MUNICIPIO DE XAXIM
Processo Licitatório n° 049/2018
PREGÃO PRESENCIAL REGISTRO DE PREÇO Nº 021/2018
ENVELOPE Nº 01 - PROPOSTA DE PREÇOS
RAZÃO SOCIAL DA PROPONENTE:
ELETRO ZAGONEL LTDA

Zagonel
Tecnologia eficiente

PROPOSTA DE PREÇO
PREGAO PRESENCIAL PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº 021/2018
XAXIM – SANTA CATARINA

NOME DA EMPRESA: ELETRO ZAGONEL LTDA
CNPJ: 81.365.223/0001-54
ENDEREÇO: BR 282, KM 576, BAIRRO INDUSTRIAL PINHAL LESTE, CEP: 89.870-000, PINHALZINHO – SC.
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 251.839.710
TELEFONE: 49 3366 6000
E-MAIL: luciane@zagonel.com.br / aline@zagonel.com.br

Apresentamos nossa proposta para o Registro de Preços para a aquisição de luminárias públicas e refletores de LED para manutenção da iluminação pública do Município de Xaxim/SC, conforme Pregão Presencial para Registro de Preços nº 021/2018, acatando todas as condições estipuladas no Edital, conforme planilha de preços anexa e descrição abaixo:

Proposta:

Item	Especificação	Unid.	Quant.	Marca/ Modelo	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
1	Luminária pública de LED máximo 180W, Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 1096, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, Grau De Proteção mínimo IP66 do produto, Proteção contra Impactos mecânicos mínimo IK08, Fluxo luminoso efetivo maior ou igual de 21600/1m, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 — Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 48mm à 60mm, Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de	Unid.	200	Zagonel/ Lumos Evo	R$ 1.295,00	R$ 259.000,00

	aterramento; Temperatura média de cor de 4000 a 5000K; A luminária deve conter um Driver (Fonte Chaveada) que mantém a Potência constante na faixa de tensão de operação.					
2	Luminária pública de LED máximo 150W, Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, Grau De Proteção mínimo IP66 do produto, Proteção contra Impactos mecânicos mínimo IK08, Fluxo luminoso efetivo maior ou igual de 18000/1m, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 — Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 48mm à 60mm, Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de aterramento; Temperatura média de cor de 4000 a 50001<; A luminária deve conter um Driver (Fonte Chaveada) que mantém a Potência constante na faixa de tensão de operação.	Unid.	500	Zagonel Lumos Evo	R$ 1.195,00	R$ 597.000,00
3	Luminária pública de LED máximo 100W, Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de	Unid.	500	Zagonel Lumos	R$ 1.000,00	R$ 500.000,00

Zagonel
Tecnologia eficiente

	reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, Grau De Proteção mínimo IP66 do produto, Proteção contra Impactos mecânicos mínimo 11<08, Fluxo luminoso efetivo maior ou igual de 12000/1m, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 — Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 48mm à 60mm, Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de aterramento; Temperatura média de cor de 4000 a 5000K; A luminária deve conter um Driver (Fonte Chaveada) que mantém a Potência constante na faixa de tensão de operação.					
4	Luminária pública de LED máximo 80W, Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, Grau De Proteção mínimo IP66 do produto, Proteção contra Impactos mecânicos mínimo IK08, Fluxo luminoso efetivo maior ou igual de 9600/1m, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e	Unid.	500	Zagonel Lumos Evo	R$ 890,00	R$ 445.000,00

Zagonel
Tecnologia eficiente

	rele foto controlador conforme NBR 5123 — Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 48mm à 60mm, Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de aterramento; Temperatura média de cor de 4000 a 5000K; A luminária deve conter um Driver (Fonte Chaveada) que mantém a Potência constante na faixa de tensão de operação.					
	Luminária pública de LED máximo 60W, Bivolt automática; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, Grau De Proteção mínimo IP66 do produto, Proteção contra Impactos mecânicos mínimo IK08, Fluxo luminoso efetivo maior ou igual de 7200/1m, e eficiência energética maior ou igual 120 lm/w, Sistema integrado ao corpo da luminária para acionamento e desligamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 — Rele Fotoelétrico; Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, sistema de fixação para braços de 25mm à 48mm, Led com vida útil igual ou superior a 50.000 hs(L70) sistema de aterramento; Temperatura média de cor de 4000 a 5000K; A luminária deve conter um Driver (Fonte Chaveada) que mantém a Potência constante na faixa de tensão de operação.	Unid.	500	Zagonel Lumos Evo	R$ 600,00	R$ 330.000,00

Zagonel
Tecnologia eficiente

6	Refletor de LED máximo 180W. Bivolt, automático; Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência — igual ou superior a distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de IOKV /IOKA, IP mínimo 66 do produto, Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, Led com vida útil igual ou superior a 50. 000 hs (L 70) sistema de aterramento; fluxo luminoso EFETIVO maior ou igual de 23.000/ Lm 127 Lm/ W, angulo de radiação luminosa 60 0 Temperatura média de cor 4000 a 5000K; Garantia e assistência técnica das luminárias LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) expedida assinada pelo Fabricante do refletor .	Unid.	50	Zagonel Forza Evo	R$ 1.040,00	R$ 52.000,00
				TOTAL	R$ 1.985.000,00	

O valor Total da Proposta é de R$ 1.985.000,00 (um milhão novecentos e oitenta e cinco mil reais)

OBS: No preço cotado já estão incluídas eventuais vantagens e/ou abatimentos, impostos, taxas e encargos sociais, obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais, assim como despesas com transportes, deslocamentos, instalações e outras quaisquer que incidam sobre a contratação.

Declaramos para todos os fins, de que os materiais serão fornecidos conforme especificações mínimas exigidas no Termo de Referência.

Validade da Proposta comercial: mínimo 60(sessenta) dias.

Zagonel
Tecnologia eficiente

Pinhalzinho, SC, 06 de junho de 2018.

Pessoa Indicada para Contratos:
Nome: Roberto Zagonel
CPF: 575.678.759-34
E-mail: roberto@zagonel.com.br, luciane@zagonel.com.br, aline@zagonel.com.br.
Dados Bancários para Pagamento:
Banco: BRASIL
Agência: 1392-7
Conta: 3526-2

Edivan G. Correa
Procurador
CPF:020.717.217-05

81.365.223/0001-54
ELETRO ZAGONEL LTDA
Rodovia BR 282, Km 576
DISTRITO INDUSTRIAL PINHAL LESTE
CEP 89870-000
PINHALZINHO - SC

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0227a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 19/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2016.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Acelerômetro Linear	Kistler / 8636C10M04	LIT09-LIT20-CC-22[illegible]/2014	12/05/2017	CAL 0022
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	F0[illegible]85/2016	17/11/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01: 2016	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9.3	Resistência à vibração	C*

*Realizado o ensaio do Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à vibração (Item II.A.9.3 do PE 6.02.01:2016)

1.1. Item II.A.9.3.1

As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

1.2. Item II.A.9.3.2

Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.

2. Luminárias para condições severas de serviço – Requisitos de Vibração (Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

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

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

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

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

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

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

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

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

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

Comentários: Após o ensaio, a amostra não apresentou falhas elétricas nem falhas mecânicas.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

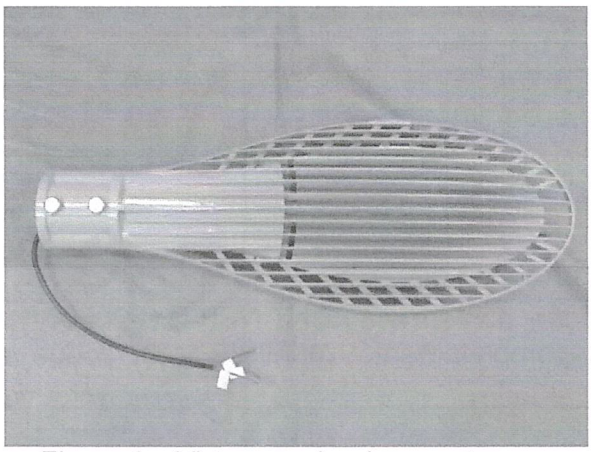


Figura 1 – Vista superior da amostra

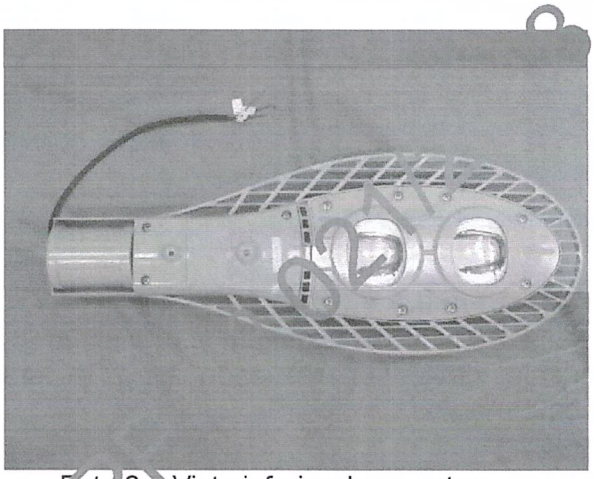


Foto 2 – Vista inferior da amostra

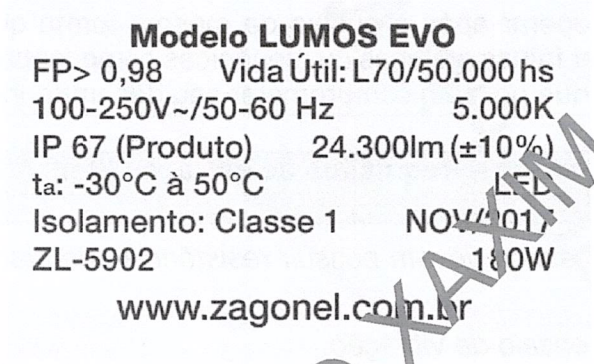


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:12:29 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0614c/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Cronômetro Digital	Akso / AK71	2276[illegible]/2016	16/09/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 810[illegible]	E1522/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.3, II.A.5.4, II.A.5.5 e II.A.5.6	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Por solicitação do cliente, foi inserida nesta versão do suplemento a frase abaixo.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.5	Características elétricas*	C**

*A realização previa do item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 é considerada como requisito para realização dos ensaios do item II.A.5, conforme PE 6.02.01.
**Exceto item II.A.5.5 do PE 6.02.01.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas (Item II.A.5 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Rigidez dielétrica (Item II.A.5.1 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.

O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.

Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.

Tabela 1 - Ensaio de rigidez dielétrica

Isolação das partes	Tensão de ensaio [V]		
	Luminárias Classe I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	500		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2U ** + 1 000		
isolação suplementar (c)	2U ** + 1 750		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4U ** + 2 750		
* A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.			

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

** U, neste caso, é a tensão nominal entre linha e o neutro de um sistema de alimentação neutro aterrado.

No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva as partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.

Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmos deverão ser desconectados para a realização do teste de rigidez dielétrica.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.2. Resistência de isolamento (Item II.A.5.2 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolação conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2.

Tabela 2 - Ensaio de resistência de isolamento

Isolação das partes	Resistência mínima de isolamento MΩ		
	Luminárias Classe 0 e I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	1		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2		
Isolação suplementar (c)	3		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4		

(*) A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.

Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Resistência de isolamento = >10,00 MΩ*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.3. Potência total do circuito (Item II.A.5.3 do PE 6.02.01:2015)

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

NOTA As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V.

Potência total da luminária (declarado):	180 W
Tensão ou faixa de tensão nominal:	100 a 250 V
Limite máximo da potência medida:	198 W
Potência medida em 127 V (se aplicável):	187,58 W
Potência medida em 220 V (se aplicável):	182,78 W

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.4. Fator de Potência (Item II.A.5.4 do PE 6.02.01:2015)

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

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

Fator de potência (declarado):	0,98
Limite mínimo do fator de potência:	0,93
Tensão de alimentação:	220,07 V
Fator de potência (medido):	0,99

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.5. Corrente de alimentação (Item II.A.5.5 do PE 6.02.01:2015)

Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.
NOTA: As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127V, 220V e 277V.

Corrente de alimentação da luminária		
Valor declarado	Valor Máximo Permitido	Valor Mínimo Permitido
1,417A (127V) / 0,818A (220V)	1,559A (127V) / 0,900A (220V)	1,275A (127V) / 0,736A (220V)

	Medida 1	Medida 2
Tensão de alimentação	126,94 V	220,07 V
Corrente de alimentação medida	1,479 A	0,835 A

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

Ordem	Frequência	Corrente medida (%)	Limite normativo (%)
1	60	100	-
2	120	0,08	2
3	180	6,27	29,7
5	300	0,23	10
7	420	0,89	7
9	540	0,75	5
11	660	0,56	3
13	780	0,50	3
15	900	0,44	3
17	1020	0,53	3
19	1140	0,47	3
21	1260	0,36	3
23	1380	0,30	3
25	1500	0,27	3
27	1620	0,28	3
29	1740	0,25	3
31	1860	0,28	3
33	1980	0,31	3
35	2100	0,28	3
37	2220	0,22	3
39	2340	0,17	3

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
PE 6.02.01:2015	II.A.5.2	Resistência de isolamento	10,0 MΩ	0,2 MΩ	2,07
	II.A.5.3	Potência	180,00 a 190,00 W	0,18 W	2,00
	II.A.5.4	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
	II.A.5.5	Corrente de alimentação (60 Hz)	0,800 a 1,500 A	0,002 A	2,00
	II.A.5.3, II.A.5.4 e II.A.5.5	Tensão de alimentação (60Hz)	127,07 a 220,30 V	0,12 V	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 2)	0,08 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 3)	6,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 5)	0,23 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 7)	0,89 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 9)	0,75 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 11)	0,56 %	0,43 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 13)	0,49 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 15)	0,43 %	0,58 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 17)	0,53 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 19)	0,47 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 21)	0,36 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 23)	0,30 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 25)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 27)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 29)	0,26 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 31)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 33)	0,32 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 35)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 37)	0,22 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 39)	0,17 %	0,23 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Fotos da amostra:

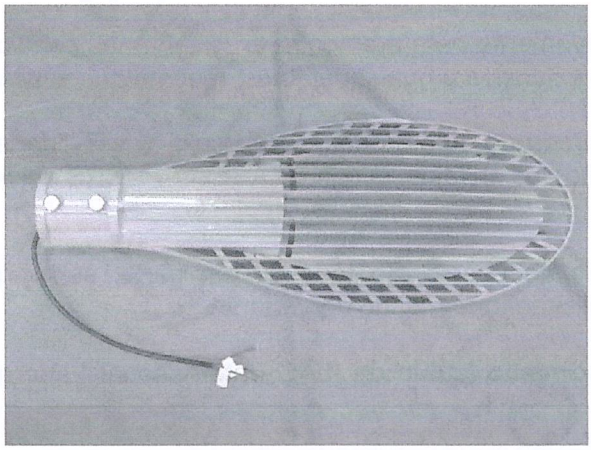


Foto 1 – Vista superior da amostra

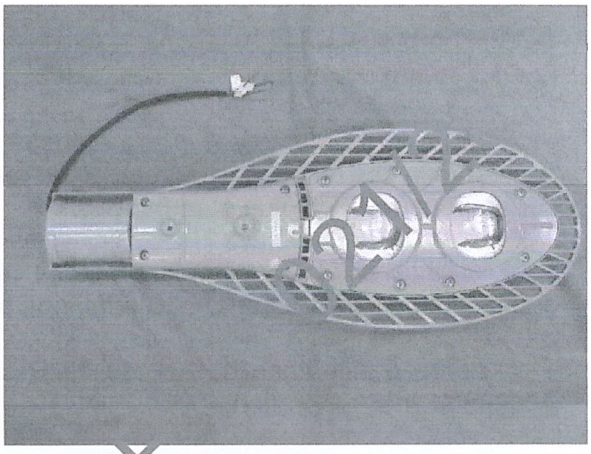


Foto 2 – Vista inferior da amostra

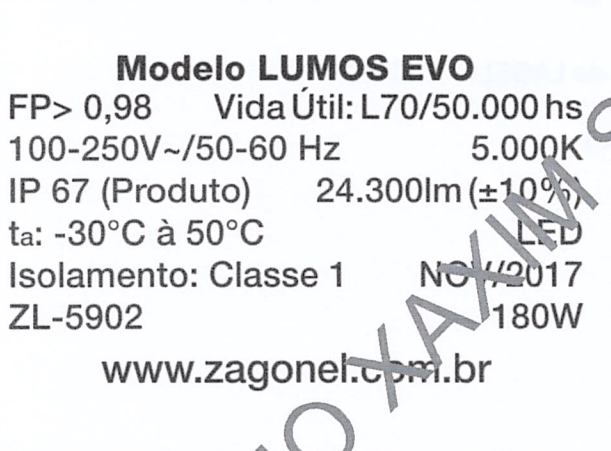


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

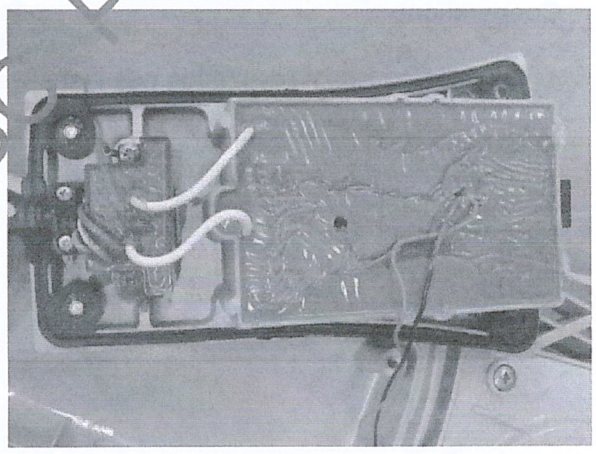


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.16 10:22:35 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 1001/2017

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	3.4	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 3.2.4, 3.2.5, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.19, 3.2.22, 3.3.1, 3.3.3.a), 3.3.3.b), 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.18, 3.3.19 e 3.3.20 da norma NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
3	Marcação	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação (Seção 3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 3.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marca de origem (esta pode ser sob a forma de marca registrada, marca de identificação do fabricante ou nome do distribuidor responsável).
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Zagonel".

1.2. Item 3.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Tensão(ões) nominal(is) em volts. Luminárias para lâmpadas de filamento de tungstênio devem ser marcadas somente se a tensão for diferente de 250 V.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "100-250V".

1.3. Item 3.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Temperatura ambiente máxima nominal (t_a), se ela for diferente de 25 °C.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Temperatura Ambiente MAX: 50 °C".

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.4. Item 3.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marcação (se aplicável) com códigos IP para grau de proteção contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade. Quando X é usado em um código IP, isso significa que um numeral é omitido no exemplo, mas ambos os numerais apropriados devem ser marcados na luminária.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "IP 67 (Produto)"

1.5. Item 3.2.7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Número do modelo do fabricante ou referência do tipo.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "LUMOS EVO".

1.6. Item 3.2.8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Potência nominal ou designação, como indicado na folha de características da lâmpada, do tipo ou tipos de lâmpadas para a qual a luminária foi projetada. Onde a potência da lâmpada for insuficiente, o número de lâmpadas e o tipo devem ser igualmente fornecidos.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "180W".

1.7. Item 3.2.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias não adequadas para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis. Tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.8. Item 3.2.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As terminações devem ser marcadas para identificar o vivo, neutro e o terra no caso de ligação da luminária à rede de alimentação, a fim de garantir a segurança e a operação satisfatória, com exceção apenas para as ligações tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: As terminações da luminária estão identificadas.

1.9. Item 3.2.13 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para distância mínima de objetos iluminados, se aplicável, para luminárias que devem, sem essa precaução, sobreaquecer os objetos iluminados, devido, por exemplo, ao tipo de lâmpada utilizada, à forma do refletor, à regulagem dos meios de montagem ou à posição de montagem conforme indicado nas instruções de instalação.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.10. Item 3.2.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo (ver Figura 1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010), se aplicável, para luminárias para condições severas de serviço.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.11. Item 3.2.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Onde necessário, os meios de ajustes que não são óbvios precisam ser identificados. NOTA Marcação adequada inclui símbolos (por exemplo, setas) para indicar direção de movimento, texto descritivo ou cores.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação e texto descritivo.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.12. Item 3.2.21 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

O correspondente símbolo para luminárias não adequadas para cobertura de material isolante térmico. O símbolo deve ser explicitado na luminária ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária. O tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.

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

Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.13. Informações adicionais - Item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária, como, por exemplo:

Instruções escritas relativas à segurança devem ser em linguagem aceita no país onde o equipamento é instalado.

1.14. Item 3.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Frequência nominal em hertz.

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

Comentário: Marcação apresentada "50-60 Hz".

1.15. Item 3.3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Temperaturas de operação:

a) A temperatura de operação máxima nominal (de um enrolamento) t_w em graus Celsius.
b) A temperatura de operação máxima nominal (de um capacitor) t_c em graus Celsius.
c) A temperatura máxima a que estará sujeita a isolação dos cabos de alimentação e de interligação no interior da luminária, sob as condições mais desfavoráveis de operação normal, se superior a 90 °C (ver nota c da Tabela 12.2, relativa à fiação fixa sem luva de proteção). O símbolo para indicar esse requisito está representado na Figura 1.
d) Requisitos de espaçamento a ser observado durante a instalação.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

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

Comentário: c) 70 °C;
d) A amostra apresenta informação a respeito dos requisitos de espaçamento "20cm".

1.16. Item 3.3.5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Diagrama de ligação, exceto quando a luminária é apropriada para ligação direta à rede de alimentação.

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

1.17. Item 3.3.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Adicionalmente, o fabricante deve estar preparado para fornecer informações sobre o fator de potência e a corrente de alimentação.

Para conexões apropriadas, tanto para cargas resistivas quanto para indutivas, a corrente nominal para carga indutiva deve ser indicada entre parênteses, imediatamente após a corrente nominal para a carga resistiva.

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

Comentário: Corrente de alimentação: 1,417A – 127V / 818 mA – 220V ; Fator de potência >0,98

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.18. Item 3.3.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Onde necessário para correta operação, a luminária deve ser marcada com o símbolo da natureza da alimentação.

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

1.19. Item 3.3.16 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As informações sobre luminárias para condições severas de serviço referentes à:
- ligação a tomadas de corrente de classe IPX4;
- correta montagem, levando-se em consideração a instalação provisória;
- correta fixação ao suporte e também, quando o suporte não é fornecido com a luminária, a altura máxima de um possível suporte e a estabilidade requerida, através da indicação do número e comprimento mínimo de pernas.

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

1.20. Item 3.3.17 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para luminárias com ligações tipo X, Y ou Z, as instruções de montagem devem conter a essência da seguinte informação:

- Para ligações tipo Y:

Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cordão especial ou por um cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.

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

1.21. Item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 3.2 e 3.3 é verificada por inspeção e pelo seguinte ensaio:

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após a secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção, depois que os ensaios detalhados na Seção 12 tenham sido completados.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

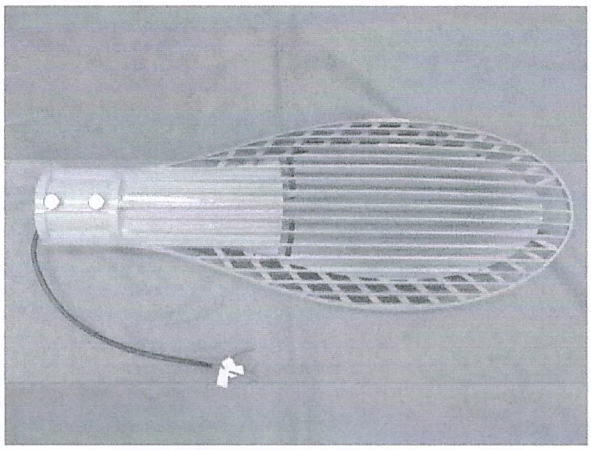


Figura 1 – Vista Inferior da amostra

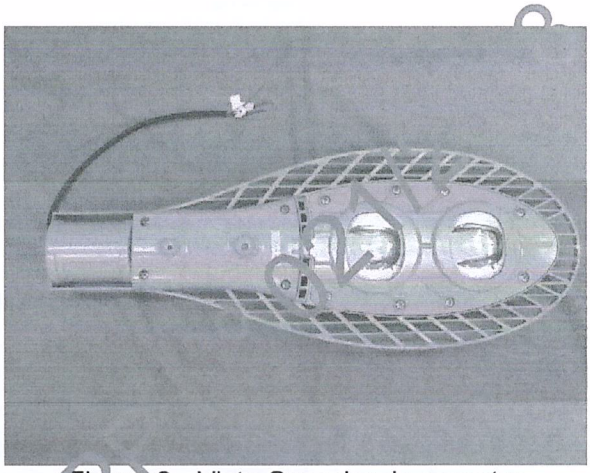


Figura 2 - Vista Superior da amostra

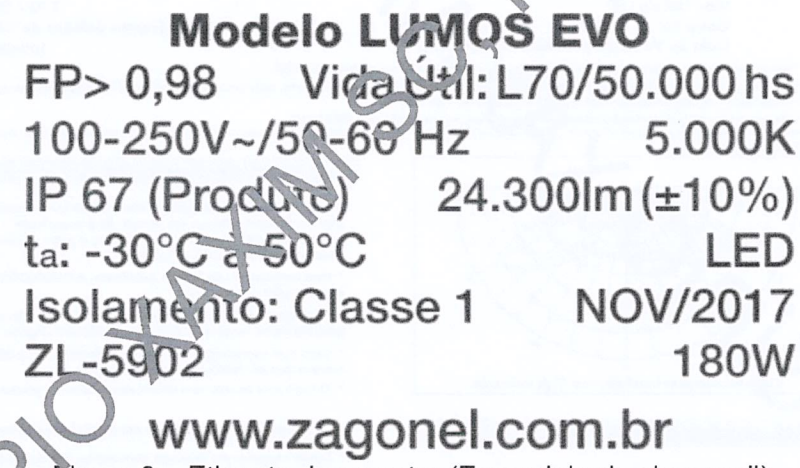


Figura 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Zagonel
Tecnologia eficiente

MANUAL DO USUÁRIO PÚBLICA ZL-5902

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

Características Técnicas

Estrutura Principal Dissipador	Alumínio injetado
Sistema de Fixação para Postes	Ø de 48 mm à 60 mm
Fonte de Luz	LED COB (Chip on Board)
Ângulo de Irradiação luminosa	80° x 1[illegible]°
Distribuição Transversal	Tipo II
Distribuição Longitudinal	Curta
Controle de Distribuição de Intensidade Luminosa	Limitada
Potência nominal	[illegible]0W
Classe de Eficiência Energética	Classe A
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)	24.300 lm (±10%)*
Eficácia Luminosa	135 lm/W (±10%)*
Fluxo Luminoso do LED (@Tj = 25°C)	33.388 lm (±10%)
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C a 50°C
Corrente de Entrada (Driver)	417A - 127V / 818mA - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250 V~, 50-60Hz
Fator de Potência (FP)	>0,98
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%
Grau de Proteção	IP 67
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70
Proteção contra Impacto	Atende IK 08
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão
Classe de Isolação Elétrica	Classe 1***
Sistema de Fotocélula	Incluso
Base 7 Segmentos (Tomada Fotocélula e Dim[illegible]rização)	Não Incluso
Dimerização	Não Incluso
Lente	Vidro Borosilicato**
Peso do Produto (Aproximado)	5,460Kg
Vida Útil do LED	L70 / 50.000hs*
Garantia	5 ANOS (contra defeitos de fabricação)
Data de Validade para Armaz[illegible]amento	Indeterminado

* Valores considerando temperatura de junção do LED à 85° conforme padrão IES LM80.

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

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

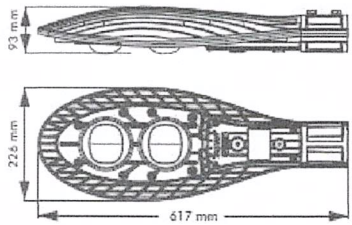
Curva Fotométrica da Lente



Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Dimensões do Produto

Área Lateral Máxima Projetada 427cm²



Termos de Garantia

* A Eletro Zagonel Ltda. garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação por um período de 5 anos, neste compreendida a garantia legal de 90 dias, a partir da data de emissão da nota fiscal de compra;
* Para atendimento de Serviço Autorizado, é OBRIGATÓRIO a apresentação da nota fiscal;
* As despesas de transporte para entrega e retirada dos aparelhos em garantia até os locais de SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel, correrão por conta do cliente;
* Caso seja necessário e solicitado pelo proprietário, o SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel cobrará taxa de visita e/ ou deslocamento.
* O fabricante se reserva o direito de modificar os produtos sem aviso prévio.

A Garantia não cobre as seguintes situações:

* Danos causados por descarga atmosférica, descarga elétrica e/ou agentes da natureza;
* Vandalismo;
* Esforço mecânico e/ou avaria no transporte;
* Danos provocados por queda, impacto, enchente;
* Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
* Instalação do equipamento em ambiente físico ou operacional inadequado, que ocasione sobre-aquecimento, contato do equipamento com agentes químicos agressivos, instalação em situação que exija grau de proteção IP superior ao especificado neste manual ou acúmulo de resíduos sobre o dissipador;
* Danos causados por instalação e utilização diferente da recomendada;
* Produtos alterados e/ou modificados;
* Peças que sofreram desgastes naturais de uso;
* Produtos com aterramento instalado de forma inadequada ou sem aterramento.

Solicite auxílio da Central de Atendimento antes de encaminhar o produto para a garantia.

Central de Atendimento (+55) 49 3366-6000 | BR 282, Km 576 | CEP 89870-000 Pinhalzinho-SC | PRODUZIDO POR ELETRO ZAGONEL LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54

Figura 4 – Folheto digital da amostra (frente)

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

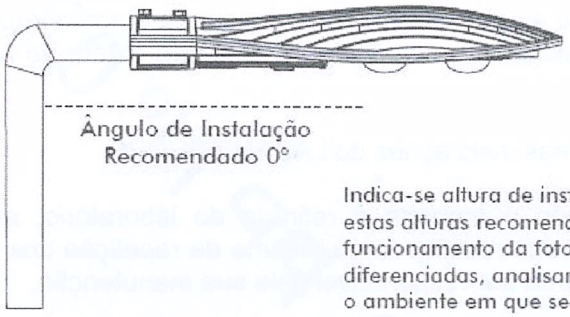
Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

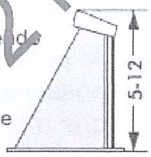
MUNICÍPIO DE XAXIM SC, PP Nº 021/2018

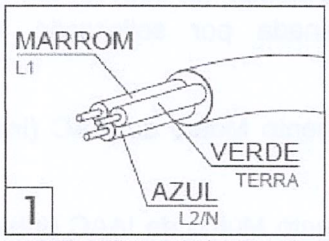
Procedimento de Instalação

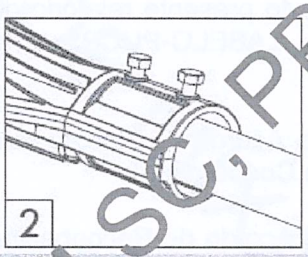


Parafusos para instalação
Torque de aperto de 8 N.m

Indica-se altura de instalação entre 5 - 12 m, sendo estas alturas recomendadas para o perfeito funcionamento da fotocélula. Para alturas diferenciadas, analisar a fotometria do produto e o ambiente em que será instalada.





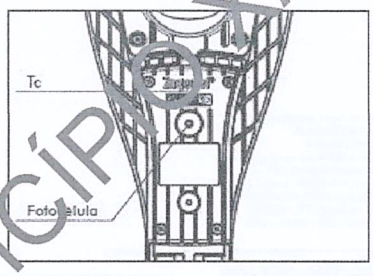


Faça a ligação dos cabos (1).
OBS: Para instalação, indica-se a utilização de cabos 2,5mm².

Em seguida, insira a luminária no tubo, fixando-a com auxílio de uma chave de boca N°17 (2);

Para garantir o correto funcionamento, durabilidade e segurança, é importante que o produto seja ligado à um sistema de aterramento. Em locais onde não houver aterramento individual, utilizar esquema de ligação TN-C.

- A instalação deve ser executada atendendo os requisitos da NBR 5410 e demais normas pertinentes.
- Recomenda-se manter uma distância de 20cm entre luminárias, quando utilizadas luminárias associadas em um mesmo local.
- Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, substituir por cordão especial ou cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.
- A luminária é projetada para ser utilizada em altitudes não superiores à 1500 metros em relação ao nível do mar.
- A temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não deve ser superior à 35 °C;
- Pode ser utilizada em umidade relativa do ar até 100 %.



Fotocélula
Procedimento de teste: é necessário que o sensor identifique um ambiente escuro ou que a fotocélula esteja fechada ao energizar o produto pela primeira vez, desta maneira, a luminária acenderá imediatamente. Se, ao energizar a luminária e a fotocélula não interpretar um ambiente escuro, ela ligará após ser encoberta, acionando em aproximadamente 5 minutos.

Tc (Temperatura de Corpo)
Ponto de medição de temperatura de corpo. Como garantia da vida útil mínima de 50.000 hs do produto, esta temperatura não pode ultrapassar 85°C.



Não adequado para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis.



Não adequado para montagem coberta por isolante térmico.



Distância mínima de objetos iluminados.



Luminária para serviços severos.

Para outros produtos e maiores informações acesse www.zagonel.com.br
IMPORTANTE: RECOMENDA-SE QUE A INSTALAÇÃO SEJA FEITA POR PROFISSIONAL QUALIFICADO. GARANTA QUE A REDE ELÉTRICA NÃO ESTEJA ENERGIZADA.
| Medidas aproximadas| Imagens Meramente Ilustrativas |

Figura 5 – Folheto digital da amostra (verso)

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 11:02:01 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.

3.1. Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Dinamômetro	Homis/107	3327/2014	24/05/2017	CAL 0013
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Torquímetro	Tohnichi/5STC	19263/2017	23/02/2019	CAL 0374

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.2.1.2 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.10.1, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13, 5.2.14, 5.2.16, 5.2.18, 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.6, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.2	Condições específicas	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Condições específicas (Item II.A.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão especificada.

1.1. Materiais (Item II.A.2.1 do PE 6.02.01:2016)

1.1.1. Fiação interna e externa (Item II.A.2.1.1 do PE 6.02.01:2015)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

2. Fiação interna e externa (Seção 11 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio correspondente da Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, porém com uma força de tração de 60N e um torque de 0,25N.m.

Os valores da força de tração e do torque a serem aplicados dependem do peso dos cabos de alimentação. Em geral, os valores especificados são adequados, mas para luminárias previstas para serem instaladas acima de 20m de altura e onde o peso dos cabos de alimentação agindo na ancoragem exceda 4kg, uma força de tração de 100N e um toque de 0,35N.m são aplicados.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Fiação interna e externa (Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

3.1. Conexão à rede de alimentação e outras fiações externas (Item 5.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação:

— Luminárias	fixas Dispositivos para ligação de luminárias; Terminais; plugues para ligação em tomadas; Fios de conexão (rabichos); Cordões de alimentação; Adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; Tomadas de aparelho
— Luminárias portáteis	Cordões de alimentação; com plugue; tomadas de aparelho;
— Luminárias montadas sobre trilho	Adaptadores ou conectores;
— Semiluminárias	Base de rosca Edison ou base baioneta.

As luminárias portáteis previstas para montagem em paredes, incorporando uma caixa de derivação e ancoragem do corão, podem ser fornecidas sem o cabo flexível ou cordão não destacável, desde que as instruções de montagem sejam fornecidas com a luminária.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.2. Item 5.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Outros materiais, que não o cloreto de polivinila (PVC) e a borracha, são aceitáveis se os requisitos anteriores forem satisfeitos, mas, nesses casos, as especificações particulares da parte 2 das publicações citadas acima não se aplicam.

Tabela 5.1 – Cabos de alimentação

Luminária	Borracha	PVC
Luminárias comuns da classe I	60245 IEC 89	6027 IEC 52
Luminárias comuns da classe II	60245 IEC 53	6027 IEC 52
Outras luminárias, não comuns	60245 IEC 57	-
Luminárias portáteis para serviço severo	60245 IEC 66	-

Para assegurar adequada resistência mecânica, a seção transversal nominal dos condutores não pode ser inferior a:

- 0,75mm², para luminárias comuns;
- 1,0mm², para outras luminárias.

Se a luminária for fornecida com uma tomada para 10/16A, a seção transversal nominal dos condutores deve ser de 1,5mm², no mínimo.

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

Comentários: *Dimensão da seção transversal nominal dos condutores: 0,75mm².*
A amostra não possui tomada.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.3. Item 5.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos:

—Ligação tipo X;
—Ligação tipo Y;
—Ligação tipo Z.

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

Comentários: *Ligação: Tipo Y.*

3.4. Item 5.2.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 5.2.1 a 5.2.3 é verificada por inspeção e, se necessário, pela fixação na luminária do cabo flexível ou cordão apropriado.

3.5. Item 5.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.6. Item 5.2.10 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Não pode ser possível empurrar o cabo flexível ou o cordão para dentro da luminária, em uma extensão tal que o cabo ou cordão seja submetido a tensões mecânicas ou térmicas excessivas. Não podem ser usados métodos tais como prender o cabo ou cordão com um nó ou amarrar as extremidades com cordel.

As ancoragens do cabo ou cordão devem ser de material isolante ou serem montadas com um revestimento isolante fixo se uma falha na isolação do cabo ou cordão puder tornar acessíveis partes de metal vivas.

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

Comentários: *A amostra é equipada/projetada para uso com cabos e é fornecida com os mesmos.*

Dimensão da maior seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²
Dimensão da menor seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.7. Item 5.2.10.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As ancoragens devem ser adequadas para as Ligações tipo Y e Z.

A conformidade é verificada pelo ensaio de 5.2.10.3

3.8. Item 5.2.10.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio a seguir, que são executados com o cabo ou cordão que é montado na luminária para entrega.

Os condutores são introduzidos nos terminais e os parafusos dos terminais, se existirem, são apertados somente o suficiente para evitar o deslocamento fácil dos condutores de sua posição.

A ancoragem do cordão é utilizada da maneira normal, com os parafusos de fixação, se existirem, sendo apertados com um torque igual a dois terços do valor especificado na Tabela 4.1.

Após essa preparação, não pode ser possível empurrar o cabo ou cordão para dentro da luminária de tal modo a causar um deslocamento do cabo ou cordão nos terminais, ou provocar o contato do cabo ou cordão com partes móveis ou partes que operem a uma temperatura superior à permitida pela isolação dos condutores.

O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor estabelecido na Tabela 5.2.

Os tracionamentos são aplicados sem golpes bruscos, cada um durante 1 s. Durante o ensaio, é feita a medição do deslocamento longitudinal do cabo ou cordão. Faz-se uma marca no cabo ou cordão, a uma distância aproximada de 20 mm do dispositivo de ancoragem, enquanto ele é sujeito ao primeiro tracionamento, e durante o 25° tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.

O cabo ou cordão deve então ser submetido a um torque com o valor indicado na Tabela 5.2.

Durante e após esses ensaios, os condutores não podem ter sido deslocados de modo perceptível nos terminais e o cabo ou cordão não pode ter sido danificado.

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

Comentários: *Força aplicada: 60N.*
Ligação Tipo Y.
Amostra não apresenta terminais. A avaliação é feita apenas para verificação da integridade dos cabos após a aplicação do ensaio.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.9. Item 5.2.17 da NBR IEC 60598-1:2010

Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

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

3.10. Item 5.3 da NBR IEC 60598-1:2010

3.11. Item 5.3.1 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e a temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Se forem utilizados cabos com tipos comuns de isolação (PVC ou borracha) como fiação passante, eles não precisam ser fornecidos com a luminária, desde que a forma de montagem seja clara através das instruções do fabricante. Entretanto, se forem necessários cabos especiais ou luvas, devido, por exemplo, às altas temperaturas, a fiação passante deve ser sempre montada em fábrica. Neste último caso, os requisitos de 3.3.3 c) devem ser levados em consideração.

Fios de coloração verde e amarela devem ser reservados unicamente para conexões à terra.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.12. Item 5.3.1.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para a fiação que está diretamente ligada à fiação fixa, por exemplo, a um bloco terminal, e o desligamento da alimentação é realizado por um dispositivo(s) de proteção externo, o seguinte é aplicável:

Para correntes de operação normal maiores que 2 A:

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,5 mm²;
—para a fiação passante das luminárias fixas: mínimo de 1,5 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,6 mm (PVC ou borracha).

Para a fiação protegida mecanicamente com correntes de operação normal inferiores a 2 A;

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,4 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,5 mm (PVC ou borracha).

Uma proteção mecânica adequada quando uma isolação extra é adicionada nos seguintes lugares onde a isolação do fio pode ser danificada:

—em pequenas aberturas de tubos quando, durante a produção, os fios são deslizados,
—quando se dobram os fios próximo de partes metálicas que não foram tratadas especialmente de forma a se obterem bordas lisas.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.13. Item 5.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

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

Comentários: *A fiação não pode ser danificada por bordas cortantes, e não pode ser torcida em mais de 360°.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

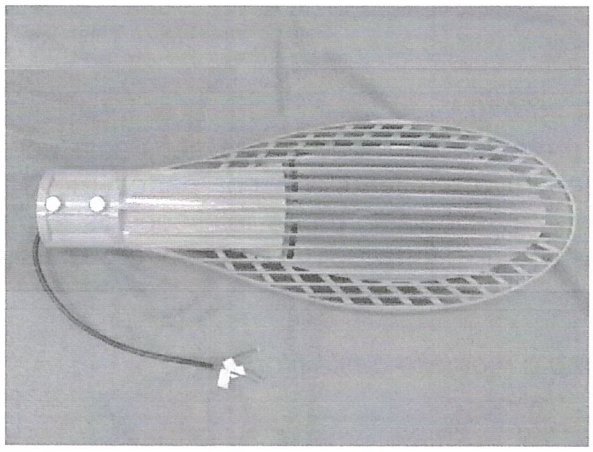


Foto 1 – Vista superior da amostra

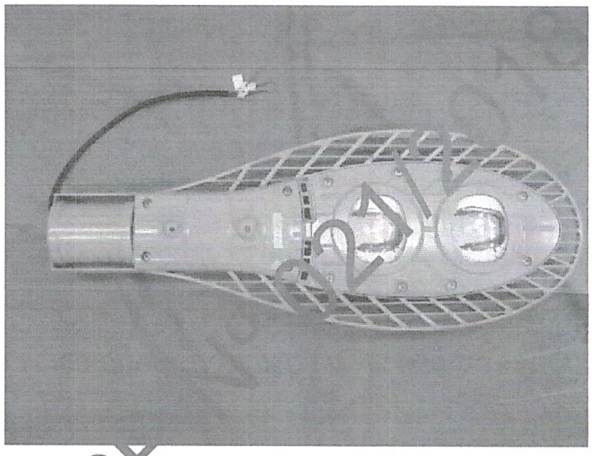


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

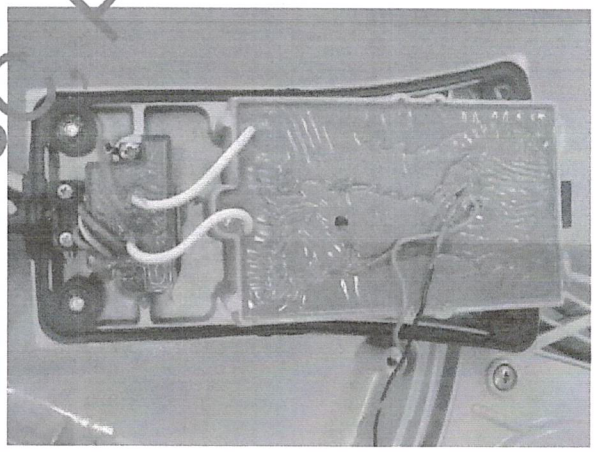


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC PF

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:14:11 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0615a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.7	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 8106	E1521/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.7	Corrente de fuga	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Corrente de fuga (Item II.A.7 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.1. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da NBR IEC 60598-1:2010)

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Limite máximo de corrente de fuga: 3,5 mA*
Corrente de fuga medida: 216 µA

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de fuga	216 µA	4 µA	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

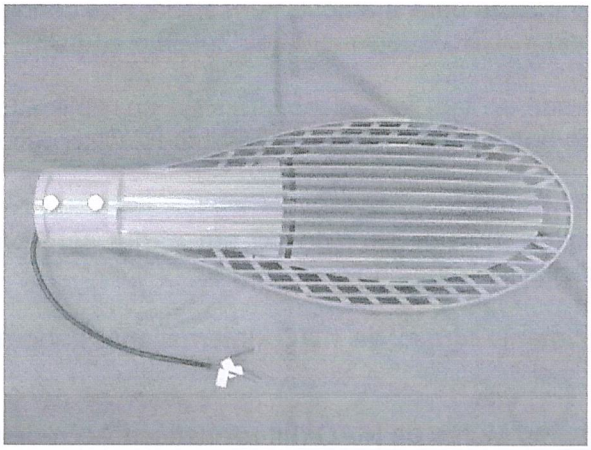


Foto 1 – Vista superior da amostra

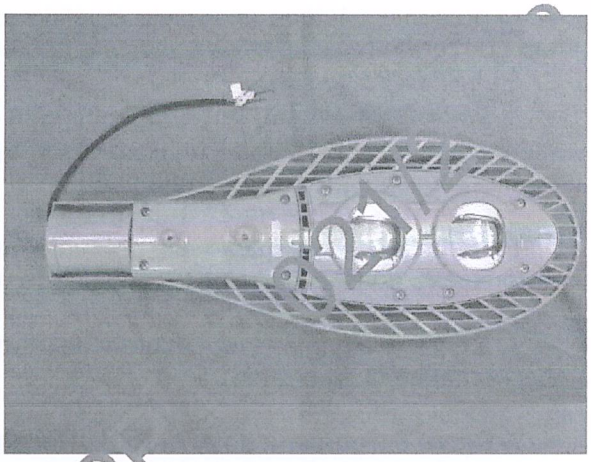


Foto 2 – Vista inferior da amostra

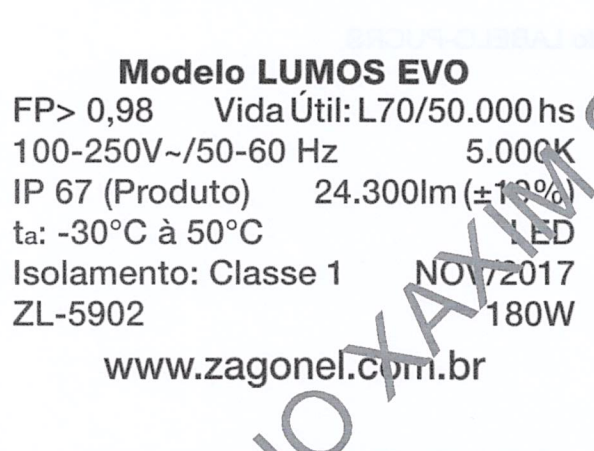


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

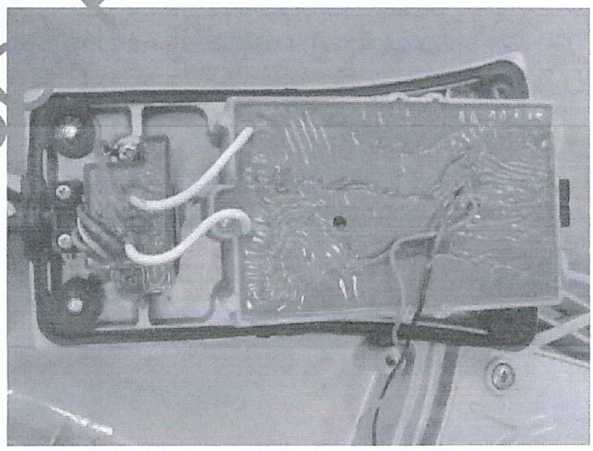


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Linolli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:18:27 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0617a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de Calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1, 7.3	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	F0003/2017	02/01/2017	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1	Torquímetro Digital	Tohnichi	S052550/2015	19/12/2017	CAL 0144
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Régua metálica	Matou/ 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Balança Eletrônica Programável	EOS / EOS-9010	16232/2016b	15/07/2017	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.9.4 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 4.12.2, 4.12.4 e 4.12.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9	Características Mecânicas	C

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

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características Mecânicas (Item II.A.9 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item II.A.9.1 do PE 6.02.01:2015)

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

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.2. Resistência à força do vento (Item II.A.9.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

2. Construção (Seção 4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.1. Parafusos e conexões (mecânicas) e prensa cabos (Seção 4.12 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.2. Item 4.12.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

A conformidade é verificada por inspeção e os parafusos e porcas que transmitem pressão de contato ou que são prováveis de serem apertadas pelo usuário devem ser apertadas e desapertadas cinco vezes. Parafusos e porcas de material isolante devem ser removidos totalmente durante cada operação de soltar os parafusos. Durante o ensaio, não pode ocorrer nenhum dano comprometendo o uso posterior da conexão parafusada. Após o ensaio, deve ainda ser possível introduzir o parafuso ou porca feito de material isolante na maneira programada.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Construção (Item 7 da Norma NBR 15129/2012):

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

3.1. Item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C_d \times S$$

Onde:

C_d: é o coeficiente de arrasto;
S> é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m²).

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

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

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

A carga aplicada dever ser igual a:

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

Onde:

F = força a ser aplicada (N);
Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);
S = área da superfície a ser carregada (m²);
Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);
V = Velocidade do vento (m/s).

- Área da superfície a ser carregada: 0,05625 m².
- Massa utilizada na superfície da amostra: 7,03 kg.

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

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

Comentários: *Inclinação permitida: 1,24cm.*
Inclinação medida: 5mm.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Dimensional	(0 – 1000) mm	2 mm	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

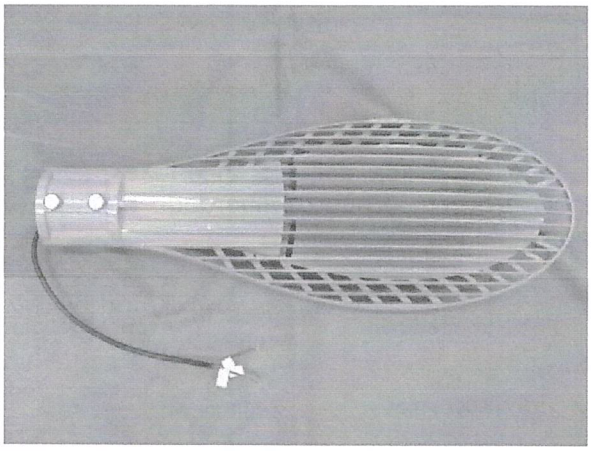


Foto 1 – Vista superior da amostra

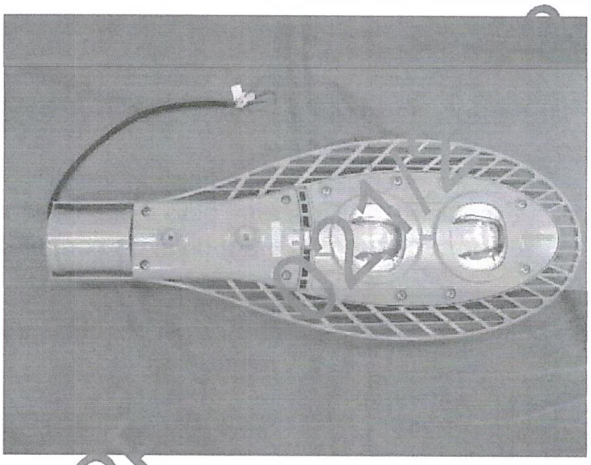


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

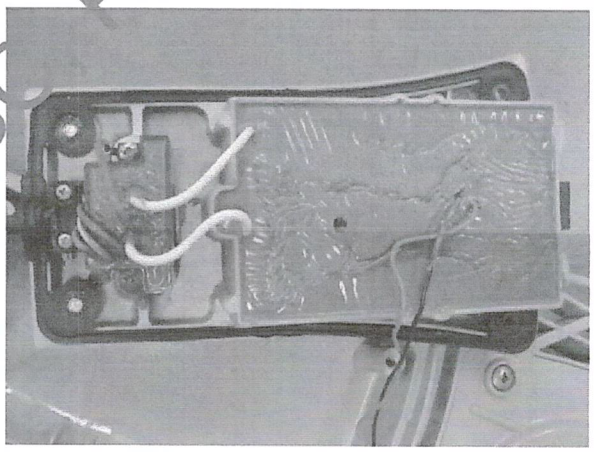


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciane Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:16:07 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0863/2017
Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0863/2017

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: Lumos
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 100 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 45158
Orçamento LABELO: 1267a/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

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

3.1. Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	Nº	Validade	Laboratório Emissor
IES LM-79	5.0, 9.0, 11.0 e 12.0	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	2907LUM	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 0972/2017, DIMCI 0795/2016 e DIMCI 2263/2015.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
12727	219,95	0,468	0,98	100,9

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
5779	165	62

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	126,1

Tempo de estabilização da amostra:	1 h

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	72,1

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	4935

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	219,95 V	0,26 V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,468 A	0,006 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	0,98 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	100,9 W	1,9 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	12,73 klm	0,74 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	126,1 lm/W	3,4 lm/W	2,00
IES LM-79	12.0	Índice de Rprodução de Cor	72,1 adim	4,2 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4935 K	285 K	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	5.779 cd	334 cd	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC - PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017

Fotos da amostra:

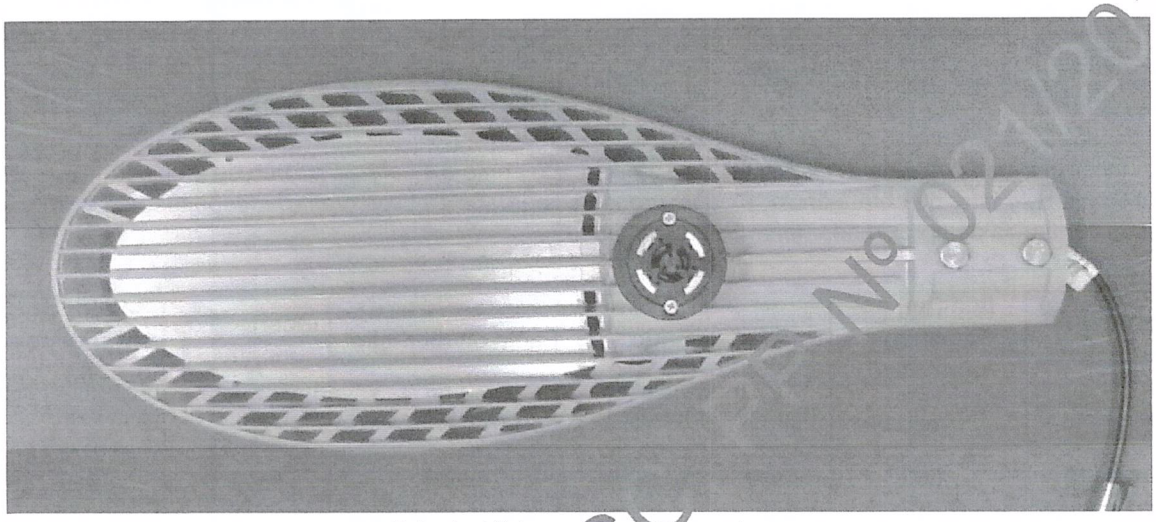


Foto 1 - Vista superior da amostra

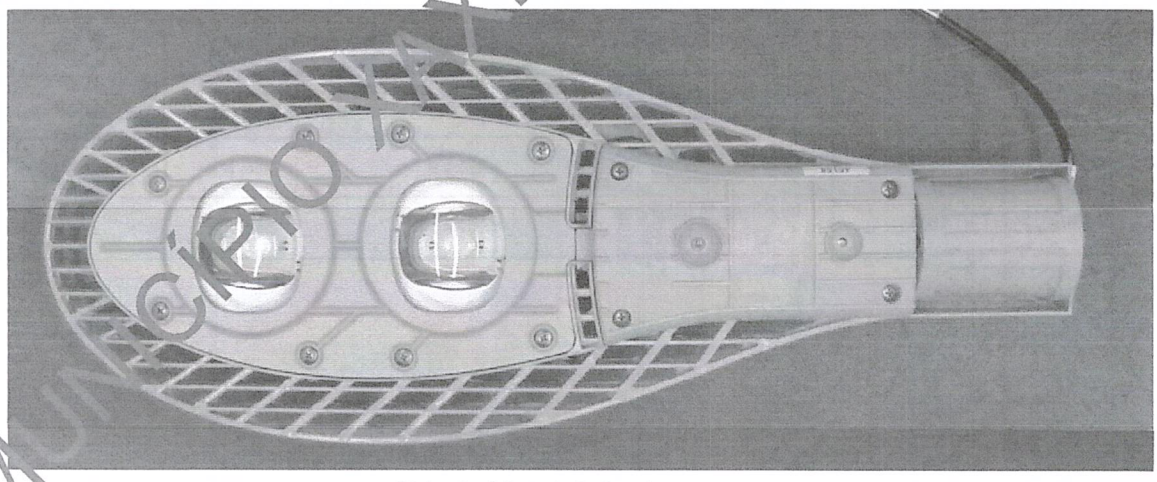


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO DE XAXIM SC Nº 02/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

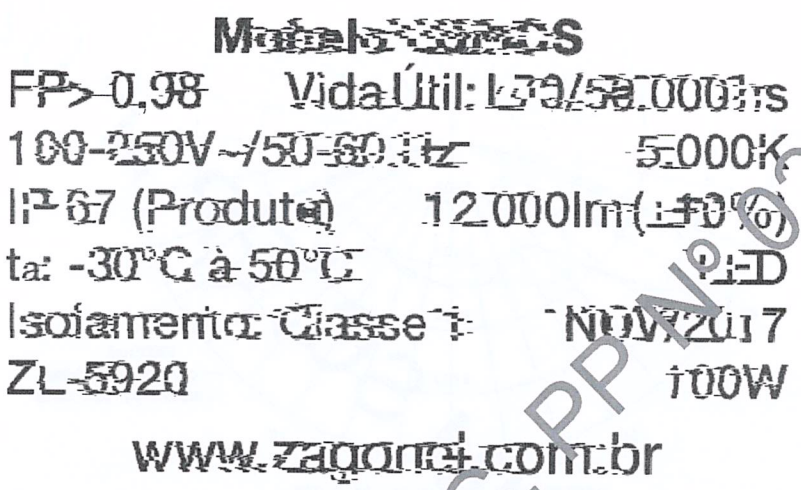


Foto 3 - Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

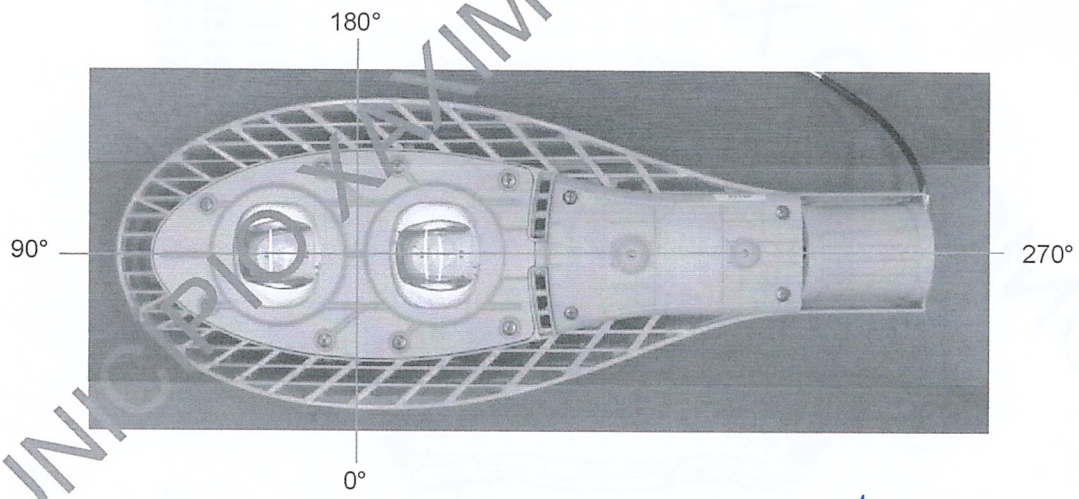


Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

MUNICÍPIO DE XAXIM SC, PPA Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017

Figuras:

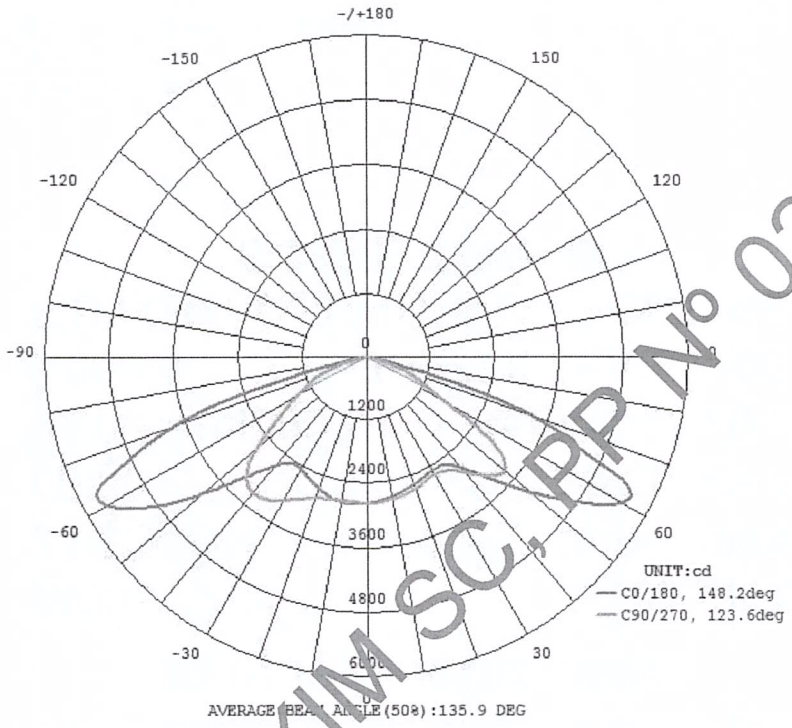


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

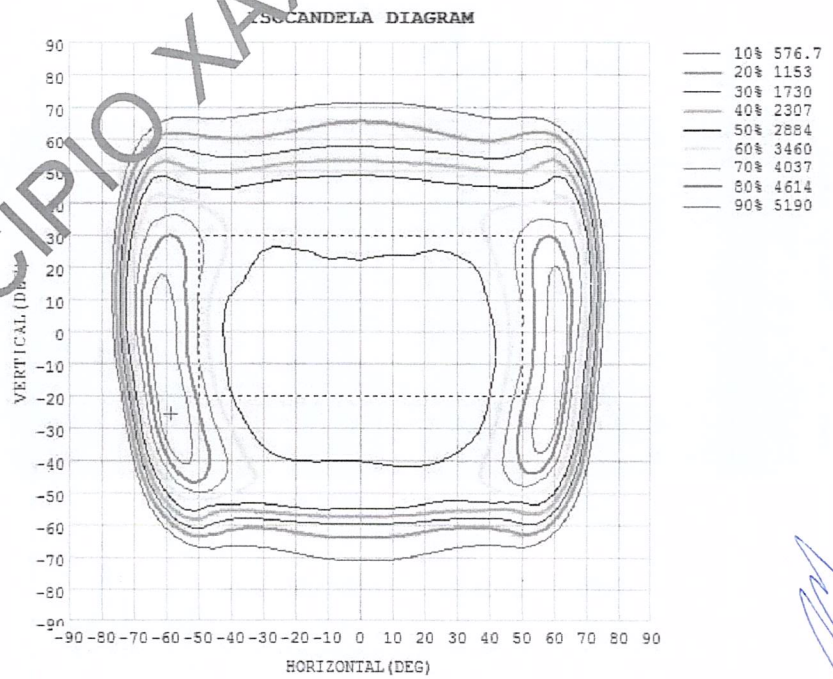


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0863a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/10/2017 até 17/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.11.17 17:10:27 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0875/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0875/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0875/2017

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: Lumos
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 100W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44097-2
Orçamento LABELO: 1335/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

- Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

- Tensão de ensaio: 220V
- Frequência de ensaio: 60 Hz

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: Lumos - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2014 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2014.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25,0 °C ± 2,0 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	1108 LUM	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024
	7.3a	Cronômetro Digital	Akso / AK71	1919 LUM	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
7.3a	Limites das correntes harmônicas (Equipamentos classe C)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio — N° LUM 0875a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: Lumos - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD - (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014)

Fator de potência medido:	0,99	adim

Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014		
Ordem	Limites (%)	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,14
3	29,70	6,51
5	10	1,71
7	7	1,54
9	5	1,41
11	3	1,26
13	3	1,09
15	3	0,95
17	3	0,81
19	3	0,68
21	3	0,55
23	3	0,42
25	3	0,38
27	3	0,31
29	3	0,30
31	3	0,30
33	3	0,32
35	3	0,38
37	3	0,41
39	3	0,40
Distorção harmônica total (THD (%))		7,5

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Relatório de Ensaio N° LUM 0875a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: Lumos - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Intervalo de Tempo	60 - 86400 s	1,3 s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,14 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 3)	6,51 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 5)	1,74 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	1,54 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 9)	1,41 %	0,23 %	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 11)	1,26 %	0,43 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	1,09 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 15)	0,95 %	0,58 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,81 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,68 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,55 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,42 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,38 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,31 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,30 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,30 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,32 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,38 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 37)	0,41 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 39)	0,40 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (Total)	7,5 %	1,2 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0875a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: Lumos - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Fotos da amostra:

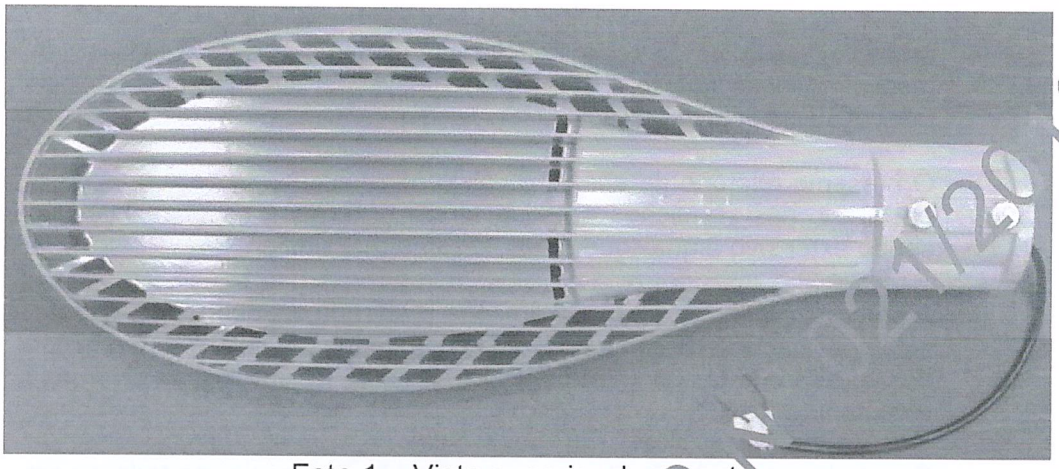


Foto 1 – Vista superior da amostra

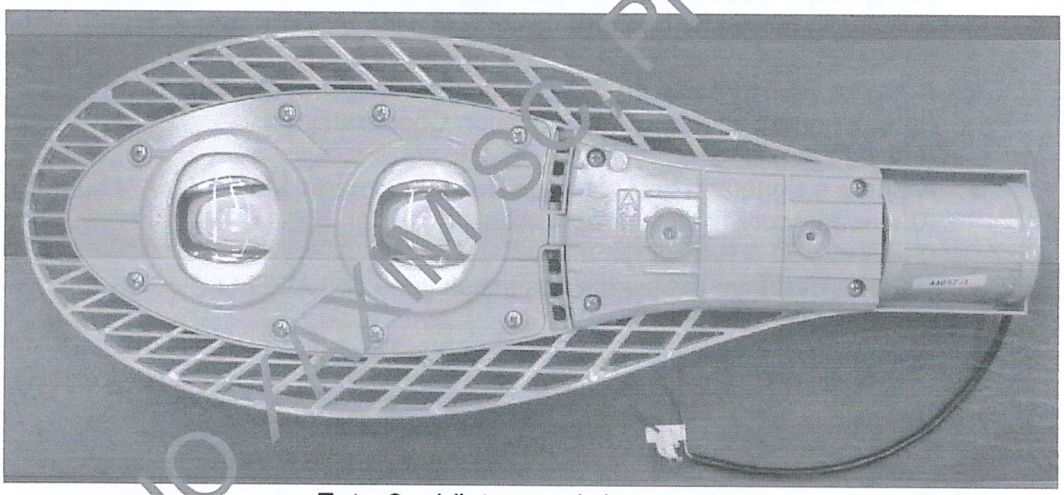


Foto 2 – Vista geral da amostra

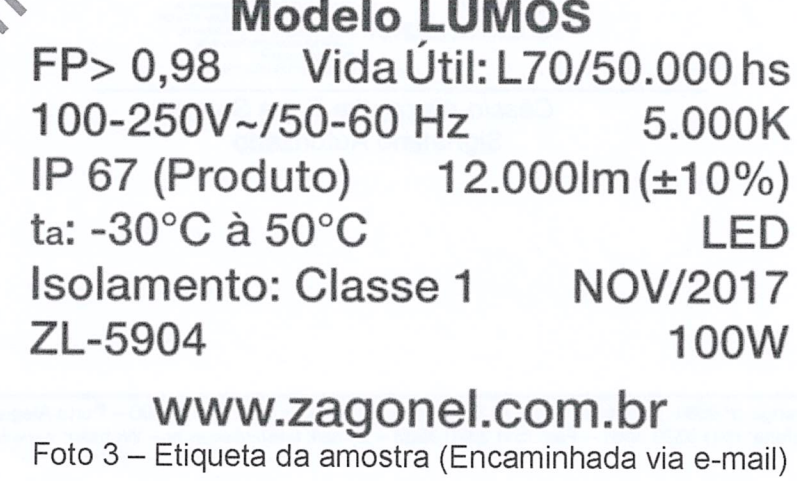


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XXX SPP 21/12/2018

Relatório de Ensaio N° LUM 0875a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: Lumos - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/10/2017 até 19/10/2017
Data de emissão do relatório: 20/10/2017
Data de emissão do suplemento: 17/11/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, FP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.11.17 17:12:17 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0994/2017

Período de realização dos ensaios: 11/12/2017 até 11/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0994/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/12/2017 até 11/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 62262:2002	6	Régua metálica	Matou / 1000 mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
6	Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0994/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/12/2017 até 11/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos (Item 6 da IEC 62262:2002)

1.1. (Item 6.1 da IEC 62262:2002)

O ensaio especificado nesta norma é um ensaio de tipo.

