25.220	25.220	25.210	25.220	25.250	25.240	24.990	25.340	24.990
7	2822K	24.830	24.850	24.840	24.840	24.860	24.830	24.840	24.840	24.850	24.840	24.850	24.850	24.860	24.890	24.940	24.920
8	2821K	25.150	25.170	25.140	25.160	25.180	25.150	25.180	25.160	25.150	25.150	25.160	25.150	25.180	24.990	25.250	24.990
9	2813K	24.950	24.970	24.950	24.960	24.980	24.940	24.950	24.960	24.950	24.950	24.970	24.970	24.970	24.990	25.110	24.990
10	2802K	24.910	24.940	24.890	24.910	24.890	24.880	24.900	24.890	24.890	24.890	24.910	24.920	24.910	24.980	24.990	24.980
11	2822K	24.870	24.890	24.870	24.890	24.870	24.860	24.880	24.880	24.870	24.870	24.870	24.910	24.890	24.950	24.970	24.960
12	2816K	24.630	24.630	24.620	24.630	24.620	24.620	24.630	24.630	24.620	24.630	24.630	24.660	24.640	24.700	24.730	24.700
13	2812K	25.250	25.250	25.240	25.260	25.240	25.230	25.240	25.260	25.260	25.230	25.240	25.260	25.260	24.990	25.560	24.990
14	2816K	24.990	25.000	25.000	25.030	24.990	24.990	25.000	25.010	25.020	24.980	25.000	25.030	25.020	24.990	25.140	24.990
15	2824K	24.970	24.990	24.990	24.990	24.970	24.970	24.970	24.980	24.980	24.950	24.970	25.000	24.990	24.990	25.090	24.990
16	2819K	24.660	24.680	24.680	24.670	24.650	24.660	24.660	24.670	24.670	24.630	24.660	24.690	24.680	24.700	24.810	24.740
17	2818K	25.050	25.060	25.050	25.080	25.040	25.040	25.040	25.050	25.050	25.030	25.040	25.180	25.070	24.990	25.170	24.990
18	2828K	24.670	24.610	24.610	24.620	24.590	24.600	24.590	24.600	24.600	24.580	24.600	24.630	24.620	24.610	24.710	24.680
19	2809K	25.370	25.390	25.380	25.380	25.370	25.380	25.380	25.370	25.410	25.380	25.390	25.410	25.420	24.990	25.470	24.990
20	2808K	24.980	24.990	24.980	24.990	25.000	24.970	24.970	24.980	25.000	24.970	24.980	25.000	25.000	24.990	25.080	24.990

This report is subject to REEWE

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:48 2020

2499

Disclaimer

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve 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, information and data.

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.

This report issued to REEMF

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

2500

Appendix: Additional Projected Extrapolations per IESNA TM-21-11

Projected L_{75} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	89,069	81,314	75,895
Ts = 85°C	99,562	95,592	90,189
Ts = 70°C	121,001	-	-

Projected L_{80} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	69,660	63,571	59,402
Ts = 85°C	78,066	74,902	70,649
Ts = 70°C	94,787		-

Projected L_{85} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	51,428	46,905	43,910
Ts = 85°C	57,874	55,466	52,295
Ts = 70°C	70,168	-	-

Projected L_{90} extrapolations per IESNA TM-21-11

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	34,238	31,191	29,303
Ts = 85°C	38,836	37,142	34,990
Ts = 70°C	46,947	-	-

This report issued to REEME

LUMILEDS CONFIDENTIAL: This document contains confidential and proprietary information of Lumileds LLC.
Any reproduction, use or disclosure hereof without the express written consent of Lumileds LLC is strictly prohibited.
Report number S2a98 issued to marcelo.patricio@lumileds.com on Mon Apr 20 14:14:46 2020

9
2501

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 001

CERTIFICO e dou fé, para os fins de direito, que o texto abaixo é tradução fiel de um Documento, em língua inglesa, que me foi apresentado por parte interessada, como segue:

==========

[Logotipo de **Lumileds**].
Lumileds.
Relatório de Teste IESNA LM-80.
Lumileds.
Relatório de Teste IESNA LM-80.
1. Descrição das fontes de luz LED testadas.
LUXEON 5050 com CCT nominal de 2700K (L150-27805024000000).
2a. Imagens da Embalagem.
[Consta figura].
Figura 1. Imagem do LUXEON 5050.
2b. Densidade de corrente média por matriz de LED na corrente máxima testada.
200,0 mA/mm^2.
2c. Densidade média de potência por matriz LED na corrente máxima testada.
5,01 W/mm^2.
2d. CRI Ra média de fontes de luz LED testada na corrente máxima testada.
81,05.
2e. Espaçamento mínimo de borda de matriz a borda de matriz de fontes de luz LED testadas.
0,4mm.
2f. Potência de Entrada Total na corrente máxima testada.
5,15 W.
3a. Extrapolações L_{70} projetadas por IESNA TM-21-11 para LUXEON 5050 24V.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	109.818	100.281	93.525
Ts = 85°C	122.542	117.711	111.077
Ts = 70°C	149.024	-	-

3b. Extrapolações reportadas L_{70} por IESNA TM-21-11 para LUXEON 5050 24V.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	> 90.000	> 90.000	> 90.000
Ts = 85°C	> 90.000	> 90.000	> 90.000
Ts = 70°C	> 90.000	-	-

4. Número(s) de peça da série LUXEON® aplicável(eis).
Este Relatório de Teste se aplica aos seguintes números de peça LUXEON*: -

Família de produtos	Número da peça	Cor
LUXEON 5050	L150-AABB50CC000S0	branco

Para LUXEON 5050: AA designa ANSI CCT nominal (22=2200K, 27=2700K, 30=3000K, 35=3500K, 40=4000K, 50=5000K, 57=5700K, 65=6500K), BB designa CRI mínimo (70=70CRI, 80=80CRI, 90=90CRI), CC designa tensão (06=6V, 30=30V).
Por favor, observe que as peças LUXEON 5050 6V têm uma corrente de acionamento equivalente I_f' que pode ser determinada como a seguir: $I_f' = I_f * 5$.
5. Número de fontes de luz LED reportadas.
20 unidades.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Guaranhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

6. Datas de Início dos Testes.
2016/12/12.
7. Data Da Primeira Emissão Do Relatório.
2017/10/23.
8. Desenho mecânico.
Para obter desenhos mecânicos detalhados, por favor consulte a folha de dados do LUXEON 5050.
[Consta figura].
[Legenda da figura: Marca do Ânodo / Cátodo].
Figura 2. Desenhos mecânicos para o LUXEON 5050 (todas as dimensões em milímetros).
9. Ponto de Medição T.
A bola circular na parte inferior do LUXEON 5050 corresponde ao ponto de medição de temperatura recomendado T_s, consulte a Figura 3.
[Consta figura].
Figura 3. O ponto T_s recomendado está localizado na parte inferior do LUXEON 5050.
Para obter mais informações sobre como medir os T_s in-situ, consulte o Folheto de Aplicação LUXEON 5050.
10. Descrição do equipamento auxiliar.
As placas de tensão de confiabilidade são montadas em uma câmara térmica que fornece resfriamento N2 líquido e tem uma temperatura do ar controlada.
11. Ciclo Operacional.
Os LEDs LUXEON 5050 são acionados com uma corrente contínua constante (DC).
12. Condições ambientais, incluindo fluxo de ar, temperatura e umidade relativa.
Temperatura da carcaça (Ts): controlada até dentro de -2°C.
Temperatura do ar ao redor: controlada até -5°C de Ts.
Umidade < 65 RH, Sem fluxo de ar forçado.
13. Carcaça e temperatura ambiente.
Veja a seção 3.
14. Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de manutenção do lúmen.
Veja tabelas.
15. Fluxo luminoso inicial e tensão direta à corrente de medição fotométrica.
Veja tabelas.
16. Manutenção do lúmen para os dados de cada fonte de luz individual junto com o valor mediano, desvio padrão, valor mínimo e máximo de manutenção do lúmen para todas as fontes de luz.
Veja tabelas.
17. Observação de falhas na fonte de luz LED, incluindo as condições de falha e o tempo de falha.
Nenhuma falha observada.
18. Intervalo de monitoramento da fonte de luz LED.
As unidades foram testadas a 0 e a cada 1000 horas daí em diante.
19. Incerteza da medição fotométrica.
A incerteza de medição de longo prazo é baseada em testes de reprodutibilidade feitos ao longo de um período de um ano, calculado para cobertura k = 2 (ou seja, 95% cobertura).
A incerteza da saída de luz é de U=1,59%. A incerteza da temperatura de cor correlacionada é de U=21K.
20. Deslocamento de cromaticidade observado durante o tempo de medição.
Veja tabelas.
21. Método de amostragem/tamanho da amostra.
As amostras LED para testes IESNA LM-80 consistem em unidades construídas a partir de um mínimo de três lotes

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

de fabricação com cada lote de fabricação construído a partir de diferentes lotes de wafer construídos em dias não consecutivos. Estes lotes de fabricação são escolhidos para representar uma ampla distribuição paramétrica. Cada amostra é soldada a todas as placas de tensão de confiabilidade para um determinado conjunto de testes LM-80 da IESNA.
O tamanho da amostra de LED é indicado na seção 5 deste relatório.
22. Acreditação ISO 17025-2005.
A Lumileds possui o certificado LA-2016-0634-E emitido pelo SAC-SINGLAS sob o escopo de acreditação para IESNA LM-80-15 e LM-80-08.
[Consta figura].
[Legenda da figura: *ESQUEMA DE ACREDITAÇÃO DO LABORATÓRIO DE SINGAPURA. CONSELHO DE ACREDITAÇÃO DE SINGAPURA.*
Número LA-2016-0634-E.
Data de emissão 14 de dezembro de 2016.
Data de Validade: 13 de dezembro de 2020.
Certificado de Acreditação.
Isso certifica que.
Lumileds Malaysia Sdn. Bhd.
Laboratório de Teste de Confiabilidade.
No. 3, Lintang Bayan Lepas 8,
Fase 4, Parque Industrial Bayan Lepas.
11900, Penang, Malásia.
é credenciado pelo Conselho de Credenciamento de Cingapura para.
ISO / IEC 17025 : 2005.
para escopo específico dentro do campo de.
Testes Elétricos.
como detalhado no cronograma anexo.
Assinado: [assinatura ilegível].
Presidente.
Este certificado é sujeito ao cumprimento da organização com os critérios, termos e condições indicados pelo Conselho de Acreditação de Singapura.
Este certificado não pode ser reproduzido, exceto com a permissão por escrito do Presidente].
Figura 4. Certificado LA-2016-0634-E.
Notas.
Os dados são apenas para referência e não são um endosso para exceder as condições operacionais da folha de dados.
As extrapolações TM-21 são baseadas no memorando técnico IESNA TM-21-11. O modelo de manutenção do lúmen TM-21 se baseia nos dados de fluxo normalizados para 1 a 0 horas e no uso de um modelo exponencial de fluxo (tempo): -
Fluxo (tempo) = B exp[-alfa*time], onde normalmente B ≅ 1, e alfa > 0.-
Uma extrapolação L70 inferior a 0 significa que o modelo prevê uma saída de fluxo crescente com o tempo, ou seja, alfa < 0 (ver gráficos). Geralmente, isto significa que é necessário um tempo de teste adicional para determinar o comportamento de manutenção do lúmen a longo prazo.
O cliente precisa verificar todas as regras locais aplicáveis em relação à aplicação dos relatórios LM-80.
Número de fontes de luz LED testadas: 30 unidades por teste.
Este relatório não se destina à apresentação do EnergyStar® e DLC.
Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 60mA.

-	-	0hrs	1000hr	2000hr	3000hr	4000hr	5000hr	6000hr	7000h	8000hr	9000hr	10000h	11000h	12000h	13000h	14000h	15000h	alfa	B

2804

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Juecpe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 004

			s	s	s	s	s	s	rs	s	s	rs	rs	rs	rs	rs	rs	
-	mediana =	1,0000	0,9994	0,9968	0,9943	0,9922	0,9893	0,9872	0,9845	0,9819	0,9790	0,9762	0,9733	0,9688	0,9651	0,9613	0,9581	-
Ts=Tar=105°C	média=	1,0000	0,9996	0,9969	0,9945	0,9920	0,9897	0,9873	0,9847	0,9822	0,9791	0,9758	0,9729	0,9691	0,9653	0,9624	0,9596	3.3251e-06 1.0085 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0013	0,0011	0,0015	0,0014	0,0015	0,0016	0,0015	0,0017	0,0019	0,0019	0,0021	0,0024	0,0033	0,0037	0,0037	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	0,9977	0,9954	0,9920	0,9897	0,9876	0,9843	0,9816	0,9786	0,9753	0,9726	0,9693	0,9656	0,9599	0,9569	0,9546	-
-	máx =	1,0000	1,0027	0,9996	0,9977	0,9954	0,9931	0,9912	0,9878	0,9855	0,9825	0,9790	0,9772	0,9753	0,9704	0,9680	0,9661	-
-	mediana =	1,0000	1,0019	1,0004	0,9981	0,9962	0,9943	0,9924	0,9901	0,9875	0,9848	0,9816	0,9788	0,9759	0,9715	0,9682	0,9660	-
Ts=Tar=85°C	média=	1,0000	1,0021	1,0001	0,9981	0,9963	0,9943	0,9922	0,9897	0,9874	0,9848	0,9815	0,9790	0,9756	0,9720	0,9693	0,9671	3.0024e-06 1.0113 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0005	0,0010	0,0012	0,0012	0,0010	0,0012	0,0014	0,0015	0,0019	0,0023	0,0024	0,0024	0,0033	0,0036	0,0039	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	1,0012	0,9985	0,9959	0,9940	0,9923	0,9902	0,9870	0,9845	0,9814	0,9776	0,9741	0,9711	0,9656	0,9628	0,9601	-
-	máx =	1,0000	1,0030	1,0015	1,0007	0,9989	0,9965	0,9939	0,9923	0,9901	0,9889	0,9862	0,9831	0,9793	0,9765	0,9750	0,9731	-
-	mediana =	1,0000	1,0031	1,0015	0,9992	0,9985	0,9964	0,9943	0,9921	0,9904	0,9883	0,9855	0,9828	0,9803	0,9778	0,9755	0,9732	-
Ts=Tar=70°C	média=	1,0000	1,0031	1,0014	0,9995	0,9981	0,9966	0,9945	0,9926	0,9906	0,9885	0,9859	0,9836	0,9808	0,9781	0,9758	0,9738	2.4620e-06 1.0103 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0004	0,0007	0,0008	0,0011	0,0011	0,0012	0,0015	0,0016	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0033	0,0033	0,0034	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	1,0023	1,0004	0,9985	0,9958	0,9938	0,9931	0,9903	0,9881	0,9857	0,9826	0,9803	0,9773	0,9725	0,9714	0,9685	-
-	máx =	1,0000	1,0038	1,0030	1,0011	0,9996	0,9981	0,9973	0,9957	0,9943	0,9924	0,9902	0,9889	0,9870	0,9855	0,9836	0,9813	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saída de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 60mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 60mA.

-		0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041
Ts=Tar=105°C	média=	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-	mín =	0,0000	0,0002	0,0007	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038
-	máx =	0,0000	0,0005	0,0010	0,0013	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0029	0,0033	0,0035	0,0035	0,0038	0,0040	0,0041	0,0043
-	mediana =	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0033	0,0033	0,0034	0,0035
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0020	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033	0,0033	0,0034	0,0035
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032
-	máx =	0,0000	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0022	0,0027	0,0030	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0036	0,0038
-	mediana =	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0033
Ts=Tar=70°C	média=	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0021	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0033
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0028	0,0028	0,0030
-	máx =	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0013	0,0017	0,0020	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0034	0,0034	0,0037

Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 100mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alfa B
-	mediana =	1,0000	0,9988	0,9958	0,9932	0,9900	0,9877	0,9849	0,9818	0,9790	0,9755	0,9726	0,9694	0,9648	0,9607	0,9571	0,9546	-
Ts=Tar=105°C	média=	1,0000	0,9986	0,9960	0,9933	0,9902	0,9876	0,9851	0,9823	0,9792	0,9758	0,9725	0,9693	0,9650	0,9610	0,9576	0,9549	3.6375e-06 1.0081 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0008	0,0009	0,0011	0,0015	0,0015	0,0016	0,0018	0,0020	0,0024	0,0025	0,0024	0,0026	0,0031	0,0034	0,0033	TM-21 L70(15k) > 90,0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloísio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 005

-	mín =	1,0000	0,9973	0,9946	0,9911	0,9881	0,9856	0,9830	0,9799	0,9756	0,9715	0,9682	0,9650	0,9617	0,9565	0,9522	0,9507	-
-	máx =	1,0000	1,0005	0,9983	0,9962	0,9943	0,9917	0,9888	0,9851	0,9824	0,9798	0,9762	0,9729	0,9694	0,9679	0,9641	0,9607	-
-	mediana =	1,0000	1,0022	0,9999	0,9970	0,9948	0,9929	0,9902	0,9883	0,9854	0,9825	0,9792	0,9766	0,9734	0,9703	0,9677	0,9658	-
Ts=Tar=85° C	média=	1,0000	1,0021	0,9999	0,9975	0,9951	0,9929	0,9903	0,9882	0,9857	0,9828	0,9797	0,9770	0,9735	0,9699	0,9669	0,9647	3.1193e-06 1.0105 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0007	0,0013	0,0012	0,0019	0,0013	0,0015	0,0017	0,0019	0,0018	0,0021	0,0022	0,0025	0,0029	0,0029	0,0032	TM-21 L70(15k)> 90,0
-	mín =	1,0000	1,0005	0,9969	0,9957	0,9916	0,9901	0,9882	0,9850	0,9827	0,9794	0,9759	0,9732	0,9696	0,9642	0,9614	0,9580	-
-	máx =	1,0000	1,0031	1,0019	0,9998	0,9983	0,9952	0,9931	0,9914	0,9893	0,9857	0,9840	0,9807	0,9781	0,9752	0,9718	0,9702	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saida de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 100mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 100mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0,0000	0,0001	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0040	0,0041
Ts=Tar=105° C	média=	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0040	0,0041
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0009	0,0015	0,0017	0,0020	0,0026	0,0028	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0037	0,0037
-	máx =	0,0000	0,0003	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0023	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
-	mediana =	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038
-	desvio padrão =	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-	mín =	0,0000	0,0001	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0017	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0030	0,0034	0,0034	0,0035	0,0036
-	máx =	0,0000	0,0002	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040

Estatísticas de Fluxo Normalizado para I_f = 200mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	alfa B
-	mediana =	1,0000	0,9989	0,9963	0,9933	0,9896	0,9875	0,9845	0,9818	0,9781	0,9747	0,9707	0,9675	0,9635	0,9598	0,9555	0,9520	-
Ts=Tar=105 °C	média=	1,0000	0,9991	0,9960	0,9931	0,9900	0,9872	0,9842	0,9814	0,9782	0,9747	0,9711	0,9675	0,9632	0,9590	0,9551	0,9518	3.9132e-06 1.0094 9
-	desvio padrão =	0,0000	0,0015	0,0018	0,0023	0,0025	0,0020	0,0019	0,0024	0,0023	0,0022	0,0025	0,0023	0,0024	0,0032	0,0034	0,0045	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	0,9971	0,9920	0,9876	0,9859	0,9830	0,9802	0,9771	0,9743	0,9708	0,9673	0,9635	0,9584	0,9519	0,9483	0,9421	-
-	máx =	1,0000	1,0017	0,9983	0,9963	0,9941	0,9901	0,9870	0,9858	0,9818	0,9781	0,9750	0,9710	0,9682	0,9648	0,9616	0,9599	-
-	mediana =	1,0000	1,0009	0,9983	0,9964	0,9939	0,9922	0,9891	0,9868	0,9844	0,9817	0,9785	0,9748	0,9706	0,9673	0,9647	0,9621	-
Ts=Tar=85° C	média=	1,0000	1,0010	0,9982	0,9963	0,9938	0,9918	0,9890	0,9867	0,9839	0,9811	0,9780	0,9744	0,9705	0,9674	0,9644	0,9618	3.3030e-06 1.0103 1
-	desvio padrão =	0,0000	0,0013	0,0017	0,0016	0,0017	0,0020	0,0017	0,0021	0,0022	0,0022	0,0024	0,0028	0,0036	0,0033	0,0032	0,0036	TM-21 L70(15k) > 90,0
-	mín =	1,0000	0,9986	0,9944	0,9932	0,9905	0,9881	0,9855	0,9821	0,9793	0,9768	0,9736	0,9695	0,9630	0,9607	0,9576	0,9553	-
-	máx =	1,0000	1,0030	1,0011	0,9989	0,9965	0,9949	0,9920	0,9917	0,9879	0,9837	0,9814	0,9796	0,9783	0,9739	0,9715	0,9705	-

[Consta gráfico].

[Legenda do gráfico: Saída de luz normalizada / manutenção de lúmen para I_f = 200mA / normalizada para 1 em 0 horas / limites / horas].

Delta u'v' para I_f = 200mA.

-	-	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
-	mediana =	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0016	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0035	0,0037	0,0038	0,0041	0,0042	0,0043

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2506

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 006

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

Ts=Tar=105°C	média=	0,0000	0,0005	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041	0,0043
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-	min =	0,0000	0,0002	0,0009	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0025	0,0029	0,0033	0,0034	0,0034	0,0033	0,0035	0,0037
-	máx =	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0018	0,0020	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0038	0,0040	0,0040	0,0042	0,0043	0,0046
-	mediana =	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0028	0,0030	0,0032	0,0035	0,0039	0,0040	0,0042
Ts=Tar=85°C	média=	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0028	0,0030	0,0033	0,0036	0,0038	0,0039	0,0042
-	desvio padrão =	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
-	min =	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0023	0,0026	0,0027	0,0030	0,0032	0,0032	0,0033	0,0034
-	máx =	0,0000	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0022	0,0025	0,0028	0,0030	0,0038	0,0038	0,0041	0,0042	0,0043	0,0047

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	259,100	259,800	259,300	258,800	258,500	258,000	257,300	256,800	256,300	255,700	254,600	254,000	253,500	253,000	252,300	251,600
2	2748K	264,600	265,500	265,400	264,900	264,000	263,700	263,100	262,400	261,900	261,200	260,500	259,700	258,900	257,800	257,300	256,900
3	2763K	258,800	259,400	259,200	258,900	258,600	258,200	257,800	257,100	256,400	256,100	255,200	254,800	254,100	253,500	252,700	251,500
4	2776K	256,400	257,100	256,500	256,300	256,200	255,900	255,700	255,300	254,800	254,400	253,900	253,500	253,000	252,500	252,200	251,100
5	2769K	262,000	263,000	262,200	262,100	261,700	261,400	260,800	260,200	259,800	259,700	259,400	259,100	258,600	258,200	257,500	257,100
6	2760K	261,300	262,100	261,400	260,900	260,200	260,100	259,500	259,100	258,600	257,800	257,200	256,700	255,900	255,400	255,000	254,700
7	2762K	267,300	268,200	267,600	267,200	266,600	266,300	265,600	265,200	264,800	264,200	263,600	262,900	262,000	261,600	261,100	260,900
8	2769K	265,400	266,100	266,000	265,100	265,000	264,600	264,100	263,300	262,800	262,100	261,100	260,500	259,800	258,800	258,000	257,800
9	2762K	260,400	261,100	260,700	260,100	259,500	259,200	258,600	257,900	257,300	256,800	256,200	255,500	254,500	254,200	253,400	252,200
10	2783K	265,000	265,900	265,500	264,700	264,400	263,900	263,400	262,900	262,200	261,800	261,100	260,400	259,800	259,200	258,400	257,400
11	2766K	268,000	268,800	268,500	267,900	267,600	267,500	267,000	266,600	265,900	265,300	264,700	264,200	263,300	262,800	261,800	261,200
12	2769K	262,300	263,200	262,900	262,100	262,000	261,800	261,200	261,100	260,800	260,300	259,600	258,900	258,100	256,800	256,200	255,900
13	2793K	259,700	260,500	260,100	259,500	258,900	258,600	258,000	257,500	257,000	256,500	255,900	255,200	254,600	254,100	253,700	253,300
14	2738K	260,700	261,500	260,800	260,400	260,300	259,700	259,200	258,500	257,900	257,200	256,400	255,800	255,000	254,600	254,100	253,700
15	2750K	265,300	266,100	265,700	265,000	264,700	264,300	263,600	263,200	262,800	262,200	261,800	261,300	260,200	259,900	259,200	258,900
16	2762K	262,900	263,900	263,500	263,000	262,600	262,000	261,500	261,100	260,400	259,900	259,100	258,400	257,700	256,500	255,900	255,300
17	2786K	265,900	266,800	266,300	265,700	265,600	264,900	264,200	264,000	263,300	262,800	261,800	260,900	260,200	258,600	258,300	258,000
18	2760K	257,800	258,700	258,100	257,900	257,700	257,300	256,500	256,200	255,800	255,400	254,700	254,000	253,100	251,600	251,000	250,900
19	2755K	264,600	265,500	265,000	264,800	264,400	263,700	263,300	262,700	262,100	261,600	261,200	260,700	260,100	259,700	259,300	259,200
20	2749K	258,600	259,300	258,800	258,200	257,700	257,000	256,900	256,100	255,700	254,900	254,100	253,700	252,900	252,300	251,700	251,300

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	1,0000	1,0027	1,0008	0,9988	0,9977	0,9958	0,9931	0,9911	0,9892	0,9869	0,9826	0,9803	0,9784	0,9765	0,9738	0,9711
2	2748K	1,0000	1,0034	1,0030	1,0011	0,9977	0,9966	0,9943	0,9917	0,9898	0,9872	0,9845	0,9815	0,9785	0,9743	0,9724	0,9709
3	2763K	1,0000	1,0023	1,0015	1,0004	0,9992	0,9977	0,9961	0,9934	0,9907	0,9896	0,9861	0,9845	0,9818	0,9795	0,9764	0,9718
4	2776K	1,0000	1,0027	1,0004	0,9996	0,9992	0,9980	0,9973	0,9957	0,9938	0,9922	0,9902	0,9887	0,9867	0,9848	0,9836	0,9793
5	2769K	1,0000	1,0038	1,0008	1,0004	0,9989	0,9977	0,9954	0,9931	0,9916	0,9912	0,9901	0,9889	0,9870	0,9855	0,9828	0,9813
6	2760K	1,0000	1,0031	1,0004	0,9985	0,9958	0,9954	0,9931	0,9916	0,9897	0,9866	0,9843	0,9824	0,9793	0,9774	0,9759	0,9747
7	2762K	1,0000	1,0034	1,0011	0,9996	0,9974	0,9963	0,9936	0,9921	0,9906	0,9884	0,9862	0,9835	0,9802	0,9787	0,9768	0,9761
8	2769K	1,0000	1,0026	1,0023	0,9989	0,9985	0,9970	0,9951	0,9921	0,9902	0,9876	0,9838	0,9815	0,9789	0,9751	0,9721	0,9714
9	2762K	1,0000	1,0027	1,0012	0,9988	0,9965	0,9954	0,9931	0,9904	0,9881	0,9862	0,9839	0,9812	0,9773	0,9762	0,9731	0,9685
10	2783K	1,0000	1,0034	1,0019	0,9989	0,9977	0,9958	0,9940	0,9921	0,9894	0,9879	0,9853	0,9826	0,9804	0,9781	0,9751	0,9713
11	2766K	1,0000	1,0030	1,0019	0,9996	0,9985	0,9981	0,9963	0,9948	0,9922	0,9899	0,9877	0,9858	0,9825	0,9806	0,9769	0,9746
12	2769K	1,0000	1,0034	1,0023	0,9992	0,9989	0,9981	0,9958	0,9954	0,9943	0,9924	0,9897	0,9870	0,9840	0,9790	0,9767	0,9756
13	2793K	1,0000	1,0031	1,0015	0,9992	0,9969	0,9958	0,9935	0,9915	0,9896	0,9877	0,9854	0,9827	0,9804	0,9784	0,9769	0,9754
14	2738K	1,0000	1,0031	1,0004	0,9988	0,9985	0,9962	0,9942	0,9916	0,9893	0,9866	0,9835	0,9812	0,9781	0,9766	0,9747	0,9731
15	2750K	1,0000	1,0030	1,0015	0,9989	0,9977	0,9962	0,9936	0,9921	0,9906	0,9883	0,9868	0,9849	0,9808	0,9796	0,9770	0,9759
16	2762K	1,0000	1,0038	1,0023	1,0004	0,9989	0,9966	0,9947	0,9932	0,9905	0,9886	0,9855	0,9829	0,9802	0,9757	0,9734	0,9711
17	2786K	1,0000	1,0034	1,0015	0,9992	0,9989	0,9962	0,9936	0,9929	0,9902	0,9883	0,9846	0,9812	0,9786	0,9725	0,9714	0,9703
18	2760K	1,0000	1,0035	1,0012	1,0004	0,9996	0,9981	0,9950	0,9938	0,9922	0,9907	0,9880	0,9853	0,9818	0,9760	0,9736	0,9732
19	2755K	1,0000	1,0034	1,0015	1,0008	0,9992	0,9966	0,9951	0,9928	0,9906	0,9887	0,9872	0,9853	0,9830	0,9815	0,9800	0,9796
20	2749K	1,0000	1,0027	1,0008	0,9985	0,9965	0,9938	0,9934	0,9903	0,9888	0,9857	0,9826	0,9811	0,9780	0,9756	0,9733	0,9718

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,2594	0,2592	0,2593	0,2591	0,2592	0,2591	0,2586	0,2585	0,2579	0,2579	0,2579	0,2580	0,2578	0,2581	0,2579	0,2578
2	2748K	0,2604	0,2602	0,2604	0,2602	0,2603	0,2602	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2591	0,2591	0,2589	0,2589	0,2588	0,2586
3	2763K	0,2599	0,2596	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2590	0,2589	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2581	0,2580	0,2578

2507

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 007

4	2776K	0,2586	0,2584	0,2587	0,2584	0,2585	0,2584	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2575	0,2575	0,2573	0,2574	0,2573	0,2571
5	2769K	0,2596	0,2593	0,2596	0,2593	0,2593	0,2592	0,2588	0,2587	0,2583	0,2582	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2580	0,2577
6	2760K	0,2600	0,2597	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2591	0,2587	0,2586	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2581
7	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2596	0,2595	0,2590	0,2589	0,2584	0,2583	0,2583	0,2583	0,2581	0,2581	0,2581	0,2578
8	2769K	0,2594	0,2590	0,2592	0,2590	0,2591	0,2590	0,2586	0,2585	0,2580	0,2579	0,2579	0,2579	0,2577	0,2577	0,2577	0,2574
9	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2595	0,2595	0,2595	0,2590	0,2589	0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2579	0,2581	0,2578
10	2783K	0,2590	0,2586	0,2589	0,2587	0,2587	0,2586	0,2582	0,2581	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2575	0,2572	0,2572
11	2766K	0,2598	0,2596	0,2598	0,2595	0,2596	0,2595	0,2591	0,2589	0,2587	0,2584	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2581
12	2769K	0,2597	0,2595	0,2597	0,2595	0,2595	0,2594	0,2591	0,2588	0,2585	0,2583	0,2582	0,2582	0,2581	0,2582	0,2580	0,2580
13	2793K	0,2588	0,2585	0,2587	0,2585	0,2585	0,2585	0,2581	0,2579	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2574	0,2572	0,2572
14	2738K	0,2608	0,2605	0,2607	0,2605	0,2606	0,2605	0,2601	0,2599	0,2593	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2594	0,2593	0,2592
15	2750K	0,2603	0,2601	0,2603	0,2601	0,2602	0,2600	0,2597	0,2595	0,2593	0,2592	0,2591	0,2591	0,2589	0,2590	0,2589	0,2588
16	2762K	0,2600	0,2598	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2592	0,2588	0,2587	0,2586	0,2586	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584
17	2786K	0,2589	0,2587	0,2589	0,2587	0,2588	0,2587	0,2582	0,2581	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2573	0,2573	0,2573
18	2760K	0,2599	0,2597	0,2599	0,2596	0,2597	0,2596	0,2593	0,2590	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2582	0,2584	0,2583	0,2582
19	2755K	0,2603	0,2601	0,2604	0,2600	0,2601	0,2601	0,2597	0,2595	0,2589	0,2589	0,2590	0,2590	0,2588	0,2590	0,2589	0,2587
20	2749K	0,2604	0,2602	0,2602	0,2600	0,2600	0,2600	0,2595	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589	0,2590	0,2588	0,2589	0,2588	0,2586

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ur} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ur} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,5258	0,5257	0,5254	0,5253	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5244	0,5241	0,5236	0,5234	0,5231	0,5231	0,5231	0,5230
2	2748K	0,5262	0,5262	0,5258	0,5256	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5246	0,5244	0,5241	0,5237	0,5237	0,5236	0,5234	0,5234
3	2763K	0,5253	0,5252	0,5248	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5233	0,5233	0,5230	0,5227	0,5225	0,5225	0,5225	0,5223
4	2776K	0,5287	0,5288	0,5283	0,5281	0,5280	0,5277	0,5276	0,5272	0,5271	0,5271	0,5268	0,5264	0,5263	0,5262	0,5262	0,5261
5	2769K	0,5254	0,5254	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5227	0,5226
6	2760K	0,5254	0,5254	0,5249	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5230	0,5228	0,5227	0,5226	0,5226
7	2762K	0,5259	0,5259	0,5255	0,5253	0,5250	0,5248	0,5247	0,5244	0,5240	0,5239	0,5237	0,5234	0,5232	0,5231	0,5230	0,5230
8	2769K	0,5264	0,5263	0,5259	0,5258	0,5255	0,5253	0,5251	0,5249	0,5246	0,5245	0,5243	0,5240	0,5239	0,5237	0,5236	0,5236
9	2762K	0,5259	0,5258	0,5253	0,5253	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5242	0,5239	0,5236	0,5233	0,5232	0,5231	0,5231	0,5230
10	2783K	0,5252	0,5251	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5224	0,5223
11	2766K	0,5252	0,5252	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5240	0,5236	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5224	0,5223	0,5223
12	2769K	0,5250	0,5250	0,5245	0,5244	0,5241	0,5239	0,5238	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5225	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221
13	2793K	0,5241	0,5242	0,5237	0,5236	0,5232	0,5231	0,5229	0,5226	0,5227	0,5224	0,5220	0,5218	0,5217	0,5215	0,5215	0,5213
14	2738K	0,5267	0,5267	0,5262	0,5261	0,5258	0,5256	0,5255	0,5252	0,5251	0,5250	0,5246	0,5244	0,5242	0,5240	0,5240	0,5238
15	2750K	0,5262	0,5262	0,5257	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5248	0,5247	0,5246	0,5242	0,5239	0,5238	0,5236	0,5235	0,5234
16	2762K	0,5251	0,5251	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5234	0,5230	0,5228	0,5226	0,5225	0,5224	0,5223
17	2786K	0,5250	0,5250	0,5246	0,5244	0,5242	0,5239	0,5238	0,5235	0,5235	0,5232	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223	0,5222	0,5222
18	2760K	0,5259	0,5259	0,5255	0,5253	0,5250	0,5248	0,5247	0,5244	0,5244	0,5241	0,5237	0,5234	0,5233	0,5232	0,5232	0,5231
19	2755K	0,5252	0,5253	0,5249	0,5247	0,5244	0,5242	0,5241	0,5238	0,5237	0,5234	0,5232	0,5229	0,5228	0,5227	0,5226	0,5225
20	2749K	0,5260	0,5260	0,5255	0,5254	0,5250	0,5248	0,5248	0,5244	0,5241	0,5241	0,5238	0,5236	0,5234	0,5232	0,5232	0,5231

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ur} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ur} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0019	0,0021	0,0023	0,0027	0,0028	0,0031	0,0030	0,0031	0,0032
2	2748K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0015	0,0018	0,0018	0,0021	0,0025	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0033
3	2763K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0008	0,0009	0,0013	0,0017	0,0020	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0033	0,0034	0,0037
4	2776K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0007	0,0010	0,0013	0,0017	0,0019	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0028	0,0028	0,0030
5	2769K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0024	0,0028	0,0030	0,0031	0,0031	0,0034
6	2760K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0015	0,0018	0,0022	0,0024	0,0025	0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
7	2762K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0024	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035
8	2769K	0,0000	0,0004	0,0005	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0023	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0033	0,0034
9	2762K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0007	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0033	0,0035
10	2783K	0,0000	0,0004	0,0005	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0032	0,0033	0,0034
11	2766K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034	0,0034
12	2769K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0006	0,0009	0,0011	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0033	0,0034
13	2793K	0,0000	0,0003	0,0004	0,0006	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032
14	2738K	0,0000	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0022	0,0021	0,0025	0,0026	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033
15	2750K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0005	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032
16	2762K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0014	0,0017	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032
17	2786K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,0011	0,0014	0,0017	0,0019	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0032	0,0032
18	2760K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0031	0,0033
19	2755K	0,0000	0,0002	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0021	0,0023	0,0024	0,0026	0,0028	0,0028	0,0030	0,0031
20	2749K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0020	0,0024	0,0027	0,0028	0,0031	0,0032	0,0032	0,0034

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2658

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 008

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

$T_s = T_{ar} = 70°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 68°C$ e $T_{ar} \geq 65°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2772K	22,430	22,460	22,420	22,420	22,420	22,440	22,430	22,440	22,440	22,440	22,430	22,440	22,430	22,470	22,470	22,460
2	2748K	22,390	22,420	22,380	22,380	22,380	22,400	22,390	22,400	22,420	22,410	22,400	22,420	22,410	22,450	22,450	22,430
3	2763K	22,370	22,410	22,360	22,360	22,360	22,370	22,370	22,380	22,380	22,380	22,370	22,390	22,390	22,410	22,420	22,400
4	2776K	22,450	22,480	22,430	22,440	22,440	22,450	22,450	22,460	22,460	22,450	22,440	22,460	22,450	22,480	22,490	22,470
5	2769K	22,420	22,450	22,400	22,410	22,410	22,420	22,410	22,420	22,420	22,420	22,410	22,430	22,420	22,450	22,460	22,440
6	2760K	22,390	22,420	22,380	22,380	22,380	22,390	22,390	22,400	22,410	22,410	22,400	22,420	22,410	22,450	22,450	22,430
7	2762K	22,320	22,360	22,310	22,320	22,320	22,330	22,320	22,340	22,340	22,330	22,330	22,340	22,330	22,370	22,370	22,350
8	2769K	22,490	22,530	22,480	22,490	22,490	22,500	22,490	22,500	22,510	22,500	22,490	22,530	22,500	22,540	22,540	22,520
9	2762K	22,370	22,410	22,370	22,370	22,370	22,380	22,380	22,390	22,400	22,390	22,380	22,390	22,380	22,420	22,430	22,410
10	2783K	22,470	22,500	22,460	22,470	22,470	22,470	22,470	22,490	22,490	22,480	22,470	22,500	22,480	22,510	22,520	22,500
11	2766K	22,670	22,720	22,660	22,670	22,660	22,670	22,670	22,680	22,690	22,680	22,670	22,690	22,680	22,700	22,710	22,700
12	2769K	22,440	22,480	22,430	22,430	22,430	22,440	22,440	22,450	22,480	22,470	22,460	22,480	22,480	22,490	22,510	22,500
13	2793K	22,260	22,300	22,260	22,260	22,260	22,270	22,260	22,280	22,280	22,270	22,260	22,280	22,270	22,280	22,300	22,290
14	2738K	22,480	22,520	22,470	22,480	22,480	22,490	22,480	22,500	22,500	22,500	22,480	22,510	22,500	22,510	22,530	22,520
15	2750K	22,350	22,380	22,340	22,340	22,340	22,350	22,350	22,360	22,360	22,360	22,350	22,370	22,360	22,370	22,390	22,380
16	2762K	22,400	22,440	22,400	22,400	22,400	22,410	22,400	22,420	22,430	22,420	22,410	22,430	22,420	22,440	22,450	22,440
17	2786K	22,370	22,410	22,370	22,370	22,370	22,380	22,370	22,390	22,390	22,390	22,380	22,400	22,400	22,400	22,420	22,410
18	2760K	22,350	22,390	22,350	22,350	22,340	22,360	22,350	22,370	22,370	22,360	22,350	22,370	22,360	22,380	22,400	22,380
19	2755K	22,380	22,430	22,380	22,380	22,370	22,390	22,390	22,400	22,400	22,390	22,380	22,400	22,390	22,410	22,430	22,410
20	2749K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,280	22,290	22,300	22,310	22,290	22,280	22,270	22,280	22,280	22,300	22,330	22,300

