Pref. Mun. de Nova Trento
142-A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 75** **TRADUÇÃO Nº 5844**

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:

[consta logotipo **NICHIA**]

Relatório de teste LM-80
NFMW488AR

Data de emissão: **7 de janeiro de 2019**
Data de início do teste: **6 de abril de 2016**
Duração do teste: **11.000 horas**
Data de revisão: **25 de janeiro de 2019**
Data de conclusão do teste: **21 de janeiro de 2019**
Número do Relatório: **SQETMQ749202**

Informações do cliente:
Nome da empresa: **Nichia Corporation**
Endereço: **491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima, 774-8601, JAPÃO**

Descrição das amostras de teste:
Nome do fabricante: **Nichia Corporation**
Classificação: **Matriz de LED**
Nome do modelo: **LED branco**
Número do modelo: **NFMW488AR**
CCT nominal: **2700 K**

Resumo do teste:

Conjunto de dados	Temperatura da caixa [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Corrente média por molde [mA]	Manutenção do lúmen a 11K horas [%]
1	55	> 50	200	200	95,1
2	55	> 50	250	250	95,3
3	85	> 80	200	200	95,3
4	85	> 80	250	250	94,9
5	105	> 100	150	150	93,3
6	105	> 100	200	200	92,8
7	105	> 100	250	250	82,7

[continuação da tabela acima]

Mudança de cromaticidade (Δu'v') em 11K horas	TM-21 Projeção L70(11K) [horas]	TM-21 Projeção L80(11K) [horas]	TM-21 Projeção L90(11K) [horas]
0,0024	> 60500	> 60500	36600
0,0025	> 60500	> 60500	39600
0,0028	> 60500	> 60500	39200
0,0034	> 60500	> 60500	32900
0,0034	> 60500	48900	20900
0,0041	> 60500	44100	18600

Renato Lopes Lanzarin
Escrevente Autorizado
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996387
115303

Pref. Mun. de Nova Trento
742-B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0.0051	20200	14000	8590

[consta logotipo ILAC - MRA]

[consta logotipo IA JAPAN]
ASNITE 0057

Signatário aprovado:
[consta assinatura ilegível]
Hiroyuki HASHIMOTO,
gerente laboratorial
Laboratório de Teste de LED da Nichia Corporation
1-1,Tatsumi-Cho, Anan-Shi,
TOKUSHIMA 774-0001,
JAPÃO

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW481AR NFMW481ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW484AR NFMW484ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW486AR NFMW486ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996388

Pref. Mun. de Nova Trento
143-A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW488AR NFMW488ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.

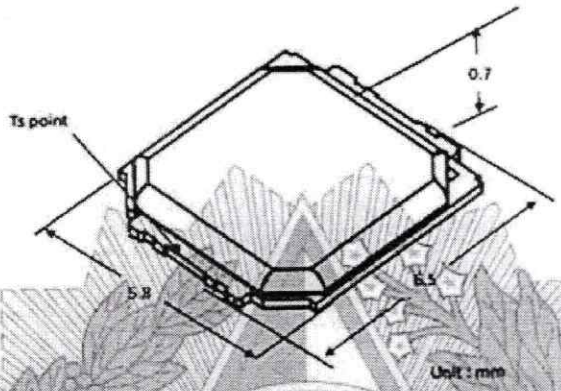
Requisito do relatório de teste IES LM-80:

1. Número de fontes de luz LED testado	**Ver tabelas**
2. Descrição das fontes de luz de LED	**Vide Descrição das amostras de teste**
3. Descrição do equipamento auxiliar Sistema de teste da vida útil do resfriamento ativo	**Consiste em pequenas caixas, cada uma das quais contendo uma placa de teste de confiabilidade e um dissipador de calor resfriado a água ou um aquecedor para controlar a temperatura do dispositivo**
Testador do LED	**Consiste em uma esfera de integração, um medidor corrente-fonte programável e um espectroradiômetro**
4. Ciclo operacional	**Corrente direta constante (DC)**
5. Condições do ambiente Temperatura ambiente real (T_A)	**Ver tabelas** **A temperatura ambiente é a temperatura do ar a uma distância de 1,5 mm acima da placa de testes de confiabilidade**
Fluxo de ar	**< 0,1 m/s**
Umidade relativa	**< 65 %**
6. Temperatura da caixa (temperatura do ponto de teste)	**Ver tabelas** **Para o ponto de medição da temperatura da caixa (TS), ver figura 1**

11303 AUTENTICAÇÃO AU1028AS0996389

Pref. Mun. de Nova Trento
743-B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



Tradução da imagem acima
Ponto Ts

Figura 1: O ponto de medição da temperatura da caixa (Ts)

7.	Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de vida útil.	**Ver tabelas**
8.	Fluxo luminoso inicial, tensão de avanço e coordenadas cromáticas	**Ver tabelas**
9.	Dados de manutenção de lúmen para cada fonte de luz LED individual, juntamente com valor médio, valor de mediana, desvio padrão, valor mínimo e máximo de manutenção de lúmen para todas as fontes de luz LED	**Ver tabelas**
10.	Observações das falhas da fonte de luz LED, inclusive as condições de falha e o tempo da falha	**Nenhum falha observada**
11.	Intervalo de monitoramento da fonte de luz LED	**Ver tabelas**
12.	Incerteza da medição fotométrica Medição de fluxo Manutenção de lúmen	 **2,5 % (k =2)** **1,8 % (k =2)**
13.	Mudança de cromaticidade relatada ao longo do período de medição	**Ver tabelas**
14.	Medições fotométricas e elétricas	

07 JUN 2020
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996390

Pref. Mun. de Nova Trento
144-A
Fls nº 8

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Temperatura do ponto de medição	**25°C ± 2°C**
Localização do ponto de medição de temperatura	**Monitor esférico de temperatura do ar ambiente**
Método de medição	**Vide LM-85-14 seção 5.3**

Folha de rosto ENERGY STAR® LM-80

Informações administrativas

Série do subcomponente testado:	**LED branco**
Número do subcomponente testado:	**NFMW488AR**
Data de emissão do relatório:	**7 de janeiro de 2019**
Data de revisão do relatório:	**25 de janeiro de 2019**
Dada de início do teste:	**6 de abril de 2016**
Data de conclusão do teste:	**21 de janeiro de 2019**
Método de amostragem do LED:	**Atende a LM-80**
Tamanho da amostra de LED:	**12 matrizes**

Identificação do LED

Nome do fabricante do LED:	**Nichia Corporation**
Número do modelo do LED:	**NFMW488AR**
Descrição do LED:	**Matriz de LED**

Caracteristicas do LED

Potência total de entrada (W):
Densidade média de corrente por molde de LED (mA/mm2):
Densidade média de potência por molde de LED (W/mm2):

Temperatura da caixa [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Potência total de entrada [W]	Densidade média de corrente por molde de LED [mA/mm2]	Densidade média de potência por molde de LED [W/mm2]
55	200	9,1	473	1,54
55	250	11,8	592	2,00
85	200	9,1	473	1,54
85	250	11,8	592	2,00
105	150	6,6	355	1,11
105	200	9,1	473	1,54
105	250	11,8	592	2,00

CRI representativo (Ra) do conjunto de amostras testado:	**Ra = 80,2**
Espaçamento mínimo entre as bordas dos moldes:	**0,33 mm**

Cartório Nacional do Brasil 115303 AUTENTICAÇÃO AU1028AS0996391

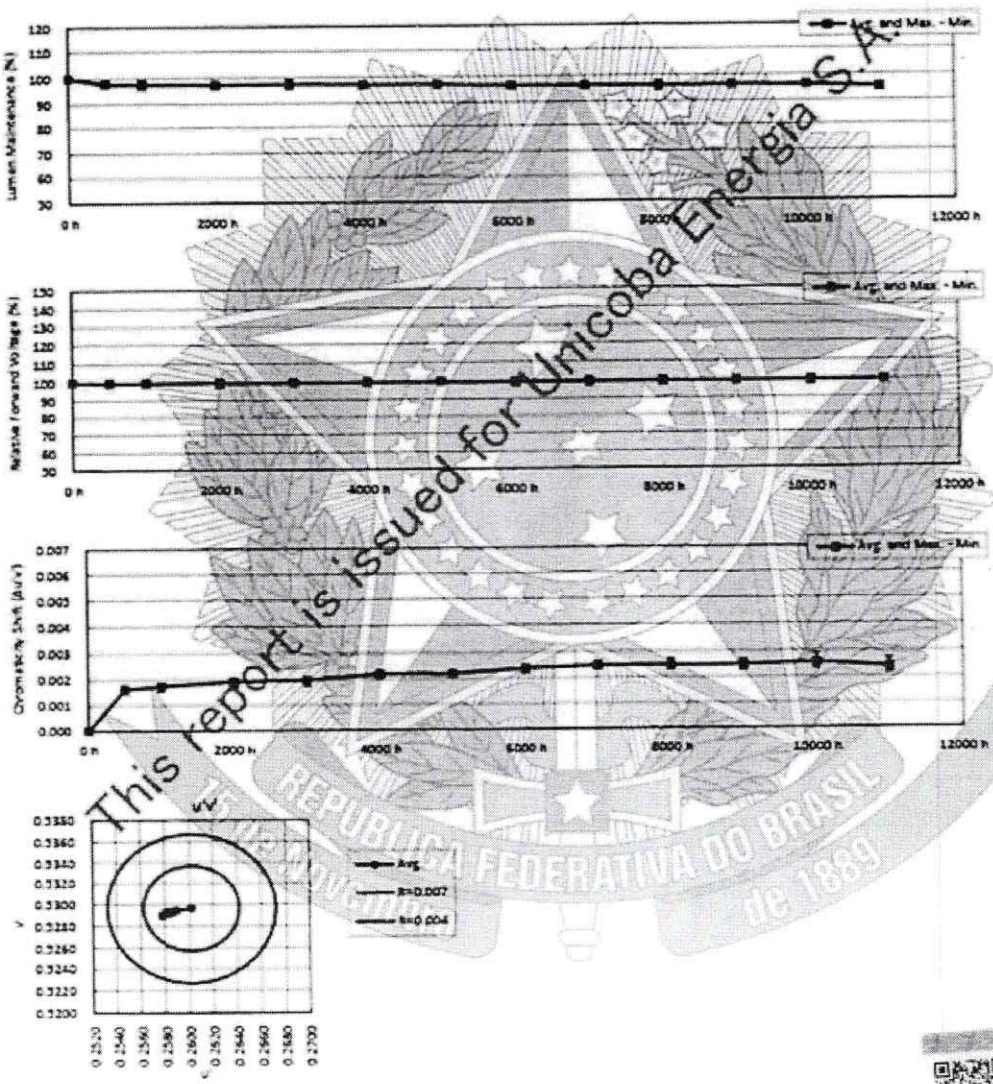
Pref. Mun. de Nova Trento
744 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 1: **55 °C, 200 mA**

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %

This report is issued for Unicoba Energia S.A.
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL de 1889
Cartório Notarial Loyerais
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996392

Pref. Mun. de Nova Odessa
145 A
Fls 81

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 1-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1035	45,4	2755	9,1	0,458	0,415	0,260	0,529
2	1040	45,4	2722	9,1	0,462	0,418	0,261	0,531
3	1044	45,4	2745	9,1	0,459	0,416	0,260	0,529
4	1056	45,4	2730	9,1	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1044	45,4	2742	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
6	1034	45,5	2736	9,1	0,460	0,416	0,260	0,529
7	1061	45,6	2725	9,1	0,462	0,417	0,261	0,530
8	1052	45,5	2703	9,1	0,464	0,418	0,262	0,531
9	1050	45,6	2756	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
10	1053	45,5	2749	9,1	0,458	0,413	0,260	0,528
11	1051	45,4	2746	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
12	1051	45,5	2751	9,1	0,458	0,414	0,260	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1048	45,5	2738	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd.	1051	45,5	2744	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530

Colégio Notarial do Brasil
116303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996393

Pref. Mun. de Nova Trento
745B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

σ	8,3	0,06	15,7	0,01	0,0019	0,0018	0,0006	0,0009				
Min.	1034	45,4	2703	9,1	0,458	0,413	0,259	0,528				
Máx.	1061	45,6	2756	9,1	0,464	0,419	0,262	0,531				

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,2	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9
2	100,0	97,5	97,2	97,0	97,1	96,7	96,7	96,1	95,8	95,6	95,9	95,6	94,8
3	100,0	97,8	97,5	97,2	97,5	97,1	97,0	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3
4	100,0	97,7	97,6	97,3	97,5	97,2	97,1	96,6	96,6	96,3	96,7	96,5	95,7
5	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,4	97,0	96,9	96,3	96,1	95,8	96,1	95,9	94,9
7	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,3	96,1	96,4	96,2	95,4
8	100,0	97,1	96,9	96,9	97,2	96,8	96,6	96,1	96,0	95,7	95,8	95,6	94,6
9	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,1	95,9	94,9
10	100,0	97,4	97,2	97,0	97,2	96,9	96,8	96,3	96,2	95,8	96,1	96,0	95,1
11	100,0	97,8	97,7	97,4	97,6	97,2	97,2	96,6	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
12	100,0	97,9	97,8	97,3	97,6	97,4	97,3	96,7	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996394

Pref. Mun. de Nova Trento
146A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Média	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,0	96,2	96,0	95,1			
Méd.	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,2	96,1	95,2			
σ	0,00	0,27	0,31	0,18	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,40	0,44	0,48	0,57			
Min.	100,0	97,1	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9			
Máx.	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9			

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0310	-0,0367	-0,0382	-0,0412	-0,0386	-0,0405	-0,0498

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,979	
α		2,30E-06	
R2		0,771	
L70 calculado	(11K)	146000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	87700	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	36600	horas
L90 relatado	(11K)	36600	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
3	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,4	99,5	99,4	99,6	99,4	99,6
4	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,4	99,6
5	100,0	99,5	99,5	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,4	99,4	99,6	99,5	99,6
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
7	100,0	99,6	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,5	99,7	99,5	99,7
8	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7
9	100,0	99,5	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7
10	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
11	100,0	99,4	99,5	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996395

Pref. Mun. de Nova Trento
746 B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,6			
Méd.	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
σ	0,00	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07			
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
3	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,4	99,5	99,4	99,6	99,4	99,6
4	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,4	99,6
5	100,0	99,5	99,5	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,4	99,4	99,6	99,5	99,6
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
7	100,0	99,6	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,5	99,7	99,5	99,7
8	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7
9	100,0	99,5	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7
10	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
11	100,0	99,4	99,5	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
12	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996396

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
747 A
Fls.

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,6
Méd.	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
σ	0,00	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório è certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0014	0,0016	0,0018	0,0019	0,0023	0,0021
2	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023
3	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
4	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0019	0,0021	0,0020
5	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0021
6	0,0000	0,0014	0,0015	0,0017	0,0017	0,0020	0,0020
7	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0022
8	0,0000	0,0016	0,0018	0,0021	0,0020	0,0023	0,0023
9	0,0000	0,0018	0,0019	0,0019	0,0021	0,0022	0,0023
10	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0023
11	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0019	0,0021	0,0022
12	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022

AUTENTICAÇÃO
115303
AU1028AS0996397

Pref. Mun. de Nova Trento
7478
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
Méd.	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0014	0,0015	0,0017	0,0017	0,0020	0,0020
Máx.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0028	0,0027
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0024
0,0023	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0023
0,0022	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0023	0,0024	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0023	0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0024
0,0025	0,0025	0,0025	0,0024	0,0025	0,0023
0,0025	0,0026	0,0027	0,0027	0,0029	0,0027
0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0028	0,0025
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025
0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0023
0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0025	0,0023
12	12	12	12	12	12
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0025	0,0024
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
0,0022	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0025	0,0026	0,0027	0,0027	0,0029	0,0027

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

AUTENTICAÇÃO
115303
AU1028AS0996398

Pref. Mun. de Nova Prata
148A
Fls. nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2598	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2576	0,2578
2	0,2610	0,2594	0,2593	0,2592	0,2590	0,2589	0,2588
3	0,2601	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
4	0,2605	0,2590	0,2588	0,2586	0,2586	0,2584	0,2585
5	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2581
6	0,2606	0,2592	0,2591	0,2590	0,2589	0,2586	0,2586
7	0,2610	0,2592	0,2591	0,2591	0,2589	0,2587	0,2588
8	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595
9	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
10	0,2600	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2578	0,2579
11	0,2599	0,2583	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577
12	0,2600	0,2583	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2579
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2604	0,2588	0,2587	0,2585	0,2584	0,2582	0,2582
Méd.	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
σ	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
Máx.	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595

[Constinuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2572	0,2573

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996399

Pref. Mun. de Nova Trento
748B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2587			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2578	0,2578	0,2579			
0,2584	0,2583	0,2583	0,2583	0,2582	0,2584			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2580			
0,2584	0,2582	0,2583	0,2582	0,2582	0,2583			
0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2585	0,2587			
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592			
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572			
0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2577			
0,2575	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2576	0,2578			
12	12	12	12	12	12			
0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2581			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2579			
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006			
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572			
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5291	0,5287	0,5287	0,5285	0,5286	0,5285	0,5285
2	0,5307	0,5304	0,5303	0,5302	0,5304	0,5302	0,5302

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996400

Pref. Mun. de Nova Odessa
149A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

3	0,5294	0,5291	0,5291	0,5290	0,5291	0,5290	0,5291
4	0,5311	0,5308	0,5308	0,5307	0,5308	0,5307	0,5307
5	0,5304	0,5301	0,5301	0,5300	0,5302	0,5301	0,5300
6	0,5295	0,5292	0,5292	0,5291	0,5292	0,5291	0,5291
7	0,5304	0,5300	0,5300	0,5298	0,5300	0,5299	0,5300
8	0,5312	0,5307	0,5306	0,5305	0,5307	0,5306	0,5305
9	0,5293	0,5290	0,5289	0,5288	0,5290	0,5288	0,5289
10	0,5285	0,5279	0,5279	0,5278	0,5279	0,5278	0,5278
11	0,5304	0,5301	0,5301	0,5300	0,5302	0,5301	0,5301
12	0,5289	0,5284	0,5284	0,5283	0,5285	0,5284	0,5284
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5299	0,5295	0,5295	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294
Méd.	0,5299	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296	0,5295	0,5296
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,5285	0,5279	0,5279	0,5278	0,5279	0,5278	0,5278
Máx.	0,5312	0,5308	0,5308	0,5307	0,5308	0,5307	0,5307

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5281	0,5282
0,5301	0,5301	0,5300	0,5300	0,5300	0,5301
0,5290	0,5288	0,5288	0,5288	0,5288	0,5289
0,5306	0,5306	0,5305	0,5306	0,5305	0,5307
0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5300
0,5290	0,5289	0,5288	0,5289	0,5288	0,5289
0,5298	0,5297	0,5298	0,5298	0,5297	0,5298
0,5304	0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5303
0,5287	0,5286	0,5286	0,5286	0,5285	0,5286
0,5277	0,5277	0,5276	0,5277	0,5276	0,5277
0,5300	0,5299	0,5299	0,5299	0,5298	0,5300
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5281	0,5284

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996452

149

Pref. Mun. de Nova Trento
749 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,5293	0,5292	0,5292	0,5293	0,5292	0,5293			
0,5294	0,5293	0,5293	0,5293	0,5293	0,5294			
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5277	0,5277	0,5276	0,5277	0,5276	0,5277			
0,5306	0,5306	0,5305	0,5306	0,5305	0,5307			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

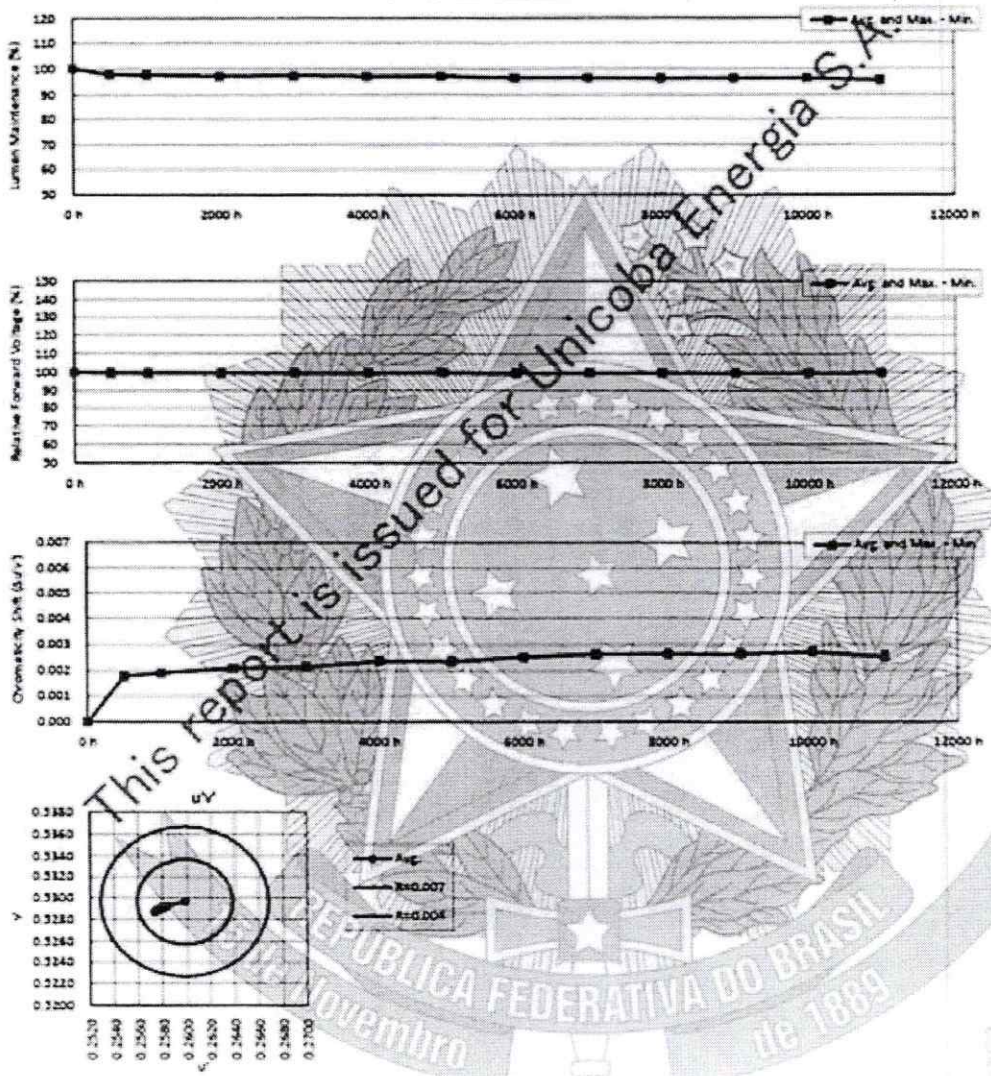
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889

ORIGINAL DE REGISTRO DO 3º SUBDISTRITO
RUA PEDRO CARRERA, 201
ACORDO JOSÉ BATISTA
24º 6 JUN. 2020 34º
LUIZ ALBERTO SILVEIRA
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996453

Pref. Mun. de Nova Veneza
7 SOA
Fls 18

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996454

Pref. Mun. de Nova Trento
750 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 92** **TRADUÇÃO Nº 5844**

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1266	47,1	2760	11,8	0,458	0,415	0,259	0,529
2	1257	47,4	2729	11,9	0,462	0,419	0,260	0,531
3	1271	47,1	2768	11,8	0,459	0,418	0,259	0,530
4	1259	47,3	2740	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1253	47,3	2712	11,8	0,463	0,417	0,261	0,530
6	1280	47,1	2744	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
7	1265	47,1	2733	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
8	1278	47,1	2722	11,8	0,462	0,418	0,261	0,530
9	1277	47,2	2756	11,8	0,458	0,414	0,260	0,529
10	1262	47,3	2764	11,8	0,458	0,415	0,259	0,528
11	1283	47,2	2787	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
12	1256	47,3	2735	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1267	47,2	2746	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd	1265	47,2	2742	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	10,4	0,10	21,5	0,02	0,0023	0,0018	0,0009	0,0010
Min.	1253	47,1	2712	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
Máx.	1283	47,4	2787	11,9	0,463	0,419	0,261	0,531

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996455

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
151A
Fls.

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,4	97,1	97,1	97,4	96,9	96,9	96,5	96,3	96,0	96,2	96,0	95,0
2	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3
3	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,5	96,4	95,6
4	100,0	97,7	97,3	97,0	97,2	96,8	96,7	96,2	96,0	95,8	96,0	95,8	94,9
5	100,0	97,8	97,6	97,1	97,4	97,1	97,1	96,6	96,5	96,2	96,4	96,3	95,5
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7
7	100,0	97,8	97,7	97,3	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,2	96,1	95,2
8	100,0	97,5	97,2	97,2	97,6	97,2	97,1	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	95,4
9	100,0	97,7	97,5	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	95,3
10	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,4	96,3	95,4
11	100,0	97,7	97,5	97,1	97,3	96,9	96,9	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3
12	100,0	98,0	97,7	97,2	97,6	97,2	97,2	96,8	96,5	96,3	96,5	96,4	95,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,7	97,5	97,1	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,3	96,1	95,3
Méd.	100,0	97,7	97,5	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,3	96,2	95,4
σ	0,00	0,20	0,22	0,14	0,19	0,22	0,25	0,27	0,29	0,32	0,32	0,37	0,38
Min.	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3
Máx.	100,0	98,0	97,7	97,3	97,6	97,2	97,2	96,8	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996456

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 751B

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0312	-0,0359	-0,0375	-0,0402	-0,0381	-0,0393	-0,0484

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,978	
α		2.11E-06	
R2		0,767	
L70 calculado	(11K)	158000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	95300	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	39600	horas
L90 relatado	(11K)	39600	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,8	99,4	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
3	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
4	100,0	99,4	99,4	99,5	99,5	99,5	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
5	100,0	99,4	99,5	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,7
7	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
8	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7
9	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
10	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
11	100,0	99,5	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,8
12	100,0	99,4	99,4	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996457

Pref. Mun. de Nova Prata
1524
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8
Méd.	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8
σ	0,00	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade ΔuV'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
2	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024
3	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0022
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0025	0,0024
5	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0020	0,0023	0,0023
6	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0023
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0024
8	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0024	0,0023
11	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0023

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996458

Pref. Mun. de Nova Trento
752B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0024	0,0024
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0023	0,0022
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0027	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0027	0,0027	0,0028	0,0028	0,0028
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0027
0,0025	0,0026	0,0025	0,0026	0,0027	0,0024
0,0025	0,0026	0,0026	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0028	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0025
0,0027	0,0027	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025
12	12	12	12	12	12
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028

Cartório Notarial
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996460

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Pref. Mun. de Nova Hamburgo
153 A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2596	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2574	0,2574
2	0,2605	0,2590	0,2587	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583
3	0,2590	0,2572	0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2568
4	0,2601	0,2584	0,2584	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
5	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593
6	0,2600	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578	0,2578
7	0,2606	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2583	0,2583
8	0,2611	0,2595	0,2593	0,2591	0,2591	0,2589	0,2589
9	0,2598	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2575
10	0,2594	0,2577	0,2576	0,2574	0,2574	0,2571	0,2572
11	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
12	0,2605	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2582	0,2582
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2600	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
Méd.	0,2601	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578	0,2578
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
Máx.	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2573
0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579
0,2566	0,2566	0,2566	0,2566	0,2565	0,2567
0,2576	0,2575	0,2575	0,2574	0,2574	0,2575
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996461

Pref. Mun. de Nova Trento
753 B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2576	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2582			
0,2588	0,2587	0,2587	0,2587	0,2586	0,2588			
0,2573	0,2573	0,2572	0,2573	0,2572	0,2574			
0,2571	0,2570	0,2570	0,2569	0,2569	0,2571			
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561			
0,2581	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2582			
12	12	12	12	12	12			
0,2577	0,2576	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2576	0,2575	0,2575	0,2575	0,2575	0,2576			
0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009			
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561			
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5289	0,5284	0,5283	0,5281	0,5283	0,5282	0,5282
2	0,5310	0,5304	0,5304	0,5303	0,5304	0,5303	0,5303
3	0,5301	0,5296	0,5296	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294
4	0,5311	0,5306	0,5305	0,5304	0,5306	0,5304	0,5304
5	0,5304	0,5300	0,5299	0,5298	0,5300	0,5298	0,5298
6	0,5303	0,5299	0,5298	0,5297	0,5298	0,5297	0,5297

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996462

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
154 A
Fls. Nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

7	0,5302	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296	0,5294	0,5295
8	0,5307	0,5301	0,5301	0,5300	0,5301	0,5301	0,5300
9	0,5288	0,5281	0,5280	0,5280	0,5282	0,5280	0,5280
10	0,5288	0,5281	0,5281	0,5280	0,5282	0,5280	0,5280
11	0,5282	0,5276	0,5275	0,5274	0,5276	0,5273	0,5274
12	0,5305	0,5300	0,5299	0,5298	0,5300	0,5299	0,5299
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5299	0,5294	0,5293	0,5292	0,5294	0,5292	0,5292
Méd.	0,5303	0,5297	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5296
σ	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min.	0,5282	0,5276	0,5275	0,5274	0,5276	0,5273	0,5274
Máx.	0,5311	0,5306	0,5305	0,5304	0,5306	0,5304	0,5304

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5281	0,5280	0,5280	0,5280	0,5279	0,5280
0,5301	0,5300	0,5300	0,5300	0,5299	0,5300
0,5294	0,5293	0,5292	0,5292	0,5292	0,5294
0,5302	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5302
0,5297	0,5296	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5295	0,5296
0,5294	0,5293	0,5292	0,5293	0,5292	0,5293
0,5300	0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5299
0,5278	0,5278	0,5276	0,5277	0,5276	0,5278
0,5279	0,5279	0,5278	0,5278	0,5277	0,5279
0,5273	0,5271	0,5271	0,5271	0,5271	0,5272
0,5298	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5297
12	12	12	12	12	12
0,5291	0,5290	0,5290	0,5290	0,5289	0,5290
0,5295	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5295

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996463

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 7540

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5273	0,5271	0,5271	0,5271	0,5271	0,5272			
0,5302	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5302			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

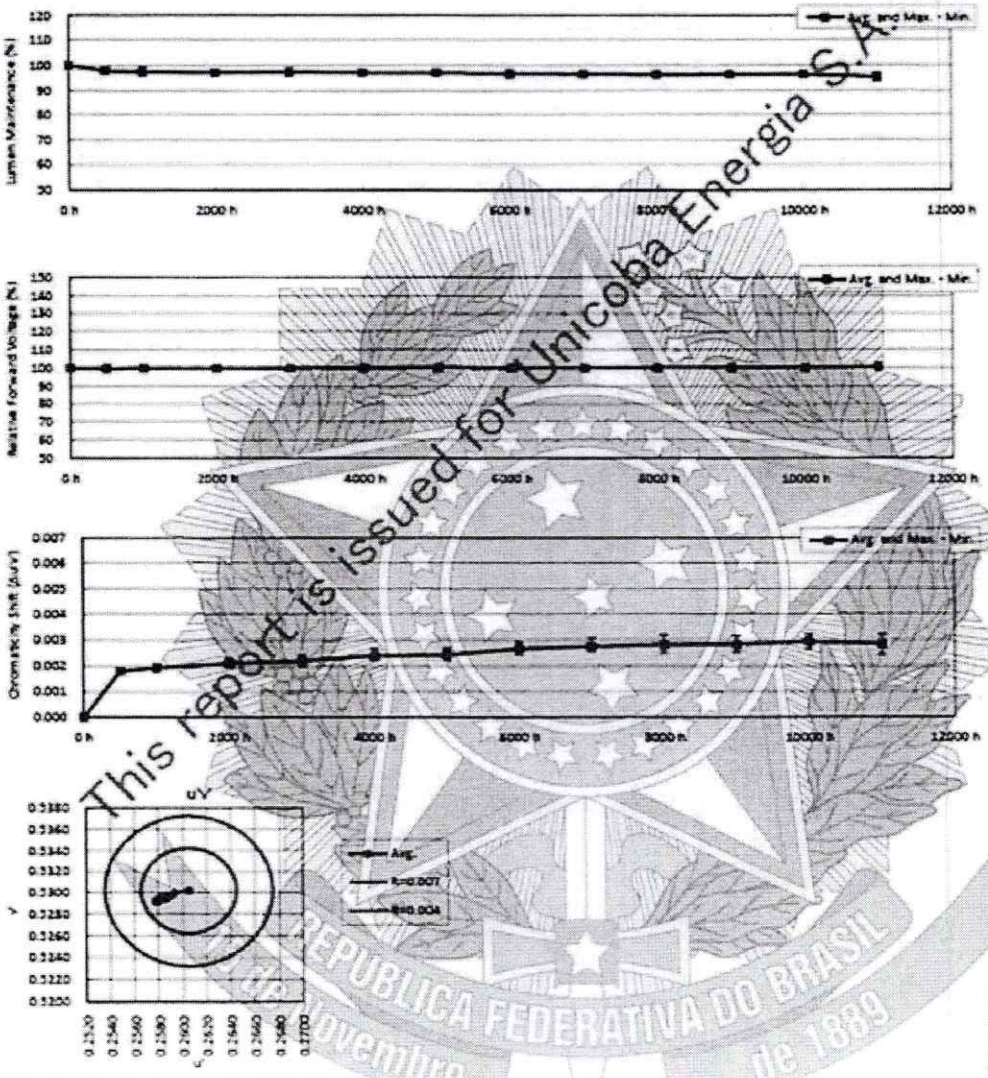
Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996464

Pref. Mun. de Nova Trento
155 A
Fls. nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028A50996465

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Trento
7558
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1059	45,5	2729	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
2	1045	45,7	2723	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
3	1042	45,7	2737	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
4	1053	45,6	2746	9,1	0,459	0,415	0,260	0,529
5	1056	45,4	2699	9,1	0,464	0,417	0,262	0,530
6	1040	45,7	2719	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
7	1031	45,7	2714	9,1	0,463	0,418	0,261	0,531
8	1033	45,7	2739	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
9	1058	45,5	2716	9,1	0,463	0,418	0,261	0,531
10	1058	45,4	2713	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
11	1041	45,6	2759	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
12	1052	45,5	2763	9,1	0,458	0,415	0,259	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1047	45,6	2730	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
Méd.	1049	45,6	2726	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
σ	9,9	0,10	19,6	0,02	0,0020	0,0014	0,0008	0,0008
Min.	1031	45,4	2699	9,1	0,458	0,415	0,259	0,529
Máx.	1059	45,7	2763	9,1	0,464	0,419	0,262	0,531

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU102BAS0996459

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Trento
156A
Fls

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,6	97,1	97,3	97,5	97,3	97,4	96,8	96,8	96,5	96,6	96,3	95,1
2	100,0	97,1	96,6	96,1	96,1	95,8	95,7	95,2	95,1	95,0	95,1	95,0	93,7
3	100,0	97,2	96,7	96,2	96,3	95,9	95,9	95,4	95,3	95,2	95,3	95,3	94,4
4	100,0	98,0	97,7	97,4	97,6	97,3	97,4	97,0	96,9	96,7	96,9	96,8	95,8
5	100,0	97,8	97,5	97,0	97,4	97,2	97,1	96,7	96,6	96,3	96,4	96,3	95,3
6	100,0	98,0	97,5	97,2	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,4	96,7	96,6	95,7
7	100,0	97,8	97,4	96,9	97,2	96,8	96,8	96,3	96,1	96,0	96,2	96,2	95,3
8	100,0	98,5	98,3	98,3	98,6	98,3	98,4	98,0	97,8	97,6	97,7	97,7	96,6
9	100,0	97,5	97,1	96,7	97,0	96,7	96,7	96,3	96,2	95,8	96,0	95,8	94,7
10	100,0	97,9	97,5	97,2	97,6	97,1	97,2	96,6	96,5	96,3	96,4	96,3	95,3
11	100,0	98,1	97,7	97,3	97,5	97,2	97,3	96,8	96,8	96,5	96,7	96,6	95,7
12	100,0	98,5	97,9	97,2	97,7	97,3	97,3	96,9	96,8	96,6	96,8	96,7	95,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,8	97,4	97,1	97,3	97,0	97,0	96,6	96,5	96,2	96,4	96,3	95,3
Méd.	100,0	97,9	97,5	97,2	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,4	96,5	96,3	95,3
σ	0,00	0,44	0,48	0,58	0,66	0,68	0,70	0,72	0,72	0,70	0,70	0,71	0,76
Min.	100,0	97,1	96,6	96,1	96,1	95,8	95,7	95,2	95,1	95,0	95,1	95,0	93,7
Máx.	100,0	98,5	98,3	98,3	98,6	98,3	98,4	98,0	97,8	97,6	97,7	97,7	96,6

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000	11000

AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996466
415303

Pref. Mun. de Nova Lima
756 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

						h	h									
Entrada (média)	- 0,0301	- 0,0349	- 0,0360	- 0,0382	- 0,0368	- 0,0377	- 0,0483									

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,980	
α		2.18E-06	
R2		0,732	
L70 calculado	(11K)	154000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	93200	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	39200	horas
L90 relatado	(11K)	39200	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\,70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\,80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L\,90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,8	99,9	100,0	100,0	100,1	100,4	100,1	100,2	100,3	100,4	100,3	100,5
2	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,5	100,8
3	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,6	100,8
4	100,0	99,5	99,7	99,9	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3
5	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,1	100,4	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5
6	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	99,9	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
7	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,3	100,0	100,0	100,1	100,3	100,2	100,4
8	100,0	99,6	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2
9	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,2	100,5	100,2	100,3	100,3	100,5	100,5	100,7
10	100,0	99,7	99,8	99,9	99,9	100,0	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
11	100,0	99,6	99,7	99,8	100,0	100,1	100,3	100,1	100,1	100,2	100,4	100,4	100,5
12	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,2	100,0	100,1	100,2	100,4	100,3	100,5

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996467

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
157 A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,7	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,4	100,6
Méd.	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5
σ	0,00	0,11	0,10	0,09	0,08	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,25	0,28
Min.	100,0	99,5	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2
Máx.	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade ΔuV'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022
2	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0027
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0023	0,0024
5	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024
6	0,0000	0,0017	0,0018	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
8	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0023	0,0022
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
11	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023
12	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996468

Pref. Mun. de Nova Trento
7578
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0024
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0024
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
Máx.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0027

[Constinuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0026	0,0027	0,0028	0,0029	0,0029
0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0032	0,0032
0,0029	0,0030	0,0032	0,0032	0,0032	0,0031
0,0026	0,0027	0,0027	0,0028	0,0029	0,0028
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0030	0,0030
0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0029	0,0027
0,0028	0,0029	0,0029	0,0029	0,0030	0,0028
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0027	0,0026
0,0028	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0030
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0030	0,0029
0,0024	0,0025	0,0026	0,0025	0,0026	0,0024
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0025
12	12	12	12	12	12
0,0027	0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0029	0,0031	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996469

Pref. Mun. de Nova Veneza
158A
Fls.