1.2. (Item 6.2 da IEC 62262:2002)

Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio. O dispositivo para ser usado neste ensaio está descrito no item 7 na norma IEC 62262:2002.

1.3. (Item 6.3 da IEC 62262:2002)

Durante o ensaio o invólucro deve ser montado em um suporte rígido, de acordo com as instruções de uso do fabricante. O suporte é considerado suficientemente rígido se o seu deslocamento é menor ou igual a 0,1 mm sob efeito de um impacto direto aplicado e cuja energia corresponda ao grau de proteção. Montagens e suportes alternativos, adequados ao produto, devem ser especificados na norma relevante ao produto.

1.4. Item 6.4 da IEC 62262:2002)

O número de impactos deve ser cinco (05) em cada superfície oposta, salvo indicação contrária especificada na norma relevantes ao produto. Os impactos devem ser uniformemente distribuídos nas faces do invólucro sob ensaio. Em nenhum caso, mais do que três (03) impactos devem ser aplicados nos arredores do mesmo ponto do invólucro. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos.

1.5. (Item 6.5 da IEC 62262:2002)

A norma relevante ao produto deve especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente:
- Danos admissíveis
- Verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.

Ensaio de IK realizado:	IK 08	Energia do impacto:	5 J

Observações: Após os impactos, não houve nenhum dano capaz de comprometer a segurança da amostra.

MUNICÍPIO XAXIM SC / PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0994/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/12/2017 até 11/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

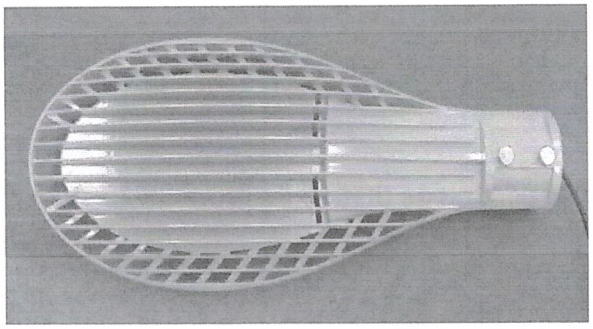


Foto 1 – Vista superior da amostra

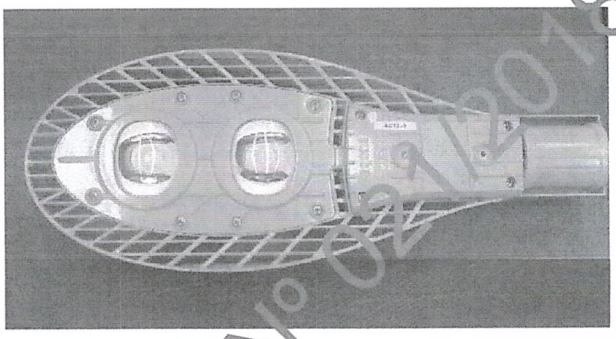


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 09/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0994/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 11/12/2017 até 11/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Turelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:53:19 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0992/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

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

4. Condições ambientais:

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3	Mini Data Logger	Testo / 174H	LV-00426-06316-17-R0	15/03/2018	CAL 0127
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3	Mini Data Logger	Testo / 174H	T0313/2017	05/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3 e 10.2.2	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.2.2	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 8106	E1522/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9	Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade	-*
10	Resistência de isolamento e rigidez dielétrica	C

*Somente o item 9.3 da NBR IEC 60598-1:2010

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

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de umidade (seção 9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1 Item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

Todas as luminárias devem ser à prova das condições de umidade que possam ocorrer em utilização normal.

A conformidade é verificada pelo tratamento úmido descrito em 9.3.1, seguido imediatamente pelos ensaios da Seção 10.

As entradas de cabos, se houver, devem ser deixadas abertas; se houver entradas com tampas falsas, uma delas deve ser deixada aberta.

As partes que podem ser removidas manualmente, por exemplo, componentes elétricos, coberturas, vidros de proteção etc., devem ser removidas e submetidas, se necessário, ao tratamento úmido com a parte principal.

1.2 Item 9.3.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

A luminária é colocada na posição mais desfavorável de utilização normal, em uma cabine úmida contendo ar com uma umidade relativa entre 91% e 95%. A temperatura do ar, em todos os lugares onde a luminária possa ser colocada, deve ser mantida, com tolerância de 1 °C, em qualquer valor conveniente "t" entre 20°C e 30°C.

Antes de ser colocada na cabine úmida, a luminária deve ser conduzida a uma temperatura entre "t" e (t + 4) °C. A amostra deve ser mantida na cabine por 48h.

NOTA: Na maioria dos casos a luminária pode ser conduzida à temperatura especificada entre "t" e (t + 4)°C, mantendo-a em uma sala a essa temperatura por 4h, antes do tratamento de umidade.

Para se atingirem as condições especificadas dentro da cabine, é necessário assegurar uma circulação de ar interna constante e, em geral, utilizar uma cabine termicamente isolada.

Após este tratamento, a luminária não pode apresentar nenhum dano que possa afetar sua conformidade com os requisitos desta Norma.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

2. Resistência de isolamento, rigidez dielétrica e corrente de fuga (seção 10 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.1 Generalidades (Item 10.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios de resistência de isolamento e de rigidez dielétrica, corrente de fuga e corrente do condutor de proteção para luminárias.

2.2 Resistência de isolamento e rigidez dielétrica (Item 10.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A resistência de isolamento e a rigidez dielétrica das luminárias devem ser adequadas.

2.2.1 Ensaio de resistência de isolamento (Item 10.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A resistência de isolamento deve ser medida com uma tensão contínua de aproximadamente 500V, 1min após a aplicação da tensão.

Para a isolação de partes EBTS/SELV das luminárias, a tensão c.c. a ser usada para a medição é 100V.

A resistência de isolamento não pode ser menor que os valores especificados na Tabela 10.1.

A isolação entre partes vivas e o corpo das luminárias classe II não pode ser ensaiada se a isolação básica e a isolação suplementar puderem ser ensaiadas separadamente.

Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que a prescritas na Seção 11.

As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias u garrafas de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 10.1 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.

NOTA: Ver Anexo A, para um ensaio para partes vivas.

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

Comentário: *Valor medido > 10,00MΩ.*

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

2.2.2. Ensaio de rigidez dielétrica (Item 10.2.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Uma Tensão praticamente senoidal, de frequência 50Hz ou 60Hz, e com os valores especificados na Tabela 10.2, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na tabela.

Inicialmente, deve-se aplicar não mais que a metade da tensão especificada e, então, aumenta-la gradualmente até o valor pleno.

Para o transformador de alta tensão utilizado no ensaio, quando os terminais de saída dão curtocircuitados após a tensão de saída ter sido ajustada à tensão apropriada do ensaio, a corrente de saída deve ser de pelo menos 200mA.

O relé de sobrecorrente não pode atuar quando a corrente de saída for menos que 100mA.

Deve-se também tomar cuidado para que a folha metálica seja colocada de modo que não ocorra descarga pelo ar na extremidade da isolação.

Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, deve-se tomar cuidado para que a tensão aplicada à isolação reforçada não solicite excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.

Descargas parciais sem queda de tensão são ignoradas.

Durante o ensaio, não podem ocorrer descargas através do ar ou perfuração.

Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.

Para luminárias com ignitores, q rigidez dielétrica das partes da luminária que são solicitadas eletricamente pelo pulso de tensão é verificada com o ignitor operando, para assegurar que a isolação da luminária, a fiação e partes similares são adequadas.

Para luminárias com ignitores e porta-lâmpadas que, conforme as instruções do fabricante do porta-lâmpada, alcançam sua proteção máxima à tensão de pulso somente com a lâmpada inserida, uma lâmpada simulada deve ser utilizada para este ensaio.

NOTA 1: É conveniente que a lâmpada simulada seja fornecida com a amostra para ensaio de tipo.

NOTA 2: Este requisito possibilita ao projeto da base/porta-lâmpada manter-se em uma dimensão razoável, enquanto que permite que o pulso de tensão se eleve a um nível que assegurará reacendimento a quente da lâmpada de descarga (por exemplo, em aplicações de estúdio).

A luminária com ignitor é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal, por um período de 24h. Ignitores que apresentem defeito neste período são substituídos imediatamente. Aplica-se então à luminária o ensaio de rigidez dielétrica com os valores especificados na Tabela 10.2, com todos os terminais (exceto terminais de aterramento) do ignitor conectados entre si.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Nas Luminárias com ignitores manuais, tais como botões de pressionar, a luminária é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal e submetida a um ciclo de comutações "3s ligado/ 10s desligado", durante um período total de 1h. Somente um ignitor é utilizado neste ensaio.

As luminárias com ignitores providos de reatores, as quais são marcadas para uso exclusivo com um ignitor provido de um dispositivo de limitação de tempo, de acordo com a IEC 61347-2-9, devem ser submetidas ao mesmo ensaio, porém por um período que consista em 250 ciclos liga/desliga, mantendo-se um período de desligamento de 2min.

Durante o ensaio de rigidez dielétrica, não pode ocorrer descarga pelo ar ou perfuração do dielétrico.

Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contem controle eletrônico, as tensões nominais do circuito da lâmpada podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Isto é indicado pelo valor U_{out} marcado no controle da lâmpada. Nestas circunstancias, o ensaio da tensão aplicada nas partes do circuito da lâmpada deve ser calculado do valor U_{out} marcado no controle da lâmpada ao invés de U.

NOTA: "U"= tensão de trabalho

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

2.2.3. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

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

Comentário: *Valor medido: 93,6 µA*

MUNICÍPIO AXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
NBR IEC 60598-1:2010	10.2.1	Resistência de isolamento [500 V c.c.]	1,0 a 10,0 MΩ	0,1 MΩ	2,07
NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de fuga	93,6 µA	2,0 µA	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

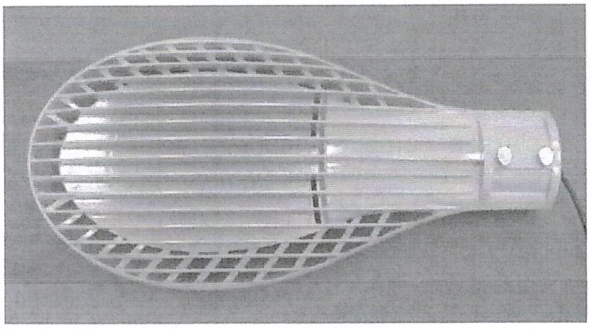


Figura 1 – Vista superior da amostra

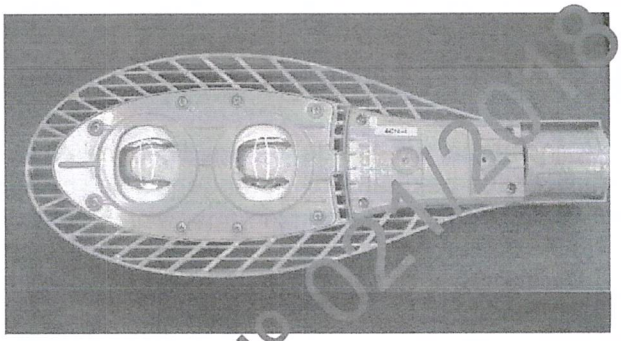


Foto 2 – Vista inferior da amostra

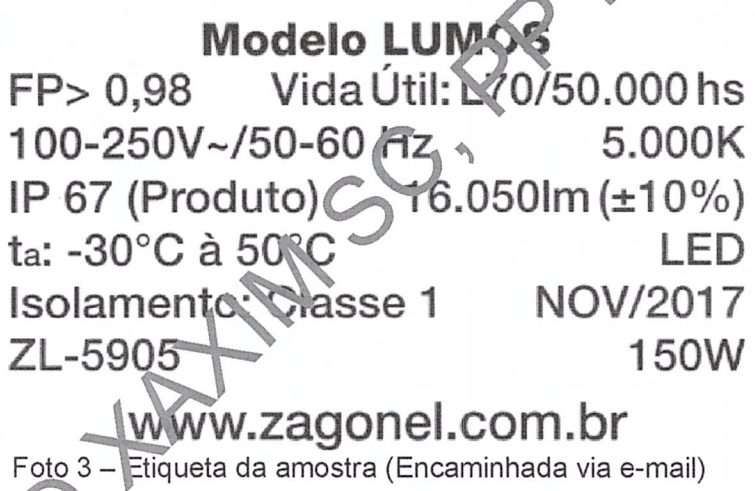


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 024/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0992/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 07/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:48:40 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0991/2017

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 12/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.6	Martelo de impacto	E. D. & D. / F22.50	J0001/2017	06/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Multímetro Digital	Fluke / 175	E1485/2016	01/12/2017	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4 da norma NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
8	Proteção contra choque elétrico	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra choque elétrico (Seção 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.1. Generalidades (Item 8.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos para proteção contra choque elétrico provocado por luminárias. Um ensaio para se determinar se uma parte condutora é uma parte viva que possa causar um choque elétrico está descrito no Anexo A.

1.2. Proteção contra choque elétrico (Item 8.2 da norma NBR IEC 60598-1:2010)

1.2.1. Item 8.2.1 da norma NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolação básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

Não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão quando a luminária está sendo instalada e/ou montada para utilização normal e, adicionalmente, sob as mesmas condições:

- não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão para luminárias portáteis e luminárias reguláveis, e
- não pode haver acesso às partes pela sonda de diâmetro 5mm de acordo com a Figura 1 da ABNT NBR IEC 61032, do exterior da luminária com isolação básica, para as luminárias montadas na parede ao alcance dos braços.

Os porta-lâmpadas e os porta-starters, se utilizados em luminárias portáteis e luminárias reguláveis e se a acessibilidade for como a especificada anteriormente, devem atender ao ensaio de rigidez dielétrica e aos requisitos das distancias de separação e distancias de escoamento para isolação dupla ou reforçada.

A isolação básica pode ser acessível quando a luminária for aberta para a substituição da lâmpada ou starter.

Se um componente destinado para ser incorporado for utilizado no exterior de uma luminária completa montada, o qual pode ser tocado como uma esfera de 50mm, ele deve atender aos requisitos aplicáveis para um componente independente (ver 1.2.29).

A proteção contra choque elétrico deve ser mantida para todos os métodos e posições de instalação para uso normal, observando-se as limitações indicadas pelo fabricante no manual de instruções para a instalação, e para todos os ajustes reguláveis. A proteção deve

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

ser mantida mesmo após a remoção de todas as partes removíveis manualmente, exceto lâmpadas e as seguintes partes dos porta-lâmpadas:

a) Porta-lâmpadas com base baioneta:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais);
   2) Saias.

b) Para porta-lâmpadas com rosca Edison:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais), para os tipos pendentes unicamente;
   2) Estojos.

As coberturas em luminárias fixas, que não possam ser removidas por uma ação simples com uma das mãos, não devem ser removidas. Entretanto, coberturas que devem ser removidas para substituição de lâmpadas ou starters são removidas para este ensaio.

Os condutores de alimentação presos por terminais sem parafusos, com dispositivos para solar através de botão de pressão, não podem ser removidos para este ensaio.

A utilização de botão de pressão tipo blocos terminal sem a utilização de coberturas não é impedida por esta Norma. Isto é possível quando algumas ações específicas são necessárias para soltar a fiação destes blocos.

Luminárias classe I e classe II destinadas ao uso com lâmpadas de filamento de tungstênio, possuindo uma base em cada extremidade, devem incorporar um dispositivo de interrupção bipolar automática, que opera quando a lâmpada estiver sendo trocada. Este requisito não se aplica se as combinações-base e porta-lâmpadas forem cobertas por normas que contenham requisitos especiais sobre a acessibilidade de partes vivas que podem causar choque elétrico.

As propriedades isolantes do verniz, esmalte, papel e materiais similares não podem ser consideradas adequadas para dar a proteção requerida contra choque elétrico nem proteção contra curtos-circuitos.

As luminárias com ignitores previstas para utilização com lâmpadas de descarga a alta pressão, de duas extremidades, devem ser ensaiadas de acordo com a Figura 26.

Se a tensão medida de acordo com a Figura 26 ultrapassar 34V (pico), o ignitor somente deve tornar-se ativo se a lâmpada estiver completamente inserida, ou então deve ser fixada uma advertência sobre a luminária, conforme os requisitos de 3.2.18 a) e b) respectivamente.

As luminárias para lâmpadas tubulares Fa8 base dupla devem atender ao requisito de marcação 3.2.18.

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

MUNICIPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.2. Item 8.2.5 da norma NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas das luminárias ou das lâmpadas.

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

1.2.3. Item 8.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

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

Comentários: *Não houve afrouxamento das coberturas nem danos às partes frágeis da amostra após o ensaio.*

1.2.4. Item 8.2.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias (outras que não as mencionadas a seguri) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 µF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

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

Comentários: *Tensão medida: 3,49 mV*

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

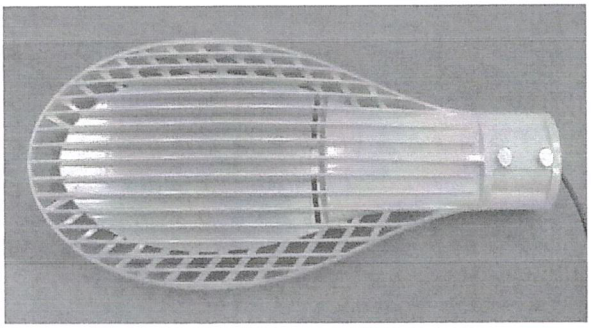


Foto 1 – Vista superior da amostra

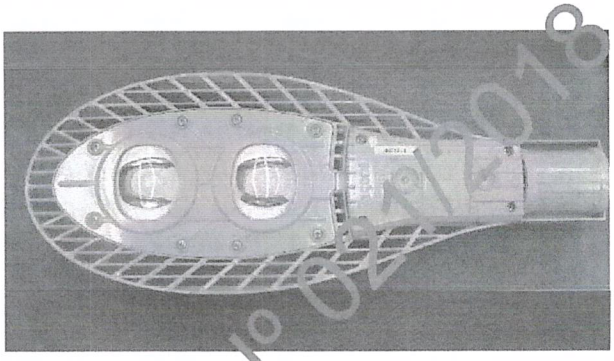


Foto 2 – Vista inferior da amostra

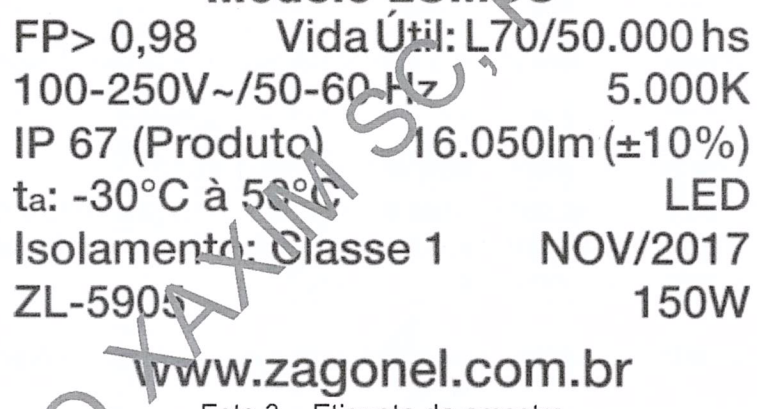


Foto 3 – Etiqueta da amostra

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 02/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0991/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:47:45 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0988/2017

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0988/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Acelerômetro Linear	Kistler / 8636C10M04	LIT09-LIT00-CC-10833/2017	05/06/2018	CAL 0022
NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:10	Ensaio/Verificação	Resultado
4	Construção	C*

*Realizado somente o item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0988/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Construção (Item 4 da Norma NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010

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

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

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

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

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

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

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

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

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

Comentários: *Após o ensaio, a amostra não apresentou nenhum dano ou afrouxamento de componente capaz de comprometer a segurança.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0988/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

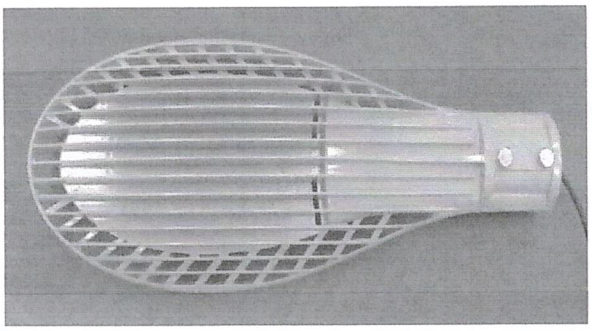


Foto 1 – Vista superior da amostra

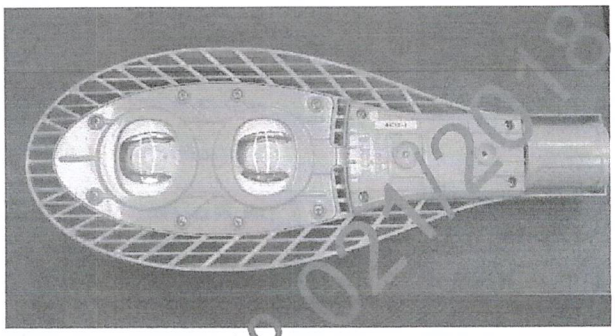


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 02 12 2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0988/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC - PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:43:22 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0993/2017

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

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

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Balança Eletrônica Programável	EOS / EOS-9010	16232-2016B	15/07/2017	CAL 0325
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Régua Metálica	MATOU / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325
ABNT BR 15129:2012	7.3	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

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

*Somente o item 7.3 da Norma ABNT NBR 15129:2012

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

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Construção (Item 7 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

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

1.1. Item 7.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C_d \times S$$

Onde:

C_d: é o coeficiente de arrasto;
S> é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m^2).

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

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

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

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

A carga aplicada dever ser igual a:

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

Onde:

F = força a ser aplicada (N);
Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);
S = área da superfície a ser carregada (m²);
Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);
V = Velocidade do vento (m/s).

- Área da superfície a ser carregada: 0,055 m².
- Massa utilizada na superfície da amostra: 7,270 kg.

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

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

Comentários: *Não houve deslocamento nem rotação da amostra.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Dimensional	(0 – 1000) mm	2 mm	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

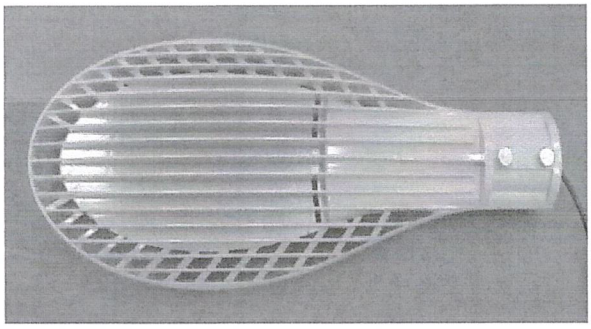


Foto 1 – Vista superior da amostra

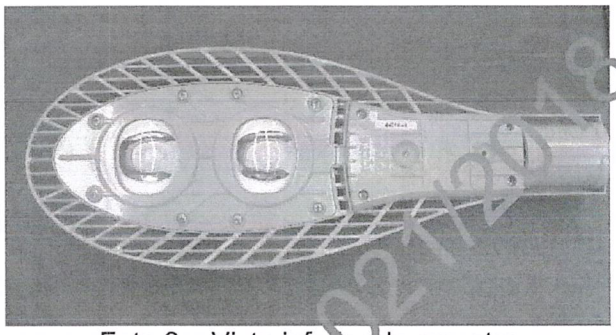


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAVIM SC, PP Nº 02/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0993/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/05/2017 até 31/05/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:50:13 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0990/2017

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.10.1, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13, 5.2.14, 5.2.15, 5.2.16, 5.2.17, 5.2.18, 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.6, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, da norma NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
5	Fiação interna e externa	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Fiação interna e externa (Seção 5 da Norma NBR 60598:2010):

1.1. Generalidades (Item 5.1 da Norma NBR 60598:2010):

Esta seção especifica os requisitos gerais para a conexão elétrica à alimentação e para a fiação interna de luminárias.

1.2. Conexão à rede de alimentação e outras fiações externas (Item 5.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

1.2.1. Item 5.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação:

— Luminárias fixas	dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho
— Luminárias portáteis	cordões de alimentação; com plugue; tomadas de aparelho;
— Luminárias montadas sobre trilho	adaptadores ou conectores;
— Semiluminárias	base de rosca Edison ou base baioneta.

As luminárias portáteis previstas para montagem em paredes, incorporando uma caixa de derivação e ancoragem do cordão, podem ser fornecidas sem o cabo flexível ou cordão não destacável, desde que as instruções de montagem sejam fornecidas com a luminária.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

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

MUNICIPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.2. Item 5.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010

Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Outros materiais, que não o cloreto de polivinila (PVC) e a borracha, são aceitáveis se os requisitos anteriores forem satisfeitos, mas, nesses casos, as especificações particulares da parte 2 das publicações citadas acima não se aplicam.

Tabela 5.1 – Cabos de alimentação

Luminária	Borracha	PVC
Luminárias comuns da classe I	60245 IEC 89	6027 IEC 52
Luminárias comuns da classe II	60245 IEC 53	6027 IEC 52
Outras luminárias, não comuns	60245 IEC 57	-
Luminárias portáteis para serviço severo	60245 IEC 66	-

Para assegurar adequada resistência mecânica, a seção transversal nominal dos condutores não pode ser inferior a:

- 0,75mm², para luminárias comuns;
- 1,0mm², para outras luminárias.

Se a luminária for fornecida com uma tomada para 10/16A, a seção transversal nominal dos condutores deve ser de 1,5mm², no mínimo.

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

1.2.3. Item 5.2.3 da NBR IEC 60598-1:2010

Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos:

- Ligação tipo X;
- Ligação tipo Y;
- Ligação tipo Z.

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

Comentários: *Ligação tipo Y.*

MUNICIPIO XAXIM SC - PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.4. Item 5.2.4 da NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 5.2.1 a 5.2.3 é verificada por inspeção e, se necessário, pela fixação na luminária do cabo flexível ou cordão apropriado.

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

1.2.5. Item 5.2.6 da NBR IEC 60598-1:2010

As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

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

1.2.6. Item 5.2.10 da NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Não pode ser possível empurrar o cabo flexível ou o cordão para dentro da luminária, em uma extensão tal que o cabo ou cordão seja submetido a tensões mecânicas ou térmicas excessivas. Não podem ser usados métodos tais como prender o cabo ou cordão com um nó ou amarrar as extremidades com cordel.

As ancoragens do cabo ou cordão devem ser de material isolante ou serem montadas com um revestimento isolante fixo se uma falha na isolação do cabo ou cordão puder tornar acessíveis partes de metal vivas.

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.7. Item 5.2.10.2 da NBR IEC 60598-1:2010

As ancoragens devem ser adequadas para as Ligações tipo Y e Z.

A conformidade é verificada pelos ensaios de 5.2.10.3

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

1.2.8. Item 5.2.10.3 da NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio a seguir, que são executados com o cabo ou cordão que é montado na luminária para entrega.

Os condutores são introduzidos nos terminais e os parafusos dos terminais, se existirem, são apertados somente o suficiente para evitar o deslocamento fácil dos condutores de sua posição.

A ancoragem do cordão é utilizada da maneira mais desfavorável, com os parafusos de fixação, se existirem, sendo apertados com um torque igual a dois terços do valor especificado na Tabela 4.1.

Após essa preparação, não pode ser possível empurrar o cabo ou cordão para dentro da luminária de tal modo a causar um deslocamento do cabo ou cordão nos terminais, ou provocar o contato do cabo ou cordão com partes móveis ou partes que operem a uma temperatura superior à permitida pela isolação dos condutores.

O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor estabelecido na Tabela 5.2.

Os tracionamentos são aplicados sem golpes bruscos, cada um durante 1 s. Durante o ensaio, é feita a medição do deslocamento longitudinal do cabo ou cordão. Faz-se uma marca no cabo ou cordão, a uma distância aproximada de 20 mm do dispositivo de ancoragem, enquanto ele é sujeito ao primeiro tracionamento, e durante o 25° tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.

O cabo ou cordão deve então ser submetido a um torque com o valor indicado na Tabela 5.2.

Durante e após esses ensaios, os condutores não podem ter sido deslocados de modo perceptível nos terminais e o cabo ou cordão não pode ter sido danificado.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.9. Item 5.2.14 da NBR IEC 60598-1:2010

Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Em alguns países (Reino Unido e Austrália) onde a legislação nacional requer a instalação de certos plugues que não são fornecidos com a proteção requerida de ingresso, o fabricante da luminária deve fornecer instruções adequadas para a ligação, assegurando um grau equivalente de proteção contra o ingresso prejudicial de poeira e umidade como o que foi fornecido pela luminária.

Uma luminária classe III não pode ser equipada com um plugue que permita conexão com uma tomada de acordo com a IEC 60083.

Para plugues e tomadas de luminárias classe III, onde um transformador isolador de segurança é fornecido com a luminária com uma corrente nominal ≤ 3 A e uma tensão nominal ≤ 25 V c.a. ou 60 V c.c. e uma potência não excedendo 72 W, somente os seguintes requisitos são permitidos:

—os plugues não podem ser capazes de entrar nas tomadas de outros sistemas de tensão (de acordo com a IEC 60083);
— as tomadas não podem admitir plugues de outros sistemas de tensão;
— as tomadas não podem ter contato protetor de terra.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.3. Item 5.3 da NBR IEC 60598-1:2010

1.3.1.1. Item 5.3.1 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e a temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Se forem utilizados cabos com tipos comuns de isolação (PVC ou borracha) como fiação passante, eles não precisam ser fornecidos com a luminária, desde que a forma de montagem seja clara através das instruções do fabricante. Entretanto, se forem necessários cabos especiais ou luvas, devido, por exemplo, às altas temperaturas, a fiação passante deve ser sempre montada em fábrica. Neste último caso, os requisitos de 3.3.3 c) devem ser levados em consideração.

Fios de coloração verde e amarela devem ser reservados unicamente para conexões à terra.

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

1.4. Item 5.3.2 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

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

1.3.4. Item 5.3.4 da NBR IEC 60598-1:2010

As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma cobertura isolante não menos efetiva que a isolação da fiação.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

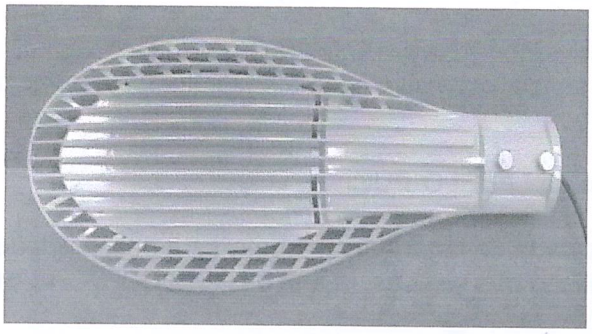


Figura 1 – Vista superior da amostra

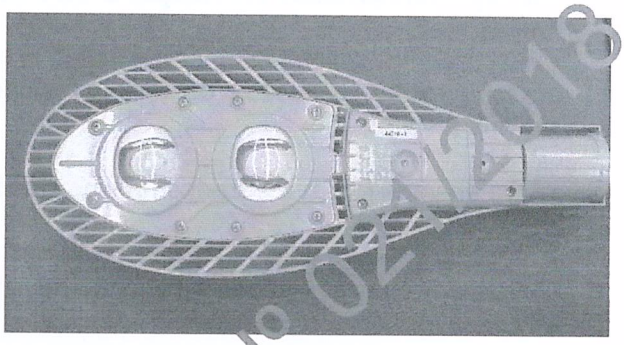


Foto 2 – Vista inferior da amostra

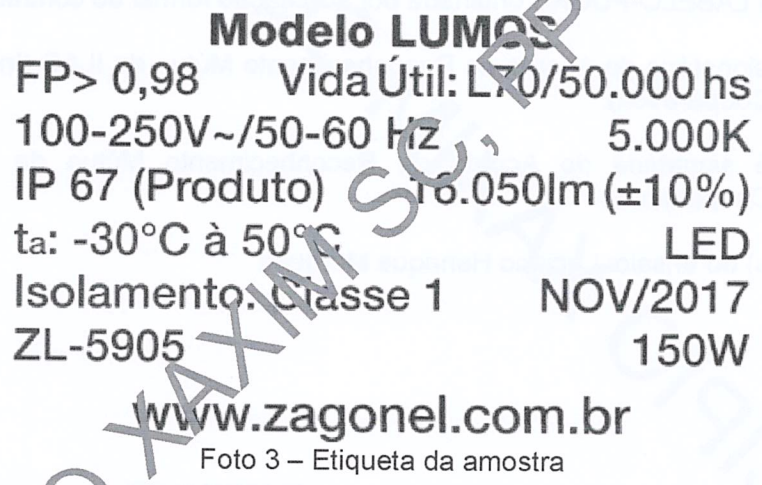


Foto 3 – Etiqueta da amostra

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 02/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0990/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 23/08/2017 até 23/08/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:46:35 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0725b/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0725a/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0725a/2017

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017

Data de emissão do relatório: 22/08/2017

Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: Lumos
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 44018
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Portaria do Inmetro n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 – Regulamento Técnico Da Qualidade para luminárias para iluminação pública viária.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.2 e 9.2.8	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.8	Régua metálica	Matou / 1000mm	24389/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Por solicitação do cliente, foi inserida nesta versão do suplemento a frase abaixo.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da Portaria Inmetro n°20/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
4.1.3	Grau de proteção	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. A.3 – Grau de proteção (Item A.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro n° 20/2017)

1.1. Item A.3.1

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

1.1.1. Item A.3.2

Os Alojamentos de partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

Nota: Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP-44.

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

Comentário: A luminária apresenta marcação de IP67.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

2. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)

2.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

2.1.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

"As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura C na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
c) A porta da câmara é fechada.
d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida."

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

Comentários: Não houve ingresso de poeira no compartimento óptico nem no compartimento do driver.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

2.1.2. Ensaio de Índice de Proteção IPX7 (item 9.2.8 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias estanques (numeral da segunda característica IP igual a 7) são desligadas e imediatamente imersas em água, por 30min, de modo que haja, pelo menos, 150mm de água acima do topo da luminária e a parte inferior esteja sujeita a pelo menos 1m de coluna de água. As luminárias devem ser mantidas em posição pelos seus meios normais de fixação. Luminárias para lâmpadas fluorescentes tubulares devem ser posicionadas horizontalmente, com os difusores virados para cima, 1m abaixo da superfície da água.

NOTA: Este tratamento não é suficientemente severo para luminárias previstas para operação embaixo da água.

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

Comentários: Não houve ingresso de água no compartimento óptico nem no compartimento do driver.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Fotos da amostra:

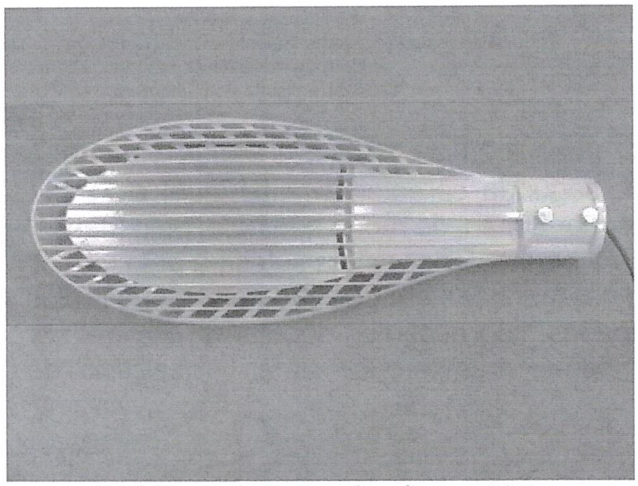


Foto 1 – Vista superior da amostra

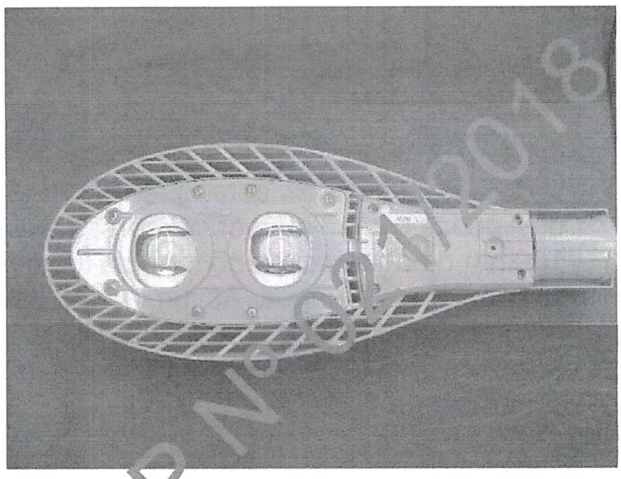


Foto 2 – Vista inferior da amostra

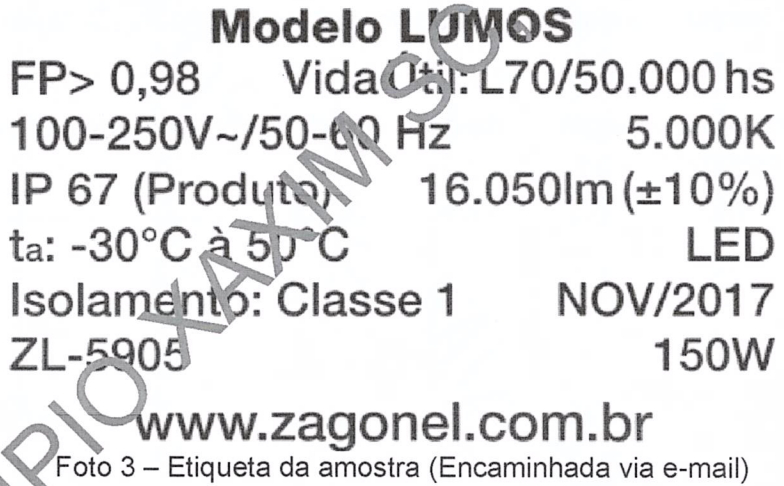


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 89/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0725b/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/06/2017 até 06/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/08/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.16 10:23:12 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0985/2017

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	3.4	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 3.2.4, 3.2.5, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.19, 3.2.22, 3.3.1, 3.3.3.a), 3.3.3.b), 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.18, 3.3.19 e 3.3.20 da norma NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
3	Marcação	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação (Seção 3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 3.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marca de origem (esta pode ser sob a forma de marca registrada, marca de identificação do fabricante ou nome do distribuidor responsável).
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Zagonel".

1.2. Item 3.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Tensão(ões) nominal(is) em volts. Luminárias para lâmpadas de filamento de tungstênio devem ser marcadas somente se a tensão for diferente de 250 V.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "100-250V".

1.3. Item 3.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Temperatura ambiente máxima nominal (t_a), se ela for diferente de 25 °C.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Temperatura Ambiente MAX: 50 °C".

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.4. Item 3.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marcação (se aplicável) com códigos IP para grau de proteção contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade. Quando X é usado em um código IP, isso significa que um numeral é omitido no exemplo, mas ambos os numerais apropriados devem ser marcados na luminária.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "IP 67 (Produto)"

1.5. Item 3.2.7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Número do modelo do fabricante ou referência do tipo.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "LUMOS".

1.6. Item 3.2.8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Potência nominal ou designação, como indicado na folha de características da lâmpada, do tipo ou tipos de lâmpadas para a qual a luminária foi projetada. Onde a potência da lâmpada for insuficiente, o número de lâmpadas e o tipo devem ser igualmente fornecidos.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "150W".

1.7. Item 3.2.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias não adequadas para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis. Tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.8. Item 3.2.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As terminações devem ser marcadas para identificar o vivo, neutro e o terra no caso de ligação da luminária à rede de alimentação, a fim de garantir a segurança e a operação satisfatória, com exceção apenas para as ligações tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: As terminações da luminária estão identificadas.

1.9. Item 3.2.13 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para distância mínima de objetos iluminados, se aplicável, para luminárias que devem, sem essa precaução, sobreaquecer os objetos iluminados, devido, por exemplo, ao tipo de lâmpada utilizada, à forma do refletor, à regulagem dos meios de montagem ou à posição de montagem conforme indicado nas instruções de instalação.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.10. Item 3.2.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo (ver Figura 7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010), se aplicável, para luminárias para condições severas de serviço.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.11. Item 3.2.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Onde necessário, os meios de ajustes que não são óbvios precisam ser identificados. NOTA Marcação adequada inclui símbolos (por exemplo, setas) para indicar direção de movimento, texto descritivo ou cores.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação e texto descritivo.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.12. Item 3.2.21 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

O correspondente símbolo para luminárias não adequadas para cobertura de material isolante térmico. O símbolo deve ser explicitado na luminária ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária. O tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.

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

Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.13. Informações adicionais - Item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária, como, por exemplo:

Instruções escritas relativas à segurança devem ser em linguagem aceita no país onde o equipamento é instalado.

1.14. Item 3.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Frequência nominal em hertz.

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

Comentário: Marcação apresentada "50-60 Hz".

1.15. Item 3.3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Temperaturas de operação:

a) A temperatura de operação máxima nominal (de um enrolamento) t_w em graus Celsius.
b) A temperatura de operação máxima nominal (de um capacitor) t_c em graus Celsius.
c) A temperatura máxima a que estará sujeita a isolação dos cabos de alimentação e de interligação no interior da luminária, sob as condições mais desfavoráveis de operação normal, se superior a 90 °C (ver nota c da Tabela 12.2, relativa à fiação fixa sem luva de proteção). O símbolo para indicar esse requisito está representado na Figura 1.
d) Requisitos de espaçamento a ser observado durante a instalação.

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

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

Comentário: c) 70 °C;
d) A amostra apresenta informação a respeito dos requisitos de espaçamento "20cm".

1.16. Item 3.3.5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Diagrama de ligação, exceto quando a luminária é apropriada para ligação direta à rede de alimentação.

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

1.17. Item 3.3.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Adicionalmente, o fabricante deve estar preparado para fornecer informações sobre o fator de potência e a corrente de alimentação.

Para conexões apropriadas, tanto para cargas resistivas quanto para indutivas, a corrente nominal para carga indutiva deve ser indicada entre parênteses, imediatamente após a corrente nominal para a carga resistiva.

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

Comentário: Corrente de alimentação: 1,181A – 127V / 682 mA – 220V ; Fator de potência >0,98

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.18. Item 3.3.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Onde necessário para correta operação, a luminária deve ser marcada com o símbolo da natureza da alimentação.

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

1.19. Item 3.3.16 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As informações sobre luminárias para condições severas de serviço referentes à:
- ligação a tomadas de corrente de classe IPX4;
- correta montagem, levando-se em consideração a instalação provisória;
- correta fixação ao suporte e também, quando o suporte não é fornecido com a luminária, a altura máxima de um possível suporte e a estabilidade requerida, através da indicação do número e comprimento mínimo de pernas.

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

1.20. Item 3.3.17 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para luminárias com ligações tipo X, Y ou Z, as instruções de montagem devem conter a essência da seguinte informação:

- Para ligações tipo Y:
Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cordão especial ou por um cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.

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

1.21. Item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 3.2 e 3.3 é verificada por inspeção e pelo seguinte ensaio:

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após a secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção, depois que os ensaios detalhados na Seção 12 tenham sido completados.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

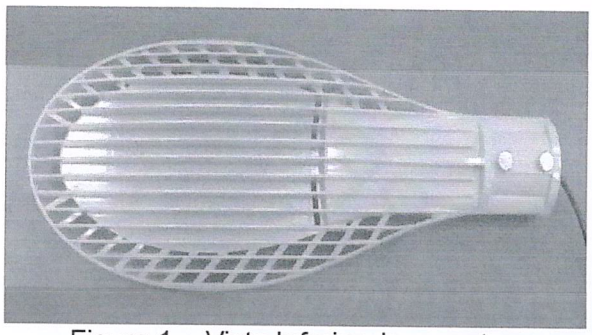


Figura 1 – Vista Inferior da amostra

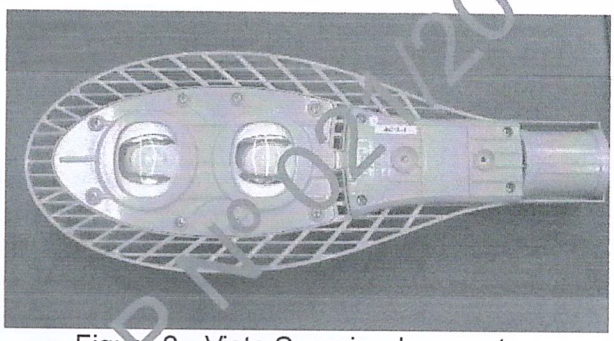


Figura 2 - Vista Superior da amostra

Modelo LUMOS

FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 16.050lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 NOV/2017
ZL-5906 150W

www.zagonel.com.br

Figura 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PR Nº 09/2018

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017



Zagonel
Tecnologia eficiente

MANUAL DO USUÁRIO
PÚBLICA ZL-5905

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

Características Técnicas

Estrutura Principal Dissipador	Alumínio injetado
Sistema de Fixação para Postes	Ø de 48 mm à 60 mm
Fonte de Luz	LED COB (Chip on Board)
Ângulo de Irradiação luminosa	80° x 140°
Distribuição Transversal	Tipo II
Distribuição Longitudinal	Curta
Controle de Distribuição de Intensidade Luminosa	Limitada
Potência nominal	150W
Classe de Eficiência Energética	Classe A
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)	16.050 lm (±10%)*
Eficácia Luminosa	107 lm/W (±10%)*
Fluxo Luminoso do LED (@Tj = 25°C)	22.053 lm (±10%)
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C a 50°C
Corrente de Entrada (Driver)	1,181A - 127V / 682mA - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250 V~, 50/60Hz
Fator de Potência (FP)	>0,98
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%
Grau de Proteção	IP 67
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70
Proteção contra Impacto	Atende IK 08
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão
Classe de Isolação Elétrica	Classe 1***
Sistema de Fotocélula	Incluso
Base 7 Segmentos (Tomada Fotocélula e Dimerização)	Não Incluso
Dimerização	Não Incluso
Lente	Vidro Borosilicato**
Peso do Produto (Aproximado)	5,460Kg
Vida Útil do LED	L70 / 50.000hs*
Garantia	5 ANOS (contra defeitos de fabricação)
Data de Validade para Armazenamento	Indeterminado

* Valores considerando temperatura de junção do LED à 85°C conforme padrão IES LM80.
** É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.
*** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela ABNT NBR 5410.

Curva Fotométrica da Lente

Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Dimensões do Produto

Área Lateral Máxima Projetada 427cm²

Termos de Garantia

* A Eletro Zagonel Ltda. garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação por um período de 5 anos, neste compreendida a garantia legal de 90 dias, a partir da data de emissão da nota fiscal de compra;
* Para atendimento de Serviço Autorizado, é OBRIGATÓRIO a apresentação da nota fiscal;
* As despesas de transporte para entrega e retirada dos aparelhos em garantia até os locais de SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel, correrão por conta do cliente;
* Caso seja necessário e solicitado pelo proprietário, o SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel cobrará taxa de visita e/ ou deslocamento.
* O fabricante se reserva o direito de modificar os produtos sem aviso prévio.

A Garantia não cobre as seguintes situações:

* Danos causados por descarga atmosférica, descarga elétrica e/ou agentes da natureza;
* Vandalismo;
* Esforço mecânico e/ou avaria no transporte;
* Danos provocados por queda, impacto, enchente;
* Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
* Instalação do equipamento em ambiente físico ou operacional inadequado, que ocasione sobre-aquecimento, contato do equipamento com agentes químicos agressivos, instalação em situação que exija grau de proteção IP superior ao especificado neste manual ou acúmulo de resíduos sobre o dissipador;
* Danos causados por instalação e utilização diferente da recomendada;
* Produtos alterados e/ou modificados;
* Peças que sofreram desgastes naturais de uso;
* Produtos com aterramento instalado de forma inadequada ou sem aterramento.

Solicite auxílio da Central de Atendimento antes de encaminhar o produto para a garantia.

Central de Atendimento (+55) 49 3366-6000 | BR 282, Km 576 | CEP 89870-000 Pinhalzinho-SC | PRODUZIDO POR ELETRO ZAGONEL LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Figura 4 – Folheto digital da amostra (frente)

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

MUNICÍPIO DE XAXIM SC PP Nº 021/2018

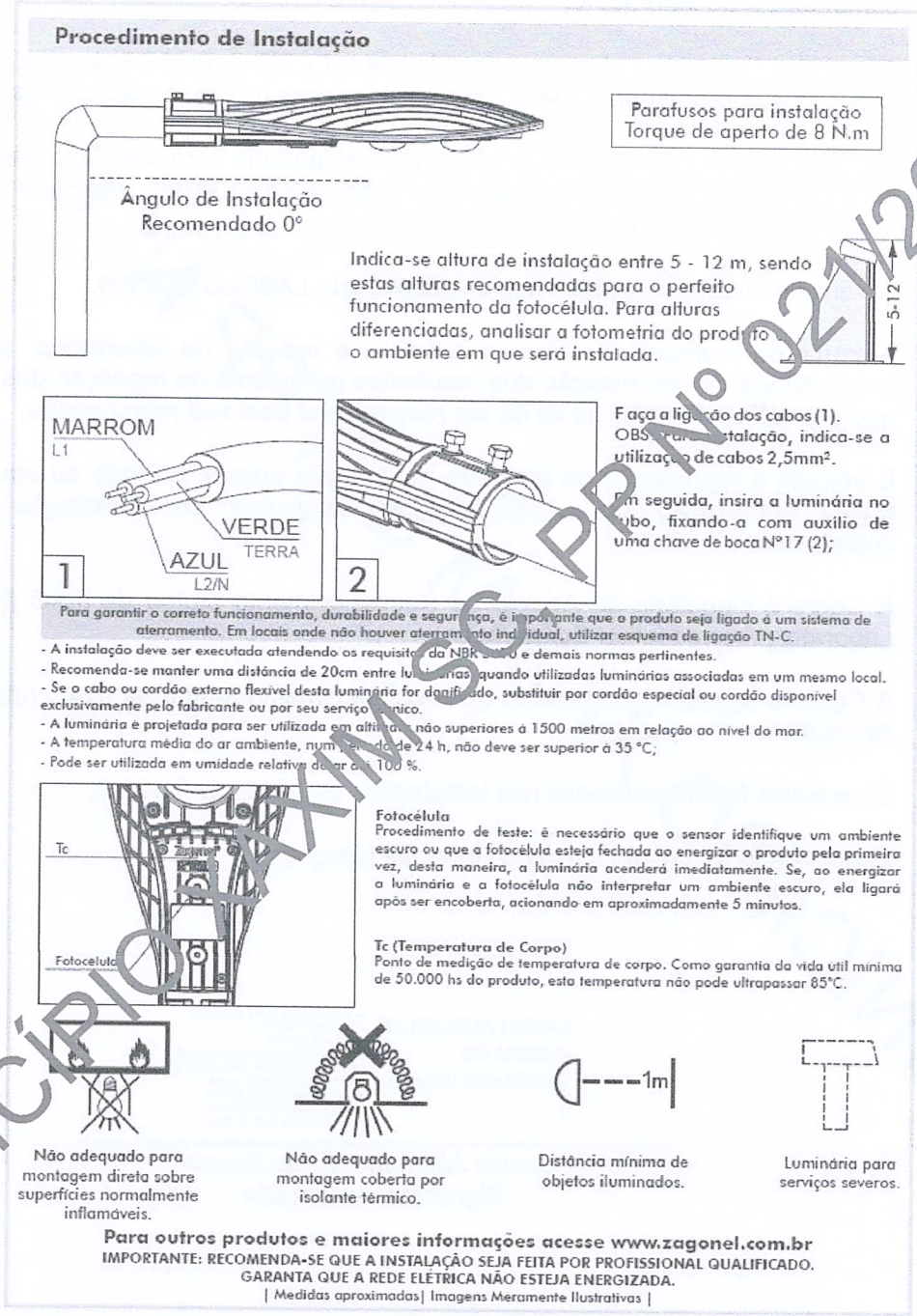


Figura 5 – Folheto digital da amostra (verso)

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0985/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/06/2017 até 01/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avalia a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:37:13 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0987/2017

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44018
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

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

4. Condições ambientais:

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0987/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	4.13.1	Martelo de Impacto	E.D. & D. / F22.50	J0001/2016	06/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	4.13.3	Dinamômetro	Homis / 107	5150.2017	05/06/2020	CAL 0494

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
4	Construção	C*

*Somente o Item 4.13 da Norma NBR IEC 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0987/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Construção (Item 4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 4.13.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem possuir resistência mecânica adequada e ser construída de maneira segura a suportar o manuseio severo que é esperado ocorrer em utilização normal.

A conformidade é verificada aplicando-se golpes à amostra, por meio do equipamento de ensaio de impacto operado por mola especificado na ABNT NBR IEC 60068-2-75, ou por outros meios apropriados que forneçam resultados equivalentes.

Devem ser aplicados três golpes no ponto presumidamente mais fraco, prestando-se atenção especial ao material isolante que recobre as partes vivas e às buchas de material isolante, se existirem.

Após o ensaio a amostra não deve apresentar nenhuma avaria.

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

1.2. Item 4.13.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As partes metálicas envolvendo partes vivas devem possuir adequada resistência mecânica.

A conformidade é verificada pelos ensaios apropriados de 4.13.3 a 4.13.5.

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

1.3. Item 4.13.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Utiliza-se um dado-padrão reto e sem articulação, com as mesmas dimensões do dedo-padrão especificado na ABNT NBR IEC 60529. O dedo é pressionado contra a superfície com uma força de 30 N.

Durante o ensaio, as partes metálicas não podem tocar as partes vivas.

Após o ensaio, as coberturas não podem estar excessivamente deformadas e a luminária deve continuar atendendo aos requisitos da Seção 11.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0987/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.4. Item 4.13.4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Luminárias para serviço severo devem possuir proteção no mínimo IP54 contra o ingresso de objetos sólidos e de umidade.

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio apropriado de 9.2.0.

Luminárias para serviço severo devem ter resistência mecânica adequada e não podem tombar em circunstâncias previsíveis de ocorrer em utilização normal. Adicionalmente, os meios de fixação do suporte ao qual a luminária é conectada devem possuir resistência mecânica adequada.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0987/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

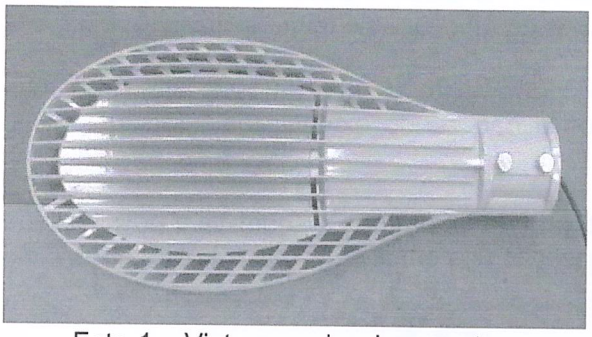


Foto 1 – Vista superior da amostra

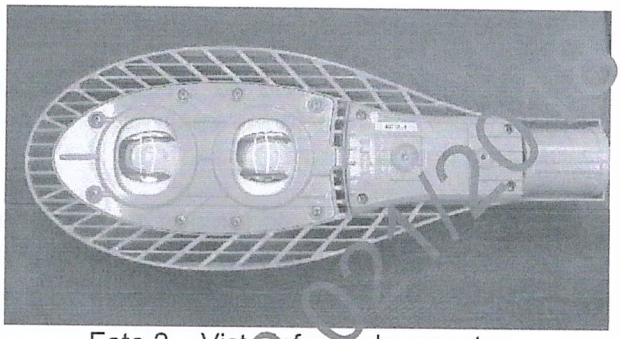


Foto 2 – Vista inferior da amostra

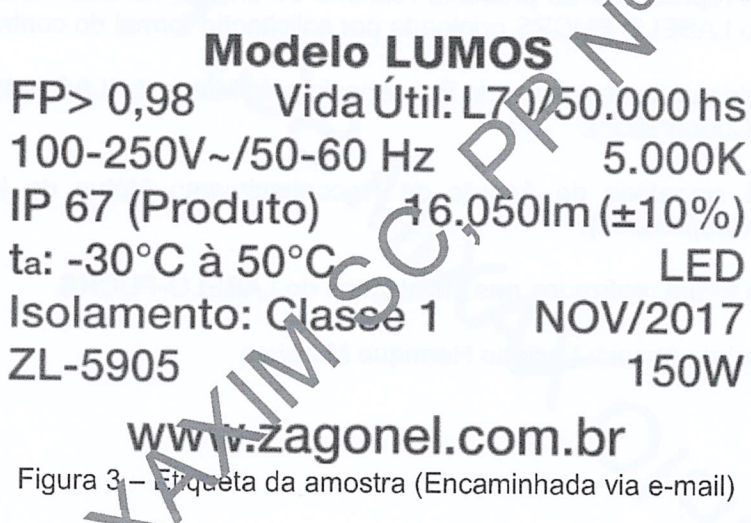


Figura 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 09/20

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0987/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:42:38 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

CERTIFICADO DE GARANTIA AO CLIENTE – XAXIM - SC

A Eletro Zagonel LTDA, inscrita no CNPJ: 81.365.223/0001-54, assegura ao cliente acima identificado garantia de 5 (cinco) anos, dos aparelhos de iluminação de Led Pública MODELOS LUMOS EVO DE 60W, 80W, 100W, 150W, 180W, e REFLETOR FORZA EVO 180W, inclusive do sistema incluso de acionamento automático em função da luminosidade ambiente ou base e rele foto controlador conforme NBR 5123 – Rele Fotoelétrico, e que a mesma atende a todos os requisitos constantes nas normas técnicas exigidas por lei, referente ao PREGÃO PRESENCIAL **Nº 021/2018**, contando a partir da data de faturamento da nota fiscal emitida do produto.

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

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

Pinhalzinho, SC 06 de junho de 2018.

Roberto Zagonel
Presidente CEO
Eletro Zagonel Ltda
CNPJ 81.365.223/0001-54

81.365.223/0001-54
ELETRO ZAGONEL LTDA
Rodovia BR 282, Km 576
DISTRITO INDUSTRIAL PINHAL LESTE
CEP 89870-000
PINHALZINHO - SC

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0895a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45419
Orçamento LABELO: 1435a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

• Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

• JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.2 e 9.2.8	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.8	Régua metálica	Matou / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9.2	Resistência à poeira, objetos e umidade	C*

*Somente os itens 9.2.2 e 9.2.8 (IP67) da Norma NBR 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC - PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)

1.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

1.2. Ensaios para a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade (Item 9.2 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.

Para luminárias de embutir, as partes embutidas e as partes que sobressaem do recesso devem ser ensaiadas, cada uma em conformidade com a sua classificação IP, contida nas instruções de instalação do fabricante.

Após o término dos ensaios, a luminária deve suportar o ensaio de rigidez dielétrica especificado na Seção 10 e a inspeção deve mostrar que:

a) *Não há depósito de poeira de talco nas luminárias à prova de poeira, de al modo que, se a poeira fosse condutiva, a isolação não atenderia aos requisitos desta Norma;*
b) *Não há deposito de poeira de talco no interior de luminárias estanques a poeira;*
c) *Não há vestígios de água sobre as partes condutoras ou partes EBTS/SELV onde a tensão sob carga não seja superior a 12Vr.m.s ou 30V livre de ripple c.c. ou sobre a isolação onde ela poderia torna-se um risco para o usuário ou seus arredores, por exemplo, onde ela poderia reduzir os comprimentos da linha de fuga abaixo dos valores especificados na Seção 11;*
d) *1) Para luminárias sem orifícios de drenagem, não ode ocorrer entrada de agua.*

2) Para luminárias com orifícios de drenagem, a entrada de água, incluindo a condensação, é admitida durante ensaios, se puder ser drenada efetivamente e desde que não reduza as distancias de separação e escoamento abaixo dos níveis mínimos especificados nessa Norma.

e) *Não há vestígios de entrada de água em qualquer parte de luminárias estanques à imersão ou estanques à imersão sob pressão.*
f) *Não é permitido ocorrer nenhum contato entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas, para o numeral 2 da primeira característica IP;*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Nenhuma penetração no invólucro da luminária pela sonda correspondente de ensaio, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

Para luminárias com orifícios de drenagem conforme 4.17 e luminárias com ranhuras de ventilação para refrigeração forçada, nenhum contato é permitido entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas através dos orifícios de drenagem e das ranhuras de ventilação, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

g) *Nenhum vestígio de água em qualquer parte da lâmpada que requer proteção contra respingos de água como indicados nas "informações para o projeto da luminária" na seção da norma aplicável a lâmpada:*

h) *Nenhum dano, por exemplo, trincas ou quebras da blindagem de proteção ou do invólucro de vidro, de tal forma que não sejam comprometidos a segurança e a proteção contra a penetração de umidade.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

"As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura 6, na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
c) A porta da câmara é fechada.
d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida. "

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

Comentários: *Não houve penetração de poeira na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 02/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.2. Ensaio de Índice de Proteção IPX7 (Item 9.2.8 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias estanques (numeral da segunda característica IP igual a 7) são desligadas e imediatamente imersas em água, por 30min, de modo que haja, pelo menos, 150mm de água acima do topo da luminária e a parte inferior esteja sujeita a pelo menos 1m de coluna de água. As luminárias devem ser mantidas em posição pelos seus meios normais de fixação. Luminárias para lâmpadas fluorescentes tubulares devem ser posicionadas horizontalmente, com os difusores virados para cima, 1m abaixo da superfície da água.

NOTA: Este tratamento não é suficientemente severo para luminárias previstas para operação embaixo da água.