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	263,900	264,600	264,200	263,800	263,400	262,800	262,300	261,700	261,300	260,700	259,700	258,800	257,900	256,600	255,900	255,200
2	2775K	263,000	263,800	263,100	262,800	262,700	261,700	260,900	260,700	260,000	259,700	258,800	258,200	257,100	255,200	254,400	253,900
3	2741K	269,200	269,600	269,300	268,600	267,900	267,300	266,800	266,100	265,500	264,500	263,300	262,800	262,100	260,900	260,000	258,600
4	2778K	262,900	263,400	263,000	262,300	262,000	261,300	261,100	259,900	259,200	258,500	257,600	256,500	255,300	254,200	253,500	252,400
5	2756K	264,500	265,000	264,400	264,000	263,600	263,300	262,700	261,700	261,200	260,400	259,600	258,900	257,800	257,100	256,000	255,500
6	2774K	268,300	268,700	268,000	267,500	267,000	266,700	265,800	265,000	264,300	263,700	262,700	261,900	261,000	260,100	259,700	259,100
7	2741K	266,000	266,500	265,600	264,900	264,400	264,200	263,400	262,800	262,400	261,500	260,400	259,700	259,000	258,400	257,600	257,400
8	2768K	260,500	261,000	260,400	259,900	259,500	259,100	258,300	257,800	257,100	256,200	255,300	254,900	254,000	252,400	251,600	251,400
9	2753K	264,200	265,000	263,800	263,300	262,900	262,700	262,200	261,600	260,900	259,800	259,200	258,600	257,500	256,300	256,000	255,200
10	2748K	261,800	262,400	262,100	261,500	260,700	260,400	259,800	259,200	258,700	258,000	257,000	256,200	255,300	254,100	253,300	252,900
11	2762K	268,500	269,200	268,900	268,700	267,700	267,200	266,800	266,000	265,200	264,600	263,900	263,400	262,400	262,200	261,700	261,100
12	2771K	259,800	260,300	259,500	259,200	258,800	258,300	258,000	257,300	257,000	256,200	255,700	255,100	254,100	253,700	253,300	252,800
13	2767K	254,500	254,800	254,300	254,100	253,400	252,700	252,000	251,200	250,700	250,300	249,300	248,600	247,700	247,100	246,200	245,700
14	2756K	258,400	258,800	258,200	257,500	257,100	256,400	255,900	255,200	254,400	253,600	252,600	251,700	251,000	249,500	248,800	248,500
15	2771K	263,000	263,500	263,200	262,500	262,100	261,600	261,000	260,600	259,600	259,200	258,300	257,900	256,900	256,100	255,300	255,000
16	2738K	264,000	264,400	264,300	263,900	263,200	262,600	262,000	261,500	260,800	260,100	259,600	258,900	258,200	257,600	256,900	256,500
17	2764K	260,200	260,600	260,000	259,400	259,000	258,500	258,100	257,700	256,800	256,100	255,200	254,700	254,100	252,800	251,700	251,100
18	2751K	260,800	261,400	261,100	260,300	259,900	259,300	258,900	258,100	257,800	257,200	256,500	255,800	255,000	254,400	253,900	253,200
19	2754K	260,600	261,300	261,000	260,400	260,100	259,700	259,000	258,600	258,000	257,700	257,000	256,200	255,200	254,400	253,700	253,100
20	2771K	262,000	262,600	262,100	261,600	261,000	260,500	260,000	259,400	258,800	258,100	257,200	256,800	256,300	255,600	255,100	254,700

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	1,0000	1,0027	1,0011	0,9996	0,9981	0,9958	0,9939	0,9917	0,9901	0,9879	0,9841	0,9807	0,9773	0,9723	0,9697	0,9670
2	2775K	1,0000	1,0030	1,0004	0,9992	0,9989	0,9951	0,9920	0,9913	0,9886	0,9875	0,9840	0,9817	0,9776	0,9703	0,9673	0,9654
3	2741K	1,0000	1,0015	1,0004	0,9978	0,9952	0,9929	0,9911	0,9885	0,9863	0,9825	0,9781	0,9762	0,9736	0,9692	0,9658	0,9606
4	2778K	1,0000	1,0019	1,0004	0,9977	0,9966	0,9939	0,9932	0,9886	0,9859	0,9833	0,9798	0,9757	0,9711	0,9669	0,9642	0,9601
5	2756K	1,0000	1,0019	0,9996	0,9981	0,9966	0,9955	0,9932	0,9894	0,9875	0,9845	0,9815	0,9788	0,9747	0,9720	0,9679	0,9660
6	2774K	1,0000	1,0015	0,9989	0,9970	0,9952	0,9940	0,9907	0,9877	0,9851	0,9829	0,9791	0,9761	0,9728	0,9694	0,9679	0,9657
7	2741K	1,0000	1,0019	0,9985	0,9959	0,9940	0,9932	0,9902	0,9880	0,9865	0,9831	0,9789	0,9763	0,9737	0,9714	0,9684	0,9677
8	2768K	1,0000	1,0019	0,9996	0,9977	0,9962	0,9946	0,9916	0,9896	0,9869	0,9835	0,9800	0,9785	0,9750	0,9689	0,9658	0,9651
9	2753K	1,0000	1,0030	0,9985	0,9966	0,9951	0,9943	0,9924	0,9902	0,9875	0,9833	0,9811	0,9788	0,9746	0,9701	0,9690	0,9659
10	2748K	1,0000	1,0023	1,0011	0,9989	0,9958	0,9947	0,9924	0,9901	0,9882	0,9855	0,9817	0,9786	0,9752	0,9706	0,9675	0,9660
11	2762K	1,0000	1,0026	1,0015	1,0007	0,9970	0,9952	0,9937	0,9907	0,9877	0,9855	0,9829	0,9810	0,9773	0,9765	0,9747	0,9724
12	2771K	1,0000	1,0019	0,9988	0,9977	0,9962	0,9942	0,9931	0,9904	0,9892	0,9861	0,9842	0,9819	0,9781	0,9765	0,9750	0,9731
13	2767K	1,0000	1,0012	0,9992	0,9984	0,9957	0,9929	0,9902	0,9870	0,9851	0,9835	0,9796	0,9768	0,9733	0,9709	0,9674	0,9654
14	2756K	1,0000	1,0015	0,9992	0,9965	0,9950	0,9923	0,9903	0,9876	0,9845	0,9814	0,9776	0,9741	0,9714	0,9656	0,9628	0,9617
15	2771K	1,0000	1,0019	1,0008	0,9981	0,9966	0,9947	0,9924	0,9909	0,9871	0,9856	0,9821	0,9806	0,9768	0,9738	0,9707	0,9696
16	2738K	1,0000	1,0015	1,0011	0,9996	0,9970	0,9947	0,9924	0,9905	0,9879	0,9852	0,9833	0,9807	0,9780	0,9758	0,9731	0,9716
17	2764K	1,0000	1,0015	0,9992	0,9969	0,9954	0,9935	0,9919	0,9904	0,9869	0,9842	0,9808	0,9789	0,9766	0,9716	0,9673	0,9650

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

18	2751K	1,0000	1,0023	1,0012	0,9981	0,9965	0,9942	0,9927	0,9896	0,9885	0,9862	0,9835	0,9808	0,9778	0,9755	0,9735	0,9709
19	2754K	1,0000	1,0027	1,0015	0,9992	0,9981	0,9965	0,9939	0,9923	0,9900	0,9889	0,9862	0,9831	0,9793	0,9762	0,9735	0,9712
20	2771K	1,0000	1,0023	1,0004	0,9985	0,9962	0,9943	0,9924	0,9901	0,9878	0,9851	0,9817	0,9802	0,9782	0,9756	0,9737	0,9721

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,2590	0,2587	0,2589	0,2587	0,2587	0,2586	0,2582	0,2581	0,2575	0,2574	0,2574	0,2574	0,2572	0,2570	0,2572	0,2572
2	2775K	0,2592	0,2590	0,2590	0,2589	0,2589	0,2588	0,2584	0,2581	0,2578	0,2577	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2573	0,2573
3	2741K	0,2606	0,2604	0,2605	0,2603	0,2603	0,2602	0,2598	0,2598	0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587
4	2778K	0,2591	0,2588	0,2589	0,2587	0,2588	0,2587	0,2583	0,2581	0,2578	0,2576	0,2576	0,2577	0,2575	0,2574	0,2572	0,2573
5	2756K	0,2602	0,2599	0,2601	0,2599	0,2600	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2588	0,2588	0,2589	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583
6	2774K	0,2595	0,2591	0,2593	0,2591	0,2591	0,2590	0,2587	0,2585	0,2580	0,2578	0,2578	0,2579	0,2576	0,2576	0,2575	0,2574
7	2741K	0,2608	0,2605	0,2606	0,2604	0,2605	0,2603	0,2599	0,2597	0,2592	0,2591	0,2592	0,2592	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587
8	2768K	0,2597	0,2593	0,2594	0,2592	0,2593	0,2592	0,2588	0,2586	0,2581	0,2580	0,2580	0,2581	0,2578	0,2576	0,2575	0,2576
9	2753K	0,2601	0,2602	0,2600	0,2597	0,2598	0,2597	0,2593	0,2591	0,2586	0,2585	0,2582	0,2583	0,2582	0,2577	0,2578	0,2575
10	2748K	0,2607	0,2603	0,2605	0,2603	0,2604	0,2602	0,2598	0,2596	0,2589	0,2588	0,2589	0,2589	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584
11	2762K	0,2598	0,2595	0,2597	0,2594	0,2595	0,2594	0,2590	0,2588	0,2581	0,2580	0,2581	0,2582	0,2580	0,2579	0,2578	0,2578
12	2771K	0,2593	0,2589	0,2591	0,2589	0,2589	0,2588	0,2585	0,2583	0,2579	0,2578	0,2578	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2573
13	2767K	0,2590	0,2588	0,2590	0,2588	0,2588	0,2587	0,2583	0,2581	0,2579	0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2575	0,2574	0,2573
14	2756K	0,2602	0,2597	0,2598	0,2597	0,2597	0,2596	0,2592	0,2591	0,2588	0,2586	0,2587	0,2587	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583
15	2771K	0,2596	0,2593	0,2593	0,2592	0,2592	0,2591	0,2587	0,2585	0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2578	0,2577	0,2577	0,2576
16	2738K	0,2610	0,2607	0,2609	0,2606	0,2606	0,2606	0,2602	0,2600	0,2596	0,2594	0,2594	0,2595	0,2593	0,2592	0,2591	0,2590
17	2764K	0,2597	0,2594	0,2595	0,2593	0,2594	0,2593	0,2589	0,2587	0,2580	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2577	0,2576
18	2751K	0,2606	0,2603	0,2605	0,2603	0,2604	0,2602	0,2599	0,2597	0,2592	0,2590	0,2590	0,2591	0,2589	0,2586	0,2588	0,2586
19	2754K	0,2604	0,2602	0,2603	0,2601	0,2601	0,2600	0,2596	0,2594	0,2586	0,2584	0,2585	0,2586	0,2583	0,2582	0,2584	0,2583
20	2771K	0,2598	0,2595	0,2596	0,2594	0,2595	0,2594	0,2590	0,2588	0,2584	0,2582	0,2583	0,2583	0,2581	0,2578	0,2581	0,2578

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,5245	0,5245	0,5238	0,5238	0,5235	0,5232	0,5232	0,5229	0,5228	0,5225	0,5222	0,5220	0,5218	0,5218	0,5218	0,5217
2	2775K	0,5259	0,5260	0,5252	0,5252	0,5249	0,5246	0,5246	0,5242	0,5243	0,5240	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233	0,5232	0,5231
3	2741K	0,5270	0,5270	0,5263	0,5262	0,5259	0,5257	0,5256	0,5254	0,5252	0,5251	0,5248	0,5245	0,5244	0,5244	0,5243	0,5242
4	2778K	0,5258	0,5258	0,5251	0,5250	0,5247	0,5245	0,5245	0,5240	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5231	0,5230
5	2756K	0,5255	0,5255	0,5248	0,5247	0,5245	0,5242	0,5241	0,5238	0,5237	0,5235	0,5233	0,5230	0,5228	0,5229	0,5228	0,5227
6	2774K	0,5247	0,5247	0,5240	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5229	0,5229	0,5226	0,5224	0,5221	0,5220	0,5220	0,5220	0,5218
7	2741K	0,5259	0,5259	0,5252	0,5251	0,5248	0,5246	0,5245	0,5241	0,5241	0,5239	0,5236	0,5233	0,5232	0,5232	0,5231	0,5230
8	2768K	0,5251	0,5251	0,5243	0,5242	0,5239	0,5237	0,5236	0,5233	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5221
9	2753K	0,5265	0,5266	0,5258	0,5257	0,5254	0,5252	0,5251	0,5247	0,5246	0,5244	0,5243	0,5239	0,5238	0,5238	0,5239	0,5237
10	2748K	0,5249	0,5250	0,5242	0,5241	0,5239	0,5236	0,5235	0,5232	0,5231	0,5228	0,5226	0,5223	0,5222	0,5222	0,5221	0,5221
11	2762K	0,5260	0,5259	0,5252	0,5251	0,5249	0,5246	0,5245	0,5242	0,5240	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5231	0,5231
12	2771K	0,5265	0,5265	0,5258	0,5256	0,5254	0,5251	0,5250	0,5247	0,5247	0,5245	0,5242	0,5240	0,5238	0,5238	0,5237	0,5236
13	2767K	0,5288	0,5288	0,5281	0,5280	0,5277	0,5275	0,5274	0,5272	0,5271	0,5269	0,5266	0,5264	0,5263	0,5263	0,5262	0,5261
14	2756K	0,5255	0,5254	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5240	0,5237	0,5236	0,5233	0,5231	0,5228	0,5227	0,5227	0,5226	0,5226
15	2771K	0,5249	0,5248	0,5241	0,5240	0,5238	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5221	0,5220	0,5218
16	2738K	0,5257	0,5256	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5236	0,5233	0,5230	0,5229	0,5229	0,5228	0,5227
17	2764K	0,5261	0,5260	0,5255	0,5253	0,5250	0,5247	0,5246	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233	0,5232	0,5231
18	2751K	0,5245	0,5245	0,5239	0,5236	0,5234	0,5231	0,5230	0,5227	0,5227	0,5224	0,5222	0,5219	0,5218	0,5218	0,5218	0,5216
19	2754K	0,5249	0,5248	0,5243	0,5239	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5229	0,5227	0,5223	0,5221	0,5220	0,5219	0,5219	0,5219
20	2771K	0,5240	0,5239	0,5234	0,5232	0,5229	0,5226	0,5226	0,5222	0,5222	0,5220	0,5217	0,5215	0,5213	0,5213	0,5213	0,5212

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0008	0,0010	0,0014	0,0015	0,0018	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0032	0,0033
2	2775K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0008	0,0010	0,0014	0,0015	0,0020	0,0021	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034
3	2741K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0018	0,0023	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
4	2778K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0015	0,0021	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0031	0,0033	0,0033
5	2756K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0034
6	2774K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0012	0,0014	0,0016	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0031	0,0033	0,0033	0,0034	0,0036
7	2741K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034	0,0036
8	2768K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0017	0,0021	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0035	0,0036	0,0037
9	2753K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0021	0,0024	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0035	0,0038
10	2748K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0010	0,0014	0,0017	0,0020	0,0025	0,0028	0,0029	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035	0,0036
11	2762K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0010	0,0011	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0034	0,0035	0,0035
12	2771K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0035

2570

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0010

13	2767K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032
14	2756K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,0028	0,0031	0,0033	0,0033	0,0035	0,0035
15	2771K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0022	0,0024	0,0027	0,0030	0,0031	0,0034	0,0034	0,0035	0,0037
16	2738K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	0,0033	0,0033	0,0035	0,0036
17	2764K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0035	0,0035	0,0037
18	2751K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0032	0,0035
19	2754K	0,0000	0,0002	0,0006	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0027	0,0030	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0036	0,0037
20	2771K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0016	0,0021	0,0023	0,0026	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0032	0,0034

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2786K	22,370	22,400	22,370	22,370	22,360	22,380	22,380	22,390	22,390	22,390	22,370	22,390	22,390	22,400	22,420	22,410
2	2775K	22,300	22,340	22,300	22,300	22,300	22,310	22,310	22,320	22,330	22,320	22,310	22,320	22,320	22,330	22,350	22,340
3	2741K	22,520	22,560	22,520	22,530	22,520	22,530	22,530	22,540	22,550	22,540	22,530	22,550	22,540	22,540	22,570	22,590
4	2778K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,290	22,300	22,310	22,320	22,320	22,310	22,300	22,310	22,310	22,320	22,340	22,330
5	2756K	22,550	22,600	22,550	22,550	22,550	22,560	22,570	22,580	22,590	22,580	22,570	22,590	22,610	22,590	22,830	22,610
6	2774K	22,320	22,360	22,320	22,330	22,320	22,340	22,340	22,350	22,360	22,350	22,350	22,400	22,350	22,370	22,390	22,380
7	2741K	22,380	22,410	22,370	22,380	22,370	22,380	22,390	22,400	22,410	22,400	22,390	22,420	22,400	22,410	22,440	22,420
8	2768K	22,270	22,310	22,270	22,290	22,270	22,280	22,290	22,290	22,290	22,280	22,280	22,290	22,280	22,290	22,320	22,310
9	2753K	22,340	22,390	22,340	22,340	22,330	22,350	22,350	22,360	22,340	22,330	22,310	22,340	22,320	22,330	22,360	22,360
10	2748K	22,330	22,360	22,320	22,340	22,320	22,330	22,340	22,340	22,370	22,350	22,350	22,380	22,350	22,360	22,390	22,380
11	2762K	22,430	22,470	22,420	22,440	22,420	22,430	22,440	22,450	22,470	22,460	22,450	22,490	22,450	22,460	22,500	22,500
12	2771K	22,360	22,400	22,350	22,360	22,350	22,370	22,370	22,380	22,360	22,350	22,340	22,400	22,340	22,350	22,380	22,380
13	2767K	22,430	22,460	22,420	22,430	22,420	22,440	22,440	22,450	22,450	22,440	22,440	22,470	22,440	22,450	22,470	22,470
14	2756K	22,390	22,410	22,380	22,380	22,380	22,390	22,390	22,410	22,410	22,400	22,400	22,420	22,440	22,410	22,430	22,450
15	2771K	22,380	22,410	22,370	22,380	22,380	22,380	22,380	22,400	22,410	22,400	22,390	22,420	22,420	22,400	22,430	22,450
16	2738K	22,410	22,430	22,400	22,400	22,400	22,410	22,410	22,420	22,420	22,420	22,410	22,430	22,460	22,420	22,450	22,460
17	2764K	22,400	22,420	22,390	22,390	22,390	22,400	22,400	22,410	22,430	22,420	22,410	22,430	22,420	22,430	22,460	22,460
18	2751K	22,290	22,320	22,280	22,280	22,280	22,290	22,290	22,300	22,310	22,290	22,280	22,300	22,300	22,290	22,330	22,340
19	2754K	22,330	22,360	22,320	22,320	22,320	22,330	22,330	22,340	22,350	22,340	22,320	22,340	22,340	22,330	22,360	22,380
20	2771K	22,580	22,620	22,570	22,570	22,570	22,580	22,590	22,600	22,610	22,590	22,580	22,600	22,590	22,590	22,620	22,630

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	262,500	262,600	262,200	261,900	261,000	260,500	260,200	259,300	258,700	257,900	257,000	256,300	255,200	254,300	253,300	252,300
2	2767K	267,100	266,900	266,200	265,600	265,100	264,900	264,100	263,500	262,900	262,100	261,400	261,000	260,500	259,200	258,500	257,800
3	2777K	257,400	257,100	256,300	255,600	255,000	254,400	253,700	253,000	252,300	251,300	250,500	250,000	248,900	248,800	248,300	247,600
4	2757K	262,000	261,700	260,800	259,900	259,300	258,800	258,400	257,900	257,300	256,400	255,300	254,400	253,500	251,600	250,700	250,400
5	2736K	261,300	261,200	260,400	259,600	258,700	258,400	257,700	257,300	256,800	256,000	255,200	254,200	252,900	251,700	250,900	250,200
6	2739K	259,400	259,200	258,600	258,100	257,400	256,500	255,800	255,100	254,500	253,700	253,000	252,000	250,800	249,500	248,700	248,000
7	2795K	259,100	258,800	258,100	257,400	257,000	256,400	256,000	255,000	254,100	253,200	252,200	251,700	250,600	249,000	248,200	247,800
8	2766K	262,200	261,600	261,100	260,600	259,700	259,200	259,000	258,200	257,900	256,900	256,200	255,300	254,300	253,300	252,200	251,300
9	2769K	259,600	259,100	258,800	258,100	257,200	256,900	256,100	255,400	254,600	253,900	253,300	252,700	252,100	251,600	250,700	250,300
10	2745K	266,900	266,300	265,800	264,800	264,500	263,600	262,700	262,000	261,200	260,300	259,600	258,700	257,800	257,300	256,400	255,400
11	2745K	262,900	262,400	261,700	261,300	260,800	260,100	259,200	258,600	258,100	257,500	256,900	256,000	255,100	254,500	254,100	253,400
12	2744K	259,500	259,300	258,800	258,500	257,500	256,600	255,900	255,100	254,500	253,800	252,600	252,000	251,800	251,500	251,200	250,700
13	2749K	268,100	268,200	267,200	266,700	266,100	265,200	264,800	264,000	263,200	262,400	261,700	260,900	259,700	259,300	258,800	258,300
14	2764K	261,900	262,000	261,200	260,500	259,600	259,100	258,500	257,800	257,000	255,900	254,900	254,000	252,900	251,900	251,100	250,700
15	2754K	264,200	264,300	263,500	262,400	261,900	261,500	260,800	260,200	259,100	258,500	257,500	256,800	255,600	253,600	252,900	252,200
16	2770K	266,000	266,100	265,600	264,800	264,300	263,400	262,600	261,700	261,300	260,500	259,700	259,100	258,100	257,700	257,100	256,400
17	2762K	260,800	261,500	260,700	260,100	259,600	259,000	258,100	257,400	256,700	255,800	254,800	253,900	252,700	251,400	250,500	249,900
18	2760K	262,300	262,600	261,700	261,100	260,400	260,100	259,400	258,600	258,100	257,600	256,600	256,000	255,000	253,900	253,000	251,300
19	2751K	261,300	261,200	260,400	259,800	259,300	258,700	258,300	257,800	257,200	256,200	255,100	254,400	253,000	251,900	251,000	249,900
20	2785K	254,400	254,600	253,800	253,100	252,600	251,600	251,300	250,700	250,000	249,500	248,400	247,700	246,700	245,300	244,200	243,300

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	1,0000	1,0004	0,9989	0,9977	0,9943	0,9924	0,9912	0,9878	0,9855	0,9825	0,9790	0,9764	0,9722	0,9688	0,9650	0,9611
2	2767K	1,0000	0,9993	0,9966	0,9944	0,9925	0,9918	0,9888	0,9865	0,9843	0,9813	0,9787	0,9772	0,9753	0,9704	0,9678	0,9652
3	2777K	1,0000	0,9988	0,9957	0,9930	0,9907	0,9883	0,9856	0,9829	0,9802	0,9763	0,9732	0,9713	0,9670	0,9666	0,9646	0,9619
4	2757K	1,0000	0,9989	0,9954	0,9920	0,9897	0,9878	0,9863	0,9844	0,9821	0,9786	0,9744	0,9710	0,9676	0,9603	0,9569	0,9557
5	2736K	1,0000	0,9996	0,9966	0,9935	0,9900	0,9889	0,9862	0,9847	0,9828	0,9797	0,9767	0,9728	0,9679	0,9633	0,9602	0,9575
6	2739K	1,0000	0,9992	0,9969	0,9950	0,9923	0,9888	0,9861	0,9834	0,9811	0,9780	0,9753	0,9715	0,9668	0,9618	0,9588	0,9561
7	2795K	1,0000	0,9988	0,9961	0,9934	0,9919	0,9896	0,9880	0,9842	0,9807	0,9772	0,9734	0,9714	0,9672	0,9610	0,9579	0,9564

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matricula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0011

8	2766K	1,0000	0,9977	0,9958	0,9939	0,9905	0,9886	0,9878	0,9847	0,9836	0,9798	0,9771	0,9737	0,9699	0,9661	0,9619	0,9584
9	2769K	1,0000	0,9981	0,9969	0,9942	0,9908	0,9896	0,9865	0,9838	0,9807	0,9780	0,9757	0,9734	0,9711	0,9692	0,9657	0,9642
10	2745K	1,0000	0,9978	0,9959	0,9921	0,9910	0,9876	0,9843	0,9816	0,9786	0,9753	0,9726	0,9693	0,9659	0,9640	0,9607	0,9569
11	2745K	1,0000	0,9981	0,9954	0,9939	0,9920	0,9893	0,9859	0,9836	0,9817	0,9795	0,9772	0,9738	0,9703	0,9680	0,9665	0,9639
12	2744K	1,0000	0,9992	0,9973	0,9961	0,9923	0,9888	0,9861	0,9830	0,9807	0,9780	0,9734	0,9711	0,9703	0,9692	0,9680	0,9661
13	2749K	1,0000	1,0004	0,9966	0,9948	0,9925	0,9892	0,9877	0,9847	0,9817	0,9787	0,9761	0,9731	0,9687	0,9672	0,9653	0,9634
14	2764K	1,0000	1,0004	0,9973	0,9947	0,9912	0,9893	0,9870	0,9843	0,9813	0,9771	0,9733	0,9698	0,9656	0,9618	0,9588	0,9572
15	2754K	1,0000	1,0004	0,9974	0,9932	0,9913	0,9898	0,9871	0,9849	0,9807	0,9784	0,9746	0,9720	0,9674	0,9599	0,9572	0,9546
16	2770K	1,0000	1,0004	0,9985	0,9955	0,9936	0,9902	0,9872	0,9838	0,9823	0,9793	0,9763	0,9741	0,9703	0,9688	0,9665	0,9639
17	2762K	1,0000	1,0027	0,9996	0,9973	0,9954	0,9931	0,9896	0,9870	0,9843	0,9808	0,9770	0,9735	0,9689	0,9640	0,9605	0,9582
18	2760K	1,0000	1,0011	0,9977	0,9954	0,9928	0,9916	0,9889	0,9859	0,9840	0,9821	0,9783	0,9760	0,9722	0,9680	0,9645	0,9581
19	2751K	1,0000	0,9996	0,9966	0,9943	0,9923	0,9900	0,9885	0,9866	0,9843	0,9805	0,9763	0,9736	0,9682	0,9640	0,9606	0,9564
20	2785K	1,0000	1,0008	0,9976	0,9949	0,9929	0,9890	0,9878	0,9855	0,9827	0,9807	0,9764	0,9737	0,9697	0,9642	0,9599	0,9564

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,2598	0,2595	0,2595	0,2592	0,2593	0,2593	0,2587	0,2587	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2578	0,2578	0,2578
2	2767K	0,2595	0,2592	0,2593	0,2591	0,2591	0,2590	0,2585	0,2584	0,2577	0,2576	0,2577	0,2577	0,2575	0,2573	0,2575	0,2574
3	2777K	0,2594	0,2591	0,2591	0,2589	0,2590	0,2589	0,2582	0,2583	0,2579	0,2576	0,2576	0,2576	0,2574	0,2572	0,2571	0,2570
4	2757K	0,2601	0,2599	0,2599	0,2597	0,2597	0,2596	0,2591	0,2590	0,2584	0,2583	0,2582	0,2583	0,2580	0,2580	0,2578	0,2578
5	2736K	0,2609	0,2606	0,2607	0,2605	0,2605	0,2605	0,2599	0,2599	0,2591	0,2590	0,2590	0,2591	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584
6	2739K	0,2609	0,2606	0,2606	0,2604	0,2604	0,2603	0,2597	0,2598	0,2592	0,2590	0,2591	0,2592	0,2590	0,2588	0,2587	0,2587
7	2795K	0,2585	0,2582	0,2583	0,2581	0,2582	0,2580	0,2574	0,2575	0,2569	0,2567	0,2567	0,2567	0,2565	0,2563	0,2563	0,2564
8	2766K	0,2600	0,2597	0,2597	0,2595	0,2596	0,2595	0,2589	0,2590	0,2583	0,2581	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2577	0,2577
9	2769K	0,2593	0,2590	0,2590	0,2587	0,2588	0,2587	0,2581	0,2582	0,2579	0,2575	0,2576	0,2577	0,2574	0,2570	0,2569	0,2568
10	2745K	0,2605	0,2602	0,2603	0,2600	0,2601	0,2600	0,2594	0,2594	0,2589	0,2586	0,2586	0,2586	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580
11	2745K	0,2605	0,2601	0,2602	0,2600	0,2601	0,2600	0,2594	0,2594	0,2589	0,2589	0,2586	0,2587	0,2585	0,2582	0,2582	0,2581
12	2744K	0,2606	0,2601	0,2603	0,2601	0,2602	0,2601	0,2595	0,2595	0,2593	0,2587	0,2589	0,2590	0,2588	0,2586	0,2587	0,2585
13	2749K	0,2603	0,2600	0,2600	0,2599	0,2599	0,2598	0,2592	0,2592	0,2587	0,2584	0,2585	0,2586	0,2584	0,2584	0,2583	0,2581
14	2764K	0,2598	0,2593	0,2595	0,2593	0,2593	0,2592	0,2587	0,2587	0,2580	0,2576	0,2577	0,2578	0,2576	0,2576	0,2575	0,2572
15	2754K	0,2603	0,2599	0,2600	0,2598	0,2599	0,2598	0,2592	0,2593	0,2587	0,2583	0,2584	0,2585	0,2583	0,2581	0,2581	0,2579
16	2770K	0,2595	0,2592	0,2592	0,2590	0,2591	0,2590	0,2585	0,2585	0,2582	0,2579	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2574	0,2574
17	2762K	0,2600	0,2596	0,2598	0,2595	0,2596	0,2595	0,2589	0,2589	0,2586	0,2583	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578
18	2760K	0,2599	0,2595	0,2597	0,2594	0,2595	0,2594	0,2588	0,2589	0,2585	0,2582	0,2583	0,2584	0,2581	0,2579	0,2579	0,2577
19	2751K	0,2603	0,2598	0,2599	0,2598	0,2598	0,2597	0,2592	0,2592	0,2587	0,2583	0,2585	0,2585	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579
20	2785K	0,2583	0,2578	0,2580	0,2578	0,2579	0,2578	0,2572	0,2573	0,2570	0,2565	0,2567	0,2568	0,2564	0,2564	0,2561	0,2560

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5244	0,5241	0,5239	0,5240	0,5235	0,5234	0,5232	0,5229	0,5226	0,5225	0,5222	0,5222	0,5221
2	2767K	0,5264	0,5264	0,5256	0,5254	0,5250	0,5248	0,5248	0,5244	0,5242	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5231	0,5229
3	2777K	0,5246	0,5246	0,5238	0,5236	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5225	0,5223	0,5220	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5211
4	2757K	0,5257	0,5257	0,5249	0,5247	0,5245	0,5242	0,5242	0,5238	0,5236	0,5235	0,5231	0,5229	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223
5	2736K	0,5265	0,5265	0,5257	0,5255	0,5252	0,5250	0,5249	0,5246	0,5242	0,5240	0,5236	0,5235	0,5233	0,5231	0,5232	0,5232
6	2739K	0,5259	0,5260	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5242	0,5239	0,5238	0,5236	0,5232	0,5230	0,5228	0,5226	0,5225	0,5224
7	2795K	0,5250	0,5250	0,5242	0,5240	0,5237	0,5235	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5222	0,5220	0,5219	0,5217	0,5216	0,5215
8	2766K	0,5242	0,5243	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5226	0,5223	0,5221	0,5219	0,5215	0,5213	0,5212	0,5209	0,5209	0,5208
9	2769K	0,5269	0,5269	0,5261	0,5258	0,5256	0,5253	0,5253	0,5249	0,5250	0,5247	0,5243	0,5241	0,5240	0,5237	0,5236	0,5235
10	2745K	0,5264	0,5265	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5249	0,5246	0,5244	0,5242	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5232	0,5231
11	2745K	0,5264	0,5264	0,5257	0,5254	0,5252	0,5249	0,5248	0,5245	0,5243	0,5242	0,5237	0,5235	0,5233	0,5231	0,5230	0,5230
12	2744K	0,5263	0,5263	0,5256	0,5253	0,5251	0,5249	0,5248	0,5245	0,5244	0,5242	0,5238	0,5236	0,5234	0,5233	0,5231	0,5231
13	2749K	0,5265	0,5266	0,5257	0,5255	0,5253	0,5250	0,5250	0,5246	0,5245	0,5243	0,5239	0,5237	0,5236	0,5234	0,5233	0,5233
14	2764K	0,5255	0,5255	0,5248	0,5244	0,5242	0,5240	0,5240	0,5236	0,5235	0,5231	0,5228	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221
15	2754K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5245	0,5242	0,5239	0,5239	0,5236	0,5235	0,5231	0,5228	0,5226	0,5225	0,5223	0,5223	0,5221
16	2770K	0,5257	0,5257	0,5249	0,5247	0,5244	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5234	0,5232	0,5230	0,5228	0,5226	0,5226	0,5224
17	2762K	0,5250	0,5249	0,5242	0,5239	0,5236	0,5235	0,5234	0,5230	0,5231	0,5227	0,5225	0,5222	0,5221	0,5219	0,5219	0,5217
18	2760K	0,5260	0,5260	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5241	0,5238	0,5235	0,5233	0,5231	0,5229	0,5228	0,5228
19	2751K	0,5261	0,5260	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5240	0,5237	0,5234	0,5232	0,5231	0,5229	0,5227	0,5227
20	2785K	0,5281	0,5281	0,5274	0,5271	0,5268	0,5267	0,5266	0,5263	0,5263	0,5260	0,5256	0,5254	0,5253	0,5251	0,5250	0,5249

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,0022	0,0026	0,0028	0,0031	0,0033	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039
2	2767K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0015	0,0017	0,0019	0,0023	0,0028	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0040	0,0039	0,0041

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0012

3	2777K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0021	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042
4	2757K	0,0000	0,0002	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0022	0,0027	0,0028	0,0032	0,0033	0,0036	0,0037	0,0039	0,0041
5	2736K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0038	0,0040	0,0040	0,0041
6	2739K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0023	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
7	2795K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0028	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0040	0,0040	0,0041
8	2766K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
9	2769K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0013	0,0014	0,0017	0,0020	0,0023	0,0024	0,0028	0,0031	0,0032	0,0035	0,0039	0,0041	0,0042
10	2745K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041
11	2745K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0033	0,0034	0,0037	0,0040	0,0041	0,0042
12	2744K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0011	0,0013	0,0015	0,0019	0,0021	0,0023	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038
13	2749K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0029	0,0032	0,0033	0,0035	0,0036	0,0038	0,0039
14	2764K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0012	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0027	0,0033	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0043
15	2754K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0025	0,0030	0,0032	0,0033	0,0035	0,0038	0,0038	0,0041
16	2770K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0011	0,0014	0,0015	0,0019	0,0021	0,0023	0,0028	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0039
17	2762K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0012	0,0015	0,0016	0,0019	0,0023	0,0024	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0040
18	2760K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039
19	2751K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0012	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0031	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0042
20	2785K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0011	0,0014	0,0015	0,0019	0,0021	0,0022	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 60mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2765K	22,350	22,390	22,350	22,360	22,350	22,360	22,340	22,370	22,370	22,360	22,350	22,370	22,350	22,360	22,380	22,380
2	2767K	22,350	22,390	22,350	22,380	22,350	22,360	22,340	22,370	22,390	22,390	22,370	22,410	22,410	22,390	22,410	22,400
3	2777K	22,470	22,510	22,480	22,490	22,470	22,480	22,460	22,500	22,500	22,490	22,480	22,500	22,490	22,490	22,520	22,510
4	2757K	22,290	22,330	22,290	22,300	22,290	22,300	22,280	22,310	22,320	22,320	22,300	22,330	22,310	22,520	22,340	22,340
5	2736K	22,410	22,450	22,410	22,420	22,410	22,420	22,400	22,430	22,430	22,420	22,410	22,430	22,790	22,420	22,460	22,440
6	2739K	22,400	22,450	22,400	22,410	22,400	22,410	22,400	22,420	22,430	22,420	22,400	22,430	22,580	22,420	22,450	22,440
7	2795K	22,350	22,390	22,340	22,360	22,340	22,350	22,330	22,370	22,360	22,350	22,340	22,360	22,480	22,350	22,380	22,370
8	2766K	22,290	22,330	22,290	22,290	22,280	22,300	22,280	22,310	22,320	22,320	22,310	22,330	22,430	22,310	22,350	22,350
9	2769K	22,330	22,380	22,330	22,340	22,330	22,340	22,330	22,350	22,330	22,330	22,320	22,350	22,330	22,330	22,360	22,360
10	2745K	22,510	22,540	22,510	22,520	22,500	22,510	22,500	22,530	22,550	22,550	22,530	22,550	22,540	22,540	22,580	22,570
11	2745K	22,620	22,660	22,620	22,710	22,620	22,620	22,610	22,650	22,660	22,540	22,640	22,660	22,650	22,650	22,690	22,680
12	2744K	22,520	22,550	22,520	22,530	22,520	22,520	22,510	22,540	22,540	22,540	22,530	22,540	22,530	22,530	22,570	22,560
13	2749K	22,430	22,470	22,430	22,440	22,440	22,440	22,430	22,450	22,470	22,460	22,460	22,470	22,490	22,470	22,500	22,490
14	2764K	22,350	22,390	22,350	22,350	22,350	22,360	22,350	22,370	22,350	22,350	22,340	22,350	22,350	22,350	22,380	22,370
15	2754K	22,360	22,400	22,360	22,370	22,360	22,370	22,360	22,390	22,410	22,400	22,400	22,410	22,430	22,400	22,430	22,420
16	2770K	22,560	22,590	22,550	22,580	22,550	22,570	22,540	22,580	22,580	22,570	22,570	22,610	22,570	22,580	22,610	22,590
17	2762K	22,390	22,410	22,370	22,390	22,380	22,390	22,370	22,400	22,410	22,400	22,400	22,420	22,400	22,410	22,430	22,420
18	2760K	22,330	22,360	22,320	22,330	22,320	22,340	22,320	22,350	22,360	22,350	22,350	22,360	22,350	22,360	22,390	22,370
19	2751K	22,480	22,510	22,470	22,480	22,470	22,480	22,470	22,500	22,510	22,490	22,490	22,510	22,490	22,510	22,540	22,520
20	2785K	22,430	22,460	22,430	22,450	22,430	22,440	22,430	22,460	22,460	22,440	22,440	22,450	22,440	22,460	22,480	22,460

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	401,200	402,100	401,300	400,200	398,800	398,100	397,400	397,200	396,100	394,900	394,200	393,200	391,900	390,400	389,100	387,900
2	2775K	419,400	419,800	419,000	418,100	417,500	416,300	415,100	414,300	412,400	411,200	409,600	408,400	406,900	404,400	403,200	401,800
3	2786K	425,900	426,400	426,200	425,100	424,700	423,400	422,000	421,000	419,700	418,400	417,500	416,400	414,600	413,600	412,300	411,100
4	2776K	417,100	418,300	417,800	416,800	415,500	414,500	414,100	413,500	412,000	410,600	409,200	408,100	406,500	405,800	404,400	403,300
5	2762K	414,900	415,400	414,700	413,500	412,700	411,900	410,900	410,200	409,800	408,900	407,600	406,700	405,100	403,800	402,800	401,900
6	2763K	418,000	419,200	418,800	417,300	416,700	415,200	414,000	413,000	411,900	410,500	409,200	407,500	406,200	406,000	405,200	404,500
7	2783K	419,800	420,700	420,500	419,500	418,700	417,800	416,900	415,900	415,000	413,800	413,100	411,700	410,600	408,400	406,800	405,800
8	2768K	419,000	420,000	419,300	418,700	418,300	416,700	416,100	415,200	414,500	412,900	411,500	410,700	409,800	408,600	407,200	406,500
9	2770K	419,500	420,400	419,300	418,200	417,000	416,000	415,000	414,100	412,700	411,400	410,200	409,100	408,000	407,300	406,400	405,500
10	2775K	414,300	415,200	414,000	413,000	411,600	410,700	409,600	408,100	407,700	406,600	405,100	403,200	401,700	400,900	399,200	398,700
11	2786K	411,200	412,100	411,300	410,000	408,800	408,000	407,000	406,500	405,800	404,800	403,900	402,400	401,000	399,100	397,800	396,000
12	2786K	416,400	417,500	416,000	414,800	413,400	412,800	411,800	411,100	410,200	408,900	407,400	406,300	405,300	403,200	401,700	399,600
13	2791K	427,700	428,400	426,900	426,300	424,500	423,800	422,700	422,100	420,900	420,000	418,600	417,400	416,200	414,000	413,100	412,600
14	2766K	422,600	423,400	423,000	422,500	421,300	420,100	418,100	416,800	415,300	413,900	412,400	411,900	410,100	408,500	407,700	406,700
15	2800K	412,900	414,100	412,600	411,400	410,500	410,100	408,500	407,100	406,400	405,200	404,000	403,200	402,000	400,000	398,500	397,200
16	2764K	422,100	422,900	422,700	421,200	420,900	419,700	418,400	417,100	415,700	414,200	413,100	411,600	409,900	407,600	406,300	405,800
17	2781K	424,800	425,500	424,300	423,400	422,400	421,800	421,000	420,000	418,900	417,600	416,100	414,900	413,000	411,900	410,600	410,500
18	2769K	415,000	416,100	414,600	413,500	412,900	412,000	410,900	410,700	409,900	408,400	407,000	406,000	404,200	403,100	401,800	401,100
19	2785K	414,400	414,600	413,100	412,600	410,900	410,300	409,500	408,800	408,000	407,400	406,000	405,000	403,500	400,700	399,200	398,200
20	2798K	419,300	420,600	419,400	418,900	417,900	416,600	415,500	414,500	413,400	412,000	410,400	409,300	407,300	406,700	405,900	405,500