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-5
Cromaticidade

LED	Cromaticidade u'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2607	0,2590	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2586
2	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2583
3	0,2604	0,2586	0,2584	0,2583	0,2582	0,2579	0,2579
4	0,2602	0,2585	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2579
5	0,2621	0,2604	0,2602	0,2601	0,2600	0,2598	0,2598
6	0,2610	0,2594	0,2593	0,2591	0,2588	0,2588	0,2587
7	0,2614	0,2596	0,2595	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589
8	0,2602	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583	0,2580	0,2581
9	0,2612	0,2594	0,2593	0,2592	0,2591	0,2589	0,2589
10	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2591	0,2590
11	0,2594	0,2577	0,2576	0,2575	0,2574	0,2572	0,2572
12	0,2595	0,2579	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2573
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2607	0,2590	0,2589	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584
Méd.	0,2608	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2585
σ	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0008	0,0008
Min.	0,2594	0,2577	0,2576	0,2575	0,2574	0,2572	0,2572
Máx.	0,2621	0,2604	0,2602	0,2601	0,2600	0,2598	0,2598

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2584	0,2583	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580
0,2582	0,2580	0,2579	0,2579	0,2578	0,2578
0,2577	0,2576	0,2574	0,2574	0,2574	0,2575
0,2578	0,2578	0,2577	0,2577	0,2576	0,2577
0,2596	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2593
0,2585	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583	0,2584
0,2587	0,2587	0,2586	0,2586	0,2586	0,2587

115393
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996470

Pref. Mun. de Nova Trento
7588
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2578	0,2578	0,2578	0,2578	0,2576	0,2577			
0,2586	0,2586	0,2585	0,2585	0,2583	0,2584			
0,2589	0,2588	0,2587	0,2588	0,2586	0,2587			
0,2570	0,2569	0,2569	0,2570	0,2569	0,2570			
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2571			
12	12	12	12	12	12			
0,2582	0,2581	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580			
0,2583	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2579			
0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007			
0,2570	0,2569	0,2569	0,2570	0,2569	0,2570			
0,2596	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2593			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 3-6
Cromaticidade

LED	Cromaticidade v'														
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h								
1	0,5306	0,5301	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300								
2	0,5311	0,5304	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5301								
3	0,5307	0,5301	0,5300	0,5299	0,5300	0,5298	0,5298								
4	0,5291	0,5285	0,5284	0,5283	0,5284	0,5283	0,5283								
5	0,5306	0,5301	0,5300	0,5299	0,5301	0,5299	0,5299								
6	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5305	0,5304	0,5305								
7	0,5308	0,5303	0,5303	0,5301	0,5302	0,5302	0,5301								
8	0,5306	0,5302	0,5301	0,5300	0,5301	0,5300	0,5300								

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996471

Pref. Mun. de Nova Trento
759A
Fls

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,5310	0,5304	0,5303	0,5302	0,5304	0,5302	0,5302
10	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305
11	0,5295	0,5290	0,5290	0,5289	0,5290	0,5289	0,5289
12	0,5288	0,5282	0,5281	0,5279	0,5281	0,5280	0,5280
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5304	0,5299	0,5298	0,5297	0,5298	0,5297	0,5297
Méd.	0,5307	0,5302	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300
σ	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Min.	0,5288	0,5282	0,5281	0,5279	0,5281	0,5280	0,5280
Máx.	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5296	0,5297
0,5300	0,5299	0,5300	0,5300	0,5299	0,5299
0,5297	0,5296	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296
0,5281	0,5280	0,5280	0,5280	0,5279	0,5280
0,5298	0,5298	0,5297	0,5297	0,5297	0,5297
0,5303	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5303
0,5300	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299
0,5299	0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5298
0,5301	0,5300	0,5299	0,5299	0,5298	0,5299
0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5302	0,5302
0,5288	0,5287	0,5287	0,5287	0,5287	0,5288
0,5278	0,5278	0,5277	0,5277	0,5277	0,5278
12	12	12	12	12	12
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295
0,5299	0,5299	0,5298	0,5298	0,5297	0,5298
0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
0,5278	0,5278	0,5277	0,5277	0,5277	0,5278

Colégio Notarial do Brasil
115383
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996472

Pref. Mun. de Nova Trento
759B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5304	0,5303	0,5303	0,5303	0,5302	0,5303			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889

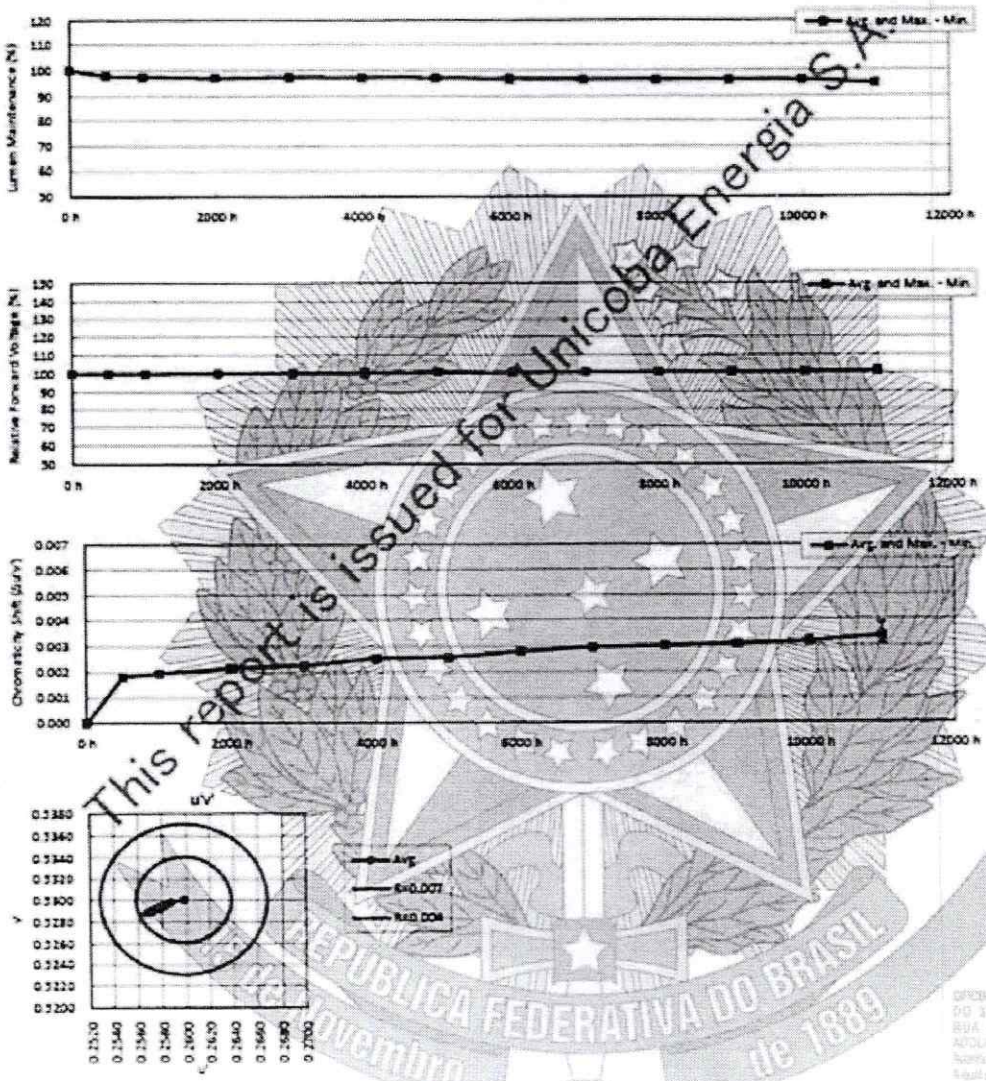
34º 04 JUN 2020

Cartório Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996473

Pref. Mun. de Nova Prata
160 A
Fls. nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 111** **TRADUÇÃO Nº 5844**



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889
OFICIAL DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS DO 34º SUBDISTRITO CERQUEIRA CESAR
RUA FREI CANECA, 317 - SP - CAPITAL
ADOLFO JOSÉ NUNES DA CUNHA - OFICIAL
Reconheço a(s) firma(s) reconhecida(s) por semelhança
A verdade, dou fé. Em testemunho
34º 02 JUN. 2020
Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996474

Pref. Mun. de Nova Trento
760B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1284	47,2	2736	11,8	0,462	0,420	0,260	0,531
2	1281	47,1	2764	11,8	0,458	0,416	0,259	0,529
3	1269	47,3	2780	11,8	0,458	0,417	0,258	0,529
4	1252	47,3	2744	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
5	1260	47,4	2734	11,9	0,462	0,419	0,260	0,531
6	1267	47,3	2767	11,8	0,459	0,418	0,259	0,530
7	1253	47,2	2714	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
8	1263	47,2	2774	11,8	0,456	0,414	0,259	0,528
9	1256	47,3	2726	11,8	0,462	0,418	0,261	0,531
10	1267	47,1	2751	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
11	1272	47,2	2717	11,8	0,463	0,419	0,261	0,531
12	1283	47,1	2734	11,8	0,462	0,418	0,260	0,531
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1267	47,2	2745	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
Méd.	1267	47,2	2740	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
σ	11,2	0,09	22,1	0,02	0,0023	0,0017	0,0009	0,0009
Min.	1252	47,1	2714	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
Máx.	1284	47,4	2780	11,9	0,463	0,420	0,261	0,531

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996475

Pref. Mun. de Nova Trento
760 C
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,3	97,1	97,0	97,3	97,1	97,2	96,7	96,5	96,3	96,2	95,9	93,8
2	100,0	97,5	97,2	96,9	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,0	96,2	95,9	94,2
3	100,0	97,7	97,4	97,0	97,2	97,1	97,0	96,6	96,6	96,3	96,5	96,4	95,2
4	100,0	97,8	97,6	97,2	97,5	97,3	97,2	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,5
5	100,0	97,8	97,4	96,8	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,2	96,4	96,2	95,3
6	100,0	97,7	97,3	97,0	97,5	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,7	96,6	95,6
7	100,0	97,7	97,3	96,9	97,2	96,9	96,9	96,5	96,4	96,1	96,2	96,1	94,9
8	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	97,1	97,0	96,5	96,4	96,2	96,2	96,0	94,2
9	100,0	97,6	97,3	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	94,9
10	100,0	97,8	97,5	97,1	97,4	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
11	100,0	97,8	97,5	97,1	97,5	97,3	97,3	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
12	100,0	98,1	97,6	97,0	97,5	97,3	97,2	96,8	96,6	96,3	96,5	96,3	94,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	94,9
Méd.	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,6	96,3	96,4	96,3	95,1
σ	0,00	0,25	0,21	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,17	0,19	0,23	0,27	0,57
Min.	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,0	96,2	95,9	93,8
Máx.	100,0	98,1	97,6	97,2	97,5	97,3	97,3	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,6

Colégio Notarial do Brasil
116303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996476

Pref. Mun. de Nova Trento
760 D
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0300	-0,0338	-0,0352	-0,0377	-0,0363	-0,0378	-0,0523

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,984	
α		2.72E-06	
R2		0,697	
L70 calculado	(11K)	125000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	76300	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	32900	horas
L90 relatado	(11K)	32900	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,8	100,0	100,0	100,2	100,3	100,6	100,3	100,5	100,6	100,8	100,8	101,0
2	100,0	99,9	100,0	100,2	100,3	100,4	100,7	100,5	100,6	100,7	100,9	100,8	101,1
3	100,0	99,8	100,0	100,2	100,5	100,6	101,0	100,9	101,1	101,2	101,5	101,5	101,7
4	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,6	100,8	100,9	101,1	101,2	101,4
5	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,9	100,8	101,0	101,1	101,4	101,5	101,7
6	100,0	99,6	99,8	100,1	100,3	100,5	100,9	100,9	101,0	101,2	101,5	101,6	101,8
7	100,0	99,7	99,9	100,2	100,4	100,6	101,0	100,9	101,1	101,3	101,5	101,6	101,9
8	100,0	99,8	100,0	100,3	100,5	100,8	101,1	101,1	101,3	101,5	101,8	101,9	102,1
9	100,0	99,7	99,9	100,1	100,4	100,6	100,9	100,8	101,0	101,2	101,5	101,5	101,8
10	100,0	99,7	99,9	100,0	100,2	100,3	100,6	100,5	100,6	100,8	101,0	101,0	101,2
11	100,0	99,7	99,9	100,0	100,1	100,2	100,6	100,3	100,5	100,6	100,8	100,8	100,9
12	100,0	99,8	100,0	100,0	100,2	100,3	100,6	100,3	100,5	100,5	100,8	100,7	100,9

Colégio Notarial do Brasil
116303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996477

Pref. Mun. de Nova Trento
161A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,8	101,0	101,2	101,2	101,5
Méd.	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,9	101,0	101,3	101,3	101,5
σ	0,00	0,07	0,06	0,09	0,12	0,17	0,20	0,26	0,28	0,32	0,35	0,40	0,43
Min.	100,0	99,6	99,8	100,0	100,1	100,2	100,6	100,3	100,5	100,5	100,8	100,7	100,9
Máx.	100,0	99,9	100,0	100,3	100,5	100,8	101,1	101,1	101,3	101,5	101,8	101,9	102,1

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0025
2	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
4	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
5	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
6	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0026	0,0026
7	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0026	0,0026
8	0,0000	0,0018	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
9	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
10	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0026	0,0025
11	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0025	0,0024

Cartório Notarial
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996478

Pref. Mun. de Nova Trento
761 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
Méd.	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026
σ	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0024
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0026	0,0026

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0027	0,0029	0,0030	0,0032	0,0033	0,0039
0,0028	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0037
0,0028	0,0030	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032
0,0027	0,0029	0,0030	0,0030	0,0030	0,0031
0,0028	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0031	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034
0,0028	0,0031	0,0032	0,0032	0,0033	0,0038
0,0029	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0029	0,0030	0,0030	0,0031	0,0031
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0031	0,0032
0,0027	0,0029	0,0029	0,0030	0,0031	0,0036
12	12	12	12	12	12
0,0028	0,0030	0,0030	0,0031	0,0032	0,0034
0,0028	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003
0,0027	0,0029	0,0029	0,0030	0,0030	0,0031
0,0029	0,0031	0,0032	0,0032	0,0034	0,0039

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996479

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
Fls. 762 A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2601	0,2585	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578
2	0,2592	0,2573	0,2573	0,2572	0,2570	0,2568	0,2567
3	0,2585	0,2567	0,2566	0,2564	0,2563	0,2560	0,2560
4	0,2601	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2577	0,2576
5	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2579	0,2578
6	0,2589	0,2572	0,2571	0,2569	0,2567	0,2565	0,2565
7	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2589	0,2590
8	0,2591	0,2574	0,2573	0,2571	0,2569	0,2567	0,2567
9	0,2608	0,2591	0,2590	0,2587	0,2586	0,2584	0,2583
10	0,2597	0,2580	0,2579	0,2578	0,2576	0,2573	0,2574
11	0,2611	0,2593	0,2592	0,2591	0,2589	0,2587	0,2586
12	0,2604	0,2586	0,2586	0,2584	0,2583	0,2580	0,2581
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2600	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575
Méd.	0,2601	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2577
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,2585	0,2567	0,2566	0,2564	0,2563	0,2560	0,2560
Máx.	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2589	0,2590

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2576	0,2574	0,2573	0,2572	0,2570	0,2565
0,2565	0,2564	0,2563	0,2561	0,2560	0,2557
0,2559	0,2558	0,2558	0,2557	0,2557	0,2556
0,2575	0,2574	0,2573	0,2573	0,2573	0,2571
0,2577	0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2573
0,2562	0,2561	0,2560	0,2560	0,2560	0,2559
0,2587	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996480

Pref. Mun. de Nova Trento
762 B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2565	0,2563	0,2562	0,2562	0,2562	0,2556			
0,2581	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579	0,2578			
0,2571	0,2571	0,2570	0,2570	0,2569	0,2569			
0,2585	0,2584	0,2584	0,2583	0,2582	0,2581			
0,2578	0,2576	0,2577	0,2576	0,2574	0,2571			
12	12	12	12	12	12			
0,2574	0,2572	0,2572	0,2571	0,2570	0,2568			
0,2576	0,2574	0,2573	0,2572	0,2571	0,2570			
0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009			
0,2559	0,2558	0,2558	0,2557	0,2557	0,2556			
0,2587	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-6
Cromaticidade

LED	Cromaticidade v'													
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h							
1	0,5313	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5306	0,5306							
2	0,5293	0,5287	0,5286	0,5284	0,5286	0,5285	0,5285							
3	0,5297	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5288	0,5288							
4	0,5300	0,5294	0,5293	0,5292	0,5293	0,5292	0,5291							
5	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5305	0,5304	0,5304							
6	0,5304	0,5299	0,5297	0,5295	0,5297	0,5295	0,5295							
7	0,5308	0,5303	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300							
8	0,5284	0,5277	0,5276	0,5274	0,5277	0,5274	0,5274							

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996481

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
163
Fls

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,5309	0,5303	0,5302	0,5300	0,5302	0,5300	0,5301
10	0,5294	0,5288	0,5288	0,5286	0,5287	0,5285	0,5285
11	0,5314	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5305	0,5306
12	0,5308	0,5302	0,5302	0,5300	0,5301	0,5300	0,5300
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5303	0,5297	0,5296	0,5295	0,5296	0,5295	0,5295
Méd.	0,5306	0,5300	0,5299	0,5297	0,5299	0,5298	0,5297
σ	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min.	0,5284	0,5277	0,5276	0,5274	0,5277	0,5274	0,5274
Máx.	0,5314	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5306	0,5306

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5302	0,5300
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5280	0,5280
0,5286	0,5285	0,5285	0,5284	0,5285	0,5284
0,5291	0,5290	0,5290	0,5290	0,5289	0,5289
0,5302	0,5301	0,5301	0,5301	0,5301	0,5301
0,5294	0,5293	0,5293	0,5293	0,5291	0,5292
0,5299	0,5298	0,5297	0,5297	0,5296	0,5297
0,5272	0,5271	0,5271	0,5271	0,5270	0,5269
0,5298	0,5298	0,5298	0,5298	0,5297	0,5297
0,5283	0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282
0,5304	0,5304	0,5303	0,5302	0,5302	0,5303
0,5299	0,5297	0,5297	0,5297	0,5296	0,5295
12	12	12	12	12	12
0,5293	0,5292	0,5292	0,5292	0,5291	0,5291
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5294	0,5293
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
0,5272	0,5271	0,5271	0,5271	0,5270	0,5269

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996482

Pref. Mun. de Nova Trento
763 B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5304	0,5304	0,5303	0,5302	0,5302	0,5303			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

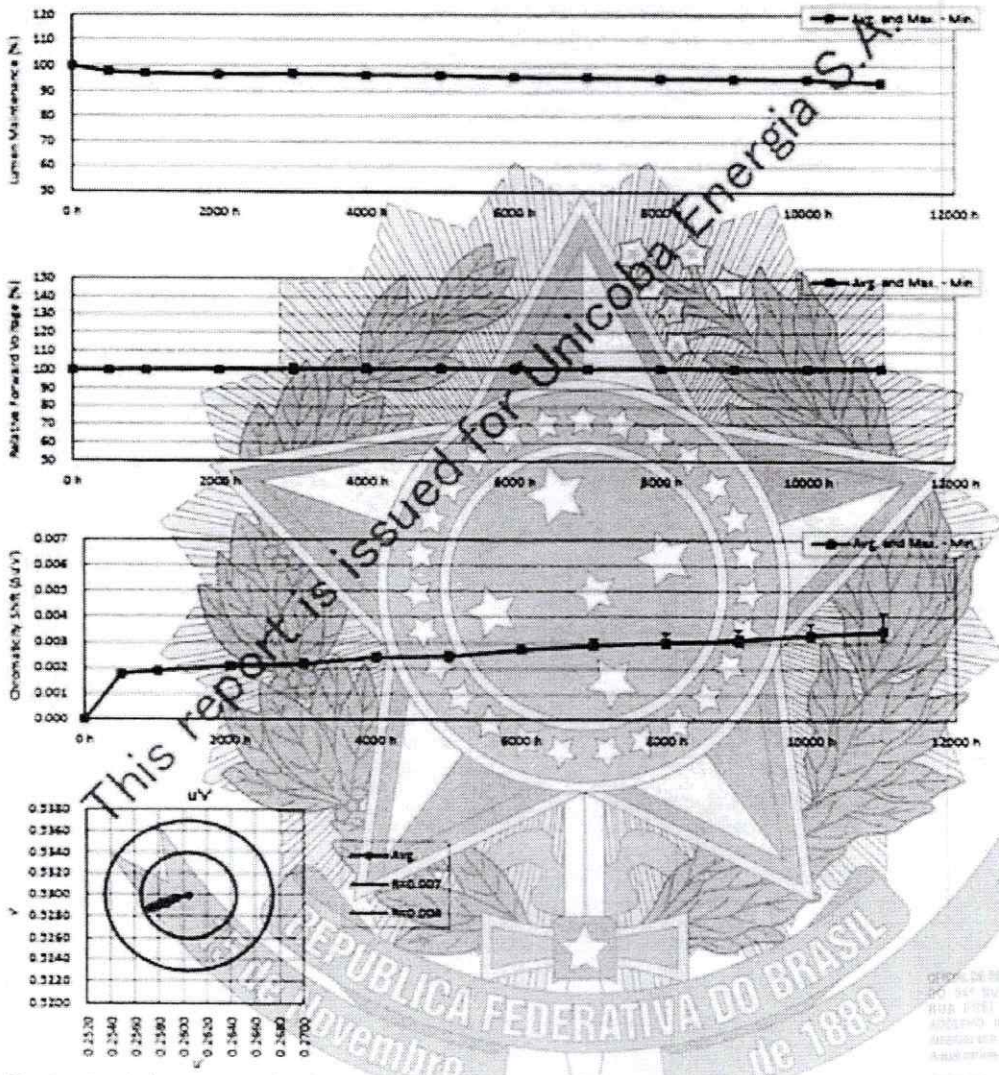
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

Cartório Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996483

Pref. Mun. de Nova Prata
164 A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO N° 116 **FOLHA N° 121** **TRADUÇÃO N° 5844**



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996484

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

Pref. Mun. de Nova Trento
764 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	150 mA	

TABELA 5-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	826	43,8	2718	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
2	829	43,7	2727	6,6	0,462	0,419	0,261	0,531
3	827	43,7	2714	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
4	820	43,8	2739	6,6	0,460	0,416	0,260	0,529
5	832	43,6	2740	6,5	0,460	0,416	0,260	0,529
6	826	43,8	2713	6,6	0,463	0,418	0,261	0,530
7	823	43,8	2735	6,6	0,461	0,418	0,260	0,530
8	825	43,8	2712	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531
9	834	43,7	2746	6,5	0,460	0,417	0,260	0,530
10	824	43,7	2752	6,6	0,459	0,415	0,260	0,529
11	822	43,7	2766	6,6	0,456	0,413	0,259	0,528
12	828	43,6	2717	6,5	0,461	0,416	0,261	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	826	43,7	2732	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
Méd	826	43,7	2731	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	4,0	0,08	17,6	0,01	0,0021	0,0018	0,0007	0,0010
Min.	820	43,6	2712	6,5	0,456	0,413	0,259	0,528
Máx.	834	43,8	2766	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996485

Pref. Mun. de Nova Friburgo
165A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 123** **TRADUÇÃO Nº 5844**

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,0	96,6	96,5	96,7	96,4	96,2	95,7	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
2	100,0	97,4	97,1	96,7	96,8	96,4	96,4	95,8	95,6	95,2	95,4	95,0	93,6
3	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,2	96,0	95,4	95,1	94,6	94,7	94,3	92,9
4	100,0	97,4	96,8	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	95,0	94,6	94,8	94,5	93,4
5	100,0	97,7	97,3	96,7	96,9	96,6	96,5	95,9	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
6	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,3	96,1	95,5	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
7	100,0	97,5	96,9	96,4	96,4	96,0	95,8	95,2	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
8	100,0	97,2	96,9	96,7	97,0	96,7	96,5	95,9	95,6	95,2	95,2	94,8	93,4
9	100,0	97,6	97,2	96,8	96,9	96,5	96,4	95,8	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
10	100,0	97,6	97,1	96,7	96,7	96,3	96,1	95,6	95,2	94,7	94,8	94,5	93,1
11	100,0	97,7	97,2	96,6	96,6	96,3	96,1	95,7	95,3	94,9	95,1	94,8	93,6
12	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,5	97,1	96,6	96,7	96,4	96,2	95,6	95,4	94,9	95,0	94,7	93,3
Méd.	100,0	97,5	97,0	96,6	96,7	95,3	96,2	95,7	95,4	94,9	95,1	94,7	93,4
σ	0,00	0,29	0,24	0,18	0,25	0,26	0,29	0,28	0,28	0,31	0,35	0,39	0,45
Min.	100,0	97,0	96,6	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
Máx.	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996486

Pref. Mun. de Nova Trento
765 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0386	-0,0446	-0,0474	-0,0522	-0,0511	-0,0549	-0,0697

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,983	
α		4.20E-06	
R2		0,861	
L70 calculado	(11K)	80700	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	48900	horas
L80 relatado	(11K)	48900	horas
L90 calculado	(11K)	20900	horas
L90 relatado	(11K)	20900	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	99,9	100,2	100,4	100,7	101,0	101,4
2	100,0	100,0	100,2	100,3	100,5	100,7	100,9
3	100,0	99,9	100,1	100,2	100,3	100,4	100,6
4	100,0	99,9	100,1	100,4	100,6	100,8	101,0
5	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7
6	100,0	99,9	100,1	100,2	100,4	100,5	100,7
7	100,0	99,9	100,1	100,3	100,6	100,8	101,2
8	100,0	99,9	100,1	100,4	100,7	100,8	101,2
9	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7
10	100,0	99,9	100,0	100,2	100,4	100,6	100,8
11	100,0	99,8	100,0	100,2	100,3	100,4	100,7
12	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996487

Pref. Mun. de Nova Friburgo
Fls nº 166 A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,9	100,1	100,3	100,5	100,6	100,9
Méd.	100,0	99,9	100,1	100,3	100,4	100,5	100,8
σ	0,00	0,05	0,05	0,08	0,14	0,19	0,25
Min.	100,0	99,8	100,0	100,2	100,3	100,4	100,6
Máx.	100,0	100,0	100,2	100,4	100,7	101,0	101,4

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
101,2	101,4	101,6	102,0	102,1	102,2
100,6	100,7	100,8	101,1	101,0	101,2
100,3	100,4	100,5	100,7	100,6	100,8
100,9	101,1	101,1	101,5	101,6	101,8
100,5	100,6	100,7	100,9	100,9	101,0
100,5	100,6	100,7	100,9	100,9	101,0
101,0	101,3	101,5	101,7	101,8	102,0
101,1	101,4	101,5	101,8	102,0	102,2
100,5	100,6	100,7	100,8	100,9	100,9
100,7	100,8	100,9	101,1	101,2	101,3
100,5	100,7	100,8	101,0	101,0	101,1
100,5	100,6	100,6	100,9	100,9	101,0
12	12	12	12	12	12
100,7	100,9	101,0	101,2	101,2	101,4
100,6	100,7	100,8	101,0	101,0	101,2
0,28	0,35	0,38	0,44	0,49	0,54
100,3	100,4	100,5	100,7	100,6	100,8
101,2	101,4	101,6	102,0	102,1	102,2

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996488

Pref. Mun. de Nova Trento
766 0
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0023	0,0026	0,0026
2	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022	0,0025	0,0024
3	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0024	0,0025
4	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
5	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0024
6	0,0000	0,0018	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024
7	0,0000	0,0017	0,0019	0,0022	0,0023	0,0026	0,0027
8	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
9	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0023
10	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
11	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0022	0,0025	0,0025
12	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0020	0,0024	0,0024
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
σ	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0023	0,0023
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0026	0,0027

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0029	0,0030	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033	0,0035
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032	0,0031
0,0027	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034
0,0026	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034
0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0038	0,0041

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996489

Pret. Mun. de Nova Trento
161A
Fls. nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,0028	0,0030	0,0032	0,0032	0,0035	0,0036			
0,0026	0,0028	0,0028	0,0029	0,0031	0,0033			
0,0028	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034	0,0035			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032	0,0032			
0,0028	0,0028	0,0030	0,0030	0,0032	0,0032			
12	12	12	12	12	12			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033	0,0034			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032	0,0034			
0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003			
0,0026	0,0028	0,0028	0,0029	0,0031	0,0031			
0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0038	0,0041			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-5
Cromaticidade

LED	Cromaticidade u'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2611	0,2593	0,2592	0,2591	0,2588	0,2586	0,2586
2	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2587	0,2584	0,2585
3	0,2613	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589
4	0,2605	0,2588	0,2587	0,2586	0,2585	0,2582	0,2581
5	0,2604	0,2587	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582	0,2581
6	0,2614	0,2598	0,2597	0,2596	0,2594	0,2592	0,2591
7	0,2605	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2581	0,2580
8	0,2613	0,2596	0,2596	0,2593	0,2592	0,2589	0,2588

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996490

Pref. Mun. de Nova Trento
767 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,2600	0,2583	0,2583	0,2582	0,2579	0,2578	0,2578
10	0,2599	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575
11	0,2596	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573
12	0,2615	0,2598	0,2597	0,2596	0,2595	0,2592	0,2591
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2607	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2583
Méd.	0,2607	0,2589	0,2588	0,2587	0,2586	0,2583	0,2583
σ	0,0006	0,0006	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,2596	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573
Máx.	0,2615	0,2598	0,2597	0,2596	0,2595	0,2592	0,2591

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2583	0,2582	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578
0,2583	0,2581	0,2580	0,2578	0,2577	0,2576
0,2587	0,2586	0,2584	0,2584	0,2582	0,2580
0,2579	0,2577	0,2577	0,2576	0,2575	0,2576
0,2579	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2572
0,2590	0,2588	0,2588	0,2586	0,2585	0,2583
0,2578	0,2576	0,2573	0,2572	0,2570	0,2566
0,2587	0,2585	0,2584	0,2583	0,2580	0,2579
0,2575	0,2573	0,2573	0,2572	0,2570	0,2568
0,2574	0,2573	0,2570	0,2568	0,2568	0,2567
0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2567	0,2566
0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584
12	12	12	12	12	12
0,2581	0,2580	0,2579	0,2577	0,2576	0,2575
0,2581	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2576
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007
0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2567	0,2566

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996491

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
168A
Fls. nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2590	0,2588	0,2588	0,2586	0,2585	0,2584			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-6
Cromaticidade

LED	Cromaticidade x'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5310	0,5304	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5302
2	0,5309	0,5303	0,5302	0,5301	0,5303	0,5301	0,5302
3	0,5312	0,5307	0,5305	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305
4	0,5297	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5289	0,5289
5	0,5297	0,5291	0,5291	0,5289	0,5291	0,5289	0,5289
6	0,5307	0,5301	0,5300	0,5299	0,5301	0,5299	0,5300
7	0,5304	0,5299	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5296
8	0,5312	0,5306	0,5305	0,5304	0,5305	0,5304	0,5304
9	0,5301	0,5295	0,5295	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294
10	0,5292	0,5285	0,5285	0,5282	0,5285	0,5283	0,5284
11	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271
12	0,5298	0,5292	0,5291	0,5291	0,5292	0,5291	0,5291
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5302	0,5296	0,5295	0,5293	0,5295	0,5294	0,5294
Méd.	0,5302	0,5297	0,5296	0,5295	0,5297	0,5295	0,5295
σ	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271
Máx.	0,5312	0,5307	0,5305	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996492

Pref. Mun. de Nova Trento
768B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
0,5300	0,5300	0,5299	0,5299	0,5298	0,5298			
0,5299	0,5299	0,5299	0,5300	0,5298	0,5298			
0,5303	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5301			
0,5287	0,5287	0,5286	0,5286	0,5286	0,5286			
0,5288	0,5287	0,5287	0,5287	0,5285	0,5285			
0,5298	0,5297	0,5297	0,5297	0,5296	0,5296			
0,5294	0,5293	0,5293	0,5292	0,5291	0,5290			
0,5302	0,5301	0,5301	0,5300	0,5299	0,5299			
0,5292	0,5291	0,5291	0,5291	0,5290	0,5290			
0,5281	0,5280	0,5279	0,5280	0,5278	0,5279			
0,5270	0,5269	0,5269	0,5268	0,5267	0,5268			
0,5289	0,5288	0,5287	0,5288	0,5287	0,5286			
12	12	12	12	12	12			
0,5292	0,5291	0,5291	0,5291	0,5290	0,5290			
0,5293	0,5292	0,5292	0,5291	0,5291	0,5290			
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5270	0,5269	0,5269	0,5268	0,5267	0,5268			
0,5303	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5301			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

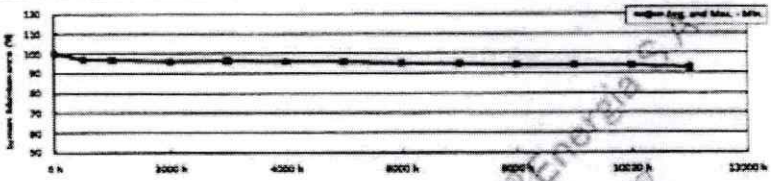
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

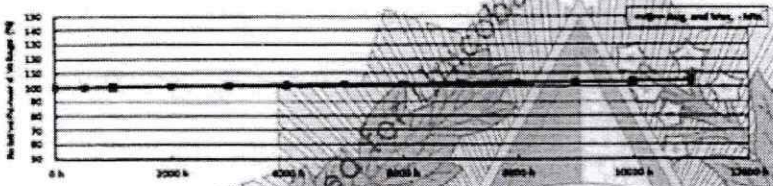
34º 04 JAN. 2020
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996493

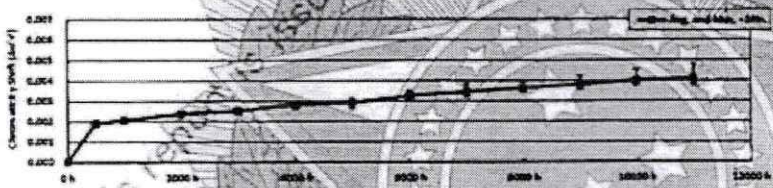
Pref. Mun. de Nova Iguaçu
169 A
Fls.

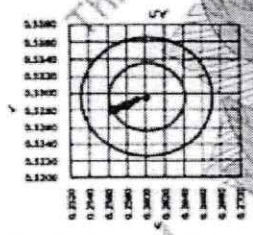
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ
Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 131** **TRADUÇÃO Nº 5844**









[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - min.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996494

Pref. Mun. de Nova Trento
769B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1049	45,6	2739	9,1	0,461	0,417	0,260	0,530
2	1053	45,6	2769	9,1	0,459	0,417	0,259	0,530
3	1056	45,5	2739	9,1	0,459	0,414	0,260	0,529
4	1043	45,6	2729	9,1	0,461	0,416	0,261	0,530
5	1067	45,4	2755	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
6	1040	45,7	2719	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
7	1052	45,7	2725	9,1	0,461	0,416	0,261	0,530
8	1057	45,5	2749	9,1	0,459	0,416	0,260	0,529
9	1060	45,6	2719	9,1	0,462	0,417	0,261	0,530
10	1063	45,6	2726	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
11	1049	46,0	2763	9,2	0,458	0,415	0,259	0,529
12	1053	45,6	2748	9,1	0,459	0,415	0,260	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1054	45,6	2740	9,1	0,460	0,416	0,260	0,530
Méd.	1053	45,6	2739	9,1	0,460	0,416	0,260	0,530
σ	7,7	0,13	17,0	0,03	0,0016	0,0013	0,0007	0,0007
Min.	1040	45,4	2719	9,1	0,458	0,414	0,259	0,529
Máx.	1067	46,0	2769	9,2	0,463	0,419	0,261	0,531

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C

OBSERVAÇÕES
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996495

Pref. Mun. de Nova Trento
170A
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 133** **TRADUÇÃO Nº 5844**

Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,1	96,8	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,3
2	100,0	97,1	96,6	96,2	96,3	95,9	95,7	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,8
3	100,0	97,3	97,0	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,6	95,1	95,1	94,7	93,3
4	100,0	97,1	96,7	96,1	96,3	95,9	95,6	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,9
5	100,0	97,2	96,8	96,2	96,7	96,3	96,2	95,5	95,1	94,5	94,5	94,0	92,8
6	100,0	97,0	96,6	95,9	96,1	95,6	95,4	94,8	94,6	94,1	94,1	93,7	92,8
7	100,0	97,0	96,6	96,0	96,1	95,7	95,3	94,6	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
8	100,0	96,9	96,6	96,4	96,8	96,4	96,2	95,6	95,2	94,7	94,6	94,2	92,8
9	100,0	97,0	96,6	95,9	96,0	95,6	95,4	94,7	94,4	93,9	93,9	93,5	92,5
10	100,0	97,0	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,3	93,7	93,7	93,3	92,1
11	100,0	97,5	97,2	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,5	95,1	95,2	94,7	93,5
12	100,0	97,6	97,0	96,1	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,3	93,9	92,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,1	96,8	96,2	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,4	94,0	92,8
Méd.	100,0	97,1	96,7	96,1	96,4	96,0	95,7	95,1	94,8	94,4	94,4	94,0	92,8
σ	0,00	0,22	0,22	0,32	0,41	0,45	0,49	0,52	0,52	0,56	0,57	0,56	0,56
Min.	100,0	96,9	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
Máx.	100,0	97,6	97,2	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,5

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0425	-0,0487	-0,0523	-0,0575	-0,0575	-0,0619	-0,0751

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,981	
α		4.62E-06	
R2		0,918	
L70 calculado	(11K)	73000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	44100	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\ 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\ 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

349 04 JUN 2020
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996496

Pref. Mun. de Nova Trento
7708
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 134** **TRADUÇÃO Nº 5844**

L80 relatado	(11K)	44100	horas
L90 calculado	(11K)	18600	horas
L90 relatado	(11K)	18600	horas

L 90 =ln(B/0.9)/α

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	100,1	100,5	101,1	101,6	102,1	102,8
2	100,0	100,0	100,4	100,7	101,1	101,5	102,0
3	100,0	100,2	100,4	100,6	100,9	101,1	101,4
4	100,0	100,0	100,3	100,6	101,0	101,4	101,8
5	100,0	100,1	100,3	100,5	100,7	100,9	101,2
6	100,0	100,0	100,3	100,7	101,0	101,3	101,7
7	100,0	99,9	100,4	101,0	101,6	102,2	102,9
8	100,0	99,9	100,3	100,7	101,2	101,5	102,1
9	100,0	99,9	100,3	100,7	101,1	101,5	102,1
10	100,0	100,0	100,4	100,7	101,2	101,6	102,1
11	100,0	99,6	100,2	100,9	101,4	102,0	102,8
12	100,0	100,0	100,4	100,9	101,5	102,1	102,7
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	100,0	100,3	100,8	101,2	101,6	102,1
Méd.	100,0	100,0	100,4	100,7	101,1	101,5	102,1
σ	0,00	0,14	0,08	0,16	0,28	0,42	0,56

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996497

Pref. Mun. de Nova Trento
171A
Fls. 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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Min.	100,0	99,6	100,2	100,5	100,7	100,9	101,2									
Máx.	100,0	100,2	100,5	101,1	101,6	102,2	102,9									

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
102,9	103,5	104,1	104,9	105,4	106,3			
102,1	102,4	102,7	103,4	103,6	104,2			
101,3	101,6	101,7	102,1	102,2	102,5			
101,9	102,2	102,5	103,1	103,3	103,8			
101,1	101,2	101,4	101,7	101,7	102,0			
101,7	102,0	102,3	102,8	103,0	103,4			
103,2	103,9	104,6	105,5	106,2	107,2			
102,2	102,7	103,0	103,6	103,9	104,4			
102,2	102,6	103,0	103,6	103,9	104,5			
102,1	102,5	102,9	103,5	103,8	104,3			
103,0	103,6	104,2	105,1	105,7	106,5			
102,9	103,5	104,1	104,9	105,4	106,3			
12	12	12	12	12	12			
102,2	102,6	103,0	103,7	104,0	104,6			
102,2	102,6	102,9	103,5	103,8	104,4			
0,69	0,85	1,02	1,21	1,40	1,63			
101,1	101,2	101,4	101,7	101,7	102,0			
103,2	103,9	104,6	105,5	106,2	107,2			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-4

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996498

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 7720

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028
2	0,0000	0,0018	0,0020	0,0024	0,0024	0,0028	0,0028
3	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0028	0,0028
4	0,0000	0,0020	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
5	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0026
6	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0030	0,0030
7	0,0000	0,0019	0,0022	0,0025	0,0026	0,0030	0,0031
8	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0028
9	0,0000	0,0019	0,0022	0,0025	0,0026	0,0030	0,0031
10	0,0000	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031
11	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0027	0,0029
12	0,0000	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
Méd.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Min.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0026
Máx.	0,0000	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0030	0,0033	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039
0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039
0,0032	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040
0,0033	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038
0,0030	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040
0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039	0,0038
0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0045	0,0048
0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0042
0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042	0,0042
0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0043	0,0043
0,0031	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0037
0,0035	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041	0,0041

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996499

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 112A

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,0033	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0041			
0,0033	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040			
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003			
0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0037			
0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0045	0,0048			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2601	0,2585	0,2583	0,2582	0,2579	0,2577	0,2576
2	0,2589	0,2573	0,2571	0,2568	0,2566	0,2563	0,2563
3	0,2606	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2580	0,2580
4	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2584	0,2582	0,2581
5	0,2597	0,2580	0,2579	0,2576	0,2574	0,2572	0,2572
6	0,2611	0,2593	0,2591	0,2589	0,2587	0,2583	0,2583
7	0,2610	0,2592	0,2590	0,2588	0,2586	0,2582	0,2582
8	0,2600	0,2582	0,2581	0,2578	0,2577	0,2574	0,2574
9	0,2612	0,2595	0,2592	0,2590	0,2588	0,2584	0,2584
10	0,2608	0,2590	0,2589	0,2585	0,2583	0,2581	0,2579
11	0,2595	0,2577	0,2576	0,2574	0,2572	0,2570	0,2569
12	0,2602	0,2584	0,2582	0,2579	0,2577	0,2575	0,2574

116303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996500

Pref. Mun. de Nova Trento
7726
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2603	0,2586	0,2584	0,2582	0,2580	0,2577	0,2576
Méd.	0,2604	0,2587	0,2585	0,2583	0,2581	0,2579	0,2577
σ	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006
Min.	0,2589	0,2573	0,2571	0,2568	0,2566	0,2563	0,2563
Máx.	0,2612	0,2595	0,2592	0,2590	0,2588	0,2584	0,2584

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2574	0,2572	0,2570	0,2569	0,2567	0,2566
0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2554	0,2553
0,2576	0,2576	0,2573	0,2572	0,2571	0,2569
0,2578	0,2577	0,2576	0,2573	0,2573	0,2573
0,2568	0,2565	0,2564	0,2562	0,2560	0,2560
0,2580	0,2578	0,2578	0,2577	0,2575	0,2576
0,2578	0,2575	0,2574	0,2572	0,2569	0,2566
0,2570	0,2569	0,2567	0,2566	0,2564	0,2562
0,2581	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2574
0,2577	0,2575	0,2573	0,2571	0,2569	0,2568
0,2566	0,2566	0,2564	0,2563	0,2561	0,2562
0,2571	0,2570	0,2567	0,2566	0,2565	0,2565
12	12	12	12	12	12
0,2573	0,2572	0,2570	0,2568	0,2567	0,2566
0,2575	0,2573	0,2571	0,2570	0,2568	0,2566
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007
0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2554	0,2553
0,2581	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2576

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996436

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 173A

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5302	0,5295	0,5294	0,5292	0,5294	0,5292	0,5291
2	0,5299	0,5292	0,5291	0,5289	0,5291	0,5289	0,5289
3	0,5288	0,5281	0,5280	0,5278	0,5280	0,5278	0,5279
4	0,5299	0,5292	0,5291	0,5289	0,5290	0,5289	0,5288
5	0,5295	0,5288	0,5287	0,5286	0,5287	0,5286	0,5286
6	0,5310	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5299
7	0,5298	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5287	0,5286
8	0,5297	0,5290	0,5289	0,5288	0,5288	0,5287	0,5287
9	0,5303	0,5296	0,5295	0,5293	0,5294	0,5292	0,5292
10	0,5305	0,6298	0,5297	0,5295	0,5296	0,5294	0,5294
11	0,5287	0,5281	0,5280	0,5277	0,5279	0,5277	0,5276
12	0,5292	0,5284	0,5283	0,5281	0,5281	0,5279	0,5279
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5298	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5287	0,5287
Méd.	0,5296	0,5292	0,5290	0,5288	0,5290	0,5288	0,5287
σ	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
Min.	0,5287	0,5281	0,5280	0,5277	0,5279	0,5277	0,5276
Máx.	0,5310	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5299

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5290	0,5288	0,5288	0,5288	0,5286	0,5286
0,5287	0,5286	0,5285	0,5285	0,5285	0,5284
0,5276	0,5275	0,5275	0,5275	0,5273	0,5272
0,5287	0,5286	0,5285	0,5285	0,5285	0,5285
0,5284	0,5282	0,5282	0,5282	0,5280	0,5280
0,5297	0,5297	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996429

Pref. Mun. de Nova Trento
7736
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5285	0,5283	0,5282	0,5281	0,5280	0,5279			
0,5285	0,5283	0,5283	0,5283	0,5281	0,5280			
0,5290	0,5289	0,5287	0,5287	0,5286	0,5285			
0,5292	0,5290	0,5289	0,5289	0,5288	0,5288			
0,5274	0,5273	0,5272	0,5271	0,5270	0,5270			
0,5277	0,5275	0,5275	0,5274	0,5273	0,5273			
12	12	12	12	12	12			
0,5285	0,5284	0,5283	0,5283	0,5282	0,5282			
0,5286	0,5284	0,5284	0,5284	0,5283	0,5282			
0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007			
0,5274	0,5273	0,5272	0,5271	0,5270	0,5270			
0,5297	0,5297	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

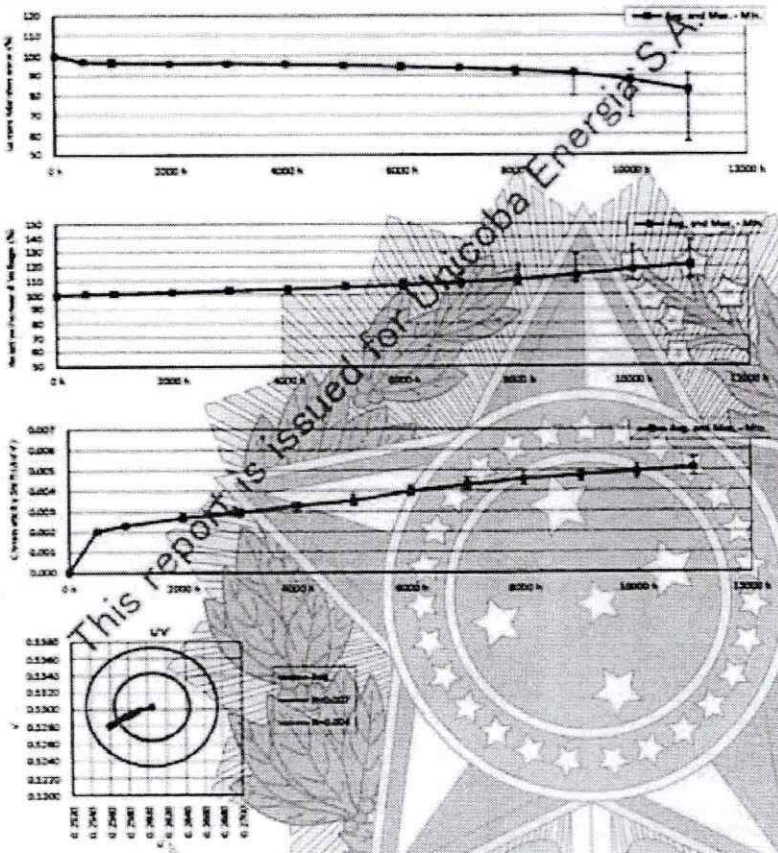
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

34º 04 JUN. 2020 34º
Cartório Notarial de Brasília
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996422

Pref. Mun. de Nova Trento
114A
Fls Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 141** **TRADUÇÃO Nº 5844**



This report is issued for Unicoba Energia S.A.

