

Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Número do Protocolo: **63473** Data do Pedido: 17/04/2019

Nome: ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA

CNPJ(CPF):

Tipo de Pessoa: J

Endereço:

Número da Casa:

Bairro:

Cidade: Marmeleiro

CEP: 85615-000

Estado: Paraná

Assunto: ENTREGA DE LAUDOS E AMOSTRA DO PREGÃO
PRESENCIAL N° 016/2019

Prazo de Entrega:

Nome do Requerente:

Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Número do Protocolo: **63473** Data do Pedido: 17/04/2019

Nome: ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC

CNPJ(CPF):

Tipo de Pessoa: J

Endereço:

Número da Casa:

Bairro:

Cidade: Marmeleiro

CEP: 85615-000

Estado: Paraná

Assunto: ENTREGA DE LAUDOS E AMOSTRA DO PREGÃO
PRESENCIAL N° 016/2019

Prazo de Entrega:

Nome do Requerente:



ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICO LTDA
CNPJ 13.348.127/0001-48, IE 039/0156124

CERTIFICADO DE ENTREGA DA AMOSTRA

Declaramos, para os devidos fins, a entrega de 01 (uma) amostra, acompanhada de laudos técnicos, do seguinte produto:

Luminária pública de LED 100W - Marca/modelo: ESB/Luminária Poste Injetada

Entregue dia ____/____/2019, por **ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA - EPP.**

ESB Indústria e Comércio de Eletro Eletrônicos Ltda.
CNPJ 13 348 127/0001-48
Rua Horácio Lopes, 54-Bela Vista
CEP 99704-062 - Erechim-RS

Quaia Bialkowski

ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA - EPP
CNPJ: 13.348.127/0001-48

Recebido dia ____/____/2019, por _____

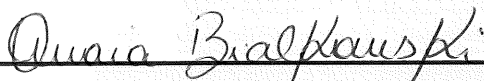
CARTA DE GARANTIA DO FABRICANTE**PREGÃO PRESENCIAL Nº 016/2019 - PMM**

A empresa **ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA - EPP**, inscrita no CNPJ sob o nº. 13.348.127/0001-48, com sede à Rua Horácio Lopes, nº 54, Bairro Bela Vista, Erechim/RS, CEP 99704-062, por intermédio de sua sócia administradora, a Sra. Viviane Simone Maia Bialkowski, portadora do CPF nº 986.961.300-49 e RG nº 9081077092 – SSP/RS, **DECLARA** para todos os fins de direito, especialmente para participação no **Pregão Presencial nº 016/2019 - PMM**, que, em conformidade com as exigências do instrumento convocatório, os produtos ofertados (Luminárias Públicas de Led) possuem garantia de 05 (cinco) anos contra defeitos de fabricação, inclusive do sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente.

Por ser verdade, firma a presente.

Erechim/RS, em 16 de Abril de 2019.

ESB Ind. e Comércio de Eletro
Eletrônicos Ltda.
CNPJ 13 348 127/0001-48
Rua Horácio Lopes, 54-Bela Vista
CEP 99704-062 - Erechim-RS



ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA - EPP

CNPJ: 13.348.127/0001-48

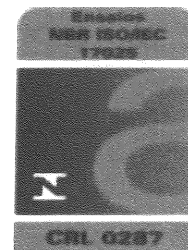
VIVIANE SIMONE MAIA BIALKOWSKI

CPF: 986.961.300-49

RG: 9081077092 – SSP/RS



BR CERT Laboratórios Ltda.



RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 3624/2018 01 A Rev.01

Solicitante : ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC. LTDA.

Fabricante : ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC. LTDA.

Endereço : Rua Horacio Lopes, 54 – Bela Vista – Erechim – RS

Produto a ensaiar : Luminária

Marca do produto : ESB

Modelo do produto : 180W 5000K

Quantidade de amostra : 01

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

Normas aplicáveis :

- Portaria 20/2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária.

Data de inicio dos ensaios : 07/12/2018

Data do termino dos ensaios : 13/12/2018

Nº 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
A.1	Marcação	CT	C
A.3	Grau de proteção	CT	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	CT	C
A.2.1.2	Tomada para relê fotoelétrico	CT	NA
A.4	Condição de operação	CT	C
A.4.2	Acondicionamento	CT	C
A.5.1	Rigidez Dielétrica	CT	C
A.5.2	Resistência de isolamento	CT	C
A.5.5	Corrente de alimentação	CT	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	CT	C
A.7	Corrente de fuga	CT	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	CT	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	CT	C
A.9.2	Resistência força do vento	CT	C
A.9.3	Resistência à vibração	CT	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	CT	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	CT	NA

Tensão nominal	120-277 V	Potencia nominal	180 W
Frequência nominal	50/ 60 Hz	Corrente nominal	1,52-0,862-0,665 A
Classe de isolamento	I	Grau de proteção	-

Padrões Utilizados			Validade do certificado
Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	
Cronômetro Digital	Incoterm	BRLG-13 (CRO-247)	12/2018
Wattímetro digital	Yokogawa	BRA B - 04	04/2020
Multímetro digital	FLUKE	BR S - 06	08/2020
Termigrometro	ICEL	BR M-06	05/2019
FieldLogger	Novus	BRLE-01	06/2019
Relógio Comparador	Mitutoyo	BR K - 01	05/2019
Relógio Comparador	Mitutoyo	BR K - 02	05/2019
Trena	Starret	BR N - 04	04/2019

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



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

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**A.1 – Marcação e instruções**

Ensaio / Verificação	Resultado
As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações: - Número de série de fabricação da luminária; - Modelo da luminária; - Etiqueta ENCE.	C
O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:	
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) informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	C
i) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	C
j) informações sobre o importador ou distribuidor;	C
k) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	C
l) data de validade para armazenamento: indeterminada;	C
m) tipo de proteção contra choque elétrico;	C
n) etiqueta ENCE;	C
o) expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80);	C
p) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	C
O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.	NA
As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.	C

A.2.1.1 – Fiação interna e externa

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



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

Ensaio/ Verificação	Resultado
A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.	C

A.2.1.2 – Tomada para relé fotoelétrico

Ensaio/ Verificação	Resultado
Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.	NA

A.3 – Grau de proteção

Ensaio/ Verificação	Resultado	
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 conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	C	
Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-65. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	C	IP66
Nota: caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária poderá ser IP-44.		

A.4 – Condições de Operação

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização: a) altitude não superior a 1 500 m; b) temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C; c) temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C; d) umidade relativa do ar até 100 %.	C
Condições de utilização fora dos limites especificados em A.4.1 devem ser definidas caso a caso, conforme a região ou aplicação.	C

A.4.2 – Acondicionamento

Ensaio/ Verificação	Resultado
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
As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével: a) nome e/ou marca do fabricante; b) modelo ou tipo da luminária; c) CNPJ e endereço do fornecedor; d) Peso bruto; e) Capacidade e posição de empilhamento; f) ENCE.	C

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

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

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



A.5.2 – Rigidez dielétrica

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na tabela 1 deve ser aplicado durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela. Descargas parciais sem queda de tensão são ignoradas. Durante o ensaio, não devem ocorrer descargas através do ar ou perfuração.	C
O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100 mA.	C
Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.	NA

A.5.3 – Resistência de Isolamento

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolação conforme a ABNT NBR IEC 60598-1	C
A resistência de isolamento deve ser medida com uma tensão continua de aproximadamente 500 V, 1 minuto após a aplicação de tensão.	C
Para a isolação de partes EBTS/SELV das luminárias a tensão C.C a ser usada para a medição é 100 V	C
A isolação entre partes vivas e o corpo das luminárias classe II não deve ser ensaiada se a isolação básica e a isolação suplementar puderem ser ensaiadas separadamente	NA
A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na tabela 2.	C
Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados de as distancia entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60698-1.	C
As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme tabela 2 e durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo me metal do mesmo diâmetro.	C

A.5.5 – Corrente de alimentação

Ensaio/ Verificação	Resultado
Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante. Nota: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.	C
As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.	C

Tensão nominal (V):	Amostra 01		
	127	220	277

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



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

Corrente nominal (A):	1,58	0,862	0,665
Corrente medida (A):	1,454	0,825	0,659
Desvio permitido (%):	+10	+10	+10
Desvio medido (%):	-7,97	-4,29	-0,90
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

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

A.5.6 – Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação

Ensaio/ Verificação	Resultado
Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	NA
Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	C
Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	NA
Para dispositivos de controle que tem uma corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	C

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

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

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



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

AMOSTRA 01	
Tensão Nominal (V)	82-280
Tensão Medida (V)	221,0
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	0,80
Corrente Medida (A)	0,73
Incerteza (A)	0,024

A.7 – Corrente de fuga

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 605981.	C

A.8 – Proteção contra choque elétrico

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.	C

A.9.1 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

Ensaio/ Verificação	Resultado
Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.	C

A.9.2 – Resistência à força do vento

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.	C

A.9.3 – Resistência à vibração

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.	C
Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.	C

A.9.4 – Proteção contra impactos mecânicos externos

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

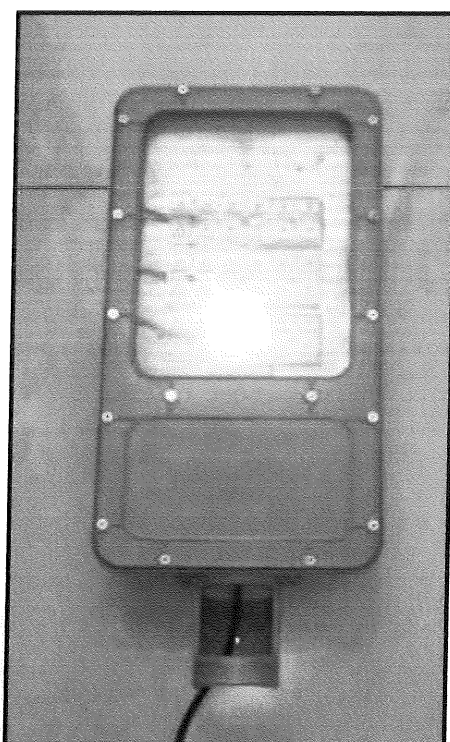


Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Ensaio/ Verificação	Resultado	
As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.	C	IK08

A.9.5 – Resistência à radiação ultravioleta

Ensaio/ Verificação	Resultado	
Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.	NA	
No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90 % do valor inicial. Obs.: Vide tabela 1	NA	
Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2 016 horas.	NA	



Vista frontal

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

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

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



BR CERT Laboratórios Ltda.

564 ✓

Relatório de Ensaios Nº 3624/2018 01 A Rev.01 Página 9 de 9

RELU-04 rev. 00

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

Técnico	Numero da revisão	Data da revisão
Tales Melo	Rev.00	13/12/2018
Gustavo Lourenço	Rev.01	10/04/2019
Considerações finais sobre o relatório		
Rev.01: Revisado para acréscimo de ensaios dos itens A.5.5 e A.5.6.		
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.

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: 10 de abril de 2019.

Tales Rosa Melo
Auxiliar técnico de ensaio

Gustavo Diógenes de O. Lourenço
Supervisor técnico

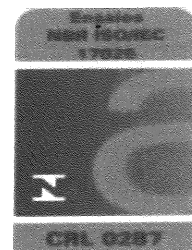
Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

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.



565

RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº 3786/2019 02

Solicitante : ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC. LTDA

Fabricante : ESB INDÚSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC. LTDA

Endereço : Rua Horacio Lopes, 54 – Bela Vista – Erechim - RS

 Produto a ensaiar : Luminária Pública

Marca do produto : ESB INDÚSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONIC. LTDA

Modelo do produto : Luminária Poste Injetada IP66 180W

Quantidade de amostra : 01

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

Normas aplicáveis : • Portaria 20/2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária.

Data de inicio dos ensaios : 18/03/2019

 Data do termino dos ensaios : 21/03/2019

Nº de Processo : -

Amostra lacrada : ☐ SIM ☒ NÃO



BR CERT Laboratórios Ltda.

566 ✓

Relatório de Ensaios Nº. 3786/2019 02 Página 2 de 14

RELU-09 rev. 00

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

Legenda:

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

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
4.3.1	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	220 V	Potencia nominal	180W
Frequência nominal	50/60 Hz	Corrente nominal	
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	-

Item do regulamento do anexo A			
Padrões Utilizados			
Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	Validade do certificado
Cronômetro Digital	Instrutherm	BRG-05	09/2020
Thermo Higrômetro	Siberius	BRLU-53	12/2019
Sistema de teste EMI (Receiver)	Lisun Eletronics Inc.	BRLU-04	12/2019

Condições Ambientais:

O ensaio é realizado na tensão nominal da rede elétrica 127V e 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

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

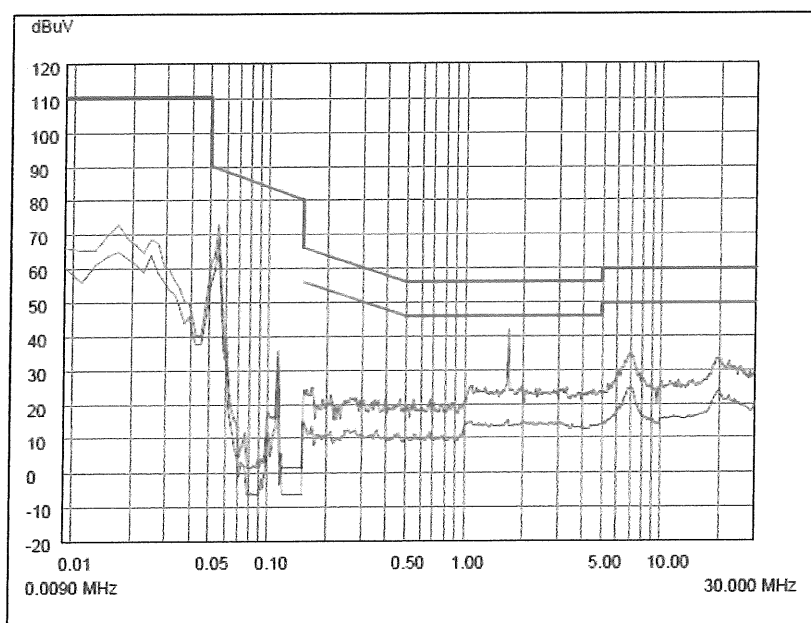
Rua Cacerebu, 62 – Socorro – São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

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

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 dB μ V	-	C
50 a 150 kHz	90 a 80 dB μ V	-	
150 a 500 kHz	66 a 56 dB μ V	56 a 46 dB μ V	
0,5 a 5 MHz	56 dB μ V	46 dB μ V	
5 a 30 MHz	60 dB μ V	50 dB μ V	



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

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 127 V)

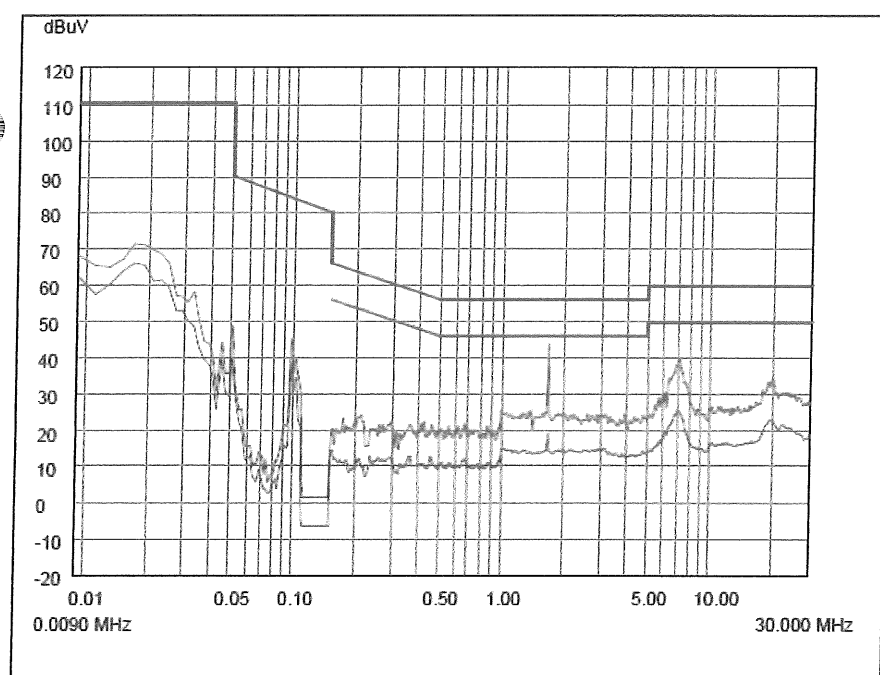


Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.3.1 - Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas faixa 9 kHz a 30 MHz

Tabelas – limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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



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

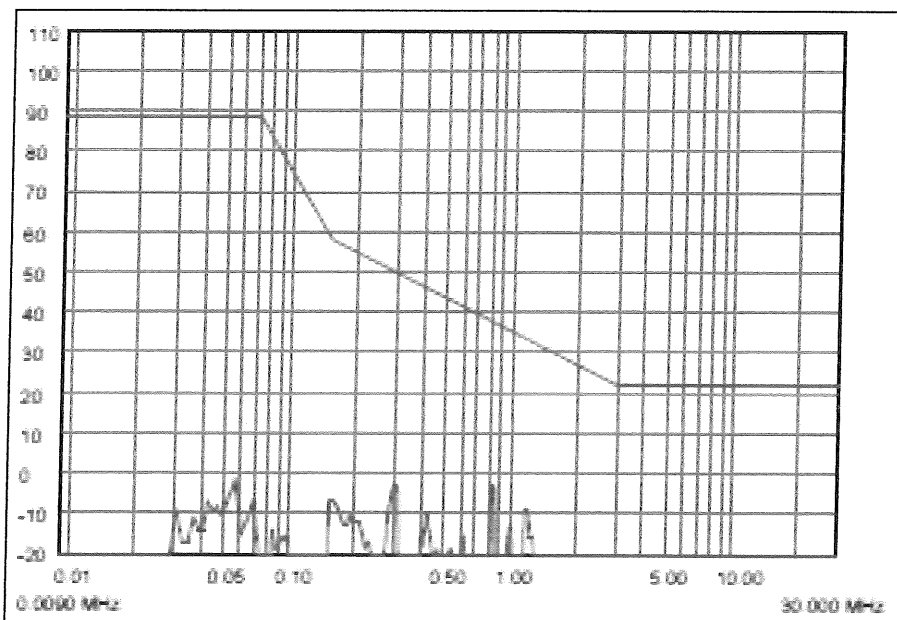
Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 220 V)

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (X))

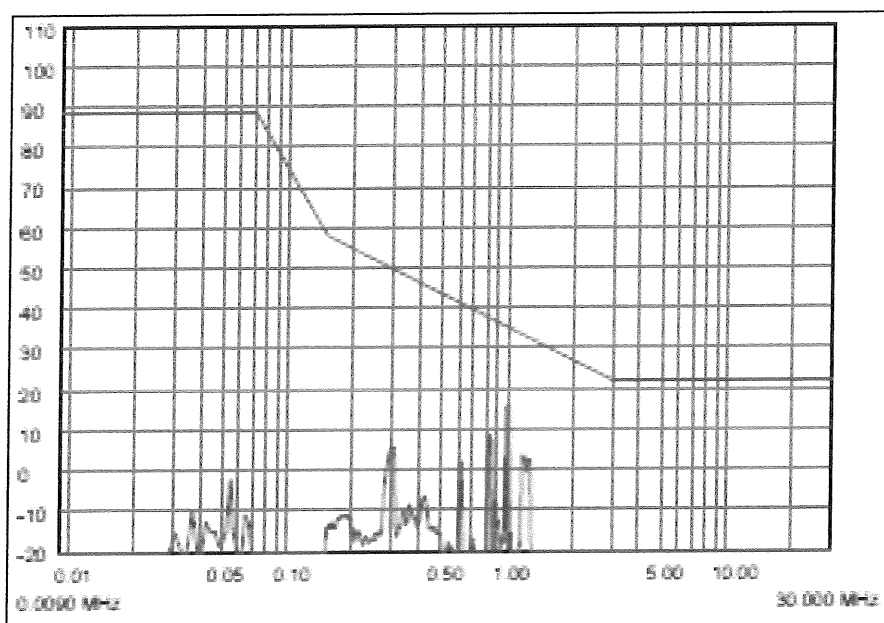


Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

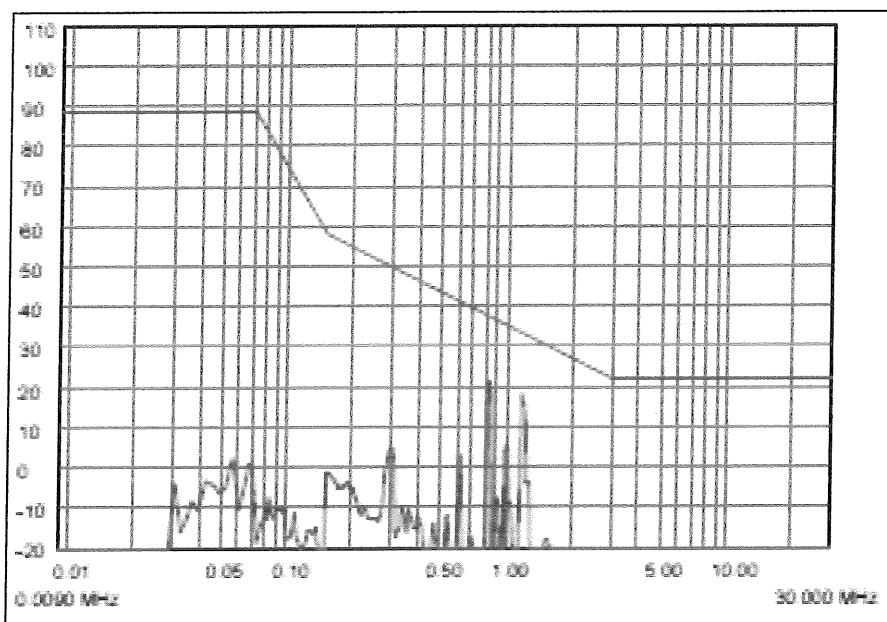
Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (Y))

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

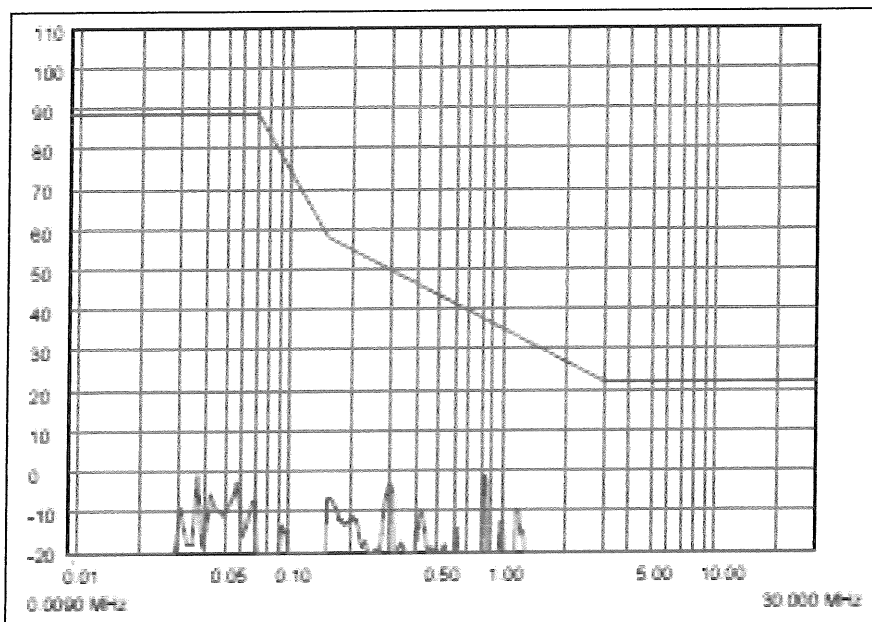
Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (Z))

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

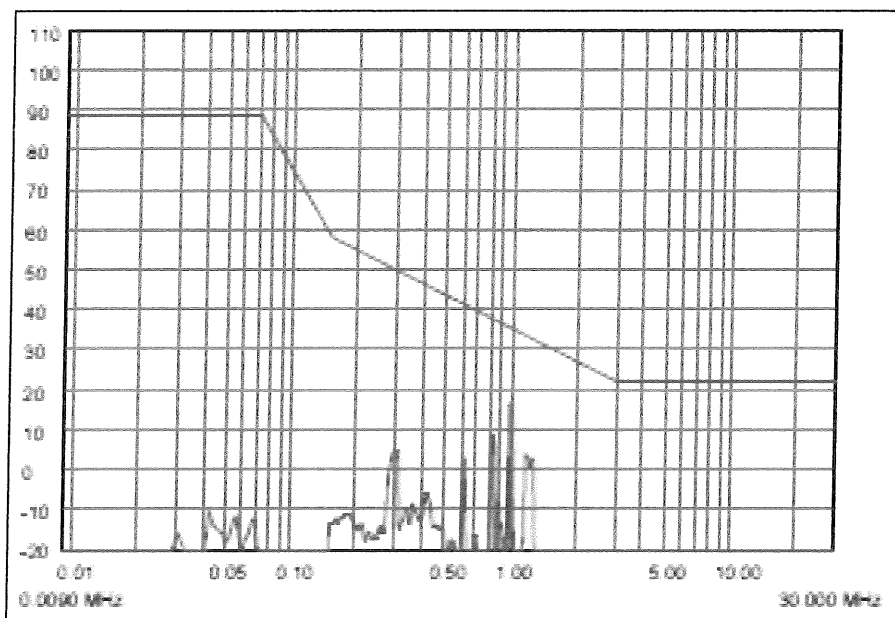
Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (X))

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

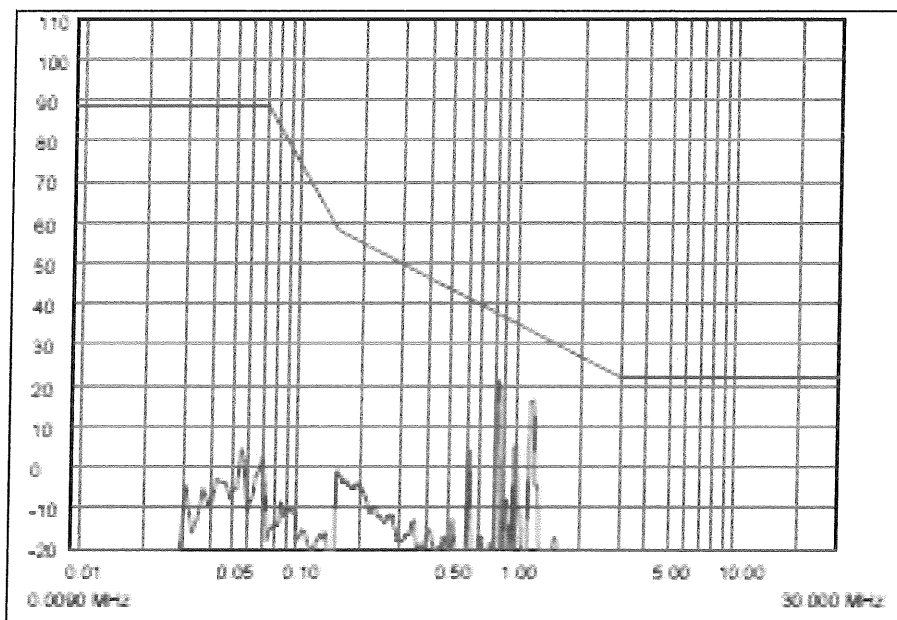
Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Y))

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

4.4.1- Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 9 kHz a 30 MHz

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

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



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

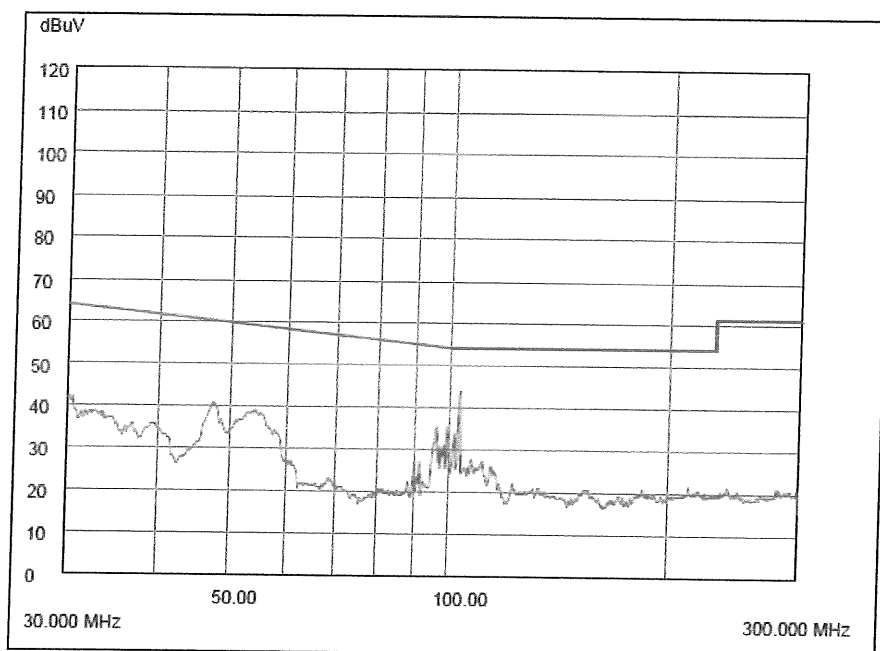
Gráfico 03 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Z))

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

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

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

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



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

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 127 V)

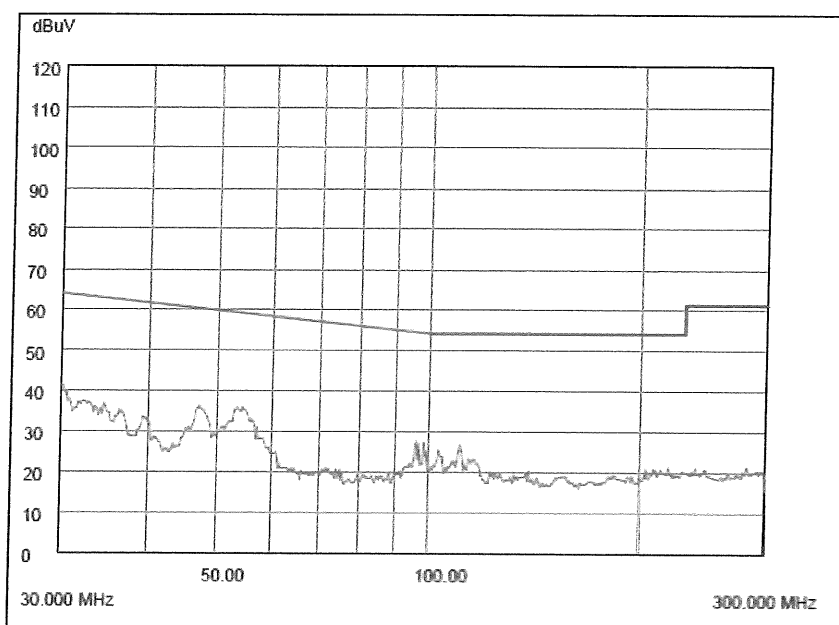


Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

4.4.2 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado faixa 30 MHz a 300 MHz

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

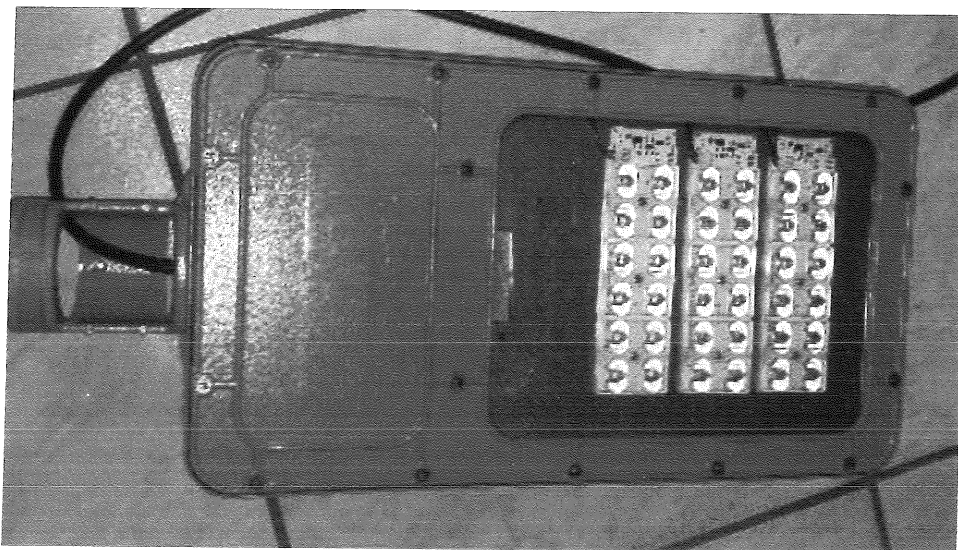
Faixas	Detector Quase-Peak	avaliação
30 a 100 MHz	64 a 54 dB μ V	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	



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

Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V)

Incerteza de medição	Valor
Compatibilidade eletromagnética	$\pm 0,2$ dB



Vista frontal



Marcações técnicas



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

RELU-09 rev. 00

Nome do técnico	Numero da revisão	Data da revisão
Tales	Rev.0	22/03/2019
-	-	-
-	-	-
Considerações finais sobre o relatório		
-		
Item	Desvio encontrado	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.

