



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

PORTARIA Nº 048, de 28 de dezembro de 2022.

O Prefeito do Município de Coronel Vivida, Estado do Paraná, usando as atribuições legais que lhe confere a Lei Orgânica do Município, em seu artigo 24, Inciso II, alínea “b”,

RESOLVE:

Art. 1º - Designar Comissão de Avaliação para apresentação das especificações mínimas e durante a prova técnica emitir parecer para o objeto do Pregão Eletrônico nº 108/2022, Processo Licitatório nº 205/2022 de registro de preços para futura e eventual fornecimento e instalação de luminárias de led e acessórios, para substituição da iluminação pública no perímetro urbano, para atender a secretaria de obras, viação e urbanismo, composta pelos seguintes membros:

NOME	CPF Nº	RG Nº
JEAN FELIPE MIECOANSKI	081.363.459-88	10.195.607-5
FRANCHY RECH	914.130.609-00	5.284.230-1
LUIZ ANTONIO POLEZELLO	071.012.779-00	10.244.559-7

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito do Município de Coronel Vivida, Estado do Paraná, aos 28 (vinte e oito) dias do mês de dezembro de 2022.

Anderson Manique Barreto
Prefeito

Publique-se e registre-se,

Carlos Lopes

Secretário Municipal de Administração

DIÁRIO DO SUDOESTE

Publicações Legais

EDITORA

JURITI

LTDA:801920

81000108

Caderno Integrante da Edição nº 8298
Pato Branco, 30 de dezembro de 2022

Assinado de forma
digital por EDITORA
JURITI
LTDA:80192081000108
Dados: 2022.12.29
16:27:22 -03'00'

Este espaço é destinado a publicação de editais públicos ou privados que tem como finalidade tornar público as informações a cerca dos atos e fatos ocorridos, dando transparência as ações dos órgãos públicos e das empresas. Os leitores podem acompanhar nos editais toda e qualquer medida adotada pelas prefeituras, câmaras municipais, empresas de economia mista, autarquias, entidades, associações, instituições, empresas e outras denominações que tenham a necessidade de tornar públicos seus atos.


Comarca de Pato Branco - Estado do Paraná
1º Serviço de Registro de Imóveis
Rua do Comércio, nº 100 - Fone: (41) 3233-4444
CNPJ nº 06.923.444/0001-00
EDITAL DE INTIMAÇÃO
(NEGÓCIO FIDUCIÁRIO)

A Oficial do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Pato Branco-PR, nos termos do art. 2º da Lei nº 8.242/1991, INTIMA CLAUDIOIMOR SAMPAIO e ANA CRISTINA MORAES, a comparecerem ao Real Arrolamento, nº 333, Livro 6, folhas 100-101 e 102-103, para a entrega de uma cópia de escritura e a assinatura, no prazo improrrogável de 15 (quinze) dias, a contar desta data, para PAGAMENTO (propriedade de) dos valores devidos em nome, bem como os que concernem ao ato de pagamento, em nome dos devedores legítimos, referentes ao registro de Imobiliário com penhora fiduciária nº 14440112322, inscrita em 19/02/2012, registrada em 1º R-2, no matrícula nº 43.293, de São Carlos, sob pena de revogação automática de toda e qualquer constância da propriedade da imóvel em favor do credor e inclusão automática da dívida atrelada de todos os bens do devedor.


Comarca de Pato Branco - Estado do Paraná
1º Serviço de Registro de Imóveis
Rua do Comércio, nº 100 - Fone: (41) 3233-4444
CNPJ nº 06.923.444/0001-00
EDITAL DE INTIMAÇÃO
(NEGÓCIO FIDUCIÁRIO)

A Oficial do 1º Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Pato Branco-PR, nos termos do art. 2º da Lei nº 8.242/1991, INTIMA EVANDRO LUIZ RODRIGUES, a comparecerem ao Real Arrolamento, nº 333, Livro 6, folhas 100-101 e 102-103, para a entrega de uma cópia de escritura e a assinatura, no prazo improrrogável de 15 (quinze) dias, a contar desta data, para PAGAMENTO (propriedade de) dos valores devidos em nome, bem como os que concernem ao ato de pagamento, em nome dos devedores legítimos, referentes ao registro de Imobiliário com penhora fiduciária nº 14440112322, inscrita em 19/02/2012, registrada em 1º R-2, no matrícula nº 43.293, de São Carlos, sob pena de revogação automática de toda e qualquer constância da propriedade da imóvel em favor do credor e inclusão automática da dívida atrelada de todos os bens do devedor.

MUNICÍPIO DE PATO BRANCO
TOMADA DE PREÇOS Nº 16/2022 - PREÇO Nº 403/2022
AVISO DE LICITAÇÃO PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE LIMPEZA
O MUNICÍPIO DE PATO BRANCO, ESTADO DO PARANÁ, torna público que está aceitando propostas para aquisição de materiais de limpeza, conforme especificações técnicas e quantitativos constantes no Edital de Licitação nº 16/2022, cujo valor estimado é de R\$ 1.200,00 (dois mil e duzentos reais).
O interessado deve apresentar proposta escrita, datada e assinada pelo representante legal, com o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue no endereço: Rua do Comércio, nº 100, Pato Branco, PR, no horário de 08h00min às 17h30min, em 29 de dezembro de 2022.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.

MUNICÍPIO DE PATO BRANCO
TOMADA DE PREÇOS Nº 16/2022 - PREÇO Nº 403/2022
AVISO DE LICITAÇÃO PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE LIMPEZA
O MUNICÍPIO DE PATO BRANCO, ESTADO DO PARANÁ, torna público que está aceitando propostas para aquisição de materiais de limpeza, conforme especificações técnicas e quantitativos constantes no Edital de Licitação nº 16/2022, cujo valor estimado é de R\$ 1.200,00 (dois mil e duzentos reais).
O interessado deve apresentar proposta escrita, datada e assinada pelo representante legal, com o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue no endereço: Rua do Comércio, nº 100, Pato Branco, PR, no horário de 08h00min às 17h30min, em 29 de dezembro de 2022.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.

MUNICÍPIO DE PATO BRANCO
TOMADA DE PREÇOS Nº 16/2022 - PREÇO Nº 403/2022
AVISO DE LICITAÇÃO PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE LIMPEZA
O MUNICÍPIO DE PATO BRANCO, ESTADO DO PARANÁ, torna público que está aceitando propostas para aquisição de materiais de limpeza, conforme especificações técnicas e quantitativos constantes no Edital de Licitação nº 16/2022, cujo valor estimado é de R\$ 1.200,00 (dois mil e duzentos reais).
O interessado deve apresentar proposta escrita, datada e assinada pelo representante legal, com o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue no endereço: Rua do Comércio, nº 100, Pato Branco, PR, no horário de 08h00min às 17h30min, em 29 de dezembro de 2022.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
AVISO DE LICITAÇÃO
EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 13/2022

O Município de Itapejara D'Oeste, Estado do Paraná, torna público, para fins de licitação, a modalidade de Edital de Pregão Eletrônico, (tipo menor preço por item), no dia 17 (dezessete) de Janeiro de 2023, às 16h00min (dezesseis horas), tendo como objeto a seleção de propostas visando a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de manutenção e reparação de veículos automotores, para uso do Departamento Municipal de Saúde.
O prazo para envio das propostas e documentos de habilitação é até às 16h00min (dezesseis horas) do dia 17 (dezessete) de Janeiro de 2023.
O interessado deve apresentar proposta escrita, datada e assinada pelo representante legal, com o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue no endereço: Rua do Comércio, nº 100, Pato Branco, PR, no horário de 08h00min às 17h30min, em 29 de dezembro de 2022.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.
A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do licitante e o valor em algarismos e por extenso, e com o prazo de validade de 90 (noventa) dias, a contar da data de abertura das propostas.

Itapejara D'Oeste-PR, 16 (dezesseis) de Dezembro de 2022.
Vladimir Lucini
Presidente da Comissão de Licitação
Devolução Nº 23/2021

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3445/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: Raviomed Equipamentos Médicos Ltda - EPP, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 27.074.498/0001-93.
Objeto: Contratação de empresa especializada na comercialização de material, equipamentos e prestação de serviços de manutenção, consertos e reparos nas geladeiras de armazenamento de medicamentos e vacinas das Unidades de Saúde do Departamento Municipal de Saúde de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 121/2022.
Valor do Contrato: R\$ 16.900,00 (Dezessis mil e novecentos reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Junho de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3446/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: Porto Seguro Companhia de Seguros Gerais, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 61.198.164/0001-60.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de fornecimento de seguro automotivo para veículos, caminhões e ônibus, pertencentes a frota municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 122/2022.
Valor do Contrato: R\$ 38.000,00 (Trinta e oito mil reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3447/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: Mapfre Seguros Gerais S.A., inscrita no CNPJ/MF sob o nº 61.074.175/0001-38.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de fornecimento de seguro automotivo para veículos, caminhões e ônibus, pertencentes a frota municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 122/2022.
Valor do Contrato: R\$ 6.475,00 (Seis mil, quatrocentos e setenta e cinco reais e setenta e sete centavos).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3448/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3449/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: Pedreira Santiago Ltda, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 77.744.134/0001-41.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de locação de britador móvel, destinado a britagem do cascalho a ser utilizado no revestimento das estradas vicinais do Município de Itapejara D'Oeste-PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 125/2022.
Valor do Contrato: R\$ 263.500,00 (Duzentos e sessenta e três mil e quinhentos reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Junho de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3450/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3451/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3452/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3453/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3454/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3455/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3456/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3457/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3458/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

MUNICÍPIO DE ITAPEJARA D'OESTE - PR
Extrato Contrato Nº 3459/2022
Contratante: Município de Itapejara D'Oeste - PR, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 76.995.430/0001-52.
Contratado: D A Arizi Monitoramento e Segurança - Me, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 44.929.125/0001-76.
Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de segurança para os prédios da Administração Municipal do Município de Itapejara D'Oeste - PR, conforme objeto do Edital de Pregão Eletrônico Nº 123/2022.
Valor do Contrato: R\$ 4.670,00 (Quatro mil, seiscentos e setenta e sete reais).
Vigência: De 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022 até 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2023.
Data do Contrato: 29 (vinte e nove) de Dezembro de 2022.

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL VIVIDA

GABINETE DO PREFEITO
PORTARIA 048/2022



PORTARIA Nº 048, de 28 de dezembro de 2022.

O Prefeito do Município de Coronel Vivida, Estado do Paraná, usando as atribuições legais que lhe confere a Lei Orgânica do Município, em seu artigo 24, Inciso II, alínea "b",

RESOLVE:

Art. 1º - Designar Comissão de Avaliação para apresentação das especificações mínimas e durante a prova técnica emitir parecer para o objeto do Pregão Eletrônico nº 108/2022, Processo Licitatório nº 205/2022 de registro de preços para futura e eventual fornecimento e instalação de luminárias de led e acessórios, para substituição da iluminação pública no perímetro urbano, para atender a secretaria de obras, viação e urbanismo, composta pelos seguintes membros:

NOME	CPF Nº	RG Nº
JEAN FELIPE MIECOANSKI	081.363.459-88	10.195.607-5
FRANCHY RECH	914.130.609-00	5.284.230-1
LUIZ ANTONIO POLEZELLO	071.012.779-00	10.244.559-7

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito do Município de Coronel Vivida, Estado do Paraná, aos 28 (vinte e oito) dias do mês de dezembro de 2022.

ANDERSON MANIQUE BARRETO
Prefeito

Publique-se e registre-se,

CARLOS LOPES
Secretário Municipal de Administração

Publicado por:
Simone Terezinha Sozo
Código Identificador:990DBBC5

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 30/12/2022. Edição 2678

A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:

<https://www.diariomunicipal.com.br/amp/>



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

A Comissão de Avaliação, designada pela portaria nº 048/2022 para avaliar o objeto do Pregão Eletrônico nº 108/2022, Processo Licitatório nº 205/2022 de registro de preços para futura e eventual fornecimento e instalação de luminárias de led e acessórios, para substituição da iluminação pública no perímetro urbano, com base no parecer emitido pelo João Rodolfo Petzhold Ferri, da Divisão de Estudos e Projetos, da Secretaria de Obra Viação e Urbanismo do Município de Coronel Vivida, verifica que a amostra enviada pela empresa ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA, não atende os requisitos do presente edital.

Coronel Vivida, 06 de janeiro de 2023,

Franchy Rech
Comissão de Avaliação

Jean Felipe Miecoanski
Comissão de Avaliação

Luiz Antonio Polezello
Comissão de Avaliação



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

PARECER Nº 001/2023– DEP

Coronel Vivida PR, 06 de janeiro de 2023.

À COMISSÃO DE AVALIAÇÃO - PREGÃO ELETRÔNICO Nº 108/2022, PROCESSO LICITATÓRIO Nº 205/2022.

Em avaliação feita pela Divisão de Estudos e Projetos, a amostra apresentada pela empresa “ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA”, enviada ao Município de Coronel Vivida, constataram-se as seguintes divergências entre a amostra e o solicitado em edital e ensaios apresentados pela empresa.

TENSÃO ADMISSÍVEL

O edital solicitava que a luminária fosse compatível com tensão entre 100-250V, no driver está gravado que a tensão admissível é entre 100-240V e no catálogo 90-305V. Tendo em vista que a faixa de tensão admissível conforme gravação no driver é inferior a faixa solicitada entende-se que o produto não atende ao item 9.13.1 a) do edital.

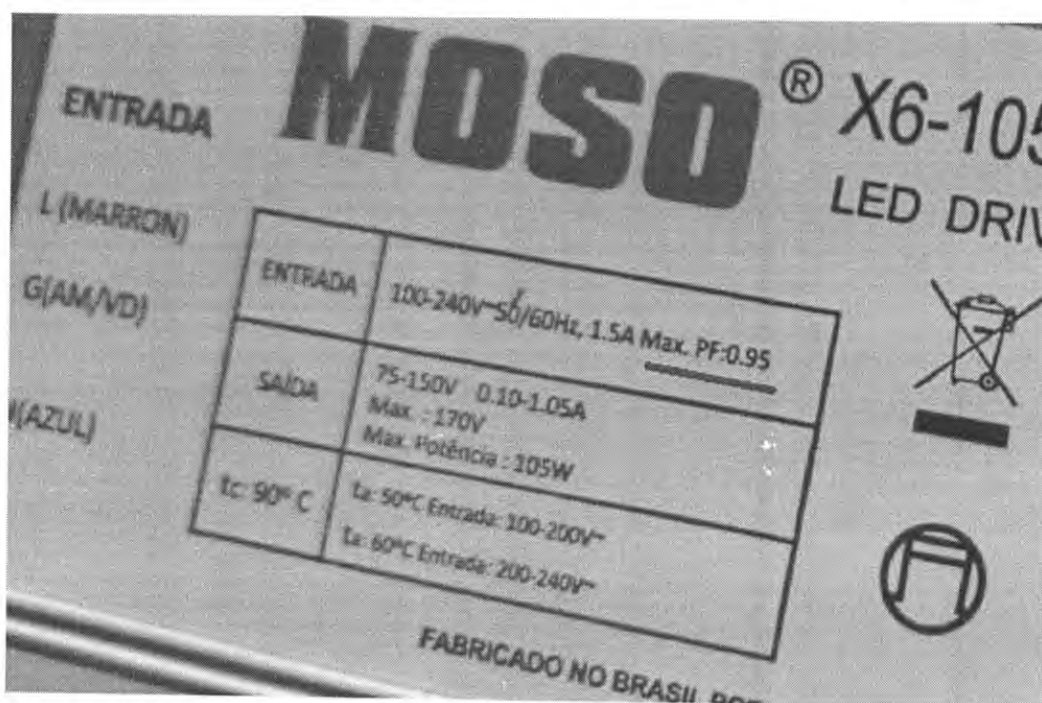




MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

FATOR DE POTÊNCIA

No driver está gravado que o fator de potência é de 0,95 enquanto que era solicitado fator de potência igual a 0,97 não atendendo ao item 9.13.1 d) do edital.



GRAVAÇÃO À LASER

Fora constatado que o nome do município está gravado por meio de “pintura negativa”, a amostra fora pintada de preto com um adesivo com o nome do município cobrindo parte da luminária sendo o adesivo posteriormente retirado, sendo de fácil remoção e não atendendo ao item 9.13.1 h) do edital.

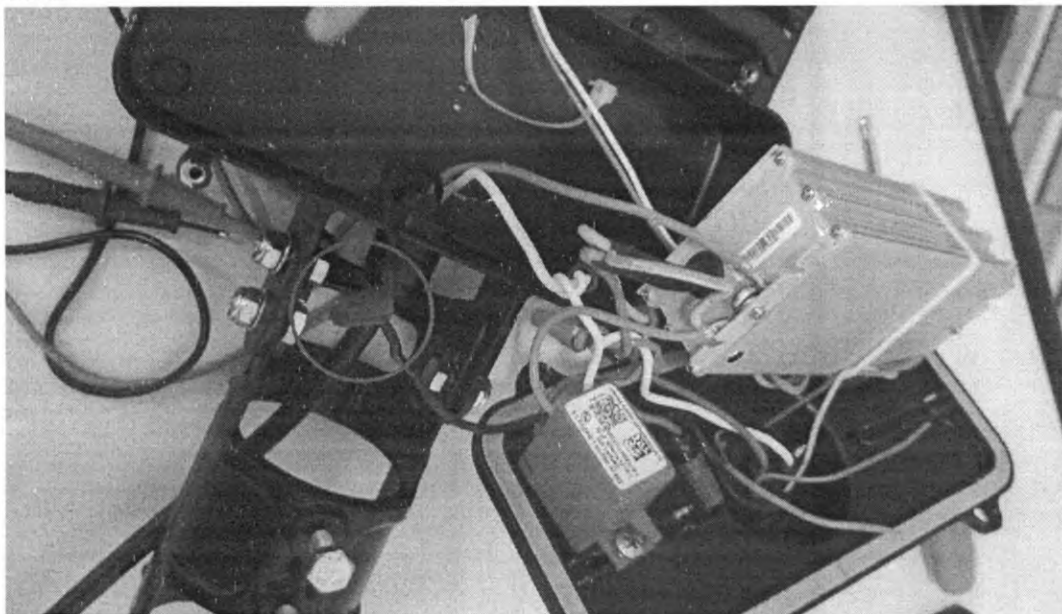




MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

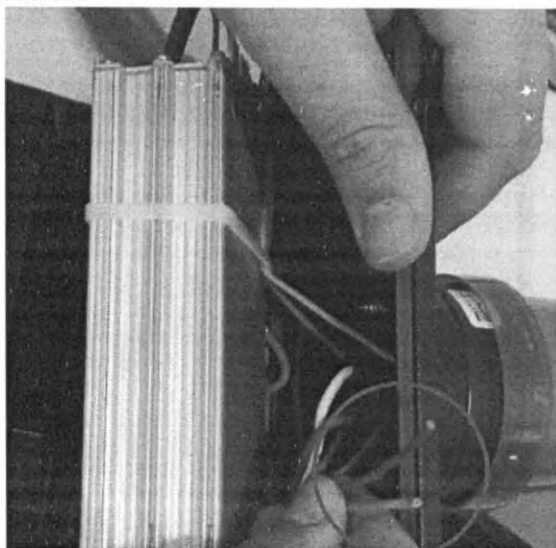
CABO DE 5 METROS

O cabo não está ligado diretamente aos bornes do protetor de surto, existindo uma emenda com conector de torção entre eles. Não fora possível verificar a marca e modelo do conector para auferir se o mesmo é compatível com eventuais tensões de surto. A ligação com conector de torção não é compatível com o solicitado no item 9.13.1 e) e 9.14.1 c) do edital.



TOMADA DE 7 PINOS

A tomada de 7 pinos se observada externamente a luminária aparenta ser coerente com o edital, no entanto ao desmontar a luminária fora possível observar que 2 dos 7 fios estão desconectados não havendo sequer local para ligá-los. Estando em desconformidade com o item 9.13.1 g) do edital.





MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

RELÉ FOTOELÉTRICO

O relé fotoelétrico apresentado é de marca Orblight não foram encontrados laudos e ensaios que evidenciassem que o mesmo está em conformidade com a NBR5123. Estando em desconformidade com o item 9.13.1 g) do edital.

40 ANOS INMETRO Avaliação da Conformidade O plug-in Adobe Flash Player não é mais compatível

Procurando algo?

Página inicial Qualidade Registro de objeto Consultar registros concedidos

Registro de Objeto Consultar registros concedidos

Ferramenta de pesquisa

- Pesquise por registro
- Pesquise por produto ou serviço
- Pesquise por empresa

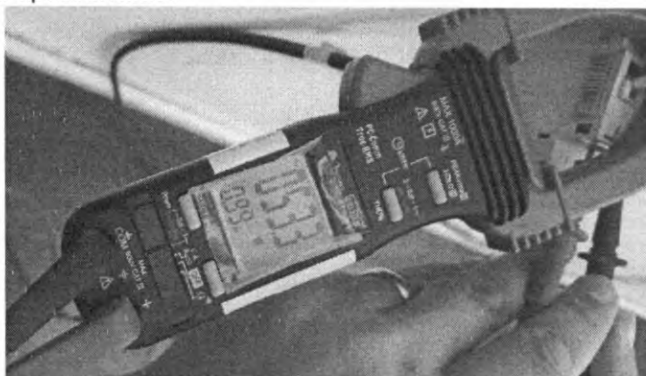
Razão social	CNPJ	UF	Município
	38.213.447/0002-00	Todas UFs	
Pesquisar		Limpar	

Nenhum registro encontrado. Por favor, efetue uma nova pesquisa.

Obs: o CNPJ consultado é o mesmo que consta na carta garantia do relé, também foram buscados os CNPJ's da matriz e outra filial da empresa (finais 01-26 e 03-83) e nada fora localizado

POTÊNCIA DA LUMINÁRIA

A Potência da luminária fora auferida com o auxílio de alicate wattímetro onde fora constatado que se trata de uma peça com 54W sendo incompatível com os ensaios, laudos e proposta apresentada.



GARANTIA DA LUMINÁRIA

Na documentação apresentada pela proponente não fora localizada declaração de que após o término da garantia a proponente se compromete em possuir no mercado peças de reposição por mais 5 anos. Estando em desconformidade com o item 9.18.3 do edital.

Praça Angelo Mezzomo, s/nº - 85550-000 – Coronel Vivida – Paraná
Fone: (46) 3232-8300 – e-mail: gabinete@coronelvivida.pr.gov.br



MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

FLUXO LUMINOSO

Tendo em vista as inúmeras inconsistências encontradas não fora realizado teste de fluxo luminoso “in-loco”, ou seja, a luminária não fora instalada em via pública e mensurada para averiguar se as medições luminotécnicas são compatíveis com os ensaios e curva apresentada.

CONCLUSÃO

Tendo em vista as inconsistências encontradas opta-se por desclassificar a proponente.

Documento assinado digitalmente

gov.br

JOAO RODOLFO PETZHOLD FERRI

Data: 06/01/2023 14:35:54-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

João Rodolfo Petzhold Ferri

Assessor Executivo / Arquiteto e Urbanista – CAU/PR 172810-5

Divisão de Estudos e Projetos

Secretaria de Obras Viação e Urbanismo

BRASIL

(HTTPS://GOV.BR)

Avaliação da
Conformidade

Procurando algo?

 Buscar[Pagina inicial \(http://www.inmetro.gov.br/\)](http://www.inmetro.gov.br/)[/ Qualidade \(http://www.inmetro.gov.br/qualidade/\)](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/) / [Registro de objeto \(../\)](#)[/ Consultar registros concedidos](#)

Registro de Objeto

Consultar registros concedidos



Detalhes do Registro 011046/2022

Status

Ativo

Concessão

25/10/2022

ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA

Avenida Ministro Mário Andreza, 880 Cep:69075-830 | Distrito Industrial - Manaus - AM

Tel: (Telefone) (54) 3522 5275 - engenharia@esblight.com.br (mailto:engenharia@esblight.com.br) -

CNPJ: (CNPJ)13.348.127/0001-48

Programa de Avaliação da Conformidade

Luminárias para Iluminação Pública Viária

Portaria Inmetro

nº (número) 62 de 17/02/2022

Nome de FamíliaLuminária Pública para
iluminação viária Tecnologia
LED LUXEON 5050 / IP67 /
102.000 HORAS**Certificado**

2210880

Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
------	-----------	-------	--------	-----------



Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
25/10/2022	Incluido	ESB LIGHT	LPI40SV- 4-HE	Potência 40W / Fluxo Luminoso 6.960lm / Eficiência Luminosa 174 lm/W / FP ≥ 0,98 / TCC 4000K
25/10/2022	Incluido	ESB LIGHT	LPI80SV- 4-HE	Potência 80W / Fluxo Luminoso 13.840lm / Eficiência Luminosa 173 lm/W / FP ≥ 0,98 / TCC 4000K
25/10/2022	Incluido	ESB LIGHT	LPI100SV- 4-HE	Potência 100W / Fluxo Luminoso 17.300lm / Eficiência Luminosa 173 lm/W / FP ≥ 0,98 / TCC 4000K
25/10/2022	Incluido	ESB LIGHT	LPI120SV- 4-HE	Potência 120W / Fluxo Luminoso 20.760lm / Eficácia Luminosa 173 lm/W / FP ≥ 0,98 / TCC 4000K
03/11/2022	Incluido	ESB LIGHT	LPI60SV- 4-HE	Potência 60W / Fluxo Luminoso 10.380lm / Eficiência Luminosa 173 lm/W / FP ≥ 0,98 / TCC 4000K



<< Voltar

Barra GovBr (<http://www.acessoainformacao.gov.br/>) (<http://www.brasil.gov.br/>)



ESBLIGHT
POWER IN LIGHTING

ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA
CNPJ: 13.348.127/0001-48, IE: 05.443.343-6

Ao Município de Coronel Vivida - PR
Pregão Eletrônico nº 108/2022

A empresa **ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº. 13.348.127/0001-48, com sede à Av. Ministro Mário Andreazza, nº 880, Galpão F, Bloco B, Distrito Industrial I, Manaus/AM, CEP 69075-830, por intermédio de seu sócio administrador, o Senhor Fernando Carbonera, portador do RG nº 1089989576 – SSP/RS, CPF nº 007.270.550-70, **DECLARA** que o cabo de alimentação de 5 metros será ligado/conectado diretamente no anti-surto sem emendas, inclusive cabo de proteção PE para uma melhor condutância e sem emenda até a conexão na rede.