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0013

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	1,0000	1,0022	1,0002	0,9975	0,9940	0,9923	0,9905	0,9900	0,9873	0,9843	0,9826	0,9801	0,9768	0,9731	0,9698	0,9668
2	2775K	1,0000	1,0010	0,9990	0,9969	0,9955	0,9926	0,9897	0,9878	0,9833	0,9804	0,9766	0,9738	0,9702	0,9642	0,9614	0,9580
3	2786K	1,0000	1,0012	1,0007	0,9981	0,9972	0,9941	0,9908	0,9885	0,9854	0,9824	0,9803	0,9777	0,9735	0,9711	0,9681	0,9653
4	2776K	1,0000	1,0029	1,0017	0,9993	0,9962	0,9938	0,9928	0,9914	0,9878	0,9844	0,9811	0,9784	0,9746	0,9729	0,9696	0,9669
5	2762K	1,0000	1,0012	0,9995	0,9966	0,9947	0,9928	0,9904	0,9887	0,9877	0,9855	0,9824	0,9802	0,9764	0,9732	0,9708	0,9687
6	2763K	1,0000	1,0029	1,0019	0,9983	0,9969	0,9933	0,9904	0,9880	0,9854	0,9821	0,9789	0,9749	0,9718	0,9713	0,9694	0,9677
7	2783K	1,0000	1,0021	1,0017	0,9993	0,9974	0,9952	0,9931	0,9907	0,9886	0,9857	0,9840	0,9807	0,9781	0,9728	0,9690	0,9667
8	2768K	1,0000	1,0024	1,0007	0,9993	0,9983	0,9945	0,9931	0,9909	0,9893	0,9854	0,9821	0,9802	0,9780	0,9752	0,9718	0,9702
9	2770K	1,0000	1,0021	0,9995	0,9969	0,9940	0,9917	0,9893	0,9871	0,9838	0,9807	0,9778	0,9752	0,9726	0,9709	0,9688	0,9666
10	2775K	1,0000	1,0022	0,9993	0,9969	0,9935	0,9913	0,9887	0,9850	0,9841	0,9814	0,9778	0,9732	0,9696	0,9677	0,9636	0,9623
11	2786K	1,0000	1,0022	1,0002	0,9971	0,9942	0,9922	0,9898	0,9886	0,9869	0,9844	0,9822	0,9786	0,9752	0,9706	0,9674	0,9630
12	2786K	1,0000	1,0026	0,9990	0,9962	0,9928	0,9914	0,9890	0,9873	0,9851	0,9820	0,9784	0,9757	0,9733	0,9683	0,9647	0,9597
13	2791K	1,0000	1,0016	0,9981	0,9967	0,9925	0,9909	0,9883	0,9869	0,9841	0,9820	0,9787	0,9759	0,9731	0,9680	0,9659	0,9647
14	2766K	1,0000	1,0019	1,0009	0,9998	0,9969	0,9941	0,9894	0,9863	0,9827	0,9794	0,9759	0,9747	0,9704	0,9666	0,9647	0,9624
15	2800K	1,0000	1,0029	0,9993	0,9964	0,9942	0,9932	0,9893	0,9860	0,9843	0,9814	0,9784	0,9765	0,9736	0,9688	0,9651	0,9620
16	2764K	1,0000	1,0019	1,0014	0,9979	0,9972	0,9943	0,9912	0,9882	0,9848	0,9813	0,9787	0,9751	0,9711	0,9656	0,9626	0,9614
17	2781K	1,0000	1,0016	0,9988	0,9967	0,9944	0,9929	0,9911	0,9887	0,9861	0,9831	0,9795	0,9767	0,9722	0,9696	0,9666	0,9663
18	2769K	1,0000	1,0027	0,9990	0,9964	0,9949	0,9928	0,9901	0,9896	0,9877	0,9841	0,9807	0,9783	0,9740	0,9713	0,9682	0,9665
19	2785K	1,0000	1,0005	0,9969	0,9957	0,9916	0,9901	0,9882	0,9865	0,9846	0,9831	0,9797	0,9773	0,9737	0,9669	0,9633	0,9609
20	2798K	1,0000	1,0031	1,0002	0,9990	0,9967	0,9936	0,9909	0,9886	0,9859	0,9826	0,9788	0,9762	0,9714	0,9699	0,9680	0,9671

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,2583	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582	0,2580	0,2573	0,2573	0,2573	0,2570	0,2570	0,2571	0,2568	0,2567	0,2565	0,2563
2	2775K	0,2594	0,2594	0,2594	0,2592	0,2593	0,2591	0,2584	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582	0,2582	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575
3	2786K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2587	0,2584	0,2578	0,2577	0,2576	0,2574	0,2575	0,2575	0,2572	0,2570	0,2570	0,2572
4	2776K	0,2593	0,2593	0,2592	0,2590	0,2592	0,2589	0,2583	0,2582	0,2581	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2575	0,2576
5	2762K	0,2599	0,2599	0,2598	0,2597	0,2598	0,2595	0,2589	0,2588	0,2589	0,2585	0,2586	0,2586	0,2583	0,2583	0,2581	0,2582
6	2763K	0,2597	0,2596	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2586	0,2586	0,2586	0,2583	0,2583	0,2584	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578
7	2783K	0,2590	0,2590	0,2589	0,2587	0,2589	0,2587	0,2579	0,2579	0,2578	0,2575	0,2576	0,2577	0,2574	0,2573	0,2572	0,2571
8	2768K	0,2594	0,2594	0,2593	0,2591	0,2592	0,2590	0,2583	0,2581	0,2582	0,2579	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575	0,2571
9	2770K	0,2596	0,2596	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2587	0,2585	0,2584	0,2581	0,2583	0,2583	0,2580	0,2579	0,2578	0,2576
10	2775K	0,2592	0,2592	0,2591	0,2589	0,2591	0,2588	0,2581	0,2579	0,2580	0,2577	0,2578	0,2578	0,2576	0,2575	0,2573	0,2572
11	2786K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2585	0,2587	0,2584	0,2578	0,2578	0,2577	0,2574	0,2575	0,2575	0,2572	0,2572	0,2571	0,2569
12	2786K	0,2591	0,2591	0,2590	0,2588	0,2590	0,2588	0,2581	0,2581	0,2579	0,2577	0,2578	0,2578	0,2576	0,2575	0,2575	0,2574
13	2791K	0,2586	0,2586	0,2585	0,2583	0,2585	0,2583	0,2576	0,2577	0,2576	0,2573	0,2574	0,2574	0,2571	0,2570	0,2569	0,2569
14	2766K	0,2595	0,2594	0,2593	0,2592	0,2593	0,2591	0,2585	0,2582	0,2581	0,2579	0,2581	0,2581	0,2579	0,2577	0,2576	0,2576
15	2800K	0,2583	0,2583	0,2582	0,2581	0,2582	0,2580	0,2574	0,2574	0,2573	0,2570	0,2571	0,2571	0,2568	0,2567	0,2565	0,2565
16	2764K	0,2598	0,2598	0,2597	0,2596	0,2596	0,2594	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2585	0,2585	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580
17	2781K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2587	0,2585	0,2578	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573	0,2572	0,2572
18	2769K	0,2595	0,2594	0,2594	0,2593	0,2593	0,2591	0,2584	0,2585	0,2584	0,2581	0,2583	0,2582	0,2579	0,2579	0,2579	0,2577
19	2785K	0,2588	0,2588	0,2588	0,2585	0,2587	0,2585	0,2578	0,2578	0,2577	0,2575	0,2575	0,2575	0,2573	0,2572	0,2571	0,2569
20	2798K	0,2584	0,2584	0,2583	0,2582	0,2583	0,2580	0,2574	0,2573	0,2572	0,2570	0,2571	0,2571	0,2569	0,2567	0,2567	0,2566

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,5285	0,5286	0,5281	0,5278	0,5274	0,5271	0,5271	0,5267	0,5265	0,5262	0,5259	0,5257	0,5255	0,5255	0,5255	0,5254
2	2775K	0,5251	0,5253	0,5246	0,5243	0,5241	0,5237	0,5237	0,5232	0,5229	0,5227	0,5225	0,5221	0,5220	0,5220	0,5219	0,5219
3	2786K	0,5254	0,5256	0,5249	0,5246	0,5244	0,5240	0,5240	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5224	0,5223	0,5222	0,5220	0,5220
4	2776K	0,5254	0,5255	0,5249	0,5245	0,5244	0,5240	0,5239	0,5234	0,5230	0,5228	0,5225	0,5223	0,5222	0,5222	0,5220	0,5219
5	2762K	0,5256	0,5257	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5241	0,5236	0,5234	0,5231	0,5227	0,5225	0,5224	0,5224	0,5223	0,5221
6	2763K	0,5263	0,5263	0,5258	0,5254	0,5253	0,5249	0,5248	0,5243	0,5240	0,5238	0,5234	0,5232	0,5231	0,5231	0,5230	0,5228
7	2783K	0,5252	0,5253	0,5247	0,5244	0,5243	0,5240	0,5237	0,5232	0,5230	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5220	0,5219	0,5217
8	2768K	0,5266	0,5267	0,5260	0,5257	0,5256	0,5253	0,5251	0,5247	0,5244	0,5241	0,5238	0,5235	0,5234	0,5233	0,5234	0,5234
9	2770K	0,5252	0,5253	0,5247	0,5244	0,5243	0,5239	0,5237	0,5234	0,5230	0,5227	0,5224	0,5222	0,5221	0,5220	0,5218	0,5217
10	2775K	0,5260	0,5261	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5244	0,5240	0,5236	0,5234	0,5231	0,5229	0,5227	0,5227	0,5226	0,5225
11	2786K	0,5255	0,5256	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222	0,5220
12	2786K	0,5241	0,5243	0,5237	0,5234	0,5232	0,5229	0,5227	0,5224	0,5220	0,5218	0,5214	0,5212	0,5211	0,5210	0,5209	0,5209
13	2791K	0,5254	0,5255	0,5249	0,5246	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5232	0,5231	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5221	0,5221
14	2766K	0,5265	0,5266	0,5259	0,5257	0,5254	0,5251	0,5250	0,5245	0,5242	0,5241	0,5237	0,5234	0,5232	0,5232	0,5231	0,5230
15	2800K	0,5248	0,5250	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5222	0,5219	0,5218	0,5217	0,5216	0,5214
16	2764K	0,5255	0,5257	0,5250	0,5248	0,5245	0,5242	0,5240	0,5236	0,5233	0,5232	0,5228	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5222
17	2781K	0,5265	0,5266	0,5259	0,5257	0,5254	0,5252	0,5250	0,5247	0,5243	0,5242	0,5238	0,5235	0,5234	0,5233	0,5232	0,5231

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2514

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP : 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0014

18	2769K	0,5259	0,5260	0,5254	0,5252	0,5248	0,5246	0,5244	0,5240	0,5237	0,5236	0,5232	0,5229	0,5228	0,5227	0,5226	0,5226
19	2785K	0,5258	0,5259	0,5253	0,5250	0,5248	0,5245	0,5243	0,5240	0,5236	0,5234	0,5230	0,5228	0,5227	0,5226	0,5225	0,5224
20	2798K	0,5249	0,5250	0,5243	0,5241	0,5239	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5221	0,5219	0,5217	0,5217	0,5216	0,5216

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	0,0000	0,0001	0,0004	0,0007	0,0011	0,0014	0,0017	0,0021	0,0022	0,0026	0,0029	0,0030	0,0034	0,0034	0,0035	0,0037
2	2775K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0008	0,0010	0,0014	0,0017	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0036	0,0037
3	2786K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0008	0,0010	0,0015	0,0017	0,0023	0,0025	0,0029	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038
4	2776K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0015	0,0018	0,0023	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0039
5	2762K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0018	0,0023	0,0024	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0039
6	2763K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0015	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0036	0,0038	0,0040
7	2783K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0009	0,0012	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036	0,0036	0,0038	0,0040
8	2768K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0010	0,0014	0,0019	0,0023	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0037	0,0039
9	2770K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0008	0,0009	0,0013	0,0017	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0038	0,0040
10	2775K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0037	0,0037	0,0039	0,0040
11	2786K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0019	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0037	0,0040
12	2786K	0,0000	0,0002	0,0004	0,0008	0,0009	0,0012	0,0017	0,0020	0,0024	0,0027	0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0036	0,0036
13	2791K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0026	0,0030	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0037
14	2766K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0009	0,0011	0,0015	0,0018	0,0024	0,0027	0,0029	0,0031	0,0034	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040
15	2800K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0012	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
16	2764K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0036	0,0036	0,0037	0,0038
17	2781K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0011	0,0013	0,0018	0,0020	0,0024	0,0026	0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
18	2769K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0007	0,0011	0,0014	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038
19	2785K	0,0000	0,0001	0,0005	0,0009	0,0010	0,0013	0,0018	0,0021	0,0025	0,0027	0,0031	0,0033	0,0034	0,0036	0,0037	0,0039
20	2798K	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0010	0,0014	0,0018	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2783K	23,280	23,350	23,300	23,320	23,310	23,310	23,280	23,330	23,320	23,300	23,310	23,320	23,310	23,360	23,360	23,350
2	2775K	23,340	23,390	23,330	23,340	23,330	23,330	23,320	23,350	23,340	23,330	23,330	23,340	23,330	23,350	23,380	23,360
3	2786K	23,350	23,400	23,340	23,350	23,350	23,350	23,330	23,360	23,350	23,340	23,340	23,370	23,340	23,350	23,400	23,370
4	2776K	23,000	23,060	23,000	23,000	23,000	23,000	22,990	23,020	23,010	22,990	23,000	23,150	23,000	23,010	23,120	23,050
5	2762K	23,040	23,090	23,040	23,060	23,040	23,040	23,030	23,050	23,050	23,040	23,030	23,040	23,040	23,050	23,220	23,090
6	2763K	23,200	23,250	23,210	23,200	23,210	23,210	23,200	23,210	23,210	23,200	23,200	23,210	23,200	23,210	23,270	23,250
7	2783K	23,120	23,160	23,120	23,150	23,130	23,130	23,110	23,130	23,130	23,110	23,120	23,130	23,120	23,130	23,210	23,160
8	2768K	23,210	23,250	23,210	23,220	23,220	23,220	23,200	23,220	23,220	23,200	23,210	23,220	23,210	23,220	23,260	23,250
9	2770K	23,160	23,200	23,150	23,200	23,160	23,160	23,150	23,160	23,160	23,150	23,160	23,160	23,150	23,170	23,220	23,190
10	2775K	23,050	23,090	23,040	23,040	23,050	23,050	23,030	23,050	23,050	23,040	23,040	23,050	23,040	23,050	23,110	23,080
11	2786K	23,190	23,230	23,190	23,190	23,190	23,190	23,180	23,200	23,200	23,180	23,190	23,230	23,200	23,200	23,260	23,220
12	2786K	23,140	23,190	23,150	23,140	23,150	23,150	23,140	23,160	23,150	23,140	23,140	23,150	23,150	23,160	23,210	23,180
13	2791K	23,440	23,490	23,440	23,440	23,440	23,450	23,430	23,460	23,450	23,450	23,440	23,450	23,440	23,460	23,500	23,480
14	2766K	23,530	23,580	23,540	23,540	23,530	23,540	23,520	23,540	23,540	23,530	23,540	23,540	23,530	23,550	23,590	23,570
15	2800K	23,050	23,110	23,040	23,080	23,050	23,060	23,040	23,060	23,070	23,050	23,050	23,060	23,060	23,060	23,110	23,090
16	2764K	23,350	23,400	23,340	23,360	23,350	23,350	23,340	23,350	23,360	23,350	23,350	23,350	23,340	23,360	23,410	23,390
17	2781K	23,360	23,410	23,350	23,370	23,350	23,350	23,340	23,360	23,360	23,350	23,360	23,360	23,350	23,360	23,410	23,400
18	2769K	23,150	23,190	23,140	23,160	23,150	23,150	23,130	23,150	23,160	23,140	23,160	23,160	23,150	23,150	23,210	23,190
19	2785K	23,190	23,230	23,190	23,200	23,190	23,190	23,180	23,200	23,200	23,190	23,190	23,200	23,190	23,200	23,250	23,230
20	2798K	23,180	23,230	23,170	23,200	23,180	23,180	23,190	23,190	23,190	23,180	23,180	23,200	23,180	23,190	23,240	23,230

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	415,600	414,800	413,900	413,200	411,500	410,700	409,800	408,800	407,900	406,500	405,000	404,300	402,900	401,800	400,600	398,800
2	2764K	414,700	414,400	412,900	411,600	410,100	409,200	408,000	406,600	405,100	403,300	401,700	400,200	398,800	398,400	397,400	397,300
3	2773K	419,500	419,600	418,400	416,500	415,000	414,500	413,300	411,800	411,100	410,600	409,000	407,700	405,800	402,900	402,000	401,000
4	2765K	421,600	421,200	419,900	418,800	417,700	416,300	414,600	413,300	411,300	409,600	408,200	407,300	406,000	405,000	403,300	401,400
5	2791K	415,100	414,700	413,200	412,000	410,600	409,600	408,600	407,000	405,800	403,900	402,400	401,100	399,200	399,000	397,800	396,800
6	2766K	414,700	414,000	412,900	412,000	410,500	409,600	408,200	406,700	405,900	404,000	402,000	400,500	399,000	397,000	395,800	394,700
7	2780K	420,300	419,800	418,700	417,400	416,300	414,900	413,900	412,700	411,300	409,700	408,600	407,300	404,600	402,400	400,700	399,600
8	2794K	416,200	415,700	415,000	413,900	412,200	411,300	410,800	410,000	408,500	406,900	405,400	404,100	402,100	399,100	398,100	397,100
9	2777K	425,000	424,600	423,400	422,300	421,100	420,100	418,900	417,800	416,200	414,600	413,200	411,500	409,900	408,100	406,400	405,300
10	2783K	418,300	417,500	416,800	415,300	414,300	413,200	412,000	410,900	409,400	408,300	407,100	405,200	403,100	400,400	398,900	397,900
11	2773K	412,500	411,400	410,900	409,500	407,600	406,600	405,500	404,200	403,300	402,200	401,100	400,200	398,100	395,900	394,600	392,400
12	2761K	419,700	419,200	417,900	417,100	415,800	414,200	412,900	411,900	411,300	409,400	408,300	407,200	405,200	403,200	401,400	400,100

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2515

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0015

13	2777K	414,700	413,600	412,800	411,500	409,900	408,800	407,800	406,600	405,100	403,700	402,400	401,100	399,000	397,400	395,400	395,000
14	2772K	422,600	422,000	420,400	419,400	417,700	416,500	415,800	414,300	412,700	411,600	409,900	408,900	406,800	404,200	402,400	401,800
15	2787K	414,500	413,500	412,300	411,300	410,000	409,400	408,700	407,900	406,400	405,300	404,100	402,600	400,600	398,700	396,900	395,900
16	2783K	418,000	417,000	416,000	415,300	413,700	413,100	412,300	411,700	410,600	409,400	407,400	406,000	405,100	402,900	402,100	401,100
17	2781K	426,700	426,200	424,400	422,900	422,100	420,700	419,600	418,800	417,300	415,700	414,600	413,300	411,500	410,400	409,300	408,600
18	2773K	420,600	420,100	418,700	417,900	417,300	415,900	414,500	414,100	413,200	412,100	410,600	409,200	407,200	405,400	404,200	403,300
19	2787K	417,600	417,100	416,400	415,500	414,600	413,300	412,600	411,300	410,000	408,700	407,600	406,100	404,300	404,200	402,600	401,200
20	2760K	419,600	419,800	418,900	418,000	417,200	416,100	414,900	413,000	411,200	409,800	408,400	406,900	405,800	404,400	403,000	401,200

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	1,0000	0,9981	0,9959	0,9942	0,9901	0,9882	0,9860	0,9836	0,9815	0,9781	0,9745	0,9728	0,9694	0,9668	0,9639	0,9596
2	2764K	1,0000	0,9993	0,9957	0,9925	0,9889	0,9867	0,9838	0,9805	0,9769	0,9725	0,9687	0,9650	0,9617	0,9607	0,9583	0,9580
3	2773K	1,0000	1,0002	0,9974	0,9928	0,9893	0,9881	0,9852	0,9816	0,9800	0,9788	0,9750	0,9719	0,9673	0,9604	0,9583	0,9559
4	2765K	1,0000	0,9991	0,9960	0,9934	0,9907	0,9874	0,9834	0,9803	0,9756	0,9715	0,9682	0,9661	0,9630	0,9606	0,9566	0,9521
5	2791K	1,0000	0,9990	0,9954	0,9925	0,9892	0,9868	0,9843	0,9805	0,9776	0,9730	0,9694	0,9663	0,9617	0,9612	0,9583	0,9559
6	2766K	1,0000	0,9983	0,9957	0,9935	0,9899	0,9877	0,9843	0,9807	0,9788	0,9742	0,9694	0,9658	0,9621	0,9573	0,9544	0,9518
7	2780K	1,0000	0,9988	0,9962	0,9931	0,9905	0,9872	0,9848	0,9819	0,9786	0,9748	0,9722	0,9691	0,9626	0,9574	0,9534	0,9507
8	2794K	1,0000	0,9988	0,9971	0,9945	0,9904	0,9882	0,9870	0,9851	0,9815	0,9777	0,9741	0,9709	0,9661	0,9589	0,9565	0,9541
9	2777K	1,0000	0,9991	0,9962	0,9936	0,9908	0,9885	0,9856	0,9831	0,9793	0,9755	0,9722	0,9682	0,9645	0,9602	0,9562	0,9536
10	2783K	1,0000	0,9981	0,9964	0,9928	0,9904	0,9878	0,9849	0,9823	0,9787	0,9761	0,9732	0,9687	0,9637	0,9572	0,9536	0,9512
11	2773K	1,0000	0,9973	0,9961	0,9927	0,9881	0,9857	0,9830	0,9799	0,9777	0,9750	0,9724	0,9702	0,9651	0,9598	0,9566	0,9513
12	2761K	1,0000	0,9988	0,9957	0,9938	0,9907	0,9869	0,9838	0,9814	0,9800	0,9755	0,9728	0,9702	0,9655	0,9607	0,9564	0,9533
13	2777K	1,0000	0,9973	0,9954	0,9923	0,9884	0,9858	0,9834	0,9805	0,9769	0,9735	0,9703	0,9672	0,9621	0,9583	0,9535	0,9525
14	2772K	1,0000	0,9986	0,9948	0,9924	0,9884	0,9856	0,9839	0,9804	0,9766	0,9740	0,9699	0,9676	0,9626	0,9565	0,9522	0,9508
15	2787K	1,0000	0,9976	0,9947	0,9923	0,9891	0,9877	0,9860	0,9841	0,9805	0,9778	0,9749	0,9713	0,9665	0,9619	0,9575	0,9551
16	2783K	1,0000	0,9976	0,9952	0,9935	0,9897	0,9883	0,9864	0,9849	0,9823	0,9794	0,9746	0,9713	0,9691	0,9639	0,9620	0,9596
17	2781K	1,0000	0,9988	0,9946	0,9911	0,9892	0,9859	0,9834	0,9815	0,9780	0,9742	0,9716	0,9686	0,9644	0,9618	0,9592	0,9576
18	2773K	1,0000	0,9988	0,9955	0,9936	0,9922	0,9888	0,9855	0,9845	0,9824	0,9798	0,9762	0,9729	0,9681	0,9639	0,9610	0,9589
19	2787K	1,0000	0,9988	0,9971	0,9950	0,9928	0,9897	0,9880	0,9849	0,9818	0,9787	0,9761	0,9725	0,9682	0,9679	0,9641	0,9607
20	2760K	1,0000	1,0005	0,9983	0,9962	0,9943	0,9917	0,9888	0,9843	0,9800	0,9766	0,9733	0,9697	0,9671	0,9638	0,9604	0,9561

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,2594	0,2593	0,2592	0,2590	0,2592	0,2589	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2577	0,2575	0,2575	0,2574
2	2764K	0,2596	0,2596	0,2594	0,2593	0,2595	0,2592	0,2585	0,2584	0,2582	0,2581	0,2581	0,2582	0,2579	0,2580	0,2578	0,2576
3	2773K	0,2595	0,2594	0,2593	0,2592	0,2593	0,2591	0,2584	0,2584	0,2583	0,2579	0,2581	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579	0,2578
4	2765K	0,2597	0,2596	0,2596	0,2593	0,2595	0,2592	0,2587	0,2585	0,2584	0,2581	0,2582	0,2582	0,2580	0,2580	0,2579	0,2576
5	2791K	0,2586	0,2586	0,2585	0,2583	0,2584	0,2582	0,2577	0,2574	0,2574	0,2572	0,2573	0,2573	0,2571	0,2570	0,2570	0,2569
6	2766K	0,2597	0,2597	0,2596	0,2594	0,2594	0,2593	0,2587	0,2588	0,2586	0,2583	0,2584	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2580
7	2780K	0,2591	0,2590	0,2589	0,2587	0,2588	0,2586	0,2581	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2576	0,2575	0,2574	0,2573	0,2572
8	2794K	0,2584	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2573	0,2573	0,2571	0,2569	0,2569	0,2570	0,2568	0,2568	0,2567	0,2567
9	2777K	0,2589	0,2590	0,2588	0,2587	0,2587	0,2585	0,2579	0,2579	0,2577	0,2575	0,2576	0,2576	0,2574	0,2574	0,2574	0,2573
10	2783K	0,2590	0,2590	0,2589	0,2587	0,2588	0,2586	0,2580	0,2580	0,2578	0,2576	0,2577	0,2577	0,2575	0,2575	0,2574	0,2573
11	2773K	0,2595	0,2595	0,2594	0,2592	0,2592	0,2591	0,2585	0,2586	0,2584	0,2581	0,2582	0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2578
12	2761K	0,2598	0,2597	0,2596	0,2594	0,2595	0,2593	0,2587	0,2588	0,2585	0,2583	0,2583	0,2584	0,2582	0,2582	0,2579	0,2580
13	2777K	0,2592	0,2592	0,2590	0,2589	0,2589	0,2587	0,2581	0,2582	0,2580	0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2577	0,2572	0,2565
14	2772K	0,2593	0,2593	0,2592	0,2589	0,2591	0,2589	0,2583	0,2584	0,2582	0,2579	0,2578	0,2579	0,2578	0,2577	0,2579	0,2582
15	2787K	0,2588	0,2588	0,2586	0,2584	0,2585	0,2583	0,2578	0,2578	0,2576	0,2573	0,2573	0,2572	0,2571	0,2571	0,2570	0,2567
16	2783K	0,2588	0,2588	0,2587	0,2584	0,2586	0,2583	0,2577	0,2579	0,2577	0,2574	0,2572	0,2574	0,2572	0,2572	0,2570	0,2568
17	2781K	0,2590	0,2589	0,2588	0,2587	0,2588	0,2586	0,2580	0,2581	0,2578	0,2576	0,2575	0,2576	0,2574	0,2574	0,2573	0,2571
18	2773K	0,2595	0,2594	0,2594	0,2591	0,2592	0,2589	0,2583	0,2583	0,2582	0,2578	0,2578	0,2578	0,2577	0,2578	0,2577	0,2574
19	2787K	0,2589	0,2588	0,2588	0,2586	0,2586	0,2584	0,2578	0,2579	0,2577	0,2574	0,2574	0,2574	0,2572	0,2572	0,2570	0,2567
20	2760K	0,2599	0,2598	0,2598	0,2596	0,2597	0,2594	0,2588	0,2588	0,2586	0,2584	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583	0,2581	0,2576

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,5254	0,5255	0,5247	0,5245	0,5244	0,5240	0,5239	0,5236	0,5230	0,5230	0,5225	0,5222	0,5221	0,5222	0,5221	0,5220
2	2764K	0,5266	0,5267	0,5259	0,5257	0,5257	0,5252	0,5251	0,5248	0,5242	0,5242	0,5238	0,5234	0,5233	0,5232	0,5231	0,5232
3	2773K	0,5251	0,5253	0,5244	0,5242	0,5239	0,5237	0,5236	0,5233	0,5227	0,5226	0,5222	0,5219	0,5217	0,5216	0,5215	0,5215
4	2765K	0,5259	0,5261	0,5252	0,5249	0,5247	0,5244	0,5244	0,5241	0,5235	0,5233	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5222	0,5221
5	2791K	0,5253	0,5254	0,5246	0,5243	0,5241	0,5238	0,5238	0,5234	0,5229	0,5227	0,5223	0,5220	0,5219	0,5218	0,5216	0,5216
6	2766K	0,5255	0,5256	0,5247	0,5245	0,5241	0,5239	0,5239	0,5236	0,5230	0,5228	0,5224	0,5222	0,5220	0,5219	0,5218	0,5217
7	2780K	0,5254	0,5255	0,5246	0,5244	0,5240	0,5238	0,5238	0,5235	0,5229	0,5227	0,5223	0,5221	0,5220	0,5218	0,5218	0,5216

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2516

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-210
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0016

8	2794K	0,5257	0,5259	0,5250	0,5247	0,5245	0,5243	0,5242	0,5239	0,5233	0,5232	0,5227	0,5225	0,5223	0,5223	0,5222	0,5221
9	2777K	0,5270	0,5272	0,5263	0,5261	0,5258	0,5256	0,5256	0,5252	0,5247	0,5245	0,5241	0,5238	0,5237	0,5236	0,5235	0,5235
10	2783K	0,5251	0,5252	0,5244	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5233	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216	0,5215	0,5215
11	2773K	0,5251	0,5252	0,5243	0,5241	0,5238	0,5236	0,5235	0,5232	0,5227	0,5224	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216	0,5214	0,5214
12	2761K	0,5262	0,5262	0,5252	0,5250	0,5247	0,5245	0,5244	0,5241	0,5236	0,5234	0,5230	0,5227	0,5226	0,5225	0,5224	0,5222
13	2777K	0,5256	0,5257	0,5248	0,5245	0,5243	0,5240	0,5240	0,5237	0,5232	0,5230	0,5226	0,5223	0,5222	0,5221	0,5223	0,5227
14	2772K	0,5261	0,5262	0,5253	0,5250	0,5248	0,5245	0,5245	0,5243	0,5237	0,5235	0,5231	0,5228	0,5227	0,5226	0,5227	0,5226
15	2787K	0,5253	0,5255	0,5246	0,5243	0,5240	0,5238	0,5238	0,5235	0,5229	0,5227	0,5223	0,5220	0,5218	0,5218	0,5217	0,5216
16	2783K	0,5262	0,5263	0,5254	0,5251	0,5249	0,5246	0,5246	0,5243	0,5238	0,5235	0,5231	0,5228	0,5227	0,5227	0,5226	0,5225
17	2781K	0,5257	0,5258	0,5249	0,5247	0,5244	0,5242	0,5242	0,5239	0,5233	0,5231	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222	0,5221
18	2773K	0,5249	0,5251	0,5242	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5230	0,5226	0,5223	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5213	0,5212
19	2787K	0,5249	0,5250	0,5242	0,5239	0,5236	0,5234	0,5233	0,5230	0,5225	0,5222	0,5218	0,5216	0,5214	0,5213	0,5211	0,5211
20	2760K	0,5259	0,5259	0,5251	0,5248	0,5246	0,5244	0,5244	0,5240	0,5235	0,5233	0,5228	0,5226	0,5224	0,5223	0,5222	0,5222

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0010	0,0015	0,0019	0,0022	0,0028	0,0029	0,0033	0,0035	0,0037	0,0037	0,0038	0,0039
2	2764K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0009	0,0009	0,0015	0,0019	0,0022	0,0028	0,0028	0,0032	0,0035	0,0037	0,0038	0,0039	0,0039
3	2773K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0032	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
4	2765K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0012	0,0016	0,0018	0,0022	0,0027	0,0031	0,0033	0,0035	0,0038	0,0039	0,0041	0,0043
5	2791K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0017	0,0022	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041
6	2766K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039	0,0041	0,0042
7	2780K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0028	0,0031	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0040	0,0042
8	2794K	0,0000	0,0003	0,0007	0,0011	0,0012	0,0015	0,0019	0,0021	0,0027	0,0029	0,0034	0,0035	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
9	2777K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0038	0,0038
10	2783K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0028	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0039	0,0040
11	2773K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0026	0,0030	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040	0,0041
12	2761K	0,0000	0,0001	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0023	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
13	2777K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0017	0,0019	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0039	0,0040
14	2772K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0012	0,0013	0,0016	0,0019	0,0020	0,0026	0,0030	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038	0,0037	0,0037
15	2787K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0021	0,0027	0,0030	0,0034	0,0037	0,0039	0,0039	0,0040	0,0043
16	2783K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0012	0,0013	0,0017	0,0019	0,0021	0,0026	0,0030	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038	0,0040	0,0042
17	2781K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0018	0,0020	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0038	0,0039	0,0041
18	2773K	0,0000	0,0002	0,0007	0,0011	0,0013	0,0016	0,0020	0,0022	0,0026	0,0031	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040	0,0040	0,0043
19	2787K	0,0000	0,0001	0,0007	0,0010	0,0013	0,0016	0,0019	0,0021	0,0027	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042	0,0044
20	2760K	0,0000	0,0001	0,0008	0,0011	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0038	0,0039	0,0041	0,0044

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 100mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2773K	23,130	23,180	23,140	23,150	23,150	23,150	23,150	23,150	23,150	23,140	23,140	23,160	23,150	23,150	23,200	23,190
2	2764K	23,210	23,260	23,210	23,230	23,220	23,220	23,220	23,230	23,230	23,220	23,220	23,240	23,220	23,230	23,280	23,260
3	2773K	23,410	23,470	23,410	23,420	23,410	23,420	23,410	23,420	23,420	23,410	23,410	23,420	23,410	23,420	23,480	23,460
4	2765K	23,180	23,230	23,170	23,190	23,180	23,180	23,170	23,190	23,190	23,170	23,180	23,190	23,180	23,180	23,230	23,220
5	2791K	23,060	23,110	23,050	23,060	23,060	23,050	23,060	23,060	23,070	23,050	23,050	23,060	23,050	23,050	23,110	23,090
6	2766K	23,120	23,170	23,120	23,130	23,120	23,120	23,130	23,130	23,130	23,120	23,130	23,140	23,130	23,120	23,180	23,170
7	2780K	23,130	23,180	23,130	23,140	23,130	23,130	23,130	23,140	23,140	23,130	23,130	23,150	23,150	23,140	23,180	23,180
8	2794K	23,130	23,190	23,130	23,160	23,130	23,130	23,140	23,140	23,140	23,130	23,130	23,150	23,130	23,140	23,190	23,180
9	2777K	23,360	23,410	23,360	23,370	23,360	23,360	23,360	23,360	23,370	23,360	23,360	23,370	23,360	23,370	23,410	23,400
10	2783K	23,370	23,430	23,370	23,370	23,360	23,380	23,360	23,380	23,380	23,370	23,370	23,380	23,370	23,390	23,420	23,420
11	2773K	23,200	23,250	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,200	23,220	23,200	23,200	23,210	23,200	23,230	23,250	23,240
12	2761K	23,190	23,240	23,190	23,190	23,190	23,200	23,190	23,200	23,210	23,200	23,190	23,200	23,190	23,220	23,250	23,240
13	2777K	23,180	23,240	23,180	23,180	23,180	23,180	23,180	23,190	23,200	23,180	23,180	23,190	23,180	23,210	23,250	23,240
14	2772K	23,190	23,240	23,190	23,190	23,190	23,190	23,190	23,200	23,200	23,190	23,190	23,210	23,190	23,210	23,250	23,230
15	2787K	23,220	23,260	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,220	23,220	23,210	23,210	23,220	23,210	23,230	23,290	23,250
16	2783K	23,240	23,290	23,230	23,250	23,240	23,240	23,240	23,250	23,250	23,230	23,230	23,250	23,240	23,260	23,400	23,280
17	2781K	23,100	23,140	23,090	23,100	23,100	23,100	23,100	23,110	23,120	23,100	23,100	23,110	23,100	23,130	23,200	23,160
18	2773K	23,260	23,300	23,250	23,250	23,250	23,250	23,250	23,260	23,270	23,250	23,250	23,270	23,250	23,270	23,350	23,290
19	2787K	23,200	23,230	23,190	23,200	23,190	23,190	23,180	23,200	23,210	23,190	23,190	23,200	23,190	23,210	23,300	23,230
20	2760K	23,280	23,320	23,270	23,280	23,280	23,280	23,280	23,290	23,300	23,280	23,280	23,290	23,290	23,280	23,350	23,310

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	711,300	713,400	711,600	710,100	708,800	707,200	705,000	702,500	700,400	698,600	696,100	694,200	692,300	689,500	686,400	683,300
2	2798K	733,400	732,400	729,300	728,400	726,600	724,700	722,800	720,300	718,200	716,400	714,300	711,000	706,300	704,600	702,300	700,600

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/IVhatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0017

3	2826K	716,700	718,800	716,300	713,900	713,100	711,300	710,000	708,600	706,100	704,200	702,100	699,900	696,600	692,900	690,700	688,000
4	2821K	729,900	730,500	728,400	727,300	726,900	725,200	723,700	721,300	719,400	717,700	715,700	714,400	710,700	706,800	705,000	703,500
5	2832K	743,800	743,600	741,600	740,600	738,800	738,100	735,900	734,600	732,600	729,900	727,400	724,400	720,800	717,800	716,500	712,700
6	2813K	732,200	733,100	730,800	730,100	727,300	724,200	723,400	721,800	719,000	716,000	713,100	711,000	707,900	704,500	703,400	701,700
7	2826K	730,300	731,000	728,300	727,700	725,000	723,800	722,800	721,600	719,200	717,500	715,000	712,400	709,600	708,700	706,400	703,100
8	2792K	743,900	744,000	743,000	741,200	739,800	738,000	735,600	733,700	731,800	729,100	727,100	724,300	722,600	719,900	718,700	716,700
9	2822K	716,000	715,700	713,800	712,600	711,400	710,200	707,700	706,700	705,200	703,700	701,600	699,400	698,600	697,200	695,600	694,900
10	2826K	729,100	730,500	728,300	727,000	725,200	724,000	721,200	719,500	716,800	714,800	713,300	710,600	709,500	705,600	704,800	703,500
11	2803K	728,300	728,100	726,000	725,400	723,900	722,200	720,600	717,700	715,700	713,000	710,900	707,400	703,900	702,200	700,000	696,600
12	2832K	745,500	746,000	743,300	740,700	738,400	736,900	735,500	733,600	731,000	728,500	725,800	722,900	720,900	719,500	716,800	716,000
13	2817K	722,100	723,200	720,100	718,600	716,100	714,000	713,100	712,000	710,600	709,600	707,700	704,500	700,700	700,000	697,800	696,200
14	2827K	705,900	706,400	705,400	702,500	701,500	699,400	696,400	694,900	692,200	691,100	689,100	686,600	682,500	681,200	678,200	676,900
15	2823K	713,500	714,900	712,900	710,900	707,400	706,600	705,500	703,600	701,700	699,200	695,800	693,700	691,700	690,000	688,300	685,500
16	2835K	701,900	703,500	702,700	701,100	698,500	698,300	696,300	696,100	693,400	690,400	687,500	684,300	680,900	679,100	675,900	675,300
17	2833K	729,300	729,600	726,500	725,700	724,300	723,800	721,300	721,000	718,500	717,300	714,500	711,400	708,100	707,100	704,000	703,500
18	2812K	729,000	731,100	728,300	727,900	726,000	725,000	721,700	719,300	718,600	716,700	714,700	712,000	708,900	705,000	703,300	701,400
19	2812K	723,900	723,200	722,800	722,000	720,600	719,300	716,600	715,900	714,600	712,100	710,400	709,100	708,200	705,000	701,900	700,100
20	2810K	734,800	735,900	735,400	733,700	731,200	729,300	726,400	723,500	722,400	720,600	718,400	714,900	711,300	710,200	708,400	707,100

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	1,0000	1,0030	1,0004	0,9983	0,9965	0,9942	0,9911	0,9876	0,9847	0,9821	0,9786	0,9760	0,9733	0,9694	0,9650	0,9606
2	2798K	1,0000	0,9986	0,9944	0,9932	0,9907	0,9881	0,9855	0,9821	0,9793	0,9768	0,9740	0,9695	0,9630	0,9607	0,9576	0,9553
3	2826K	1,0000	1,0029	0,9994	0,9961	0,9950	0,9925	0,9907	0,9887	0,9852	0,9826	0,9796	0,9766	0,9720	0,9668	0,9637	0,9600
4	2821K	1,0000	1,0008	0,9979	0,9964	0,9959	0,9936	0,9915	0,9882	0,9856	0,9833	0,9805	0,9788	0,9737	0,9684	0,9659	0,9638
5	2832K	1,0000	0,9997	0,9970	0,9957	0,9933	0,9923	0,9894	0,9876	0,9849	0,9813	0,9780	0,9739	0,9691	0,9650	0,9633	0,9582
6	2813K	1,0000	1,0012	0,9981	0,9971	0,9933	0,9891	0,9880	0,9858	0,9820	0,9779	0,9739	0,9710	0,9668	0,9622	0,9607	0,9583
7	2826K	1,0000	1,0010	0,9973	0,9964	0,9927	0,9911	0,9897	0,9881	0,9848	0,9825	0,9790	0,9755	0,9717	0,9704	0,9673	0,9628
8	2792K	1,0000	1,0001	0,9988	0,9964	0,9945	0,9921	0,9888	0,9863	0,9837	0,9801	0,9774	0,9737	0,9714	0,9677	0,9661	0,9634
9	2822K	1,0000	0,9996	0,9969	0,9953	0,9936	0,9919	0,9884	0,9870	0,9849	0,9828	0,9799	0,9768	0,9757	0,9737	0,9715	0,9705
10	2826K	1,0000	1,0019	0,9989	0,9971	0,9947	0,9930	0,9892	0,9868	0,9831	0,9804	0,9783	0,9746	0,9731	0,9678	0,9667	0,9649
11	2803K	1,0000	0,9997	0,9968	0,9960	0,9940	0,9916	0,9894	0,9854	0,9827	0,9790	0,9761	0,9713	0,9665	0,9642	0,9611	0,9565
12	2832K	1,0000	1,0007	0,9970	0,9936	0,9905	0,9885	0,9866	0,9840	0,9805	0,9772	0,9736	0,9697	0,9670	0,9651	0,9615	0,9604
13	2817K	1,0000	1,0015	0,9972	0,9952	0,9917	0,9888	0,9875	0,9860	0,9841	0,9827	0,9801	0,9756	0,9704	0,9694	0,9663	0,9641
14	2827K	1,0000	1,0007	0,9993	0,9952	0,9938	0,9908	0,9865	0,9844	0,9806	0,9790	0,9762	0,9727	0,9669	0,9650	0,9608	0,9589
15	2823K	1,0000	1,0020	0,9992	0,9964	0,9915	0,9903	0,9888	0,9861	0,9835	0,9800	0,9752	0,9722	0,9694	0,9671	0,9647	0,9608
16	2835K	1,0000	1,0023	1,0011	0,9989	0,9952	0,9949	0,9920	0,9917	0,9879	0,9836	0,9795	0,9749	0,9701	0,9675	0,9630	0,9621
17	2833K	1,0000	1,0004	0,9962	0,9951	0,9931	0,9925	0,9890	0,9886	0,9852	0,9835	0,9797	0,9755	0,9709	0,9696	0,9653	0,9646
18	2812K	1,0000	1,0029	0,9990	0,9985	0,9959	0,9945	0,9900	0,9867	0,9857	0,9831	0,9804	0,9767	0,9724	0,9671	0,9647	0,9621
19	2812K	1,0000	0,9990	0,9985	0,9974	0,9954	0,9936	0,9899	0,9889	0,9872	0,9837	0,9814	0,9796	0,9783	0,9739	0,9696	0,9671
20	2810K	1,0000	1,0015	1,0008	0,9985	0,9951	0,9925	0,9886	0,9846	0,9831	0,9807	0,9777	0,9729	0,9680	0,9665	0,9641	0,9623