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: 22 de Março de 2019.

Tales Rosa Melo
Auxiliar técnico de ensaio

Gustavo Diógenes de O. Lourenço
Supervisor técnico

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.



579

RELATÓRIO DE ENSAIOS N°. 4018/2019

Solicitante : ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETROELETRONIC.LTDA.

Fabricante : ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETROELETRONIC.LTDA.

Endereço : Rua Horacio Lopes, 54 – Bela Vista – Erechim - RS

Produto a ensaiar : Luminária Publica

Marca do produto : ESB

Modelo do produto : 180W

Quantidade de amostra : 01

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

Normas aplicáveis :

- Portaria 20/2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária.

Data de inicio dos ensaios : 01/04/2019

Data do termino dos ensaios : 01/04/2019

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.

580

Relatório de Ensaios Nº 4018/2019 Página 2 de 6

RELU-04 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
A.1	Marcação	NCT	-
A.2.1.1	Fiação interna e externa	NCT	-
A.2.1.2	Tomada para relê fotoelétrico	NCT	-
A.3	Grau de proteção	CT	C
A.4	Condição de operação	NCT	-
A.4.2	Acondicionamento	NCT	-
A.5.1	Rigidez Dielétrica	NCT	-
A.5.2	Resistência de isolamento	NCT	-
A.5.5	Corrente de alimentação	NCT	-
A.5.6	Tensão e corrente de saída	NCT	-
A.7	Corrente de fuga	NCT	-
A.8	Proteção contra choque elétrico	NCT	-
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	NCT	-
A.9.2	Resistência força do vento	NCT	-
A.9.3	Resistência à vibração	NCT	-
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	NCT	-
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NCT	-

Tensão nominal	110/220 Vac	Potência nominal	180W
Frequência nominal	-	Corrente nominal	
Classe de isolamento	-	Grau de proteção	IP66

Padrões Utilizados			Validade do certificado
Equipamento	Fabricante/modelo	Identificação	
Cronômetro Digital	Incoterm	BRLG-13 (CRO-247)	12/2019
Wattímetro digital	Yokogawa	BRA B – 04	04/2020
Termigrometro	ICEL	BR M-06	05/2019

Condições Ambientais

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

Observações

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

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

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

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



BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 4018/2019 Página 3 de 6

581

RELU-04 rev. 00

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

Resultados dos ensaios

A.3 – Grau de proteção

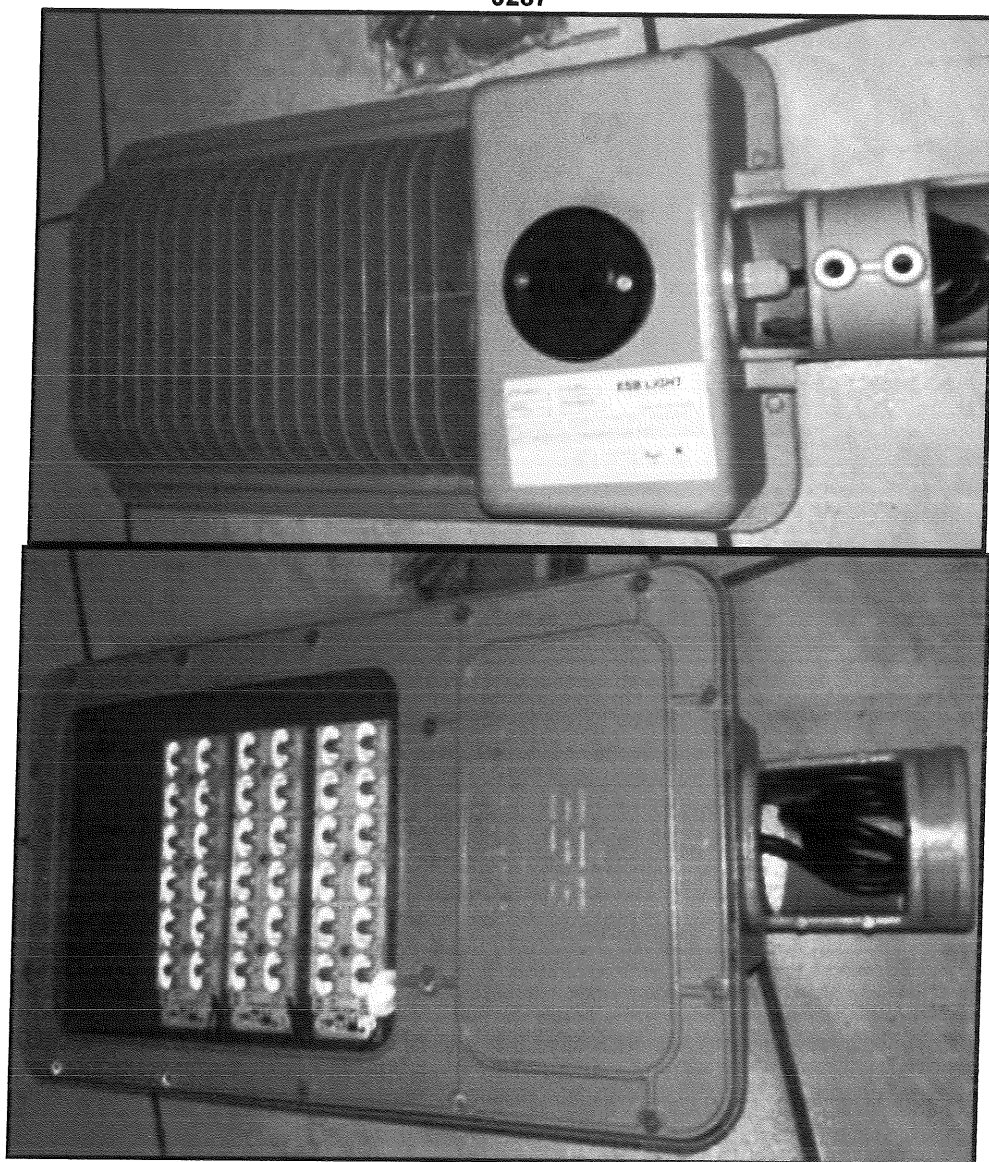
Ensaio/ Verificação	Resultado	
O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	C	
Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-65. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	C	IP66
Nota: caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária poderá ser IP-44.		

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

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

RELU-04 rev. 00



Vista frontal



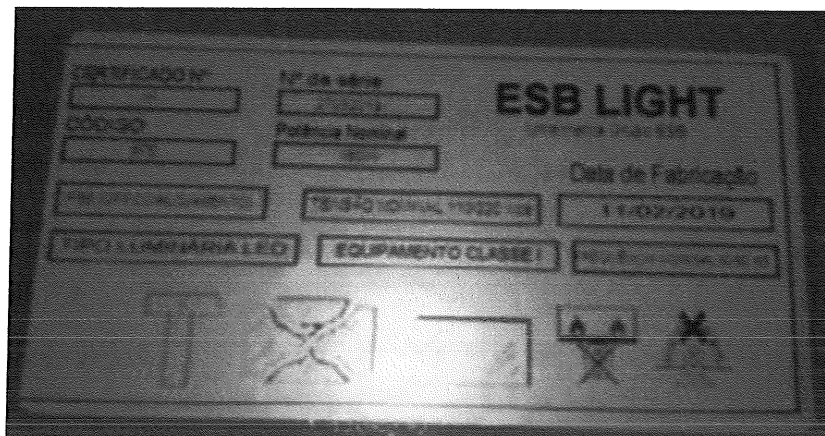
BR CERT Laboratórios Ltda.

583

Relatório de Ensaios Nº 4018/2019 Página 5 de 6

RELU-04 rev. 00

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



Marcações técnicas



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

RELU-04 rev. 00

Técnico	Numero da revisão	Data da revisão
Sandro	Rev.0	01/04/2019
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.

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.

ata: 01 de abril de 2019.

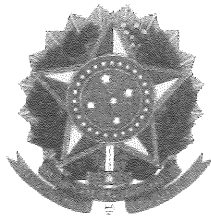
Sandro Almeida Lázaro
Técnico de ensaio

Gustavo Diógenes de O. Lourenço
Supervisor técnico

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



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ**

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 279

TRADUÇÃO Nº 6107

CERTIFICO E DOU FÉ para os devidos fins que nesta data me foi apresentado um documento em idioma **INGLÊS**, o qual traduzo para o vernáculo no seguinte teor:

www.osram-os.com

Luz é OSRAM

[consta logotipo OSRAM]

DURIS® S 8
Branca (CCT 2700 K – 6500 K)

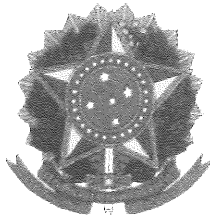
Relatório de Teste IES LM-80-08

Nº da Documentação de Teste: 160544W4 (Nº do Documento: QAV-1115-1985) – 3 de abril de 2017

QAV Technologies Sdn. Bhd. (616788-U)
116, Lintang Kg Jawa, NFIZ 3,
Taman Perindustrian Bayan Lepas,
Mk 12, 11900, Penang. MALÁSIA
Nº de Tel: 604 - 6438317 Nº de Fax: 604 – 6438597

RELATÓRIO DE TESTE PRELIMINAR

IESNA LM-80-08

586
C

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 280

TRADUÇÃO Nº 6107

Cliente : OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn. Bhd.
Endereço : Bayan Lepas Free Industrial Zone Phase 1,
11900 Bayan Lepas, Penang, Malásia.
Nome do Solicitante : Jacqueline Yeap Sang Yee
Produto : Fonte de Luz LED
Preparação do Teste : Samantha Clarice
Data de Recebimento : 23 de setembro de 2015
Data da Execução do Teste : 20 de novembro de 2015
Número do Relatório : QAV-1115-1985
Local do Teste : 116, LintangKg.Jawa, FIZ 3,
Taman Perindustrian Bayan Lepas,
Mk. 12, 11900 Pulau Pinang.

RESUMO: Este relatório contém o resultado de teste IESNA LM-80 de GW P9LTS31.EM fornecido por OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn Bhd.

Informações de Propriedade

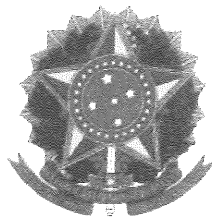
As informações contidas neste documento são de propriedade da QAV Technologies Sdn. Bhd. Exceto quando autorizado especificamente por escrito pela OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn. Bhd., o titular deste documento: (1) manterá todas as informações aqui contidas em sigilo e as protegerá inteira ou parcialmente contra a divulgação e distribuição a todos os terceiros e (2) usará as informações apenas para fins de operação e manutenção.

Preparado por: **Samantha Clarice**

Data: **22 de dezembro de 2016**

Índice:

1.0 Número de fontes de luz LED testadas	3
2.0 Descrição de fontes de luz LED	3
3.0 Fotos do pacote	3
4.0 Desenho mecânico	3
5.0 Placa de teste	4
6.0 Ponto de medição T_s e T_{air}	4



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 281

TRADUÇÃO Nº 6107

7.0 Descrição de equipamento auxiliar	5
8.0 Ciclo de operação	6
8.1 Condição de teste	6
9.0 Condições ambiente	6
9.1 Fluxo de ar	6
10.0 Temperatura do compartimento (temperatura do ponto de teste)	6
11.0 Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de vida útil	6
12.0 Fluxo luminoso inicial e tensão direta na corrente de medição fotométrica	6
13.0 Dados de manutenção do lúmen para cada LED individual de fontes de luz LED	6
14.0 Observação de falhas	7
15.0 Intervalos de monitoramento da fonte de luz LED	7
16.0 Desvio de cromaticidade relatados ao longo do tempo de medição	7
17.0 Resultados de teste	8
17.1 Gráficos	8
17.2 Tabelas	9

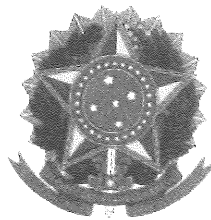
1.0 Número das fontes de luz LED testadas

- 22 unidades/placa/teste sob teste na temperatura real do compartimento 55°C (nominal 55°C)
- 22 unidades/placa/teste sob teste na temperatura real do compartimento 85°C (nominal 85°C)
- 22 unidades/placa/teste sob teste na temperatura real do compartimento 105°C (nominal 105°C)
- 22 unidades/placa/teste sob teste na temperatura real do compartimento 115°C (nominal 115°C)

2.0 Descrição de fontes de luz LED

- GW P9LT31.EM
- CRI 80
- CCT 3500K

3.0 Fotos do Pacote



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 282

TRADUÇÃO Nº 6107

Figura 1: GW P9LT31.EM

4.0 Desenho Mecânico

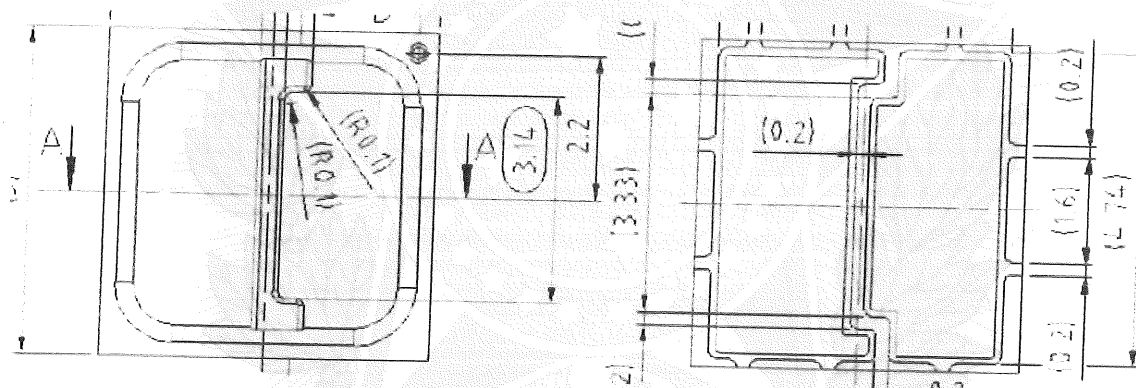
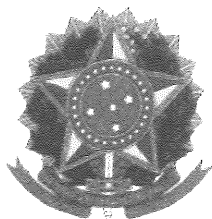


Figura 2: Desenho mecânico do GW P9LT31.EM



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 283

TRADUÇÃO Nº 6107

5.0 Placa de teste

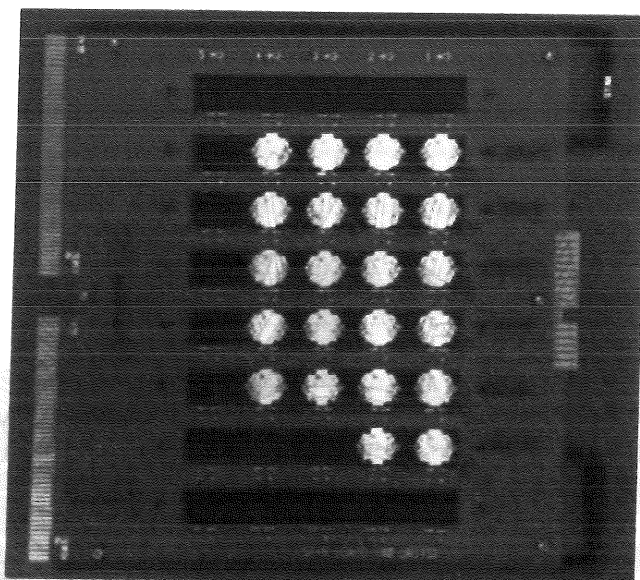


Figura 3: Placa de Teste

6.0 Ponto de Medição Ts e Tair

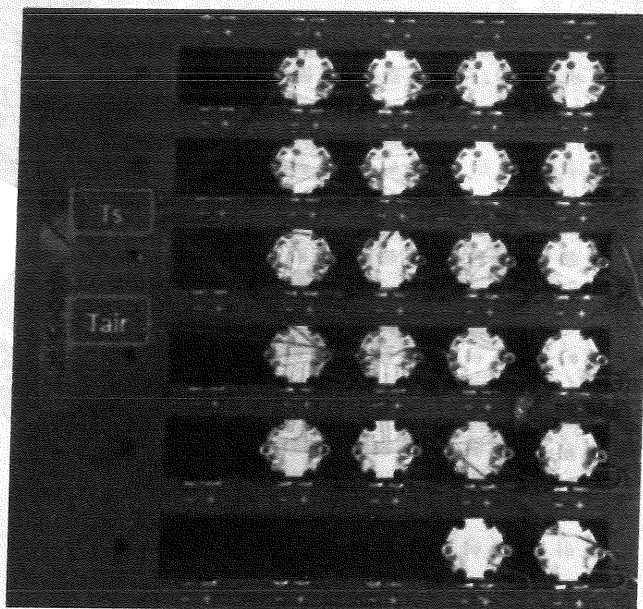
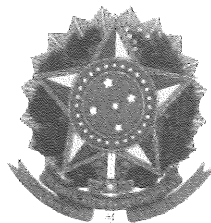


Figura 4: Ponto de Medição Ts e Tair



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 284

TRADUÇÃO Nº 6107

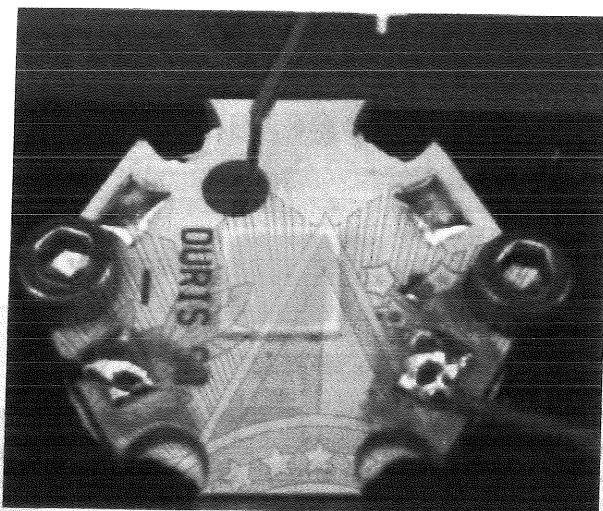


Figura 5: Ponto de Medição Ts

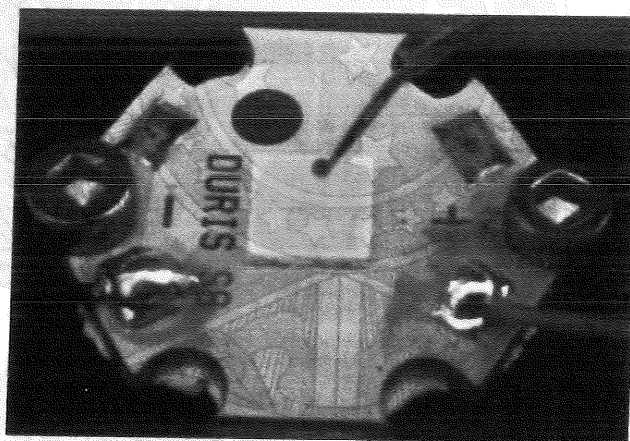
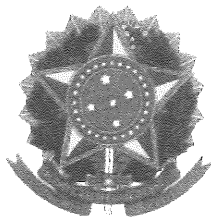


Figura 6: Ponto de Medição Tair (aproximadamente 3mm acima da fonte de luz LED)

7.0 Descrição de Equipamento Auxiliar

- Testador: Testador de matriz de LED automático
- Fornos com temperatura controlada para gerar as condições de teste necessárias
- Matrizes acionadas usando a unidade de corrente constante

Testador de matriz: O testador é capaz de testar uma placa inteira com até 22 amostras. O testador consiste em um espectrômetro, um dispositivo de manipulação, fontes de alimentação e um computador.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 285

TRADUÇÃO Nº 6107

Preparação da amostra: Dispositivos sob Teste (DUT) são soldados a placas de circuito impresso que, por sua vez, são montadas em placas metálicas. Essas placas são montadas em dissipadores de calor para manter as temperaturas de teste exigidas pelo procedimento de teste do LM80.

Todas as etapas necessárias são adotadas para assegurar a uniformidade das condições de temperatura e de ambiente para atender aos critérios do teste LM80.

8.0 Ciclo de Operação

8.1 Condição de Teste

Número de unidades: **22 unidades a 55°C, 22 unidades a 85°C, 22 unidades a 105°C e 22 unidades a 115°C.**

Corrente de acionamento: **200 mA**

Tensão Típica: **32V**

9.0 Condições ambiente

Resumo das condições de temperatura e umidade:

Tabela 1: Ambiente de Teste

Temperatura Circundante	Temperatura Real do Compartimento	Temperatura Nominal do Compartimento	Umidade Relativa
53°C	55°C	55°C	<60%
83°C	85°C	85°C	<60%
103°C	105°C	105°C	<60%
113°C	115 °C	115 °C	<60%

9.1 Fluxo de ar

Observação: O fluxo de ar é mantido no mínimo necessário para manter a uniformidade da temperatura necessária conforme definido no documento de exigências do LM80.

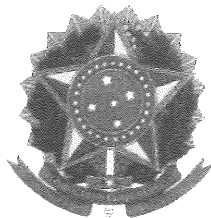
A temperatura do ar em torno dos DUTs é controlada para ser menos de 5°C inferior à temperatura do compartimento conforme exigido pela especificação LM80.

10.0 Temperatura do Compartimento (Temperatura do Ponto de Teste)

Consulte a Tabela 1 (Ambiente de Teste)

11.0 Corrente de Acionamento da Fonte de Luz LED durante o teste de vida útil

Uma corrente de acionamento de 200mA por diodo foi usada durante o teste de vida útil.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 286

TRADUÇÃO Nº 6107

12.0 Fluxo luminoso inicial e tensão direta na corrente de medição fotométrica

Consulte a seção 17.

13.0 Dados de manutenção de lúmen para cada fonte de luz LED individual

Consulte a seção 17.

107-000-002-FR-0101

Código de Acreditação ANSI AT1511

Página 6 de 20

14.0 Observação de Falhas

Nenhuma falha óptica, elétrica ou mecânica de qualquer fonte de luz LED foi observada durante o teste da vida útil.

15.0 Intervalos de monitoramento da Fonte de Luz LED

As medições foram realizadas após as seguintes durações:

T_s = 55°C:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 e 9000 horas.

T_s = 85°C:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 e 9000 horas.

T_s = 105°C:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 e 9000 horas.

T_s = 115°C:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 e 9000 horas.

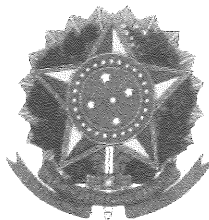
16.0 Desvio de cromaticidade relatados ao longo do tempo de medição

Consulte a seção 17.