Por ser verdade, firma a presente.

Manaus/AM, em 02 de Janeiro de 2023.

FERNANDO
CARBONERA:00727055070

Assinado de forma digital por
FERNANDO CARBONERA:00727055070
Dados: 2023.01.02 14:32:57 -03'00'

ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA

CNPJ: 13.348.127/0001-48

FERNANDO CARBONERA

CARGO: Sócio Administrador

CPF: 007.270.550-70

RG: 1089989576 – SSP/RS



ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA
CNPJ: 13.348.127/0001-48, IE: 05.443.343-6



VERIFICADOR DE ASSINATURA DIGITAL

Ao Município de Coronel Vivida - PR
Pregão Eletrônico nº 108/2022

A empresa **ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº. 13.348.127/0001-48, com sede à Av. Ministro Mário Andreazza, nº 880, Galpão F, Bloco B, Distrito Industrial I, Manaus/AM, CEP 69075-830, por intermédio de seu sócio administrador, o Senhor Fernando Carbonera, portador do RG nº 1089989576 – SSP/RS, CPF nº 007.270.550-70, INFORMA que a autenticidade das assinaturas digitais poderá ser consultada através do seguinte site:

<https://verificador.iti.gov.br/verifier-2.10/>

Manaus/AM, em 03 de Janeiro de 2023.

FERNANDO

CARBONERA:00727055070

Assinado de forma digital por

FERNANDO

CARBONERA:00727055070

Dados: 2023.01.03 10:43:44 -03'00'

ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA

CNPJ: 13.348.127/0001-48

FERNANDO CARBONERA

CARGO: Sócio Administrador

CPF: 007.270.550-70

RG: 1089989576 – SSP/RS



ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA
CNPJ: 13.348.127/0001-48, IE: 05.443.343-6

CARTA DE GARANTIA DO FABRICANTE

Ao Município de Coronel Vivida - PR
Pregão Eletrônico nº 108/2022

A empresa **ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº. 13.348.127/0001-48, com sede à Av. Ministro Mário Andreazza, nº 880, Galpão F, Bloco B, Distrito Industrial I, Manaus/AM, CEP 69075-830, por intermédio de seu sócio administrador, o Senhor Fernando Carbonera, portador do RG nº 1089989576 – SSP/RS, CPF nº 007.270.550-70, DECLARA para todos os fins de direito, especialmente para participação no Pregão Eletrônico nº 108/2022, promovido pela Prefeitura de Coronel Vivida - PR, que as Luminárias Led ofertadas e relé fotocontrolador possuem garantia de 6 (seis) anos por defeito de fabricação, contados a partir da data de instalação.

A garantia dos itens defeituosos não se estende, estritamente, a:

- a. Descarga Atmosféricas;
- b. Vandalismo;
- c. Danos provocados por queda, impacto, enchente;
- d. Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
- e. Produtos alterados e/ou modificados;
- f. Produtos que não tenham sido instalados pela contratada.
- g. Oscilações na rede fora da tensão especificada e devidamente comprovada.

Ainda, assegurar o prazo de substituição dos produtos defeituosos, cobertos pela garantia, de no máximo 7 dias úteis contados da solicitação da administração. Após o término da garantia contratual a fabricante continuará disponibilizando ao mercado nacional, direta ou indiretamente, placa, driver e corpo ótico, itens para reparo e conserto das luminárias instaladas, por até 5 (cinco) anos, dos produtos ofertados.

Por ser verdade, firma a presente.

Manaus/AM, em 02 de Janeiro de 2023.

FERNANDO
CARBONERA:00727055070

Assinado de forma digital por
FERNANDO CARBONERA:00727055070
Dados: 2023.01.02 14:40:20 -03'00'

ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRÔNICOS LTDA

CNPJ: 13.348.127/0001-48

FERNANDO CARBONERA

CARGO: Sócio Administrador

CPF: 007.270.550-70

RG: 1089989576 – SSP/RS



[INÍCIO](#) [TERMOS DE USO](#) [F.A.Q.](#)

RELATÓRIO

▼ RELATÓRIO 1 - Arquivo de assinatura aprovado, em conformidade com MP 2.200-2/2001

Data de verificação 03/01/2023 11:17:44
BRT
Versão do software 2.10

▼ Informações do arquivo

Nome do arquivo 4 Carta de garantia do fabricante MATRIZ.pdf
Resumo SHA256 do arquivo 08486a9407897aa0de9906c03
6495c1ac7ea5e383eaca48aa2
1c4836f7e1789a
Tipo do arquivo PDF
Quantidade de assinaturas 1

▼ Assinatura por CN=FERNANDO

CARBONERA:***270550**, OU=presencial,
OU=22949096000171, OU=(EM BRANCO), OU=RFB e-CPF
A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
O=ICP-Brasil, C=BR

▼ Informações da assinatura

Tipo de assinatura Destacada
Status da assinatura Aprovado
Caminho de certificação Aprovado
Estrutura da assinatura Conformidade com o padrão (ISO 32000).
Cifra assimétrica Aprovada
Resumo criptográfico Correto
Data da assinatura January 2, 2023 at 2:40:20 PM
Status dos atributos Aprovados

AVALIE ESTE
SERVIÇO

EXPANDIR
ELEMENTOS

Modo escuro ☐



- ▶ Informações do assinante
 - ▶ Caminho de certificação
 - ▶ Atributos
-
-

ESBLIGHT
POWER IN LED LIGHTINGR ARMELINDO FABIAN - 395
AGRICOLA - ERECHIM - RS
CEP: 99714500 - Fone: 5435225275
E-Mail: contabilidade@esblight.com.brDocumento Auxiliar
da Nota Fiscal
Eletrônica0 - Entrada
1 - Saída

1

Nº 0001681

Série 1

Folha 1 / 1

Chave de Acesso

4323 0113 3481 2700 0490 5500 1000 0016 8111 8886 7010

Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e
www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz
Autorizadora

Protocolo de Autorização de Uso

143230001230797 03/01/2023 14:18

CPF/CNPJ

13.348.127/0004-90

Natureza da Operação

Remessa de Mercadoria ou Bem p/ Demonstração

Inscrição Estadual

0390156124

Inscrição Estadual do Substituto Tributário

DESTINATÁRIO / REMETENTE

Nome / Razão Social

MUNICIPIO DE CORONEL VIVIDA

CPF/CNPJ

76.995.455/0001-56

Data da Emissão

03/01/2023

Endereço

PC ANGELO MEZZOMO, S/N

Bairro / Distrito

CENTRO

CEP

85550000

Data da Entrada / Saída

03/01/2023

Município

Coronel Vivida

Fone / Fax

4632328322

UF

PR

Inscrição Estadual

Hora da Entrada / Saída

14:18

FATURA/PAGAMENTO

Parcela Tipo de Pagto

Vencimento

Valor

CÁLCULO DO IMPOSTO

Base de Cálculo do ICMS

0,00

Valor do ICMS

0,00

Base de Cálculo do ICMS Substituição

0,00

Valor do ICMS Substituição

0,00

Valor Total dos Produtos

645,00

Valor do Frete

0,00

Valor do Seguro

0,00

Desconto

0,00

Outras Despesas Acessórias

0,00

Valor do IPI

62,89

Valor Total da Nota

707,89

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS

Nome / Razão Social

ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS

Frete por Conta

3 - Transp. Propr. p/Conta Remetente

Código ANTT

Placa do Veículo

UF

CPF/CNPJ

13.348.127/0004-90

Endereço

RUA ARMELINDO FABIAN, Nº 395

Município

ERECHIM

UF

Inscrição Estadual

RS

0390156124

Quantidade

1

Especie

volume

Marca

Numeração

PV: 3127

Peso Bruto

3,000

Peso Líquido

3,000

DADOS DOS PRODUTOS/SERVICOS

Cód. Prod.	Descrição do Produto / Serviço	NºM/SH	CST	CFOP	UN	Quantidade	Vir. Unitário	Vir. Total	Vir. Desc.	BC ICMS	Vir. ICMS	ICMS ST	Vir. IPI	AL ICMS	AL IPI
7884	LUMINARIA POSTE INJETADA LPI80SV-4-HE	94054900	050	6912	UN	1,0000	645,00	645,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,89	0,00	9,75
					KG	1,0000	645,00								

CÁLCULO DO ISSQN

Inscrição Municipal

Valor Total dos Serviços

Base Cálculo do ISSQN

Valor do ISSQN

DADOS ADICIONAIS

Informações Complementares

AMOSTRA REFERENTE AO ITEM 1 DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 108/2022; PROCESSO LICITATÓRIO Nº 205/2022.
Garantia para defeitos de fabricação de 5 anos. Seguir orientações do manual de montagem que segue o produto.
ICMS - não incidente conforme Livro 1, Art. 11, Inciso XV - RICMS/RZ.
ID Pedido(s): 3127

Reservado ao Fisco





CARTA GARANTIA DO FABRICANTE

Ao Município de Coronel Vivida/PR

A empresa RJB INDUSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES ELETRONICOS LTDA, inscrita no CNPJ nº 38.213.447/0002-00, com sede à Rua Pequim, nº 2495 D, Jardim Europa, CEP 89.811-751, Chapecó/SC, por intermédio de seu representante legal abaixo subscrito, DECLARA, para os devidos fins, para fornecimento pela empresa ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA, CNPJ nº 13.348.127/0001-48, ao Município de Coronel Vivida/SC, por meio do Pregão Eletrônico nº 108/2022, que assegura ao relé fotocontrolador da marca ORBLIGHT, modelo RFT-220, garantia de 6 (seis) anos contra defeitos de fabricação, contados a partir da data de instalação.

A garantia dos itens defeituosos não se estende, estritamente, a:

- a. Descarga Atmosféricas;
- b. Vandalismo;
- c. Danos provocados por queda, impacto, enchente;
- d. Defeitos causados por caso fortuito ou força maior;
- e. Produtos alterados e/ou modificados;
- f. Produtos que não tenham sido instalados pela contratada.
- g. Oscilações na rede fora da tensão especificada e devidamente comprovada.

Ainda, assegurar o prazo de substituição dos produtos defeituosos, cobertos pela garantia, de no máximo 7 dias úteis contados da solicitação da administração. Após o término da garantia contratual a fabricante continuará disponibilizando ao mercado nacional, direta ou indiretamente, itens para reparo e conserto dos relés instalados, por até 5 (cinco) anos, dos produtos ofertados.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

Chapecó-SC, 03 de Janeiro de 2023.

RUDIMAR JARDEL
BIALKOWSKI:00812695011

Assinado de forma digital por RUDIMAR
JARDEL BIALKOWSKI:00812695011
Dados: 2023.01.03 11:20:09 -03'00'

RJB INDUSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES ELETRONICOS LTDA

CNPJ nº 38.213.447/0002-00

Rudimar Jardel Bialkoswki

CPF: 008.126.950-11

RG:308103338 (SJS/II)

[INÍCIO](#) [TERMOS DE USO](#) [F.A.Q.](#)

RELATÓRIO

▼ RELATÓRIO 1 - Arquivo de assinatura aprovado, em conformidade com MP 2.200-2/2001

Data de verificação	03/01/2023 11:41:00
	BRT
Versão do software	2.10

▼ Informações do arquivo

Nome do arquivo	5 Declaração de garantia relé.pdf
Resumo SHA256 do arquivo	185392b13c0d54393db162e927c0e9114e1556f7b7b55268ce8c5207fc5ca644
Tipo do arquivo	PDF
Quantidade de assinaturas	1

▼ Assinatura por CN=RUDIMAR JARDEL BIALKOWSKI:***126950**, OU=presencial, OU=27709938000131, OU=(EM BRANCO), OU=RFB e-CPF A1, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, O=ICP-Brasil, C=BR

▼ Informações da assinatura

Tipo de assinatura	Destacada
Status da assinatura	Aprovado
Caminho de certificação	Aprovado
Estrutura da assinatura	Conformidade com o padrão (ISO 32000).
Cifra assimétrica	Aprovada
Resumo criptográfico	Correto
Data da assinatura	January 3, 2023 at 11:20:09 AM
Status dos atributos	Aprovados

AVALIE ESTE
SERVIÇO

EXPANDIR
ELEMENTOS

Modo escuro ☐



- ▶ Informações do assinante
 - ▶ Caminho de certificação
 - ▶ Atributos
-
-

Luminária Poste Injetado Família - "SV-4-HE"

**ESBLIGHT**
POWER IN LED LIGHTING

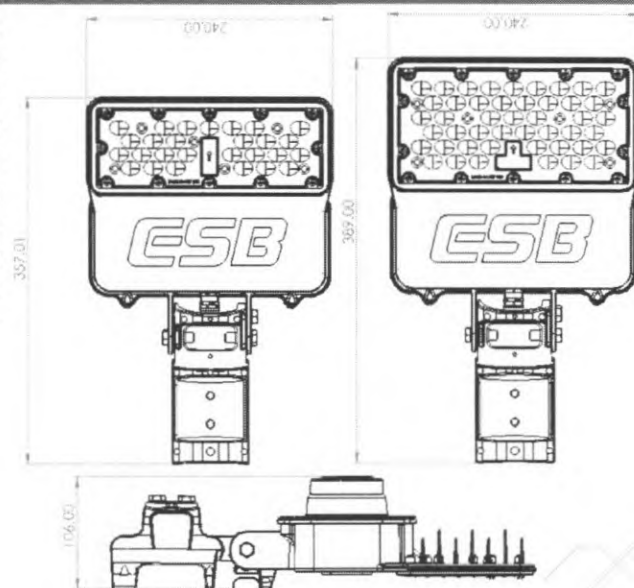
MODELO REFERENTE:

☐	LPI30SV-4-HE
☐	LPI40SV-4-HE
☐	LPI50SV-4-HE
☐	LPI60SV-4-HE
☐	LPI70SV-4-HE
☐	LPI80SV-4-HE
☐	LPI100SV-4-HE
☐	LPI120SV-4-HE
☐	LPI150SV-4-HE

Corpo	Alumínio injetado a alta pressão com sistema de articulação +/-20°
Classificação fotométrica para ângulo 0°	Tipo II Média Limitada
Faixa de tensão nominal Full Range	80-305 Vac
Frequência nominal	50/60Hz
Fator de Potência	≥0,98
País de origem	Fabricado no Brasil
Fabricante	ESB LIGHT
Garantia do produto	Garantia de 6 anos a partir da data de venda
Validade para armazenamento	Indeterminada.
Tipo de proteção contra choque elétrico	CLASSE I
Expectativa de vida útil	102.000h L70
Arquivo IES	Entre em contato com nosso departamento técnico para obter o arquivo IES de nossas luminárias: (54) 3522 – 5275
Condições de Operação	-30 a 50°C
Cor da Luminária	Cinza N6.5 ou conforme demanda do cliente
Índice de reprodução de cores	>70
Temperatura de Cor	4000K
Grau de Proteção IP	IP 67
Grau de Proteção IK	IK 09
Fixação****	Encaixe para tubos de Ø25mm à Ø60,3mm
Proteção contra Surto	10KV/12KA
THD	<10% Conforme Norma IEC 61000-3-2
Acionamento da Luminária***	Relé fotoelétrico ou shorting gap, conforme norma ABNT NBR 5123
Sistema de Tele gestão	Item opcional composto por base 7 pinos, conforme norma ANSI C136.41-2013
Driver**	Driver com sistema para dimerização e em conformidade com NBR 16026:2012 / NBR IEC 61347-2-13

Modelo	Potência (W)*	Peso (Kg)	Dimensões (+/-5mm)	Eficiência (lm/W)*	Fluxo (lm)*
LPI30SV-4-HE	30	1,9	357x240x106	173	5.190
LPI40SV-4-HE	40	1,9	357x240x106	174	6.960
LPI50SV-4-HE	50	2,5	357x240x106	172	8.600
LPI60SV-4-HE	60	2,5	357x240x106	173	10.380
LPI70SV-4-HE	70	2,7	357x240x106	174	12.180
LPI80SV-4-HE	80	2,7	357x240x106	173	13.840
LPI100SV-4-HE	100	3,2	389x240x106	173	17.300
LPI120SV-4-HE	120	3,2	389x240x106	173	20.760
LPI150SV-4-HE	150	3,2	389x240x106	174	26.100

Desenho Técnico



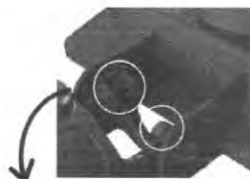
Recomendações iniciais

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

Fixação da luminária



Local para encaixe do braço
de 25 à 60,3mm



Parafusos para ajuste da
articulação

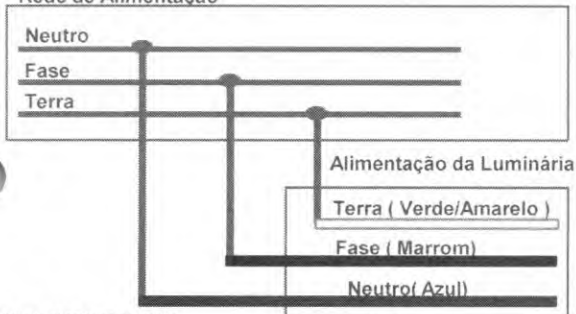
A alteração do ângulo (+/-20°) de fixação da luminária, deve ser feita através do afrouxamento dos parafusos existentes na articulação.

*IMAGEM MERAMENTE ILUSTRATIVA

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

- Montagem em poste ou braço com diâmetro de 25mm à 60.3mm.
- Torque aplicado de 13N.m nos parafusos que fixam a luminária ao suporte.
- Manter distância mínima de 1 metro entre luminária e outro objeto (Norma NBR 60598, Item 3.3.3)

Rede de Alimentação



DPS não coberto pela garantia

*Tolerância +/-10%

**Potência do Driver varia de acordo com a potência da luminária

*** Obrigatório o uso de Relé Térmico ou Eletrônico.

**** Para fixação em braços de 25-33 mm utilizar parafuso M8x60



O NÃO ATERRAMENTO
DO EQUIPAMENTO
ACARRETERÁ NA PERDA
DA GARANTIA!

- Verificar a tensão correta correspondente de entrada para a luminária.
- Se o cabo ou cordão externo flexível desta luminária for danificado, ele deve ser substituído por um cabo ou cordão especial disponível exclusivamente pelo fabricante ou pelo serviço técnico.
- Conexão na rede elétrica 3x1,0 mm.

- O design e as especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio para fins de melhoria na qualidade.

Acionamento da Luminária



N3

Tomada para fotocélula 3 pinos



N7

Tomada para Telegestão 7 pinos

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

Etiqueta ENCE



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product

Certificado n° *Certificate number* 2210880
Contrato n° *Contract number* 2022ELE252
Modelo da Certificação *Certification Model* Modelo 5
Data emissão *Date of issue* 20/10/2022
Validade deste Certificado *Expiry date* 20/10/2026
Página *Page* 1/4
Revisão *Revision* 01
Certificado de Conformidade válido somente
acompanhado das páginas 01 a 04

CATA Certificadora

Organismo de Certificação Acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE vinculada ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia INMETRO. *Certification Body accredited by the General Coordination of Accreditation – CGCRE, linked to the National Institute of Metrology, Quality and Technology INMETRO.*

Certifica a Empresa Fabricante *Manufacturer Company*

ESB Indústria e Comércio de Eletro Eletrônicos LTDA

Av. Ministro Mario Andreazza, 880 - Distrito Industrial I - CEP 69.075-830 - Manaus - AM
CNPJ: 13.348.127/0001-48

Para o seguinte Escopo / Produtos / Família *Scope / Products / Family*

Luminárias para Iluminação Pública Viária

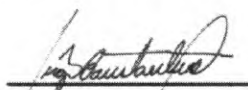
Família: Luminária Pública para iluminação viária Tecnologia LED

LUXEON 5050 / IP67 / 102.000 HORAS

Referência Técnica/Legal *Regulation*

Portarias INMETRO N° 200 de 29/04/2021 e N° 62 de 17/02/2021

São Paulo, 01 de novembro de 2022


CREA-SP 0691560304 S/NQC N° 29091
Sergio Constantino
Diretor de Certificação - CATA Certificadora

CATA Certificadora

Sergio Constantino
Executivo Sênior
Senior Executive



A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do CATA Certificadora previstas no Relatório de Avaliação da Conformidade – RAC – específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro. Este Certificado está vinculado ao endereço e contrato acima descrito. *The validity of this Certificate of Conformity is tied to the performance of the evaluation and treatment operations of possible nonconformities according to the CATA Certificadora guidelines provided in the specific RAC. The Conformity Assessment Report in order to verify the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the database of certified products and services of Inmetro must be consulted. This Certificate is bound to the address and contract described above.*



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product



Empresa Fabricante / Manufacturer Company
ESB Indústria e Comércio de Eletro Eletrônicos LTDA
Av. Ministro Mario Andreazza, 880 - Distrito Industrial I - CEP 69.075-830 - Manaus - AM
CNPJ: 13.348.127/0001-48

Escopo / Produtos (s) / Scope / Products / Family
Luminárias para Iluminação Pública Viária
Família: Luminária Pública para Iluminação Viária Tecnologia LED
LUXEON 5050 / IP67 / 102.000 HORAS

Referência Técnica/Legal Regulation
Portarias INMETRO N° 200 de 29/04/2021 e N° 62 de 17/02/2021

Certificado n° / Certificate number: 2210880
Contrato n° / Contract number: 2022ELE252
Modelo da Certificação / Certification Model: Modelo 5
Data emissão / Date of issue: 20/10/2022
Validade deste Certificado / Expiry date: 20/10/2026
Página / Page: 2/4
Revisão / Revision: 01

Luminárias para Iluminação Pública Viária <i>Fixtures for Roadway Lighting</i>							
Família: Luminária Pública para iluminação viária Tecnologia LED - LUXEON 5050 / IP67 / 102.000 HORAS <i>Family: Public luminaire for street lighting LED technology LED LUXEON 5050 / IP67 / 102.000 HORAS</i>							
Marca <i>Brand</i>	Modelo ou Código <i>Model or Code</i>	Descrição <i>Description</i>					Código de Barras <i>Bar Codes</i>
		Potência <i>Power</i>	Fluxo Luminoso <i>Luminous Flux</i>	Eficiência luminosa <i>Luminous efficacy</i>	Fator de Potência <i>Power factor</i>	TCC(K) <i>(1-10%)</i>	
ESB LIGHT	LPI40SV-4-HE	40W	6.960lm	174 lm/W	≥ 0,98	4000K	
ESB LIGHT	LPI60SV-4-HE	60W	10.380lm	173 lm/W	≥ 0,98	4000K	
ESB LIGHT	LPI80SV-4-HE	80W	13.840lm	173 lm/W	≥ 0,98	4000K	
ESB LIGHT	LPI100SV-4-HE	100W	17.300lm	173 lm/W	≥ 0,98	4000K	
ESB LIGHT	LPI120SV-4-HE	120W	20.760lm	173 lm/W	≥ 0,98	4000K	

Nota: Relatório de ensaio: Lite 163-13-2022 Rev.01, Lite 163-11-2022 Rev.01, Lite 163-01-2022 Rev.01, Lite 163-03-2022 Rev.01 datado de 17/10/2022 - Lite 175-03-2022 Rev.01 datado de 28/10/2022 Intertek do Brasil Inspeções Ltda - CRL 0678.

Note: test report n° Lite 163-13-2022 Rev.01, Lite 163-11-2022 Rev.01, Lite 163-01-2022 Rev.01, Lite 163-03-2022 Rev.01 dated 2022/10/17 - Lite 175-03-2022 Rev.01 datado de 28/10/2022 Intertek do Brasil Inspeções Ltda - CRL 0678.

Avaliação do SGQ Fabricante: ESB Indústria e Comércio de Eletro Eletrônicos LTDA datado de 29/07/2022.
Evaluation of the QMS Manufacturer: ESB Indústria e Comércio de Eletro Eletrônica LTDA dated 2022/07/29

Revisão / Review: 01.

Data / Date: 01/11/2022.

Página / Page: 02/04, 03/04 E 04/04.

Descrição / Description: Inclusão do modelo: LPI60SV-4-HE e revisão dos relatórios de ensaio.