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

Comentários: *Não houve penetração de água na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Fotos da amostra:

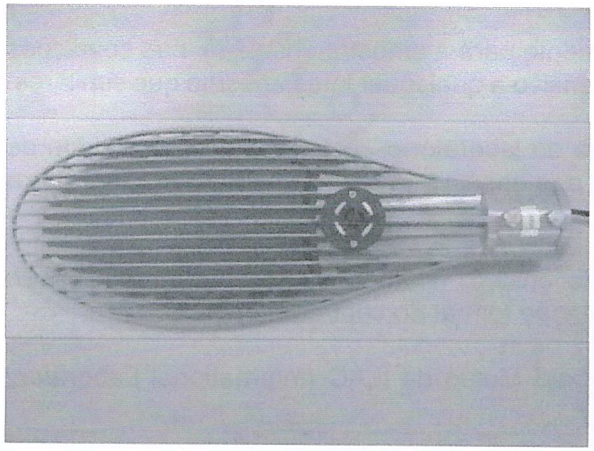


Figura 1 – Vista superior da amostra

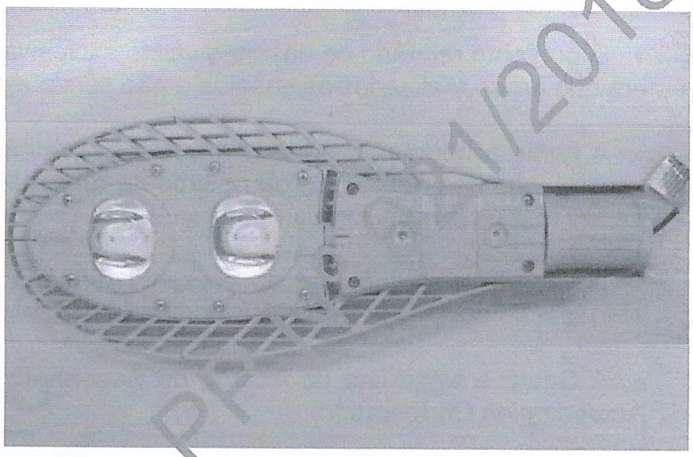


Foto 2 – Vista inferior da amostra

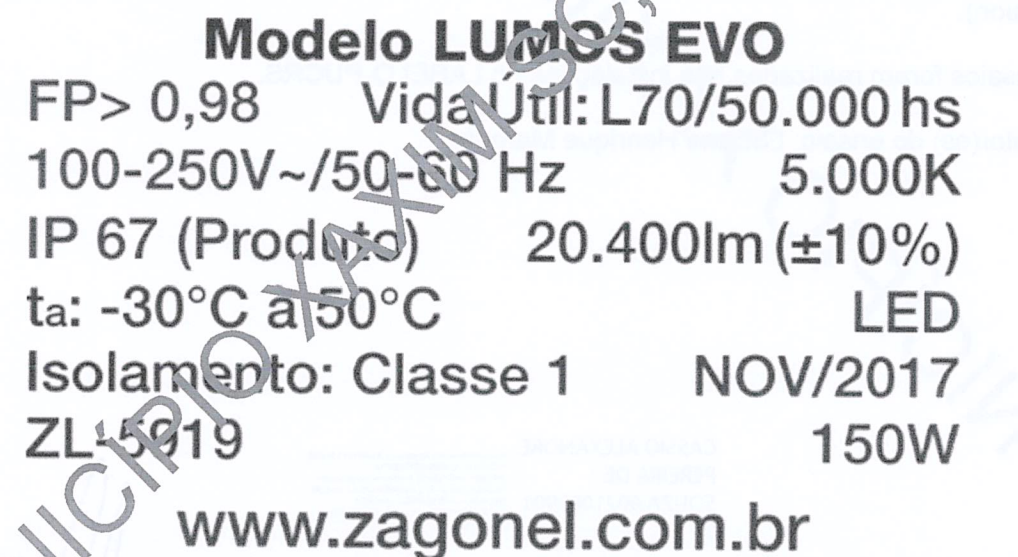


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PF 21/11/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.11.20 10:57:30 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018
Data de emissão do relatório: 08/02/2018

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100 - 250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50/60 Hz
Protocolo LABELO: 45802
Orçamento LABELO: 0054/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

3. Documentos normativos utilizados:

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

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018

Data de emissão do relatório: 08/02/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
24407	220,32	0,793	0,97	169,5

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
11114	165	62,5

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	144,0

Tempo de estabilização da amostra:	1 h

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	75,0

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018

Data de emissão do relatório: 08/02/2018

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	3888

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018
Data de emissão do relatório: 08/02/2018

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220,32 V	0,26 V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,793 A	0,008 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	0,97 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	169,5 W	2,8 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	24,41 klm	1,41 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	144,0 lm/W	6,6 lm/W	2,00
IES LM-79	12.0	Índice de Rprodução de Cor	75,0 adim	4,3 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	3888 K	224 K	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	11.114 cd	642 cd	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018

Data de emissão do relatório: 08/02/2018

Fotos da amostra:

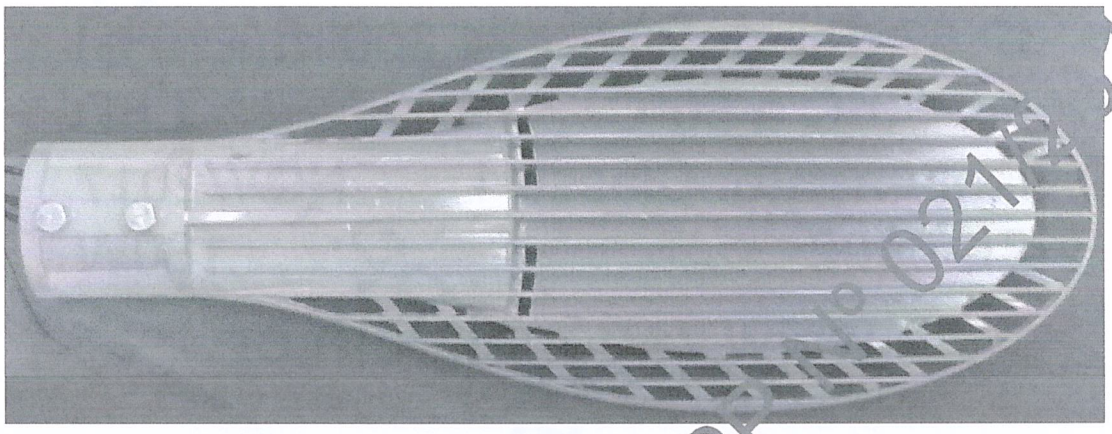


Foto 1 - Vista superior da amostra

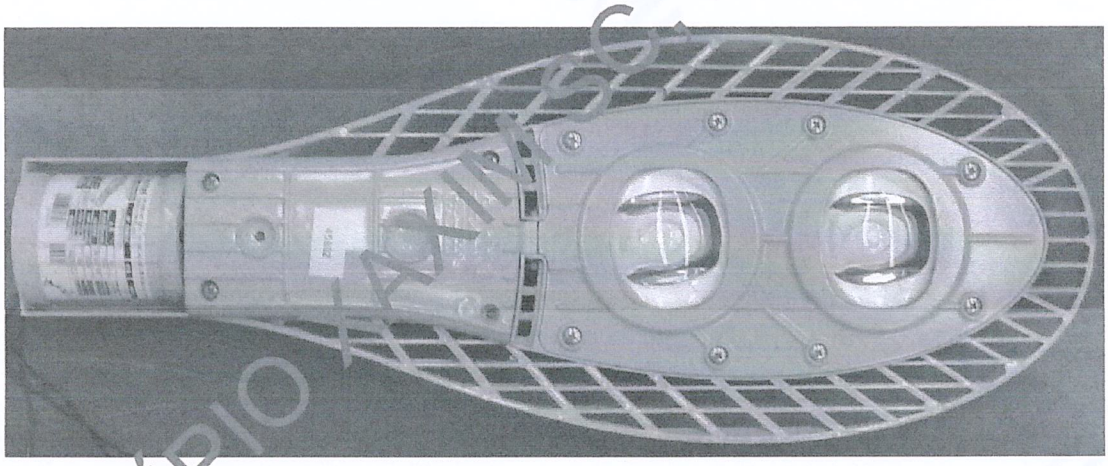


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE PROC. 021[illegible]18

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018
Data de emissão do relatório: 08/02/2018



Foto 3 - Placa de identificação da amostra (encaminhada via e-mail)

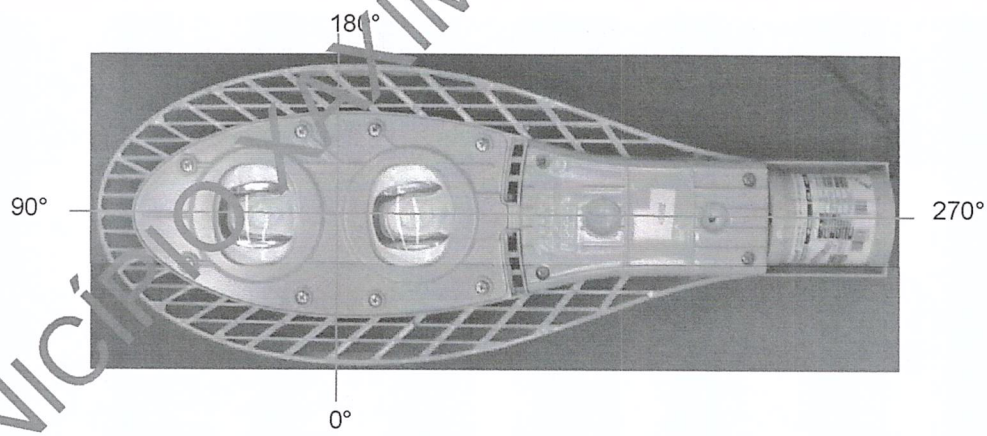


Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

MUNICÍPIO DE XIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018

Data de emissão do relatório: 08/02/2018

Figuras:

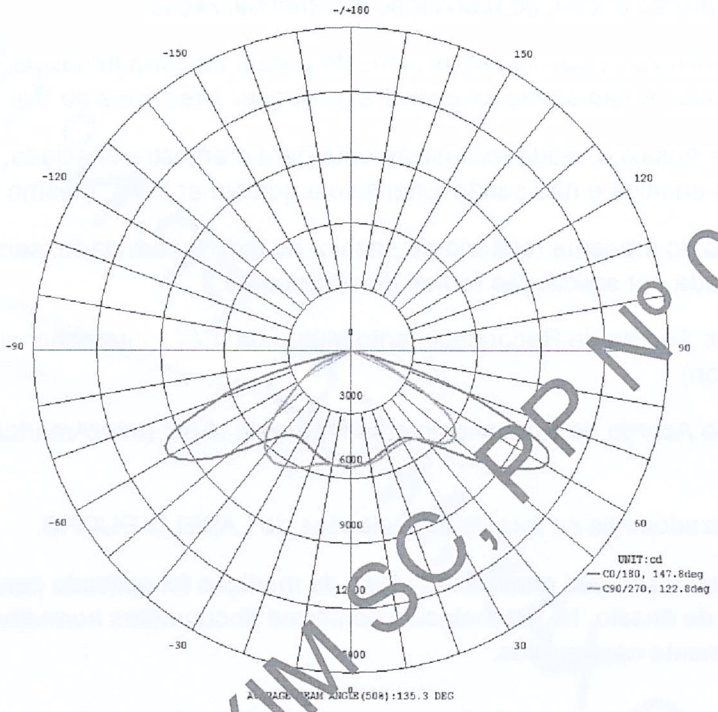


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

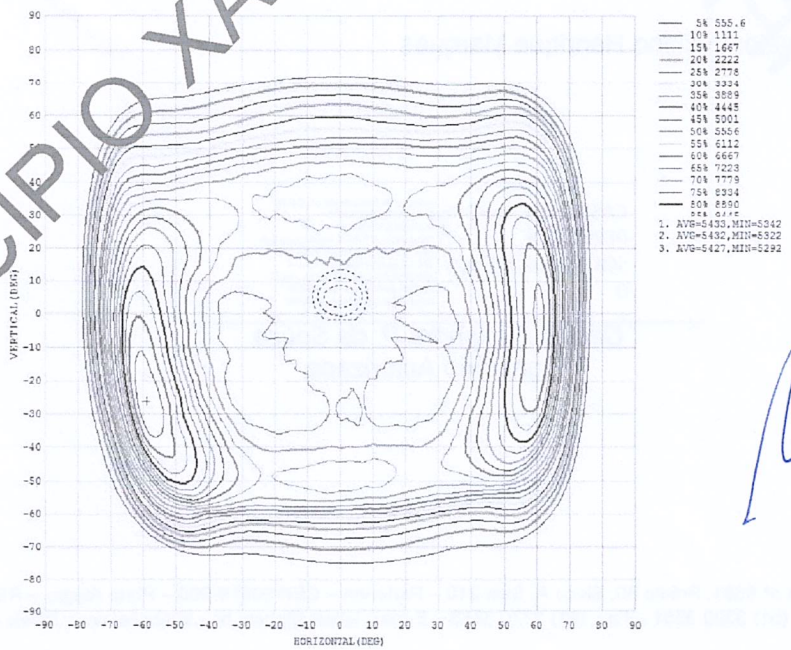


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0030/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 30/01/2018 até 05/02/2018
Data de emissão do relatório: 08/02/2018

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

• Itens dos documentos normativos de referências deste relatório não descrito com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopode acreditação do laboratório.

• Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.02.08 11:55:39 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 1000/2017

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 62262:2002	6	Régua metálica	Matou / 1000 mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 - SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
6	Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos (Item 6 da IEC 62262:2002)

1.1. (Item 6.1 da IEC 62262:2002)

O ensaio especificado nesta norma é um ensaio de tipo.

1.2. (Item 6.2 da IEC 62262:2002)

Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio. O dispositivo para ser usado neste ensaio está descrito no item 7 na norma IEC 62262:2002.

1.3. (Item 6.3 da IEC 62262:2002)

Durante o ensaio o invólucro deve ser montado em um suporte rígido, de acordo com as instruções de uso do fabricante. O suporte é considerado suficientemente rígido se o seu deslocamento é menor ou igual a 0,1 mm sob efeito de um impacto direto aplicado e cuja energia corresponda ao grau de proteção. Montagens e suportes alternativos, adequados ao produto, devem ser especificados na norma relevante ao produto.

1.4. Item 6.4 da IEC 62262:2002)

O número de impactos deve ser cinco (05) em cada superfície oposta, salvo indicação contrária especificada na norma relevantes ao produto. Os impactos devem ser uniformemente distribuídos nas faces do invólucro sob ensaio. Em nenhum caso, mais do que três (03) impactos devem ser aplicados nos arredores do mesmo ponto do invólucro. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos.

1.5. (Item 6.5 da IEC 62262:2002)

A norma relevante ao produto deve especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente:
- Danos admissíveis
- Verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.

Ensaio de IK realizado:	IK 08	Energia do impacto:	5 J

Observações: Após os impactos, não houve nenhum dano capaz de comprometer a segurança da amostra.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

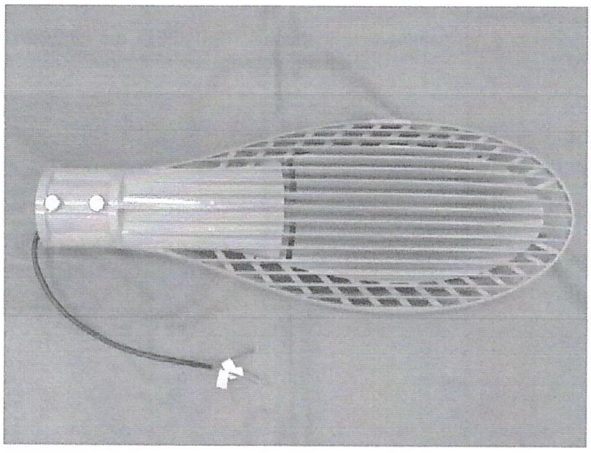


Foto 1 – Vista superior da amostra

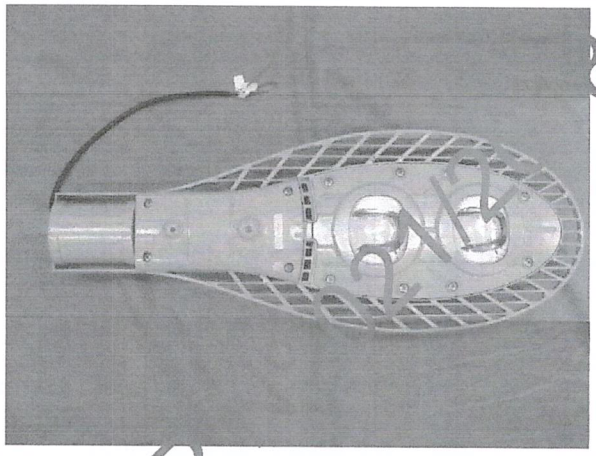


Foto 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO
FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 24.300lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 NOV/2017
ZL-5902 180W
www.zagonel.com.br

Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Ruelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 11:00:12 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 00[illegible]

Relatório de Ensaio Nº LUM 0864a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0864/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0864/2017

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45124
Orçamento LABELO: 1267a/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

- Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

- Tensão de ensaio: 220V
- Frequência de ensaio: 60 Hz

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2014 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2014.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25,0 °C ± 2,0 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	1108 LUM	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024
	7.3a	Cronômetro Digital	Akso / AK71	1919 LUM	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
7.3a	Limites das correntes harmônicas (Equipamentos classe C)

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0864a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD - (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014)

Fator de potência medido:	0,99	adim

Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014		
Ordem	Limites (%)	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,07
3	29,85	5,67
5	10	0,3[illegible]
7	7	0,60
9	5	0,46
11	3	0,39
13	3	0,38
15	3	0,37
17	3	0,35
19	3	0,33
21	3	0,30
23	3	0,28
25	3	0,30
27	3	0,28
29	3	0,26
31	3	0,27
33	3	0,25
35	3	0,24
37	3	0,23
39	3	0,23
Distorção harmônica total (THD (%))		5,9

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Relatório de Ensaio N° LUM 0864a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Intervalo de Tempo	60 - 86400 s	1,3 s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,07 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 3)	5,67 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 5)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	0,60 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 9)	0,46 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 11)	0,39 %	0,43 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	0,38 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 15)	0,37 %	0,58 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,35 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,33 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,30 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,30 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,26 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,27 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,25 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,24 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 37)	0,23 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 39)	0,23 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (Total)	5,9 %	1,2 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0864a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

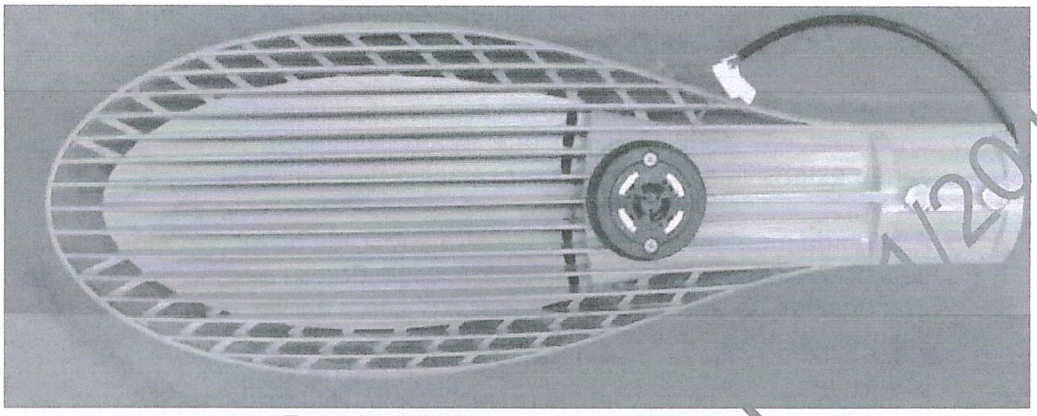


Foto 1 – Vista superior da amostra

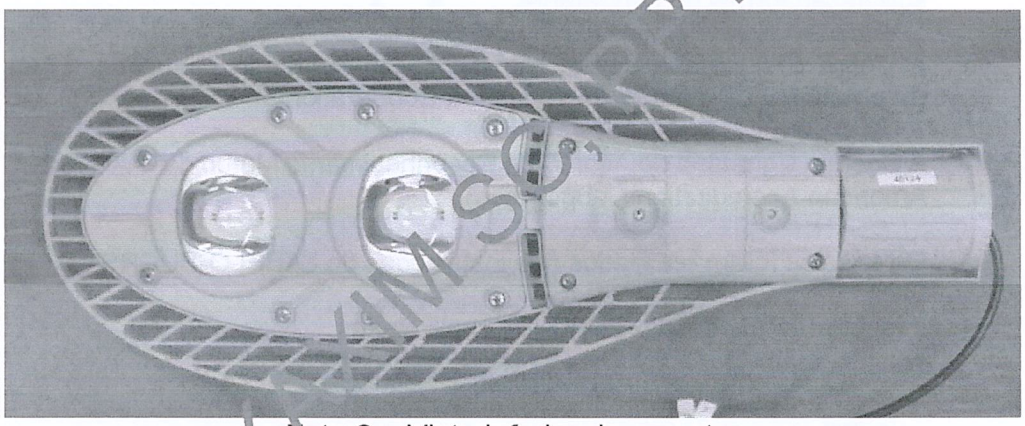


Foto 2 – Vista inferior da amostra

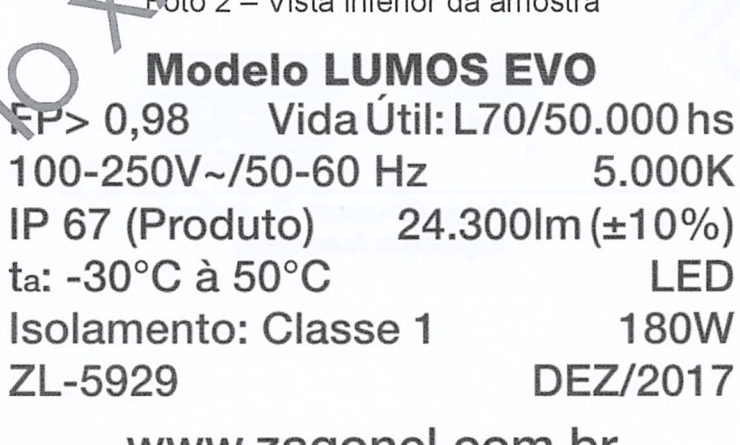


Foto 3 – Identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO X XIMS SC

Relatório de Ensaio N° LUM 0864a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 13/10/2017 até 13/10/2017
Data de emissão do relatório: 17/10/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:20:38 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

PUCRS

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0616a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.6	Martelo de impacto	E. D. & D. / F22.50	J0001/2017	06/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Multímetro Digital	Fluke / 189	E1593/2016	29/12/2017	CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

Os Itens 8.2.2., 8.2.3. e 8.2.4. da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.8	Proteção contra choque elétrico	C

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra choque elétrico (Item II.A.8 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

1.1. Proteção contra choque elétrico (Seção 8 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.2. Generalidades (Item 8.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos para proteção contra choque elétrico provocado por luminárias. Um ensaio para se determinar se uma parte condutora e uma parte viva que possa causar um choque elétrico está descrito no Anexo A.

1.3. Proteção contra choque elétrico (Item 8.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.3.1. Item 8.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolação básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

Não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão quando a luminária está sendo instalada e/ou montada para utilização normal e, adicionalmente, sob as mesmas condições:

- não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão para luminárias portáteis e luminárias reguláveis; e
- não pode haver acesso às partes pela sonda de diâmetro 5mm de acordo com a Figura 1 da ABNT NBR IEC 61032, do exterior da luminária com isolação básica, para as luminárias montadas na parede ao alcance dos braços.

Os porta-lâmpadas e os porta-starters, se utilizados em luminárias portáteis e luminárias reguláveis e se a acessibilidade for como a especificada anteriormente, devem atender ao ensaio de rigidez dielétrica e aos requisitos das distancias de separação e distancias de escoamento para isolação dupla ou reforçada.

A isolação básica pode ser acessível quando a luminária for aberta para a substituição da lâmpada ou starter.

Se um componente destinado para ser incorporado for utilizado no exterior de uma luminária completa montada, o qual pode ser tocado como uma esfera de 50mm, ele deve atender aos requisitos aplicáveis para um componente independente (ver 1.2.29).

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP N° 024/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

A proteção contra choque elétrico deve ser mantida para todos os métodos e posições de instalação para uso normal, observando-se as limitações indicadas pelo fabricante no manual de instruções para a instalação, e para todos os ajustes reguláveis. A proteção deve ser mantida mesmo após a remoção de todas as partes removíveis manualmente, exceto lâmpadas e as seguintes partes dos porta-lâmpadas:

a) Porta-lâmpadas com base baioneta:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais);
   2) Saias.

b) Para porta-lâmpadas com rosca Edison:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais), para os tipos pendentes unicamente;
   2) Estojos.

As coberturas em luminárias fixas, que não possam ser removidas por uma ação simples com uma das mãos, não devem ser removidas. Entretanto, coberturas que devem ser removidas para substituição de lâmpadas ou starters são removidas para este ensaio.

Os condutores de alimentação presos por terminais sem parafusos, com dispositivos para solar através de botão de pressão, não podem ser removidos para este ensaio.

A utilização de botão de pressão tipo blocos terminal sem a utilização de coberturas não é impedida por esta Norma. Isto é possível quando algumas ações específicas são necessárias para soltar a fiação destes blocos.

Luminárias classe I e classe II destinadas ao uso com lâmpadas de filamento de tungstênio, possuindo uma base em cada extremidade, devem incorporar um dispositivo de interrupção bipolar automática, que opera quando a lâmpada estiver sendo trocada. Este requisito não se aplica se as combinações-base e porta-lâmpadas forem cobertas por normas que contenham requisitos especiais sobre a acessibilidade de partes vivas que podem causar choque elétrico.

As propriedades isolantes do verniz, esmalte, papel e materiais similares não podem ser consideradas adequadas para dar a proteção requerida contra choque elétrico nem proteção contra curtos-circuitos.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.2. Item 8.2.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas das luminárias ou das lâmpadas.

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

Comentários: *O dedo padrão não teve qualquer tipo de contato com partes vivas da luminária.*

1.3.3. Item 8.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

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

Comentários: *Não houve afrouxamento das coberturas nem danos às partes frágeis das amostra após o ensaio.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.4. Item 8.2.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 µF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

As luminárias portáteis projetadas para conexão à alimentação por meio de um plugue, as luminárias conectadas com um adaptador de trilhou ou as luminárias com conector de alimentação com contatos acessíveis pelo ensaio de dedo-padrão e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µf para luminárias de tensão nominal inferior a 150v) devem ser equipadas com um dispositivo de descarga, de modo que, 1s após a desconexão, a tensão entre os pinos do plugue ou entre os contatos adaptador/conector não exceda 34V.

Outras luminárias, ligadas à alimentação por meio de um plugue e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µF para luminárias de tensão nominal inferior a 150V) e com adaptador de trilho montado na luminária, devem descarregar de modo que, 5s após, a tensão entre os pinos do plugue não exceda 60Vr.m.s.

A Subseção 0.4.2 solicita que, ao menos que especificado ao contrário, os ensaios desta parte da ABNT NBR IEC 60598 sejam conduzidos com a lâmpada no circuito. No caso desta subseção, a lâmpada deve estar no circuito quando for feita a medição da tensão do capacitor de compensação, se isto levar a um resultado mais oneroso.

A tensão residual referenciada neste requisito deve ser medida somente em uma luminária, mesmo que seja previsto que a luminária pode ser instalada num sistema de luminárias múltiplas.

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

Comentários: *Tensão medida: >2,500 mV*

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurado	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Tensão C.C (V)	(2,500 – 47,500) mV	0,002 mV	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

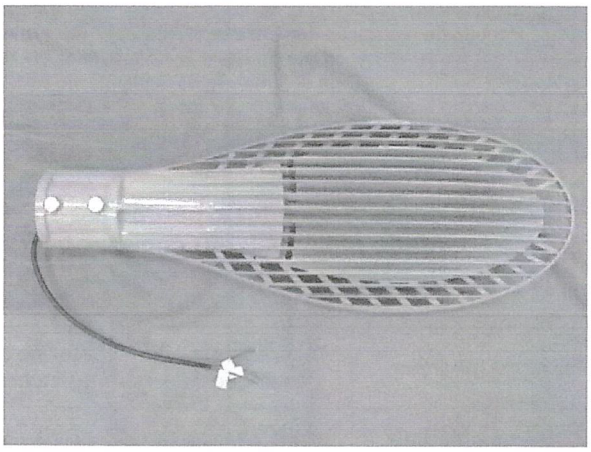


Foto 1 – Vista superior da amostra

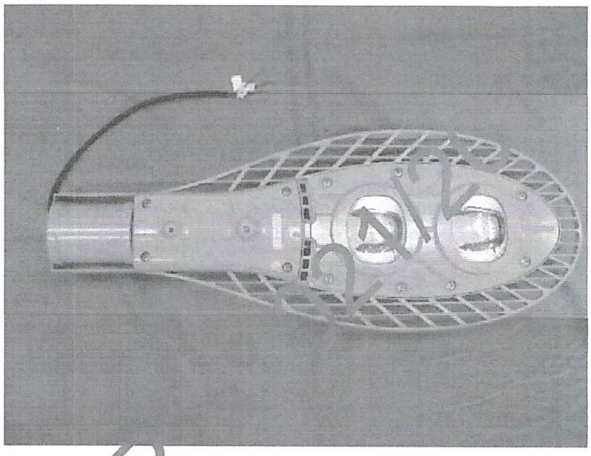


Foto 2 – Vista inferior da amostra

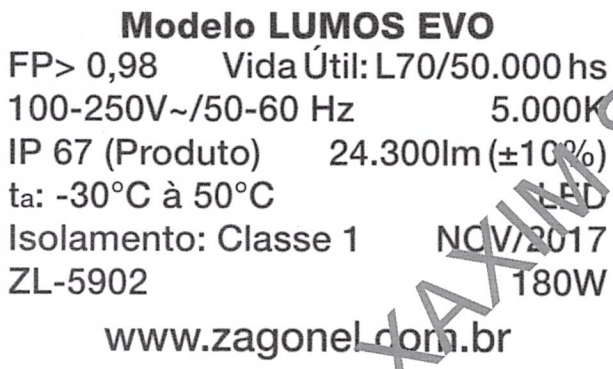


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

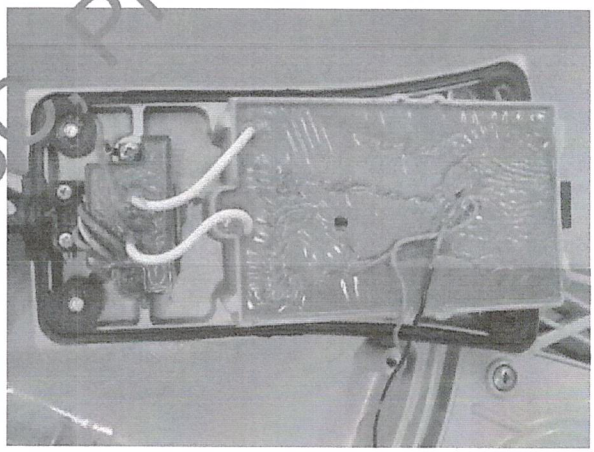


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC PR

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

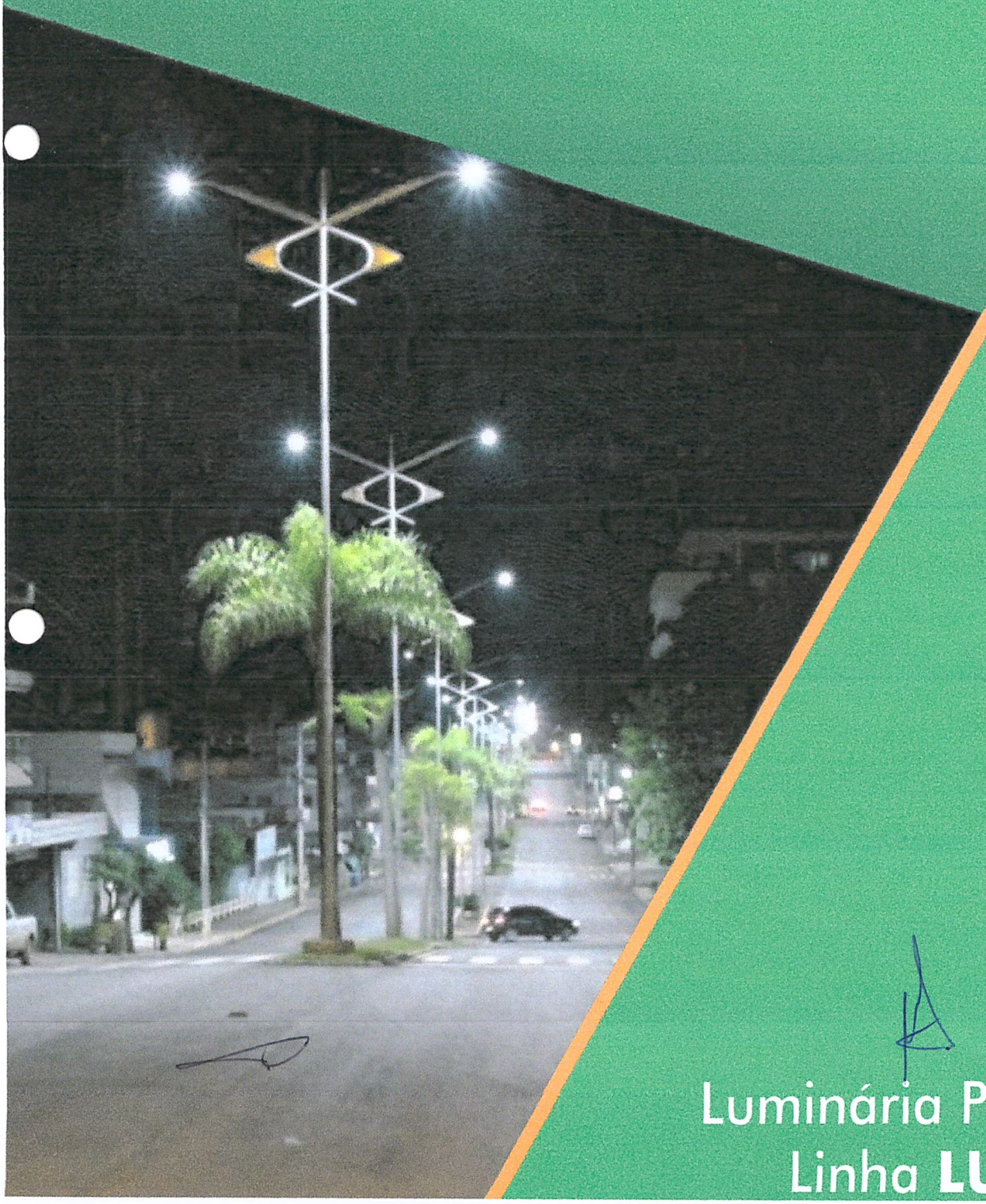
Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:15:10 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

0523

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Luminária Pública
Linha **LUMOS**

Zagonel
Tecnologia eficiente



A Zagonel tem como principal objetivo entregar produtos de qualidade única para seus consumidores, aliando design e tecnologia na busca por soluções inteligentes, para criação de torneiras, duchas e equipamentos de iluminação.
Nos orgulhamos de fazer parte da fabricação de produtos brasileiros, que podem ser disponibilizados para o mercado mundial.

Como resultado de nossa dedicação e esforço, apresentamos uma completa linha de duchas e torneiras, que se encaixam nos desejos e necessidades de cada cliente. Além do cuidado para tornar cada produto funcional, a Zagonel presapela sua história, já que está
presente no mercado desde 1989, sendo que a ISO 9001:2008 é a prova do comprometimento presente na fabricação de todos os produtos.

A busca pelos melhores resultados é o que torna possível esta caminhada, tendo a consciência que o produto final deve tornar-se sinônimo de funcionalidade no dia a dia dos

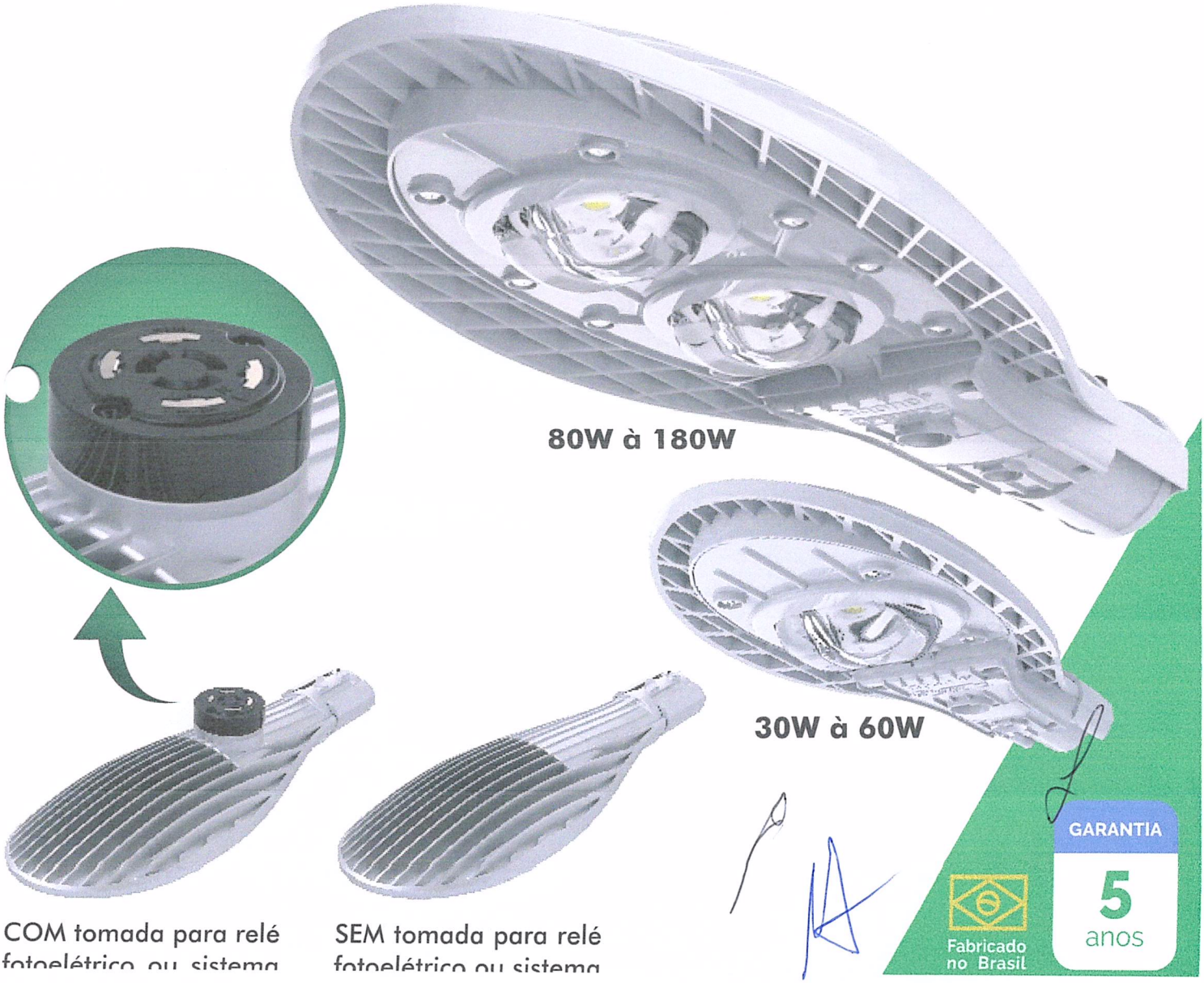
Zagonel
Tecnologia eficiente

Luminária Pública
Linha **LUMOS**

As luminárias públicas de LED Zagonel modelo LUMOS EVO foram desenvolvidas para aplicação em avenidas, rodovias, loteamentos, praças, ciclovias e demais locais onde seja necessária uma iluminação de alto desempenho e durabilidade.

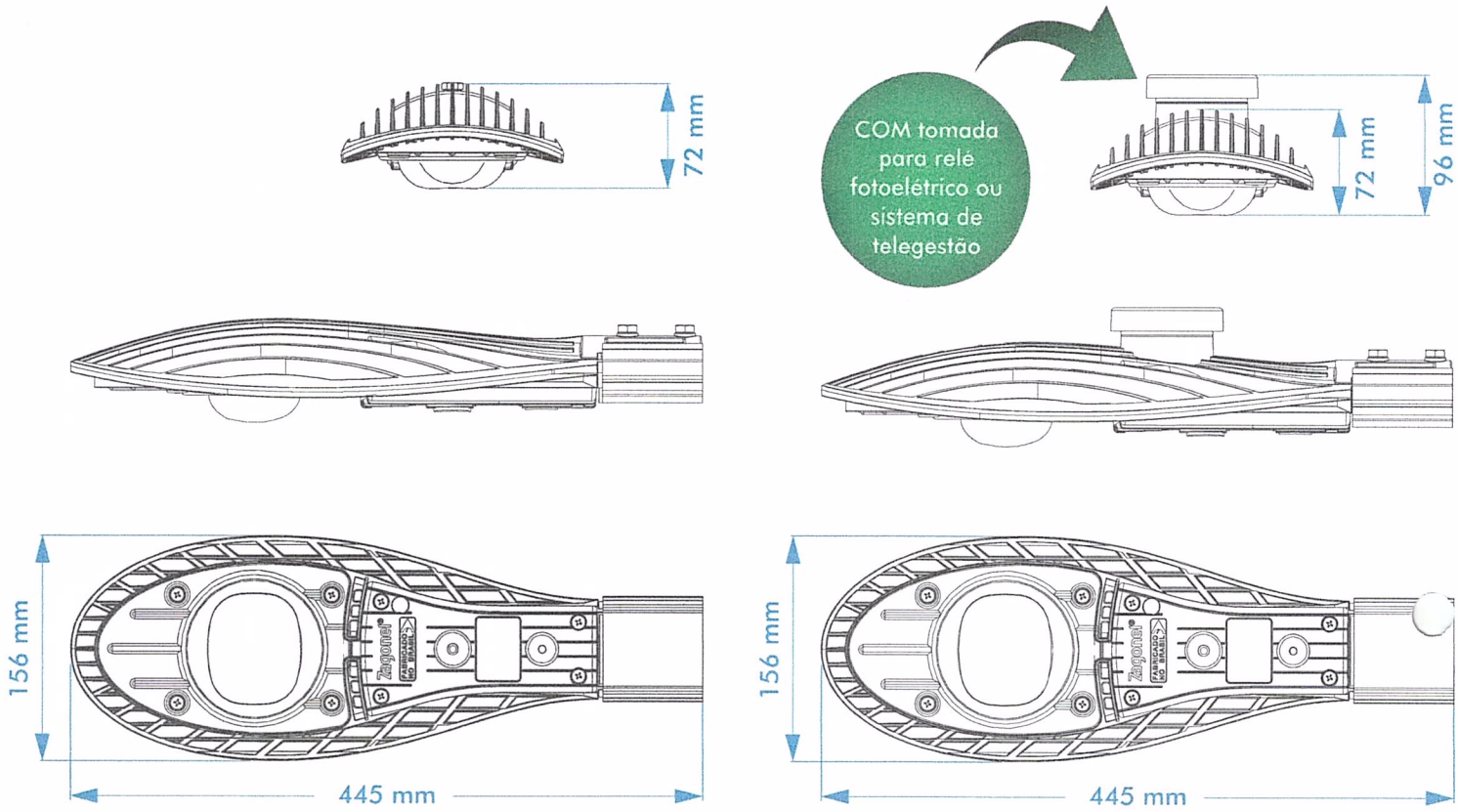
Design inovador e contemporâneo, desenvolvido para garantir toda a proteção, eficiência térmica e eficácia luminosa, proporcionando segurança e conforto visual.

Projetada conforme normativas vigentes, atendendo requisitos de desempenho estabelecidos internacionalmente. Utiliza LED com vida útil maior ou igual a L70/50.000 horas, grau de proteção IP67, resistente a impactos (IK08) e eficácia luminosa maior que 130 lm/W. Lentes em Vidro Borosilicato com resistência contra impactos e variações térmicas.

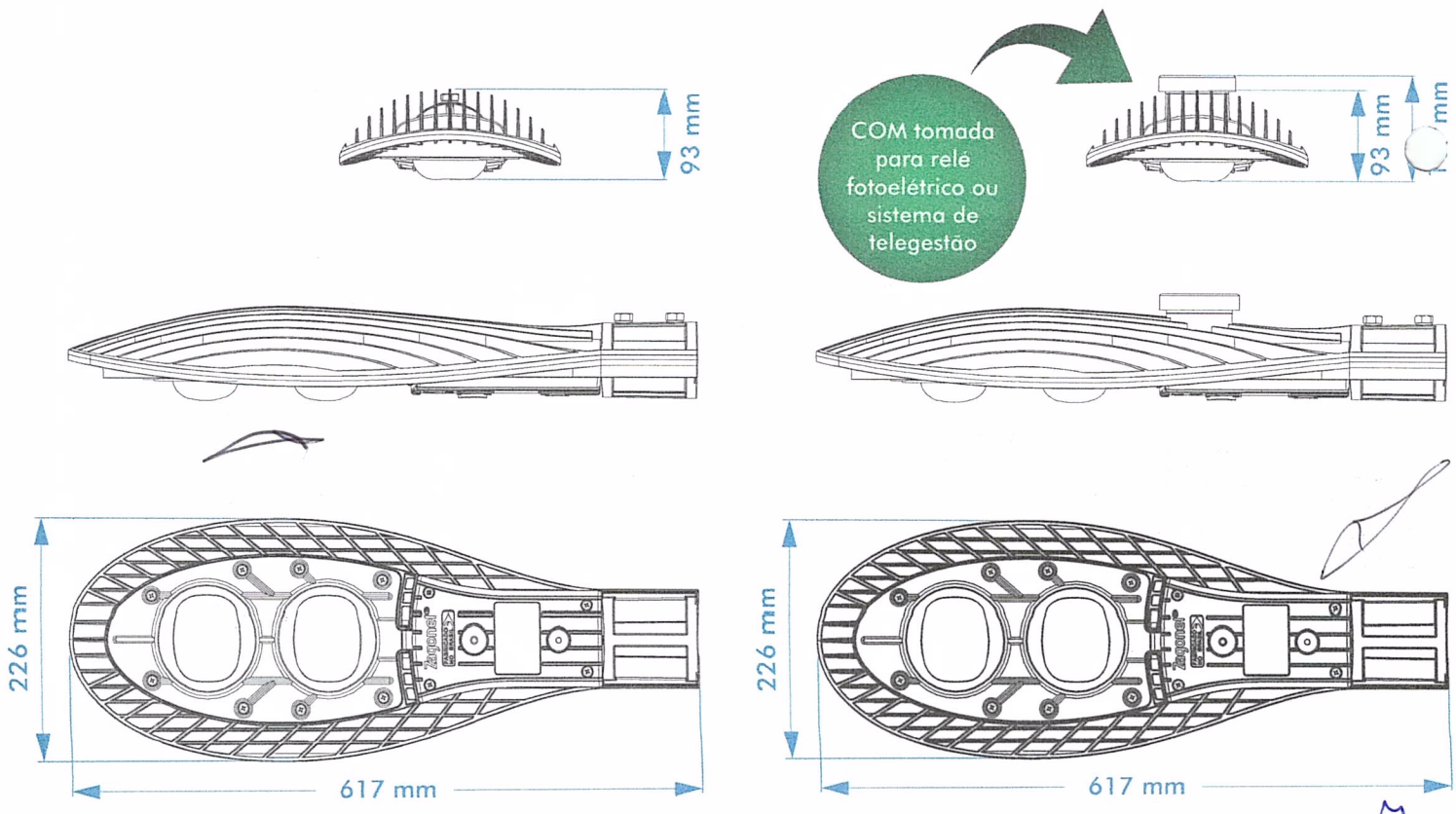


COM tomada para relé fotoelétrico ou sistema

SEM tomada para relé fotoelétrico ou sistema



Dimensões da Luminária 80W à 180W

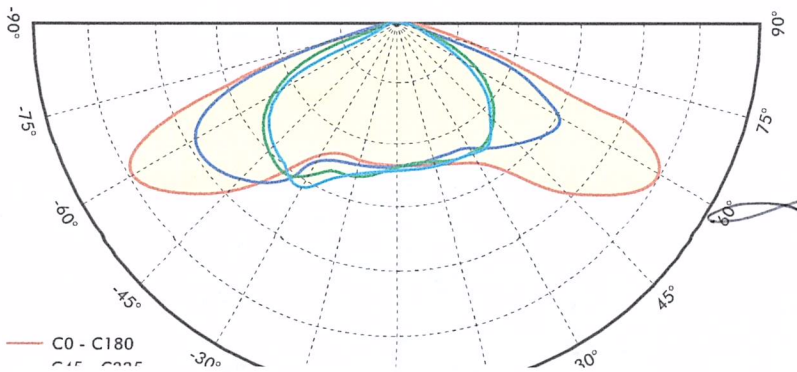


Potência Nominal	30W	60W	80W	100W	150W	180W
Modelo	LUMOS	LUMOS EVO	LUMOS EVO	LUMOS	LUMOS EVO	LUMOS EVO
Sistema de Fixação para Postes [1]	Ø de 25 à 60,3mm					
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado					
Grau de Proteção	IP 67					
Lente [2]	Vidro Borosilicato					
Ângulo de Irradiação Luminosa [3]	80° x 140°					
Proteção Contra Impacto	IK 08					
Fonte de Luz	Led COB (Chip On Board)					
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K					
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70					
Classe de Eficiência Energética	Classe A					
Componentes [4]	Sistema de Fotocélula; Base 7 segmentos; Dimerização (0-10V)					
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens) (±10%) [5]	3.600 lm	8.100 lm	10.800 lm	12.000 lm	20.400 lm	24.300 lm
Eficácia Luminosa (±10%) [5]	120 lm/W	135 lm/W	135 lm/W	120 lm/W	136 lm/W	135 lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@Tj= 25°C) (±10%)	4.946 lm	11.129 lm	14.839 lm	16.488 lm	28.030 lm	33.388 lm
Vida Útil do LED [6]	L70 / 50.000hs					
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C					
Corrente de Entrada (Driver) [127V / 220V]	236mA / 136mA	472mA / 273mA	630mA / 364mA	787mA / 455mA	1,181A / 682mA	1,417A / 818mA
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V~, 50-60Hz					
Fator de Potência (FP)	>0,98					
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%					
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)					
Classe de Isolação Elétrica [7]	Classe 1					
Peso do Produto (aproximado)	2,275kg		5,460kg			
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)					

[1] Para diâmetros diferenciados, consulte o fabricante e solicite informações técnicas de acessórios (as luminárias Modelo LUMOS 30W à 60W possuem duas peças para fixação: uma peça com Ø de 25 à 33mm e outra peça com Ø de 48,3mm);
[2] É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil;
[3] Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante.
[4] Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrico ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embutida.
[5] Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES Lm80;
[6] Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento de ensaio IESNA LM80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM-21-11;
[7] Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

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

Curva Fotométrica e Características da Lente



Material	Vidro Borosilicato 3.3
Índice de refração	1.474
Transmitância luminosa	95%
Curva fotométrica	Bat wing light shape





Fabricado no Brasil

GARANTIA 5 anos

Central de Atendimento (+55) 49 3366-6000
BR 282, Km 576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho-SC
PRODUZIDO POR ELETRO ZAGONEL LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54

Conheça toda a linha de produtos da Zagonel em:
www.zagonel.com.br

Zagonel®
Tecnologia eficiente

0526

Zagonel®
Tecnologia eficiente



IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

180Watts

Iluminação Profissional LED

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Refletor Industrial ZL-6005

FABRICADO NO BRASIL

Zagonel®
Tecnologia eficiente

Aparelho de Iluminação de LED Industrial 180Watts ZL-6005

Características Técnicas

Estrutura Principal Dissipador	Alumínio injetado
Sistema de Fixação	Furos e Suporte para Fixação
Fonte de Luz	Led COB (Chip On Board)
Ângulo de Irradiação luminosa	60°
Classe de Eficiência Energética	Classe A
Potência nominal	180W
Fluxo Luminoso Efetivo (Lúmens)	23.200 lm (±10%)*
Eficácia Luminosa	128 lm/W (±10%)*
Fluxo Luminoso do LED (@Tj = 25°C)	31.877 lm (±10%)
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C
Corrente de Entrada (Driver)	1,417A - 127V~ / 818mA - 220V~
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250V~, 50 - 60Hz
Fator de Potência (FP)	>0,98
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%
Grau de Proteção	IP 67
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70
Proteção contra Impacto	Atende IK 08
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão
Classe de Isolação Elétrica	Classe 1**
Sistema de Fotocélula	Não Incluso
Lente	Vidro Borosilicato***
Peso do Produto (Aproximado)	4,600kg
Vida Útil do LED	L70 / 50.000hs*
Garantia	5 ANOS (contra defeitos de fabricação)

* Valores considerando temperatura de superfície do LED à 85°C conforme padrão IES LM80.

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

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

Zagonel®
Tecnologia eficiente

Curva Fotométrica da Luminária

A Curva Fotométrica representa a distribuição espacial da intensidade luminosa de uma lâmpada ou de uma luminária numa determinada superfície.

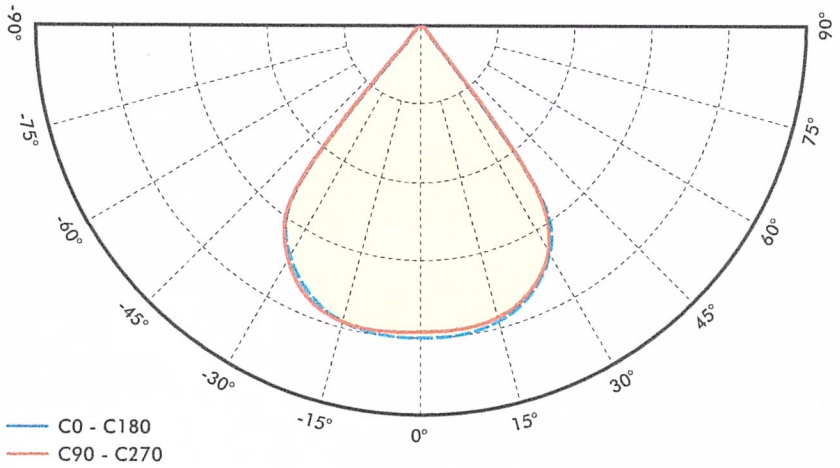


IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

Material	Vidro Borosilicato 3.3
Índice de refração	1.474
Transmitância luminosa	95%
Curva fotométrica	Round light shape

Curva de Distribuição Luminosa (5.000K)

O diagrama espectral representa a intensidade luminosa emitida em determinado comprimento de onda. Esta intensidade luminosa em cada comprimento de onda define a temperatura de cor do LED.

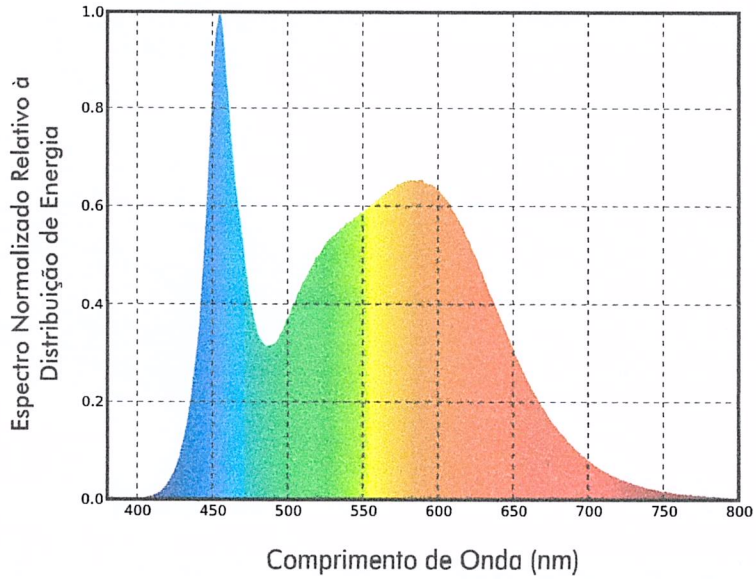


IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

Zagonel®
Tecnologia eficiente

Imagem Luminária ZL-6005



IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

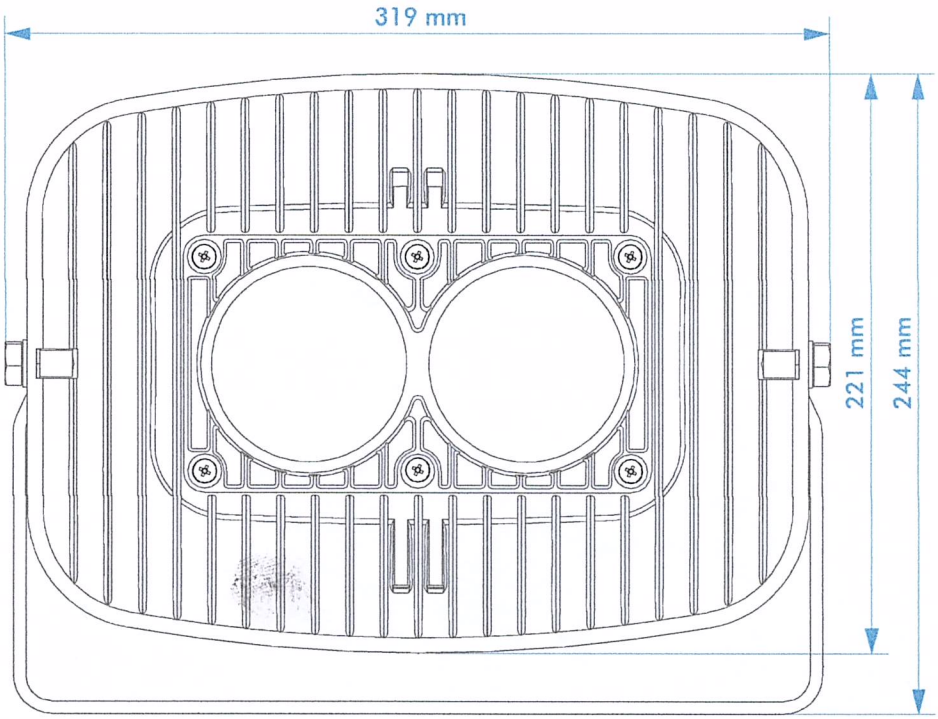
Exemplo de aplicação Luminária ZL-6005



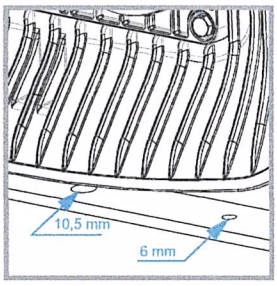
IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

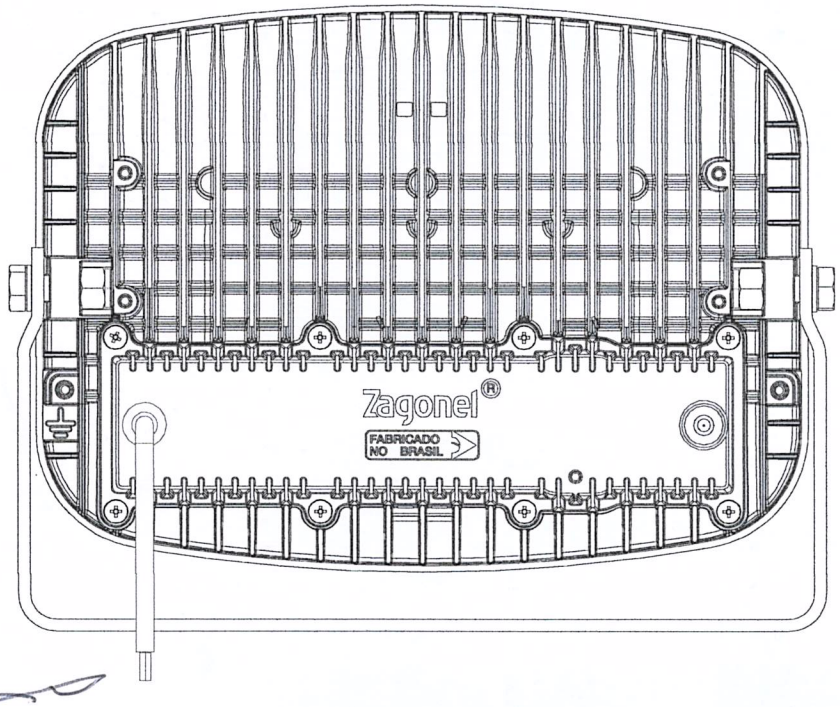
Zagonel®
Tecnologia eficiente

Desenho Técnico do Produto



Suporte com furo para fixação.