17.0 Resultados de teste

17.1 Gráficos

Manutenção de Lúmen (IF = 200mA) – Normalizado para 0 h



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 287

TRADUÇÃO Nº 6107

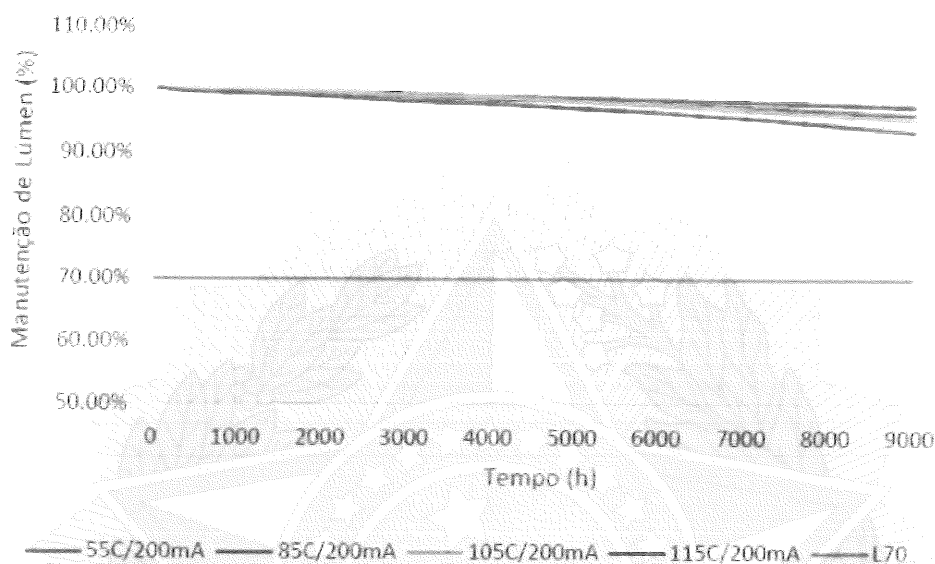


Figura 7: Manutenção de Lúmen

Desvio de cromaticidade $Du'v'$ (IF = 200mA) – Normalizado para 0 h

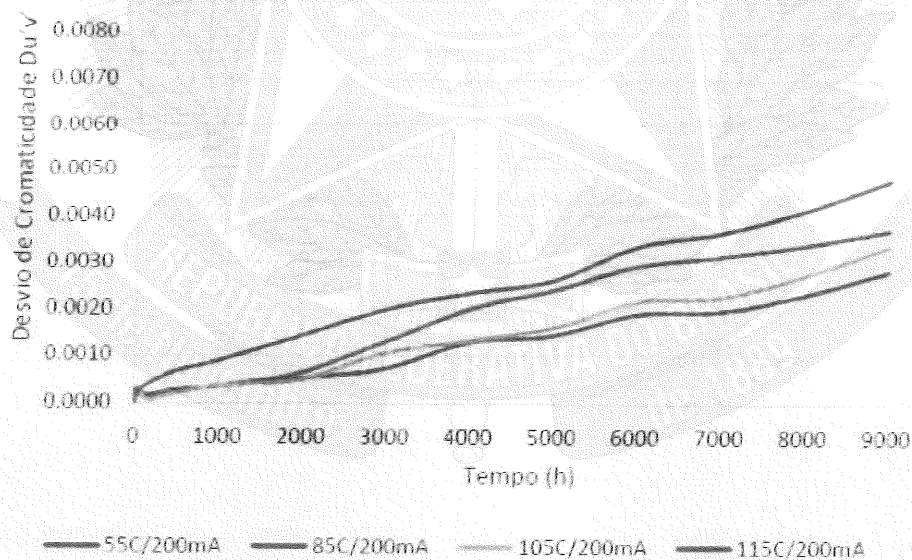
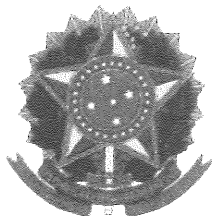


Figura 8: Desvio de Cromaticidade $Du'v'$



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 288

TRADUÇÃO Nº 6107

17.2 Tabelas

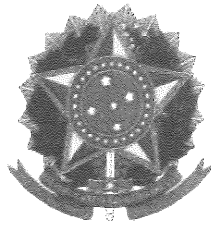
Ts = Tair = 55°C, Se = 200mA; Ts ≥ 53°C e Tair ≥ 50°C em conformidade com LM-80

Tabela 2: Dados da manutenção de lúmen – normalizado para 0 h para unidades testadas

Unidade	VF (V)	Fase (m)	Tempo de Medição da Manutenção de Lúmen													
			0h	14h	48h	168h	504h	1008h	1680h	2016h	2400h	2808h	3204h	3600h	4008h	4404h
1	31.66	502.70	100.00%	100.02%	100.07%	100.03%	99.70%	99.64%	99.46%	99.18%	99.00%	98.70%	98.41%	98.12%	97.83%	97.47%
2	31.89	503.25	100.00%	99.99%	100.03%	100.03%	99.73%	99.68%	99.38%	99.35%	99.23%	99.13%	98.90%	98.63%	98.32%	97.84%
3	31.72	505.52	100.00%	99.98%	100.02%	100.01%	99.77%	99.62%	99.56%	99.30%	99.23%	99.11%	98.80%	98.47%	98.10%	97.70%
4	31.51	502.28	100.00%	100.00%	100.07%	100.14%	99.83%	99.78%	99.68%	99.40%	99.32%	99.21%	98.89%	98.59%	98.10%	97.74%
5	31.87	506.52	100.00%	100.00%	100.04%	100.08%	99.87%	99.68%	99.57%	99.29%	99.22%	99.10%	98.69%	98.39%	97.89%	97.59%
6	31.85	507.55	100.00%	99.99%	100.01%	100.03%	99.80%	99.61%	99.43%	99.04%	98.96%	98.83%	98.34%	98.04%	97.54%	97.24%
7	31.82	505.77	100.00%	99.98%	100.02%	100.04%	99.73%	99.59%	99.33%	99.02%	98.92%	98.80%	98.27%	97.98%	97.48%	97.02%
8	31.14	502.22	100.00%	99.98%	100.02%	100.04%	99.88%	99.68%	99.53%	99.27%	99.14%	98.99%	98.45%	98.15%	97.65%	97.35%
9	31.64	500.54	100.00%	100.02%	100.08%	100.10%	99.83%	99.82%	99.73%	99.48%	99.32%	99.07%	98.76%	98.45%	98.07%	97.71%
10	31.72	503.06	100.00%	99.99%	100.04%	100.04%	100.02%	99.94%	99.81%	99.63%	99.50%	99.41%	99.15%	98.88%	98.60%	98.24%
11	31.57	508.48	100.00%	100.01%	100.08%	100.05%	99.82%	99.71%	99.63%	99.30%	99.27%	99.10%	98.69%	98.34%	98.01%	97.77%
12	31.71	501.65	100.00%	99.99%	100.07%	100.08%	99.91%	99.81%	99.70%	99.52%	99.38%	99.09%	98.74%	98.47%	98.12%	97.77%
13	31.57	505.70	100.00%	99.97%	100.03%	100.06%	99.77%	99.59%	99.34%	99.03%	98.93%	98.79%	98.23%	97.93%	97.43%	97.04%
14	31.99	502.32	100.00%	99.97%	100.02%	99.96%	99.64%	99.41%	99.08%	99.04%	98.82%	98.57%	98.32%	98.04%	97.63%	97.30%
15	31.87	508.24	100.00%	100.01%	100.08%	100.07%	99.87%	99.72%	99.52%	99.57%	99.41%	99.24%	98.71%	98.32%	97.76%	97.40%
16	31.93	502.86	100.00%	99.97%	100.02%	100.02%	99.81%	99.63%	99.33%	99.67%	99.61%	99.30%	98.98%	98.64%	98.24%	97.89%
17	31.69	504.92	100.00%	100.00%	100.08%	100.07%	99.86%	99.71%	99.60%	99.33%	99.20%	99.08%	98.50%	98.10%	97.62%	97.29%
18	31.64	504.45	100.00%	100.00%	100.08%	100.08%	99.86%	99.72%	99.59%	99.37%	99.17%	99.06%	98.69%	98.38%	98.00%	97.62%
19	31.53	502.28	100.00%	100.00%	100.06%	100.08%	99.84%	99.80%	99.73%	99.47%	99.40%	99.34%	98.91%	98.73%	98.38%	98.00%
20	31.86	503.20	100.00%	100.00%	100.07%	100.07%	99.88%	99.77%	99.67%	99.47%	99.30%	99.15%	98.84%	98.52%	98.16%	97.77%
21	32.20	503.09	100.00%	100.00%	100.13%	100.04%	99.79%	99.68%	99.57%	99.33%	99.02%	98.69%	98.36%	97.99%	97.62%	97.25%
22	32.04	504.52	100.00%	100.02%	100.12%	100.07%	99.88%	99.79%	99.64%	99.44%	99.09%	98.60%	98.40%	98.00%	97.62%	97.25%
media	31.84	503.25	100.00%	100.00%	100.04%	100.03%	99.80%	99.70%	99.58%	99.34%	99.13%	98.81%	98.53%	98.20%	97.82%	97.39%
media	31.75	504.10	100.00%	100.00%	100.06%	100.03%	99.84%	99.70%	99.54%	99.23%	98.92%	98.70%	98.43%	98.12%	97.80%	97.43%
des. padão	0.21	1.15	0.00%	0.02%	0.03%	0.04%	0.08%	0.11%	0.13%	0.28%	0.40%	0.52%	0.51%	0.53%	0.54%	0.54%
min	31.57	500.54	100.00%	99.97%	100.01%	99.96%	99.64%	99.41%	99.08%	98.63%	98.61%	98.30%	97.98%	97.69%	97.30%	96.99%
max	32.20	508.48	100.00%	100.02%	100.13%	100.14%	100.02%	99.94%	99.91%	99.67%	99.54%	99.41%	99.15%	98.88%	98.60%	98.24%

Ts = Tair = 55°C, Se = 200mA; Ts ≥ 53°C e Tair ≥ 50°C em conformidade com LM-80

Tabela 3: Dados Du'v' de desvio de cromaticidade – normalizado para 0 h para unidades testadas



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

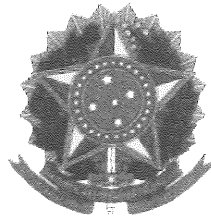
FOLHA Nº 289

TRADUÇÃO Nº 6107

Unidade	CCT (h)			Tempo de Medição do Derretimento da Caramanchada Da:															
	%	h	h	%	24h	48h	168h	300h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	3533	0.2319	0.5188	0.0000	0.0001	0.0003	0.0001	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0016	0.0021	0.0027	0.0037	0.0051	0.0071	
2	3547	0.2316	0.5184	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0019	0.0019	0.0023	
3	3558	0.2311	0.5206	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0004	0.0004	0.0008	0.0010	0.0015	0.0015	0.0019	0.0019	0.0023	
4	3577	0.2320	0.5181	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0023	0.0027	
5	3569	0.2305	0.5184	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0006	0.0006	0.0012	0.0020	0.0022	0.0026	0.0025	0.0028	0.0033	
6	3580	0.2301	0.5185	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0016	0.0018	0.0023	0.0023	0.0028	0.0033	0.0037	
7	3594	0.2305	0.5171	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0008	0.0010	0.0017	0.0020	0.0024	0.0024	0.0027	0.0032	
8	3575	0.2322	0.5179	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0018	0.0021	0.0026	0.0028	0.0032	0.0036	
9	3461	0.2333	0.5217	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0005	0.0010	0.0012	0.0017	0.0019	0.0023	0.0028	0.0033	
10	3484	0.2326	0.5213	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0008	0.0008	0.0010	0.0008	0.0010	0.0015	0.0020	
11	3608	0.2296	0.5184	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0004	0.0006	0.0007	0.0009	0.0014	0.0015	0.0018	0.0021	
12	3502	0.2326	0.5197	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0029	
13	3569	0.2307	0.5188	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0006	0.0012	0.0023	0.0023	0.0024	0.0024	0.0027	0.0031	
14	3531	0.2323	0.5180	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0014	0.0012	0.0015	0.0015	0.0016	0.0017	0.0019	0.0021	
15	3563	0.2302	0.5206	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0014	0.0014	0.0018	0.0017	0.0020	0.0024	
16	3523	0.2321	0.5182	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0009	0.0015	0.0020	0.0024	0.0025	0.0023	0.0026	0.0031	
17	3524	0.2312	0.5217	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0016	0.0015	0.0019	0.0024	
18	3528	0.2313	0.5184	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0010	0.0012	0.0017	0.0018	0.0022	0.0029	
19	3499	0.2324	0.5205	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0013	0.0017	0.0021	
20	3545	0.2315	0.5187	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0010	0.0011	0.0017	0.0017	0.0021	0.0026	
21	3534	0.2320	0.5185	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0013	0.0019	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0037	
22	3560	0.2311	0.5186	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0006	0.0012	0.0016	0.0021	0.0021	0.0025	0.0030	0.0036	
media	3537	0.2316	0.5188	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0012	0.0013	0.0018	0.0019	0.0022	0.0026	0.0032	
desvio	3541	0.2315	0.5192	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0013	0.0015	0.0019	0.0020	0.0022	0.0026	0.0032	
desv. pad.	35	0.0009	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
max	3461	0.2296	0.5217	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0012	0.0007	0.0006	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020	
min	3608	0.2333	0.5217	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0008	0.0014	0.0015	0.0026	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0037	

Ts = Tair = 55°C, Se = 200mA; Ts ≥ 53°C e Tair ≥ 50°C em conformidade com LM-80

Tabela 4: Dados da tensão direta – normalizado para 0 h para unidades testadas



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 290

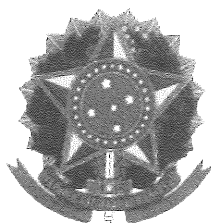
TRADUÇÃO Nº 6107

Unidade	VF (%)	Tempo de Medição de VF													
		0s	1s	2s	4s	16s	50s	100s	200s	300s	400s	500s	600s	700s	800s
1	31.88	100.00%	100.01%	99.97%	100.04%	100.08%	100.14%	100.00%	100.07%	100.04%	100.09%	100.07%	100.11%	100.13%	100.16%
2	31.89	100.00%	100.01%	99.97%	100.04%	100.08%	100.14%	100.00%	100.07%	100.04%	100.09%	100.07%	100.11%	100.13%	100.16%
3	31.72	100.00%	99.97%	99.98%	99.91%	99.94%	99.92%	100.00%	100.04%	99.97%	99.99%	100.04%	100.08%	100.02%	100.08%
4	31.51	100.00%	99.91%	100.01%	100.07%	99.98%	99.92%	100.02%	99.90%	99.99%	100.03%	99.97%	100.04%	100.06%	100.12%
5	31.87	100.00%	100.03%	100.02%	100.10%	100.02%	99.99%	99.99%	99.97%	100.03%	99.99%	99.90%	99.94%	99.96%	100.01%
6	31.85	100.00%	99.98%	99.95%	100.04%	100.14%	100.05%	100.02%	100.10%	100.08%	100.05%	100.03%	100.06%	100.06%	100.12%
7	31.82	100.00%	99.93%	99.99%	99.94%	100.04%	99.96%	100.03%	99.99%	100.02%	99.97%	99.97%	99.94%	99.94%	99.96%
8	32.14	100.00%	100.03%	99.98%	99.93%	99.89%	99.91%	99.90%	99.88%	99.92%	99.95%	99.97%	99.94%	99.90%	99.88%
9	31.64	100.00%	99.97%	99.90%	99.87%	99.83%	99.87%	99.76%	99.80%	99.84%	99.89%	99.94%	99.98%	100.04%	100.07%
10	31.72	100.00%	100.02%	99.96%	99.91%	99.88%	99.91%	99.86%	99.80%	99.85%	99.98%	100.01%	100.03%	100.01%	100.03%
11	31.37	100.00%	100.00%	99.80%	99.72%	99.80%	99.85%	99.79%	99.83%	99.86%	99.93%	99.97%	100.03%	99.96%	100.02%
12	31.73	100.00%	100.00%	99.94%	99.94%	100.07%	99.89%	99.83%	99.87%	99.93%	99.95%	100.00%	100.04%	100.07%	100.04%
13	31.57	100.00%	99.71%	99.76%	99.84%	99.83%	99.88%	99.96%	99.88%	100.01%	100.05%	100.00%	99.98%	99.94%	99.92%
14	31.96	100.00%	99.70%	99.74%	99.70%	99.78%	99.81%	99.87%	99.87%	99.87%	99.91%	99.97%	100.00%	100.04%	100.02%
15	31.87	100.00%	100.11%	100.07%	100.04%	99.88%	99.85%	99.87%	99.88%	99.92%	99.96%	99.97%	99.97%	99.97%	100.01%
16	31.93	100.00%	100.03%	100.11%	100.04%	99.84%	99.83%	99.96%	99.91%	99.94%	99.98%	99.94%	99.98%	100.02%	100.08%
17	31.69	100.00%	100.04%	100.06%	100.11%	100.17%	100.07%	100.18%	100.13%	100.05%	100.01%	100.07%	100.03%	100.07%	100.04%
18	31.64	100.00%	100.15%	100.06%	99.85%	99.98%	99.95%	99.77%	99.83%	99.95%	99.99%	100.02%	100.08%	100.13%	100.16%
19	31.53	100.00%	100.12%	100.25%	100.30%	100.26%	100.18%	100.11%	100.11%	100.06%	100.06%	100.05%	100.11%	100.17%	100.19%
20	31.86	100.00%	100.10%	99.84%	99.83%	99.92%	99.92%	99.83%	99.80%	99.77%	99.87%	99.92%	99.92%	99.80%	99.87%
21	32.20	100.00%	99.90%	100.01%	99.99%	99.91%	99.83%	99.89%	99.86%	99.94%	99.99%	99.93%	100.00%	100.05%	100.01%
22	32.04	100.00%	99.97%	99.98%	99.91%	99.87%	100.00%	100.00%	99.98%	100.08%	100.11%	100.02%	100.07%	100.14%	100.09%
mediana	31.84	100.00%	100.01%	99.97%	99.94%	99.94%	99.94%	99.94%	99.94%	99.94%	99.96%	99.96%	100.01%	100.04%	100.03%
media	31.79	100.00%	99.97%	99.96%	99.96%	99.96%	99.97%	99.95%	99.95%	99.97%	99.99%	99.99%	100.01%	100.02%	100.03%
des. padão	0.21	0.00%	0.11%	0.12%	0.12%	0.13%	0.09%	0.12%	0.09%	0.08%	0.08%	0.08%	0.09%	0.09%	0.06%
min	31.37	100.00%	99.71%	99.74%	99.70%	99.78%	99.87%	99.75%	99.80%	99.77%	99.87%	99.90%	99.89%	99.86%	99.81%
max	32.20	100.00%	100.15%	100.25%	100.30%	100.26%	100.18%	100.11%	100.13%	100.08%	100.11%	100.07%	100.11%	100.17%	100.19%

Ts = Tair = 85 °C, Se = 200mA; Ts ≥ 83 °C e Tair ≥ 80 °C em conformidade com LM-80

Tabela 5: Dados da manutenção de lúmen – normalizado para 0 h para unidades testadas

Unidade	VF (%)	Fluxo (lm)	Tempo de Medição da Manutenção de Lúmen															
			0h	1s	2s	4s	16s	50s	100s	200s	300s	400s	500s	600s	700s	800s	900s	
1	31.75	503.46	100.00%	99.98%	100.00%	100.1%	99.9%	99.88%	99.81%	99.96%	99.87%	99.96%	99.96%	99.97%	97.56%	97.06%	96.54%	
2	31.85	503.62	100.00%	100.03%	100.09%	100.10%	99.87%	99.76%	99.45%	99.61%	99.48%	99.34%	97.89%	97.48%	96.86%	96.37%	95.87%	
3	31.92	502.36	100.00%	100.02%	100.09%	99.98%	99.79%	99.62%	99.39%	99.13%	98.02%	97.72%	97.23%	96.79%	96.14%	95.62%	95.12%	
4	31.63	501.19	100.00%	100.02%	100.12%	100.08%	99.84%	99.80%	99.64%	99.10%	98.84%	98.68%	98.17%	97.73%	96.99%	96.38%	95.88%	
5	31.78	504.28	100.00%	100.02%	100.09%	99.87%	99.65%	99.50%	99.37%	98.92%	98.73%	98.54%	98.17%	97.73%	97.19%	96.60%	96.10%	
6	31.68	504.80	100.00%	100.04%	100.10%	99.98%	99.69%	99.60%	99.44%	98.99%	98.75%	98.51%	97.95%	97.53%	97.14%	96.68%	96.18%	
7	31.74	506.00	100.00%	100.02%	100.11%	100.12%	99.86%	99.80%	99.52%	98.81%	98.62%	98.42%	98.02%	97.54%	97.02%	96.52%	96.02%	
8	31.72	501.96	100.00%	100.02%	100.08%	99.96%	99.72%	99.63%	99.38%	98.65%	98.30%	97.98%	97.57%	97.10%	96.57%	96.08%	95.58%	
9	31.96	503.36	100.00%	100.06%	100.09%	100.04%	99.69%	99.60%	99.41%	98.77%	98.50%	98.17%	97.80%	97.35%	96.82%	96.23%	95.73%	
10	31.69	505.61	100.00%	100.02%	100.03%	99.90%	99.60%	99.46%	99.37%	98.93%	98.77%	98.63%	98.27%	97.78%	97.26%	96.74%	96.24%	
11	31.70	509.09	100.00%	100.02%	100.07%	100.08%	99.87%	99.77%	99.60%	99.02%	98.69%	98.41%	98.04%	97.61%	97.12%	96.63%	96.13%	
12	31.73	505.33	100.00%	100.07%	100.11%	100.10%	99.82%	99.72%	99.56%	98.96%	98.61%	98.34%	97.96%	97.52%	97.03%	96.54%	96.04%	
13	31.54	507.79	100.00%	100.05%	100.08%	100.03%	99.67%	99.48%	99.37%	98.92%	98.61%	98.31%	97.94%	97.50%	97.01%	96.52%	96.02%	
14	31.46	505.95	100.00%	100.07%	100.09%	100.12%	99.54%	99.68%	99.44%	98.82%	98.53%	98.23%	97.86%	97.42%	96.93%	96.44%	95.94%	
15	32.18	506.97	100.00%	100.05%	100.07%	100.04%	99.69%	99.48%	99.38%	98.92%	98.69%	98.31%	97.94%	97.54%	97.09%	96.60%	96.11%	
16	31.61	504.30	100.00%	100.08%	100.12%	100.10%	99.87%	99.77%	99.48%	98.62%	98.34%	98.08%	97.66%	97.19%	96.69%	96.19%	95.69%	
17	31.68	504.46	100.00%	100.08%	100.12%	100.08%	99.82%	99.68%	99.37%	98.42%	98.19%	97.84%	97.33%	96.78%	96.26%	95.76%	95.26%	
18	31.85	504.15	100.00%	100.07%	100.09%	100.04%	99.76%	99.64%	99.38%	98.62%	98.25%	98.01%	97.62%	97.19%	96.70%	96.19%	95.69%	
19	31.63	505.64	100.00%	100.08%	100.09%	100.04%	99.76%	99.64%	99.38%	98.62%	98.25%	98.01%	97.62%	97.19%	96.70%	96.19%	95.69%	
20	31.84	501.53	100.00%	100.08%	100.11%	100.06%	99.80%	99.69%	99.43%	98.34%	98.05%	97.70%	97.31%	96.76%	96.20%	95.65%	95.15%	
21	31.72	507.39	100.00%	100.09%	100.08%	100.06%	99.74%	99.63%	99.29%	98.11%	97.72%	97.38%	96.96%	96.54%	96.12%	95.60%	95.10%	
22	31.73	503.56	100.00%	100.06%	100.06%	100.18%	99.92%	99.80%	99.56%	97.71%	97.36%	96.94%	96.51%	96.07%	95.59%	95.10%	94.60%	
mediana	31.73	504.38	100.00%	100.05%	100.09%	100.06%	99.76%	99.67%	99.43%	98.81%	98.12%	98.30%	97.85%	97.34%	96.81%	96.17%	95.67%	
media	31.73	504.67	100.00%	100.07%	100.08%	100.06%	99.78%	99.69%	99.45%	98.70%	98.41%	98.14%	97.72%	97.24%	96.73%	96.16%	95.66%	
desv. padrão	0.15	2.05	0.00%	0.03%	0.03%	0.07%	0.09%	0.11%	0.10%	0.34%	0.38%	0.43%	0.43%	0.43%	0.43%	0.40%	0.40%	
min	31.49	501.19	100.00%	99.98%	100.00%	99.90%	99.60%	99.46%	99.25%	97.71%	97.36%	96.94%	96.51%	96.07%	95.55%	95.06%	94.56%	
max	32.18	509.09	100.00%	100.09%	100.12%	100.18%	99.95%	99.88%	99.64%	99.10%	98.67%	98.68%	98.27%	97.78%	97.36%	96.84%	96.34%	



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 291

TRADUÇÃO Nº 6107

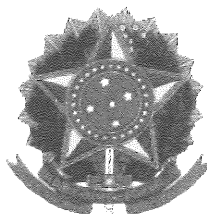
$T_s = T_{air} = 85^\circ\text{C}$, $Se = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{air} \geq 80^\circ\text{C}$ em conformidade com LM-80

Tabela 6: Dados Du'v' de desvio de cromaticidade – normalizado para 0 h para unidades testadas

Unidade	CCT (B)		u'		Tempo de Medição do Desvio de Cromaticidade Du'v'													
	0h	2h	0h	2h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	3000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	3561	0.2312	0.5182	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
2	3572	0.2320	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
3	3548	0.2320	0.5172	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
4	3452	0.2330	0.5235	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
5	3574	0.2316	0.5175	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0006	0.0006	0.0006	0.0012	0.0019	0.0025	0.0028		
6	3569	0.2316	0.5180	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
7	3576	0.2308	0.5182	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
8	3595	0.2325	0.5186	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
9	3480	0.2321	0.5232	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
10	3567	0.2307	0.5185	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
11	3576	0.2300	0.5206	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
12	3520	0.2312	0.5219	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
13	3609	0.2296	0.5182	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
14	3580	0.2305	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
15	3543	0.2306	0.5214	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
16	3540	0.2314	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
17	3526	0.2316	0.5204	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
18	3572	0.2312	0.5186	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
19	3542	0.2316	0.5204	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
20	3515	0.2326	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
21	3517	0.2305	0.5206	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
22	3558	0.2312	0.5186	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
media	3549	0.2312	0.5196	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
desvio	3543	0.2313	0.5196	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		
desv. pad.	36	0.0008	0.0013	0.0000	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004		
sem.	3472	0.2296	0.5169	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0006	0.0011	0.0019	0.0026	0.0028		
max.	3609	0.2320	0.5235	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032		

$T_s = T_{air} = 85^\circ\text{C}$, $Se = 200\text{mA}$; $T_s \geq 83^\circ\text{C}$ e $T_{air} \geq 80^\circ\text{C}$ em conformidade com LM-80

Tabela 7: Dados da tensão direta – normalizado para 0 h para unidades testadas



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 292

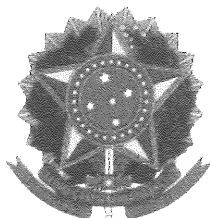
TRADUÇÃO Nº 6107

Unidade	VF [V]	Tempo de Medição de VF														
		0h	1h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h
1	31.75	100.00%	100.00%	99.99%	100.07%	100.03%	99.97%	100.03%	100.00%	100.07%	100.02%	100.07%	100.12%	100.17%	100.14%	100.14%
2	31.85	100.00%	99.95%	99.92%	100.08%	100.08%	99.90%	99.98%	99.99%	99.93%	100.00%	99.96%	100.01%	99.97%	100.01%	100.01%
3	31.92	100.00%	99.92%	100.02%	99.74%	99.80%	99.98%	99.87%	99.93%	100.01%	99.97%	99.98%	100.01%	99.98%	100.01%	100.01%
4	31.63	100.00%	100.14%	100.12%	100.22%	100.05%	99.97%	99.96%	99.98%	100.03%	100.03%	100.01%	100.06%	100.10%	100.07%	100.07%
5	31.78	100.00%	99.83%	99.98%	99.86%	100.02%	99.91%	99.94%	99.97%	100.03%	99.98%	100.00%	99.97%	100.02%	99.97%	99.97%
6	31.68	100.00%	99.81%	99.98%	99.93%	100.13%	100.00%	99.83%	99.99%	100.03%	100.02%	100.00%	100.03%	99.98%	99.98%	99.98%
7	31.74	100.00%	99.83%	99.80%	99.98%	99.73%	99.94%	99.92%	99.89%	100.01%	99.95%	99.96%	100.00%	99.95%	99.95%	99.95%
8	31.72	100.00%	99.99%	99.79%	99.83%	100.07%	99.97%	99.90%	99.92%	99.99%	99.96%	100.01%	100.02%	100.01%	100.03%	100.03%
9	31.95	100.00%	100.12%	99.98%	100.07%	99.90%	99.93%	100.08%	99.96%	100.04%	99.98%	100.01%	99.93%	100.01%	100.04%	100.04%
10	31.69	100.00%	100.02%	99.97%	100.10%	100.02%	99.98%	100.08%	99.98%	100.04%	100.02%	100.05%	100.03%	99.97%	99.95%	99.95%
11	31.70	100.00%	99.98%	100.06%	99.93%	99.93%	99.95%	99.87%	99.90%	99.98%	99.94%	99.99%	99.93%	99.98%	99.93%	99.93%
12	31.73	100.00%	100.08%	100.00%	100.01%	99.81%	99.92%	99.88%	99.92%	99.98%	100.02%	99.99%	99.98%	99.98%	100.03%	100.03%
13	31.54	100.00%	99.92%	99.88%	99.97%	99.92%	99.99%	99.93%	99.97%	100.06%	100.02%	100.01%	100.05%	100.01%	100.03%	100.03%
14	31.49	100.00%	99.83%	99.83%	99.80%	100.06%	100.03%	100.00%	100.05%	99.97%	99.99%	99.99%	100.00%	100.03%	100.04%	100.04%
15	32.18	100.00%	99.88%	99.84%	99.87%	99.90%	99.93%	99.89%	99.93%	100.02%	100.02%	100.00%	100.12%	100.07%	100.09%	100.09%
16	31.61	100.00%	99.89%	100.11%	100.08%	100.01%	100.05%	100.08%	100.03%	100.08%	100.03%	100.00%	100.07%	100.03%	99.99%	99.99%
17	31.68	100.00%	100.18%	100.00%	100.24%	100.16%	100.08%	100.07%	100.11%	100.04%	100.08%	100.05%	100.10%	100.06%	100.03%	100.03%
18	31.85	100.00%	99.84%	99.88%	99.76%	99.82%	99.93%	99.83%	99.94%	100.01%	99.97%	100.01%	100.06%	100.12%	100.07%	100.07%
19	31.63	100.00%	100.18%	99.97%	100.10%	100.11%	100.06%	99.97%	100.04%	99.95%	100.02%	100.01%	100.06%	100.09%	100.04%	100.04%
20	31.84	100.00%	99.98%	100.06%	99.97%	100.07%	99.97%	99.79%	99.87%	99.94%	99.98%	100.02%	99.97%	99.91%	99.95%	99.95%
21	31.72	100.00%	100.18%	100.11%	100.04%	100.03%	99.96%	99.93%	99.99%	100.03%	99.97%	100.03%	99.97%	100.01%	100.04%	100.04%
22	31.73	100.00%	100.00%	100.02%	100.17%	99.98%	99.91%	99.94%	99.96%	100.00%	100.03%	99.99%	100.04%	100.09%	100.12%	100.12%
mediana	31.73	100.00%	99.98%	99.98%	100.00%	100.02%	99.97%	99.93%	99.97%	100.02%	100.01%	100.01%	100.02%	100.02%	100.02%	100.02%
media	31.75	100.00%	99.98%	99.97%	99.95%	99.99%	99.97%	99.94%	99.97%	100.01%	100.00%	100.01%	100.02%	100.02%	100.02%	100.02%
desv. padrão	0.15	0.00%	0.12%	0.10%	0.14%	0.11%	0.05%	0.08%	0.09%	0.04%	0.04%	0.03%	0.03%	0.07%	0.06%	0.06%
max	31.49	100.00%	99.81%	99.79%	99.74%	99.73%	99.90%	99.76%	99.86%	99.93%	99.94%	99.96%	99.93%	99.88%	99.93%	99.93%
min	32.18	100.00%	100.18%	100.12%	100.24%	100.16%	100.08%	100.08%	100.11%	100.07%	100.08%	100.09%	100.12%	100.17%	100.14%	100.14%

Ts = Tair = 105°C, Se = 200mA; Ts ≥ 103°C e Tair ≥ 100°C em conformidade com LM-80
Tabela 8: Dados da manutenção de lúmen – normalizados para 0 h para unidades testadas