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do CATA Certificadora previstas no Relatório de Avaliação da Conformidade - RAC - específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro. Este Certificado está vinculado ao endereço e contrato acima descrito. The validity of this Certificate of Conformity is tied to the performance of the maintenance and treatment evaluations of possible nonconformities according to the CATA Certificadora guidelines provided in the specific RAC - Conformity Assessment Report in order to verify the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the database of certified products and services of Inmetro must be consulted. This Certificate is bound to the address and contract described above.

Sérgio Constantino
Diretor de Certificação - CATA Certificadora



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product



Certificado n° 2210880
Contrato n° 2022ELE252
Modelo da Certificação Modelo 5
Data emissão 20/10/2022
Validade deste Certificado 20/10/2026
Página 3/4
Revisão 01

ANEXO DA PORTARIA INMETRO N° 62/2022

ANEXO F - PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED

PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL	
MARCA	ESB LIGHT
FORNECEDOR	ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA
FABRICANTE	ESB INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA (*)	LUMINÁRIA PÚBLICA PARA ILUMINAÇÃO VIÁRIA TECNOLOGIA LED LUMILEDS LUXEON 5050 / IP67 / 102.000 HORAS
MARCA/MODELO DO LED	LUMILEDS LUXEON 5050
TIPO DE LUMINÁRIA	TECNOLOGIA LED
VIDA DECLARADA (h)	102.000H

(*) Composição do Código da Família:

LUMINÁRIA TECNOLOGIA LED: Tipo de Luminária - Marca e Modelo do LED - IP da Luminária - Vida declarada nominal

LUMINÁRIA COM LÂMPADA DE DESCARGA: Tipo de Luminária - Tipo de Luminária - Tipo de refletor e difusor - Vida declarada nominal

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENLAIO (V)	FREQ (Hz)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓPTICO (***) (lm/W)	EE (**)	IRC	TCC (%)	Nº RELATÓRIO ENSAIO LABORATORIO
-----	LPI40SV-4-HE	127-277	50/60	40	≥0,98	6.960	***	174	70	4000	Lite 163-13-2022 Rev 01
-----	LPI60SV-4-HE	127-277	50/60	60	≥0,98	10.380	***	173	70	4000	Lite 175-03-2022 Rev 01
-----	LPI80SV-4-HE	127-277	50/60	80	≥0,98	13.840	***	173	70	4000	Lite 163-11-2022 Rev 01
-----	LPI100SV-4-HE	127-277	50/60	100	≥0,98	17.300	***	173	70	4000	Lite 163-01-2022 Rev 01
-----	LPI120SV-4-HE	127-277	50/60	120	≥0,98	20.760	***	173	70	4000	Lite 163-03-2022 Rev 01

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

Planilha PET emitida pelo laboratório de ensaios identificado no documento. PET SpreadSheet issued by the testing laboratory identified in the document.



Certificado de Conformidade de Produto

Certificate of Conformity of the Product



Etiquetas ENCE dos produtos Certificados

Conforme descrição na página 2

Label ENCE of the certified products
According to description on page 2

Certificado n° 2210880
Contrato n° 2022ELE252
Modelo da Certificação Modelo 5
Data emissão 20/10/2022
Validade deste Certificado 20/10/2026
Página 4/4
Revisão 01

INMETRO ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA Fornecedor Marca Modelo Tipo (Lâmpada de Descarga ou Tecnologia LED) Mais eficiente A Menos eficiente Potência 40 (W) Eficiência Luminosa 174 (lm/W) Vida Declarada Nominal 102.000 (h) PROCEL PROGRAMA BRASIL SEM Luz INMETRO Regulador 200000440 Instruções de instalação e recomendações de uso, Leia o Manual do usuário Código Code: LPI40SV-4-HE	INMETRO ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA Fornecedor Marca Modelo Tipo (Lâmpada de Descarga ou Tecnologia LED) Mais eficiente A Menos eficiente Potência 60 (W) Eficiência Luminosa 173 (lm/W) Vida Declarada Nominal 102.000 (h) PROCEL PROGRAMA BRASIL SEM Luz INMETRO Regulador 20000440 Instruções de instalação e recomendações de uso, Leia o Manual do usuário Código Code: LPI60SV-4-HE	INMETRO ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA Fornecedor Marca Modelo Tipo (Lâmpada de Descarga ou Tecnologia LED) Mais eficiente A Menos eficiente Potência 80 (W) Eficiência Luminosa 173 (lm/W) Vida Declarada Nominal 102.000 (h) PROCEL PROGRAMA BRASIL SEM Luz INMETRO Regulador 20000440 Instruções de instalação e recomendações de uso, Leia o Manual do usuário Código Code: LPI80SV-4-HE
INMETRO ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA Fornecedor Marca Modelo Tipo (Lâmpada de Descarga ou Tecnologia LED) Mais eficiente A Menos eficiente Potência 100 (W) Eficiência Luminosa 173 (lm/W) Vida Declarada Nominal 102.000 (h) PROCEL PROGRAMA BRASIL SEM Luz INMETRO Regulador 20000440 Instruções de instalação e recomendações de uso, Leia o Manual do usuário Código Code: LPI100SV-4-HE	INMETRO ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA Fornecedor Marca Modelo Tipo (Lâmpada de Descarga ou Tecnologia LED) Mais eficiente A Menos eficiente Potência 120 (W) Eficiência Luminosa 173 (lm/W) Vida Declarada Nominal 102.000 (h) PROCEL PROGRAMA BRASIL SEM Luz INMETRO Regulador 20000440 Instruções de instalação e recomendações de uso, Leia o Manual do usuário Código Code: LPI120SV-4-HE	

Modelo de etiqueta ENCE com dados fornecidos pelo detentor da Certificação. Modelos de etiquetas ENCE associados ao produto.

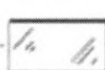
Relatório de ensaio emitido sob a responsabilidade de:



RELATÓRIO DE ENSAIOS				
PORTARIA INMETRO nº 62 DE 17/02/2022				
REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA				
CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO DO SELO PROCEL DE ECONOMIA DE ENERGIA A LUMINÁRIAS LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE 26/10/2018				
Número do relatório..... :	Lite 163-11-2022 Rev.01		Este relatório cancela e substitui o relatório Lite 163-11-2022 Rev.00 emitido em 17 de outubro de 2022.	
Data de emissão..... :	28 de outubro de 2022			
Número total de páginas	12 páginas			
Testado por (+ assinatura).....:	Matheus Prudente de A. Chagas		 Matheus Prudente de A. Chagas	
Aprovado por (+ assinatura)	Claudinei de Souza Leite		 Claudinei de Souza Leite	
Laboratório de ensaios	Intertek do Brasil Inspeções Ltda.			
Endereço	Rua Doutor Cochrane, nº 7, Edifício Almares - 4º andar - Paquetá - Santos - SP			
Nome do solicitante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Endereço	AV MINISTRO MARIO ANDREAZZA, 880 – CEP 69.075-830 / MANAUS/AM			
Nome do Fabricante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Endereço	AV MINISTRO MARIO ANDREAZZA, 880 – CEP 69.075-830 / MANAUS/AM			
Proposta comercial:.....:	ITK LAB 189-22-REV01			
Especificações de ensaio:	PROCEL + PARCIAL PORTARIA 62			
Metodologias de ensaio:	Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022			
Requisitos de avaliação da conformidade	Critérios Para a Concessão do Selo Procel de Economia de Energia a Luminárias Led Para Iluminação Pública, de 26 de outubro de 2018			
Observações: "(Veja anexo #)" refere-se a informações adicionais anexados ao relatório. "(Ver tabela em anexo)" refere-se a uma tabela anexada ao relatório. Ao longo deste relatório a(o) ☒ virgula / ☐ ponto será utilizado como separador decimal. Os resultados dos Ensaios apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto ensaiado, não sendo extensíveis a qualquer outra amostra ou lote de amostras. Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra, e com a autorização por escrito do laboratório de ensaio da Intertek do Brasil. Os ensaios realizados e apresentados neste relatório foram passados ao laboratório pelo solicitante dos ensaios, sendo que o laboratório de ensaios da Intertek do Brasil não indicou ao solicitante a execução de nenhum ensaio. A amostra ensaiada foi enviada ao laboratório de ensaios da Intertek do Brasil pelo solicitante, sendo que o laboratório não é responsável pela representação da amostra perante lotes ou processos de fabricação. A regra de decisão empregada será sem a consideração da estimativa de incerteza de medição. Os ensaios referentes aos itens de Concessão do selo Procel não fazem parte do escopo acreditado do laboratório.				
☐ Amostra lacrada ☒ Amostra não lacrada				
Revisão 01 - Alteração das etiquetas da amostra por solicitação do cliente (envio de documentos iniciais incorretos pelo cliente).				
Plano de ensaio - Processo nº: Não fornecido				
Possíveis vereditos dos ensaios:				
- Item não se aplica a amostra ensaiada	N/A			
- Amostra cumpre com os requisitos do ensaio:	P			
- Amostra não cumpre com os requisitos do ensaio :	F			
- Ensaio não contratado ou não realizado.....:	N/R			
Ensaio	Concessão Selo Procel e Parcial Portaria 62			
Data de recebimento do item de teste	29/09/2022			
Data (s) de realização dos ensaios..... :	29/09/2022 a 14/10/2022			
Descrição da amostra..... :	Luminária LED			
Marca registrada	ESB LIGHT			
Fabricante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Modelo/Tipo de referência	LP180SV-4-HE			
90-305 V	80 W	50/60 Hz	IP67	A
13600 lm	170 lm/W	Classe I	4000 K	FP: ≥0,98

Cópia das etiquetas:

CERTIFICADO N°:	REGISTRO N°:	LOTE	ESB LIGHT
-	-	19230922	
MODELO		Potência Nominal	
7884 - LUMINÁRIA POSTE INJ. LED LPI80SV-4-HE		80W	
GRAU DE PROTEÇÃO	TCC	Tensão Nominal	Data de Fabricação
IP67(OPTICO/ALOJAMENTO)	4000K	127/220/277 Vac	21/09/2022
TIPO LUMINÁRIA LED	EQUIPAMENTO CLASSE I	FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz	



PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

ENERGIA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: ESB Ind. e Com. de Eletroeletrônicos LTDA
Marca: ESB LIGHT
Modelo: LPI80SV-4-HE
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A

B

C

D

Menos eficiente

Potência

80

(W)

Eficiência Luminosa

170

(lm/W)

Vida Declarada Nominal

102.000

(h)

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

INMETRO

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

2012/XYZ



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED	RESULTADO
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO	P
4.2.1	Potência	P
4.2.2	Fator de potência	P
4.2.5	Eficiência energética	P
CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO DO SELO PROCEL DE ECONOMIA DE ENERGIA A LUMINÁRIAS LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA		RESULTADO
SELO PROCEL	Potência total da luminária	P
	Fluxo luminoso inicial	P
	Eficiência energética para luminárias LED	P
	Temperatura de cor correlata - TCC	P
	Fator de potência	P
	Corrente de alimentação	P
	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	P
	Características fotométricas	P
	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	P
	Índice de reprodução de cor - IRC	P
	Controle de distribuição luminosa	P



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED		
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO		P
4.2.1	A potência total do circuito, na tensão nominal, não pode ser superior a 110% do valor declarado.		P
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir:		P
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.		P
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.		P
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.		P
	Classes	Nível de Eficiência Energéticas (lm/W)	P
	A	EE ≥ 100	
	B	90 ≤ EE < 100	
	C	80 ≤ EE < 90	
	D	70 ≤ EE < 90	
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.		P
CONCESSÃO SELO PROCEL			
POTÊNCIA TOTAL DA LUMINÁRIA			P
A potência total medida não pode diferir em mais ou menos 10% à potência total declarada pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79- 08. - Potência total medida: potência medida do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, ao final do tempo de estabilização da luminária. - Potência total declarada: potência do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, declarada pelo fornecedor.			P
FLUXO LUMINOSO INICIAL			P
O fluxo luminoso inicial não pode ser inferior a 95% do fluxo luminoso nominal declarado pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79- 08. - Fluxo luminoso inicial: fluxo luminoso medido, em lumens, ao final do tempo de estabilização da luminária. - Fluxo luminoso declarado: fluxo luminoso, em lumens, declarado pelo fornecedor.			P
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA LUMINÁRIAS LED			P
As luminárias LED devem apresentar um valor de eficiência energética medido e declarado de no mínimo 110 lm/W. - Eficiência energética medida: razão entre o fluxo luminoso inicial (lm) e a potência total medida (W). - Eficiência energética declarada: razão entre o fluxo luminoso declarado (lm) e a potência total declarada (W).			P



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaio credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
TEMPERATURA DE COR CORRELATA - TCC			P
	Nas tensões nominais declaradas pelo fornecedor, a temperatura de cor correlata nominal declarada deve estar entre 2700 K e 5000 K. O valor da TCC medido de uma luminária LED não pode ir além das tolerâncias estabelecidas na tabela abaixo, conforme a norma ANSI C78.377-2015.		P
FATOR DE POTÊNCIA			P
	O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.		P
CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO			P
	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.		P
TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA DO DISPOSITIVO DE CONTROLE DURANTE A OPERAÇÃO			P
	Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		N/A
	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		P
	Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.		N/A
	Para dispositivos de controle que tem uma corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.		P
CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS			P
	A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.		P
CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA			P
	As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3		P
Distribuição transversal	Tipo: ☐ I ☒ II ☐ III		P
Distribuição longitudinal	☐ Curta ☒ Média ☐ Longa		P
Controle de distribuição de intensidade luminosa	☐ Totalmente limitada ☒ Limitada		P
ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR – IRC			P
	As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.		P
CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA			P
	O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5 da Portaria Inmetro 20/2017.		P
	Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5 da Portaria Inmetro 20/2017.		P

Portaria nº 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018
Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

Teste de eficiência energética

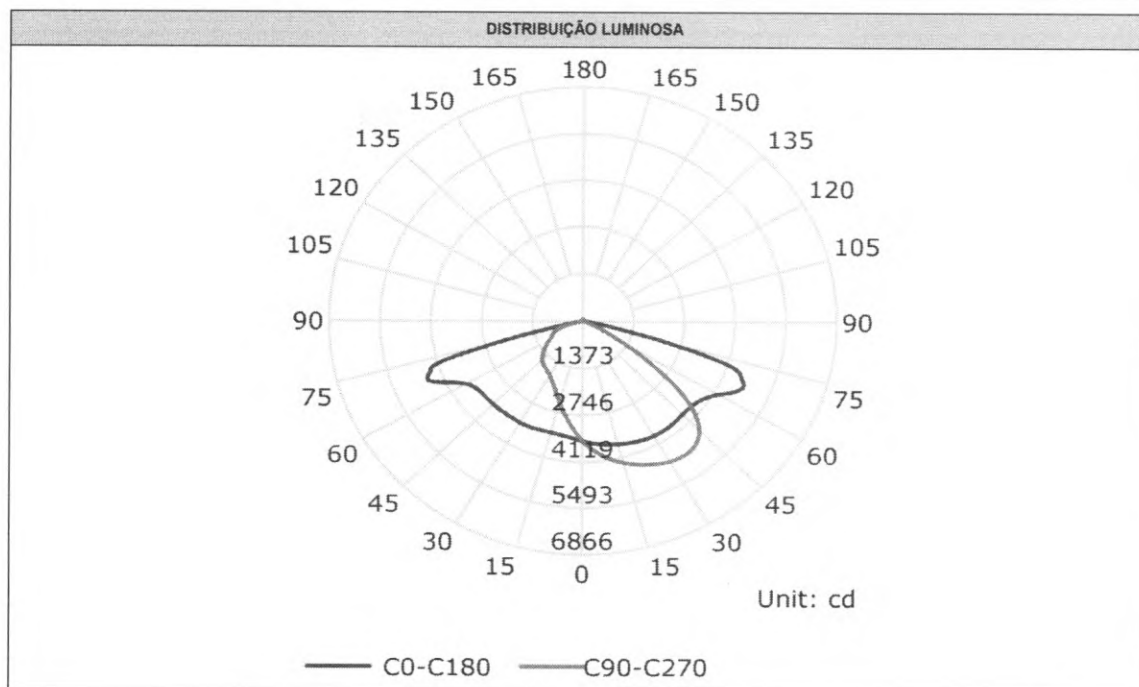
Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	220	Dispositivo de controle LED:	☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada				Tempo de estabilização (min):	70
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1#:	79,27	0,372	13133,9	165,74	-	0,968	4015	72
2#:	80,52	0,377	13171,4	163,65	-	0,970	3989	72
3#:	79,00	0,371	12992,3	164,49	-	0,969	4001	72
Média	79,60	0,373	13099,2	164,63	-	0,969	4002	72
Resultado - Portaria 62	P	Referência	Referência	P	-	P	Referência	
Resultado - Procel	P	P	P	P	-	P	P	P
Observações:	-							

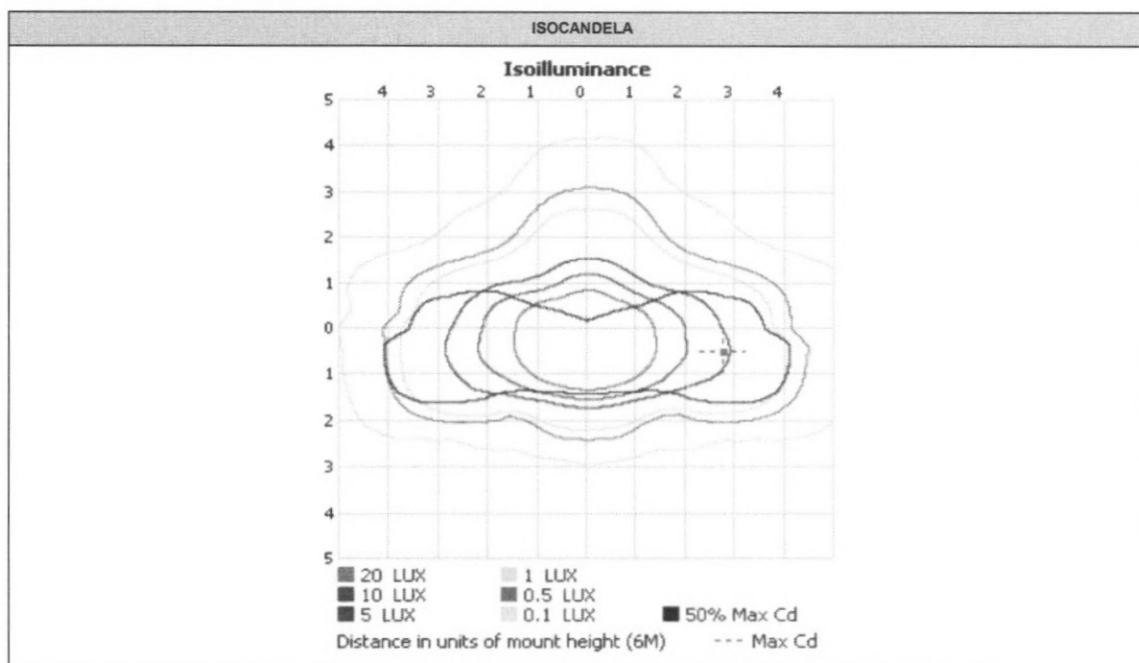
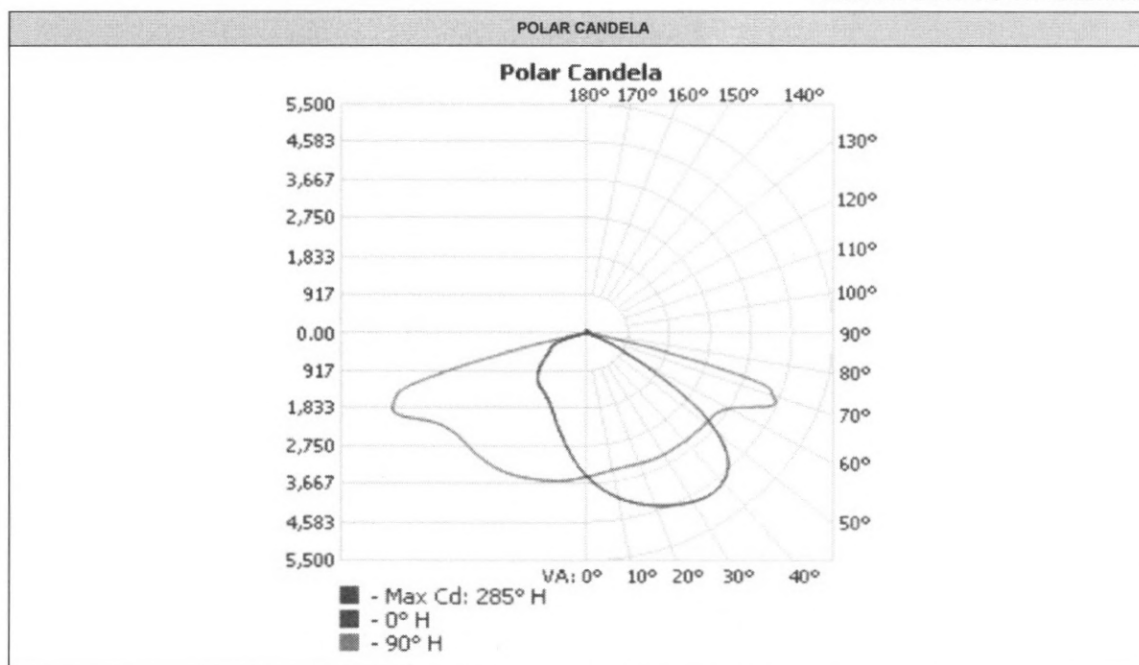
Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	127	Dispositivo de controle LED:	☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada				Tempo de estabilização (min):	70
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1#:	79,55	0,628	13177,5	165,69	-	0,997	4015	72
2#:	80,91	0,638	13232,3	163,48	-	0,998	3989	72
3#:	79,25	0,626	13045,6	164,52	-	0,997	4001	72
Média	79,90	0,631	13151,8	164,56	-	0,997	4002	72
Resultado - Portaria 62	Referência	Referência	Referência	Referência	-	P	Referência	
Observações:	-							

Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	277	Dispositivo de controle LED:	☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada				Tempo de estabilização (min):	70
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso	Eficiência energética	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1#:	79,01	0,300	13074,6	165,44	-	0,950	4015	72
2#:	80,32	0,305	13102,3	163,17	-	0,952	3989	72
3#:	78,90	0,300	12966,4	164,29	-	0,950	4001	72
Média	79,41	0,302	13044,4	164,30	-	0,951	4002	72
Resultado - Portaria 62	Referência	Referência	Referência	Referência	-	P	Referência	
Observações:	-							

SELO PROCEL	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação				
	Tensão de Alimentação	Tensão de saída medida (V)	Tensão de saída declarada (V)	Desvio (A,%)	Resultado:
	92% - Nominal	138,50	139,00	0,36	P
	100% - Nominal	139,20	139,00	0,14	P
	Tensão de Alimentação	Corrente de saída medida (A)	Corrente de saída declarada (A)	Desvio (A,%)	Resultado:
	92% - Nominal	0,525	0,520	0,96	P
	100% - Nominal	0,518	0,520	0,38	P
Observações: -					

SELO PROCEL	Classificação das distribuições de intensidade luminosa							
	As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.							
	Amostra nº:		1		2		3	
	Distribuição transversal :		TIPO	II	TIPO	II	TIPO	II
	Distribuição longitudinal :		MÉDIA		MÉDIA		MÉDIA	
	Controle de distribuição de intensidade luminosa		LIMITADA		LIMITADA		LIMITADA	
Observações:		-						





Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

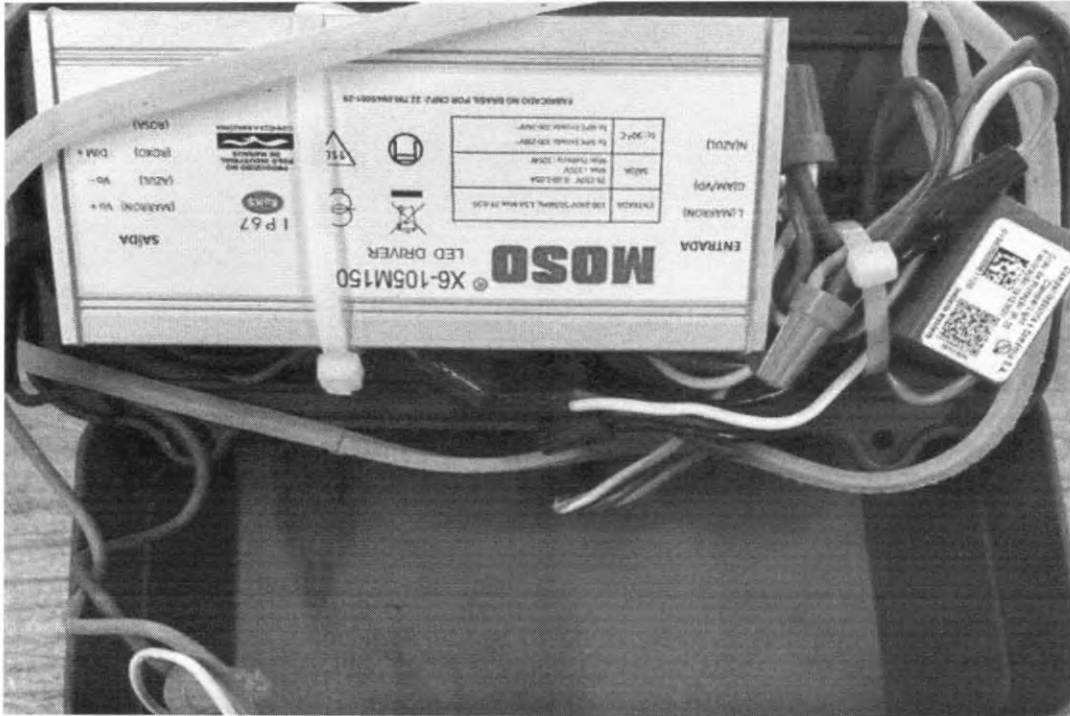
FOTOS



Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

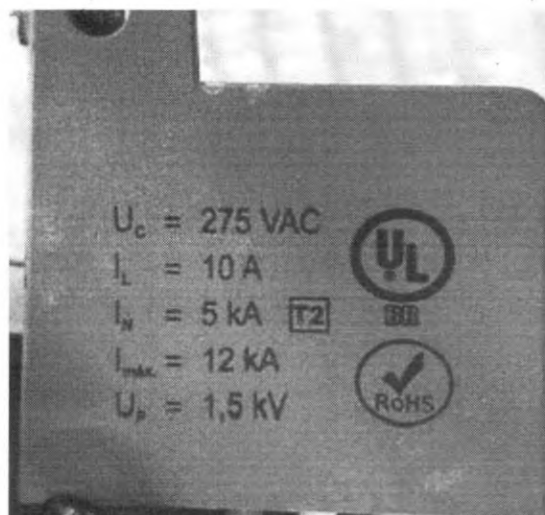
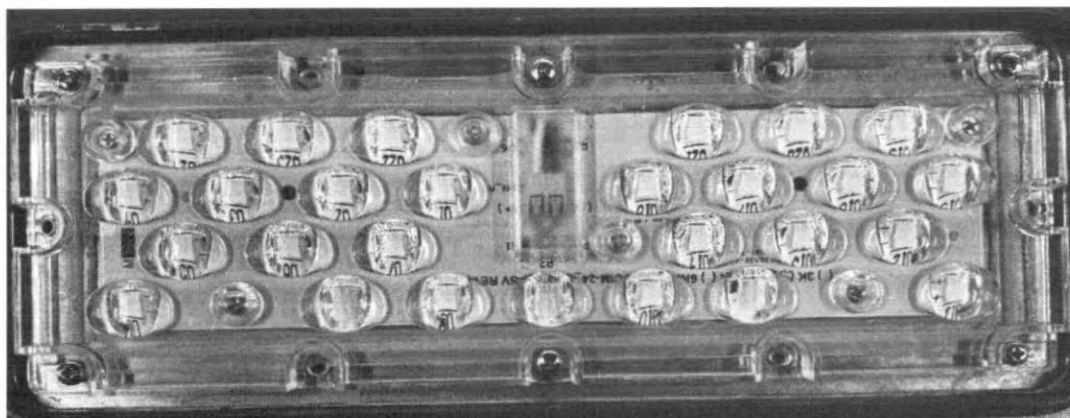
FOTOS



Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

FOTOS





Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022
Critérios Para a Concessão do Selo Procel, de 26 de outubro de 2018
Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-11-2022 Rev.01

Lista de equipamentos:		
TAG	Equipamento de medição / teste	Data da próxima calibração
EQ-560	Wattímetro digital	05/07/2023
EQ-561	Multímetro digital	18/05/2023
EQ-566	Cronômetro	06/04/2024
EQ-567	Cronômetro	07/04/2024
EQ-572	Estação meteorológica	05/06/2023
EQ-579	Paquímetro	18/05/2023
EQ-640	Medidor de temperatura	02/08/2023
EQ-652	Trena 5 metros	07/06/2025
EQ-715	Conjunto esfera integradora	09/02/2023
EQ-718	Medidor de potência	03/05/2024
EQ-719	Espectrorradiômetro	30/04/2023
EQ-725	Multi fotômetro de dois canais	09/02/2023
EQ-726	Medidor de potência	08/09/2024
EQ-730	Conjunto goniofotômetro	09/02/2023

Incertezas de medição	
Descrição do ensaio realizado	Incerteza (%)
Medição de temperatura	0,74
Medição de corrente de fuga	0,58
Medição de potência	0,73
Medição de tensão	0,10
Medição de corrente	0,29
Medição de fator de potência	0,22
Medição de THD	0,22
Medição de resistência de isolamento	0,74
Medição de Fluxo no Goniofotômetro	2,75
Medição de intensidade luminosa no Goniofotômetro	0,99
Temperatura de cor TCC esfera	1,15
Dimensional	0,03
Medição de distâncias	0,35
Transparência	0,89

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

Empresa Interessada: **INTERTEK DO BRASIL INSPEÇÕES LTDA**
Rua Doutor Cochrane, 7, Andar 4. Paquetá – Santos / SP

Contato : Claudinei – claudinei.leite@intertek.com

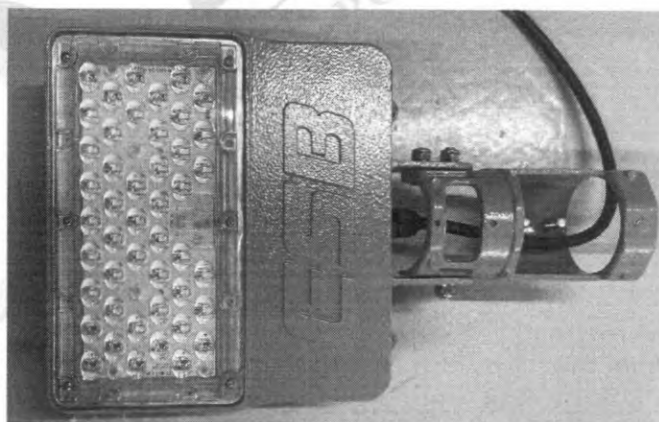
Pedido de Ensaio: 14.261

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE SEGURANÇA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

Indicações fornecidas e de responsabilidade do interessado sobre o material ensaiado:

NÚMERO DO PROCESSO.....: Não informado
MARCA.....: ESB LIGHT
MATERIAL.....: Luminária Pública 120W 4000K
DATA / INSPEÇÃO.....: 13/10/2022 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 01 Amostra
MODELO.....: 7886 – Luminária Poste Injetada LED LPI120SV-4
NUMERO DE SÉRIE.....: Não informado
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 21/09/2022
LOTE.....: 19230922
METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Portaria INMETRO Nº 62 de 17 de fevereiro de 2022.

I. ASPECTO DA AMOSTRA



Fotografia 01 – Aspecto da amostra

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emitente.

RL_Geral_Rev.00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

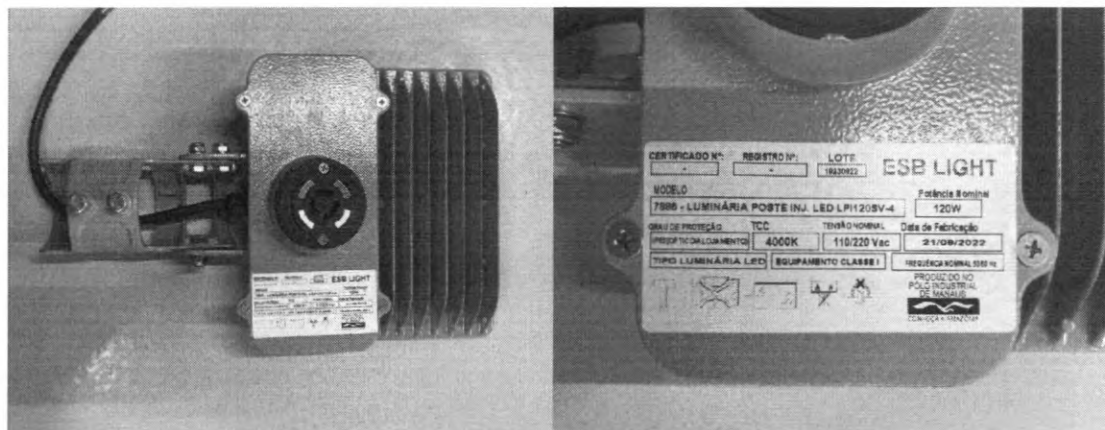
Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – Aspecto da amostra – Driver

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emite.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

II. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

Os ensaios foram realizados em temperatura de $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10)\%$.

III. RESULTADOS ENCONTRADOS

Os ensaios realizados referem-se exclusivamente ao material ensaiado. A tabela a seguir apresenta um resumo dos resultados encontrados na amostra.

Tabela 1 – Sumária dos Ensaios		
Portaria do Inmetro nº 62/2022	Ensaio / Verificação	Resultados
4.1.9	Interferência eletromagnética e rádiofrequência	C
4.1.13	Resistência a Vibração	C

Tabela 1 – Sumária dos Ensaios	
Legenda	
NCS	Não contratado pelo solicitante
C	Conforme - A amostra ensaiada atende as especificações normativas
NC	Não conforme - A amostra ensaiada não atende as especificações normativas
NA	Não aplicável

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 220 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

Faixa de tensão	Detector Quase-Peak	Detector Average	Avaliação
9 a 50 kHz	110 dBµV	----	Conforme
50 a 150 kHz	90 a 80 dBµV	----	
150 a 500 kHz	66 a 56 dBµV	56 a 46 dBµV	
0,5 a 5 MHz	56 dBµV	46 dBµV	
5 a 30 MHz	60 dBµV	50 dBµV	

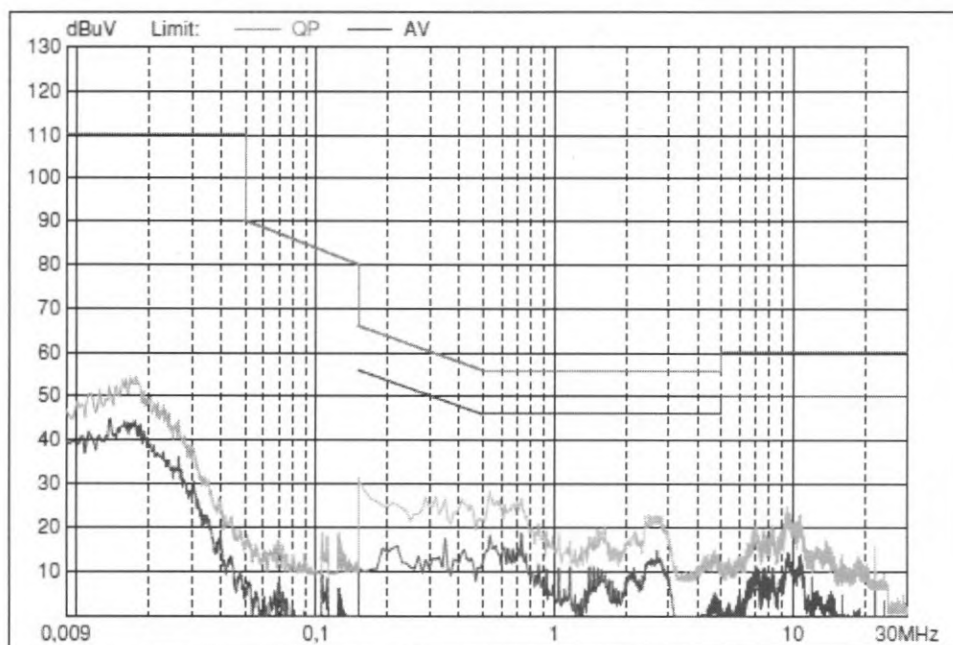


Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 220 V)

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 220 V

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

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

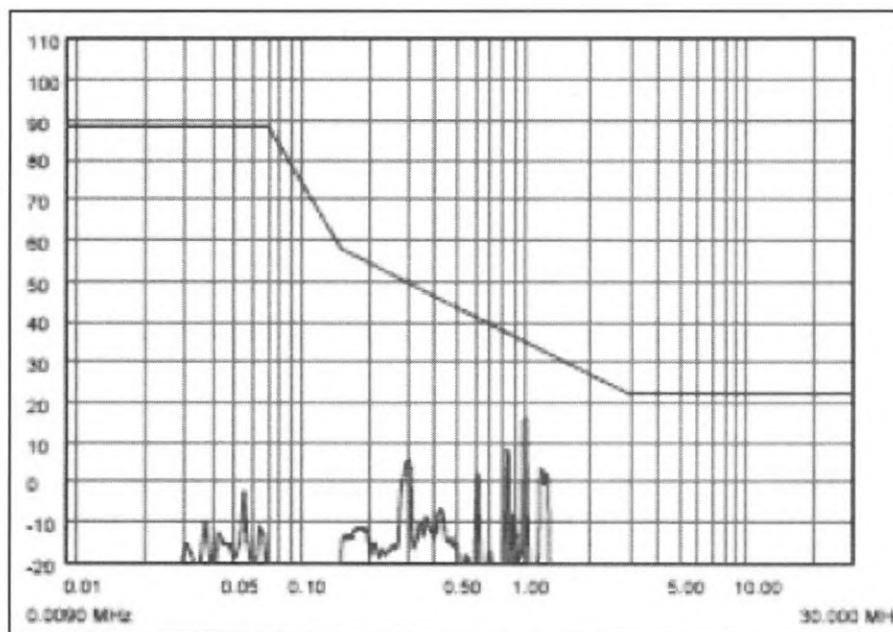


Gráfico 02 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220V (X)

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

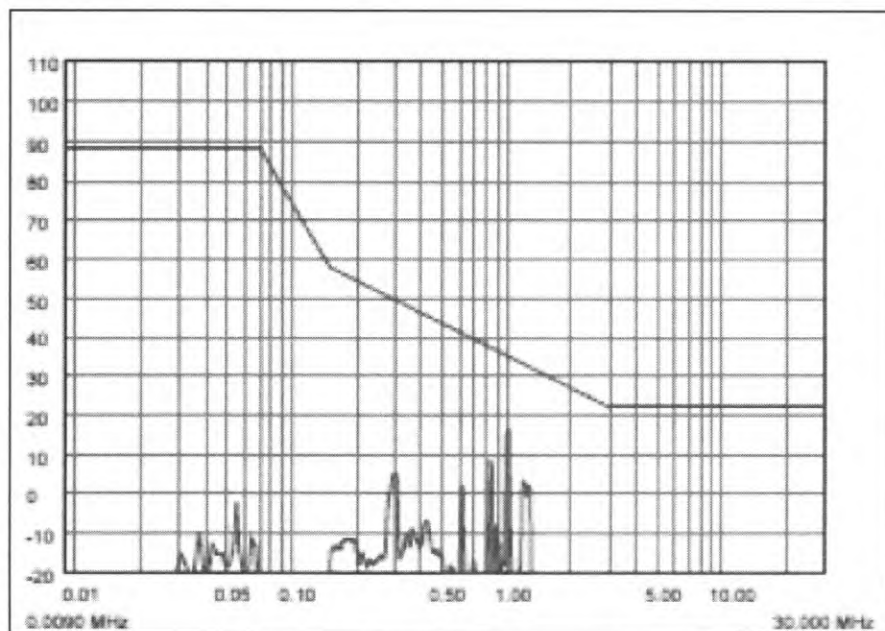


Gráfico 03 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220V (Y)

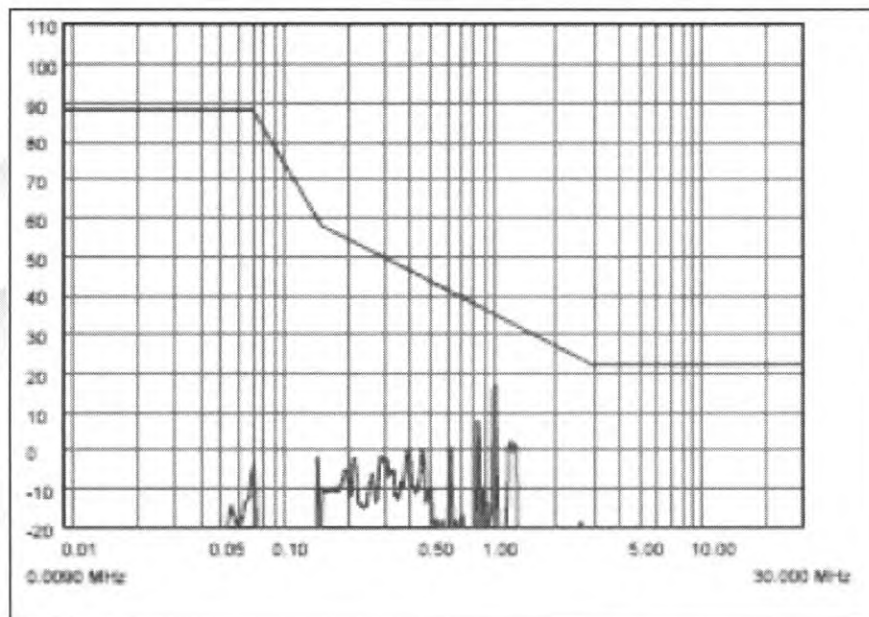


Gráfico 04 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220V (Z)

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RI_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 220 V

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

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

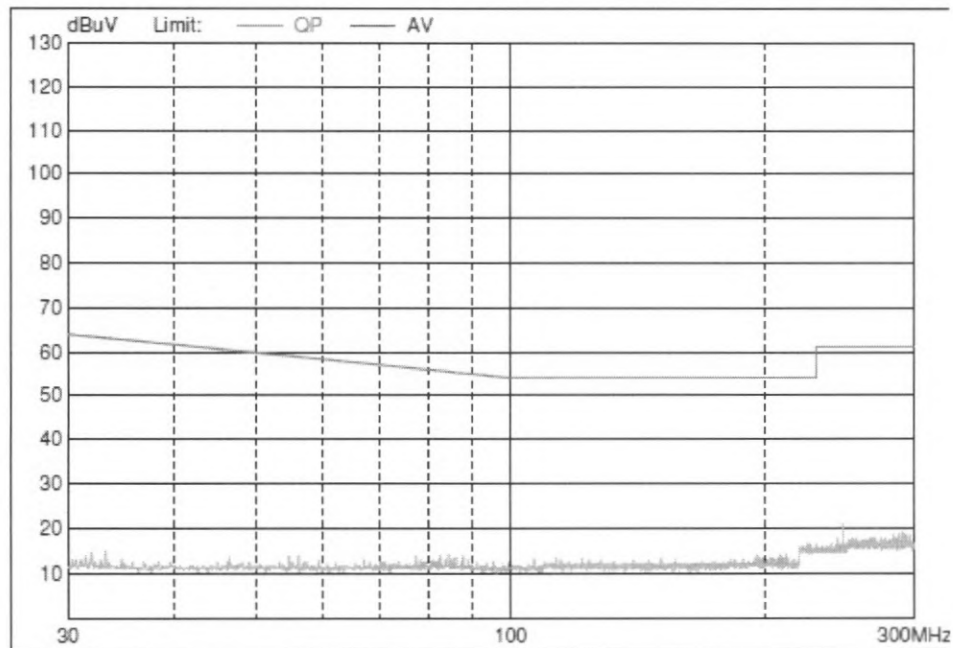


Gráfico 05 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br





Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0659.

V. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO

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

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1 - Incerteza de medição 7,5% do valor indicado.
A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada por um fator de abrangência K=2, para que uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02
- 2 - O ensaio foi realizado conforme Instrução de Trabalho – IT-004 – Rev.00
- 3 - Equipamentos Utilizados:
Fonte de Alimentação digital AC identificação Lenco L-809 certificado RBC/Socintec 1713/21 validade 05/2023.
Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-847 Certificado de Calibração RBC/CTM 06729/21 validade 03/2023
Aparelho de Interferência eletromagnética identificação Lenco L-806 Certificado de calibração RBC/FIT V21-063-Serv03 validade 06/2025 .

Local e Data dos Ensaio: Mairiporã, 13 a 17 de Outubro de 2022.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 18 de Outubro de 2022.

FABIO GOMES DE OLIVEIRA:42619333814
Assinado de forma digital por FABIO GOMES DE OLIVEIRA:42619333814
Dados: 2022.10.18 08:33:24 -03'00'

Signatário Autorizado

Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emissor.

RL_Geral_Rev 00

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

Unidade 1: Rua Brigadeiro Xavier de Brito, 126 - CEP 02551-000 - São Paulo - SP - Tel. (11) 3857-2053

Unidade 2: Estrada Arão Sahm, 1060 - CEP 07600-000 - Mairiporã - SP - Tel. (11) 4818-8832

E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Relatório de ensaio emitido sob a responsabilidade de:

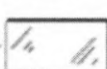
intertek
Total Quality. Assured.



RELATÓRIO DE ENSAIOS				
PORTARIA INMETRO nº 62 DE 17/02/2022				
REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA				
Número do relatório..... :	Lite 163-03-2022 Rev.01		Este relatório cancela e substitui o relatório Lite 163-03-2022 Rev.00 emitido em 17 de outubro de 2022.	
Data de emissão..... :	28 de outubro de 2022			
Número total de páginas	17 páginas			
Testado por (+ assinatura).....:	Matheus Prudente de A. Chagas		 Matheus Prudente de A. Chagas	
Aprovado por (+ assinatura)	Claudinei de Souza Leite		 Claudinei de Souza Leite	
Laboratório de ensaios	Intertek do Brasil Inspeções Ltda.			
Endereço	Rua Doutor Cochrane, nº 7, Edifício Almares - 4º andar - Paquetá - Santos - SP			
Nome do solicitante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Endereço	AV MINISTRO MARIO ANDREAZZA, 880 – CEP 69.075-830 / MANAUS/AM			
Nome do Fabricante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Endereço	AV MINISTRO MARIO ANDREAZZA, 880 – CEP 69.075-830 / MANAUS/AM			
Proposta comercial.....:	ITK LAB 189-22-REV01			
Especificações de ensaio:	TIPO - Portaria 62			
Norma	Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022			
Observações: "(Veja anexo #j)" refere-se a informações adicionais anexados ao relatório. "(Ver tabela em anexo)" refere-se a uma tabela anexada ao relatório. Ao longo deste relatório a(o) ☒ vírgula / ☐ ponto será utilizado como separador decimal. Os resultados dos Ensaios apresentados neste relatório referem-se apenas ao objeto ensaiado, não sendo extensíveis a qualquer outra amostra ou lote de amostras. Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra, e com a autorização por escrito do laboratório de ensaio da Intertek do Brasil. Os ensaios realizados e apresentados neste relatório foram passados ao laboratório pelo solicitante dos ensaios, sendo que o laboratório de ensaios da Intertek do Brasil não indicou ao solicitante a execução de nenhum ensaio. A amostra ensaiada foi enviada ao laboratório de ensaios da Intertek do Brasil pelo solicitante, sendo que o laboratório não é responsável pela representação da amostra perante lotes ou processos de fabricação. A regra de decisão empregada será sem a consideração da estimativa de incerteza de medição. ☐ Amostra lacrada ☒ Amostra não lacrada				
Revisão 01 - Alteração das etiquetas da amostra por solicitação do cliente (envio de documentos iniciais incorretos pelo cliente).				
Plano de ensaio - Processo nº: Não fornecido				
Possíveis vereditos dos ensaios:				
- Item não se aplica a amostra ensaiada	N/A			
- Amostra cumpre com os requisitos do ensaio:	P			
- Amostra não cumpre com os requisitos do ensaio :	F			
- Ensaio não contratado ou não realizado.....:	N/R			
Ensaio	TIPO - Portaria 62			
Data de recebimento do item de teste	29/09/2022			
Data (s) de realização dos ensaios.....:	29/09/2022 a 14/10/2022			
Descrição da amostra.....:	Luminária LED			
Marca registrada	ESB LIGHT			
Fabricante	ESB INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRO ELETRONICOS LTDA			
Modelo/Tipo de referência	LPI120SV-4-HE			
90-305 V	120 W	50/60 Hz	IP67	A
20400 lm	170 lm/W	Classe I	4000 K	FP: ≥0,98

Cópia das etiquetas:

CERTIFICADO Nº:	REGISTRO Nº:	LOTE	ESB LIGHT
-	-	19230922	
MODELO		Potência Nominal	
7886 - LUMINÁRIA POSTE INJ. LED LP1120SV-4-HE		120W	
GRAU DE PROTEÇÃO	TCC	Tensão Nominal	Data de Fabricação
IP67(OPTICO/ALOJAMENTO)	4000K	127/220/277 Vac	21/09/2022
TIPO LUMINÁRIA LED	EQUIPAMENTO CLASSE II	FREQUÊNCIA NOMINAL 50/60 Hz	



PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA



ENERGIA

ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: ESB Ind. e Com. de Eletroeletrônicos LTDA
Marca: ESB LIGHT
Modelo: LP1120SV-4-HE
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente



A

Menos eficiente

Potência
120
(W)

Eficiência
Luminosa
170
(lm/W)

Vida
Declarada
Nominal
102.000
(h)