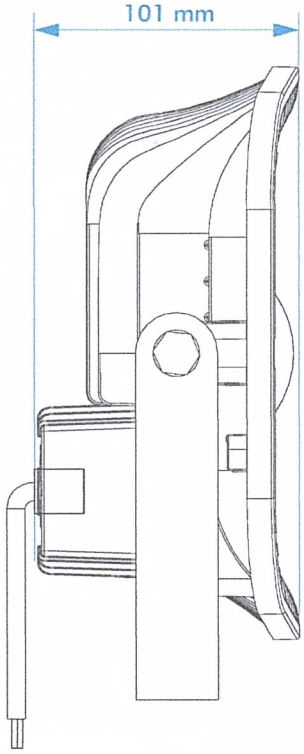


IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA | MEDIDAS APROXIMADAS

Zagonel®

Tecnologia eficiente



Central de Atendimento (+55) 49 3366-6000
BR 282, Km 576 | CEP 89.870-000 | Pinhalzinho-SC
PRODUZIDO POR ELETRO ZAGONEL LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54

Conheça toda a linha de produtos da Zagonel em:

www.zagonel.com.br

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0882/2017
Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0882/2017

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60Hz
Protocolo LABELO: 45285
Orçamento LABELO: 1336/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

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

3.1. Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	Nº	Validade	Laboratório Emissor
IES LM-79	5.0, 9.0, 11.0 e 12.0	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	2907LUM	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 0972/2017, DIMCI 0795/2016 e DIMCI 2263/2015.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

30530

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	**Tensão de alimentação (V)**	**Corrente elétrica de entrada (A)**	**Fator de Potência (adim)**	**Potência Total (W)**
7785	220,05	0,276	0,99	60,1

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	**Ângulo C (°)**	**Ângulo Gamma (°)**
3712	170	63

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	129,5

Tempo de estabilização da amostra:	1 h

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	-

Tensão de alimentação medida (V):	-

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	-

Tensão de alimentação medida (V):	-

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220,05 V	0,26 V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,276 A	0,006 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	60,1 W	1,6 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	7,79 klm	0,45 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	129,5 lm/W	2,1 lm/W	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	3.712 cd	214 cd	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017

Data de emissão do relatório: 26/10/2017

Fotos da amostra:

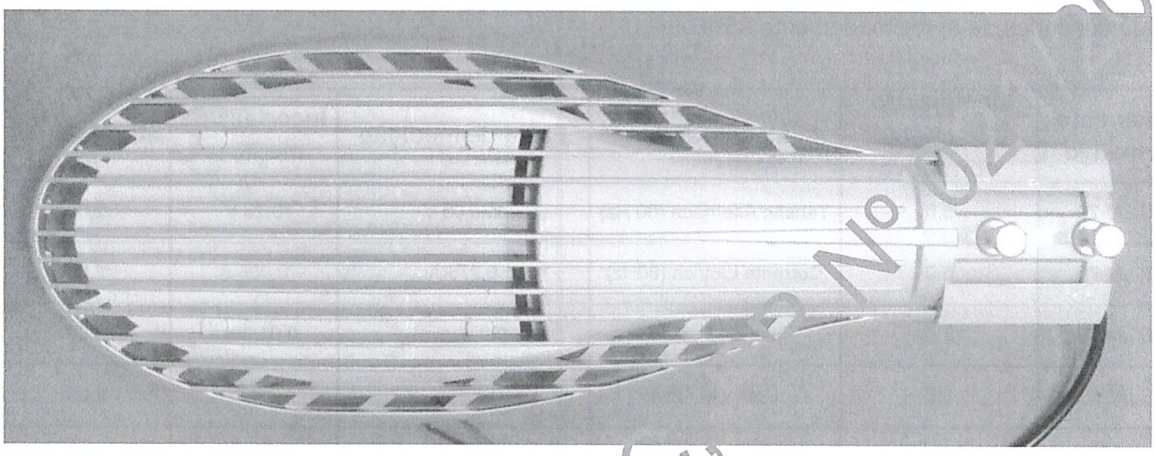


Foto 1 - Vista superior da amostra

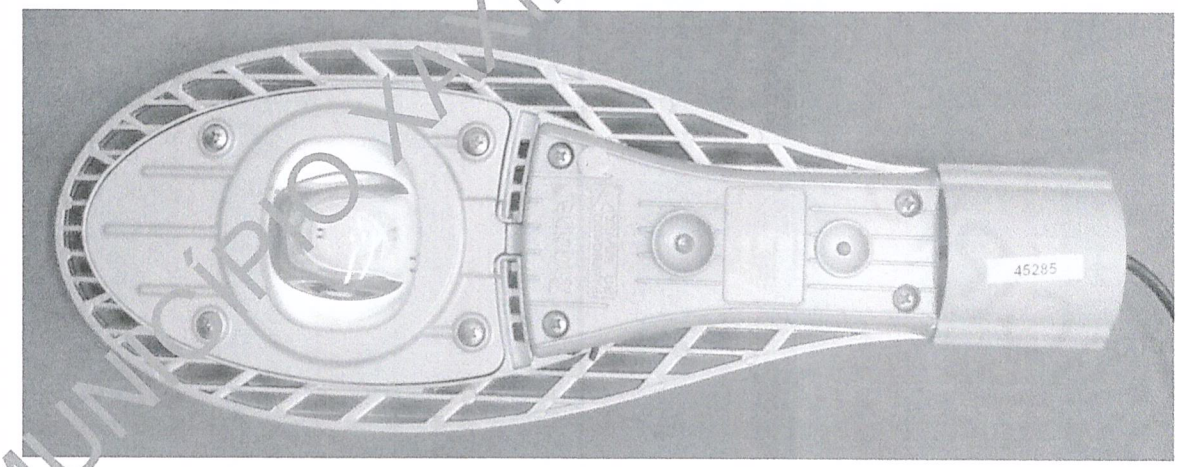


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO XXXIM SC, 2 Nº 02 2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

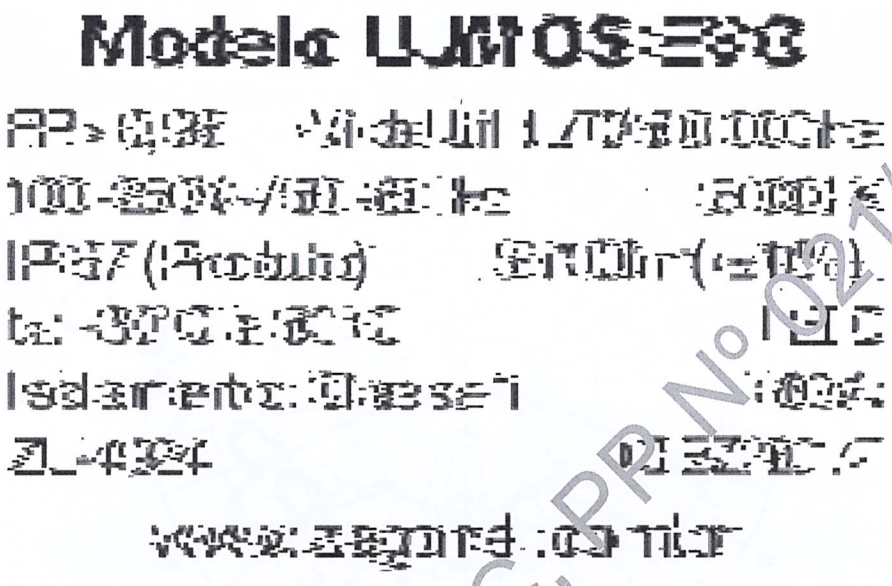


Foto 3 - Placa de identificação da amostra

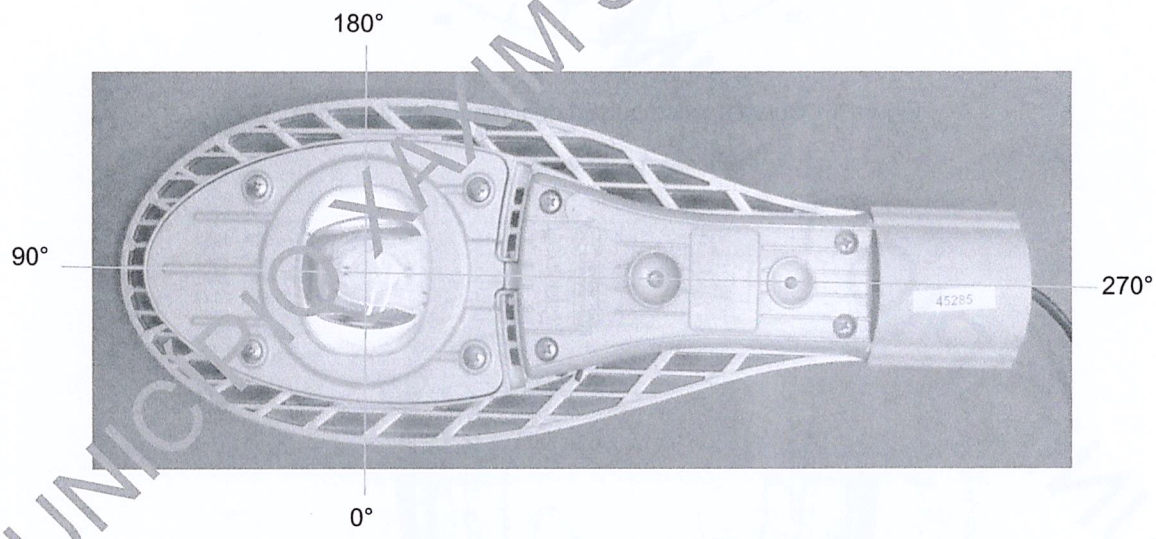


Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

MUNICÍPIO DE XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017

Data de emissão do relatório: 26/10/2017

Figuras:

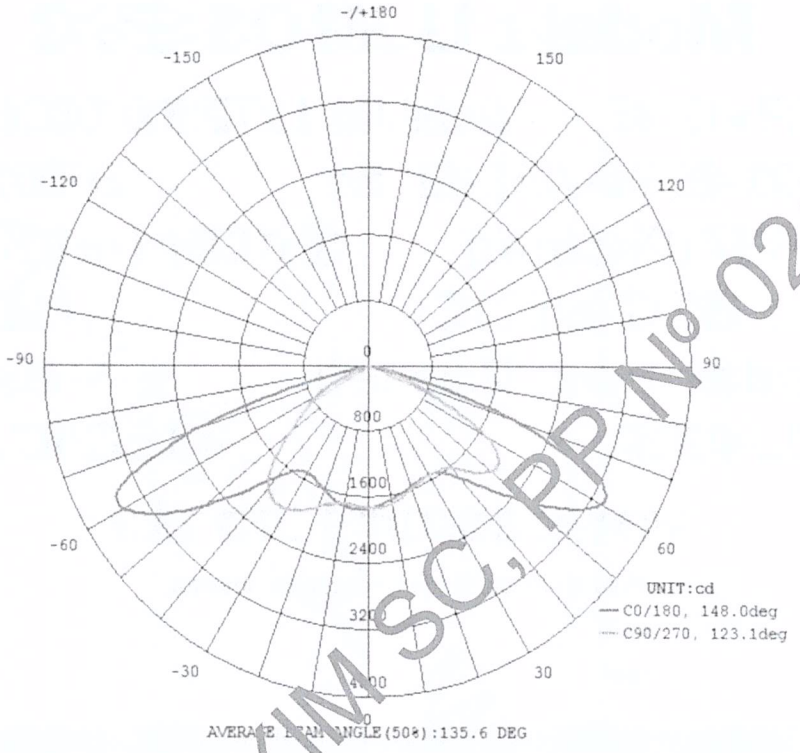


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

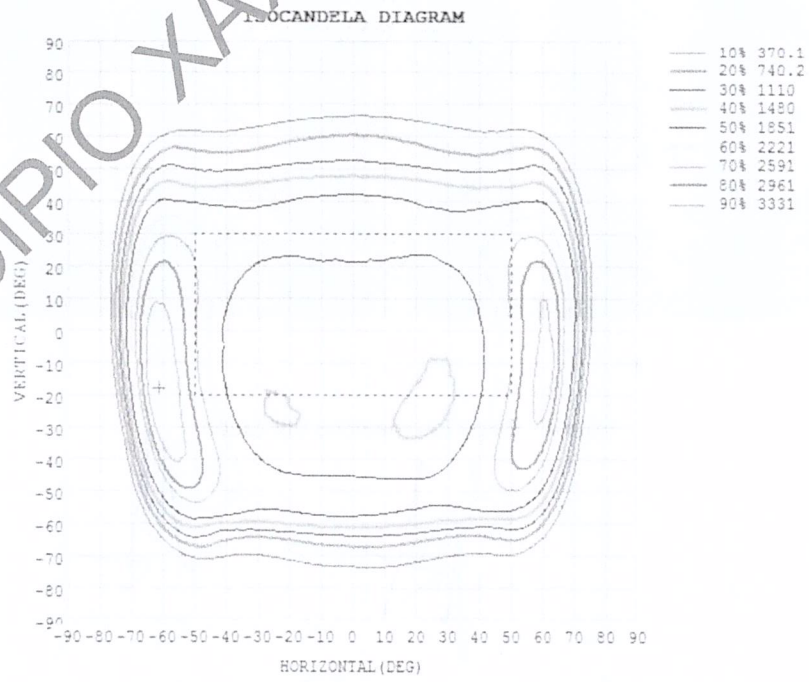


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

0533

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.07 08:14:43 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário autorizado

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0882a/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 25/10/2017 até 25/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	**Tensão de alimentação (V)**	**Corrente elétrica de entrada (A)**	**Fator de Potência (adim)**	**Potência Total (W)**
7785	220,05	0,276	0,99	60,1

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	**Ângulo C (°)**	**Ângulo Gamma (°)**
3712	170	63

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	129,5

Tempo de estabilização da amostra:	1 h

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	-

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
Av. São Paulo, nº 339E
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: Lumos EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60 W
Frequência nominal: 50-60Hz
Protocolo LABELO: 45285
Orçamento LABELO: 1541/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	Nº	Validade	Laboratório Emissor
IES LM-79	5.0, 9.0, 11.0 e 12.0	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	2907LUM	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 0737/2017.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 024/2018

0536

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	**Tensão de alimentação (V)**	**Corrente elétrica de entrada (A)**	**Fator de Potência (adim)**	**Potência Total (W)**
-	-	-	-	-

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	**Ângulo C (°)**	**Ângulo Gamma (°)**
-	-	-

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	-

Tempo de estabilização da amostra:	-

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	76,0

Tensão de alimentação medida (V):	220,10

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	4956

Tensão de alimentação medida (V):	220,10

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	12.0	Índice de Rprodução de Cor	76,0 adim	1,4 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4956 K	286 K	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Fotos da amostra:

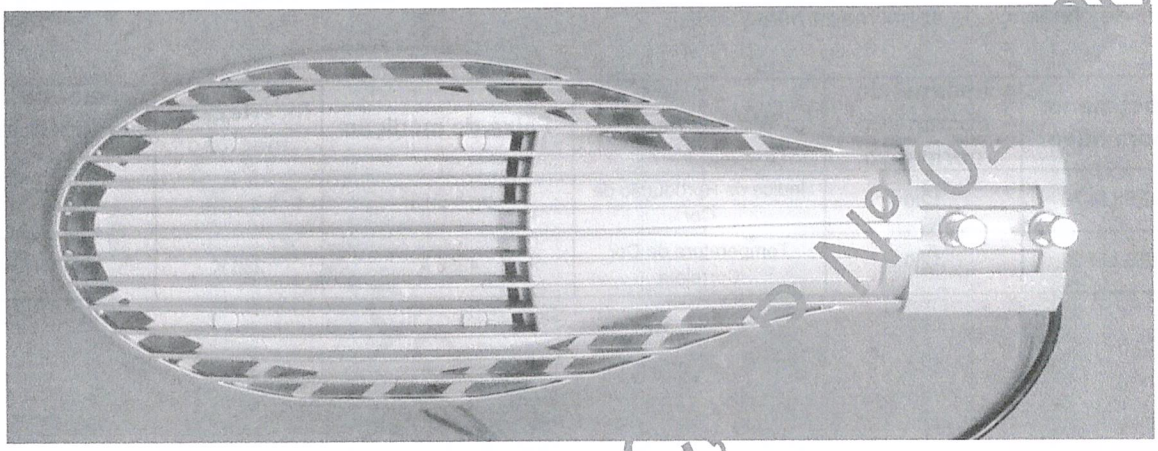


Foto 1 - Vista superior da amostra

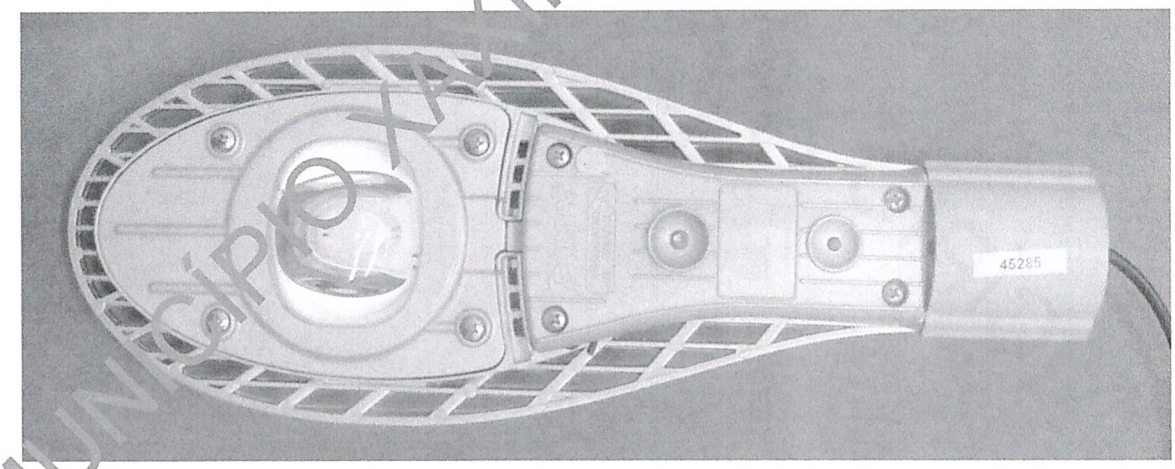


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

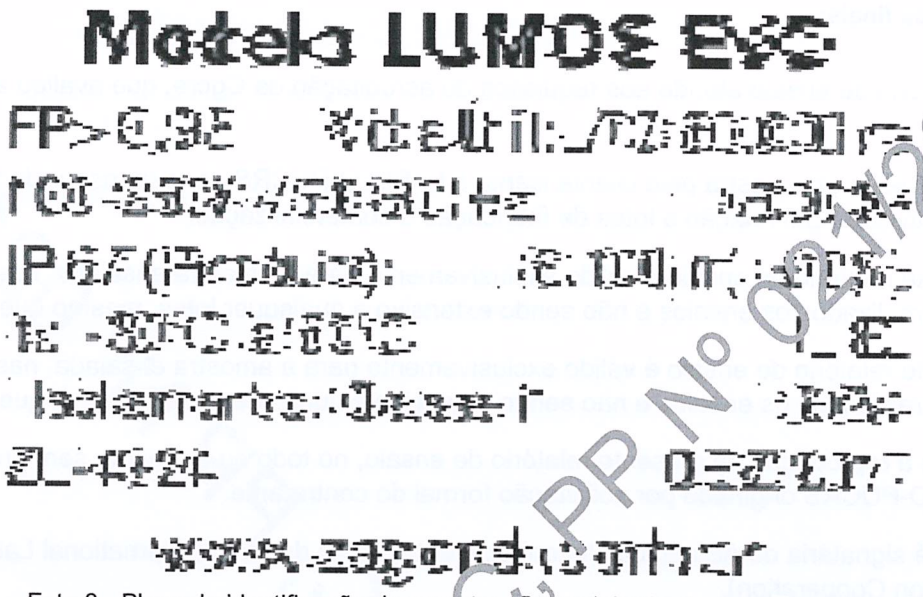


Foto 3 - Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0924/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.06 16:41:37 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0923/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45648
Orçamento LABELO: 1541/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.2 e 9.2.8	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.8	Régua metálica	Matou / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9.2	Resistência à poeira, objetos e umidade	C*

*Somente os itens 9.2.2 e 9.2.8 (IP67) da Norma NBR 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)

1.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

1.2. Ensaios para a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade (Item 9.2 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.

Para luminárias de embutir, as partes embutidas e as partes que sobressaem do recesso devem ser ensaiadas, cada uma em conformidade com a sua classificação IP, contida nas instruções de instalação do fabricante.

Após o término dos ensaios, a luminária deve suportar o ensaio de rigidez dielétrica especificado na Seção 10 e a inspeção deve mostrar que:

a) Não há depósito de poeira de talco nas luminárias à prova de poeira, de al modo que, se a poeira fosse condutiva, a isolação não atenderia aos requisitos desta Norma;
b) Não há deposito de poeira de talco no interior de luminárias estanques a poeira;
c) Não há vestígios de água sobre as partes condutoras ou partes EBTS/SELV onde a tensão sob carga não seja superior a 12Vr.m.s ou 30V livre de ripple c.c. ou sobre a isolação, onde ela poderia torna-se um risco para o usuário ou seus arredores, por exemplo, onde ela poderia reduzir os comprimentos da linha de fuga abaixo dos valores especificados na Seção 11;
d) 1) Para luminárias sem orifícios de drenagem, não ode ocorrer entrada de agua.

2) Para luminárias com orifícios de drenagem, a entrada de água, incluindo a condensação, é admitida durante ensaios, se puder ser drenada efetivamente e desde que não reduza as distancias de separação e escoamento abaixo dos níveis mínimos especificados nessa Norma.

e) Não há vestígios de entrada de água em qualquer parte de luminárias estanques à imersão ou estanques à imersão sob pressão.
f) Não é permitido ocorrer nenhum contato entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas, para o numeral 2 da primeira característica IP;

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Nenhuma penetração no invólucro da luminária pela sonda correspondente de ensaio, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

Para luminárias com orifícios de drenagem conforme 4.17 e luminárias com ranhuras de ventilação para refrigeração forçada, nenhum contato é permitido entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas através dos orifícios de drenagem e das ranhuras de ventilação, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

g) *Nenhum vestígio de água em qualquer parte da lâmpada que requer proteção contra respingos de água como indicados nas "informações para o projeto da luminária" na seção da norma aplicável a lâmpada:*

h) *Nenhum dano, por exemplo, trincas ou quebras da blindagem de proteção ou do invólucro de vidro, de tal forma que não sejam comprometidas a segurança e a proteção contra a penetração de umidade.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

1.2.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

"As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura 6, na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
c) A porta da câmara é fechada.
d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida. "

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

Comentários: *Não houve penetração de poeira na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

1.2.2. Ensaio de Índice de Proteção IPX7 (Item 9.2.8 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias estanques (numeral da segunda característica IP igual a 7) são desligadas e imediatamente imersas em água, por 30min, de modo que haja, pelo menos, 150mm de água acima do topo da luminária e a parte inferior esteja sujeita a pelo menos 1m de coluna de água. As luminárias devem ser mantidas em posição pelos seus meios normais de fixação. Luminárias para lâmpadas fluorescentes tubulares devem ser posicionadas horizontalmente, com os difusores virados para cima, 1m abaixo da superfície da água.

NOTA: Este tratamento não é suficientemente severo para luminárias previstas para operação embaixo da água.

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

Comentários: *Não houve penetração de água na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Fotos da amostra:

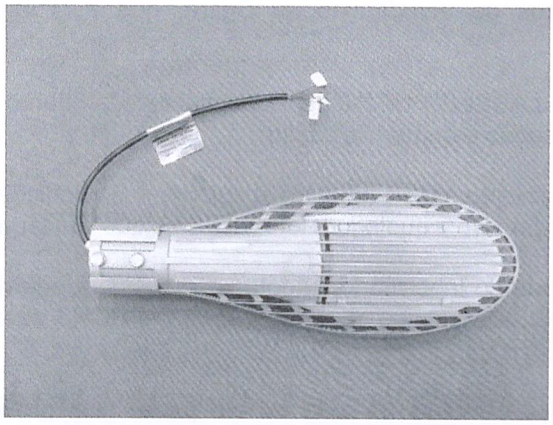


Figura 1 – Vista superior da amostra

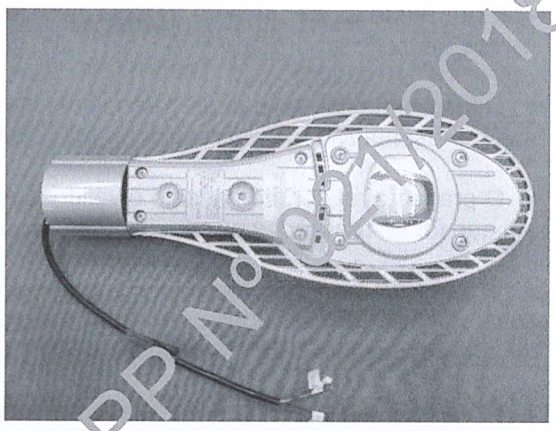


Foto 2 – Vista inferior da amostra

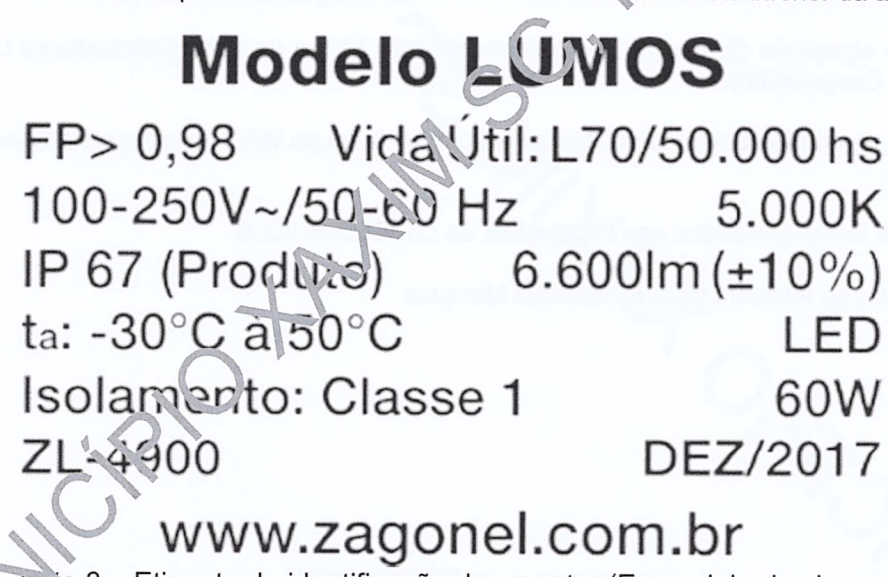


Foto 3 – Etiqueta de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0923/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.06 16:27:41 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0017/2018

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 46012-2
Orçamento LABELO: 0070/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

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

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

4. Condições ambientais:

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

5. Observações:

A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

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

Os Itens 3.2.4, 3.2.5, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.19, 3.2.22, 3.3.1, 3.3.3.a), 3.3.3.b), 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.18, 3.3.19 e 3.3.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR 15129:2012	Ensaio/Verificação	Resultado
6	Marcação	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação (Seção 6 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções que acompanha a luminária:

a) Posição de projeto (posição normal de operação);
b) Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;
c) Dimensões globais;
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8 m acima do solo;
e) Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;
f) Apropriada para uso interno, desde que os 40 °C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;
g) Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;
h) O torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.

As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:

a) Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);
b) Data de fabricação (mês e ano);
c) Grau(s) de proteção;
d) Potência, tensão e frequência nominais;
e) Tipo de lâmpada (símbolo);
f) Tipo de proteção contra choque elétrico.

A verificação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3.

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

Comentário: *Marcações apresentadas no folheto de instruções:*

a) Ângulo de Instalação Recomendado 0°
b) 2,275 Kg
c) 156x445x72 mm
d) 0,0226 m²
e) Não aplicável

MUNICÍPIO DE MAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

f) Não aplicável
g) Não aplicável
h) 8N.m

Marcações apresentadas na placa fixada:
a) Zagonel/ LUMOS EVO
b) DEZ/2017
c) IP 67 (Produto)
d) 60W/100-250V~/50-60Hz
e) LED
f) Classe 1

1.1. Item 3.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marca de origem (esta pode ser sob a forma de marca registrada, marca de identificação do fabricante ou nome do distribuidor responsável).
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada: "Zagonel".*

1.2. Item 3.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Tensão(ões) nominal(is) em volts. Luminárias para lâmpadas de filamento de tungstênio devem ser marcadas somente se a tensão for diferente de 250 V.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada "*100-250V~*".*

1.3. Item 3.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Temperatura ambiente máxima nominal (t_a), se ela for diferente de 25 °C.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada "-30°C à 50°C".*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

1.4. Item 3.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marcação (se aplicável) com códigos IP para grau de proteção contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade. Quando X é usado em um código IP, isso significa que um numeral é omitido no exemplo, mas ambos os numerais apropriados devem ser marcados na luminária.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada "IP67 (Produto)".*

1.5. Item 3.2.7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Número do modelo do fabricante ou referência do tipo.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada "LUMOS EVO".*

1.6. Item 3.2.8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Potência nominal ou designação, como indicado na folha de características da lâmpada, do tipo ou tipos de lâmpadas para a qual a luminária foi projetada. Onde a potência da lâmpada for insuficiente, o número de lâmpadas e o tipo devem ser igualmente fornecidos.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada "60W".*

1.7. Item 3.2.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias não adequadas para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis. Tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

1.8. Item 3.2.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As terminações devem ser marcadas para identificar o vivo, neutro e o terra no caso de ligação da luminária à rede de alimentação, a fim de garantir a segurança e a operação satisfatória, com exceção apenas para as ligações tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *As terminações da luminária estão identificadas.*

1.9. Item 3.2.13 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para distância mínima de objetos iluminados, se aplicável, para luminárias que devem, sem essa precaução, sobreaquecer os objetos iluminados, devido, por exemplo, ao tipo de lâmpada utilizada, à forma do refletor, à regulagem dos meios de montagem ou à posição de montagem conforme indicado nas instruções de instalação.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *A amostra apresenta marcação.*

1.10. Item 3.2.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias para condições severas de serviço
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *A amostra apresenta marcação.*

1.11. Item 3.2.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Meios de ajustes não óbvios devem ser identificados com símbolos para indicar a direção do movimento, textos descritivos ou cores.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *A amostra apresenta marcação e texto descritivo.*

MUNICÍPIO YAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

1.12. Item 3.2.21 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias não adequadas para cobertura de material isolante térmico. O símbolo deve estar na luminária ou nas instruções do fabricante. Mínimo de 25 mm de cada lado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *A amostra apresenta marcação.*

1.13. Informações adicionais - Item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária, como, por exemplo: Instruções escritas relativas à segurança devem ser em linguagem aceita no país onde o equipamento é instalado.

1.14. Item 3.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Frequência nominal em Hertz
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Marcação apresentada no folheto da amostra "50-60 Hz".*

1.15. Item 3.3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Temperaturas de operação: a) A temperatura de operação máxima nominal (de um enrolamento) t_w em graus Celsius. b) A temperatura de operação máxima nominal (de um capacitor) t_c em graus Celsius. c) A temperatura máxima a que estará sujeita a isolação dos cabos de alimentação e de interligação no interior da luminária, sob as condições mais desfavoráveis de operação normal, se superior a 90 °C (ver nota c da Tabela 12.2, relativa à fiação fixa sem luva de proteção). O símbolo para indicar esse requisito está representado na Figura 1. d) Requisitos de espaçamento a ser observado durante a instalação.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

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

Comentário: *Marcações apresentadas:*
c) -30°C à 50°C;
d) A amostra apresenta informação a respeito dos requisitos de espaçamento "20cm".

1.16. Item 3.3.5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Diagrama de ligação, exceto quando a luminária é apropriada para ligação direta à rede de alimentação.

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

1.17. Item 3.3.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Adicionalmente, o fabricante deve estar preparado para fornecer informações sobre o fator de potência e a corrente de alimentação.

Para conexões apropriadas, tanto para cargas resistivas quanto para indutivas, a corrente nominal para carga indutiva deve ser indicada entre parênteses, imediatamente após a corrente nominal para a carga resistiva.

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

Comentário: *Corrente de alimentação: 472mA – 127V / 273mA – 220V ; Fator de potência >0,98*

1.18. Item 3.3.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Onde necessário para correta operação, a luminária deve ser marcada com o símbolo da natureza de alimentação.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

1.19. Item 3.3.16 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As informações sobre luminárias para condições severas de serviço referentes à:
- ligação a tomadas de corrente de classe IPX4;
- correta montagem, levando-se em consideração a instalação provisória;
- correta fixação ao suporte e também, quando o suporte não é fornecido com a luminária, a altura máxima de um possível suporte e a estabilidade requerida, através da indicação do número e comprimento mínimo de pernas.

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

1.20. Item 3.3.17 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para luminárias com ligações tipo X, Y ou Z, as instruções de montagem devem conter a essência da seguinte informação:

- Para ligações tipo Y:

Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cordão especial ou por um cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.

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

1.21. Item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 3.2 e 3.3 é verificada por inspeção e pelo seguinte ensaio:

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após a secagem, por mais 15s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção, depois que os ensaios detalhados na Seção 12 tenham sido completados.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Fotos da amostra:

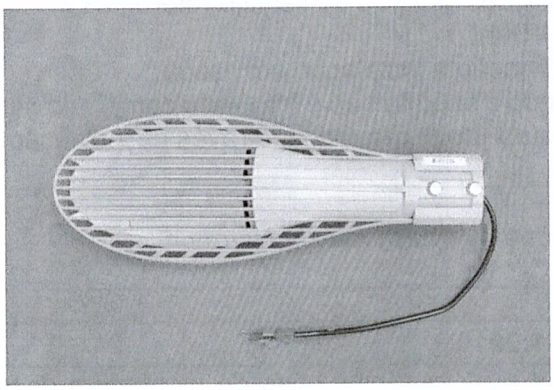


Figura 1 – Vista superior da amostra

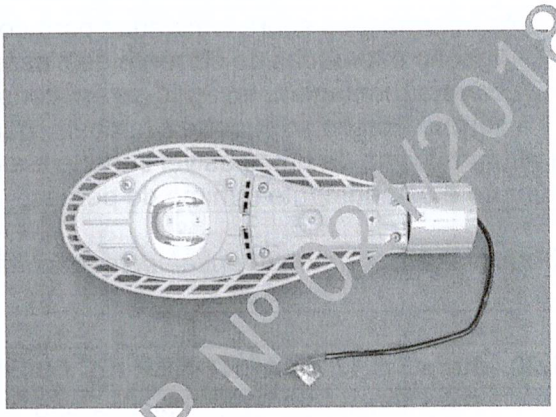


Figura 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO

FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 8.100lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 60W
ZL-4924 DEZ/2017

www.zagonel.com.br

Figura 3 – Etiqueta de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 03/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Fotos da amostra:

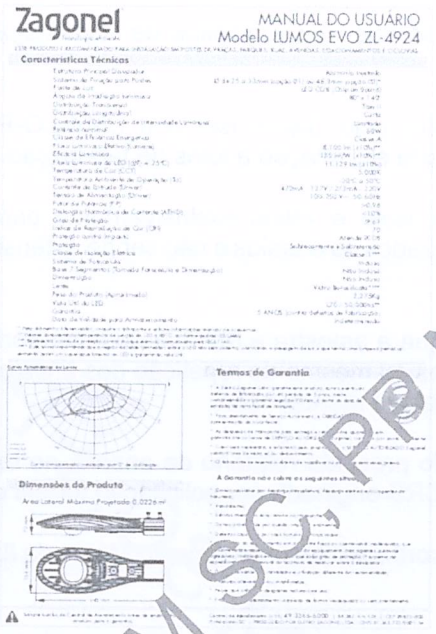


Figura 4 – Folheto de instruções da amostra (Encaminhada via e-mail)

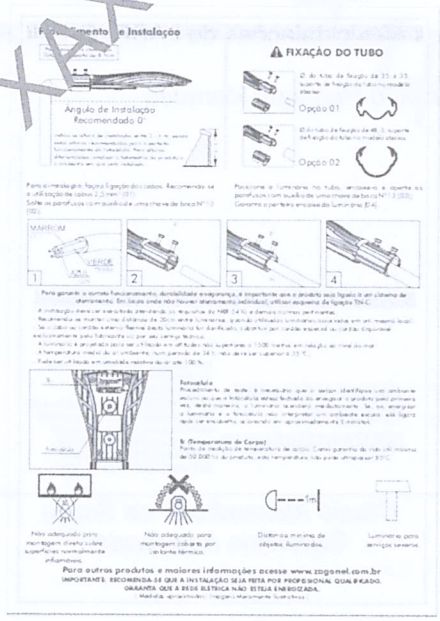


Figura 5 – Folheto de instruções da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0017/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 01/02/2018 até 01/02/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.02.01 17:28:45 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0995/2017

Período de realização dos ensaios: 21/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0995/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 21/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Acelerômetro Linear	Kistler / 8636C10M04	LIT09-LIT00-CC-10833/2017	05/06/2018	CAL 0022
NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:10	Ensaio/Verificação	Resultado
4	Construção	C*

*Realizado somente o item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0995/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 21/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Construção (Item 4 da Norma NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 4.20 da NBR IEC 60598-1:2010

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

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

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

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

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

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

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

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

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

Comentários: *Após o ensaio, a amostra não apresentou nenhum dano ou afrouxamento de componente capaz de comprometer a segurança.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0995/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 21/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

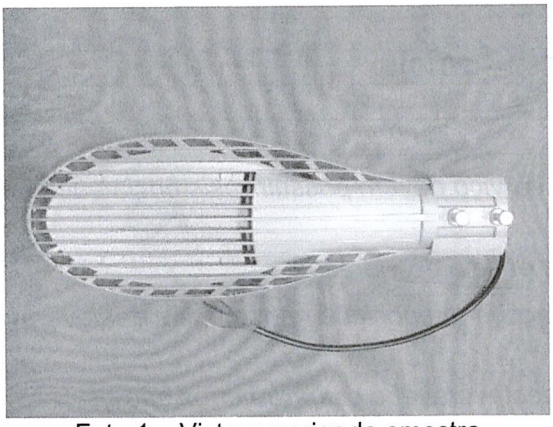


Foto 1 – Vista superior da amostra

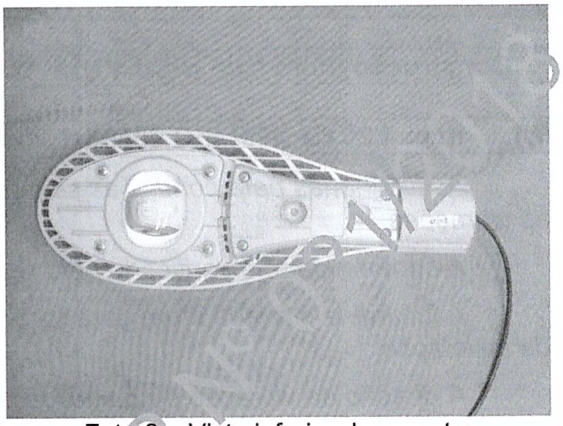


Foto 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO

FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 8.100lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 60W
ZL-4924 DEZ/2017

www.zagonel.com.br

Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0995/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 21/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC - PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:54:28 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0998a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0998/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0998/2017

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

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

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Balança Eletrônica Programável	EOS / EOS-9010	14450/2017	16/06/2018	CAL 0325
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Régua Metálica	MATOU / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325
ABNT BR 15129:2012	7.3	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Na frase abaixo, informada pelo cliente, foram corrigidas as potências das configurações de ajuste.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

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

*Somente o Item 7.3 da Norma ABNT NBR 15129:2012

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Construção (Item 7 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

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

1.1. Item 7.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C_d \times S$$

Onde:

C_d: é o coeficiente de arrasto;
S> é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m²).

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

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

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

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

A carga aplicada dever ser igual a:

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

Onde:

F = força a ser aplicada (N);
Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);
S = área da superfície a ser carregada (m²);
Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);
V = Velocidade do vento (m/s).

- Área da superfície a ser carregada: 0,022 m².
- Massa utilizada na superfície da amostra: 2,95 kg.

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

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

Comentários: *Não houve deslocamento nem rotação da amostra.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Dimensional	(0 – 1000) mm	2 mm	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

Fotos da amostra:

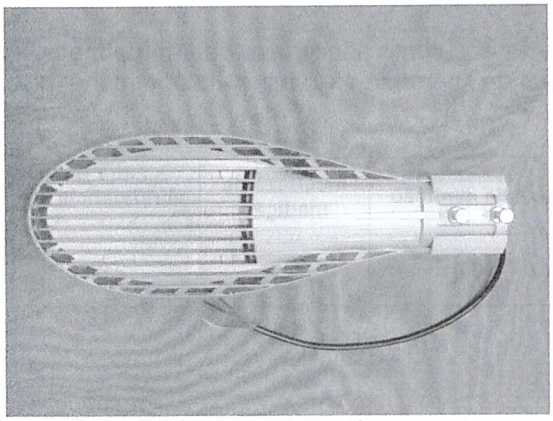


Foto 1 – Vista superior da amostra

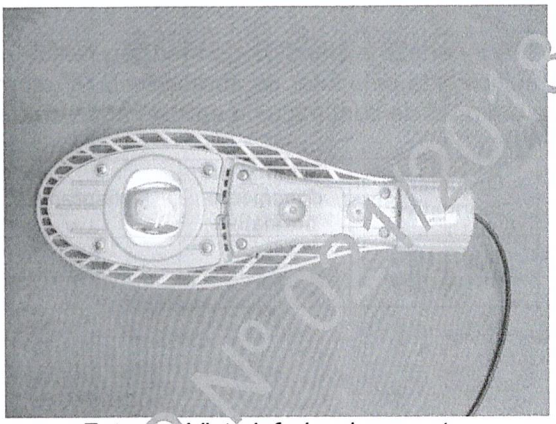


Foto 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO

FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 8.100lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 60W
ZL-4924 DEZ/2017

www.zagonel.com.br

Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PMX Nº 01/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0998a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017
Data de emissão do suplemento: 22/01/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PPA Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.22 17:34:05 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0018/2018

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 46012-2
Orçamento LABELO: 0070/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

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

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

3. Condições ambientais:

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

4. Observações:

A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

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

Os Itens 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.10.1, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13, 5.2.14, 5.2.16, 5.2.17, 5.2.18, 5.3.1.1, 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.6, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR 15129:2012	Ensaio/Verificação	Resultado
11	Fiação interna e externa	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Fiação interna e externa (Seção 11 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio correspondente da Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, porém com uma força de tração de 60N e um torque de 0,25N.m.

Os valores da força de tração e do torque a serem aplicados dependem do peso dos cabos de alimentação. Em geral, os valores especificados são adequados, mas para luminárias previstas para serem instaladas acima de 20m de altura e onde o peso dos cabos de alimentação agindo na ancoragem exceda 4kg, uma força de tração de 100N e um toque de 0,35N.m são aplicados.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

2. Fiação interna e externa (Seção 5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

2.1. Conexão à rede de alimentação e outras fiações externas (Item 5.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação:

— Luminárias	fixas Dispositivos para ligação de luminárias; Terminais; plugues para ligação em tomadas; Fios de conexão (rabichos); Cordões de alimentação; Adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; Tomadas de aparelho
— Luminárias portáteis	Cordões de alimentação; com plugue; tomadas de aparelho;
— Luminárias montadas sobre trilho	Adaptadores ou conectores;
— Semiluminárias	Base de rosca Edison ou base baioneta.

As luminárias portáteis previstas para montagem em paredes, incorporando uma caixa de derivação e ancoragem do corão, podem ser fornecidas sem o cabo flexível ou cordão não destacável, desde que as instruções de montagem sejam fornecidas com a luminária.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

2.2. Item 5.2.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Outros materiais, que não o cloreto de polivinila (PVC) e a borracha, são aceitáveis se os requisitos anteriores forem satisfeitos, mas, nesses casos, as especificações particulares da parte 2 das publicações citadas acima não se aplicam.

Tabela 5.1 – Cabos de alimentação

Luminária	Borracha	PVC
Luminárias comuns da classe I	60245 IEC 89	6027 IEC 52
Luminárias comuns da classe II	60245 IEC 53	6027 IEC 52
Outras luminárias, não comuns	60245 IEC 57	-
Luminárias portáteis para serviço severo	60245 IEC 66	-

Para assegurar adequada resistência mecânica, a seção transversal nominal dos condutores não pode ser inferior a:

- 0,75mm², para luminárias comuns;
- 1,0mm², para outras luminárias.

Se a luminária for fornecida com uma tomada para 10/16A, a seção transversal nominal dos condutores deve ser de 1,5mm², no mínimo.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, FL Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

2.3. Item 5.2.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: —Ligação tipo X; —Ligação tipo Y; —Ligação tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: *Ligação tipo Y.*

2.4. Item 5.2.4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010
A conformidade com os requisitos de 5.2.1 a 5.2.3 é verificada por inspeção e, se necessário, pela fixação na luminária do cabo flexível ou cordão apropriado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

2.5. Item 5.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

2.6. Item 5.2.10 da NBR IEC 60598-1:2010
As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios. Não pode ser possível empurrar o cabo flexível ou o cordão para dentro da luminária, em uma extensão tal que o cabo ou cordão seja submetido a tensões mecânicas ou térmicas

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

excessivas. Não podem ser usados métodos tais como prender o cabo ou cordão com um nó ou amarrar as extremidades com cordel.

As ancoragens do cabo ou cordão devem ser de material isolante ou serem montadas com um revestimento isolante fixo se uma falha na isolação do cabo ou cordão puder tornar acessíveis partes de metal vivas.

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

2.7. Item 5.2.10.2 da NBR IEC 60598-1:2010

As ancoragens devem ser adequadas para as Ligações tipo Y e Z.

A conformidade é verificada pelos ensaios de 5.2.10.3

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

2.8. Item 5.2.10.3 da NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio a seguir, que são executados com o cabo ou cordão que é montado na luminária para entrega.

Os condutores são introduzidos nos terminais e os parafusos dos terminais, se existirem, são apertados somente o suficiente para evitar o deslocamento fácil dos condutores de sua posição.

A ancoragem do cordão é utilizada da maneira normal, com os parafusos de fixação, se existirem, sendo apertados com um torque igual a dois terços do valor especificado na Tabela 4.1.

Após essa preparação, não pode ser possível empurrar o cabo ou cordão para dentro da luminária de tal modo a causar um deslocamento do cabo ou cordão nos terminais, ou provocar o contato do cabo ou cordão com partes móveis ou partes que operem a uma temperatura superior à permitida pela isolação dos condutores.

O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor estabelecido na Tabela 5.2.

Os tracionamentos são aplicados sem golpes bruscos, cada um durante 1 s. Durante o ensaio, é feita a medição do deslocamento longitudinal do cabo ou cordão. Faz-se uma marca no cabo ou cordão, a uma distância aproximada de 20 mm do dispositivo de ancoragem, enquanto ele é sujeito ao primeiro tracionamento, e durante o 25° tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.

O cabo ou cordão deve então ser submetido a um torque com o valor indicado na Tabela 5.2.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Durante e após esses ensaios, os condutores não podem ter sido deslocados de modo perceptível nos terminais e o cabo ou cordão não pode ter sido danificado.

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

2.9. Item 5.3.1 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e a temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Se forem utilizados cabos com tipos comuns de isolação (PVC ou borracha) como fiação passante, eles não precisam ser fornecidos com a luminária, desde que a forma de montagem seja clara através das instruções do fabricante. Entretanto, se forem necessários cabos especiais ou luvas, devido, por exemplo, às altas temperaturas, a fiação passante deve ser sempre montada em fábrica. Neste último caso, os requisitos de 3.3.3 c) devem ser levados em consideração.

Fios de coloração verde e amarela devem ser reservados unicamente para conexões à terra.

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

2.10. Item 5.3.2 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP N° 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

2.11. Item 5.3.4 da NBR IEC 60598-1:2010

As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma coberutra isolante não menos efetiva que a isolação da fiação.

A conformidade com os requisitos de 5.3.3 e 5.3.4 é verificada por inspeção.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Fotos da amostra:

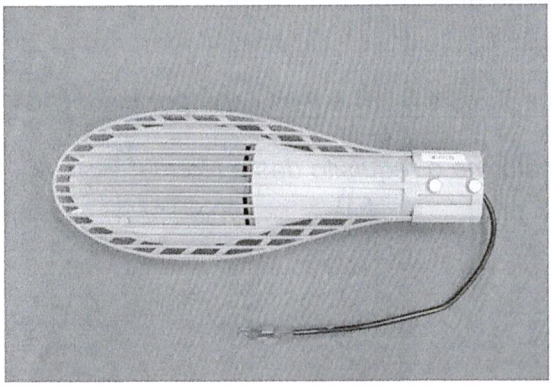


Figura 1 – Vista superior da amostra

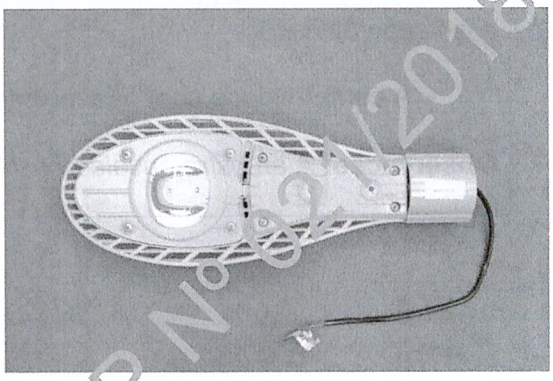


Figura 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO

FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 8.100lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 60W
ZL-4924 DEZ/2017

www.zagonel.com.br

Figura 3 – Etiqueta de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 032/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0018/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 31/01/2018 até 31/01/2018
Data de emissão do relatório: 01/02/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.02.01 17:29:57 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0997/2017

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

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

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3	Mini Data Logger	Testo / 174H	LV-00426-06316-17-R0	15/03/2018	CAL 0127
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3	Mini Data Logger	Testo / 174H	T0313/2017	05/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	9.3 e 10.2.2	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.2.2	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 8106-OMNIA6 40A	E0420/2017	04/04/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9	Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade	-*
10	Resistência de isolamento e rigidez dielétrica	C

*Somente o item 9.3 da NBR IEC 60598-1:2010

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de umidade (seção 9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1 Item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

Todas as luminárias devem ser à prova das condições de umidade que possam ocorrer em utilização normal.

A conformidade é verificada pelo tratamento úmido descrito em 9.3.1, seguido imediatamente pelos ensaios da Seção 10.

As entradas de cabos, se houver, devem ser deixadas abertas; se houver entradas com tampas falsas, uma delas deve ser deixada aberta.

As partes que podem ser removidas manualmente, por exemplo, componentes elétricos, coberturas, vidros de proteção etc., devem ser removidas e submetidas, se necessário, ao tratamento úmido com a parte principal.

1.2 Item 9.3.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

A luminária é colocada na posição mais desfavorável de utilização normal, em uma cabine úmida contendo ar com uma umidade relativa entre 91% e 95%. A temperatura do ar, em todos os lugares onde a luminária possa ser colocada, deve ser mantida, com tolerância de 1 °C, em qualquer valor conveniente "t" entre 20°C e 30°C.

Antes de ser colocada na cabine úmida, a luminária deve ser conduzida a uma temperatura entre "t" e (t + 4) °C. A amostra deve ser mantida na cabine por 48h.

NOTA: Na maioria dos casos a luminária pode ser conduzida à temperatura especificada entre “t” e (t + 4)°C, mantendo-a em uma sala a essa temperatura por 4h, antes do tratamento de umidade.

Para se atingirem as condições especificadas dentro da cabine, é necessário assegurar uma circulação de ar interna constante e, em geral, utilizar uma cabine termicamente isolada.

Após este tratamento, a luminária não pode apresentar nenhum dano que possa afetar sua conformidade com os requisitos desta Norma.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

2. Resistência de isolamento, rigidez dielétrica e corrente de fuga (seção 10 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.1 Generalidades (Item 10.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios de resistência de isolamento e de rigidez dielétrica, corrente de fuga e corrente do condutor de proteção para luminárias.

2.2 Resistência de isolamento e rigidez dielétrica (Item 10.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A resistência de isolamento e a rigidez dielétrica das luminárias devem ser adequadas.

2.2.1 Ensaio de resistência de isolamento (Item 10.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A resistência de isolamento deve ser medida com uma tensão contínua de aproximadamente 500V, 1min após a aplicação da tensão.

Para a isolação de partes EBTS/SELV das luminárias, a tensão c.c. a ser usada para a medição é 100V.

A resistência de isolamento não pode ser menor que os valores especificados na Tabela 10.1.

A isolação entre partes vivas e o corpo das luminárias classe II não pode ser ensaiada se a isolação básica e a isolação suplementar puderem ser ensaiadas separadamente.

Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que a prescritas na Seção 11.

As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias u garrafas de fios devem ser ensaiadas conforme à Tabela 10.1 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.

NOTA: Ver Anexo A, para um ensaio para partes vivas.

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

Comentário: *Valor medido > 10,00MΩ.*

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

2.2.2. Ensaio de rigidez dielétrica (Item 10.2.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Uma Tensão praticamente senoidal, de frequência 50Hz ou 60Hz, e com os valores especificados na Tabela 10.2, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na tabela.

Inicialmente, deve-se aplicar não mais que a metade da tensão especificada e, então, aumenta-la gradualmente até o valor pleno.

Para o transformador de alta tensão utilizado no ensaio, quando os terminais de saída dão curtocircuitados após a tensão de saída ter sido ajustada à tensão apropriada do ensaio, a corrente de saída deve ser de pelo menos 200mA.

O relé de sobrecorrente não pode atuar quando a corrente de saída for menos que 100mA.

Deve-se também tomar cuidado para que a folha metálica seja colocada de modo que não ocorra descarga pelo ar na extremidade da isolação.

Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, deve-se tomar cuidado para que a tensão aplicada à isolação reforçada não solicite excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.

Descargas parciais sem queda de tensão são ignoradas.

Durante o ensaio, não podem ocorrer descargas através do ar ou perfuração.

Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.

Para luminárias com ignitores, q rigidez dielétrica das partes da luminária que são solicitadas eletricamente pelo pulso de tensão é verificada com o ignitor operando, para assegurar que a isolação da luminária, a fiação e partes similares são adequadas.

Para luminárias com ignitores e porta-lâmpadas que, conforme as instruções do fabricante do porta-lâmpada, alcançam sua proteção máxima à tensão de pulso somente com a lâmpada inserida, uma lâmpada simulada deve ser utilizada para este ensaio.

NOTA 1: É conveniente que a lâmpada simulada seja fornecida com a amostra para ensaio de tipo.

NOTA 2: Este requisito possibilita ao projeto da base/porta-lâmpada manter-se em uma dimensão razoável, enquanto que permite que o pulso de tensão se eleve a um nível que assegurará reacendimento a quente da lâmpada de descarga (por exemplo, em aplicações de estúdio).

A luminária com ignitor é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal, por um período de 24h. Ignitores que apresentem defeito neste período são substituídos imediatamente. Aplica-se então à luminária o ensaio de rigidez dielétrica com os valores especificados na Tabela 10.2, com todos os terminais (exceto terminais de aterramento) do ignitor conectados entre si.

MUNICIPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Nas Luminárias com ignitores manuais, tais como botões de pressionar, a luminária é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal e submetida a um ciclo de comutações "3s ligado/ 10s desligado", durante um período total de 1h. Somente um ignitor é utilizado neste ensaio.

As luminárias com ignitores providos de reatores, as quais são marcadas para uso exclusivo com um ignitor provido de um dispositivo de limitação de tempo, de acordo com a IEC 61347-2-9, devem ser submetidas ao mesmo ensaio, porém por um período que consista em 250 ciclos liga/desliga, mantendo-se um período de desligamento de 2min.

Durante o ensaio de rigidez dielétrica, não pode ocorrer descarga pelo ar ou perfuração do dielétrico.

Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contem controle eletrônico, as tensões nominais do circuito da lâmpada podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Isto é indicado pelo valor U_{out} marcado no controle da lâmpada. Nestas circunstancias, o ensaio da tensão aplicada nas partes do circuito da lâmpada deve ser calculado do valor U_{out} marcado no controle da lâmpada ao invés de U.

NOTA: "U"= tensão de trabalho

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

2.2.3. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

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

Comentário: *Luminária classe I permanente:*
Corrente de fuga medido: 779µA

MUNICÍPIO MAXIM SC PP N° 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
NBR IEC 60598-1:2010	10.2.1	Resistência de isolamento [500 V c.c.]	1,0 a 10,0 MΩ	0,1 MΩ	2,07
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de Fuga	779 µA	14 µA	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

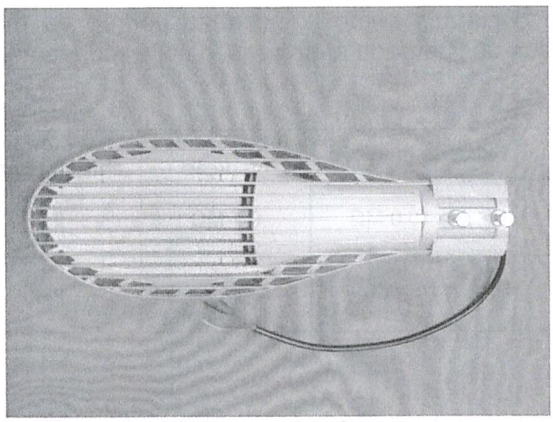


Figura 1 – Vista superior da amostra

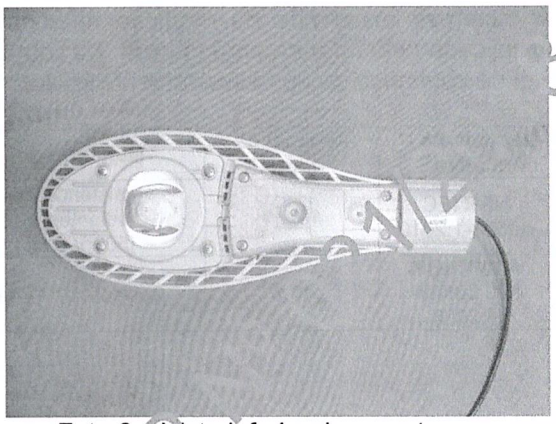


Foto 2 – Vista inferior da amostra

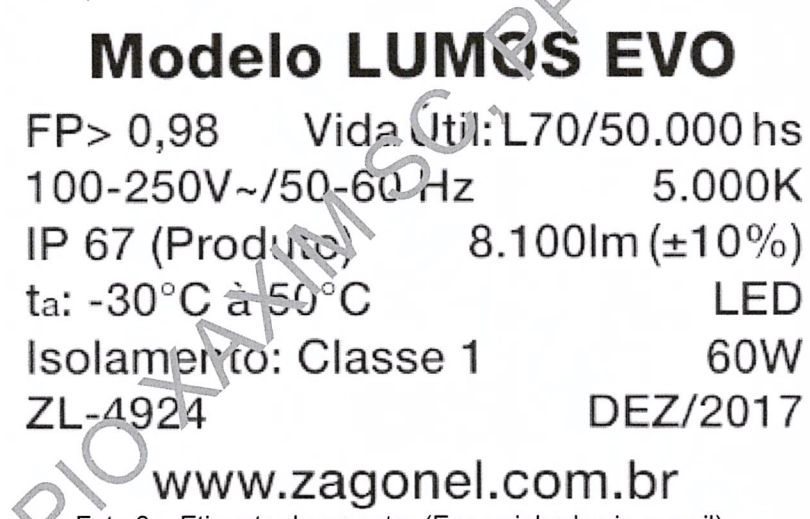


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0997/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/12/2017 até 21/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:56:59 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0996/2017

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.6	Martelo de impacto	E. D. & D. / F22.50	J0001/2017	06/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Multímetro Digital	Fluke / 189	E1593/2016	30/12/2017	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 8.2.2, 8.2.3 e 8.2.4 da norma NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
8	Proteção contra choque elétrico	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra choque elétrico (Seção 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.1. Generalidades (Item 8.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos para proteção contra choque elétrico provocado por luminárias. Um ensaio para se determinar se uma parte condutora é uma parte viva que possa causar um choque elétrico está descrito no Anexo A.

1.2. Proteção contra choque elétrico (Item 8.2 da norma NBR IEC 60598-1:2010)

1.2.1. Item 8.2.1 da norma NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolação básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

Não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão quando a luminária está sendo instalada e/ou montada para utilização normal e, adicionalmente, sob as mesmas condições:

- não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão para luminárias portáteis e luminárias reguláveis, e
- não pode haver acesso às partes pela sonda de diâmetro 5mm de acordo com a Figura 1 da ABNT NBR IEC 61032, do exterior da luminária com isolação básica, para as luminárias montadas na parede ao alcance dos braços.

Os porta-lâmpadas e os porta-starters, se utilizados em luminárias portáteis e luminárias reguláveis e se a acessibilidade for como a especificada anteriormente, devem atender ao ensaio de rigidez dielétrica e aos requisitos das distancias de separação e distancias de escoamento para isolação dupla ou reforçada.

A isolação básica pode ser acessível quando a luminária for aberta para a substituição da lâmpada ou starter.

Se um componente destinado para ser incorporado for utilizado no exterior de uma luminária completa montada, o qual pode ser tocado como uma esfera de 50mm, ele deve atender aos requisitos aplicáveis para um componente independente (ver 1.2.29).

A proteção contra choque elétrico deve ser mantida para todos os métodos e posições de instalação para uso normal, observando-se as limitações indicadas pelo fabricante no manual de instruções para a instalação, e para todos os ajustes reguláveis. A proteção deve

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

ser mantida mesmo após a remoção de todas as partes removíveis manualmente, exceto lâmpadas e as seguintes partes dos porta-lâmpadas:

a) Porta-lâmpadas com base baioneta:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais);
   2) Saias.

b) Para porta-lâmpadas com rosca Edison:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais), para os tipos pendentes unicamente;
   2) Estojos.

As coberturas em luminárias fixas, que não possam ser removidas por uma ação simples com uma das mãos, não devem ser removidas. Entretanto, coberturas que devem ser removidas para substituição de lâmpadas ou starters são removidas para este ensaio.

Os condutores de alimentação presos por terminais sem parafusos, com dispositivos para solar através de botão de pressão, não podem ser removidos para este ensaio.

A utilização de botão de pressão tipo blocos terminal sem a utilização de coberturas não é impedida por esta Norma. Isto é possível quando algumas ações específicas são necessárias para soltar a fiação destes blocos.

Luminárias classe I e classe II destinadas ao uso com lâmpadas de filamento de tungstênio, possuindo uma base em cada extremidade, devem incorporar um dispositivo de interrupção bipolar automática, que opera quando a lâmpada estiver sendo trocada. Este requisito não se aplica se as combinações-base e porta-lâmpadas forem cobertas por normas que contenham requisitos especiais sobre a acessibilidade de partes vivas que podem causar choque elétrico.

As propriedades isolantes do verniz, esmalte, papel e materiais similares não podem ser consideradas adequadas para dar a proteção requerida contra choque elétrico nem proteção contra curtos-circuitos.

As luminárias com ignitores previstas para utilização com lâmpadas de descarga a alta pressão, de duas extremidades, devem ser ensaiadas de acordo com a Figura 26.

Se a tensão medida de acordo com a Figura 26 ultrapassar 34V (pico), o ignitor somente deve tornar-se ativo se a lâmpada estiver completamente inserida, ou então deve ser fixada uma advertência sobre a luminária, conforme os requisitos de 3.2.18 a) e b) respectivamente.

As luminárias para lâmpadas tubulares Fa8 base dupla devem atender ao requisito de marcação 3.2.18.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.2.2. Item 8.2.5 da norma NBR IEC 60598-1:2010
A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão. *Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas das luminárias ou das lâmpadas.*
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

1.2.3. Item 8.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentários: *Não houve afrouxamento das coberturas nem danos às partes frágeis da amostra após o ensaio.*

1.2.4. Item 8.2.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As luminárias (outras que não as mencionadas a seguri) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 µF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentários: *Tensão medida: < 2,5 mV*

MUNICÍPIO XAXIM SC - RP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

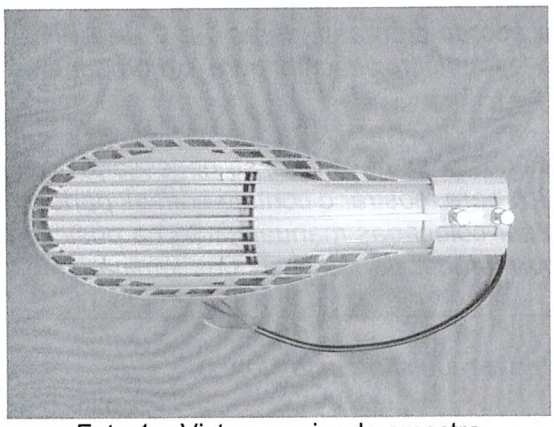


Foto 1 – Vista superior da amostra

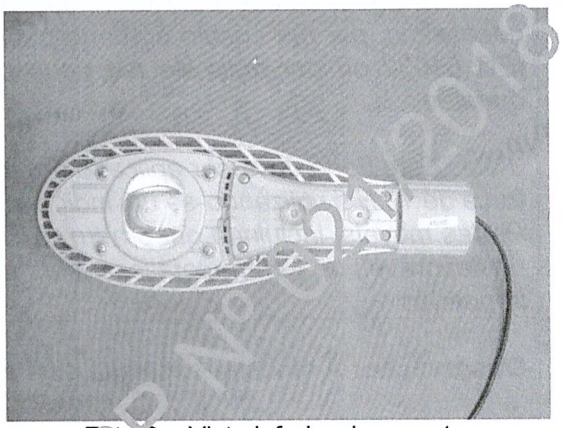


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra

MUNICÍPIO XAXIM SC PR Nº 03 2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0996/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:56:06 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0999/2017

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0999/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 62262:2002	6	Régua metálica	Matou / 1000 mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 30W, 40W, 50W e 60W.

TABELA 1 - SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
6	Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0999/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos (Item 6 da IEC 62262:2002)

1.1. (Item 6.1 da IEC 62262:2002)

O ensaio especificado nesta norma é um ensaio de tipo.

1.2. (Item 6.2 da IEC 62262:2002)

Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio. O dispositivo para ser usado neste ensaio está descrito no item 7 na norma IEC 62262:2002.

1.3. (Item 6.3 da IEC 62262:2002)

Durante o ensaio o invólucro deve ser montado em um suporte rígido, de acordo com as instruções de uso do fabricante. O suporte é considerado suficientemente rígido se o seu deslocamento é menor ou igual a 0,1 mm sob efeito de um impacto direto aplicado e cuja energia corresponda ao grau de proteção. Montagens e suportes alternativos, adequados ao produto, devem ser especificados na norma relevante ao produto.

1.4. Item 6.4 da IEC 62262:2002)

O número de impactos deve ser cinco (05) em cada superfície oposta, salvo indicação contrária especificada na norma relevantes ao produto. Os impactos devem ser uniformemente distribuídos nas faces do invólucro sob ensaio. Em nenhum caso, mais do que três (03) impactos devem ser aplicados nos arredores do mesmo ponto do invólucro. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos.

1.5. (Item 6.5 da IEC 62262:2002)

A norma relevante ao produto deve especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente:
– Danos admissíveis
– Verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.

Ensaio de IK realizado:	IK 08	Energia do impacto:	5 J

Observações: Após os impactos, não houve nenhum dano capaz de comprometer a segurança da amostra.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0999/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

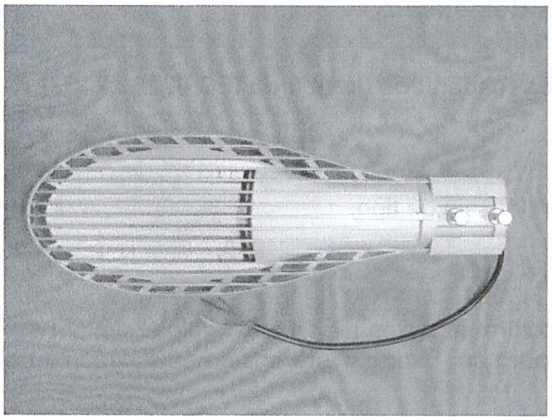


Foto 1 – Vista superior da amostra

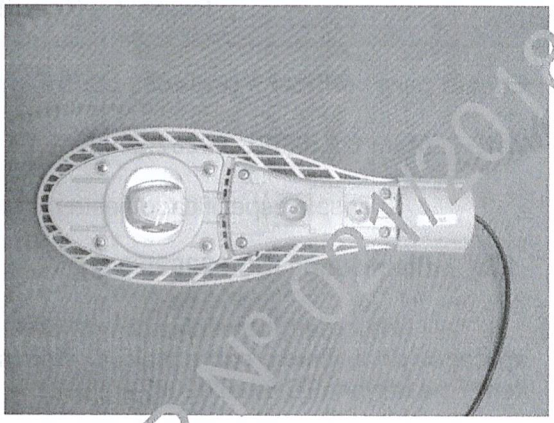


Foto 2 – Vista inferior da amostra

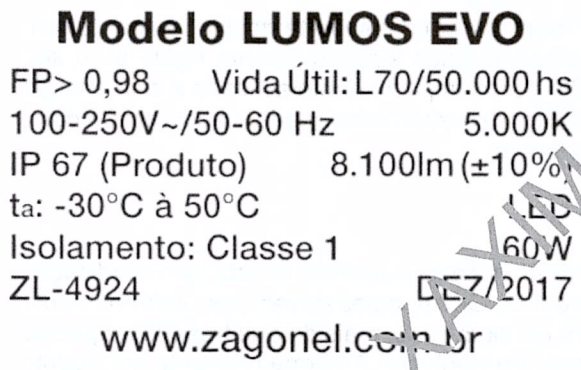


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 03/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0999/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 20/12/2017 até 20/12/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Barnelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 10:58:54 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

0575

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0925/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
Av. São Paulo, nº 339E
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 60 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45285
Orçamento LABELO: 1541/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

- Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

- Tensão de ensaio: 220V
- Frequência de ensaio: 60 Hz

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0925/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2014 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2014.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25,0 °C ± 2,0 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	1108 LUM	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024
	7.3a	Cronômetro Digital	Akso[illegible]K71	1919 LUM	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
7.3a	Limites das correntes harmônicas (Equipamentos classe C)

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0925/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD - (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014)

Fator de potência medido:	0,99	adim

Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014		
Ordem	Limites (%)	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,29
3	29,70	0,91
5	10	0,3
7	7	0,65
9	5	0,29
11	3	0,51
13	3	0,72
15	3	0,87
17	3	0,36
19	3	0,69
21	3	0,40
23	3	0,36
25	3	0,58
27	3	0,40
29	3	0,43
31	3	0,36
33	3	0,54
35	3	0,25
37	3	0,36
39	3	0,36
Distorção harmônica total (THD (%))		2,3

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0925/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Intervalo de Tempo	60 - 86400 s	1,3 s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,29 %	0,23 %	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 3)	0,94 %	0,47 %	2,16
		Distorção harmônica - (ordem 5)	0,33 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	0,35 %	0,25 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 9)	0,29 %	0,25 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 11)	0,51 %	0,44 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	0,72 %	0,33 %	2,06
		Distorção harmônica - (ordem 15)	0,87 %	0,61 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,69 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,40 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,58 %	0,26 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,40 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,43 %	0,25 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,54 %	0,26 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,25 %	0,26 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 37)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 39)	0,36 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (Total)	2,3 %	1,3 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

0577

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0925/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Fotos da amostra:

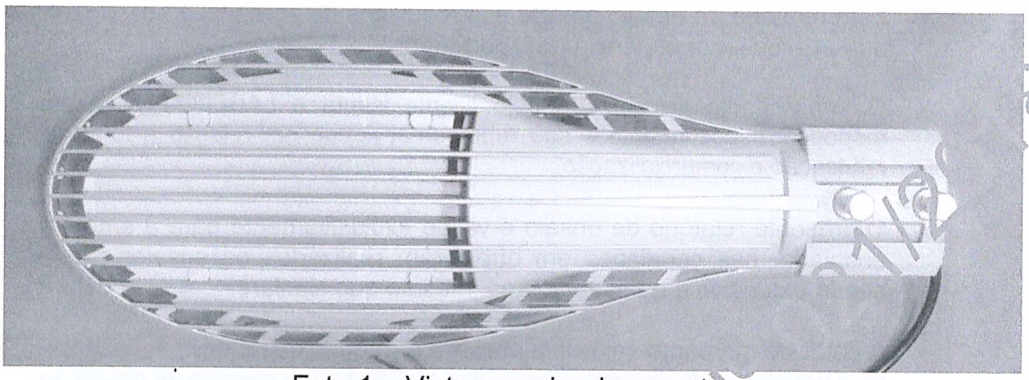


Foto 1 – Vista superior da amostra

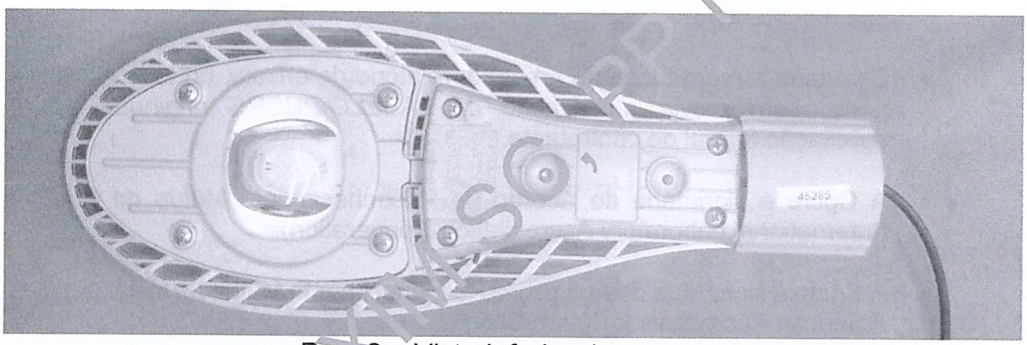


Foto 2 – Vista inferior da amostra

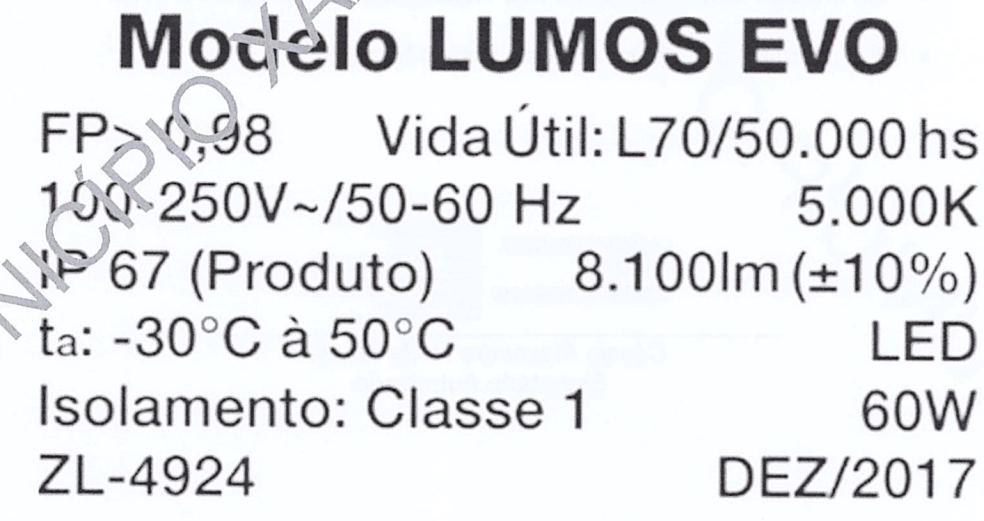


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0925/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.06 16:31:05 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 0881/2017
Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 0881/2017

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 80W
Frequência nominal: 50-60Hz
Protocolo LABELO: 45286
Orçamento LABELO: 1336/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

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

3.1. Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	Nº	Validade	Laboratório Emissor
IES LM-79	5.0, 9.0, 11.0 e 12.0	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	2907LUM	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 0972/2017, DIMCI 2263/2015 e DIMCI 0795/2016.