Unidade	VF [V]	Fluxo [lm]	Tempo de Medição da Manutenção de Lúmen														
	0h	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h	
1	32.25	505.88	100.00%	100.02%	100.13%	100.22%	100.02%	99.89%	99.45%	98.75%	98.67%	98.10%	97.51%	96.89%	96.04%	95.24%	
2	31.63	502.91	100.00%	99.99%	100.10%	99.94%	98.76%	98.64%	98.48%	97.98%	98.64%	97.88%	97.51%	96.83%	96.17%	95.40%	
3	31.92	506.36	100.00%	100.00%	100.14%	100.11%	99.83%	99.73%	99.62%	99.12%	98.92%	98.30%	97.83%	97.18%	96.47%	95.72%	
4	31.62	501.92	100.00%	100.00%	100.13%	100.09%	99.79%	99.73%	99.64%	99.11%	98.90%	98.26%	97.73%	97.04%	96.37%	95.58%	
5	31.87	507.61	100.00%	99.94%	100.09%	100.02%	99.82%	99.71%	99.61%	99.11%	98.98%	98.37%	97.91%	97.14%	96.27%	95.50%	
6	31.92	504.45	100.00%	100.01%	100.16%	100.02%	99.69%	99.53%	99.10%	98.27%	98.13%	97.46%	96.87%	96.12%	95.33%	94.52%	
7	31.86	505.01	100.00%	100.02%	100.15%	100.11%	99.83%	99.73%	99.60%	99.02%	98.82%	98.20%	97.74%	97.09%	96.37%	95.57%	
8	31.73	510.38	100.00%	100.01%	100.14%	100.09%	99.90%	99.80%	99.71%	99.20%	99.03%	98.45%	97.97%	97.32%	96.61%	95.82%	
9	31.91	504.75	100.00%	99.98%	100.11%	100.08%	99.87%	99.64%	99.39%	98.87%	98.61%	97.92%	97.34%	96.62%	95.88%	95.06%	
10	31.95	504.43	100.00%	99.97%	100.10%	100.11%	99.89%	99.76%	99.73%	99.19%	98.96%	98.19%	97.70%	97.04%	96.27%	95.53%	
11	31.67	506.80	100.00%	99.98%	100.11%	100.04%	99.77%	99.61%	99.38%	98.22%	98.97%	98.35%	97.83%	97.13%	96.44%	95.70%	
12	32.24	504.06	100.00%	99.98%	100.09%	99.98%	99.72%	99.41%	99.03%	98.14%	97.88%	97.35%	96.65%	95.99%	95.22%	94.43%	
13	32.10	506.41	100.00%	99.98%	100.07%	99.98%	99.77%	99.60%	99.47%	98.82%	98.62%	97.80%	97.29%	96.53%	95.83%	95.02%	
14	31.89	510.02	100.00%	100.02%	100.11%	100.06%	99.80%	99.69%	99.72%	98.88%	98.67%	97.90%	97.48%	96.80%	96.21%	95.51%	
15	31.81	506.70	100.00%	99.99%	100.12%	100.03%	99.75%	99.56%	99.41%	98.88%	98.62%	97.95%	97.49%	96.80%	96.12%	95.30%	
16	31.72	501.81	100.00%	99.98%	100.09%	100.17%	99.96%	99.75%	99.68%	99.20%	98.94%	98.26%	97.78%	97.03%	96.35%	95.57%	
17	31.95	503.13	100.00%	100.01%	100.12%	99.99%	99.79%	99.66%	99.54%	99.06%	98.84%	98.09%	97.51%	96.73%	96.10%	95.38%	
18	31.90	505.06	100.00%	99.97%	100.08%	99.85%	99.70%	99.60%	99.54%	99.04%	98.87%	98.20%	97.67%	96.89%	96.07%	95.19%	
19	31.81	506.27	100.00%	99.98%	100.11%	100.02%	99.77%	99.63%	99.70%	99.12%	98.90%	98.16%	97.91%	97.18%	96.37%	95.47%	
20	31.58	502.32	100.00%	100.01%	100.17%	100.11%	99.91%	99.76%	99.68%	99.20%	98.94%	98.24%	97.69%	97.00%	96.32%	95.59%	
21	31.88	506.68	100.00%	100.00%	100.03%	99.84%	99.63%	99.43%	99.26%	98.90%	98.62%	97.88%	97.43%	96.52%	95.71%	94.82%	
22	32.11	504.06	100.00%	99.99%	100.07%	99.88%	99.75%	99.54%	99.42%	98.87%	98.59%	97.86%	97.37%	96.62%	95.89%	95.08%	





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: **INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS**

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 294

TRADUÇÃO Nº 6107

11	31.67	100.00%	100.17%	100.01%	100.00%	99.99%	99.98%	99.99%	100.03%	100.05%	100.01%	99.98%	100.00%	100.03%	99.99%
12	32.24	100.00%	100.24%	100.19%	100.06%	99.90%	99.97%	100.12%	100.03%	100.07%	100.03%	100.00%	100.01%	100.03%	100.08%
13	32.10	100.00%	99.77%	99.77%	99.76%	99.92%	100.00%	100.01%	99.95%	100.00%	100.04%	100.00%	100.02%	100.04%	100.09%
14	31.89	100.00%	100.00%	99.99%	100.05%	99.96%	99.92%	99.98%	99.87%	99.95%	99.99%	99.95%	100.00%	100.04%	100.09%
15	31.81	100.00%	100.16%	100.07%	100.00%	99.91%	99.98%	100.10%	100.01%	100.04%	100.02%	99.99%	100.02%	100.09%	100.01%
16	31.72	100.00%	99.89%	99.99%	99.93%	100.05%	99.94%	99.84%	99.89%	99.95%	99.97%	99.99%	100.01%	100.02%	100.00%
17	31.95	100.00%	99.89%	100.03%	100.08%	100.01%	99.90%	100.02%	100.05%	99.98%	100.00%	99.98%	100.02%	99.99%	100.02%
18	31.90	100.00%	99.75%	100.01%	100.04%	99.90%	99.85%	100.02%	99.97%	100.02%	100.03%	100.02%	100.05%	100.07%	100.09%
19	31.81	100.00%	100.10%	100.10%	99.93%	99.97%	99.98%	99.87%	99.98%	100.01%	100.04%	100.01%	100.04%	100.08%	100.11%
20	31.58	100.00%	99.73%	99.79%	100.04%	99.91%	100.02%	99.83%	99.93%	100.02%	99.97%	99.99%	99.99%	99.91%	99.94%
21	31.68	100.00%	100.13%	100.11%	100.06%	99.99%	99.84%	99.72%	99.80%	99.89%	99.92%	99.98%	99.96%	99.92%	99.97%
22	32.11	100.00%	99.86%	100.07%	99.97%	99.91%	100.02%	99.94%	100.00%	100.00%	100.04%	100.01%	100.06%	100.10%	100.11%
mediana	31.88	100.00%	99.94%	100.04%	100.04%	99.96%	99.96%	99.98%	100.00%	100.01%	100.02%	100.00%	100.02%	100.04%	100.03%
media	31.88	100.00%	99.99%	100.04%	100.02%	99.97%	100.00%	99.97%	99.99%	100.00%	100.00%	100.00%	100.02%	100.03%	100.03%
desv. padão	0.18	0.00%	0.16%	0.11%	0.12%	0.07%	0.10%	0.15%	0.11%	0.08%	0.09%	0.04%	0.05%	0.06%	0.06%
max	31.58	100.00%	99.73%	99.77%	99.76%	99.90%	99.80%	99.69%	99.79%	99.83%	99.88%	99.92%	99.89%	99.91%	99.88%
max	32.25	100.00%	100.24%	100.21%	100.25%	100.20%	100.15%	100.19%	100.16%	100.11%	100.12%	100.09%	100.12%	100.12%	100.11%

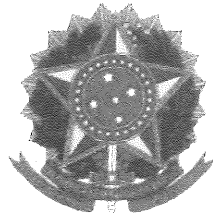
Ts = Tair = 115 °C, Se = 200mA; Ts ≥ 113 °C e Tair ≥ 110 °C em conformidade com LM-80

Tabela 11: Dados da manutenção de lúmen – normalizado para 0 h para unidades testadas

Unidade	VF [V]	Tensão [mV]	Tempo de Medição da Manutenção de Lúmen												
			0h	24h	48h	768h	1008h	2000h	3000h	4000h	7000h	8000h	9000h	10000h	10000h
1	31.83	502.61	100.00%	99.97%	99.87%	99.49%	99.04%	98.74%	98.30%	97.52%	97.03%	96.28%	95.66%	94.89%	94.00%
2	31.96	502.48	100.00%	99.98%	99.90%	99.64%	99.28%	98.98%	98.62%	98.00%	97.41%	96.65%	95.74%	94.78%	93.73%
3	31.82	503.43	100.00%	99.97%	99.86%	99.47%	99.14%	98.96%	98.73%	98.18%	97.70%	96.94%	95.78%	94.73%	93.68%
4	31.82	502.16	100.00%	99.98%	99.94%	99.67%	99.43%	99.34%	99.18%	98.69%	98.30%	97.56%	96.93%	95.93%	94.84%
5	31.61	503.23	100.00%	99.98%	99.99%	99.78%	99.35%	98.86%	98.17%	98.48%	97.39%	96.73%	95.99%	95.00%	93.86%
6	31.72	511.07	100.00%	99.94%	99.94%	99.56%	99.20%	98.21%	98.06%	98.62%	98.26%	97.57%	96.88%	95.10%	94.02%
7	31.85	505.67	100.00%	100.00%	100.00%	99.60%	99.45%	99.15%	98.16%	98.71%	98.32%	97.70%	97.11%	96.27%	95.22%
8	31.71	499.94	100.00%	100.00%	99.94%	99.67%	99.41%	99.30%	99.02%	98.43%	98.10%	97.56%	96.90%	95.98%	94.90%
9	31.61	504.53	100.00%	100.03%	99.99%	99.80%	99.51%	99.37%	99.70%	97.76%	97.23%	96.65%	95.35%	94.60%	93.65%
10	31.73	510.39	100.00%	100.02%	100.03%	99.80%	99.49%	99.37%	98.78%	98.21%	97.88%	97.40%	96.78%	95.91%	94.90%
11	31.65	508.20	100.00%	100.02%	100.03%	99.75%	99.59%	99.37%	98.79%	98.19%	97.69%	97.36%	96.63%	95.74%	94.76%
12	31.80	506.56	100.00%	100.05%	100.04%	99.74%	99.38%	99.14%	98.47%	97.47%	96.91%	96.25%	95.66%	94.87%	93.77%
13	31.93	503.28	100.00%	99.90%	99.90%	99.82%	99.57%	99.52%	98.89%	97.92%	97.32%	96.72%	96.18%	95.29%	94.31%
14	31.90	504.73	100.00%	100.02%	100.05%	99.82%	99.13%	98.70%	97.52%	96.57%	96.26%	95.08%	94.89%	94.17%	93.18%
15	32.09	505.63	100.00%	100.03%	100.00%	99.80%	99.49%	99.40%	98.92%	98.24%	97.46%	96.80%	96.22%	95.35%	94.37%
16	31.85	504.96	100.00%	100.07%	100.07%	99.77%	99.13%	98.73%	97.53%	96.33%	95.68%	94.84%	94.36%	93.55%	92.53%
17	31.61	508.46	100.00%	100.02%	100.03%	99.80%	99.48%	99.38%	98.93%	98.46%	98.38%	97.94%	97.37%	96.57%	95.62%
18	31.69	505.42	100.00%	100.02%	100.06%	99.74%	99.59%	99.50%	99.06%	98.49%	98.38%	97.85%	97.29%	96.54%	95.72%
19	31.82	504.21	100.00%	100.05%	100.15%	99.88%	99.51%	99.35%	98.70%	97.94%	97.78%	97.12%	96.40%	95.60%	94.67%
20	31.44	503.31	100.00%	100.03%	100.03%	99.79%	99.57%	99.51%	99.13%	98.64%	98.56%	98.02%	97.48%	96.58%	95.58%
21	31.54	502.56	100.00%	100.06%	100.12%	99.99%	99.62%	99.51%	99.12%	98.64%	98.24%	97.76%	97.08%	96.27%	95.32%
22	31.72	504.20	100.00%	100.06%	100.13%	99.66%	99.46%	99.48%	99.14%	98.51%	98.30%	97.72%	97.05%	96.25%	95.27%
mediana	31.73	504.37	100.00%	100.02%	100.01%	99.74%	99.47%	99.36%	98.93%	98.33%	97.90%	97.33%	96.64%	95.75%	94.77%
media	31.73	504.78	100.00%	100.01%	100.00%	99.73%	99.42%	99.27%	98.79%	98.11%	97.70%	97.08%	96.46%	95.63%	94.65%
desv. padão	0.15	2.90	0.00%	0.04%	0.08%	0.12%	0.16%	0.26%	0.47%	0.65%	0.74%	0.79%	0.79%	0.78%	0.79%
max	31.44	499.94	100.00%	99.99%	99.96%	99.67%	99.04%	98.70%	97.52%	96.33%	95.68%	94.84%	94.36%	93.55%	92.53%
max	32.09	511.07	100.00%	100.03%	100.15%	99.99%	99.62%	99.52%	99.18%	98.71%	98.56%	98.02%	97.48%	96.58%	95.58%

Ts = Tair = 115 °C, Se = 200mA; Ts ≥ 113 °C e Tair ≥ 110 °C em conformidade com LM-80

Tabela 12: Dados Du'v' de desvio de cromaticidade – normalizado para 0 h para unidades testadas



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

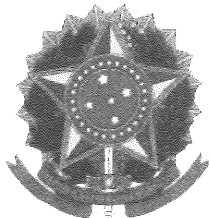
FOLHA Nº 295

TRADUÇÃO Nº 6107

Unidade	CCT [h]	u	r	Medição do Densidade de Crenasidade Du r													
	0h	0h	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	3000h	5000h	10000h	20000h	30000h	40000h	50000h	60000h
1	3539	0.2517	0.2108	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	3513	0.2521	0.2102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	3498	0.2519	0.2122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	3473	0.2526	0.2127	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	3541	0.2517	0.2106	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	3689	0.2282	0.2154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	3543	0.2512	0.2197	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	3444	0.2536	0.2125	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	3553	0.2511	0.2182	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	3616	0.2291	0.2189	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	3615	0.2286	0.2173	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	3570	0.2304	0.2195	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	3472	0.2330	0.2126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	3540	0.2314	0.2195	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	3576	0.2306	0.2185	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	3554	0.2310	0.2182	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	3580	0.2298	0.2201	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	3575	0.2313	0.2212	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	3499	0.2315	0.2218	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	3555	0.2317	0.2192	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	3551	0.2317	0.2178	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	3574	0.2310	0.2174	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
media	3542	0.2313	0.2189	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
media	3545	0.2312	0.2186	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
desv pad	54	0.0012	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
max	3444	0.2282	0.2154	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
max	3689	0.2336	0.2227	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Ts = Tair = 115°C, Se = 200mA; Ts ≥ 113°C e Tair ≥ 110°C em conformidade com LM-80
Tabela 13: Dados da tensão direta – normalizado para 0 h para unidades testadas

Unidade	VF [V]	Tempo de Medição de VF														
	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h	
1	31.83	100.00%	99.94%	99.80%	99.92%	100.00%	99.95%	100.03%	99.98%	100.04%	100.01%	100.03%	99.99%	99.99%	99.9146%	
2	31.98	100.00%	100.08%	99.96%	99.94%	99.94%	99.98%	99.99%	99.96%	100.03%	100.01%	100.04%	100.08%	100.03%	100.027%	
3	31.62	100.00%	100.09%	100.12%	100.14%	100.17%	100.06%	100.20%	100.10%	100.02%	100.07%	100.04%	100.09%	100.13%	100.1642%	
4	31.82	100.00%	99.94%	100.13%	100.11%	100.00%	99.94%	99.92%	99.98%	100.01%	99.98%	100.03%	100.06%	100.11%	100.1355%	
5	31.61	100.00%	99.79%	99.64%	99.94%	100.06%	99.87%	99.79%	99.82%	99.84%	99.88%	99.90%	99.88%	99.92%	99.8913%	
6	31.72	100.00%	99.90%	100.07%	100.15%	100.09%	99.97%	100.09%	100.04%	100.02%	100.05%	100.03%	100.06%	100.11%	100.1494%	
7	31.85	100.00%	100.00%	99.95%	99.96%	100.04%	99.99%	100.05%	100.01%	100.09%	100.04%	100.00%	100.03%	99.99%	100.0129%	
8	31.71	100.00%	99.79%	99.74%	100.01%	99.94%	100.02%	100.04%	99.98%	99.82%	99.89%	99.97%	100.01%	100.06%	100.0310%	
9	31.61	100.00%	100.16%	100.03%	100.03%	99.93%	100.10%	100.08%	100.14%	100.03%	100.01%	99.97%	100.00%	99.96%	99.9230%	
10	31.73	100.00%	100.08%	100.20%	99.95%	100.01%	99.95%	100.11%	100.02%	100.04%	100.00%	100.04%	100.00%	99.94%	99.9922%	
11	31.65	100.00%	100.18%	99.92%	100.03%	100.00%	100.07%	99.93%	100.01%	100.03%	100.03%	99.99%	100.05%	100.01%	99.9821%	
12	31.80	100.00%	99.90%	100.03%	99.99%	99.89%	99.92%	100.17%	100.00%	100.08%	100.04%	100.01%	100.06%	100.03%	99.9919%	
13	31.93	100.00%	99.82%	99.99%	99.87%	99.81%	99.85%	100.01%	99.93%	99.88%	99.97%	100.01%	100.05%	100.11%	100.0606%	
14	31.80	100.00%	100.09%	100.09%	100.09%	100.09%	100.09%	100.22%	100.11%	100.10%	100.08%	100.03%	100.11%	100.15%	100.1388%	
15	32.09	100.00%	100.05%	100.11%	100.09%	99.94%	100.06%	100.15%	100.04%	100.03%	100.03%	100.03%	100.08%	100.14%	100.0994%	
16	31.83	100.00%	100.13%	100.16%	100.00%	99.90%	99.93%	99.95%	99.99%	99.89%	99.94%	99.97%	99.91%	99.87%	99.8239%	
17	31.61	100.00%	100.06%	99.93%	99.89%	99.99%	100.03%	99.97%	99.96%	100.05%	100.03%	99.98%	100.03%	100.06%	100.0838%	
18	31.69	100.00%	100.02%	99.96%	99.81%	99.89%	99.97%	99.94%	99.91%	100.01%	99.97%	99.99%	100.03%	100.11%	100.1416%	



602

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matricula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 296

TRADUÇÃO Nº 6107

19	31.82	100.00%	100.06%	100.14%	99.88%	99.98%	100.06%	100.02%	100.05%	100.11%	100.05%	100.09%	100.14%	100.10%	100.1487%
20	31.44	100.00%	100.05%	100.04%	100.01%	100.03%	99.97%	100.01%	99.99%	100.03%	100.07%	100.02%	100.01%	99.96%	100.0125%
21	31.54	100.00%	100.07%	100.03%	100.17%	100.09%	100.03%	99.94%	99.98%	100.02%	100.08%	100.02%	100.03%	100.11%	100.0676%
22	31.72	100.00%	100.06%	100.13%	99.92%	99.87%	99.96%	100.07%	100.01%	100.10%	100.05%	100.01%	100.08%	100.12%	100.0894%
mediana	31.73	100.00%	100.05%	100.03%	100.00%	99.99%	99.98%	100.03%	100.00%	100.03%	100.05%	100.01%	100.05%	100.09%	100.02%
media	31.75	100.00%	100.01%	100.01%	99.99%	99.98%	99.99%	100.02%	100.01%	100.02%	100.01%	100.01%	100.04%	100.05%	100.04%
desv. padrão	0.15	0.00%	0.11%	0.14%	0.09%	0.09%	0.07%	0.11%	0.07%	0.08%	0.06%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
min	31.44	100.00%	99.79%	99.64%	99.81%	99.81%	99.82%	99.79%	99.82%	99.82%	99.86%	99.90%	99.88%	99.87%	99.82%
max	32.06	100.00%	100.18%	100.20%	100.17%	100.17%	100.10%	100.22%	100.15%	100.16%	100.08%	100.09%	100.14%	100.13%	100.19%

FIM DO RELATÓRIO

107-000-002-FR-0101

Código de Acreditação ANSI AT1511

Página 20 de 20

Projeção IES TM-21-11

160544W4

Anexo A:

Projeção da Manutenção de Lúmen (IES TM-21-11)

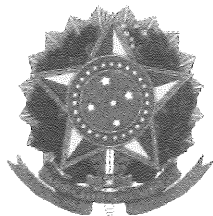
Apenas para fins informativos!

1. Informações Gerais

Descrição da fonte de luz LED testada	DURIS® S 8 GW P9LT31.EM
Tamanho da amostra por temperatura	22
Corrente de acionamento LED usada no teste	200 mA
Corrente por matriz	200 mA
Duração do teste	9.000 horas
Duração do teste usada para projeção	4.000 a 9.000 horas

2. Dados de Projeção

	I	II	III	IV
Temperatura do compartimento (temperatura de solda)	TS = 55°C	TS = 85°C	TS = 105°C	TS = 115°C
α	3.051E-06	4.693E-06	7.015E-06	8.572E-06
B	1.002E+00	1.004E+00	1.016E+00	1.013E+00
L70 Relatado	> 54.000 horas	> 54.000 horas	53.141 horas	43.155 horas



603 C

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

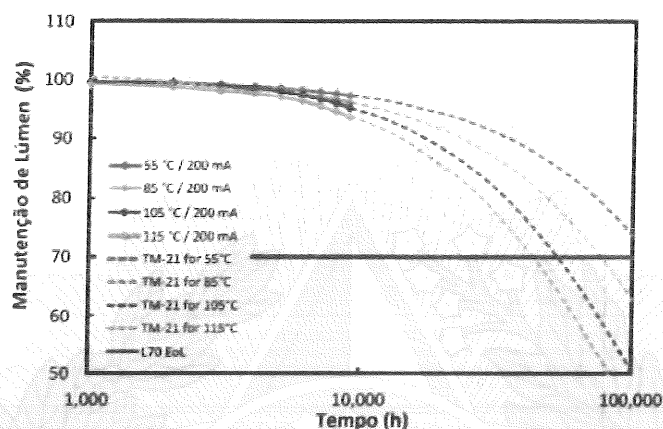
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 297

TRADUÇÃO Nº 6107

3. Gráfico



Modelos Adicionais Abrangidos pelos Testes

160544W4

Anexo B:

Modelos Adicionais Abrangidos pelos Testes

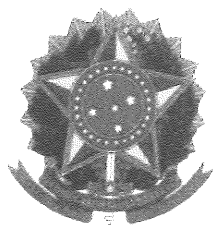
O Guia do Programa ENERGY STAR® de 9 de setembro de 2011 referente a *Dados de Desempenho de Pacote de LED, Matriz de LED e Manutenção de Lúmen de Módulo de LED Fundamentando a Qualificação de Produtos de Iluminação* define condições conforme as quais um relatório LM-80 pode ser aplicado para abranger modelos que não foram diretamente testados.

A seguinte lista de modelos pode ser abrangida pelos resultados do teste neste relatório:

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| • DURIS® S 8 GW P9LT31.EM | com CCT 2700 K – 6500 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LT32.EM | com CCT 2700 K – 6500 K até 1000mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LT31.CM | com CCT 2700 K – 4000 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LT31.PM | com CCT 4000 K – 6500 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LT32.PM | com CCT 3000 K – 6500 K até 1000mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LR31.EM | com CCT 2700 K – 6500 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LR33.CM | com CCT 2700 K – 4000 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LR31.PM | com CCT 4000 K – 6500 K até 200mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LR32.EM | com CCT 2700 K – 6500 K até 800mA |
| • DURIS® S 8 GW P9LM31.EM | com CCT 2700 K – 6500 K até 200mA |

Observação: Para a corrente resultante por matriz de 200mA, o dispositivo deve ser usado na corrente máxima de acionamento conforme exibido respectivamente.

Relatório de Teste IES



604 ✓

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 298

TRADUÇÃO Nº 6107

Isenção de Responsabilidades

Leia atentamente os termos e condições abaixo antes de usar as Informações.
Caso não concorde com algum destes termos e condições, não use as Informações.

As Informações contidas neste documento não constituem uma garantia independente. O comportamento comprometido está descrito na ficha de dados do produto.

Demais explicações:

Dados: Os dados utilizados neste documento consideram os resultados do teste de confiabilidade apenas nas condições de acionamento mencionadas. Para obter informações sobre as condições operacionais máximas, consulte a ficha de dados do produto ou entre em contato com seu parceiro de vendas local.

Condições: As condições para a geração dos dados são as seguintes:

1. Os Dados e as curvas apresentados neste documento são baseados em experimentos realizados em condições de laboratório em um tamanho de amostra aleatória de LED com leituras em tempos discretos (quando aplicável). Assim, os dados acima representam apenas um número limitado de lotes de produção e podem variar entre diferentes lotes de montagem ao longo do tempo (incluindo alterações de chips ou conjuntos). Assim, o comportamento do LED na aplicação final pode diferir dos Dados. O comportamento do LED em condições ou tempos de leitura diferentes dos indicados acima não pode ser deduzido dos Dados.
 2. Para operações a longo prazo, pode haver modos de falha adicionais do chip ou conjunto não apresentados neste documento.
 3. Possíveis diferenças no gerenciamento térmico do OS OSRAM e na configuração do cliente podem levar a um diferente comportamento de envelhecimento.
 4. Os dados de projeção da vida útil apresentados neste Documento foram avaliados de acordo com o método de extrapolação ao longo da vida útil descrito e definido na IES TM-21-11.
- A projeção da vida útil é baseada nos Dados mostrados neste Documento. Os Dados foram coletados e reunidos de acordo com a IES LM-80-08.

FIM DO DOCUMENTO

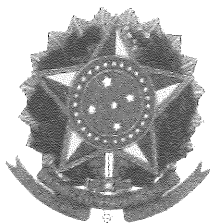
A distribuição parcial ou integral do teor deste Documento a terceiros sob qualquer forma sem a prévia autorização da OSRAM Opto Semiconductors GmbH é proibida, exceto de acordo com a lei aplicável.

OSRAM
Opto Semiconductors

OSRAM Opto Semiconductors
GmbH

Sede:

Leibnizstrasse 4



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTHER EVA HOROVITZ

Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS

Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo

Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP: 01310-000

Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 119

FOLHA Nº 299

TRADUÇÃO Nº 6107

93055 Regensburg, Alemanha

Fone +49 941 850-5

Fax +49 941 850-1002

www.osram-os.com

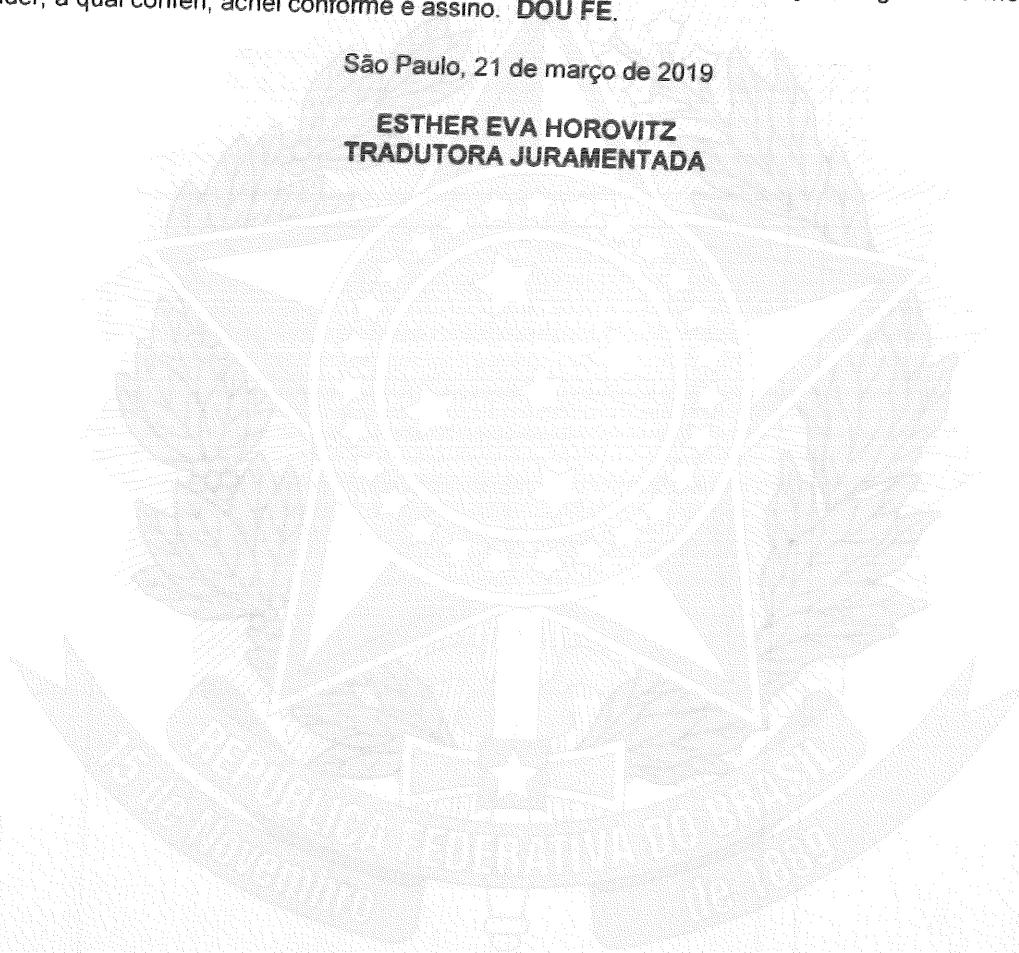
OSRAM

Opto Semiconductors

NADA MAIS constava do documento acima que devolvo com esta tradução, segundo o meu melhor entender, a qual conferi, achei conforme e assino. **DOU FÉ.**

São Paulo, 21 de março de 2019

ESTHER EVA HOROVITZ
TRADUTORA JURAMENTADA



ESTHER EVA
HOROVITZ:94114153853

Assinado de forma digital por ESTHER EVA HOROVITZ:94114153853
DN: c=BR, o=(CP-Brasil), ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-
CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SERASA, cn=ESTHER EVA HOROVITZ:94114153853
Dados: 2019.03.21 10:17:01 -03'00'

INSCRIÇÃO – RG: 35.337.471-4 – CPF: 941.141.538-53 – PMSP (ISS) 2.154.680-0

Relatório

REL EM 11396/2019 – R1

Página 1 de 19
Emissão: 17/04/2019

Título:	Ensaio Elétricos e Fotométricos <i><u>"Este relatório cancela e substitui o REL EM 11396/2019."</u></i>
Objetivo:	Ensaio pela portaria INMETRO 20/2017
Orçamento:	10174/2019
Pedido:	---
Solicitante:	ESB Ind. e Com. De Eletrônicos Ltda Rua Horácio Lopes - 54 - Bela Vista CEP 99704-062 - Erechim - RS
Amostra:	Luminária Pública ESB LED 100W,127-220V,ESB
Executante:	Lactec - LAC Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 Jardim das Américas Caixa Postal 19067 CEP 81531-980 Curitiba – Paraná – Brasil

Equipe técnica:

Gustavo Rodrigo Negrele
Paulo Bach
Rodrigo Ohno

Relator:

Rodrigo Takeshi Ohno
Engenheiro Eletricista

Revisor:

LACTEC / EAL / EM
Laboratório de Luminotécnica

**GUSTAVO
RODRIGO
NEGRELE**
08780249990

Digitally signed by GUSTAVO RODRIGO
NEGRELE:08780249990
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria
da Receita Federal do Brasil - RFB,
OU=RFB e CPF A3, OU=(EM
BRANCO), OU=AR SERASA,
CN=GUSTAVO RODRIGO NEGRELE:
08780249990
Reason: I am approving this document
Location:
Date: 2019-04-17 11:10:31

Gustavo Rodrigo Negrele
Técnico em Mecatrônica

"Este relatório não autoriza o uso do selo PROCEL/INMETRO até que o produto receba o certificado do selo PROCEL/INMETRO, expedido pela ELETROBRÁS"

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 Ensaio Realizados	4
1.1.1 Ensaio de Tipo – Eficiência Energética	4
1.2 Descrição das Amostras	4
1.3 Local/Período	5
2 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS.....	6
2.1 Ensaio fotométricos e elétricos	6
2.1.1 Referências	6
2.1.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados	6
2.1.3 Condições Ambientais	6
2.1.4 Procedimento	6
2.1.5 Resultados	7
2.2 Ensaio de Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	11
2.2.1 Referências	11
2.2.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados	11
2.2.3 Condições Ambientais	11
2.2.4 Procedimento	11
2.2.5 Resultados	11
2.3 Ensaio de Manutenção do fluxo luminoso da luminária	12
2.3.1 Referências	12
2.3.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados	13
2.3.3 Condições Ambientais	13
2.3.4 Procedimento	13
2.3.5 Resultados	15
2.4 Ensaio de Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	17
2.4.1 Referências	17
2.4.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados	17

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.