[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996415

Pref. Mun. de Nova Trento
774B
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1270	47,2	2718	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
2	1271	47,3	2733	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
3	1269	47,3	2731	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
4	1285	47,3	2752	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
5	1277	47,3	2719	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
6	1268	47,2	2708	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
7	1282	47,4	2729	11,8	0,461	0,417	0,261	0,530
8	1270	47,3	2740	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
9	1279	47,3	2729	11,8	0,463	0,420	0,260	0,531
10	1274	47,3	2722	11,8	0,462	0,418	0,261	0,530
11	1284	47,4	2735	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
12	1278	47,3	2745	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1276	47,3	2730	11,8	0,462	0,418	0,260	0,530
Méd.	1276	47,3	2730	11,8	0,462	0,418	0,260	0,530
σ	6,1	0,04	12,3	0,01	0,0012	0,0010	0,0005	0,0005
Min.	1268	47,2	2708	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
Máx.	1285	47,4	2752	11,8	0,463	0,420	0,261	0,531

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996408

Pref. Mun. de Nova Trento
115 A
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	96,6	96,2	96,3	96,4	96,0	95,6	94,7	94,1	93,1	91,0	84,7	73,1
2	100,0	96,7	96,3	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	92,1	89,4	81,8	71,1
3	100,0	97,0	96,7	96,3	96,5	95,9	95,5	94,7	94,0	92,9	90,3	80,9	68,5
4	100,0	96,8	96,5	96,1	96,1	95,5	95,1	94,3	93,5	92,8	92,4	91,6	89,9
5	100,0	97,1	96,9	96,3	96,5	96,1	95,5	94,8	94,3	93,4	93,2	92,4	90,6
6	100,0	97,2	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,8	90,9
7	100,0	97,0	96,7	96,2	96,4	95,8	95,5	94,7	94,2	93,4	93,1	92,4	90,5
8	100,0	96,5	96,1	96,0	96,1	95,6	94,9	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
9	100,0	96,9	96,5	96,0	96,0	95,5	95,2	94,4	94,0	93,3	93,1	92,6	91,1
10	100,0	97,0	96,7	96,4	96,5	95,9	95,6	94,8	94,3	93,4	93,0	91,7	88,4
11	100,0	97,1	96,8	96,5	96,6	96,1	95,5	94,6	94,0	93,2	92,9	92,4	90,8
12	100,0	97,3	96,9	96,3	96,6	96,1	95,8	95,0	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	96,9	96,6	96,2	96,3	95,8	95,4	94,6	94,0	92,9	91,3	87,9	82,7
Méd.	100,0	97,0	96,7	96,3	96,4	95,9	95,5	94,7	94,1	93,3	93,0	92,0	90,2
σ	0,00	0,26	0,29	0,21	0,26	0,31	0,32	0,39	0,49	1,05	3,84	7,64	12,05
Min.	100,0	96,5	96,1	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
Máx.	100,0	97,3	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0470	-0,0557	-0,0622	-0,0734	-0,0912	-0,1292	-0,1899

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		1,083	
α		2,16E-05	
R2		0,840	
L70 calculado	(11K)	20200	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996401

Pref. Mun. de Nova Trento
7758
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

L70 relatado	(11K)	20200	horas	
L80 calculado	(11K)	14000	horas	L 80 =ln(B/0.8)/α
L80 relatado	(11K)	14000	horas	
L90 calculado	(11K)	8590	horas	L 90 =ln(B/0.9)/α
L90 relatado	(11K)	8590	horas	

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	250 mA	

TABELA 7-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	100,5	101,3	102,4	103,7	105,1	106,9
2	100,0	100,6	101,3	102,5	103,7	105,1	107,1
3	100,0	100,6	101,4	102,5	103,8	105,3	107,2
4	100,0	100,4	101,0	101,9	102,8	103,8	105,1
5	100,0	100,4	101,0	101,8	102,7	103,6	104,8
6	100,0	100,4	100,9	101,7	102,5	103,4	104,5
7	100,0	100,4	101,0	101,6	102,5	103,3	104,5
8	100,0	100,6	101,4	102,8	104,3	106,1	108,4
9	100,0	100,4	100,9	101,6	102,5	103,4	104,6
10	100,0	100,4	101,0	101,8	102,8	103,8	105,2
11	100,0	100,3	100,8	101,5	102,3	103,1	104,1
12	100,0	100,4	101,1	102,0	103,0	104,0	105,2
n	12	12	12	12	12	12	12

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996451

Pref. Mun. de Nova Trento
116 A
Fls Nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Média	100,0	100,5	101,1	102,0	103,1	104,2	105,6
Méd.	100,0	100,4	101,0	101,9	102,8	103,8	105,1
σ	0,00	0,10	0,20	0,42	0,66	0,98	1,39
Min.	100,0	100,3	100,8	101,5	102,3	103,1	104,1
Máx.	100,0	100,6	101,4	102,8	104,3	106,1	108,4

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
108,6	111,0	114,2	119,6	126,0	131,2
108,9	111,6	115,2	121,0	127,6	132,0
109,1	111,9	115,6	122,0	128,8	134,1
106,0	107,4	108,8	110,9	113,1	116,0
105,6	106,9	108,1	110,1	112,0	114,5
105,1	106,3	107,4	109,0	110,4	112,3
105,1	106,3	107,5	109,2	110,9	113,4
110,7	114,7	121,4	128,7	134,6	138,0
105,3	106,6	107,9	109,9	111,8	114,9
106,0	107,6	109,2	111,6	114,6	118,4
104,7	105,8	106,9	108,5	109,9	112,1
106,1	107,5	108,9	111,0	113,2	116,5
12	12	12	12	12	12
106,8	108,6	110,9	114,3	117,7	121,1
106,0	107,4	108,9	111,0	113,1	116,2
1,99	2,88	4,57	6,70	8,81	9,69
104,7	105,8	106,9	108,5	109,9	112,1
110,7	114,7	121,4	128,7	134,6	138,0

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996444

Pref. Mun. de Nova Trento
776 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

TABELA 7-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034
2	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038
3	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0034	0,0035
4	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035
5	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0032	0,0033
6	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0030	0,0033	0,0034
7	0,0000	0,0021	0,0023	0,0026	0,0029	0,0033	0,0034
8	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0038
9	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035
10	0,0000	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0033	0,0035
11	0,0000	0,0019	0,0022	0,0026	0,0028	0,0030	0,0034
12	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035
Méd.	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Min.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033
Máx.	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0040	0,0041	0,0044	0,0047	0,0049	0,0048
0,0042	0,0044	0,0047	0,0048	0,0049	0,0049
0,0038	0,0042	0,0046	0,0047	0,0048	0,0047
0,0041	0,0045	0,0048	0,0050	0,0052	0,0056
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0049
0,0038	0,0043	0,0045	0,0047	0,0050	0,0053
0,0039	0,0041	0,0044	0,0046	0,0049	0,0053
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0050	0,0047
0,0039	0,0042	0,0045	0,0046	0,0048	0,0050
0,0038	0,0041	0,0045	0,0046	0,0050	0,0052
0,0040	0,0044	0,0047	0,0049	0,0052	0,0055
0,0039	0,0043	0,0045	0,0047	0,0049	0,0052

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996437

Pref. Mun. de Nova Trento
171A
Fls Nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,0040	0,0043	0,0046	0,0047	0,0049	0,0051			
0,0039	0,0042	0,0045	0,0047	0,0049	0,0051			
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003			
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0047			
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0052	0,0056			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2611	0,2592	0,2590	0,2587	0,2585	0,2582	0,2580
2	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2571
3	0,2604	0,2585	0,2583	0,2580	0,2577	0,2574	0,2573
4	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2566
5	0,2610	0,2592	0,2590	0,2586	0,2584	0,2581	0,2580
6	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586
7	0,2607	0,2587	0,2586	0,2584	0,2580	0,2577	0,2576
8	0,2602	0,2582	0,2580	0,2577	0,2574	0,2571	0,2567
9	0,2606	0,2587	0,2583	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
10	0,2609	0,2591	0,2589	0,2586	0,2582	0,2579	0,2577
11	0,2602	0,2584	0,2582	0,2579	0,2576	0,2575	0,2570
12	0,2601	0,2581	0,2579	0,2576	0,2573	0,2570	0,2569

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996430

Pref. Mun. de Nova Trento
7778
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2606	0,2587	0,2585	0,2582	0,2579	0,2576	0,2574
Méd.	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
σ	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006
Min.	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2556
Máx.	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586

(Continuação da tabela acima)

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2575	0,2574	0,2572	0,2569	0,2568	0,2569
0,2568	0,2566	0,2564	0,2563	0,2561	0,2562
0,2570	0,2568	0,2564	0,2563	0,2563	0,2563
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2576	0,2574	0,2572	0,2570	0,2569	0,2566
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570
0,2572	0,2570	0,2568	0,2566	0,2563	0,2560
0,2565	0,2561	0,2559	0,2558	0,2558	0,2561
0,2570	0,2568	0,2566	0,2565	0,2563	0,2562
0,2574	0,2572	0,2568	0,2567	0,2564	0,2561
0,2565	0,2562	0,2559	0,2557	0,2555	0,2552
0,2566	0,2562	0,2561	0,2559	0,2557	0,2555
12	12	12	12	12	12
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2562	0,2561
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2563	0,2561
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996423

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Trento
118A
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade y' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5309	0,5302	0,5300	0,5297	0,5298	0,5296	0,5295
2	0,5302	0,5293	0,5291	0,5288	0,5289	0,5287	0,5286
3	0,5312	0,5304	0,5302	0,5300	0,5300	0,5297	0,5297
4	0,5297	0,5289	0,5288	0,5285	0,5285	0,5283	0,5281
5	0,5308	0,5300	0,5299	0,5297	0,5297	0,5294	0,5294
6	0,5308	0,5301	0,5300	0,5297	0,5298	0,5295	0,5294
7	0,5302	0,5295	0,5293	0,5291	0,5292	0,5289	0,5289
8	0,5307	0,5299	0,5297	0,5294	0,5294	0,5293	0,5290
9	0,5313	0,5306	0,5305	0,5302	0,5303	0,5300	0,5300
10	0,5307	0,5300	0,5299	0,5296	0,5297	0,5295	0,5294
11	0,5311	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5298
12	0,5299	0,5292	0,5290	0,5287	0,5288	0,5285	0,5284
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5306	0,5299	0,5297	0,5295	0,5295	0,5293	0,5292
Méd.	0,5307	0,5300	0,5299	0,5296	0,5297	0,5295	0,5294
σ	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,5297	0,5289	0,5288	0,5285	0,5285	0,5283	0,5281
Máx.	0,5313	0,5306	0,5305	0,5302	0,5303	0,5300	0,5300

[Continuação da tabela acima]

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996416

Pref. Mun. de Nova Trento
7786
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 FOLHA Nº 150 TRADUÇÃO Nº 5844

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
0,5292	0,5291	0,5289	0,5288	0,5288	0,5287			
0,5283	0,5281	0,5280	0,5280	0,5281	0,5280			
0,5295	0,5292	0,5290	0,5290	0,5288	0,5288			
0,5279	0,5275	0,5273	0,5272	0,5270	0,5267			
0,5291	0,5290	0,5288	0,5287	0,5286	0,5285			
0,5292	0,5289	0,5287	0,5287	0,5285	0,5282			
0,5285	0,5284	0,5282	0,5281	0,5281	0,5278			
0,5287	0,5285	0,5283	0,5283	0,5282	0,5283			
0,5297	0,5295	0,5294	0,5292	0,5291	0,5290			
0,5293	0,5290	0,5289	0,5289	0,5288	0,5287			
0,5295	0,5293	0,5292	0,5290	0,5290	0,5288			
0,5282	0,5280	0,5278	0,5278	0,5277	0,5275			
12	12	12	12	12	12			
0,5289	0,5287	0,5285	0,5285	0,5284	0,5283			
0,5292	0,5290	0,5288	0,5287	0,5286	0,5284			
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007			
0,5279	0,5275	0,5273	0,5272	0,5270	0,5267			
0,5297	0,5295	0,5294	0,5292	0,5291	0,5290			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

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, 12 de fevereiro de 2019

ESTHER EVA HOROVITZ
TRADUTORA JURAMENTADA

CT – 87.211

9º
V. MARIANA
Conferido por

Renato Lopes Zanforlin
Escrevente Autorizado

Colégio Notarial do Brasil
115303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996409

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

Pref. Mun. de Nova Trento
119
Fls. nº

OFICIAL DE REG. CIVIL DAS PES. NAT./9.º SUBDISTRITO VILA MARIANA - SP
Bel. João Baptista Marcellento - Oficial
PRAÇA OSWALDO CRUZ, 39 - PARAÍSO - CEP: 04004-070 - TEL: 3059-2211 / 3885-3469

Reconheço por semelhança a firma sem valor econômico de:(1) ESTHER EVA HOROVITZ, e dou fé.
São Paulo, 12 de fevereiro de 2019. - 17:00:43
Em testemunho da verdade (200356941780410031782 9 - 006408)
LEO EDUARDO TRINDADE DE OLIVEIRA - ESCREVENTE
Vr: R$ 5,25 0-034/2019
Selo(s): 1 Ato: AA - 09541 98

COLÉGIO NOTARIAL DO BRASIL
122044
FIRMA 1
S11031AA0954198

Renato Lopes Zanforlin
Escrevente Autorizado

Colégio Notarial do Brasil
Seção São Paulo
116303
AUTENTICAÇÃO
AU1028AS0996402

Pref. Mun. de Nova Trento
180
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
0,5292	0,5291	0,5289	0,5288	0,5288	0,5287			
0,5283	0,5281	0,5280	0,5280	0,5281	0,5280			
0,5295	0,5292	0,5290	0,5290	0,5288	0,5288			
0,5279	0,5275	0,5273	0,5272	0,5270	0,5267			
0,5291	0,5290	0,5288	0,5287	0,5286	0,5285			
0,5292	0,5289	0,5287	0,5287	0,5285	0,5282			
0,5285	0,5284	0,5282	0,5281	0,5281	0,5278			
0,5287	0,5285	0,5283	0,5283	0,5282	0,5283			
0,5297	0,5295	0,5294	0,5292	0,5291	0,5290			
0,5293	0,5290	0,5289	0,5289	0,5288	0,5287			
0,5295	0,5293	0,5292	0,5290	0,5290	0,5288			
0,5282	0,5280	0,5278	0,5278	0,5277	0,5275			
12	12	12	12	12	12			
0,5289	0,5287	0,5285	0,5285	0,5284	0,5283			
0,5292	0,5290	0,5288	0,5287	0,5286	0,5284			
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007			
0,5279	0,5275	0,5273	0,5272	0,5270	0,5267			
0,5297	0,5295	0,5294	0,5292	0,5291	0,5290			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

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, 12 de fevereiro de 2019

ESTHER EVA HOROVITZ
TRADUTORA JURAMENTADA

CT – 87.211

V. MARIANA
Conferido por

Esther Eva Horovitz

Pref. Mun. de Nova Trento
7808
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	250 mA	

TABELA 7-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5309	0,5302	0,5300	0,5297	0,5298	0,5296	0,5295
2	0,5302	0,5293	0,5291	0,5288	0,5289	0,5287	0,5286
3	0,5312	0,5304	0,5302	0,5300	0,5300	0,5297	0,5297
4	0,5297	0,5289	0,5288	0,5285	0,5285	0,5283	0,5281
5	0,5308	0,5300	0,5299	0,5297	0,5297	0,5294	0,5294
6	0,5308	0,5301	0,5300	0,5297	0,5298	0,5295	0,5294
7	0,5302	0,5295	0,5293	0,5291	0,5292	0,5289	0,5289
8	0,5307	0,5299	0,5297	0,5294	0,5294	0,5293	0,5290
9	0,5313	0,5306	0,5305	0,5302	0,5303	0,5300	0,5300
10	0,5307	0,5300	0,5299	0,5296	0,5297	0,5295	0,5294
11	0,5311	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5298
12	0,5299	0,5292	0,5290	0,5287	0,5288	0,5285	0,5284
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5306	0,5299	0,5297	0,5295	0,5295	0,5293	0,5292
Méd.	0,5307	0,5300	0,5299	0,5296	0,5297	0,5295	0,5294
σ	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,5297	0,5289	0,5288	0,5285	0,5285	0,5283	0,5281
Máx.	0,5313	0,5306	0,5305	0,5302	0,5303	0,5300	0,5300

[Continuação da tabela acima]

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 181

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2606	0,2587	0,2585	0,2582	0,2579	0,2576	0,2574
Méd.	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
σ	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0006
Min.	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2566
Máx.	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2575	0,2574	0,2572	0,2569	0,2568	0,2569
0,2568	0,2566	0,2564	0,2563	0,2561	0,2562
0,2570	0,2568	0,2564	0,2563	0,2563	0,2563
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2576	0,2574	0,2572	0,2570	0,2569	0,2566
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570
0,2572	0,2570	0,2568	0,2566	0,2563	0,2560
0,2565	0,2561	0,2559	0,2558	0,2558	0,2561
0,2570	0,2568	0,2566	0,2565	0,2563	0,2562
0,2574	0,2572	0,2568	0,2567	0,2564	0,2561
0,2565	0,2562	0,2559	0,2557	0,2555	0,2552
0,2566	0,2562	0,2561	0,2559	0,2557	0,2555
12	12	12	12	12	12
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2562	0,2561
0,2570	0,2568	0,2565	0,2564	0,2563	0,2561
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
0,2561	0,2559	0,2556	0,2555	0,2553	0,2550
0,2583	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2570

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Trento
7816
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,0040	0,0043	0,0046	0,0047	0,0049	0,0051			
0,0039	0,0042	0,0045	0,0047	0,0049	0,0051			
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003			
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0047			
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0052	0,0056			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2611	0,2592	0,2590	0,2587	0,2585	0,2582	0,2580
2	0,2606	0,2587	0,2584	0,2580	0,2578	0,2575	0,2571
3	0,2604	0,2585	0,2583	0,2580	0,2577	0,2574	0,2573
4	0,2598	0,2580	0,2576	0,2575	0,2571	0,2568	0,2566
5	0,2610	0,2592	0,2590	0,2586	0,2584	0,2581	0,2580
6	0,2617	0,2598	0,2595	0,2593	0,2589	0,2587	0,2586
7	0,2607	0,2587	0,2586	0,2584	0,2580	0,2577	0,2576
8	0,2602	0,2582	0,2580	0,2577	0,2574	0,2571	0,2567
9	0,2606	0,2587	0,2583	0,2580	0,2578	0,2575	0,2573
10	0,2609	0,2591	0,2589	0,2586	0,2582	0,2579	0,2577
11	0,2602	0,2584	0,2582	0,2579	0,2576	0,2575	0,2570
12	0,2601	0,2581	0,2579	0,2576	0,2573	0,2570	0,2569

Pref. Mun. de Nova Trento
182A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

TABELA 7-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0032	0,0034
2	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038
3	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0034	0,0035
4	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035
5	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0032	0,0033
6	0,0000	0,0020	0,0023	0,0026	0,0030	0,0033	0,0034
7	0,0000	0,0021	0,0023	0,0026	0,0029	0,0033	0,0034
8	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0038
9	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035
10	0,0000	0,0020	0,0022	0,0026	0,0029	0,0033	0,0035
11	0,0000	0,0019	0,0022	0,0026	0,0028	0,0030	0,0034
12	0,0000	0,0021	0,0024	0,0028	0,0030	0,0034	0,0035
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0020	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035
Méd.	0,0000	0,0021	0,0023	0,0027	0,0029	0,0033	0,0035
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Min.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0026	0,0028	0,0030	0,0033
Máx.	0,0000	0,0021	0,0025	0,0029	0,0031	0,0034	0,0038

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0040	0,0041	0,0044	0,0047	0,0049	0,0048
0,0042	0,0044	0,0047	0,0048	0,0049	0,0049
0,0038	0,0042	0,0046	0,0047	0,0048	0,0047
0,0041	0,0045	0,0048	0,0050	0,0052	0,0056
0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0049
0,0038	0,0043	0,0045	0,0047	0,0050	0,0053
0,0039	0,0041	0,0044	0,0046	0,0049	0,0053
0,0042	0,0046	0,0049	0,0050	0,0050	0,0047
0,0039	0,0042	0,0045	0,0046	0,0048	0,0050
0,0038	0,0041	0,0045	0,0046	0,0050	0,0052
0,0040	0,0044	0,0047	0,0049	0,0052	0,0055
0,0039	0,0043	0,0045	0,0047	0,0049	0,0052

Pref. Mun. de Nova Trento
7828
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Média	100,0	100,5	101,1	102,0	103,1	104,2	105,6									
Méd.	100,0	100,4	101,0	101,9	102,8	103,8	105,1									
σ	0,00	0,10	0,20	0,42	0,66	0,98	1,39									
Min.	100,0	100,3	100,8	101,5	102,3	103,1	104,1									
Máx.	100,0	100,6	101,4	102,8	104,3	106,1	108,4									

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
108,6	111,0	114,2	119,6	126,0	131,2			
108,9	111,6	115,2	121,0	127,6	132,0			
109,1	111,9	115,6	122,0	128,8	134,1			
106,0	107,4	108,8	110,9	113,1	116,0			
105,6	106,9	108,1	110,1	112,0	114,5			
105,1	106,3	107,4	109,0	110,4	112,3			
105,1	106,3	107,5	109,2	110,9	113,4			
110,7	114,7	121,4	128,7	134,6	138,0			
105,3	106,6	107,9	109,9	111,8	114,9			
106,0	107,6	109,2	111,6	114,6	118,4			
104,7	105,8	106,9	108,5	109,9	112,1			
106,1	107,5	108,9	111,0	113,2	116,5			
12	12	12	12	12	12			
106,8	108,6	110,9	114,3	117,7	121,1			
106,0	107,4	108,9	111,0	113,1	116,2			
1,99	2,88	4,57	6,70	8,81	9,69			
104,7	105,8	106,9	108,5	109,9	112,1			
110,7	114,7	121,4	128,7	134,6	138,0			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
183A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

L70 relatado	(11K)	20200	horas	
L80 calculado	(11K)	14000	horas	L 80 =ln(B/0.8)/α
L80 relatado	(11K)	14000	horas	
L90 calculado	(11K)	8590	horas	L 90 =ln(B/0.9)/α
L90 relatado	(11K)	8590	horas	

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	100,5	101,3	102,4	103,7	105,1	106,9
2	100,0	100,6	101,3	102,5	103,7	105,1	107,1
3	100,0	100,6	101,4	102,5	103,8	105,3	107,2
4	100,0	100,4	101,0	101,9	102,8	103,8	105,1
5	100,0	100,4	101,0	101,8	102,7	103,6	104,8
6	100,0	100,4	100,9	101,7	102,5	103,4	104,5
7	100,0	100,4	101,0	101,6	102,5	103,3	104,5
8	100,0	100,6	101,4	102,8	104,3	106,1	108,4
9	100,0	100,4	100,9	101,6	102,5	103,4	104,6
10	100,0	100,4	101,0	101,8	102,8	103,8	105,2
11	100,0	100,3	100,8	101,5	102,3	103,1	104,1
12	100,0	100,4	101,1	102,0	103,0	104,0	105,2
n	12	12	12	12	12	12	12

Pref. Mun. de Nova Trento
783 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	96,6	96,2	96,3	96,4	96,0	95,6	94,7	94,1	93,1	91,0	84,7	73,1
2	100,0	96,7	96,3	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	92,1	89,4	81,8	71,1
3	100,0	97,0	96,7	96,3	96,5	95,9	95,5	94,7	94,0	92,9	90,3	80,9	68,5
4	100,0	96,8	96,5	96,1	96,1	95,5	95,1	94,3	93,5	92,8	92,4	91,6	89,9
5	100,0	97,1	96,9	96,3	96,5	96,1	95,5	94,8	94,3	93,4	93,2	92,4	90,6
6	100,0	97,2	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,8	90,9
7	100,0	97,0	96,7	96,2	96,4	95,8	95,5	94,7	94,2	93,4	93,1	92,4	90,5
8	100,0	96,5	96,1	96,0	96,1	95,6	94,9	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
9	100,0	96,9	96,5	96,0	96,0	95,5	95,2	94,4	94,0	93,3	93,1	92,6	91,1
10	100,0	97,0	96,7	96,4	96,5	95,9	95,6	94,8	94,3	93,4	93,0	91,7	88,4
11	100,0	97,1	96,8	96,5	96,6	96,1	95,5	94,6	94,0	93,2	92,9	92,4	90,8
12	100,0	97,3	96,9	96,3	96,6	96,1	95,8	95,0	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	96,9	96,6	96,2	96,3	95,8	95,4	94,6	94,0	92,9	91,3	87,9	82,7
Méd.	100,0	97,0	96,7	96,3	96,4	95,9	95,5	94,7	94,1	93,3	93,0	92,0	90,2
σ	0,00	0,26	0,29	0,21	0,26	0,31	0,32	0,39	0,49	1,05	3,84	7,64	12,05
Min.	100,0	96,5	96,1	95,9	95,9	95,3	94,8	93,9	93,1	89,9	79,8	68,2	56,5
Máx.	100,0	97,3	96,9	96,6	96,7	96,2	95,8	95,1	94,5	93,8	93,5	92,9	91,2

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0470	-0,0557	-0,0622	-0,0734	-0,0912	-0,1292	-0,1899

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		1,083	
α		2.16E-05	
R2		0,840	
L70 calculado	(11K)	20200	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\ 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

Pref. Mun. de Nova Trento
184A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 7-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1270	47,2	2718	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
2	1271	47,3	2733	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
3	1269	47,3	2731	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
4	1285	47,3	2752	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
5	1277	47,3	2719	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
6	1268	47,2	2708	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
7	1282	47,4	2729	11,8	0,461	0,417	0,261	0,530
8	1270	47,3	2740	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
9	1279	47,3	2729	11,8	0,463	0,420	0,260	0,531
10	1274	47,3	2722	11,8	0,462	0,418	0,261	0,530
11	1284	47,4	2735	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
12	1278	47,3	2745	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1276	47,3	2730	11,8	0,462	0,418	0,260	0,530
Méd.	1276	47,3	2730	11,8	0,462	0,418	0,260	0,530
σ	6,1	0,04	12,3	0,01	0,0012	0,0010	0,0005	0,0005
Min.	1268	47,2	2708	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
Máx.	1285	47,4	2752	11,8	0,463	0,420	0,261	0,531

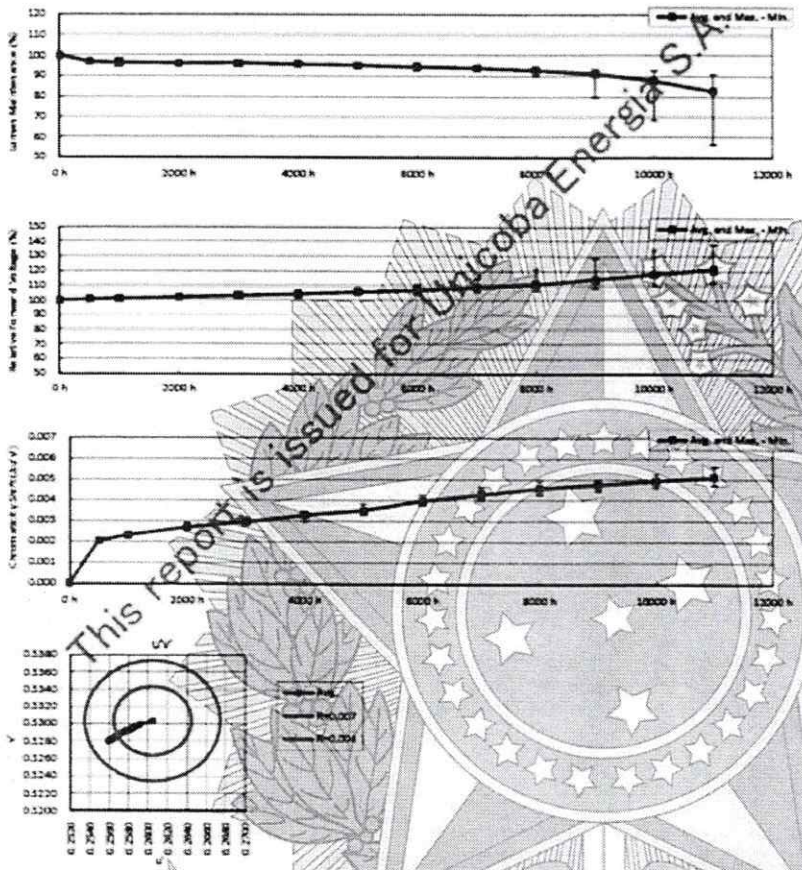
Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Pref. Mun. de Nova Trento
784B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Pref. Mun. de Nova Trento
185A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5285	0,5283	0,5282	0,5281	0,5280	0,5279			
0,5285	0,5283	0,5283	0,5283	0,5281	0,5280			
0,5290	0,5289	0,5287	0,5287	0,5286	0,5285			
0,5292	0,5290	0,5289	0,5289	0,5288	0,5288			
0,5274	0,5273	0,5272	0,5271	0,5270	0,5270			
0,5277	0,5275	0,5275	0,5274	0,5273	0,5273			
12	12	12	12	12	12			
0,5285	0,5284	0,5283	0,5283	0,5282	0,5282			
0,5286	0,5284	0,5284	0,5284	0,5283	0,5282			
0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007			
0,5274	0,5273	0,5272	0,5271	0,5270	0,5270			
0,5297	0,5297	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 7: 105 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	101,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	250 mA	

Pref. Mun. de Nova Trento
785 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-6
Cromaticidade

LED	Cromaticidade v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5302	0,5295	0,5294	0,5292	0,5294	0,5292	0,5291
2	0,5299	0,5292	0,5291	0,5289	0,5291	0,5289	0,5289
3	0,5288	0,5281	0,5280	0,5278	0,5280	0,5278	0,5279
4	0,5299	0,5292	0,5291	0,5289	0,5290	0,5289	0,5288
5	0,5295	0,5288	0,5287	0,5286	0,5287	0,5286	0,5286
6	0,5310	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5299
7	0,5298	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5287	0,5286
8	0,5297	0,5290	0,5289	0,5288	0,5288	0,5287	0,5287
9	0,5303	0,5296	0,5295	0,5293	0,5294	0,5292	0,5292
10	0,5305	0,5298	0,5297	0,5295	0,5296	0,5294	0,5294
11	0,5287	0,5281	0,5280	0,5277	0,5279	0,5277	0,5276
12	0,5292	0,5284	0,5283	0,5281	0,5281	0,5279	0,5279
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5298	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5287	0,5287
Méd.	0,5298	0,5292	0,5290	0,5288	0,5290	0,5288	0,5287
σ	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
Min.	0,5287	0,5281	0,5280	0,5277	0,5279	0,5277	0,5276
Máx.	0,5310	0,5303	0,5302	0,5300	0,5301	0,5299	0,5299

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5290	0,5288	0,5288	0,5288	0,5286	0,5286
0,5287	0,5286	0,5285	0,5285	0,5285	0,5284
0,5276	0,5275	0,5275	0,5275	0,5273	0,5272
0,5287	0,5286	0,5285	0,5285	0,5285	0,5285
0,5284	0,5282	0,5282	0,5282	0,5280	0,5280
0,5297	0,5297	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls. nº 186 A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2603	0,2586	0,2584	0,2582	0,2580	0,2577	0,2576
Méd.	0,2604	0,2587	0,2585	0,2583	0,2581	0,2579	0,2577
σ	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006
Min.	0,2589	0,2573	0,2571	0,2568	0,2566	0,2563	0,2563
Máx.	0,2612	0,2595	0,2592	0,2590	0,2588	0,2584	0,2584

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2574	0,2572	0,2570	0,2569	0,2567	0,2566
0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2554	0,2553
0,2576	0,2576	0,2573	0,2572	0,2571	0,2569
0,2578	0,2577	0,2576	0,2573	0,2573	0,2573
0,2568	0,2565	0,2564	0,2562	0,2560	0,2560
0,2580	0,2578	0,2578	0,2577	0,2575	0,2576
0,2578	0,2575	0,2574	0,2572	0,2569	0,2566
0,2570	0,2569	0,2567	0,2566	0,2564	0,2562
0,2581	0,2579	0,2577	0,2575	0,2573	0,2574
0,2577	0,2575	0,2573	0,2571	0,2569	0,2568
0,2566	0,2566	0,2564	0,2563	0,2561	0,2562
0,2571	0,2570	0,2567	0,2566	0,2565	0,2565
12	12	12	12	12	12
0,2573	0,2572	0,2570	0,2568	0,2567	0,2566
0,2575	0,2573	0,2571	0,2570	0,2568	0,2566
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007
0,2561	0,2559	0,2557	0,2556	0,2554	0,2553
0,2581	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2576

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Pref. Mun. de Nova Trento
7866
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,0033	0,0034	0,0036	0,0038	0,0040	0,0041			
0,0033	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040			
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003			
0,0030	0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0037			
0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0045	0,0048			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2601	0,2585	0,2583	0,2582	0,2579	0,2577	0,2576
2	0,2589	0,2573	0,2571	0,2568	0,2566	0,2563	0,2563
3	0,2606	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2580	0,2580
4	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2584	0,2582	0,2581
5	0,2597	0,2580	0,2579	0,2576	0,2574	0,2572	0,2572
6	0,2611	0,2593	0,2591	0,2589	0,2587	0,2583	0,2583
7	0,2610	0,2592	0,2590	0,2588	0,2586	0,2582	0,2582
8	0,2600	0,2582	0,2581	0,2578	0,2577	0,2574	0,2574
9	0,2612	0,2595	0,2592	0,2590	0,2588	0,2584	0,2584
10	0,2608	0,2590	0,2589	0,2585	0,2583	0,2581	0,2579
11	0,2595	0,2577	0,2576	0,2574	0,2572	0,2570	0,2569
12	0,2602	0,2584	0,2582	0,2579	0,2577	0,2575	0,2574

Pref. Mun. de Nova Trento
1814
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu'v' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0024	0,0026	0,0028
2	0,0000	0,0018	0,0020	0,0024	0,0024	0,0028	0,0028
3	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0028	0,0028
4	0,0000	0,0020	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
5	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0026
6	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0030	0,0030
7	0,0000	0,0019	0,0022	0,0025	0,0026	0,0030	0,0031
8	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0028
9	0,0000	0,0019	0,0022	0,0025	0,0026	0,0030	0,0031
10	0,0000	0,0019	0,0021	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031
11	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0027	0,0029
12	0,0000	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
Méd.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0024	0,0025	0,0028	0,0029
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Min.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0026
Máx.	0,0000	0,0020	0,0022	0,0025	0,0027	0,0030	0,0031

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0030	0,0033	0,0034	0,0035	0,0038	0,0039
0,0031	0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039
0,0032	0,0033	0,0035	0,0037	0,0038	0,0040
0,0033	0,0034	0,0035	0,0037	0,0038	0,0038
0,0030	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0040
0,0033	0,0035	0,0036	0,0037	0,0039	0,0038
0,0035	0,0038	0,0040	0,0042	0,0045	0,0048
0,0032	0,0034	0,0035	0,0037	0,0039	0,0042
0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0042	0,0042
0,0034	0,0036	0,0039	0,0040	0,0043	0,0043
0,0031	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,0037
0,0035	0,0036	0,0039	0,0040	0,0041	0,0041

Pref. Mun. de Nova Trento
787B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Min.	100,0	99,6	100,2	100,5	100,7	100,9	101,2								
Máx.	100,0	100,2	100,5	101,1	101,6	102,2	102,9								

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
102,9	103,5	104,1	104,9	105,4	106,3			
102,1	102,4	102,7	103,4	103,6	104,2			
101,3	101,6	101,7	102,1	102,2	102,5			
101,9	102,2	102,5	103,1	103,3	103,8			
101,1	101,2	101,4	101,7	101,7	102,0			
101,7	102,0	102,3	102,8	103,0	103,4			
103,2	103,9	104,6	105,5	106,2	107,2			
102,2	102,7	103,0	103,6	103,9	104,4			
102,2	102,6	103,0	103,6	103,9	104,5			
102,1	102,5	102,9	103,5	103,8	104,3			
103,0	103,6	104,2	105,1	105,7	106,5			
102,9	103,5	104,1	104,9	105,4	106,3			
12	12	12	12	12	12			
102,2	102,6	103,0	103,7	104,0	104,6			
102,2	102,6	102,9	103,5	103,8	104,4			
0,69	0,85	1,02	1,21	1,40	1,63			
101,1	101,2	101,4	101,7	101,7	102,0			
103,2	103,9	104,6	105,5	106,2	107,2			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-4

Pref. Mun. de Nova Trento
188
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

L80 relatado	(11K)	44100	horas
L90 calculado	(11K)	18600	horas
L90 relatado	(11K)	18600	horas

L 90 =ln(B/0.9)/α

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	100,1	100,5	101,1	101,6	102,1	102,8
2	100,0	100,0	100,4	100,7	101,1	101,5	102,0
3	100,0	100,2	100,4	100,6	100,9	101,1	101,4
4	100,0	100,0	100,3	100,6	101,0	101,4	101,8
5	100,0	100,1	100,3	100,5	100,7	100,9	101,2
6	100,0	100,0	100,3	100,7	101,0	101,3	101,7
7	100,0	99,9	100,4	101,0	101,6	102,2	102,9
8	100,0	99,9	100,3	100,7	101,2	101,5	102,1
9	100,0	99,9	100,3	100,7	101,1	101,5	102,1
10	100,0	100,0	100,4	100,7	101,2	101,6	102,1
11	100,0	99,6	100,2	100,9	101,4	102,0	102,8
12	100,0	100,0	100,4	100,9	101,5	102,1	102,7
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	100,0	100,3	100,8	101,2	101,6	102,1
Méd.	100,0	100,0	100,4	100,7	101,1	101,5	102,1
σ	0,00	0,14	0,08	0,16	0,28	0,42	0,56

Pref. Mun. de Nova Trento
788B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,1	96,8	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,3
2	100,0	97,1	96,6	96,2	96,3	95,9	95,7	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,8
3	100,0	97,3	97,0	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,5	95,1	95,1	94,7	93,3
4	100,0	97,1	96,7	96,1	96,3	95,9	95,6	95,1	94,8	94,3	94,4	94,1	92,9
5	100,0	97,2	96,8	96,2	96,7	96,3	96,2	95,5	95,1	94,5	94,5	94,0	92,8
6	100,0	97,0	96,6	95,9	96,1	95,6	95,4	94,8	94,6	94,1	94,1	93,7	92,8
7	100,0	97,0	96,6	96,0	96,1	95,7	95,3	94,6	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
8	100,0	96,9	96,6	96,4	96,8	96,4	96,2	95,6	95,2	94,7	94,6	94,2	92,8
9	100,0	97,0	96,6	95,9	96,0	95,6	95,4	94,7	94,4	93,9	93,9	93,5	92,5
10	100,0	97,0	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,3	93,7	93,7	93,3	92,1
11	100,0	97,5	97,2	96,6	96,9	96,6	96,4	95,9	95,5	95,1	95,2	94,7	93,5
12	100,0	97,6	97,0	96,1	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,3	93,9	92,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,1	96,8	96,2	96,5	96,1	95,8	95,2	94,9	94,4	94,4	94,0	92,8
Méd.	100,0	97,1	96,7	96,1	96,4	96,0	95,7	95,1	94,8	94,4	94,4	94,0	92,8
σ	0,00	0,22	0,22	0,32	0,41	0,45	0,49	0,52	0,52	0,56	0,57	0,56	0,56
Min.	100,0	96,9	96,5	95,8	95,9	95,5	95,2	94,5	94,1	93,6	93,5	93,0	91,5
Máx.	100,0	97,6	97,2	96,8	97,1	96,8	96,6	96,0	95,7	95,3	95,2	94,8	93,5

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0.0425	-0,0487	-0,0523	-0,0575	-0,0575	-0,0619	-0,0751

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,981	
α		4.62E-06	
R2		0,918	
L70 calculado	(11K)	73000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	44100	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\ 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\ 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

Pref. Mun. de Nova Trento
1894
Fls. nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 6-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1049	45,6	2739	9,1	0,461	0,417	0,260	0,530
2	1053	45,6	2769	9,1	0,459	0,417	0,259	0,530
3	1056	45,5	2739	9,1	0,459	0,414	0,260	0,529
4	1043	45,6	2729	9,1	0,461	0,416	0,261	0,530
5	1067	45,4	2755	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
6	1040	45,7	2719	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
7	1052	45,7	2725	9,1	0,461	0,416	0,261	0,530
8	1057	45,5	2749	9,1	0,459	0,416	0,260	0,529
9	1060	45,6	2719	9,1	0,462	0,417	0,261	0,530
10	1063	45,6	2726	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
11	1049	46,0	2763	9,2	0,458	0,415	0,259	0,529
12	1053	45,6	2748	9,1	0,459	0,415	0,260	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1054	45,6	2740	9,1	0,460	0,416	0,260	0,530
Méd.	1053	45,6	2739	9,1	0,460	0,416	0,260	0,530
σ	7,7	0,13	17,0	0,03	0,0016	0,0013	0,0007	0,0007
Min.	1040	45,4	2719	9,1	0,458	0,414	0,259	0,529
Máx.	1067	46,0	2769	9,2	0,463	0,419	0,261	0,531

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

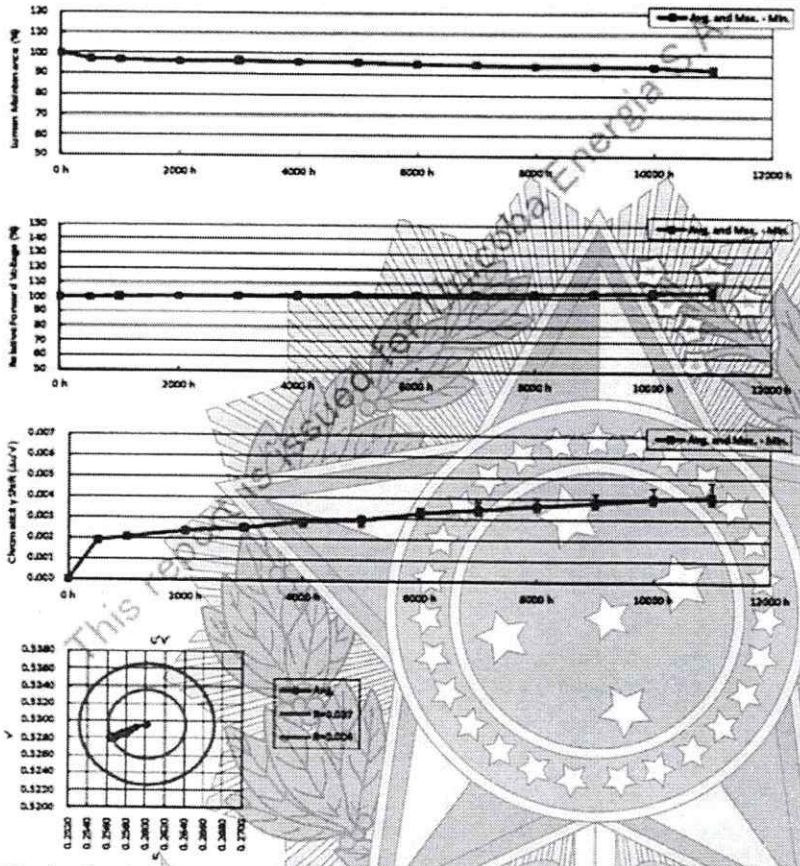
Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
789 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.