PROGRAMA
BRASILEIRO DE
ETIQUETAGEM



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

2012/XYZ



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED	RESULTADO
4.1	REQUISITOS DE SEGURANÇA ELÉTRICA	P
4.1.1	Condições de operação	P
4.1.2	Acondicionamento	P
4.1.3	Fiação interna e externa	P
4.1.4	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	P
4.1.5	Grau de proteção	P
4.1.6	Rigidez dielétrica / Resistência de isolamento	P
4.1.7	Corrente de fuga	P
4.1.8	Proteção contra choque elétrico	P
4.1.10	Proteção contra impactos mecânicos externos	P
4.1.11	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	P
4.1.12	Resistência à força do vento	P
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO	P
4.2.1	Potência	P
4.2.2	Fator de potência	P
4.2.3	Tensão e corrente de saída	P
4.2.4	Corrente de alimentação / Limite de harmônicas	P
4.2.5	Eficiência energética	P
4.2.6	Temperatura de cor correlata (TCC)	P
4.2.7	Índice de reprodução de cor (IRC)	P
4.2.8	Manutenção do fluxo luminoso da luminária	P
4.2.9	Durabilidade do dispositivo de controle incorporado	P
4.2.10	Classificação da distribuição	P
4.2.11	Classificação do controle de distribuição luminosa (CDL)	P
4.2.12	Resistência à radiação ultravioleta (UV)	P
5	REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES	P
5.1	Marcações na luminária - legibilidade e indelibilidade	P
5.2	Folheto de instruções	P
5.3	Requisitos adicionais de marcação	P

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED		
4.1	REQUISITOS DE SEGURANÇA ELÉTRICA		P
4.1.1	As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:		P
a)	altitude não superior a 1.500 m		P
b)	temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C;		P
c)	temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C; e		P
d)	umidade relativa do ar até 100%		P
	Nota: Condições de utilização fora dos limites especificados em 4.1.1 devem ser definidas caso acaso, conforme a região ou aplicação		P
4.1.2	As luminárias devem ser acondicionadas individualmente em embalagens adequadas ao tipo de transporte (no que for aplicado) e às operações usuais de carga, descarga, manuseio e armazenamento.		P
4.1.3	A luminária deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais.		P
4.1.4	A tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável) deve apresentar resistência de isolamento, rigidez dielétrica, capacidade de condução de correntes dos contatos adequadas e fixação mecânica dos condutores adequadas, de forma a evitar risco de choque elétrico, superaquecimento e destravamento indevido dos pinos e cabos.		P
4.1.5	O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.	IP67	P
4.1.5.1	Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) devem ter no mínimo grau de proteção IP-66, conforme ABNT NBR IEC 60598-1:2010 (Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios).		P
4.1.5.2	Caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deve ser no mínimo IP-44		P
4.1.6	A resistência de isolamento e rigidez dielétrica devem ser adequadas, de forma que a luminária seja livre de falhas na isolação elétrica para que, na temperatura de operação, a corrente de fuga do aparelho não seja excessiva.		P
4.1.7	A corrente de fuga que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode provocar riscos de choque elétrico.		P
4.1.8	As luminárias devem ser construídas de tal modo que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal.		P

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
4.1.10	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso.	IK09	P
4.1.10.1	As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262:2015 (Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK).		P
4.1.11	Os parafusos utilizados nas luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias não podem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações ou quebra da luminária.		P
4.1.12	As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal.		P
4.2	REQUISITOS DE DESEMPENHO		P
4.2.1	A potência total do circuito, na tensão nominal, não pode ser superior a 110% do valor declarado.		P
4.2.2	O fator de potência das luminárias deve atender aos requisitos a seguir:		P
4.2.2.1	O fator de potência medido do circuito não pode ser inferior ao valor declarado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.		P
4.2.2.2	O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92.		P
4.2.3	As condições de tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação devem ser conforme a seguir:		P
4.2.3.1	Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		N/A
4.2.3.2	Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a tensão de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos LED.		P
4.2.3.3	Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não pode diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		N/A
4.2.3.4	Para dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92% e 106% da tensão nominal, a corrente de saída não pode apresentar variação superior a $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos LED.		P
4.2.3.5	A luminária com tecnologia LED deve possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.		P

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaio credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
4.2.4	A corrente de alimentação, na tensão nominal, não pode diferir em mais de 10% do valor declarado no dispositivo de controle ou na literatura do fornecedor.		P
4.2.4.1	As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2:2014 ((Electromagnetic compatibility (EMC) - Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase))).		P
4.2.5	As luminárias devem atender a eficiência energética mínima (EE) de 68 lm/W, bem como ser classificada nas classes Eficiência Energética da Tabela 5.		P
	Classes	Nível de Eficiência Energéticas (lm/W)	Valor Mínimo Aceitável Medido (lm/W)
	A	EE ≥ 100	98
	B	90 ≤ EE < 100	88
	C	80 ≤ EE < 90	78
	D	70 ≤ EE < 90	68
4.2.5.1	A eficiência energética média medida não pode ser inferior aos valores mínimos aceitáveis definidos na Tabela 5, nem inferior a 90% do valor de eficiência energética declarada.		P
4.2.6	A temperatura de cor correlata (TCC) nominal de uma lâmpada deve se situar entre 2.700 K e 6.500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 6.		P
	Valor Mínimo (K)	TCC Nominal (K)	Valor Máximo (K)
	2580	2700	2870
	2870	3000	3220
	3220	3500	3710
	3710	4000	4260
	4260	4500	4746
	4746	5000	5312
	5312	5700	6022
	6022	6500	7042
	TCC Flex.	$TF^i \pm \Delta^{ii}$	
	i)	TF deve ser escolhido em passos de 100 K, excluindo os valores nominais da TCC listados acima	
	ii)	$\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$	
4.2.7	luminária deve ser capaz de reproduzir adequadamente as cores reais de um objeto ou superfície quando comparada à luz natural.		P
4.2.7.1	O Índice de Reprodução de Cor Geral (Ra), que caracteriza o Índice de Reprodução de Cores (IRC), deve ser maior ou igual a 70 (Ra ≥ 70)		P
4.2.8	A expectativa de vida mínima para a manutenção do fluxo luminoso de 70% (L70) é de 50.000 horas.		P



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito	
4.2.9	O dispositivo de controle incorporado deve ter durabilidade compatível com a vida nominal da lâmpada.		P	
4.2.10	A luminária deve ser classificada quanto às distribuições de intensidade iluminosa transversal e longitudinal, de acordo com as categorias constantes na Tabela 7, para uma instalação com ângulo de elevação de 0°).		P	
	Distribuição transversal	Tipo: ☐ I ☒ II ☐ III	P	
	Distribuição longitudinal	☐ Curta ☒ Média ☐ Longa	P	
4.2.11	A luminária deve ser classificada quanto ao controle de distribuição luminosa (CDL), para uma instalação com ângulo de elevação de 0°, nas categorias especificadas na Tabela 8.		P	
	Categoria	Critério	P	
		Direção da luz emitida pela fonte luminosa		CDL
	Totalmente Limitada	Acima de 90°		0%
		Acima de 90° até 90°		≤ 10%
	Limitada	Acima de 90°	≤ 2,5%	
	Acima de 80° até 90°	≤ 10%		
	Controle de distribuição de intensidade luminosa	☐ Totalmente limitada ☒ Limitada	P	
4.2.12	A luminária deve possuir as seguintes resistências à radiação ultravioleta:		P	
a)	As lentes e os refratores em polímero sujeitos à exposição ao tempo não podem apresentar degradação prematura que comprometa o desempenho operacional das luminárias;	Conforme relatório de ensaios Lite 005-01-2022 Rev.00	P	
b)	A transparência das lentes e refratores em polímero não pode ser inferior a 90% do valor inicial; e		P	
c)	Os refratores devem ser projetados contra raios UV e com uniformidade na espessura, a fim de evitar distorções na curva fotométrica.		P	
5	REQUISITO DE MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES			
5.1	As marcações devem ser indicadas de forma legível e indelével na luminária, por meio de adesivo, gravação ou outro método que garanta legibilidade e indelebilidade. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações, além das estabelecidas na norma ABNT NBR 15129:2012 (Luminárias para Iluminação Pública - Requisitos particulares):		P	
a)	Número de série de fabricação da luminária; e		P	
b)	Modelo da luminária.		P	



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Cláusula	Requerimento - Teste	Resultado - Observação	Veredito
5.2	O folheto de instruções deve apresentar as seguintes informações, além das estabelecidas na norma ABNT NBR 15129:2012 (Luminárias para Iluminação Pública - Requisitos particulares)		P
a)	nome e ou marca do fornecedor;		P
b)	modelo ou código do fornecedor		P
c)	classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;		P
d)	potência nominal, em watts;		P
e)	faixa de tensão nominal, em volts;		P
f)	frequência nominal, em hertz;		P
g)	país de origem do produto;		P
h)	instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;		P
i)	informações sobre o importador ou distribuidor;		P
j)	garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;		P
k)	data de validade para armazenamento: indeterminada;		P
l)	tipo de proteção contra choque elétrico; e		P
m)	orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.		P
5.3	Para luminárias com tecnologia LED, os seguintes requisitos adicionais de marcação se aplicam:		P
a)	O folheto de instruções deve conter também informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal) e expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80).		P
b)	O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 (Dispositivo de controle da lâmpada - Parte 2-13: Requisitos particulares de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a para os módulos de LED) e ABNT NBR 16026:2012 (Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho).		P
c)	As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelevel, por meio de adesivo, gravação ou outro método que garanta legibilidade e indelevelidade:		P
	nome e/ou marca do fabricante;		P
	modelo ou tipo da luminária;		P
	CNPJ e endereço do fornecedor;		P
	Peso bruto; e		P
	Capacidade e posição de empilhamento.		P

Fiação interna e externa		Veredito
A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.		P
4.1.3	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 isolamento dos condutores (ABNT NBR IEC 60598-1:2010 item 5.2.10.3)	P
	O cabo ou cordão é então sujeito a uma força de tração, por 25 vezes seguidas, com o valor de 80 N e em seguida um torque de 0,25 Nm (ABNT NBR 15129:2012 Item 11 e ABNT NBR IEC 60598-1:2010 item 5.2.10.3)	P
	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 25º tracionamento a marca não pode ter se deslocado mais de 2 mm.	P
	Observações:	-

Tomada para relé fotoelétrico		Veredito
Testes conduzidos pela Portaria 62 e ABNT NBR 5123.		N/A
Apresentação do certificado de conformidade pelo cliente		P
Observações:		-

Grau de proteção		Veredito	
		P	
4.1.5		Houve ingresso de pó / água?	
		Sim	Não
	Os alojamentos das 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 60598-1:2010		X
	Caso o controlador seja IP-65 ou superior, a câmara do controlador na luminária deve ser pelo menos IP-44		X
	Controlador		X
	Período de estabilização (min)	75	
	Temperatura da água (°C)	23	
	Pressão de água no bico (L/min)	-	
Observações:		Testes conduzidos para grau de proteção IP67. Resultados satisfatórios.	

4.1.6	Rigidez Dielétrica / Resistência de isolamento		Veredito	
			P	
	Rigidez Dielétrica		Ruptura?	
	Tensão de teste aplicada entre:		Tensão (V)	
			Sim	
			Não	
	Partes vivas de polaridades diferentes		1610	
	Partes vivas x superfície de montagem		1610	
	Partes vivas x partes metálicas da luminária		1610	
	Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		1610	
	Resistência de isolamento		Resistência de Isolação Medida (MΩ)	
	Tensão de teste aplicada entre:		Tensão (V)	
	Partes vivas de polaridades diferentes		500	
	Partes vivas e a superfície de montagem		500	
Partes vivas e partes metálicas da luminária		500		
Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		500		
Observações:		-		

4.1.7	Corrente de fuga	Veredito	
		P	
Tensão de Alimentação (V) :	220	Neutro Fechado Fase Normal	
Corrente de fuga entre:		I (mA)	Limite máximo (mA)
Partes vivas de polaridades diferentes		0,0152	3,50
Partes vivas e a superfície de montagem		0,0154	3,50
Partes vivas e partes metálicas da luminária		0,0136	3,50
Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		0,0122	3,50
		Neutro Aberto Fase Normal	
		I (mA)	Limite máximo (mA)
Partes vivas de polaridades diferentes		0,0142	3,50
Partes vivas e a superfície de montagem		0,0132	3,50
Partes vivas e partes metálicas da luminária		0,0126	3,50
Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		0,0116	3,50
		Neutro Fechado Fase Reversa	
		I (mA)	Limite máximo (mA)
Partes vivas de polaridades diferentes		0,0144	3,50
Partes vivas e a superfície de montagem		0,0128	3,50
Partes vivas e partes metálicas da luminária		0,0126	3,50
Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		0,0114	3,50
		Neutro Aberto Fase Reversa	
		I (mA)	Limite máximo (mA)
Partes vivas de polaridades diferentes		0,0132	3,50
Partes vivas e a superfície de montagem		0,0128	3,50
Partes vivas e partes metálicas da luminária		0,0122	3,50
Superfície externa do cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		0,0112	3,50
Observações			

Proteção contra choque elétrico		Veredito
A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.		P
Observações:		-

4.1.10 Proteção contra impactos mecânicos externos					Veredito
As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos a que estão sujeitas nas condições de uso (ABNT NBR IEC 62262).					P
IK Declarado:	IK09	Local do Impacto:	Lente	Invólucro	
Observações:					

4.1.11	Resistência ao torque dos parafusos e conexões			Veredito
				P
	Componente	Diâmetro (mm)	Número da coluna	Torque aplicado (Nm)
	Parafuso - Driver	4,85	II	2,00
	Parafuso - DPS	4,83	II	2,00
	Parafuso - Aterramento	4,84	II	2,00
	Parafuso - Tomada	3,98	II	1,20
	Parafuso - Suporte de fixação	7,97	II	8,00
	Parafuso - Inclinação	7,94	II	8,00
	Parafuso - Placa de LED	2,84	II	0,50
	Parafuso - Lente	2,88	II	0,50
	Diâmetro da haste de ensaio (mm)	Tipo de Prensa-cabos	Torque a ser aplicado (Nm)	
	Acima de 7 até 14	Material moldado	3,25	
Observações:				
-				

4.1.12		Resistência à força do vento						Veredito			
		As luminárias devem ser resistentes à força do vento a que estão sujeitas quando em utilização normal (ABNT NBR15129)				Carga aplicada (kg)		7,68		P	
$F = \frac{1}{2} \rho_0 \times S \times C_d \times V^2$ (N)		Cd		1,2		Resultado da carga estática (kg)		7,68			
		S		50600 mm²							
		Rh		1,225 kg/m²							
		V		45 m/s							
Observações:											

4.2.3 Tensão e corrente de saída				Veredito
Tensão de Alimentação (V)	Tensão de saída medida (V)	Tensão de saída declarada (V)	Desvio (A,%)	
92% - Nominal	99,00	99,30	0,30	P
106% - Nominal	99,50	99,30	0,20	P
Tensão de Alimentação (V)	Corrente de saída medida (A)	Corrente de saída declarada (A)	Desvio (A,%)	Veredito
92% - Nominal	1,133	1,130	0,27	P
106% - Nominal	1,128	1,130	0,18	P
Observações:				

4.2.4.1 Limite de Harmônicas					Veredito
					P
Ordem (n°)	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Média	Tensão de ensaio
2	0,460	0,540	0,480	0,493	220 V
3	2,087	1,986	1,964	2,022	
5	2,442	2,390	2,279	2,370	
7	1,289	1,192	1,036	1,172	
9	1,265	1,140	0,995	1,133	
11	0,860	0,630	0,767	0,752	
13	0,898	0,910	0,862	0,890	
15	0,910	0,770	0,805	0,828	
17	0,680	0,858	0,758	0,765	
19	0,970	0,809	0,865	0,881	
21	0,810	0,976	0,826	0,871	
23	0,759	0,613	0,706	0,693	
25	0,817	0,837	0,812	0,822	
27	0,752	0,640	0,732	0,708	
29	0,617	0,683	0,592	0,631	
31	0,550	0,528	0,502	0,527	
33	0,677	0,645	0,598	0,640	
35	0,510	0,632	0,532	0,558	
37	0,530	0,518	0,514	0,521	
39	0,420	0,398	0,443	0,420	
THD (%)	5,820	5,986	6,407	6,071	
RESULTADO				P	
Observações:					

4.2.8 Desempenho do Componente LED (Com LM80 e ISTMT)		Veredito
		P
Marca do LED	LUMILEDS	
Modelo do LED	LUXEON 5050	
N° do Relatório LM80 Apresentado	R2SH161210050-10-17000-M2	
ISTMT - Temperatura do LED (°C)	79,2	
Corrente - LED (mA)	0,561	
Porcentagem manutenção fluxo luminoso para 50.000h conforme TM- 21 (%)	87,67	
Expectativa de vida(L70) estimada pela TM-21(h)	>102000	
Observações:		

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Observações:	-
--------------	---

Observações:	-		
--------------	---	--	--

[illegible]

Observações:	Conforme relatório de ensaios Lite 005-01-2022 Rev.00
--------------	---



Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	220	Dispositivo de controle LED:	☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada	Tempo de estabilização (min):	75		
Amostra n°	4.2.1	4.2.4	Fluxo luminoso	4.2.5	4.2.2	4.2.6	4.2.7
	Potência (W)	Corrente (A)		Eficiência energética	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC
1	118,80	0,560	19627,2	165,26	0,964	4021	72
2	120,10	0,566	19835,3	165,11	0,965	4012	71
3	121,30	0,571	20001,7	164,81	0,966	4001	72
Média	120,07	0,566	19821,4	165,06	0,965	4011	72
Veredito	P	P	Referência	P	P	P	P
Classe de eficiência energética (EE) de acordo com 4.2.5 (Tabela 5):				A			
Observações:	-						

Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	127	Dispositivo de controle LED:	☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada				Tempo de estabilização (min):	75
Amostra n°	4.2.1	4.2.4	Fluxo luminoso	4.2.5	4.2.2	4.2.6	4.2.7	
	Potência (W)	Corrente (A)		Eficiência energética	Fator de potência (I)	TCC (K)	IRC	
1	119,10	0,944	19682,3	165,19	0,993	4021	72	
2	120,50	0,955	19917,4	165,22	0,994	4012	71	
3	121,50	0,962	20016,4	164,62	0,994	4001	72	
Média	120,37	0,954	19872,0	165,01	0,994	4011	72	
Veredito	Referência	Referência	Referência	Referência	P	Referência	Referência	
Observações:	-							

Tensão de teste para corrente de alimentação (V):	277	Dispositivo de controle LED:		☐ Dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com tensão de saída estabilizada ☐ Dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada ☒ Dispositivos de controle com corrente de saída estabilizada			Tempo de estabilização (min):	75
Amostra n°	4.2.1	4.2.4	Fluxo luminoso	4.2.5	4.2.2	4.2.6	4.2.7	
	Potência (W)	Corrente (A)		Eficiência energética	Fator de potência (f)	TCC (K)	IRC	
1	118,40	0,455	19501,2	164,85	0,940	4021,0	72,0	
2	119,80	0,460	19756,4	165,01	0,941	4012,0	71,0	
3	121,00	0,464	19934,5	164,91	0,941	4001,0	72,0	
Média	119,73	0,460	19730,7	164,92	0,941	4011,3	71,7	
Veredito	Referência	Referência	Referência	Referência	P	Referência	Referência	
Observações:	-							

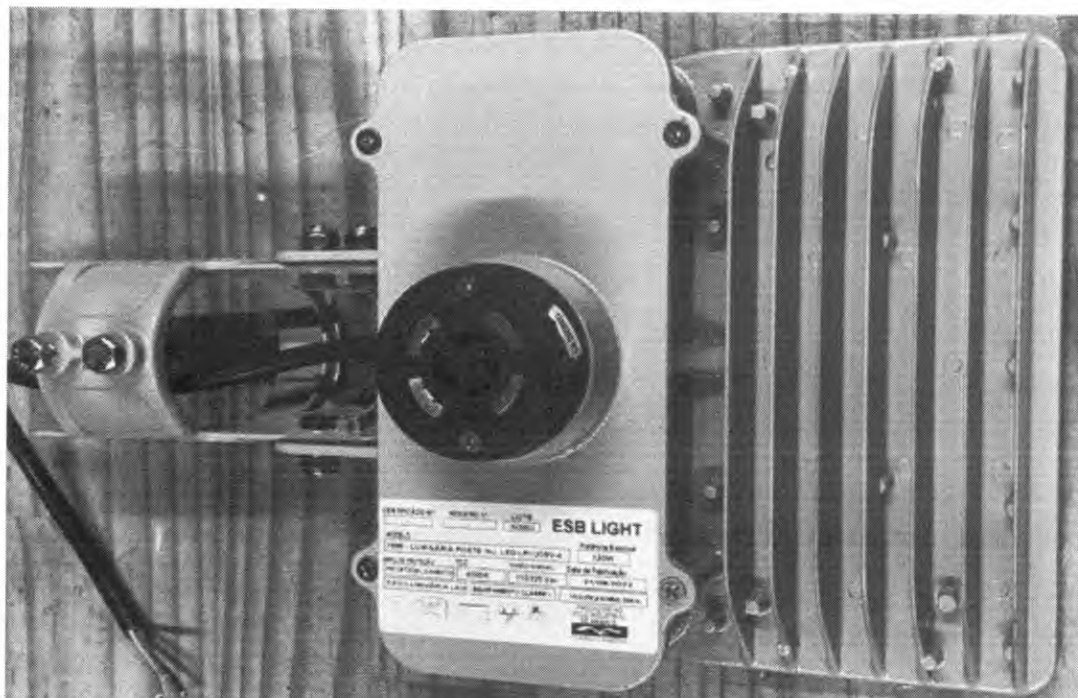
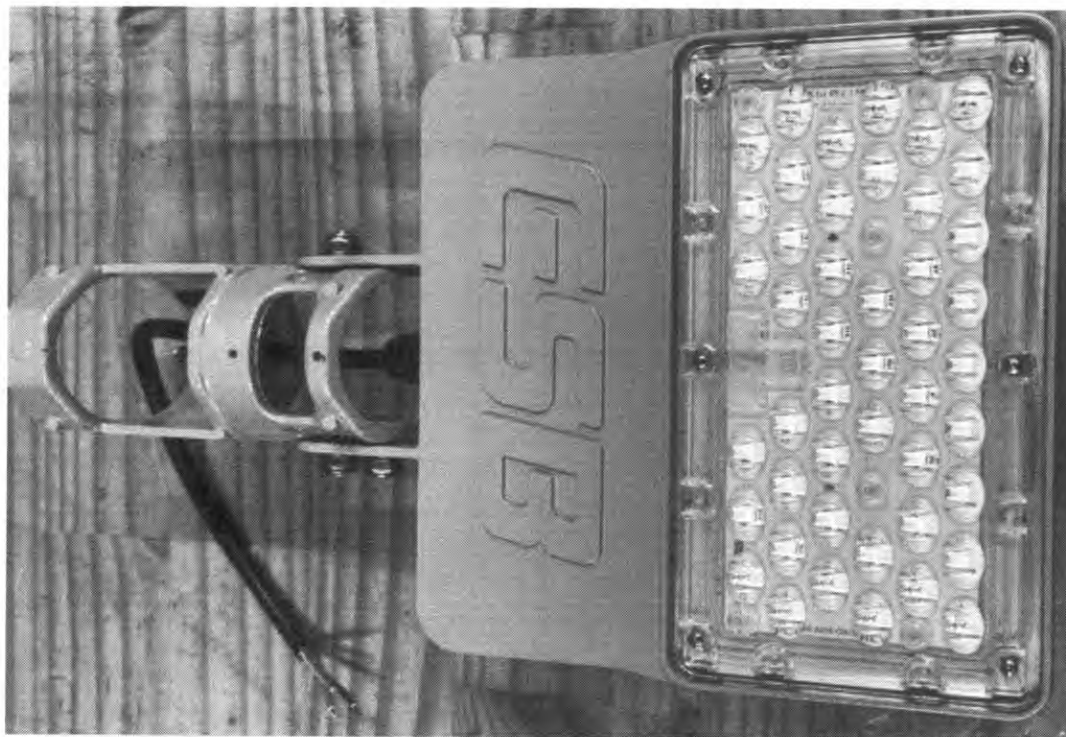
5.1	Marcações e Instruções				Veredito		
	A Conformidade é verificada por inspeção e esfregando a marcação manualmente por 15 s com um pedaço de tecido embebido em água e novamente por 15 s com um pedaço de tecido embebido em um solvente de petróleo.				P		
				Água		Hexano	
				X	Legível	X	Legível
					Não Legível		Não Legível
Observações:		-					

Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

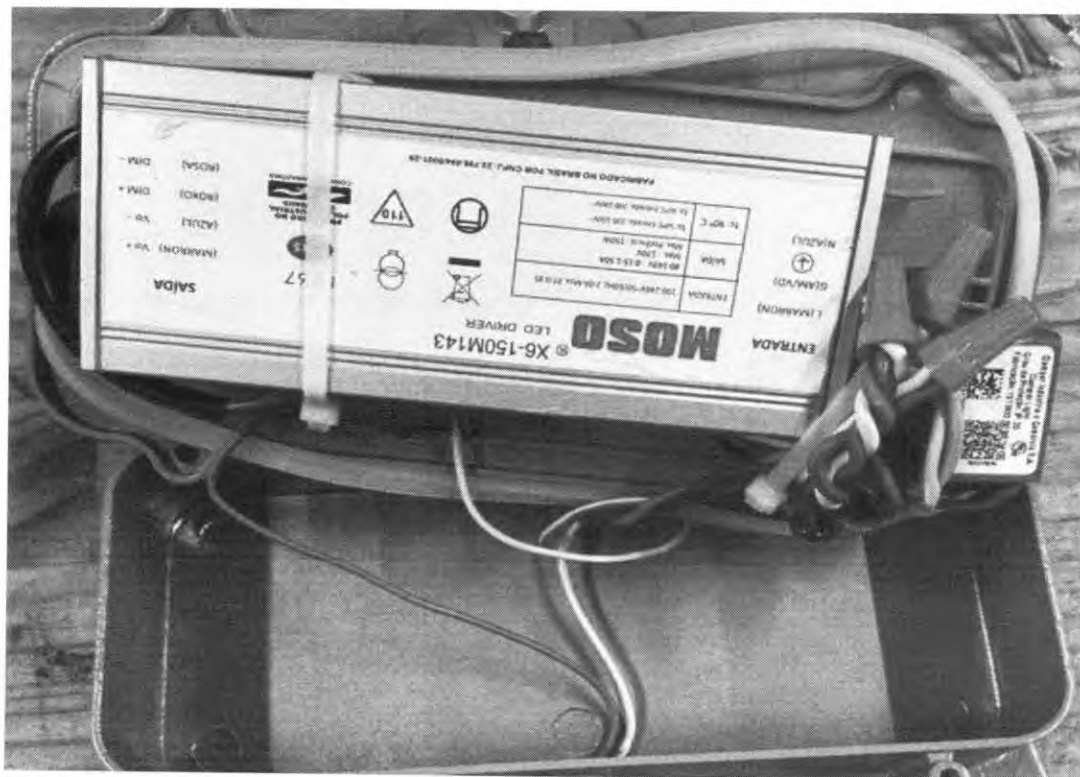
FOTOS



Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

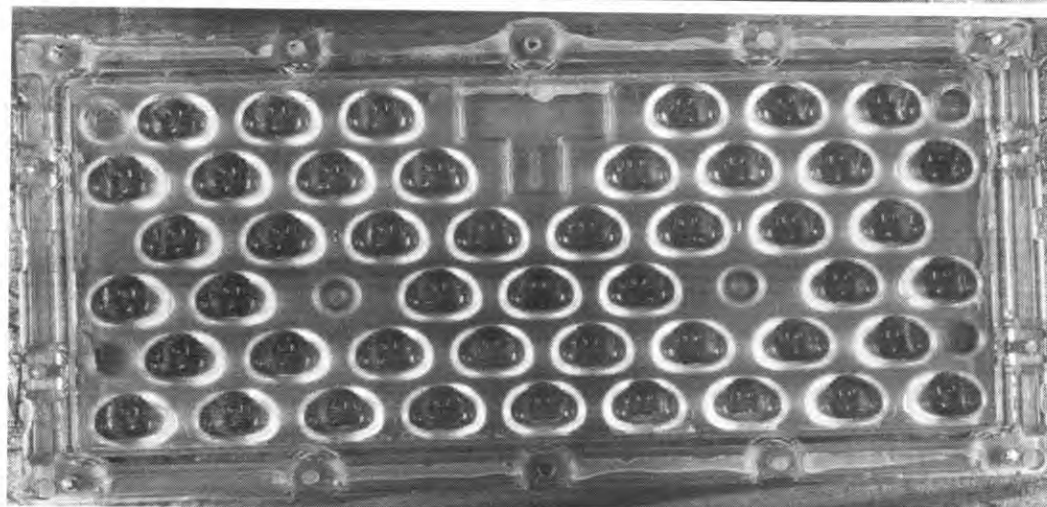
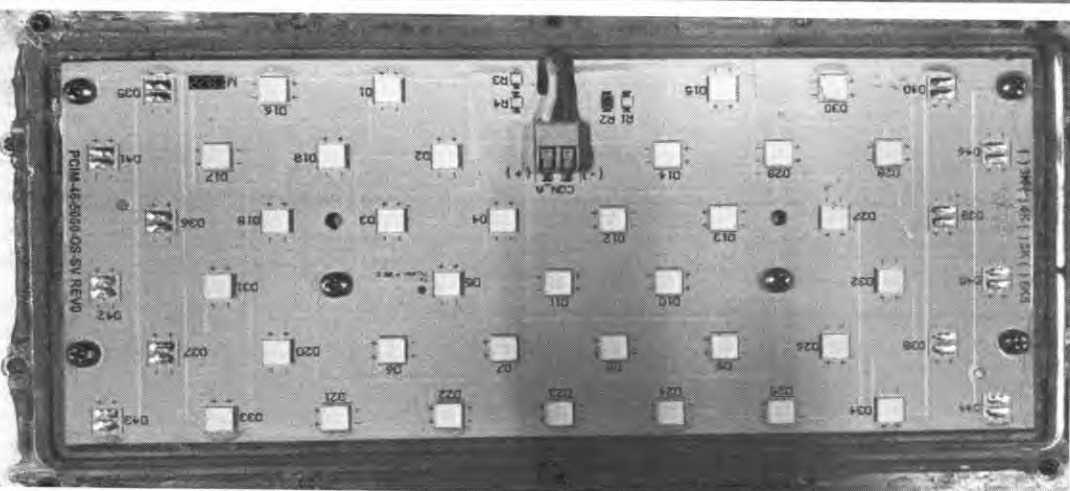
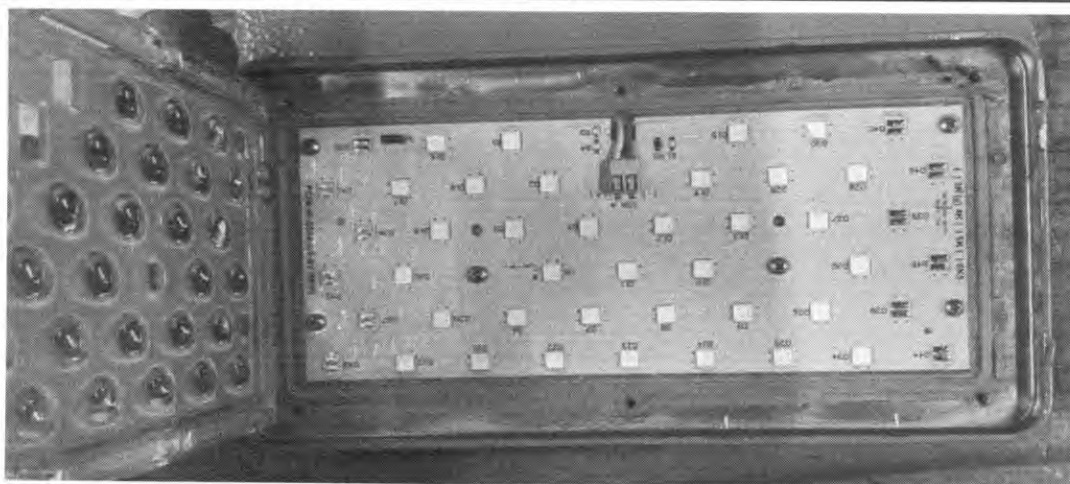
FOTOS



Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

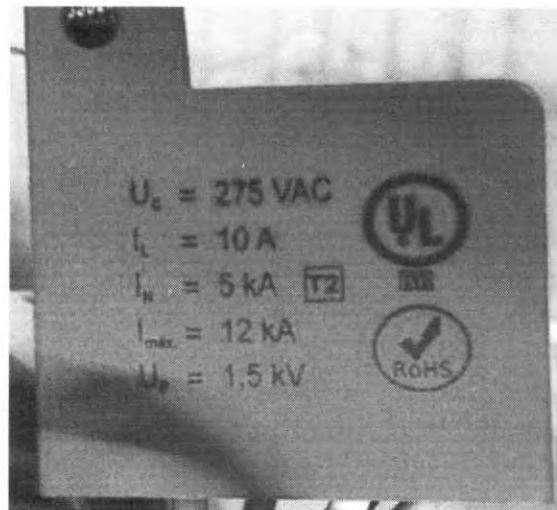
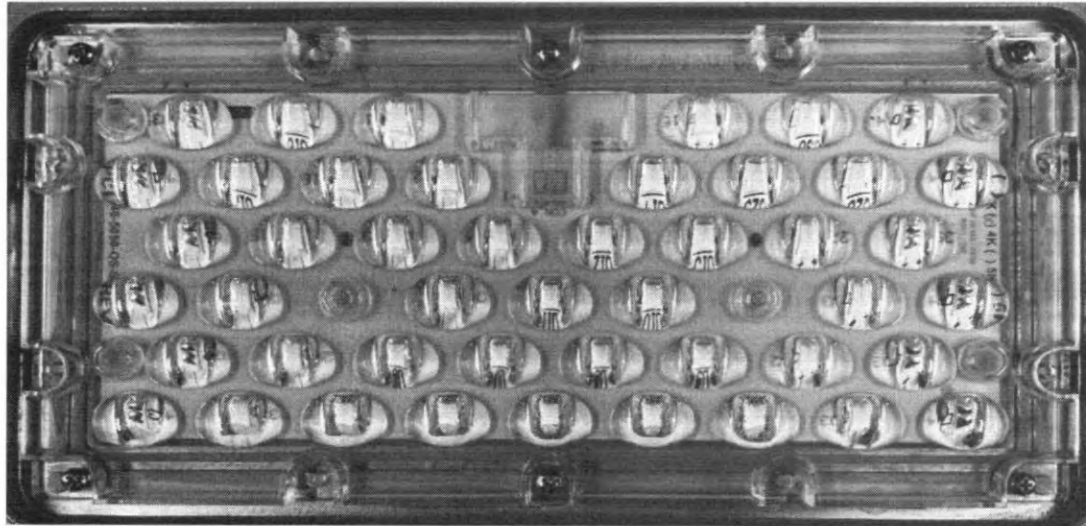
FOTOS



Laboratório de Ensaio credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

FOTOS



Portaria nº. 62, de 17 de fevereiro de 2022

Laboratório de Ensaios credenciado pela Cgcre do acordo com a ISO / IEC 17025, número de acreditação CRL 0678.

Relatório de Ensaio: Lite 163-03-2022 Rev.01

Lista de equipamentos:		
TAG	Equipamento de medição / teste	Data da próxima calibração
EQ-428	Registrador de temperatura	01/10/2023
EQ-558	Analizador de segurança	30/03/2023
EQ-560	Wattímetro digital	05/07/2023
EQ-561	Multímetro digital	18/05/2023
EQ-566	Cronômetro	06/06/2024
EQ-572	Estação meteorológica	05/06/2023
EQ-579	Paquímetro digital	18/05/2023
EQ-588	Torquímetro	19/05/2023
EQ-633	Câmara climática	21/06/2023
EQ-640	Medidor de temperatura	02/08/2023
EQ-651	Câmara de pó	09/02/2023
EQ-652	Trena 5 metros	07/06/2025
EQ-688	Torquímetro digital portátil	30/10/2022
EQ-715	Conjunto esfera integradora	09/02/2023
EQ-718	Medidor de potência	03/05/2024
EQ-719	Espectrorradiômetro	30/04/2023
EQ-730	Conjunto goniofotômetro	09/02/2023
EQ-725	Multi Fotômetro de dois canais	09/02/2023
EQ-726	Medidor de potência	08/09/2024
EQ-766	Pêndulo de impacto	31/08/2023

Incertezas de medição	
Descrição do ensaio realizado	Incerteza (%)
Medição de temperatura	0,74
Medição de corrente de fuga	0,58
Medição de potência	0,73
Medição de tensão	0,10
Medição de corrente	0,29
Medição de fator de potência	0,22
Medição de THD	0,22
Medição de resistência de isolamento	0,74
Medição de Fluxo no Goniofotômetro	2,75
Medição de intensidade luminosa no Goniofotômetro	0,99
Temperatura de cor TCC esfera	1,15
Dimensional	0,03
Medição de distâncias	0,35
Transparência	0,89



Lumen Maintenance Package for LUXEON 5050

(published: Dec 10, 2021)

Section 1 - Model Description, Models Covered,
LM-80 Summary Sheet and TM-21-11 Data

Section 2 - LM-80 Test Reports

This report issued to ESB LGF

Section 1

1.1 Models Description

LUXEON 5050 24V with model number L150-2780502400000 (nominal CCT 2700K, 8-die in series) was used in this LM-80 testing. Figure 1 shows the overall mechanical dimension of this product in mm.

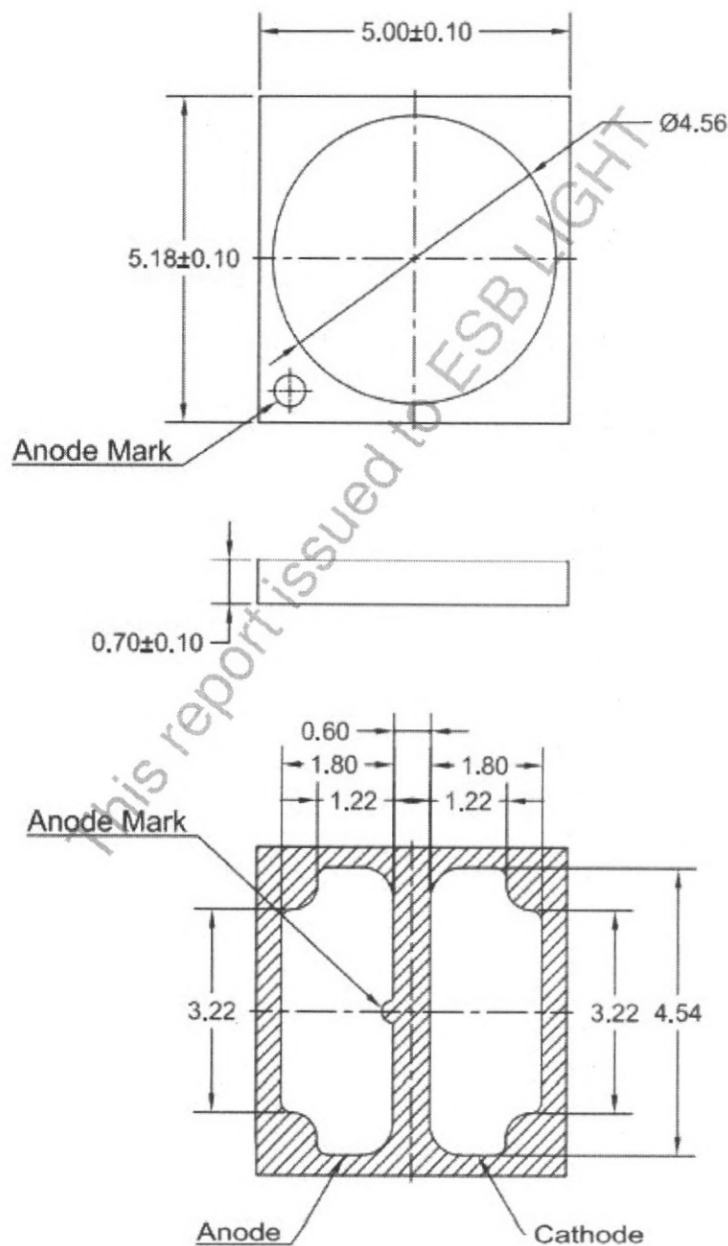


Figure 1. Mechanical drawings for LUXEON 5050

1.2 Additional Models Covered

The LM-80 test result here can be applied to the following part numbers:

Product Family	Part Number	Die Configuration	Equivalent maintenance currents
LUXEON 5050 24V	L150-aabb5024xxx0x	8 die in series	60mA, 100mA, 200mA
LUXEON 5050 6V	L150-aabb5006xxx0x	2 die in series x 4 parallel strings	240mA, 400mA, 800mA
LUXEON 5050 HE 24V	L150-aabb5024xxxHx	8 die in series	60mA, 100mA, 200mA
LUXEON 5050 HE 6V	L150-aabb5006xxxHx	2 die in series x 4 parallel strings	240mA, 400mA, 800mA

Notes:

- aa: designates nominal CCT from 2200K to 6500K (27 = 2700K, 30 = 3000K, etc)
- bb: designates minimum CRI (70 = 70CRI, 80 = 80CRI, etc)
- x: designates for marketing use (e.g. binning, etc)



1.3 LM-80 Summary Sheet

LM-80 Summary Sheet

Administrative Information

Tested subcomponent series: LUXEON 5050

Tested subcomponent model number: L150-2780502400000 (nominal 2700K)

Report issue date: 2021 (see Section 2 for details)

Report revision date (if applicable): n/a

Testing start date: Dec 30, 2016

Testing completion date: Oct 8, 2019

DUT sampling method: 30 samples per test condition

DUT Identification

DUT manufacturer's name: Lumileds LLC

DUT identification, e.g., model number: L150-2780502400000

Description of DUT, including if the DUT is an LED package or module: LED package

DUT Characteristics

Total input power (W): 5.19 W initial average power at max maintenance current

Average current density per LED die (mA/mm²): 388 mA/mm² at max current

Average power density per LED die (W/mm²): 0.044 W/mm² at max current

Representative CRI (R_a) of the tested sample set: 81

(Indicate whether the reported value is the mean
or median value of the sample set, or per unit)



1.4 TM-21-11 Data

Lumen maintenance L_{70} lifetimes are calculated according to IESNA TM-21-11 method with 17,000 hrs of maintenance data and sample size of 30 per test condition.

Test Conditions	alpha	B	L_{70} (hrs)	
			Reported	Projected
60mA 70°C	2.4810E-06	1.0100	102,000	147,776
60mA 85°C	2.9141E-06	1.0100	102,000	125,794
60mA 105°C	3.3408E-06	1.0083	102,000	109,232
100mA 85°C	3.0919E-06	1.0093	102,000	118,350
100mA 105°C	3.5230E-06	1.0060	102,000	102,948
200mA 85°C	3.3137E-06	1.0092	102,000	110,399
200mA 105°C	3.9159E-06	1.0084	93,231	-

Additional Projected L_{xx} per TM-21-11:

Projected L_{80}

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 70°C	93,955		
Ts = 85°C	79,971	75,163	70,102
Ts = 105°C	69,262	65,045	59,131

Projected L_{90}

	If = 60mA	If = 100mA	If = 200mA
Ts = 70°C	46,482		
Ts = 85°C	39,553	37,069	34,558
Ts = 105°C	34,006	31,612	29,053



Section 2. LM-80 Test Report

Report Reference No.	Current	Ts Temperature
R2SH161210050-10-17000-M2	60mA	70°C
	60mA	85°C
	60mA	105°C
R2SH161210051-10-17000-M2	100mA	85°C
	100mA	105°C
R2SH161210052-10-17000-M4	200mA	85°C
	200mA	105°C

This report issued to ESB LIGHT



TEST REPORT

According to IES LM-80-15
For

Lumileds Malaysia Sdn Bhd

No.3, Lintang Bayan Lepas 8, Kawasan Perindustrian Bayan Lepas Fasa 4, Mukim 12,

Model: LUXEON 5050

Report Type: 17000 Hours Test Report	Product Type: LED Package
Test Engineer:	Pote Wang <i>Pote Wang</i>
Report Number:	R2SH161210050-10-17000-M2
Test Date:	2016-12-30 to 2019-10-08
Report Date:	2021-03-12
Reviewed By:	Blake Zhang / EE Engineer <i>Blake Zhang</i>
Revised Note:	The previous report R2SH161210050-10-17000-M1 is replaced by this report on 2021-03-12
Test Facility:	Test facility was located at No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China.
Prepared By:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858588
Accreditation:	The IAS Accreditation Number TL-460.



Scan QR Code to
verify

TABLE OF CONTENTS

1 - General Information	3
1.1 Description of LED Light Sources	3
1.2 Standards Used:	3
1.3 Testing Equipment	3
1.4 Drive Level	3
1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test	4
1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty	4
1.7 Statement of Traceability	4
1.8 Sample Set	5
2 - Summary of Test Result	6
3 - Test Data	7
3.1 Data Set 1, 70°C, 60mA (Lumen Maintenance)	7
3.2 Data Set 1, 70°C, 60mA (Forward Voltage)	9
3.3 Data Set 1, 70°C, 60mA (Chromaticity Shift)	11
3.4 Data Set 2, 85°C, 60mA (Lumen Maintenance)	13
3.5 Data Set 2, 85°C, 60mA (Forward Voltage)	15
3.6 Data Set 2, 85°C, 60mA (Chromaticity Shift)	17
3.7 Data Set 3, 105°C, 60mA (Lumen Maintenance)	19
3.8 Data Set 3, 105°C, 60mA (Forward Voltage)	21
3.9 Data Set 3, 105°C, 60mA (Chromaticity Shift)	23
4 - DUT Photo	25
4.1 Mechanical Dimensions	25
4.2 DUT Photo	25
5 - Report Revision	26
Directions	27



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

1 - General Information

1.1 Description of LED Light Sources

Sample Size:

90 PCS test samples were in good condition and received on 2016-12-10. The samples were numbered from 1 to 30, 31 to 60 and 61 to 90.

Manufacturer: Lumileds Malaysia Sdn Bhd
Model: LUXEON 5050
Part Number: L150-2780502400000
Part Type: LED Package
Drive Level: DC 60mA
Nominal CCT: 2700K

Sampling Method:

LED samples for IESNA LM-80 testing consist of units built from a minimum of three manufacturing lots with each manufacturing lot built from different wafer lots built on non-consecutive days.

These manufacturing lots are picked to represent a wide parametric distribution.

Each Sample is soldered to all of the reliability stress boards for a given set of IESNA LM-80 tests.

1.2 Standards Used:

- IESNA LM-80-15: IES Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources.
- CIE 127:2007: Measurement of LEDs

1.3 Testing Equipment

Device	Manufacture	Model No	Serial No	Calibration date	Calibration due date
0.3m integrating sphere	EVERFINE	Diameter 0.3m	1011119	2019-03-08	2020-03-07
Programmable Test Power for LEDs	EVERFINE	LED300E	1008002	2019-03-08	2020-03-07
High accuracy array spectroradiometer	EVERFINE	HAAS-2000	1012016T	2019-03-08	2020-03-07
Standard Light Source	EVERFINE	D062	G100278CJ7351206	2018-12-24	2019-12-24
Precision digital stabilized DC power supply	EVERFINE	WY605-V110	G115987CJ7321114	2019-03-08	2020-03-07
Multilayer aging machine	BACL	B2-270	20024	2019-03-10	2020-03-09
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11090008	2019-07-23	2020-07-22
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11060002	2019-07-23	2020-07-22
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11090007	2019-04-10	2020-04-09

1.4 Drive Level

Samples are driven with a constant direct current (DC) during maintenance test, photometric and electrical measurement. The current value was regulated to within $\pm 3\%$ of the specified value of the manufacturer during maintenance test, and was within $\pm 0.5\%$ during photometric and electrical measurement test.



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test

For lumen maintenance test, samples within one data set, were installed on cooling boards in thermal chambers with minimal ambient airflow. The case temperature and ambient temperature was monitored by thermocouples which one was soldered to the coldest DUTs' case (TMP_{LED}) location, while the other is mounted at a distance of 5 mm above the TMP location.

During life testing, TMP_{LED} of the coldest LEDs were maintained at a temperature that was greater than or equal to 2°C below the corresponding nominal case temperature. Surrounding air was maintained at a temperature that was greater than or equal to 5°C below the corresponding nominal case temperature. Thermocouples were shielded from direct DUT optical radiation and comply with ASTM E230 Table 1 "Special Limits".

Samples were connected to DC power supply in series circuits with a constant current. The forward current was regulated to within $\pm 3\%$ of the specified value of the manufacturer.

The relative humidity within chamber was kept less than 65% during test.

For photometry measurement, the ambient temperature during test was set to $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, RH <65%.

1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty

Integrating sphere and spectroradiometer is used to measure luminous flux and chromaticity coordinate u'v'. 2 π measurement was used and sample was driven by DC power supply. The forward current was regulated to within $\pm 0.5\%$ of the nominal value. The test system was calibrated by halogen reference lamp. The ambient temperature during test was set to $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, RH <65%. The temperature measurement point was located in the sphere and the temperature was detected by a temperature probe.

The uncertainty of the light output measurements is $U=1.59\%$ (K=2), at the 95% confidence level. The uncertainty of the correlated color temperature measurements is $U=21\text{K}$ (K=2), at the 95% confidence level.

The uncertainty of the temperature is $U=0.8671^{\circ}\text{C}$ (K=2), at the 95% confidence level.

1.7 Statement of Traceability

Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan) attested that all calibration has been performed using suitable standards traceable to National Primary Standards and International System of Units (SI).