Relatório

REL EM 11396/2019

2.4.3	Condições Ambientais	17
2.4.4	Procedimento	17
2.4.5	Resultados	18
3	HISTÓRICO DE REVISÃO	18
4	OBSERVAÇÕES FINAIS	19



*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

1. INTRODUÇÃO

1.1 Ensaios Realizados

1.1.1 Ensaios de Tipo – Eficiência Energética

- Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Fator de potencia (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Tensão e corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- TCC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- IRC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Eficiência energética (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Controle de distribuição luminosa (Item B.6.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)
- Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED (item B.6.3)
- Manutenção do fluxo luminoso da luminária - Opção 1: Desempenho do componente LED (item B.6.2.1)

1.2 Descrição das Amostras

- Luminaria Publica ESB LED, 100W, 127-220V, ESB.

Drive Optotronic Osram (OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6), n.s 046135793691, Tc 90°C

120V – 0,95A

220V – 0,40A

P =100W

Iout= 600-1250mA

Vout = 30-100Vdc

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

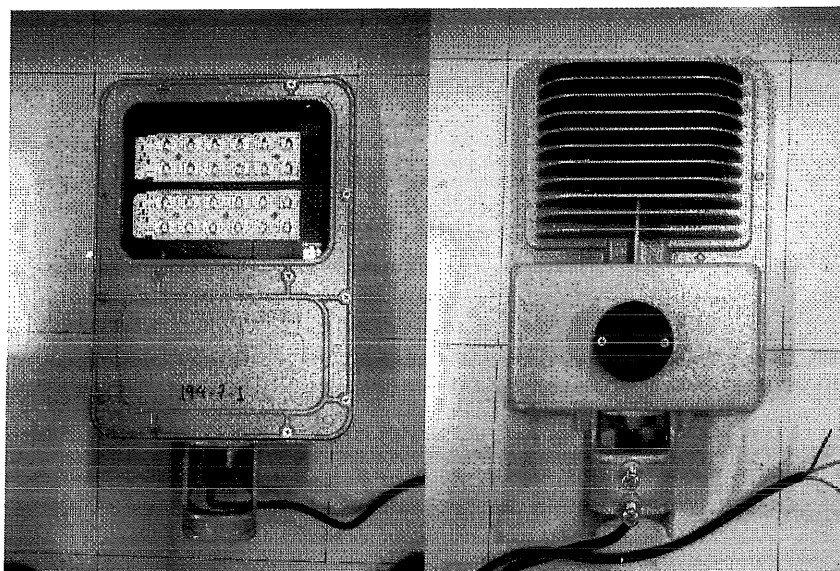


Figura 01 - Amostras para ensaio

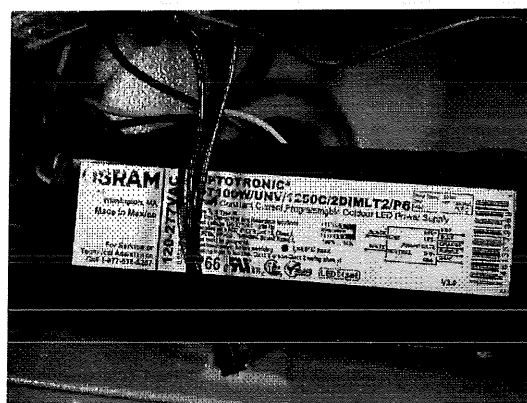


Figura 02 - Drive

1.3 Local/Período

Laboratório de Luminotécnica do LACTEC.

Centro Politécnico da UFPR – Curitiba – PR.

Prédio: LAC.

15 a 17 de Abril de 2019.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

2 DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

2.1 Ensaios fotométricos e elétricos

2.1.1 Referências

- IESNA LM-79-08 - Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products;
- ABNT NBR 5101 – Iluminação Pública;
- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- Portaria INMETRO Nº 20/2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária;
- IEC 61000-3-2 – Eletromagnetic Compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current <16 A per phase).

2.1.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados

- Goniofotometro Everfine, modelo GO-2000H – Calibrado com as lâmpadas de referência Halógena;
- Fonte Eletrônica de Tensão AC Everfine, modelo DPS1030-V200;
- Espectroradiômetro Everfine, modelo HASS-200;
- Fonte de Tensão AC Califórnia Instruments, modelo 3001 ix;
- Termohigrometro digital Rotronic, modelo HL-1D, certificado CCR 944/2018 valido até 11/2019;
- Analisador de potência Everfine, modelo PF2010, certificado CCR597/18 valido até 07/2019.

2.1.3 Condições Ambientais

- Temperatura: (25 ± 1) C;
- Umidade relativa do ar: < 65 %.

2.1.4 Procedimento

A luminária foi alimentada com tensão 127/220V, antes de realizar as medições foi estabilizada utilizando a variação de pelo menos três medições sucessivas de emissão de luz e potência elétrica em um intervalo de 15 min cuja variação

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

seja menor que 0,5%. Foram executados os ensaios de Potência total do circuito, Fator de potência, Corrente de alimentação, Corrente harmônicas, Fluxo luminoso, TCC/IRC, e Eficiência energética.

Tempo de estabilização de 75 minutos.

2.1.5 Resultados

Os resultados estão apresentados na Tabela 01 a 06 e figura 03.

Tabela 01 – Resultados

Tensão	Potência nominal (W)	Potência Medida (W)	Fluxo Luminoso (lm)	FP	Corrente Medida (A)	THDi%	Eficiência (lm/W)
		< Pn+10%					
127V	100	98,53	11332	0,995	0,7820	3,27	115,01
220V	100	97,21	11339	0,982	0,4496	3,42	116,64

Tabela 02 – Resultados TCC e IRC

TCC (K)			IRC
Mínimo	Nominal	Máximo	Ra≥ 70
4746	5000	5312	
5132			73,7

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
 Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
 O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório
REL EM 11396/2019**Tabela 03 – Resultados do conteúdo harmônico**

Harmônico	127V	220V	Limite(%)
2	0,59	0,15	2
3	2,42	1,85	30*FP
5	1,37	1,21	10
7	0,89	1,35	7
9	0,58	1,50	5
11	0,47	0,65	3
13	0,27	0,72	
15	0,36	0,78	
17	0,29	0,62	
19	0,23	0,39	
21	0,28	0,26	
23	0,32	0,51	
25	0,3	0,29	
27	0,54	0,27	
29	0,29	0,25	
31	0,42	0,31	
33	0,31	0,22	
35	0,51	0,35	
37	0,25	0,28	
39	0,27	0,26	

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

Tabela 04 – Diagrama de Intensidade

y	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	y	Φ zone	Φ total	%lum./lamp
5	3632	4040	4109	4035	3824	3567	3463	3580	0- 5	91.58	91.58	0.84,0.84
10	3801	4120	4203	4112	3783	3194	2912	3209	5- 10	267.2	358.8	3.27,3.27
15	3737	4131	4196	4123	3721	2782	2170	2807	10- 15	422.5	781.3	7.13,7.13
20	3632	4074	4165	4073	3633	2272	1338	2312	15- 20	545.1	1326	12.1,12.1
25	3558	3977	4102	3958	3537	1675	886.9	1737	20- 25	637.2	1964	17.0,17.0
30	3482	4005	4124	3960	3458	1043	803.9	1134	25- 30	723.7	2687	24.5,24.5
35	3442	4035	3937	3997	3427	847.4	749.9	879.6	30- 35	807.5	3495	31.9,31.9
40	3499	3978	3621	3966	3486	611.1	742.7	835.8	35- 40	885.7	4380	40.40
45	3621	3826	2884	3819	3626	840.8	836.3	837.7	40- 45	954.2	5335	48.7,48.7
50	3730	3517	1887	3543	3802	867.1	1157	933.4	45- 50	993.9	6329	57.8,57.8
55	4016	2861	788.6	2931	4201	1078	1617	1062	50- 55	1024	7352	67.1,67.1
60	4692	1927	398.6	2025	5011	835.6	1835	979.6	55- 60	1033	8385	76.5,76.5
65	5583	934.5	279.3	974.7	5856	506.3	950.1	594.0	60- 65	1006	9391	85.7,85.7
70	5090	318.3	197.7	303.6	4169	212.1	501.4	239.8	65- 70	871.0	10262	93.7,93.7
75	1524	158.4	103.3	145.3	628.8	118.6	161.8	136.5	70- 75	490.4	10753	98.1,98.1
80	107.9	70.18	42.88	59.15	80.67	48.12	53.84	60.71	75- 80	112.1	10865	99.2,99.2
85	44.64	25.33	15.44	22.00	37.56	17.88	10.09	23.03	80- 85	24.79	10890	99.4,99.4
90	22.51	6.480	4.336	6.455	22.58	9.531	3.331	8.840	85- 90	9.539	10899	99.5,99.5
95	23.70	6.132	5.551	7.031	24.98	13.11	4.677	13.44	90- 95	6.133	10905	99.5,99.5
100	26.04	7.873	6.868	8.766	27.59	17.36	7.166	17.83	95-100	7.366	10913	99.6,99.6
105	30.08	10.05	8.158	10.84	31.79	21.53	10.70	23.18	100-105	8.858	10921	99.7,99.7
110	33.31	12.30	9.318	13.16	34.59	25.59	15.11	26.17	105-110	10.27	10932	99.8,99.8
115	35.62	14.60	10.59	15.40	36.84	29.65	20.08	30.20	110-115	11.42	10943	99.9,99.9
120	37.16	16.91	11.65	17.62	38.33	33.81	25.23	34.50	115-120	12.31	10955	100,100
125	0	0	0	0	0	0	0	0	120-125	0.6327	10956	100,100
130	0	0	0	0	0	0	0	0	125-130	0	10956	100,100
135	0	0	0	0	0	0	0	0	130-135	0	10956	100,100
140	0	0	0	0	0	0	0	0	135-140	0	10956	100,100
145	0	0	0	0	0	0	0	0	140-145	0	10956	100,100
150	0	0	0	0	0	0	0	0	145-150	0	10956	100,100
155	0	0	0	0	0	0	0	0	150-155	0	10956	100,100
160	0	0	0	0	0	0	0	0	155-160	0	10956	100,100
165	0	0	0	0	0	0	0	0	160-165	0	10956	100,100
170	0	0	0	0	0	0	0	0	165-170	0	10956	100,100
175	0	0	0	0	0	0	0	0	170-175	0	10956	100,100
180	0	0	0	0	0	0	0	0	175-180	0	10956	100,100
DEC	LUMINOUS INTENSITY:cd									UNIT:lm		

Tabela 05 – Resultados da Classificação luminosa

Controle da Distribuição Luminosa			
	Imax cd	Fluxo total	%
Acima de 90°	38,33	10956	0,35
Entre de 80° e 90°	107,9	10956	0,98

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
 Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
 O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

Tabela 06 – Resultados da Classificação luminosa

Classificação das distribuições de intensidade luminosa		Controle da distribuição luminosa
Distribuição Longitudinal	Distribuição Transversal	
Curta	TIPO II	LIMITADA

Ângulo de Facho: 147,7°

Maxima Intensidade: 6398 cd

Ângulo (C/γ) : 170°/66°

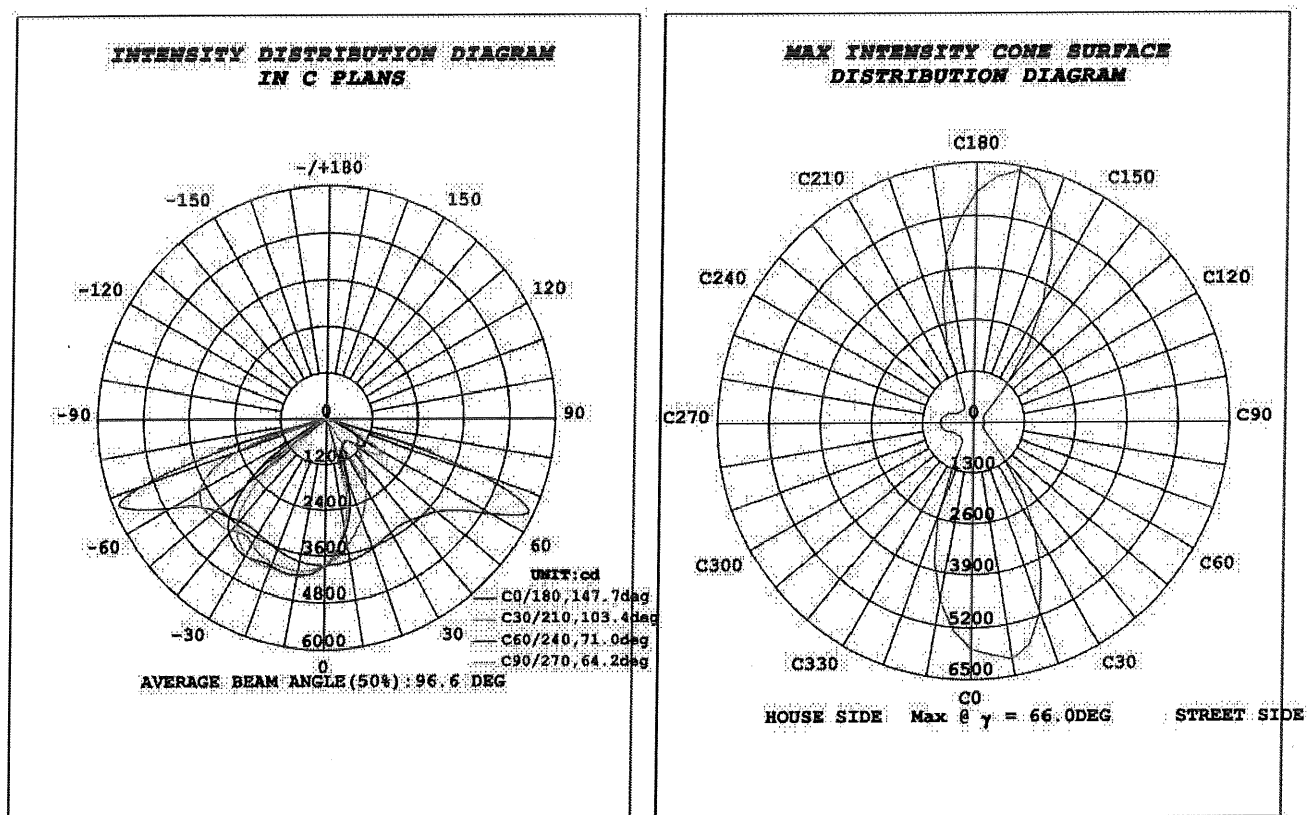


Figura 03 – Distribuição luminosa

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
 Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
 O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

2.2 Ensaio de Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação

2.2.1 Referências

- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- Portaria INMETRO Nº 20/2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária.

2.2.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados

- Multímetro Digital, modelo 971A, fabricante HP, certificado de calibração CCR 189/19, valido até 03/2020;
- Fonte A/C, modelo 1251P, fabricante Califórnia;
- Termohigrometro digital Rotronic, modelo HL-1D, certificado CCR 944/2018 valido até 11/2019

2.2.3 Condições Ambientais

- Temperatura: (25 ± 1) C;
- Umidade relativa do ar: < 65 %.

2.2.4 Procedimento

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

Para medição dos dispositivos de saída estabilizada de tensão/corrente é utilizado o multímetro aonde se obtém a tensão/corrente que alimenta os leds, quando alimentado em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão/corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão/corrente nominal dos módulos de LED

2.2.5 Resultados

Os resultados estão apresentados nas Tabelas 7 e 8:

Drive Optotronic Osram (OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6), n.s 046135793691, Tc 90°C

120V – 0,95A 220V – 0,40A

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

Tensão nominal: 127V	Tensão nominal: 220V
92% da tensão nominal: 116,8V	92% da tensão nominal: 202,4V
106% da tensão nominal: 134,6V	106% da tensão nominal: 233,2V

Tabela 7 – Resultados da medição da tensão

Tensão (V)	Tensão Driver (Vdc)	Tensão Medida(Vdc)	
		Mínimo	Maximo
		65,25	79,75
127	30-100	72,5	
116,8		72,5	
134,6		72,4	
Tensão (V)	Tensão Driver (Vdc)	Mínimo	Maximo
		65,25	79,75
220	30-100	72,5	
202,4		72,5	
233,2		72,5	

Tabela 8 – Resultados da medição da corrente dos leds

Tensão (V)	Corrente Driver(mA)	Corrente Medida(mA)	
		Mínimo	Maximo
		544,5	665,5
127	600-1250	605	
116,8		605	
134,6		605	
Tensão (V)	Corrente Driver(mA)	Mínimo	Maximo
		544,5	665,5
220	600-1250	605	
202,4		605	
233,2		605	

2.3 Ensaio de Manutenção do fluxo luminoso da luminária

2.3.1 Referências

- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

- ABNT NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- IES TM 21 – Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Lights Sources
- IESNA LM 80 – Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources
- Portaria INMETRO Nº 20/2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária.

2.3.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados



- Fonte A/C, modelo 1251P, fabricante Califórnia;
- Termômetro 6 canais, modelo 2423A, fabricante Yokogawa, certificado de calibração CCR 456/18, valido 04/2019;
- Resina epóxi;
- Broca 9,5mm ou inferior;
- Termohigrometro digital Rotronic, modelo HL-1D, certificado CCR 944/2018 valido até 11/2019;
- Multímetro Digital, modelo 971A, fabricante HP, certificado de calibração CCR 189/19, valido até 03/2020;

2.3.3 Condições Ambientais

- Temperatura: (25 ± 1) C;
- Umidade relativa do ar: < 65 %.

2.3.4 Procedimento

Após a verificação dos dados do relatório LM-80 fornecido para o ensaio, a luminária é preparada para colocação do termôpar no ponto TMP indicado na LM-80, fixado com resina epóxi para melhor aderência. A luminária é alimentada com tensão nominal e se aguarda o tempo de estabilização da mesma para anotar o valor medido no TMP da medição ISTMT, a maior temperatura deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80. Também é executado a verificação da corrente de alimentação para os leds, tal corrente deve ser inferior ou igual a corrente no LED medido para o relatório da LM-80.

Para o critério de desempenho do componente LED ser aceito a manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado.

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

IES LM-80-2008 TEST REPORT 160544W4(QAV-1115-1985), Duris S 8 white (CCT 2700K – 6500K)

Modelo: GW P9LTS31.EM (modelo utilizado – DURIS S8 GW P9LT32.PM, 1000mA)

QAV Technologies Sdn.Bhd. (malaysia)

Number of units: 22 units at 55°C, 22 units at 85°C, 22 units at 105°C and 22 units at 115°C.
 Drive current: 200 mA
 Typical Voltage: 32V

Ts = 55°C:
 24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

Ts = 85°C:
 24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

Ts = 105°C:
 24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

Ts = 115°C:
 24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

Figura 04 – LM-80

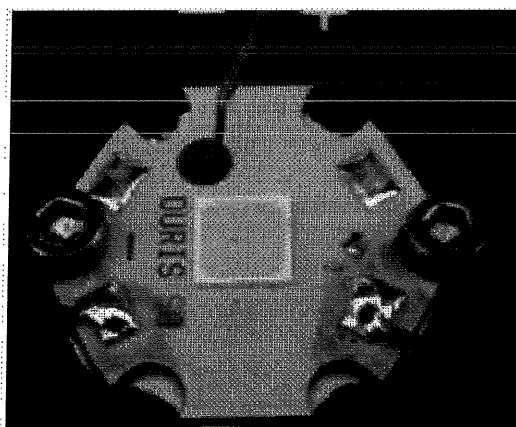


Figura 05 – Ponto de medição TMP

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
 Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
 O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

Appendix B: Additional Models Covered By Testing

The 9 September 2011 ENERGY STAR® Program Guidance Regarding LED Package, LED Array and LED Module Lumen Maintenance Performance Data Supporting Qualification of Lighting Products defines conditons for which a LM-80 report may be applied to cover models that have not been directly tested.

The following list of models may be covered by the test results in this report:

- DURIS® S 8 GW P9LT31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT32.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 1000mA
- DURIS® S 8 GW P9LT31.CM with CCT 2700 K – 4000 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT32.PM with CCT 3000 K – 6500 K up to 1000mA
- DURIS® S 8 GW P9LR31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR33.CM with CCT 2700 K – 4000 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR32.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 800mA
- DURIS® S 8 GW P9LM31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA

Figura 06 – Modelos cobertos pela LM-80

2.3.5 Resultados

Os resultados estão apresentados nas Tabelas 09 a 14:

Tabela 09 – Resultados da medição da temperatura TMP

Amostra	Temperatura do Ponto (TMP) declarado	Medição da temperatura no ponto (TMP) realizado
01	85°C	70,8°C

Tabela 10 - Resultados da medição da corrente dos leds

Amostra	Corrente (LM-80)	Corrente (medida)
01	600-1250mA	605mA

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

Tabela 11 – Dados de entrada TM-21

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature:	22
Number of failures:	0
Number of units measured:	22
Test duration (hours):	9000
Tested drive current (mA):	1000
Tested case temperature 1 (T_c , °C):	55
Tested case temperature 2 (T_c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T_c , °C):	105

Tabela 12– Dados de entrada In-Situ

Drive current for each LED package/array/module (mA):	605
In-situ case temperature (T_c , °C):	70,8
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L_{70} , enter 70):	70

Tabela 13 – Requisitos de Manutenção de Fluxo Luminoso Projetado TM-21

Ponto final projetado	Manutenção de fluxo exigido para produtos de 50 000 h
36 000 h	$\geq 77,35 \%$
38 500 h	$\geq 75,98 \%$
42 000 h	$\geq 74,11 \%$
44 000 h	$\geq 73,06 \%$
48 000 h	$\geq 71,01 \%$
49 500 h	$\geq 70,25 \%$
50 000 h	$\geq 70,00 \%$

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

Tabela 14 – Resultados TM-21

Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	50.000
Lumen maintenance at time (t) (%):	82,72%
Reported L70 (hours):	>54000

2.4 Ensaio de Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED

2.4.1 Referências

- ABNT NBR IEC 60598-1 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- Portaria INMETRO Nº 20/2017 – Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária.

2.4.2 Equipamentos / Instrumentos Utilizados

- Fonte A/C, modelo 1251P, fabricante Califórnia;
- Termômetro 6 canais, modelo 2423A, fabricante Yokogawa, certificado de calibração CCR 506/18, valido 06/2019;
- Termohigrometro digital Rotronic, modelo HL-1D, certificado CCR 944/2018 valido até 11/2019
- Estufa, tipo PUC, fabricante De Leo.

2.4.3 Condições Ambientais

- Temperatura: $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$;
- Umidade relativa do ar: $< 65\%$.

2.4.4 Procedimento

O dispositivo de controle dentro da luminária é alimentado com tensão nominal, colocando-o na estufa aonde o termopar é posicionado no ponto (tc), após será medido a temperatura da carcaça do controlador no ponto indicado (tc). A luminária deve operar numa temperatura ambiente de 35°C .

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório

REL EM 11396/2019

A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador do Led que garanta uma expectativa de vida mínima de 50000h.

2.4.5 Resultados

Os resultados estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 – Resultados Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA

Amostra	Temperatura do controlador (tc)	Medição da temperatura no ponto (tc)
01	90°C	79,8°C

3 HISTÓRICO DE REVISÃO

REL EM 11396 – Emissão Inicial

REL EM 11396 R1 – Alteração na Tabela 01

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

Relatório

REL EM 11396/2019

4 OBSERVAÇÕES FINAIS

As incertezas expandidas são:

- Fluxo luminoso e intensidade luminosa: $U = 3,5\%$
- Tensão, corrente e potência: $U = 1,06\%$
- Fator de potência: $U = 0,5\%$
- Índice de reprodução de cor e Temperatura de cor: $U = 2,3\%$

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza-padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k=2,00$, o qual corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%."

Para apresentação do fluxo luminoso foi utilizado a incerteza de medição como critério de decisão.

- A avaliação de conformidade, ou não, declarada neste relatório é estabelecida de acordo com os critérios definidos na norma/portaria de referência utilizada;
- As opiniões e interpretações expressas não fazem parte do escopo da acreditação do laboratório;
- Este Laboratório pertence a Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE);
- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência deste Laboratório;
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation);
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

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.

* * *

*Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.*

LM80

www.osram-os.com

625

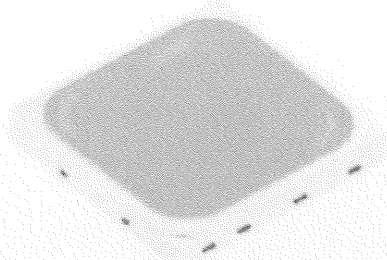
Light is OSRAM

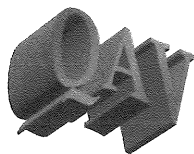
OSRAM
Opto Semiconductors

● DURIS® S 8
White (CCT 2700 K – 6500 K)

IES LM-80-08 Test Report

Test Documentation No.: 160544W4 (Document No.: QAV-1115-1985) – 3rd April 2017




QAV Technologies Sdn. Bhd. (616788-U)

116, Lintang Kg Jawa, NFIZ 3,
Taman Perindustrian Bayan Lepas,
Mk 12, 11900, Penang. MALAYSIA.
Tel No: 604 - 6438317 Fax No: 604 - 6438597

PRELIMINARY TEST REPORT

IESNA LM-80-08

Customer : OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn. Bhd.
Address : Bayan Lepas Free Industrial Zone Phase 1,
11900 Bayan Lepas, Penang, Malaysia.
Requestor Name : Jacqueline Yeap Sang Yee
Product : LED Light Source
Test Prime : Samantha Clarice
Received Date : 23 September 2015
Test Perform Date : 20 November 2015
Report Number : QAV-1115-1985
Test Location : 116, LintangKg.Jawa, FIZ 3,
Taman Perindustrian Bayan Lepas,
Mk. 12, 11900 Pulau Pinang.

ABSTRACT: This report contains IESNA LM-80 test result of GW P9LTS31.EM provided by OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn Bhd.

Proprietary Information

The information contained in this document is the property of **QAV Technologies Sdn. Bhd.** Except as specifically authorized in writing by **OSRAM Opto Semiconductors (Malaysia) Sdn. Bhd.**, the holder of this document: (1) shall keep all information contained here in confidential and shall protect same in whole or in part from disclosure and dissemination to all third parties and (2) shall use same for operating and maintenance purposes only.