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,2568	0,2561	0,2564	0,2564	0,2564	0,2561	0,2557	0,2555	0,2554	0,2551	0,2548	0,2550	0,2548	0,2547	0,2546	0,2546
2	2798K	0,2583	0,2577	0,2580	0,2580	0,2579	0,2578	0,2572	0,2570	0,2572	0,2567	0,2565	0,2566	0,2563	0,2563	0,2564	0,2561
3	2826K	0,2574	0,2569	0,2572	0,2571	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2562	0,2558	0,2558	0,2559	0,2556	0,2554	0,2553	0,2553
4	2821K	0,2575	0,2570	0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2562	0,2561	0,2561	0,2557	0,2558	0,2559	0,2556	0,2555	0,2554	0,2554
5	2832K	0,2571	0,2567	0,2570	0,2568	0,2568	0,2566	0,2560	0,2559	0,2560	0,2556	0,2556	0,2557	0,2554	0,2558	0,2555	0,2558
6	2813K	0,2577	0,2573	0,2575	0,2574	0,2573	0,2572	0,2562	0,2563	0,2564	0,2561	0,2560	0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2557
7	2826K	0,2572	0,2568	0,2571	0,2568	0,2568	0,2567	0,2560	0,2559	0,2559	0,2556	0,2557	0,2558	0,2555	0,2556	0,2554	0,2554
8	2792K	0,2585	0,2581	0,2585	0,2583	0,2583	0,2581	0,2576	0,2574	0,2574	0,2570	0,2570	0,2571	0,2569	0,2569	0,2568	0,2568
9	2822K	0,2575	0,2571	0,2573	0,2571	0,2571	0,2570	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2559	0,2560	0,2557	0,2555	0,2553	0,2552
10	2826K	0,2574	0,2570	0,2572	0,2570	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2563	0,2557	0,2557	0,2558	0,2556	0,2553	0,2551	0,2549
11	2803K	0,2580	0,2577	0,2579	0,2577	0,2577	0,2576	0,2571	0,2569	0,2570	0,2565	0,2566	0,2565	0,2562	0,2560	0,2559	0,2559
12	2832K	0,2572	0,2569	0,2569	0,2568	0,2568	0,2567	0,2561	0,2559	0,2560	0,2556	0,2556	0,2557	0,2555	0,2556	0,2555	0,2552
13	2817K	0,2577	0,2573	0,2575	0,2573	0,2573	0,2572	0,2566	0,2564	0,2565	0,2561	0,2559	0,2560	0,2558	0,2556	0,2556	0,2555
14	2827K	0,2574	0,2571	0,2573	0,2571	0,2571	0,2569	0,2564	0,2562	0,2563	0,2559	0,2558	0,2559	0,2557	0,2554	0,2552	0,2552
15	2823K	0,2576	0,2573	0,2574	0,2573	0,2573	0,2571	0,2567	0,2565	0,2566	0,2561	0,2561	0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2556
16	2835K	0,2562	0,2560	0,2561	0,2559	0,2559	0,2558	0,2553	0,2550	0,2551	0,2546	0,2546	0,2547	0,2545	0,2543	0,2543	0,2542
17	2833K	0,2570	0,2566	0,2568	0,2566	0,2567	0,2565	0,2560	0,2559	0,2559	0,2554	0,2554	0,2555	0,2553	0,2550	0,2549	0,2549
18	2812K	0,2578	0,2573	0,2575	0,2573	0,2574	0,2572	0,2568	0,2565	0,2565	0,2561	0,2560	0,2560	0,2558	0,2555	0,2555	0,2552
19	2812K	0,2576	0,2572	0,2575	0,2573	0,2574	0,2572	0,2567	0,2565	0,2565	0,2561	0,2560	0,2561	0,2559	0,2555	0,2554	0,2553
20	2810K	0,2580	0,2577	0,2578	0,2576	0,2577	0,2575	0,2570	0,2568	0,2567	0,2563	0,2564	0,2564	0,2562	0,2558	0,2557	0,2556

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2518

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0018

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,5232	0,5230	0,5228	0,5225	0,5222	0,5219	0,5218	0,5214	0,5210	0,5208	0,5200	0,5199	0,5199	0,5200	0,5199	0,5197
2	2798K	0,5252	0,5249	0,5243	0,5244	0,5239	0,5236	0,5234	0,5232	0,5229	0,5228	0,5222	0,5218	0,5216	0,5219	0,5218	0,5217
3	2826K	0,5237	0,5236	0,5230	0,5229	0,5225	0,5221	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5211	0,5207	0,5204	0,5204	0,5202	0,5201
4	2821K	0,5242	0,5241	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5224	0,5222	0,5218	0,5219	0,5217	0,5212	0,5210	0,5208	0,5207	0,5205
5	2832K	0,5238	0,5237	0,5231	0,5230	0,5229	0,5223	0,5221	0,5217	0,5215	0,5215	0,5213	0,5210	0,5207	0,5209	0,5209	0,5207
6	2813K	0,5249	0,5249	0,5243	0,5241	0,5238	0,5234	0,5233	0,5229	0,5226	0,5226	0,5224	0,5220	0,5218	0,5215	0,5215	0,5213
7	2826K	0,5246	0,5245	0,5239	0,5237	0,5235	0,5231	0,5231	0,5225	0,5223	0,5224	0,5221	0,5218	0,5215	0,5215	0,5214	0,5211
8	2792K	0,5256	0,5255	0,5250	0,5248	0,5246	0,5242	0,5243	0,5237	0,5234	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5224	0,5224	0,5220
9	2822K	0,5239	0,5237	0,5232	0,5230	0,5228	0,5224	0,5224	0,5218	0,5217	0,5214	0,5213	0,5210	0,5208	0,5205	0,5204	0,5202
10	2826K	0,5237	0,5235	0,5229	0,5229	0,5227	0,5222	0,5223	0,5217	0,5215	0,5213	0,5212	0,5209	0,5207	0,5203	0,5202	0,5199
11	2803K	0,5256	0,5255	0,5248	0,5248	0,5246	0,5242	0,5242	0,5236	0,5235	0,5233	0,5233	0,5228	0,5225	0,5223	0,5221	0,5219
12	2832K	0,5234	0,5233	0,5227	0,5226	0,5223	0,5219	0,5220	0,5215	0,5212	0,5212	0,5208	0,5207	0,5205	0,5204	0,5203	0,5202
13	2817K	0,5241	0,5240	0,5235	0,5233	0,5230	0,5226	0,5226	0,5222	0,5219	0,5218	0,5216	0,5212	0,5210	0,5208	0,5206	0,5205
14	2827K	0,5234	0,5232	0,5228	0,5226	0,5223	0,5219	0,5219	0,5214	0,5212	0,5211	0,5209	0,5205	0,5203	0,5200	0,5198	0,5197
15	2823K	0,5233	0,5233	0,5227	0,5226	0,5223	0,5218	0,5219	0,5214	0,5211	0,5211	0,5208	0,5205	0,5203	0,5202	0,5201	0,5198
16	2835K	0,5272	0,5272	0,5267	0,5266	0,5263	0,5259	0,5259	0,5254	0,5251	0,5251	0,5249	0,5245	0,5245	0,5241	0,5240	0,5238
17	2833K	0,5241	0,5239	0,5235	0,5233	0,5231	0,5226	0,5227	0,5225	0,5219	0,5218	0,5216	0,5212	0,5212	0,5208	0,5207	0,5204
18	2812K	0,5246	0,5245	0,5239	0,5237	0,5234	0,5230	0,5231	0,5229	0,5223	0,5223	0,5220	0,5216	0,5215	0,5211	0,5210	0,5207
19	2812K	0,5256	0,5255	0,5250	0,5249	0,5246	0,5241	0,5242	0,5241	0,5234	0,5234	0,5232	0,5228	0,5228	0,5223	0,5221	0,5219
20	2810K	0,5242	0,5241	0,5236	0,5235	0,5232	0,5228	0,5228	0,5226	0,5220	0,5220	0,5219	0,5214	0,5214	0,5208	0,5207	0,5204

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	0,0000	0,0007	0,0006	0,0008	0,0011	0,0015	0,0018	0,0022	0,0026	0,0029	0,0038	0,0038	0,0039	0,0038	0,0040	0,0041
2	2798K	0,0000	0,0007	0,0009	0,0009	0,0014	0,0017	0,0021	0,0024	0,0025	0,0029	0,0035	0,0038	0,0041	0,0039	0,0039	0,0041
3	2826K	0,0000	0,0005	0,0007	0,0009	0,0013	0,0017	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038	0,0039	0,0041	0,0042
4	2821K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0009	0,0013	0,0017	0,0022	0,0024	0,0028	0,0029	0,0030	0,0034	0,0037	0,0039	0,0041	0,0043
5	2832K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0009	0,0009	0,0016	0,0020	0,0024	0,0025	0,0027	0,0029	0,0031	0,0035	0,0032	0,0033	0,0034
6	2813K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041
7	2826K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0019	0,0025	0,0026	0,0027	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0037	0,0039
8	2792K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0016	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,0030	0,0034	0,0036	0,0036	0,0040
9	2822K	0,0000	0,0004	0,0007	0,0010	0,0012	0,0016	0,0019	0,0024	0,0025	0,0030	0,0031	0,0033	0,0036	0,0039	0,0041	0,0044
10	2826K	0,0000	0,0004	0,0008	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0029	0,0030	0,0032	0,0035	0,0040	0,0042	0,0045
11	2803K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0009	0,0010	0,0015	0,0017	0,0023	0,0023	0,0027	0,0027	0,0032	0,0036	0,0039	0,0041	0,0043
12	2832K	0,0000	0,0003	0,0008	0,0009	0,0012	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0027	0,0031	0,0031	0,0034	0,0034	0,0035	0,0038
13	2817K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0016	0,0019	0,0023	0,0025	0,0028	0,0031	0,0034	0,0036	0,0039	0,0041	0,0042
14	2827K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0011	0,0016	0,0018	0,0023	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0035	0,0039	0,0042	0,0043
15	2823K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0016	0,0017	0,0022	0,0024	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040
16	2835K	0,0000	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009	0,0014	0,0016	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028	0,0031	0,0032	0,0036	0,0037	0,0039
17	2833K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009	0,0010	0,0016	0,0017	0,0019	0,0025	0,0028	0,0030	0,0033	0,0034	0,0039	0,0040	0,0043
18	2812K	0,0000	0,0005	0,0008	0,0010	0,0013	0,0017	0,0018	0,0021	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0037	0,0042	0,0043	0,0047
19	2812K	0,0000	0,0004	0,0006	0,0008	0,0010	0,0016	0,0017	0,0019	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0033	0,0039	0,0041	0,0044
20	2810K	0,0000	0,0003	0,0006	0,0008	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0026	0,0028	0,0028	0,0032	0,0033	0,0040	0,0042	0,0045

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 85°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 83°C$ e $T_{ar} \geq 80°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2842K	24,970	25,000	24,980	24,980	24,980	24,980	24,970	24,980	24,990	24,970	24,960	25,000	24,990	24,990	25,070	24,990
2	2798K	24,670	24,660	24,640	24,650	24,650	24,640	24,650	24,640	24,660	24,630	24,630	24,690	24,660	24,810	24,740	24,730
3	2826K	24,890	24,910	24,880	24,900	24,870	24,870	24,870	24,870	24,880	24,860	24,870	24,890	24,890	24,980	24,960	24,970
4	2821K	24,980	25,000	24,980	25,000	24,980	24,970	24,970	24,970	24,980	24,960	25,000	24,990	24,970	24,990	25,060	24,990
5	2832K	25,660	25,690	25,660	25,680	25,680	25,650	25,650	25,630	25,660	25,640	25,670	25,680	25,650	24,990	25,740	25,690
6	2813K	25,050	25,070	25,050	25,060	25,050	25,040	25,030	25,030	25,050	25,030	25,060	25,070	25,040	24,990	25,140	24,990
7	2826K	25,330	25,350	25,330	25,340	25,320	25,320	25,310	25,300	25,320	25,310	25,350	25,360	25,330	24,990	25,420	24,990
8	2792K	25,310	25,320	25,320	25,310	25,310	25,300	25,290	25,280	25,310	25,280	25,290	25,340	25,300	24,990	25,410	24,990
9	2822K	24,990	25,000	24,990	24,990	24,990	24,980	24,970	24,970	25,000	24,950	24,990	25,010	24,990	24,990	25,070	24,990
10	2826K	24,930	24,950	24,930	24,940	24,930	24,930	24,920	24,920	24,950	24,910	24,940	24,950	24,940	24,940	25,010	24,990
11	2803K	24,990	25,010	24,980	25,000	25,000	24,990	24,990	24,980	25,010	24,980	25,020	25,020	24,990	24,990	25,070	24,990
12	2832K	25,380	25,400	25,390	25,390	25,370	25,370	25,370	25,370	25,400	25,370	25,380	25,430	25,400	24,990	25,470	24,990
13	2817K	25,000	25,020	25,010	25,010	25,000	24,990	24,980	24,990	25,010	24,990	25,000	25,020	24,990	24,990	25,080	24,990
14	2827K	24,930	24,950	24,950	24,940	24,930	24,920	24,920	24,920	24,950	24,940	24,940	24,940	24,930	24,950	25,010	24,990
15	2823K	25,250	25,260	25,240	25,240	25,230	25,220	25,240	25,230	25,250	25,230	25,240	25,260	25,240	24,990	25,310	24,990
16	2835K	25,130	25,180	25,170	25,160	25,160	25,150	25,160	25,150	25,170	25,140	25,170	25,170	25,170	24,990	25,270	24,990
17	2833K	25,100	25,130	25,110	25,110	25,100	25,090	25,110	25,140	25,130	25,090	25,110	25,110	25,110	24,990	25,220	24,990

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0019

18	2812K	24,700	24,740	24,710	24,730	24,700	24,690	24,710	24,740	24,720	24,700	24,720	24,720	24,710	24,710	24,800	24,780
19	2812K	24,840	24,860	24,860	24,870	24,850	24,830	24,850	24,880	24,860	24,840	24,860	24,880	24,860	24,870	24,970	24,930
20	2810K	24,910	24,930	24,930	24,930	24,930	24,910	24,920	24,950	24,930	24,910	24,940	24,950	24,930	24,950	25,050	24,990

Dados de fluxo luminoso [lm] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	713,900	712,500	711,800	711,000	709,700	706,400	704,300	702,900	700,600	698,000	695,600	692,400	691,200	687,800	686,500	685,300
2	2834K	737,300	735,400	734,500	732,600	731,400	728,700	725,500	721,700	719,200	715,800	713,200	711,000	706,600	701,800	699,200	694,600
3	2815K	737,000	736,700	733,700	731,000	728,700	726,800	725,600	724,500	723,600	720,700	718,400	715,600	712,000	707,700	703,500	700,500
4	2821K	744,600	743,700	742,500	740,800	739,700	737,200	734,700	734,000	730,200	728,200	725,600	722,700	719,000	718,400	715,900	713,600
5	2788K	721,600	721,800	720,100	718,700	716,700	713,800	712,200	709,100	705,900	704,300	702,700	699,700	696,100	692,600	688,800	685,600
6	2834K	714,000	712,800	711,700	708,700	706,700	704,700	701,300	699,500	698,700	696,100	693,000	691,300	686,500	682,900	680,800	678,400
7	2822K	707,600	706,100	705,000	703,000	700,600	699,700	697,100	694,600	691,200	690,400	687,800	684,300	681,500	679,200	677,300	674,800
8	2821K	723,600	723,000	719,200	716,900	715,700	713,300	711,000	709,200	706,700	703,900	700,300	697,200	694,700	689,900	686,800	682,700
9	2813K	712,600	710,500	709,600	707,300	704,900	704,300	700,900	698,300	695,900	692,500	690,800	690,600	687,400	685,700	682,100	680,100
10	2802K	749,900	748,700	746,200	743,600	740,300	739,500	737,500	734,400	731,600	729,900	727,700	724,400	722,400	720,400	717,700	716,100
11	2822K	715,800	713,400	711,400	709,400	705,600	703,800	702,400	702,200	700,200	697,000	694,300	692,100	686,800	683,000	679,900	678,000
12	2816K	723,800	721,700	718,000	714,800	713,700	711,500	709,600	707,200	705,200	703,800	701,100	699,400	697,500	694,200	691,700	689,100
13	2812K	747,100	746,000	742,600	740,700	737,300	735,400	733,800	731,000	729,800	727,800	724,300	720,800	716,500	715,100	712,600	711,000
14	2816K	735,000	736,200	733,000	731,800	729,000	726,200	724,600	721,700	718,600	715,500	712,800	710,300	708,300	705,700	702,200	702,000
15	2824K	738,900	738,800	736,100	733,000	729,800	728,500	727,700	727,000	724,500	722,700	720,400	717,000	713,200	709,600	706,900	704,100
16	2819K	752,300	753,600	751,000	748,400	745,300	743,800	741,700	739,800	737,300	733,700	731,400	728,600	724,800	724,100	720,700	717,700
17	2818K	757,600	755,400	751,800	749,500	746,900	745,800	742,600	741,100	738,600	736,300	733,100	730,600	728,200	723,900	720,400	715,300
18	2828K	720,200	721,100	719,000	717,500	715,100	712,400	709,500	707,400	705,400	702,400	699,400	697,100	694,000	691,300	688,300	685,100
19	2809K	710,800	710,100	707,800	705,900	703,300	701,100	700,200	697,100	696,100	692,600	690,100	686,600	684,000	680,000	677,400	676,600
20	2808K	742,100	742,700	740,700	738,700	736,600	733,900	730,600	728,800	725,800	722,400	719,300	717,500	715,200	711,400	709,600	708,500

Dados de fluxo luminoso normalizado para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	1,0000	0,9980	0,9971	0,9959	0,9941	0,9895	0,9866	0,9846	0,9814	0,9777	0,9744	0,9699	0,9682	0,9634	0,9616	0,9599
2	2834K	1,0000	0,9974	0,9962	0,9936	0,9920	0,9883	0,9840	0,9788	0,9755	0,9708	0,9673	0,9643	0,9584	0,9519	0,9483	0,9421
3	2815K	1,0000	0,9996	0,9955	0,9919	0,9887	0,9862	0,9845	0,9830	0,9818	0,9779	0,9748	0,9710	0,9661	0,9602	0,9545	0,9505
4	2821K	1,0000	0,9988	0,9972	0,9949	0,9934	0,9901	0,9867	0,9858	0,9807	0,9780	0,9745	0,9706	0,9656	0,9648	0,9615	0,9584
5	2788K	1,0000	1,0003	0,9979	0,9960	0,9932	0,9892	0,9870	0,9827	0,9782	0,9760	0,9738	0,9697	0,9647	0,9598	0,9545	0,9501
6	2834K	1,0000	0,9983	0,9968	0,9926	0,9898	0,9870	0,9822	0,9797	0,9786	0,9749	0,9706	0,9682	0,9615	0,9564	0,9535	0,9501
7	2822K	1,0000	0,9979	0,9963	0,9935	0,9901	0,9888	0,9852	0,9816	0,9768	0,9757	0,9720	0,9671	0,9631	0,9599	0,9572	0,9536
8	2821K	1,0000	0,9992	0,9939	0,9907	0,9891	0,9858	0,9826	0,9801	0,9766	0,9728	0,9678	0,9635	0,9601	0,9534	0,9491	0,9455
9	2813K	1,0000	0,9971	0,9958	0,9926	0,9892	0,9884	0,9836	0,9799	0,9766	0,9718	0,9694	0,9691	0,9646	0,9623	0,9572	0,9544
10	2802K	1,0000	0,9984	0,9951	0,9916	0,9872	0,9861	0,9835	0,9793	0,9756	0,9733	0,9704	0,9660	0,9633	0,9607	0,9571	0,9549
11	2822K	1,0000	0,9994	0,9966	0,9938	0,9885	0,9860	0,9840	0,9837	0,9809	0,9765	0,9727	0,9696	0,9622	0,9569	0,9525	0,9498
12	2816K	1,0000	0,9971	0,9920	0,9876	0,9860	0,9830	0,9804	0,9771	0,9743	0,9724	0,9686	0,9663	0,9637	0,9591	0,9557	0,9521
13	2812K	1,0000	0,9985	0,9940	0,9914	0,9869	0,9843	0,9822	0,9785	0,9768	0,9742	0,9695	0,9648	0,9590	0,9572	0,9538	0,9517
14	2816K	1,0000	1,0016	0,9973	0,9956	0,9918	0,9880	0,9859	0,9819	0,9777	0,9735	0,9698	0,9664	0,9637	0,9601	0,9554	0,9551
15	2824K	1,0000	0,9999	0,9962	0,9920	0,9877	0,9859	0,9848	0,9839	0,9805	0,9781	0,9750	0,9704	0,9652	0,9603	0,9567	0,9529
16	2819K	1,0000	1,0017	0,9983	0,9948	0,9907	0,9887	0,9859	0,9834	0,9801	0,9753	0,9722	0,9685	0,9634	0,9625	0,9580	0,9540
17	2818K	1,0000	0,9971	0,9923	0,9893	0,9859	0,9844	0,9802	0,9782	0,9749	0,9719	0,9677	0,9644	0,9612	0,9555	0,9509	0,9442
18	2828K	1,0000	1,0012	0,9983	0,9963	0,9929	0,9892	0,9851	0,9822	0,9795	0,9753	0,9711	0,9679	0,9636	0,9599	0,9557	0,9513
19	2809K	1,0000	0,9990	0,9958	0,9931	0,9894	0,9864	0,9851	0,9807	0,9793	0,9744	0,9709	0,9660	0,9623	0,9567	0,9530	0,9519
20	2808K	1,0000	1,0008	0,9981	0,9954	0,9926	0,9890	0,9845	0,9821	0,9780	0,9735	0,9693	0,9669	0,9638	0,9586	0,9562	0,9547

Dados CIE 1976 u' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,2582	0,2579	0,2580	0,2577	0,2577	0,2576	0,2571	0,2570	0,2570	0,2565	0,2563	0,2566	0,2563	0,2565	0,2563	0,2563
2	2834K	0,2569	0,2565	0,2567	0,2564	0,2564	0,2563	0,2558	0,2555	0,2556	0,2551	0,2550	0,2552	0,2550	0,2556	0,2554	0,2553
3	2815K	0,2577	0,2572	0,2575	0,2571	0,2572	0,2571	0,2566	0,2563	0,2564	0,2559	0,2558	0,2559	0,2556	0,2561	0,2560	0,2559
4	2821K	0,2576	0,2570	0,2573	0,2570	0,2571	0,2570	0,2565	0,2562	0,2562	0,2557	0,2555	0,2557	0,2555	0,2558	0,2560	0,2558
5	2788K	0,2587	0,2582	0,2584	0,2581	0,2581	0,2580	0,2575	0,2572	0,2573	0,2569	0,2567	0,2569	0,2567	0,2570	0,2568	0,2568
6	2834K	0,2570	0,2563	0,2566	0,2562	0,2563	0,2562	0,2557	0,2555	0,2556	0,2552	0,2551	0,2552	0,2550	0,2553	0,2553	0,2551
7	2822K	0,2573	0,2568	0,2571	0,2568	0,2568	0,2567	0,2562	0,2560	0,2561	0,2556	0,2556	0,2557	0,2556	0,2555	0,2556	0,2552
8	2821K	0,2568	0,2565	0,2566	0,2563	0,2564	0,2563	0,2557	0,2556	0,2556	0,2552	0,2551	0,2551	0,2551	0,2553	0,2552	0,2551
9	2813K	0,2576	0,2572	0,2573	0,2570	0,2571	0,2569	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2557	0,2559	0,2556	0,2558	0,2558	0,2555
10	2802K	0,2582	0,2578	0,2579	0,2576	0,2576	0,2576	0,2571	0,2570	0,2569	0,2565	0,2563	0,2565	0,2564	0,2564	0,2564	0,2561
11	2822K	0,2573	0,2569	0,2570	0,2567	0,2568	0,2566	0,2561	0,2560	0,2560	0,2556	0,2554	0,2556	0,2555	0,2555	0,2553	0,2553
12	2816K	0,2575	0,2570	0,2572	0,2569	0,2570	0,2569	0,2563	0,2562	0,2562	0,2558	0,2557	0,2558	0,2556	0,2556	0,2554	0,2552

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

7520

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0020

13	2812K	0,2577	0,2574	0,2574	0,2572	0,2572	0,2571	0,2565	0,2566	0,2565	0,2560	0,2559	0,2560	0,2558	0,2560	0,2559	0,2558
14	2816K	0,2577	0,2573	0,2574	0,2571	0,2571	0,2570	0,2565	0,2565	0,2566	0,2560	0,2559	0,2560	0,2562	0,2559	0,2558	0,2555
15	2824K	0,2573	0,2570	0,2571	0,2567	0,2567	0,2567	0,2561	0,2562	0,2561	0,2556	0,2556	0,2556	0,2556	0,2555	0,2554	0,2554
16	2819K	0,2575	0,2572	0,2573	0,2570	0,2570	0,2570	0,2564	0,2563	0,2563	0,2558	0,2557	0,2557	0,2558	0,2558	0,2556	0,2554
17	2818K	0,2576	0,2572	0,2574	0,2570	0,2570	0,2569	0,2564	0,2564	0,2564	0,2560	0,2557	0,2557	0,2558	0,2558	0,2556	0,2556
18	2828K	0,2570	0,2568	0,2570	0,2565	0,2566	0,2565	0,2559	0,2559	0,2558	0,2554	0,2553	0,2554	0,2553	0,2553	0,2552	0,2551
19	2809K	0,2580	0,2573	0,2576	0,2572	0,2573	0,2572	0,2566	0,2566	0,2564	0,2561	0,2560	0,2560	0,2561	0,2564	0,2563	0,2563
20	2808K	0,2579	0,2574	0,2577	0,2573	0,2574	0,2573	0,2567	0,2567	0,2566	0,2563	0,2561	0,2562	0,2561	0,2561	0,2560	0,2559

Dados CIE 1976 v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,5249	0,5248	0,5240	0,5237	0,5235	0,5231	0,5230	0,5231	0,5226	0,5225	0,5221	0,5219	0,5218	0,5215	0,5214	0,5213
2	2834K	0,5243	0,5242	0,5234	0,5231	0,5228	0,5225	0,5224	0,5221	0,5219	0,5217	0,5214	0,5211	0,5211	0,5213	0,5211	0,5210
3	2815K	0,5246	0,5243	0,5236	0,5233	0,5231	0,5227	0,5228	0,5224	0,5222	0,5220	0,5214	0,5213	0,5213	0,5212	0,5210	0,5210
4	2821K	0,5237	0,5234	0,5226	0,5223	0,5222	0,5218	0,5219	0,5215	0,5212	0,5210	0,5205	0,5204	0,5204	0,5202	0,5201	0,5199
5	2788K	0,5255	0,5252	0,5245	0,5241	0,5239	0,5236	0,5236	0,5233	0,5229	0,5229	0,5224	0,5221	0,5223	0,5219	0,5218	0,5217
6	2834K	0,5239	0,5237	0,5230	0,5225	0,5224	0,5221	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5208	0,5206	0,5207	0,5203	0,5202	0,5202
7	2822K	0,5250	0,5248	0,5241	0,5237	0,5236	0,5232	0,5231	0,5228	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5219	0,5213	0,5212	0,5211
8	2821K	0,5274	0,5274	0,5264	0,5262	0,5260	0,5257	0,5256	0,5255	0,5251	0,5250	0,5246	0,5241	0,5244	0,5242	0,5241	0,5240
9	2813K	0,5254	0,5253	0,5244	0,5241	0,5239	0,5236	0,5235	0,5233	0,5229	0,5229	0,5225	0,5221	0,5221	0,5218	0,5217	0,5216
10	2802K	0,5248	0,5248	0,5238	0,5235	0,5232	0,5229	0,5229	0,5226	0,5223	0,5223	0,5219	0,5216	0,5214	0,5211	0,5210	0,5209
11	2822K	0,5249	0,5248	0,5239	0,5235	0,5232	0,5230	0,5229	0,5226	0,5223	0,5224	0,5218	0,5216	0,5215	0,5212	0,5211	0,5209
12	2816K	0,5253	0,5251	0,5243	0,5239	0,5237	0,5234	0,5234	0,5231	0,5227	0,5227	0,5223	0,5222	0,5220	0,5216	0,5215	0,5213
13	2812K	0,5251	0,5249	0,5241	0,5237	0,5236	0,5232	0,5232	0,5230	0,5228	0,5225	0,5221	0,5218	0,5216	0,5214	0,5214	0,5212
14	2816K	0,5242	0,5241	0,5233	0,5229	0,5226	0,5224	0,5223	0,5221	0,5219	0,5216	0,5213	0,5211	0,5211	0,5204	0,5203	0,5203
15	2824K	0,5245	0,5243	0,5236	0,5232	0,5230	0,5227	0,5225	0,5224	0,5221	0,5218	0,5216	0,5213	0,5212	0,5208	0,5207	0,5208
16	2819K	0,5246	0,5245	0,5237	0,5233	0,5231	0,5228	0,5227	0,5224	0,5222	0,5220	0,5217	0,5214	0,5213	0,5209	0,5208	0,5207
17	2818K	0,5243	0,5241	0,5234	0,5229	0,5227	0,5224	0,5223	0,5221	0,5218	0,5216	0,5212	0,5209	0,5209	0,5206	0,5205	0,5204
18	2828K	0,5250	0,5249	0,5241	0,5238	0,5234	0,5233	0,5231	0,5229	0,5226	0,5225	0,5221	0,5218	0,5217	0,5213	0,5212	0,5211
19	2809K	0,5243	0,5240	0,5233	0,5228	0,5227	0,5225	0,5222	0,5220	0,5218	0,5216	0,5212	0,5208	0,5208	0,5208	0,5207	0,5206
20	2808K	0,5251	0,5249	0,5241	0,5238	0,5237	0,5232	0,5230	0,5230	0,5228	0,5225	0,5221	0,5217	0,5217	0,5213	0,5212	0,5211

Dados u'v' para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0013	0,0015	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	0,0034	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0041
2	2834K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0013	0,0016	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0032	0,0035	0,0036	0,0037	0,0033	0,0035	0,0037
3	2815K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0014	0,0016	0,0020	0,0021	0,0026	0,0027	0,0032	0,0037	0,0038	0,0039	0,0038	0,0040	0,0040
4	2821K	0,0000	0,0007	0,0011	0,0015	0,0016	0,0020	0,0021	0,0026	0,0029	0,0033	0,0038	0,0038	0,0039	0,0039	0,0039	0,0042
5	2788K	0,0000	0,0006	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0022	0,0027	0,0030	0,0032	0,0037	0,0038	0,0038	0,0040	0,0042	0,0042
6	2834K	0,0000	0,0007	0,0010	0,0016	0,0017	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0036	0,0038	0,0038	0,0040	0,0041	0,0042
7	2822K	0,0000	0,0005	0,0009	0,0014	0,0015	0,0019	0,0022	0,0026	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0035	0,0041	0,0042	0,0044
8	2821K	0,0000	0,0003	0,0010	0,0013	0,0015	0,0018	0,0021	0,0022	0,0026	0,0029	0,0033	0,0037	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038
9	2813K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0028	0,0031	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040	0,0041	0,0043
10	2802K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0014	0,0017	0,0020	0,0022	0,0025	0,0028	0,0030	0,0035	0,0036	0,0038	0,0041	0,0042	0,0044
11	2822K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0015	0,0018	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0030	0,0036	0,0037	0,0038	0,0041	0,0043	0,0045
12	2816K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0015	0,0017	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0031	0,0035	0,0035	0,0038	0,0042	0,0043	0,0046
13	2812K	0,0000	0,0004	0,0010	0,0015	0,0016	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0031	0,0035	0,0037	0,0040	0,0041	0,0041	0,0043
14	2816K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0025	0,0031	0,0034	0,0035	0,0034	0,0042	0,0043	0,0045
15	2824K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0023	0,0024	0,0027	0,0032	0,0034	0,0036	0,0037	0,0041	0,0042	0,0042
16	2819K	0,0000	0,0003	0,0009	0,0014	0,0016	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0031	0,0034	0,0037	0,0037	0,0041	0,0042	0,0044
17	2818K	0,0000	0,0004	0,0009	0,0015	0,0017	0,0020	0,0023	0,0025	0,0028	0,0031	0,0036	0,0039	0,0038	0,0041	0,0043	0,0044
18	2828K	0,0000	0,0002	0,0009	0,0013	0,0016	0,0018	0,0022	0,0024	0,0027	0,0030	0,0034	0,0036	0,0037	0,0041	0,0042	0,0043
19	2809K	0,0000	0,0008	0,0011	0,0017	0,0017	0,0020	0,0025	0,0027	0,0030	0,0033	0,0037	0,0040	0,0040	0,0038	0,0040	0,0041
20	2808K	0,0000	0,0005	0,0010	0,0014	0,0015	0,0020	0,0024	0,0024	0,0026	0,0031	0,0035	0,0038	0,0038	0,0042	0,0043	0,0045

Dados de tensão direta [V] para unidades testadas.

$T_s = T_{ar} = 105°C$, $I_f = 200mA$; $T_s \geq 103°C$ e $T_{ar} \geq 100°C$ em conformidade com LM-80-15.

-	CCT (t=0)	0hrs	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs
1	2802K	24,860	24,870	24,860	24,880	24,870	24,860	24,860	24,870	24,870	24,860	24,880	24,900	24,880	24,960	24,950	24,960
2	2834K	25,270	25,270	25,260	25,290	25,280	25,260	25,260	25,260	25,270	25,260	25,270	25,300	25,280	24,990	25,350	24,990
3	2815K	25,210	25,220	25,200	25,210	25,210	25,200	25,220	25,200	25,220	25,190	25,200	25,220	25,230	24,990	25,300	24,990
4	2821K	24,980	24,990	24,970	24,990	24,990	24,970	24,990	24,980	24,990	24,960	24,970	25,000	24,990	24,990	25,080	24,990
5	2788K	25,130	25,150	25,130	25,140	25,130	25,120	25,140	25,130	25,120	25,120	25,120	25,140	25,140	24,990	25,220	24,990
6	2834K	25,210	25,230	25,220	25,220	25,220	25,210	25,220	25,220	25,220	25,210	25,220	25,250	25,240	24,990	25,340	24,990
7	2822K	24,830	24,850	24,840	24,840	24,860	24,830	24,840	24,840	24,850	24,840	24,850	24,850	24,860	24,890	24,940	24,920

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*
Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*
Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68
Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0
Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

8	2821K	25,150	25,170	25,140	25,160	25,180	25,150	25,160	25,160	25,150	25,150	25,160	25,150	25,180	24,990	25,250	24,990
9	2813K	24,950	24,970	24,950	24,960	24,980	24,940	24,950	24,960	24,950	24,950	24,970	24,970	24,970	24,990	25,110	24,990
10	2802K	24,910	24,940	24,890	24,910	24,890	24,880	24,900	24,890	24,890	24,890	24,910	24,920	24,910	24,980	24,990	24,980
11	2822K	24,870	24,890	24,870	24,890	24,870	24,860	24,880	24,880	24,870	24,870	24,870	24,910	24,890	24,950	24,970	24,960
12	2816K	24,630	24,630	24,620	24,630	24,620	24,620	24,630	24,630	24,620	24,630	24,630	24,660	24,640	24,700	24,730	24,700
13	2812K	25,250	25,250	25,240	25,260	25,240	25,230	25,240	25,260	25,260	25,230	25,240	25,260	25,260	24,990	25,560	24,990
14	2816K	24,990	25,000	25,000	25,030	24,990	24,990	25,000	25,010	25,020	24,980	25,000	25,030	25,020	24,990	25,140	24,990
15	2824K	24,970	24,990	24,990	24,990	24,970	24,970	24,970	24,980	24,980	24,950	24,970	25,000	24,990	24,990	25,090	24,990
16	2819K	24,660	24,680	24,680	24,670	24,650	24,660	24,660	24,670	24,670	24,630	24,660	24,690	24,680	24,700	24,810	24,740
17	2818K	25,050	25,060	25,050	25,080	25,040	25,040	25,040	25,050	25,050	25,030	25,040	25,180	25,070	24,990	25,170	24,990
18	2828K	24,670	24,610	24,610	24,620	24,590	24,600	24,590	24,600	24,600	24,580	24,600	24,630	24,620	24,610	24,710	24,680
19	2809K	25,370	25,390	25,380	25,380	25,370	25,380	25,380	25,370	25,410	25,380	25,390	25,410	25,420	24,990	25,470	24,990
20	2808K	24,980	24,990	24,980	24,990	25,000	24,970	24,970	24,980	25,000	24,970	24,980	25,000	25,000	24,990	25,080	24,990

Isenção de responsabilidade.

Nem a Lumileds Holding B.V. nem suas afiliadas serão responsáveis por qualquer tipo de perda de dados ou quaisquer outros danos, diretos, indiretos ou consequentes, resultantes do uso das informações e dados fornecidos. Embora a Lumileds Holding B.V. e/ou suas afiliadas tenham tentado fornecer as informações e dados mais precisos, as informações e dados de materiais e serviços são fornecidos "no estado em que se encontram" e nem a Lumileds Holding B.V. nem suas afiliadas asseguram ou garantem o conteúdo e a exatidão das informações e dados fornecidos. A Lumileds Holding B.V. e suas afiliadas reservam o direito de fazer mudanças sem aviso prévio. Você, como usuário, concorda com esta isenção de responsabilidade e acordo de usuário com o download ou uso dos materiais, informações e dados fornecidos.

Informações da Empresa.

A Lumileds é um fornecedor líder de LEDs de potência para aplicações de iluminação diária. Os registros da empresa para a produção de luz, eficácia e gerenciamento térmico são resultados diretos do compromisso contínuo com o avanço da tecnologia de iluminação em estado sólido e com soluções de iluminação que são mais amigáveis ao meio ambiente, ajudam a reduzir as emissões de CO2 e reduzem a necessidade de expansão da usina de energia. Os LEDs LUXEON da Lumileds estão permitindo aplicações nunca antes possíveis em iluminação externa, iluminação comercial, iluminação doméstica, imagem digital, display e iluminação automotiva.

Lumileds é um fornecedor totalmente integrado, produzindo material de LED central nas três cores básicas (vermelho, verde, azul) e branco. Lumileds tem centros de P&D em San Jose, Califórnia e na Holanda, e unidades de produção em San Jose, Cingapura e Penang, Malásia. Fundado em 1999, a Lumileds é a líder em tecnologia LED de alto fluxo e se dedica a preencher a lacuna entre a tecnologia de estado sólido e o mundo da iluminação. Mais informações sobre os produtos LUXEON LED da empresa e tecnologias de iluminação em estado sólido podem ser encontradas em www.lumileds.com.

Apêndice: Extrapolações Adicionais Projetadas por IESNA TM-21-11.

Extrapolações L_{75} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	89.069	81.314	75.895
Ts = 85°C	99.562	95.592	90.189
Ts = 70°C	121.001	-	-

Extrapolações L_{80} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	69.660	63.571	59.402
Ts = 85°C	78.066	74.902	70.649
Ts = 70°C	94.787	-	-

Extrapolações L_{85} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	51.428	46.905	43.910

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

2542

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA

TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL - *CERTIFIED PUBLIC TRANSLATOR*

Idioma/Language: Inglês - Português/*English - Portuguese*

Matrícula Jucepe nº 406 • CPF 756.770.758-68

Rua Princesa Isabel nº 206 - Aloisio Pinto - Garanhuns (PE) CEP: 55.292-21 0

Telefone/Phone/Whatsapp +55 11 9 8784 1006 – (87) 92000-9314 - e-mail: dari.zhbanova@gmail.com (skype: antonio.dari)

TRADUÇÃO Nº 71893 LIVRO Nº 220 FOLHA Nº 0022

Ts = 85°C	57.874	55.466	52.295
Ts = 70°C	70.163	-	-

Extrapolações L_{90} projetadas por IESNA TM-21-11.

-	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 105°C	34.238	31.191	29.303
Ts = 85°C	38.836	37.142	34.990
Ts = 70°C	46.947	-	-

[Consta, em todas as páginas, o seguinte teor: -
Este relatório foi emitido para REEME].
[Consta rodapé com o seguinte teor: -
Lumileds IESNA LM-80 relatório de teste gerado em terça, 01 de outubro, 14:18:00 2019.
LUMILEDS CONFIDENCIAL: Este documento contém informações confidenciais e proprietárias da Lumileds LLC.
Qualquer reprodução, uso ou divulgação deste documento sem o consentimento expresso por escrito da Lumileds LLC é estritamente proibida.
Relatório número S2a98 emitido para marcelo.patricio@lumileds.com em segunda, 20 de abril 14:14:46 2020].

NADA MAIS constava do referido original, que devolvo ao interessado com esta tradução fiel que conferi, achei conforme e assino, na data abaixo. DOU FÉ. Em 19 de agosto de 2020.

Emolumentos de acordo com a lei.