6. Observações:

Em relação à versão anterior deste relatório, de acordo com solicitação do cliente foi alterado o modelo da amostra apresentado no item 2 de "ZL-5937" para "LUMOS EVO" e a Foto 3 foi substituida pela nova etiqueta encaminhada pelo cliente.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	**Tensão de alimentação (V)**	**Corrente elétrica de entrada (A)**	**Fator de Potência (adim)**	**Potência Total (W)**
11509	220,09	0,385	0,99	83,9

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	**Ângulo C (°)**	**Ângulo Gamma (°)**
5346	10	63

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	137,2

Tempo de estabilização da amostra:	1 h

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	-

Tensão de alimentação medida (V):	-

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	-

Tensão de alimentação medida (V):	-

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220,09 V	0,26 V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,385 A	0,006 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	83,5 W	1,8 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	11,51 klm	0,67 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	137,2 lm/W	3,1 lm/W	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	5.346 cd	309 cd	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017

Data de emissão do relatório: 26/10/2017

Fotos da amostra:

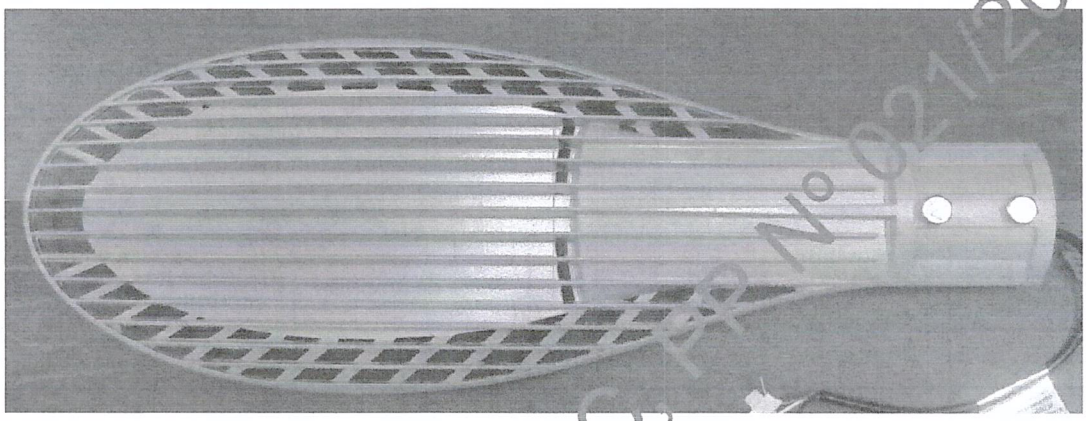


Foto 1 - Vista superior da amostra

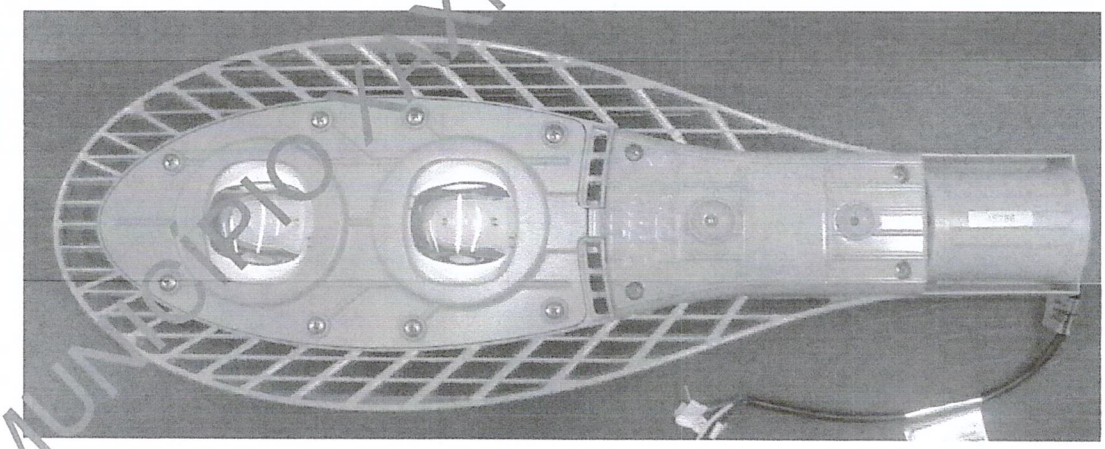


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO DE XIM SC, PR Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018



Foto 3 - Placa de identificação da amostra (encaminhada via e-mail)

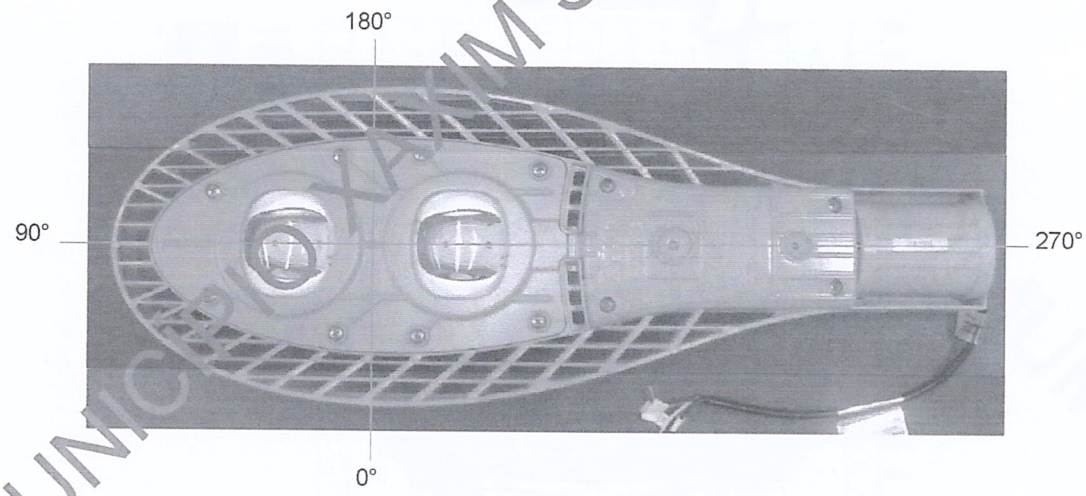


Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

MUNICÍPIO XAXIM SC, PPN° 02/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017

Data de emissão do relatório: 26/10/2017

Figuras:

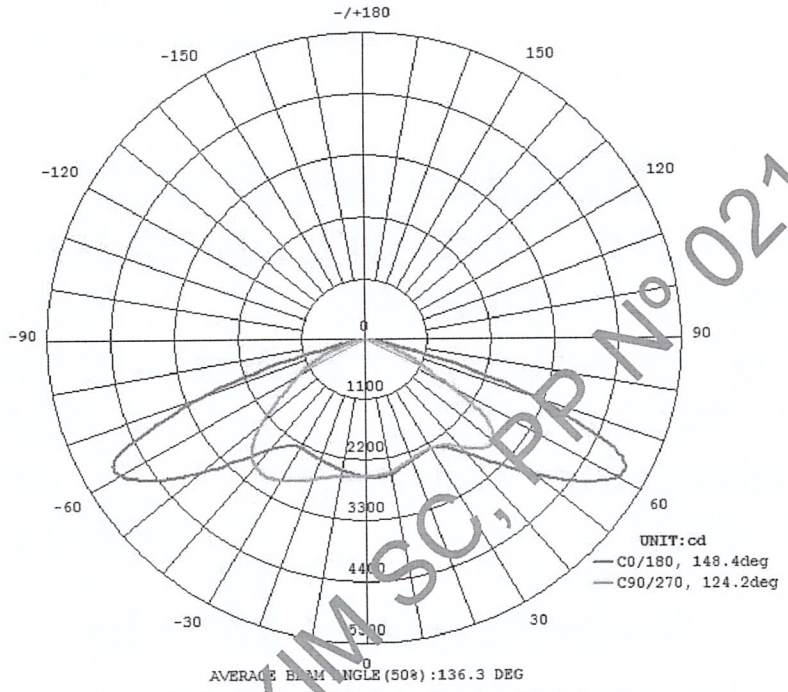


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

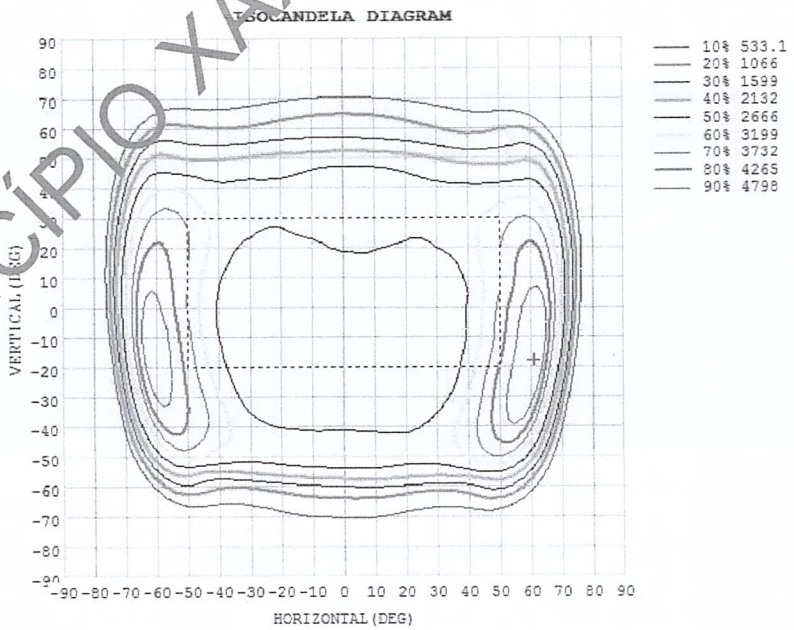


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0881a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/10/2017 até 24/10/2017
Data de emissão do relatório: 26/10/2017
Data de emissão do suplemento: 10/01/2018

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.10 16:16:07 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 80W
Frequência nominal: 50-60Hz
Protocolo LABELO: 45286
Orçamento LABELO: 0019/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

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

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Parte 1 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

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

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
-	-	-	-	-

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
-	-	-

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	-

Tempo de estabilização da amostra:	-

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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

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

IRC medido (adim):	72,0

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018

Data de emissão do relatório: 10/01/2018

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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

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

TCC medido (K):	4929

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	12.0	Índice de Rprodução de Cor	72,0 adim	4,2 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4929 K	285 K	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018

Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Fotos da amostra:

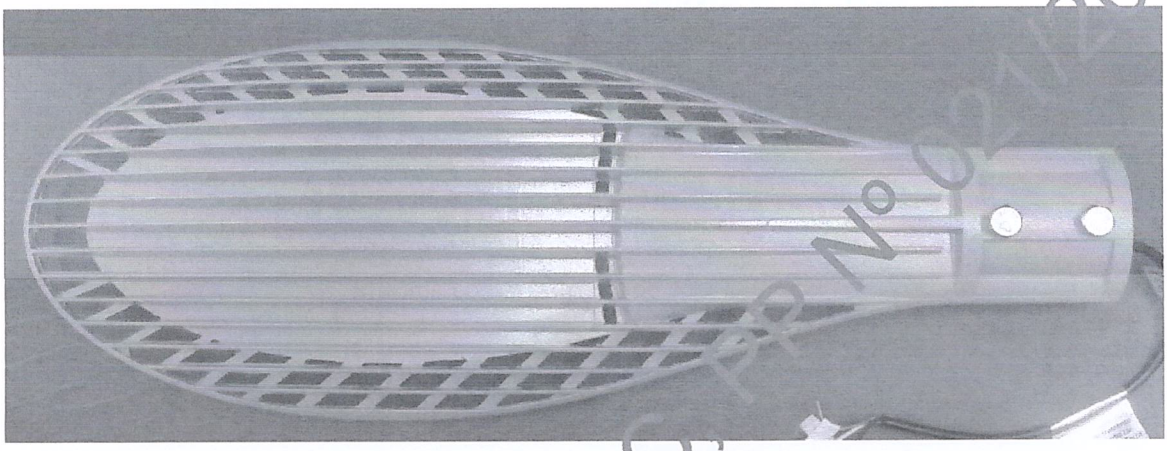


Foto 1 - Vista superior da amostra

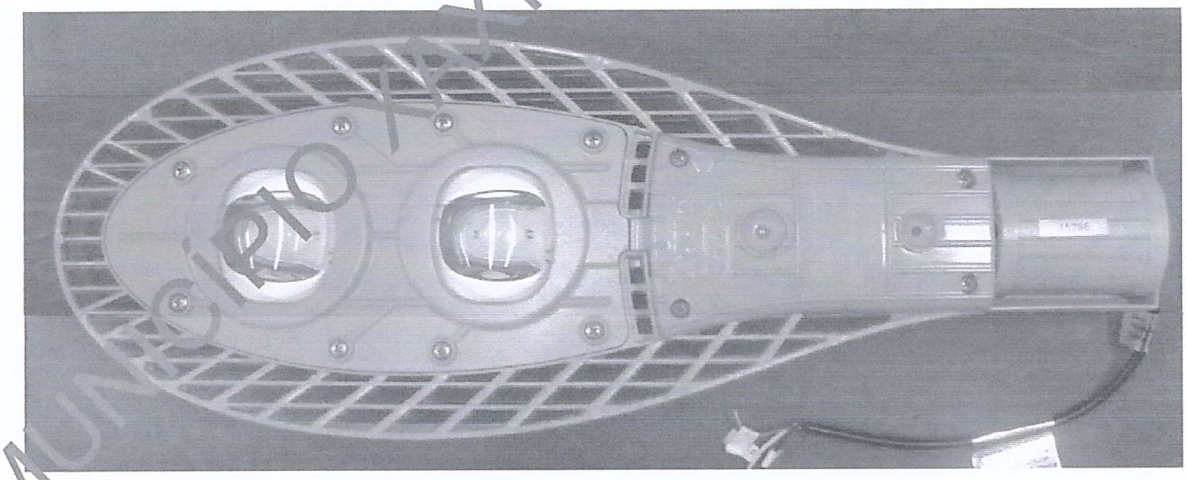


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO DE JOAQUIM SOUSA Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018



Foto 3 - Placa de identificação da amostra

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0001/2018

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Observações finais:

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

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.10 16:11:06 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0002/2018

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100 - 250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 80 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45286
Orçamento LABELO: 0019/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2014 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2014.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25,0 °C ± 2,0 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Relatório de Ensaio — N° LUM 0002/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Parte 1 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD - (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014)

Fator de potência medido:	0,98	adim

Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014		
Ordem	Limites (%)	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,10
3	29,4	7,15
5	10	3,0
7	7	2,84
9	5	2,47
11	3	1,97
13	3	1,51
15	3	1,15
17	3	0,74
19	3	0,54
21	3	0,34
23	3	0,29
25	3	0,26
27	3	0,22
29	3	0,19
31	3	0,18
33	3	0,20
35	3	0,28
37	3	0,29
39	3	0,33
Distorção harmônica total (THD (%))		9,6

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0002/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Intervalo de Tempo	60 a 86400 s	1,3 s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,10 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 3)	7,75 %	0,29 %	2,03
		Distorção harmônica - (ordem 5)	3,03 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	2,34 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 9)	2,47 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 11)	1,97 %	0,43 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	1,51 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 15)	1,15 %	0,58 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,74 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,54 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,34 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,29 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,26 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,22 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,19 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,18 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,20 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,28 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 37)	0,29 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 39)	0,33 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (Total)	9,6 %	1,2 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Relatório de Ensaio — N° LUM 0002/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Fotos da amostra:

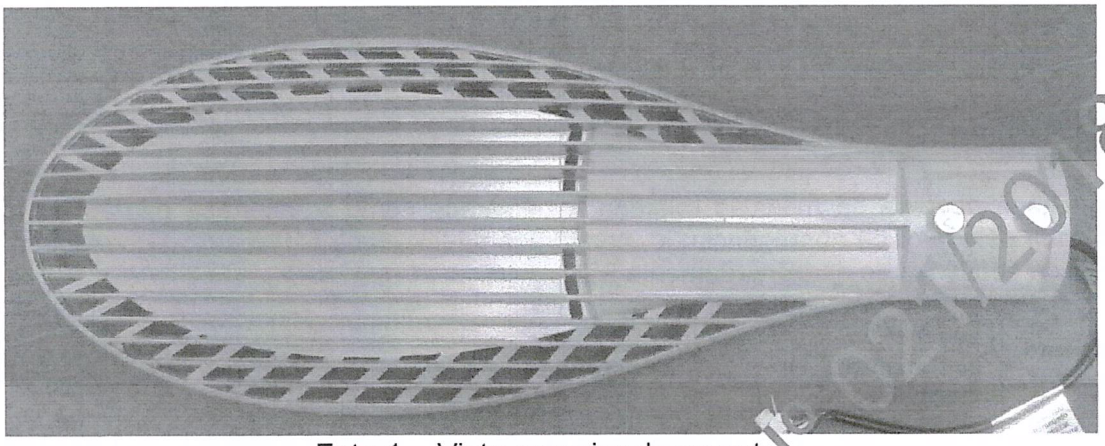


Foto 1 – Vista superior da amostra

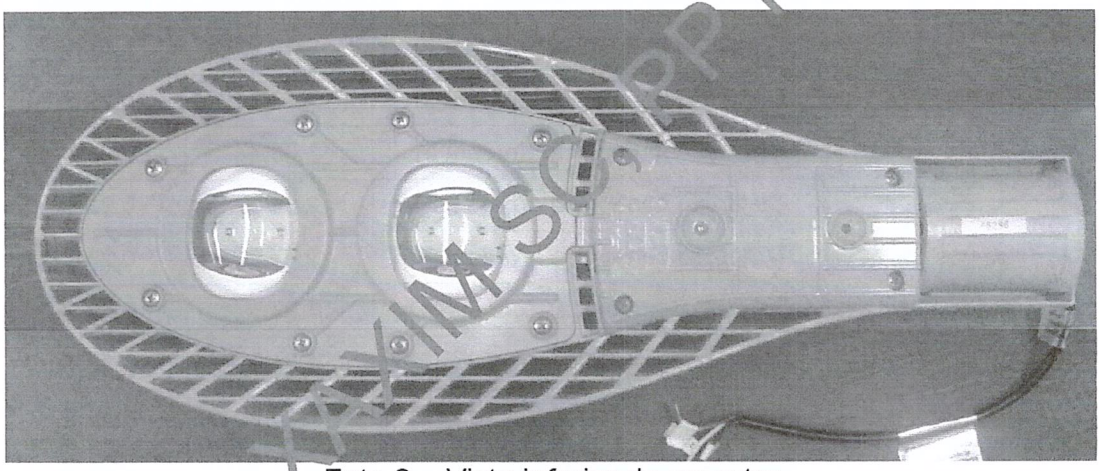


Foto 2 – Vista inferior da amostra

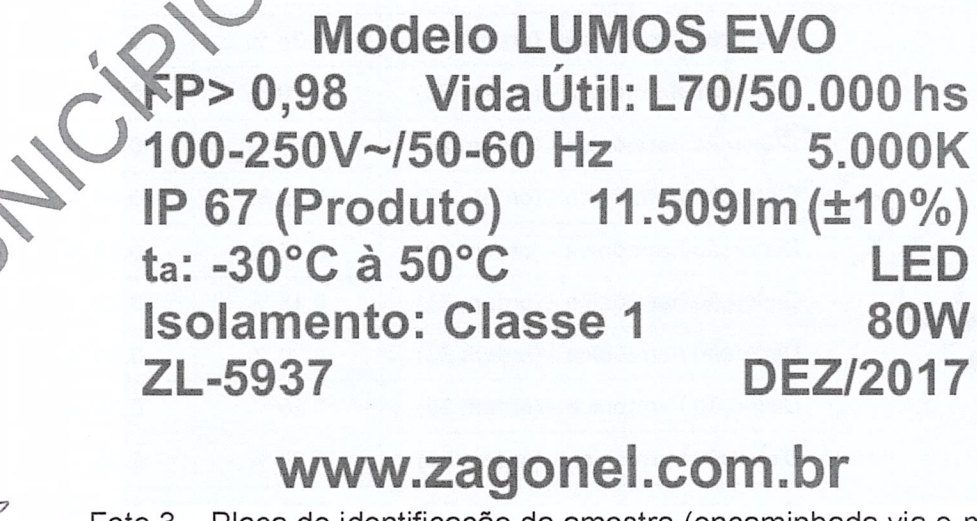


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XXXIMA SCRP N 22/12/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0002/2018

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 10/01/2018 até 10/01/2018
Data de emissão do relatório: 10/01/2018

Observações finais:

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

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.10 16:12:20 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 1000/2017

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

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

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 62262:2002	6	Régua metálica	Matou / 1000 mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
6	Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos (Item 6 da IEC 62262:2002)

1.1. (Item 6.1 da IEC 62262:2002)

O ensaio especificado nesta norma é um ensaio de tipo.

1.2. (Item 6.2 da IEC 62262:2002)

Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio. O dispositivo para ser usado neste ensaio está descrito no item 7 na norma IEC 62262:2002.

1.3. (Item 6.3 da IEC 62262:2002)

Durante o ensaio o invólucro deve ser montado em um suporte rígido, de acordo com as instruções de uso do fabricante. O suporte é considerado suficientemente rígido se o seu deslocamento é menor ou igual a 0,1 mm sob efeito de um impacto direto aplicado e cuja energia corresponda ao grau de proteção. Montagens e suportes alternativos, adequados ao produto, devem ser especificados na norma relevante ao produto.

1.4. Item 6.4 da IEC 62262:2002)

O número de impactos deve ser cinco (05) em cada superfície oposta, salvo indicação contrária especificada na norma relevantes ao produto. Os impactos devem ser uniformemente distribuídos nas faces do invólucro sob ensaio. Em nenhum caso, mais do que três (03) impactos devem ser aplicados nos arredores do mesmo ponto do invólucro. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos.

1.5. (Item 6.5 da IEC 62262:2002)

A norma relevante ao produto deve especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente:
- Danos admissíveis
- Verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.

Ensaio de IK realizado:	IK 08	Energia do impacto:	5 J

Observações: Após os impactos, não houve nenhum dano capaz de comprometer a segurança da amostra.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

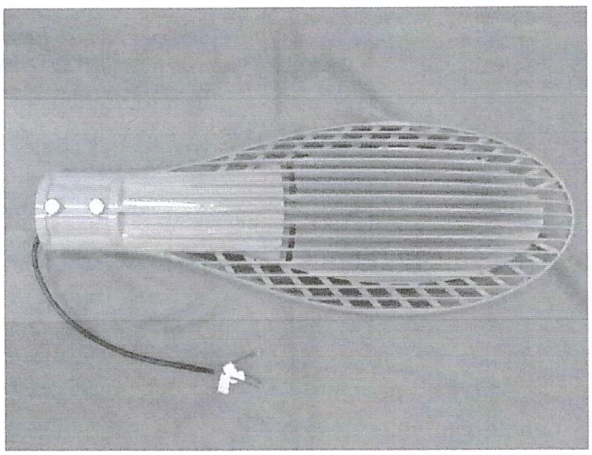


Foto 1 – Vista superior da amostra

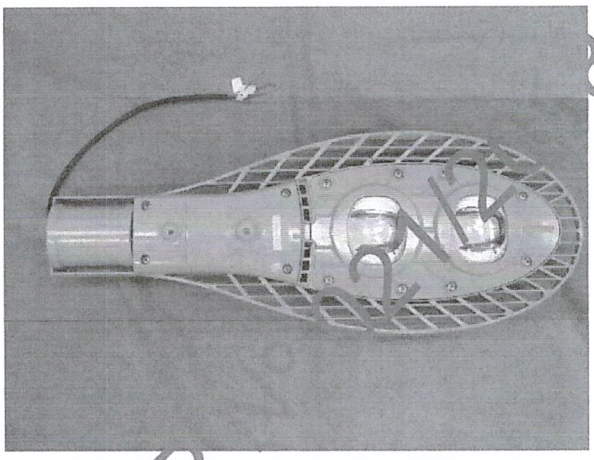


Foto 2 – Vista inferior da amostra

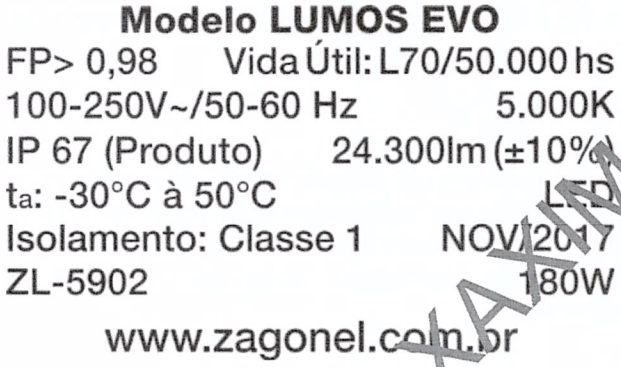


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR

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

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Aurelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=[EM BRANCO], ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 11:00:12 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0614c/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Cronômetro Digital	Akso / AK71	22761/2016	16/09/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 810	E1522/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.3, II.A.5.4, II.A.5.5 e II.A.5.6	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Por solicitação do cliente, foi inserida nesta versão do suplemento a frase abaixo.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.5	Características elétricas*	C**

*A realização previa do item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 é considerada como requisito para realização dos ensaios do item II.A.5, conforme PE 6.02.01.
**Exceto item II.A.5.5 do PE 6.02.01.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas (Item II.A.5 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Rigidez dielétrica (Item II.A.5.1 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.

O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.

Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.

Tabela 1 - Ensaio de rigidez dielétrica

Isolação das partes	Tensão de ensaio [V]		
	Luminárias Classe I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	500		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2U ** + 1 000		
isolação suplementar (c)	2U ** + 1 750		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4U ** + 2 750		
* A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.			

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

** U, neste caso, é a tensão nominal entre linha e o neutro de um sistema de alimentação neutro aterrado.

No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva as partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.

Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmos deverão ser desconectados para a realização do teste de rigidez dielétrica.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.2. Resistência de isolamento (Item II.A.5.2 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolação conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2.

Tabela 2 - Ensaio de resistência de isolamento

Isolação das partes	Resistência mínima de isolamento MΩ		
	Luminárias Classe 0 e I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	1		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2		
Isolação suplementar (c)	3		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4		

(*) A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.

Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Resistência de isolamento = >10,00 MΩ*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.3. Potência total do circuito (Item II.A.5.3 do PE 6.02.01:2015)

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

NOTA As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V.

Potência total da luminária (declarado):	180 W
Tensão ou faixa de tensão nominal:	100 a 250 V
Limite máximo da potência medida:	198 W
Potência medida em 127 V (se aplicável):	187,58 W
Potência medida em 220 V (se aplicável):	182,78 W

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.4. Fator de Potência (Item II.A.5.4 do PE 6.02.01:2015)

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

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

Fator de potência (declarado):	0,98
Limite mínimo do fator de potência:	0,93
Tensão de alimentação:	220,07 V
Fator de potência (medido):	0,99

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.5. Corrente de alimentação (Item II.A.5.5 do PE 6.02.01:2015)

Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.
NOTA: As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127V, 220V e 277V.

Corrente de alimentação da luminária		
Valor declarado	Valor Máximo Permitido	Valor Mínimo Permitido
1,417A (127V) / 0,818A (220V)	1,559A (127V) / 0,900A (220V)	1,275A (127V) / 0,736A (220V)

	Medida 1	Medida 2
Tensão de alimentação	126,94 V	220,07 V
Corrente de alimentação medida	1,479 A	0,835 A

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

Ordem	Frequência	Corrente medida (%)	Limite normativo (%)
1	60	100	-
2	120	0,08	2
3	180	6,27	29,7
5	300	0,23	10
7	420	0,89	7
9	540	0,75	5
11	660	0,56	3
13	780	0,50	3
15	900	0,44	3
17	1020	0,53	3
19	1140	0,47	3
21	1260	0,36	3
23	1380	0,30	3
25	1500	0,27	3
27	1620	0,28	3
29	1740	0,25	3
31	1860	0,28	3
33	1980	0,31	3
35	2100	0,28	3
37	2220	0,22	3
39	2340	0,17	3

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
PE 6.02.01:2015	II.A.5.2	Resistência de isolamento	10,0 MΩ	0,2 MΩ	2,07
	II.A.5.3	Potência	180,00 a 190,00 W	0,18 W	2,00
	II.A.5.4	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
	II.A.5.5	Corrente de alimentação (60 Hz)	0,800 a 1,500 A	0,002 A	2,00
	II.A.5.3, II.A.5.4 e II.A.5.5	Tensão de alimentação (60Hz)	127,07 a 220,30 V	0,12 V	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 2)	0,08 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 3)	6,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 5)	0,23 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 7)	0,89 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 9)	0,75 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 11)	0,56 %	0,43 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 13)	0,49 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 15)	0,43 %	0,58 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 17)	0,53 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 19)	0,47 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 21)	0,36 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 23)	0,30 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 25)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 27)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 29)	0,26 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 31)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 33)	0,32 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 35)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 37)	0,22 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 39)	0,17 %	0,23 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Fotos da amostra:

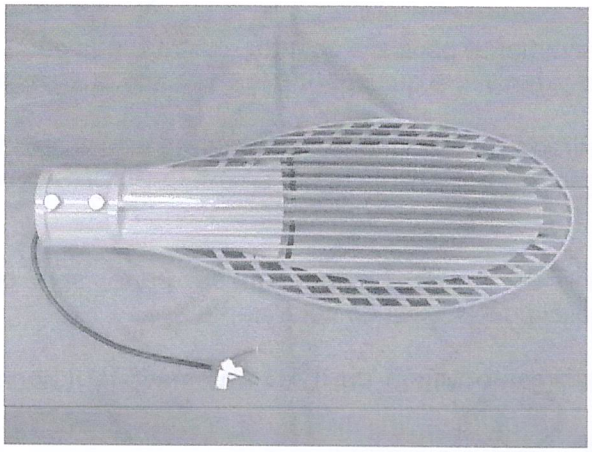


Foto 1 – Vista superior da amostra

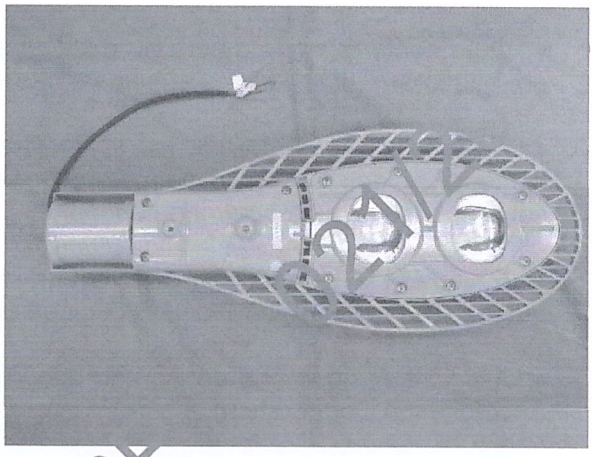


Foto 2 – Vista inferior da amostra

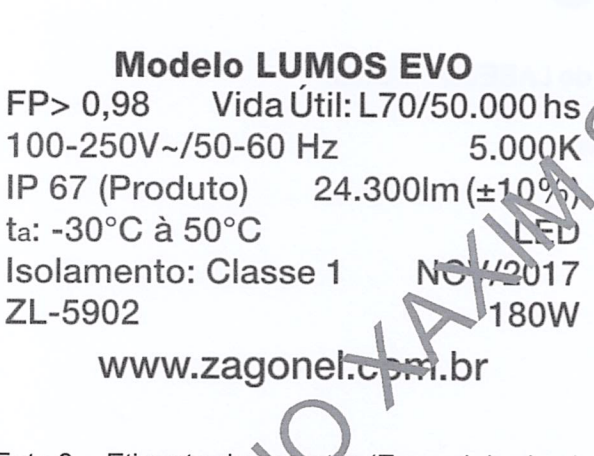


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

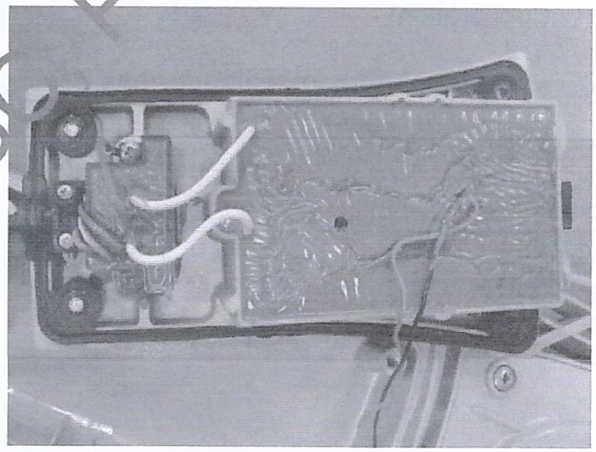


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PB Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.16 10:22:35 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0616a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017

Data de emissão do relatório: 04/07/2017

Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.6	Martelo de impacto	E. D. & D. / F22.50	J0001/2017	06/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Multímetro Digital	Fluke / 189	E1593/2016	29/12/2017	CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

Os Itens 8.2.2., 8.2.3. e 8.2.4. da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.8	Proteção contra choque elétrico	C

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

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra choque elétrico (Item II.A.8 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

1.1. Proteção contra choque elétrico (Seção 8 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.2. Generalidades (Item 8.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos para proteção contra choque elétrico provocado por luminárias. Um ensaio para se determinar se uma parte condutora é uma parte viva que possa causar um choque elétrico está descrito no Anexo A.

1.3. Proteção contra choque elétrico (Item 8.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.3.1. Item 8.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolação básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

Não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão quando a luminária está sendo instalada e/ou montada para utilização normal e, adicionalmente, sob as mesmas condições:

- não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão para luminárias portáteis e luminárias reguláveis; e
- não pode haver acesso às partes pela sonda de diâmetro 5mm de acordo com a Figura 1 da ABNT NBR IEC 61032, do exterior da luminária com isolação básica, para as luminárias montadas na parede ao alcance dos braços.

Os porta-lâmpadas e os porta-starters, se utilizados em luminárias portáteis e luminárias reguláveis e se a acessibilidade for como a especificada anteriormente, devem atender ao ensaio de rigidez dielétrica e aos requisitos das distancias de separação e distancias de escoamento para isolação dupla ou reforçada.

A isolação básica pode ser acessível quando a luminária for aberta para a substituição da lâmpada ou starter.

Se um componente destinado para ser incorporado for utilizado no exterior de uma luminária completa montada, o qual pode ser tocado como uma esfera de 50mm, ele deve atender aos requisitos aplicáveis para um componente independente (ver 1.2.29).

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

A proteção contra choque elétrico deve ser mantida para todos os métodos e posições de instalação para uso normal, observando-se as limitações indicadas pelo fabricante no manual de instruções para a instalação, e para todos os ajustes reguláveis. A proteção deve ser mantida mesmo após a remoção de todas as partes removíveis manualmente, exceto lâmpadas e as seguintes partes dos porta-lâmpadas:

a) Porta-lâmpadas com base baioneta:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais);
   2) Saias.

b) Para porta-lâmpadas com rosca Edison:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais), para os tipos pendentes unicamente;
   2) Estojos.

As coberturas em luminárias fixas, que não possam ser removidas por uma ação simples com uma das mãos, não devem ser removidas. Entretanto, coberturas que devem ser removidas para substituição de lâmpadas ou starters são removidas para este ensaio.

Os condutores de alimentação presos por terminais sem parafusos, com dispositivos para solar através de botão de pressão, não podem ser removidos para este ensaio.

A utilização de botão de pressão nos blocos terminal sem a utilização de coberturas não é impedida por esta Norma. Isto é possível quando algumas ações específicas são necessárias para soltar a fiação destes blocos.

Luminárias classe I e classe II destinadas ao uso com lâmpadas de filamento de tungstênio, possuindo uma base em cada extremidade, devem incorporar um dispositivo de interrupção bipolar automática, que opera quando a lâmpada estiver sendo trocada. Este requisito não se aplica se as combinações-base e porta-lâmpadas forem cobertas por normas que contenham requisitos especiais sobre a acessibilidade de partes vivas que podem causar choque elétrico.

As propriedades isolantes do verniz, esmalte, papel e materiais similares não podem ser consideradas adequadas para dar a proteção requerida contra choque elétrico nem proteção contra curtos-circuitos.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.2. Item 8.2.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas das luminárias ou das lâmpadas.

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

Comentários: *O dedo padrão não teve qualquer tipo de contato com partes vivas da luminária.*

1.3.3. Item 8.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

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

Comentários: *Não houve afrouxamento das coberturas nem danos às partes frágeis das amostra após o ensaio.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.4. Item 8.2.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 µF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

As luminárias portáteis projetadas para conexão à alimentação por meio de um plugue, as luminárias conectadas com um adaptador de trilhou ou as luminárias com conector de alimentação com contatos acessíveis pelo ensaio de dedo-padrão e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µf para luminárias de tensão nominal inferior a 150v) devem ser equipadas com um dispositivo de descarga, de modo que, 1s após a desconexão, a tensão entre os pinos do plugue ou entre os contatos adaptador/conector não exceda 34V.

Outras luminárias, ligadas à alimentação por meio de um plugue e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µF para luminárias de tensão nominal inferior a 150V) e com adaptador de trilho montado na luminária, devem descarregar de modo que, 5s após, a tensão entre os pinos do plugue não exceda 60Vr.m.s.

A Subseção 0.4.2 solicita que, ao menos que especificado ao contrário, os ensaios desta parte da ABNT NBR IEC 60598 sejam conduzidos com a lâmpada no circuito. No caso desta subseção, a lâmpada deve estar no circuito quando for feita a medição da tensão do capacitor de compensação, se isto levar a um resultado mais oneroso.

A tensão residual referenciada neste requisito deve ser medida somente em uma luminária, mesmo que seja previsto que a luminária pode ser instalada num sistema de luminárias múltiplas.

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

Comentários: *Tensão medida: >2,500 mV*

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurado	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Tensão C.C (V)	(2,500 – 47,500) mV	0,002 mV	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

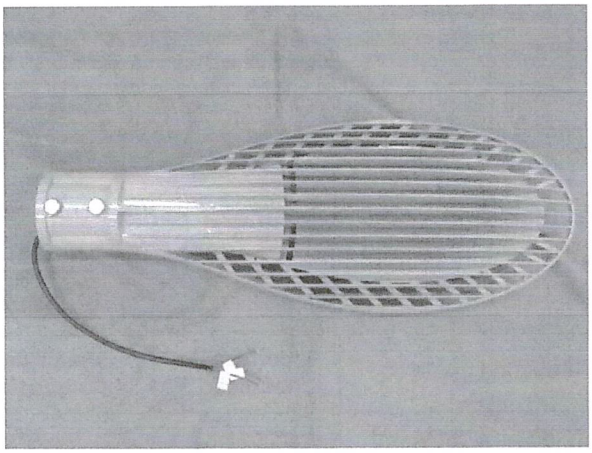


Foto 1 – Vista superior da amostra

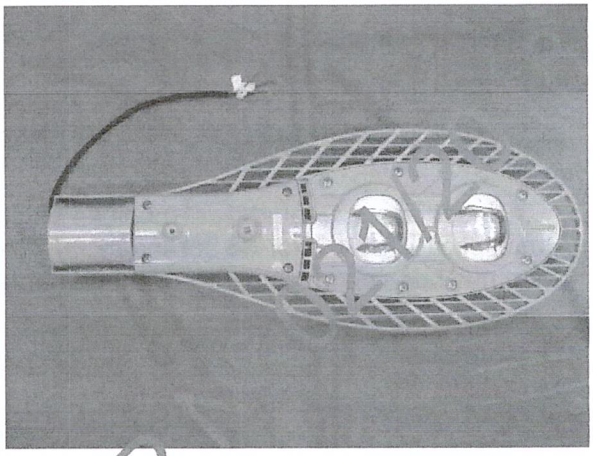


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

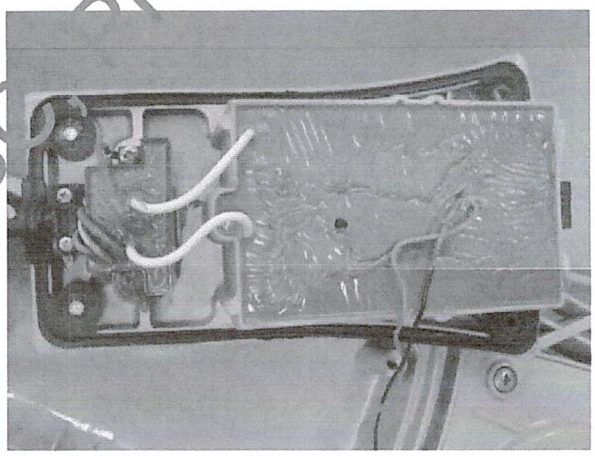


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciane Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:15:10 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0227a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2016.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Acelerômetro Linear	Kistler / 8636C10M04	LIT09-LIT00-CC-22[illegible]/2014	12/05/2017	CAL 0022
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	F0[illegible]85/2016	17/11/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01: 2016	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9.3	Resistência à vibração	C*

*Realizado o ensaio do Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à vibração (Item II.A.9.3 do PE 6.02.01:2016)

1.1. Item II.A.9.3.1

As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

1.2. Item II.A.9.3.2

Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.

2. Luminárias para condições severas de serviço – Requisitos de Vibração (Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

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

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

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

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

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

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

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

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

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

Comentários: Após o ensaio, a amostra não apresentou falhas elétricas nem falhas mecânicas.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

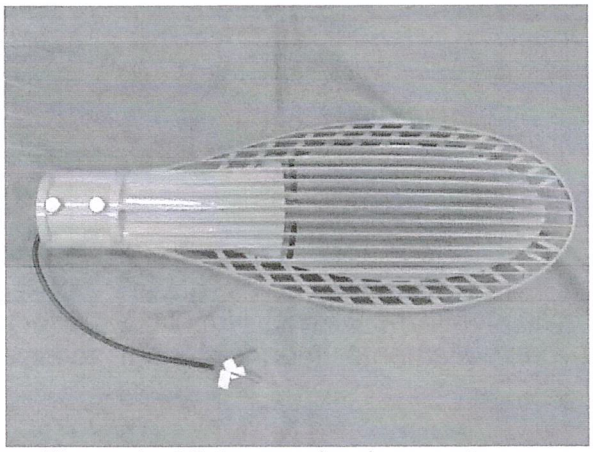


Figura 1 – Vista superior da amostra

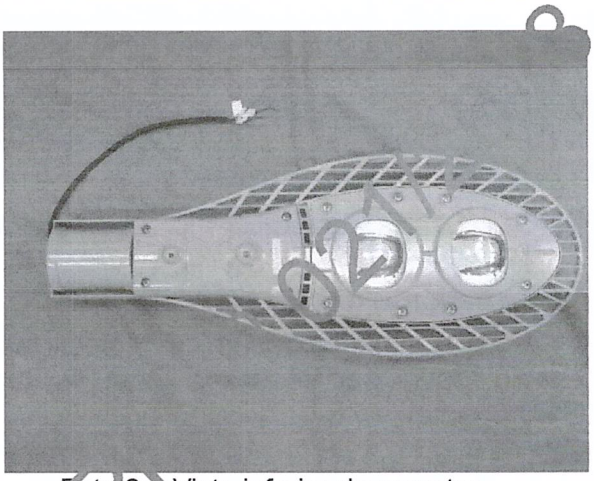


Foto 2 – Vista inferior da amostra

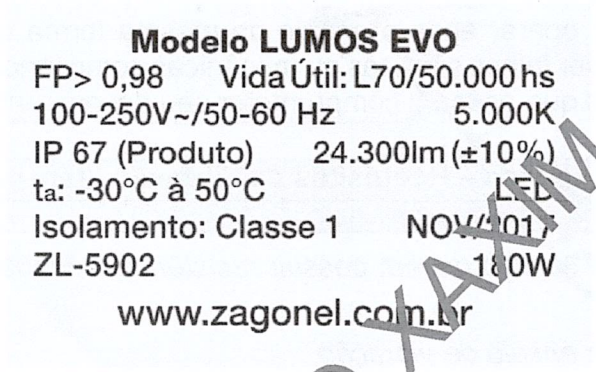


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, P

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:12:29 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

3080

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

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0617a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1, 7.3	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	F0003/2017	02/01/2017	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1	Torquímetro Digital	Tohnichi	S052550/2015	19/12/2017	CAL 0144
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Régua metálica	Matou/ 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Balança Eletrônica Programável	EOS / EOS-9010	16232/2016b	15/07/2017	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.9.4 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 4.12.2, 4.12.4 e 4.12.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9	Características Mecânicas	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características Mecânicas (Item II.A.9 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item II.A.9.1 do PE 6.02.01:2015)

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

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.2. Resistência à força do vento (Item II.A.9.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

2. Construção (Seção 4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.1. Parafusos e conexões (mecânicas) e prensa cabos (Seção 4.12 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.2. Item 4.12.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

A conformidade é verificada por inspeção e os parafusos e porcas que transmitem pressão de contato ou que são prováveis de serem apertadas pelo usuário devem ser apertadas e desapertadas cinco vezes. Parafusos e porcas de material isolante devem ser removidos totalmente durante cada operação de soltar os parafusos. Durante o ensaio, não pode ocorrer nenhum dano comprometendo o uso posterior da conexão parafusada. Após o ensaio, deve ainda ser possível introduzir o parafuso ou porca feito de material isolante na maneira programada.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Construção (Item 7 da Norma NBR 15129/2012):

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

3.1. Item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C_d \times S$$

Onde:

C_d: é o coeficiente de arrasto;
S> é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m^2).

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

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

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

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

A carga aplicada dever ser igual a:

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

Onde:

F = força a ser aplicada (N);
Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);
S = área da superfície a ser carregada (m²);
Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);
V = Velocidade do vento (m/s).

- Área da superfície a ser carregada: 0,05625 m²;
- Massa utilizada na superfície da amostra: 7,33 kg.

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

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

Comentários: *Inclinação permitida: 1,24cm.*
Inclinação medida: 5mm.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Dimensional	(0 – 1000) mm	2 mm	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

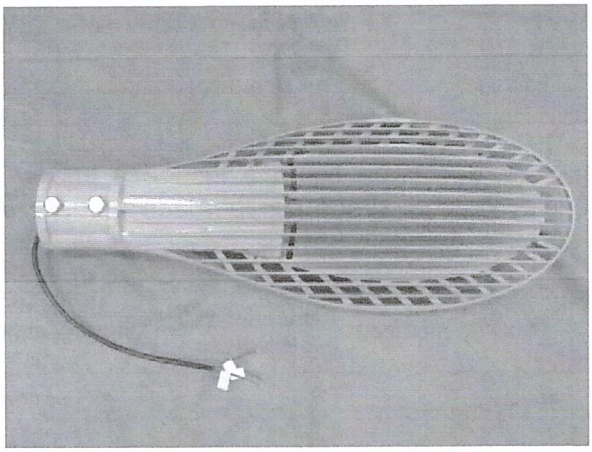


Foto 1 – Vista superior da amostra

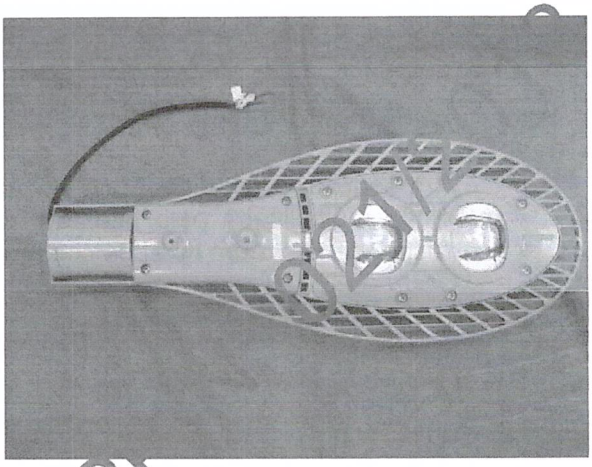


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

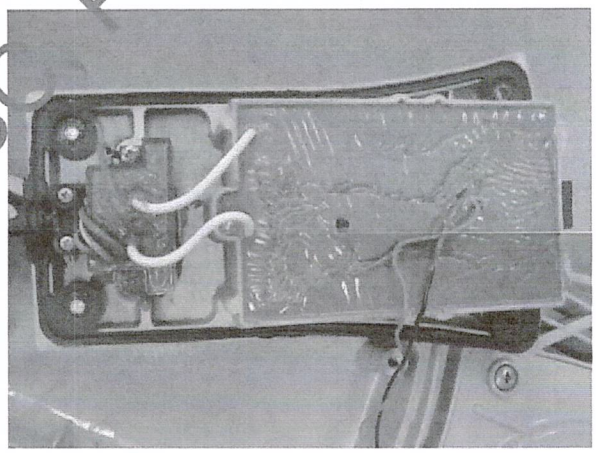


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciane Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:16:07 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

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

PUCRS

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0615a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.7	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 8106	E1522/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.7	Corrente de fuga	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Corrente de fuga (Item II.A.7 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.1. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da NBR IEC 60598-1:2010)

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Limite máximo de corrente de fuga: 3,5 mA*
Corrente de fuga medida: 216 µA

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

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

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de fuga	216 µA	4 µA	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

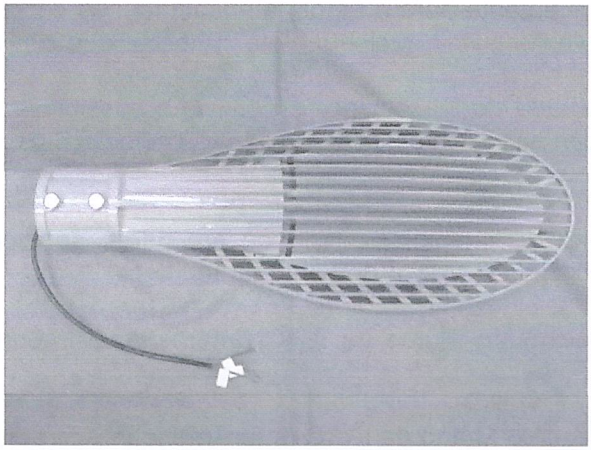


Foto 1 – Vista superior da amostra

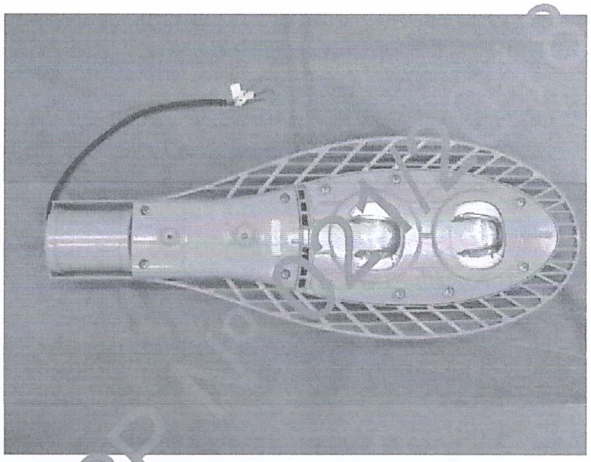


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

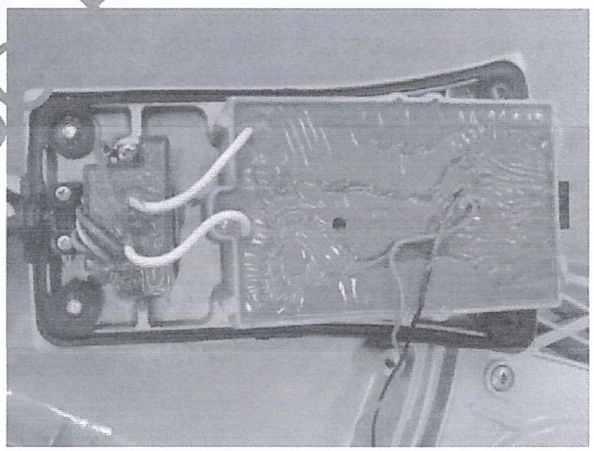


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

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

- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.

- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

- Executor(es) do ensaio: Augusto Limolli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:18:27 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

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

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.

3.1. Documento(s) complementar(es):

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

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

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

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Dinamômetro	Homis/107	3327/2014	24/05/2017	CAL 0013
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Torquímetro	Tohnichi/5STC	19263/2017	23/02/2019	CAL 0374

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.2.1.2 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.10.1, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13, 5.2.14, 5.2.16, 5.2.18, 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.6, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.2	Condições específicas	C

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Condições específicas (Item II.A.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão especificada.

1.1. Materiais (Item II.A.2.1 do PE 6.02.01:2016)

1.1.1. Fiação interna e externa (Item II.A.2.1.1 do PE 6.02.01:2015)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

2. Fiação interna e externa (Seção 11 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio correspondente da Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, porém com uma força de tração de 60N e um torque de 0,25N.m.

Os valores da força de tração e do torque a serem aplicados dependem do peso dos cabos de alimentação. Em geral, os valores especificados são adequados, mas para luminárias previstas para serem instaladas acima de 20m de altura e onde o peso dos cabos de alimentação ainda na ancoragem exceda 4kg, uma força de tração de 100N e um toque de 0,35N.m são aplicados.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Fiação interna e externa (Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

3.1. Conexão à rede de alimentação e outras fiações externas (Item 5.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação:

— Luminárias fixas	Dispositivos para ligação de luminárias; Terminais; plugues para ligação em tomadas; Fios de conexão (rabichos); Cordões de alimentação; Adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; Tomadas de aparelho
— Luminárias portáteis	Cordões de alimentação; com plugue; tomadas de aparelho;
— Luminárias montadas sobre trilho	Adaptadores ou conectores;
— Semiluminárias	Base de rosca Edison ou base baioneta.

As luminárias portáteis previstas para montagem em paredes, incorporando uma caixa de derivação e ancoragem do corão, podem ser fornecidas sem o cabo flexível ou cordão não destacável, desde que as instruções de montagem sejam fornecidas com a luminária.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.2. Item 5.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Outros materiais, que não o cloreto de polivinila (PVC) e a borracha, são aceitáveis se os requisitos anteriores forem satisfeitos, mas, nesses casos, as especificações particulares da parte 2 das publicações citadas acima não se aplicam.

Tabela 5.1 – Cabos de alimentação

Luminária	Borracha	PVC
Luminárias comuns da classe I	60245 IEC 89	6027 IEC 52
Luminárias comuns da classe II	60245 IEC 53	6027 IEC 52
Outras luminárias, não comuns	60245 IEC 57	-
Luminárias portáteis para serviço severo	60245 IEC 66	-

Para assegurar adequada resistência mecânica, a seção transversal nominal dos condutores não pode ser inferior a:

- 0,75mm², para luminárias comuns;
- 1,0mm², para outras luminárias.

Se a luminária for fornecida com uma tomada para 10/16A, a seção transversal nominal dos condutores deve ser de 1,5mm², no mínimo.

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

Comentários: *Dimensão da seção transversal nominal dos condutores: 0,75mm².*
A amostra não possui tomada.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.3. Item 5.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: —Ligação tipo X; —Ligação tipo Y; —Ligação tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentários: *Ligação: Tipo Y.*

3.4. Item 5.2.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
A conformidade com os requisitos de 5.2.1 a 5.2.3 é verificada por inspeção e, se necessário, pela fixação na luminária do cabo flexível ou cordão apropriado.

3.5. Item 5.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.6. Item 5.2.10 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Não pode ser possível empurrar o cabo flexível ou o cordão para dentro da luminária, em uma extensão tal que o cabo ou cordão seja submetido a tensões mecânicas ou térmicas excessivas. Não podem ser usados métodos tais como prender o cabo ou cordão com um nó ou amarrar as extremidades com cordel.

As ancoragens do cabo ou cordão devem ser de material isolante ou serem montadas com um revestimento isolante fixo se uma falha na isolação do cabo ou cordão puder tornar acessíveis partes de metal vivas.

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

Comentários: *A amostra é equipada/projetada para uso com cabos e é fornecida com os mesmos.*

Dimensão da maior seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²
Dimensão da menor seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.7. Item 5.2.10.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As ancoragens devem ser adequadas para as Ligações tipo Y e Z.

A conformidade é verificada pelo ensaio de 5.2.10.3

3.8. Item 5.2.10.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio a seguir, que são executados com o cabo ou cordão que é montado na luminária para entrega.

Os condutores são introduzidos nos terminais e os parafusos dos terminais, se existirem, são apertados somente o suficiente para evitar o deslocamento fácil dos condutores de sua posição.

A ancoragem do cordão é utilizada da maneira normal, com os parafusos de fixação, se existirem, sendo apertados com um torque igual a dois terços do valor especificado na Tabela 4.1.

Após essa preparação, não pode ser possível empurrar o cabo ou cordão para dentro da luminária de tal modo a causar um deslocamento do cabo ou cordão nos terminais, ou provocar o contato do cabo ou cordão com partes móveis ou partes que operem a uma temperatura superior à permitida pela isolação dos condutores.

O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor estabelecido na Tabela 5.2.

Os tracionamentos são aplicados sem golpes bruscos, cada um durante 1 s. Durante o ensaio, é feita a medição do deslocamento longitudinal do cabo ou cordão. Faz-se uma marca no cabo ou cordão, a uma distância aproximada de 20 mm do dispositivo de ancoragem, enquanto ele é sujeito ao primeiro tracionamento, e durante o 25° tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.

O cabo ou cordão deve então ser submetido a um torque com o valor indicado na Tabela 5.2.

Durante e após esses ensaios, os condutores não podem ter sido deslocados de modo perceptível nos terminais e o cabo ou cordão não pode ter sido danificado.

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

Comentários: *Força aplicada: 60N.*
Ligação Tipo Y.
Amostra não apresenta terminais. A avaliação é feita apenas para verificação da integridade dos cabos após a aplicação do ensaio.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.9. Item 5.2.17 da NBR IEC 60598-1:2010

Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

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

3.10. Item 5.3 da NBR IEC 60598-1:2010

3.11. Item 5.3.1 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e a temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Se forem utilizados cabos com tipos comuns de isolação (PVC ou borracha) como fiação passante, eles não precisam ser fornecidos com a luminária, desde que a forma de montagem seja clara através das instruções do fabricante. Entretanto, se forem necessários cabos especiais ou luvas, devido, por exemplo, às altas temperaturas, a fiação passante deve ser sempre montada em fábrica. Neste último caso, os requisitos de 3.3.3 c) devem ser levados em consideração.

Fios de coloração verde e amarela devem ser reservados unicamente para conexões à terra.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.12. Item 5.3.1.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para a fiação que está diretamente ligada à fiação fixa, por exemplo, a um bloco terminal, e o desligamento da alimentação é realizado por um dispositivo(s) de proteção externo, o seguinte é aplicável:

Para correntes de operação normal maiores que 2 A:

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,5 mm²;
—para a fiação passante das luminárias fixas: mínimo de 1,5 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,6 mm (PVC ou borracha).

Para a fiação protegida mecanicamente com correntes de operação normal inferiores a 2 A;

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,4 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,5 mm (PVC ou borracha).

Uma proteção mecânica adequada quando uma isolação extra é adicionada nos seguintes lugares onde a isolação do fio pode ser danificada:

—em pequenas aberturas de tubos quando, durante a produção, os fios são deslizados,
—quando se dobram os fios próximo de partes metálicas que não foram tratadas especialmente de forma a se obter bordas lisas.

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

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio

Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.13. Item 5.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

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

Comentários: *A fiação não pode ser danificada por bordas cortantes, e não pode ser torcida em mais de 360°.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

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

Relatório de Ensaio

N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

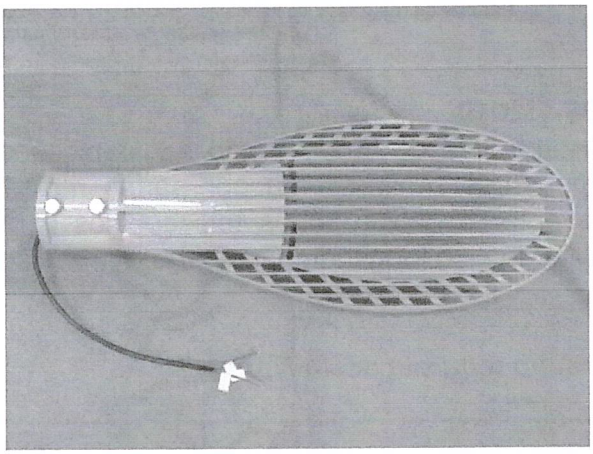


Foto 1 – Vista superior da amostra

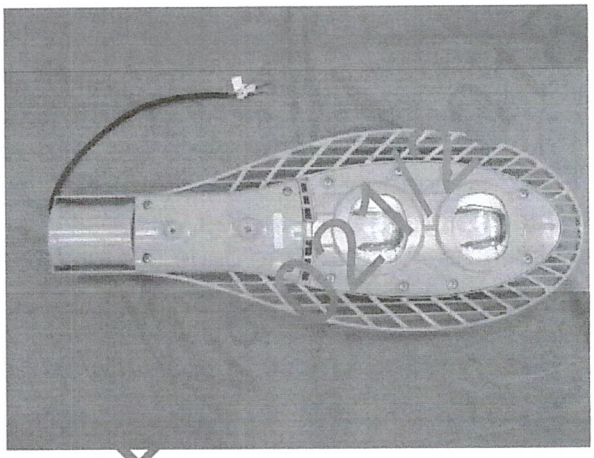


Foto 2 – Vista inferior da amostra

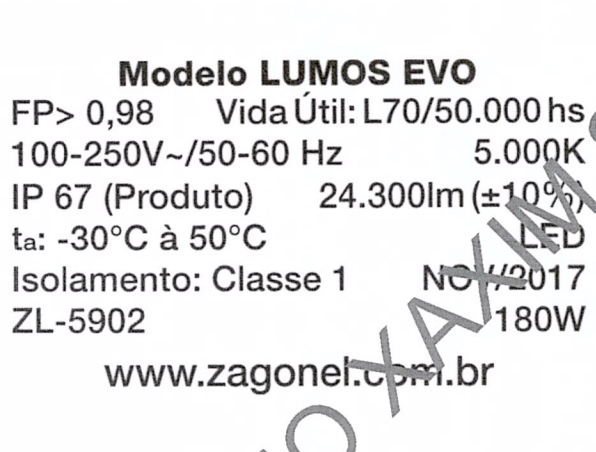


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

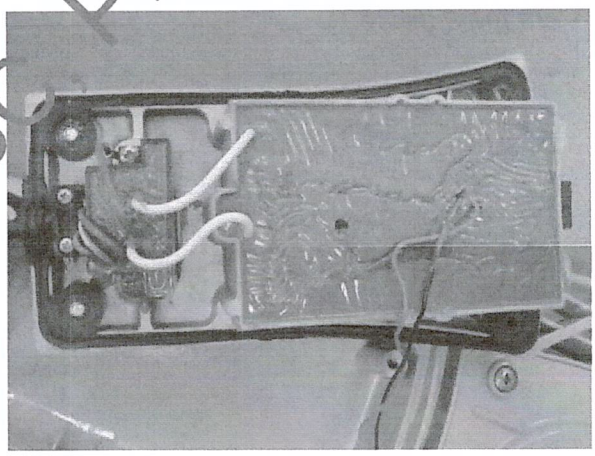


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:14:11 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0895a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45419
Orçamento LABELO: 1435a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

• Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

• JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25°C ± 5°C
Umidade Relativa: 55% ± 15%

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.2 e 9.2.8	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.8	Régua metálica	Matou / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9.2	Resistência à poeira, objetos e umidade	C*

*Somente os itens 9.2.2 e 9.2.8 (IP67) da Norma NBR 60598-1:2010.

LEGENDA	
NC*	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)

1.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

1.2. Ensaios para a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade (Item 9.2 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.

Para luminárias de embutir, as partes embutidas e as partes que sobressaem do recesso devem ser ensaiadas, cada uma em conformidade com a sua classificação IP, contida nas instruções de instalação do fabricante.

Após o término dos ensaios, a luminária deve suportar o ensaio de rigidez dielétrica especificado na Seção 10 e a inspeção deve mostrar que:

a) *Não há depósito de poeira de talco nas luminárias à prova de poeira, de al modo que, se a poeira fosse condutiva, a isolação não atenderia aos requisitos desta Norma;*
b) *Não há deposito de poeira de talco no interior de luminárias estanques a poeira;*
c) *Não há vestígios de água sobre as partes condutoras ou partes EBTS/SELV onde a tensão sob carga não seja superior a 12Vr.m.s ou 30V livre de ripple c.c. ou sobre a isolação onde ela poderia torna-se um risco para o usuário ou seus arredores, por exemplo, onde ela poderia reduzir os comprimentos da linha de fuga abaixo dos valores especificados na Seção 11;*
d) *1) Para luminárias sem orifícios de drenagem, não ode ocorrer entrada de agua.*

2) Para luminárias com orifícios de drenagem, a entrada de água, incluindo a condensação, é admitida durante ensaios, se puder ser drenada efetivamente e desde que não reduza as distancias de separação e escoamento abaixo dos níveis mínimos especificados nessa Norma.

e) *Não há vestígios de entrada de água em qualquer parte de luminárias estanques à imersão ou estanques à imersão sob pressão.*
f) *Não é permitido ocorrer nenhum contato entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas, para o numeral 2 da primeira característica IP;*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Nenhuma penetração no invólucro da luminária pela sonda correspondente de ensaio, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

Para luminárias com orifícios de drenagem conforme 4.17 e luminárias com ranhuras de ventilação para refrigeração forçada, nenhum contato é permitido entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas através dos orifícios de drenagem e das ranhuras de ventilação, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

g) *Nenhum vestígio de água em qualquer parte da lâmpada que requer proteção contra respingos de água como indicados nas "informações para o projeto da luminária" na seção da norma aplicável a lâmpada:*

h) *Nenhum dano, por exemplo, trincas ou quebras da blindagem de proteção ou do invólucro de vidro, de tal forma que não sejam comprometidas a segurança e a proteção contra a penetração de umidade.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Nº de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

"As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura 6, na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
c) A porta da câmara é fechada.
d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida."

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Não houve penetração de poeira na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.2. Ensaio de Índice de Proteção IPX7 (Item 9.2.8 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias estanques (numeral da segunda característica IP igual a 7) são desligadas e imediatamente imersas em água, por 30min, de modo que haja, pelo menos, 150mm de água acima do topo da luminária e a parte inferior esteja sujeita a pelo menos 1m de coluna de água. As luminárias devem ser mantidas em posição pelos seus meios normais de fixação. Luminárias para lâmpadas fluorescentes tubulares devem ser posicionadas horizontalmente, com os difusores virados para cima, 1m abaixo da superfície da água.