Prepared by: Samantha Clarice

Date: 22 December 2016

Contents:

1.0 Number of LED light sources tested.....	3
2.0 Description of LED light sources	3
3.0 Package pictures.....	3
4.0 Mechanical drawing.....	3
5.0 Test board.....	4
6.0 T_s and T_{air} measurement point	4
7.0 Description of auxiliary equipment	5
8.0 Operating cycle	6
8.1 Test condition.....	6
9.0 Ambient conditions.....	6
9.1 Airflow.....	6
10.0 Case temperature (test point temperature)	6
11.0 Drive current of the LED light source during lifetime test.....	6
12.0 Initial luminous flux and forward voltage at photometric measurement current	6
13.0 Lumen maintenance data for each individual LED light source	6
14.0 Observation of failures.....	7
15.0 LED light source monitoring interval	7
16.0 Chromaticity shift reported over the measurement time.....	7
17.0 Test results	8
17.1 Graphic charts	8
17.2 Tables.....	9

1.0 Number of LED light sources tested

- 22 units/board/test tested at actual case temperature 55°C (nominal 55°C)
- 22 units/board/test tested at actual case temperature 85°C (nominal 85°C)
- 22 units/board/test tested at actual case temperature 105°C (nominal 105°C)
- 22 units/board/test tested at actual case temperature 115°C (nominal 115°C)

2.0 Description of LED light sources

- GW P9LT31.EM
- CRI 80
- CCT 3500K

3.0 Package Pictures

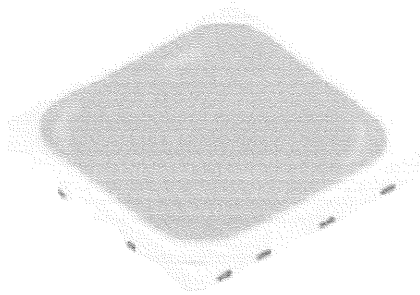


Figure 1: GW P9LT31.EM

4.0 Mechanical Drawing

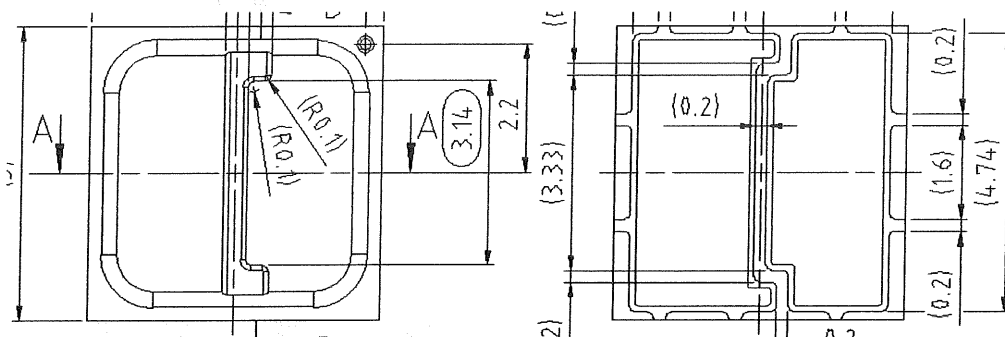


Figure 2: Mechanical drawing for GW P9LT31.EM

5.0 Test Board

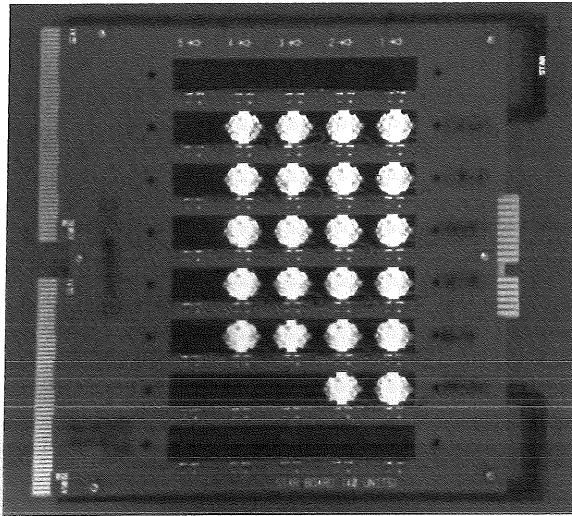


Figure 3: Test Board

6.0 T_s and T_{air} Measurement Point

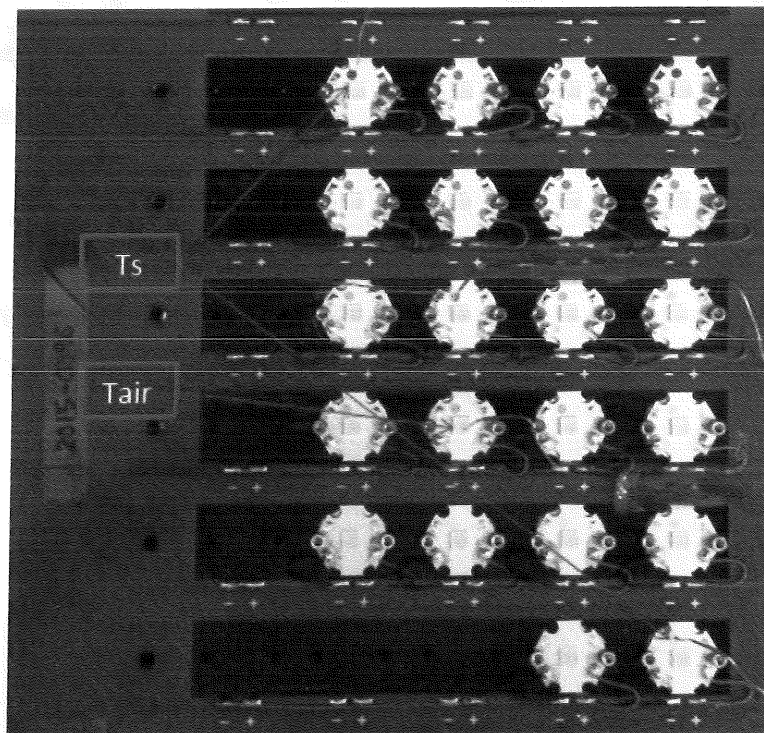


Figure 4: T_s and T_{air} Measurement Point

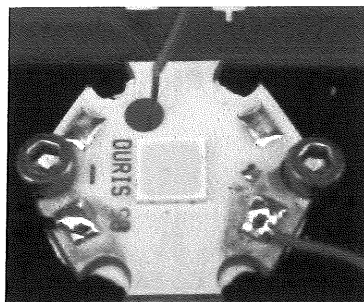


Figure 5: T_s Measurement Point

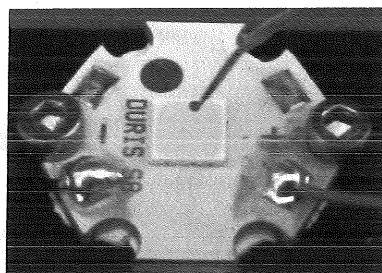


Figure 6: T_{air} Measurement Point (approximately 3mm above LED light source)

7.0 Description of Auxiliary Equipment

- Tester: Automatic LED array tester
- Temperature controlled ovens to create the necessary test conditions
- Arrays driven using constant current driver

Array tester: The tester is capable of testing an entire board with up to 22 samples. The tester consists of a spectrometer, handler, power supplies and a computer.

Sample preparation: Devices under Test (DUT) are soldered to PCBs which are mounted on metallic plates. These plates are mounted on heat sinks to maintain the test temperatures required by LM80 test procedure.

All necessary steps are taken to ensure the uniformity of temperature and environmental conditions to meet LM80 test criteria.

8.0 Operating Cycle

8.1 Test Condition

Number of units: 22 units at 55°C, 22 units at 85°C, 22 units at 105°C and 22 units at 115°C.
 Drive current: 200 mA
 Typical Voltage: 32V

9.0 Ambient conditions

Summary of temperature and humidity conditions:

Table 1: Test Environment

Surrounding Temperature	Actual Case Temperature	Nominal Case Temperature	Relative Humidity
53°C	55°C	55°C	<60%
83°C	85°C	85°C	<60%
103°C	105°C	105°C	<60%
113°C	115 °C	115 °C	<60%

9.1 Airflow

Note: Airflow is kept to minimum required to maintain the required temperature uniformity as defined in the LM80 requirements document.

The temperature of the air surrounding DUTs is controlled to be less than 5°C below the case temperature as required by LM80 specification.

10.0 Case Temperature (Test Point Temperature)

Refer to Table 1 (Test Environment)

11.0 Drive Current of the LED light source during lifetime test

A drive current of 200mA per diode was used during lifetime test.

12.0 Initial luminous flux and forward voltage at photometric measurement current

Please refer to section 17.

13.0 Lumen maintenance data for each individual LED light source

Please refer to section 17.

14.0 Observation of Failures

No optical, electrical or mechanical failure of any LED light source was seen during the lifetime testing.

15.0 LED Light Source monitoring interval

Measurements have been taken after the following durations:

$T_s = 55^\circ\text{C}$:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

$T_s = 85^\circ\text{C}$:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

$T_s = 105^\circ\text{C}$:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

$T_s = 115^\circ\text{C}$:

24, 48, 168, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000 and 9000 hour.

16.0 Chromaticity shift reported over the measurement time

Please refer to section 17.

17.0 Test results

17.1 Graphic charts

Lumen maintenance ($I_F = 200\text{mA}$) – Normalized to 0 h

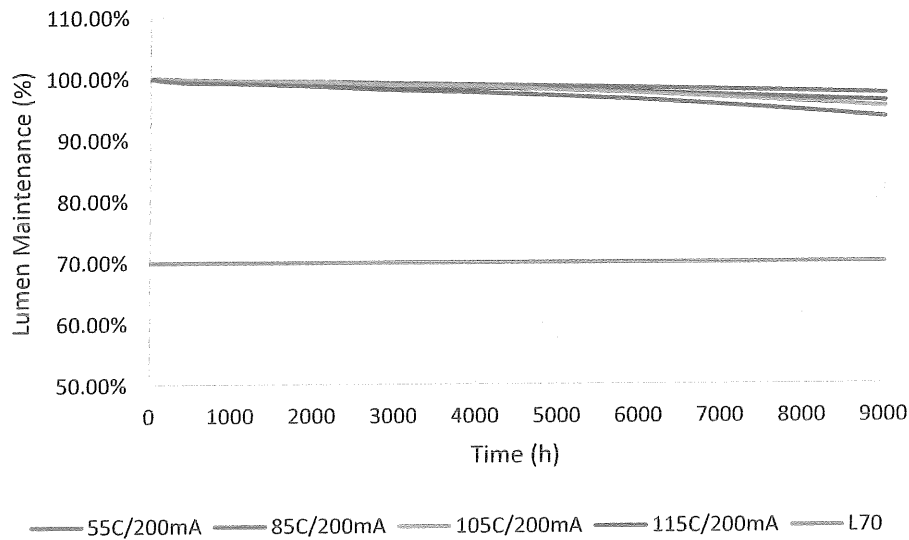


Figure 7: Lumen maintenance

Chromaticity shift $Du'v'$ ($I_F = 200\text{mA}$) – Normalize to 0 h

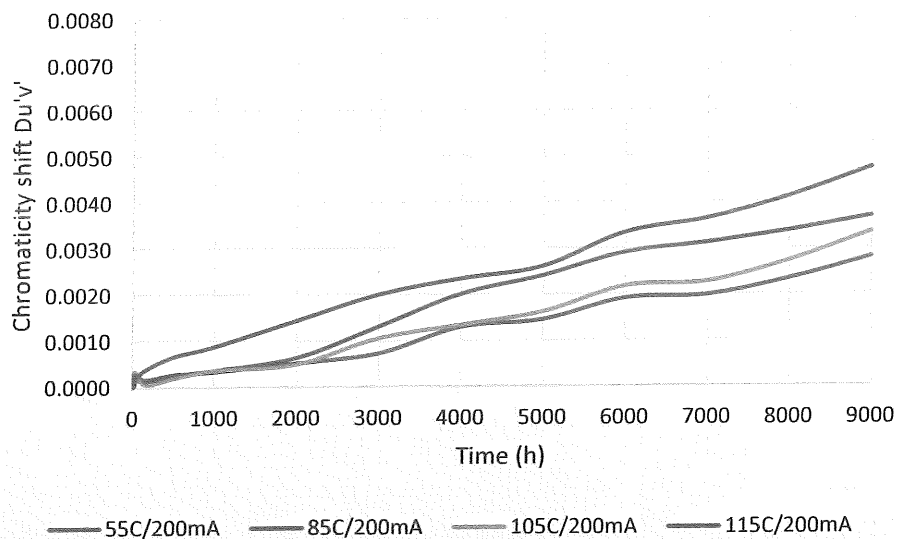


Figure 8: Chromaticity shift $Du'v'$

17.2 Tables

$T_s = T_{air} = 55^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 53^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 50^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80
Table 2: Lumen maintenance data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]	Flux [lm]	Measurement Time of Lumen Maintenance													
			0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h
1	31.88	502.70	100.00%	100.02%	100.07%	100.03%	99.79%	99.64%	99.46%	99.18%	99.00%	98.70%	98.41%	98.13%	97.83%	97.47%
2	31.89	503.25	100.00%	99.99%	100.03%	100.03%	99.78%	99.65%	99.58%	99.35%	99.23%	99.13%	98.92%	98.63%	98.32%	97.94%
3	31.72	505.52	100.00%	99.98%	100.02%	100.01%	99.75%	99.62%	99.56%	99.40%	99.23%	99.11%	98.80%	98.47%	98.10%	97.70%
4	31.51	502.28	100.00%	100.00%	100.07%	100.14%	99.93%	99.78%	99.69%	99.49%	99.22%	98.93%	98.69%	98.39%	98.10%	97.74%
5	31.87	506.32	100.00%	100.00%	100.04%	100.09%	99.87%	99.68%	99.37%	98.79%	98.25%	98.09%	97.86%	97.59%	97.26%	96.89%
6	31.85	507.35	100.00%	99.98%	100.01%	100.05%	99.80%	99.61%	99.41%	99.04%	98.56%	98.43%	98.14%	97.81%	97.46%	97.04%
7	31.82	505.77	100.00%	99.98%	100.02%	100.04%	99.78%	99.56%	99.33%	99.02%	98.62%	98.35%	98.07%	97.78%	97.42%	97.02%
8	32.14	502.22	100.00%	99.98%	100.02%	100.06%	99.86%	99.68%	99.53%	99.20%	98.54%	98.19%	97.87%	97.51%	97.19%	96.83%
9	31.64	500.54	100.00%	100.02%	100.09%	100.10%	99.93%	99.82%	99.73%	99.48%	99.32%	99.07%	98.76%	98.45%	98.07%	97.71%
10	31.72	503.06	100.00%	99.99%	100.04%	100.04%	100.02%	99.94%	99.91%	99.65%	99.50%	99.41%	99.15%	98.88%	98.60%	98.24%
11	31.37	508.49	100.00%	100.01%	100.08%	100.05%	99.82%	99.71%	99.63%	99.30%	99.27%	99.10%	98.89%	98.64%	98.34%	98.01%
12	31.71	501.65	100.00%	99.99%	100.07%	100.08%	99.91%	99.81%	99.70%	99.52%	99.26%	99.00%	98.74%	98.47%	98.12%	97.77%
13	31.57	505.70	100.00%	99.97%	100.03%	100.00%	99.77%	99.56%	99.24%	98.63%	98.03%	97.75%	97.47%	97.18%	96.84%	96.44%
14	31.99	502.32	100.00%	99.97%	100.02%	99.96%	99.64%	99.41%	99.08%	99.04%	98.82%	98.57%	98.32%	98.04%	97.63%	97.30%
15	31.87	508.24	100.00%	100.01%	100.08%	100.07%	99.87%	99.72%	99.52%	98.97%	98.61%	98.42%	98.25%	98.02%	97.76%	97.40%
16	31.93	502.36	100.00%	99.97%	100.05%	100.03%	99.81%	99.63%	99.33%	98.67%	97.61%	97.30%	97.08%	96.78%	96.46%	96.09%
17	31.69	504.92	100.00%	100.00%	100.06%	100.07%	99.86%	99.71%	99.60%	99.33%	99.20%	99.08%	98.80%	98.53%	98.24%	97.89%
18	31.64	504.43	100.00%	100.00%	100.06%	100.06%	99.86%	99.73%	99.59%	99.37%	99.17%	98.98%	98.69%	98.38%	98.00%	97.62%
19	31.53	502.28	100.00%	100.00%	100.06%	100.09%	99.94%	99.80%	99.73%	99.47%	99.40%	99.34%	99.01%	98.73%	98.38%	98.00%
20	31.86	503.20	100.00%	100.00%	100.07%	100.05%	99.88%	99.77%	99.67%	99.47%	99.30%	99.15%	98.84%	98.52%	98.16%	97.77%
21	32.20	503.09	100.00%	100.05%	100.13%	100.04%	99.79%	99.69%	99.57%	99.35%	99.01%	98.69%	98.36%	97.99%	97.63%	97.25%
22	32.04	504.52	100.00%	100.02%	100.12%	100.07%	99.88%	99.79%	99.64%	99.44%	99.09%	98.68%	98.40%	98.00%	97.65%	97.28%
median	31.84	503.22	100.00%	100.00%	100.06%	100.05%	99.86%	99.70%	99.58%	99.34%	99.13%	98.81%	98.53%	98.26%	97.92%	97.55%
average	31.79	504.10	100.00%	100.00%	100.06%	100.05%	99.84%	99.70%	99.54%	99.23%	98.92%	98.70%	98.43%	98.13%	97.80%	97.43%
std. dev.	0.21	2.19	0.00%	0.02%	0.03%	0.04%	0.08%	0.11%	0.19%	0.28%	0.49%	0.53%	0.52%	0.53%	0.53%	0.54%
min	31.37	500.54	100.00%	99.97%	100.01%	99.96%	99.64%	99.41%	99.08%	98.63%	97.61%	97.30%	97.08%	96.78%	96.46%	96.09%
max	32.20	508.49	100.00%	100.05%	100.13%	100.14%	100.02%	99.94%	99.91%	99.65%	99.56%	99.41%	99.15%	98.88%	98.60%	98.24%

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

Table 3: Chromaticity shift $u'v'$ data – normalized to 0 h for tested units

Unit	CCT [K]	u' 0h	v' 0h	Measurement Time of Chromaticity Shift $u'v'$															
				0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	3533	0.2319	0.5188	0.0000	0.0001	0.0003	0.0001	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0016	0.0021	0.0023	0.0027	0.0031		
2	3547	0.2316	0.5184	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0010	0.0012	0.0016	0.0015	0.0019	0.0023		
3	3538	0.2311	0.5206	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0004	0.0004	0.0008	0.0010	0.0015	0.0015	0.0019	0.0023		
4	3537	0.2320	0.5181	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0023	0.0027		
5	3569	0.2305	0.5194	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0008	0.0016	0.0018	0.0023	0.0023	0.0028	0.0033		
6	3590	0.2301	0.5185	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0010	0.0017	0.0020	0.0024	0.0024	0.0027	0.0032		
7	3594	0.2305	0.5171	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0006	0.0009	0.0018	0.0021	0.0026	0.0028	0.0032	0.0036		
8	3535	0.2322	0.5179	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0018	0.0021	0.0026	0.0028	0.0032	0.0036		
9	3461	0.2333	0.5217	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0005	0.0010	0.0012	0.0017	0.0019	0.0023	0.0028		
10	3484	0.2326	0.5213	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0008	0.0006	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020		
11	3608	0.2296	0.5184	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0006	0.0007	0.0009	0.0014	0.0015	0.0018	0.0021		
12	3502	0.2326	0.5197	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0004	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020	0.0024	0.0029		
13	3569	0.2307	0.5188	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0009	0.0015	0.0023	0.0022	0.0024	0.0024	0.0027	0.0033		
14	3531	0.2323	0.5180	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001	0.0004	0.0005	0.0014	0.0012	0.0015	0.0015	0.0016	0.0017	0.0019	0.0023		
15	3563	0.2302	0.5206	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0005	0.0014	0.0014	0.0018	0.0017	0.0020	0.0024		
16	3533	0.2321	0.5183	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0009	0.0015	0.0016	0.0021	0.0021	0.0026	0.0032		
17	3524	0.2312	0.5217	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0015	0.0019	0.0024		
18	3538	0.2315	0.5194	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0010	0.0012	0.0017	0.0018	0.0022	0.0029		
19	3499	0.2324	0.5205	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0013	0.0017	0.0022		
20	3545	0.2315	0.5187	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0013	0.0019	0.0027	0.0029	0.0031	0.0037		
21	3534	0.2320	0.5185	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0007	0.0013	0.0019	0.0027	0.0029	0.0031	0.0037		
22	3560	0.2311	0.5186	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0005	0.0006	0.0012	0.0016	0.0023	0.0028	0.0030	0.0036		
median	3537	0.2316	0.5188	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0012	0.0013	0.0018	0.0019	0.0023	0.0028	0.0033		
average	3541	0.2315	0.5192	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0013	0.0015	0.0019	0.0020	0.0023	0.0028		
std. dev.	35	0.0009	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005		
min	3461	0.2296	0.5171	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0007	0.0006	0.0010	0.0011	0.0015	0.0020		
max	3608	0.2333	0.5217	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0005	0.0009	0.0014	0.0015	0.0026	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0037		

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

Table 4: Forward voltage data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]		Measurement Time of VF												
	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h
1	31.88	100.00%	100.01%	99.97%	100.04%	100.08%	100.24%	100.00%	100.07%	100.04%	100.09%	100.07%	100.11%	100.13%	100.16%
2	31.89	100.00%	100.01%	99.87%	99.95%	99.84%	99.93%	99.91%	99.94%	99.87%	99.92%	99.97%	99.90%	99.86%	99.89%
3	31.72	100.00%	99.87%	99.89%	99.91%	99.94%	99.92%	100.09%	100.04%	99.97%	99.99%	100.04%	100.08%	100.03%	100.08%
4	31.51	100.00%	99.81%	100.01%	100.07%	99.98%	99.92%	100.02%	99.90%	99.99%	100.03%	99.97%	100.04%	100.09%	100.12%
5	31.87	100.00%	100.03%	100.02%	100.10%	100.02%	99.95%	99.99%	99.97%	100.03%	99.99%	99.90%	99.94%	99.99%	100.01%
6	31.85	100.00%	99.88%	99.85%	100.04%	100.14%	100.05%	100.05%	100.10%	100.08%	100.05%	100.03%	100.06%	100.09%	100.12%
7	31.82	100.00%	99.93%	99.99%	99.94%	100.04%	99.96%	100.03%	99.99%	100.02%	99.97%	99.93%	99.97%	99.94%	99.96%
8	32.14	100.00%	100.03%	99.98%	99.93%	99.89%	99.91%	99.90%	99.88%	99.92%	99.95%	99.97%	99.94%	99.90%	99.86%
9	31.64	100.00%	99.95%	99.90%	99.87%	99.81%	99.87%	99.76%	99.80%	99.94%	99.98%	99.94%	99.98%	100.04%	100.07%
10	31.72	100.00%	100.02%	99.96%	99.91%	99.86%	99.91%	99.86%	99.89%	99.95%	99.98%	100.01%	100.03%	100.01%	100.03%
11	31.37	100.00%	100.00%	99.80%	99.72%	99.80%	99.95%	99.79%	99.93%	99.86%	99.93%	99.97%	100.03%	99.96%	100.00%
12	31.71	100.00%	100.00%	99.94%	99.94%	100.07%	99.99%	99.93%	99.97%	100.00%	99.95%	100.00%	100.04%	100.07%	100.04%
13	31.57	100.00%	99.71%	99.76%	99.84%	99.93%	99.98%	99.96%	99.98%	100.01%	100.05%	100.00%	99.98%	99.94%	99.92%
14	31.99	100.00%	99.79%	99.74%	99.70%	99.78%	99.91%	99.87%	99.85%	99.91%	99.97%	99.93%	100.00%	100.04%	100.02%
15	31.87	100.00%	100.11%	100.07%	100.04%	99.88%	99.95%	99.87%	99.88%	99.95%	99.99%	99.95%	99.92%	99.97%	100.01%
16	31.93	100.00%	100.03%	100.11%	100.04%	99.84%	99.93%	99.98%	99.91%	99.94%	99.98%	99.94%	99.98%	100.03%	100.08%
17	31.69	100.00%	100.04%	100.06%	100.11%	100.15%	100.07%	100.18%	100.13%	100.05%	100.01%	100.07%	100.03%	100.07%	100.04%
18	31.64	100.00%	100.15%	100.06%	99.93%	99.98%	99.93%	99.75%	99.83%	99.95%	99.99%	100.02%	100.08%	100.13%	100.16%
19	31.53	100.00%	100.12%	100.25%	100.30%	100.26%	100.18%	100.15%	100.11%	100.06%	100.09%	100.05%	100.11%	100.17%	100.19%
20	31.86	100.00%	100.10%	99.94%	99.83%	99.92%	99.93%	99.83%	99.89%	99.77%	99.87%	99.92%	99.92%	99.89%	99.85%
21	32.20	100.00%	99.90%	100.01%	99.99%	99.91%	99.88%	99.89%	99.86%	99.94%	99.99%	99.93%	100.00%	100.05%	100.01%
22	32.04	100.00%	99.97%	99.98%	99.91%	99.97%	100.00%	100.00%	99.98%	100.08%	100.11%	100.02%	100.07%	100.14%	100.09%
median	31.84	100.00%	100.01%	99.97%	99.94%	99.94%	99.94%	99.94%	99.94%	99.96%	99.99%	99.97%	100.01%	100.04%	100.03%
average	31.79	100.00%	99.97%	99.96%	99.96%	99.96%	99.97%	99.95%	99.95%	99.97%	99.99%	99.98%	100.01%	100.02%	100.03%
std. dev.	0.21	0.00%	0.11%	0.12%	0.13%	0.13%	0.09%	0.12%	0.09%	0.08%	0.06%	0.05%	0.06%	0.09%	0.09%
min	31.37	100.00%	99.71%	99.74%	99.70%	99.78%	99.87%	99.75%	99.80%	99.77%	99.87%	99.90%	99.90%	99.86%	99.85%
max	32.20	100.00%	100.15%	100.25%	100.30%	100.26%	100.24%	100.18%	100.13%	100.08%	100.11%	100.07%	100.11%	100.17%	100.19%

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

Table 5: Lumen maintenance data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]	Flux [lm]	Measurement Time of Lumen Maintenance														
	0h	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h	
1	31.75	503.46	100.00%	99.98%	100.00%	100.15%	99.95%	99.88%	99.61%	98.96%	98.87%	98.56%	98.07%	97.56%	97.00%	96.54%	
2	31.85	503.62	100.00%	100.03%	100.09%	100.10%	99.85%	99.76%	99.45%	98.61%	98.48%	98.34%	97.89%	97.40%	96.86%	96.35%	
3	31.92	502.36	100.00%	100.02%	100.09%	99.98%	99.73%	99.67%	99.39%	98.33%	98.02%	97.72%	97.23%	96.75%	96.22%	95.62%	
4	31.63	501.19	100.00%	100.03%	100.12%	100.09%	99.84%	99.80%	99.64%	99.10%	98.84%	98.68%	98.17%	97.57%	96.99%	96.38%	
5	31.78	504.28	100.00%	100.02%	100.09%	99.97%	99.65%	99.50%	99.37%	98.92%	98.73%	98.54%	98.17%	97.73%	97.19%	96.60%	
6	31.68	504.80	100.00%	100.04%	100.10%	99.98%	99.69%	99.60%	99.44%	98.99%	98.53%	98.31%	97.93%	97.53%	97.14%	96.68%	
7	31.74	506.00	100.00%	100.03%	100.11%	100.12%	99.86%	99.80%	99.52%	98.81%	98.62%	98.42%	98.02%	97.54%	97.02%	96.52%	
8	31.72	501.96	100.00%	100.02%	100.08%	99.96%	99.72%	99.63%	99.38%	98.65%	98.30%	97.98%	97.57%	97.10%	96.57%	95.99%	
9	31.95	503.36	100.00%	100.06%	100.09%	100.04%	99.69%	99.60%	99.41%	98.77%	98.50%	98.17%	97.80%	97.35%	96.83%	96.23%	
10	31.69	505.61	100.00%	100.03%	100.05%	99.90%	99.60%	99.46%	99.37%	98.93%	98.77%	98.63%	98.27%	97.78%	97.36%	96.84%	
11	31.70	509.09	100.00%	100.03%	100.07%	100.09%	99.85%	99.75%	99.60%	99.02%	98.69%	98.41%	98.04%	97.61%	97.22%	96.83%	
12	31.73	505.33	100.00%	100.07%	100.11%	100.10%	99.82%	99.72%	99.56%	98.90%	98.61%	98.34%	97.99%	97.52%	96.99%	96.40%	
13	31.54	507.79	100.00%	100.05%	100.08%	100.03%	99.67%	99.49%	99.37%	98.92%	98.61%	98.21%	97.75%	97.30%	96.77%	95.93%	
14	31.49	505.95	100.00%	100.07%	100.09%	100.12%	99.84%	99.68%	99.44%	98.82%	98.53%	98.43%	97.83%	97.22%	96.61%	95.90%	
15	32.18	506.97	100.00%	100.03%	100.07%	100.04%	99.69%	99.49%	99.38%	98.92%	98.69%	98.31%	97.84%	97.34%	96.79%	96.12%	
16	31.61	504.30	100.00%	100.08%	100.12%	100.10%	99.85%	99.73%	99.46%	98.62%	98.34%	98.08%	97.66%	97.19%	96.66%	96.10%	
17	31.68	504.46	100.00%	100.08%	100.13%	100.08%	99.82%	99.68%	99.37%	98.42%	97.97%	97.64%	97.23%	96.76%	96.26%	95.76%	
18	31.85	504.15	100.00%	100.07%	100.09%	100.04%	99.76%	99.64%	99.38%	98.62%	98.25%	98.01%	97.62%	97.15%	96.70%	96.10%	
19	31.63	505.64	100.00%	100.06%	100.09%	100.04%	99.75%	99.64%	99.45%	98.90%	98.50%	98.30%	97.91%	97.48%	96.98%	96.44%	
20	31.84	501.53	100.00%	100.08%	100.11%	100.06%	99.80%	99.69%	99.43%	98.36%	98.05%	97.75%	97.31%	96.76%	96.20%	95.55%	
21	31.72	507.39	100.00%	100.09%	100.08%	100.06%	99.74%	99.63%	99.25%	98.13%	97.72%	97.38%	96.96%	96.54%	96.12%	95.60%	
22	31.73	503.56	100.00%	100.06%	100.06%	100.18%	99.92%	99.80%	99.56%	97.71%	97.36%	96.94%	96.51%	96.07%	95.55%	94.99%	
median	31.73	504.38	100.00%	100.05%	100.09%	100.06%	99.78%	99.67%	99.43%	98.81%	98.52%	98.30%	97.83%	97.34%	96.81%	96.17%	
average	31.75	504.67	100.00%	100.05%	100.09%	100.06%	99.78%	99.66%	99.45%	98.70%	98.41%	98.14%	97.72%	97.24%	96.73%	96.16%	
std. dev.	0.15	2.05	0.00%	0.03%	0.03%	0.07%	0.09%	0.11%	0.10%	0.34%	0.38%	0.43%	0.43%	0.43%	0.43%	0.46%	
min	31.49	501.19	100.00%	99.98%	100.00%	99.90%	99.60%	99.46%	99.25%	97.71%	97.36%	96.94%	96.51%	96.07%	95.55%	94.99%	
max	32.18	509.09	100.00%	100.09%	100.13%	100.18%	99.95%	99.88%	99.64%	99.10%	98.87%	98.68%	98.27%	97.78%	97.36%	96.84%	