ANTONIO DARI ANTUNES ZHBANOVA
TRADUTOR PÚBLICO E INTÉRPRETE COMERCIAL
BRASIL
JUCEPE Nº 406

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
PODER EXECUTIVO

Este documento foi assinado digitalmente por Antonio Dari Antunes Zhbanova.
Para verificar as assinaturas vá ao site
https://www.portaldeassinaturas.com.br:443 e utilize o código 3889-B8A7-6481-BA60.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL

2523

1P

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10547/2023 03

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-180-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **05/12/2023**
Data de inicio dos ensaios	: **07/12/2023**
Data do termino dos ensaios	: **18/03/2024**
Nº de Processo	: -

Legenda:

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

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

Tensão nominal	90-305 V	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	-
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

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

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

2525

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELU-04 rev. 01

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

Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Trena	BR N – 04	04/2024
Hipot tester	BRP – 02	08/2024
Earth Tester	BRQ – 01	08/2024
Leakage Tester	BRR – 01	08/2024
Wattímetro digital	BRLU-87	05/2024
Dinamômetro	BR B – 02	06/2025
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU – 82	03/2025
Medidor de isolação	BRLU – 05	09/2025
Torquímetro	BRY – 02	07/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-32	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-33	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-34	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-35	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-36	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-45	11/2025
Soquete para lâmpada	BRLU-46	11/2025
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	08/2024
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	08/2024
Cronômetro	BRLU-88	11/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-52	08/2024
Thermo Higrômetro	BR LU-53	08/2024
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2024
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2024
Acelerômetro	BRLU-54	07/2025
Lâmpada padrão	BRLU-85	08/2024
Lâmpada padrão	BRLU-86	08/2024

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

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

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

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

2526

Resultados dos ensaios

4.2.12 – Resistência à radiação ultravioleta

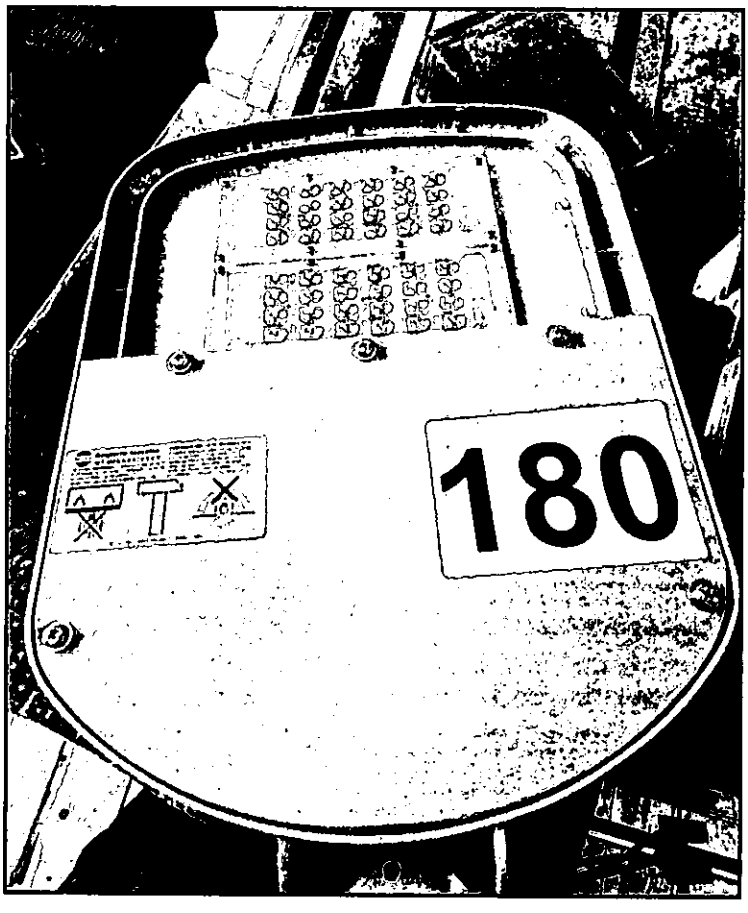
Ensaio/ Verificação	Resultado
As lentes e os refratores em polímero sujeitos à exposição ao tempo não podem apresentar degradação prematura que comprometa o desempenho operacional das luminárias.	C
A transparência das lentes e refratores em polímero não pode ser inferior a 90% do valor inicial.	C
Os refratores devem ser projetados contra raios UV e com uniformidade na espessura, a fim de evitar distorções da curva fotométrica.	C

Tabela 01

Inicial (0h) Lux	*Final (2016h) Lux*	*Diferença inicial e final Lux*	*Tolerância (90%)*	*Incerteza*	*Status*
850	*803,31*	*46,69*	*94,50*	*7,52*	*C*

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

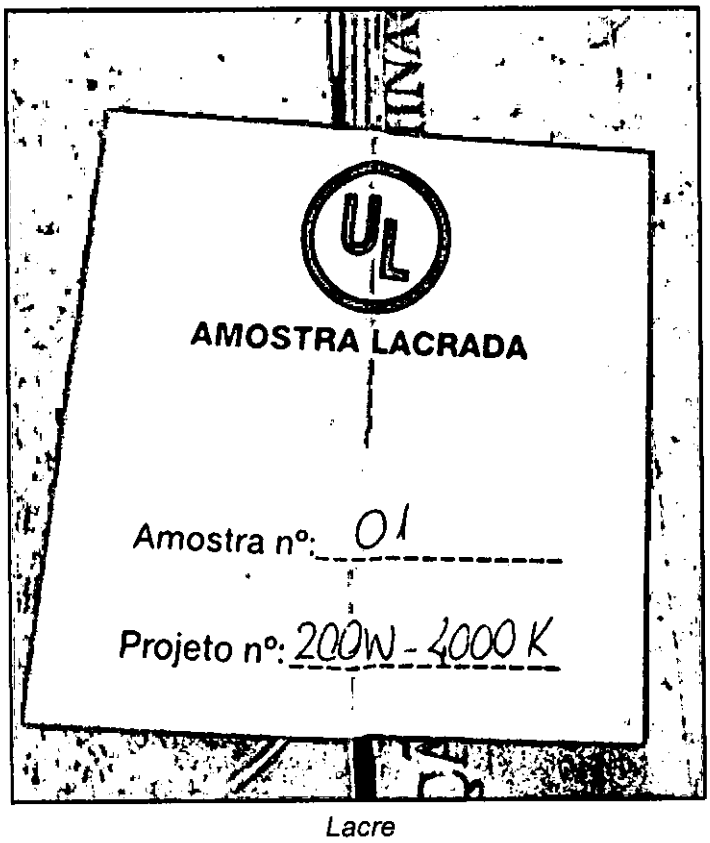
Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



Frontal



Marcações técnicas



Lacre

BR CERT Laboratórios Ltda.

RELU-04 rev. 01

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*18/03/2024*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

A Cgcre é signatária do Acordo Reconhecimento Mutuo da IAF.

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

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

Data de emissão do relatório: 18 de março de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.03.25 06:53:25 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

11 2530

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10547/2023 04

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-150-4000-170SV**
Quantidade de amostra	: **03**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **05/04/2024**
N° de Processo	: -

2531

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	120-277 V	Potência nominal	150 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,206/ 0,696/ 0,553 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

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

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

25533

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado. Nota: **o ensaio deve ser realizado somente na tensão de 220V**	C

Tensão (V)	*220*
Amostra 01	*145,8*
Amostra 02	*145,7*
Amostra 03	*148,7*

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	150
Potência medida (W):	145,8
Desvio permitido (W):	+15,0
Desvio medido (W):	-4,20
Incerteza (W):	0,2

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	150
Potência medida (W):	145,7
Desvio permitido (W):	+15,0
Desvio medido (W):	-4,30
Incerteza (W):	0,2

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	220
Potência nominal (W):	150
Potência medida (W):	148,7
Desvio permitido (W):	+15,0
Desvio medido (W):	-1,30
Incerteza (W):	0,2

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

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

4.2.2 – Fator de potência

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

-	*Amostra 01*	*Amostra 02*	*Amostra 03*	*Incerteza*
Tensão (V)	*220*	*220*	*220*	***0,2***
Fator de potência (FP)	*0,958*	*0,958*	*0,958*	***0,01***

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

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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	*108-215*
Tensão Medida (V)	*145,4*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,95*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	*108-215*
Tensão Medida (V)	*145,4*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,95*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	*108-215*
Tensão Medida (V)	*145,4*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,94*
Incerteza (A)	*0,024*

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

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

2555

4.2.4 – Corrente de alimentação

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

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	220	220	220
Corrente nominal (A):	0,696	0,696	0,696
Corrente medida (A):	0,674	0,675	0,674
Desvio permitido (%):	10%	10%	10%
Desvio medido (%):	-3,16	-3,02	-3,16
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

- *Tensão de ensaio **220 V**.*

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

4.2.5 – Eficiência Energética

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

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

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

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

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	25139,9	25086,0	25040,8	25088,90	692,45
Potência (W)	145,8	145,7	148,7	146,73	0,2
Eficiência energética (lm/W)	172,43	172,18	168,40	171,00	-

Valor medido		Classificação
Amostra 01	172,43	A
Amostra 02	172,18	
Amostra 03	168,40	
Média	171,00	

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

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

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

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

Amostra 01		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3912	**C**
Incerteza: ±15K		

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3925	**C**
Incerteza: ±15K		

Amostra 03		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
3710	4000	4260
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
4000	3947	**C**
Incerteza: ±15K		

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

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

4.2.7 – Índice de Reprodução de Cor – (IRC)

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

Valor medido	
Amostra 01	71,2
Amostra 02	71,2
Amostra 03	71,5

4.2.10 – Classificação da distribuição

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

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

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

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

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

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

2539

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

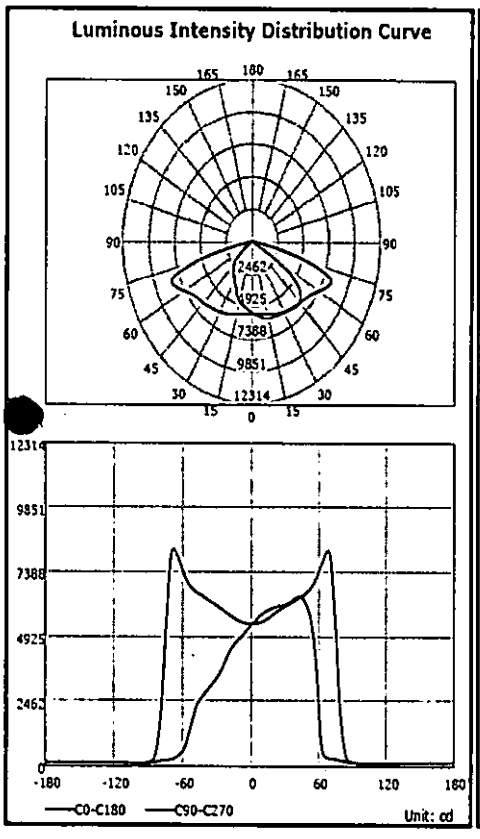
Item	Ensaio/Verificação	Resultado
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.	**C**

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

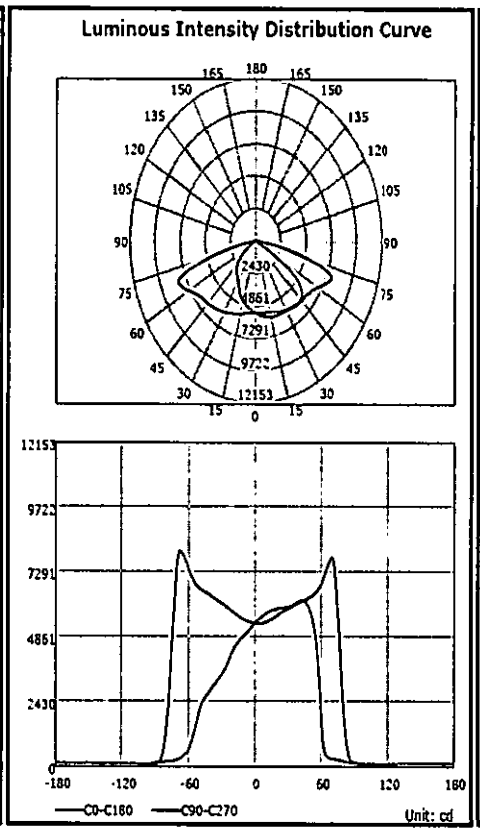
Categoria	Critério	
	Direção da luz emitida pela fonte luminosa	CDL
Totalmente limitada	acima de 90°	0%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	175,98	0,7%	Acima de 90°	178,48	0,7%	Acima de 90°	174,03	0,7%
Acima de 80° e até 90°	2327,95	9,3%	Acima de 80° e até 90°	2350,56	9,4%	Acima de 80° e até 90°	2436,47	9,7%

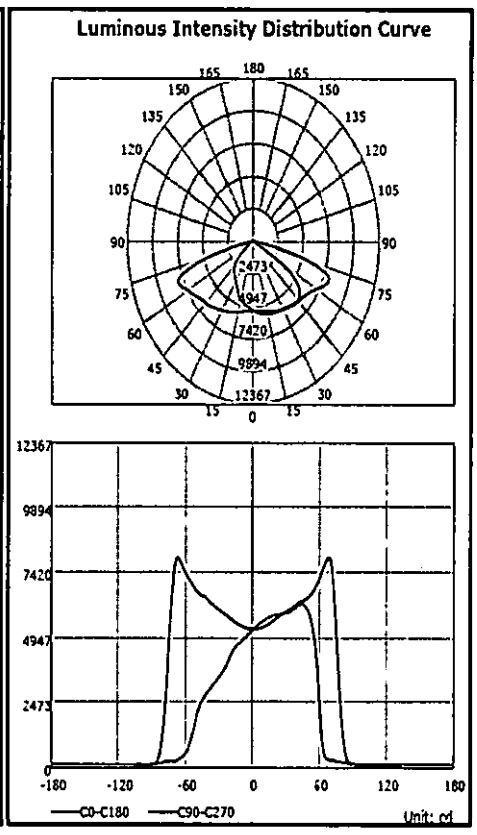
Totalmente limitada	Acima de 90°	0	**NA**
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	
Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5	**C**
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	



Amostra 01

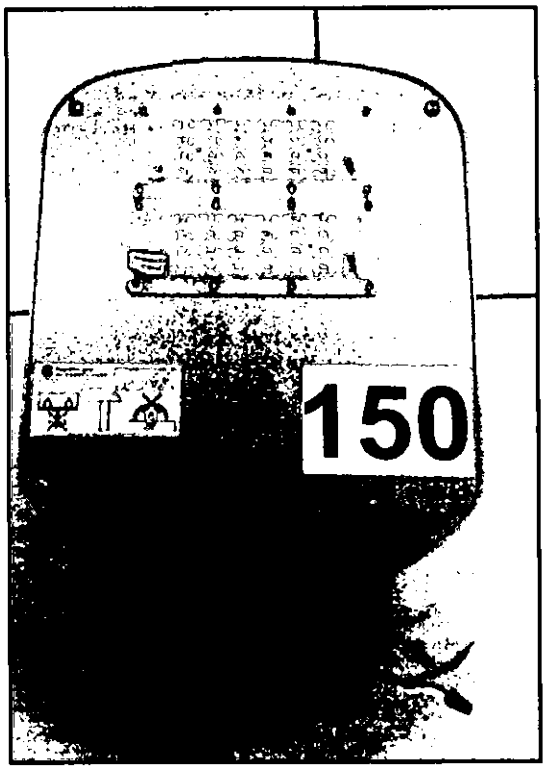


Amostra 02
Diagrama

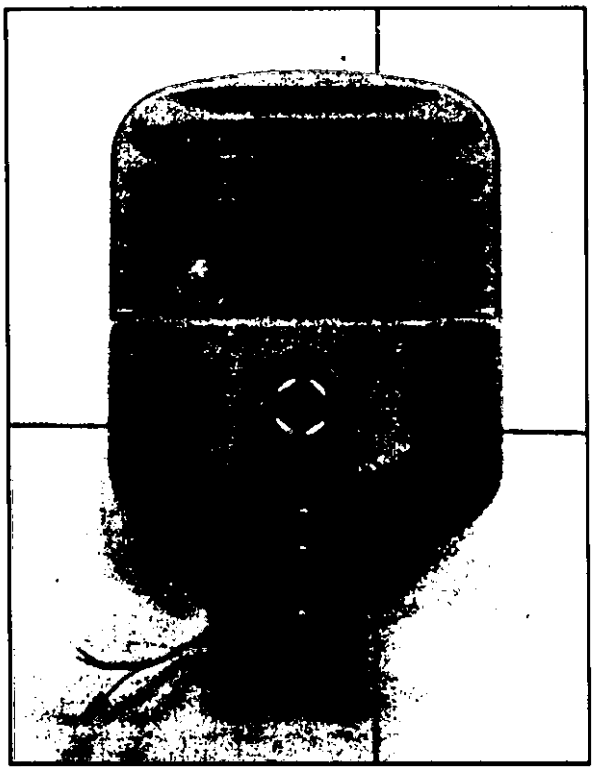


Amostra 03

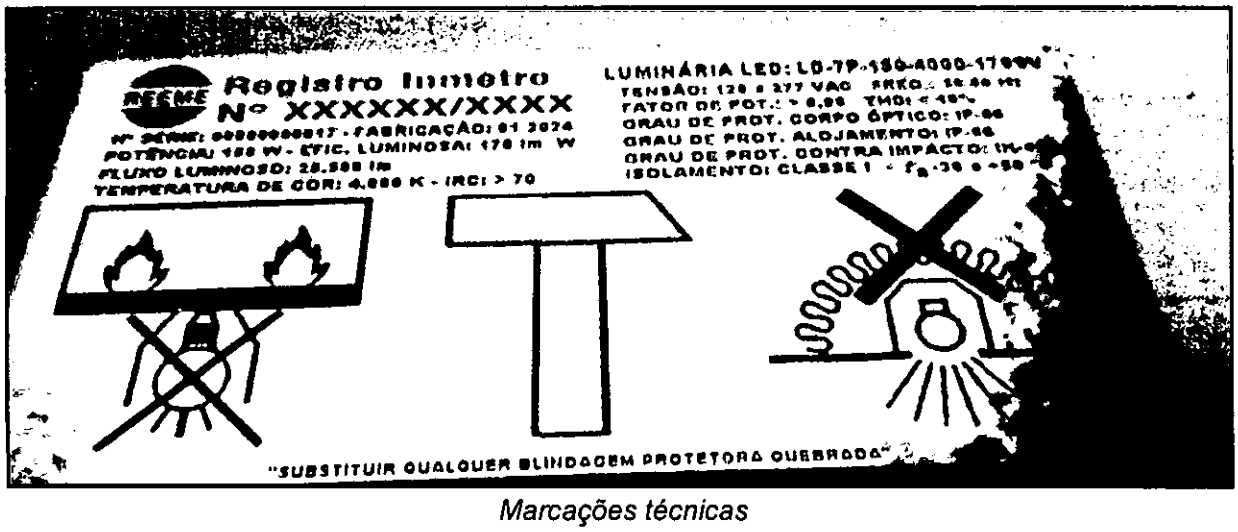
2541



Frontal



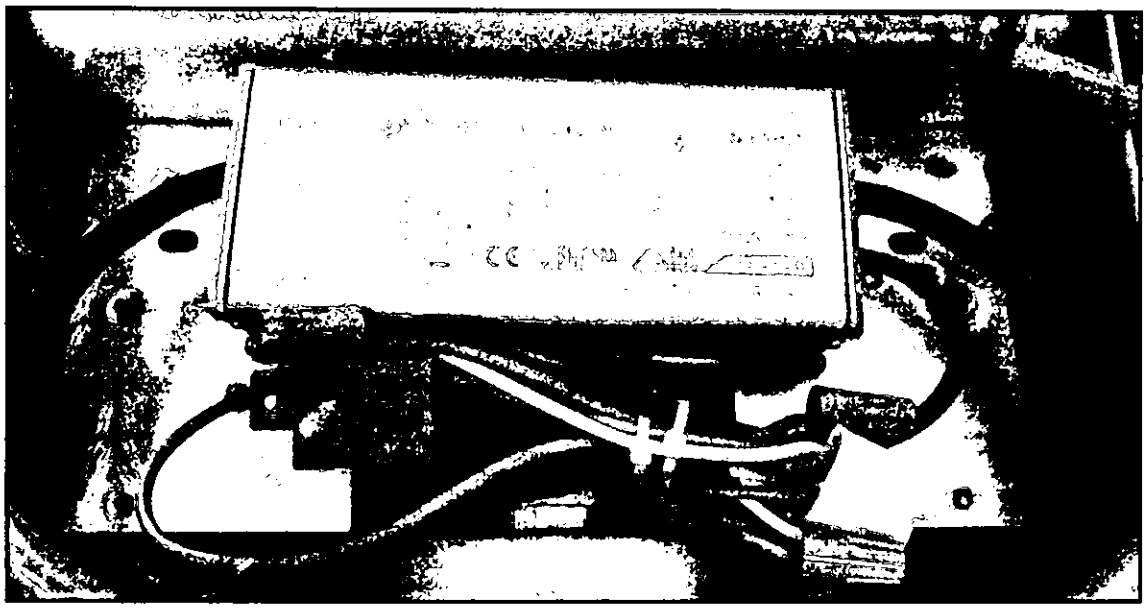
Traseira



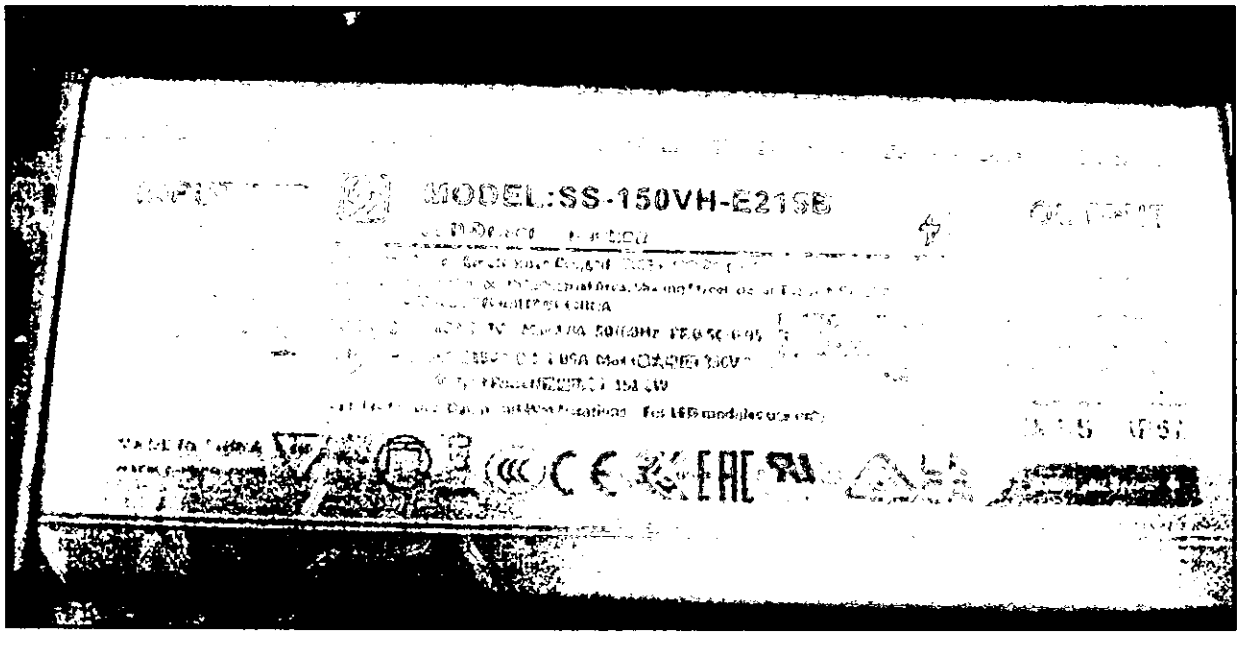
Marcações técnicas

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

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



Componentes

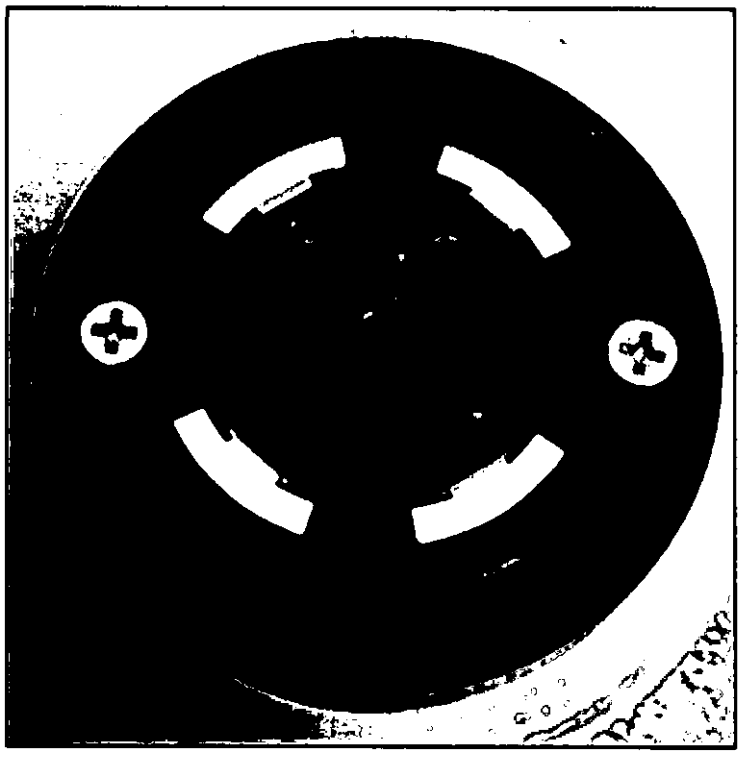


Driver

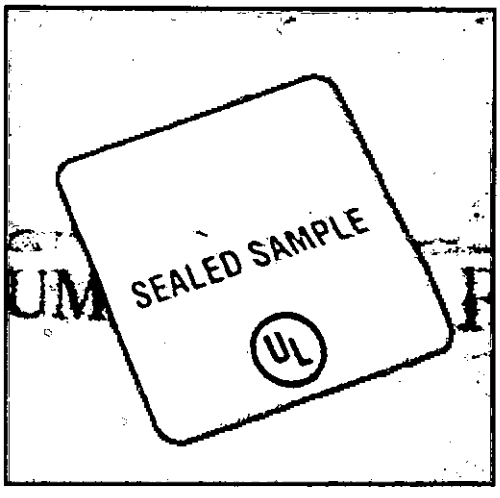
2543



DPS



Tomada rele fotoelétrico



Lacre

2545

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*05/04/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 05 de abril de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.05 14:58:44 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

12 2546

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10547/2023 06 A

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-180-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **05**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **12/04/2024**
N° de Processo	: -

2547

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	120-277 V	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,447/ 0,835/ 0,664 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

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

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

Resultados dos ensaios

5 – REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

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

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

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

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

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

4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED

4.1 – Requisitos de segurança elétrica

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

4.1.2 – Acondicionamento

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

4.1.3 – Fiação Interna e externa

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

4.1.4 – Tomada para relé fotoelétrico

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

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

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

4.1.5 – Grau de proteção

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

4.1.6 – Resistência de isolamento e rigidez dielétrica

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

Teste	*Incerteza de medição*
Rigidez dielétrica	*1,32 V*

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

4.1.7 – Corrente de fuga

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

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

4.1.8 – Proteção contra choque-elétrico

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

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

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

4.1.10 – Proteção contra impactos mecânicos externos

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado	
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	-	
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).	C	IK09

4.1.11 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

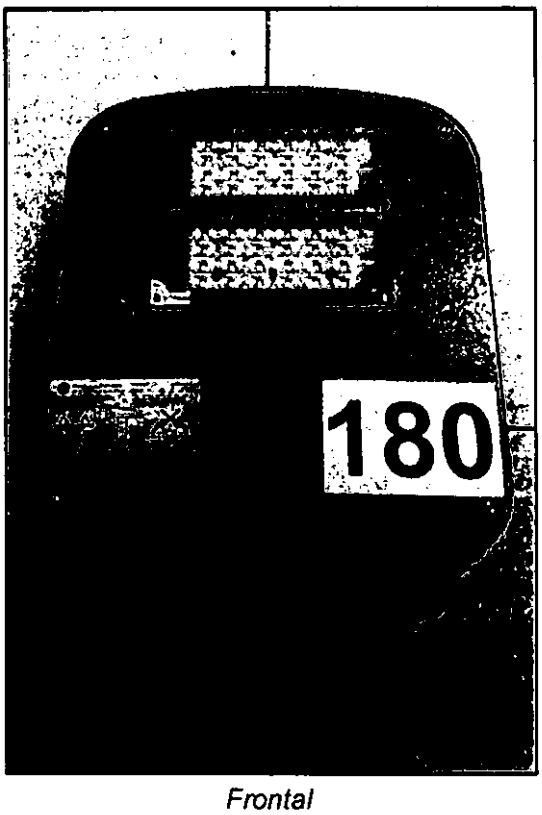
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.11	Os parafusos utilizados nas luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias não podem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações ou quebra da luminária.	C

4.1.12 – Resistência à força do vento

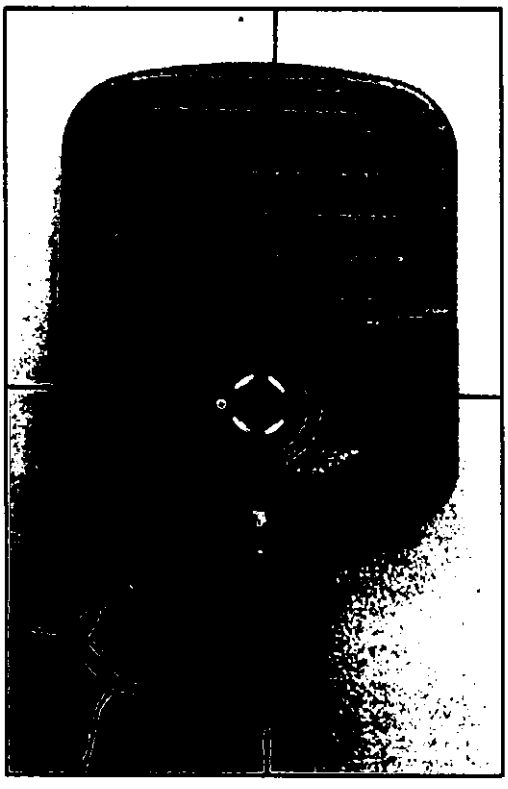
Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.1.12	As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal.	C

4.1.13 – Resistência à vibração

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



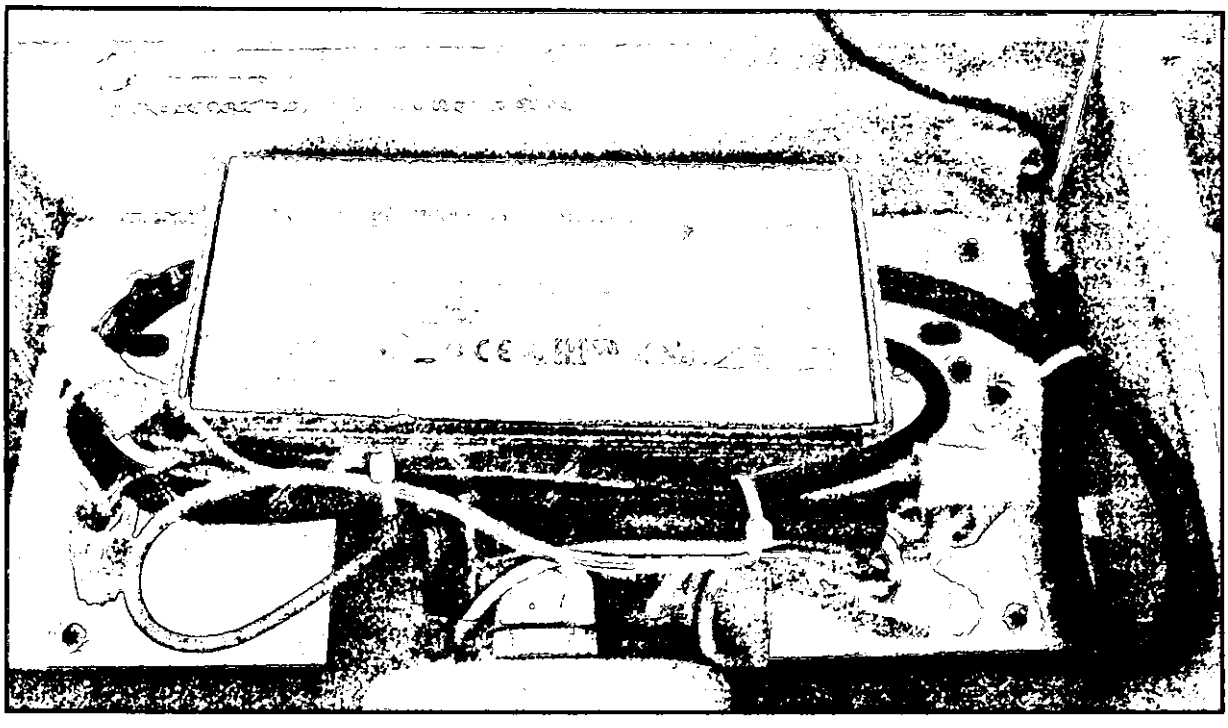
Frontal



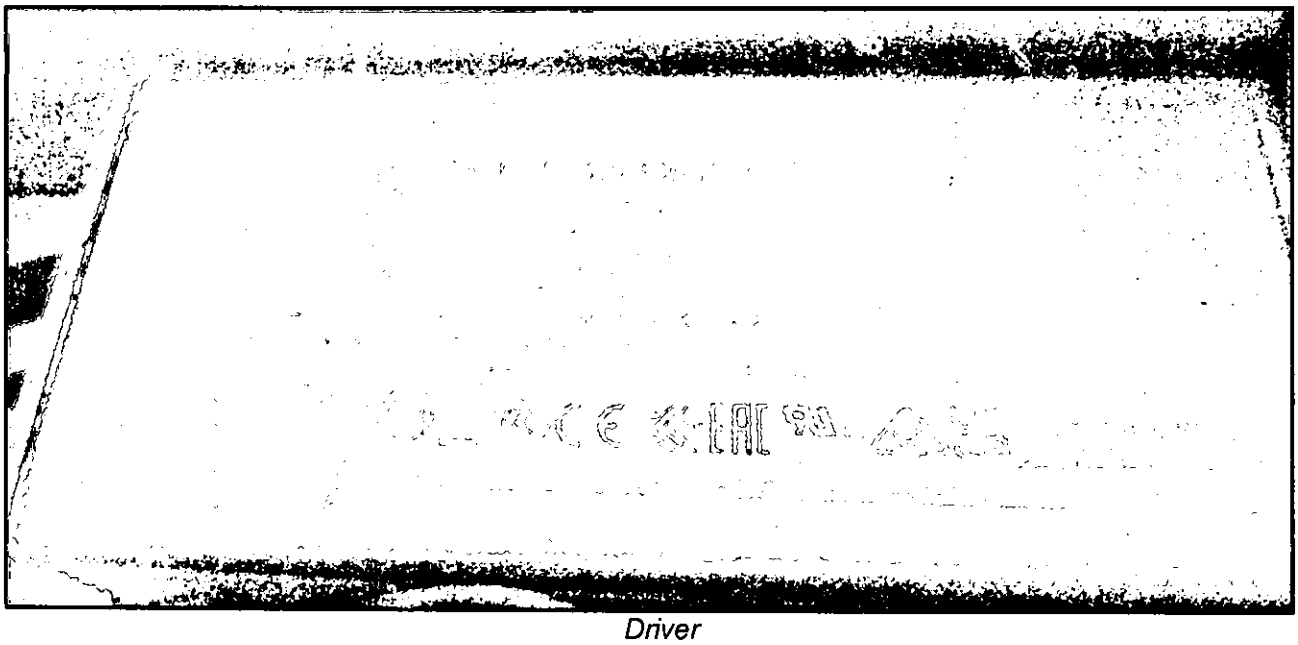
Traseira



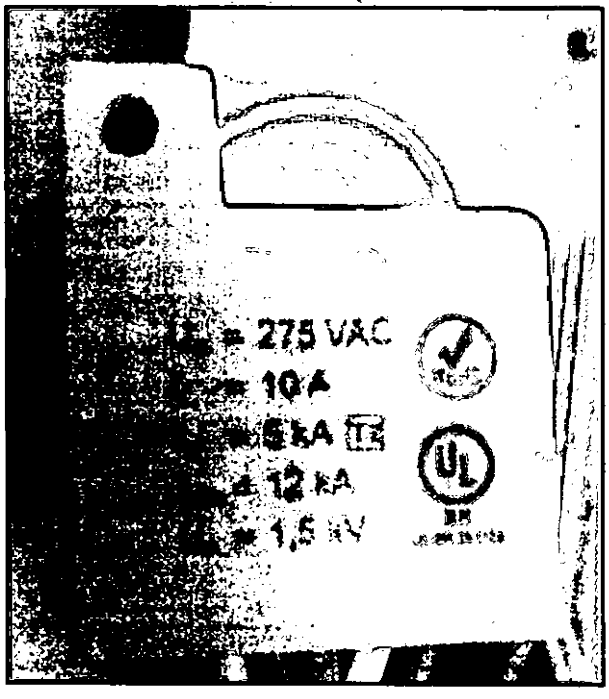
Marcações técnicas



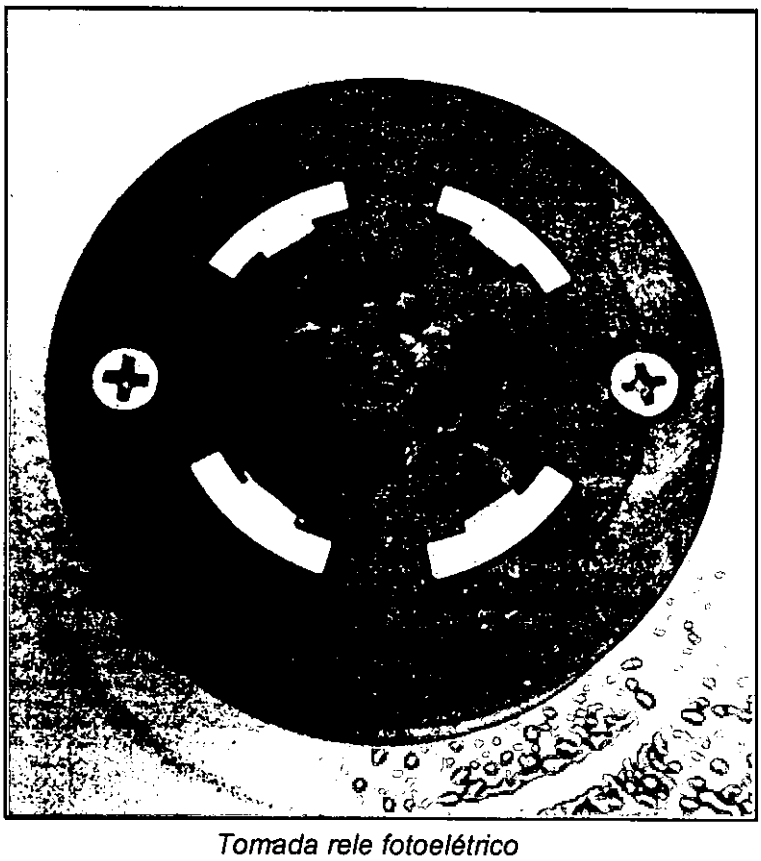
Componentes



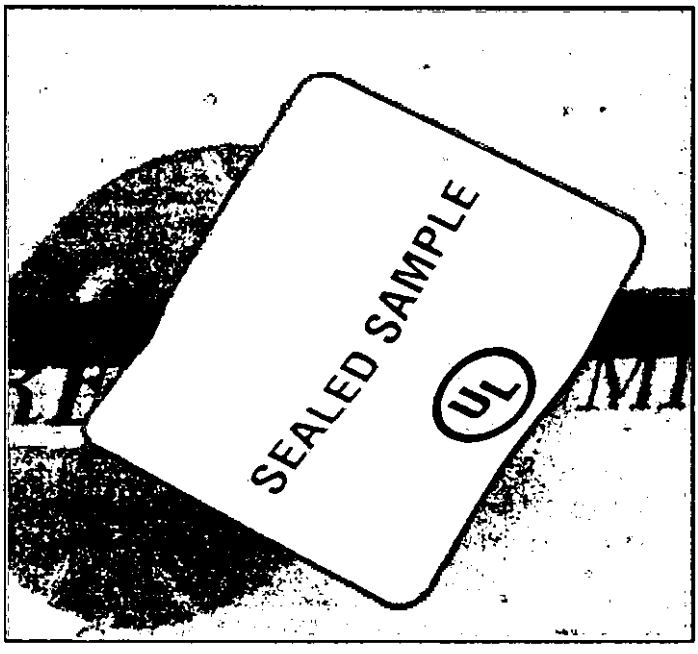
Driver



DPS



Tomada rele fotoelétrico



Lacre

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*12/04/2024*
-	-	-	
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 12 de abril de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.12 10:20:02 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

13 2588

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 10547/2023 06 B

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-180-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **05**
Documentos que acompanham o produto	: **[X] Manual de Instruções.** : **[] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária.
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de inicio dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **12/04/2024**
N° de Processo	: -

2554

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	120-277 V	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,447/ 0,835/ 0,664 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Instrumentos Utilizados

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

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

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

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

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

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

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

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

2561

Resultados dos ensaios

4.2.1 – Potência total do circuito

Item	Ensaio/ Verificação	Resultado
4.2.1	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado. Nota: **o ensaio deve ser realizado somente na tensão de 220V**	**C**

Tensão (V)	*220*
Amostra 01	*177,3*
Amostra 02	*177,3*
Amostra 03	*177,4*

Amostra 01	
Tensão nominal (V):	**220**
Potência nominal (W):	**180**
Potência medida (W):	**177,3**
Desvio permitido (W):	**+18,0**
Desvio medido (W):	**-2,70**
Incerteza (W):	**0,2**