NOTA: Este tratamento não é suficientemente severo para luminárias previstas para operação embaixo da água.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Não houve penetração de água na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Fotos da amostra:

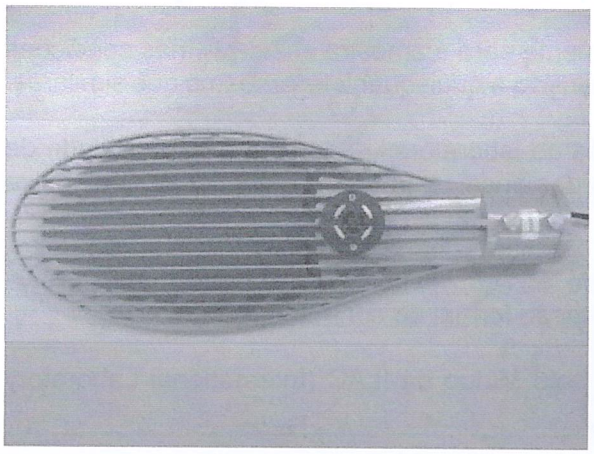


Figura 1 – Vista superior da amostra

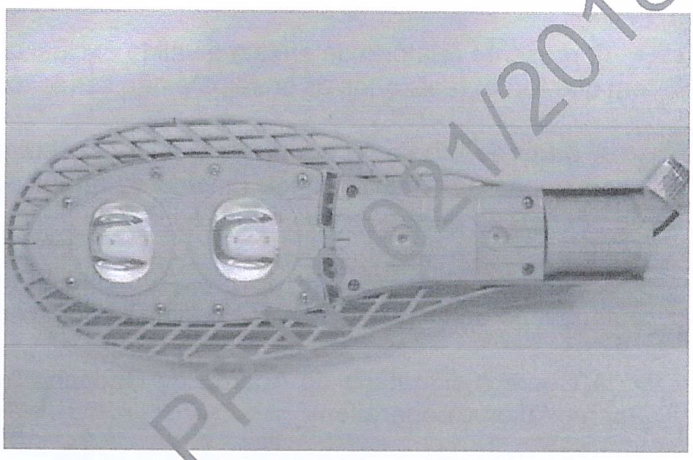


Foto 2 – Vista inferior da amostra

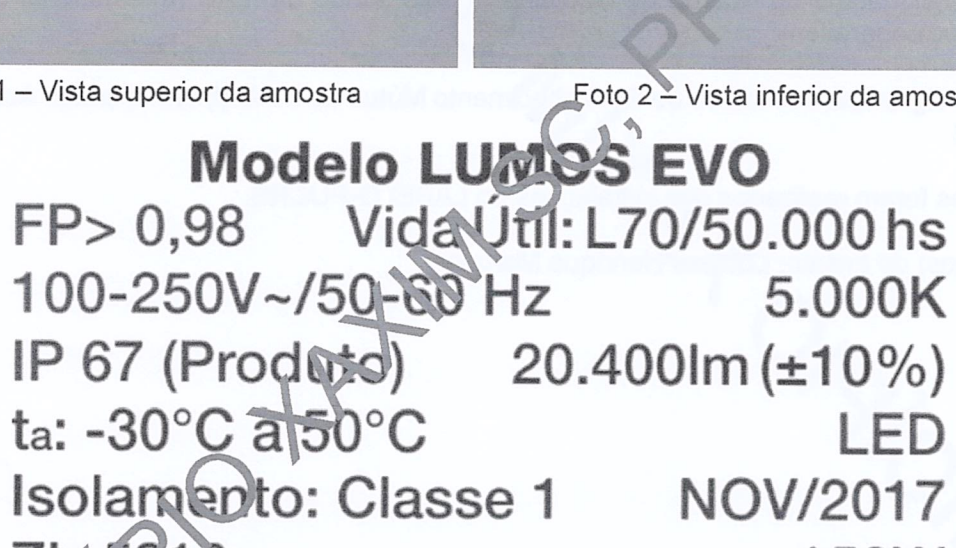


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PROT. 21/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.11.20 10:57:30 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 1001/2017

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	3.4	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Os Itens 3.2.4, 3.2.5, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.19, 3.2.22, 3.3.1, 3.3.3.a), 3.3.3.b), 3.3.4, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.15, 3.3.18, 3.3.19 e 3.3.20 da norma NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
3	Marcação	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP N° 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação (Seção 3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

1.1. Item 3.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marca de origem (esta pode ser sob a forma de marca registrada, marca de identificação do fabricante ou nome do distribuidor responsável).
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Zagonel".

1.2. Item 3.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Tensão(ões) nominal(is) em volts. Luminárias para lâmpadas de filamento de tungstênio devem ser marcadas somente se a tensão for diferente de 250 V.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "100-250V".

1.3. Item 3.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Temperatura ambiente máxima nominal (t_a), se ela for diferente de 25 °C.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "Temperatura Ambiente MAX: 50 °C".

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.4. Item 3.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Marcação (se aplicável) com códigos IP para grau de proteção contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade. Quando X é usado em um código IP, isso significa que um numeral é omitido no exemplo, mas ambos os numerais apropriados devem ser marcados na luminária.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "IP 67 (Produto)"

1.5. Item 3.2.7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Número do modelo do fabricante ou referência do tipo.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "LUMOS EVO".

1.6. Item 3.2.8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Potência nominal ou designação, como indicado na folha de características da lâmpada, do tipo ou tipos de lâmpadas para a qual a luminária foi projetada. Onde a potência da lâmpada for insuficiente, o número de lâmpadas e o tipo devem ser igualmente fornecidos.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: Marcação apresentada "180W".

1.7. Item 3.2.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para luminárias não adequadas para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis. Tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.8. Item 3.2.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As terminações devem ser marcadas para identificar o vivo, neutro e o terra no caso de ligação da luminária à rede de alimentação, a fim de garantir a segurança e a operação satisfatória, com exceção apenas para as ligações tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: As terminações da luminária estão identificadas.

1.9. Item 3.2.13 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo para distância mínima de objetos iluminados, se aplicável, para luminárias que devem, sem essa precaução, sobreaquecer os objetos iluminados, devido, por exemplo, ao tipo de lâmpada utilizada, à forma do refletor, à regulagem dos meios de montagem ou à posição de montagem conforme indicado nas instruções de instalação.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.10. Item 3.2.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Símbolo (ver Figura 7 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010), se aplicável, para luminárias para condições severas de serviço.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.11. Item 3.2.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Onde necessário, os meios de ajustes que não são óbvios precisam ser identificados. NOTA Marcação adequada inclui símbolos (por exemplo, setas) para indicar direção de movimento, texto descritivo ou cores.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentário: A amostra apresenta marcação e texto descritivo.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.12. Item 3.2.21 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

O correspondente símbolo para luminárias não adequadas para cobertura de material isolante térmico. O símbolo deve ser explicitado na luminária ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária. O tamanho mínimo do símbolo deve ser de 25 mm de cada lado.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentário: A amostra apresenta marcação.

1.13. Informações adicionais - Item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária, como, por exemplo:

Instruções escritas relativas à segurança devem ser em linguagem aceita no país onde o equipamento é instalado.

1.14. Item 3.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Frequência nominal em hertz.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentário: Marcação apresentada "50-60 Hz".

1.15. Item 3.3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Temperaturas de operação:

a) A temperatura de operação máxima nominal (de um enrolamento) t_w em graus Celsius.
b) A temperatura de operação máxima nominal (de um capacitor) t_c em graus Celsius.
c) A temperatura máxima a que estará sujeita a isolação dos cabos de alimentação e de interligação no interior da luminária, sob as condições mais desfavoráveis de operação normal, se superior a 90 °C (ver nota c da Tabela 12.2, relativa à fiação fixa sem luva de proteção). O símbolo para indicar esse requisito está representado na Figura 1.
d) Requisitos de espaçamento a ser observado durante a instalação.

MUNICIPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentário: c) 70 °C;
d) A amostra apresenta informação a respeito dos requisitos de espaçamento "20cm".

1.16. Item 3.3.5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Diagrama de ligação, exceto quando a luminária é apropriada para ligação direta à rede de alimentação.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

1.17. Item 3.3.9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Adicionalmente, o fabricante deve estar preparado para fornecer informações sobre o fator de potência e a corrente de alimentação.

Para conexões apropriadas, tanto para cargas resistivas quanto para indutivas, a corrente nominal para carga indutiva deve ser indicada entre parênteses, imediatamente após a corrente nominal para a carga resistiva.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentário: Corrente de alimentação: 1,417A – 127V / 818 mA – 220V ; Fator de potência >0,98

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

1.18. Item 3.3.14 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Onde necessário para correta operação, a luminária deve ser marcada com o símbolo da natureza da alimentação.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

1.19. Item 3.3.16 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As informações sobre luminárias para condições severas de serviço referentes à:
- ligação a tomadas de corrente de classe IPX4;
- correta montagem, levando-se em consideração a instalação provisória;
- correta fixação ao suporte e também, quando o suporte não é fornecido com a luminária, a altura máxima de um possível suporte e a estabilidade requerida, através da indicação do número e comprimento mínimo de pernas.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

1.20. Item 3.3.17 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para luminárias com ligações tipo X, Y ou Z, as instruções de montagem devem conter a essência da seguinte informação:

- Para ligações tipo Y:

Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cordão especial ou por um cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

1.21. Item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 3.2 e 3.3 é verificada por inspeção e pelo seguinte ensaio:

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após a secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção, depois que os ensaios detalhados na Seção 12 tenham sido completados.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

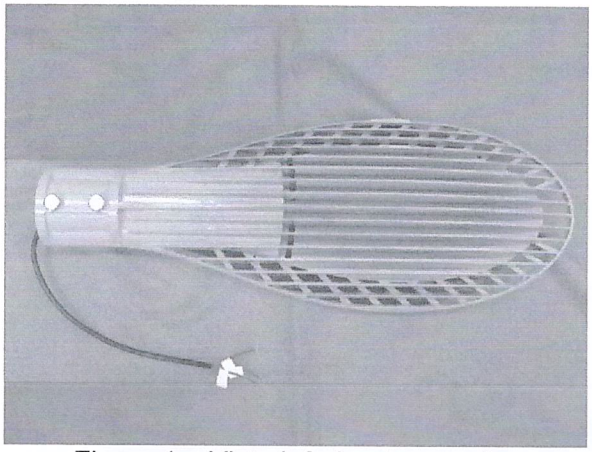


Figura 1 – Vista Inferior da amostra

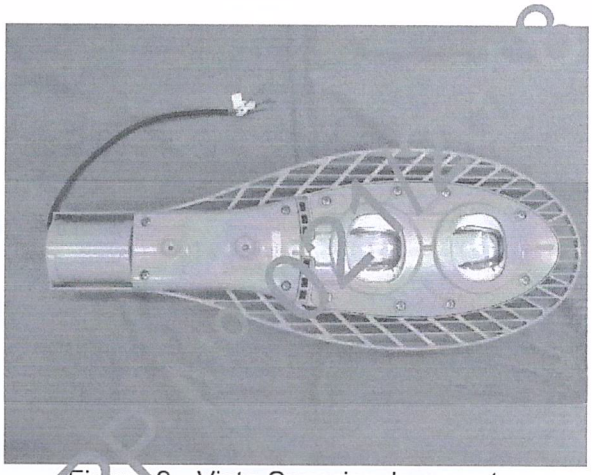


Figura 2 - Vista Superior da amostra

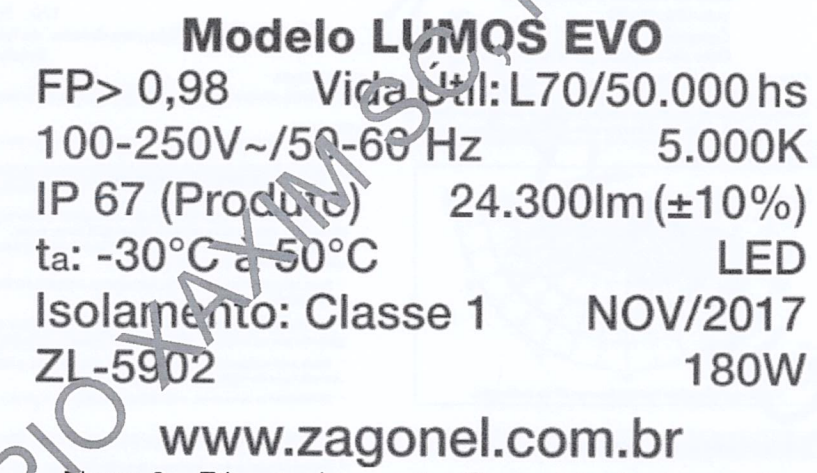


Figura 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio

N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Zagonel
Tecnologia eficiente

MANUAL DO USUÁRIO
PÚBLICA ZL-5902

ESTE PRODUTO É RECOMENDADO PARA INSTALAÇÃO EM POSTES DE PRAÇAS, PARQUES, RUAS, AVENIDAS, ESTACIONAMENTOS E CICLOVIAS.

Características Técnicas

Estrutura Principal Dissipador	Alumínio injetado
Sistema de Fixação para Postes	Ø de 48 mm à 60 mm
Fonte de Luz	LED COB (Chip on Board)
Ângulo de Irradiação luminosa	80° x 1[illegible]°
Distribuição Transversal	Tipo II
Distribuição Longitudinal	Curta
Controle de Distribuição de Intensidade Luminosa	Limitada
Potência nominal	[illegible]0W
Classe de Eficiência Energética	Classe A
Fluxo Luminoso Efetivo (Lumens)	24.300 [illegible] (±10%)*
Eficácia Luminosa	135 lm/W (±10%)*
Fluxo Luminoso do LED (@Tj = 25°C)	33.388 lm (±10%)
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C à 50°C
Corrente de Entrada (Driver)	417A - 127V / 818mA - 220V
Tensão de Alimentação (Driver)	100-250 V~, 50-60Hz
Fator de Potência (FP)	>0,98
Distorção Harmônica de Corrente (ATHD)	<10%
Grau de Proteção	IP 67
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70
Proteção contra Impacto	Atende IK 08
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão
Classe de Isolação Elétrica	Classe I***
Sistema de Fotocélula	Incluso
Base 7 Segmentos (Tomada Fotocélula e Dimerização)	Não Incluso
Dimerização	Não Incluso
Lente	Vidro Borosilicato**
Peso do Produto (Aproximado)	5,460Kg
Vida Útil do LED	L70 / 50.000hs*
Garantia	5 ANOS (contra defeitos de fabricação)
Data de Validade para Armazenamento	Indeterminado

* Valores considerando temperatura de junção do LED a 85°C conforme padrão IES LM80.
** É de suma importância que a região da lente (principalmente sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil.
*** Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normatizado pela IEC61140.

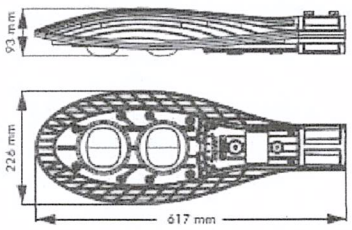
Curva Fotometrica da Lente



Curva considerando instalação com 0° de inclinação.

Dimensões do Produto

Área Lateral Máxima Projetada 427cm²



Termos de Garantia

* A Eletro Zagonel Ltda. garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação por um período de 5 anos, neste compreendida a garantia legal de 90 dias, a partir da data de emissão da nota fiscal de compra;
* Para atendimento de Serviço Autorizado, é OBRIGATÓRIO a apresentação da nota fiscal;
* As despesas de transporte para entrega e retirada dos aparelhos em garantia até os locais de SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel, correrão por conta do cliente;
* Caso seja necessário e solicitado pelo proprietário, o SERVIÇO AUTORIZADO Zagonel cobrará taxa de visita e/ ou deslocamento.
* O fabricante se reserva o direito de modificar os produtos sem aviso prévio

A Garantia não cobre as seguintes situações:

* Danos causados por descarga atmosférica, descarga elétrica e/ou agentes da natureza;
* Vandalismo;
* Esforço mecânico e/ou avaria no transporte;
* Danos provocados por queda, impacto, enchente;
* Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
* Instalação do equipamento em ambiente físico ou operacional inadequado, que ocasione sobre-aquecimento, contato do equipamento com agentes químicos agressivos, instalação em situação que exija grau de proteção IP superior ao especificado neste manual ou acúmulo de resíduos sobre o dissipador;
* Danos causados por instalação e utilização diferente da recomendada;
* Produtos alterados e/ou modificados;
* Peças que sofreram desgastes naturais de uso;
* Produtos com aterramento instalado de forma inadequada ou sem aterramento.

Solicite auxílio da Central de Atendimento antes de encaminhar o produto para a garantia.

Central de Atendimento (+55) 49 3366-6000 | BR 282, Km 576 | CEP 89870-000
Pinhalzinho-SC | PRODUZIDO POR ELETRO ZAGONEL LTDA - CNPJ 81.365.223/0001-54

Figura 4 – Folheto digital da amostra (frente)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

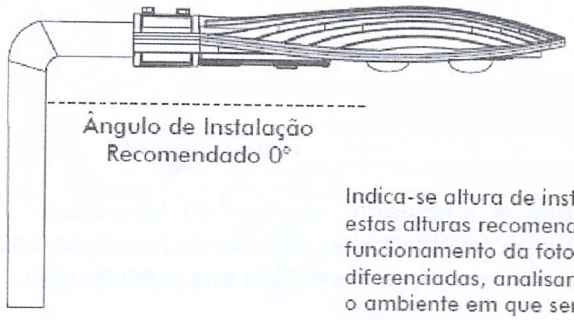
Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

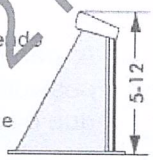
MUNICÍPIO XANXERÊ SC, PP Nº 021/2018

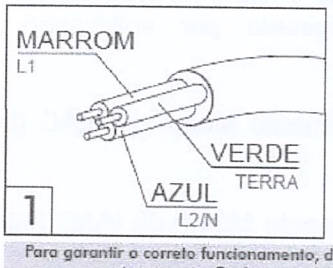
Procedimento de Instalação

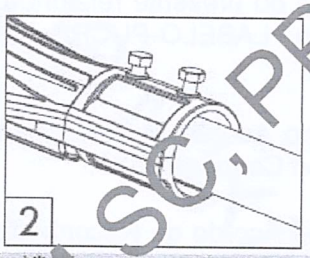


Parafusos para instalação
Torque de aperto de 8 N.m

Indica-se altura de instalação entre 5 - 12 m, sendo estas alturas recomendadas para o perfeito funcionamento da fotocélula. Para alturas diferenciadas, analisar a fotometria do produto e o ambiente em que será instalada.





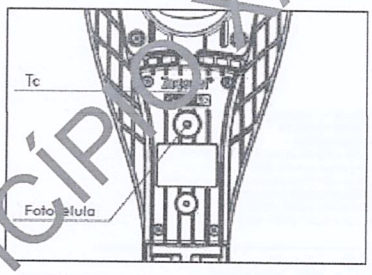


Faça a ligação dos cabos (1).
OBS: Para instalação, indica-se a utilização de cabos 2,5mm².

Em seguida, insira a luminária no tubo, fixando-a com auxílio de uma chave de boca N°17 (2);

Para garantir o correto funcionamento, durabilidade e segurança, é importante que o produto seja ligado à um sistema de aterramento. Em locais onde não houver aterramento individual, utilizar esquema de ligação TN-C.

- A instalação deve ser executada atendendo os requisitos da NBR 5410 e demais normas pertinentes.
- Recomenda-se manter uma distância de 120cm entre luminárias, quando utilizadas luminárias associadas em um mesmo local.
- Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, substituir por cordão especial ou cordão disponível exclusivamente pelo fabricante ou por seu serviço técnico.
- A luminária é projetada para ser utilizada em altitudes não superiores a 1500 metros em relação ao nível do mar.
- A temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não deve ser superior a 35 °C;
- Pode ser utilizada em umidade relativa do ar até 100 %.



Fotocélula
Procedimento de teste: é necessário que o sensor identifique um ambiente escuro ou que a fotocélula esteja fechada ao energizar o produto pela primeira vez, desta maneira, a luminária acenderá imediatamente. Se, ao energizar a luminária e a fotocélula não interpretar um ambiente escuro, ela ligará após ser encoberta, acionando em aproximadamente 5 minutos.

Tc (Temperatura de Corpo)
Ponto de medição de temperatura de corpo. Como garantia da vida útil mínima de 50.000 hs do produto, esta temperatura não pode ultrapassar 85°C.



Não adequado para montagem direta sobre superfícies normalmente inflamáveis.



Não adequado para montagem coberta por isolante térmico.



Distância mínima de objetos iluminados.



Luminária para serviços severos.

Para outros produtos e maiores informações acesse www.zagonel.com.br
IMPORTANTE: RECOMENDA-SE QUE A INSTALAÇÃO SEJA FEITA POR PROFISSIONAL QUALIFICADO. GARANTA QUE A REDE ELÉTRICA NÃO ESTEJA ENERGIZADA.
| Medidas aproximadas| Imagens Meramente Ilustrativas |

Figura 5 – Folheto digital da amostra (verso)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1001/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO- N° de serie: Não informado

Período de realização dos ensaios: 12/06/2017 até 12/06/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 11:02:01 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

MUNICÍPIO XAXIM SC. PP Nº 021/2018

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0659a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0659/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0659/2017

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 05/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44096
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2016.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0659a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 03/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01	II.B	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 1632/2015, DIMCI 2263/2015, DIMCI 0795/2016.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01	Ensaio/Verificação	Resultado
II.B	Requisitos técnicos de desempenho	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0659a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 03/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Requisitos técnicos de desempenho (Item II.B do Anexo II do PE 6.02.01)

1.1. Eficiência energética para luminárias LED (II.B.3 do Anexo II do PE 6.02.01)

A eficiência energética é a razão entre fluxo luminoso (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias a LED devem apresentar eficiência energética conforme a Tabela 4, abaixo:

Tabela 4 – Classificação para nível de eficiência energética para ENCE

Nível de Eficiência Energética	Classe de Eficiência
EE ≥ 110 lm/W	A
100 ≤ EE < 110 lm/W	B
90 ≤ EE < 100 lm/W	C
EE < 90 lm/W	D

OBS.: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações da IES LM-79.

Tensão de alimentação medida (V):	219,94
Fator de potência medido (adim):	0,99

Tempo de estabilização (h):	1

Fluxo Luminoso medido (lm)	Potência Total medida (W)	E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada	Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
21317	155,7	136,9	A	A	130	110

Avaliação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito.*

Observação: -

MUNICÍPIO XAXIM SC PPNº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0659a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 03/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Incerteza de Medição:

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
PE 6.02.01	II.B.2	Tensão Alternada (60 Hz)	219,94 V	0,26 V	2,00
	II.B.3	Potência Ativa	155,7 W	2,6 W	2,00
		Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
		Fluxo Luminoso	21,32 klm	1,23 klm	2,00
		Eficiência Energética	136,9 lm/W	8,2 lm/W	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0659a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 03/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Fotos da amostra:

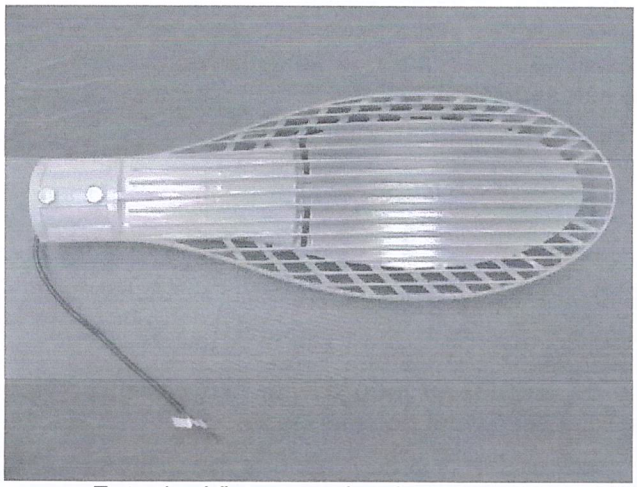


Foto 1 – Vista superior da amostra

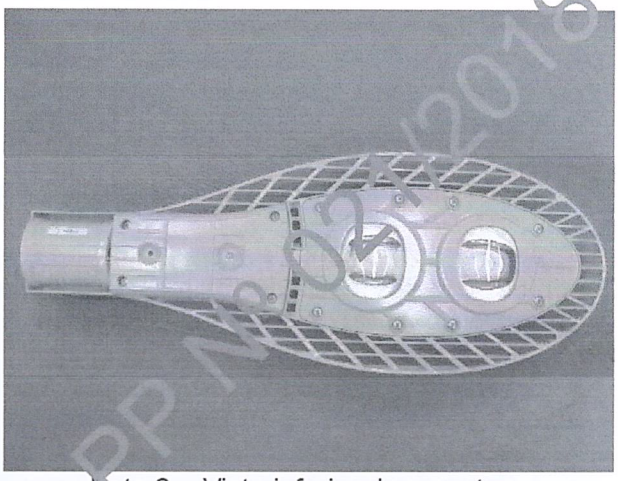


Foto 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO
FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 20.400lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 150W
ZL-5908 DEZ/2017
www.zagonel.com.br

Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, RP Nº 032/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0659a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 03/07/2017 até 03/07/2017
Data de emissão do relatório: 14/07/2017
Data de emissão do suplemento: 07/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avalia a competência do laboratório.
- A amostra fornecida pelo requerente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.07 08:13:19 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
Av. São Paulo, nº 339E
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: Lumos EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60Hz
Protocolo LABELO: 44096
Orçamento LABELO: 1541/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

Illuminating Engineering Society. IES LM 79-08 – Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting products.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	Nº	Validade	Laboratório Emissor
IES LM-79	5.0, 9.0, 11.0 e 12.0	Wattímetro Digital	Everfine Corporation / PF2010	2907LUM	E0493/2017	03/05/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Equipamento utilizado: Goniofotômetro Everfine GO-R5000 calibrado com lâmpadas padrão certificados DIMCI 0737/2017.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas e fotométricas

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações dos itens 5.0, 9.0, 10.0 e 11.0 da IES LM-79.

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
-	-	-		-

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
-	-	-

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	-

Tempo de estabilização da amostra:	-

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

O índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte se aproximam daquelas do mesmo objeto iluminado por uma fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente no caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução das cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução de cor.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

IRC medido (adim):	76,4

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

TCC medido (K):	4989

Tensão de alimentação medida (V):	220,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	12.0	Índice de Rprodução de Cor	76,4 adim	4,4 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4989 K	288 K	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Fotos da amostra:

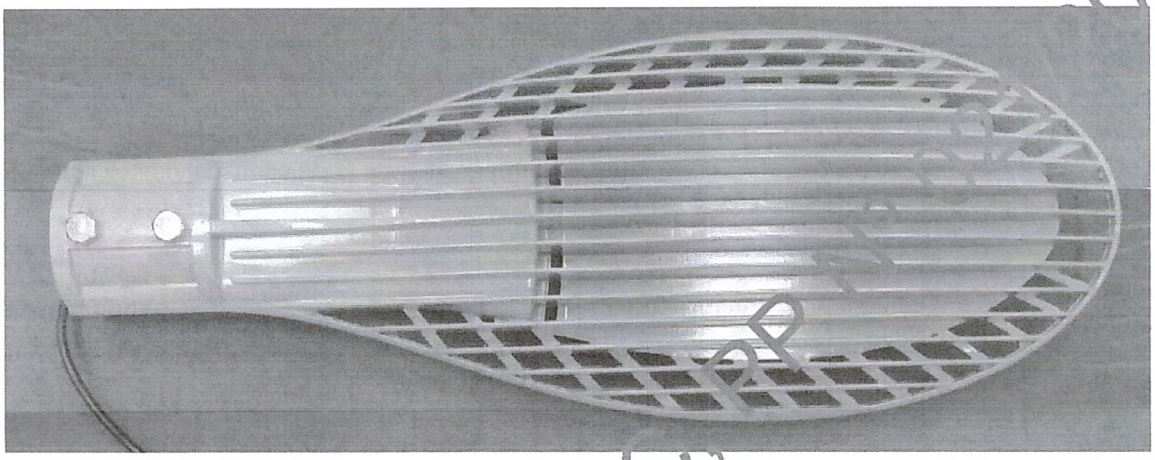


Foto 1 - Vista superior da amostra

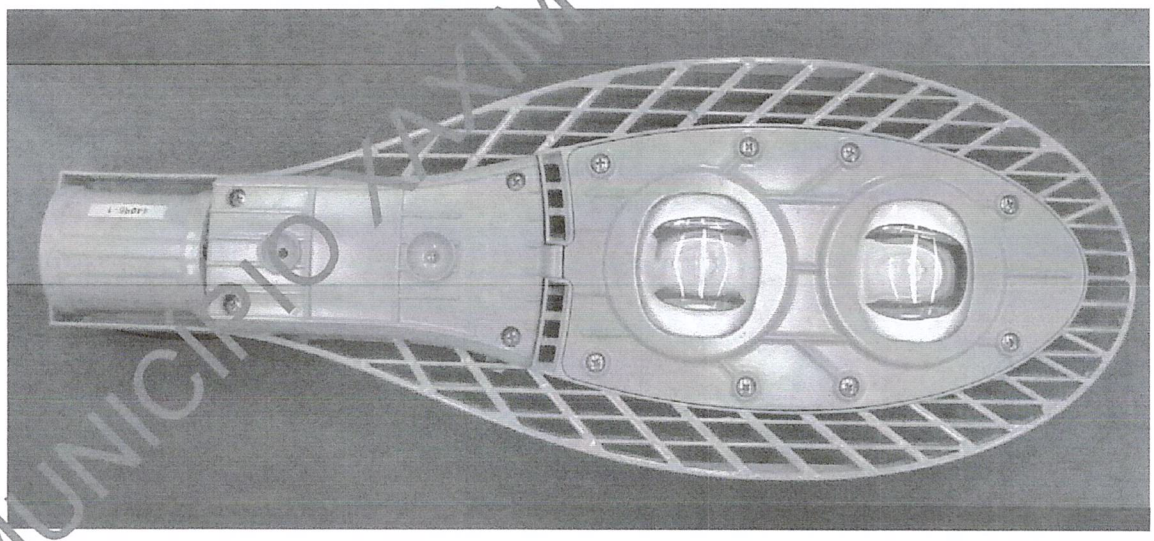


Foto 2 - Vista inferior da amostra

MUNICÍPIO XXXIM SC PR 018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017

Data de emissão do relatório: 06/12/2017

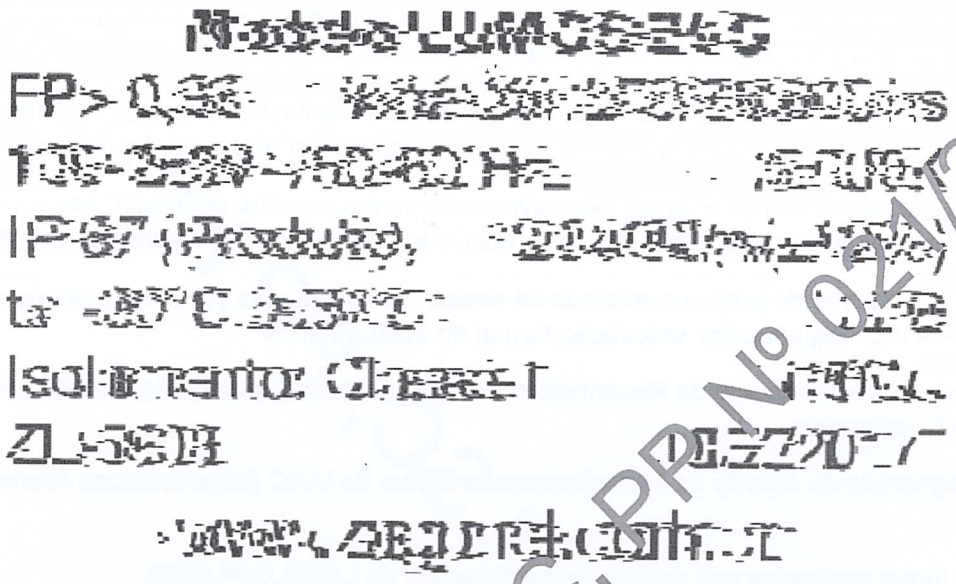


Foto 3 - Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: Lumos EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Observações finais:

• Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

• O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

• É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

• A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).

• Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.

• Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.06 16:43:57 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0928/2017

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.
Av. São Paulo, nº 339E
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 44096
Orçamento LABELO: 1541/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

2.2. Observações:

- Informações adicionais podem ser acessadas em Parte 2 – Resultados dos ensaios.

- Tensão de ensaio: 220V
- Frequência de ensaio: 60 Hz

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2014 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase), Geneva, Switzerland, 2014.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25,0 °C ± 2,0 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados			Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	TAG	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	1108 LUM	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024
	7.3a	Cronômetro Digital	[illegible] / AK71	1919 LUM	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
7.3a	Limites das correntes harmônicas (Equipamentos classe C)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0928/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio de Distorção harmônica em corrente e THD - (Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014)

Fator de potência medido:	0,99	adim

Item 7.3a - IEC 61000-3-2: 2014		
Ordem	Limites (%)	Corrente (%)
1	-	100,00
2	2	0,13
3	29,70	6,32
5	10	3,95
7	7	1,16
9	5	1,09
11	3	0,84
13	3	0,85
15	3	0,73
17	3	0,56
19	3	0,56
21	3	0,52
23	3	0,31
25	3	0,28
27	3	0,28
29	3	0,28
31	3	0,28
33	3	0,14
35	3	0,08
37	3	0,14
39	3	0,03
Distorção harmônica total (THD (%))		6,8

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Incerteza de medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IEC 61000-3-2:2014	7.3a	Intervalo de Tempo	60 - 86400 s	1,3 s	2,00
		Fator de potência	0 a 1 adim	0,01 adim	2,02
		Distorção harmônica - (ordem 2)	0,13 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 3)	6,33 %	0,26 %	2,01
		Distorção harmônica - (ordem 5)	0,95 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 7)	1,16 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 9)	1,09 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 11)	0,84 %	0,43 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 13)	0,85 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 15)	0,73 %	0,58 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 17)	0,56 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 19)	0,56 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 21)	0,52 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 23)	0,31 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 25)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 27)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 29)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 31)	0,28 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 33)	0,14 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 35)	0,08 %	0,24 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 37)	0,14 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (ordem 39)	0,03 %	0,23 %	2,00
		Distorção harmônica - (Total)	6,8 %	1,2 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0928/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Fotos da amostra:

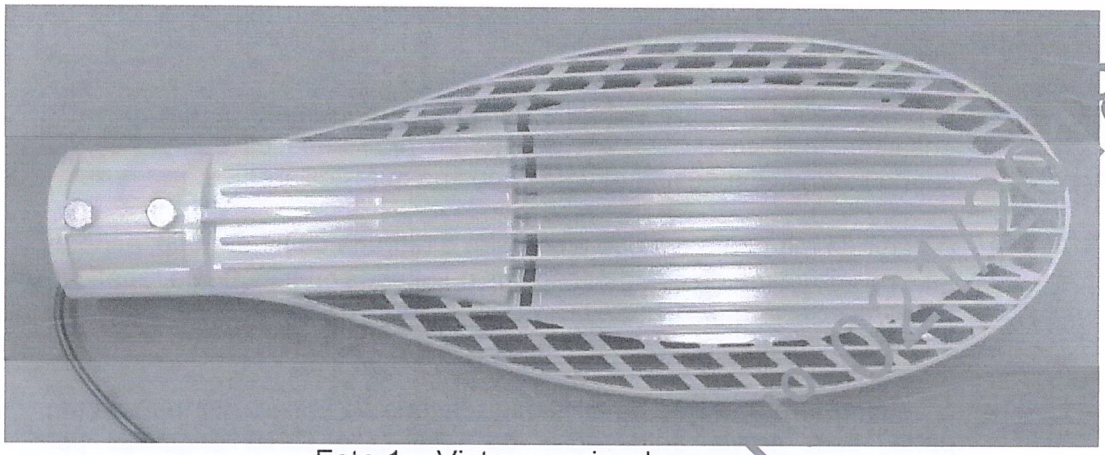


Foto 1 – Vista superior da amostra

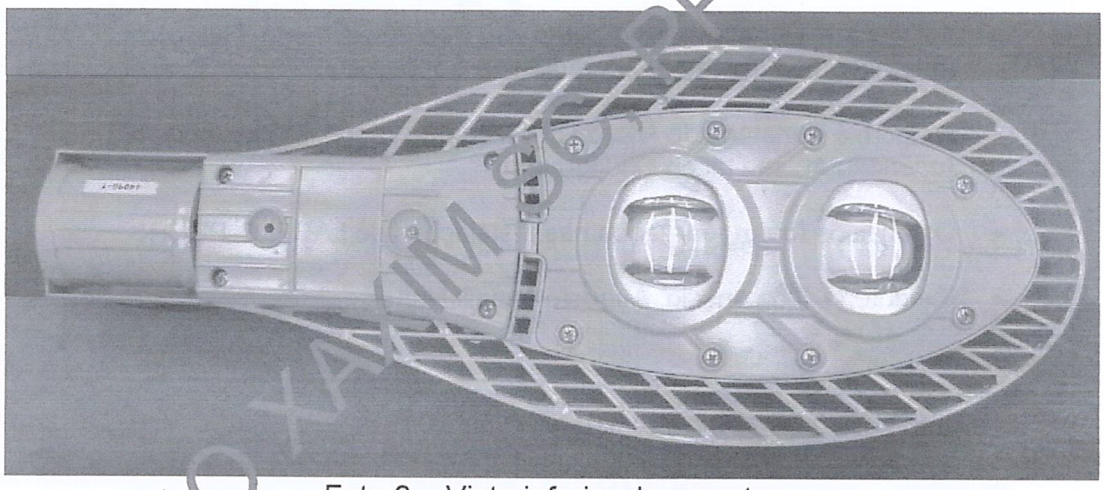


Foto 2 – Vista inferior da amostra

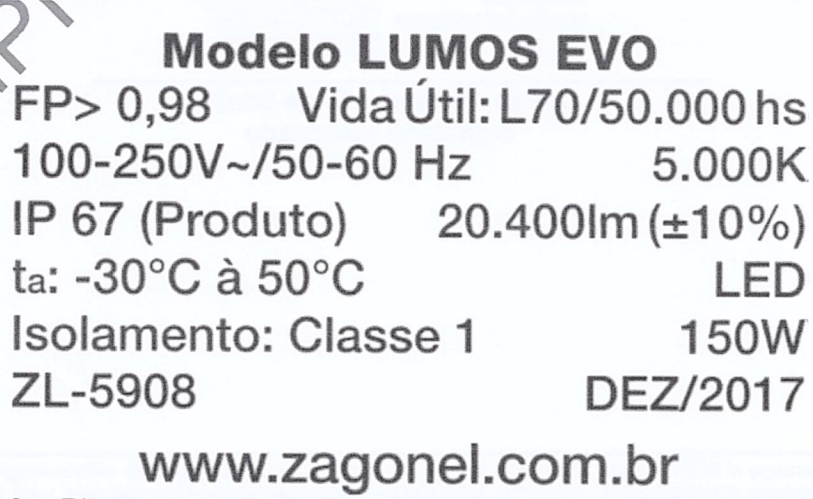


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XANXERÊ SC

Relatório de Ensaio N° LUM 0928/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO - N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 05/12/2017 até 05/12/2017
Data de emissão do relatório: 06/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.06 16:45:26 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 1000/2017

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 1609/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
IEC 62262:2002	6	Régua metálica	Matou / 1000 mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos como realizados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W

TABELA 1 - SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item	Ensaio/Verificação
6	Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Ensaio para verificar a proteção contra impactos mecânicos (Item 6 da IEC 62262:2002)

1.1. (Item 6.1 da IEC 62262:2002)

O ensaio especificado nesta norma é um ensaio de tipo.

1.2. (Item 6.2 da IEC 62262:2002)

Na ordem da verificação da proteção contra impactos mecânicos, golpes devem ser aplicados ao invólucro sob ensaio. O dispositivo para ser usado neste ensaio está descrito no item 7 na norma IEC 62262:2002.

1.3. (Item 6.3 da IEC 62262:2002)

Durante o ensaio o invólucro deve ser montado em um suporte rígido, de acordo com as instruções de uso do fabricante. O suporte é considerado suficientemente rígido se o seu deslocamento é menor ou igual a 0,1 mm sob efeito de um impacto direto aplicado e cuja energia corresponda ao grau de proteção. Montagens e suportes alternativos, adequados ao produto, devem ser especificados na norma relevante ao produto.

1.4. Item 6.4 da IEC 62262:2002)

O número de impactos deve ser cinco (05) em cada superfície oposta, salvo indicação contrária especificada na norma relevantes ao produto. Os impactos devem ser uniformemente distribuídos nas faces do invólucro sob ensaio. Em nenhum caso, mais do que três (03) impactos devem ser aplicados nos arredores do mesmo ponto do invólucro. A norma relevante ao produto deve especificar os pontos de aplicação dos impactos.

1.5. (Item 6.5 da IEC 62262:2002)

A norma relevante ao produto deve especificar o critério em que a aceitação ou rejeição do invólucro deve ser baseado, particularmente:
- Danos admissíveis
- Verificação do critério relativo à continuidade da segurança e confiabilidade do equipamento.

Ensaio de IK realizado:	IK 08	Energia do impacto:	5 J

Observações: Após os impactos, não houve nenhum dano capaz de comprometer a segurança da amostra.

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Fotos da amostra:

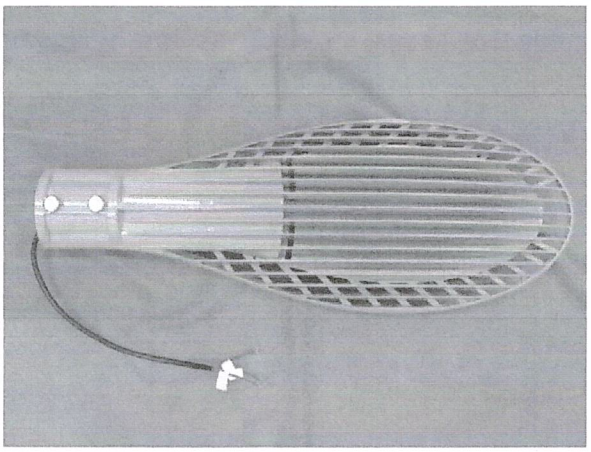


Foto 1 – Vista superior da amostra

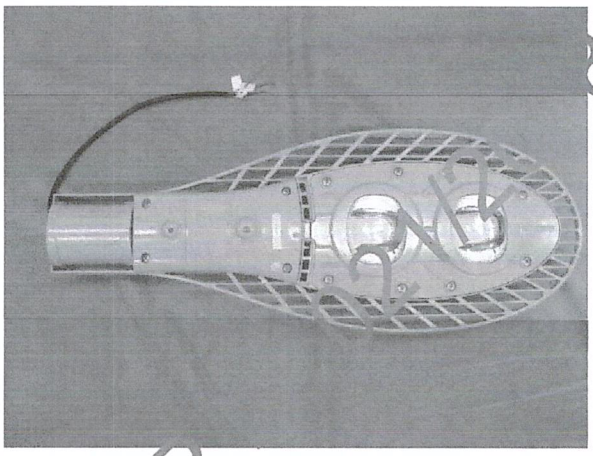


Foto 2 – Vista inferior da amostra

Modelo LUMOS EVO
FP> 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs
100-250V~/50-60 Hz 5.000K
IP 67 (Produto) 24.300lm (±10%)
ta: -30°C à 50°C LED
Isolamento: Classe 1 NOV/2017
ZL-5902 180W
www.zagonel.com.br

Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 1000/2017

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO– N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 19/04/2017 até 19/04/2017
Data de emissão do relatório: 22/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Turelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.22 11:00:12 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0614c/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0614b/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Cronômetro Digital	Akso / AK71	2276/2016	16/09/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.1 e II.A.5.2	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 810	E1522/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024
PE 6.02.01:2015	II.A.5.3, II.A.5.4, II.A.5.5 e II.A.5.6	Wattímetro Digital	Yokogawa / WT210	E0166/2017	23/02/2018	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

Por solicitação do cliente, foi inserida nesta versão do suplemento a frase abaixo.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.5	Características elétricas*	C**

*A realização previa do item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 é considerada como requisito para realização dos ensaios do item II.A.5, conforme PE 6.02.01.
**Exceto item II.A.5.5 do PE 6.02.01.

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características elétricas (Item II.A.5 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Rigidez dielétrica (Item II.A.5.1 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.

O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.

Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.

Tabela 1 - Ensaio de rigidez dielétrica

Isolação das partes	Tensão de ensaio [V]		
	Luminárias Classe I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	500		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2U ** + 1 000		
isolação suplementar (c)	2U ** + 1 750		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4U ** + 2 750		

* A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

** U, neste caso, é a tensão nominal entre linha e o neutro de um sistema de alimentação neutro aterrado.

No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva as partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contêm dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.

Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmos deverão ser desconectados para a realização do teste de rigidez dielétrica.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.2. Resistência de isolamento (Item II.A.5.2 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolação conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2.

Tabela 2 - Ensaio de resistência de isolamento

Isolação das partes	Resistência mínima de isolamento MΩ		
	Luminárias Classe 0 e I	Luminárias Classe II	Luminárias Classe III
EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"a"	"a"	"a"
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"a"	"a"	"a"
Outras que não sejam EBTS/SELV:			
Entre partes condutoras de polaridades diferentes	"b"	"b"	-
Entre partes condutoras e a superfície de montagem (*)	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento	"b"	"b" e "c", ou "d"	-
Isolação básica para tensões EBTS/SELV (a)	1		
Isolação básica para tensões diferentes de EBTS/SELV (b)	2		
Isolação suplementar (c)	3		
Isolação dupla ou reforçada (d)	4		

(*) A superfície de montagem é recoberta com uma folha metálica para a realização deste ensaio.

Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Resistência de isolamento = >10,00 MΩ*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.3. Potência total do circuito (Item II.A.5.3 do PE 6.02.01:2015)

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo fabricante.

NOTA As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V.

Potência total da luminária (declarado):	180 W
Tensão ou faixa de tensão nominal:	100 a 250 V
Limite máximo da potência medida:	198 W
Potência medida em 127 V (se aplicável):	187,58 W
Potência medida em 220 V (se aplicável):	182,78 W

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.4. Fator de Potência (Item II.A.5.4 do PE 6.02.01:2015)

O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada na tensão e frequência nominais.

O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequências elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência (declarado):	0,98
Limite mínimo do fator de potência:	0,93
Tensão de alimentação:	220,07 V
Fator de potência (medido):	0,99

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

1.5. Corrente de alimentação (Item II.A.5.5 do PE 6.02.01:2015)

Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante.
NOTA: As luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127V, 220V e 277V.

Corrente de alimentação da luminária		
Valor declarado	Valor Máximo Permitido	Valor Mínimo Permitido
1,417A (127V) / 0,818A (220V)	1,559A (127V) / 0,900A (220V)	1,275A (127V) / 0,736A (220V)

	Medida 1	Medida 2
Tensão de alimentação	126,94 V	220,07 V
Corrente de alimentação medida	1,479 A	0,835 A

As harmônicas de corrente de alimentação devem estar em conformidade com a Norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Frequência	Corrente medida (%)	Limite normativo (%)
1	60	100	-
2	120	0,08	2
3	180	6,27	29,7
5	300	0,23	10
7	420	0,89	7
9	540	0,75	5
11	660	0,56	3
13	780	0,50	3
15	900	0,44	3
17	1020	0,53	3
19	1140	0,47	3
21	1260	0,36	3
23	1380	0,30	3
25	1500	0,27	3
27	1620	0,28	3
29	1740	0,25	3
31	1860	0,28	3
33	1980	0,31	3
35	2100	0,28	3
37	2220	0,22	3
39	2340	0,17	3

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Incerteza de medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (v_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
PE 6.02.01:2015	II.A.5.2	Resistência de isolamento	10,0 MΩ	0,2 MΩ	2,07
	II.A.5.3	Potência	180,00 a 190,00 W	0,18 W	2,00
	II.A.5.4	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
	II.A.5.5	Corrente de alimentação (60 Hz)	0,800 a 1,500 A	0,002 A	2,00
	II.A.5.3, II.A.5.4 e II.A.5.5	Tensão de alimentação (60Hz)	127,07 a 220,30 V	0,12 V	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 2)	0,08 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 3)	6,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 5)	0,23 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 7)	0,89 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 9)	0,75 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 11)	0,56 %	0,43 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 13)	0,49 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 15)	0,43 %	0,58 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 17)	0,53 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 19)	0,47 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 21)	0,36 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 23)	0,30 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 25)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 27)	0,27 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 29)	0,26 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 31)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 33)	0,32 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 35)	0,28 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 37)	0,22 %	0,23 %	2,00
	II.A.5.5	Distorção harmônica - (ordem 39)	0,17 %	0,23 %	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Fotos da amostra:

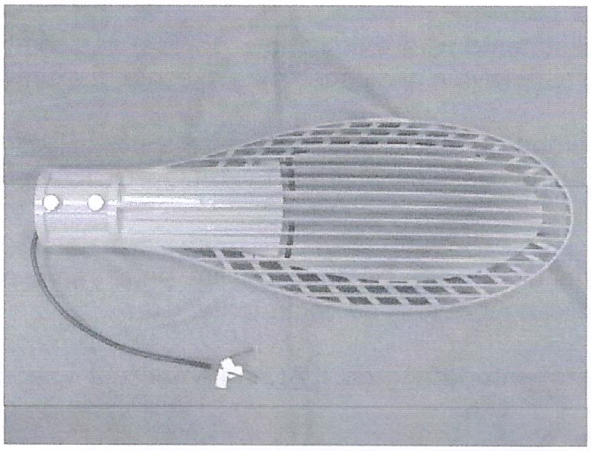


Foto 1 – Vista superior da amostra

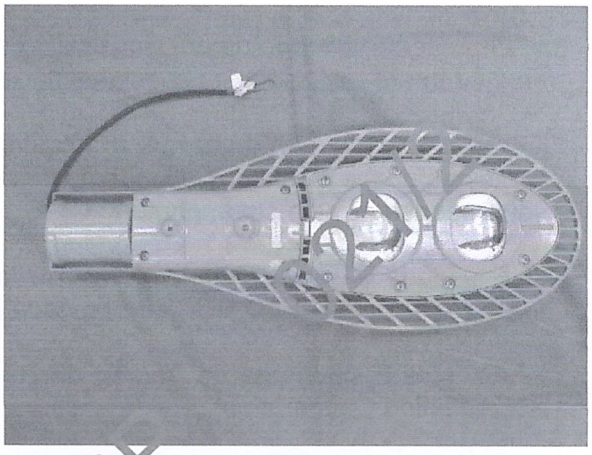


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

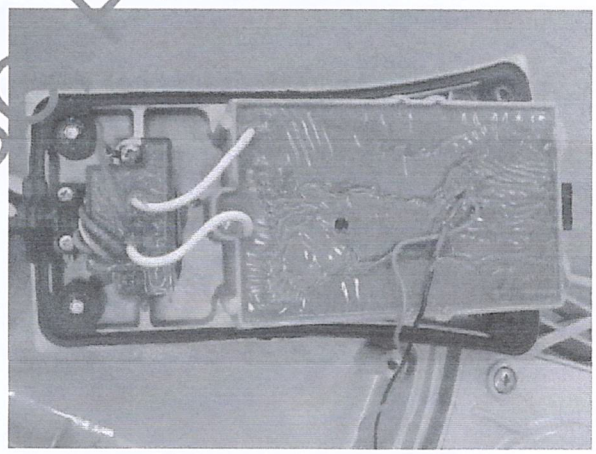


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0614c/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 04/07/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 16/01/2018

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2018.01.16 10:22:35 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0616a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0616/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017

Data de emissão do relatório: 04/07/2017

Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.6	Martelo de impacto	E. D. & D. / F22.50	J0001/2017	06/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Multímetro Digital	Fluke / 189	E1593/2016	29/12/2017	CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

Os Itens 8.2.2., 8.2.3. e 8.2.4. da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010, não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.8	Proteção contra choque elétrico	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Proteção contra choque elétrico (Item II.A.8 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

1.1. Proteção contra choque elétrico (Seção 8 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.2. Generalidades (Item 8.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos para proteção contra choque elétrico provocado por luminárias. Um ensaio para se determinar se uma parte condutora e uma parte viva que possa causar um choque elétrico está descrito no Anexo A.

1.3. Proteção contra choque elétrico (Item 8.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

1.3.1. Item 8.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolação básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

Não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão quando a luminária está sendo instalada e/ou montada para utilização normal e, adicionalmente, sob as mesmas condições:

- não é permitido acesso a partes vivas com o dedo padrão para luminárias portáteis e luminárias reguláveis; e
- não pode haver acesso às partes pela sonda de diâmetro 5mm de acordo com a Figura 1 da ABNT NBR IEC 61032, do exterior da luminária com isolação básica, para as luminárias montadas na parede ao alcance dos braços.

Os porta-lâmpadas e os porta-starters, se utilizados em luminárias portáteis e luminárias reguláveis e se a acessibilidade for como a especificada anteriormente, devem atender ao ensaio de rigidez dielétrica e aos requisitos das distancias de separação e distancias de escoamento para isolação dupla ou reforçada.

A isolação básica pode ser acessível quando a luminária for aberta para a substituição da lâmpada ou starter.

Se um componente destinado para ser incorporado for utilizado no exterior de uma luminária completa montada, o qual pode ser tocado como uma esfera de 50mm, ele deve atender aos requisitos aplicáveis para um componente independente (ver 1.2.29).

MUNICÍPIO XAXIM SC; PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

A proteção contra choque elétrico deve ser mantida para todos os métodos e posições de instalação para uso normal, observando-se as limitações indicadas pelo fabricante no manual de instruções para a instalação, e para todos os ajustes reguláveis. A proteção deve ser mantida mesmo após a remoção de todas as partes removíveis manualmente, exceto lâmpadas e as seguintes partes dos porta-lâmpadas:

a) Porta-lâmpadas com base baioneta:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais);
   2) Saias.

b) Para porta-lâmpadas com rosca Edison:
   1) Cabeças (coberturas dos terminais), para os tipos pendentes unicamente;
   2) Estojos.

As coberturas em luminárias fixas, que não possam ser removidas por uma ação simples com uma das mãos, não devem ser removidas. Entretanto, coberturas que devem ser removidas para substituição de lâmpadas ou starters são removidas para este ensaio.

Os condutores de alimentação presos por terminais sem parafusos, com dispositivos para solar através de botão de pressão, não podem ser removidos para este ensaio.

A utilização de botão de pressão tipo blocos terminal sem a utilização de coberturas não é impedida por esta Norma. Isto é possível quando algumas ações específicas são necessárias para soltar a fiação destes blocos.

Luminárias classe I e classe II destinadas ao uso com lâmpadas de filamento de tungstênio, possuindo uma base em cada extremidade, devem incorporar um dispositivo de interrupção bipolar automática, que opera quando a lâmpada estiver sendo trocada. Este requisito não se aplica se as combinações-base e porta-lâmpadas forem cobertas por normas que contenham requisitos especiais sobre a acessibilidade de partes vivas que podem causar choque elétrico.

As propriedades isolantes do verniz, esmalte, papel e materiais similares não podem ser consideradas adequadas para dar a proteção requerida contra choque elétrico nem proteção contra curtos-circuitos.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.2. Item 8.2.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meio de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas das luminárias ou das lâmpadas.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *O dedo padrão não teve qualquer tipo de contato com partes vivas da luminária.*

1.3.3. Item 8.2.6 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Não houve afrouxamento das coberturas nem danos às partes frágeis das amostra após o ensaio.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

1.3.4. Item 8.2.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 µF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

As luminárias portáteis projetadas para conexão à alimentação por meio de um plugue, as luminárias conectadas com um adaptador de trilhou ou as luminárias com conector de alimentação com contatos acessíveis pelo ensaio de dedo-padrão e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µf para luminárias de tensão nominal inferior a 150v) devem ser equipadas com um dispositivo de descarga, de modo que, 1s após a desconexão, a tensão entre os pinos do plugue ou entre os contatos adaptador/conector não exceda 34V.

Outras luminárias, ligadas à alimentação por meio de um plugue e incorporando um capacitor de capacitância superior a 0,1µF (ou 0,25µF para luminárias de tensão nominal inferior a 150V) e com adaptador de trilho montado na luminária, devem descarregar de modo que, 5s após, a tensão entre os pinos do plugue não exceda 60Vr.m.s.

A Subseção 0.4.2 solicita que, ao menos que especificado ao contrário, os ensaios desta parte da ABNT NBR IEC 60598 sejam conduzidos com a lâmpada no circuito. No caso desta subseção, a lâmpada deve estar no circuito quando for feita a medição da tensão do capacitor de compensação, se isto levar a um resultado mais oneroso.

A tensão residual referenciada neste requisito deve ser medida somente em uma luminária, mesmo que seja previsto que a luminária pode ser instalada num sistema de luminárias múltiplas.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Tensão medida: >2,500 mV*

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de Medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurado	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	8.2.7	Tensão C.C (V)	(2,500 – 47,500) mV	0,002 mV	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

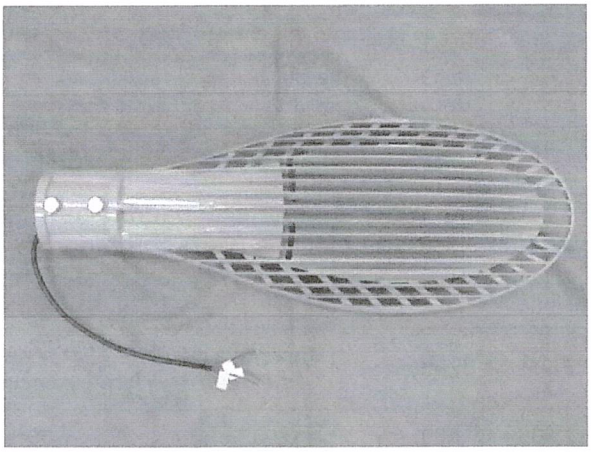


Foto 1 – Vista superior da amostra

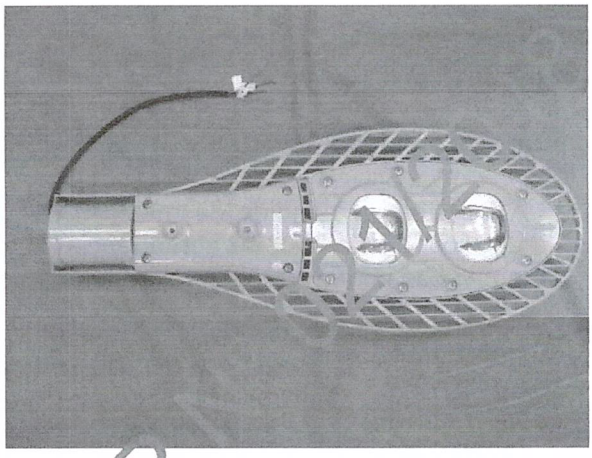


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

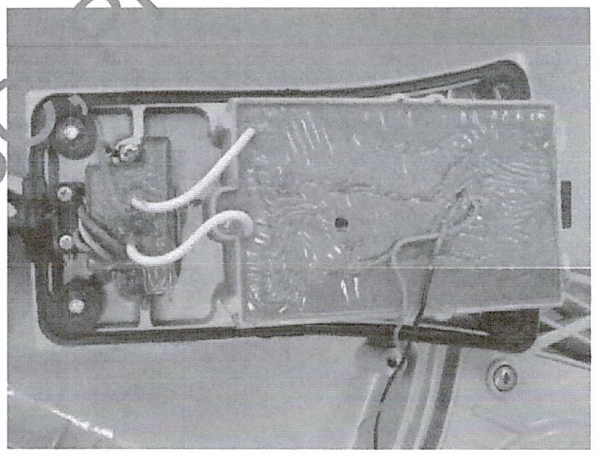


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0616a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 27/06/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciane Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:15:10 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0227a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0227/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017

Data de emissão do relatório: 20/04/2017

Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2016.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Acelerômetro Linear	Kistler / 8636C10M04	LIT09-LIT00-CC-22[illegible]	12/05/2017	CAL 0022
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.20	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	[illegible]F05[illegible]85/2016	17/11/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 02.01: 2016	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9.3	Resistência à vibração	C*

*Realizado o ensaio do Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à vibração (Item II.A.9.3 do PE 6.02.01:2016)

1.1. Item II.A.9.3.1

As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.

1.2. Item II.A.9.3.2

Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.

2. Luminárias para condições severas de serviço – Requisitos de Vibração (Item 4.20 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável de instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10 Hz, 55 Hz, 10 Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: Após o ensaio, a amostra não apresentou falhas elétricas nem falhas mecânicas.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

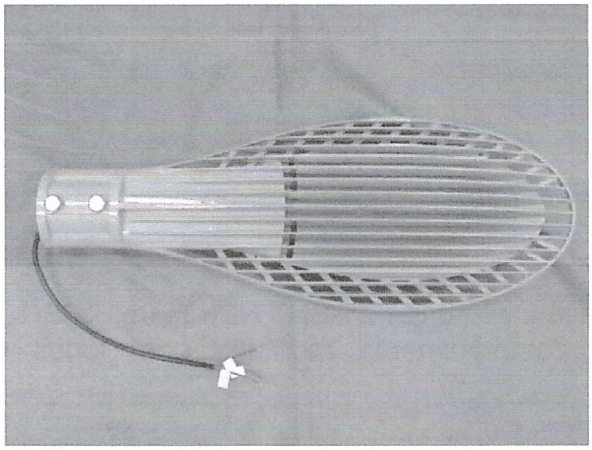


Figura 1 – Vista superior da amostra

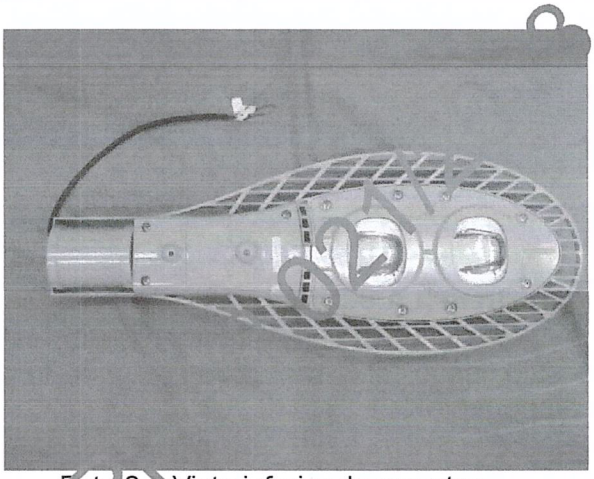


Foto 2 – Vista inferior da amostra

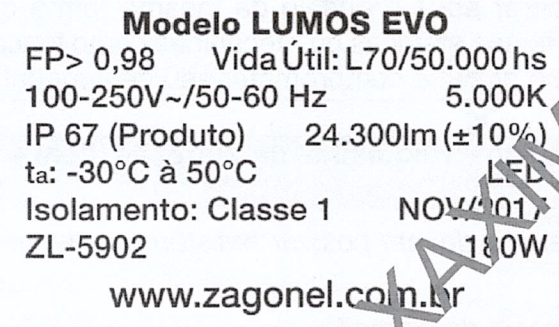


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0227a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 17/04/2017
Data de emissão do relatório: 20/04/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lunelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:12:29 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0617a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0617/2017

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017

Data de emissão do relatório: 04/07/2017

Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de Calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1, 7.3	Cronômetro Digital	Akso/ AK71	F0003/2017	02/01/2017	LABELO CAL 0024
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	4.12.1	Torquímetro Digital	Tohnichi	S052550/2015	19/12/2017	CAL 0144
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Régua metálica	Matou/ 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Balança Eletrônica Programável	EOS / EOS-9010	16232/2016b	15/07/2017	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.9.4 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 4.12.2, 4.12.4 e 4.12.5 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.9	Características Mecânicas	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Características Mecânicas (Item II.A.9 do PE 6.02.01:2015)

1.1. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item II.A.9.1 do PE 6.02.01:2015)

Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiadas conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformação e/ou quebra da luminária.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.2. Resistência à força do vento (Item II.A.9.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

2. Construção (Seção 4 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.1. Parafusos e conexões (mecânicas) e prensa cabos (Seção 4.12 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):

2.2. Item 4.12.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

A conformidade é verificada por inspeção e os parafusos e porcas que transmitem pressão de contato ou que são prováveis de serem apertadas pelo usuário devem ser apertadas e desapertadas cinco vezes. Parafusos e porcas de material isolante devem ser removidos totalmente durante cada operação de soltar os parafusos. Durante o ensaio, não pode ocorrer nenhum dano comprometendo o uso posterior da conexão parafusada. Após o ensaio, deve ainda ser possível introduzir o parafuso ou porca feito de material isolante na maneira programada.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Construção (Item 7 da Norma NBR 15129/2012):

Aplicam-se as prescrições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 4, juntamente com os requisitos de 7.1 a 7.5.

3.1. Item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012

Os meios de fixação da luminária ou parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de até 150km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

As fixações que suportam o peso da luminária ou da parte externa e os acessórios internos devem ser providos de meios que previnam o deslocamento de qualquer parte da luminária ou da parte externa por vibração, tanto em serviço como durante manutenção.

Partes das luminárias ou de seus componentes externos que são fixados de outra forma, que não seja por meio de pelo menos dois dispositivos (por exemplo, parafusos e outros meios equivalentes), devem possuir proteção extra, de modo a prevenir queda dessas partes e a não colocar em perigo pessoas, animais e o entorno, devendo existir dispositivo fixo para prevenção, no caso de falha de um desses dispositivos.

A conformidade deve ser verificada por inspeção. Para luminárias ou componentes externos montados em suportes, no topo de postes, na extremidade de braços ou prolongamentos de postes metálicos, a conformidade deve ser verificada pelo ensaio de carga estática.

Não é exigida a realização do ensaio da força de vento nas luminárias de túnel.

As luminárias que forem instalados em local com tráfego motorizado devem, adicionalmente, atender aos requisitos de vibração especificados na ABNT NBR IEC 60598-1:2010, 4.20.

Para o ensaio de carga estática nas luminárias ou partes externas montadas em suportes ou no topo do poste, a luminária ou a parte externa é montada de modo que a superfície mais crítica seja carregada.

A superfície mais crítica é determinada pelo cálculo do maior valor de:

$$C_d \times S$$

Onde:

C_d: é o coeficiente de arrasto;
S> é a área da superfície a ser carregada, expressa em metros quadrados (m²).

O coeficiente de arrasto depende da forma da superfície. Para luminárias ou partes externas cujo C_d não seja medido, o valor igual a 1,2 deve ser aplicado.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Os meios de fixação devem ser feitos com segurança, de acordo com as instruções do fabricante.

Uma carga constante e igualmente distribuída é aplicada por 10min na superfície mais crítica.

A carga aplicada dever ser igual a:

$$F = \frac{1}{2} * Rh * S * Cd * V^2 \quad \text{(N)}$$

Onde:

F = força a ser aplicada (N);
Rh = 1,225 kg/m³ (densidade do ar);
S = área da superfície a ser carregada (m²);
Cd = 1,2 (coeficiente de arrasto);
V = Velocidade do vento (m/s).

- Área da superfície a ser carregada: 0,05625 m²;
- Massa utilizada na superfície da amostra: 7,33 kg.

Após o ensaio não pode haver falha visível que prejudique a segurança, nem deformação permanente da fixação que exceda uma inclinação de mais de 2 cm/m e nem qualquer rotação em volta do ponto de fixação.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Inclinação permitida: 1,24cm.*
Inclinação medida: 5mm.