Pref. Mun. de Nova Trento
190A
Fls. 49

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
0,5300	0,5300	0,5299	0,5299	0,5298	0,5298			
0,5299	0,5299	0,5299	0,5300	0,5298	0,5298			
0,5303	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5301			
0,5287	0,5287	0,5286	0,5286	0,5286	0,5286			
0,5288	0,5287	0,5287	0,5287	0,5285	0,5285			
0,5298	0,5297	0,5297	0,5297	0,5296	0,5296			
0,5294	0,5293	0,5293	0,5292	0,5291	0,5290			
0,5302	0,5301	0,5301	0,5300	0,5299	0,5299			
0,5292	0,5291	0,5291	0,5291	0,5290	0,5290			
0,5281	0,5280	0,5279	0,5280	0,5278	0,5279			
0,5270	0,5269	0,5269	0,5268	0,5267	0,5268			
0,5289	0,5288	0,5287	0,5288	0,5287	0,5286			
12	12	12	12	12	12			
0,5292	0,5291	0,5291	0,5291	0,5290	0,5290			
0,5293	0,5292	0,5292	0,5291	0,5291	0,5290			
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5270	0,5269	0,5269	0,5268	0,5267	0,5268			
0,5303	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5301			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 6: 105 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	105,9 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	102,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
790B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2590	0,2588	0,2588	0,2586	0,2585	0,2584			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5310	0,5304	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5302
2	0,5309	0,5303	0,5302	0,5301	0,5303	0,5301	0,5302
3	0,5312	0,5307	0,5305	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305
4	0,5297	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5289	0,5289
5	0,5297	0,5291	0,5291	0,5289	0,5291	0,5289	0,5289
6	0,5307	0,5301	0,5300	0,5299	0,5301	0,5299	0,5300
7	0,5304	0,5299	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5296
8	0,5312	0,5306	0,5305	0,5304	0,5305	0,5304	0,5304
9	0,5301	0,5295	0,5295	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294
10	0,5292	0,5285	0,5285	0,5282	0,5285	0,5283	0,5284
11	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271
12	0,5298	0,5292	0,5291	0,5291	0,5292	0,5291	0,5291
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5302	0,5296	0,5295	0,5293	0,5295	0,5294	0,5294
Méd.	0,5302	0,5297	0,5296	0,5295	0,5297	0,5295	0,5295
σ	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min.	0,5280	0,5274	0,5273	0,5272	0,5273	0,5271	0,5271
Máx.	0,5312	0,5307	0,5305	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305

Pref. Mun. de Nova Trento
191A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,2600	0,2583	0,2583	0,2582	0,2579	0,2578	0,2578
10	0,2599	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575
11	0,2596	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573
12	0,2615	0,2598	0,2597	0,2596	0,2595	0,2592	0,2591
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2607	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2583
Méd.	0,2607	0,2589	0,2588	0,2587	0,2586	0,2583	0,2583
σ	0,0006	0,0006	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,2596	0,2580	0,2578	0,2576	0,2576	0,2573	0,2573
Máx.	0,2615	0,2598	0,2597	0,2596	0,2595	0,2592	0,2591

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2583	0,2582	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578
0,2583	0,2581	0,2580	0,2578	0,2577	0,2576
0,2587	0,2586	0,2584	0,2584	0,2582	0,2580
0,2579	0,2577	0,2577	0,2576	0,2575	0,2576
0,2579	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2572
0,2590	0,2588	0,2588	0,2586	0,2585	0,2583
0,2578	0,2576	0,2573	0,2572	0,2570	0,2566
0,2587	0,2585	0,2584	0,2583	0,2580	0,2579
0,2575	0,2573	0,2573	0,2572	0,2570	0,2568
0,2574	0,2573	0,2570	0,2568	0,2568	0,2567
0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2567	0,2566
0,2588	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584
12	12	12	12	12	12
0,2581	0,2580	0,2579	0,2577	0,2576	0,2575
0,2581	0,2579	0,2579	0,2577	0,2576	0,2576
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0007
0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2567	0,2566

Pref. Mun. de Nova Trento
791 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,0028	0,0030	0,0032	0,0032	0,0035	0,0036			
0,0026	0,0028	0,0028	0,0029	0,0031	0,0033			
0,0028	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034	0,0035			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032	0,0032			
0,0028	0,0028	0,0030	0,0030	0,0032	0,0032			
12	12	12	12	12	12			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033	0,0034			
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032	0,0034			
0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003			
0,0026	0,0028	0,0028	0,0029	0,0031	0,0031			
0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0038	0,0041			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2611	0,2593	0,2592	0,2591	0,2588	0,2586	0,2586
2	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2587	0,2584	0,2585
3	0,2613	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589
4	0,2605	0,2588	0,2587	0,2586	0,2585	0,2582	0,2581
5	0,2604	0,2587	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582	0,2581
6	0,2614	0,2598	0,2597	0,2596	0,2594	0,2592	0,2591
7	0,2605	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2581	0,2580
8	0,2613	0,2596	0,2596	0,2593	0,2592	0,2589	0,2588

Pref. Mun. de Nova T...
192
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0023	0,0026	0,0026
2	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022	0,0025	0,0024
3	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0024	0,0025
4	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
5	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0024
6	0,0000	0,0018	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024
7	0,0000	0,0017	0,0019	0,0022	0,0023	0,0026	0,0027
8	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
9	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0023
10	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
11	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0022	0,0025	0,0025
12	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0020	0,0024	0,0024
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0025
σ	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0023	0,0023
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0026	0,0027

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0029	0,0030	0,0032	0,0033	0,0034	0,0035
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0033	0,0034
0,0027	0,0029	0,0030	0,0031	0,0033	0,0035
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0032	0,0031
0,0027	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034
0,0026	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0034
0,0029	0,0032	0,0034	0,0035	0,0038	0,0041

Pref. Mun. de Nova Trento
792B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,9	100,1	100,3	100,5	100,6	100,9
Méd.	100,0	99,9	100,1	100,3	100,4	100,5	100,8
σ	0,00	0,05	0,05	0,08	0,14	0,19	0,25
Min.	100,0	99,8	100,0	100,2	100,3	100,4	100,6
Máx.	100,0	100,0	100,2	100,4	100,7	101,0	101,4

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
101,2	101,4	101,6	102,0	102,1	102,2
100,6	100,7	100,8	101,1	101,0	101,2
100,3	100,4	100,5	100,7	100,6	100,8
100,9	101,1	101,1	101,5	101,6	101,8
100,5	100,6	100,7	100,9	100,9	101,0
100,5	100,6	100,7	100,9	100,9	101,0
101,0	101,3	101,5	101,7	101,8	102,0
101,1	101,4	101,5	101,8	102,0	102,2
100,5	100,6	100,7	100,8	100,9	100,9
100,7	100,8	100,9	101,1	101,2	101,3
100,5	100,7	100,8	101,0	101,0	101,1
100,5	100,6	100,6	100,9	100,9	101,0
12	12	12	12	12	12
100,7	100,9	101,0	101,2	101,2	101,4
100,6	100,7	100,8	101,0	101,0	101,2
0,28	0,35	0,38	0,44	0,49	0,54
100,3	100,4	100,5	100,7	100,6	100,8
101,2	101,4	101,6	102,0	102,1	102,2

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Pref. Mun. de Nova Trento
193A
Fls Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0386	-0,0446	-0,0474	-0,0522	-0,0511	-0,0549	-0,0697

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,983	
α		4.20E-06	
R2		0,861	
L70 calculado	(11K)	80700	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	48900	horas
L80 relatado	(11K)	48900	horas
L90 calculado	(11K)	20900	horas
L90 relatado	(11K)	20900	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\,70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\,80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L\,90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	100,0	99,9	100,2	100,4	100,7	101,0	101,4
2	100,0	100,0	100,2	100,3	100,5	100,7	100,9
3	100,0	99,9	100,1	100,2	100,3	100,4	100,6
4	100,0	99,9	100,1	100,4	100,6	100,8	101,0
5	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7
6	100,0	99,9	100,1	100,2	100,4	100,5	100,7
7	100,0	99,9	100,1	100,3	100,6	100,8	101,2
8	100,0	99,9	100,1	100,4	100,7	100,8	101,2
9	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7
10	100,0	99,9	100,0	100,2	100,4	100,6	100,8
11	100,0	99,8	100,0	100,2	100,3	100,4	100,7
12	100,0	100,0	100,1	100,3	100,4	100,5	100,7

Pref. Mun. de Nova Trento
793
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 5-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,0	96,6	96,5	96,7	96,4	96,2	95,7	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
2	100,0	97,4	97,1	96,7	96,8	96,4	96,4	95,8	95,6	95,2	95,4	95,0	93,6
3	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,2	96,0	95,4	95,1	94,6	94,7	94,3	92,9
4	100,0	97,4	96,8	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	95,0	94,6	94,8	94,5	93,4
5	100,0	97,7	97,3	96,7	96,9	96,6	96,5	95,9	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
6	100,0	97,5	97,0	96,5	96,6	96,3	96,1	95,5	95,4	94,9	95,0	94,6	93,2
7	100,0	97,5	96,9	96,4	96,4	96,0	95,8	95,2	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
8	100,0	97,2	96,9	96,7	97,0	96,7	96,5	95,9	95,6	95,2	95,2	94,8	93,4
9	100,0	97,6	97,2	96,8	96,9	96,5	96,4	95,8	95,6	95,1	95,3	95,0	93,5
10	100,0	97,6	97,1	96,7	96,7	96,3	96,1	95,6	95,2	94,7	94,8	94,5	93,1
11	100,0	97,7	97,2	96,6	96,6	96,3	96,1	95,7	95,3	94,9	95,1	94,8	93,6
12	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,5	97,1	96,6	96,7	96,4	96,2	95,6	95,4	94,9	95,0	94,7	93,3
Méd.	100,0	97,5	97,0	96,6	96,7	96,3	96,2	95,7	95,4	94,9	95,1	94,7	93,4
σ	0,00	0,29	0,24	0,18	0,25	0,26	0,29	0,28	0,28	0,31	0,35	0,39	0,45
Min.	100,0	97,0	96,6	96,2	96,2	95,9	95,7	95,1	94,9	94,3	94,2	93,7	92,1
Máx.	100,0	98,1	97,5	96,8	97,1	96,8	96,7	96,1	95,8	95,3	95,4	95,1	93,8

Pref. Mun. de Nova Tiento
194A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

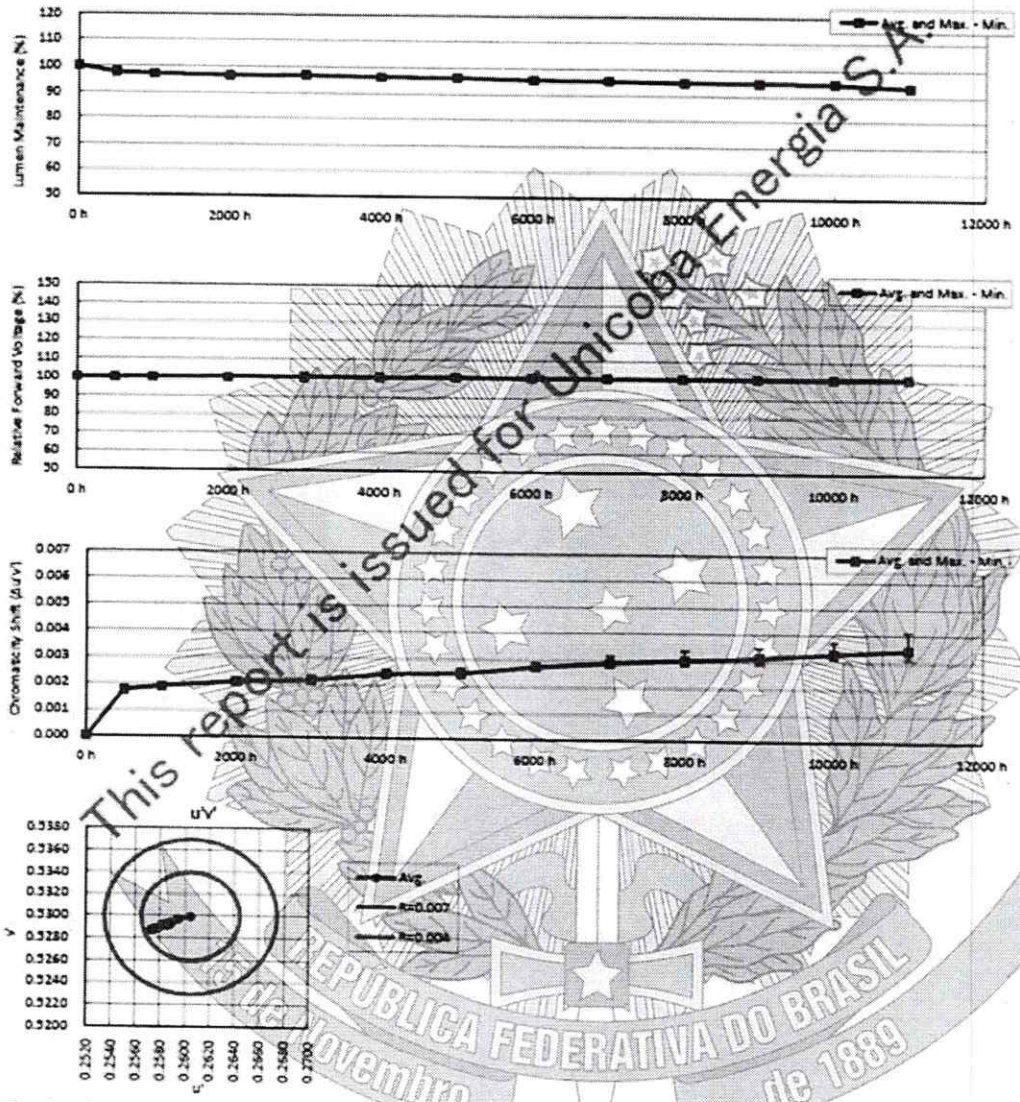
Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	150 mA	

TABELA 5-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	826	43,8	2718	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
2	829	43,7	2727	6,6	0,462	0,419	0,261	0,531
3	827	43,7	2714	6,6	0,463	0,419	0,261	0,531
4	820	43,8	2739	6,6	0,460	0,416	0,260	0,529
5	832	43,6	2740	6,5	0,460	0,416	0,260	0,529
6	826	43,8	2713	6,6	0,463	0,418	0,261	0,530
7	823	43,8	2735	6,6	0,461	0,418	0,260	0,530
8	825	43,8	2712	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531
9	834	43,7	2746	6,5	0,460	0,417	0,260	0,530
10	824	43,7	2752	6,6	0,459	0,415	0,260	0,529
11	822	43,7	2766	6,6	0,456	0,413	0,259	0,528
12	828	43,6	2717	6,5	0,461	0,416	0,261	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	826	43,7	2732	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
Méd.	826	43,7	2731	6,6	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	4,0	0,08	17,6	0,01	0,0021	0,0018	0,0007	0,0010
Min.	820	43,6	2712	6,5	0,456	0,413	0,259	0,528
Máx.	834	43,8	2766	6,6	0,464	0,419	0,261	0,531

Pref. Mun. de Nova Trento
7940
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
02 Novembro de 1889

Pref. Mun. de Nova Trento
195
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5304	0,5304	0,5303	0,5302	0,5302	0,5303			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 5: 105 °C, 150 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	106,5 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	103,2 °C
Corrente de acionamento [I_F]	150 mA
Corrente de medição	150 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889

Pref. Mun. de Nova Trento
7958
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,5309	0,5303	0,5302	0,5300	0,5302	0,5300	0,5301
10	0,5294	0,5288	0,5288	0,5286	0,5287	0,5285	0,5285
11	0,5314	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5305	0,5306
12	0,5308	0,5302	0,5302	0,5300	0,5301	0,5300	0,5300
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5303	0,5297	0,5296	0,5295	0,5296	0,5295	0,5295
Méd.	0,5306	0,5300	0,5299	0,5297	0,5299	0,5298	0,5297
σ	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min.	0,5284	0,5277	0,5276	0,5274	0,5277	0,5274	0,5274
Máx.	0,5314	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5306	0,5306

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5302	0,5300
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5280	0,5280
0,5286	0,5285	0,5285	0,5284	0,5285	0,5284
0,5291	0,5290	0,5290	0,5290	0,5289	0,5289
0,5302	0,5301	0,5301	0,5301	0,5301	0,5301
0,5294	0,5293	0,5293	0,5293	0,5291	0,5292
0,5299	0,5298	0,5297	0,5297	0,5296	0,5297
0,5272	0,5271	0,5271	0,5271	0,5270	0,5269
0,5298	0,5298	0,5298	0,5298	0,5297	0,5297
0,5283	0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5282
0,5304	0,5304	0,5303	0,5302	0,5302	0,5303
0,5299	0,5297	0,5297	0,5297	0,5296	0,5295
12	12	12	12	12	12
0,5293	0,5292	0,5292	0,5292	0,5291	0,5291
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5294	0,5293
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
0,5272	0,5271	0,5271	0,5271	0,5270	0,5269

Pref. Mun. de Nova Trento
196A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2565	0,2563	0,2562	0,2562	0,2562	0,2556			
0,2581	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579	0,2578			
0,2571	0,2571	0,2570	0,2570	0,2569	0,2569			
0,2585	0,2584	0,2584	0,2583	0,2582	0,2581			
0,2578	0,2576	0,2577	0,2576	0,2574	0,2571			
12	12	12	12	12	12			
0,2574	0,2572	0,2572	0,2571	0,2570	0,2568			
0,2576	0,2574	0,2573	0,2572	0,2571	0,2570			
0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009			
0,2559	0,2558	0,2558	0,2557	0,2557	0,2556			
0,2587	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	250 mA	

TABELA 4-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'															
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h									
1	0,5313	0,5308	0,5307	0,5306	0,5307	0,5306	0,5306									
2	0,5293	0,5287	0,5286	0,5284	0,5286	0,5285	0,5285									
3	0,5297	0,5291	0,5290	0,5288	0,5289	0,5288	0,5288									
4	0,5300	0,5294	0,5293	0,5292	0,5293	0,5292	0,5291									
5	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5305	0,5304	0,5304									
6	0,5304	0,5299	0,5297	0,5295	0,5297	0,5295	0,5295									
7	0,5308	0,5303	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300									
8	0,5284	0,5277	0,5276	0,5274	0,5277	0,5274	0,5274									

Pref. Mun. de Nova Trento
796 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-5
Cromaticidade

LED	Cromaticidade u'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2601	0,2585	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578
2	0,2592	0,2573	0,2573	0,2572	0,2570	0,2568	0,2567
3	0,2585	0,2567	0,2566	0,2564	0,2563	0,2560	0,2560
4	0,2601	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2577	0,2576
5	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2579	0,2578
6	0,2589	0,2572	0,2571	0,2569	0,2567	0,2565	0,2565
7	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2589	0,2590
8	0,2591	0,2574	0,2573	0,2571	0,2569	0,2567	0,2567
9	0,2608	0,2591	0,2590	0,2587	0,2586	0,2584	0,2583
10	0,2597	0,2580	0,2579	0,2578	0,2576	0,2573	0,2574
11	0,2611	0,2593	0,2592	0,2591	0,2589	0,2587	0,2586
12	0,2604	0,2586	0,2586	0,2584	0,2583	0,2580	0,2581
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2600	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2576	0,2575
Méd.	0,2601	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2577
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,2585	0,2567	0,2566	0,2564	0,2563	0,2560	0,2560
Máx.	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2589	0,2590

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2576	0,2574	0,2573	0,2572	0,2570	0,2565
0,2565	0,2564	0,2563	0,2561	0,2560	0,2557
0,2559	0,2558	0,2558	0,2557	0,2557	0,2556
0,2575	0,2574	0,2573	0,2573	0,2573	0,2571
0,2577	0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2573
0,2562	0,2561	0,2560	0,2560	0,2560	0,2559
0,2587	0,2585	0,2586	0,2585	0,2584	0,2582

Pref. Mun. de Nova Tiento
191A
Fls Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
Méd.	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026
σ	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0024
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0026	0,0026

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0027	0,0029	0,0030	0,0032	0,0033	0,0039
0,0028	0,0029	0,0031	0,0032	0,0034	0,0037
0,0028	0,0030	0,0029	0,0030	0,0031	0,0032
0,0027	0,0029	0,0030	0,0030	0,0030	0,0031
0,0028	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0031	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034
0,0028	0,0031	0,0032	0,0032	0,0033	0,0038
0,0029	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0029	0,0029	0,0030	0,0030	0,0031	0,0031
0,0027	0,0029	0,0029	0,0031	0,0031	0,0032
0,0027	0,0029	0,0029	0,0030	0,0031	0,0036
12	12	12	12	12	12
0,0028	0,0030	0,0030	0,0031	0,0032	0,0034
0,0028	0,0029	0,0030	0,0031	0,0031	0,0032
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003
0,0027	0,0029	0,0029	0,0030	0,0030	0,0031
0,0029	0,0031	0,0032	0,0032	0,0034	0,0039

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Pref. Mun. de Nova Trento
79 78
Fls nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,8	101,0	101,2	101,2	101,5
Méd.	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,7	100,9	101,0	101,3	101,3	101,5
σ	0,00	0,07	0,06	0,09	0,12	0,17	0,20	0,26	0,28	0,32	0,35	0,40	0,43
Min.	100,0	99,6	99,8	100,0	100,1	100,2	100,6	100,3	100,5	100,5	100,8	100,7	100,9
Máx.	100,0	99,9	100,0	100,3	100,5	100,8	101,1	101,1	101,3	101,5	101,8	101,9	102,1

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0025
2	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
4	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
5	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0025	0,0026
6	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0026	0,0026
7	0,0000	0,0019	0,0020	0,0023	0,0024	0,0026	0,0026
8	0,0000	0,0018	0,0020	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026
9	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
10	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0026	0,0025
11	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0025	0,0024

Pref. Mun. de Nova Trento
198
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0300	-0,0338	-0,0352	-0,0377	-0,0363	-0,0378	-0,0523

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,984	
α		2.72E-06	
R2		0,697	
L70 calculado	(11K)	125000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	76300	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	32900	horas
L90 relatado	(11K)	32900	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\ 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\ 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L\ 90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,8	100,0	100,0	100,2	100,3	100,6	100,3	100,5	100,6	100,8	100,8	101,0
2	100,0	99,9	100,0	100,2	100,3	100,4	100,7	100,5	100,6	100,7	100,9	100,8	101,1
3	100,0	99,8	100,0	100,2	100,5	100,6	101,0	100,9	101,1	101,2	101,5	101,5	101,7
4	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,8	100,6	100,8	100,9	101,1	101,2	101,4
5	100,0	99,7	99,9	100,1	100,3	100,5	100,9	100,8	101,0	101,1	101,4	101,5	101,7
6	100,0	99,6	99,8	100,1	100,3	100,5	100,9	100,9	101,0	101,2	101,5	101,6	101,8
7	100,0	99,7	99,9	100,2	100,4	100,6	101,0	100,9	101,1	101,3	101,5	101,6	101,9
8	100,0	99,8	100,0	100,3	100,5	100,8	101,1	101,1	101,3	101,5	101,8	101,9	102,1
9	100,0	99,7	99,9	100,1	100,4	100,6	100,9	100,8	101,0	101,2	101,5	101,5	101,8
10	100,0	99,7	99,9	100,0	100,2	100,3	100,6	100,5	100,6	100,8	101,0	101,0	101,2
11	100,0	99,7	99,9	100,0	100,1	100,2	100,6	100,3	100,5	100,6	100,8	100,8	100,9
12	100,0	99,8	100,0	100,0	100,2	100,3	100,6	100,3	100,5	100,5	100,8	100,7	100,9

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
798 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 113** **TRADUÇÃO Nº 5844**

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,3	97,1	97,0	97,3	97,1	97,2	96,7	96,5	96,3	96,2	95,9	93,8
2	100,0	97,5	97,2	96,9	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,0	96,2	95,9	94,2
3	100,0	97,7	97,4	97,0	97,2	97,1	97,0	96,6	96,6	96,3	96,5	96,4	95,2
4	100,0	97,8	97,6	97,2	97,5	97,3	97,2	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,5
5	100,0	97,8	97,4	96,8	97,2	97,0	96,9	96,5	96,4	96,2	96,4	96,2	95,3
6	100,0	97,7	97,3	97,0	97,5	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,7	96,6	95,6
7	100,0	97,7	97,3	96,9	97,2	96,9	96,9	96,5	96,4	96,1	96,2	96,1	94,9
8	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	97,1	97,0	96,5	96,4	96,2	96,2	96,0	94,2
9	100,0	97,6	97,3	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	94,9
10	100,0	97,8	97,5	97,1	97,4	97,1	97,1	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
11	100,0	97,8	97,5	97,1	97,5	97,3	97,3	96,8	96,7	96,5	96,6	96,6	95,3
12	100,0	98,1	97,6	97,0	97,5	97,3	97,2	96,8	96,6	96,3	96,5	96,3	94,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	94,9
Méd.	100,0	97,7	97,3	97,0	97,3	97,1	97,0	96,7	96,6	96,3	96,4	96,3	95,1
σ	0,00	0,25	0,21	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,17	0,19	0,23	0,27	0,57
Min.	100,0	97,1	96,9	96,8	97,2	96,8	96,7	96,4	96,3	96,0	96,2	95,9	93,8
Máx.	100,0	98,1	97,6	97,2	97,5	97,3	97,3	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,6

Pref. Mun. de Nova Friburgo
199
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

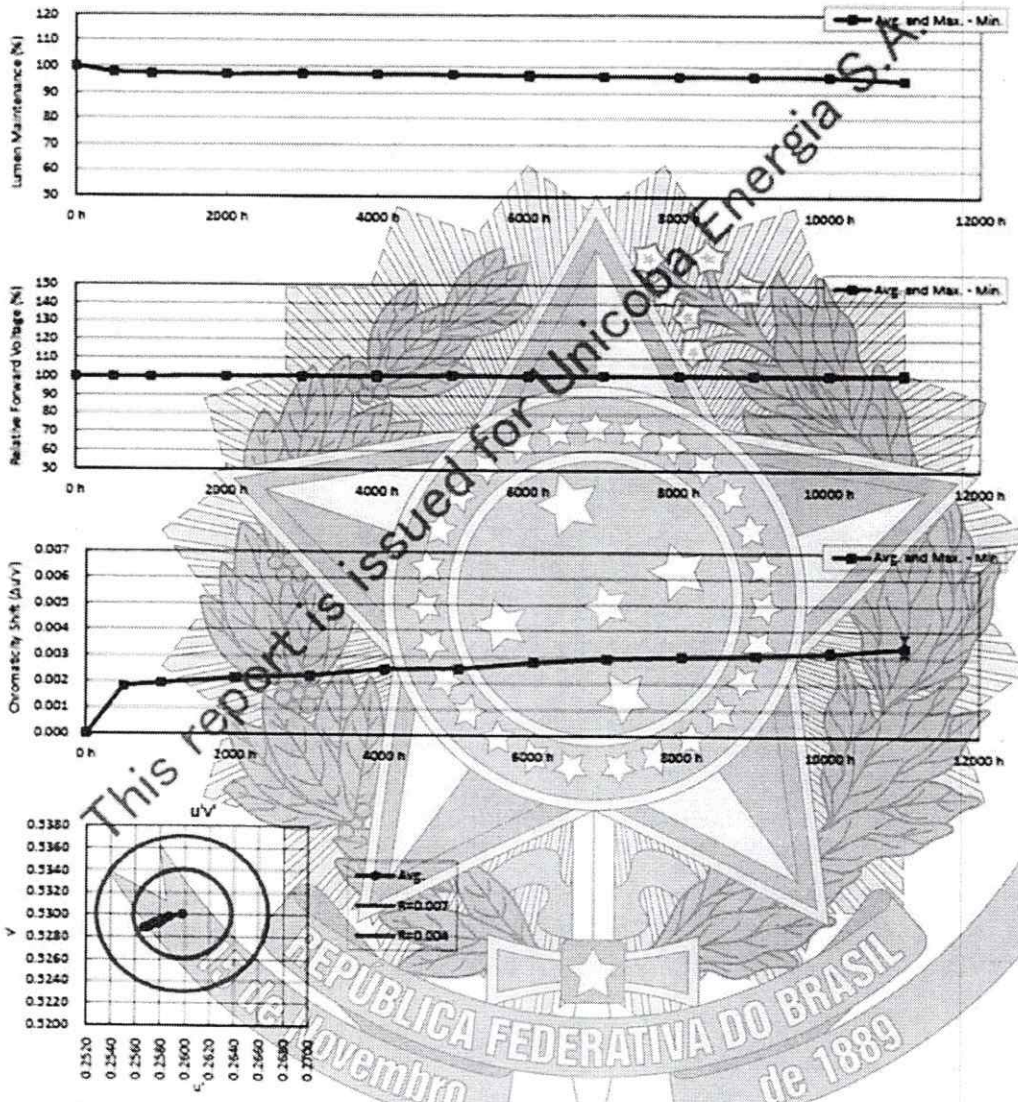
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 4-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1284	47,2	2736	11,8	0,462	0,420	0,260	0,531
2	1281	47,1	2764	11,8	0,458	0,416	0,259	0,529
3	1269	47,3	2780	11,8	0,458	0,417	0,258	0,529
4	1252	47,3	2744	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
5	1260	47,4	2734	11,9	0,462	0,419	0,260	0,531
6	1267	47,3	2767	11,8	0,459	0,418	0,259	0,530
7	1253	47,2	2714	11,8	0,463	0,418	0,261	0,531
8	1263	47,2	2774	11,8	0,456	0,414	0,259	0,528
9	1256	47,3	2726	11,8	0,462	0,418	0,261	0,531
10	1267	47,1	2751	11,8	0,459	0,416	0,260	0,529
11	1272	47,2	2717	11,8	0,463	0,419	0,261	0,531
12	1283	47,1	2734	11,8	0,462	0,418	0,260	0,531
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1267	47,2	2745	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
Méd.	1267	47,2	2740	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
σ	11,2	0,09	22,1	0,02	0,0023	0,0017	0,0009	0,0009
Min.	1252	47,1	2714	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
Máx.	1284	47,4	2780	11,9	0,463	0,420	0,261	0,531

Pref. Mun. de Nova Hamburgo
799B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 800A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,5304	0,5303	0,5303	0,5303	0,5302	0,5303			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 4: 85 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	86,0 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de Novembro de 1889

Pref. Mun. de Nova Trento
800B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

9	0,5310	0,5304	0,5303	0,5302	0,5304	0,5302	0,5302
10	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305
11	0,5295	0,5290	0,5290	0,5289	0,5290	0,5289	0,5289
12	0,5288	0,5282	0,5281	0,5279	0,5281	0,5280	0,5280
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5304	0,5299	0,5298	0,5297	0,5298	0,5297	0,5297
Méd.	0,5307	0,5302	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300
σ	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Min.	0,5288	0,5282	0,5281	0,5279	0,5281	0,5280	0,5280
Máx.	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5306	0,5305	0,5305

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5296	0,5297
0,5300	0,5299	0,5300	0,5300	0,5299	0,5299
0,5297	0,5296	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296
0,5281	0,5280	0,5280	0,5280	0,5279	0,5280
0,5298	0,5298	0,5297	0,5297	0,5297	0,5297
0,5303	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5303
0,5300	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299
0,5299	0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5298
0,5301	0,5300	0,5299	0,5299	0,5298	0,5299
0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5302	0,5302
0,5288	0,5287	0,5287	0,5287	0,5287	0,5288
0,5278	0,5278	0,5277	0,5277	0,5277	0,5278
12	12	12	12	12	12
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5294	0,5295
0,5299	0,5299	0,5298	0,5298	0,5297	0,5298
0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
0,5278	0,5278	0,5277	0,5277	0,5277	0,5278

Pref. Mun. de Nova Trento
801A
Fls Nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2578	0,2578	0,2578	0,2578	0,2576	0,2577
0,2586	0,2586	0,2585	0,2585	0,2583	0,2584
0,2589	0,2588	0,2587	0,2588	0,2586	0,2587
0,2570	0,2569	0,2569	0,2570	0,2569	0,2570
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2571
12	12	12	12	12	12
0,2582	0,2581	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580
0,2583	0,2581	0,2581	0,2580	0,2579	0,2579
0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
0,2570	0,2569	0,2569	0,2570	0,2569	0,2570
0,2596	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2593

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,5306	0,5301	0,5301	0,5299	0,5301	0,5300	0,5300
2	0,5311	0,5304	0,5303	0,5302	0,5303	0,5302	0,5301
3	0,5307	0,5301	0,5300	0,5299	0,5300	0,5298	0,5298
4	0,5291	0,5285	0,5284	0,5283	0,5284	0,5283	0,5283
5	0,5306	0,5301	0,5300	0,5299	0,5301	0,5299	0,5299
6	0,5312	0,5306	0,5306	0,5304	0,5305	0,5304	0,5305
7	0,5308	0,5303	0,5303	0,5301	0,5302	0,5302	0,5301
8	0,5306	0,5302	0,5301	0,5300	0,5301	0,5300	0,5300

Pref. Mun. de Nova Trento
8016
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2607	0,2590	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2586
2	0,2608	0,2590	0,2589	0,2587	0,2585	0,2583	0,2583
3	0,2604	0,2586	0,2584	0,2583	0,2582	0,2579	0,2579
4	0,2602	0,2585	0,2584	0,2583	0,2582	0,2580	0,2579
5	0,2621	0,2604	0,2602	0,2601	0,2600	0,2598	0,2598
6	0,2610	0,2594	0,2593	0,2591	0,2588	0,2588	0,2587
7	0,2614	0,2596	0,2595	0,2594	0,2592	0,2590	0,2589
8	0,2602	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583	0,2580	0,2581
9	0,2612	0,2594	0,2593	0,2592	0,2591	0,2589	0,2589
10	0,2614	0,2596	0,2596	0,2594	0,2592	0,2591	0,2590
11	0,2594	0,2577	0,2576	0,2575	0,2574	0,2572	0,2572
12	0,2595	0,2579	0,2577	0,2577	0,2575	0,2574	0,2573
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2607	0,2590	0,2589	0,2587	0,2586	0,2584	0,2584
Méd.	0,2608	0,2590	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2585
σ	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0008	0,0008
Min.	0,2594	0,2577	0,2576	0,2575	0,2574	0,2572	0,2572
Máx.	0,2621	0,2604	0,2602	0,2601	0,2600	0,2598	0,2598

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2584	0,2583	0,2582	0,2581	0,2581	0,2580
0,2582	0,2580	0,2579	0,2579	0,2578	0,2578
0,2577	0,2576	0,2574	0,2574	0,2574	0,2575
0,2578	0,2578	0,2577	0,2577	0,2576	0,2577
0,2596	0,2595	0,2595	0,2595	0,2593	0,2593
0,2585	0,2584	0,2584	0,2583	0,2583	0,2584
0,2587	0,2587	0,2586	0,2586	0,2586	0,2587

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 802

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0024
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0024	0,0024
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
Máx.	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0027

[Constinuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0026	0,0027	0,0028	0,0029	0,0029
0,0028	0,0031	0,0031	0,0032	0,0032	0,0032
0,0029	0,0030	0,0032	0,0032	0,0032	0,0031
0,0026	0,0027	0,0027	0,0028	0,0029	0,0028
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0030	0,0030
0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0029	0,0027
0,0028	0,0029	0,0029	0,0029	0,0030	0,0028
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0027	0,0026
0,0028	0,0028	0,0029	0,0030	0,0032	0,0030
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0030	0,0029
0,0024	0,0025	0,0026	0,0025	0,0026	0,0024
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0025
12	12	12	12	12	12
0,0027	0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028
0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0029	0,0031	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Pref. Mun. de Nova Trento
8020
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,7	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,4	100,6
Méd.	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,3	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5
σ	0,00	0,11	0,10	0,09	0,08	0,12	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,25	0,28
Min.	100,0	99,5	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2
Máx.	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu'v' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022
2	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0026
3	0,0000	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0027	0,0027
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022	0,0023	0,0024
5	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024
6	0,0000	0,0017	0,0018	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026
8	0,0000	0,0017	0,0018	0,0019	0,0020	0,0023	0,0022
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025
11	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023
12	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0023

Pref. Mun. de Nova Trento
803A
Fls Nº

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 – 8ºAndar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

						h	h									
Entrada (média)	- 0,0301	- 0,0349	- 0,0360	- 0,0382	- 0,0368	- 0,0377	- 0,0483									

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,980	
α		2.18E-06	
R2		0,732	
L70 calculado	(11K)	154000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	93200	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	39200	horas
L90 relatado	(11K)	39200	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,8	99,9	100,0	100,0	100,1	100,4	100,1	100,2	100,3	100,4	100,3	100,5
2	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,5	100,8
3	100,0	99,6	99,7	99,9	100,0	100,1	100,4	100,2	100,3	100,4	100,6	100,6	100,8
4	100,0	99,5	99,7	99,9	100,1	100,3	100,6	100,5	100,6	100,7	101,0	101,0	101,3
5	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,1	100,4	100,1	100,2	100,2	100,4	100,3	100,5
6	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	99,9	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
7	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,3	100,0	100,0	100,1	100,3	100,2	100,4
8	100,0	99,6	99,6	99,7	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,2	100,1	100,2
9	100,0	99,8	99,9	100,0	100,1	100,2	100,5	100,2	100,3	100,3	100,5	100,5	100,7
10	100,0	99,7	99,8	99,9	99,9	100,0	100,2	99,9	100,0	100,0	100,2	100,2	100,3
11	100,0	99,6	99,7	99,8	100,0	100,1	100,3	100,1	100,1	100,2	100,4	100,4	100,5
12	100,0	99,6	99,7	99,8	99,9	100,0	100,2	100,0	100,1	100,2	100,4	100,3	100,5

Pref. Mun. de Nova Odessa
8036
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 3-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,6	97,1	97,3	97,5	97,3	97,4	96,8	96,8	96,5	96,6	96,3	95,1
2	100,0	97,1	96,6	96,1	96,1	95,8	95,7	95,2	95,1	95,0	95,1	95,0	93,7
3	100,0	97,2	96,7	96,2	96,3	95,9	95,9	95,4	95,3	95,2	95,3	95,3	94,4
4	100,0	98,0	97,7	97,4	97,6	97,3	97,4	97,0	96,9	96,7	96,9	96,8	95,8
5	100,0	97,8	97,5	97,0	97,4	97,2	97,1	96,7	96,6	96,3	96,4	96,3	95,3
6	100,0	98,0	97,5	97,2	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,4	96,7	96,6	95,7
7	100,0	97,8	97,4	96,9	97,2	96,8	96,8	96,3	96,1	96,0	96,2	96,2	95,3
8	100,0	98,5	98,3	98,3	98,6	98,3	98,4	98,0	97,8	97,6	97,7	97,7	96,6
9	100,0	97,5	97,1	96,7	97,0	96,7	96,7	96,3	96,2	95,8	96,0	95,8	94,7
10	100,0	97,9	97,5	97,2	97,6	97,1	97,2	96,6	96,5	96,3	96,4	96,3	95,3
11	100,0	98,1	97,7	97,3	97,5	97,2	97,3	96,8	96,8	96,5	96,7	96,6	95,7
12	100,0	98,5	97,9	97,2	97,7	97,3	97,3	96,9	96,8	96,6	96,8	96,7	95,8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,8	97,4	97,1	97,3	97,0	97,0	96,6	96,5	96,2	96,4	96,3	95,3
Méd.	100,0	97,9	97,5	97,2	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,4	96,5	96,3	95,3
σ	0,00	0,44	0,48	0,58	0,66	0,68	0,70	0,72	0,72	0,70	0,70	0,71	0,76
Min.	100,0	97,1	96,6	96,1	96,1	95,8	95,7	95,2	95,1	95,0	95,1	95,0	93,7
Máx.	100,0	98,5	98,3	98,3	98,6	98,3	98,4	98,0	97,8	97,6	97,7	97,7	96,6