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No. 12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

1.8 Sample Set

Data Set 1: 70°C, 60mA

Part Number: L150-2780502400000
Number of Units: 30
Case Temperature: >68°C
Ambient Temperature: >65°C
Life Test Drive Current: 60mA
Measurement Current: 60mA

Data Set 2: 85°C, 60mA

Part Number: L150-2780502400000
Number of Units: 30
Case Temperature: >83°C
Ambient Temperature: >80°C
Life Test Drive Current: 60mA
Measurement Current: 60mA

Data Set 3: 105°C, 60mA

Part Number: L150-2780502400000
Number of Units: 30
Case Temperature: >103°C
Ambient Temperature: >100°C
Life Test Drive Current: 60mA
Measurement Current: 60mA

This report issued to ESB LIGHT

2 - Summary of Test Result

Data Set:	Sample Size	Failures Observed:	Test Interval	Test Duration	α :	β :	Reported TM-21 L ₇₀ Lifetime
1	30	0	1000hrs	17000hrs	2.476E-06	1.010	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	2.916E-06	1.010	>102000 hrs
3	30	0	1000hrs	17000hrs	3.341E-06	1.008	>102000 hrs

Average Lumen Maintenance (Percentage of Initial Luminous Flux)

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100.32%	100.15%	99.96%	99.78%	99.60%	99.40%	99.20%	99.00%	98.81%
2	100.20%	99.99%	99.79%	99.58%	99.37%	99.14%	98.91%	98.68%	98.41%
3	99.98%	99.71%	99.46%	99.19%	98.94%	98.69%	98.42%	98.16%	97.86%

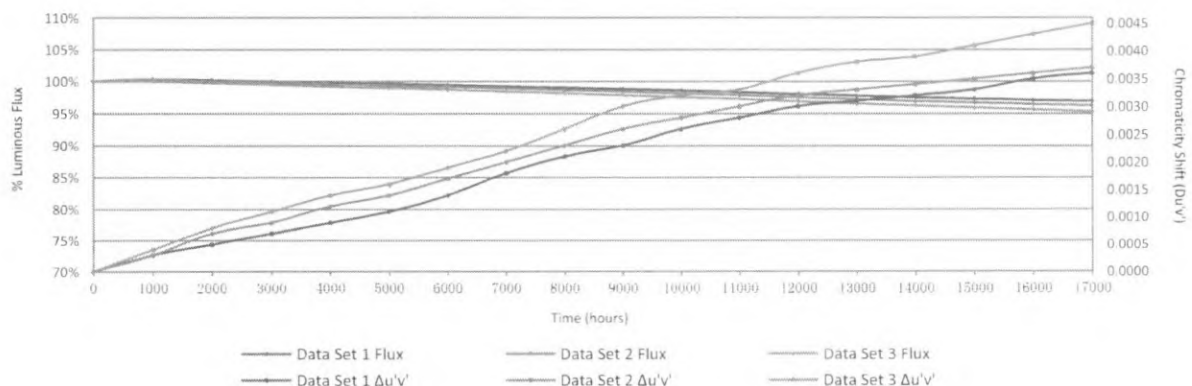
Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	98.54%	98.31%	98.03%	97.74%	97.50%	97.28%	97.07%	96.91%
2	98.09%	97.84%	97.51%	97.18%	96.91%	96.67%	96.39%	96.18%
3	97.52%	97.24%	96.85%	96.49%	96.18%	95.91%	95.59%	95.29%

Average Chromaticity Shift

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0021	0.0023
2	0.0003	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026
3	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0030

Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
2	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
3	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045

Average Lumen Maintenance and Chromaticity Shift VS. Time



3 - Test Data

3.1 Data Set 1, 70°C, 60mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	259.1	100.27	100.08	99.88	99.77	99.58	99.31	99.11	98.92	98.69
2	267.8	100.30	100.04	99.89	99.70	99.40	99.25	98.92	98.88	98.69
3	258.6	100.39	100.23	100.08	99.73	99.57	99.34	99.07	98.88	98.76
4	264.6	100.34	100.30	100.11	99.77	99.66	99.43	99.17	98.98	98.72
5	258.8	100.23	100.15	100.04	99.92	99.77	99.61	99.34	99.07	98.96
6	256.4	100.27	100.04	99.96	99.92	99.80	99.73	99.57	99.38	99.22
7	262.0	100.38	100.08	100.04	99.89	99.77	99.54	99.31	99.16	99.12
8	261.3	100.31	100.04	99.85	99.58	99.54	99.31	99.16	98.97	98.66
9	267.3	100.34	100.11	99.96	99.74	99.63	99.36	99.21	99.06	98.84
10	265.4	100.26	100.23	99.89	99.85	99.70	99.51	99.21	99.02	98.76
11	260.4	100.27	100.12	99.88	99.65	99.54	99.31	99.04	98.81	98.62
12	264.0	100.30	100.15	100.11	99.73	99.43	99.36	99.17	98.94	98.71
13	263.8	100.34	100.04	99.81	99.62	99.66	99.24	99.01	98.90	98.64
14	265.0	100.34	100.19	99.89	99.77	99.58	99.40	99.21	98.94	98.79
15	262.7	100.42	100.27	100.08	99.81	99.62	99.47	99.20	99.05	98.97
16	261.3	100.38	100.19	99.96	99.69	99.62	99.31	99.16	98.93	98.66
17	261.0	100.34	100.11	99.85	99.50	99.39	99.16	98.93	98.70	98.51
18	259.9	100.46	100.27	100.15	99.92	99.65	99.46	99.19	99.08	98.81
19	268.0	100.30	100.19	99.96	99.85	99.81	99.63	99.48	99.22	98.99
20	262.3	100.34	100.23	99.92	99.89	99.81	99.58	99.54	99.43	99.24
21	259.7	100.31	100.15	99.92	99.69	99.58	99.35	99.15	98.96	98.77
22	260.7	100.31	100.04	99.88	99.85	99.62	99.42	99.16	98.93	98.66
23	265.3	100.30	100.15	99.88	99.77	99.62	99.36	99.21	99.06	98.83
24	262.9	100.38	100.23	100.04	99.89	99.66	99.47	99.32	99.05	98.86
25	265.9	100.34	100.15	99.92	99.89	99.62	99.36	99.29	99.02	98.83
26	257.8	100.35	100.12	100.04	99.96	99.81	99.50	99.38	99.22	99.07
27	253.9	100.24	100.08	99.88	99.65	99.49	99.21	98.98	98.78	98.66
28	262.5	100.23	100.19	99.89	99.73	99.47	99.28	99.09	98.86	98.74
29	264.6	100.34	100.15	100.08	99.92	99.66	99.51	99.28	99.06	98.87
30	258.6	100.27	100.08	99.85	99.65	99.38	99.34	99.03	98.88	98.57
Ave.	262.1	100.32	100.15	99.96	99.78	99.60	99.40	99.20	99.00	98.81
Med.	262.2	100.32	100.15	99.92	99.77	99.62	99.36	99.18	98.97	98.77
st dev	3.4	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.13	0.16	0.16	0.18
Min.	253.9	100.23	100.04	99.81	99.50	99.36	99.16	98.92	98.70	98.51
Max.	268.0	100.46	100.30	100.15	99.96	99.81	99.73	99.57	99.43	99.24



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town.

Dongguan, Guangdong, China.

The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	98.26	98.03	97.84	97.65	97.38	97.11	96.87	96.49
2	98.51	98.36	98.10	97.83	97.68	97.50	97.31	96.98
3	98.53	98.30	97.95	97.64	97.37	97.22	97.06	96.87
4	98.45	98.15	97.85	97.43	97.24	97.09	96.94	96.67
5	98.61	98.45	98.18	97.95	97.64	97.18	96.99	96.83
6	99.02	98.87	98.67	98.48	98.36	97.93	97.70	97.50
7	99.01	98.89	98.70	98.55	98.28	98.13	97.75	97.60
8	98.43	98.24	97.93	97.74	97.59	97.47	97.32	97.13
9	98.62	98.35	98.02	97.87	97.68	97.61	97.57	97.49
10	98.38	98.15	97.89	97.51	97.21	97.14	97.06	97.02
11	98.39	98.12	97.73	97.62	97.31	96.85	96.62	96.47
12	98.52	98.33	98.18	98.11	97.92	97.88	97.46	97.20
13	98.29	98.07	97.69	97.42	97.16	96.93	96.47	96.40
14	98.53	98.26	98.04	97.81	97.51	97.13	96.94	96.91
15	98.71	98.44	98.25	97.79	97.49	97.15	96.95	96.88
16	98.35	98.01	97.74	96.98	96.71	96.36	96.25	96.13
17	98.31	98.16	97.82	97.70	97.43	96.90	96.86	96.59
18	98.50	98.19	98.00	97.46	97.08	96.58	96.46	96.34
19	98.77	98.58	98.25	98.06	97.69	97.46	97.20	97.13
20	98.97	98.70	98.40	97.90	97.67	97.56	97.14	97.10
21	98.54	98.27	98.04	97.84	97.69	97.54	97.42	97.34
22	98.35	98.12	97.81	97.66	97.47	97.31	97.12	96.97
23	98.68	98.49	98.08	97.96	97.70	97.59	97.32	97.21
24	98.55	98.29	98.02	97.57	97.34	97.11	96.92	96.80
25	98.46	98.12	97.86	97.25	97.14	97.03	96.84	96.73
26	98.80	98.53	98.18	97.60	97.36	97.32	97.21	97.09
27	98.35	98.19	97.91	97.72	97.32	97.12	96.65	96.34
28	98.44	98.13	97.79	97.37	97.14	97.07	96.95	96.57
29	98.72	98.53	98.30	98.15	98.00	97.96	97.77	97.69
30	98.26	98.11	97.80	97.56	97.33	97.18	96.95	96.75
Ave.	98.54	98.31	98.03	97.74	97.50	97.28	97.07	96.91
Med.	98.51	98.27	98.01	97.71	97.45	97.18	97.02	96.89
st dev	0.21	0.23	0.28	0.33	0.35	0.40	0.38	0.40
Min.	98.26	98.01	97.69	96.98	96.71	96.36	96.25	96.13
Max.	99.02	98.89	98.70	98.55	98.36	98.13	97.77	97.69



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town -
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

3.2 Data Set 1, 70°C, 60mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	Ohr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	22.43	22.46	22.42	22.42	22.42	22.44	22.43	22.44	22.44	22.44
2	22.37	22.40	22.35	22.36	22.36	22.37	22.37	22.37	22.39	22.38
3	22.29	22.33	22.29	22.28	22.29	22.30	22.29	22.30	22.27	22.27
4	22.39	22.42	22.38	22.38	22.38	22.40	22.39	22.40	22.42	22.41
5	22.37	22.41	22.36	22.36	22.36	22.37	22.37	22.38	22.38	22.38
6	22.45	22.48	22.43	22.44	22.44	22.45	22.45	22.46	22.46	22.45
7	22.42	22.45	22.40	22.41	22.41	22.42	22.41	22.42	22.42	22.42
8	22.39	22.42	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.40	22.41	22.41
9	22.32	22.36	22.31	22.32	22.32	22.33	22.32	22.34	22.34	22.33
10	22.49	22.53	22.48	22.49	22.49	22.50	22.49	22.50	22.51	22.50
11	22.37	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.38	22.39	22.40	22.39
12	22.41	22.44	22.40	22.41	22.40	22.41	22.41	22.42	22.41	22.41
13	22.41	22.44	22.40	22.41	22.41	22.42	22.42	22.43	22.44	22.43
14	22.47	22.50	22.46	22.47	22.47	22.47	22.47	22.49	22.49	22.48
15	22.51	22.55	22.50	22.51	22.51	22.52	22.52	22.54	22.54	22.53
16	22.33	22.37	22.33	22.34	22.33	22.34	22.34	22.35	22.36	22.35
17	22.38	22.43	22.38	22.38	22.38	22.39	22.38	22.40	22.40	22.39
18	22.31	22.35	22.31	22.32	22.31	22.32	22.31	22.32	22.32	22.31
19	22.67	22.72	22.66	22.67	22.66	22.67	22.67	22.68	22.69	22.68
20	22.44	22.48	22.43	22.43	22.43	22.44	22.44	22.45	22.48	22.47
21	22.26	22.30	22.26	22.26	22.26	22.27	22.26	22.28	22.28	22.27
22	22.48	22.52	22.47	22.48	22.48	22.49	22.48	22.50	22.50	22.50
23	22.35	22.38	22.34	22.34	22.34	22.35	22.35	22.36	22.36	22.36
24	22.40	22.44	22.40	22.40	22.40	22.41	22.40	22.42	22.43	22.42
25	22.37	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.37	22.39	22.39	22.39
26	22.35	22.39	22.35	22.35	22.34	22.36	22.35	22.37	22.37	22.36
27	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.35	22.37	22.37	22.36
28	22.35	22.39	22.35	22.36	22.35	22.36	22.36	22.37	22.37	22.36
29	22.38	22.43	22.38	22.38	22.37	22.39	22.39	22.40	22.40	22.39
30	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.30	22.31	22.29	22.28
Ave.	22.39	22.43	22.39	22.39	22.39	22.40	22.40	22.41	22.41	22.40
Med.	22.38	22.42	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.40	22.40	22.39
st dev	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Min.	22.26	22.30	22.26	22.26	22.26	22.27	22.26	22.28	22.27	22.27
Max.	22.67	22.72	22.66	22.67	22.66	22.67	22.67	22.68	22.69	22.68



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	22.43	22.44	22.43	22.47	22.47	22.46	22.46	22.47
2	22.37	22.39	22.38	22.42	22.42	22.41	22.42	22.43
3	22.26	22.28	22.27	22.32	22.30	22.29	22.31	22.31
4	22.40	22.42	22.41	22.45	22.45	22.43	22.47	22.51
5	22.37	22.39	22.39	22.41	22.42	22.40	22.45	22.43
6	22.44	22.46	22.45	22.48	22.49	22.47	22.49	22.50
7	22.41	22.43	22.42	22.45	22.46	22.44	22.47	22.46
8	22.40	22.42	22.41	22.45	22.45	22.43	22.46	22.45
9	22.33	22.34	22.33	22.37	22.37	22.35	22.38	22.38
10	22.49	22.53	22.50	22.54	22.54	22.52	22.55	22.55
11	22.38	22.39	22.38	22.42	22.43	22.41	22.44	22.43
12	22.40	22.41	22.40	22.43	22.45	22.43	22.46	22.45
13	22.42	22.44	22.43	22.46	22.47	22.45	22.51	22.48
14	22.47	22.50	22.48	22.51	22.52	22.50	22.53	22.54
15	22.52	22.54	22.53	22.55	22.57	22.56	22.57	22.59
16	22.34	22.36	22.35	22.36	22.38	22.37	22.39	22.39
17	22.39	22.40	22.39	22.41	22.42	22.41	22.57	22.43
18	22.30	22.32	22.32	22.33	22.34	22.33	22.36	22.36
19	22.67	22.69	22.68	22.70	22.71	22.70	22.72	22.72
20	22.46	22.48	22.48	22.49	22.51	22.50	22.58	22.51
21	22.26	22.28	22.27	22.28	22.30	22.29	22.31	22.31
22	22.48	22.51	22.50	22.51	22.53	22.52	22.55	22.54
23	22.35	22.37	22.36	22.37	22.39	22.38	22.41	22.40
24	22.41	22.43	22.42	22.44	22.45	22.44	22.46	22.46
25	22.38	22.40	22.40	22.40	22.42	22.41	22.43	22.43
26	22.35	22.37	22.36	22.38	22.40	22.38	22.41	22.41
27	22.35	22.37	22.35	22.37	22.39	22.38	22.43	22.40
28	22.35	22.37	22.36	22.37	22.39	22.38	22.41	22.41
29	22.38	22.40	22.39	22.41	22.43	22.41	22.45	22.43
30	22.27	22.28	22.28	22.30	22.33	22.30	22.32	22.32
Ave.	22.39	22.41	22.40	22.43	22.44	22.43	22.46	22.45
Med.	22.39	22.40	22.40	22.42	22.43	22.41	22.46	22.43
st dev	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
Min.	22.26	22.28	22.27	22.28	22.30	22.29	22.31	22.31
Max.	22.67	22.69	22.68	22.70	22.71	22.70	22.72	22.72

3.3 Data Set 1, 70°C, 60mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(Initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
1	0.2594	0.5258	2772	0.0002	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
2	0.2593	0.5249	2780	0.0002	0.0005	0.0008	0.0008	0.0012	0.0016	0.0019
3	0.2599	0.5253	2763	0.0002	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0015	0.0018
4	0.2604	0.5262	2749	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018
5	0.2599	0.5253	2763	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020
6	0.2586	0.5287	2776	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0010	0.0013	0.0017
7	0.2596	0.5254	2770	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018
8	0.2600	0.5254	2761	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018
9	0.2598	0.5259	2764	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
10	0.2594	0.5264	2771	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017
11	0.2598	0.5259	2763	0.0003	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019
12	0.2598	0.5251	2766	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018
13	0.2592	0.5253	2778	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017
14	0.2590	0.5252	2785	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018
15	0.2592	0.5245	2784	0.0005	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
16	0.2609	0.5254	2741	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0018
17	0.2602	0.5253	2756	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017
18	0.2596	0.5259	2768	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018
19	0.2598	0.5252	2766	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
20	0.2597	0.5250	2768	0.0002	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0013	0.0018
21	0.2588	0.5241	2793	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017
22	0.2608	0.5267	2739	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
23	0.2603	0.5262	2750	0.0002	0.0005	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016
24	0.2600	0.5251	2763	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017
25	0.2589	0.5250	2786	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017
26	0.2599	0.5259	2760	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0017
27	0.2596	0.5242	2775	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
28	0.2599	0.5253	2764	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
29	0.2603	0.5252	2755	0.0002	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016
30	0.2604	0.5260	2751	0.0002	0.0005	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019
Ave.	0.2597	0.5255	2766	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
Med.	0.2598	0.5253	2765	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
st dev	0.0006	0.0009	13	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2586	0.5241	2739	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016
Max.	0.2609	0.5287	2793	0.0005	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0021	0.0023	0.0027	0.0028	0.0031	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
2	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034	0.0035
3	0.0021	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036
4	0.0018	0.0021	0.0025	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
5	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0037	0.0038
6	0.0019	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
7	0.0021	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0034	0.0035	0.0035
8	0.0022	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0035
9	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
10	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0035
11	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035	0.0040	0.0040
12	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032	0.0036	0.0036
13	0.0021	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0036	0.0038
14	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036	0.0037
15	0.0020	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037
16	0.0021	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037	0.0038
17	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035
18	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037
19	0.0019	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034	0.0036	0.0037
20	0.0020	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037
21	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036
22	0.0022	0.0021	0.0025	0.0026	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035
23	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034
24	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
25	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034	0.0036
26	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
27	0.0023	0.0024	0.0026	0.0027	0.0030	0.0030	0.0031	0.0033	0.0033	0.0036
28	0.0021	0.0022	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038
29	0.0021	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034
30	0.0020	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
Ave.	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
Med.	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
st dev	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.0018	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
Max.	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037	0.0040	0.0040



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3.4 Data Set 2, 85°C, 60mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	263.9	100.27	100.11	99.96	99.81	99.58	99.39	99.17	99.01	98.79
32	263.0	100.30	100.04	99.92	99.89	99.51	99.20	99.13	98.86	98.75
33	261.3	100.19	99.96	99.66	99.43	99.20	98.97	98.74	98.47	98.20
34	265.6	100.11	99.89	99.70	99.44	99.17	98.95	98.76	98.61	98.34
35	265.4	100.11	99.96	99.66	99.43	99.17	98.91	98.72	98.42	98.34
36	269.2	100.15	100.04	99.78	99.52	99.29	99.11	98.85	98.63	98.25
37	261.2	100.19	99.96	99.66	99.39	99.16	99.00	98.81	98.55	98.28
38	258.4	100.19	99.88	99.73	99.50	99.23	98.96	98.68	98.49	98.30
39	264.6	100.26	99.89	99.74	99.58	99.28	99.06	98.83	98.56	98.11
40	262.9	100.19	100.04	99.77	99.66	99.39	99.32	98.86	98.59	98.33
41	264.5	100.19	99.96	99.81	99.66	99.55	99.32	98.94	98.75	98.45
42	268.3	100.15	99.89	99.70	99.52	99.40	99.07	98.77	98.51	98.29
43	266.0	100.19	99.85	99.59	99.40	99.32	99.02	98.80	98.65	98.31
44	260.5	100.19	99.96	99.77	99.62	99.46	99.16	98.96	98.69	98.35
45	264.2	100.30	99.85	99.66	99.51	99.43	99.24	99.02	98.75	98.33
46	264.2	100.26	99.96	99.70	99.47	99.36	99.05	98.90	98.71	98.45
47	261.8	100.23	100.11	99.89	99.58	99.47	99.24	99.01	98.82	98.55
48	268.5	100.26	100.15	100.07	99.70	99.52	99.37	99.07	98.77	98.55
49	259.8	100.19	99.88	99.77	99.62	99.42	99.31	99.04	98.92	98.61
50	259.6	100.23	99.96	99.85	99.54	99.27	98.96	98.77	98.57	98.19
51	254.5	100.12	99.92	99.84	99.57	99.29	99.02	98.70	98.51	98.35
52	266.6	100.15	99.89	99.77	99.47	99.17	98.95	98.84	98.54	98.12
53	258.4	100.15	99.92	99.65	99.50	99.23	99.03	98.76	98.45	98.14
54	263.0	100.19	100.08	99.81	99.66	99.47	99.24	99.09	98.71	98.56
55	264.0	100.15	100.11	99.96	99.70	99.47	99.24	99.05	98.79	98.52
56	260.2	100.15	99.92	99.69	99.54	99.35	99.19	99.04	98.69	98.42
57	260.8	100.23	100.12	99.81	99.65	99.42	99.27	98.96	98.85	98.62
58	260.6	100.27	100.15	99.92	99.81	99.65	99.39	99.23	99.00	98.89
59	262.0	100.23	100.04	99.85	99.62	99.43	99.24	99.01	98.78	98.51
60	259.3	100.31	100.08	99.92	99.58	99.42	99.19	98.92	98.61	98.30
Ave.	262.7	100.20	99.99	99.79	99.58	99.37	99.14	98.91	98.68	98.41
Med.	263.0	100.19	99.96	99.77	99.57	99.40	99.17	98.91	98.67	98.35
st dev	3.3	0.06	0.09	0.12	0.12	0.13	0.15	0.15	0.16	0.20
Min.	254.5	100.11	99.85	99.59	99.39	99.16	98.91	98.68	98.42	98.11
Max.	269.2	100.31	100.15	100.07	99.89	99.65	99.39	99.23	99.01	98.89

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	98.41	98.07	97.73	97.23	96.97	96.70	96.40	96.36
32	98.40	98.17	97.76	97.03	96.73	96.54	96.31	96.16
33	97.93	97.78	97.51	97.17	96.79	96.52	96.25	95.83
34	98.12	97.82	97.59	97.21	96.99	96.72	96.46	96.27
35	98.00	97.85	97.51	96.99	96.72	96.31	96.08	95.78
36	97.81	97.62	97.36	96.92	96.58	96.06	95.91	95.77
37	98.01	97.63	97.28	97.05	96.78	96.48	96.17	95.98
38	98.07	97.87	97.56	97.45	97.17	96.79	96.36	96.32
39	97.81	97.62	97.28	97.13	96.83	96.52	96.22	96.18
40	97.98	97.57	97.11	96.69	96.42	96.01	95.66	95.47
41	98.15	97.88	97.47	97.20	96.79	96.60	96.37	96.07
42	97.91	97.61	97.28	96.94	96.79	96.57	96.05	95.83
43	97.89	97.63	97.37	97.14	96.84	96.77	96.32	96.20
44	98.00	97.85	97.50	96.89	96.58	96.51	96.05	95.74
45	98.11	97.88	97.46	97.01	96.90	96.59	96.03	95.53
46	98.22	98.07	97.77	97.58	97.31	97.12	96.97	96.82
47	98.17	97.86	97.52	97.06	96.75	96.60	96.18	96.10
48	98.29	98.10	97.73	97.65	97.47	97.24	97.09	96.98
49	98.42	98.19	97.81	97.65	97.50	97.31	96.92	96.73
50	97.92	97.53	97.07	97.03	96.73	96.53	96.34	96.26
51	97.96	97.68	97.33	97.09	96.74	96.54	96.11	95.95
52	97.86	97.56	97.22	96.85	96.62	96.44	96.10	96.06
53	97.76	97.41	97.14	96.56	96.28	96.17	95.94	95.70
54	98.21	98.06	97.68	97.38	97.07	96.96	96.65	96.31
55	98.33	98.07	97.80	97.58	97.31	97.16	96.86	96.52
56	98.08	97.89	97.66	97.16	96.73	96.50	96.35	96.00
57	98.35	98.08	97.78	97.55	97.35	97.09	96.97	96.78
58	98.62	98.31	97.93	97.62	97.35	97.12	96.97	96.58
59	98.17	98.02	97.82	97.56	97.37	97.21	97.14	97.02
60	97.88	97.65	97.26	96.99	96.80	96.41	96.37	96.14
Ave.	98.09	97.84	97.51	97.18	96.91	96.67	96.39	96.18
Med.	98.07	97.86	97.51	97.14	96.80	96.58	96.33	96.15
st dev	0.22	0.23	0.24	0.29	0.32	0.35	0.39	0.41
Min.	97.76	97.41	97.07	96.56	96.28	96.01	95.66	95.47
Max.	98.62	98.31	97.93	97.65	97.50	97.31	97.14	97.02