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR 15129:2012	7.3	Dimensional	(0 – 1000) mm	2 mm	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

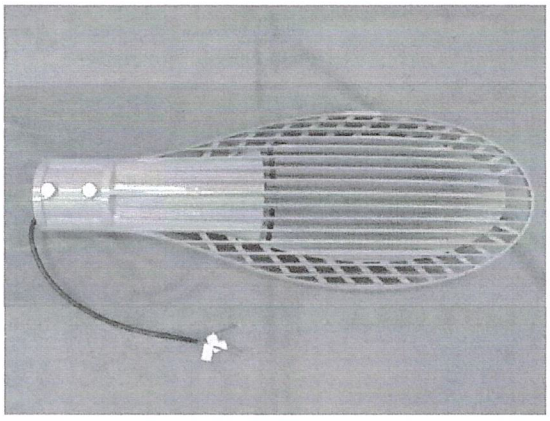


Foto 1 – Vista superior da amostra

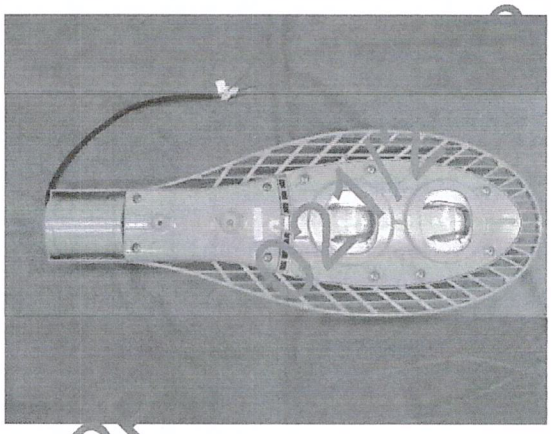


Foto 2 – Vista inferior da amostra

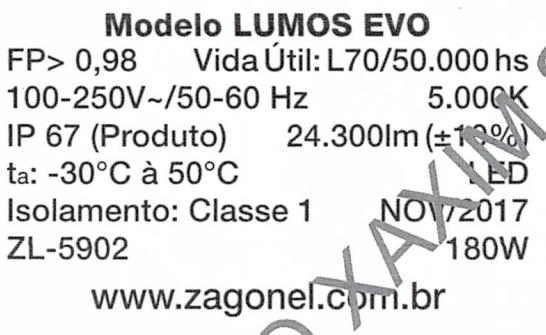


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

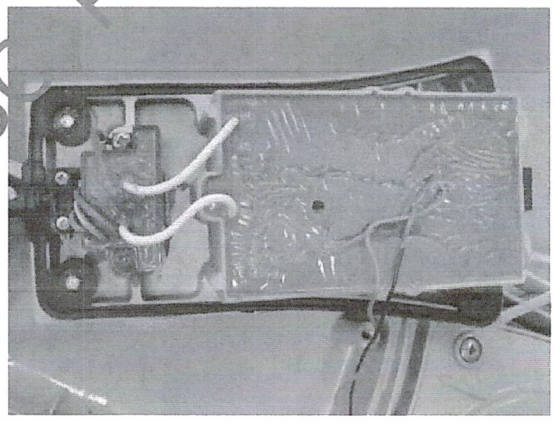


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0617a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 17/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciane Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:16:07 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0615a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0615/2017

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017

Data de emissão do relatório: 04/07/2017

Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
PE 6.02.01:2015	II.A.7	Electrical Safety Compliance Analyzer	Associated Research / 8106	E1527/2016	12/12/2017	LABELO CAL 0024

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.7	Corrente de fuga	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Corrente de fuga (Item II.A.7 do PE 6.02.01:2015)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1:2010.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

1.1. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da NBR IEC 60598-1:2010)

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

Comentário: *Limite máximo de corrente de fuga: 3,5 mA*
Corrente de fuga medida: 216 µA

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Incerteza de medição (IM):

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de fuga	216 µA	4 µA	2,00

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

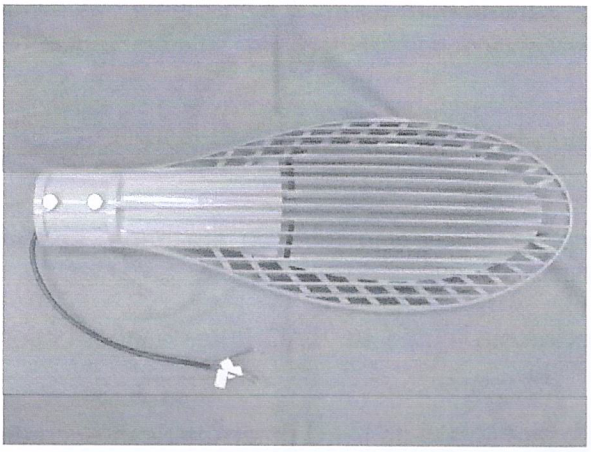


Foto 1 – Vista superior da amostra

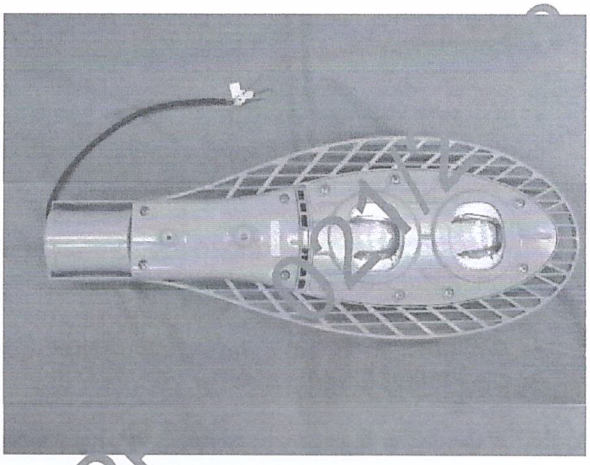


Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

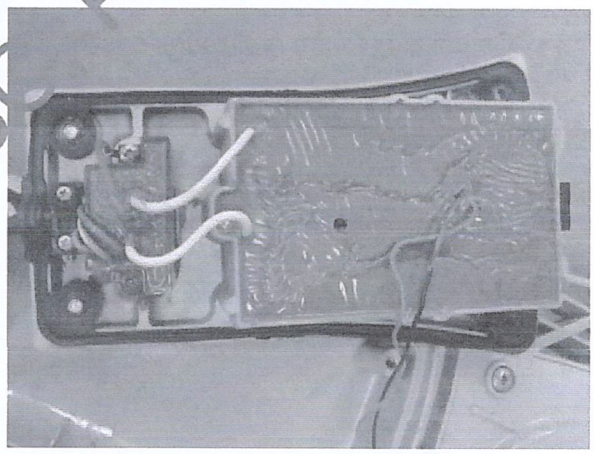


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0615a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 09/06/2017 até 09/06/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Augusto Lanelli Nunes

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.12.13 10:18:27 -02'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0612/2017

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
Av. São Paulo, n° 339E - Centro
Pinhalzinho - SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V~
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 180 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo LABELO: 43446
Orçamento LABELO: 0373b/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica – PE 6.02.01 – rev. 00 – Ensaios em luminárias para lâmpadas de descarga e LED – Iluminação pública viária. Porto Alegre, RS, Brasil, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.

3.1. Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Dinamômetro	Homis/107	3327/2014	24/05/2017	CAL 0013
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	5.2.10.3	Torquímetro	Tohnichi/5STC	19263/2017	23/02/2019	CAL 0374

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

O item II.A.2.1.2 do PE 6.02.01:2015 não é aplicável à amostra ensaiada.

Os itens 5.2.5, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.10.1, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13, 5.2.14, 5.2.16, 5.2.18, 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.6, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010 não são aplicáveis à amostra ensaiada.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item do PE 6.02.01:2015	Ensaio/Verificação	Resultado
II.A.2	Condições específicas	C

LEGENDA	
NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Condições específicas (Item II.A.2 do PE 6.02.01:2015)

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão especificada.

1.1. Materiais (Item II.A.2.1 do PE 6.02.01:2016)

1.1.1. Fiação interna e externa (Item II.A.2.1.1 do PE 6.02.01:2015)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129:2012.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito do PE 6.02.01.*

2. Fiação interna e externa (Seção 11 da Norma ABNT NBR 15129:2012):

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

A conformidade deve ser verificada pelo ensaio correspondente da Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, porém com uma força de tração de 60N e um torque de 0,25N.m.

Os valores da força de tração e do torque a serem aplicados dependem do peso dos cabos de alimentação. Em geral, os valores especificados são adequados, mas para luminárias previstas para serem instaladas acima de 20m de altura e onde o peso dos cabos de alimentação agindo na ancoragem exceda 4kg, uma força de tração de 100N e um toque de 0,35N.m são aplicados.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3. Fiação interna e externa (Seção 5 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

3.1. Conexão à rede de alimentação e outras fiações externas (Item 5.2.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação:

— Luminárias	fixas Dispositivos para ligação de luminárias; Terminais; plugues para ligação em tomadas; Fios de conexão (rabichos); Cordões de alimentação; Adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; Tomadas de aparelho
— Luminárias portáteis	Cordões de alimentação; com plugue; tomadas de aparelho;
— Luminárias montadas sobre trilho	Adaptadores ou conectores;
— Semiluminárias	Base de rosca Edison ou base baioneta.

As luminárias portáteis previstas para montagem em paredes, incorporando uma caixa de derivação e ancoragem do corão, podem ser fornecidas sem o cabo flexível ou cordão não destacável, desde que as instruções de montagem sejam fornecidas com a luminária.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.2. Item 5.2.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Outros materiais, que não o cloreto de polivinila (PVC) e a borracha, são aceitáveis se os requisitos anteriores forem satisfeitos, mas, nesses casos, as especificações particulares da parte 2 das publicações citadas acima não se aplicam.

Tabela 5.1 – Cabos de alimentação

Luminária	Borracha	PVC
Luminárias comuns da classe I	60245 IEC 89	6027 IEC 52
Luminárias comuns da classe II	60245 IEC 53	6027 IEC 52
Outras luminárias, não comuns	60245 IEC 57	-
Luminárias portáteis para serviço severo	60245 IEC 66	-

Para assegurar adequada resistência mecânica, a seção transversal nominal dos condutores não pode ser inferior a:

- 0,75mm², para luminárias comuns;
- 1,0mm², para outras luminárias.

Se a luminária for fornecida com uma tomada para 10/16A, a seção transversal nominal dos condutores deve ser de 1,5mm², no mínimo.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Dimensão da seção transversal nominal dos condutores: 0,75mm².*
A amostra não possui tomada.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PR Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.3. Item 5.2.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: —Ligação tipo X; —Ligação tipo Y; —Ligação tipo Z.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*
Comentários: *Ligação: Tipo Y.*

3.4. Item 5.2.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
A conformidade com os requisitos de 5.2.1 a 5.2.3 é verificada por inspeção e, se necessário, pela fixação na luminária do cabo flexível ou cordão apropriado.

3.5. Item 5.2.6 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010
As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.
Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.6. Item 5.2.10 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Não pode ser possível empurrar o cabo flexível ou o cordão para dentro da luminária, em uma extensão tal que o cabo ou cordão seja submetido a tensões mecânicas ou térmicas excessivas. Não podem ser usados métodos tais como prender o cabo ou cordão com um nó ou amarrar as extremidades com cordel.

As ancoragens do cabo ou cordão devem ser de material isolante ou serem montadas com um revestimento isolante fixo se uma falha na isolação do cabo ou cordão puder tornar acessíveis partes de metal vivas.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *A amostra é equipada/projetada para uso com cabos e é fornecida com os mesmos.*

Dimensão da maior seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²
Dimensão da menor seção nominal dos cabos: 3x 0,75mm²

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.7. Item 5.2.10.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

As ancoragens devem ser adequadas para as Ligações tipo Y e Z.

A conformidade é verificada pelo ensaio de 5.2.10.3

3.8. Item 5.2.10.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A conformidade é verificada por inspeção e pelo ensaio a seguir, que são executados com o cabo ou cordão que é montado na luminária para entrega.

Os condutores são introduzidos nos terminais e os parafusos dos terminais, se existirem, são apertados somente o suficiente para evitar o deslocamento fácil dos condutores de sua posição.

A ancoragem do cordão é utilizada da maneira normal, com os parafusos de fixação, se existirem, sendo apertados com um torque igual a dois terços do valor especificado na Tabela 4.1.

Após essa preparação, não pode ser possível empurrar o cabo ou cordão para dentro da luminária de tal modo a causar um deslocamento do cabo ou cordão nos terminais, ou provocar o contato do cabo ou cordão com partes móveis ou partes que operem a uma temperatura superior à permitida pela isolação dos condutores.

O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor estabelecido na Tabela 5.2.

Os tracionamentos são aplicados sem golpes bruscos, cada um durante 1 s. Durante o ensaio, é feita a medição do deslocamento longitudinal do cabo ou cordão. Faz-se uma marca no cabo ou cordão, a uma distância aproximada de 20 mm do dispositivo de ancoragem, enquanto ele é sujeito ao primeiro tracionamento, e durante o 25° tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.

O cabo ou cordão deve então ser submetido a um torque com o valor indicado na Tabela 5.2.

Durante e após esses ensaios, os condutores não podem ter sido deslocados de modo perceptível nos terminais e o cabo ou cordão não pode ter sido danificado.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Força aplicada: 60N.*
Ligação Tipo Y.
Amostra não apresenta terminais. A avaliação é feita apenas para verificação da integridade dos cabos após a aplicação do ensaio.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.9. Item 5.2.17 da NBR IEC 60598-1:2010

Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

3.10. Item 5.3 da NBR IEC 60598-1:2010

3.11. Item 5.3.1 da NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e a temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Se forem utilizados cabos com tipos comuns de isolação (PVC ou borracha) como fiação passante, eles não precisam ser fornecidos com a luminária, desde que a forma de montagem seja clara através das instruções do fabricante. Entretanto, se forem necessários cabos especiais ou luvas, devido, por exemplo, às altas temperaturas, a fiação passante deve ser sempre montada em fábrica. Neste último caso, os requisitos de 3.3.3 c) devem ser levados em consideração.

Fios de coloração verde e amarela devem ser reservados unicamente para conexões à terra.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.12. Item 5.3.1.1 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

Para a fiação que está diretamente ligada à fiação fixa, por exemplo, a um bloco terminal, e o desligamento da alimentação é realizado por um dispositivo(s) de proteção externo, o seguinte é aplicável:

Para correntes de operação normal maiores que 2 A:

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,5 mm²;
—para a fiação passante das luminárias fixas: mínimo de 1,5 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,6 mm (PVC ou borracha).

Para a fiação protegida mecanicamente com correntes de operação normal inferiores a 2 A;

—área nominal da seção transversal: mínimo de 0,4 mm²;
—espessura nominal da isolação: mínimo de 0,5 mm (PVC ou borracha).

Uma proteção mecânica adequada quando uma isolação extra é adicionada nos seguintes lugares onde a isolação do fio pode ser danificada:

—em pequenas aberturas de tubos quando, durante a produção, os fios são deslizados,
—quando se dobram os fios próximo de partes metálicas que não foram tratadas especialmente de forma a se obterem bordas lisas.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

3.13. Item 5.3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010

A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar; tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *A fiação não pode ser danificada por bordas cortantes, e não pode ser torcida em mais de 360°.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Fotos da amostra:

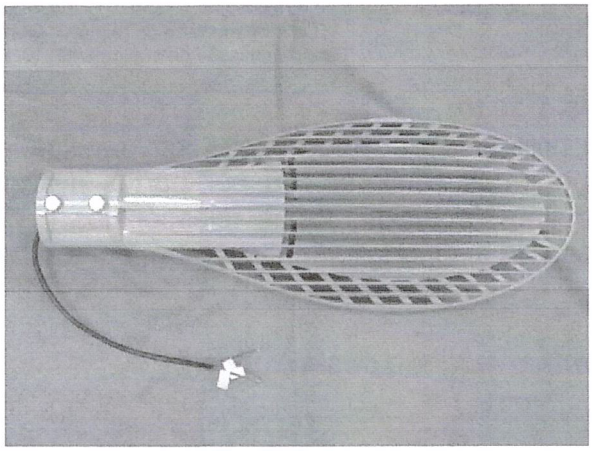


Foto 1 – Vista superior da amostra

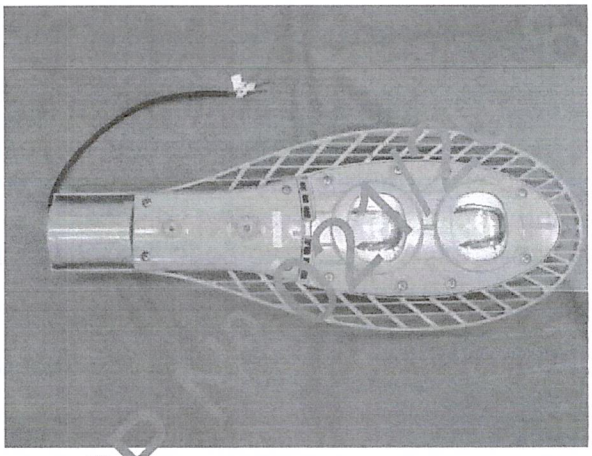


Foto 2 – Vista inferior da amostra

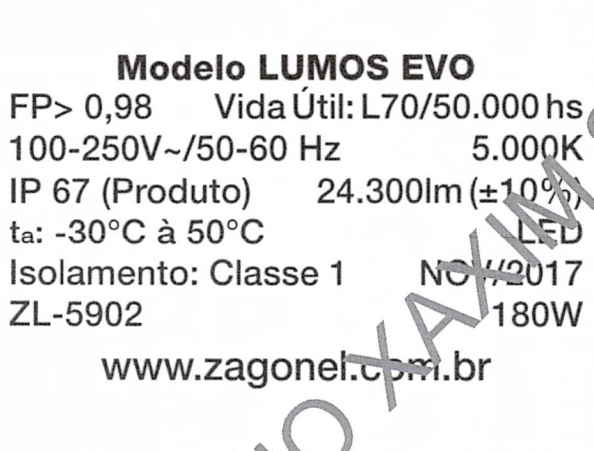


Foto 3 – Etiqueta da amostra (Encaminhada via e-mail)

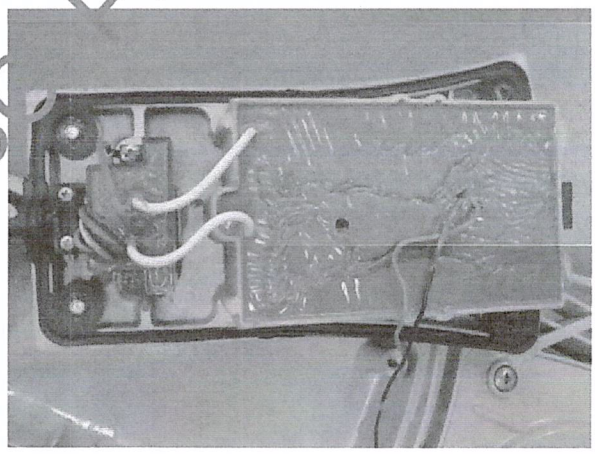


Foto 4 – Vista do driver integrado

MUNICÍPIO XAXIM SC

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0612a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 24/04/2017 até 24/04/2017
Data de emissão do relatório: 04/07/2017
Data de emissão do suplemento: 13/12/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=VALID, ou=AR SPC PLUS, cn=AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
Dados: 2017.12.13 10:14:11 -02'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios

Ensaios NBR ISO/IEC 17025 CRL 0075

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio Nº LUM 0895a/2017

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0895/2017

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
Pinhalzinho – SC
CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
Fabricante: Zagonel
Modelo: LUMOS EVO
Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
Corrente nominal: Não informado
Potência nominal: 150 W
Frequência nominal: 50-60 Hz
Protocolo Labelo: 45419
Orçamento LABELO: 1435a/2017

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

3.1 Documento(s) complementar(es):

O documento complementar abaixo indicado não faz parte do escopo de acreditação deste laboratório.

- JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) - Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement, Geneva, Switzerland, 2008.

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25°C ± 5°C
Umidade Relativa: 55% ± 15%

5. Rastreabilidade das medições:

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Padrões Utilizados		Certificado de calibração		
		Equipamento	Fabricante / Modelo	N°	Validade	Laboratório Emissor
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.2 e 9.2.8	Cronômetro Digital	Akso / AK71	F0003/2017	02/01/2018	LABELO CAL 0024
NBR IEC 60598-1:2010	9.2.8	Régua metálica	Matou / 1000mm	24329/2013	16/08/2018	CAL 0325

Padrões de medição rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

6. Observações:

A definição de conformidade, ou não, da amostra indicada no Sumário dos Ensaios e na Parte 2 deste Relatório é estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nas documentações normativas deste relatório.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para luminárias de 80W, 100W, 150W e 180W.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9.2	Resistência à poeira, objetos e umidade	C*

*Somente os itens 9.2.2 e 9.2.8 (IP67) da Norma NBR 60598-1:2010.

LEGENDA	
NC	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

MUNICÍPIO XAXIM SC PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)

1.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

1.2. Ensaios para a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade (Item 9.2 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.

Para luminárias de embutir, as partes embutidas e as partes que sobressaem do recesso devem ser ensaiadas, cada uma em conformidade com a sua classificação IP, contida nas instruções de instalação do fabricante.

Após o término dos ensaios, a luminária deve suportar o ensaio de rigidez dielétrica especificado na Seção 10 e a inspeção deve mostrar que:

a) *Não há depósito de poeira de talco nas luminárias à prova de poeira, de al modo que, se a poeira fosse condutiva, a isolação não atenderia aos requisitos desta Norma;*
b) *Não há deposito de poeira de talco no interior de luminárias estanques a poeira;*
c) *Não há vestígios de água sobre as partes condutoras ou partes EBTS/SELV onde a tensão sob carga não seja superior a 12Vr.m.s ou 30V livre de ripple c.c. ou sobre a isolação onde ela poderia torna-se um risco para o usuário ou seus arredores, por exemplo, onde ela poderia reduzir os comprimentos da linha de fuga abaixo dos valores especificados na Seção 11;*
d) *1) Para luminárias sem orifícios de drenagem, não ode ocorrer entrada de agua.*

2) Para luminárias com orifícios de drenagem, a entrada de água, incluindo a condensação, é admitida durante ensaios, se puder ser drenada efetivamente e desde que não reduza as distancias de separação e escoamento abaixo dos níveis mínimos especificados nessa Norma.

e) *Não há vestígios de entrada de água em qualquer parte de luminárias estanques à imersão ou estanques à imersão sob pressão.*
f) *Não é permitido ocorrer nenhum contato entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas, para o numeral 2 da primeira característica IP;*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Nenhuma penetração no invólucro da luminária pela sonda correspondente de ensaio, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

Para luminárias com orifícios de drenagem conforme 4.17 e luminárias com ranhuras de ventilação para refrigeração forçada, nenhum contato é permitido entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas através dos orifícios de drenagem e das ranhuras de ventilação, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

g) *Nenhum vestígio de água em qualquer parte da lâmpada que requer proteção contra respingos de água como indicados nas "informações para o projeto da luminária" na seção da norma aplicável a lâmpada:*

h) *Nenhum dano, por exemplo, trincas ou quebras da blindagem de proteção ou do invólucro de vidro, de tal forma que não sejam comprometidas a segurança e a proteção contra a penetração de umidade.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 02/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

"As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura 6, na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
c) A porta da câmara é fechada.
d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida."

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Não houve penetração de poeira na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

1.2.2. Ensaio de Índice de Proteção IPX7 (Item 9.2.8 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias estanques (numeral da segunda característica IP igual a 7) são desligadas e imediatamente imersas em água, por 30min, de modo que haja, pelo menos, 150mm de água acima do topo da luminária e a parte inferior esteja sujeita a pelo menos 1m de coluna de água. As luminárias devem ser mantidas em posição pelos seus meios normais de fixação. Luminárias para lâmpadas fluorescentes tubulares devem ser posicionadas horizontalmente, com os difusores virados para cima, 1m abaixo da superfície da água.

NOTA: Este tratamento não é suficientemente severo para luminárias previstas para operação embaixo da água.

Observação: *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

Comentários: *Não houve penetração de água na luminária.*

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Fotos da amostra:

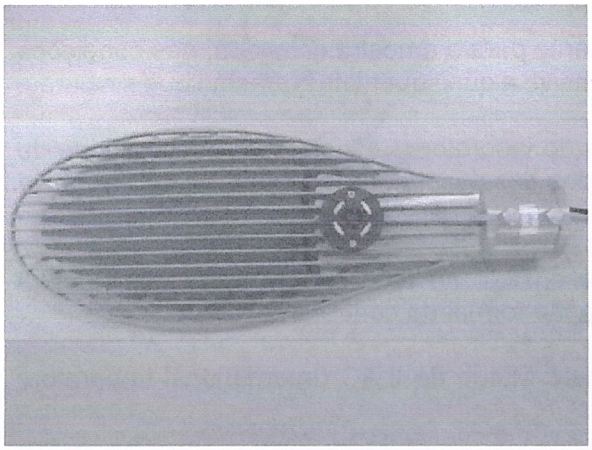


Figura 1 – Vista superior da amostra

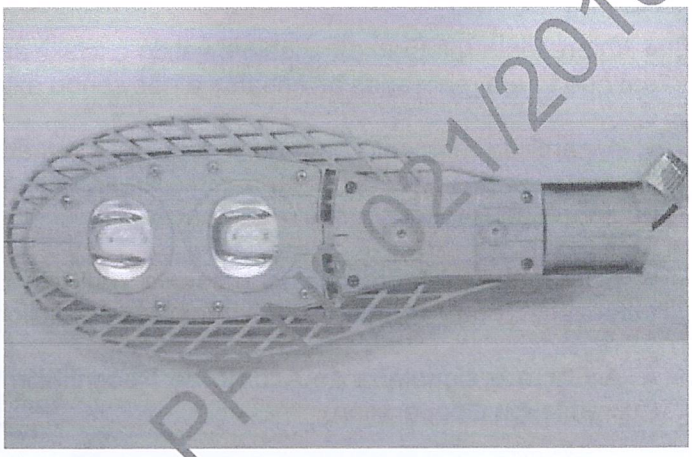


Foto 2 – Vista inferior da amostra

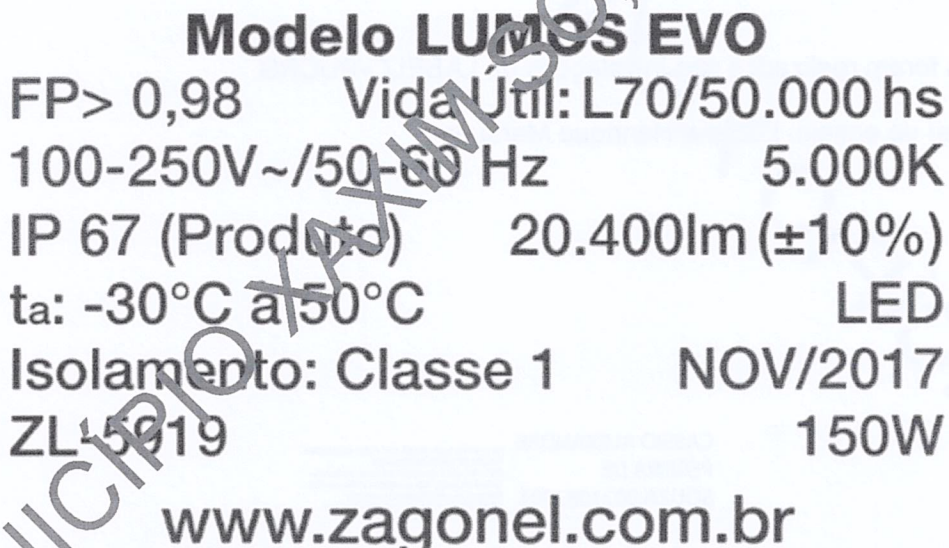


Foto 3 – Placa de identificação da amostra (Encaminhada via e-mail)

MUNICÍPIO XAXIM SC, PROT 021/2018

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

Relatório de Ensaio N° LUM 0895a/2017

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: LUMOS EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/11/2017 até 16/11/2017
Data de emissão do relatório: 17/11/2017
Data de emissão do suplemento: 20/11/2017

Observações finais:

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

MUNICÍPIO XAXIM SC, PP Nº 021/2018

CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010

Assinado de forma digital por CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR SAFEWEB, cn=CASSIO ALEXANDRE PEREIRA DE SOUZA:00210829010
Dados: 2017.11.20 10:57:30 -02'00'

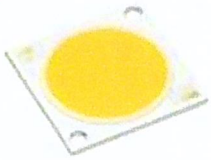
Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado

0676

IES LM-80-08 Report

~ Copy ~

Product	:	**CLU046-1818C1-273H1D2**
Issue Date	:	**2016/3/3**
Initial Test Date	:	**2013/10/4**
Complete Test Date	:	-
Test Duration	:	**14,000 H**
Report Number	:	**LM1300901**



CONTENTS

1.	**Description of LED Light Sources Tested**	**P.2**
2.	**Applicable Product Series**	**P.2**
3.	**IES LM-80-08 Report Requirement**	**P.3**
4.	**IES TM-21-11 Prediction**	**P.5**
5.	**IES LM-80-08 Test Summary**	**P.6**
6.	**IES LM-80-08 Test Result**	**P.7**

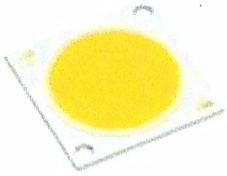
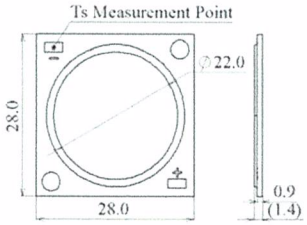
CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. LABORATORY

1-23-1, Kamikurechi, Fujiyoshida-shi, Yamanashi, 403-0001, Japan Tel. +81-555-23-4121 http://ce.citizen.co.jp

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved

1. Description of LED light sources Tested

Table 1

Product	Nominal CCT	Die Count	Die Spacing	Drive Current	Power Density	Product Picture	Mechanical Drawing
CLU046-1818C1-273H1D2	2,700K	324pcs	0.28mm	3,240mA	0.257W/mm2		

2. Applicable Product Series

Applicable product series of this IES LM-80-08 report shows in Appendix report.

Identical construction process is used for the applicable product series.

Approved Signatory

Laboratory Director : Hidenori Toyama H. Toyama

Test engineer : Masayuki Hada M. Hada

Test report reviewer (Technical manager) : Mitsunori Ishizaka

Quality manager : Kazuhiro Arai K. Arai

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

3. IES LM-80-08 Reports Requirements

1. Number of LED light sources tested

20 samples are selected for each test condition.

(Nominal Ts = 55C,105C)

2. Description of LED sources

Classification : LED Array

Product : CLU046-1818C1-273H1D2

(Nominal CCT : 2,700K)

3. Description of auxiliary equipment

~ Life test equipment ~

Thermal controlled life test system

LED arrays are tested in a thermal chamber which controls the case temperature (Ts) and ambient temperature (Ta) by water cooling system.

~ Measuring equipment ~

Table 2

Measurement Item	Equipment Name	Part Number	Manufacturer	Measurement Range	Calibration Date	Next Calibration Date
Temperature	Thermo regulator	LSCC-20A	KYUSHU NISSHO	0C~120C	2015/4/8	2016/4/30
	Data logger	LR8400	HIOKI	0C~120C	2015/4/8	2016/4/30
Temperature and humidity	Data logger	TR-72S	T&D Corporation	0C~ 50C, 10~95% RH	2015/8/1	2016/8/31
Drive current	Digital multimeter	34401A	Agilent Technologies	10mA~3A	2014/10/17	2015/10/30
Input power	DC power supply	PAS320-3	Kikusui Electronics	10mA~3A	-	-
Voltage	Oscilloscope	DPO2012-D1	Tektronix	10mV~100V	2014/12/24	2015/12/31
Luminous flux	Integrating sphere	MCPD7000	Otsuka Electronics	3lm~30,000lm	2014/11/12	2015/11/30

4. Operating cycle

LED arrays are driven with constant direct current (DC).

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

0678

5. Ambient conditions including airflow temperature and relative humidity

LED arrays are operated in environmental control chambers. The data of the ambient conditions is shown in the tables of individual conditions. The ambient condition complies with the requirements of IES LM-80-08.

Surrounding Air temperature for life test : controlled to within -5C of the case temperature (Ts)

Humidity : < 65% RH

Minimal air flow

Ambient temperature for Photometry measurement : maintained at 25C±2C

6. Case temperature (Ts)

See data tables for individual test conditions.

The case temperature measurement point and detailed mechanical drawing are shown in table 1 of 1.Description of LED Light Sources Tested.

7. Drive current (If)

See data tables for individual test conditions.

8. Initial luminous flux, forward voltage and CCT

See data tables for individual test conditions.

9. Lumen maintenance data

See data tables for individual test conditions.

Ambient temperature during lumen measurements is maintained at 25C±2C.

10. Observation of LED light source failures

No failures observed during test.

11. LED light source monitoring interval

Measurements have been taken at each 1,000 hours.

12. Photometric measurement uncertainty

Uncertainty for relative luminous flux measurement is ±1.9% .

Long term measurement uncertainty is based on reproducibility tests done over a period of one year, calculated to k=2 coverage (i.e. 95% coverage).

13. Chromaticity shift reported over the measurement time

See data tables for individual test conditions.

Ambient temperature during chromaticity testing set to 25C±2C.

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

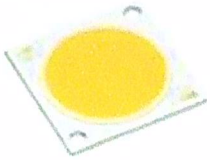
4. IES TM-21-11 Prediction

Test condition	55C	105C
Sample size	20pcs	20pcs
Number of failures	0pcs	0pcs
DUT drive current used in the test	3,240mA	3,240mA
Test duration	14,000H	14,000H
Test duration used for projection	7,000H - 14,000H	7,000H - 14,000H
Tested case temperatureTc	55C	105C
α	1.20186E-06	1.13823E-06
B	1.003	0.993
Reported L70 (14k) (hour)	>84000	>84000
Reported L80 (14k) (hour)	>84000	>84000
Reported L90 (14k) (hour)	>84000	>84000

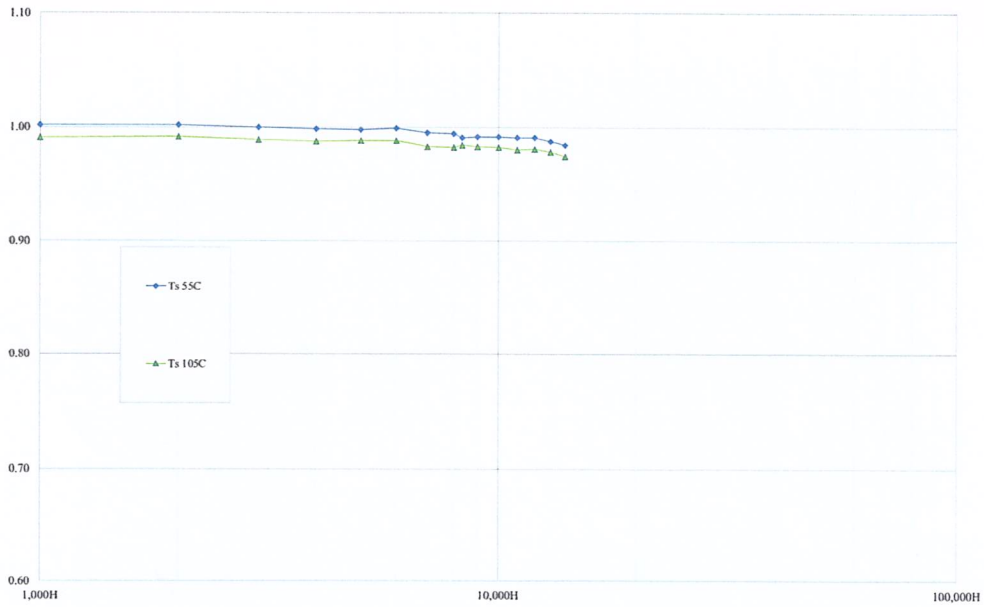
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

5. IES LM-80-08 Test Summary

Product	:	**CLU046-1818C1-273H1D2**
Issue Date	:	**2016/3/3**
Initial Test Date	:	**2013/10/4**
Complete Test Date	:	**-**
Test Duration	:	**14,000 H**
Report Number	:	**LM1300901**
Drive current	:	**3240mA**



Case temperature	Lumen Maintenance (normalized value)																			
	-	0H	1,000H	2,000H	3,000H	4,000H	5,000H	6,000H	7,000H	8,000H	8,336H	9,000H	10,000H	11,000H	12,000H	13,000H	14,000H	15,000H	16,000H	17,000H	18,000H
55C	Max.	1.000	1.006	1.009	1.005	1.003	1.005	1.007	1.001	1.001	0.997	0.998	0.999	0.994	0.996	0.993	0.988				
	Ave.	1.000	1.002	1.002	1.000	0.999	0.998	0.999	0.995	0.995	0.991	0.992	0.992	0.991	0.991	0.988	0.984				
	Min.	1.000	0.997	0.996	0.995	0.993	0.995	0.992	0.989	0.989	0.985	0.986	0.985	0.988	0.988	0.984	0.979				
	Std.dev.	0.000	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002				
	Median	1.000	1.002	1.002	1.000	0.999	0.998	0.998	0.995	0.994	0.992	0.993	0.993	0.991	0.991	0.988	0.984				
105C	Max.	1.000	0.996	0.999	0.996	0.995	0.993	0.996	0.989	0.989	0.991	0.990	0.989	0.982	0.983	0.981	0.978				
	Ave.	1.000	0.991	0.993	0.989	0.988	0.988	0.988	0.983	0.982	0.984	0.983	0.982	0.980	0.981	0.978	0.975				
	Min.	1.000	0.987	0.987	0.983	0.980	0.985	0.982	0.980	0.973	0.978	0.977	0.976	0.978	0.980	0.975	0.970				
	Std.dev.	0.000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002				
	Median	1.000	0.992	0.991	0.989	0.988	0.988	0.988	0.983	0.982	0.984	0.983	0.982	0.980	0.982	0.978	0.975				



Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

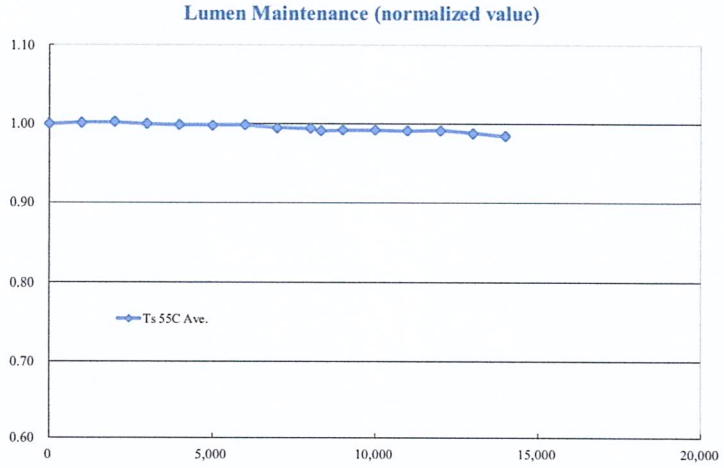
6. IES LM80-08 Test Result

6-1. Test condition 1 : 55C

6-1-1. Lumen Maintenance

Actual case temperature (Ts)	54.5C
Actual ambient temperature (Ta)	54.2C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Luminous Flux (lm)	Lumen Maintenance (normalized value)																			
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	17,040	1.000	1.001	1.001	0.997	0.994	0.996	0.996	0.994	0.992	0.987	0.988	0.988	0.989	0.989	0.984	0.979				
2	17,001	1.000	0.997	0.996	1.000	1.000	0.999	0.997	0.996	0.996	0.992	0.993	0.993	0.991	0.991	0.988	0.985				
3	17,025	1.000	1.002	0.999	0.999	0.996	0.999	0.999	0.991	0.995	0.985	0.986	0.985	0.990	0.990	0.985	0.982				
4	17,028	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	0.997	0.996	0.996	0.992	0.985	0.986	0.985	0.989	0.990	0.985	0.980				
5	17,018	1.000	1.002	1.001	1.003	1.002	0.999	1.000	0.996	0.995	0.989	0.990	0.990	0.990	0.990	0.987	0.984				
6	17,054	1.000	0.997	0.998	0.999	0.993	0.995	0.996	0.997	0.992	0.988	0.989	0.989	0.988	0.988	0.987	0.984				
7	17,011	1.000	1.005	1.007	1.001	1.001	1.001	0.996	0.993	0.999	0.994	0.995	0.996	0.991	0.991	0.988	0.984				
8	17,018	1.000	1.004	1.002	0.998	0.996	0.995	0.999	0.997	0.993	0.993	0.994	0.994	0.990	0.990	0.986	0.982				
9	16,989	1.000	1.000	1.002	1.000	1.001	0.996	1.000	0.998	0.993	0.992	0.994	0.994	0.992	0.992	0.988	0.985				
10	17,002	1.000	1.002	1.002	0.999	1.000	0.995	0.992	0.993	0.989	0.990	0.991	0.991	0.992	0.992	0.987	0.984				
11	16,982	1.000	1.006	1.009	1.003	1.003	1.005	1.003	0.994	0.999	0.991	0.992	0.992	0.992	0.993	0.988	0.987				
12	17,003	1.000	1.002	1.004	1.001	0.999	1.001	1.002	0.989	0.993	0.993	0.994	0.994	0.992	0.992	0.989	0.984				
13	17,006	1.000	0.999	1.000	0.997	0.998	0.995	0.998	0.991	0.996	0.994	0.996	0.997	0.991	0.992	0.988	0.985				
14	16,977	1.000	1.001	1.003	1.001	1.003	0.995	1.007	1.001	0.993	0.997	0.998	0.999	0.993	0.993	0.988	0.987				
15	16,997	1.000	1.000	1.001	1.003	0.997	0.996	0.997	0.994	0.992	0.991	0.992	0.992	0.991	0.992	0.991	0.988				
16	17,006	1.000	1.002	1.000	0.996	0.993	0.996	0.998	0.994	0.997	0.989	0.990	0.990	0.991	0.991	0.987	0.982				
17	16,974	1.000	1.005	1.009	1.005	1.000	1.001	1.006	1.001	0.997	0.992	0.993	0.993	0.993	0.993	0.991	0.988				
18	16,976	1.000	1.006	1.007	1.000	0.999	1.001	1.000	0.996	0.995	0.992	0.994	0.994	0.993	0.993	0.990	0.985				
19	16,960	1.000	1.002	1.003	1.003	1.003	0.999	0.998	0.998	1.001	0.991	0.992	0.992	0.994	0.996	0.993	0.988				
20	17,026	1.000	1.000	0.999	0.995	0.996	0.999	0.998	0.991	0.991	0.994	0.995	0.995	0.990	0.991	0.988	0.985				
Max.		1.000	1.006	1.009	1.005	1.003	1.005	1.007	1.001	1.001	0.997	0.998	0.999	0.994	0.996	0.993	0.988				
Ave.		1.000	1.002	1.002	1.000	0.999	0.998	0.999	0.995	0.995	0.991	0.992	0.992	0.991	0.991	0.988	0.984				
Min.		1.000	0.997	0.996	0.995	0.993	0.995	0.992	0.989	0.989	0.985	0.986	0.985	0.988	0.988	0.984	0.979				
Std. dev.		0.000	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002				
Median		1.000	1.002	1.002	1.000	0.999	0.998	0.998	0.995	0.994	0.992	0.993	0.993	0.991	0.991	0.988	0.984				



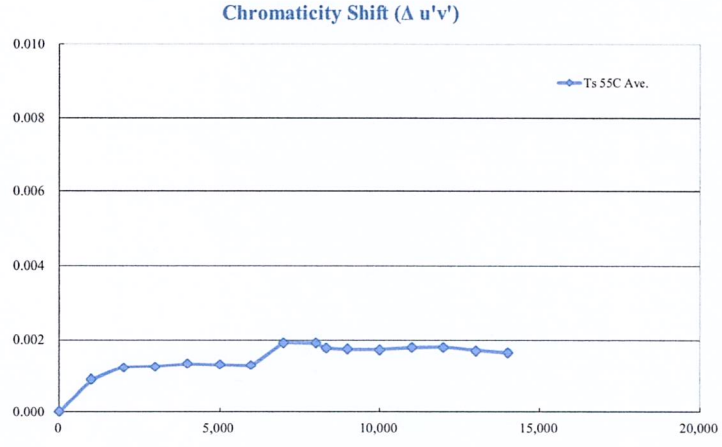
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

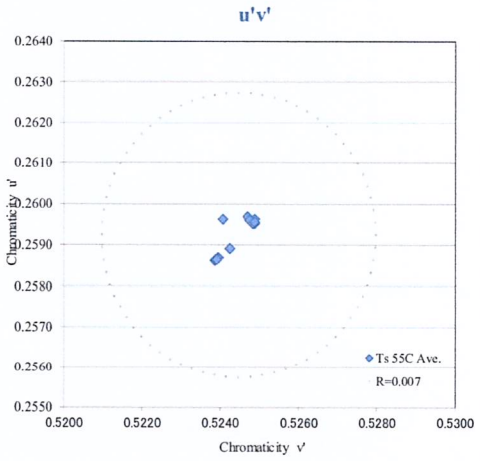
6-1. Test condition 1 : 55C

6-1-2. Chromaticity Shift (Δu'v')

Actual case temperature (Ts)	54.5C
Actual ambient temperature (Ta)	54.2C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	x	y	Chromaticity Shift (Δ u'v')																		
	0H	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	0.4297	0.4042	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0028	0.0018	0.0009	0.0009	0.0009	0.0018	0.0019	0.0017	0.0019				
2	0.4303	0.4074	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0023	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013				
3	0.4301	0.4108	-	0.0009	0.0013	0.0014	0.0017	0.0017	0.0017	0.0012	0.0020	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0015	0.0013	0.0014				
4	0.4298	0.4101	-	0.0008	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0011	0.0028	0.0021	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0005				
5	0.4302	0.4072	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0032	0.0008	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0008	0.0008				
6	0.4299	0.4085	-	0.0009	0.0013	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0030	0.0019	0.0006	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0004	0.0005				
7	0.4307	0.4071	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0020	0.0022	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0029	0.0026				
8	0.4294	0.4074	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0022	0.0013	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0012				
9	0.4288	0.4051	-	0.0008	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0010	0.0020	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0030	0.0027				
10	0.4302	0.4080	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0011	0.0017	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0013	0.0014	0.0015				
11	0.4288	0.4019	-	0.0009	0.0013	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0020	0.0024	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007				
12	0.4290	0.4065	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0015	0.0013	0.0013	0.0008	0.0018	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0009	0.0008				
13	0.4290	0.4047	-	0.0009	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0043	0.0008	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0019	0.0020				
14	0.4296	0.4105	-	0.0007	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0011	0.0011	0.0035	0.0034	0.0034	0.0034	0.0033	0.0033	0.0029	0.0026				
15	0.4301	0.4116	-	0.0009	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0007	0.0036	0.0020	0.0019	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0019				
16	0.4288	0.4046	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0016	0.0015	0.0013	0.0005	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0024	0.0025				
17	0.4294	0.4040	-	0.0009	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012	0.0042	0.0019	0.0018	0.0019	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0017				
18	0.4289	0.4045	-	0.0006	0.0010	0.0010	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0014	0.0013				
19	0.4286	0.4038	-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0010	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0021	0.0019				
20	0.4298	0.4098	-	0.0009	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0020	0.0015	0.0046	0.0041	0.0039	0.0039	0.0039	0.0035	0.0032				
Max.			-	0.0009	0.0013	0.0016	0.0017	0.0017	0.0017	0.0043	0.0036	0.0046	0.0041	0.0039	0.0039	0.0039	0.0035	0.0032				
Ave.			-	0.0009	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0019	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017				
Min.			-	0.0006	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0011	0.0005	0.0008	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0004	0.0005				
Std. dev.			-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0011	0.0007	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008				
Median			-	0.0009	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0017	0.0019	0.0015	0.0015	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016				





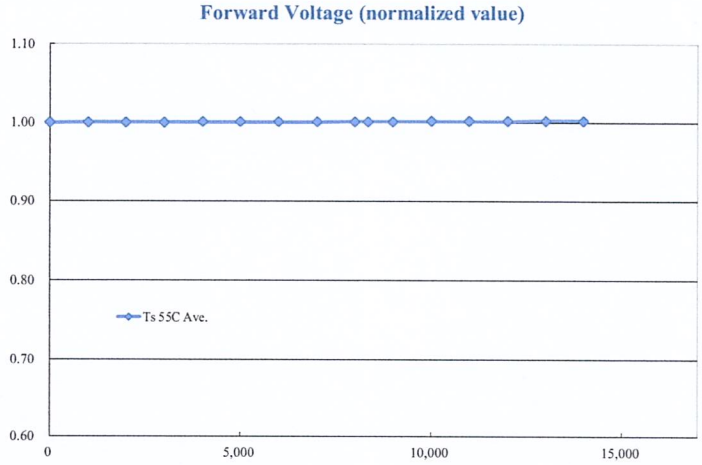
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved

6-1. Test condition 1 : 55C

6-1-3. Forward Voltage

Actual case temperature (Ts)	54.5C
Actual ambient temperature (Ta)	54.2C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Forward Voltage (V)	Forward Voltage (normalized value)																			
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	57.58	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
2	55.82	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
3	57.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
4	57.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
5	56.41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
6	57.83	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
7	56.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
8	57.78	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
9	57.65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
10	58.11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
11	57.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
12	56.57	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
13	57.18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
14	57.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
15	57.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
16	56.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
17	56.53	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
18	57.84	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
19	58.63	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
20	57.61	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
Max.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
Ave.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
Min.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
Std. dev.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Median		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				



Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

0684

6-1. Test condition 1 : 55C

6-1-4. Calculated CCT

Actual case temperature (Ts)	54.5C
Actual ambient temperature (Ta)	54.2C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	ANSI Target CCT (K)	Calculated CCT (K)																			
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	2,700	2,742	2,760	2,766	2,766	2,766	2,766	2,766	2,767	2,775	2,752	2,754	2,752	2,743	2,745	2,743	2,745				
2	2,700	2,746	2,764	2,770	2,770	2,770	2,770	2,770	2,769	2,776	2,763	2,763	2,765	2,767	2,769	2,772	2,774				
3	2,700	2,774	2,792	2,798	2,799	2,808	2,808	2,808	2,757	2,771	2,750	2,752	2,755	2,757	2,759	2,762	2,763				
4	2,700	2,780	2,794	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,744	2,771	2,772	2,775	2,777	2,779	2,781	2,784	2,782				
5	2,700	2,747	2,765	2,773	2,773	2,773	2,773	2,773	2,754	2,761	2,757	2,759	2,761	2,764	2,766	2,764	2,762				
6	2,700	2,765	2,783	2,789	2,790	2,788	2,788	2,788	2,753	2,745	2,753	2,755	2,753	2,753	2,753	2,755	2,753				
7	2,700	2,731	2,749	2,755	2,755	2,755	2,755	2,755	2,775	2,776	2,789	2,791	2,789	2,789	2,789	2,779	2,770				
8	2,700	2,772	2,790	2,796	2,796	2,796	2,796	2,796	2,732	2,756	2,774	2,776	2,774	2,774	2,774	2,777	2,780				
9	2,700	2,777	2,791	2,799	2,799	2,804	2,804	2,804	2,772	2,761	2,760	2,762	2,760	2,760	2,760	2,759	2,763				
10	2,700	2,754	2,772	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,772	2,786	2,759	2,762	2,764	2,766	2,768	2,771	2,769				
11	2,700	2,753	2,772	2,778	2,783	2,787	2,787	2,783	2,768	2,766	2,754	2,756	2,758	2,760	2,763	2,765	2,763				
12	2,700	2,781	2,799	2,805	2,805	2,812	2,808	2,808	2,777	2,782	2,753	2,753	2,756	2,758	2,760	2,763	2,765				
13	2,700	2,766	2,785	2,790	2,790	2,790	2,790	2,790	2,768	2,752	2,753	2,753	2,755	2,757	2,760	2,762	2,760				
14	2,700	2,786	2,798	2,804	2,804	2,806	2,803	2,804	2,765	2,772	2,776	2,776	2,778	2,781	2,783	2,774	2,765				
15	2,700	2,779	2,797	2,803	2,801	2,801	2,801	2,801	2,768	2,777	2,738	2,740	2,738	2,738	2,738	2,736	2,739				
16	2,700	2,773	2,792	2,798	2,798	2,802	2,799	2,798	2,773	2,750	2,739	2,741	2,739	2,739	2,739	2,742	2,739				
17	2,700	2,751	2,770	2,775	2,775	2,776	2,776	2,775	2,749	2,739	2,778	2,780	2,778	2,778	2,778	2,780	2,779				
18	2,700	2,769	2,776	2,782	2,784	2,786	2,785	2,785	2,769	2,772	2,788	2,790	2,788	2,788	2,788	2,786	2,783				
19	2,700	2,773	2,791	2,797	2,797	2,798	2,798	2,797	2,759	2,792	2,795	2,798	2,795	2,795	2,795	2,793	2,791				
20	2,700	2,776	2,794	2,800	2,800	2,801	2,800	2,800	2,771	2,759	2,752	2,749	2,749	2,749	2,749	2,749	2,745				
Max.		2,786	2,799	2,805	2,805	2,812	2,808	2,808	2,777	2,792	2,795	2,798	2,795	2,795	2,795	2,793	2,791				
Ave.		2,765	2,782	2,788	2,788	2,790	2,789	2,789	2,763	2,767	2,763	2,764	2,764	2,765	2,766	2,766	2,764				
Min.		2,731	2,749	2,755	2,755	2,755	2,755	2,755	2,732	2,739	2,738	2,740	2,738	2,738	2,738	2,736	2,739				
Std. dev.		15	14	14	14	15	15	15	11	14	16	16	16	16	16	15	14				
Median		2,770	2,788	2,793	2,793	2,793	2,793	2,793	2,768	2,771	2,758	2,760	2,761	2,762	2,764	2,765	2,764				

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

6-1. Test condition 1 : 55C

6-1-5. Ra

Actual case temperature (Ts)	54.5C
Actual ambient temperature (Ta)	54.2C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Ra	Ra																			
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
2	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
3	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
4	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94				
5	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92				
6	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
8	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92				
9	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
10	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94				
11	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
12	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92				
13	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91				
14	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91				
15	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
16	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
17	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
18	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92				
19	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94				
20	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	93				
Max.		94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
Ave.		93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
Min.		91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91				
Std. dev.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Median		93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				

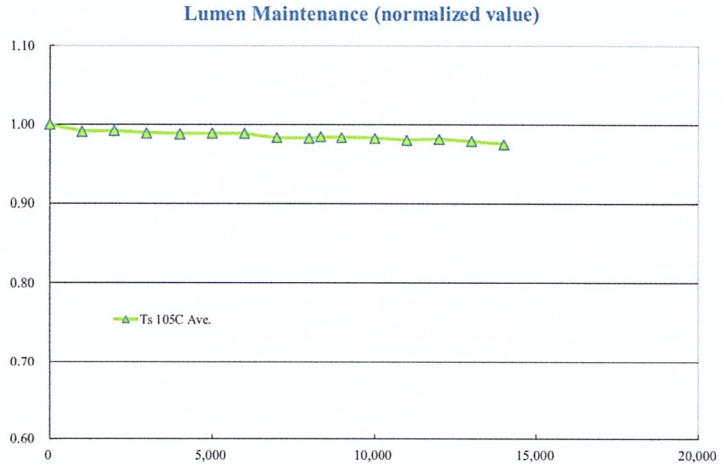
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

6-3. Test condition 3 : 105C

6-3-1. Lumen Maintenance

Actual case temperature (Ts)	104.3C
Actual ambient temperature (Ta)	103.0C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Luminous Flux (lm)	Lumen Maintenance (normalized value)																				
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	17,014	1.000	0.993	0.995	0.987	0.988	0.991	0.991	0.984	0.987	0.978	0.977	0.976	0.980	0.980	0.978	0.976				
2	16,970	1.000	0.993	0.999	0.995	0.993	0.986	0.989	0.983	0.989	0.986	0.985	0.984	0.982	0.983	0.981	0.977				
3	17,013	1.000	0.992	0.988	0.989	0.985	0.992	0.982	0.981	0.973	0.987	0.986	0.985	0.980	0.981	0.977	0.973				
4	17,005	1.000	0.993	0.987	0.987	0.985	0.989	0.987	0.980	0.980	0.988	0.987	0.986	0.980	0.981	0.977	0.972				
5	17,005	1.000	0.996	0.991	0.987	0.986	0.986	0.988	0.983	0.983	0.983	0.982	0.981	0.979	0.980	0.976	0.971				
6	17,005	1.000	0.989	0.989	0.992	0.987	0.987	0.996	0.980	0.979	0.979	0.978	0.977	0.980	0.982	0.980	0.978				
7	16,988	1.000	0.996	0.989	0.996	0.990	0.986	0.987	0.989	0.982	0.983	0.982	0.981	0.981	0.982	0.978	0.974				
8	16,977	1.000	0.990	0.997	0.987	0.991	0.990	0.987	0.980	0.982	0.991	0.990	0.989	0.981	0.982	0.981	0.977				
9	16,986	1.000	0.989	0.998	0.989	0.986	0.986	0.992	0.986	0.982	0.985	0.984	0.983	0.981	0.982	0.978	0.974				
10	17,010	1.000	0.989	0.994	0.990	0.990	0.987	0.989	0.984	0.981	0.984	0.983	0.982	0.979	0.981	0.977	0.972				
11	17,024	1.000	0.993	0.991	0.988	0.982	0.990	0.985	0.981	0.981	0.983	0.982	0.981	0.978	0.980	0.978	0.976				
12	17,002	1.000	0.991	0.992	0.988	0.990	0.993	0.986	0.982	0.979	0.986	0.985	0.984	0.980	0.982	0.980	0.978				
13	16,991	1.000	0.990	0.989	0.983	0.995	0.988	0.989	0.983	0.987	0.988	0.987	0.986	0.981	0.982	0.978	0.973				
14	16,991	1.000	0.989	0.992	0.989	0.989	0.986	0.988	0.986	0.988	0.982	0.981	0.980	0.981	0.981	0.977	0.972				
15	16,999	1.000	0.988	0.994	0.989	0.988	0.990	0.989	0.983	0.982	0.983	0.982	0.981	0.981	0.982	0.980	0.976				
16	17,025	1.000	0.992	0.989	0.989	0.988	0.986	0.988	0.985	0.987	0.983	0.982	0.981	0.978	0.980	0.975	0.970				
17	16,959	1.000	0.995	0.992	0.991	0.991	0.993	0.986	0.986	0.981	0.987	0.986	0.985	0.982	0.983	0.981	0.977				
18	16,988	1.000	0.994	0.994	0.989	0.990	0.992	0.995	0.984	0.981	0.985	0.984	0.983	0.981	0.982	0.981	0.977				
19	16,993	1.000	0.991	0.988	0.990	0.990	0.985	0.987	0.985	0.980	0.988	0.987	0.986	0.981	0.982	0.977	0.973				
20	17,011	1.000	0.987	0.989	0.990	0.980	0.988	0.988	0.981	0.984	0.979	0.978	0.977	0.979	0.980	0.978	0.977				
Max.		1.000	0.996	0.999	0.996	0.995	0.993	0.996	0.989	0.989	0.991	0.990	0.989	0.982	0.983	0.981	0.978				
Ave.		1.000	0.991	0.992	0.989	0.988	0.988	0.988	0.983	0.982	0.984	0.983	0.982	0.980	0.981	0.978	0.975				
Min.		1.000	0.987	0.987	0.983	0.980	0.985	0.982	0.980	0.973	0.978	0.977	0.976	0.978	0.980	0.975	0.970				
Std. dev.		0.000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002				
Median		1.000	0.992	0.991	0.989	0.988	0.988	0.988	0.983	0.982	0.984	0.983	0.982	0.980	0.982	0.978	0.975				



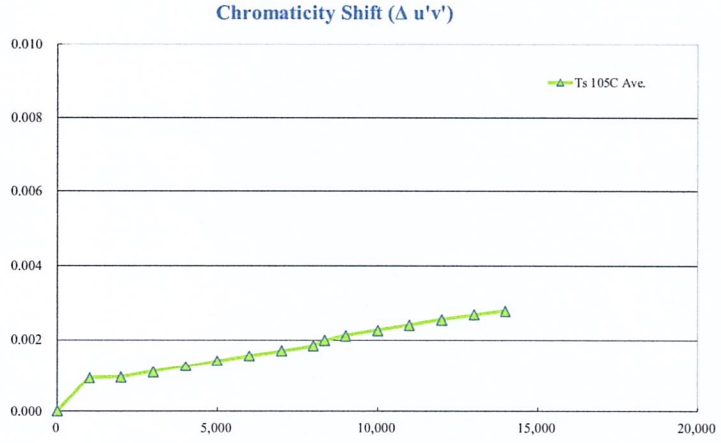
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

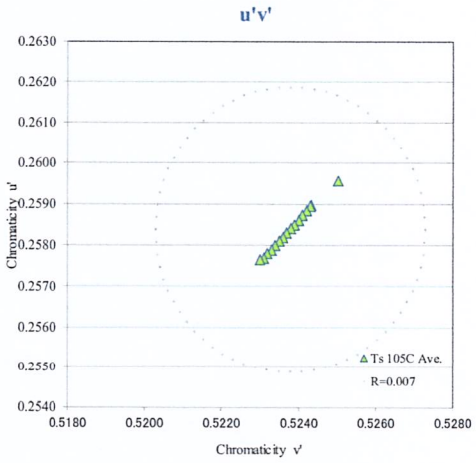
6-3. Test condition 3 : 105C

6-3-2. Chromaticity Shift (Δu'v')

Actual case temperature (Ts)	104.3C
Actual ambient temperature (Ta)	103.0C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	x	y	Chromaticity Shift (Δ u'v')																		
	0H	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	0.4502	0.4042	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026				
2	0.4547	0.4096	-	0.0009	0.0008	0.0010	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0025				
3	0.4487	0.4024	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
4	0.4529	0.4072	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028				
5	0.4527	0.4065	-	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0019	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0026	0.0027	0.0028	0.0030				
6	0.4556	0.4111	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
7	0.4535	0.4101	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
8	0.4520	0.4065	-	0.0009	0.0010	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030				
9	0.4587	0.4143	-	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0028				
10	0.4517	0.4059	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
11	0.4628	0.4216	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0029	0.0030				
12	0.4561	0.4101	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
13	0.4554	0.4107	-	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031				
14	0.4490	0.4005	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026				
15	0.4492	0.4017	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0028	0.0028				
16	0.4519	0.4047	-	0.0009	0.0008	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025				
17	0.4523	0.4051	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0026	0.0026				
18	0.4474	0.4014	-	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030				
19	0.4512	0.4050	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				
20	0.4544	0.4063	-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0026				
Max.			-	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031				
Ave.			-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020	0.0021	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027	0.0028				
Min.			-	0.0009	0.0008	0.0009	0.0011	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025				
Std. dev.			-	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002				
Median			-	0.0009	0.0009	0.0011	0.0012	0.0013	0.0015	0.0016	0.0018	0.0019	0.0021	0.0022	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028				





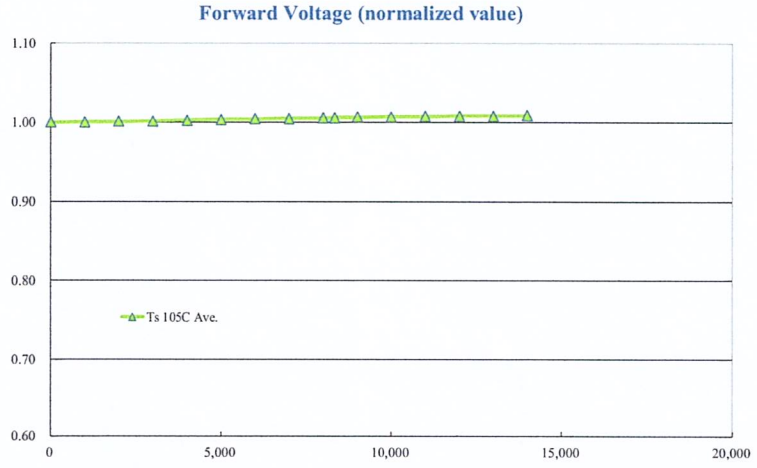
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

6-3. Test condition 3 : 105C

6-3-3. Forward Voltage

Actual case temperature (Ts)	104.3C
Actual ambient temperature (Ta)	103.0C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Forward Voltage (V)	Forward Voltage (normalized value)																			
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	56.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
2	58.28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
3	57.40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
4	56.63	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
5	56.64	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
6	58.18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
7	57.08	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
8	56.78	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
9	56.81	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
10	58.29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
11	57.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
12	55.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
13	58.09	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
14	58.04	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
15	57.15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
16	57.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
17	56.63	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
18	57.77	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
19	56.34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
20	57.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
Max.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
Ave.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
Min.		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				
Std. dev.		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
Median		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01				



Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

6-3. Test condition 3 : 105C

6-3-4. Calculated CCT

Actual case temperature (Ts)	104.3C
Actual ambient temperature (Ta)	103.0C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	ANSI Target CCT (K)	Calculated CCT (K)																		
		0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	2,700	2,781	2,798	2,798	2,801	2,804	2,807	2,809	2,812	2,815	2,818	2,821	2,824								
2	2,700	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,636	2,639								
3	2,700	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,667	2,670								
4	2,700	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,633	2,636	2,639								
5	2,700	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,729	2,732	2,735								
6	2,700	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,654	2,657	2,660								
7	2,700	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,647	2,650	2,653								
8	2,700	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,641	2,644	2,647								
9	2,700	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,628	2,631	2,634								
10	2,700	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,613	2,616	2,619								
11	2,700	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,689	2,692	2,695								
12	2,700	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,664	2,667	2,670								
13	2,700	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,641	2,644								
14	2,700	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,619	2,622								
15	2,700	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,591	2,594								
16	2,700	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,590	2,593	2,596								
17	2,700	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,634	2,637	2,640								
18	2,700	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,594	2,597								
19	2,700	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,678	2,681	2,684								
20	2,700	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,622	2,625	2,628								
Max.		2,781	2,798	2,798	2,801	2,804	2,807	2,809	2,812	2,815	2,818	2,821	2,824								
Ave.		2,647	2,647	2,647	2,648	2,648	2,648	2,648	2,648	2,648	2,648	2,651	2,654								
Min.		2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588	2,591	2,594								
Std. dev.		46	48	48	49	49	50	50	51	51	51	51	51								
Median		2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,636	2,639	2,642								

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

6-3. Test condition 3 : 105C

6-3-5. Ra

Actual case temperature (Ts)	104.3C
Actual ambient temperature (Ta)	103.0C
Drive current (If)	3,240mA

Sample No.	Ra	Ra																		
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H	9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95	95				
2	92	92	92	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
3	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
4	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
5	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94				
6	94	94	94	94	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95	95	95	95				
7	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
8	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95	95	95				
9	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
10	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
11	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93				
12	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95				
13	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
14	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94				
15	92	92	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94				
16	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
17	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
18	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94				
19	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93	93	93	93				
20	95	95	95	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96				
Max.		95	95	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96				
Ave.		93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				
Min.		92	92	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93	93	93	93				
Std. dev.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Median		93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94				

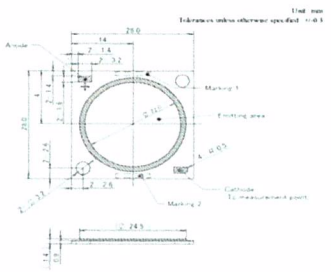
Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved.