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000	11000

Pref. Mun. de Nova Trento
804 A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

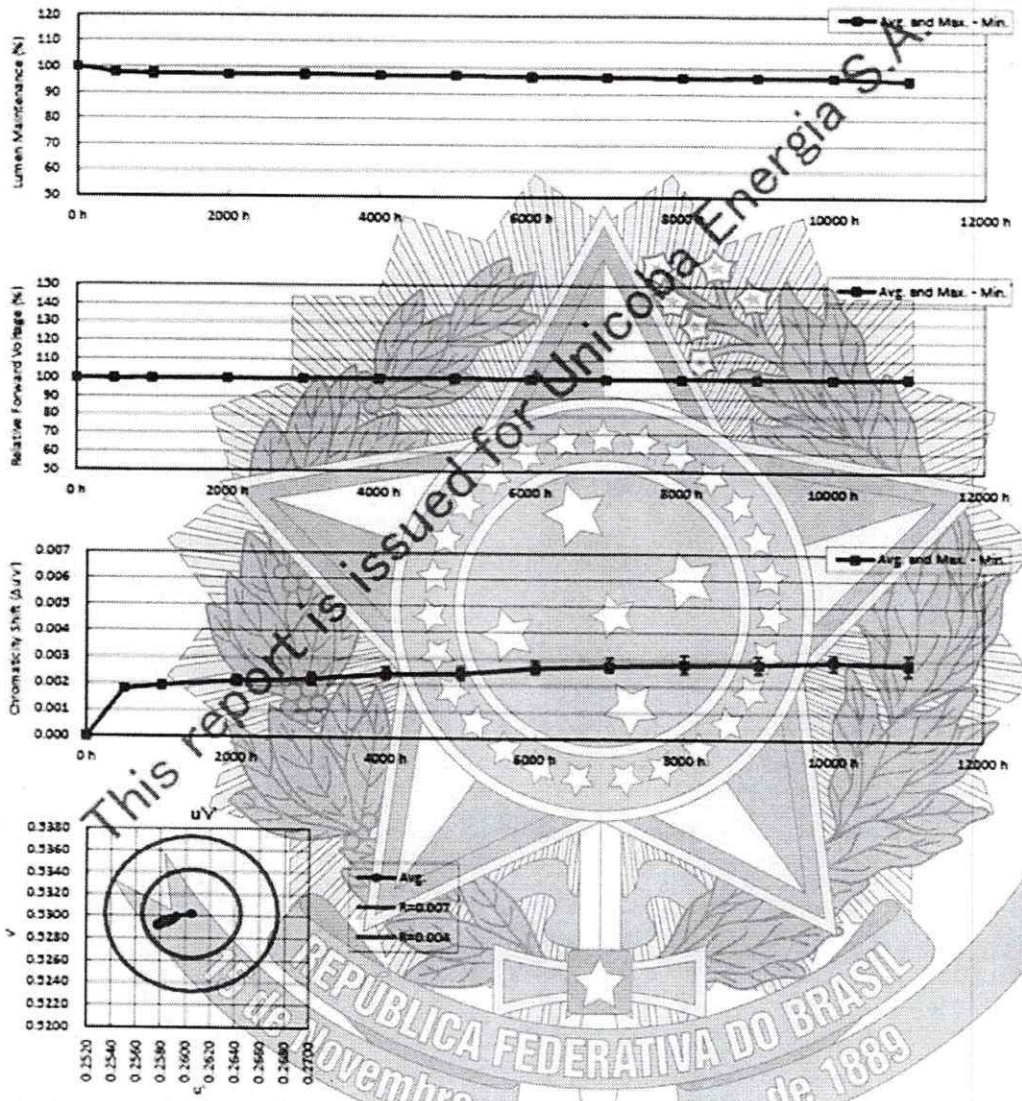
TABELA 3-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1059	45,5	2729	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
2	1045	45,7	2723	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
3	1042	45,7	2737	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
4	1053	45,6	2746	9,1	0,459	0,415	0,260	0,529
5	1056	45,4	2699	9,1	0,464	0,417	0,262	0,530
6	1040	45,7	2719	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
7	1031	45,7	2714	9,1	0,463	0,418	0,261	0,531
8	1033	45,7	2739	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
9	1058	45,5	2716	9,1	0,463	0,418	0,261	0,531
10	1058	45,4	2713	9,1	0,463	0,419	0,261	0,531
11	1041	45,6	2759	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
12	1052	45,5	2763	9,1	0,458	0,415	0,259	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1047	45,6	2730	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
Méd.	1049	45,6	2726	9,1	0,462	0,418	0,261	0,530
σ	9,9	0,10	19,6	0,02	0,0020	0,0014	0,0008	0,0008
Min.	1031	45,4	2699	9,1	0,458	0,415	0,259	0,529
Máx.	1059	45,7	2763	9,1	0,464	0,419	0,262	0,531

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Hamburgo
8040
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

This report is issued for Unicoba Energia S.A.
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de Novembro de 1889

Pref. Mun. de Nova Trento
805A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5273	0,5271	0,5271	0,5271	0,5271	0,5272			
0,5302	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5302			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 3: 85 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	85,4 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	83,4 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

Pref. Mun. de Nova Trento
8058
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

7	0,5302	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296	0,5294	0,5295
8	0,5307	0,5301	0,5301	0,5300	0,5301	0,5301	0,5300
9	0,5288	0,5281	0,5280	0,5280	0,5282	0,5280	0,5280
10	0,5288	0,5281	0,5281	0,5280	0,5282	0,5280	0,5280
11	0,5282	0,5276	0,5275	0,5274	0,5276	0,5273	0,5274
12	0,5305	0,5300	0,5299	0,5298	0,5300	0,5299	0,5299
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5299	0,5294	0,5293	0,5292	0,5294	0,5292	0,5292
Méd.	0,5303	0,5297	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5296
σ	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Min.	0,5282	0,5276	0,5275	0,5274	0,5276	0,5273	0,5274
Máx.	0,5311	0,5306	0,5305	0,5304	0,5306	0,5304	0,5304

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5281	0,5280	0,5280	0,5280	0,5279	0,5280
0,5301	0,5300	0,5300	0,5300	0,5299	0,5300
0,5294	0,5293	0,5292	0,5292	0,5292	0,5294
0,5302	0,5302	0,5302	0,5302	0,5301	0,5302
0,5297	0,5296	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296
0,5296	0,5295	0,5295	0,5295	0,5295	0,5296
0,5294	0,5293	0,5292	0,5293	0,5292	0,5293
0,5300	0,5299	0,5298	0,5298	0,5298	0,5299
0,5278	0,5278	0,5278	0,5277	0,5276	0,5278
0,5279	0,5279	0,5278	0,5278	0,5277	0,5279
0,5273	0,5271	0,5271	0,5271	0,5271	0,5272
0,5298	0,5297	0,5296	0,5297	0,5296	0,5297
12	12	12	12	12	12
0,5291	0,5290	0,5290	0,5290	0,5289	0,5290
0,5295	0,5294	0,5294	0,5294	0,5294	0,5295

Pref. Mun. de Nova Trento
8061
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2576	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2582	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2582			
0,2588	0,2587	0,2587	0,2587	0,2586	0,2588			
0,2573	0,2573	0,2572	0,2573	0,2572	0,2574			
0,2571	0,2570	0,2570	0,2569	0,2569	0,2571			
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561			
0,2581	0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2582			
12	12	12	12	12	12			
0,2577	0,2576	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2576	0,2575	0,2575	0,2575	0,2575	0,2576			
0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009			
0,2560	0,2560	0,2560	0,2559	0,2559	0,2561			
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	250 mA	

TABELA 2-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h									
1	0,5289	0,5284	0,5283	0,5281	0,5283	0,5282	0,5282									
2	0,5310	0,5304	0,5304	0,5303	0,5304	0,5303	0,5303									
3	0,5301	0,5296	0,5296	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294									
4	0,5311	0,5306	0,5305	0,5304	0,5306	0,5304	0,5304									
5	0,5304	0,5300	0,5299	0,5298	0,5300	0,5298	0,5298									
6	0,5303	0,5299	0,5298	0,5297	0,5298	0,5297	0,5297									

Pref. Mun. de Nova Trento
806 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-5
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade u' 0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2596	0,2579	0,2578	0,2576	0,2576	0,2574	0,2574
2	0,2605	0,2590	0,2587	0,2586	0,2585	0,2584	0,2583
3	0,2590	0,2572	0,2571	0,2570	0,2569	0,2568	0,2568
4	0,2601	0,2584	0,2584	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
5	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593
6	0,2600	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578	0,2578
7	0,2606	0,2589	0,2588	0,2586	0,2584	0,2583	0,2583
8	0,2611	0,2595	0,2593	0,2591	0,2591	0,2589	0,2589
9	0,2598	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2575
10	0,2594	0,2577	0,2576	0,2574	0,2574	0,2571	0,2572
11	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
12	0,2605	0,2588	0,2587	0,2586	0,2584	0,2582	0,2582
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2600	0,2584	0,2582	0,2581	0,2580	0,2578	0,2578
Méd.	0,2601	0,2583	0,2582	0,2581	0,2579	0,2578	0,2578
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,2584	0,2567	0,2567	0,2565	0,2564	0,2562	0,2562
Máx.	0,2615	0,2599	0,2597	0,2596	0,2595	0,2593	0,2593

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2573
0,2582	0,2580	0,2581	0,2579	0,2579	0,2579
0,2566	0,2566	0,2566	0,2566	0,2565	0,2567
0,2576	0,2575	0,2575	0,2574	0,2574	0,2575
0,2592	0,2591	0,2592	0,2591	0,2590	0,2593

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 807 A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0024	0,0024
Méd.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0023	0,0022
Máx.	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0023	0,0025	0,0024

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0027	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0027	0,0027	0,0028	0,0028	0,0028
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0027	0,0028	0,0028	0,0029	0,0027
0,0025	0,0026	0,0025	0,0026	0,0027	0,0024
0,0025	0,0026	0,0026	0,0025	0,0026	0,0024
0,0026	0,0028	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0025
0,0027	0,0027	0,0028	0,0027	0,0028	0,0026
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025
12	12	12	12	12	12
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0025	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0025
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0027	0,0028	0,0028	0,0028	0,0029	0,0028

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

Pref. Mun. de Nova Trento
8078
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8
Méd.	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,5	99,6	99,7	99,6	99,8
σ	0,00	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,10
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-4
Mudança de cromaticidade

LED Nº	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
2	0,0000	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024
3	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0022
4	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0025	0,0024
5	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0020	0,0023	0,0023
6	0,0000	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0023
7	0,0000	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0024
8	0,0000	0,0017	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
9	0,0000	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022	0,0024	0,0024
10	0,0000	0,0018	0,0019	0,0022	0,0022	0,0024	0,0023
11	0,0000	0,0018	0,0018	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023
12	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0023

Pref. Mun. de Nova Trento
808
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
Entrada (média)	-0,0312	-0,0359	-0,0375	-0,0402	-0,0381	-0,0393	-0,0484

Duração do teste usada		5000 h a 11000 h	
B		0,978	
α		2.11E-06	
R2		0,767	
L70 calculado	(11K)	158000	horas
L70 relatado	(11K)	> 60500	horas
L80 calculado	(11K)	95300	horas
L80 relatado	(11K)	> 60500	horas
L90 calculado	(11K)	39600	horas
L90 relatado	(11K)	39600	horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\,70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\,80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L\,90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,6	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
2	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,8	99,4	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
3	100,0	99,4	99,5	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7
4	100,0	99,4	99,4	99,5	99,5	99,5	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
5	100,0	99,4	99,5	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,7
7	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,8
8	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7
9	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,8	99,7	99,8
10	100,0	99,4	99,5	99,5	99,5	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,7	99,9
11	100,0	99,5	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,8
12	100,0	99,4	99,4	99,5	99,6	99,6	99,8	99,6	99,6	99,7	99,8	99,7	99,9

Pref. Mun. de Nova Trento
808 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,4	97,1	97,1	97,4	96,9	96,9	96,5	96,3	96,0	96,2	96,0	95,0
2	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3
3	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,1	97,0	96,7	96,5	96,3	96,5	96,4	95,6
4	100,0	97,7	97,3	97,0	97,2	96,8	96,7	96,2	96,0	95,8	96,0	95,8	94,9
5	100,0	97,8	97,6	97,1	97,4	97,1	97,1	96,6	96,5	96,2	96,4	96,3	95,5
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,2	97,2	96,7	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7
7	100,0	97,8	97,7	97,3	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,2	96,1	95,2
8	100,0	97,5	97,2	97,2	97,6	97,2	97,1	96,7	96,5	96,3	96,4	96,3	95,4
9	100,0	97,7	97,5	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,1	96,3	96,2	95,3
10	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,4	96,3	95,4
11	100,0	97,7	97,5	97,1	97,3	96,9	96,9	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3
12	100,0	98,0	97,7	97,2	97,6	97,2	97,2	96,8	96,5	96,3	96,5	96,4	95,5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	97,7	97,5	97,1	97,4	97,0	96,9	96,5	96,3	96,1	96,3	96,1	95,3
Méd.	100,0	97,7	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,4	96,1	96,3	96,2	95,4
σ	0,00	0,20	0,22	0,14	0,19	0,22	0,25	0,27	0,29	0,32	0,32	0,37	0,38
Min.	100,0	97,4	97,1	96,8	96,9	96,5	96,3	95,8	95,5	95,2	95,4	95,2	94,3
Máx.	100,0	98,0	97,7	97,3	97,6	97,2	97,2	96,8	96,6	96,3	96,6	96,5	95,7

Pref. Mun. de Nova Trento
809A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

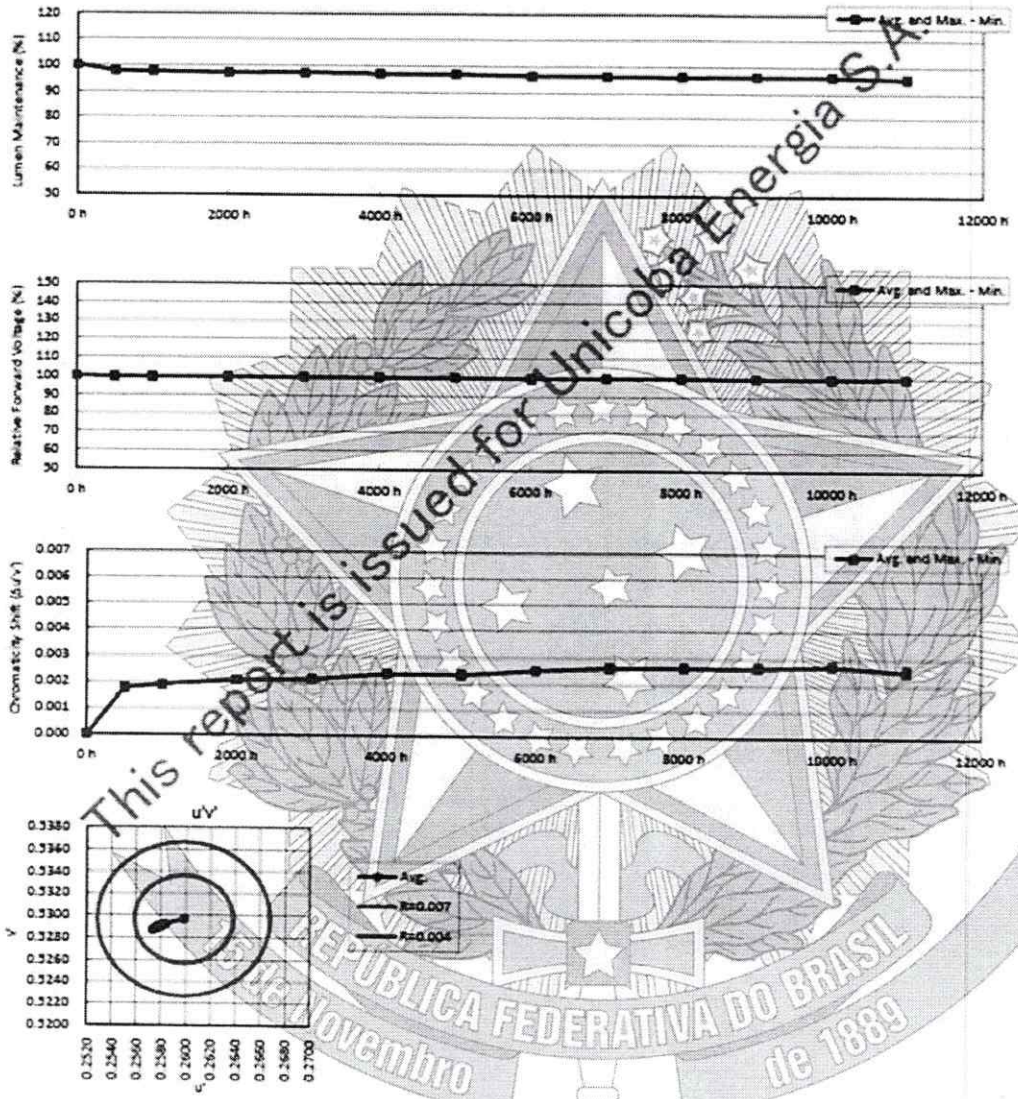
OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 2-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1266	47,1	2760	11,8	0,458	0,415	0,259	0,529
2	1257	47,4	2729	11,9	0,462	0,419	0,260	0,531
3	1271	47,1	2768	11,8	0,459	0,418	0,259	0,530
4	1259	47,3	2740	11,8	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1253	47,3	2712	11,8	0,463	0,417	0,261	0,530
6	1280	47,1	2744	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
7	1265	47,1	2733	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
8	1278	47,1	2722	11,8	0,462	0,418	0,261	0,530
9	1277	47,2	2756	11,8	0,458	0,414	0,260	0,529
10	1262	47,3	2764	11,8	0,458	0,415	0,259	0,528
11	1283	47,2	2787	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
12	1256	47,3	2735	11,8	0,461	0,418	0,260	0,530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1267	47,2	2746	11,8	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd.	1265	47,2	2742	11,8	0,461	0,417	0,260	0,530
σ	10,4	0,10	21,5	0,02	0,0023	0,0018	0,0009	0,0010
Min.	1253	47,1	2712	11,8	0,456	0,414	0,258	0,528
Máx.	1283	47,4	2787	11,9	0,463	0,419	0,261	0,531

Pref. Mun. de Nova Trento
8098
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %
Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

This report is issued for Unicoba Energia S.A.

Pref. Mun. de Nova Trento
810A
Fls Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	12	12	12	12	12			
0,5293	0,5292	0,5292	0,5293	0,5292	0,5293			
0,5294	0,5293	0,5293	0,5293	0,5293	0,5294			
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010			
0,5277	0,5277	0,5276	0,5277	0,5276	0,5277			
0,5306	0,5306	0,5305	0,5306	0,5305	0,5307			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 2: 55 °C, 250 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	55,7 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	52,0 °C
Corrente de acionamento [I_F]	250 mA
Corrente de medição	250 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
810 B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

3	0,5294	0,5291	0,5291	0,5290	0,5291	0,5290	0,5291
4	0,5311	0,5308	0,5308	0,5307	0,5308	0,5307	0,5307
5	0,5304	0,5301	0,5301	0,5300	0,5302	0,5301	0,5300
6	0,5295	0,5292	0,5292	0,5291	0,5292	0,5291	0,5291
7	0,5304	0,5300	0,5300	0,5298	0,5300	0,5299	0,5300
8	0,5312	0,5307	0,5306	0,5305	0,5307	0,5306	0,5305
9	0,5293	0,5290	0,5289	0,5288	0,5290	0,5288	0,5289
10	0,5285	0,5279	0,5279	0,5278	0,5279	0,5278	0,5278
11	0,5304	0,5301	0,5301	0,5300	0,5302	0,5301	0,5301
12	0,5289	0,5284	0,5284	0,5283	0,5285	0,5284	0,5284
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,5299	0,5295	0,5295	0,5294	0,5296	0,5294	0,5294
Méd.	0,5299	0,5296	0,5296	0,5295	0,5296	0,5295	0,5296
σ	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
Min.	0,5285	0,5279	0,5279	0,5278	0,5279	0,5278	0,5278
Máx.	0,5312	0,5308	0,5308	0,5307	0,5308	0,5307	0,5307

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5281	0,5282
0,5301	0,5301	0,5300	0,5300	0,5300	0,5301
0,5290	0,5288	0,5288	0,5288	0,5288	0,5289
0,5306	0,5306	0,5305	0,5306	0,5305	0,5307
0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5299	0,5300
0,5290	0,5289	0,5288	0,5289	0,5288	0,5289
0,5298	0,5297	0,5298	0,5298	0,5297	0,5298
0,5304	0,5304	0,5303	0,5303	0,5302	0,5303
0,5287	0,5286	0,5286	0,5286	0,5285	0,5286
0,5277	0,5277	0,5276	0,5277	0,5276	0,5277
0,5300	0,5299	0,5299	0,5299	0,5298	0,5300
0,5283	0,5282	0,5282	0,5282	0,5281	0,5284

Pref. Mun. de Nova Trento
811A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2587			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2578	0,2578	0,2579			
0,2584	0,2583	0,2583	0,2583	0,2582	0,2584			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2580			
0,2584	0,2582	0,2583	0,2582	0,2582	0,2583			
0,2586	0,2586	0,2586	0,2586	0,2585	0,2587			
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592			
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572			
0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2576	0,2577			
0,2575	0,2575	0,2576	0,2576	0,2575	0,2577			
0,2577	0,2577	0,2578	0,2576	0,2576	0,2578			
12	12	12	12	12	12			
0,2581	0,2580	0,2580	0,2580	0,2579	0,2581			
0,2579	0,2578	0,2579	0,2579	0,2579	0,2579			
0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006			
0,2572	0,2571	0,2571	0,2571	0,2570	0,2572			
0,2593	0,2592	0,2592	0,2592	0,2590	0,2592			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 1-6
Cromaticidade

LED Nº	Cromaticidade v'															
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h									
1	0,5291	0,5287	0,5287	0,5285	0,5286	0,5285	0,5285									
2	0,5307	0,5304	0,5303	0,5302	0,5304	0,5302	0,5302									

Pref. Mun. de Nova Trento
811B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 1-5
Cromaticidade

LED	Cromaticidade u'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,2598	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2576	0,2578
2	0,2610	0,2594	0,2593	0,2592	0,2590	0,2589	0,2588
3	0,2601	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
4	0,2605	0,2590	0,2588	0,2586	0,2586	0,2584	0,2585
5	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2581
6	0,2606	0,2592	0,2591	0,2590	0,2589	0,2586	0,2586
7	0,2610	0,2592	0,2591	0,2591	0,2589	0,2587	0,2588
8	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595
9	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
10	0,2600	0,2584	0,2583	0,2581	0,2580	0,2578	0,2579
11	0,2599	0,2583	0,2581	0,2580	0,2579	0,2578	0,2577
12	0,2600	0,2583	0,2583	0,2582	0,2580	0,2578	0,2579
n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,2604	0,2588	0,2587	0,2585	0,2584	0,2582	0,2582
Méd.	0,2602	0,2586	0,2585	0,2583	0,2582	0,2580	0,2580
σ	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Min.	0,2596	0,2579	0,2578	0,2577	0,2575	0,2574	0,2574
Máx.	0,2618	0,2602	0,2600	0,2598	0,2598	0,2595	0,2595

[Constinuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,2575	0,2574	0,2574	0,2573	0,2572	0,2573

Pref. Mun. de Nova Trento
812
Fls. Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12
Média	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
Méd.	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
σ	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Min.	0,0000	0,0014	0,0015	0,0017	0,0017	0,0020	0,0020
Máx.	0,0000	0,0018	0,0019	0,0021	0,0021	0,0023	0,0023

[Continuação da tabela acima]

6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0028	0,0027
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0024
0,0023	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0023
0,0022	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0023	0,0024	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0023	0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0024
0,0025	0,0025	0,0025	0,0024	0,0025	0,0023
0,0025	0,0026	0,0027	0,0027	0,0029	0,0027
0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0028	0,0025
0,0025	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026	0,0025
0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0023
0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0025	0,0023
12	12	12	12	12	12
0,0024	0,0025	0,0025	0,0025	0,0026	0,0024
0,0024	0,0024	0,0024	0,0025	0,0025	0,0024
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002
0,0022	0,0023	0,0023	0,0023	0,0023	0,0022
0,0025	0,0026	0,0027	0,0027	0,0029	0,0027

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.

Pref. Mun. de Nova Trento
812B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,6
Méd.	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6
σ	0,00	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-4
Mudança de cromaticidade

LED	Mudança de cromaticidade Δu'v'						
Nº	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h
1	0,0000	0,0014	0,0016	0,0018	0,0019	0,0023	0,0021
2	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023
3	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0022	0,0022
4	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0019	0,0021	0,0020
5	0,0000	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0021
6	0,0000	0,0014	0,0015	0,0017	0,0017	0,0020	0,0020
7	0,0000	0,0018	0,0019	0,0020	0,0021	0,0023	0,0022
8	0,0000	0,0016	0,0018	0,0021	0,0020	0,0023	0,0023
9	0,0000	0,0018	0,0019	0,0019	0,0021	0,0022	0,0023
10	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023	0,0023
11	0,0000	0,0016	0,0018	0,0019	0,0019	0,0021	0,0022
12	0,0000	0,0017	0,0018	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
813A
Fls

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

12	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
Média	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5	99,6	99,5	99,6			
Méd.	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
σ	0,00	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07			
Min.	100,0	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			
Máx.	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7			

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)															
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
1	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
2	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
3	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,4	99,5	99,4	99,6	99,4	99,6			
4	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,4	99,6			
5	100,0	99,5	99,5	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,4	99,4	99,6	99,5	99,6			
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			
7	100,0	99,6	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,5	99,7	99,5	99,7			
8	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7			
9	100,0	99,5	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7			
10	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7			
11	100,0	99,4	99,5	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			
12	100,0	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			

Pref. Mun. de Nova Trento
213B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Média	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	96,9	96,4	96,3	96,0	96,2	96,0	95,1			
Méd.	100,0	97,8	97,6	97,2	97,4	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,2	96,1	95,2			
σ	0,00	0,27	0,31	0,18	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,40	0,44	0,48	0,57			
Min.	100,0	97,1	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9			
Máx.	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9			

Projeção TM-21

Tempo	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h									
Entrada (média)	-0,0310	-0,0367	-0,0382	-0,0412	-0,0386	-0,0405	-0,0498									

Duração do teste usada		5000 h	a	11000 h
B		0,979		
α		2.30E-06		
R2		0,771		
L70 calculado	(11K)	146000		horas
L70 relatado	(11K)	> 60500		horas
L80 calculado	(11K)	87700		horas
L80 relatado	(11K)	> 60500		horas
L90 calculado	(11K)	36600		horas
L90 relatado	(11K)	36600		horas

Equação de ajuste de curva:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Equação de vida útil da manutenção do lúmen:
$L\ 70 = \ln(B/0.7)/\alpha$

$L\ 80 = \ln(B/0.8)/\alpha$

$L\ 90 = \ln(B/0.9)/\alpha$

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0

TABELA 1-3
Tensão de avanço

LED Nº	% de tensão de avanço relativa (normalizada a 100 % em 0 horas)															
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h			
1	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
2	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,6	99,7	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,6			
3	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,6	99,4	99,5	99,4	99,6	99,4	99,6			
4	100,0	99,6	99,6	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,4	99,5	99,6	99,4	99,6			
5	100,0	99,5	99,5	99,4	99,4	99,5	99,6	99,5	99,4	99,4	99,6	99,5	99,6			
6	100,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			
7	100,0	99,6	99,6	99,5	99,6	99,6	99,8	99,5	99,6	99,5	99,7	99,5	99,7			
8	100,0	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,8	99,6	99,6	99,6	99,7	99,6	99,7			
9	100,0	99,5	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,5	99,5	99,5	99,7	99,6	99,7			
10	100,0	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,8	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7			
11	100,0	99,4	99,5	99,4	99,4	99,4	99,6	99,4	99,4	99,4	99,5	99,4	99,5			

Pref. Mun. de Nova Trento
814A
Fls nº
A

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

σ	8,3	0,06	15,7	0,01	0,0019	0,0018	0,0006	0,0009				
Min.	1034	45,4	2703	9,1	0,458	0,413	0,259	0,528				
Máx.	1061	45,6	2756	9,1	0,464	0,419	0,262	0,531				

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C	T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 1-2
Manutenção de lúmen

LED Nº	% de manutenção de lúmen (normalizada a 100 % em 0 horas)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100,0	97,2	96,9	96,9	97,0	96,6	96,4	95,7	95,5	95,1	95,3	95,0	93,9
2	100,0	97,5	97,2	97,0	97,1	96,7	96,7	96,1	95,8	95,6	95,9	95,6	94,8
3	100,0	97,8	97,5	97,2	97,5	97,1	97,0	96,4	96,3	96,0	96,3	96,2	95,3
4	100,0	97,7	97,6	97,3	97,5	97,2	97,1	96,6	96,6	96,3	96,7	96,5	95,7
5	100,0	97,9	97,8	97,4	97,8	97,5	97,5	96,9	96,8	96,6	96,8	96,6	95,9
6	100,0	97,8	97,6	97,3	97,4	97,0	96,9	96,3	96,1	95,8	96,1	95,9	94,9
7	100,0	97,6	97,4	97,2	97,4	97,0	97,0	96,5	96,3	96,1	96,4	96,2	95,4
8	100,0	97,1	96,9	96,9	97,2	96,8	96,6	96,1	96,0	95,7	95,8	95,6	94,6
9	100,0	97,8	97,6	97,3	97,5	97,0	97,0	96,4	96,2	95,9	96,1	95,9	94,9
10	100,0	97,4	97,2	97,0	97,2	96,9	96,8	96,3	96,2	95,8	96,1	96,0	95,1
11	100,0	97,8	97,7	97,4	97,6	97,2	97,2	96,6	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
12	100,0	97,9	97,8	97,3	97,6	97,4	97,3	96,7	96,6	96,3	96,6	96,4	95,6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
81 848
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Mudança de cromaticidade (Δu'v')
Tensão de avanço relativa (%)
Média e máx. - mín.
Média

Este certificado não deve ser reproduzido parcialmente sem a aprovação por escrito do laboratório.
O laboratório é certificado de acordo com a Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005.

[Consta marca d'agua: Este relatório é emitido para a Unicoba Energia S.A.]

[Consta logotipo: NICHIA]

Conjunto de dados 1: 55 °C, 200 mA

Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C	OBSERVAÇÕES:
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C	T_S e T foram medidas durante a configuração inicial.
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA	Número de falhas de LEDs: 0
Corrente de medição	200 mA	

TABELA 1-1
Características iniciais

LED Nº	Fluxo de luminosidade	Tensão de avanço	CCT	Potência de entrada	CIE1931		CIE1976	
	ΦV [lm]	VF [V]	TCP [K]	P [W]	x	y	u'	v'
1	1035	45,4	2755	9,1	0,458	0,415	0,260	0,529
2	1040	45,4	2722	9,1	0,462	0,418	0,261	0,531
3	1044	45,4	2745	9,1	0,459	0,416	0,260	0,529
4	1056	45,4	2730	9,1	0,462	0,419	0,260	0,531
5	1044	45,4	2742	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
6	1034	45,5	2736	9,1	0,460	0,416	0,260	0,529
7	1061	45,6	2725	9,1	0,462	0,417	0,261	0,530
8	1052	45,5	2703	9,1	0,464	0,418	0,262	0,531
9	1050	45,6	2756	9,1	0,459	0,416	0,259	0,529
10	1053	45,5	2749	9,1	0,458	0,413	0,260	0,528
11	1051	45,4	2746	9,1	0,461	0,418	0,260	0,530
12	1051	45,5	2751	9,1	0,458	0,414	0,260	0,529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Média	1048	45,5	2738	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530
Méd.	1051	45,5	2744	9,1	0,460	0,417	0,260	0,530

Pref. Mun. de Nova Trento
815 A
Fls Nº

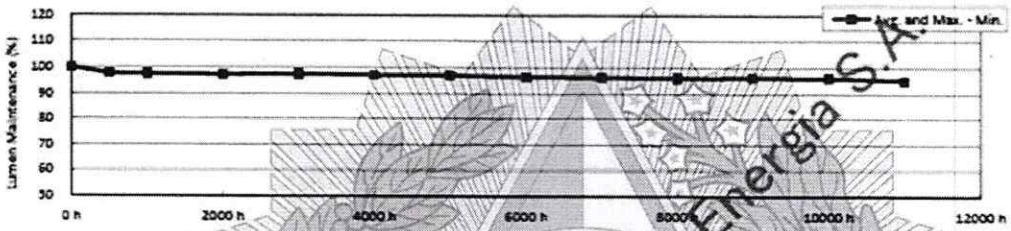
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTHER EVA HOROVITZ
Tradutora Pública Juramentada nos Idiomas: INGLÊS – ESPANHOL – FRANCÊS
Matrícula nº 887 na Junta Comercial do Estado de São Paulo
Av. Paulista, 352 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

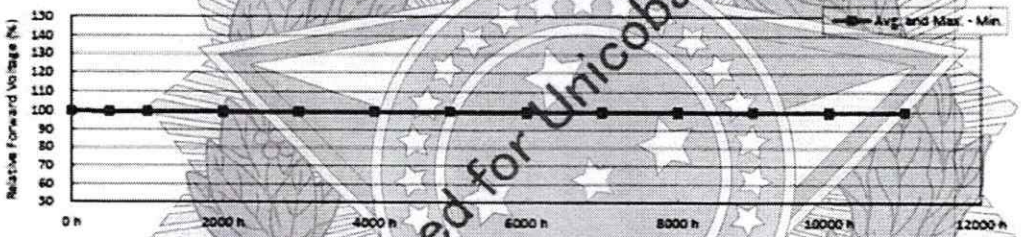
LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 80** **TRADUÇÃO Nº 5844**

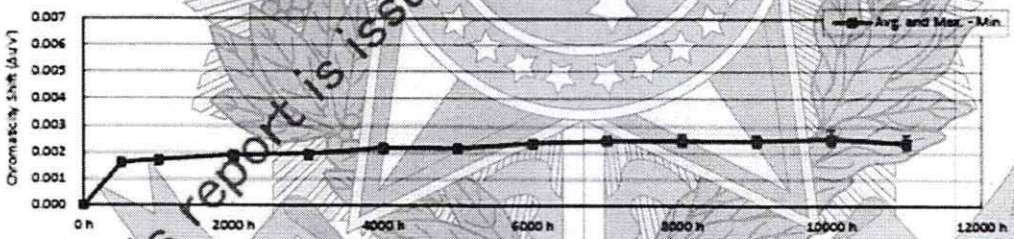
Conjunto de dados 1: **55 °C, 200 mA**

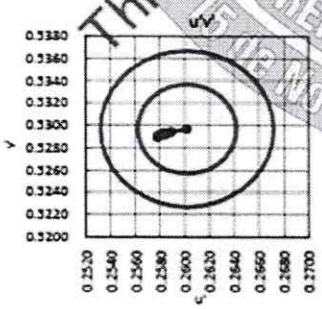
Temperatura real da caixa [T_S]	56,6 °C
Temperatura ambiente real [T_A]	53,9 °C
Corrente de acionamento [I_F]	200 mA
Corrente de medição	200 mA

OBSERVAÇÕES:
T_S e T_A foram medidas durante a configuração inicial.
Número de falhas de LEDs: 0









[Tradução da imagem acima]
Manutenção de lúmen %

This report is issued for Unicoba Energia S.A.
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
15 de novembro de 1889

Pref. Mun. de Nova Trento
815B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Temperatura do ponto de medição	**25°C ± 2°C**
Localização do ponto de medição de temperatura	**Monitor esférico de temperatura do ar ambiente**
Método de medição	**Vide LM-85-14 seção 5.3**

Folha de rosto ENERGY STAR® LM-80

Informações administrativas

Série do subcomponente testado:	**LED branco**
Número do subcomponente testado:	**NFMW488AR**
Data de emissão do relatório:	**7 de janeiro de 2019**
Data de revisão do relatório:	**25 de janeiro de 2019**
Dada de início do teste:	**6 de abril de 2016**
Data de conclusão do teste:	**21 de janeiro de 2019**
Método de amostragem do LED:	**Atende a LM-80**
Tamanho da amostra de LED:	**12 matrizes**

Identificação do LED

Nome do fabricante do LED:	**Nichia Corporation**
Número do modelo do LED:	**NFMW488AR**
Descrição do LED:	**Matriz de LED**

Características do LED

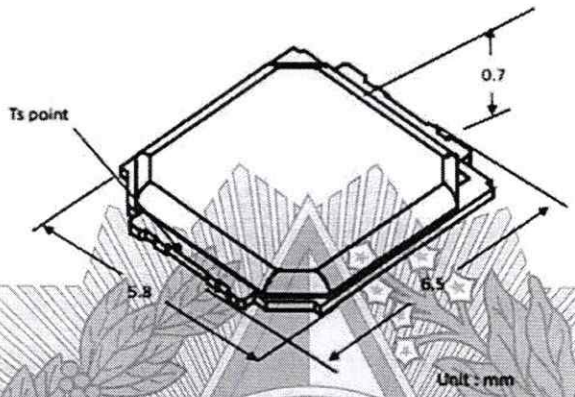
Potência total de entrada (W):
Densidade média de corrente por molde de LED (mA/mm2):
Densidade média de potência por molde de LED (W/mm2):

Temperatura da caixa [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Potência total de entrada [W]	Densidade média de corrente por molde de LED [mA/mm2]	Densidade média de potência por molde de LED [W/mm2]
55	200	9,1	473	1,54
55	250	11,8	592	2,00
85	200	9,1	473	1,54
85	250	11,8	592	2,00
105	150	6,6	355	1,11
105	200	9,1	473	1,54
105	250	11,8	592	2,00

CRI representativo (Ra) do conjunto de amostras testado:	**Ra = 80,2**
Espaçamento mínimo entre as bordas dos moldes:	**0,33 mm**

Pref. Mun. de Nova Trento
816A
Fls Nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP



Tradução da imagem acima
Ponto Ts

Figura 1: O ponto de medição da temperatura da caixa (Ts)

7.	Corrente de acionamento da fonte de luz LED durante o teste de vida útil	**Ver tabelas**
8.	Fluxo luminoso inicial, tensão de avanço e coordenadas cromáticas	**Ver tabelas**
9.	Dados de manutenção de lúmen para cada fonte de luz LED individual, juntamente com valor médio, valor de mediana, desvio padrão, valor mínimo e máximo de manutenção de lúmen para todas as fontes de luz LED	**Ver tabelas**
10.	Observações das falhas da fonte de luz LED, inclusive as condições de falha e o tempo da falha	**Nenhum falha observada**
11.	Intervalo de monitoramento da fonte de luz LED	**Ver tabelas**
12.	Incerteza da medição fotométrica Medição de fluxo Manutenção de lúmen	 **2,5 % (k =2)** **1,8 % (k =2)**
13.	Mudança de cromaticidade relatada ao longo do período de medição	**Ver tabelas**
14.	Medições fotométricas e elétricas	

Pref. Mun. de Nova
816B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW488AR NFMW488ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.

Requisito do relatório de teste IES LM-80:

1. Número de fontes de luz LED testado — **Ver tabelas**

2. Descrição das fontes de luz de LED — **Vide Descrição das amostras de teste**

3. Descrição do equipamento auxiliar
Sistema de teste da vida útil do resfriamento ativo — **Consiste em pequenas caixas, cada uma das quais contendo uma placa de teste de confiabilidade e um dissipador de calor resfriado a água ou um aquecedor para controlar a temperatura do dispositivo**

Testador do LED — **Consiste em uma esfera de integração, um medidor corrente-fonte programável e um espectroradiômetro.**

4. Ciclo operacional — **Corrente direta constante (DC)**

5. Condições do ambiente
Temperatura ambiente real (T_A) — **Ver tabelas**
A temperatura ambiente é a temperatura do ar a uma distância de 1,5 mm acima da placa de testes de confiabilidade

Fluxo de ar — **< 0,1 m/s**
Umidade relativa — **< 65 %**

6. Temperatura da caixa (temperatura do ponto de teste) — **Ver tabelas**

Para o ponto de medição da temperatura da caixa (TS), ver figura 1

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
817 A
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

0,0051	20200	14000	8590

[consta logotipo ILAC - MRA]

[consta logotipo IA JAPAN]
ASNITE 0057

Signatário aprovado:
[consta assinatura ilegível]
Hiroyuki HASHIMOTO, gerente laboratorial
Laboratório de Teste de LED da Nichia Corporation
1-1,Tatsumi-Cho, Anan-Shi, TOKUSHIMA 774-0001, JAPÃO

Números dos modelos aplicáveis:

Este relatório de teste LM-80 se aplica aos seguintes modelos:

Série	Número do modelo	Temperatura da caixa [°C]	Corrente de avanço [mA]	CCT nominal * [K]	Número do conjunto de dados
48x	NFMW481AR NFMW481ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW484AR NFMW484ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW486AR NFMW486ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* A categoria CCT Nominal neste documento se refere aos requisitos ENERGY STAR® para uso de dados LM-80.