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

Table 6: Chromaticity shift $u'v'$ data – normalized to 0 h for tested units

Unit	CCT [K]	u' 0h	v' 0h	Measurement Time of Chromaticity Shift $u'v'$															
				0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	3561	0.2312	0.5182	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0005	0.0011	0.0019	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034		
2	3512	0.2320	0.5204	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0006	0.0015	0.0025	0.0027	0.0031	0.0031	0.0033	0.0036		
3	3548	0.2320	0.5172	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.0017	0.0023	0.0024	0.0028	0.0029	0.0031	0.0033		
4	3452	0.2330	0.5235	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0005	0.0010	0.0019	0.0023	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036		
5	3574	0.2310	0.5175	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0004	0.0006	0.0008	0.0012	0.0019	0.0025	0.0032	0.0035	0.0038	0.0041		
6	3569	0.2310	0.5180	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0005	0.0007	0.0011	0.0020	0.0025	0.0030	0.0032	0.0035	0.0039		
7	3550	0.2308	0.5202	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0005	0.0012	0.0022	0.0027	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038		
8	3505	0.2325	0.5198	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0005	0.0009	0.0015	0.0024	0.0026	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034		
9	3480	0.2321	0.5232	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0004	0.0007	0.0014	0.0022	0.0027	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038		
10	3567	0.2307	0.5189	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0005	0.0007	0.0011	0.0016	0.0023	0.0030	0.0034	0.0038	0.0043		
11	3570	0.2300	0.5206	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0016	0.0022	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040		
12	3520	0.2312	0.5219	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0011	0.0018	0.0024	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037		
13	3609	0.2296	0.5182	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0010	0.0014	0.0021	0.0028	0.0032	0.0037	0.0043		
14	3580	0.2305	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0012	0.0020	0.0023	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035		
15	3543	0.2306	0.5214	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0009	0.0013	0.0019	0.0026	0.0031	0.0036	0.0042		
16	3540	0.2314	0.5194	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0006	0.0014	0.0023	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035		
17	3526	0.2316	0.5204	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0007	0.0017	0.0025	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035		
18	3572	0.2313	0.5169	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.0015	0.0025	0.0028	0.0033	0.0033	0.0035	0.0038		
19	3542	0.2310	0.5204	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0006	0.0011	0.0017	0.0023	0.0029	0.0033	0.0036	0.0039		
20	3515	0.2326	0.5184	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0004	0.0008	0.0017	0.0024	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034		
21	3557	0.2305	0.5206	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0006	0.0018	0.0022	0.0026	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036		
22	3558	0.2313	0.5181	0.0000	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0006	0.0022	0.0021	0.0024	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034		
median	3549	0.2312	0.5196	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003	0.0006	0.0012	0.0020	0.0024	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037		
average	3543	0.2313	0.5196	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0004	0.0006	0.0013	0.0020	0.0024	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037		
std. dev.	36	0.0008	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003		
min	3452	0.2296	0.5169	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0004	0.0006	0.0013	0.0019	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033		
max	3609	0.2330	0.5235	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0022	0.0025	0.0028	0.0033	0.0035	0.0038	0.0043		

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

Table 7: Forward voltage data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]	Measurement Time of VF													
		0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h
1	31.75	100.00%	100.05%	99.99%	100.07%	100.03%	99.97%	100.03%	100.00%	100.07%	100.02%	100.05%	100.12%	100.17%	100.14%
2	31.85	100.00%	99.95%	99.92%	100.08%	100.08%	99.90%	99.99%	99.96%	99.93%	100.00%	99.96%	100.01%	99.97%	100.01%
3	31.92	100.00%	99.92%	100.02%	99.74%	99.89%	99.98%	99.87%	99.93%	100.01%	99.95%	99.98%	100.01%	99.98%	100.01%
4	31.63	100.00%	100.14%	100.12%	100.22%	100.05%	99.97%	99.86%	99.98%	100.05%	100.03%	100.01%	100.06%	100.10%	100.07%
5	31.78	100.00%	99.85%	99.96%	99.86%	100.02%	99.91%	99.94%	99.97%	100.03%	99.98%	100.00%	99.97%	100.02%	99.97%
6	31.68	100.00%	99.81%	99.98%	99.93%	100.13%	100.06%	99.83%	99.99%	100.03%	100.05%	100.02%	100.00%	100.03%	99.98%
7	31.74	100.00%	99.83%	99.80%	99.98%	99.73%	99.94%	99.92%	99.86%	100.01%	99.95%	99.96%	100.00%	99.95%	99.93%
8	31.72	100.00%	99.99%	99.79%	99.83%	100.07%	99.97%	99.90%	99.92%	99.99%	99.96%	100.01%	100.05%	100.01%	100.03%
9	31.95	100.00%	100.12%	99.98%	100.07%	99.90%	99.93%	100.09%	99.96%	100.04%	99.98%	100.01%	99.95%	100.01%	100.04%
10	31.69	100.00%	100.02%	99.92%	100.10%	100.02%	99.98%	100.01%	99.98%	100.04%	100.02%	100.05%	100.01%	99.97%	99.95%
11	31.70	100.00%	99.98%	100.09%	99.93%	99.93%	99.95%	99.87%	99.90%	99.98%	99.94%	99.99%	99.93%	99.88%	99.93%
12	31.73	100.00%	100.08%	100.00%	100.01%	99.81%	99.92%	99.88%	99.92%	99.96%	100.02%	99.99%	99.95%	99.98%	100.03%
13	31.54	100.00%	99.92%	99.88%	99.97%	99.92%	99.99%	99.93%	99.97%	100.06%	100.02%	100.01%	100.03%	100.01%	100.03%
14	31.49	100.00%	99.85%	99.84%	99.80%	100.06%	100.01%	100.00%	100.05%	99.97%	99.99%	99.96%	100.00%	100.03%	100.04%
15	32.18	100.00%	99.88%	99.94%	99.87%	99.90%	99.93%	99.89%	99.95%	100.02%	100.05%	100.09%	100.12%	100.07%	100.09%
16	31.61	100.00%	99.89%	100.11%	100.08%	100.01%	100.05%	100.08%	100.03%	100.06%	100.03%	100.02%	100.01%	100.03%	99.99%
17	31.68	100.00%	100.18%	100.00%	100.24%	100.16%	100.08%	100.07%	100.11%	100.04%	100.08%	100.05%	100.10%	100.06%	100.03%
18	31.85	100.00%	99.84%	99.88%	99.76%	99.85%	99.95%	99.83%	99.94%	100.01%	99.97%	100.01%	100.08%	100.12%	100.07%
19	31.63	100.00%	100.18%	99.97%	100.10%	100.11%	100.06%	99.97%	100.04%	99.95%	100.02%	100.01%	100.06%	100.09%	100.04%
20	31.84	100.00%	99.98%	100.06%	99.97%	100.07%	99.92%	99.76%	99.87%	99.94%	99.98%	100.02%	99.97%	99.91%	99.95%
21	31.72	100.00%	100.18%	100.11%	100.04%	100.03%	99.96%	99.93%	99.99%	100.03%	99.97%	100.03%	99.97%	100.01%	100.04%
22	31.73	100.00%	100.00%	100.02%	100.17%	99.96%	99.91%	99.94%	99.96%	100.00%	100.03%	99.99%	100.04%	100.09%	100.12%
median	31.73	100.00%	99.98%	99.98%	100.00%	100.02%	99.97%	99.93%	99.97%	100.02%	100.01%	100.01%	100.01%	100.02%	100.03%
average	31.75	100.00%	99.98%	99.97%	99.99%	99.99%	99.97%	99.94%	99.97%	100.01%	100.00%	100.01%	100.02%	100.02%	100.02%
std. dev.	0.15	0.00%	0.12%	0.10%	0.14%	0.11%	0.05%	0.09%	0.06%	0.04%	0.04%	0.03%	0.05%	0.07%	0.06%
min	31.49	100.00%	99.81%	99.79%	99.74%	99.73%	99.90%	99.76%	99.86%	99.93%	99.94%	99.96%	99.93%	99.88%	99.93%
max	32.18	100.00%	100.18%	100.12%	100.24%	100.16%	100.08%	100.09%	100.11%	100.07%	100.08%	100.09%	100.12%	100.17%	100.14%

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

Table 8: Lumen maintenance data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V] 0h	Flux [lm] 0h	Measurement Time of Lumen Maintenance															
			0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	32.25	505.88	100.00%	100.02%	100.13%	100.22%	100.02%	99.83%	99.49%	98.79%	98.67%	98.10%	97.51%	96.80%	96.04%	95.24%		
2	31.63	502.91	100.00%	99.99%	100.10%	99.96%	99.76%	99.64%	99.48%	98.89%	98.64%	97.98%	97.51%	96.85%	96.17%	95.40%		
3	31.92	506.36	100.00%	100.00%	100.14%	100.11%	99.83%	99.73%	99.62%	99.12%	98.92%	98.30%	97.83%	97.18%	96.47%	95.72%		
4	31.62	501.92	100.00%	100.00%	100.13%	100.05%	99.79%	99.70%	99.64%	99.11%	98.90%	98.26%	97.73%	97.04%	96.37%	95.58%		
5	31.87	507.61	100.00%	99.94%	100.09%	100.05%	99.82%	99.71%	99.61%	99.11%	98.98%	98.37%	97.91%	97.14%	96.27%	95.50%		
6	31.92	504.48	100.00%	100.01%	100.16%	100.02%	99.69%	99.53%	99.10%	98.27%	98.13%	97.46%	96.87%	96.12%	95.33%	94.50%		
7	31.86	505.01	100.00%	100.02%	100.15%	100.11%	99.88%	99.75%	99.60%	99.02%	98.82%	98.26%	97.74%	97.07%	96.37%	95.57%		
8	31.73	510.38	100.00%	100.01%	100.14%	100.09%	99.90%	99.80%	99.71%	99.20%	99.03%	98.45%	97.97%	97.32%	96.61%	95.82%		
9	31.91	504.75	100.00%	99.98%	100.11%	100.09%	99.87%	99.64%	99.39%	98.87%	98.61%	97.92%	97.34%	96.62%	95.88%	95.06%		
10	31.95	504.45	100.00%	99.97%	100.10%	100.11%	99.89%	99.76%	99.73%	99.15%	98.86%	98.19%	97.70%	97.04%	96.27%	95.53%		
11	31.67	509.80	100.00%	99.98%	100.11%	100.04%	99.77%	99.61%	99.58%	99.22%	98.97%	98.38%	97.83%	97.13%	96.44%	95.70%		
12	32.24	504.06	100.00%	99.96%	100.09%	99.98%	99.75%	99.45%	99.03%	98.14%	97.88%	97.28%	96.69%	95.96%	95.22%	94.43%		
13	32.10	506.41	100.00%	99.96%	100.07%	99.98%	99.77%	99.60%	99.45%	98.82%	98.62%	97.90%	97.29%	96.53%	95.65%	94.82%		
14	31.89	510.02	100.00%	100.02%	100.11%	100.06%	99.80%	99.69%	99.72%	98.88%	98.67%	97.95%	97.48%	96.80%	96.21%	95.51%		
15	31.81	506.70	100.00%	99.98%	100.13%	100.03%	99.75%	99.50%	99.41%	98.88%	98.62%	97.95%	97.49%	96.80%	96.13%	95.30%		
16	31.72	501.81	100.00%	99.98%	100.09%	100.17%	99.96%	99.76%	99.68%	99.20%	98.94%	98.26%	97.78%	97.03%	96.35%	95.57%		
17	31.95	503.13	100.00%	100.01%	100.12%	99.99%	99.79%	99.66%	99.54%	99.06%	98.84%	98.09%	97.51%	96.75%	96.10%	95.38%		
18	31.90	505.06	100.00%	99.97%	100.08%	99.95%	99.79%	99.60%	99.56%	99.04%	98.87%	98.20%	97.67%	96.89%	96.07%	95.10%		
19	31.81	506.27	100.00%	99.98%	100.11%	100.02%	99.77%	99.63%	99.70%	99.32%	99.15%	98.46%	97.91%	97.18%	96.35%	95.47%		
20	31.58	502.32	100.00%	100.01%	100.17%	100.11%	99.91%	99.76%	99.68%	99.20%	98.94%	98.24%	97.69%	97.00%	96.32%	95.59%		
21	31.88	506.68	100.00%	100.00%	100.03%	99.84%	99.63%	99.43%	99.26%	98.90%	98.62%	97.89%	97.43%	96.52%	95.71%	94.82%		
22	32.11	504.06	100.00%	99.99%	100.07%	99.88%	99.70%	99.54%	99.42%	98.87%	98.59%	97.86%	97.37%	96.62%	95.89%	95.08%		
median	31.88	505.04	100.00%	99.99%	100.11%	100.04%	99.79%	99.63%	99.57%	99.03%	98.83%	98.14%	97.59%	96.87%	96.19%	95.43%		
average	31.88	505.46	100.00%	99.99%	100.11%	100.04%	99.81%	99.65%	99.52%	98.96%	98.74%	98.08%	97.50%	96.84%	96.10%	95.30%		
std. dev.	0.18	2.47	0.00%	0.02%	0.03%	0.09%	0.09%	0.11%	0.19%	0.29%	0.29%	0.30%	0.32%	0.34%	0.36%	0.39%		
min	31.58	501.81	100.00%	99.94%	100.03%	99.84%	99.63%	99.43%	99.03%	98.14%	97.88%	97.28%	96.65%	95.96%	95.22%	94.43%		
max	32.25	510.38	100.00%	100.02%	100.17%	100.22%	100.02%	99.83%	99.73%	99.32%	99.15%	98.46%	97.97%	97.32%	96.61%	95.82%		

$T_s = T_{air} = 105^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 103^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 100^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80
 Table 9: Chromaticity shift $u'v'$ data – normalized to 0 h for tested units

Unit	CCT [K]	u' 0h	v' 0h	Measurement Time of Chromaticity Shift $u'v'$															
				0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h		
1	3534	0.2311	0.5209	0.0000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0003	0.0005	0.0013	0.0014	0.0016	0.0022	0.0024	0.0029	0.0035		
2	3549	0.2316	0.5182	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0003	0.0005	0.0007	0.0013	0.0016	0.0019	0.0024	0.0025	0.0029	0.0035		
3	3555	0.2308	0.5200	0.0000	0.0003	0.0003	0.0000	0.0002	0.0004	0.0004	0.0009	0.0012	0.0015	0.0021	0.0021	0.0025	0.0031		
4	3543	0.2321	0.5172	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0003	0.0006	0.0006	0.0012	0.0014	0.0016	0.0022	0.0022	0.0026	0.0032		
5	3610	0.2295	0.5184	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0010	0.0013	0.0015	0.0021	0.0021	0.0026	0.0031		
6	3572	0.2312	0.5173	0.0000	0.0003	0.0004	0.0001	0.0004	0.0006	0.0011	0.0019	0.0021	0.0024	0.0029	0.0031	0.0035	0.0041		
7	3541	0.2311	0.5203	0.0000	0.0003	0.0003	0.0000	0.0001	0.0004	0.0005	0.0012	0.0014	0.0017	0.0023	0.0024	0.0028	0.0035		
8	3655	0.2285	0.5172	0.0000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0007	0.0010	0.0012	0.0018	0.0018	0.0022	0.0028		
9	3578	0.2309	0.5175	0.0000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004	0.0007	0.0014	0.0017	0.0020	0.0025	0.0027	0.0031	0.0038		
10	3517	0.2317	0.5208	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0009	0.0013	0.0017	0.0023	0.0024	0.0029	0.0035		
11	3628	0.2291	0.5180	0.0000	0.0003	0.0003	0.0000	0.0002	0.0005	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0019	0.0018	0.0023	0.0029		
12	3550	0.2313	0.5188	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0003	0.0006	0.0012	0.0020	0.0022	0.0024	0.0029	0.0030	0.0034	0.0040		
13	3533	0.2308	0.5219	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0012	0.0015	0.0018	0.0025	0.0026	0.0031	0.0038		
14	3591	0.2293	0.5206	0.0000	0.0004	0.0003	0.0000	0.0002	0.0004	0.0004	0.0010	0.0012	0.0017	0.0022	0.0023	0.0029	0.0033		
15	3546	0.2310	0.5200	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0010	0.0014	0.0017	0.0023	0.0024	0.0029	0.0036		
16	3505	0.2324	0.5200	0.0000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0010	0.0013	0.0016	0.0020	0.0022	0.0026	0.0034		
17	3553	0.2316	0.5177	0.0000	0.0004	0.0004	0.0001	0.0003	0.0004	0.0006	0.0012	0.0015	0.0018	0.0024	0.0025	0.0030	0.0037		
18	3572	0.2309	0.5179	0.0000	0.0004	0.0003	0.0001	0.0003	0.0004	0.0005	0.0011	0.0014	0.0017	0.0023	0.0024	0.0028	0.0036		
19	3507	0.2312	0.5231	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0005	0.0008	0.0012	0.0018	0.0018	0.0023	0.0029		
20	3528	0.2320	0.5190	0.0000	0.0004	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0021	0.0022	0.0026	0.0035		
21	3547	0.2305	0.5212	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	0.0006	0.0008	0.0011	0.0016	0.0016	0.0019	0.0026		
22	3566	0.2313	0.5176	0.0000	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0004	0.0007	0.0009	0.0016	0.0017	0.0021	0.0021	0.0027		
median	3550	0.2311	0.5189	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022	0.0023	0.0028	0.0035		
average	3558	0.2309	0.5192	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0011	0.0013	0.0016	0.0022	0.0023	0.0027	0.0034		
std. dev.	37	0.0010	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004		
min	3505	0.2285	0.5172	0.0000	0.0003	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0007	0.0009	0.0016	0.0016	0.0019	0.0026		
max	3655	0.2324	0.5231	0.0000	0.0004	0.0004	0.0002	0.0004	0.0006	0.0012	0.0020	0.0022	0.0024	0.0029	0.0031	0.0035	0.0041		

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

Table 10: Forward voltage data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]	Measurement Time of VF														
	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h	
1	32.25	100.00%	99.93%	99.98%	100.03%	99.91%	100.12%	99.97%	100.03%	100.07%	100.02%	100.06%	100.09%	100.12%	100.08%	
2	31.63	100.00%	99.95%	99.99%	99.81%	99.90%	99.91%	99.69%	99.82%	99.89%	99.95%	99.97%	100.00%	100.04%	99.99%	
3	31.92	100.00%	99.82%	99.95%	99.91%	99.94%	99.80%	99.74%	99.79%	99.83%	99.88%	99.92%	99.88%	99.93%	99.88%	
4	31.62	100.00%	100.20%	100.12%	100.15%	100.06%	100.13%	100.18%	100.16%	100.09%	100.12%	100.09%	100.12%	100.08%	100.11%	
5	31.87	100.00%	99.89%	100.08%	99.92%	99.90%	100.01%	99.88%	99.96%	99.94%	99.98%	100.01%	99.96%	100.00%	99.95%	
6	31.92	100.00%	100.08%	100.21%	100.29%	100.20%	100.12%	100.10%	100.15%	100.07%	100.04%	100.06%	100.11%	100.07%	100.05%	
7	31.86	100.00%	99.87%	100.02%	99.97%	99.93%	100.04%	100.03%	100.01%	99.89%	99.93%	99.95%	100.00%	100.05%	100.02%	
8	31.73	100.00%	100.16%	100.05%	100.06%	100.04%	100.14%	100.19%	100.11%	100.05%	99.98%	100.01%	100.06%	100.03%	100.00%	
9	31.91	100.00%	100.19%	100.10%	100.11%	100.04%	100.15%	99.88%	100.08%	99.99%	100.03%	100.06%	100.02%	100.07%	100.04%	
10	31.95	100.00%	99.91%	100.19%	100.19%	99.96%	100.07%	100.15%	100.09%	100.11%	100.06%	100.01%	100.05%	100.08%	100.10%	
11	31.67	100.00%	100.17%	100.01%	100.09%	99.96%	99.98%	99.99%	100.03%	100.05%	100.01%	99.98%	100.00%	100.03%	99.99%	
12	32.24	100.00%	100.24%	100.19%	100.06%	99.99%	99.97%	100.14%	100.03%	100.07%	100.03%	100.00%	100.01%	100.03%	100.08%	
13	32.10	100.00%	99.77%	99.77%	99.76%	99.92%	100.00%	100.01%	99.95%	100.00%	100.04%	100.00%	100.02%	100.04%	100.09%	
14	31.89	100.00%	100.00%	99.99%	100.05%	99.96%	99.92%	99.98%	99.87%	99.95%	99.99%	99.95%	100.00%	100.04%	100.09%	
15	31.81	100.00%	100.16%	100.07%	100.00%	99.91%	99.98%	100.10%	100.01%	100.04%	100.02%	99.99%	100.02%	100.06%	100.01%	
16	31.72	100.00%	99.89%	99.95%	99.93%	100.05%	99.95%	99.84%	99.86%	99.95%	99.97%	99.99%	100.01%	100.02%	100.00%	
17	31.95	100.00%	99.89%	100.03%	100.09%	100.01%	99.90%	100.02%	100.05%	99.98%	100.00%	99.98%	100.02%	99.99%	100.02%	
18	31.90	100.00%	99.75%	100.01%	100.04%	99.90%	99.95%	100.02%	99.97%	100.02%	100.03%	100.02%	100.05%	100.07%	100.09%	
19	31.81	100.00%	100.10%	100.10%	99.93%	99.97%	99.98%	99.87%	99.98%	100.01%	100.04%	100.01%	100.04%	100.08%	100.11%	
20	31.58	100.00%	99.73%	99.79%	100.04%	99.91%	100.02%	99.83%	99.93%	100.02%	99.97%	99.99%	99.96%	99.91%	99.94%	
21	31.88	100.00%	100.13%	100.11%	100.06%	99.99%	99.84%	99.72%	99.80%	99.89%	99.92%	99.98%	99.96%	99.92%	99.97%	
22	32.11	100.00%	99.86%	100.07%	99.97%	99.91%	100.02%	99.94%	100.00%	100.06%	100.04%	100.01%	100.06%	100.10%	100.11%	
median	31.88	100.00%	99.94%	100.04%	100.04%	99.96%	99.99%	99.99%	100.00%	100.01%	100.02%	100.00%	100.02%	100.04%	100.03%	
average	31.88	100.00%	99.99%	100.04%	100.02%	99.97%	100.00%	99.97%	99.99%	100.00%	100.00%	100.00%	100.02%	100.03%	100.03%	
std. dev.	0.18	0.00%	0.16%	0.11%	0.12%	0.07%	0.10%	0.15%	0.11%	0.08%	0.05%	0.04%	0.05%	0.06%	0.06%	
min	31.58	100.00%	99.73%	99.77%	99.76%	99.90%	99.80%	99.69%	99.79%	99.83%	99.88%	99.92%	99.88%	99.91%	99.88%	
max	32.25	100.00%	100.24%	100.21%	100.29%	100.20%	100.15%	100.19%	100.16%	100.11%	100.12%	100.09%	100.12%	100.12%	100.11%	

$T_s = T_{air} = 115^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 113^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 110^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80

Table 11: Lumen maintenance data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]		Flux [lm]		Measurement Time of Lumen Maintenance													
	0h		0h		0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h
1	31.83		502.61		100.00%	99.97%	99.87%	99.49%	99.04%	98.74%	98.30%	97.52%	97.03%	96.28%	95.66%	94.89%	94.05%	93.00%
2	31.98		502.68		100.00%	99.98%	99.93%	99.64%	99.38%	99.28%	99.02%	98.42%	98.00%	97.41%	96.65%	95.74%	94.78%	93.73%
3	31.62		503.43		100.00%	99.95%	99.86%	99.47%	99.14%	98.98%	98.73%	98.16%	97.70%	97.14%	96.60%	95.76%	94.73%	93.68%
4	31.82		502.16		100.00%	99.98%	99.94%	99.67%	99.43%	99.34%	99.18%	98.69%	98.30%	97.56%	96.93%	95.93%	94.84%	93.64%
5	31.61		503.23		100.00%	99.98%	99.99%	99.78%	99.55%	99.46%	99.17%	98.48%	97.39%	96.73%	95.99%	95.00%	93.86%	92.70%
6	31.72		511.07		100.00%	99.96%	99.94%	99.56%	99.30%	99.23%	99.06%	98.62%	98.26%	97.57%	96.88%	96.10%	95.08%	94.02%
7	31.85		505.67		100.00%	100.00%	100.00%	99.69%	99.45%	99.35%	99.16%	98.71%	98.32%	97.70%	97.11%	96.27%	95.22%	93.99%
8	31.71		499.94		100.00%	100.00%	99.94%	99.67%	99.41%	99.30%	99.02%	98.43%	98.10%	97.56%	96.92%	96.09%	95.09%	94.00%
9	31.61		504.53		100.00%	100.03%	99.99%	99.80%	99.51%	99.37%	98.70%	97.76%	97.23%	96.65%	96.06%	95.38%	94.60%	93.65%
10	31.73		510.39		100.00%	100.02%	100.03%	99.80%	99.49%	99.37%	98.78%	98.21%	97.88%	97.40%	96.78%	95.93%	94.90%	93.84%
11	31.65		508.20		100.00%	100.02%	100.03%	99.73%	99.50%	99.37%	98.78%	98.18%	97.93%	97.26%	96.63%	95.74%	94.76%	93.69%
12	31.80		506.56		100.00%	100.03%	100.04%	99.74%	99.38%	99.14%	98.47%	97.47%	96.91%	96.28%	95.66%	94.87%	93.85%	92.77%
13	31.93		501.28		100.00%	99.90%	99.90%	99.85%	99.57%	99.52%	98.89%	97.92%	97.32%	96.72%	96.16%	95.29%	94.31%	93.22%
14	31.80		504.73		100.00%	100.02%	100.05%	99.82%	99.15%	98.70%	97.52%	96.57%	96.26%	95.58%	94.93%	94.11%	93.18%	92.13%
15	32.09		505.63		100.00%	100.03%	100.00%	99.80%	99.49%	99.40%	98.92%	98.24%	97.46%	96.80%	96.22%	95.33%	94.37%	93.36%
16	31.83		504.96		100.00%	100.07%	100.07%	99.77%	99.18%	98.73%	97.55%	96.33%	95.68%	94.94%	94.36%	93.55%	92.53%	91.53%
17	31.61		508.38		100.00%	100.02%	100.03%	99.80%	99.48%	99.38%	98.93%	98.46%	98.38%	97.94%	97.32%	96.52%	95.62%	94.58%
18	31.69		505.42		100.00%	100.02%	100.06%	99.74%	99.59%	99.50%	99.06%	98.49%	98.38%	97.85%	97.29%	96.54%	95.72%	94.72%
19	31.82		504.21		100.00%	100.09%	100.15%	99.88%	99.51%	99.30%	98.70%	97.94%	97.78%	97.12%	96.43%	95.60%	94.67%	93.65%
20	31.44		503.31		100.00%	100.03%	100.03%	99.79%	99.57%	99.51%	99.13%	98.64%	98.56%	98.02%	97.48%	96.58%	95.58%	94.56%
21	31.54		502.56		100.00%	100.06%	100.12%	99.99%	99.63%	99.51%	99.12%	98.64%	98.24%	97.76%	97.08%	96.27%	95.32%	94.28%
22	31.72		504.20		100.00%	100.06%	100.13%	99.66%	99.46%	99.48%	99.14%	98.51%	98.30%	97.72%	97.08%	96.25%	95.27%	94.18%
median	31.73		504.37		100.00%	100.02%	100.01%	99.76%	99.47%	99.36%	98.93%	98.33%	97.90%	97.33%	96.64%	95.75%	94.77%	93.68%
average	31.75		504.78		100.00%	100.01%	100.00%	99.73%	99.42%	99.27%	98.79%	98.11%	97.70%	97.09%	96.46%	95.63%	94.65%	93.59%
std. dev.	0.15		2.80		0.00%	0.04%	0.08%	0.12%	0.16%	0.26%	0.47%	0.65%	0.74%	0.79%	0.79%	0.78%	0.79%	0.79%
min	31.44		499.94		100.00%	99.90%	99.86%	99.47%	99.04%	98.70%	97.52%	96.33%	95.68%	94.94%	94.36%	93.53%	92.53%	91.53%
max	32.09		511.07		100.00%	100.09%	100.15%	99.99%	99.63%	99.52%	99.18%	98.71%	98.56%	98.02%	97.48%	96.58%	95.72%	94.72%

$T_s = T_{air} = 115^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 113^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 110^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80
 Table 12: Chromaticity shift $\Delta u'v'$ data – normalized to 0 h for tested units

	Unit	CCT [K]			Measurement Time of Chromaticity Shift du'v'																
		0h	u'	v'	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h			
1	3539	0.2317	0.5188	0.0000	0.0003	0.0003	0.0007	0.0012	0.0016	0.0021	0.0027	0.0030	0.0024	0.0031	0.0033	0.0038	0.0044				
2	3513	0.2321	0.5202	0.0000	0.0003	0.0003	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023	0.0026	0.0033	0.0036	0.0039	0.0045				
3	3498	0.2319	0.5222	0.0000	0.0003	0.0003	0.0007	0.0010	0.0013	0.0017	0.0022	0.0027	0.0022	0.0028	0.0031	0.0036	0.0043				
4	3473	0.2326	0.5227	0.0000	0.0002	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0019	0.0020	0.0027	0.0029	0.0035	0.0042				
5	3541	0.2317	0.5186	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0013	0.0019	0.0027	0.0030	0.0037	0.0040	0.0042	0.0046				
6	3689	0.2282	0.5154	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0014	0.0016	0.0025	0.0027	0.0033	0.0041				
7	3543	0.2312	0.5197	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0005	0.0007	0.0010	0.0015	0.0018	0.0024	0.0033	0.0036	0.0042	0.0049				
8	3444	0.2336	0.5225	0.0000	0.0003	0.0003	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0022	0.0024	0.0031	0.0035	0.0038	0.0044				
9	3553	0.2311	0.5192	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0008	0.0016	0.0024	0.0029	0.0032	0.0039	0.0043	0.0047	0.0052				
10	3616	0.2291	0.5189	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004	0.0006	0.0012	0.0017	0.0021	0.0025	0.0035	0.0038	0.0045	0.0052				
11	3615	0.2298	0.5173	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0006	0.0013	0.0019	0.0022	0.0027	0.0034	0.0037	0.0043	0.0053				
12	3570	0.2304	0.5195	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0010	0.0018	0.0025	0.0031	0.0034	0.0039	0.0043	0.0047	0.0052			
13	3472	0.2330	0.5216	0.0000	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0007	0.0014	0.0022	0.0028	0.0031	0.0036	0.0040	0.0044	0.0049			
14	3540	0.2314	0.5195	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0010	0.0015	0.0025	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0043	0.0047	0.0052				
15	3576	0.2306	0.5185	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0007	0.0014	0.0020	0.0028	0.0033	0.0039	0.0044	0.0049	0.0054				
16	3554	0.2310	0.5192	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0010	0.0015	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0038	0.0042	0.0044	0.0048				
17	3580	0.2299	0.5201	0.0000	0.0003	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0012	0.0016	0.0017	0.0022	0.0031	0.0033	0.0039	0.0047				
18	3525	0.2313	0.5212	0.0000	0.0002	0.0002	0.0004	0.0004	0.0005	0.0011	0.0016	0.0018	0.0022	0.0031	0.0033	0.0039	0.0047				
19	3499	0.2319	0.5219	0.0000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0005	0.0008	0.0015	0.0021	0.0023	0.0028	0.0037	0.0039	0.0044	0.0050				
20	3535	0.2317	0.5192	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0007	0.0012	0.0016	0.0017	0.0021	0.0030	0.0031	0.0037	0.0044				
21	3551	0.2317	0.5178	0.0000	0.0003	0.0002	0.0006	0.0007	0.0008	0.0014	0.0018	0.0022	0.0028	0.0038	0.0039	0.0043	0.0050				
22	3574	0.2310	0.5174	0.0000	0.0003	0.0003	0.0005	0.0006	0.0006	0.0012	0.0017	0.0020	0.0024	0.0033	0.0037	0.0041	0.0049				
	median	3542	0.2313	0.5193	0.0000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0006	0.0008	0.0014	0.0019	0.0022	0.0026	0.0034	0.0037	0.0042	0.0048			
	average	3545	0.2312	0.5196	0.0000	0.0003	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0015	0.0020	0.0024	0.0026	0.0034	0.0037	0.0042	0.0048			
	std. dev.	54	0.0012	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004			
	min	3444	0.2282	0.5154	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0005	0.0010	0.0014	0.0014	0.0016	0.0025	0.0027	0.0033	0.0041			
	max	3689	0.2336	0.5227	0.0000	0.0003	0.0003	0.0007	0.0012	0.0016	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0040	0.0044	0.0049	0.0054			