Amostra 02	
Tensão nominal (V):	**220**
Potência nominal (W):	**180**
Potência medida (W):	**177,3**
Desvio permitido (W):	**+18,0**
Desvio medido (W):	**-2,70**
Incerteza (W):	**0,2**

Amostra 03	
Tensão nominal (V):	**220**
Potência nominal (W):	**180**
Potência medida (W):	**177,4**
Desvio permitido (W):	**+18,0**
Desvio medido (W):	**-2,60**
Incerteza (W):	**0,2**

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

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

4.2.2 – Fator de potência

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

-	*Amostra 01*	*Amostra 02*	*Amostra 03*	*Incerteza*
Tensão (V)	*220*	*220*	*220*	***0,2***
Fator de potência (FP)	*0,979*	*0,978*	*0,978*	***0,01***

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

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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	*143-286*
Tensão Medida (V)	*295,0*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,57*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 02	
Tensão Nominal (V)	*143-286*
Tensão Medida (V)	*295,1*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,57*
Incerteza (A)	*0,024*

AMOSTRA 03	
Tensão Nominal (V)	*143-286*
Tensão Medida (V)	*295,0*
Incerteza (V)	*0,18*
Corrente Nominal (A)	*0,1-1,05*
Corrente Medida (A)	*0,56*
Incerteza (A)	*0,024*

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

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

4.2.4 – Corrente de alimentação

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

Dados técnicos	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03
Tensão nominal (V):	**220**	**220**	**220**
Corrente nominal (A):	**0,835**	**0,835**	**0,835**
Corrente medida (A):	**0,820**	**0,820**	**0,820**
Desvio permitido (%):	**10%**	**10%**	**10%**
Desvio medido (%):	**-1,80**	**-1,80**	**-1,80**
Incerteza (A):	**0,024**	**0,024**	**0,024**

- *Tensão de ensaio **220 V**.*

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

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

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

4.2.5 – Eficiência Energética

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

Tabela 5 – Eficiência Energética para Luminárias com Tecnologia LED

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

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

-	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Incerteza
Tensão (V)	220	220	220	220	0,2
Fluxo luminoso (lm)	30287,4	30633,8	30362,3	30427,82	839,91
Potência (W)	177,3	177,3	177,4	177,33	0,2
Eficiência energética (lm/W)	170,83	172,78	171,15	171,59	-

	Valor medido	Classificação
Amostra 01	170,83	A
Amostra 02	172,78	
Amostra 03	171,15	
Média	**171,59**	

4.2.6 – Temperatura de Cor Correlata-TCC

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

Tabela 6 – Temperatura de cor correlata e tolerâncias

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

Amostra 01		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	4790	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 02		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	4803	C
Incerteza: ±15K		

Amostra 03		
Temperatura de cor correlata e tolerâncias		
Valor mínimo	Valor declarado	Valor máximo
4746	5000	5312
TCC Nominal (K)	TCC-Medido	Situação
5000	4874	C
Incerteza: ±15K		

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

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

4.2.7 – Índice de Reprodução de Cor – (IRC)

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

Valor medido	
Amostra 01	71,3
Amostra 02	71,4
Amostra 03	71,4

4.2.8 – Manutenção do fluxo luminoso da luminária

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35°C	**0,3°C**
Ts do LED	105°C	99,7°C	**1,32°C**

TM-21 L70(17K) > 102,000hrs

LM-80 Test Inputs

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

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

Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
1000	100,70%	1000	99,99%	1000	99,10%
2000	100,70%	2000	99,80%	2000	98,60%
3000	100,70%	3000	99,80%	3000	98,00%
4000	100,70%	4000	99,70%	4000	97,70%
5000	100,70%	5000	99,70%	5000	97,40%
6000	100,60%	6000	99,40%	6000	97,00%
7000	100,60%	7000	99,30%	7000	96,80%
8000	100,60%	8000	99,30%	8000	96,60%
9000	100,60%	9000	99,10%	9000	96,40%
10000	100,60%	10000	99,10%	10000	96,10%
11000	100,60%	11000	99,00%	11000	95,90%
12000	100,60%	12000	98,90%	12000	95,80%
13000	100,60%	13000	98,80%	13000	95,70%
14000	100,50%	14000	98,80%	14000	95,80%
15000	100,50%	15000	98,80%	15000	95,60%
16000	100,40%	16000	98,80%	16000	95,50%
17000	100,40%	17000	98,70%	17000	95,40%

***In-Situ* Inputs**

Drive current for each LED package/array/module (mA):	90
In-situ case temperature (T_c, °C):	99,7
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L_{70}, enter 70):	70

Results

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	102,000
Lumen maintenance at time (t) (%):	88,59%
Reported L70 (hours):	>102000

4.2.9 – Durabilidade do dispositivo de controle incorporado

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

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35°C	**0,3°C**
Tc do Driver	90°C	54,3°C	**1,32°C**

4.2.10 – Classificação da distribuição

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

Tabela 7 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa

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

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

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

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

4.2.11 – Classificação do Controle de Distribuição Luminosa (CDL)

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

Tabela 8 – Categorias de classificação do controle de distribuição luminosa

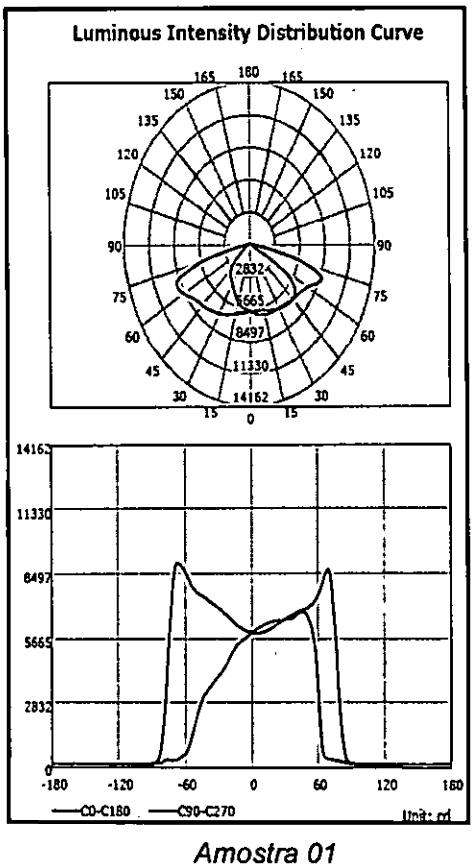
Categoria	Critério	
	Direção da luz emitida pela fonte luminosa	**CDL**
Totalmente limitada	acima de 90°	0%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5%
	acima de 80° até 90°	≤ 10%

Amostra 01			Amostra 02			Amostra 03		
Acima de 90°	211,03	0,7%	Acima de 90°	212,19	0,7%	Acima de 90°	210,55	0,7%
Acima de 80° e até 90°	3010,57	9,9%	Acima de 80° e até 90°	3054,19	10,0 %	Acima de 80° e até 90°	3033,19	10,0 %

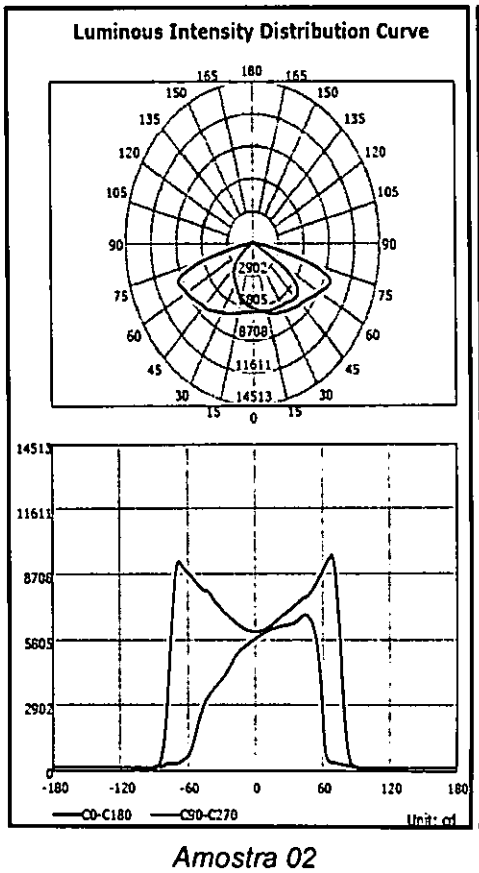
Totalmente limitada	Acima de 90°	0	**NA**
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	
Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5	**C**
	Acima de 80° e até 90°	≤ 10	

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

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

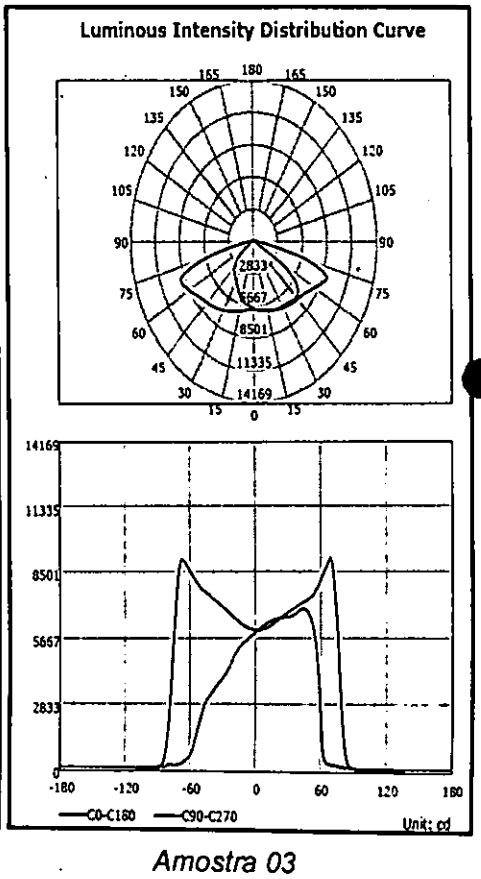


Amostra 01

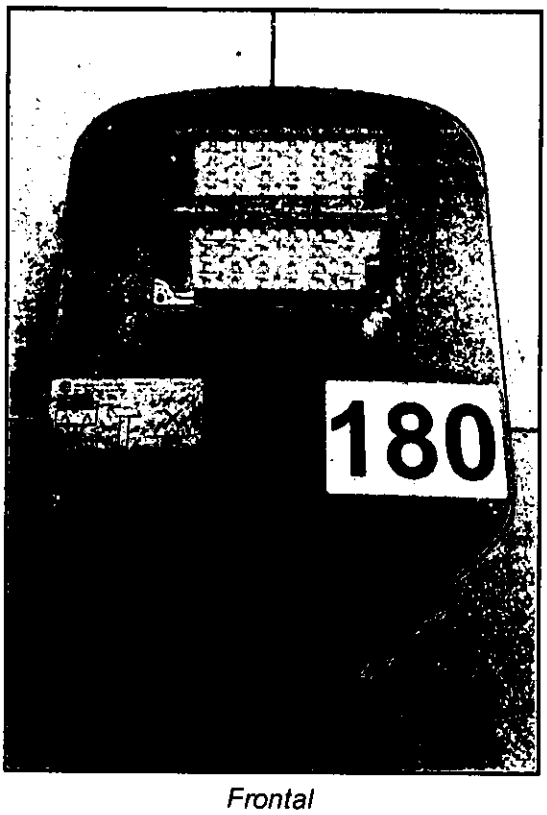


Amostra 02

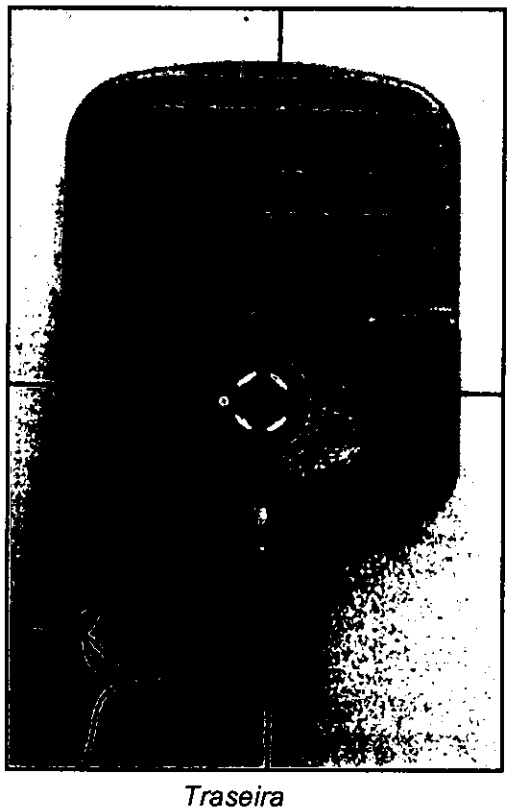
Diagrama



Amostra 03



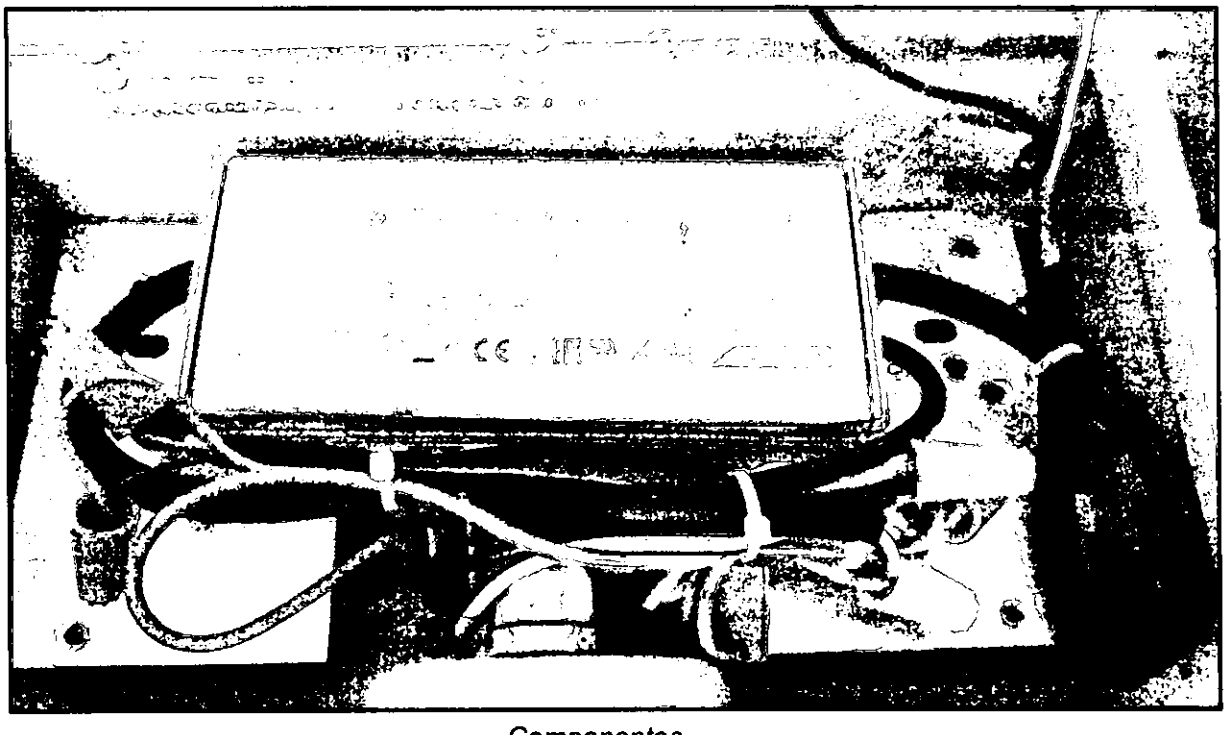
Frontal



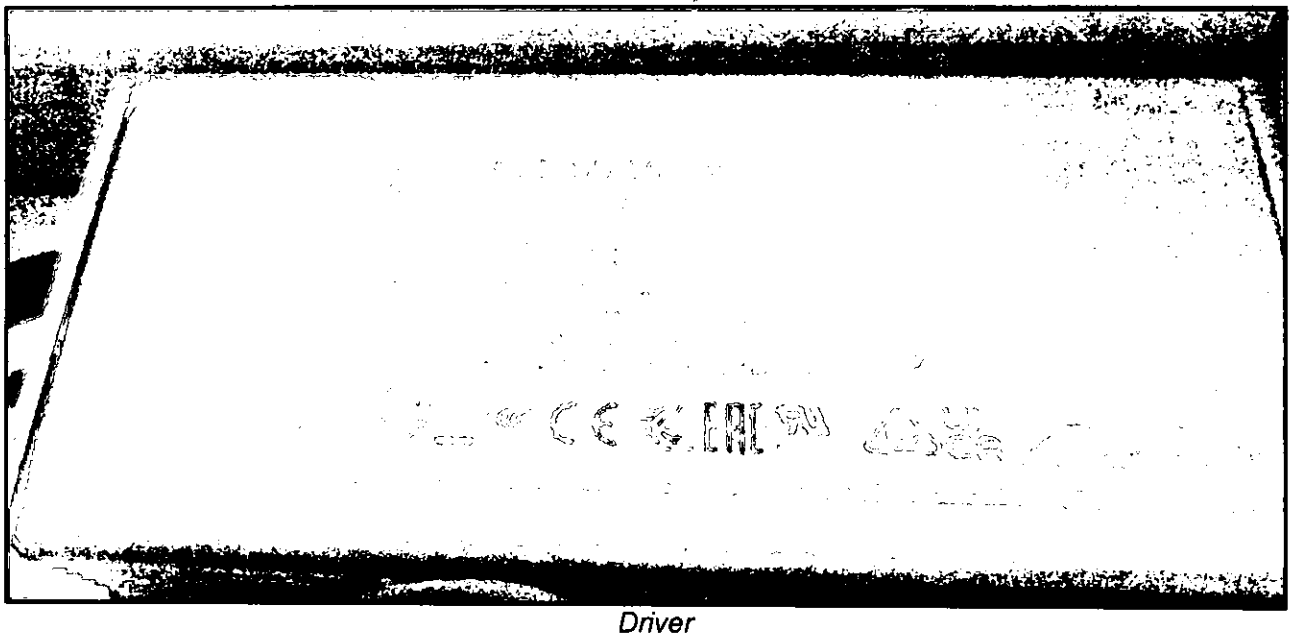
Traseira



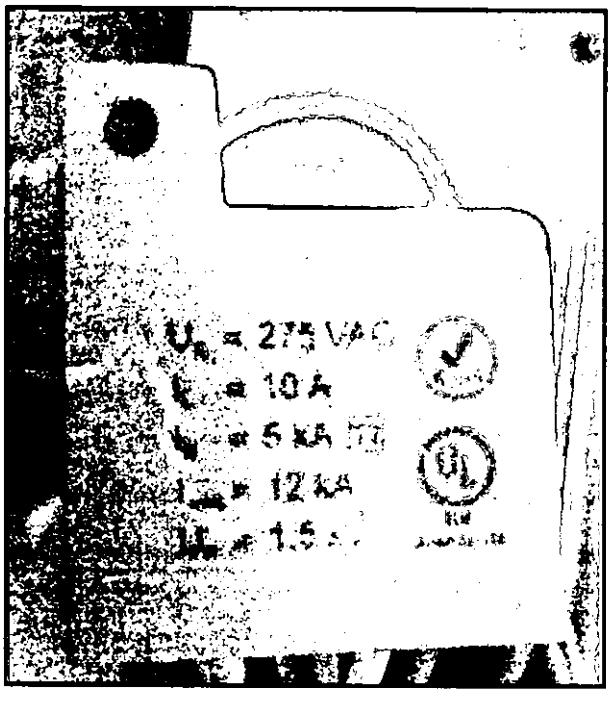
Marcações técnicas



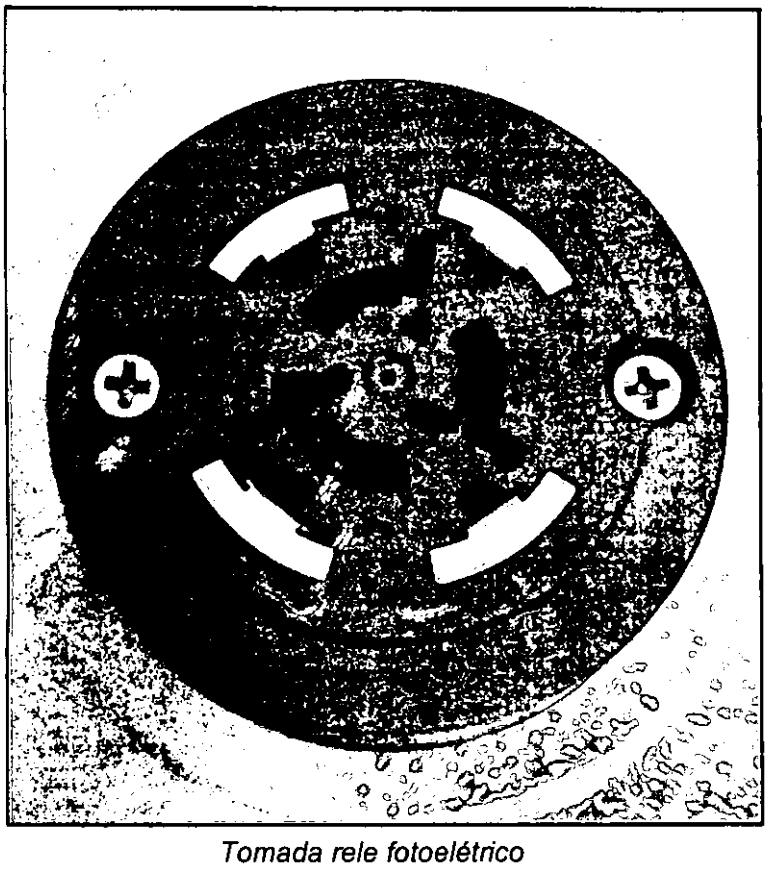
Componentes



Driver



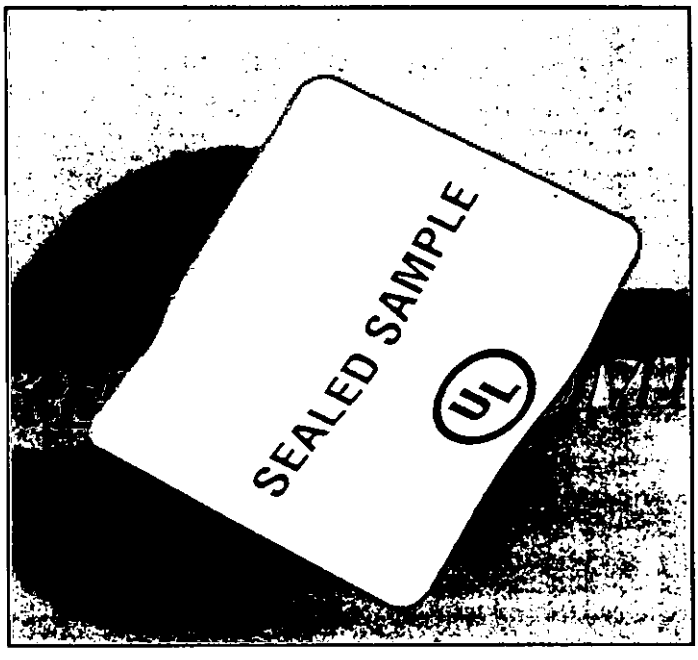
DPS



Tomada rele fotoelétrico

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

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



Lacre

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

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

BR CERT Laboratórios Ltda.

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

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Tales Melo	*Rev.00*	*N/A*	*12/04/2024*
-	-	-	

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 12 de abril de 2024.

Tales Rosa Melo
Técnico de Ensaios/ Signatário

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.12 10:19:22 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

2575

14

BR CERT Laboratórios Ltda.

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0287

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 10547/2023 07

Solicitante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Fabricante	: **REEME REPUXAÇÃO E METALURGICA LTDA**
Endereço	: **Rua Sassaki, 499 – Cidade Ademar – São Paulo – SP**
Produto a ensaiar	: **Luminária LED**
Marca do produto	: **REEME**
Modelo do produto	: **LD-7P-180-5000-170SV**
Quantidade de amostra	: **01**
Documentos que acompanham o produto	**[] Manual de Instruções.** : **[X] Nenhum documento acompanhou a amostra.**
Normas aplicáveis	• Portaria 62/2022 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária
Data de recebimento do item	: **12/03/2024**
Data de início dos ensaios	: **26/03/2024**
Data do termino dos ensaios	: **16/04/2024**
N° de Processo	: -
Amostra lacrada	: **[x] SIM** **[] NÃO**

2576

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

Legenda:

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

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

Tensão nominal	120-277 V	Potência nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,447/ 0,835/ 0,664 A
Classe de isolação	I	Grau de proteção	IP66

Condições Ambientais:

O ensaio é realizado na tensão nominal da rede elétrica 220V. Para a tensão alternada o valor total harmônico da tensão de alimentação não pode ser superior 2%. O valor harmônico é definido com o total eficaz dos componentes individuais harmônicos, considerando a fundamental como 100%.

Observações

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

Item do regulamento do anexo A

Padrões Utilizados

Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	Validade do certificado
Cronômetro Digital	AKSO	BRLU – 89	11/2024
Thermo Higrômetro	Siberius	BRLU-52	08/2024
Sistema de teste EMI (Receiver)	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-82	12/2024
CDN	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-22	02/2026
Multímetro	Fluke	BRS-06	08/2025

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

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

Resultados dos ensaios

4.3.1 - Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabelas – limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

Faixa de tensão	*Detector Quase-Peak*	*Detector Average*	*Avaliação*
9 a 50 kHz	*110 dBµV*	-	C
50 a 150 kHz	*90 a 80 dBµV*	-	
150 a 500 kHz	*66 a 56 dBµV*	*56 a 46 dBµV*	
0,5 a 5 MHz	*56 dBµV*	*46 dBµV*	
5 a 30 MHz	*60 dBµV*	*50 dBµV*	

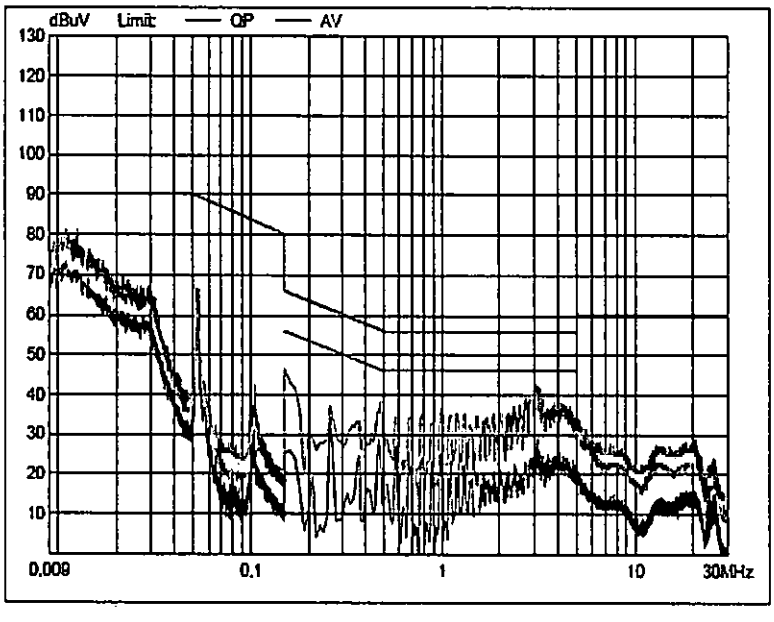


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 220 V)

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

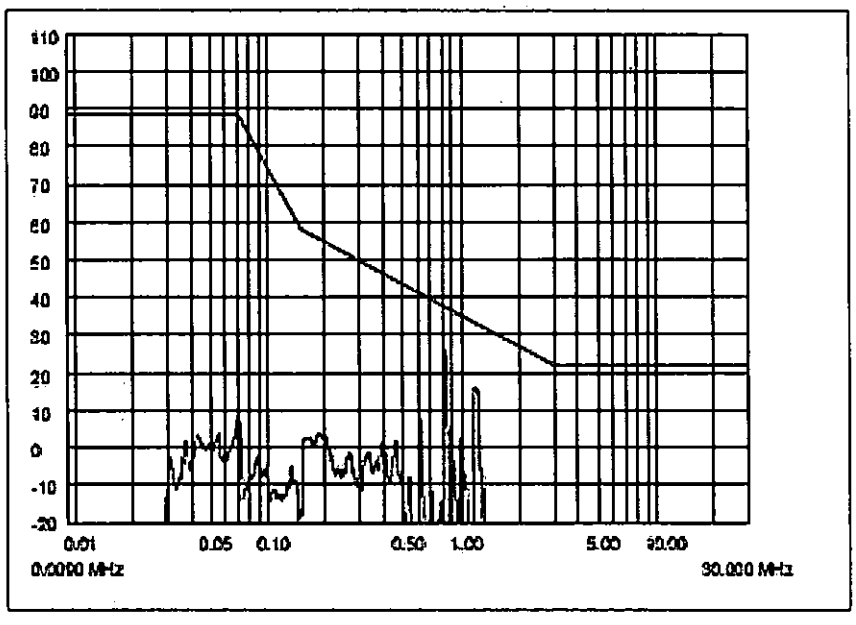


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (X))

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

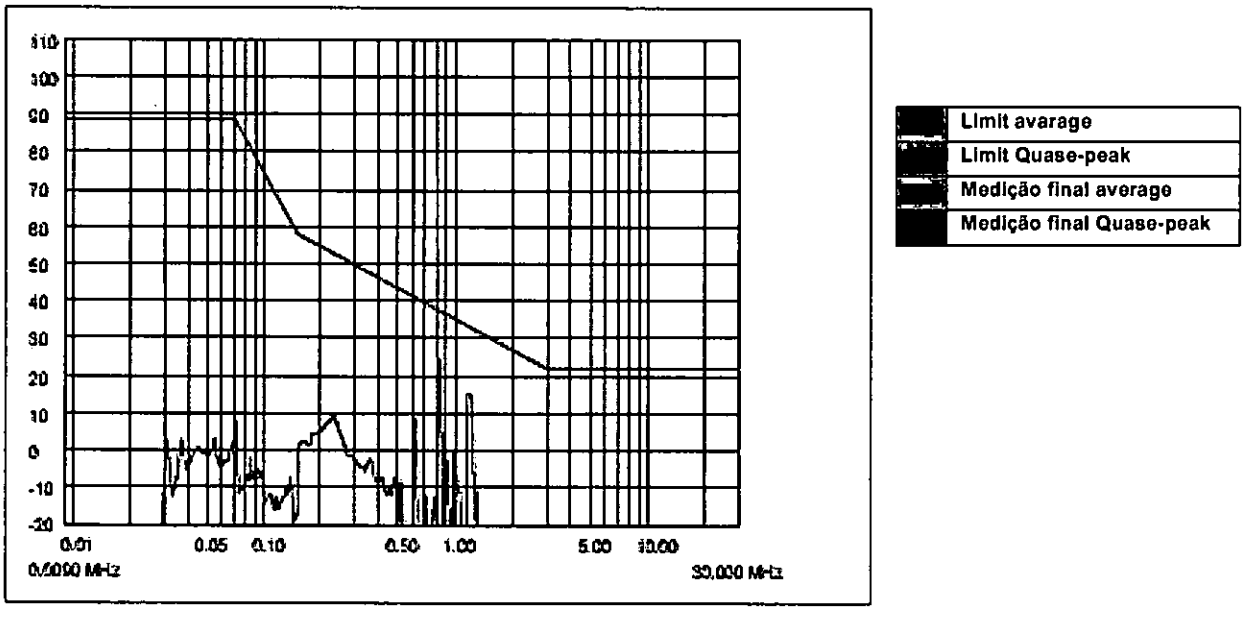


Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Y))

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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

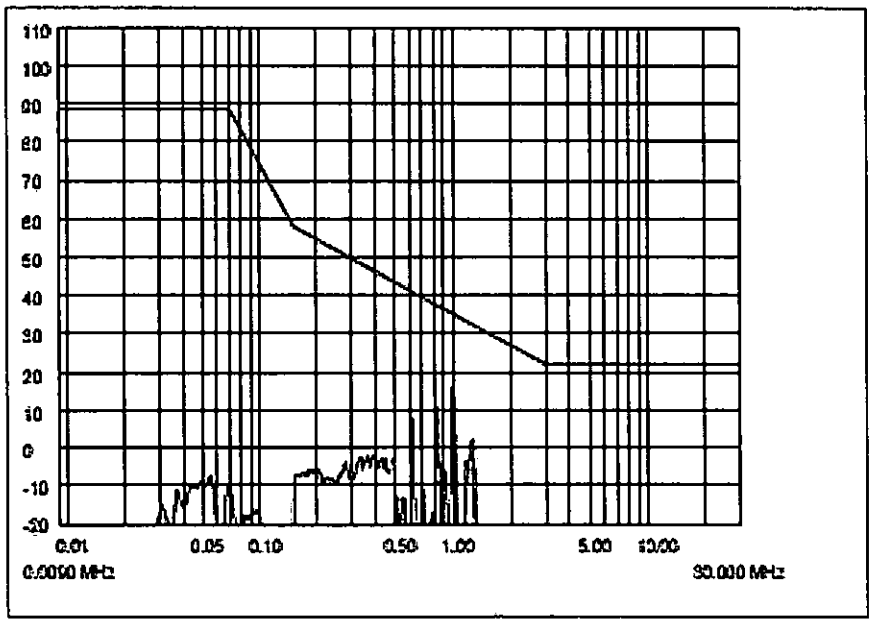
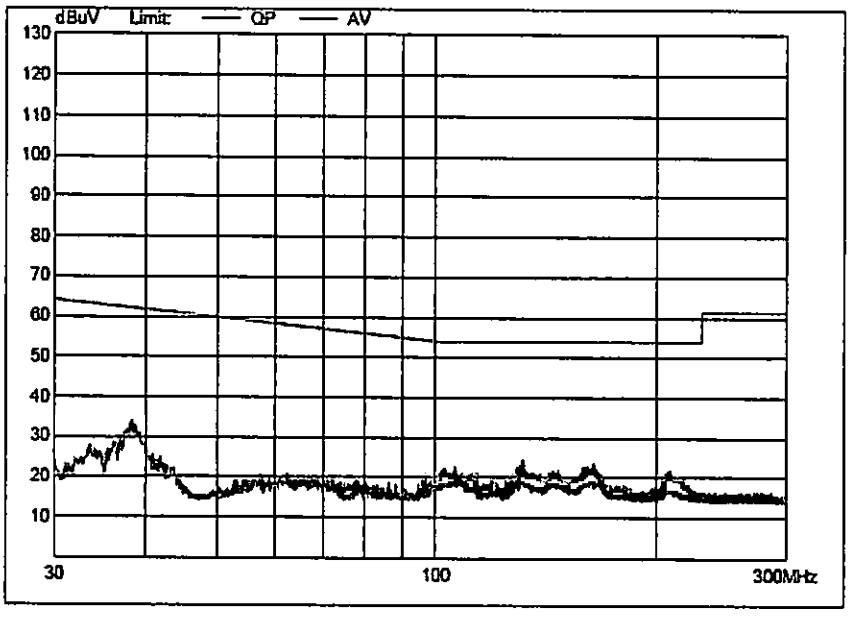


Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Z))

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

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

Faixas	*Detector Quase-Peak*	*Avaliação*
30 a 100 MHz	*64 a 54 dBµV*	C
100 a 230 MHz	*54 dBµV*	
230 a 300 MHz	*61 dBµV*	



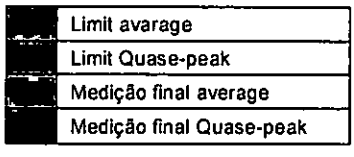
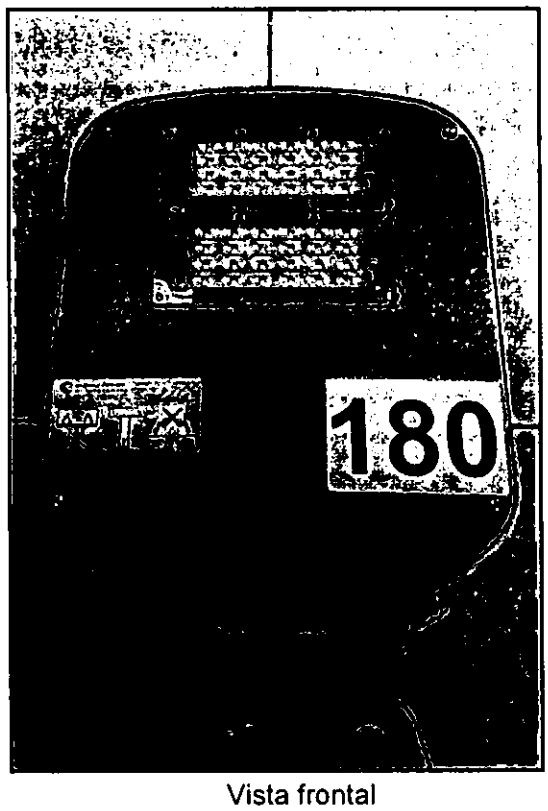


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V)

Incerteza de medição	Valor
Compatibilidade eletromagnética	± 3,46 dB



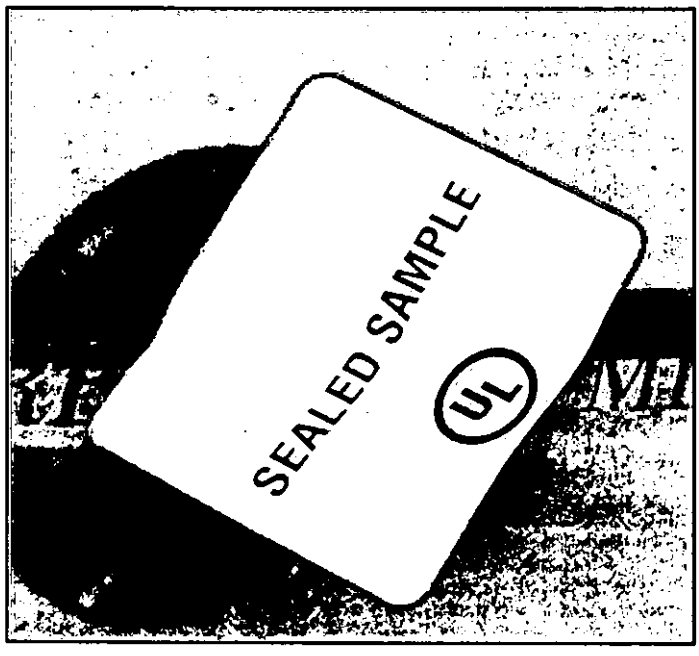
Vista frontal



Descrição do LED

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

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



Lacre

2584

Nome do técnico	Nº da revisão	Razão da alteração (motivo)	Data da revisão
Gustavo Lourenço	*Rev.0*	-	*16/04/2024*
-	-	-	-
-	-	-	-

Considerações finais sobre o relatório	
-	
Item	**Porque a NC**
-	-

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

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

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

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

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

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

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

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

Data de emissão do relatório: 16 de abril de 2024.

GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIOGENES DE OLIVEIRA LOURENCO:42335360809
Dados: 2024.04.16 07:36:39 -03'00'

Supervisor Técnico / Signatário Autorizado

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

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

15 2585

BRASIL
(HTTPS://GOV.BR)

INMETRO Avaliação da Conformidade

O plug-in Adobe Flash Player não é mais compatível

Procurando algo? Buscar

Registro de Objeto Consultar registros concedidos

Detalhes do Registro 006236/2024

Status
Ativo

Concessão
13/05/2024

REEME REPUXACAO E METALURGICA LTDA
Rua Sassaki, 499 Cep:04403-000 | Cidade Ademar - São Paulo - SP
Tel: (Telefone) (11) 3525-3290 - engenharia@reeme.com.br (mailto:engenharia@reeme.com.br) - CNPJ: (CNPJ)48.877.427/0001-07

Programa de Avaliação da Conformidade
Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro
nº (número) 62 de 17/02/2022

Nome de Família
Luminária com Tecnologia LED/ Luxeon 5050/ IP 66 / 90.000 horas

Certificado
UL-BR 24.0537

Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-80-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 80 W; FLUXO: 14.400 LM; EFICIÊNCIA: 180 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-30-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 30 W; FLUXO: 5.190 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ

2586

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-30-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 30 W; FLUXO: 5.190 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-25-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 25 W FLUXO: 4.300 LM; EFICIÊNCIA: 172 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-180-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 180 W; FLUXO: 31.140 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-180-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 180 W; FLUXO: 31.140 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-150-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 150 W; FLUXO: 25.950 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC; 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-150-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 150 W; FLUXO: 25.950 LM; EFICIÊNCIA: 173 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-120-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 120 W; FLUXO: 22.800 LM; EFICIÊNCIA: 190 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-100-5000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 100 W FLUXO: 17.800 LM; EFICIÊNCIA: 178 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 5.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ
13/05/2024	Incluído	REEME	LD-7P-25-4000-170SV	LUMINÁRIAS PÚBLICAS VIÁRIAS / POTÊNCIA: 25 W; FLUXO: 4.300 LM; EFICIÊNCIA: 172 LM/W; FATOR DE POT. ? 0,98; TCC: 4.000 K; TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 90 A 305 VAC 50/ 60 HZ

<< Voltar

SOSEN
LED DRIVER

SOSEN LED Driver, Your Smart Choice

Specifications

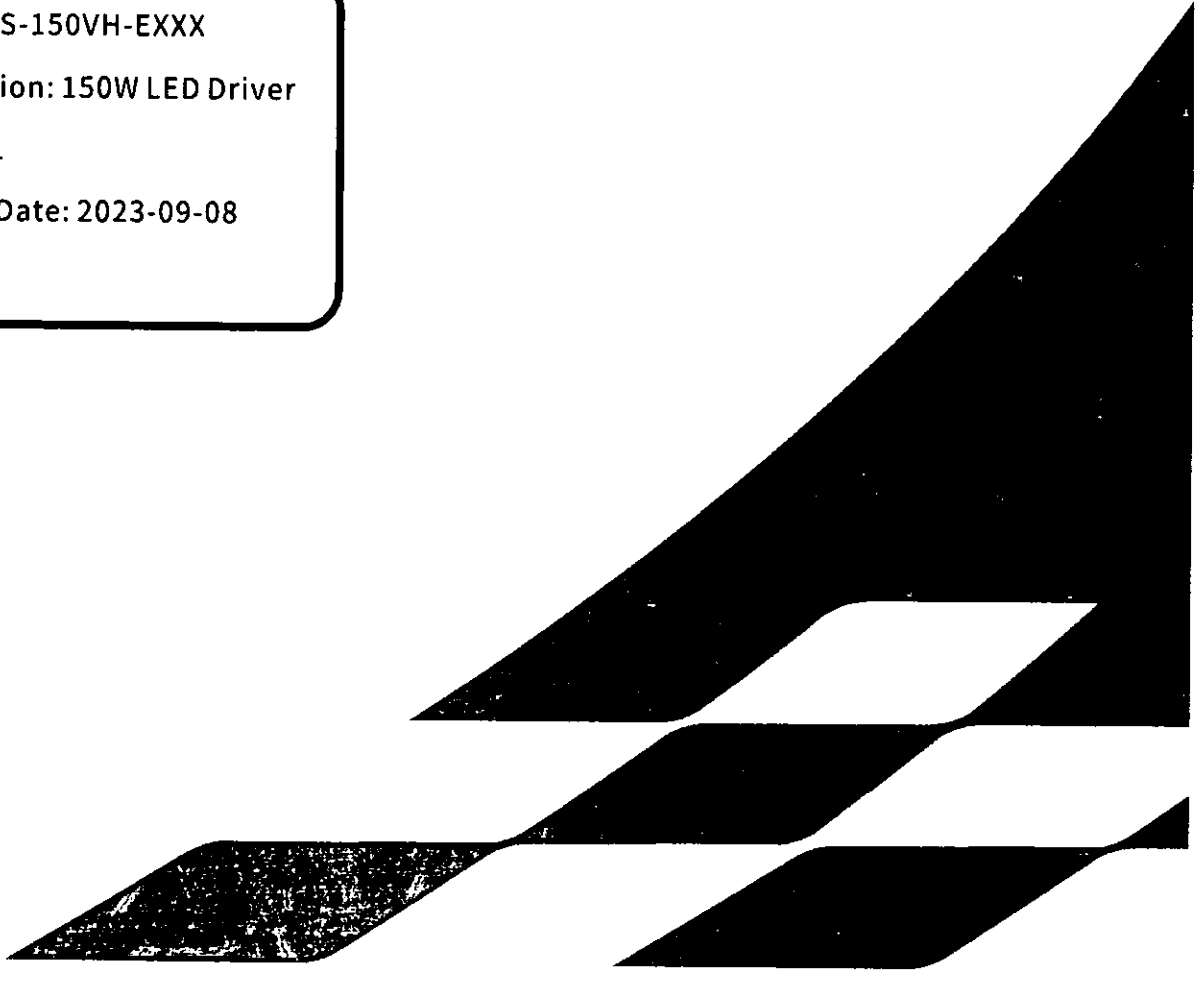
SS-150VH-E Series LED Driver

Model: SS-150VH-EXXX

Description: 150W LED Driver

Rev.: V01

Release Date: 2023-09-08

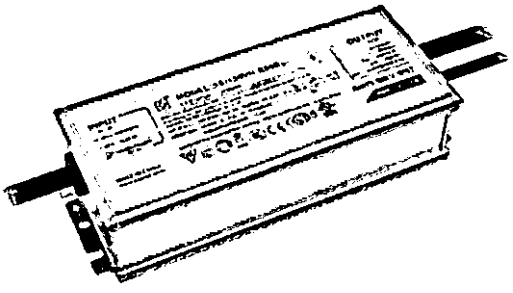


2588

SS-150VH-E Series LED Driver

SOSEN
LED DRIVER

LED DRIVER
—
VH-E Series



Features:

- Efficiency up to 94%
- Isolated dimming:0-10V,PWM,Resistor
- Timing and Negative logic programmable
- Communication Function With PC
- IP67
- Protections: SCP/OTP/OVP/OPP
- Type HL, suitable for hazardous locations
- Surge protection: CM: 10kV, DM: 6kV
- Warranty: 5 years

c US E360758 05 EAC UK CA CE CB IP67 RoHS

Description:

VH-E series are constant current LED Driver with wide O/P voltage range and adjustable O/P current by program. LED luminaries manufactures can easily design luminaries and reduce cost.

Applications:

High Pole lighting, High bay lighting,Stadium lighting,Plant lighting,Street lighting, Fish lighting,Stage lighting, Tunnel lighting

Model List:

Model	AC Input Range	Max. Pout	Vout Range	Full Power Vo Range	Iout	Default Current	THD(Typ.)	PF(Typ.)	Eff.(Typ.)	Max.Tc
SS-150VH-E56B	90-305Vac	151.2W	28-56V	36-56V	0.7-4.2A	3.6A	8%	0.98	93%	90°C
SS-150VH-E143B	90-305Vac	150W	72-143V	100-143V	0.35-1.5A	1.5A	8%	0.98	94%	90°C
SS-150VH-E215B	90-305Vac	151.2W	108-215V	143-215V	0.1-1.05A	1.05A	8%	0.98	94%	90°C
SS-150VH-E286B	90-305Vac	150W	143-286V	214-286V	0.1-0.7A	0.7A	8%	0.98	94%	90°C

Note:
1.Default Tested: at 220Vac, full load, Ta 25°C.
2.The performance of the LED Driver can be guaranteed within the full power Vo range.The voltage lower than full power Vo range, it is need to test the performance with the LED module.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2589

Input Characteristics:

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
Rated AC Input Range	100Vac		176Vac	<Ta: 45°C, Derate when <120Vac
	176Vac		277Vac	<Ta: 55°C
AC Input Range	90Vac		305Vac	
Input Frequency Range	47Hz	50/60Hz	63Hz	
Max Input Current			1.8A	100Vac, Full load
Max Input Power			180W	100Vac, Full load
Max Inrush Current(120Vac)			60A	Cold start
Max Inrush Current(220Vac)			90A	Cold start
Max Inrush Current(277Vac)			120A	Cold start
No Load Power			7.5W	220Vac/50Hz, No Load
Power Factor	0.97	0.98		220Vac/50Hz, Full load
	0.90			100-277Vac/50Hz, 70-100% load
THD		8%	10%	220Vac/50Hz, Full load
			20%	100-277Vac/50Hz, 70-100% load

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

O/P Characteristics(SS-150VH-E56B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	28V		56V	Power derated @28-36V
Rated O/P Voltage	36V		56V	Po=Vo*Io=151.2W, Full load
Rated O/P Current	2.7A		4.2A	4.2A for 36V,2.7A for 56V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.7A		4.2A	AOC by programming
No Load Voltage			60V	
Efficiency @120Vac	89.0%	91.0%		O/P 36V/4.2A
Efficiency @220Vac	91.0%	93.0%		O/P 36V/4.2A
Efficiency @277Vac	91.0%	93.0%		O/P 36V/4.2A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Min., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2591

O/P Characteristics(SS-150VH-E143B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	72V		143V	Power derated @72-100V
Rated O/P Voltage	100V		143V	Po=Vo*Io=151.2W, Full load
Rated O/P Current	1.05A		1.5A	1.5A for 100V,1.05A for 143V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.35A		1.5A	AOC by programming
No Load Voltage			160V	
Efficiency @120Vac	89.0%	91.0%		O/P 143V/1.05A
Efficiency @220Vac	91.0%	94.0%		O/P 143V/1.05A
Efficiency @277Vac	91.0%	94.0%		O/P 143V/1.05A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Min., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

O/P Characteristics(SS-150VH-E215B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	108V		215V	Power derated @108-143V
Rated O/P Voltage	143V		215V	Po=Vo*Io=151.2W, Full load
Rated O/P Current	0.7A		1.05A	1.05A for 143V,0.7A for 215V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.1A		1.05A	AOC by programming
No Load Voltage			230V	
Efficiency @120Vac	89.0%	91.0%		O/P 215V/0.7A
Efficiency @220Vac	91.0%	94.0%		O/P 215V/0.7A
Efficiency @277Vac	91.0%	94.0%		O/P 215V/0.7A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Min., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

O/P Characteristics(SS-150VH-E286B):

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
O/P Voltage Range	143V		286V	Power derated @108-143V
Rated O/P Voltage	214V		286V	Po=Vo*Io=150W, Full load
Rated O/P Current	0.53A		0.7A	0.7A for 214V,0.53A for 286V
Adj. O/P Current (AOC)Range	0.1A		0.7A	AOC by programming
No Load Voltage			300V	
Efficiency @120Vac	89.0%	91.0%		O/P 286V/0.53A
Efficiency @220Vac	91.0%	94.0%		O/P 286V/0.53A
Efficiency @277Vac	91.0%	94.0%		O/P 286V/0.53A
O/P Current Tolerance	-5%		+5%	
O/P Current Ripple(PK-AV)		5%	10%	Full load
Start-up Current Overshoot			10%	Full load
Start-up Time			0.5S	120Vac,Full load
			0.5S	220Vac,Full load
Line Regulation	-2%		+2%	Full load
Load Regulation	-2%		+2%	
Temperature Coefficient	-0.03%/°C		+0.03%/°C	Tc:0°C~90°C
OTP	90°C	100°C	110°C	>Tc Typ., Current derating <Tc Min., Current recovery
Short Circuit Protection				Driver will not be damaged, Hiccup mode

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Other Characteristics:

Parameter		Min.	Typ.	Max.	Remark
0-10V Positive Dimming (Configurable)	Dim Vmax	0V		12V	DIM+ source current 110uA. Dimming prohibits reverse connection Configurable to 0-5V
	Dim Range	10%Iomax		100%Ioset	
	Rec.Dim Range	0V		10V	
10-0V Negative Dimming (Configurable)	Rec.Dim Range	0V		10V	DIM+ sink current Imax 40uA. Dimming prohibits reverse connection Configurable to 5-0V
PWM Dimming (Optional)	PWM High	9.8V		10.2V	DIM+ source current 110uA. Dimming prohibits reverse connection
	PWM Low	0V		0.3V	
	Frequency	1KHz		2KHz	
	PWM Duty	0%		100%	
Resistor Dimming (Optional)	Resistance	0Kohm		100Kohm	Not available with negative logic
	Dim Range	10%Iomax		100%Ioset	DIM+ source current 110uA.
0-10V Dim to Off	Dim off	0.7V	0.8V	0.9V	If the led is less than maximum rated output voltage of 75%,the luminaries may possibly have slight light when dim-to-off. Thus the whole lighting system needs to be tested
	Dim on	0.8V	0.9V	1.0V	
10-0V Dim to Off	Dim off	9.0V	9.2V	9.4V	
	Dim on	8.8V	9.0V	9.2V	
Timing Curve(Optional)		By programming			Set by program
Lifetime(Tc≤75°C)		≥50,000 hours			80% load
MTBF		202,000 hours			220Vac,Full load, Ta=25°C (MIL-HDBK-217F)
IP		IP67			
Tc		90°C			
Warranty		5 years			Tc: 75°C
Net Weight		710g			
Dimension		165mm*66mm*37mm			L x W x H

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Environmental Requirements

Parameter	Min.	Typ.	Max.	Remark
Operating Temperature(Tcase)	-40°C	25°C	+90°C	
Storage Temperature	-40°C	25°C	+90°C	
Operation Humidity	10%RH		90%RH	
Storage Humidity	5%RH		95%RH	
Altitude	-65m		4000m	

Safety and EMI/EMS Standards

Certification	Standard	Status	Remark
UL/cUL	UL8750	✓	
ENEC	EN 61347-1:2015 EN 61347-2-13:2014 EN 61347-2-13:2014/A1:2017	✓	
UKCA	EN 61347-1:2015+A1:2021 EN 61347-2-13:2014+A1:2017 EN 62493:2015 BS EN 61347-1:2015+A1:2021 BS EN 61347-2-13:2014+A1:2017 BS EN 62493:2015	✓	
EAC	EN 61347-2-13:2014 EN61347-1:2008+A1:2011+A2:2013 TP TC 004/2011 TP TC 020/2011	✓	
RCM	AS/NZS61347.2.13	✓	
CCC	GB 19510.14-2009	✓	
CE	EN 61347-2-13:2014 EN61347-1:2008+A1:2011+A2:2013	✓	

EMI/EMS	Criterion	Remark
Conduction Emission	EN IEC 55015:2019+A11:2020	
Radiation Emission	EN IEC 55015:2019+A11:2020	
Harmonic Current Emissions	IEC/EN 61000-3-2:2019+A1:2021	Class C
Surge	IEC/EN 61000-4-5	DM: 6kV,CM: 10kV,Criterion B
Ring Wave	IEC/EN 61000-4-12;ANSI/C82.77-5-2017	DM: 6kV,CM: 6kV,Criterion B

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Safety Test Items:

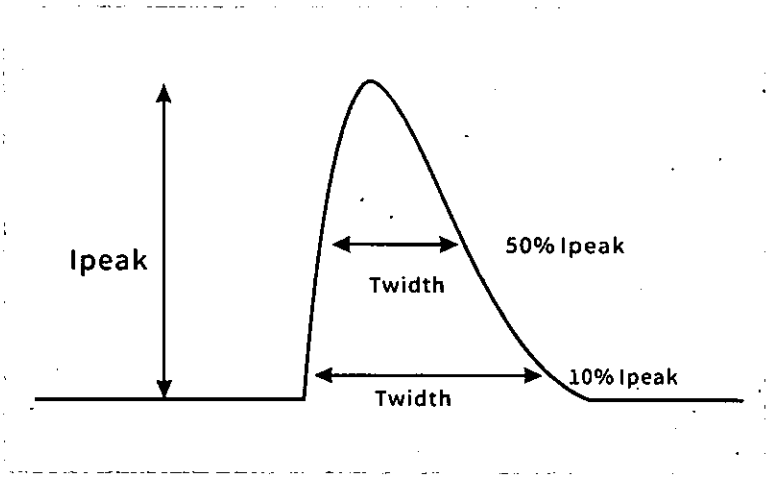
Safety Test Items	Technical Indicators			Remark
Insulation Requirements	UL Insulation Requirements	ENEC Insulation Requirements	CCC Insulation Requirements	
Input-Output	1600Vac	3000Vac	3750Vac	Reinforced insulation
Input-Case	1600Vac	1500Vac	1875Vac	Basic insulation
Input-Dim	1600Vac	3000Vac	3750Vac	Reinforced insulation
Output-Dim	1600Vac	1000Vac	1000Vac	Basic insulation
Output-Case	500Vac	1000Vac	1000Vac	Basic insulation
Dim-Case	500Vac	250Vac	500Vac	Basic insulation
Insulation Resistance	≥10MΩ			Input-Output,Test voltage:500Vdc
Ground Resistance	≤0.1Ω			25A/1min
Leakage Current	≤0.75mA			277Vac

NOTE:

1. SOSEN warrants the LED Driver itself complies with EMC standard. However, LED Driver's EMC should be re-checked when integrated into lighting systems due to unexpected interference of components.
2. Please short (ACL and ACN), (V+ and V-), (Dim+ and Dim -)when Hi-pot test.
3. The CCC withstand voltage test needs to disconnect the built-in lightning protection tube.According to the IEC 60598-1:14 standard section 10.2, the "built-in lightning protection tube" can be marked on the nameplate to disconnect the discharge tube on testing.

Performance Curves:

Input Inrush Current

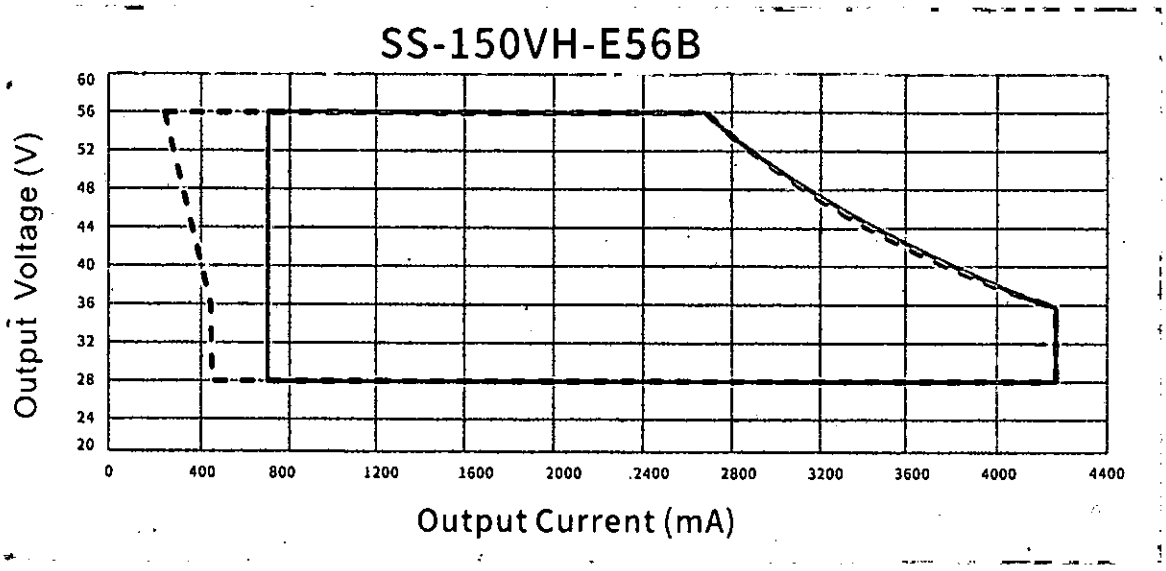


Vin	Ipeak	T(@10% of Ipeak)	T(@50% of Ipeak)
120Vac	60A	750uS	
220Vac	90A		300uS
277Vac	120A	550uS	

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

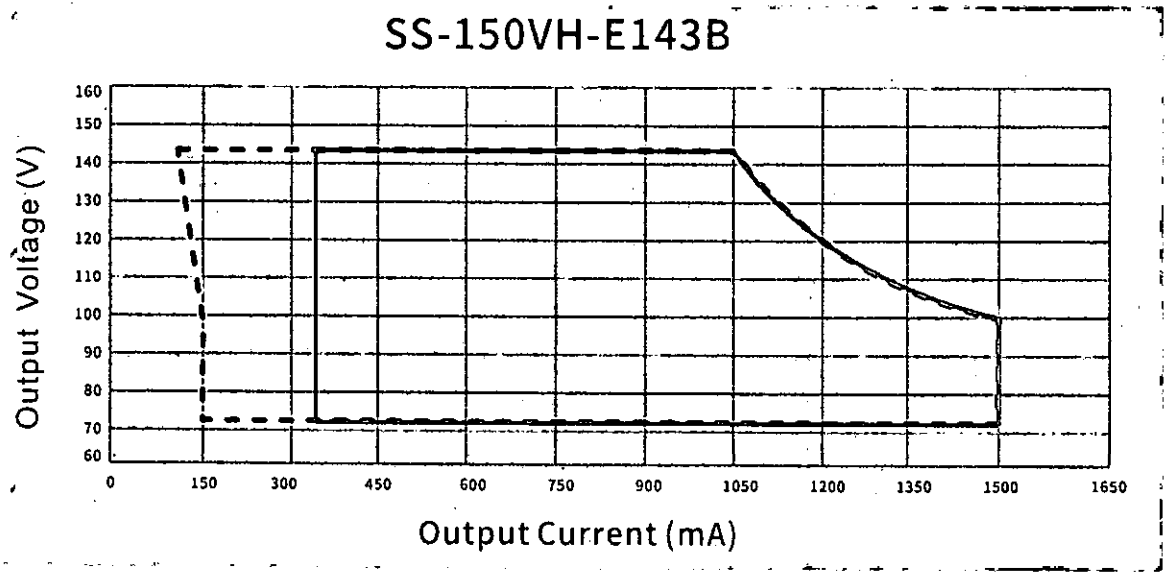
Performance Curves:

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)



Dimming Window ——— AOC Window

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)

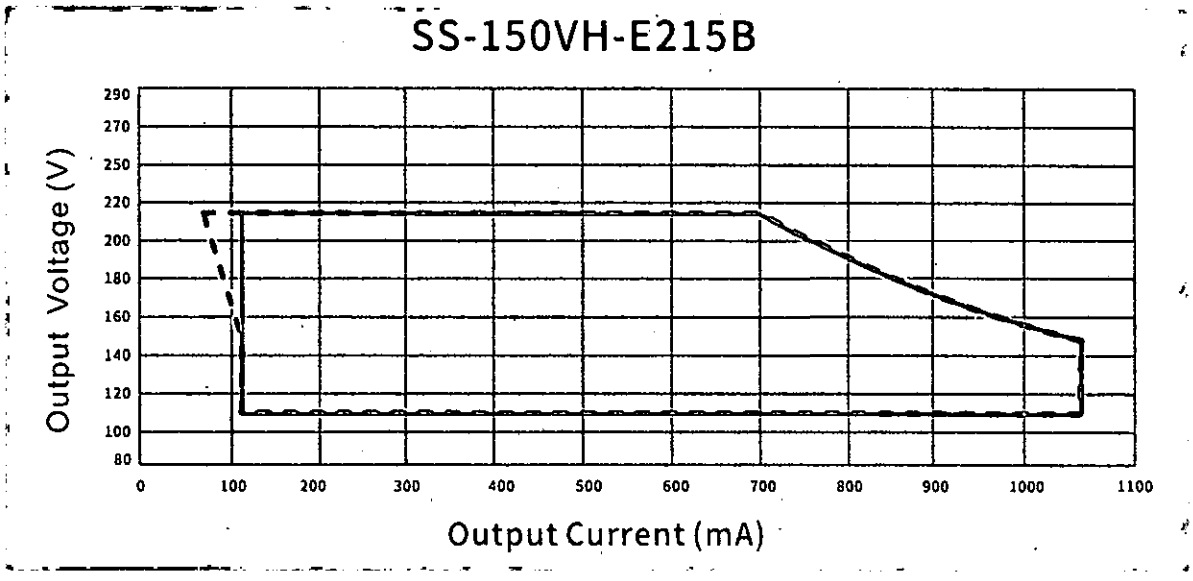


Dimming Window ——— AOC Window

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

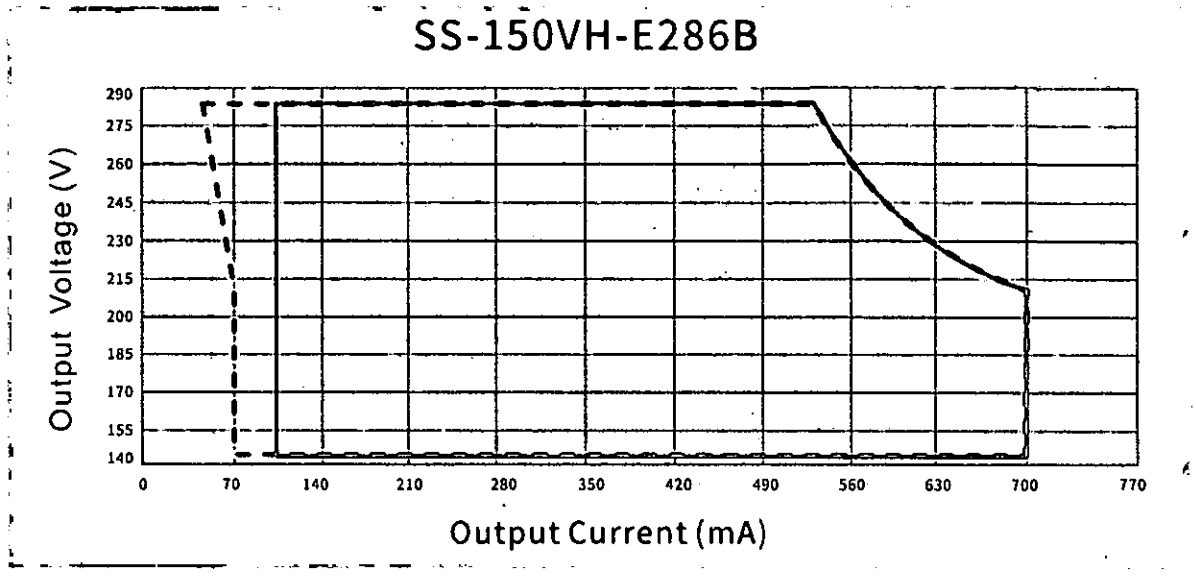
Performance Curves:

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)



---------- Dimming Window ———— AOC Window

O/P Voltage Vs. O/P Current(Dim/AOC Window)

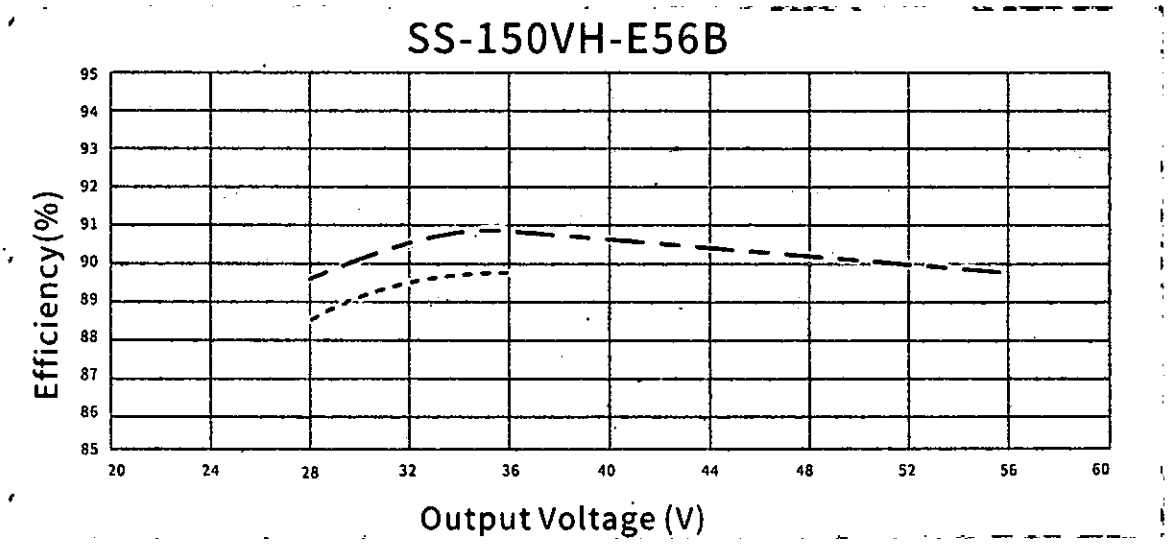


---------- Dimming Window ———— AOC Window

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

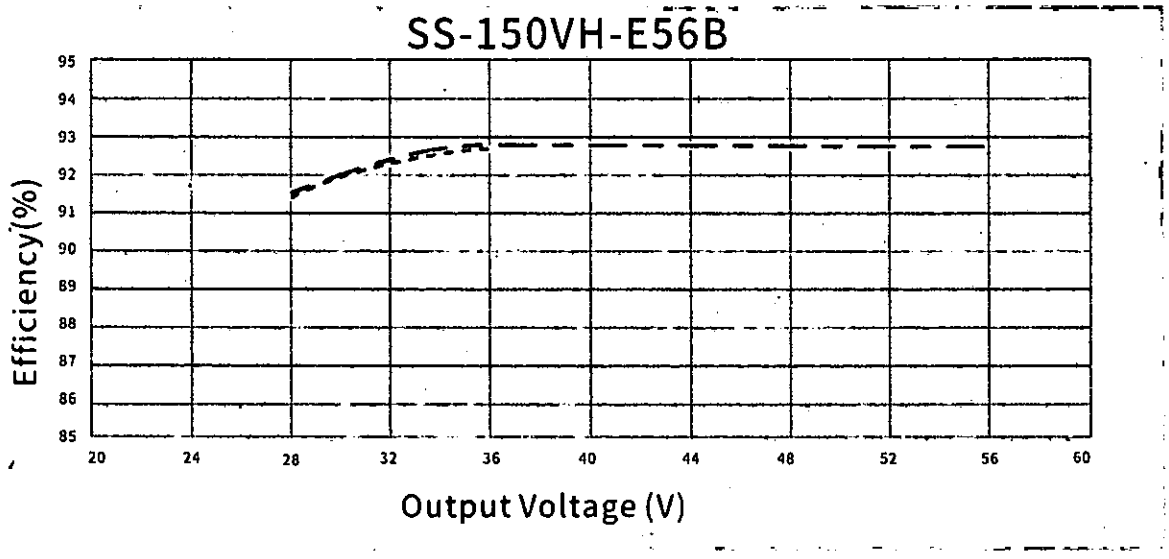
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)



------- Io=4200mA — — — Io=2700mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)

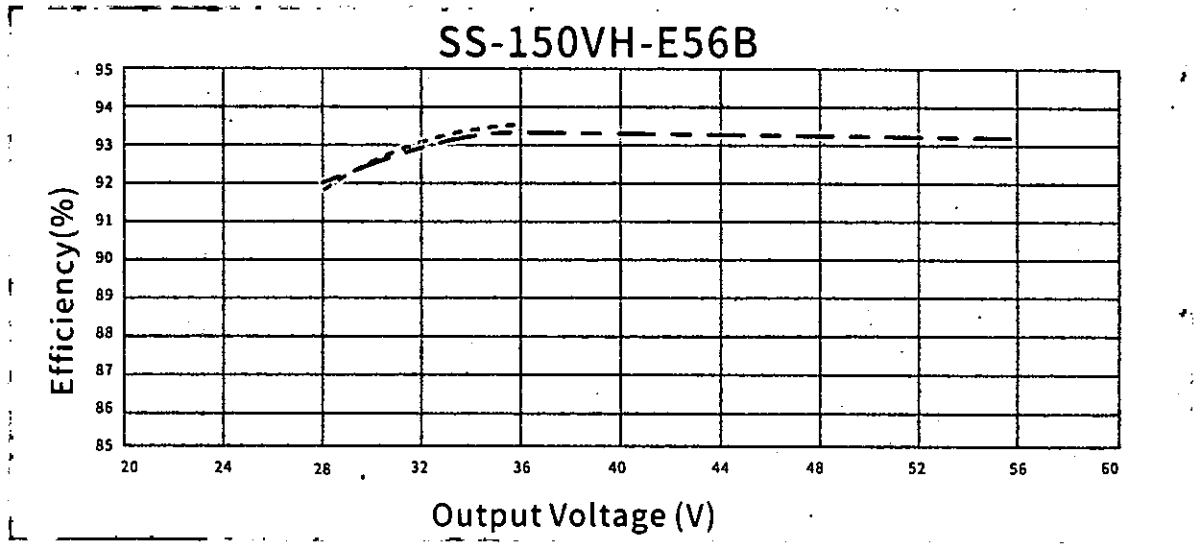


-------- Io=4200mA — — — Io=2700mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

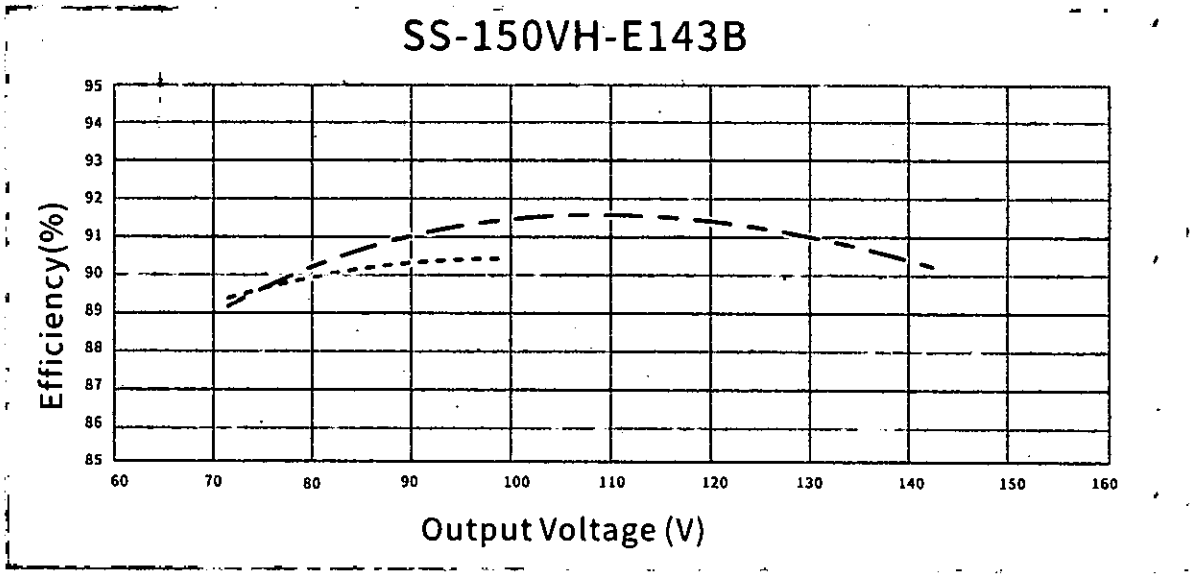
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)



------- Io=4200mA — — — Io=2700mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)

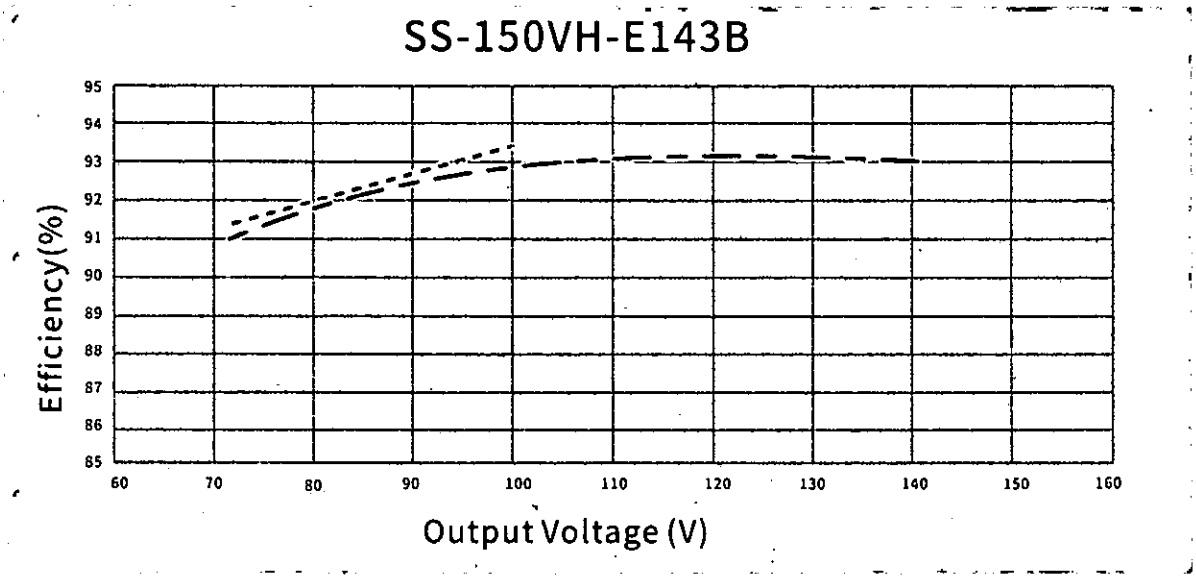


------- Io=1500mA — — — Io=1050mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

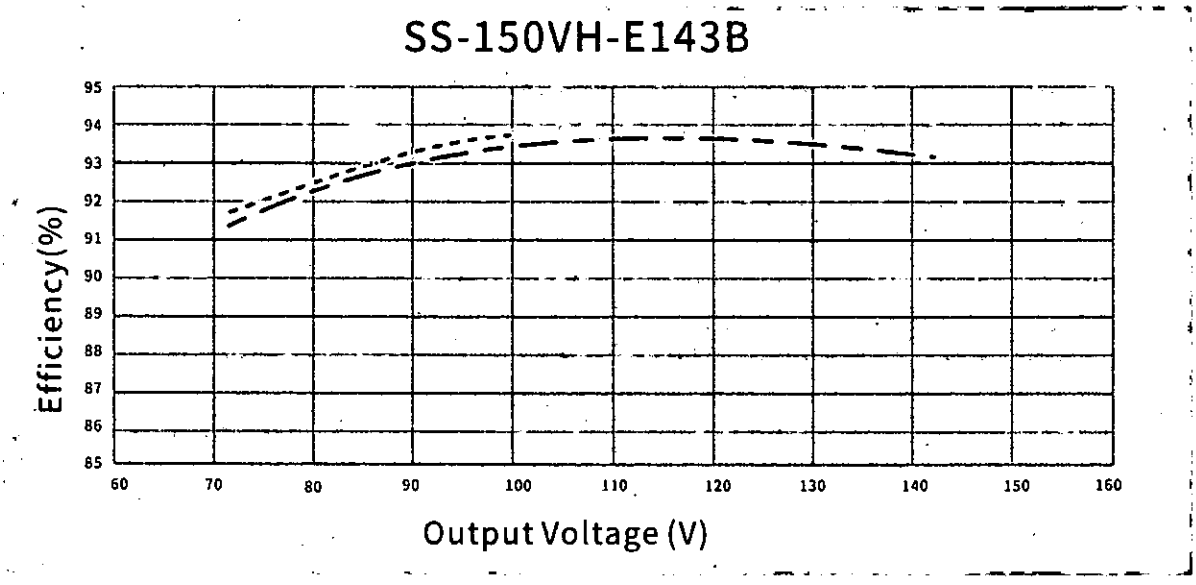
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)



------- Io=1500mA — — — Io=1050mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)

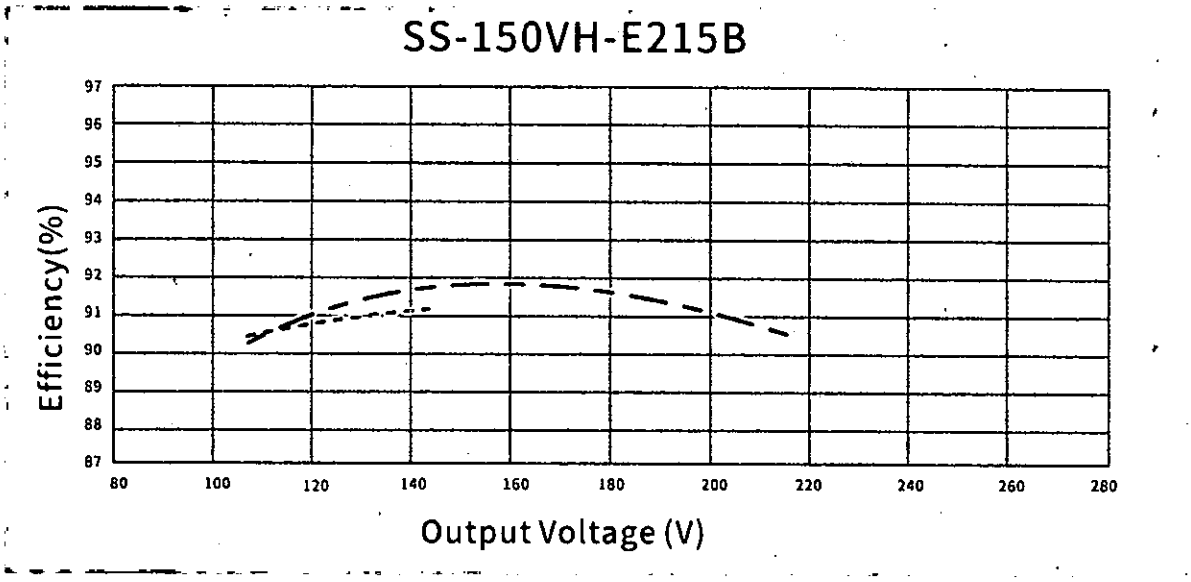


------- Io=1500mA — — — Io=1050mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

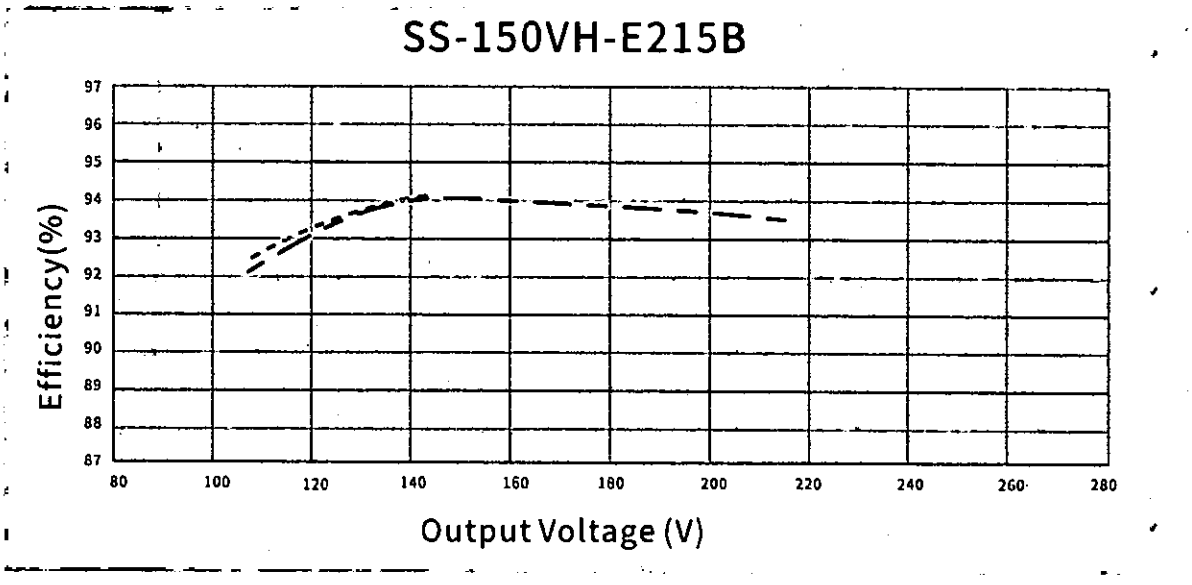
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)