Pref. Mun. de Nova Trento
817B
Fls nº

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 – 8°Andar – CEP: 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo – SP

LIVRO Nº 116 **FOLHA Nº 75** **TRADUÇÃO Nº 5844**

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:

[consta logotipo **NICHIA**]

Relatório de teste LM-80
NFMW488AR

Data de emissão: **7 de janeiro de 2019** Data de revisão: **25 de janeiro de 2019**
Data de início do teste: **6 de abril de 2016** Data de conclusão do teste: **21 de janeiro de 2019**
Duração do teste: **11.000 horas** Número do Relatório: **SQETMQ749202**

Informações do cliente:
Nome da empresa: **Nichia Corporation**
Endereço: **491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima, 774-8601, JAPÃO**

Descrição das amostras de teste:
Nome do fabricante: **Nichia Corporation**
Classificação: **Matriz de LED**
Nome do modelo: **LED branco**
Número do modelo: **NFMW488AR**
CCT nominal: **2700 K**

Resumo do teste:

Conjunto de dados	Temperatura da caixa [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Corrente de acionamento [mA]	Corrente média por molde [mA]	Manutenção do lúmen a 11K horas [%]
1	55	> 50	200	200	95,1
2	55	> 50	250	250	95,3
3	85	> 80	200	200	95,3
4	85	> 80	250	250	94,9
5	105	> 100	150	150	93,3
6	105	> 100	200	200	92,8
7	105	> 100	250	250	82,7

[continuação da tabela acima]

Mudança de cromaticidade (Δu'v') em 11K horas	TM-21 Projeção L70(11K) [horas]	TM-21 Projeção L80(11K) [horas]	TM-21 Projeção L90(11K) [horas]
0,0024	> 60500	> 60500	36600
0,0025	> 60500	> 60500	39600
0,0028	> 60500	> 60500	39200
0,0034	> 60500	> 60500	32900
0,0034	> 60500	48900	20900
0,0041	> 60500	44100	18600

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Hamburgo
818A
Fls. Nº

Report No. : SQETMQ749202

LM-80 Test Report
NFMW488AR

Issue Date: January 7, 2019
Revision Date: January 25, 2019
Test Initiation Date: April 6, 2016
Test Completion Date: January 21, 2019
Test Duration: 11,000 hours
Report Number: SQETMQ749202

Customer Information:
Company Name: Nichia Corporation
Address: 491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima, 774-8601, JAPAN

Description of Test Samples:
Manufacturer's Name: Nichia Corporation
Classification: LED Array
Model Name: White LED
Model Number: NFMW488AR
Nominal CCT: 2700 K

Test Summary:

Data Set	Case Temperature [°C]	Ambient Temperature [°C]	Drive Current [mA]	Average Current per Die [mA]	Lumen Maintenance at 11K hours [%]	Chromaticity Shift (Δu'v') at 11K hours	TM-21 Projection L70(11K) [hours]	TM-21 Projection L80(11K) [hours]	TM-21 Projection L90(11K) [hours]
1	55	> 50	200	200	95.1	0.0024	> 60500	> 60500	36600
2	55	> 50	250	250	95.3	0.0025	> 60500	> 60500	39600
3	85	> 80	200	200	95.3	0.0028	> 60500	> 60500	39200
4	85	> 80	250	250	94.9	0.0034	> 60500	> 60500	32900
5	105	> 100	150	150	93.3	0.0034	> 60500	48900	20900
6	105	> 100	200	200	92.8	0.0041	> 60500	44100	18600
7	105	> 100	250	250	82.7	0.0051	20200	14000	8590

ilac-MRA
International Accreditation Japan IAJapan
ASNITE 0057 T

Approved Signatory:

H. Hashimoto

Hiroyuki HASHIMOTO, Lab Manager
Nichia Corporation LED Testing Laboratory
1-1,Tatsumi-Cho, Anan-Shi, TOKUSHIMA 774-0001, JAPAN

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
818 B
Fls nº

Applicable Model Numbers:

This LM-80 test report applies to the following models:

Series	Model Number	Case Temperature [°C]	Forward Current [mA]	Nominal CCT * [K]	Data Set Number
48x	NFMW481AR NFMW481ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW484AR NFMW484ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7
48x	NFMW486AR NFMW486ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* The Nominal CCT category in this document refers ENERGY STAR® Requirements for the Use of LM-80 Data.

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Iguaçu
8194
Fls

Applicable Model Numbers:

This LM-80 test report applies to the following models:

Series	Model Number	Case Temperature [°C]	Forward Current [mA]	Nominal CCT * [K]	Data Set Number
48x	NFMW488AR NFMW488ART	55	200	≥ 2200	1
		55	250	≥ 2200	2
		85	200	≥ 2200	3
		85	250	≥ 2200	4
		105	150	≥ 2200	5
		105	200	≥ 2200	6
		105	250	≥ 2200	7

* The Nominal CCT category in this document refers ENERGY STAR® Requirements for the Use of LM-80 Data.

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 19 840 B

IES LM-80 Test Report Requirement :

1. Number of LED light sources tested	See tables
2. Description of LED light sources	See Description of Test Samples
3. Description of auxiliary equipment	
Active cooling life test system	Consisting of small boxes, in which each box contains a reliability test board, and a water-cooled heat sink or a heater to control device temperature
LED Tester	Consisting of an integrating sphere, a programmable current-source meter, and a spectroradiometer
4. Operating cycle	Constant direct current (DC)
5. Ambient conditions	
Ambient Temperature (T_A)	See tables Ambient temperature is the temperature of the air at a distance of 1.5 mm above the reliability test board
Air flow	< 0.1 m/s
Relative Humidity	< 65 %
6. Case temperature (Test point temperature)	See tables For the case temperature (T_S) measurement point, see the figure 1

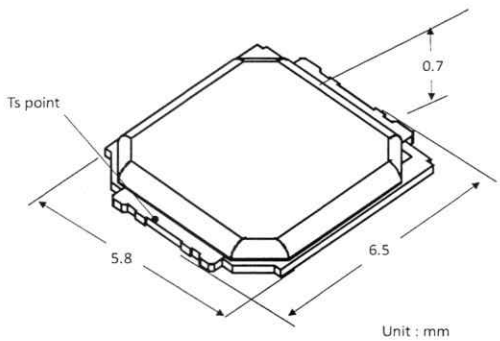


Figure 1: The case temperature (Ts) measurement point

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
820
Fls. Nº

7. Drive current of the LED light sources during lifetime test	See tables
8. Initial luminous flux,forward voltage and chromaticity coordinates	See tables
9. Lumen maintenance data for each individual LED light source along with average value,median value, standard deviation, minimum and maximum lumen maintenance value for all of the LED light sources	See tables
10. Observation of LED light sources failures including the failure conditions and time of failure	No failure observed
11. LED light source monitoring interval	See tables
12. Photometric measurement uncertainty	
Flux measurement	2.5 % (k =2)
Lumen maintenance	1.8 % (k =2)
13. Chromaticity shift reported over the measurement time	See tables
14. Photometric and electrical measurements	
Measurement point temperature	25°C ± 2°C
Temperature measurement point location	Sphere ambient air temperature monitor
Measurement method	See LM-85-14 section 5.3

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

9

Pref. Mun. de Nova Trento
820B
Fls nº

NICHIA

ENERGY STAR® LM-80 Cover Sheet

Administrative Information

Tested subcomponent series :	White LED
Tested subcomponent model number :	NFMW488AR
Report issue date :	January 7, 2019
Report revision date :	January 25, 2019
Testing start date :	April 6, 2016
Testing completion date :	January 21, 2019
LED sampling method :	Comply with LM-80
LED sample size :	12 Arrays

LED Identification

LED manufacturer's name :	Nichia Corporation
LED model number :	NFMW488AR
Description of LED :	LED Array

LED Characteristics

Total input power (W) :

Average current density per LED die (mA/mm^2):

Average power density per LED die (W/mm^2):

Case Temperature [°C]	Drive Current [mA]	Total Input Power [W]	Average Current density per LED die [mA/mm^2]	Average Power density per LED die [W/mm^2]
55	200	9.1	473	1.54
55	250	11.8	592	2.00
85	200	9.1	473	1.54
85	250	11.8	592	2.00
105	150	6.6	355	1.11
105	200	9.1	473	1.54
105	250	11.8	592	2.00

Representative CRI (Ra) of the tested sample set :	Ra = 80.2
Minimum die edge to die edge spacing :	0.33 mm

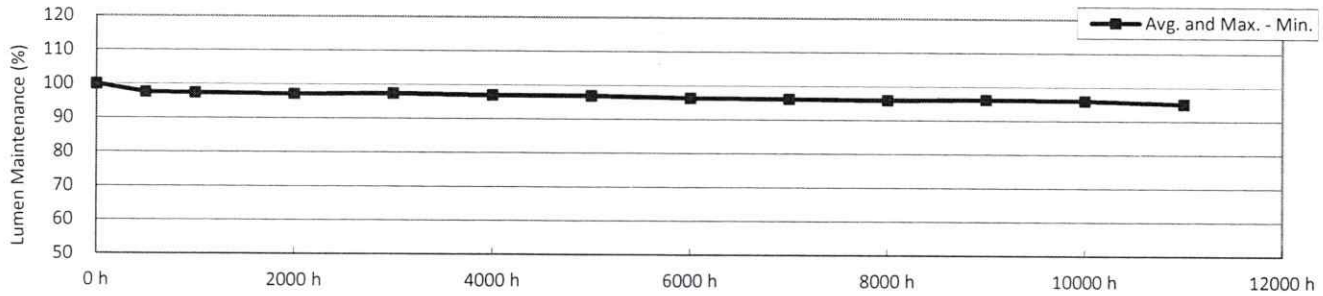
The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

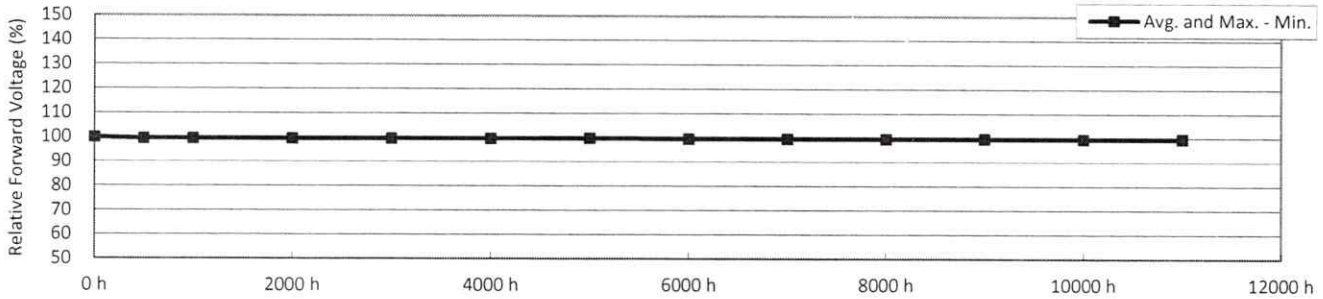
Pref. Mun. de Nova Friburgo
821 A
Fls nº

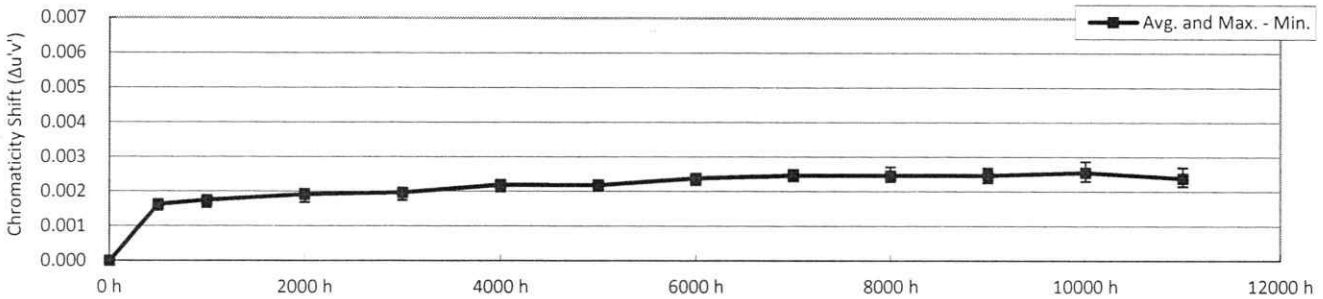
Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

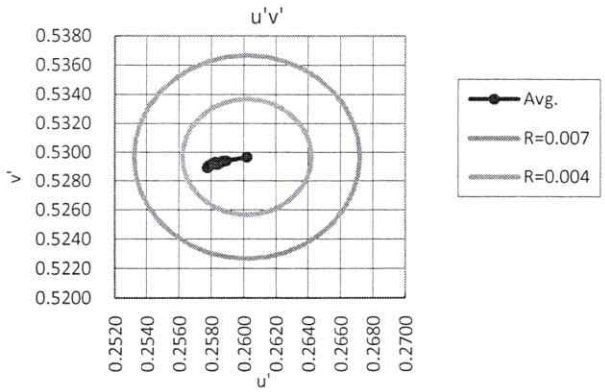
Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
821B
Fls nº

NICHIA

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1035	45.4	2755	9.1	0.458	0.415	0.260	0.529
2	1040	45.4	2722	9.1	0.462	0.418	0.261	0.531
3	1044	45.4	2745	9.1	0.459	0.416	0.260	0.529
4	1056	45.4	2730	9.1	0.462	0.419	0.260	0.531
5	1044	45.4	2742	9.1	0.461	0.418	0.260	0.530
6	1034	45.5	2736	9.1	0.460	0.416	0.260	0.529
7	1061	45.6	2725	9.1	0.462	0.417	0.261	0.530
8	1052	45.5	2703	9.1	0.464	0.418	0.262	0.531
9	1050	45.6	2756	9.1	0.459	0.416	0.259	0.529
10	1053	45.5	2749	9.1	0.458	0.413	0.260	0.528
11	1051	45.4	2746	9.1	0.461	0.418	0.260	0.530
12	1051	45.5	2751	9.1	0.458	0.414	0.260	0.529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1048	45.5	2738	9.1	0.460	0.417	0.260	0.530
Med.	1051	45.5	2744	9.1	0.460	0.417	0.260	0.530
σ	8.3	0.06	15.7	0.01	0.0019	0.0018	0.0006	0.0009
Min.	1034	45.4	2703	9.1	0.458	0.413	0.259	0.528
Max.	1061	45.6	2756	9.1	0.464	0.419	0.262	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Iguaçu 8228 Fls nº

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.2	96.9	96.9	97.0	96.6	96.4	95.7	95.5	95.1	95.3	95.0	93.9
2	100.0	97.5	97.2	97.0	97.1	96.7	96.7	96.1	95.8	95.6	95.9	95.6	94.8
3	100.0	97.8	97.5	97.2	97.5	97.1	97.0	96.4	96.3	96.0	96.3	96.2	95.3
4	100.0	97.7	97.6	97.3	97.5	97.2	97.1	96.6	96.6	96.3	96.7	96.5	95.7
5	100.0	97.9	97.8	97.4	97.8	97.5	97.5	96.9	96.8	96.6	96.8	96.6	95.9
6	100.0	97.8	97.6	97.3	97.4	97.0	96.9	96.3	96.1	95.8	96.1	95.9	94.9
7	100.0	97.6	97.4	97.2	97.4	97.0	97.0	96.5	96.3	96.1	96.4	96.2	95.4
8	100.0	97.1	96.9	96.9	97.2	96.8	96.6	96.1	96.0	95.7	95.8	95.6	94.6
9	100.0	97.8	97.6	97.3	97.5	97.0	97.0	96.4	96.2	95.9	96.1	95.9	94.9
10	100.0	97.4	97.2	97.0	97.2	96.9	96.8	96.3	96.2	95.8	96.1	96.0	95.1
11	100.0	97.8	97.7	97.4	97.6	97.2	97.2	96.6	96.6	96.3	96.6	96.4	95.6
12	100.0	97.9	97.8	97.3	97.6	97.4	97.3	96.7	96.6	96.3	96.6	96.4	95.6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.6	97.4	97.2	97.4	97.0	96.9	96.4	96.3	96.0	96.2	96.0	95.1
Med.	100.0	97.8	97.6	97.2	97.4	97.0	97.0	96.4	96.2	95.9	96.2	96.1	95.2
σ	0.00	0.27	0.31	0.18	0.23	0.27	0.30	0.33	0.38	0.40	0.44	0.48	0.57
Min.	100.0	97.1	96.9	96.9	97.0	96.6	96.4	95.7	95.5	95.1	95.3	95.0	93.9
Max.	100.0	97.9	97.8	97.4	97.8	97.5	97.5	96.9	96.8	96.6	96.8	96.6	95.9

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0310	-0.0367	-0.0382	-0.0412	-0.0386	-0.0405	-0.0498

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.979	
α	2.30E-06	
R^2	0.771	
Calculated L_{70} (11K)	146000	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	87700	hours
Reported L_{80} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{90} (11K)	36600	hours
Reported L_{90} (11K)	36600	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
822B
Fls nº

NICHIA

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
2	100.0	99.6	99.6	99.5	99.5	99.6	99.7	99.4	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
3	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.6	99.4	99.5	99.4	99.6	99.4	99.6
4	100.0	99.6	99.6	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.4	99.5	99.6	99.4	99.6
5	100.0	99.5	99.5	99.4	99.4	99.5	99.6	99.5	99.4	99.4	99.6	99.5	99.6
6	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.4	99.4	99.4	99.5	99.4	99.5
7	100.0	99.6	99.6	99.5	99.6	99.6	99.8	99.5	99.6	99.5	99.7	99.5	99.7
8	100.0	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.8	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.7
9	100.0	99.5	99.5	99.5	99.6	99.6	99.7	99.5	99.5	99.5	99.7	99.6	99.7
10	100.0	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.8	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.7
11	100.0	99.4	99.5	99.4	99.4	99.4	99.6	99.4	99.4	99.4	99.5	99.4	99.5
12	100.0	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5	99.7	99.4	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.5	99.5	99.6	99.5	99.6
Med.	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
σ	0.00	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07
Min.	100.0	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	99.6	99.4	99.4	99.4	99.5	99.4	99.5
Max.	100.0	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.8	99.6	99.6	99.6	99.7	99.6	99.7

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Friburgo
8234
Fls nº

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0014	0.0016	0.0018	0.0019	0.0023	0.0021	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026	0.0028	0.0027
2	0.0000	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0024
3	0.0000	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0023
4	0.0000	0.0016	0.0017	0.0019	0.0019	0.0021	0.0020	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0022
5	0.0000	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0023	0.0023	0.0023	0.0022
6	0.0000	0.0014	0.0015	0.0017	0.0017	0.0020	0.0020	0.0023	0.0024	0.0024	0.0024	0.0025	0.0024
7	0.0000	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0022	0.0025	0.0025	0.0025	0.0024	0.0025	0.0023
8	0.0000	0.0016	0.0018	0.0021	0.0020	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	0.0029	0.0027
9	0.0000	0.0018	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026	0.0028	0.0025
10	0.0000	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026	0.0025
11	0.0000	0.0016	0.0018	0.0019	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0023
12	0.0000	0.0017	0.0018	0.0020	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025	0.0023
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0025	0.0025	0.0025	0.0026	0.0024
Med.	0.0000	0.0016	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025	0.0024
σ	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.0000	0.0014	0.0015	0.0017	0.0017	0.0020	0.0020	0.0022	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0022
Max.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	0.0029	0.0027

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
823B
Fls nº

NICHIA

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2598	0.2584	0.2583	0.2581	0.2580	0.2576	0.2578	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.2572	0.2573
2	0.2610	0.2594	0.2593	0.2592	0.2590	0.2589	0.2588	0.2586	0.2586	0.2586	0.2586	0.2586	0.2587
3	0.2601	0.2586	0.2585	0.2583	0.2582	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2579	0.2578	0.2578	0.2579
4	0.2605	0.2590	0.2588	0.2586	0.2586	0.2584	0.2585	0.2584	0.2583	0.2583	0.2583	0.2582	0.2584
5	0.2602	0.2586	0.2585	0.2583	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2578	0.2579	0.2579	0.2579	0.2580
6	0.2606	0.2592	0.2591	0.2590	0.2589	0.2586	0.2586	0.2584	0.2582	0.2583	0.2582	0.2582	0.2583
7	0.2610	0.2592	0.2591	0.2591	0.2589	0.2587	0.2588	0.2586	0.2586	0.2586	0.2586	0.2585	0.2587
8	0.2618	0.2602	0.2600	0.2598	0.2598	0.2595	0.2595	0.2593	0.2592	0.2592	0.2592	0.2590	0.2592
9	0.2596	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2574	0.2574	0.2572	0.2571	0.2571	0.2571	0.2570	0.2572
10	0.2600	0.2584	0.2583	0.2581	0.2580	0.2578	0.2579	0.2576	0.2576	0.2576	0.2576	0.2576	0.2577
11	0.2599	0.2583	0.2581	0.2580	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2575	0.2576	0.2576	0.2575	0.2577
12	0.2600	0.2583	0.2583	0.2582	0.2580	0.2578	0.2579	0.2577	0.2577	0.2578	0.2576	0.2576	0.2578
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2604	0.2588	0.2587	0.2585	0.2584	0.2582	0.2582	0.2581	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2581
Med.	0.2602	0.2586	0.2585	0.2583	0.2582	0.2580	0.2580	0.2579	0.2578	0.2579	0.2579	0.2579	0.2579
σ	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Min.	0.2596	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2574	0.2574	0.2572	0.2571	0.2571	0.2571	0.2570	0.2572
Max.	0.2618	0.2602	0.2600	0.2598	0.2598	0.2595	0.2595	0.2593	0.2592	0.2592	0.2592	0.2590	0.2592

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Friburgo
824A
Fls nº

Data Set 1 : 55 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	56.6 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	53.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 1-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5291	0.5287	0.5287	0.5285	0.5286	0.5285	0.5285	0.5283	0.5282	0.5282	0.5282	0.5281	0.5282
2	0.5307	0.5304	0.5303	0.5302	0.5304	0.5302	0.5302	0.5301	0.5301	0.5300	0.5300	0.5300	0.5301
3	0.5294	0.5291	0.5291	0.5290	0.5291	0.5290	0.5291	0.5290	0.5288	0.5288	0.5288	0.5288	0.5289
4	0.5311	0.5308	0.5308	0.5307	0.5308	0.5307	0.5307	0.5306	0.5306	0.5305	0.5306	0.5305	0.5307
5	0.5304	0.5301	0.5301	0.5300	0.5302	0.5301	0.5300	0.5299	0.5299	0.5299	0.5299	0.5299	0.5300
6	0.5295	0.5292	0.5292	0.5291	0.5292	0.5291	0.5291	0.5290	0.5289	0.5288	0.5289	0.5288	0.5289
7	0.5304	0.5300	0.5300	0.5298	0.5300	0.5299	0.5300	0.5298	0.5297	0.5298	0.5298	0.5297	0.5298
8	0.5312	0.5307	0.5306	0.5305	0.5307	0.5306	0.5305	0.5304	0.5304	0.5303	0.5303	0.5302	0.5303
9	0.5293	0.5290	0.5289	0.5288	0.5290	0.5288	0.5289	0.5287	0.5286	0.5286	0.5286	0.5285	0.5286
10	0.5285	0.5279	0.5279	0.5278	0.5279	0.5278	0.5278	0.5277	0.5277	0.5276	0.5277	0.5276	0.5277
11	0.5304	0.5301	0.5301	0.5300	0.5302	0.5301	0.5301	0.5300	0.5299	0.5299	0.5299	0.5298	0.5300
12	0.5289	0.5284	0.5284	0.5283	0.5285	0.5284	0.5284	0.5283	0.5282	0.5282	0.5282	0.5281	0.5284
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5299	0.5295	0.5295	0.5294	0.5296	0.5294	0.5294	0.5293	0.5292	0.5292	0.5293	0.5292	0.5293
Med.	0.5299	0.5296	0.5296	0.5295	0.5296	0.5295	0.5296	0.5294	0.5293	0.5293	0.5293	0.5293	0.5294
σ	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
Min.	0.5285	0.5279	0.5279	0.5278	0.5279	0.5278	0.5278	0.5277	0.5277	0.5276	0.5277	0.5276	0.5277
Max.	0.5312	0.5308	0.5308	0.5307	0.5308	0.5307	0.5307	0.5306	0.5306	0.5305	0.5306	0.5305	0.5307

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

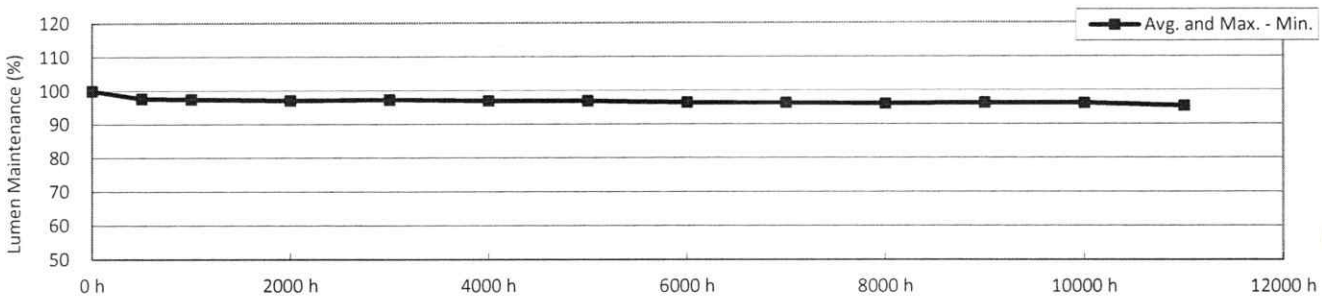
Pref. Mun. de Nova Trento
824B
Fls nº

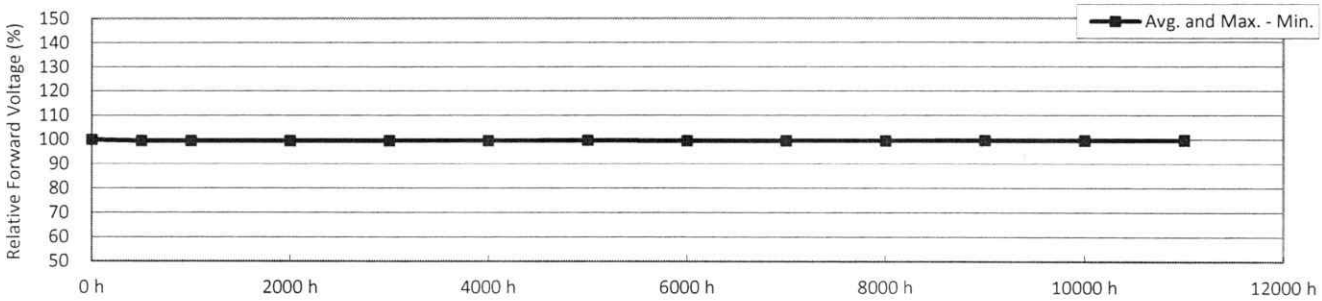
NICHIA

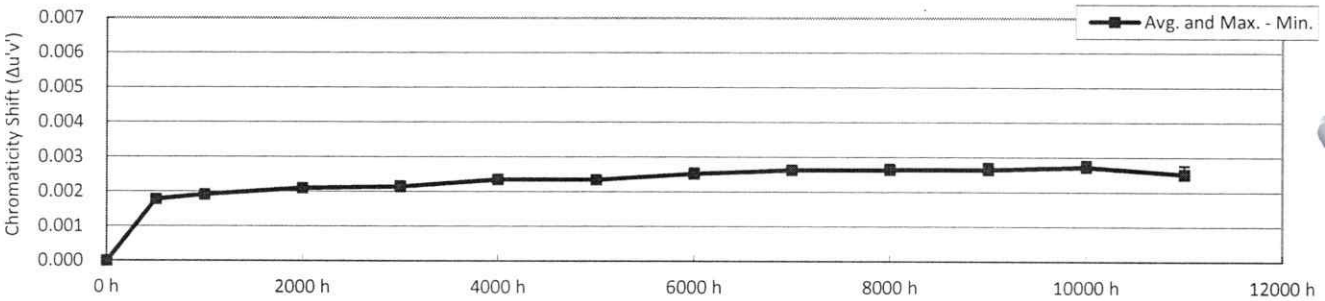
Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

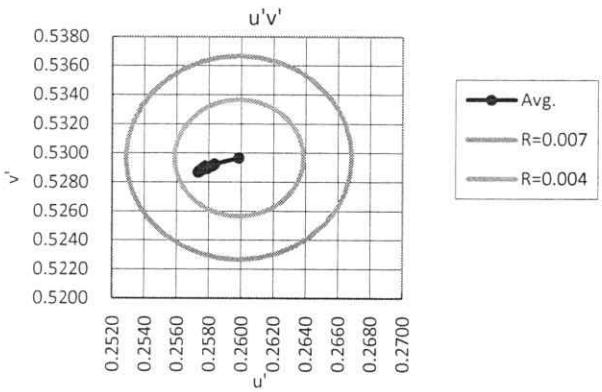
Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 828

NICHIA

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1266	47.1	2760	11.8	0.458	0.415	0.259	0.529
2	1257	47.4	2729	11.9	0.462	0.419	0.260	0.531
3	1271	47.1	2768	11.8	0.459	0.418	0.259	0.530
4	1259	47.3	2740	11.8	0.462	0.419	0.260	0.531
5	1253	47.3	2712	11.8	0.463	0.417	0.261	0.530
6	1280	47.1	2744	11.8	0.461	0.418	0.260	0.530
7	1265	47.1	2733	11.8	0.461	0.417	0.260	0.530
8	1278	47.1	2722	11.8	0.462	0.418	0.261	0.530
9	1277	47.2	2756	11.8	0.458	0.414	0.260	0.529
10	1262	47.3	2764	11.8	0.458	0.415	0.259	0.528
11	1283	47.2	2787	11.8	0.456	0.414	0.258	0.528
12	1256	47.3	2735	11.8	0.461	0.418	0.260	0.530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1267	47.2	2746	11.8	0.460	0.417	0.260	0.530
Med.	1265	47.2	2742	11.8	0.461	0.417	0.260	0.530
σ	10.4	0.10	21.5	0.02	0.0023	0.0018	0.0009	0.0010
Min.	1253	47.1	2712	11.8	0.456	0.414	0.258	0.528
Max.	1283	47.4	2787	11.9	0.463	0.419	0.261	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
826
Fls nº

NICHIA

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.4	97.1	97.1	97.4	96.9	96.9	96.5	96.3	96.0	96.2	96.0	95.0
2	100.0	97.4	97.1	96.8	96.9	96.5	96.3	95.8	95.5	95.2	95.4	95.2	94.3
3	100.0	97.8	97.6	97.3	97.5	97.1	97.0	96.7	96.5	96.3	96.5	96.4	95.6
4	100.0	97.7	97.3	97.0	97.2	96.8	96.7	96.2	96.0	95.8	96.0	95.8	94.9
5	100.0	97.8	97.6	97.1	97.4	97.1	97.1	96.6	96.5	96.2	96.4	96.3	95.5
6	100.0	97.8	97.6	97.3	97.5	97.2	97.2	96.7	96.6	96.3	96.6	96.5	95.7
7	100.0	97.8	97.7	97.3	97.4	97.0	96.9	96.5	96.3	96.1	96.2	96.1	95.2
8	100.0	97.5	97.2	97.2	97.6	97.2	97.1	96.7	96.5	96.3	96.4	96.3	95.4
9	100.0	97.7	97.5	97.2	97.4	97.0	96.9	96.4	96.3	96.1	96.3	96.2	95.3
10	100.0	97.8	97.6	97.2	97.4	97.0	97.0	96.5	96.4	96.1	96.4	96.3	95.4
11	100.0	97.7	97.5	97.1	97.3	96.9	96.9	96.4	96.3	96.0	96.3	96.2	95.3
12	100.0	98.0	97.7	97.2	97.6	97.2	97.2	96.8	96.5	96.3	96.5	96.4	95.5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.7	97.5	97.1	97.4	97.0	96.9	96.5	96.3	96.1	96.3	96.1	95.3
Med.	100.0	97.7	97.6	97.2	97.4	97.0	97.0	96.5	96.4	96.1	96.3	96.2	95.4
σ	0.00	0.20	0.22	0.14	0.19	0.22	0.25	0.27	0.29	0.32	0.32	0.37	0.38
Min.	100.0	97.4	97.1	96.8	96.9	96.5	96.3	95.8	95.5	95.2	95.4	95.2	94.3
Max.	100.0	98.0	97.7	97.3	97.6	97.2	97.2	96.8	96.6	96.3	96.6	96.5	95.7

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0312	-0.0359	-0.0375	-0.0402	-0.0381	-0.0393	-0.0484

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.978	
α	2.11E-06	
R^2	0.767	
Calculated L_{70} (11K)	158000	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	95300	hours
Reported L_{80} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{90} (11K)	39600	hours
Reported L_{90} (11K)	39600	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Friburgo
824A
Fls nº

NICHIA

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	99.4	99.5	99.4	99.5	99.5	99.6	99.4	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
2	100.0	99.4	99.5	99.5	99.5	99.5	99.8	99.4	99.5	99.5	99.7	99.6	99.8
3	100.0	99.4	99.5	99.4	99.5	99.5	99.7	99.4	99.5	99.5	99.7	99.5	99.7
4	100.0	99.4	99.4	99.5	99.5	99.5	99.8	99.5	99.6	99.6	99.8	99.7	99.8
5	100.0	99.4	99.5	99.5	99.6	99.6	99.8	99.5	99.6	99.6	99.8	99.7	99.9
6	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.5	99.5	99.6	99.5	99.7
7	100.0	99.4	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.5	99.5	99.7	99.6	99.8
8	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.6	99.7	99.5	99.5	99.5	99.7	99.6	99.7
9	100.0	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.8	99.6	99.6	99.6	99.8	99.7	99.8
10	100.0	99.4	99.5	99.5	99.5	99.6	99.8	99.5	99.6	99.6	99.8	99.7	99.9
11	100.0	99.5	99.6	99.5	99.6	99.6	99.8	99.5	99.6	99.6	99.8	99.6	99.8
12	100.0	99.4	99.4	99.5	99.6	99.6	99.8	99.6	99.6	99.7	99.8	99.7	99.9
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	99.5	99.5	99.5	99.5	99.5	99.7	99.5	99.5	99.6	99.7	99.6	99.8
Med.	100.0	99.4	99.5	99.5	99.5	99.6	99.8	99.5	99.5	99.6	99.7	99.6	99.8
σ	0.00	0.06	0.05	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.10
Min.	100.0	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5	99.6	99.4	99.4	99.5	99.6	99.5	99.6
Max.	100.0	99.6	99.6	99.6	99.6	99.6	99.8	99.6	99.6	99.7	99.8	99.7	99.9

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
827B
Fls nº

NICHIA

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0018	0.0018	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0027	0.0026	0.0027	0.0027	0.0025
2	0.0000	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028
3	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0022	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0026	0.0024
4	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0022	0.0025	0.0024	0.0026	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029	0.0027
5	0.0000	0.0017	0.0019	0.0021	0.0020	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026	0.0025	0.0026	0.0027	0.0024
6	0.0000	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0025	0.0026	0.0024
7	0.0000	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0027	0.0028	0.0026
8	0.0000	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0025
9	0.0000	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0024	0.0027	0.0027	0.0028	0.0027	0.0028	0.0026
10	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0022	0.0024	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027	0.0025
11	0.0000	0.0018	0.0018	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027	0.0025
12	0.0000	0.0018	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026	0.0025
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0021	0.0024	0.0024	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027	0.0025
Med.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0027	0.0025
σ	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.0000	0.0017	0.0018	0.0020	0.0020	0.0023	0.0022	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0026	0.0024
Max.	0.0000	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023	0.0025	0.0024	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028	0.0029	0.0028

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Lima
828
Fls nº

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2596	0.2579	0.2578	0.2576	0.2576	0.2574	0.2574	0.2572	0.2571	0.2571	0.2571	0.2570	0.2573
2	0.2605	0.2590	0.2587	0.2586	0.2585	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580	0.2581	0.2579	0.2579	0.2579
3	0.2590	0.2572	0.2571	0.2570	0.2569	0.2568	0.2568	0.2566	0.2566	0.2566	0.2566	0.2565	0.2567
4	0.2601	0.2584	0.2584	0.2581	0.2580	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2575	0.2574	0.2574	0.2575
5	0.2615	0.2599	0.2597	0.2596	0.2595	0.2593	0.2593	0.2592	0.2591	0.2592	0.2591	0.2590	0.2593
6	0.2600	0.2582	0.2581	0.2580	0.2578	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2576	0.2576	0.2575	0.2577
7	0.2606	0.2589	0.2588	0.2586	0.2584	0.2583	0.2583	0.2582	0.2580	0.2580	0.2580	0.2579	0.2582
8	0.2611	0.2595	0.2593	0.2591	0.2591	0.2589	0.2589	0.2588	0.2587	0.2587	0.2587	0.2586	0.2588
9	0.2598	0.2580	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2575	0.2573	0.2573	0.2572	0.2573	0.2572	0.2574
10	0.2594	0.2577	0.2576	0.2574	0.2574	0.2571	0.2572	0.2571	0.2570	0.2570	0.2569	0.2569	0.2571
11	0.2584	0.2567	0.2567	0.2565	0.2564	0.2562	0.2562	0.2560	0.2560	0.2560	0.2559	0.2559	0.2561
12	0.2605	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584	0.2582	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580	0.2580	0.2580	0.2582
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2600	0.2584	0.2582	0.2581	0.2580	0.2578	0.2578	0.2577	0.2576	0.2576	0.2576	0.2575	0.2577
Med.	0.2601	0.2583	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578	0.2578	0.2576	0.2575	0.2575	0.2575	0.2575	0.2576
σ	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
Min.	0.2584	0.2567	0.2567	0.2565	0.2564	0.2562	0.2562	0.2560	0.2560	0.2560	0.2559	0.2559	0.2561
Max.	0.2615	0.2599	0.2597	0.2596	0.2595	0.2593	0.2593	0.2592	0.2591	0.2592	0.2591	0.2590	0.2593

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
8286
Fls nº

NICHIA

Data Set 2 : 55 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	55.7 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	52.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 2-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5289	0.5284	0.5283	0.5281	0.5283	0.5282	0.5282	0.5281	0.5280	0.5280	0.5280	0.5279	0.5280
2	0.5310	0.5304	0.5304	0.5303	0.5304	0.5303	0.5303	0.5301	0.5300	0.5300	0.5300	0.5299	0.5300
3	0.5301	0.5296	0.5296	0.5294	0.5296	0.5294	0.5294	0.5294	0.5293	0.5292	0.5292	0.5292	0.5294
4	0.5311	0.5306	0.5305	0.5304	0.5306	0.5304	0.5304	0.5302	0.5302	0.5302	0.5302	0.5301	0.5302
5	0.5304	0.5300	0.5299	0.5298	0.5300	0.5298	0.5298	0.5297	0.5296	0.5296	0.5296	0.5295	0.5296
6	0.5303	0.5299	0.5298	0.5297	0.5298	0.5297	0.5297	0.5296	0.5295	0.5295	0.5295	0.5295	0.5296
7	0.5302	0.5296	0.5296	0.5295	0.5296	0.5294	0.5295	0.5294	0.5293	0.5292	0.5293	0.5292	0.5293
8	0.5307	0.5301	0.5301	0.5300	0.5301	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5298	0.5298	0.5298	0.5299
9	0.5288	0.5281	0.5280	0.5280	0.5282	0.5280	0.5280	0.5278	0.5278	0.5278	0.5277	0.5276	0.5278
10	0.5288	0.5281	0.5281	0.5280	0.5282	0.5280	0.5280	0.5279	0.5279	0.5278	0.5278	0.5277	0.5279
11	0.5282	0.5276	0.5275	0.5274	0.5276	0.5273	0.5274	0.5273	0.5271	0.5271	0.5271	0.5271	0.5272
12	0.5305	0.5300	0.5299	0.5298	0.5300	0.5299	0.5299	0.5298	0.5297	0.5296	0.5297	0.5296	0.5297
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5299	0.5294	0.5293	0.5292	0.5294	0.5292	0.5292	0.5291	0.5290	0.5290	0.5290	0.5289	0.5290
Med.	0.5303	0.5297	0.5297	0.5296	0.5297	0.5296	0.5296	0.5295	0.5294	0.5294	0.5294	0.5294	0.5295
σ	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
Min.	0.5282	0.5276	0.5275	0.5274	0.5276	0.5273	0.5274	0.5273	0.5271	0.5271	0.5271	0.5271	0.5272
Max.	0.5311	0.5306	0.5305	0.5304	0.5306	0.5304	0.5304	0.5302	0.5302	0.5302	0.5302	0.5301	0.5302

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

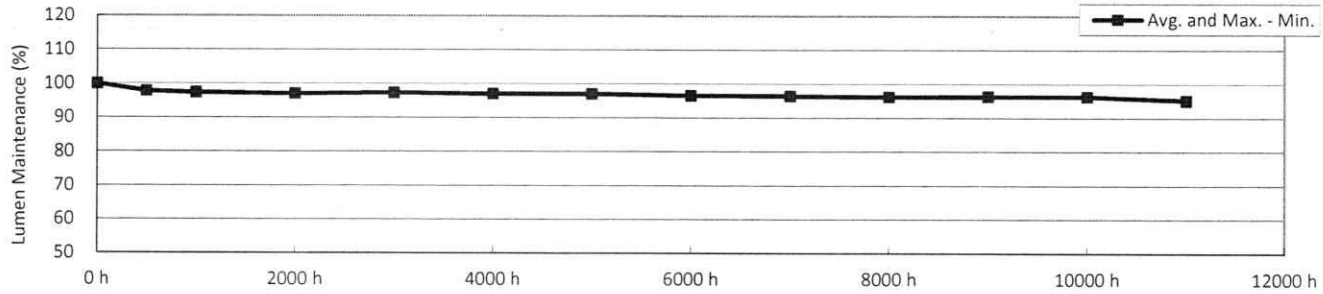
Pref. Mun. de Nova Trento
829A
Fls nº

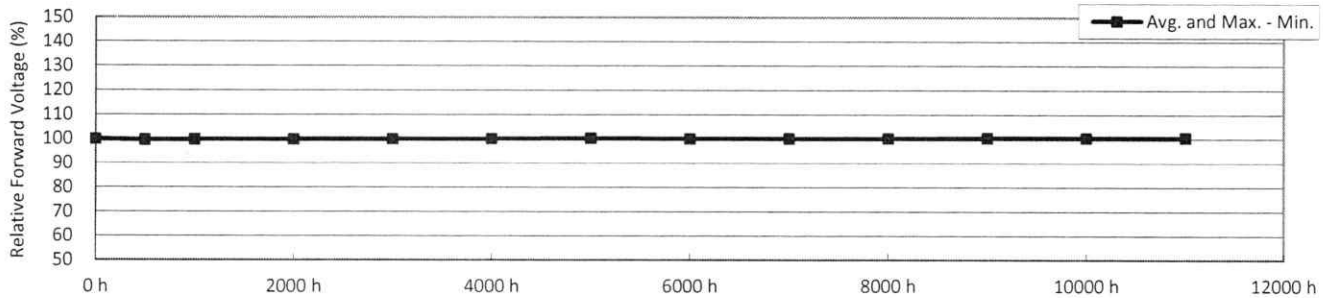
NICHIA

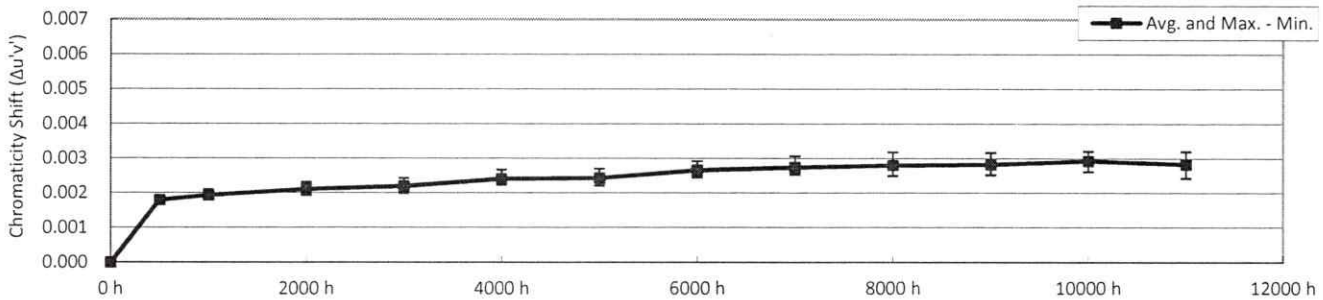
Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