$T_s = T_{air} = 115^\circ\text{C}$, $I_f = 200\text{mA}$; $T_s \geq 113^\circ\text{C}$ and $T_{air} \geq 110^\circ\text{C}$ in compliance with LM-80

Table 13: Forward voltage data – normalized to 0 h for tested units

Unit	VF [V]		Measurement Time of VF													
	0h	0h	24h	48h	168h	500h	1000h	2000h	3000h	4000h	5000h	6000h	7000h	8000h	9000h	
1	31.83	100.00%	99.94%	99.80%	99.92%	100.00%	99.95%	100.03%	99.98%	100.04%	100.01%	100.03%	99.99%	99.96%	99.9146%	
2	31.98	100.00%	100.08%	99.96%	99.94%	99.94%	99.98%	99.99%	99.96%	100.03%	100.01%	100.04%	100.08%	100.05%	100.0272%	
3	31.62	100.00%	100.09%	100.15%	100.14%	100.17%	100.06%	100.20%	100.10%	100.02%	100.07%	100.04%	100.09%	100.13%	100.1642%	
4	31.82	100.00%	99.94%	100.13%	100.11%	100.00%	99.94%	99.92%	99.98%	100.01%	99.98%	100.03%	100.06%	100.11%	100.1355%	
5	31.61	100.00%	99.79%	99.64%	99.94%	100.06%	99.87%	99.79%	99.82%	99.84%	99.86%	99.90%	99.88%	99.93%	99.8913%	
6	31.72	100.00%	99.90%	100.07%	100.15%	100.09%	99.97%	100.09%	100.04%	100.02%	100.05%	100.03%	100.06%	100.11%	100.1494%	
7	31.85	100.00%	100.00%	99.95%	99.96%	100.04%	99.99%	100.05%	100.01%	100.09%	100.04%	100.00%	100.03%	99.99%	100.0129%	
8	31.71	100.00%	99.79%	99.74%	100.01%	99.94%	100.02%	100.04%	99.98%	99.82%	99.89%	99.97%	100.01%	100.06%	100.0310%	
9	31.61	100.00%	100.16%	100.03%	100.05%	99.93%	100.10%	100.08%	100.14%	100.03%	100.01%	99.97%	100.00%	99.96%	99.9239%	
10	31.73	100.00%	100.08%	100.20%	99.95%	100.01%	99.95%	100.11%	100.02%	100.04%	100.00%	100.04%	100.00%	99.94%	99.9922%	
11	31.65	100.00%	100.18%	99.92%	100.03%	100.00%	100.07%	99.93%	100.01%	100.05%	100.03%	99.99%	100.05%	100.01%	99.9821%	
12	31.80	100.00%	99.90%	100.03%	99.99%	99.89%	99.92%	100.17%	100.00%	100.08%	100.04%	100.01%	100.06%	100.03%	99.9919%	
13	31.93	100.00%	99.82%	99.99%	99.87%	99.81%	99.85%	100.01%	99.93%	99.98%	99.97%	100.01%	100.05%	100.11%	100.0606%	
14	31.80	100.00%	100.09%	100.09%	100.03%	100.09%	100.06%	100.22%	100.11%	100.16%	100.08%	100.05%	100.11%	100.15%	100.1889%	
15	32.09	100.00%	100.05%	100.11%	100.00%	99.94%	100.06%	100.04%	100.15%	100.07%	100.03%	100.03%	100.08%	100.14%	100.0994%	
16	31.83	100.00%	100.13%	100.16%	100.00%	99.90%	99.93%	99.95%	99.99%	99.89%	99.94%	99.97%	99.91%	99.87%	99.8239%	
17	31.61	100.00%	100.06%	99.93%	99.89%	99.96%	100.03%	99.97%	99.96%	100.05%	100.03%	99.98%	100.03%	100.06%	100.0838%	
18	31.69	100.00%	100.02%	99.96%	99.81%	99.89%	99.97%	99.84%	99.91%	100.01%	99.97%	99.99%	100.05%	100.11%	100.1416%	
19	31.82	100.00%	100.06%	100.14%	99.88%	99.98%	100.06%	100.02%	100.05%	100.11%	100.05%	100.09%	100.14%	100.10%	100.1487%	
20	31.44	100.00%	100.03%	100.04%	100.01%	100.03%	99.97%	100.01%	99.99%	100.03%	100.07%	100.02%	100.01%	99.96%	100.0125%	
21	31.54	100.00%	100.07%	100.03%	100.17%	100.09%	100.03%	99.94%	99.98%	100.02%	100.06%	100.02%	100.05%	100.11%	100.0676%	
22	31.72	100.00%	100.06%	100.13%	99.92%	99.87%	99.96%	100.07%	100.01%	100.10%	100.05%	100.01%	100.08%	100.12%	100.0894%	
median	31.73	100.00%	100.05%	100.03%	100.00%	99.99%	99.98%	100.03%	100.00%	100.03%	100.03%	100.01%	100.05%	100.06%	100.05%	
average	31.75	100.00%	100.01%	100.01%	99.99%	99.98%	99.99%	100.02%	100.01%	100.02%	100.01%	100.01%	100.04%	100.05%	100.04%	
std. dev.	0.15	0.00%	0.11%	0.14%	0.09%	0.09%	0.07%	0.11%	0.07%	0.08%	0.06%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	
min	31.44	100.00%	99.79%	99.64%	99.81%	99.85%	99.79%	99.82%	99.82%	99.86%	99.86%	99.90%	99.88%	99.87%	99.82%	
max	32.09	100.00%	100.18%	100.20%	100.17%	100.17%	100.10%	100.22%	100.15%	100.16%	100.08%	100.09%	100.14%	100.15%	100.19%	

END OF REPORT

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

For Information Only!

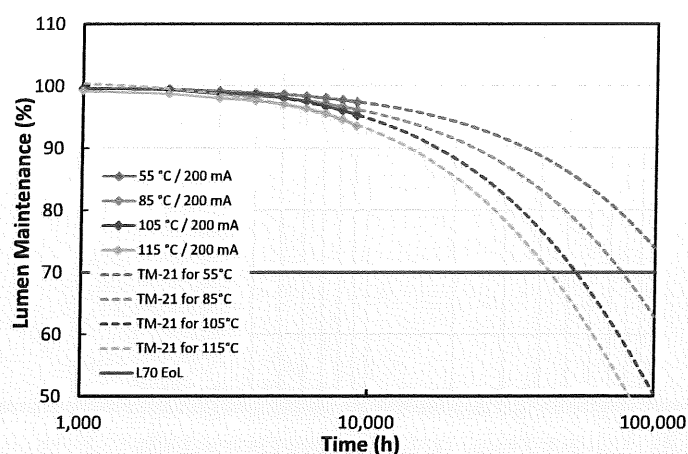
1. General Information

Description of LED light source tested	DURIS® S 8 GW P9LT31.EM
Sample size per temperature	22
LED drive current used in the test	200 mA
Current per die	200 mA
Test duration	9,000 hours
Test duration used for projection	4,000 hours to 9,000 hours

2. Projection Data

	I	II	III	IV
Case temperature (solder point)	$T_s = 55^\circ\text{C}$	$T_s = 85^\circ\text{C}$	$T_s = 105^\circ\text{C}$	$T_s = 115^\circ\text{C}$
α	3.051E-06	4.693E-06	7.015E-06	8.572E-06
B	1.002E+00	1.004E+00	1.016E+00	1.013E+00
Reported L70	> 54,000 hours	> 54,000 hours	53,141 hours	43,155 hours

3. Graphic chart



Appendix B: Additional Models Covered By Testing

The 9 September 2011 ENERGY STAR® Program Guidance Regarding LED Package, LED Array and LED Module Lumen Maintenance Performance Data Supporting Qualification of Lighting Products defines conditions for which a LM-80 report may be applied to cover models that have not been directly tested.

The following list of models may be covered by the test results in this report:

- DURIS® S 8 GW P9LT31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT32.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 1000mA
- DURIS® S 8 GW P9LT31.CM with CCT 2700 K – 4000 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LT32.PM with CCT 3000 K – 6500 K up to 1000mA
- DURIS® S 8 GW P9LR31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR33.CM with CCT 2700 K – 4000 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR31.PM with CCT 4000 K – 6500 K up to 200mA
- DURIS® S 8 GW P9LR32.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 800mA
- DURIS® S 8 GW P9LM31.EM with CCT 2700 K – 6500 K up to 200mA

Note: For resulting current-per-die of 200mA, device has to be used at maximum driving current as shown respectively.

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-80-08.



END OF DOCUMENT



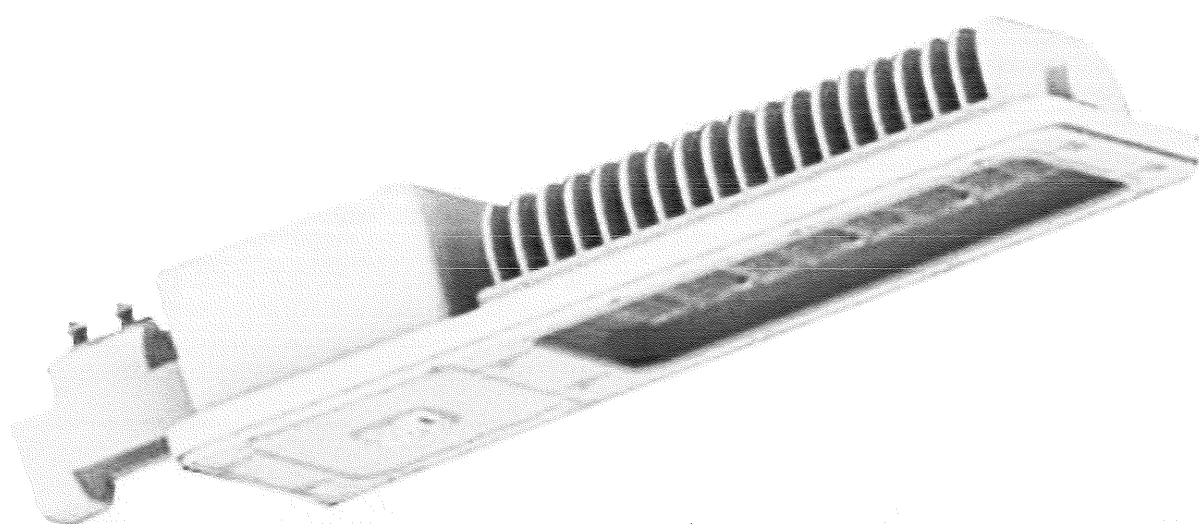
OSRAM Opto Semiconductors
GmbH

Head Office:

Leibnizstrasse 4
93055 Regensburg, Germany
Phone +49 941 850-5
Fax +49 941 850-1002
www.osram-os.com

OSRAM
Opto Semiconductors

Luminária Pública Led
INSTRUÇÕES GERAIS



CARACTERÍSTICAS GERAIS

651C

Modelo	Luminária Poste Alumínio Injetado 100w
Classificação fotométrica para ângulo 0°	Tipo II Curta limitada
Potência nominal	100W (+/- 10%)
Faixa de tensão nominal	110-220Vac
Frequência nominal	50/60Hz
País de origem	Fabricado no Brasil
Fabricante	ESB
Garantia do produto	Garantia de 5 anos a partir da data de venda
Validade para armazenamento	Indeterminada.
Tipo de proteção contra choque elétrico	CLASSE I
Expectativa de vida útil	50.000hrs (L70)
Arquivo IES	Entre em contato com nosso departamento técnico para obter o arquivo IES de nossas luminárias: (54) 3522 – 5275
Condições de Operação	-30 à 50°C
Cor da Luminária	Padrão de fábrica cinza ou customizado
Fluxo luminoso da luminária	11500lm
Eficiência da luminária	115 lm/W
Índice de reprodução de cores	>72

CARACTERÍSTICAS GERAIS

652 C

Temperatura de Cor Padrão

5000K

Fator de Potência (100% da carga)

≥0,96

Grau de Proteção

IP66 óptico/alojamento

Grau de Impacto

IK-08

Proteção Contra Surto

Conforme norma ABNT ANSI C62,41;
10KV/10KA

THD (Taxa de Distorção Harmônica)

<10%, Conforme Norma IEC 61000-3-2

 Garantia

5 anos contra defeitos de fabricação

Resistência Mecânica

IK08, conforme norma ABNT NBR IEC 62262

Sistema de Acionamento

Relé fotoelétrico, conforme norma ABNT NBR
5123

Sistema de Tele Gestão

Ítem opcional composto por base 7 pinos

Lentes Disponíveis

IESNA tipo II curta limitada- Conforme NBR
5101/2012

Características do LED

Faixa de Tensão Nominal

70 Vcc

Corrente Nominal

600 mA

Vida útil do Led – LM80

>84000 Horas

Placa de Leds



Leds de potência em circuito impresso,
conforme ABNT NBR 16.026

Características do Driver

Marca

Osram

Potência

100W

Frequência

50/60 Hz

Classe IP

IP66

Tensão e corrente de entrada

120~277Vac / 0.95 ~0.40 A

Tensão e corrente de saída

30 ~ 100 Vcc; 1,25 A

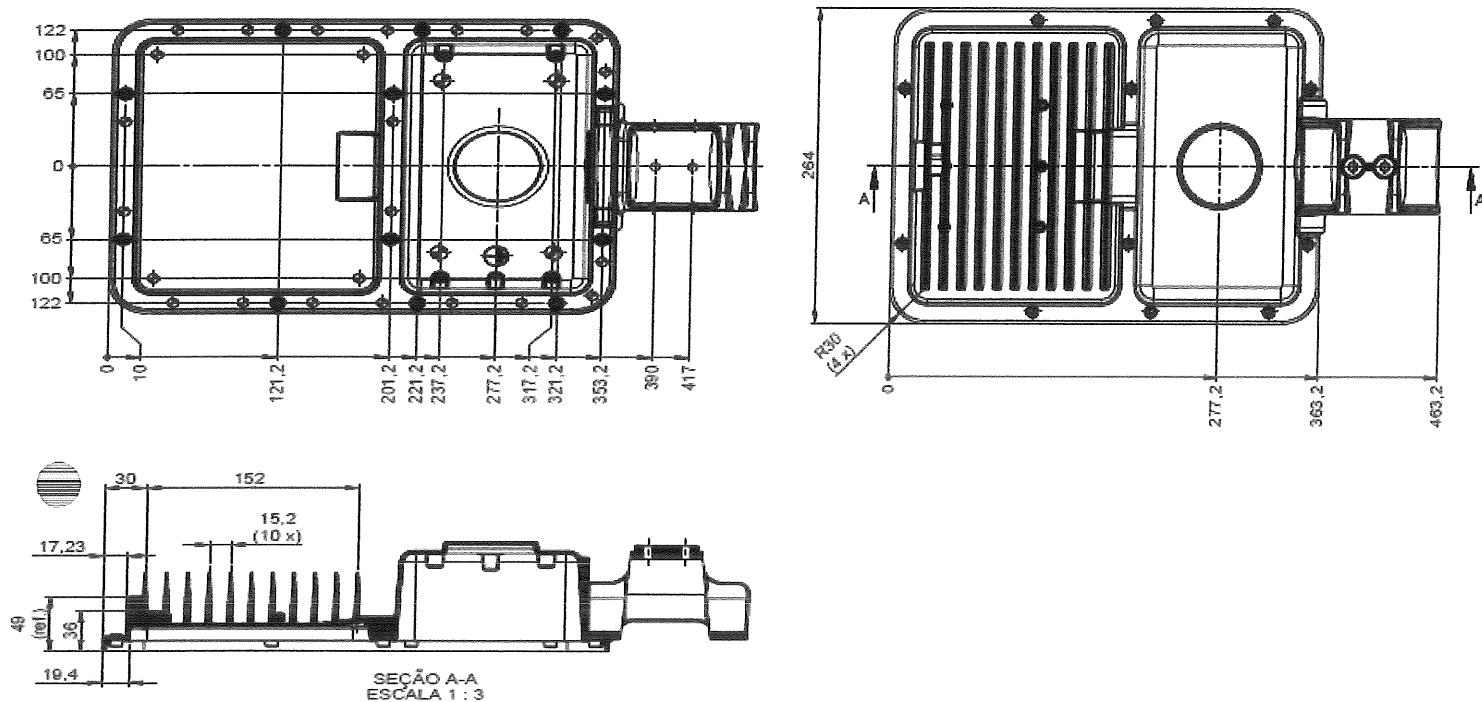
Temperatura de operação da carcaça (Tc)

95°C (Max)

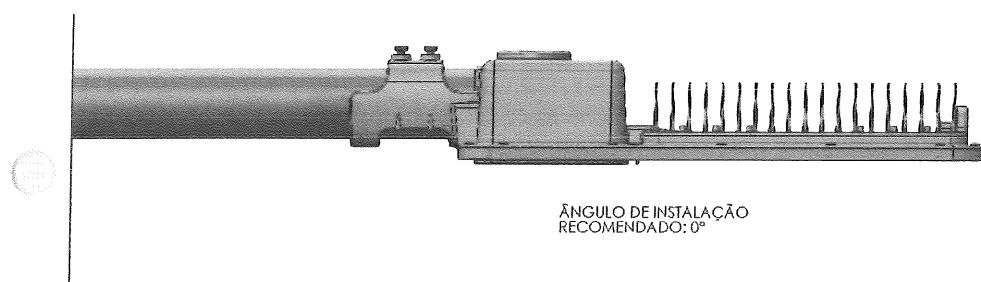
Temperatura de operação ambiente (Ta)

-40°C ~ +55°C

Desenho técnico



Posição normal de operação



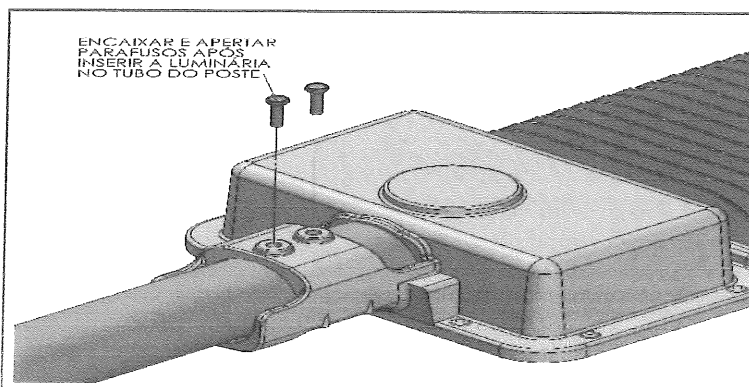
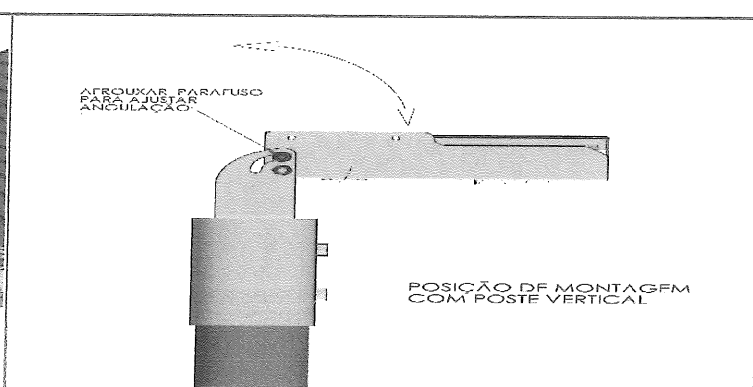
ÂNGULO DE INSTALAÇÃO
RECOMENDADO: 0°

Material do corpo	Alumínio injetado a alta pressão
Material da lente	Lente PMMA / Vidro temperado
Massa	4 Kg
Dimensões	90X260X470 mm
Área máxima projetada sujeita a força do vento	0,0423 m ²

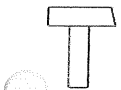
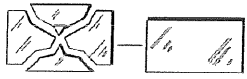
Recomendações iniciais

- A instalação deve ser efetuada por em conformidade com a Norma 5410-Instalações elétricas de baixa tensão e a NR10-Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- Para instalação do equipamento, siga as recomendações referente a fixação da luminária e diagrama elétrico do produto.
- Caso haja necessidade de manutenção o produto deve ser encaminhado a assistência técnica do fabricante.

Fixação da luminária

	
 Sistema de fixação em poste reto	Sistema de fixação em poste curvo ou braço

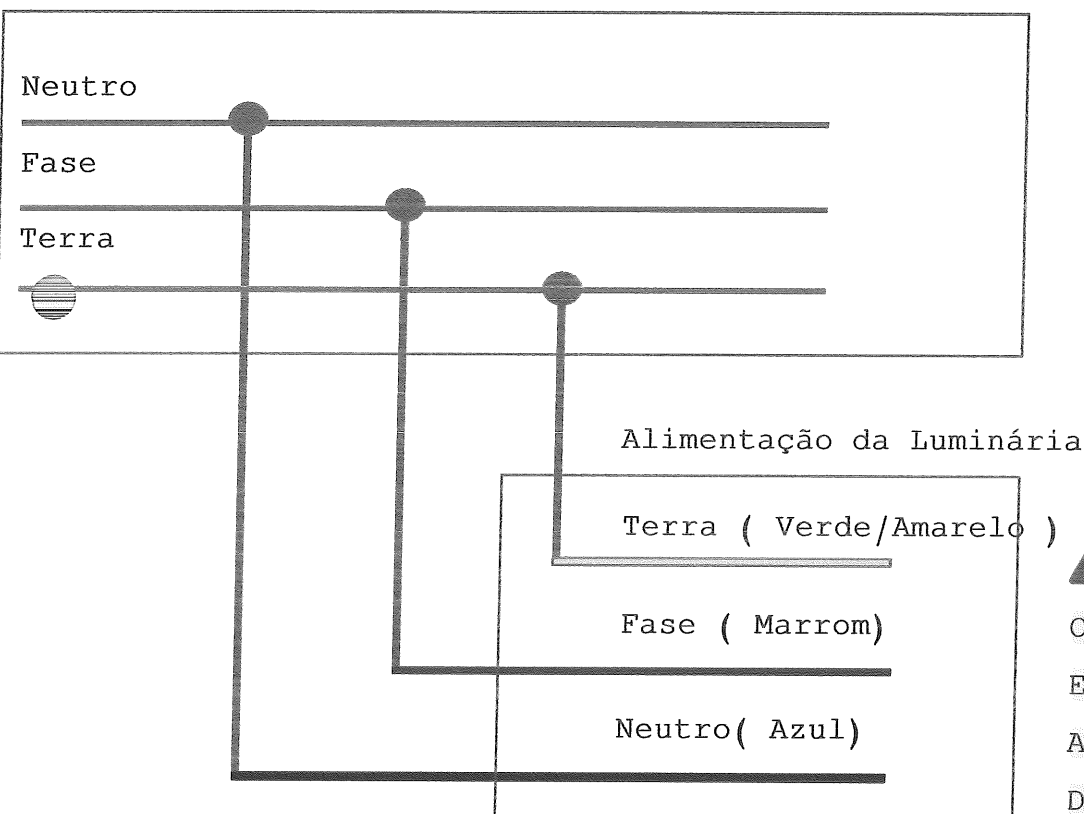
A alteração do ângulo de fixação da luminária, deve ser feita através do afrouxamento dos dois parafusos existentes da fixação da soqueteira ao corpo, exceto para angulação de 90 graus os parafusos devem ser removidos para que possa ser feita a fixação da soqueteira em outra posição.

 Luminárias para serviços severos	 Substituir qualquer blindagem protetora quebrada	 Luminárias não adequadas para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis.	 Luminárias não adequadas para montagem coberta por isolante térmico.
--	---	---	---

- Montagem em poste ou braço com diâmetro de 25mm à 60,3mm.
- Torque aplicado de 13N.m nos parafusos que fixam a luminária ao suporte.
- Manter distância mínima de 1 metro entre luminária e outro objeto (Norma NBR 60598, Item 3.3.3)

Diagrama de ligação

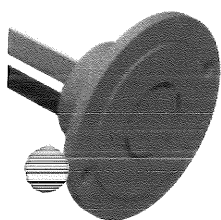
Rede de Alimentação



O NÃO ATERRAMENTO DO EQUIPAMENTO ACARRETARÁ NA PERDA DA GARANTIA!

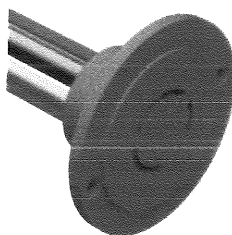
- Verificar a tensão correta correspondente de entrada para a luminária.
- Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cabo ou cordão especial disponível exclusivamente pelo fabricante ou pelo seu serviço técnico.
- Conexão na rede elétrica 3x1,5mm.

Acessórios opcionais



N3

Tomada para fotocélula 3 pinos



N7

Tomada para Telegestão 7 pinos

Nota: Caso não seja seguida as orientações prescritas, havendo a caracterização de instalação inadequada isso implica na perda da garantia do produto.

Arquivo IES

659



660 C

DESTINATÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO

A/C SETOR DE LICITAÇÕES

ENDEREÇO: AVENIDA MACALI, Nº 255, CENTRO

MARMELEIRO/PR

CEP 85.615-000

REFERÊNCIA: PREGÃO PRESENCIAL Nº 016/2019 - PPM

OBJETO: LAUDOS TÉCNICOS



Prefeitura Municipal de Marmeleiro

Estado do Paraná

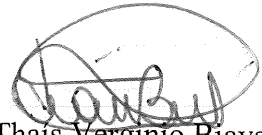
CNPJ 76.205.665/0001-01

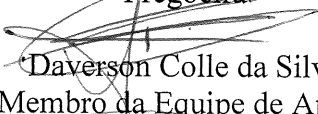
Av. Macali, 255 - Caixa Postal 24 - Fone/Fax (46) 3525-8100 - CEP 85.615-000

661

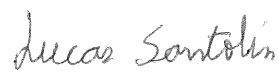
**Ata da Análise Das Amostras Do
Pregão Presencial Nº 016/2019 – PMM
Com Cota Exclusiva Para Micro e Pequenas Empresas
Processo Administrativo Nº 031/2019- LIC
MODALIDADE: Pregão Presencial.
Tipo: Menor preço unitário do item.**

Aos vinte e três dias do mês de abril do ano de dois mil e dezenove, às 14:00 horas, reuniram-se a Pregoeira Thaís Vergínio Biava e Equipe de apoio Daverson Colle da Silva, Everton Leandro Camargo Mendes, designados pelo Prefeito Municipal Sr. Jaimir Darci Gomes da Rosa, através da Portaria Nº 5.972 de 15 de março de 2019, com efeito em 29 de março de 2019, para procederem às atividades pertinentes ao Pregão Presencial Nº 016/2019, que tem por objeto a contratação de empresa para fornecimento de luminárias de LED (Potência 100 Watts), para atender a necessidade do Departamento de Urbanismo. As 14:01 horas foi aberta a sessão pública, iniciando a análise da amostra e dos laudos apresentados pela proponente ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA. A Sessão e a análise foram acompanhadas pela empresa BETA AUTOMAÇÃO LTDA – ME, representada por Adão Ari Machado. A análise da amostra e laudos foi realizada pelo Engenheiro Elétrico Lucas Santolin, da análise do atendimento ao descritivo, pela amostra encaminhada a luminária deixou de atender ao encaixe com ajuste de inclinação, sendo que o braço encaminhado não foi possível verificar o ajuste de inclinação, do atendimento as exigências em edital, Anexo I – Termo de Referência, item 3, laudos e ensaios encaminhados pela empresa, quanto ao subitem 3.6.2 e 3.6.4, os laudos e ensaios encaminhados não condizem com a amostra ofertada, que o modelo da luminária é 100W 5000 K, e o laudo encaminhado pela empresa é 180W 5000K. Desta forma, a amostra encaminhada pela empresa não atende as exigências em edital, sendo esta reprovada. Abre-se o prazo de 03 (três) dias para apresentação do recurso, e neste mesmo ato a Pregoeira e equipe de apoio convocarão a segunda colocada para encaminhar a amostra no prazo de 05 (cinco) dias úteis. A Pregoeira após comunicar aos interessados presentes que o resultado final da licitação deu por encerrada a sessão. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada esta Ata, ressaltando ainda, que os membros da Equipe de Apoio, ao assinarem esta Ata, atestam a sua participação e colaboração no certame.


Thaís Vergínio Biava
Pregoeira


Daverson Colle da Silva
Membro da Equipe de Apoio


Everton Leandro Camargo Mendes
Membro da Equipe de Apoio


Lucas Santolin
Engenheiro Elétrico


BETA AUTOMAÇÃO LTDA – ME
Adão Ari Machado