~CLU046 LM-80report Appendix~ Applicable product series

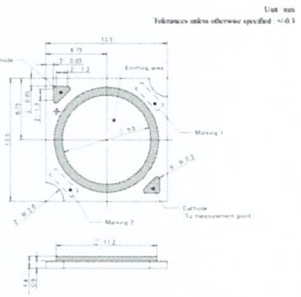
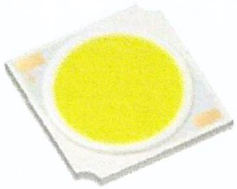
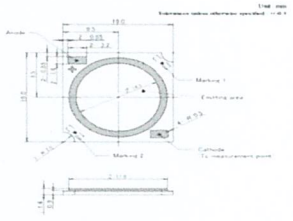
The per-chip current density of the maximum forward current in Table

Identical construction process is used for the products in Table below.

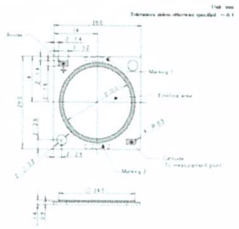
~ LED light sources Tested ~

Product	Nominal CCT	Die Count	Die Spacing	Drive Current	Power Density	Product Picture	Mechanical Drawing
CLU046-1818	2,700K	324pcs	0.28mm	3,240mA (180mA/die)	0.257W/mm2		

~ Applicable Product Series ~

Product		Die Count	Die Spacing	Maximum Forward Current	Maximum Power Density	Product Picture	Mechanical Drawing
CLU026	1201series	12 pcs	1.25mm	180 mA	0.039 W/mm2		
CLU026	1202series	24 pcs	0.35mm	360 mA	0.079 W/mm2		
CLU026	1203series	36 pcs	0.36mm	540 mA	0.118 W/mm2		
CLU026	1204series	48 pcs	0.35mm	720 mA	0.157 W/mm2		
CLU028	1201series	12 pcs	1.25mm	180 mA	0.039 W/mm2		
CLU028	1202series	24 pcs	0.35mm	360 mA	0.079 W/mm2		
CLU028	1203series	36 pcs	0.36mm	540 mA	0.118 W/mm2		
CLU028	1204series	48 pcs	0.35mm	720 mA	0.157 W/mm2		
CLU036	1205series	60 pcs	0.57mm	900 mA	0.103 W/mm2		
CLU036	1206series	72 pcs	0.65mm	1,080 mA	0.124 W/mm2		
CLU036	1208series	96 pcs	0.37mm	1,440 mA	0.165 W/mm2		
CLU038	1205series	60 pcs	0.57mm	900 mA	0.103 W/mm2		
CLU038	1206series	72 pcs	0.65mm	1,080 mA	0.124 W/mm2		
CLU038	1208series	96 pcs	0.37mm	1,440 mA	0.165 W/mm2		
CLU038	1210series	120 pcs	0.30mm	1,800 mA	0.207 W/mm2		

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved

Product		Die Count	Die Spacing	Maximum Forward Current	Maximum Power Density	Product Picture	Mechanical Drawing
CLU046	1212series	144 pcs	0.60mm	2,160 mA	0.114 W/mm2		
CLU046	1812series	216 pcs	0.34mm	2,160 mA	0.171 W/mm2		
CLU046	1818series	324 pcs	0.28mm	3,240 mA	0.257 W/mm2		
CLU048	1212series	144 pcs	0.60mm	2,160 mA	0.114 W/mm2		
CLU048	1812series	216 pcs	0.34mm	2,160 mA	0.171 W/mm2		
CLU048	1818series	324 pcs	0.28mm	3,240 mA	0.257 W/mm2		
CLU027	0303series	9 pcs	0.60mm	540 mA	0.029 W/mm2		

Copyright © 2010 CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD. All Rights reserved

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

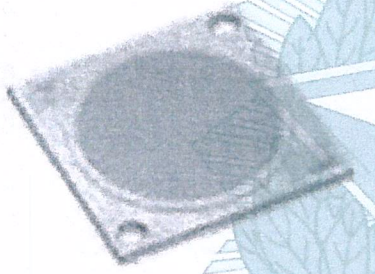
LIVRO Nº 23 FOLHA Nº 1 TRADUÇÃO Nº 8167

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:

IES LM-80-08
Relatório

~ Cópia ~

Produto : **CLU046-1818C1-273HID2**
Data de Emissão: **3/3/2016**
Data Inicial de Teste: **4/10/2013**
Data de Conclusão de Teste: **–**
Duração de Teste: **14.000H**
Número do Relatório: **LM1300901**



1. Descrição de fontes de Iluminação LED P.2
2. Testadas, aplicáveis à Linha de Produtos P.2
3. IES LM-80-08 Relatório de Requisitos P.3
4. IES TM-21-11 Previsão P.5
5. IES LM-80-08 Resumo de Teste P.6
6. IES LM-80-08 Resultado de Teste P.7

Consta papel timbrado

CITIZEN ELECTRONICS CO., TLD. LABORATORY

1. Descrição de Fontes de Iluminação LED testadas

Tabela 1

Produto	CCT Nominal	Contagem	Espaçamento	Densidade de Potência	Foto do Produto	Desenho	Produto

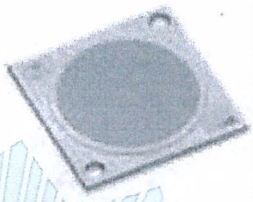
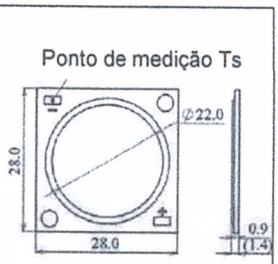
TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
AUTENTICAÇÃO 101983
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018, 11:08:37
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24501-KTKD
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

EM
BRANCO

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 23 FOLHA Nº 2 TRADUÇÃO Nº 8167

CLU046-1818C1-273H1D2	2.700K	324PCS	0.28MM	3.240mA	0.257W/mm2		

2. Linha de Produtos Aplicáveis

A Linha de Produtos Aplicáveis deste relatório IES LM-80-08 é descrita no relatório Anexo. Processo de construção idêntico é utilizado para a linha de produtos aplicáveis.

Consta logo
(ilac-MRA) (PJLA)

Signatário homologado
Diretor de Laboratório: Hidenori Toyama
Engenheiro de Teste : Masayuki Hada
Revisor do Relatório de Teste (Gestor Técnico): Mitsunori Ishizaka
Gestor de Qualidade: Kazuhiro Arai

3. IES LM-80-08 Requisitos do Relatório

1. Número de Fontes de Iluminação LED testadas

20 amostras foram selecionadas para cada condição de teste. (Ts Nominal = 55°C,105°C)

2. Descrição de Fontes de LED

Classificação: **Matriz de LED**

Produto: **CLU046-1818C1-273H1D2**
(CCT Nominal : 2,700K)

3. Descrição do Equipamento Auxiliar

~ Teste de Vida útil do Equipamento ~
Sistema de vida útil com controle térmico

As matrizes de LED são testadas em uma câmara térmica que controla a temperatura do invólucro (Ts) e a temperatura ambiente (Ta) por um sistema de resfriamento de água.
~ Equipamentos de medição ~

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
AUTENTICAÇÃO 101883
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual confere dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:08:37
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 - Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24500-534Y
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos Comarca de Pinhalzinho/SC Elony Lourdes Ody Tabeliã Fone: (49) 3366-1048

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018, 11:09:37
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24499-UXYY
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0696
Tabelionato de Notas e Protesto - Comarca de Pinhalzinho/SC - Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Fone-(49) 3366-1048

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 2

Medição Item	Equipamento Nome	Peça Número	Fabricante	Faixa de medição:	Data de Calibração	Próxima Data de Calibração
Temperatura	Regulador Térmico	LSCC-20A	KYUSHU NISSHO	0C~120C	2015/4/8	2016/4/30
	Registro de Dados	LR8400	HIOKI	0C~120C	2015/4/8	2016/4/30
Temperatura e Umidade	Registro de Dados	TR-72S	T&D Corporation 0C~ 50C,	10~95% RH	2015/8/1	2016/8/31
Corrente de Acionamento	Multímetro Digital	34401A	Agilent Technologies	10mA~3A	2014/10/17	2015/10/30
Entrada de Energia	Fonte de alimentação DC	PAS320-3	Kikusui Electronics	10mA~3A	-	-
Tensão	Osciloscópio	DPO2012-D1	Tektronix	10mV~100V	2014/12/24	2015/12/31
Fluxo de Luminosidade	Esfera de Integração	MCPD7000	Otsuka Electronics	3lm~30,000lm	2014/11/12	2015/11/30

4. **Ciclo Operacional**
As matrizes de LED são acionadas por corrente direta constante (DC)

5. **Condições do ambiente, incluindo a temperatura do fluxo de ar e umidade relativa.**
As matrizes de LED são operadas em câmaras de controle ambiental. Os dados das condições ambientais são mostrados em tabelas individuais. A condição ambiental está de acordo com os requisitos do IES LM-80-08.
Temperatura do ar ambiente para o teste de vida útil: controlado para até -5°C de temperatura de invólucro (Ts) Umidade: < 65% RH
Fluxo de Ar mínimo
Temperatura ambiente para medição fotométrica: mantida a 25C±2C

6. **Temperatura do invólucro (Ts)**
Vide tabelas de dados para condições individuais de teste.
O ponto de medição de temperatura do invólucro e os desenhos mecânicos detalhados são descritos na tabela 1 de 1. Descrição de Fontes de Iluminação LED testadas.

7. **Corrente de Acionamento (If)**
Vide tabelas de dados para condições individuais de teste.

8. **Fluxo de iluminação inicial, Tensão direta e CCT**
Vide tabelas de dados para condições individuais de teste.

9. **Dados de Manutenção de Luminosidade**
Vide tabelas de dados para condições individuais de teste.
Temperatura ambiente durante medição de luminosidade mantida a 25C±2C

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:37
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24498-7AUS
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0697
Tabelionato de Notas e Protesto de Título - Comarca de Pinhalzinho/ SC - Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048

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

10. Observação de falhas de Fontes de Iluminação LED
Sem observação de falhas durante o teste.

11. Intervalo de monitoramento da Fonte de Iluminação LED
Medições realizadas a cada 1000 horas.

12. Incerteza de medição fotométrica
Incerteza de medição de luminosidade relativa de ±1.9% .
A Incerteza de medição de luminosidade a longo prazo é baseada em testes de reprodutibilidade realizados ao longo de um ano, calculado à cobertura de k=2 (Cobertura de 95%)

13. Alteração de Cromaticidade reportada ao longo do tempo de medição
Vide tabelas de dados para condições individuais de teste.
Temperatura ambiente durante o teste de cromaticidade definida como 25C±2C.

4. Previsão IES TM-21-11

Condições do teste	55C	105C
Tamanho da Amostra	20pçs	20pçs
Número de Falhas	0pçs	0pçs
Corrente de Acionamento DUT utilizada no teste	3,240mA	3,240mA
Duração do Teste	14,000H	14,000H
Duração do teste utilizada para previsão	7,000H - 14,000H	7,000H - 14,000H
Temperatura do invólucro do teste Tc	55C	105C
α	1.20186E-06	1.13823E-06
B	1,003	0,993
Reportado L70 (14k) (horas)	>84000	>84000
Reportado L80	>84000	>84000
Reportado L90	>84000	>84000

5. Resumo de Teste IES LM-80-08

Produto: **CLU046-1818C1-273H1D2**
Data de Emissão: **3/3/2016**
Data Inicial de Teste: **4/10/2013**
Data de Conclusão de Teste: -
Duração de Teste: **14.000H**
Número do Relatório: **LM1300901**
Corrente Direta: **3240mA**

Temperatura do Invólucro	Manutenção de luminosidade (valor normalizado)																				
	-	0H	1,000H	2,000H	3,000H	4,000H	5,000H	6,000H	7,000H	8,000H	8,336H	9,000H	10,000H	11,000H	12,000H	13,000H	14,000H	15,000H	16,000H	17,000H	18,000H
55C	Máx.	1,000	1,006	1,009	1,005	1,003	1,005	1,007	1,001	1,001	0,997	0,998	0,999	0,994	0,996	0,993	0,988				

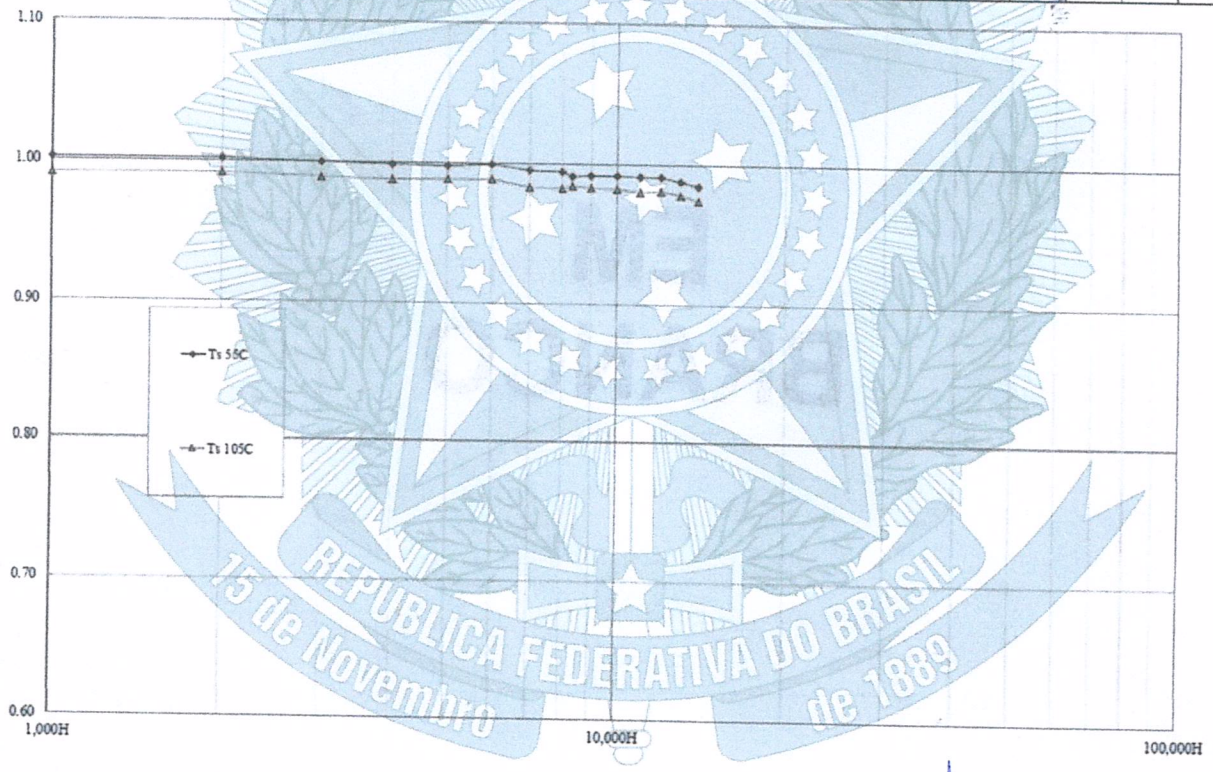
EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:08:37
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal **FBB24497-X3YA**
Confira os dados do ato em: **selo.tjsc.jus.br**
0698

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 23 **FOLHA Nº 5** **TRADUÇÃO Nº 8167**

	Méd.	1,000	1,002	1,002	1,000	0,999	0,998	0,999	0,995	0,995	0,991	0,992	0,992	0,991	0,991	0,988	0,984				
	Mín.	1,000	0,997	0,996	0,995	0,993	0,995	0,992	0,989	0,989	0,985	0,986	0,985	0,988	0,988	0,984	0,979				
	Desvio Padrão	0,000	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002				
	Mediana	1,000	1,002	1,002	1,000	0,999	0,998	0,998	0,995	0,994	0,992	0,993	0,993	0,991	0,991	0,988	0,984				
105C	Máx.	1,000	0,996	0,999	0,996	0,995	0,993	0,996	0,989	0,989	0,991	0,990	0,989	0,982	0,983	0,981	0,978				
	Méd.	1,000	0,991	0,992	0,989	0,988	0,988	0,988	0,983	0,982	0,984	0,983	0,982	0,980	0,981	0,978	0,975				
	Mín.	1,000	0,987	0,987	0,983	0,980	0,985	0,982	0,980	0,973	0,978	0,977	0,976	0,978	0,980	0,975	0,970				
	Desvio Padrão	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001	0,002	0,002				
	Mediana	1,000	0,992	0,991	0,989	0,988	0,988	0,988	0,983	0,982	0,984	0,983	0,982	0,980	0,982	0,978	0,975				



6. Resultado de Teste **IES LM80-08**

6-1. Condição de Teste **Nº. 1. 55C**

6-1-1. Manutenção de Luminosidade

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- AUTENTICAÇÃO 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:36
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24496-NCQD
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0699
Tabelionato de Notas e Protesto - Comarca de Pinhalzinho/ SC - Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048 - Selo Digital

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 do invólucro (Ts)	54,5°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	54,2°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	Fluxo de Luminosidade (lm)	Manutenção de luminosidade (valor normalizado)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	17.040	1,000	1,001	1,001	0,997	0,994	0,996	0,996	0,994	0,992	0,987
2	17.001	1,000	0,997	0,996	1,000	1,000	0,999	0,997	0,996	0,996	0,992
3	17.025	1,000	1,002	0,999	0,999	0,996	0,999	0,999	0,991	0,995	0,985
4	17.028	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	0,997	0,996	0,996	0,992	0,985
5	17.018	1,000	1,002	1,001	1,003	1,002	0,999	1,000	0,996	0,995	0,989
6	17.054	1,000	0,997	0,998	0,999	0,993	0,995	0,996	0,997	0,992	0,988
7	17.011	1,000	1,005	1,007	1,001	1,001	1,001	0,996	0,993	0,999	0,994
8	17.018	1,000	1,004	1,002	0,998	0,996	0,995	0,999	0,997	0,993	0,993
9	16.989	1,000	1,000	1,002	1,000	1,001	0,996	1,000	0,998	0,993	0,992
10	17.002	1,000	1,002	1,002	0,999	1,000	0,995	0,992	0,993	0,989	0,990
11	16.982	1,000	1,006	1,009	1,003	1,003	1,005	1,003	0,994	0,999	0,991
12	17.003	1,000	1,002	1,004	1,001	0,999	1,001	1,002	0,989	0,993	0,993
13	17.006	1,000	0,999	1,000	0,997	0,998	0,995	0,998	0,991	0,996	0,994
14	16.977	1,000	1,001	1,003	1,001	1,003	0,995	1,007	1,001	0,993	0,997
15	16.997	1,000	1,000	1,001	1,003	0,997	0,996	0,997	0,994	0,992	0,991
16	17.006	1,000	1,002	1,000	0,996	0,993	0,996	0,998	0,994	0,997	0,989
17	16.974	1,000	1,005	1,009	1,005	1,000	1,001	1,006	1,001	0,997	0,992
18	16.976	1,000	1,006	1,007	1,000	0,999	1,001	1,000	0,996	0,995	0,992
19	16.960	1,000	1,002	1,003	1,003	1,003	0,999	0,998	0,998	1,001	0,991
20	17.026	1,000	1,000	0,999	0,995	0,996	0,999	0,998	0,991	0,991	0,994
Máx.		1,000	1,006	1,009	1,005	1,003	1,005	1,007	1,001	1,001	0,997
Méd.		1,000	1,002	1,002	1,000	0,999	0,998	0,999	0,995	0,995	0,991
Mín.		1,000	0,997	0,996	0,995	0,993	0,995	0,992	0,989	0,989	0,985
Desvio Padrão		0,000	0,002	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Mediana		1,000	1,002	1,002	1,000	0,999	0,998	0,998	0,995	0,994	0,992

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
0,988	0,988	0,989	0,989	0,984	0,979				
0,993	0,993	0,991	0,991	0,988	0,985				
0,986	0,985	0,990	0,990	0,985	0,982				
0,986	0,985	0,989	0,990	0,985	0,980				
0,990	0,990	0,990	0,990	0,987	0,984				
0,989	0,989	0,988	0,988	0,987	0,984				
0,995	0,996	0,991	0,991	0,988	0,984				
0,994	0,994	0,990	0,990	0,986	0,982				
0,994	0,994	0,992	0,992	0,988	0,985				
0,991	0,991	0,992	0,992	0,987	0,984				
0,992	0,992	0,992	0,993	0,988	0,987				
0,994	0,994	0,992	0,992	0,989	0,984				
0,996	0,997	0,991	0,992	0,988	0,985				
0,998	0,999	0,993	0,993	0,988	0,987				
0,992	0,992	0,991	0,992	0,991	0,988				
0,990	0,990	0,991	0,991	0,987	0,982				

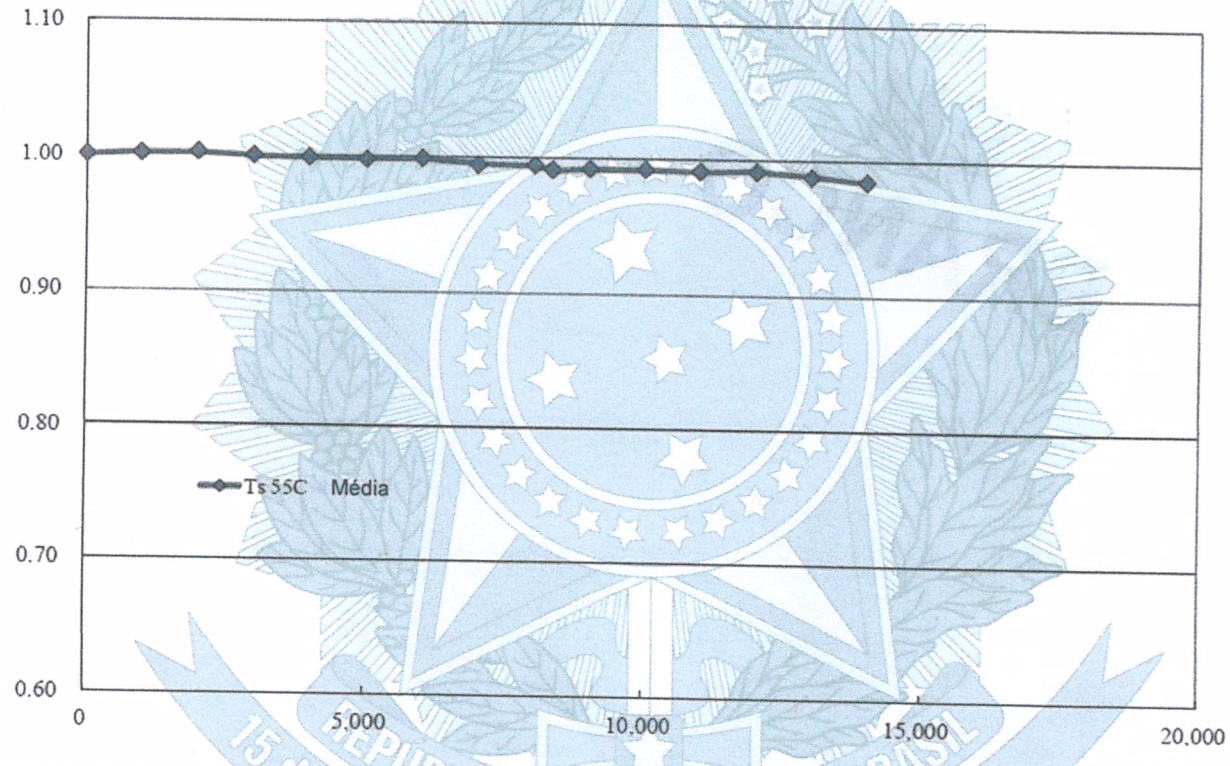
EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- AUTENTICAÇÃO 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:36
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 = Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24495-8X74
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0700
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos - Comarca de Pinhalzinho/ SC - Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048

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

0,993	0,993	0,993	0,993	0,991	0,988				
0,994	0,994	0,993	0,993	0,990	0,985				
0,992	0,992	0,994	0,996	0,993	0,988				
0,995	0,995	0,990	0,991	0,988	0,985				
0,998	0,999	0,994	0,996	0,993	0,988				
0,992	0,992	0,991	0,991	0,988	0,984				
0,986	0,985	0,988	0,988	0,984	0,979				
0,003	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002				
0,993	0,993	0,991	0,991	0,988	0,984				

Manutenção de luminosidade (valor normalizado)



6-1-2. Alteração de Cromaticidade

Temperatura real do invólucro (Ts)	54,5°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	54,2°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	x	y	Alteração de Cromaticidade (Δ u'v')									
	0H	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	0,4297	0,4042	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0028	0,0018	0,0009
2	0,4303	0,4074	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0014	0,0023	0,0009
3	0,4301	0,4108	-	0,0009	0,0013	0,0014	0,0017	0,0017	0,0017	0,0012	0,0020	0,0016

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:36
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 = Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24494-VN8F
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0701
Tabelionato de Notas e Protesto de Pinhalzinho - Comarca de Pinhalzinho - Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048 - Selo

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 23 FOLHA Nº 8 TRADUÇÃO Nº 8167

4	0,4298	0,4101	-	0,0008	0,0011	0,0011	0,0012	0,0012	0,0011	0,0028	0,0021	0,0007
5	0,4302	0,4072	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0032	0,0008	0,0005
6	0,4299	0,4085	-	0,0009	0,0013	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0030	0,0019	0,0006
7	0,4307	0,4071	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0020	0,0022	0,0033
8	0,4294	0,4074	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0022	0,0013	0,0010
9	0,4288	0,4051	-	0,0008	0,0012	0,0012	0,0013	0,0013	0,0013	0,0010	0,0020	0,0033
10	0,4302	0,4080	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0011	0,0017	0,0012
11	0,4288	0,4019	-	0,0009	0,0013	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0020	0,0024	0,0005
12	0,4290	0,4065	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0015	0,0013	0,0013	0,0008	0,0018	0,0013
13	0,4290	0,4047	-	0,0009	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0043	0,0008	0,0020
14	0,4296	0,4105	-	0,0007	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0011	0,0011	0,0035	0,0034
15	0,4301	0,4116	-	0,0009	0,0013	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0007	0,0036	0,0020
16	0,4288	0,4046	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0016	0,0015	0,0013	0,0005	0,0025	0,0025
17	0,4294	0,4040	-	0,0009	0,0012	0,0012	0,0013	0,0013	0,0012	0,0042	0,0019	0,0018
18	0,4289	0,4045	-	0,0006	0,0010	0,0010	0,0013	0,0011	0,0011	0,0010	0,0013	0,0013
19	0,4286	0,4038	-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0010	0,0020
20	0,4298	0,4098	-	0,0009	0,0012	0,0012	0,0013	0,0013	0,0013	0,0020	0,0015	0,0046
Máx.			-	0,0009	0,0013	0,0016	0,0017	0,0017	0,0017	0,0043	0,0036	0,0046
Méd.			-	0,0009	0,0012	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0019	0,0019	0,0018
Mín.			-	0,0006	0,0010	0,0010	0,0011	0,0010	0,0011	0,0005	0,0008	0,0005
Desvio Padrão			-	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0011	0,0007	0,0011
Mediana			-	0,0009	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0017	0,0019	0,0015

(Continuação da tabela acima)

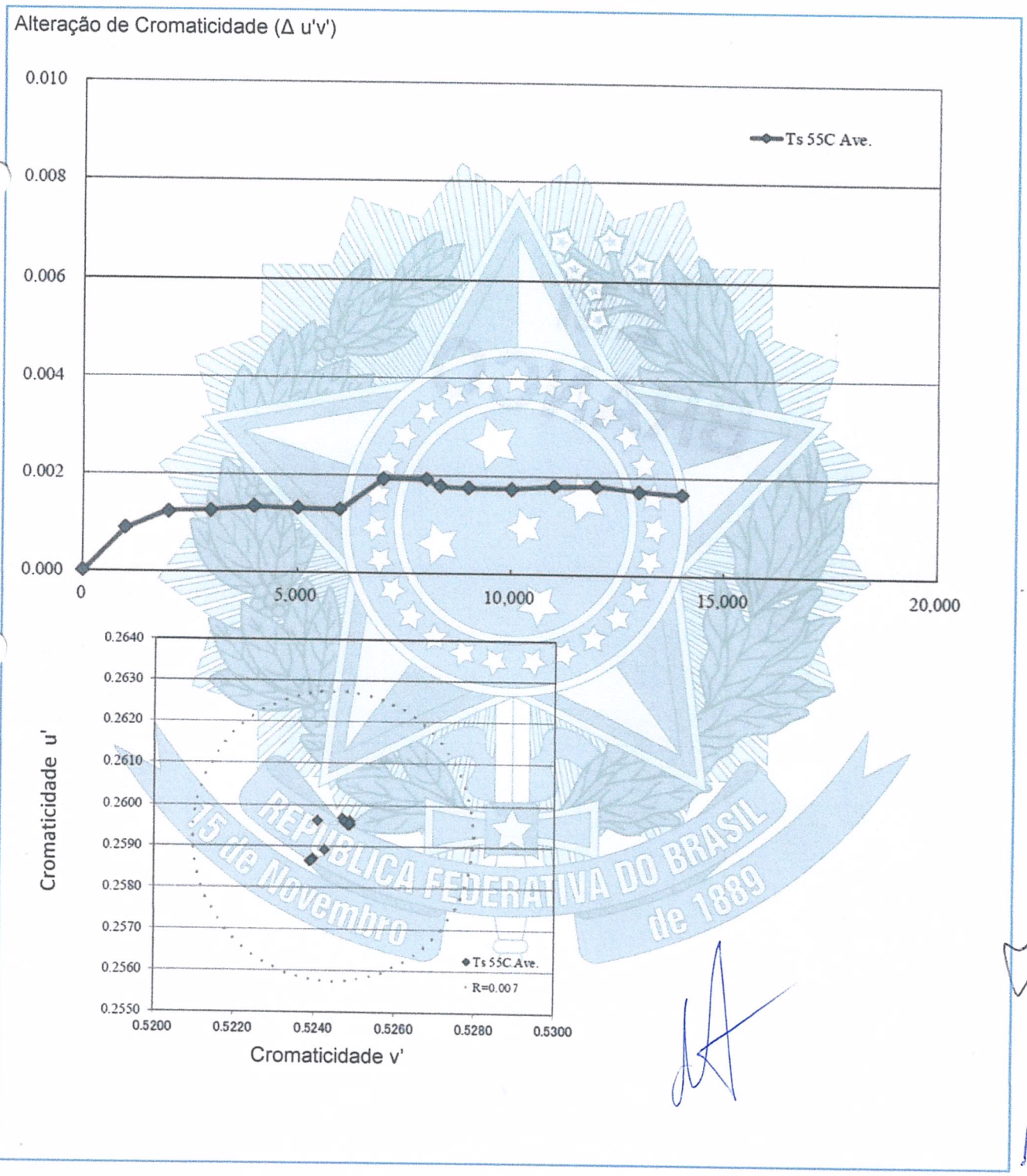
9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
0,0009	0,0009	0,0018	0,0019	0,0017	0,0019				
0,0009	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012	0,0013				
0,0016	0,0015	0,0015	0,0015	0,0013	0,0014				
0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0005				
0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0008	0,0008				
0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0004	0,0005				
0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0029	0,0026				
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012				
0,0033	0,0033	0,0033	0,0033	0,0030	0,0027				
0,0012	0,0012	0,0012	0,0013	0,0014	0,0015				
0,0005	0,0006	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007				
0,0013	0,0012	0,0011	0,0011	0,0009	0,0008				
0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019	0,0020				
0,0034	0,0034	0,0033	0,0033	0,0029	0,0026				
0,0019	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0019				
0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0024	0,0025				
0,0019	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018	0,0017				
0,0014	0,0013	0,0013	0,0013	0,0014	0,0013				
0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0021	0,0019				
0,0041	0,0039	0,0039	0,0039	0,0035	0,0032				
0,0041	0,0039	0,0039	0,0039	0,0035	0,0032				
0,0017	0,0017	0,0018	0,0018	0,0017	0,0017				
0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0004	0,0005				
0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0009	0,0008				
0,0015	0,0014	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:36
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24493-GHFY
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0702
Tabelionato de Notas e Protesto de Pinhalzinho - Comarca de Pinhalzinho/SC - Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048 - selo

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 23 FOLHA Nº 9 TRADUÇÃO Nº 8167



INSCRIÇÃO - RG: 35.337.471-4 – CPF: 941.141.538-53 – PMSP (ISS) 2.154.680-0

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018, 11:09:35
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24492-TXUI
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0703
Tabelionato de Notas e Protesto de Pinhalzinho - Comarca de Pinhalzinho/SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

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

6-1-3. Tensão Direta

Temperatura real do invólucro (Ts)	54,5°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	54,2°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	Tensão Direta [V]	Tensão Direta (valor normalizado)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	57,58	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	55,82	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	57,46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	57,03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	56,41	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	57,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	56,53	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	57,78	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	57,65	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	58,11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
11	57,92	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
12	56,57	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
13	57,18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	57,37	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15	57,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
16	56,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
17	56,53	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
18	57,84	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	58,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	57,61	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máx.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Méd.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Mín.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Desvio Padrão		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

(Continuação da tabela acima)

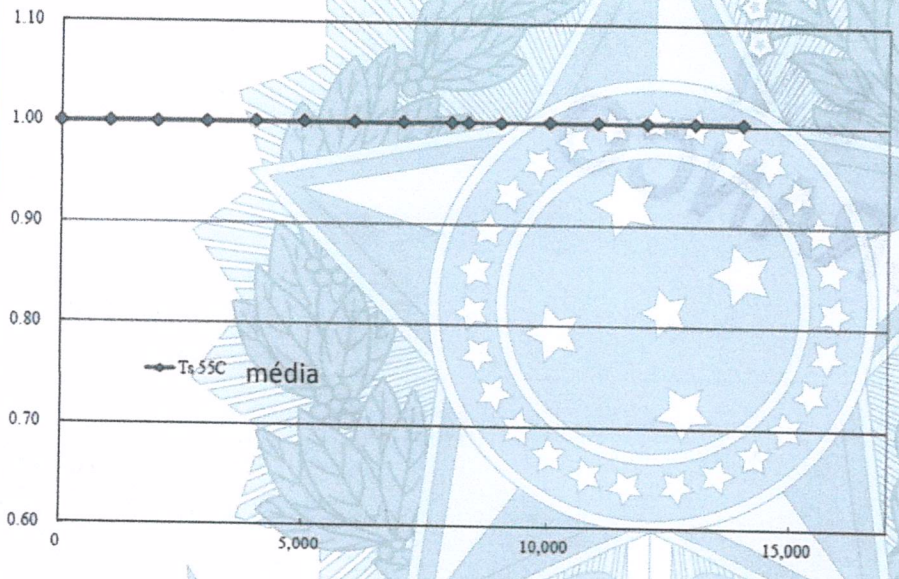
9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:35
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24491-SW50
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0704
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos - Comarca de Pinhalzinho/SC - Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048

1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				

Tensão Direta (valor normalizado)



6-1-4. CCT Calculado

Temperatura real do invólucro (Ts)	54,5°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	54,2°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	ANSI Target CCT (K)	CCT Calculado (K)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	2.700	2.742	2.760	2.766	2.766	2.766	2.766	2.766	2.767	2.775	2.752
2	2.700	2.746	2.764	2.770	2.770	2.770	2.770	2.770	2.769	2.776	2.763
3	2.700	2.774	2.792	2.798	2.799	2.808	2.808	2.808	2.757	2.771	2.750
4	2.700	2.780	2.794	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.744	2.771	2.772
5	2.700	2.747	2.765	2.773	2.773	2.773	2.773	2.773	2.754	2.761	2.757
6	2.700	2.765	2.783	2.789	2.790	2.788	2.788	2.788	2.753	2.745	2.753
7	2.700	2.731	2.749	2.755	2.755	2.755	2.755	2.755	2.775	2.776	2.789

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018, 11:09:35
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24490-438T
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0705
Ofício de Notas e Protesto de Comarca de Pinhalzinho/ SC Elony Lourdes Ody Tabeliã Fone: (49) 3366-1048

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 23 FOLHA Nº 12 TRADUÇÃO Nº 8167

8	2.700	2.772	2.790	2.796	2.796	2.796	2.796	2.796	2.732	2.756	2.774
9	2.700	2.777	2.791	2.799	2.799	2.804	2.804	2.804	2.772	2.761	2.760
10	2.700	2.754	2.772	2.778	2.778	2.778	2.778	2.778	2.772	2.786	2.759
11	2.700	2.753	2.772	2.778	2.783	2.787	2.787	2.783	2.768	2.766	2.754
12	2.700	2.781	2.799	2.805	2.805	2.812	2.808	2.808	2.777	2.782	2.753
13	2.700	2.766	2.785	2.790	2.790	2.790	2.790	2.790	2.768	2.752	2.753
14	2.700	2.786	2.798	2.804	2.804	2.806	2.803	2.804	2.765	2.772	2.776
15	2.700	2.779	2.797	2.803	2.801	2.801	2.801	2.801	2.768	2.777	2.738
16	2.700	2.773	2.792	2.798	2.798	2.802	2.799	2.798	2.773	2.750	2.739
17	2.700	2.751	2.770	2.775	2.775	2.776	2.776	2.775	2.749	2.739	2.778
18	2.700	2.769	2.776	2.782	2.784	2.786	2.785	2.785	2.769	2.772	2.788
19	2.700	2.773	2.791	2.797	2.797	2.798	2.798	2.797	2.759	2.792	2.795
20	2.700	2.776	2.794	2.800	2.800	2.801	2.800	2.800	2.771	2.759	2.752
Máx.		2.786	2.799	2.805	2.805	2.812	2.808	2.808	2.777	2.792	2.795
Méd.		2.765	2.782	2.788	2.788	2.790	2.789	2.789	2.763	2.767	2.763
Mín.		2.731	2.749	2.755	2.755	2.755	2.755	2.755	2.732	2.739	2.738
Desvio Padrão		15	14	14	14	15	15	15	11	14	16
Mediana		2.770	2.788	2.793	2.793	2.793	2.793	2.793	2.768	2.771	2.758

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
2.754	2.752	2.743	2.745	2.743	2.745				
2.763	2.765	2.767	2.769	2.772	2.774				
2.752	2.755	2.757	2.759	2.762	2.763				
2.775	2.777	2.779	2.781	2.784	2.782				
2.759	2.761	2.764	2.766	2.764	2.762				
2.755	2.753	2.753	2.753	2.755	2.753				
2.791	2.789	2.789	2.789	2.779	2.770				
2.776	2.774	2.774	2.774	2.777	2.780				
2.762	2.760	2.760	2.760	2.759	2.763				
2.762	2.764	2.766	2.768	2.771	2.769				
2.756	2.758	2.760	2.763	2.765	2.763				
2.753	2.756	2.758	2.760	2.763	2.765				
2.753	2.755	2.757	2.760	2.762	2.760				
2.776	2.778	2.781	2.783	2.774	2.765				
2.740	2.738	2.738	2.738	2.736	2.739				
2.741	2.739	2.739	2.739	2.742	2.739				
2.780	2.778	2.778	2.778	2.780	2.779				
2.790	2.788	2.788	2.788	2.786	2.783				
2.798	2.795	2.795	2.795	2.793	2.791				
2.749	2.749	2.749	2.749	2.749	2.745				
2.798	2.795	2.795	2.795	2.793	2.791				
2.764	2.764	2.765	2.766	2.766	2.764				
2.740	2.738	2.738	2.738	2.736	2.739				
16	16	16	16	15	14				
2.760	2.761	2.762	2.764	2.765	2.764				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi, e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:08:35
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 - Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24489-RWYB
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0706

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 23 FOLHA Nº 13 TRADUÇÃO Nº 8167

6-1-5. RA

Temperatura real do invólucro (Ts)	54,5°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	54,2°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	Ra	Ra									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
2	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94
3	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
4	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94
5	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
6	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
8	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
9	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
10	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94
11	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
12	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
13	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
14	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
15	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
16	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
17	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
18	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
19	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
20	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
Máx.		94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Méd.		93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Mín.		91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Desvio Padrão		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mediana		93	93	93	93	93	93	93	93	93	93

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
93	93	93	93	93	93				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
92	92	92	92	92	92				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
92	92	92	92	92	92				
93	93	93	93	93	93				
94	94	94	94	94	94				
93	93	93	93	93	93				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:35
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30 --
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24488-H71Y
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0707

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

92	92	92	92	92	92				
91	91	91	91	91	91				
91	91	91	91	91	91				
93	93	93	93	93	93				
93	93	93	93	93	93				
93	93	93	93	93	93				
92	92	92	92	92	92				
93	93	93	94	94	94				
92	92	92	92	92	93				
94	94	94	94	94	94				
93	93	93	93	93	93				
91	91	91	91	91	91				
1	1	1	1	1	1				
93	93	93	93	93	93				

6-3. Condição de Teste 3: 105 C

6-3-1. Manutenção de luminosidade

Temperatura real do invólucro (Ts)	104,3°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	103.0°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	Fluxo de Luminosidade (lm)	Manutenção de luminosidade (valor normalizado)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	17.014	1,000	0,993	0,995	0,987	0,988	0,991	0,991	0,984	0,987	0,978
2	16.970	1,000	0,993	0,999	0,995	0,993	0,986	0,989	0,983	0,989	0,986
3	17.013	1,000	0,992	0,988	0,989	0,985	0,992	0,982	0,981	0,973	0,987
4	17.005	1,000	0,993	0,987	0,987	0,985	0,989	0,987	0,980	0,980	0,988
5	17.005	1,000	0,996	0,991	0,987	0,986	0,986	0,988	0,983	0,983	0,983
6	17.005	1,000	0,989	0,989	0,992	0,987	0,987	0,996	0,980	0,979	0,979
7	16.988	1,000	0,996	0,989	0,996	0,990	0,986	0,987	0,989	0,982	0,983
8	16.977	1,000	0,990	0,997	0,987	0,991	0,990	0,987	0,980	0,982	0,991
9	16.986	1,000	0,989	0,998	0,989	0,986	0,986	0,992	0,986	0,982	0,985
10	17.010	1,000	0,989	0,994	0,990	0,990	0,987	0,989	0,984	0,981	0,984
11	17.024	1,000	0,993	0,991	0,988	0,982	0,990	0,985	0,981	0,981	0,983
12	17.002	1,000	0,991	0,992	0,988	0,990	0,993	0,986	0,982	0,979	0,986
13	16.991	1,000	0,990	0,989	0,983	0,995	0,988	0,989	0,983	0,987	0,988
14	16.991	1,000	0,989	0,992	0,989	0,989	0,986	0,988	0,986	0,988	0,982
15	16.999	1,000	0,988	0,994	0,989	0,988	0,990	0,989	0,983	0,982	0,983
16	17.025	1,000	0,992	0,989	0,989	0,988	0,986	0,988	0,985	0,987	0,983
17	16.959	1,000	0,995	0,992	0,991	0,991	0,993	0,986	0,986	0,981	0,987
18	16.988	1,000	0,994	0,994	0,989	0,990	0,992	0,995	0,984	0,981	0,985
19	16.993	1,000	0,991	0,988	0,990	0,990	0,985	0,987	0,985	0,980	0,988
20	17.011	1,000	0,987	0,989	0,990	0,980	0,988	0,988	0,981	0,984	0,979
Máx.		1,000	0,996	0,999	0,996	0,995	0,993	0,996	0,989	0,989	0,991
Méd.		1,000	0,991	0,992	0,989	0,988	0,988	0,988	0,983	0,982	0,984
Mín.		1,000	0,987	0,987	0,983	0,980	0,985	0,982	0,980	0,973	0,978

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:34
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24487-H2EM
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0708
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

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

Desvio Padrão	0,000	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,004	0,003
Mediana	1,000	0,992	0,991	0,989	0,988	0,988	0,988	0,983	0,982	0,984

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
0,977	0,976	0,980	0,980	0,978	0,976				
0,985	0,984	0,982	0,983	0,981	0,977				
0,986	0,985	0,980	0,981	0,977	0,973				
0,987	0,986	0,980	0,981	0,977	0,972				
0,982	0,981	0,979	0,980	0,976	0,971				
0,978	0,977	0,980	0,982	0,980	0,978				
0,982	0,981	0,981	0,982	0,978	0,974				
0,990	0,989	0,981	0,982	0,981	0,977				
0,984	0,983	0,981	0,982	0,978	0,974				
0,983	0,982	0,979	0,981	0,977	0,972				
0,982	0,981	0,978	0,980	0,978	0,976				
0,985	0,984	0,980	0,982	0,980	0,978				
0,987	0,986	0,981	0,982	0,978	0,973				
0,981	0,980	0,981	0,981	0,977	0,972				
0,982	0,981	0,981	0,982	0,980	0,976				
0,982	0,981	0,978	0,980	0,975	0,970				
0,986	0,985	0,982	0,983	0,981	0,977				
0,984	0,983	0,981	0,982	0,981	0,977				
0,987	0,986	0,981	0,982	0,977	0,973				
0,978	0,977	0,979	0,980	0,978	0,977				
0,990	0,989	0,982	0,983	0,981	0,978				
0,983	0,982	0,980	0,981	0,978	0,975				
0,977	0,976	0,978	0,980	0,975	0,970				
0,003	0,003	0,001	0,001	0,002	0,002				
0,983	0,982	0,980	0,982	0,978	0,975				

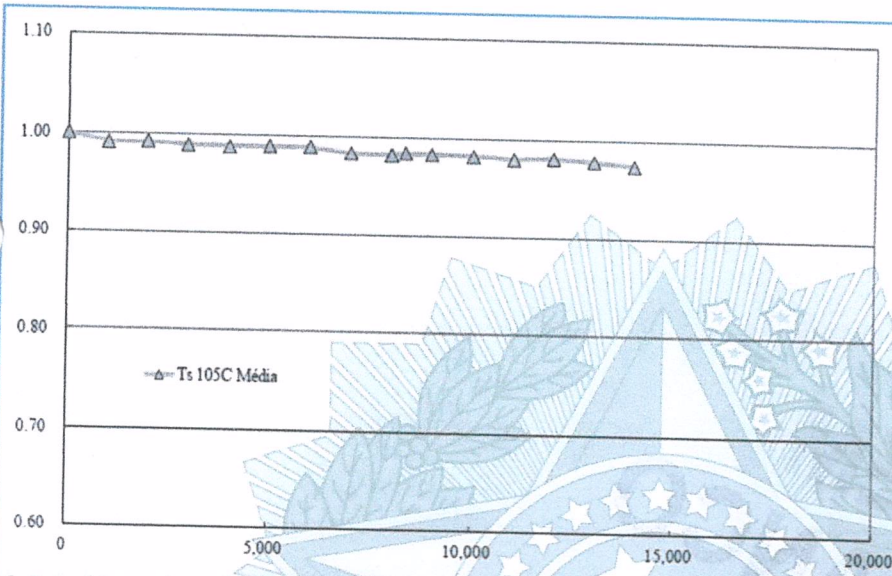
Manutenção de luminosidade (valor normalizado)

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:34
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24486-47KM
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0709
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

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 23 FOLHA Nº 16 TRADUÇÃO Nº 8167



6-3-2. Alteração de Cromaticidade

Temperatura real do invólucro (Ts)	104,3°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	103.0°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	x	y	Alteração de Cromaticidade (Δ u'v')									
	0H	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	0,4502	0,4042	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
2	0,4547	0,4096	-	0,0009	0,0008	0,0010	0,0011	0,0013	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018
3	0,4487	0,4024	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
4	0,4529	0,4072	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0020
5	0,4527	0,4065	-	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0016	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021
6	0,4556	0,4111	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
7	0,4535	0,4101	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
8	0,4520	0,4065	-	0,0009	0,0010	0,0011	0,0013	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021	0,0022
9	0,4587	0,4143	-	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021
10	0,4517	0,4059	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
11	0,4628	0,4216	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021
12	0,4561	0,4101	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
13	0,4554	0,4107	-	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023
14	0,4490	0,4005	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
15	0,4492	0,4017	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
16	0,4519	0,4047	-	0,0009	0,0008	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018
17	0,4523	0,4051	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019	0,0021
18	0,4474	0,4014	-	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021
19	0,4512	0,4050	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
20	0,4544	0,4063	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019
Máx.			-	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0017	0,0018	0,0020	0,0021	0,0023

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- AUTENTICAÇÃO 101983 ----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:34
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24485-ZYRQ
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0710
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos - Comarca de Pinhalzinho/SC - Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048

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

Méd.	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0016	0,0017	0,0018	0,0020
Mín.	-	0,0009	0,0008	0,0009	0,0011	0,0012	0,0014	0,0015	0,0016	0,0018
Desvio Padrão	-	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Mediana	-	0,0009	0,0009	0,0011	0,0012	0,0013	0,0015	0,0016	0,0018	0,0019

(Continuação da tabela acima)

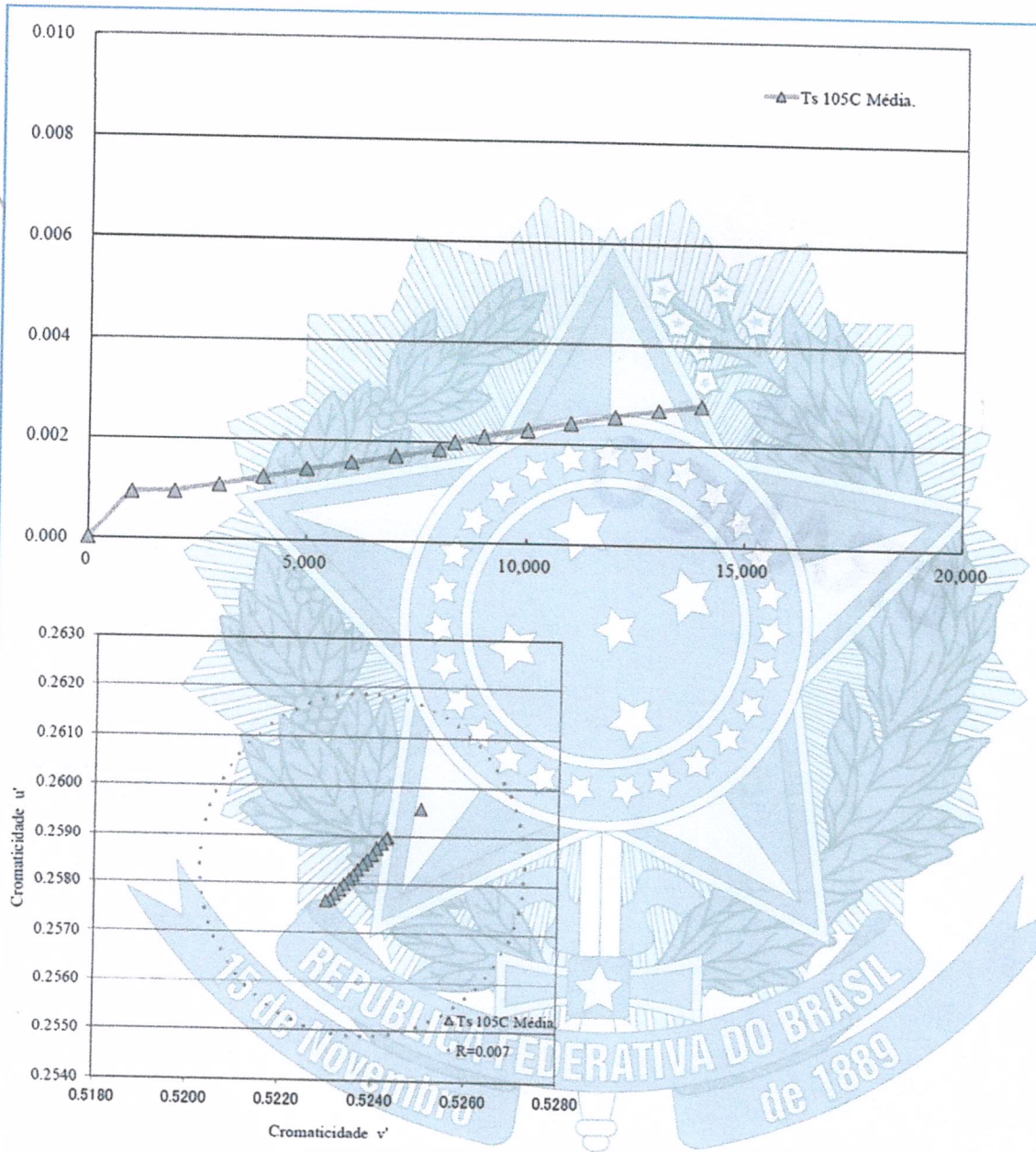
9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0025	0,0026				
0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0025	0,0025				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0021	0,0023	0,0024	0,0025	0,0027	0,0028				
0,0023	0,0024	0,0026	0,0027	0,0028	0,0030				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0023	0,0025	0,0026	0,0028	0,0029	0,0030				
0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028	0,0028				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0029	0,0030				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0024	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030	0,0031				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0026				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0028	0,0028				
0,0019	0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0025				
0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026				
0,0023	0,0024	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0025	0,0026				
0,0024	0,0025	0,0027	0,0028	0,0030	0,0031				
0,0021	0,0023	0,0024	0,0025	0,0027	0,0028				
0,0019	0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0025				
0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002				
0,0021	0,0022	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028				

Alteração de Cromaticidade (Δ u'v')

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:34
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24484-5411
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0711
Tabelionato de Notas e Pr
Comarca de Pinhalzinho/ S
Elony Lourdes Od
Tabeliã
- Fone: (49) 3366-10

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



6-3-3. Tensão Direta

Temperatura real do invólucro (Ts)	104,3°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	103.0°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- AUTENTICAÇÃO 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:33
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24483-L04M
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0712

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

Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

LIVRO Nº 23 FOLHA Nº 19 TRADUÇÃO Nº 8167

Nº da Amostra	Tensão Direta [V]	Tensão Direta (valor normalizado)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	56,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
2	58,28	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
3	57,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01
4	56,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
5	56,64	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
6	58,18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
7	57,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
8	56,78	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
9	56,81	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01
10	58,29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01
11	57,46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
12	55,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
13	58,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01
14	58,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01
15	57,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
16	57,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
17	56,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01
18	57,77	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
19	56,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
20	57,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
Máx.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
Méd.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01
Mín.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01
Desvio Padrão		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mediana		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01

(Continuação da tabela acima)

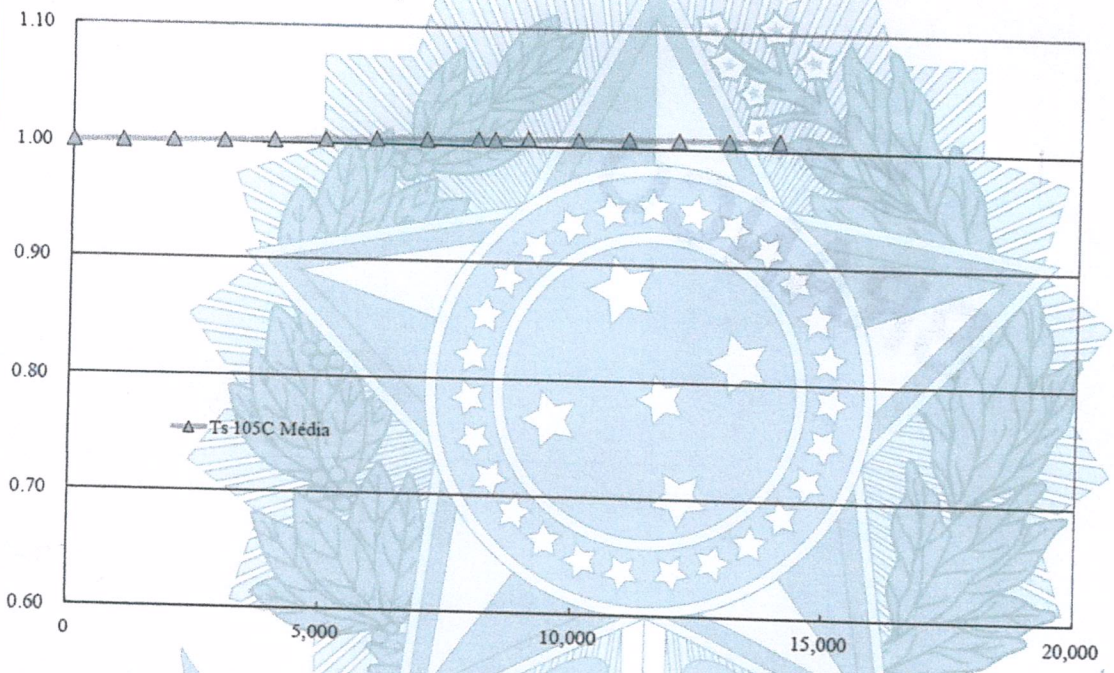
9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983 ----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:33
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24482-MFBR
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0713
Tabelionato de Notas e Protesto de Pinhalzinho/SC
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01				

Tensão Direta (valor normalizado)



6-3-4. CCT Calculado

Temperatura real do invólucro (Ts)	104,3°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	103.0°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	ANSI Target CCT (K)	CCT Calculado (K)									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	2.700	2.781	2.798	2.798	2.801	2.804	2.807	2.809	2.812	2.815	2.818
2	2.700	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633
3	2.700	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664
4	2.700	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633	2.633
5	2.700	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729	2.729
6	2.700	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654	2.654

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- AUTENTICAÇÃO 101983 ----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018, 11:09:33
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24481-X5JL
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0714
Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos Comarca de Pinhalzinho/SC Elony Lourdes Ody Tabeliã - Fone: (49) 3366-1048

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 23 FOLHA Nº 21 TRADUÇÃO Nº 8167

7	2.700	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647	2.647
8	2.700	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641	2.641
9	2.700	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628	2.628
10	2.700	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613	2.613
11	2.700	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689	2.689
12	2.700	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664	2.664
13	2.700	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638	2.638
14	2.700	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616	2.616
15	2.700	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588
16	2.700	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590	2.590
17	2.700	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634	2.634
18	2.700	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591	2.591
19	2.700	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678	2.678
20	2.700	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622	2.622
Máx.		2.781	2.798	2.798	2.801	2.804	2.807	2.809	2.812	2.815	2.818
Méd.		2.647	2.647	2.647	2.648	2.648	2.648	2.648	2.648	2.648	2.648
Mín.		2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588	2.588
Desvio Padrão		46	48	48	49	49	50	50	51	51	51
Mediana		2.636	2.636	2.636	2.636	2.636	2.636	2.636	2.636	2.636	2.636

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
2.821	2.824								
2.636	2.639								
2.667	2.670								
2.636	2.639								
2.732	2.735								
2.657	2.660								
2.650	2.653								
2.644	2.647								
2.631	2.634								
2.616	2.619								
2.692	2.695								
2.667	2.670								
2.641	2.644								
2.619	2.622								
2.591	2.594								
2.593	2.596								
2.637	2.640								
2.594	2.597								
2.681	2.684								
2.625	2.628								
2.821	2.824								
2.651	2.654								
2.591	2.594								
51	51								
2.639	2.642								

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983 ----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:33
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24480-YO3L
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
0715
Tabelionato de Notas e P... Comarca de Pinhalzinho/ SC Elony Lourdes Ody Tabeliã... Fone: (49) 3366-1048 - SC

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

6-3-5. RA

Temperatura real do invólucro (Ts)	104,3°C
Temperatura real do ambiente (Ta)	103.0°C
Corrente de Acionamento (If)	3.240mA

N° da Amostra	Ra	Ra									
	0H	0H	1,000 H	2,000 H	3,000 H	4,000 H	5,000 H	6,000 H	7,000 H	8,000 H	8,336 H
1	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
2	92	92	92	93	93	93	93	93	93	93	93
3	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94
4	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94
5	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94
6	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
7	93	93	93	93	93	93	93	93	94	95	95
8	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
9	93	93	93	93	93	93	93	94	94	94	95
10	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94
11	92	92	92	92	92	92	92	93	93	93	93
12	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95	95
13	93	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94
14	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94
15	92	92	93	93	93	93	93	93	93	93	93
16	93	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94
17	93	93	93	93	94	94	94	94	94	94	94
18	93	93	93	93	93	93	93	93	93	94	94
19	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	93
20	95	95	95	95	96	96	96	96	96	96	96
Máx.		95	95	95	96	96	96	96	96	96	96
Méd.		93	93	93	93	93	94	94	94	94	94
Mín.		92	92	92	92	92	92	92	92	92	93
Desvio Padrão		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mediana		93	93	93	93	93	93	94	94	94	94

(Continuação da tabela acima)

9,000 H	10,000 H	11,000 H	12,000 H	13,000 H	14,000 H	15,000 H	16,000 H	17,000 H	18,000 H
95	95	95	95	95	95				
93	93	93	93	93	93				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
95	95	95	95	95	95				
94	94	94	94	94	94				
95	95	95	95	95	95				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
93	93	93	93	93	93				
95	95	95	95	95	95				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				

EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:33
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24479-IIPH
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br
9716

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

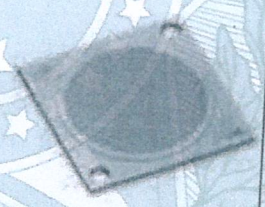
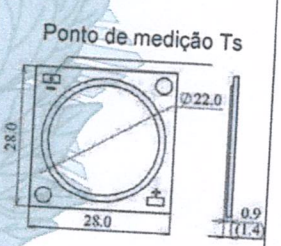
Tabelionato de Notas e P
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone (49) 3366-1048 - SC

93	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
94	94	94	94	94	94				
93	93	93	93	93	93				
96	96	96	96	96	96				
96	96	96	96	96	96				
94	94	94	94	94	94				
93	93	93	93	93	93				
1	1	1	1	1	1				
94	94	94	94	94	94				

CLU046 LM-80 Relatório Anexo~ Linha de Produtos Aplicáveis

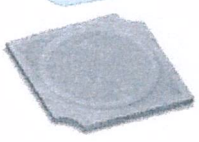
A densidade atual por chip da corrente direta de entrada Tabela Processo de Construção Idêntico é utilizado para os produtos na Tabela abaixo

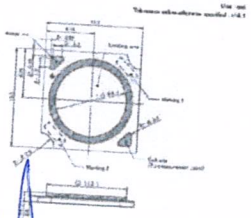
~ Fontes de Luminosidade LED testadas ~

Produto	CCT Nominal	Contagem	Espaçamento	Densidade de Potência	Foto do Produto	Desenho	Produto
CLU046-1818C1-273H1D2	2.700K	324PCS	0.28MM	3.240mA	0.257W/mm2		

~ Linha de Produtos Aplicáveis ~

Produto	CCT Nominal	Contagem	Espaçamento	Densidade de Potência	Foto do Produto	Desenho	Produto
CLU026	1201s eries	12 pçs	125mm	180 mA	0,039 W/mm2		
CLU026	1202s eiies	24 pçs	0.35mm	360 mA	0.079 W/mm2		
CLU026	1203s eries	36 pçs	0.36mm	540 mA.	0.118 W/mm2		
CLU026	1204s eries	48pçs	0.35mm	720 mA	0.157 W/mm2		
CLU028	1201s eries	12pçs	125mm	180 mA	0,039 W/mm2		
CLU028	1202s eries	24 pçs	0.35mm	360 mA	0.079 W/mm2		





EM
BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro, Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:32
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30 0717
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal FBB24478-UOVH
Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/ SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

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 23 FOLHA Nº 24 TRADUÇÃO Nº 8167

CLU028	1203s eries	36 pçs	0.36mm	540 mA	0.118 W/mm2
CLU028	1204s eries	48 pçs	0.35mm	720 mA	0.157 W/mm2
CLU036	1205s eries	60 pçs	0.57mm	900 mA	0.103 W/mm2
CLU036	1206s eries	72 pçs	0.65mm	1,080 mA	0.124 W/mm2
CLU036	1208s eries	96 pçs	0.37mm	1,440 mA	0.165 W/mm2
CLU038	1205s eries	60 pçs	0.57mm	900 mA	0.103 W/mm2
CLU038	1206s eries	72 pçs	0.65mm	1.080 mA	0.124 W/mm2
CLU038	1208s eries	96 pçs	0.37mm	1,440 mA	0.165 W/mm2
CLU038	1210s eries	120 pçs	0.30mm	1,800 mA	0207 W/mm2

Produto	CCT Nominal	Contagem	Espaçamento	Densidade de Potência	Foto do Produto	Desenho	Produto
CLU046	1212 séries	144 pçs	0.60mm	2,160 mA	0.114 W/mm2		
CLU046	1812 séries	216 pçs	0.34 mm	2,160 mA	0.171 W/mm2		
CLU046	1818 séries	324 pçs	028 mm	3,240 mA	0.257 W/mm2		
CLU048	1212 séries	144 pçs	0.60 mm	2,160 mA	0.114 W/mm2		
CLU048	1812 séries	216 pçs	0.34 mm	2,160 mA	0.171 W/mm2		
CLU048	1818 séries	324 pçs	0.28 mm	3,240 mA	0.257 W/mm2		

CLU027	0303 séries	9 pçs	0.60 mm	540 mA	0.029 W/mm2

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.**

Joinville, 02 de junho de 2016

ESTHER EVA HOROVITZ
TRADUTORA JURAMENTADA

CT – 29.112

1º. Tabelionato Joinville/SC

PARTE EM BRANCO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO DE PINHALZINHO
Elony Lourdes Ody - Tabeliã - Av. Brasília, 2360, Sl 002, Centro,
Pinhalzinho/SC F: 49.3366.1048 - e-mail: notario@cartoriopzo.com.br
---------- A U T E N T I C A Ç Ã O 101983----------
Autentico a presente cópia reprográfica, por ser uma reprodução fiel do documento original, com a qual conferi e dou fé.
Pinhalzinho, 11 de abril de 2018. 11:09:32
ANA PAULA JACOBY - Escrevente Notarial
Emolumentos: R$ 3,40 + selo: R$ 1,90 -- Total: R$5,30
Selo: Selo Digital de Fiscalização - Selo normal **FBB24477-7SRJ**
Confira os dados do ato em: **selo.tjsc.jus.br**

Tabelionato de Notas e Protesto de Títulos
Comarca de Pinhalzinho/SC
Elony Lourdes Ody
Tabeliã
Fone: (49) 3366-1048

TABELIONATO
DE NOTAS E PROTESTOS DE JOINVILLE
GUILHERME GAYA - Tabelião
ESTADO DE SANTA CATARINA
Rua 3 de Maio, 31 , Centro , Joinville/SC , CEP 89201-030
Fone/Fax:(47)3433-5844 - email: joinvillescartoriogaya.com.br
Horário de atendimento: 9h às 18h

Cód.: 861346. Reconheço a(s) assinatura(s) por SEMELHANÇA de:
(1) ESTHER EVA HOROVITZ
Joinville, 02 de junho de 2016. Em test. da verdade.
Emolumentos: R$ 2,75 - selo: R$ 1,70 -- Total: R$4,45
( ) Simone Cereja Finder / ( ) Terezinha França Schneider - Escreventes
Selo Digital de Fiscalização - Selo normal **EEH45247-9J4B**
Confira os dados do ato em www.tjsc.jus.br

Terezinha França Schneider
Escrevente