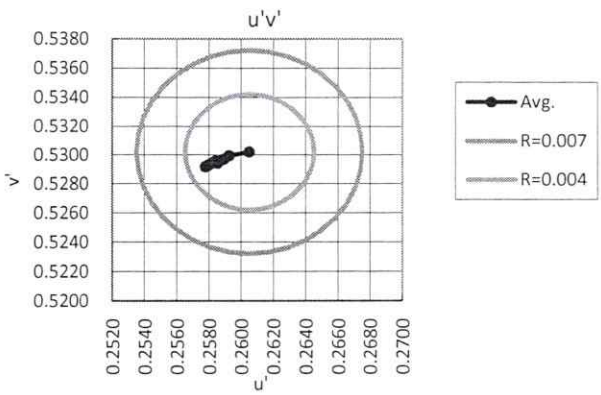
Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
829 B
Fls nº

NICHIA

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1059	45.5	2729	9.1	0.462	0.418	0.261	0.530
2	1045	45.7	2723	9.1	0.463	0.419	0.261	0.531
3	1042	45.7	2737	9.1	0.461	0.418	0.260	0.530
4	1053	45.6	2746	9.1	0.459	0.415	0.260	0.529
5	1056	45.4	2699	9.1	0.464	0.417	0.262	0.530
6	1040	45.7	2719	9.1	0.463	0.419	0.261	0.531
7	1031	45.7	2714	9.1	0.463	0.418	0.261	0.531
8	1033	45.7	2739	9.1	0.461	0.418	0.260	0.530
9	1058	45.5	2716	9.1	0.463	0.418	0.261	0.531
10	1058	45.4	2713	9.1	0.463	0.419	0.261	0.531
11	1041	45.6	2759	9.1	0.459	0.416	0.259	0.529
12	1052	45.5	2763	9.1	0.458	0.415	0.259	0.529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1047	45.6	2730	9.1	0.462	0.418	0.261	0.530
Med.	1049	45.6	2726	9.1	0.462	0.418	0.261	0.530
σ	9.9	0.10	19.6	0.02	0.0020	0.0014	0.0008	0.0008
Min.	1031	45.4	2699	9.1	0.458	0.415	0.259	0.529
Max.	1059	45.7	2763	9.1	0.464	0.419	0.262	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
830
Fls nº

NICHIA

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.6	97.1	97.3	97.5	97.3	97.4	96.8	96.8	96.5	96.6	96.3	95.1
2	100.0	97.1	96.6	96.1	96.1	95.8	95.7	95.2	95.1	95.0	95.1	95.0	93.7
3	100.0	97.2	96.7	96.2	96.3	95.9	95.9	95.4	95.3	95.2	95.3	95.3	94.4
4	100.0	98.0	97.7	97.4	97.6	97.3	97.4	97.0	96.9	96.7	96.9	96.8	95.8
5	100.0	97.8	97.5	97.0	97.4	97.2	97.1	96.7	96.6	96.3	96.4	96.3	95.3
6	100.0	98.0	97.5	97.2	97.5	97.2	97.2	96.7	96.6	96.4	96.7	96.6	95.7
7	100.0	97.8	97.4	96.9	97.2	96.8	96.8	96.3	96.1	96.0	96.2	96.2	95.3
8	100.0	98.5	98.3	98.3	98.6	98.3	98.4	98.0	97.8	97.6	97.7	97.7	96.6
9	100.0	97.5	97.1	96.7	97.0	96.7	96.7	96.3	96.2	95.8	96.0	95.8	94.7
10	100.0	97.9	97.5	97.2	97.6	97.1	97.2	96.6	96.5	96.3	96.4	96.3	95.3
11	100.0	98.1	97.7	97.3	97.5	97.2	97.3	96.8	96.8	96.5	96.7	96.6	95.7
12	100.0	98.5	97.9	97.2	97.7	97.3	97.3	96.9	96.8	96.6	96.8	96.7	95.8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.8	97.4	97.1	97.3	97.0	97.0	96.6	96.5	96.2	96.4	96.3	95.3
Med.	100.0	97.9	97.5	97.2	97.5	97.2	97.2	96.7	96.6	96.4	96.5	96.3	95.3
σ	0.00	0.44	0.48	0.58	0.66	0.68	0.70	0.72	0.72	0.70	0.70	0.71	0.76
Min.	100.0	97.1	96.6	96.1	96.1	95.8	95.7	95.2	95.1	95.0	95.1	95.0	93.7
Max.	100.0	98.5	98.3	98.3	98.6	98.3	98.4	98.0	97.8	97.6	97.7	97.7	96.6

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0301	-0.0349	-0.0360	-0.0382	-0.0368	-0.0377	-0.0483

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.980	
α	2.18E-06	
R^2	0.732	
Calculated L_{70} (11K)	154000	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	93200	hours
Reported L_{80} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{90} (11K)	39200	hours
Reported L_{90} (11K)	39200	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
830B
Fls nº

NICHIA

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	99.8	99.9	100.0	100.0	100.1	100.4	100.1	100.2	100.3	100.4	100.3	100.5
2	100.0	99.6	99.7	99.9	100.0	100.1	100.4	100.2	100.3	100.4	100.6	100.5	100.8
3	100.0	99.6	99.7	99.9	100.0	100.1	100.4	100.2	100.3	100.4	100.6	100.6	100.8
4	100.0	99.5	99.7	99.9	100.1	100.3	100.6	100.5	100.6	100.7	101.0	101.0	101.3
5	100.0	99.8	99.9	100.0	100.1	100.1	100.4	100.1	100.2	100.2	100.4	100.3	100.5
6	100.0	99.6	99.7	99.8	99.9	99.9	100.2	99.9	100.0	100.0	100.2	100.2	100.3
7	100.0	99.6	99.7	99.8	99.9	100.0	100.3	100.0	100.0	100.1	100.3	100.2	100.4
8	100.0	99.6	99.6	99.7	99.9	99.9	100.1	99.9	100.0	100.0	100.2	100.1	100.2
9	100.0	99.8	99.9	100.0	100.1	100.2	100.5	100.2	100.3	100.3	100.5	100.5	100.7
10	100.0	99.7	99.8	99.9	99.9	100.0	100.2	99.9	100.0	100.0	100.2	100.2	100.3
11	100.0	99.6	99.7	99.8	100.0	100.1	100.3	100.1	100.1	100.2	100.4	100.4	100.5
12	100.0	99.6	99.7	99.8	99.9	100.0	100.2	100.0	100.1	100.2	100.4	100.3	100.5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	99.7	99.8	99.9	100.0	100.1	100.3	100.1	100.2	100.2	100.4	100.4	100.6
Med.	100.0	99.6	99.7	99.9	100.0	100.1	100.3	100.1	100.2	100.2	100.4	100.3	100.5
σ	0.00	0.11	0.10	0.09	0.08	0.12	0.14	0.16	0.18	0.21	0.24	0.25	0.28
Min.	100.0	99.5	99.6	99.7	99.9	99.9	100.1	99.9	100.0	100.0	100.2	100.1	100.2
Max.	100.0	99.8	99.9	100.0	100.1	100.3	100.6	100.5	100.6	100.7	101.0	101.0	101.3

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
831A
Fls nº

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0018	0.0019	0.0020	0.0020	0.0022	0.0022	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0029
2	0.0000	0.0019	0.0021	0.0023	0.0024	0.0027	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0032	0.0032
3	0.0000	0.0019	0.0021	0.0023	0.0024	0.0027	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0032	0.0032	0.0031
4	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0026	0.0027	0.0027	0.0028	0.0029	0.0028
5	0.0000	0.0018	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0024	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028	0.0030	0.0030
6	0.0000	0.0017	0.0018	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029	0.0029	0.0027
7	0.0000	0.0018	0.0020	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0029	0.0029	0.0030	0.0028
8	0.0000	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020	0.0023	0.0022	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0027	0.0026
9	0.0000	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023	0.0025	0.0024	0.0028	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0030
10	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028	0.0030	0.0029
11	0.0000	0.0017	0.0018	0.0020	0.0020	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026	0.0025	0.0026	0.0024
12	0.0000	0.0017	0.0019	0.0020	0.0020	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026	0.0026	0.0027	0.0025
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0024	0.0027	0.0027	0.0028	0.0028	0.0029	0.0028
Med.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0024	0.0027	0.0028	0.0028	0.0028	0.0029	0.0028
σ	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
Min.	0.0000	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0024	0.0025	0.0025	0.0025	0.0026	0.0024
Max.	0.0000	0.0019	0.0021	0.0023	0.0024	0.0027	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
831B
Fls nº

NICHIA

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2607	0.2590	0.2590	0.2589	0.2588	0.2586	0.2586	0.2584	0.2583	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580
2	0.2608	0.2590	0.2589	0.2587	0.2585	0.2583	0.2583	0.2582	0.2580	0.2579	0.2579	0.2578	0.2578
3	0.2604	0.2586	0.2584	0.2583	0.2582	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2574	0.2574	0.2574	0.2575
4	0.2602	0.2585	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580	0.2579	0.2578	0.2578	0.2577	0.2577	0.2576	0.2577
5	0.2621	0.2604	0.2602	0.2601	0.2600	0.2598	0.2598	0.2596	0.2595	0.2595	0.2595	0.2593	0.2593
6	0.2610	0.2594	0.2593	0.2591	0.2588	0.2588	0.2587	0.2585	0.2584	0.2584	0.2583	0.2583	0.2584
7	0.2614	0.2596	0.2595	0.2594	0.2592	0.2590	0.2589	0.2587	0.2587	0.2586	0.2586	0.2586	0.2587
8	0.2602	0.2586	0.2585	0.2584	0.2583	0.2580	0.2581	0.2578	0.2578	0.2578	0.2578	0.2576	0.2577
9	0.2612	0.2594	0.2593	0.2592	0.2591	0.2589	0.2589	0.2586	0.2586	0.2585	0.2585	0.2583	0.2584
10	0.2614	0.2596	0.2596	0.2594	0.2592	0.2591	0.2590	0.2589	0.2588	0.2587	0.2588	0.2586	0.2587
11	0.2594	0.2577	0.2576	0.2575	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2569	0.2569	0.2570	0.2569	0.2570
12	0.2595	0.2579	0.2577	0.2577	0.2575	0.2574	0.2573	0.2572	0.2571	0.2571	0.2571	0.2570	0.2571
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2607	0.2590	0.2589	0.2587	0.2586	0.2584	0.2584	0.2582	0.2581	0.2581	0.2580	0.2580	0.2580
Med.	0.2608	0.2590	0.2589	0.2588	0.2586	0.2584	0.2585	0.2583	0.2581	0.2581	0.2580	0.2579	0.2579
σ	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
Min.	0.2594	0.2577	0.2576	0.2575	0.2574	0.2572	0.2572	0.2570	0.2569	0.2569	0.2570	0.2569	0.2570
Max.	0.2621	0.2604	0.2602	0.2601	0.2600	0.2598	0.2598	0.2596	0.2595	0.2595	0.2595	0.2593	0.2593

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
832
Fls nº

NICHIA

Data Set 3 : 85 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	85.4 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.4 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 3-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5306	0.5301	0.5301	0.5299	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5298	0.5298	0.5298	0.5296	0.5297
2	0.5311	0.5304	0.5303	0.5302	0.5303	0.5302	0.5301	0.5300	0.5299	0.5300	0.5300	0.5299	0.5299
3	0.5307	0.5301	0.5300	0.5299	0.5300	0.5298	0.5298	0.5297	0.5296	0.5296	0.5296	0.5295	0.5296
4	0.5291	0.5285	0.5284	0.5283	0.5284	0.5283	0.5283	0.5281	0.5280	0.5280	0.5280	0.5279	0.5280
5	0.5306	0.5301	0.5300	0.5299	0.5301	0.5299	0.5299	0.5298	0.5298	0.5297	0.5297	0.5297	0.5297
6	0.5312	0.5306	0.5306	0.5304	0.5305	0.5304	0.5305	0.5303	0.5303	0.5302	0.5303	0.5302	0.5303
7	0.5308	0.5303	0.5303	0.5301	0.5302	0.5302	0.5301	0.5300	0.5299	0.5299	0.5299	0.5299	0.5299
8	0.5306	0.5302	0.5301	0.5300	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5299	0.5298	0.5298	0.5298	0.5298
9	0.5310	0.5304	0.5303	0.5302	0.5304	0.5302	0.5302	0.5301	0.5300	0.5299	0.5299	0.5298	0.5299
10	0.5312	0.5306	0.5306	0.5304	0.5306	0.5305	0.5305	0.5304	0.5303	0.5303	0.5302	0.5302	0.5302
11	0.5295	0.5290	0.5290	0.5289	0.5290	0.5289	0.5289	0.5288	0.5287	0.5287	0.5287	0.5287	0.5288
12	0.5288	0.5282	0.5281	0.5279	0.5281	0.5280	0.5280	0.5278	0.5278	0.5277	0.5277	0.5277	0.5278
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5304	0.5299	0.5298	0.5297	0.5298	0.5297	0.5297	0.5296	0.5295	0.5295	0.5295	0.5294	0.5295
Med.	0.5307	0.5302	0.5301	0.5299	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5299	0.5298	0.5298	0.5297	0.5298
σ	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
Min.	0.5288	0.5282	0.5281	0.5279	0.5281	0.5280	0.5280	0.5278	0.5278	0.5277	0.5277	0.5277	0.5278
Max.	0.5312	0.5306	0.5306	0.5304	0.5306	0.5305	0.5305	0.5304	0.5303	0.5303	0.5303	0.5302	0.5303

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

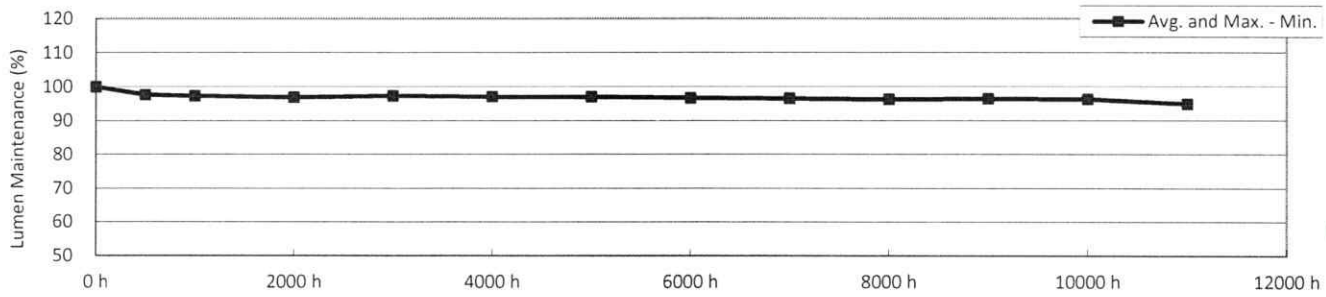
Pref. Mun. de Nova Trento
832B
Fls nº

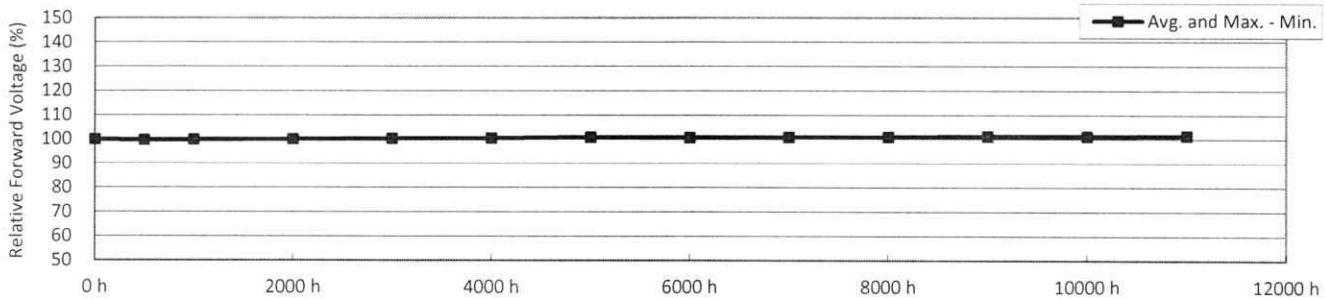
NICHIA

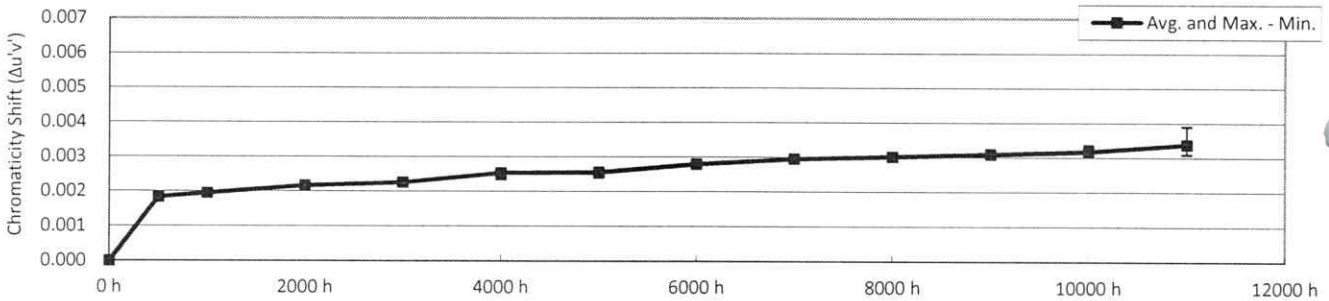
Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

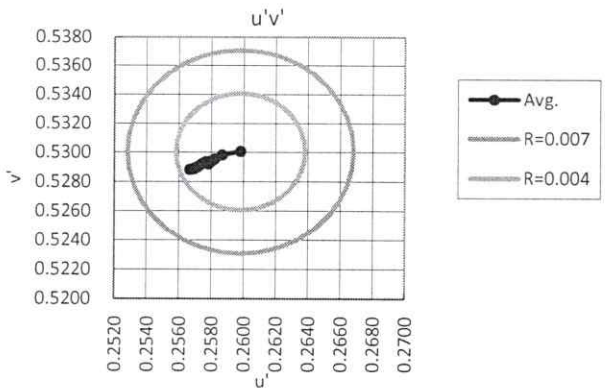
Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
833
Fls nº

NICHIA

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 4-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1284	47.2	2736	11.8	0.462	0.420	0.260	0.531
2	1281	47.1	2764	11.8	0.458	0.416	0.259	0.529
3	1269	47.3	2780	11.8	0.458	0.417	0.258	0.529
4	1252	47.3	2744	11.8	0.460	0.417	0.260	0.530
5	1260	47.4	2734	11.9	0.462	0.419	0.260	0.531
6	1267	47.3	2767	11.8	0.459	0.418	0.259	0.530
7	1253	47.2	2714	11.8	0.463	0.418	0.261	0.531
8	1263	47.2	2774	11.8	0.456	0.414	0.259	0.528
9	1256	47.3	2726	11.8	0.462	0.418	0.261	0.531
10	1267	47.1	2751	11.8	0.459	0.416	0.260	0.529
11	1272	47.2	2717	11.8	0.463	0.419	0.261	0.531
12	1283	47.1	2734	11.8	0.462	0.418	0.260	0.531
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1267	47.2	2745	11.8	0.461	0.418	0.260	0.530
Med.	1267	47.2	2740	11.8	0.461	0.418	0.260	0.530
σ	11.2	0.09	22.1	0.02	0.0023	0.0017	0.0009	0.0009
Min.	1252	47.1	2714	11.8	0.456	0.414	0.258	0.528
Max.	1284	47.4	2780	11.9	0.463	0.420	0.261	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
833B
Fls nº

NICHIA

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº

TABLE 4-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.3	97.1	97.0	97.3	97.1	97.2	96.7	96.5	96.3	96.2	95.9	93.8
2	100.0	97.5	97.2	96.9	97.2	97.0	96.9	96.5	96.4	96.0	96.2	95.9	94.2
3	100.0	97.7	97.4	97.0	97.2	97.1	97.0	96.6	96.6	96.3	96.5	96.4	95.2
4	100.0	97.8	97.6	97.2	97.5	97.3	97.2	96.9	96.8	96.6	96.8	96.6	95.5
5	100.0	97.8	97.4	96.8	97.2	97.0	96.9	96.5	96.4	96.2	96.4	96.2	95.3
6	100.0	97.7	97.3	97.0	97.5	97.1	97.1	96.8	96.7	96.5	96.7	96.6	95.6
7	100.0	97.7	97.3	96.9	97.2	96.9	96.9	96.5	96.4	96.1	96.2	96.1	94.9
8	100.0	97.1	96.9	96.8	97.2	97.1	97.0	96.5	96.4	96.2	96.2	96.0	94.2
9	100.0	97.6	97.3	96.8	97.2	96.8	96.7	96.4	96.3	96.1	96.3	96.2	94.9
10	100.0	97.8	97.5	97.1	97.4	97.1	97.1	96.8	96.7	96.5	96.6	96.6	95.3
11	100.0	97.8	97.5	97.1	97.5	97.3	97.3	96.8	96.7	96.5	96.6	96.6	95.3
12	100.0	98.1	97.6	97.0	97.5	97.3	97.2	96.8	96.6	96.3	96.5	96.3	94.5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.7	97.3	97.0	97.3	97.1	97.0	96.7	96.5	96.3	96.4	96.3	94.9
Med.	100.0	97.7	97.3	97.0	97.3	97.1	97.0	96.7	96.6	96.3	96.4	96.3	95.1
σ	0.00	0.25	0.21	0.13	0.13	0.15	0.16	0.17	0.17	0.19	0.23	0.27	0.57
Min.	100.0	97.1	96.9	96.8	97.2	96.8	96.7	96.4	96.3	96.0	96.2	95.9	93.8
Max.	100.0	98.1	97.6	97.2	97.5	97.3	97.3	96.9	96.8	96.6	96.8	96.6	95.6

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0300	-0.0338	-0.0352	-0.0377	-0.0363	-0.0378	-0.0523

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.984	
α	2.72E-06	
R^2	0.697	
Calculated L_{70} (11K)	125000	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	76300	hours
Reported L_{80} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{90} (11K)	32900	hours
Reported L_{90} (11K)	32900	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
834
Fls nº

NICHIA

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 4-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	99.8	100.0	100.0	100.2	100.3	100.6	100.3	100.5	100.6	100.8	100.8	101.0
2	100.0	99.9	100.0	100.2	100.3	100.4	100.7	100.5	100.6	100.7	100.9	100.8	101.1
3	100.0	99.8	100.0	100.2	100.5	100.6	101.0	100.9	101.1	101.2	101.5	101.5	101.7
4	100.0	99.7	99.9	100.1	100.3	100.5	100.8	100.6	100.8	100.9	101.1	101.2	101.4
5	100.0	99.7	99.9	100.1	100.3	100.5	100.9	100.8	101.0	101.1	101.4	101.5	101.7
6	100.0	99.6	99.8	100.1	100.3	100.5	100.9	100.9	101.0	101.2	101.5	101.6	101.8
7	100.0	99.7	99.9	100.2	100.4	100.6	101.0	100.9	101.1	101.3	101.5	101.6	101.9
8	100.0	99.8	100.0	100.3	100.5	100.8	101.1	101.1	101.3	101.5	101.8	101.9	102.1
9	100.0	99.7	99.9	100.1	100.4	100.6	100.9	100.8	101.0	101.2	101.5	101.5	101.8
10	100.0	99.7	99.9	100.0	100.2	100.3	100.6	100.5	100.6	100.8	101.0	101.0	101.2
11	100.0	99.7	99.9	100.0	100.1	100.2	100.6	100.3	100.5	100.6	100.8	100.8	100.9
12	100.0	99.8	100.0	100.0	100.2	100.3	100.6	100.3	100.5	100.5	100.8	100.7	100.9
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	99.7	99.9	100.1	100.3	100.5	100.8	100.7	100.8	101.0	101.2	101.2	101.5
Med.	100.0	99.7	99.9	100.1	100.3	100.5	100.8	100.7	100.9	101.0	101.3	101.3	101.5
σ	0.00	0.07	0.06	0.09	0.12	0.17	0.20	0.26	0.28	0.32	0.35	0.40	0.43
Min.	100.0	99.6	99.8	100.0	100.1	100.2	100.6	100.3	100.5	100.5	100.8	100.7	100.9
Max.	100.0	99.9	100.0	100.3	100.5	100.8	101.1	101.1	101.3	101.5	101.8	101.9	102.1

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº 834B

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 4-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0039
2	0.0000	0.0019	0.0020	0.0021	0.0022	0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0037
3	0.0000	0.0019	0.0020	0.0023	0.0023	0.0026	0.0026	0.0028	0.0030	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032
4	0.0000	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0025	0.0026	0.0027	0.0029	0.0030	0.0030	0.0030	0.0031
5	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0031	0.0032
6	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0023	0.0026	0.0026	0.0029	0.0030	0.0031	0.0031	0.0031	0.0032
7	0.0000	0.0019	0.0020	0.0023	0.0024	0.0026	0.0026	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034
8	0.0000	0.0018	0.0020	0.0023	0.0023	0.0026	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0032	0.0033	0.0038
9	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0029	0.0029	0.0030	0.0031	0.0031	0.0032
10	0.0000	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0026	0.0025	0.0029	0.0029	0.0030	0.0030	0.0031	0.0031
11	0.0000	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0025	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032
12	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0021	0.0025	0.0024	0.0027	0.0029	0.0029	0.0030	0.0031	0.0036
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0030	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034
Med.	0.0000	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0031	0.0032
σ	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003
Min.	0.0000	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0027	0.0029	0.0029	0.0030	0.0030	0.0031
Max.	0.0000	0.0019	0.0020	0.0023	0.0024	0.0026	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034	0.0039

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
835
Fls nº

NICHIA

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 4-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2601	0.2585	0.2583	0.2582	0.2581	0.2579	0.2578	0.2576	0.2574	0.2573	0.2572	0.2570	0.2565
2	0.2592	0.2573	0.2573	0.2572	0.2570	0.2568	0.2567	0.2565	0.2564	0.2563	0.2561	0.2560	0.2557
3	0.2585	0.2567	0.2566	0.2564	0.2563	0.2560	0.2560	0.2559	0.2558	0.2558	0.2557	0.2557	0.2556
4	0.2601	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580	0.2577	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573	0.2573	0.2573	0.2571
5	0.2602	0.2586	0.2585	0.2583	0.2582	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.2573
6	0.2589	0.2572	0.2571	0.2569	0.2567	0.2565	0.2565	0.2562	0.2561	0.2560	0.2560	0.2560	0.2559
7	0.2614	0.2596	0.2596	0.2594	0.2592	0.2589	0.2590	0.2587	0.2585	0.2586	0.2585	0.2584	0.2582
8	0.2591	0.2574	0.2573	0.2571	0.2569	0.2567	0.2567	0.2565	0.2563	0.2562	0.2562	0.2562	0.2556
9	0.2608	0.2591	0.2590	0.2587	0.2586	0.2584	0.2583	0.2581	0.2581	0.2579	0.2579	0.2579	0.2578
10	0.2597	0.2580	0.2579	0.2578	0.2576	0.2573	0.2574	0.2571	0.2571	0.2570	0.2570	0.2569	0.2569
11	0.2611	0.2593	0.2592	0.2591	0.2589	0.2587	0.2586	0.2585	0.2584	0.2584	0.2583	0.2582	0.2581
12	0.2604	0.2586	0.2586	0.2584	0.2583	0.2580	0.2581	0.2578	0.2576	0.2577	0.2576	0.2574	0.2571
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2600	0.2582	0.2581	0.2580	0.2578	0.2576	0.2575	0.2574	0.2572	0.2572	0.2571	0.2570	0.2568
Med.	0.2601	0.2584	0.2583	0.2582	0.2580	0.2578	0.2577	0.2576	0.2574	0.2573	0.2572	0.2571	0.2570
σ	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
Min.	0.2585	0.2567	0.2566	0.2564	0.2563	0.2560	0.2560	0.2559	0.2558	0.2558	0.2557	0.2557	0.2556
Max.	0.2614	0.2596	0.2596	0.2594	0.2592	0.2589	0.2590	0.2587	0.2585	0.2586	0.2585	0.2584	0.2582

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
835B
Fls nº

NICHIA

Data Set 4 : 85 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	86.0 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	83.0 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº

TABLE 4-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5313	0.5308	0.5307	0.5306	0.5307	0.5306	0.5306	0.5304	0.5303	0.5303	0.5302	0.5302	0.5300
2	0.5293	0.5287	0.5286	0.5284	0.5286	0.5285	0.5285	0.5283	0.5282	0.5282	0.5282	0.5280	0.5280
3	0.5297	0.5291	0.5290	0.5288	0.5289	0.5288	0.5288	0.5286	0.5285	0.5285	0.5284	0.5285	0.5284
4	0.5300	0.5294	0.5293	0.5292	0.5293	0.5292	0.5291	0.5291	0.5290	0.5290	0.5290	0.5289	0.5289
5	0.5312	0.5306	0.5306	0.5304	0.5305	0.5304	0.5304	0.5302	0.5301	0.5301	0.5301	0.5301	0.5301
6	0.5304	0.5299	0.5297	0.5295	0.5297	0.5295	0.5295	0.5294	0.5293	0.5293	0.5293	0.5291	0.5292
7	0.5308	0.5303	0.5301	0.5299	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5298	0.5297	0.5297	0.5296	0.5297
8	0.5284	0.5277	0.5276	0.5274	0.5277	0.5274	0.5274	0.5272	0.5271	0.5271	0.5271	0.5270	0.5269
9	0.5309	0.5303	0.5302	0.5300	0.5302	0.5300	0.5301	0.5298	0.5298	0.5298	0.5298	0.5297	0.5297
10	0.5294	0.5288	0.5288	0.5286	0.5287	0.5285	0.5285	0.5283	0.5283	0.5282	0.5282	0.5282	0.5282
11	0.5314	0.5308	0.5307	0.5306	0.5307	0.5305	0.5306	0.5304	0.5304	0.5303	0.5302	0.5302	0.5303
12	0.5308	0.5302	0.5302	0.5300	0.5301	0.5300	0.5300	0.5299	0.5297	0.5297	0.5297	0.5296	0.5295
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5303	0.5297	0.5296	0.5295	0.5296	0.5295	0.5295	0.5293	0.5292	0.5292	0.5292	0.5291	0.5291
Med.	0.5306	0.5300	0.5299	0.5297	0.5299	0.5298	0.5297	0.5296	0.5295	0.5295	0.5295	0.5294	0.5293
σ	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
Min.	0.5284	0.5277	0.5276	0.5274	0.5277	0.5274	0.5274	0.5272	0.5271	0.5271	0.5271	0.5270	0.5269
Max.	0.5314	0.5308	0.5307	0.5306	0.5307	0.5306	0.5306	0.5304	0.5304	0.5303	0.5302	0.5302	0.5303

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

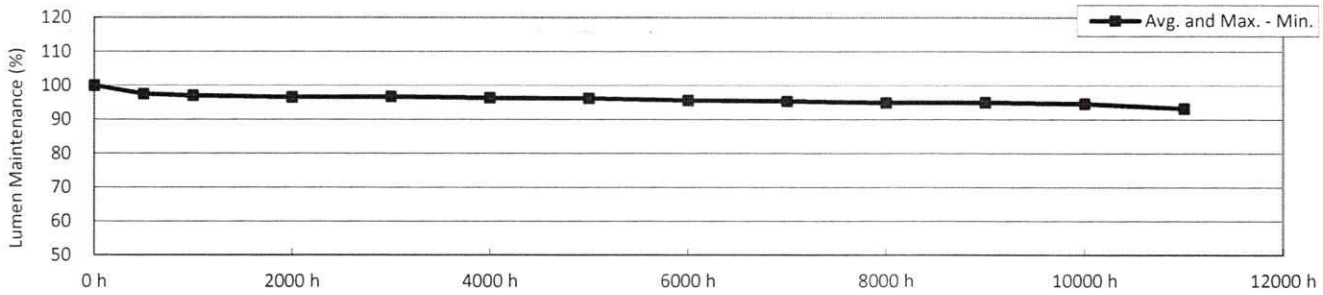
Pref. Mun. de Nova Trento
836 A
Fls nº

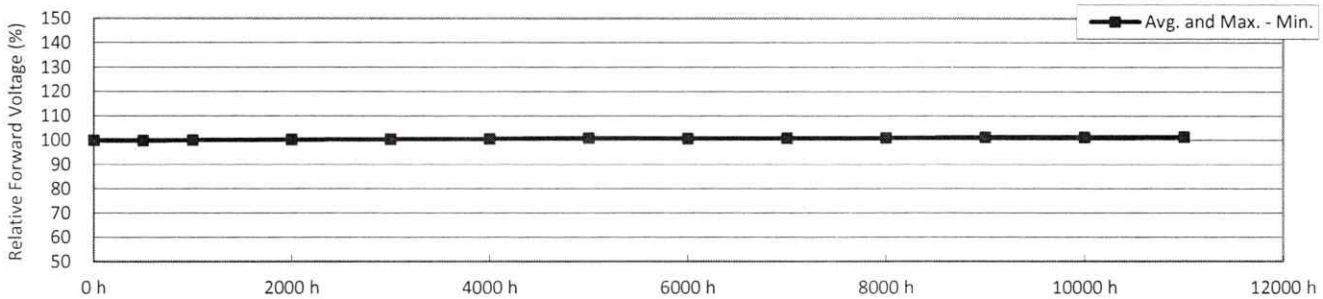
NICHIA

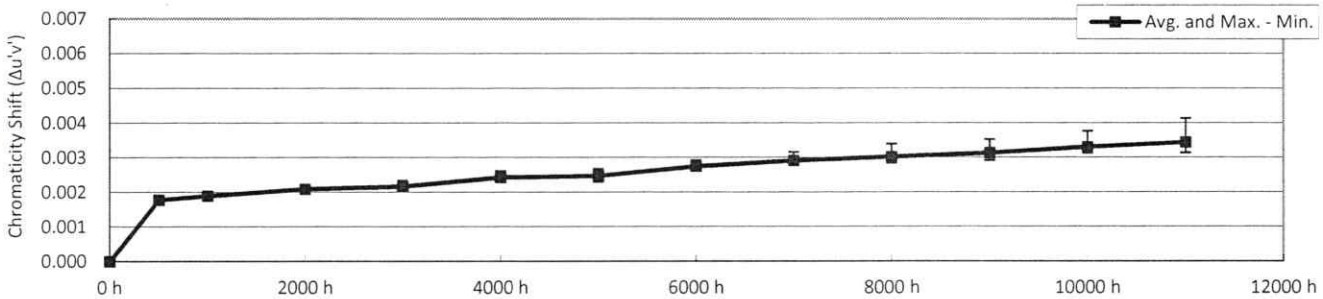
Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

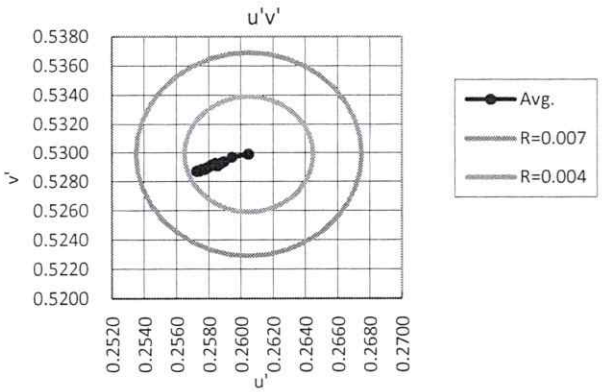
Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
936 B
Fls nº

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
Fls nº

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 5-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	826	43.8	2718	6.6	0.463	0.419	0.261	0.531
2	829	43.7	2727	6.6	0.462	0.419	0.261	0.531
3	827	43.7	2714	6.6	0.463	0.419	0.261	0.531
4	820	43.8	2739	6.6	0.460	0.416	0.260	0.529
5	832	43.6	2740	6.5	0.460	0.416	0.260	0.529
6	826	43.8	2713	6.6	0.463	0.418	0.261	0.530
7	823	43.8	2735	6.6	0.461	0.418	0.260	0.530
8	825	43.8	2712	6.6	0.464	0.419	0.261	0.531
9	834	43.7	2746	6.5	0.460	0.417	0.260	0.530
10	824	43.7	2752	6.6	0.459	0.415	0.260	0.529
11	822	43.7	2766	6.6	0.456	0.413	0.259	0.528
12	828	43.6	2717	6.5	0.461	0.416	0.261	0.529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	826	43.7	2732	6.6	0.461	0.417	0.260	0.530
Med.	826	43.7	2731	6.6	0.461	0.417	0.260	0.530
σ	4.0	0.08	17.6	0.01	0.0021	0.0018	0.0007	0.0010
Min.	820	43.6	2712	6.5	0.456	0.413	0.259	0.528
Max.	834	43.8	2766	6.6	0.464	0.419	0.261	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
831A
Fls nº

NICHIA

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 5-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.0	96.6	96.5	96.7	96.4	96.2	95.7	95.4	94.9	95.0	94.6	93.2
2	100.0	97.4	97.1	96.7	96.8	96.4	96.4	95.8	95.6	95.2	95.4	95.0	93.6
3	100.0	97.5	97.0	96.5	96.6	96.2	96.0	95.4	95.1	94.6	94.7	94.3	92.9
4	100.0	97.4	96.8	96.2	96.2	95.9	95.7	95.1	95.0	94.6	94.8	94.5	93.4
5	100.0	97.7	97.3	96.7	96.9	96.6	96.5	95.9	95.6	95.1	95.3	95.0	93.5
6	100.0	97.5	97.0	96.5	96.6	96.3	96.1	95.5	95.4	94.9	95.0	94.6	93.2
7	100.0	97.5	96.9	96.4	96.4	96.0	95.8	95.2	94.9	94.3	94.2	93.7	92.1
8	100.0	97.2	96.9	96.7	97.0	96.7	96.5	95.9	95.6	95.2	95.2	94.8	93.4
9	100.0	97.6	97.2	96.8	96.9	96.5	96.4	95.8	95.6	95.1	95.3	95.0	93.5
10	100.0	97.6	97.1	96.7	96.7	96.3	96.1	95.6	95.2	94.7	94.8	94.5	93.1
11	100.0	97.7	97.2	96.6	96.6	96.3	96.1	95.7	95.3	94.9	95.1	94.8	93.6
12	100.0	98.1	97.5	96.8	97.1	96.8	96.7	96.1	95.8	95.3	95.4	95.1	93.8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.5	97.1	96.6	96.7	96.4	96.2	95.6	95.4	94.9	95.0	94.7	93.3
Med.	100.0	97.5	97.0	96.6	96.7	96.3	96.2	95.7	95.4	94.9	95.1	94.7	93.4
σ	0.00	0.29	0.24	0.18	0.25	0.26	0.29	0.28	0.28	0.31	0.35	0.39	0.45
Min.	100.0	97.0	96.6	96.2	96.2	95.9	95.7	95.1	94.9	94.3	94.2	93.7	92.1
Max.	100.0	98.1	97.5	96.8	97.1	96.8	96.7	96.1	95.8	95.3	95.4	95.1	93.8

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0386	-0.0446	-0.0474	-0.0522	-0.0511	-0.0549	-0.0697

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.983	
α	4.20E-06	
R^2	0.861	
Calculated L_{70} (11K)	80700	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	48900	hours
Reported L_{80} (11K)	48900	hours
Calculated L_{90} (11K)	20900	hours
Reported L_{90} (11K)	20900	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
8378
Fls nº

TABLE 5-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	99.9	100.2	100.4	100.7	101.0	101.4	101.2	101.4	101.6	102.0	102.1	102.2
2	100.0	100.0	100.2	100.3	100.5	100.7	100.9	100.6	100.7	100.8	101.1	101.0	101.2
3	100.0	99.9	100.1	100.2	100.3	100.4	100.6	100.3	100.4	100.5	100.7	100.6	100.8
4	100.0	99.9	100.1	100.4	100.6	100.8	101.0	100.9	101.1	101.1	101.5	101.6	101.8
5	100.0	100.0	100.1	100.3	100.4	100.5	100.7	100.5	100.6	100.7	100.9	100.9	101.0
6	100.0	99.9	100.1	100.2	100.4	100.5	100.7	100.5	100.6	100.7	100.9	100.9	101.0
7	100.0	99.9	100.1	100.3	100.6	100.8	101.2	101.0	101.3	101.5	101.7	101.8	102.0
8	100.0	99.9	100.1	100.4	100.7	100.8	101.2	101.1	101.4	101.5	101.8	102.0	102.2
9	100.0	100.0	100.1	100.3	100.4	100.5	100.7	100.5	100.6	100.7	100.8	100.9	100.9
10	100.0	99.9	100.0	100.2	100.4	100.6	100.8	100.7	100.8	100.9	101.1	101.2	101.3
11	100.0	99.8	100.0	100.2	100.3	100.4	100.7	100.5	100.7	100.8	101.0	101.0	101.1
12	100.0	100.0	100.1	100.3	100.4	100.5	100.7	100.5	100.6	100.6	100.9	100.9	101.0
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	99.9	100.1	100.3	100.5	100.6	100.9	100.7	100.9	101.0	101.2	101.2	101.4
Med.	100.0	99.9	100.1	100.3	100.4	100.5	100.8	100.6	100.7	100.8	101.0	101.0	101.2
σ	0.00	0.05	0.05	0.08	0.14	0.19	0.25	0.28	0.35	0.38	0.44	0.49	0.54
Min.	100.0	99.8	100.0	100.2	100.3	100.4	100.6	100.3	100.4	100.5	100.7	100.6	100.8
Max.	100.0	100.0	100.2	100.4	100.7	101.0	101.4	101.2	101.4	101.6	102.0	102.1	102.2