------- Io=1050mA — — — Io=700mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)

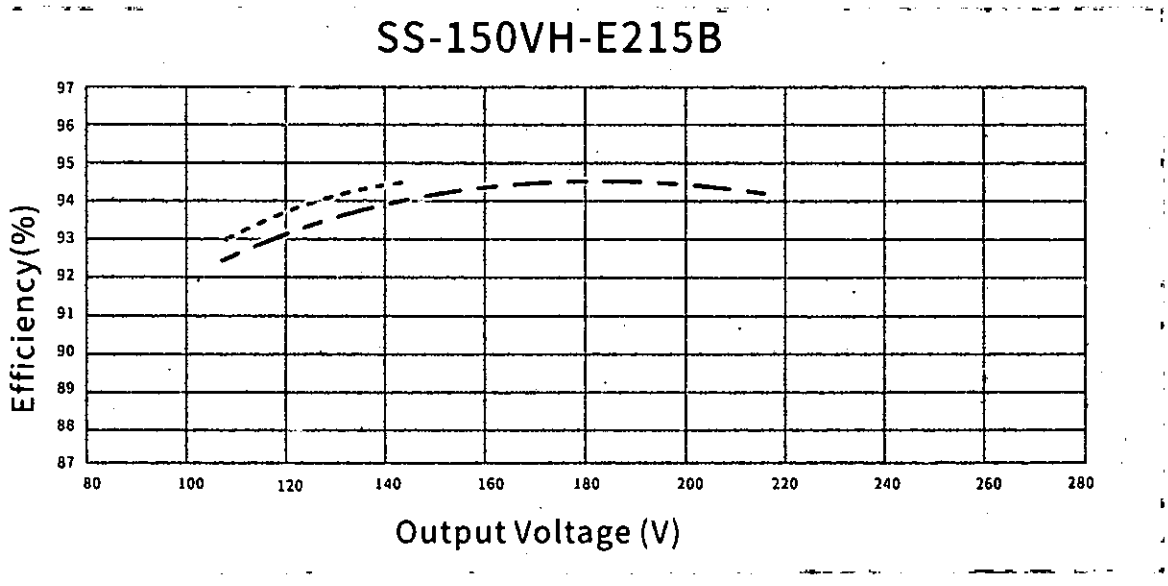


------- Io=1050mA — — — Io=700mA

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

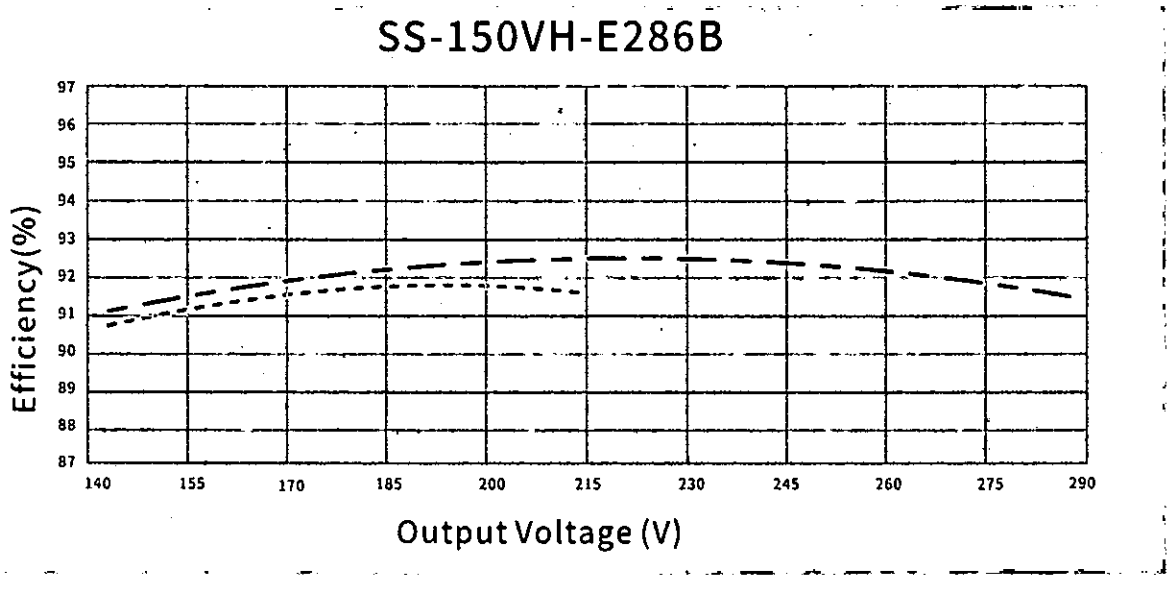
Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)



------- Io=1050mA — — — Io=700mA

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=120Vac)

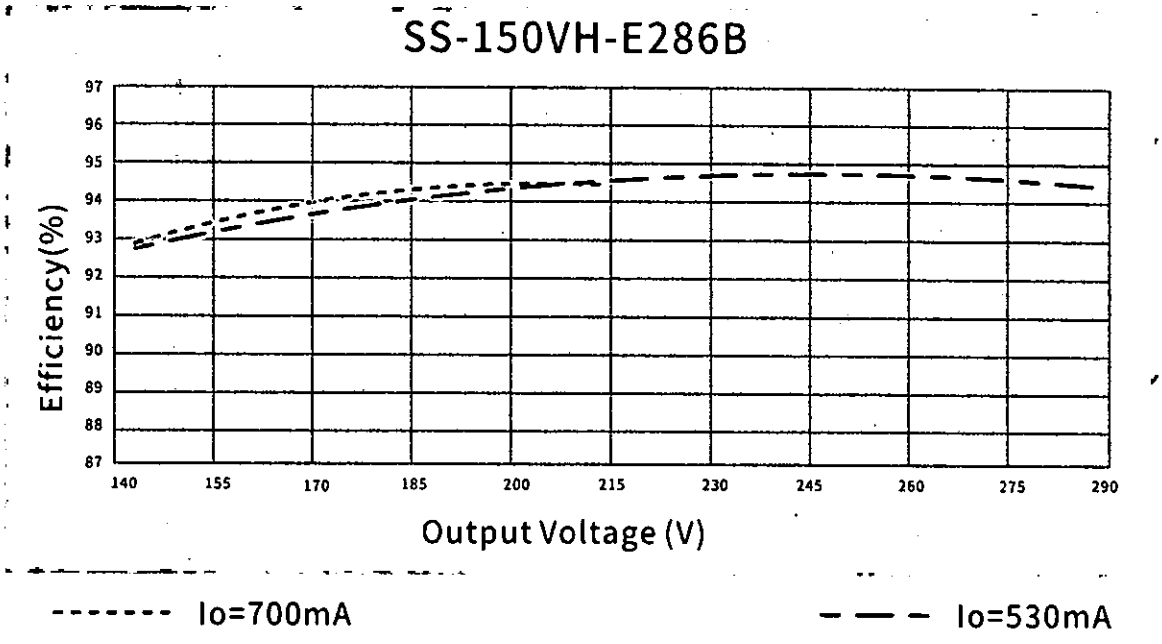


------- Io=700mA — — — Io=530mA

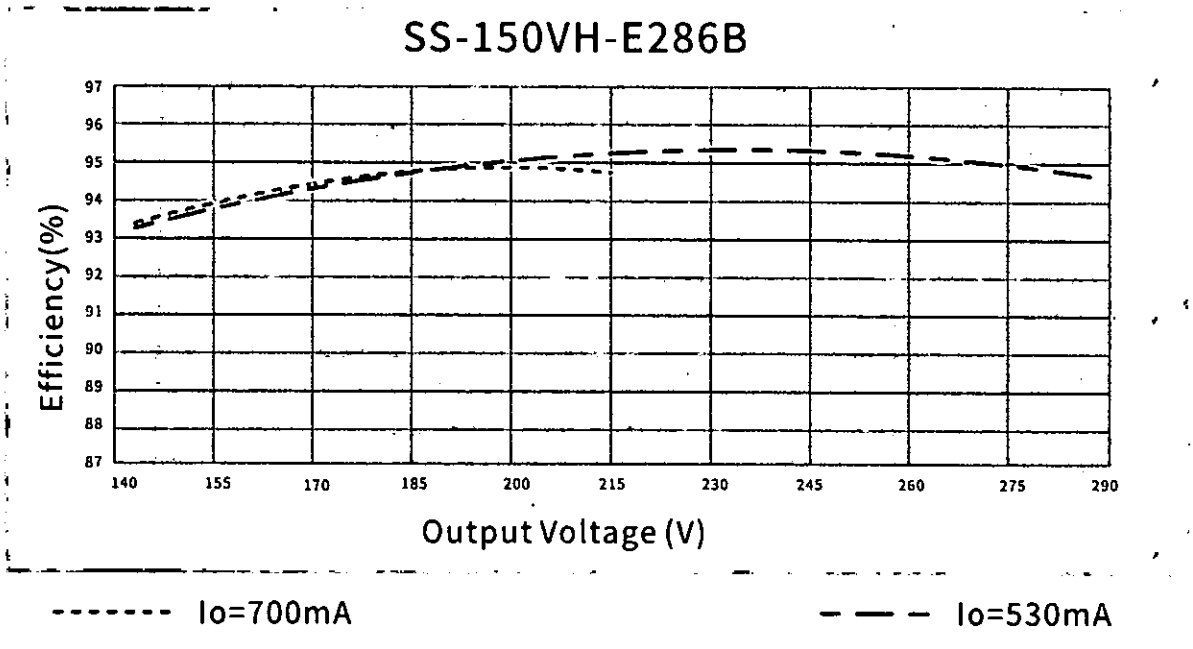
SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Performance Curves:

Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=220Vac)



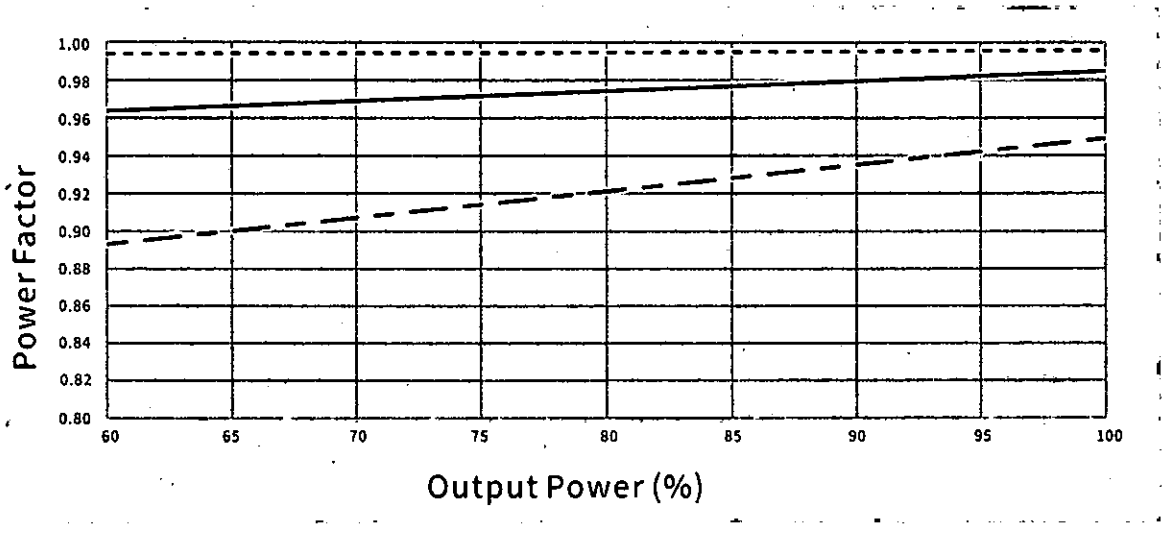
Efficiency Vs. O/P Voltage (Vin=277Vac)



SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

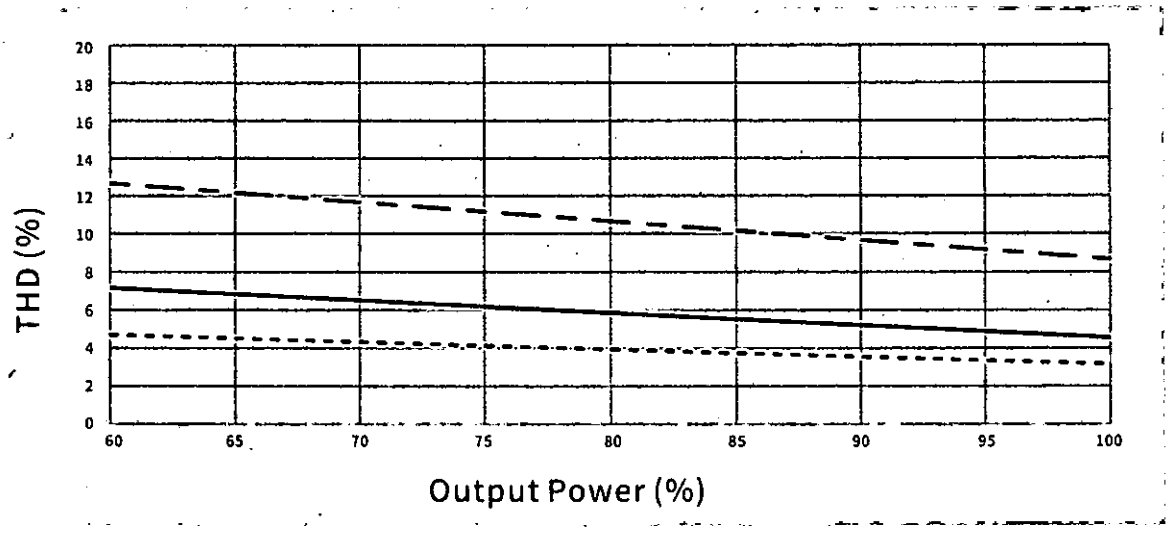
Performance Curves(SS-150VH-E56B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac - - - Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power

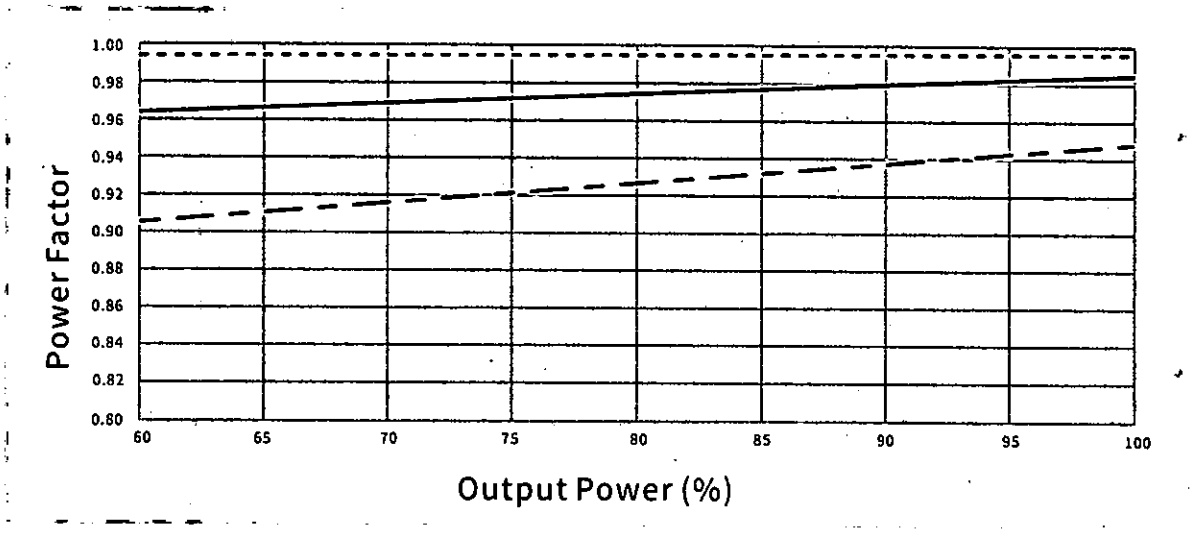


------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac - - - Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

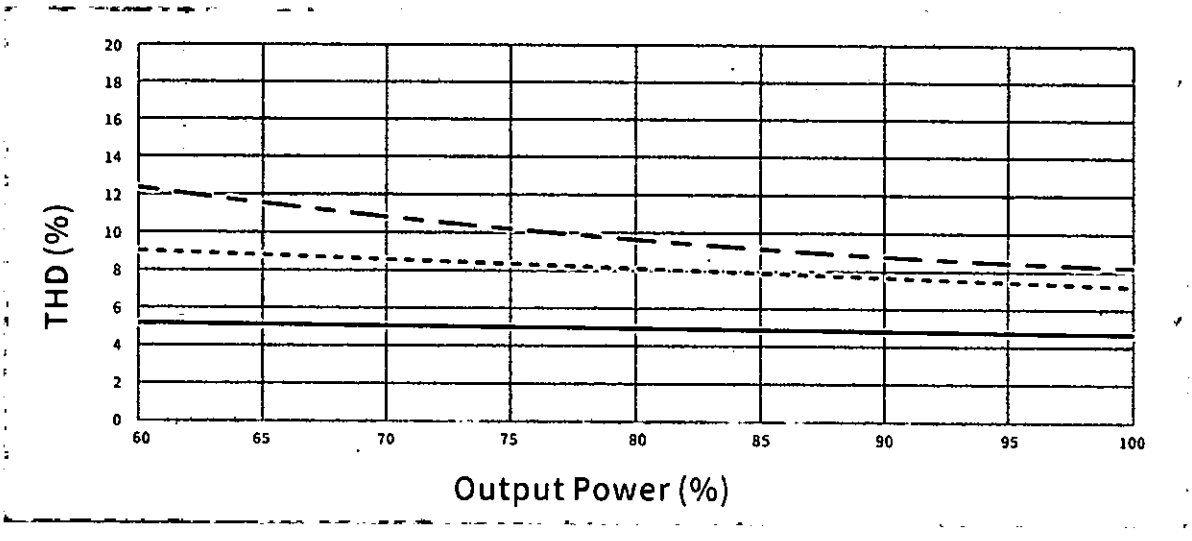
Performance Curves(SS-150VH-E143B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power



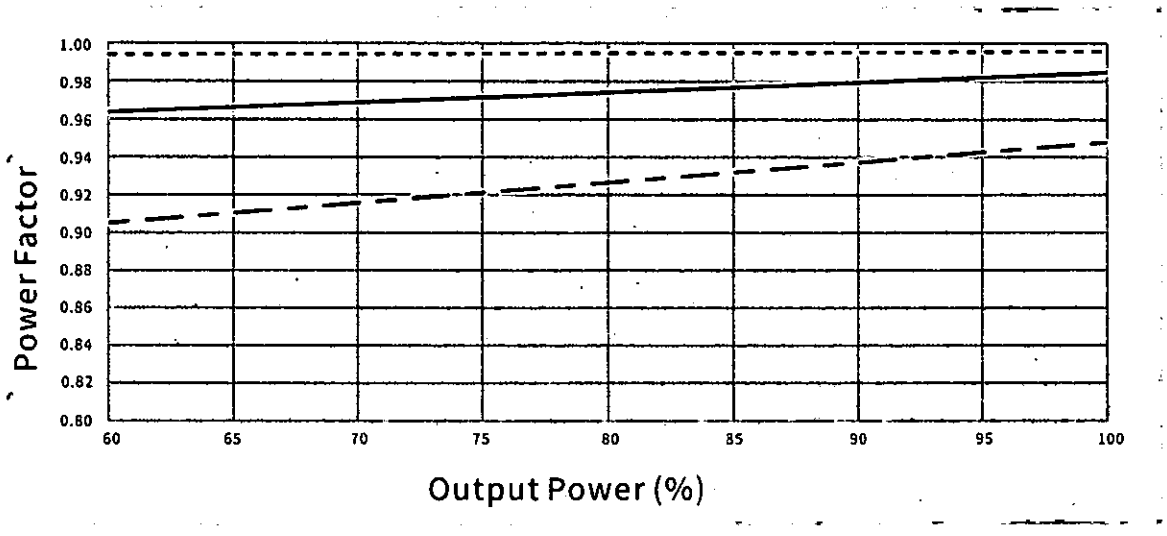
------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2607

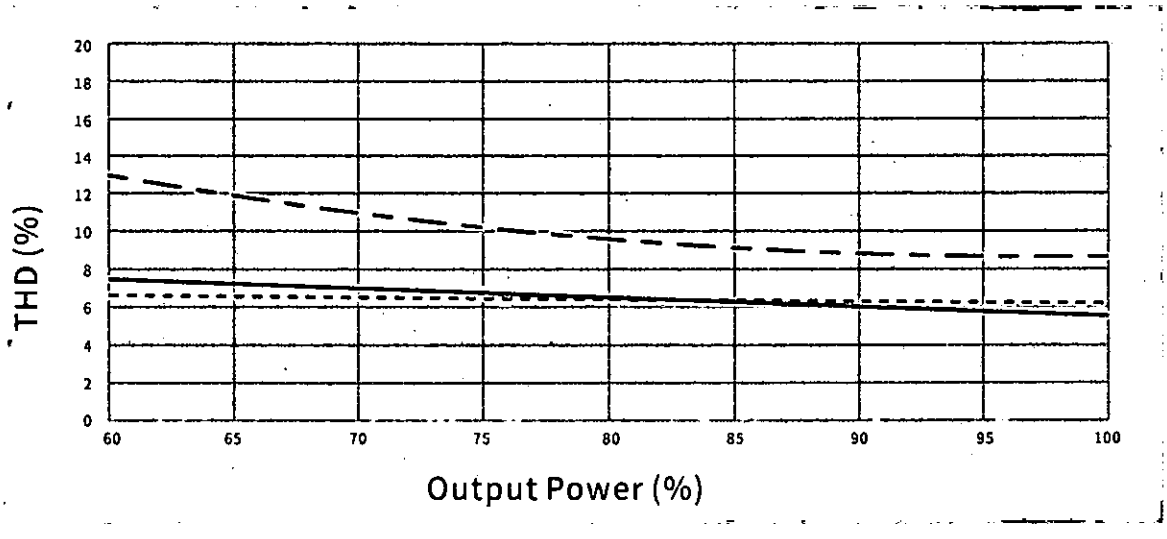
Performance Curves(SS-150VH-E215B):

Power Factor Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power



------- Vin=120Vac ——— Vin=220Vac — — — Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

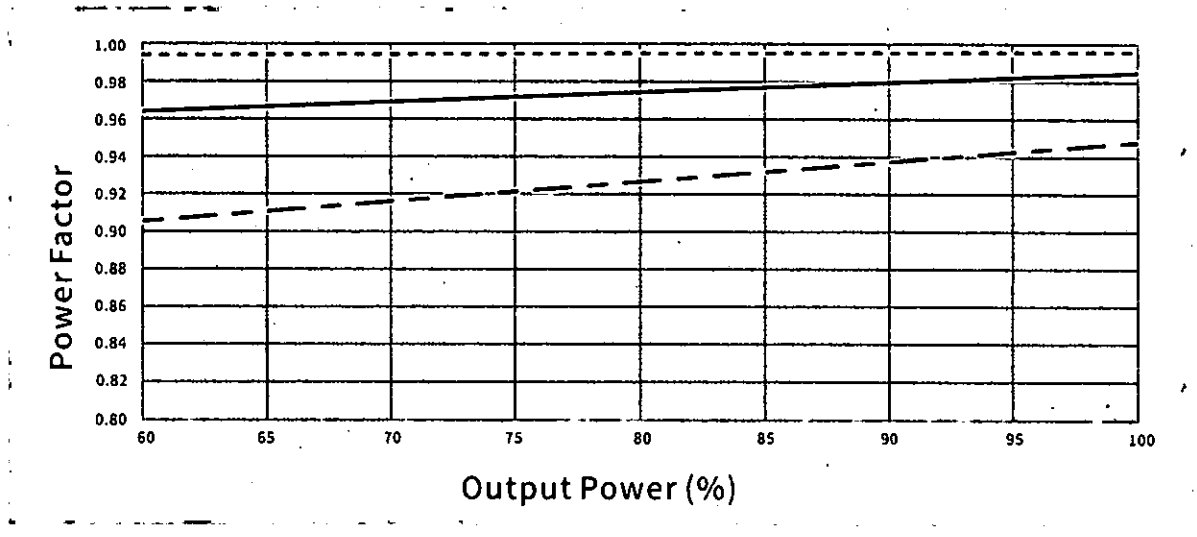
86-755-29358816

info@sosen.com

www.sosen.com

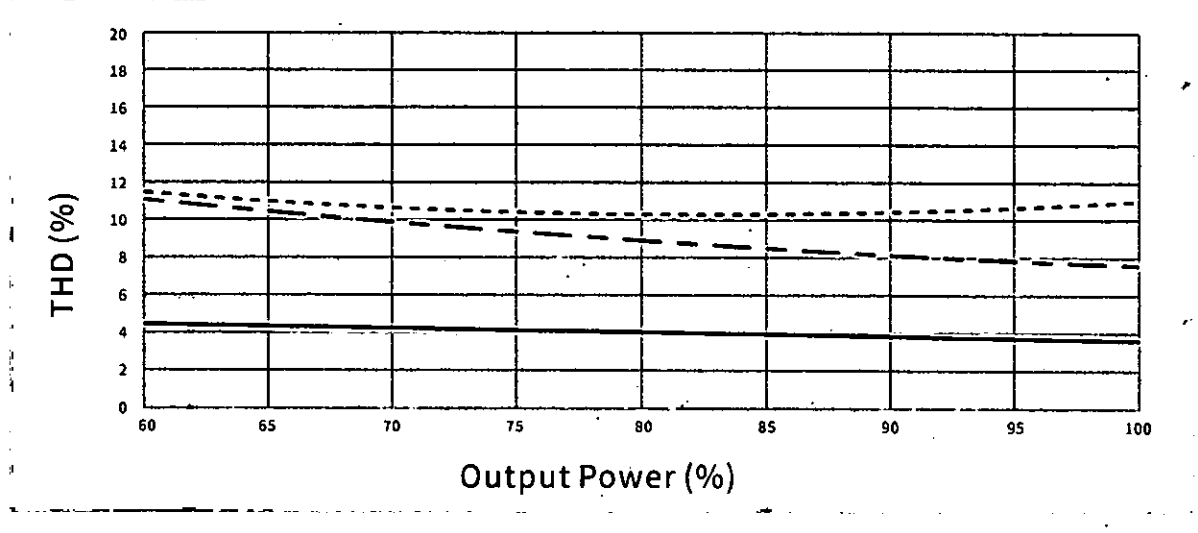
Performance Curves(SS-150VH-E286B):

Power Factor Vs. O/P Power



Vin=120Vac Vin=220Vac Vin=277Vac

THD Vs. O/P Power



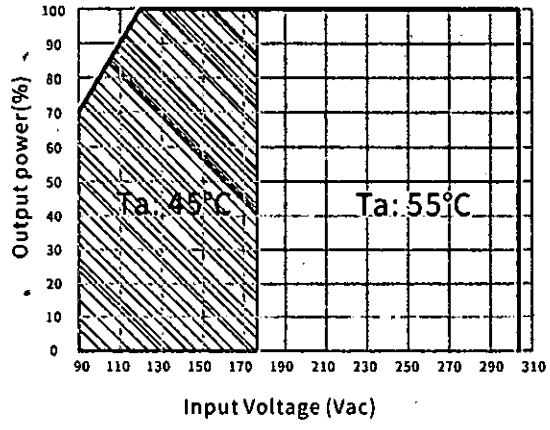
Vin=120Vac Vin=220Vac Vin=277Vac

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

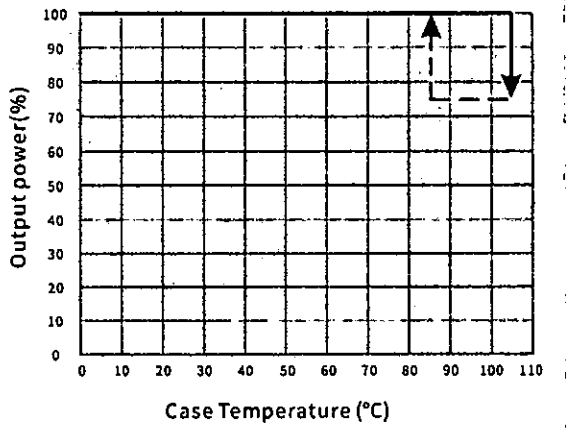
2609

Performance Curves:

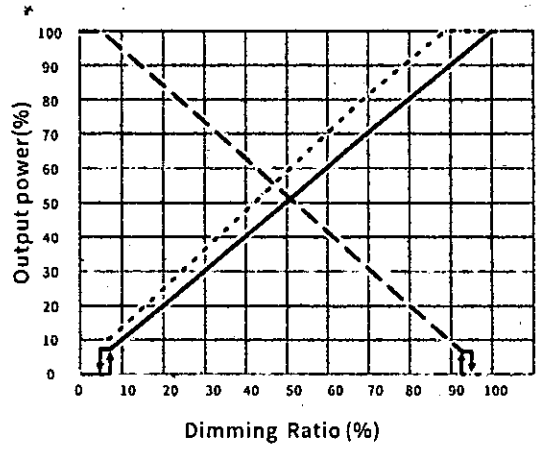
O/P power Vs. Input Voltage



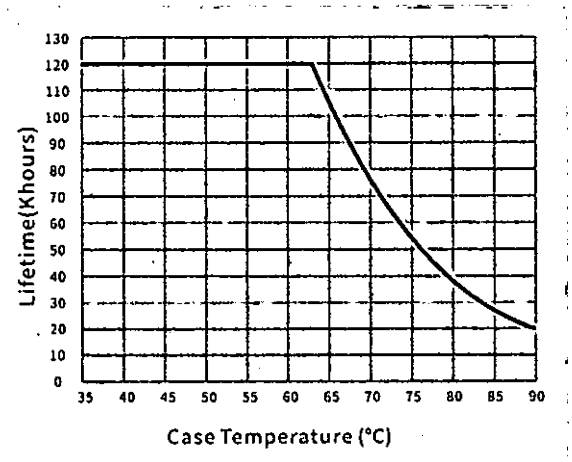
O/P power Vs. Case Temperature



O/P Power Vs. Dimming



Lifetime Vs. Case Temperature



—— 0-10V,0-5V,PWM
– – 10-0V,5-0V
···· Resistor Dimming(100KΩ)

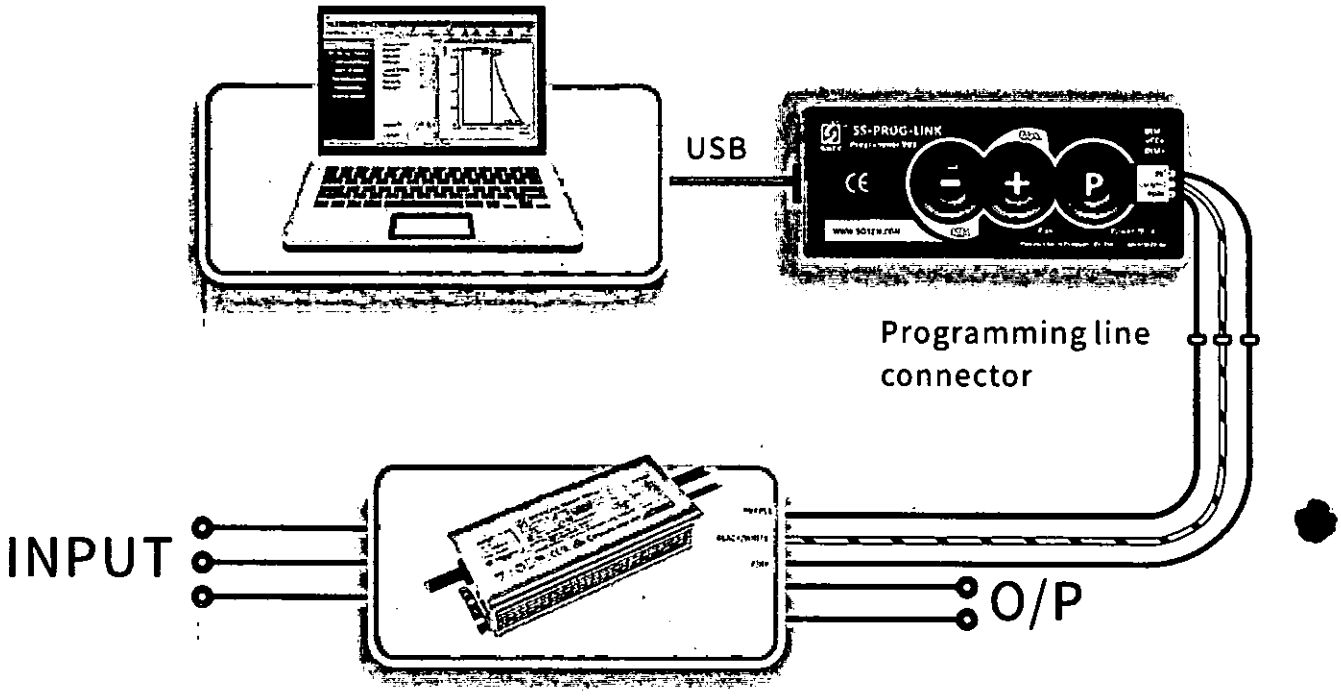
SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Constant Lumen Output

Constant Lumen Output are design to maintain fixture's stable output lumen by increasing driver's output current within driver's life span to counteract LED lumen degradation.

Programming connection diagram:

Legacy Timer: Driver's O/P follows the pre-programmed timing curve after turn-on.
Auto-Adjust by Percentage: Driver's O/P will be adjusted by automatically changed dimming curve by the period percentage based on the latest 5 dimming curve.
Auto-Adjust by Mid-point: Driver's O/P will be adjusted by automatically changed dimming curve by mid-point based on the latest 5 dimming curve.

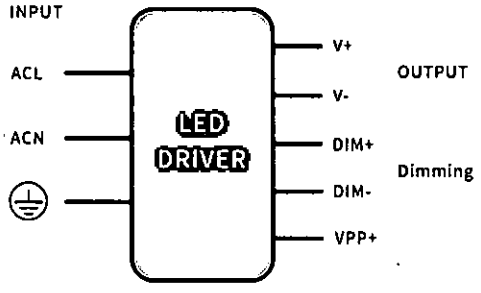


Note:

For details, please refer to the Sosen SS-PROG-LINK Programmer Manual.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

Mechanical Characteristics



AC Input Cable(Exposed Length 450±10mm):

UL model: SJTW,3*18AWG,O.D: 7.8mm,Black:L,White:N,Green: ⏚

Global model: SJOW,3*17AWG,O.D: 8.0mm,Brown:L,Blue:N,Yellow/Green: ⏚

DC O/P Cable(Exposed Length 250±10mm):

UL model: SJTW,2*18AW,O.D: 7.3mm,Red:V+, Black:V-

Global model: SJOW,2*17AWG,O.D: 7.7mm,Brown:V+, Blue:V-

DIM Cable(Exposed Length 220±10mm):

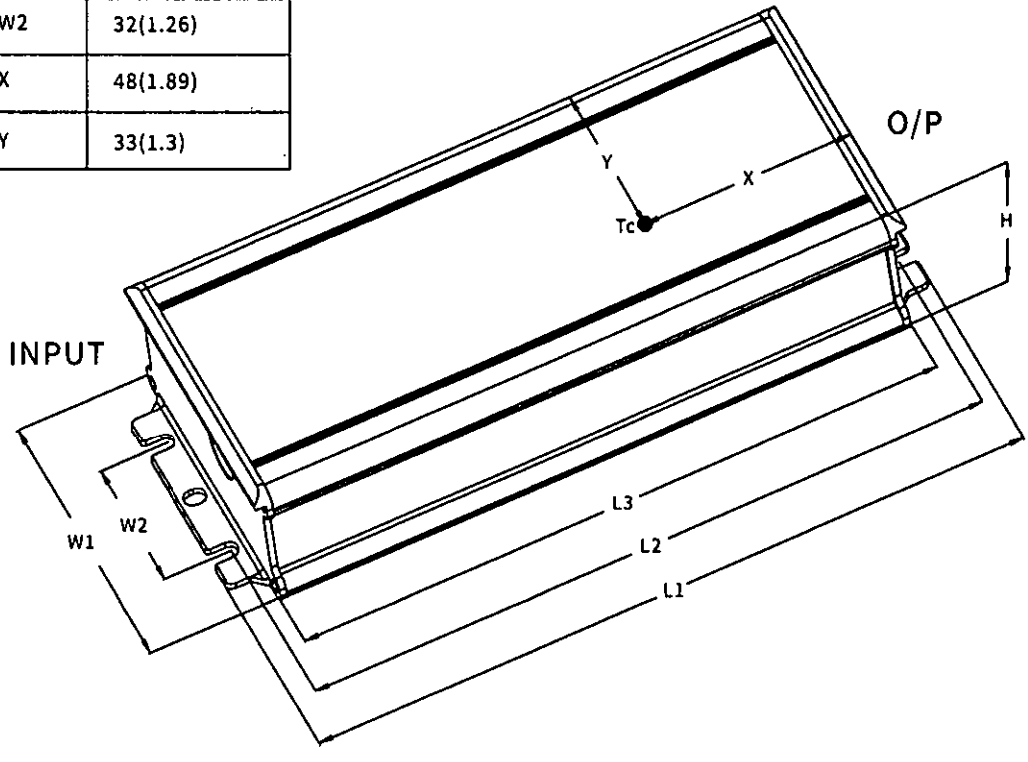
UL/EU model: STYLE 21996 ,3*22AWG , O.D: 4.9mm, Purple: DIM+, Pink: DIM- ,Black/White: VPP+

Name Description	Standard Code	mm(In.)
Case Length	L3	148(5.83)
Case Width	W1	66(2.6)
Case Height	H	37(1.46)
Overall Length	L1	165(6.5)
Mounting Hole Length	L2	156(6.14)
Mounting Hole Width	W2	32(1.26)
TC Point Position	X	48(1.89)
TC Point Position	Y	33(1.3)

Note:

1,Please follow the "LED Driver User Manual" obtained from SOSEN's official website for assembly.

2,AC Input Cable,DC O/P Cable,DIM/AUX Power/Programming Cable: Peeled length of cable:43±5mm, Tinned length of wire:10±2mm



SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

86-755-29358816

info@sosen.com

www.sosen.com

Assembly Tips

1. Please take isolation and waterproof measures if the dimming cable is not in use.

Package

- Outside carton dimension: L×W×H =495mm×385mm×162mm;
- 14PCS/Carton;
- Net weight/Piece: 0.71kg;Gross weight/Carton: 11.5kg;
- Please refer to the product name, model number, manufacturer identification, QC PASS, manufacturing date on the package.

Transportation

Packaging is designed suitable for transportation by trucks, vessels and flights. The products should be avoided direct sunlight and rain, loaded/unloaded with caution.

Storage

The product storage meets the standard of the GB 3873—83.

Products should be rechecked if stored for over 1 year before assembly.

RoHS

Products comply with RoHS Directive (2011/65/EU) and amendment 2015/863/EU.

SHENZHEN SOSEN ELECTRONICS CO.,LTD
A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104
86-755-29358800
86-755-29358816
info@sosen.com
www.sosen.com

2613

Revision History

Version	Description of Update	Updated Date	Remark
V00	Original release	2022/12/12	
V01	Add SS-150VH-E143B/E286B Model	2023/09/08	

SHENZHEN SOSEN
ELECTRONICS CO.,LTD

A3 Building,Gonghe Fourth Industrial Area, Shajing Street, Bao' an District, Shenzhen, China 518104

86-755-29358800

86-755-29358816

info@sosen.com

www.sosen.com

2614

ATESTADO DE APTIDÃO / QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Atesto, para os devidos fins, que a empresa TECNOLUZ, inscrita no CNPJ sob o nº 01.396.138/0001-14, apresentou toda a documentação técnica exigida no Processo Licitatório nº 07/2024, cujo objeto é a 'Contratação de empresa especializada em obra de engenharia para execução de instalação de luminárias públicas em tecnologia LED no Município de Siqueira Campos/PR', estando a parte técnica devidamente analisada e em conformidade com as exigências do edital, nos termos do Artigo 75, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021.
Dessa forma, considera-se a parte técnica aprovada e em conformidade, estando apta ao prosseguimento das demais etapas do processo licitatório.

Siqueira Campos/PR, 29 de outubro de 2025.

Rodrigo Silva de Freitas
Engenheiro Civil
CREA PR 181.464 /D

RES: CONVOCAÇÃO

2615

De Tecnoluz Onda <tecnoluz@onda.com.br>
Para 'Departamento de Licitação. ' <licitacao@siqueiracampos.pr.gov.br>
Cc Fernando Marques de Lima <fernando.lima@engeluz.com.br>
Data 2025-10-30 09:18

Bom dia;

Senhora Ângela;

Confirmo o recebimento da convocação.

Considerando o prazo de **até 10 dias**, solicito o agendamento para dia 06/11/2025 as 14:00 horas para realizar a prova de conceito e apresentação de amostras.

Em atenção a solicitação de apresentação da proposta de preços atualizada e seguro garantia, estaremos providenciando e encaminhando na sequencia a este departamento

Atenciosamente

[redacted]*il Genar Feliciano*
Gerencia Administrativa
Tecnoluz Eletricidade Ltda.
(43) 9 9923-4607 – (41) 9 9941-9132
tecnoluz@onda.com.br

De: Departamento de Licitação. <licitacao@siqueiracampos.pr.gov.br>
Enviada em: quinta-feira, 30 de outubro de 2025 09:05
Para: Tecnoluz Onda <tecnoluz@onda.com.br>
Assunto: CONVOCAÇÃO

Bom dia!

Considerando o parecer técnico favorável à habilitação da proposta de preço, convocamos vossa empresa para no prazo de até 10 (dez) dias participar de sessão para realizar prova de conceito e apresentação de amostras.

Na mesma ocasião, solicitamos que a empresa apresente proposta de preço atualizada juntamente com o seguro garantia.

Att

Ângela

--

Favor confirmar o recebimento.

Setor de Licitações e Contratos.