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
838
Fls. nº

NICHIA

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 5-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0018	0.0020	0.0022	0.0023	0.0026	0.0026	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
2	0.0000	0.0019	0.0020	0.0022	0.0022	0.0025	0.0024	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034
3	0.0000	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033	0.0035
4	0.0000	0.0018	0.0020	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0031
5	0.0000	0.0017	0.0019	0.0021	0.0021	0.0023	0.0024	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034
6	0.0000	0.0018	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034
7	0.0000	0.0017	0.0019	0.0022	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0035	0.0038	0.0041
8	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0025	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0032	0.0035	0.0036
9	0.0000	0.0017	0.0018	0.0019	0.0021	0.0023	0.0023	0.0026	0.0028	0.0028	0.0029	0.0031	0.0033
10	0.0000	0.0018	0.0018	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025	0.0028	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035
11	0.0000	0.0018	0.0020	0.0022	0.0022	0.0025	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032
12	0.0000	0.0017	0.0019	0.0020	0.0020	0.0024	0.0024	0.0028	0.0028	0.0030	0.0030	0.0032	0.0032
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034
Med.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034
σ	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
Min.	0.0000	0.0017	0.0018	0.0019	0.0020	0.0023	0.0023	0.0026	0.0028	0.0028	0.0029	0.0031	0.0031
Max.	0.0000	0.0019	0.0020	0.0022	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0035	0.0038	0.0041

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Lima
838 B
Fls nº

TABLE 5-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2611	0.2593	0.2592	0.2591	0.2588	0.2586	0.2586	0.2583	0.2582	0.2581	0.2580	0.2579	0.2578
2	0.2608	0.2590	0.2589	0.2587	0.2587	0.2584	0.2585	0.2583	0.2581	0.2580	0.2578	0.2577	0.2576
3	0.2613	0.2596	0.2596	0.2594	0.2592	0.2590	0.2589	0.2587	0.2586	0.2584	0.2584	0.2582	0.2580
4	0.2605	0.2588	0.2587	0.2586	0.2585	0.2582	0.2581	0.2579	0.2577	0.2577	0.2576	0.2575	0.2576
5	0.2604	0.2587	0.2586	0.2585	0.2584	0.2582	0.2581	0.2579	0.2577	0.2577	0.2575	0.2574	0.2572
6	0.2614	0.2598	0.2597	0.2596	0.2594	0.2592	0.2591	0.2590	0.2588	0.2588	0.2586	0.2585	0.2583
7	0.2605	0.2589	0.2587	0.2585	0.2583	0.2581	0.2580	0.2578	0.2576	0.2573	0.2572	0.2570	0.2566
8	0.2613	0.2596	0.2596	0.2593	0.2592	0.2589	0.2588	0.2587	0.2585	0.2584	0.2583	0.2580	0.2579
9	0.2600	0.2583	0.2583	0.2582	0.2579	0.2578	0.2578	0.2575	0.2573	0.2573	0.2572	0.2570	0.2568
10	0.2599	0.2583	0.2582	0.2580	0.2578	0.2576	0.2575	0.2574	0.2573	0.2570	0.2568	0.2568	0.2567
11	0.2596	0.2580	0.2578	0.2576	0.2576	0.2573	0.2573	0.2571	0.2570	0.2569	0.2568	0.2567	0.2566
12	0.2615	0.2598	0.2597	0.2596	0.2595	0.2592	0.2591	0.2588	0.2588	0.2587	0.2586	0.2584	0.2584
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2607	0.2590	0.2589	0.2588	0.2586	0.2584	0.2583	0.2581	0.2580	0.2579	0.2577	0.2576	0.2575
Med.	0.2607	0.2589	0.2588	0.2587	0.2586	0.2583	0.2583	0.2581	0.2579	0.2579	0.2577	0.2576	0.2576
σ	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007
Min.	0.2596	0.2580	0.2578	0.2576	0.2576	0.2573	0.2573	0.2571	0.2570	0.2569	0.2568	0.2567	0.2566
Max.	0.2615	0.2598	0.2597	0.2596	0.2595	0.2592	0.2591	0.2590	0.2588	0.2588	0.2586	0.2585	0.2584

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
839
Fls nº

NICHIA

Data Set 5 : 105 °C, 150 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	103.2 °C
Drive Current [I_F]	150 mA
Measurement Current	150 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 5-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5310	0.5304	0.5303	0.5302	0.5303	0.5302	0.5302	0.5300	0.5300	0.5299	0.5299	0.5298	0.5298
2	0.5309	0.5303	0.5302	0.5301	0.5303	0.5301	0.5302	0.5299	0.5299	0.5299	0.5300	0.5298	0.5298
3	0.5312	0.5307	0.5305	0.5304	0.5306	0.5305	0.5305	0.5303	0.5302	0.5302	0.5302	0.5301	0.5301
4	0.5297	0.5291	0.5290	0.5288	0.5289	0.5289	0.5289	0.5287	0.5287	0.5286	0.5286	0.5286	0.5286
5	0.5297	0.5291	0.5291	0.5289	0.5291	0.5289	0.5289	0.5288	0.5287	0.5287	0.5287	0.5285	0.5285
6	0.5307	0.5301	0.5300	0.5299	0.5301	0.5299	0.5300	0.5298	0.5297	0.5297	0.5297	0.5296	0.5296
7	0.5304	0.5299	0.5297	0.5296	0.5297	0.5296	0.5296	0.5294	0.5293	0.5293	0.5292	0.5291	0.5290
8	0.5312	0.5306	0.5305	0.5304	0.5305	0.5304	0.5304	0.5302	0.5301	0.5301	0.5300	0.5299	0.5299
9	0.5301	0.5295	0.5295	0.5294	0.5296	0.5294	0.5294	0.5292	0.5291	0.5291	0.5291	0.5290	0.5290
10	0.5292	0.5285	0.5285	0.5282	0.5285	0.5283	0.5284	0.5281	0.5280	0.5279	0.5280	0.5278	0.5279
11	0.5280	0.5274	0.5273	0.5272	0.5273	0.5271	0.5271	0.5270	0.5269	0.5269	0.5268	0.5267	0.5268
12	0.5298	0.5292	0.5291	0.5291	0.5292	0.5291	0.5291	0.5289	0.5288	0.5287	0.5288	0.5287	0.5286
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5302	0.5296	0.5295	0.5293	0.5295	0.5294	0.5294	0.5292	0.5291	0.5291	0.5291	0.5290	0.5290
Med.	0.5302	0.5297	0.5296	0.5295	0.5297	0.5295	0.5295	0.5293	0.5292	0.5292	0.5291	0.5291	0.5290
σ	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
Min.	0.5280	0.5274	0.5273	0.5272	0.5273	0.5271	0.5271	0.5270	0.5269	0.5269	0.5268	0.5267	0.5268
Max.	0.5312	0.5307	0.5305	0.5304	0.5306	0.5305	0.5305	0.5303	0.5302	0.5302	0.5302	0.5301	0.5301

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

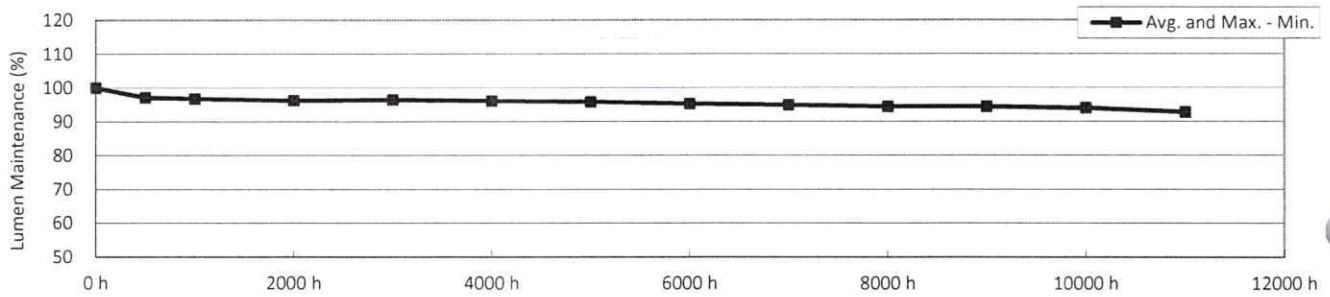
Report No. : SQETMQ749202

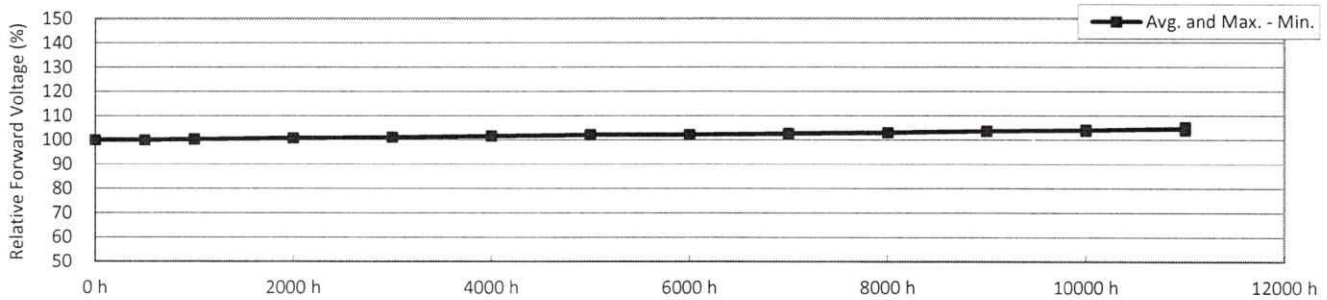
Pref. Mun. de Nova Trento
839B
Fls nº

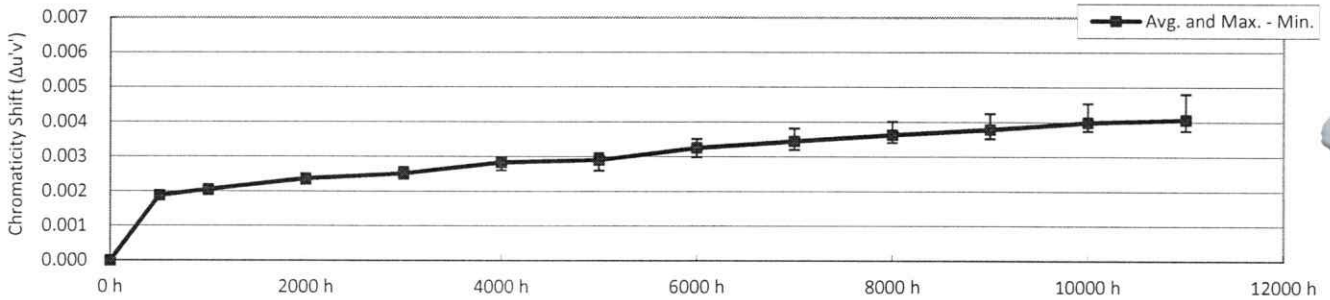
Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

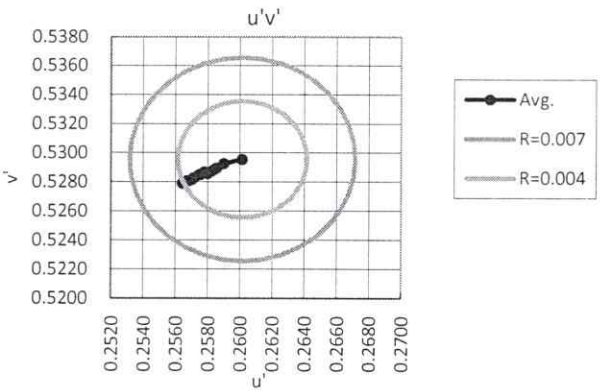
Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
840A
Fls. nº

NICHIA

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 6-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1049	45.6	2739	9.1	0.461	0.417	0.260	0.530
2	1053	45.6	2769	9.1	0.459	0.417	0.259	0.530
3	1056	45.5	2739	9.1	0.459	0.414	0.260	0.529
4	1043	45.6	2729	9.1	0.461	0.416	0.261	0.530
5	1067	45.4	2755	9.1	0.459	0.416	0.259	0.529
6	1040	45.7	2719	9.1	0.463	0.419	0.261	0.531
7	1052	45.7	2725	9.1	0.461	0.416	0.261	0.530
8	1057	45.5	2749	9.1	0.459	0.416	0.260	0.529
9	1060	45.6	2719	9.1	0.462	0.417	0.261	0.530
10	1063	45.6	2726	9.1	0.462	0.418	0.261	0.530
11	1049	46.0	2763	9.2	0.458	0.415	0.259	0.529
12	1053	45.6	2748	9.1	0.459	0.415	0.260	0.529
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1054	45.6	2740	9.1	0.460	0.416	0.260	0.530
Med.	1053	45.6	2739	9.1	0.460	0.416	0.260	0.530
σ	7.7	0.13	17.0	0.03	0.0016	0.0013	0.0007	0.0007
Min.	1040	45.4	2719	9.1	0.458	0.414	0.259	0.529
Max.	1067	46.0	2769	9.2	0.463	0.419	0.261	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
840B
Fls nº

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 6-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	97.1	96.8	96.8	97.1	96.8	96.6	96.0	95.7	95.3	95.2	94.8	93.3
2	100.0	97.1	96.6	96.2	96.3	95.9	95.7	95.1	94.8	94.3	94.4	94.1	92.8
3	100.0	97.3	97.0	96.6	96.9	96.6	96.4	95.9	95.5	95.1	95.1	94.7	93.3
4	100.0	97.1	96.7	96.1	96.3	95.9	95.6	95.1	94.8	94.3	94.4	94.1	92.9
5	100.0	97.2	96.8	96.2	96.7	96.3	96.2	95.5	95.1	94.5	94.5	94.0	92.8
6	100.0	97.0	96.6	95.9	96.1	95.6	95.4	94.8	94.6	94.1	94.1	93.7	92.8
7	100.0	97.0	96.6	96.0	96.1	95.7	95.3	94.6	94.1	93.6	93.5	93.0	91.5
8	100.0	96.9	96.6	96.4	96.8	96.4	96.2	95.6	95.2	94.7	94.6	94.2	92.8
9	100.0	97.0	96.6	95.9	96.0	95.6	95.4	94.7	94.4	93.9	93.9	93.5	92.5
10	100.0	97.0	96.5	95.8	95.9	95.5	95.2	94.5	94.3	93.7	93.7	93.3	92.1
11	100.0	97.5	97.2	96.6	96.9	96.6	96.4	95.9	95.5	95.1	95.2	94.7	93.5
12	100.0	97.6	97.0	96.1	96.5	96.1	95.8	95.2	94.9	94.4	94.3	93.9	92.8
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	97.1	96.8	96.2	96.5	96.1	95.8	95.2	94.9	94.4	94.4	94.0	92.8
Med.	100.0	97.1	96.7	96.1	96.4	96.0	95.7	95.1	94.8	94.4	94.4	94.0	92.8
σ	0.00	0.22	0.22	0.32	0.41	0.45	0.49	0.52	0.52	0.56	0.57	0.56	0.56
Min.	100.0	96.9	96.5	95.8	95.9	95.5	95.2	94.5	94.1	93.6	93.5	93.0	91.5
Max.	100.0	97.6	97.2	96.8	97.1	96.8	96.6	96.0	95.7	95.3	95.2	94.8	93.5

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0425	-0.0487	-0.0523	-0.0575	-0.0575	-0.0619	-0.0751

Test duration used	5000 h to 11000 h	
B	0.981	
α	4.62E-06	
R^2	0.918	
Calculated L_{70} (11K)	73000	hours
Reported L_{70} (11K)	> 60500	hours
Calculated L_{80} (11K)	44100	hours
Reported L_{80} (11K)	44100	hours
Calculated L_{90} (11K)	18600	hours
Reported L_{90} (11K)	18600	hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
841
Fls. Nº

NICHIA

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 6-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	100.1	100.5	101.1	101.6	102.1	102.8	102.9	103.5	104.1	104.9	105.4	106.3
2	100.0	100.0	100.4	100.7	101.1	101.5	102.0	102.1	102.4	102.7	103.4	103.6	104.2
3	100.0	100.2	100.4	100.6	100.9	101.1	101.4	101.3	101.6	101.7	102.1	102.2	102.5
4	100.0	100.0	100.3	100.6	101.0	101.4	101.8	101.9	102.2	102.5	103.1	103.3	103.8
5	100.0	100.1	100.3	100.5	100.7	100.9	101.2	101.1	101.2	101.4	101.7	101.7	102.0
6	100.0	100.0	100.3	100.7	101.0	101.3	101.7	101.7	102.0	102.3	102.8	103.0	103.4
7	100.0	99.9	100.4	101.0	101.6	102.2	102.9	103.2	103.9	104.6	105.5	106.2	107.2
8	100.0	99.9	100.3	100.7	101.2	101.5	102.1	102.2	102.7	103.0	103.6	103.9	104.4
9	100.0	99.9	100.3	100.7	101.1	101.5	102.1	102.2	102.6	103.0	103.6	103.9	104.5
10	100.0	100.0	100.4	100.7	101.2	101.6	102.1	102.1	102.5	102.9	103.5	103.8	104.3
11	100.0	99.6	100.2	100.9	101.4	102.0	102.8	103.0	103.6	104.2	105.1	105.7	106.5
12	100.0	100.0	100.4	100.9	101.5	102.1	102.7	102.9	103.5	104.1	104.9	105.4	106.3
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	100.0	100.3	100.8	101.2	101.6	102.1	102.2	102.6	103.0	103.7	104.0	104.6
Med.	100.0	100.0	100.4	100.7	101.1	101.5	102.1	102.2	102.6	102.9	103.5	103.8	104.4
σ	0.00	0.14	0.08	0.16	0.28	0.42	0.56	0.69	0.85	1.02	1.21	1.40	1.63
Min.	100.0	99.6	100.2	100.5	100.7	100.9	101.2	101.1	101.2	101.4	101.7	101.7	102.0
Max.	100.0	100.2	100.5	101.1	101.6	102.2	102.9	103.2	103.9	104.6	105.5	106.2	107.2

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
841B
Fls nº

TABLE 6-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039
2	0.0000	0.0018	0.0020	0.0024	0.0024	0.0028	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039
3	0.0000	0.0019	0.0021	0.0023	0.0025	0.0028	0.0028	0.0032	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040
4	0.0000	0.0020	0.0021	0.0024	0.0025	0.0028	0.0029	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038
5	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0026	0.0030	0.0034	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040
6	0.0000	0.0019	0.0021	0.0024	0.0025	0.0030	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039	0.0038
7	0.0000	0.0019	0.0022	0.0025	0.0026	0.0030	0.0031	0.0035	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0048
8	0.0000	0.0019	0.0021	0.0024	0.0025	0.0028	0.0028	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0039	0.0042
9	0.0000	0.0019	0.0022	0.0025	0.0026	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0042
10	0.0000	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0043	0.0043
11	0.0000	0.0019	0.0020	0.0023	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0037
12	0.0000	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0035	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0041
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0019	0.0021	0.0024	0.0025	0.0028	0.0029	0.0033	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041
Med.	0.0000	0.0019	0.0021	0.0024	0.0025	0.0028	0.0029	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040
σ	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
Min.	0.0000	0.0018	0.0019	0.0022	0.0024	0.0026	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0037
Max.	0.0000	0.0020	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0035	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0048

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
842
Fls nº

NICHIA

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 6-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2601	0.2585	0.2583	0.2582	0.2579	0.2577	0.2576	0.2574	0.2572	0.2570	0.2569	0.2567	0.2566
2	0.2589	0.2573	0.2571	0.2568	0.2566	0.2563	0.2563	0.2561	0.2559	0.2557	0.2556	0.2554	0.2553
3	0.2606	0.2589	0.2587	0.2585	0.2583	0.2580	0.2580	0.2576	0.2576	0.2573	0.2572	0.2571	0.2569
4	0.2608	0.2590	0.2589	0.2587	0.2584	0.2582	0.2581	0.2578	0.2577	0.2576	0.2573	0.2573	0.2573
5	0.2597	0.2580	0.2579	0.2576	0.2574	0.2572	0.2572	0.2568	0.2565	0.2564	0.2562	0.2560	0.2560
6	0.2611	0.2593	0.2591	0.2589	0.2587	0.2583	0.2583	0.2580	0.2578	0.2578	0.2577	0.2575	0.2576
7	0.2610	0.2592	0.2590	0.2588	0.2586	0.2582	0.2582	0.2578	0.2575	0.2574	0.2572	0.2569	0.2566
8	0.2600	0.2582	0.2581	0.2578	0.2577	0.2574	0.2574	0.2570	0.2569	0.2567	0.2566	0.2564	0.2562
9	0.2612	0.2595	0.2592	0.2590	0.2588	0.2584	0.2584	0.2581	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2574
10	0.2608	0.2590	0.2589	0.2585	0.2583	0.2581	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2571	0.2569	0.2568
11	0.2595	0.2577	0.2576	0.2574	0.2572	0.2570	0.2569	0.2566	0.2566	0.2564	0.2563	0.2561	0.2562
12	0.2602	0.2584	0.2582	0.2579	0.2577	0.2575	0.2574	0.2571	0.2570	0.2567	0.2566	0.2565	0.2565
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2603	0.2586	0.2584	0.2582	0.2580	0.2577	0.2576	0.2573	0.2572	0.2570	0.2568	0.2567	0.2566
Med.	0.2604	0.2587	0.2585	0.2583	0.2581	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2571	0.2570	0.2568	0.2566
σ	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007
Min.	0.2589	0.2573	0.2571	0.2568	0.2566	0.2563	0.2563	0.2561	0.2559	0.2557	0.2556	0.2554	0.2553
Max.	0.2612	0.2595	0.2592	0.2590	0.2588	0.2584	0.2584	0.2581	0.2579	0.2578	0.2577	0.2575	0.2576

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Data Set 6 : 105 °C, 200 mA

Actual Case Temperature [T_S]	105.9 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	102.9 °C
Drive Current [I_F]	200 mA
Measurement Current	200 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova
8420
Fls nº

TABLE 6-6
Chromaticity

LED No.	Chromaticity v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.5302	0.5295	0.5294	0.5292	0.5294	0.5292	0.5291	0.5290	0.5288	0.5288	0.5288	0.5286	0.5286
2	0.5299	0.5292	0.5291	0.5289	0.5291	0.5289	0.5289	0.5287	0.5286	0.5285	0.5285	0.5285	0.5284
3	0.5288	0.5281	0.5280	0.5278	0.5280	0.5278	0.5279	0.5276	0.5275	0.5275	0.5275	0.5273	0.5272
4	0.5299	0.5292	0.5291	0.5289	0.5290	0.5289	0.5288	0.5287	0.5286	0.5285	0.5285	0.5285	0.5285
5	0.5295	0.5288	0.5287	0.5286	0.5287	0.5286	0.5286	0.5284	0.5282	0.5282	0.5282	0.5280	0.5280
6	0.5310	0.5303	0.5302	0.5300	0.5301	0.5299	0.5299	0.5297	0.5297	0.5295	0.5295	0.5294	0.5295
7	0.5298	0.5291	0.5290	0.5288	0.5289	0.5287	0.5286	0.5285	0.5283	0.5282	0.5281	0.5280	0.5279
8	0.5297	0.5290	0.5289	0.5288	0.5288	0.5287	0.5287	0.5285	0.5283	0.5283	0.5283	0.5281	0.5280
9	0.5303	0.5296	0.5295	0.5293	0.5294	0.5292	0.5292	0.5290	0.5289	0.5287	0.5287	0.5286	0.5285
10	0.5305	0.5298	0.5297	0.5295	0.5296	0.5294	0.5294	0.5292	0.5290	0.5289	0.5289	0.5288	0.5288
11	0.5287	0.5281	0.5280	0.5277	0.5279	0.5277	0.5276	0.5274	0.5273	0.5272	0.5271	0.5270	0.5270
12	0.5292	0.5284	0.5283	0.5281	0.5281	0.5279	0.5279	0.5277	0.5275	0.5275	0.5274	0.5273	0.5273
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.5298	0.5291	0.5290	0.5288	0.5289	0.5287	0.5287	0.5285	0.5284	0.5283	0.5283	0.5282	0.5282
Med.	0.5298	0.5292	0.5290	0.5288	0.5290	0.5288	0.5287	0.5286	0.5284	0.5284	0.5284	0.5283	0.5282
σ	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
Min.	0.5287	0.5281	0.5280	0.5277	0.5279	0.5277	0.5276	0.5274	0.5273	0.5272	0.5271	0.5270	0.5270
Max.	0.5310	0.5303	0.5302	0.5300	0.5301	0.5299	0.5299	0.5297	0.5297	0.5295	0.5295	0.5294	0.5295

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

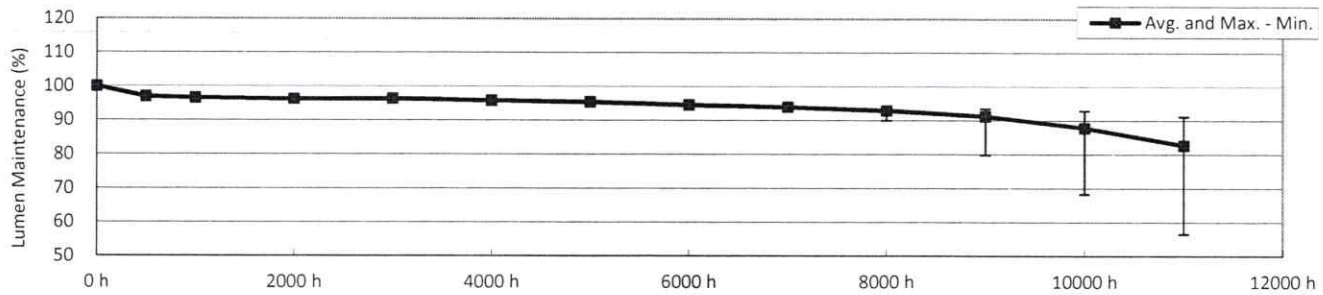
Pref. Mun. de Nova Trento
843A
Fls nº

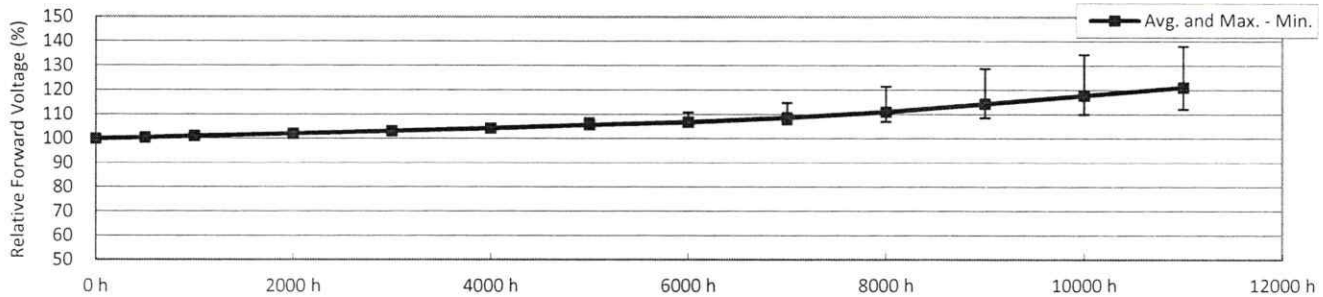
NICHIA

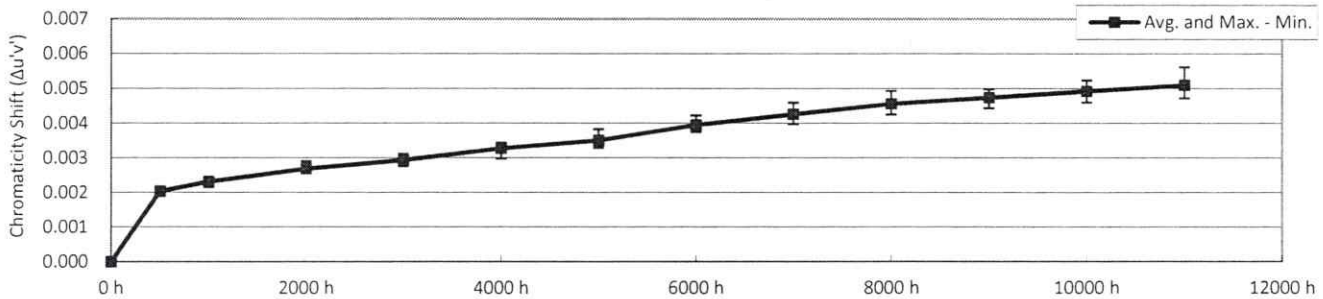
Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

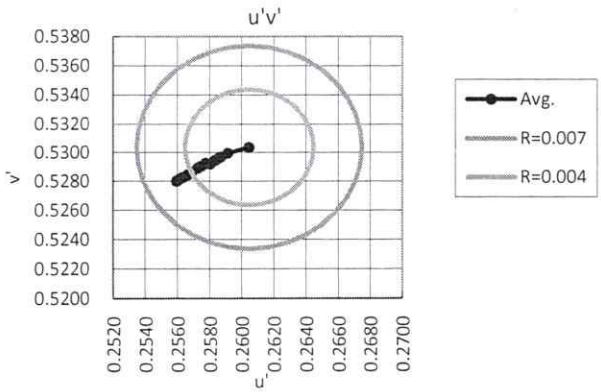
Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0









The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
8430
Fls nº

Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 7-1
Initial Characteristics

LED No.	Luminous flux Φ_V [lm]	Forward voltage V_F [V]	CCT T_{CP} [K]	Input Power P [W]	CIE1931 x	CIE1931 y	CIE1976 u'	CIE1976 v'
1	1270	47.2	2718	11.8	0.463	0.418	0.261	0.531
2	1271	47.3	2733	11.8	0.461	0.417	0.260	0.530
3	1269	47.3	2731	11.8	0.462	0.419	0.260	0.531
4	1285	47.3	2752	11.8	0.459	0.416	0.260	0.529
5	1277	47.3	2719	11.8	0.463	0.418	0.261	0.531
6	1268	47.2	2708	11.8	0.463	0.418	0.261	0.531
7	1282	47.4	2729	11.8	0.461	0.417	0.261	0.530
8	1270	47.3	2740	11.8	0.461	0.418	0.260	0.530
9	1279	47.3	2729	11.8	0.463	0.420	0.260	0.531
10	1274	47.3	2722	11.8	0.462	0.418	0.261	0.530
11	1284	47.4	2735	11.8	0.462	0.419	0.260	0.531
12	1278	47.3	2745	11.8	0.460	0.417	0.260	0.530
n	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	1276	47.3	2730	11.8	0.462	0.418	0.260	0.530
Med.	1276	47.3	2730	11.8	0.462	0.418	0.260	0.530
σ	6.1	0.04	12.3	0.01	0.0012	0.0010	0.0005	0.0005
Min.	1268	47.2	2708	11.8	0.459	0.416	0.260	0.529
Max.	1285	47.4	2752	11.8	0.463	0.420	0.261	0.531

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Trento
844
Fls. nº

NICHIA

Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 7-2
Lumen Maintenance

LED No.	Lumen Maintenance % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	96.6	96.2	96.3	96.4	96.0	95.6	94.7	94.1	93.1	91.0	84.7	73.1
2	100.0	96.7	96.3	95.9	95.9	95.3	94.8	93.9	93.1	92.1	89.4	81.8	71.1
3	100.0	97.0	96.7	96.3	96.5	95.9	95.5	94.7	94.0	92.9	90.3	80.9	68.5
4	100.0	96.8	96.5	96.1	96.1	95.5	95.1	94.3	93.5	92.8	92.4	91.6	89.9
5	100.0	97.1	96.9	96.3	96.5	96.1	95.5	94.8	94.3	93.4	93.2	92.4	90.6
6	100.0	97.2	96.9	96.6	96.7	96.2	95.8	95.1	94.5	93.8	93.5	92.8	90.9
7	100.0	97.0	96.7	96.2	96.4	95.8	95.5	94.7	94.2	93.4	93.1	92.4	90.5
8	100.0	96.5	96.1	96.0	96.1	95.6	94.9	93.9	93.1	89.9	79.8	68.2	56.5
9	100.0	96.9	96.5	96.0	96.0	95.5	95.2	94.4	94.0	93.3	93.1	92.6	91.1
10	100.0	97.0	96.7	96.4	96.5	95.9	95.6	94.8	94.3	93.4	93.0	91.7	88.4
11	100.0	97.1	96.8	96.5	96.6	96.1	95.5	94.6	94.0	93.2	92.9	92.4	90.8
12	100.0	97.3	96.9	96.3	96.6	96.1	95.8	95.0	94.5	93.8	93.5	92.9	91.2
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	96.9	96.6	96.2	96.3	95.8	95.4	94.6	94.0	92.9	91.3	87.9	82.7
Med.	100.0	97.0	96.7	96.3	96.4	95.9	95.5	94.7	94.1	93.3	93.0	92.0	90.2
σ	0.00	0.26	0.29	0.21	0.26	0.31	0.32	0.39	0.49	1.05	3.84	7.64	12.05
Min.	100.0	96.5	96.1	95.9	95.9	95.3	94.8	93.9	93.1	89.9	79.8	68.2	56.5
Max.	100.0	97.3	96.9	96.6	96.7	96.2	95.8	95.1	94.5	93.8	93.5	92.9	91.2

TM-21 Projection

Time	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
ln(Avg.)	-0.0470	-0.0557	-0.0622	-0.0734	-0.0912	-0.1292	-0.1899

Test duration used	5000 h to 11000 h
B	1.083
α	2.16E-05
R^2	0.840
Calculated L_{70} (11K)	20200 hours
Reported L_{70} (11K)	20200 hours
Calculated L_{80} (11K)	14000 hours
Reported L_{80} (11K)	14000 hours
Calculated L_{90} (11K)	8590 hours
Reported L_{90} (11K)	8590 hours

Curve-fit equation:
$\Phi(t)=B\exp(-\alpha t)$

Lumen maintenance life eqation:
$L_{70}=\ln(B/0.7)/\alpha$

$L_{80}=\ln(B/0.8)/\alpha$

$L_{90}=\ln(B/0.9)/\alpha$

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Pref. Mun. de Nova Trento
844B
Fls nº

Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 7-3
Forward Voltage

LED No.	Relative Forward Voltage % (Normalized to 100 % at 0 hours)												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	100.0	100.5	101.3	102.4	103.7	105.1	106.9	108.6	111.0	114.2	119.6	126.0	131.2
2	100.0	100.6	101.3	102.5	103.7	105.1	107.1	108.9	111.6	115.2	121.0	127.6	132.0
3	100.0	100.6	101.4	102.5	103.8	105.3	107.2	109.1	111.9	115.6	122.0	128.8	134.1
4	100.0	100.4	101.0	101.9	102.8	103.8	105.1	106.0	107.4	108.8	110.9	113.1	116.0
5	100.0	100.4	101.0	101.8	102.7	103.6	104.8	105.6	106.9	108.1	110.1	112.0	114.5
6	100.0	100.4	100.9	101.7	102.5	103.4	104.5	105.1	106.3	107.4	109.0	110.4	112.3
7	100.0	100.4	101.0	101.6	102.5	103.3	104.5	105.1	106.3	107.5	109.2	110.9	113.4
8	100.0	100.6	101.4	102.8	104.3	106.1	108.4	110.7	114.7	121.4	128.7	134.6	138.0
9	100.0	100.4	100.9	101.6	102.5	103.4	104.6	105.3	106.6	107.9	109.9	111.8	114.9
10	100.0	100.4	101.0	101.8	102.8	103.8	105.2	106.0	107.6	109.2	111.6	114.6	118.4
11	100.0	100.3	100.8	101.5	102.3	103.1	104.1	104.7	105.8	106.9	108.5	109.9	112.1
12	100.0	100.4	101.1	102.0	103.0	104.0	105.2	106.1	107.5	108.9	111.0	113.2	116.5
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	100.0	100.5	101.1	102.0	103.1	104.2	105.6	106.8	108.6	110.9	114.3	117.7	121.1
Med.	100.0	100.4	101.0	101.9	102.8	103.8	105.1	106.0	107.4	108.9	111.0	113.1	116.2
σ	0.00	0.10	0.20	0.42	0.66	0.98	1.39	1.99	2.88	4.57	6.70	8.81	9.69
Min.	100.0	100.3	100.8	101.5	102.3	103.1	104.1	104.7	105.8	106.9	108.5	109.9	112.1
Max.	100.0	100.6	101.4	102.8	104.3	106.1	108.4	110.7	114.7	121.4	128.7	134.6	138.0

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

Pref. Mun. de Nova Friburgo
845A
Fls Nº

NICHIA

Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

TABLE 7-4
Chromaticity Shift

LED No.	Chromaticity Shift Δu'v'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.0000	0.0021	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0040	0.0041	0.0044	0.0047	0.0049	0.0048
2	0.0000	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0042	0.0044	0.0047	0.0048	0.0049	0.0049
3	0.0000	0.0021	0.0023	0.0027	0.0029	0.0034	0.0035	0.0038	0.0042	0.0046	0.0047	0.0048	0.0047
4	0.0000	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0041	0.0045	0.0048	0.0050	0.0052	0.0056
5	0.0000	0.0019	0.0021	0.0026	0.0028	0.0032	0.0033	0.0037	0.0040	0.0043	0.0044	0.0046	0.0049
6	0.0000	0.0020	0.0023	0.0026	0.0030	0.0033	0.0034	0.0038	0.0043	0.0045	0.0047	0.0050	0.0053
7	0.0000	0.0021	0.0023	0.0026	0.0029	0.0033	0.0034	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046	0.0049	0.0053
8	0.0000	0.0021	0.0024	0.0028	0.0030	0.0034	0.0038	0.0042	0.0046	0.0049	0.0050	0.0050	0.0047
9	0.0000	0.0021	0.0024	0.0028	0.0030	0.0034	0.0035	0.0039	0.0042	0.0045	0.0046	0.0048	0.0050
10	0.0000	0.0020	0.0022	0.0026	0.0029	0.0033	0.0035	0.0038	0.0041	0.0045	0.0046	0.0050	0.0052
11	0.0000	0.0019	0.0022	0.0026	0.0028	0.0030	0.0034	0.0040	0.0044	0.0047	0.0049	0.0052	0.0055
12	0.0000	0.0021	0.0024	0.0028	0.0030	0.0034	0.0035	0.0039	0.0043	0.0045	0.0047	0.0049	0.0052
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.0000	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0033	0.0035	0.0040	0.0043	0.0046	0.0047	0.0049	0.0051
Med.	0.0000	0.0021	0.0023	0.0027	0.0029	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0045	0.0047	0.0049	0.0051
σ	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
Min.	0.0000	0.0019	0.0021	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040	0.0043	0.0044	0.0046	0.0047
Max.	0.0000	0.0021	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0042	0.0046	0.0049	0.0050	0.0052	0.0056

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.

NICHIA

Data Set 7 : 105 °C, 250 mA

Actual Case Temperature [T_S]	106.5 °C
Actual Ambient Temperature [T_A]	101.9 °C
Drive Current [I_F]	250 mA
Measurement Current	250 mA

NOTES:
T_S and T_A were measured during initial setup.
Number of LED failures: 0

Pref. Mun. de Nova Trento
845B
Fls nº

TABLE 7-5
Chromaticity

LED No.	Chromaticity u'												
	0 h	500 h	1000 h	2000 h	3000 h	4000 h	5000 h	6000 h	7000 h	8000 h	9000 h	10000 h	11000 h
1	0.2611	0.2592	0.2590	0.2587	0.2585	0.2582	0.2580	0.2575	0.2574	0.2572	0.2569	0.2568	0.2569
2	0.2606	0.2587	0.2584	0.2580	0.2578	0.2575	0.2571	0.2568	0.2566	0.2564	0.2563	0.2561	0.2562
3	0.2604	0.2585	0.2583	0.2580	0.2577	0.2574	0.2573	0.2570	0.2568	0.2564	0.2563	0.2563	0.2563
4	0.2598	0.2580	0.2576	0.2575	0.2571	0.2568	0.2566	0.2561	0.2559	0.2556	0.2555	0.2553	0.2550
5	0.2610	0.2592	0.2590	0.2586	0.2584	0.2581	0.2580	0.2576	0.2574	0.2572	0.2570	0.2569	0.2566
6	0.2617	0.2598	0.2595	0.2593	0.2589	0.2587	0.2586	0.2583	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2570
7	0.2607	0.2587	0.2586	0.2584	0.2580	0.2577	0.2576	0.2572	0.2570	0.2568	0.2566	0.2563	0.2560
8	0.2602	0.2582	0.2580	0.2577	0.2574	0.2571	0.2567	0.2565	0.2561	0.2559	0.2558	0.2558	0.2561
9	0.2606	0.2587	0.2583	0.2580	0.2578	0.2575	0.2573	0.2570	0.2568	0.2566	0.2565	0.2563	0.2562
10	0.2609	0.2591	0.2589	0.2586	0.2582	0.2579	0.2577	0.2574	0.2572	0.2568	0.2567	0.2564	0.2561
11	0.2602	0.2584	0.2582	0.2579	0.2576	0.2575	0.2570	0.2565	0.2562	0.2559	0.2557	0.2555	0.2552
12	0.2601	0.2581	0.2579	0.2576	0.2573	0.2570	0.2569	0.2566	0.2562	0.2561	0.2559	0.2557	0.2555
n	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Avg.	0.2606	0.2587	0.2585	0.2582	0.2579	0.2576	0.2574	0.2570	0.2568	0.2565	0.2564	0.2562	0.2561
Med.	0.2606	0.2587	0.2584	0.2580	0.2578	0.2575	0.2573	0.2570	0.2568	0.2565	0.2564	0.2563	0.2561
σ	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Min.	0.2598	0.2580	0.2576	0.2575	0.2571	0.2568	0.2566	0.2561	0.2559	0.2556	0.2555	0.2553	0.2550
Max.	0.2617	0.2598	0.2595	0.2593	0.2589	0.2587	0.2586	0.2583	0.2579	0.2577	0.2575	0.2573	0.2570

The certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
The laboratory is accredited in acordance with the recognized International Standard ISO/IEC 17025:2005.