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

3.5 Data Set 2, 85°C, 60mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	22.37	22.40	22.37	22.37	22.36	22.38	22.38	22.39	22.39	22.39
32	22.30	22.34	22.30	22.30	22.30	22.31	22.31	22.32	22.33	22.32
33	22.42	22.47	22.42	22.43	22.42	22.43	22.43	22.44	22.44	22.44
34	22.45	22.50	22.45	22.46	22.45	22.46	22.46	22.47	22.48	22.47
35	22.45	22.49	22.44	22.45	22.44	22.45	22.45	22.47	22.47	22.47
36	22.52	22.56	22.52	22.53	22.52	22.53	22.53	22.54	22.55	22.54
37	22.30	22.34	22.30	22.30	22.30	22.31	22.31	22.33	22.32	22.31
38	22.51	22.55	22.50	22.51	22.50	22.52	22.52	22.53	22.54	22.53
39	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.36	22.37	22.38	22.37
40	22.29	22.33	22.29	22.29	22.29	22.30	22.31	22.32	22.32	22.31
41	22.55	22.60	22.55	22.55	22.55	22.56	22.57	22.58	22.59	22.58
42	22.32	22.36	22.32	22.33	22.32	22.34	22.34	22.35	22.36	22.35
43	22.38	22.41	22.37	22.38	22.37	22.38	22.39	22.40	22.41	22.40
44	22.27	22.31	22.27	22.29	22.27	22.28	22.29	22.29	22.29	22.28
45	22.34	22.39	22.34	22.34	22.33	22.35	22.35	22.36	22.34	22.33
46	22.40	22.44	22.39	22.41	22.40	22.41	22.41	22.42	22.43	22.42
47	22.33	22.36	22.32	22.34	22.32	22.33	22.34	22.34	22.37	22.35
48	22.43	22.47	22.42	22.44	22.42	22.43	22.44	22.45	22.47	22.46
49	22.36	22.40	22.35	22.36	22.35	22.37	22.37	22.38	22.36	22.35
50	22.38	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.38	22.40	22.37	22.37
51	22.43	22.46	22.42	22.43	22.42	22.44	22.44	22.45	22.45	22.44
52	22.48	22.50	22.46	22.47	22.46	22.47	22.48	22.49	22.52	22.51
53	22.39	22.41	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.41	22.41	22.40
54	22.38	22.41	22.37	22.38	22.38	22.38	22.38	22.40	22.41	22.40
55	22.41	22.43	22.40	22.40	22.40	22.41	22.41	22.42	22.42	22.42
56	22.40	22.42	22.39	22.39	22.39	22.40	22.40	22.41	22.43	22.42
57	22.29	22.32	22.28	22.28	22.28	22.29	22.29	22.30	22.31	22.29
58	22.33	22.36	22.32	22.32	22.32	22.33	22.33	22.34	22.35	22.34
59	22.58	22.62	22.57	22.57	22.57	22.58	22.59	22.60	22.61	22.59
60	22.54	22.58	22.54	22.54	22.54	22.55	22.56	22.57	22.57	22.56
Ave.	22.40	22.43	22.39	22.40	22.39	22.40	22.41	22.42	22.42	22.41
Med.	22.39	22.41	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.41	22.41	22.40
st dev	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
Min.	22.27	22.31	22.27	22.28	22.27	22.28	22.29	22.29	22.29	22.28
Max.	22.58	22.62	22.57	22.57	22.57	22.58	22.59	22.60	22.61	22.59



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	22.37	22.39	22.39	22.40	22.42	22.41	22.43	22.46
32	22.31	22.32	22.32	22.33	22.35	22.34	22.38	22.37
33	22.42	22.44	22.44	22.44	22.47	22.46	22.48	22.50
34	22.46	22.47	22.47	22.48	22.50	22.51	22.51	22.53
35	22.45	22.47	22.46	22.47	22.49	22.50	22.50	22.51
36	22.53	22.55	22.54	22.54	22.57	22.59	22.60	22.59
37	22.30	22.32	22.30	22.31	22.34	22.33	22.35	22.35
38	22.51	22.53	22.55	22.55	22.58	22.57	22.67	22.60
39	22.36	22.37	22.37	22.38	22.40	22.39	22.43	22.42
40	22.30	22.31	22.31	22.32	22.34	22.33	22.36	22.35
41	22.57	22.59	22.61	22.59	22.83	22.61	22.66	22.64
42	22.35	22.40	22.35	22.37	22.39	22.38	22.39	22.41
43	22.39	22.42	22.40	22.41	22.44	22.42	22.44	22.46
44	22.28	22.29	22.28	22.29	22.32	22.31	22.34	22.34
45	22.31	22.34	22.32	22.33	22.36	22.36	22.38	22.39
46	22.41	22.48	22.42	22.43	22.46	22.45	22.48	22.48
47	22.35	22.38	22.35	22.36	22.39	22.38	22.40	22.42
48	22.45	22.49	22.45	22.46	22.50	22.50	22.51	22.53
49	22.34	22.40	22.34	22.35	22.38	22.38	22.39	22.40
50	22.36	22.42	22.36	22.37	22.40	22.40	22.41	22.42
51	22.44	22.47	22.44	22.45	22.47	22.47	22.63	22.50
52	22.51	22.53	22.51	22.52	22.54	22.54	22.60	22.58
53	22.40	22.42	22.44	22.41	22.43	22.45	22.48	22.49
54	22.39	22.42	22.42	22.40	22.43	22.45	22.46	22.47
55	22.41	22.43	22.46	22.42	22.45	22.46	22.49	22.48
56	22.41	22.43	22.42	22.43	22.46	22.46	22.48	22.48
57	22.28	22.30	22.30	22.29	22.33	22.34	22.34	22.36
58	22.32	22.34	22.34	22.38	22.36	22.38	22.38	22.39
59	22.58	22.60	22.59	22.59	22.62	22.63	22.64	22.65
60	22.55	22.57	22.55	22.56	22.59	22.60	22.60	22.61
Ave.	22.40	22.43	22.42	22.42	22.45	22.45	22.47	22.47
Med.	22.40	22.42	22.42	22.41	22.44	22.45	22.47	22.48
st dev	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.10	0.09
Min.	22.28	22.29	22.28	22.29	22.32	22.31	22.34	22.34
Max.	22.58	22.60	22.61	22.59	22.83	22.63	22.67	22.65

3.6 Data Set 2, 85°C, 60mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(Initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
31	0.2590	0.5245	2787	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0018
32	0.2592	0.5259	2775	0.0002	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020
33	0.2595	0.5257	2771	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020
34	0.2605	0.5259	2749	0.0005	0.0009	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
35	0.2603	0.5261	2751	0.0004	0.0008	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020
36	0.2606	0.5270	2741	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018
37	0.2606	0.5247	2752	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021
38	0.2597	0.5251	2768	0.0003	0.0008	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
39	0.2605	0.5257	2749	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
40	0.2591	0.5258	2778	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0021
41	0.2602	0.5255	2756	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019
42	0.2595	0.5247	2775	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0021
43	0.2608	0.5259	2742	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021
44	0.2597	0.5251	2768	0.0004	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021
45	0.2601	0.5265	2755	0.0001	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021
46	0.2604	0.5249	2754	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0020
47	0.2607	0.5249	2748	0.0004	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020
48	0.2598	0.5260	2762	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
49	0.2593	0.5265	2771	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
50	0.2595	0.5267	2767	0.0004	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
51	0.2590	0.5288	2767	0.0002	0.0007	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018
52	0.2597	0.5255	2768	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
53	0.2602	0.5255	2757	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021
54	0.2596	0.5249	2772	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0022
55	0.2610	0.5257	2739	0.0003	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021
56	0.2597	0.5261	2764	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
57	0.2606	0.5245	2751	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020
58	0.2604	0.5249	2754	0.0002	0.0006	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
59	0.2598	0.5240	2771	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0016	0.0021
60	0.2606	0.5262	2745	0.0003	0.0006	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021
Ave.	0.2600	0.5256	2760	0.0003	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020
Med.	0.2600	0.5257	2760	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
st dev	0.0006	0.0009	12	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2590	0.5240	2739	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018
Max.	0.2610	0.5288	2787	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0022



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No. 12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town -
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
32	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0034	0.0034
33	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034
34	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0034	0.0036	0.0036
35	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
36	0.0023	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035
37	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038	0.0038
38	0.0024	0.0026	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0035	0.0036	0.0036
39	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0036
40	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036
41	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
42	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037
43	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037
44	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038
45	0.0024	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0035	0.0038	0.0040	0.0042
46	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
47	0.0025	0.0028	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036	0.0038
48	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0035	0.0035	0.0037
49	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0038
50	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0038
51	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0035
52	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
53	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0035	0.0036	0.0038
54	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037	0.0037	0.0039
55	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039
56	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040
57	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038
58	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041
59	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038
60	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0033	0.0033	0.0035	0.0037	0.0039
Ave.	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
Med.	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
st dev	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034
Max.	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3.7 Data Set 3, 105°C, 60mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
61	262.5	100.04	99.89	99.77	99.43	99.24	99.12	98.78	98.55	98.25
62	267.1	99.93	99.66	99.44	99.25	99.18	98.88	98.65	98.43	98.13
63	257.4	99.88	99.57	99.30	99.07	98.83	98.56	98.29	98.02	97.63
64	262.0	99.89	99.54	99.20	98.97	98.78	98.63	98.44	98.21	97.86
65	261.3	99.96	99.66	99.35	99.00	98.89	98.62	98.47	98.28	97.97
66	259.4	99.92	99.69	99.50	99.23	98.88	98.61	98.34	98.11	97.80
67	259.1	99.88	99.61	99.34	99.19	98.96	98.80	98.42	98.07	97.72
68	262.2	99.77	99.58	99.39	99.05	98.86	98.78	98.47	98.36	97.98
69	259.6	99.81	99.69	99.42	99.08	98.96	98.65	98.38	98.07	97.80
70	258.2	99.96	99.69	99.46	99.11	98.80	98.45	98.26	97.87	97.60
71	266.9	99.78	99.59	99.21	99.10	98.76	98.43	98.16	97.86	97.53
72	262.9	99.81	99.54	99.39	99.20	98.93	98.59	98.36	98.17	97.95
73	259.5	99.92	99.73	99.61	99.23	98.88	98.61	98.30	98.07	97.80
74	268.1	100.04	99.66	99.48	99.25	98.92	98.77	98.47	98.17	97.87
75	261.1	100.04	99.73	99.50	99.23	98.85	98.66	98.43	98.12	97.78
76	261.9	100.04	99.73	99.47	99.12	98.93	98.70	98.43	98.13	97.71
77	264.6	100.11	99.77	99.58	99.13	98.90	98.60	98.45	98.19	97.88
78	264.2	100.04	99.74	99.32	99.12	98.98	98.71	98.49	98.07	97.84
79	263.5	100.04	99.81	99.54	99.13	98.94	98.63	98.25	97.99	97.72
80	258.3	100.04	99.92	99.61	99.30	99.07	98.68	98.34	98.14	97.75
81	257.9	99.96	99.65	99.46	99.11	98.91	98.49	98.22	97.98	97.79
82	264.2	100.11	99.81	99.62	99.36	99.05	98.68	98.26	97.88	97.62
83	266.0	100.04	99.85	99.55	99.36	99.02	98.72	98.38	98.23	97.93
84	260.8	100.27	99.96	99.73	99.54	99.31	98.96	98.70	98.43	98.08
85	262.3	100.11	99.77	99.54	99.28	99.16	98.89	98.59	98.40	98.21
86	258.4	100.12	99.88	99.73	99.30	99.03	98.80	98.65	98.30	98.07
87	261.3	99.96	99.66	99.43	99.23	99.00	98.85	98.66	98.43	98.05
88	256.8	99.96	99.73	99.38	99.14	98.83	98.60	98.36	98.17	97.98
89	258.3	99.96	99.54	99.11	98.84	98.53	98.30	98.03	97.75	97.41
90	254.4	100.08	99.76	99.49	99.29	98.90	98.78	98.55	98.27	98.07
Ave.	261.3	99.98	99.71	99.46	99.19	98.94	98.69	98.42	98.16	97.86
Med.	261.3	99.96	99.71	99.46	99.20	98.92	98.67	98.42	98.16	97.85
st dev	3.3	0.11	0.11	0.16	0.14	0.15	0.17	0.17	0.19	0.20
Min.	254.4	99.77	99.54	99.11	98.84	98.53	98.30	98.03	97.75	97.41
Max.	268.1	100.27	99.96	99.77	99.54	99.31	99.12	98.78	98.55	98.25

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
61	97.90	97.64	97.22	96.88	96.50	96.11	95.85	95.54
62	97.87	97.72	97.53	97.04	96.78	96.52	96.11	95.84
63	97.32	97.13	96.70	96.66	96.46	96.19	96.08	95.88
64	97.44	97.10	96.76	96.03	95.69	95.57	95.38	95.11
65	97.67	97.28	96.79	96.33	96.02	95.75	95.52	95.45
66	97.53	97.15	96.68	96.18	95.88	95.61	95.37	95.34
67	97.34	97.14	96.72	96.10	95.79	95.64	95.37	95.14
68	97.71	97.37	96.99	96.61	96.19	95.84	95.39	94.85
69	97.57	97.34	97.11	96.92	96.57	96.42	96.07	95.57
70	97.29	97.10	96.63	96.44	96.05	95.86	95.55	94.93
71	97.26	96.93	96.59	96.40	96.07	95.69	95.58	95.28
72	97.72	97.38	97.03	96.80	96.65	96.39	96.16	95.93
73	97.34	97.11	97.03	96.92	96.80	96.61	96.18	95.92
74	97.61	97.31	96.87	96.72	96.53	96.34	96.01	95.71
75	97.40	97.01	96.67	96.13	95.75	95.60	95.37	95.14
76	97.33	96.98	96.56	96.18	95.88	95.72	95.61	95.30
77	97.43	97.09	96.56	96.26	95.88	95.69	95.50	95.24
78	97.46	97.20	96.74	95.99	95.72	95.46	95.34	94.85
79	97.46	97.31	96.96	96.55	96.17	95.94	95.29	94.84
80	97.41	97.21	96.86	96.40	96.09	95.70	95.08	94.66
81	97.40	97.09	96.70	96.43	96.20	95.93	95.58	95.15
82	97.16	96.86	96.40	96.10	95.87	95.76	95.16	94.66
83	97.63	97.41	97.03	96.88	96.65	96.39	96.09	95.86
84	97.70	97.35	96.89	96.40	96.05	95.82	95.48	95.21
85	97.83	97.60	97.22	96.80	96.45	95.81	95.20	94.70
86	97.72	97.52	97.17	96.94	96.59	96.13	95.78	95.59
87	97.63	97.36	96.82	96.40	96.06	95.64	95.29	95.06
88	97.62	97.43	96.88	96.73	96.46	96.11	95.95	95.72
89	97.14	96.83	96.44	96.01	95.74	95.39	95.08	95.01
90	97.64	97.37	96.97	96.42	95.99	95.64	95.28	95.13
Ave.	97.52	97.24	96.85	96.49	96.18	95.91	95.59	95.29
Med.	97.50	97.25	96.84	96.43	96.08	95.81	95.51	95.22
st dev	0.20	0.22	0.25	0.32	0.35	0.33	0.35	0.40
Min.	97.14	96.83	96.40	95.99	95.69	95.39	95.08	94.66
Max.	97.90	97.72	97.53	97.04	96.80	96.61	96.18	95.93

3.8 Data Set 3, 105°C, 60mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
61	22.35	22.39	22.35	22.36	22.35	22.36	22.34	22.37	22.37	22.36
62	22.35	22.39	22.35	22.38	22.35	22.36	22.34	22.37	22.39	22.39
63	22.47	22.51	22.48	22.49	22.47	22.48	22.46	22.50	22.50	22.49
64	22.29	22.33	22.29	22.30	22.29	22.30	22.28	22.31	22.32	22.32
65	22.41	22.45	22.41	22.42	22.41	22.42	22.40	22.43	22.43	22.42
66	22.40	22.45	22.40	22.41	22.40	22.41	22.40	22.42	22.43	22.42
67	22.35	22.39	22.34	22.36	22.34	22.35	22.33	22.37	22.36	22.35
68	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.30	22.28	22.31	22.32	22.32
69	22.33	22.38	22.33	22.34	22.33	22.34	22.33	22.35	22.33	22.33
70	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.28	22.31	22.31	22.32
71	22.51	22.54	22.51	22.52	22.50	22.51	22.50	22.53	22.55	22.55
72	22.62	22.66	22.62	22.71	22.62	22.62	22.61	22.65	22.66	22.54
73	22.52	22.55	22.52	22.53	22.52	22.52	22.51	22.54	22.54	22.54
74	22.43	22.47	22.43	22.44	22.44	22.44	22.43	22.45	22.47	22.46
75	22.36	22.39	22.36	22.37	22.36	22.36	22.36	22.38	22.39	22.38
76	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.35	22.37	22.35	22.35
77	22.40	22.43	22.39	22.42	22.39	22.40	22.39	22.42	22.42	22.41
78	22.36	22.40	22.36	22.37	22.36	22.37	22.36	22.39	22.41	22.40
79	22.51	22.55	22.51	22.52	22.51	22.52	22.51	22.54	22.55	22.54
80	22.33	22.36	22.32	22.34	22.32	22.34	22.32	22.35	22.36	22.35
81	22.39	22.41	22.37	22.44	22.37	22.39	22.37	22.40	22.40	22.40
82	22.45	22.48	22.44	22.45	22.44	22.45	22.44	22.47	22.48	22.47
83	22.56	22.59	22.55	22.58	22.55	22.57	22.54	22.58	22.58	22.57
84	22.39	22.41	22.37	22.39	22.38	22.39	22.37	22.40	22.41	22.40
85	22.33	22.36	22.32	22.33	22.32	22.34	22.32	22.35	22.36	22.35
86	22.46	22.49	22.45	22.47	22.45	22.47	22.45	22.48	22.50	22.49
87	22.48	22.51	22.47	22.48	22.47	22.48	22.47	22.50	22.51	22.49
88	22.36	22.39	22.36	22.36	22.35	22.36	22.34	22.38	22.38	22.36
89	22.36	22.38	22.36	22.36	22.35	22.36	22.35	22.38	22.40	22.39
90	22.43	22.46	22.43	22.45	22.43	22.44	22.43	22.46	22.46	22.44
Ave.	22.40	22.44	22.40	22.42	22.40	22.41	22.40	22.43	22.43	22.42
Med.	22.39	22.41	22.37	22.40	22.38	22.39	22.37	22.40	22.41	22.40
st dev	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
Min.	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.28	22.31	22.31	22.32
Max.	22.62	22.66	22.62	22.71	22.62	22.62	22.61	22.65	22.66	22.57



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,

Dongguan, Guangdong, China.

The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
61	22.35	22.37	22.35	22.36	22.38	22.38	22.40	22.42
62	22.37	22.41	22.41	22.39	22.41	22.40	22.43	22.44
63	22.48	22.50	22.49	22.49	22.52	22.51	22.53	22.55
64	22.30	22.33	22.31	22.32	22.34	22.34	22.37	22.39
65	22.41	22.43	22.79	22.42	22.46	22.44	22.47	22.48
66	22.40	22.43	22.58	22.42	22.45	22.44	22.47	22.47
67	22.34	22.36	22.48	22.35	22.38	22.37	22.40	22.42
68	22.31	22.33	22.43	22.31	22.35	22.35	22.38	22.37
69	22.32	22.35	22.33	22.33	22.36	22.36	22.37	22.38
70	22.30	22.31	22.31	22.31	22.34	22.34	22.38	22.36
71	22.53	22.55	22.54	22.54	22.58	22.57	22.61	22.60
72	22.64	22.66	22.65	22.65	22.69	22.68	22.70	22.71
73	22.53	22.54	22.53	22.53	22.57	22.56	22.59	22.59
74	22.46	22.47	22.49	22.47	22.50	22.49	22.52	22.57
75	22.38	22.39	22.40	22.39	22.42	22.44	22.43	22.45
76	22.34	22.35	22.35	22.35	22.38	22.37	22.40	22.41
77	22.41	22.42	22.43	22.41	22.44	22.44	22.45	22.48
78	22.40	22.41	22.43	22.40	22.43	22.42	22.45	22.51
79	22.54	22.55	22.64	22.55	22.58	22.57	22.60	22.61
80	22.35	22.35	22.40	22.35	22.38	22.37	22.40	22.42
81	22.40	22.40	22.40	22.41	22.43	22.42	22.45	22.48
82	22.48	22.48	22.48	22.48	22.51	22.50	22.52	22.56
83	22.57	22.61	22.57	22.58	22.61	22.59	22.62	22.64
84	22.40	22.42	22.40	22.41	22.43	22.42	22.45	22.46
85	22.35	22.36	22.35	22.36	22.39	22.37	22.39	22.41
86	22.49	22.50	22.49	22.50	22.53	22.51	22.54	22.55
87	22.49	22.51	22.49	22.51	22.54	22.52	22.57	22.55
88	22.36	22.38	22.37	22.38	22.41	22.39	22.42	22.44
89	22.39	22.40	22.39	22.40	22.43	22.41	22.44	22.52
90	22.44	22.45	22.44	22.46	22.48	22.46	22.49	22.51
Ave.	22.42	22.43	22.45	22.43	22.46	22.45	22.47	22.49
Med.	22.40	22.42	22.43	22.41	22.43	22.42	22.45	22.48
st dev	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Min.	22.30	22.31	22.31	22.31	22.34	22.34	22.37	22.36
Max.	22.64	22.66	22.79	22.65	22.69	22.68	22.70	22.71

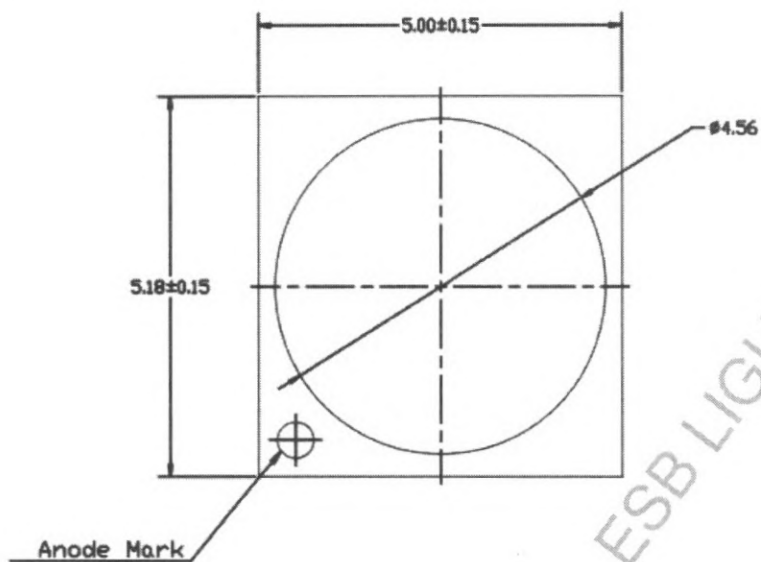
3.9 Data Set 3, 105°C, 60mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
				1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
61	0.2598	0.5254	2767	0.0003	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0022
62	0.2595	0.5264	2767	0.0003	0.0008	0.0011	0.0015	0.0017	0.0019	0.0023
63	0.2594	0.5246	2779	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023
64	0.2601	0.5257	2757	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022
65	0.2609	0.5265	2736	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
66	0.2609	0.5259	2739	0.0003	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023
67	0.2585	0.5250	2796	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
68	0.2600	0.5242	2767	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
69	0.2593	0.5269	2769	0.0003	0.0009	0.0013	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023
70	0.2601	0.5255	2758	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024
71	0.2605	0.5264	2746	0.0003	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
72	0.2605	0.5264	2747	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
73	0.2606	0.5263	2745	0.0005	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
74	0.2603	0.5265	2750	0.0003	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
75	0.2592	0.5248	2780	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022
76	0.2598	0.5255	2766	0.0005	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
77	0.2596	0.5247	2773	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0016	0.0020	0.0022
78	0.2603	0.5254	2754	0.0004	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
79	0.2592	0.5256	2777	0.0003	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
80	0.2589	0.5258	2784	0.0005	0.0009	0.0013	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
81	0.2607	0.5252	2746	0.0003	0.0008	0.0012	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
82	0.2604	0.5259	2751	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
83	0.2595	0.5257	2770	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021
84	0.2600	0.5250	2763	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023
85	0.2599	0.5260	2760	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
86	0.2606	0.5255	2747	0.0004	0.0008	0.0013	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
87	0.2603	0.5261	2753	0.0005	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
88	0.2595	0.5253	2773	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
89	0.2603	0.5256	2754	0.0005	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
90	0.2583	0.5281	2786	0.0005	0.0008	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021
Ave.	0.2599	0.5257	2762	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
Med.	0.2600	0.5257	2762	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
st dev	0.0007	0.0008	15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2583	0.5242	2736	0.0002	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
Max.	0.2609	0.5281	2796	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024

No.	Chromaticity Shift (Δu^*v^*)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
61	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041
62	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0040	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042
63	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0042	0.0042
64	0.0027	0.0028	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042
65	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044
66	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0042
67	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0040	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044
68	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0043
69	0.0024	0.0028	0.0031	0.0032	0.0035	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042	0.0042
70	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047	0.0047
71	0.0026	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046
72	0.0026	0.0027	0.0033	0.0034	0.0037	0.0040	0.0041	0.0042	0.0045	0.0048
73	0.0023	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043
74	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
75	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0044	0.0046
76	0.0027	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0043	0.0046	0.0047
77	0.0027	0.0031	0.0034	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047
78	0.0025	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0041	0.0044	0.0046
79	0.0027	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0037	0.0040	0.0043	0.0045
80	0.0030	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0042	0.0041	0.0044	0.0047	0.0049
81	0.0024	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
82	0.0024	0.0029	0.0031	0.0033	0.0036	0.0038	0.0040	0.0040	0.0043	0.0045
83	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0044
84	0.0024	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0040	0.0043	0.0045
85	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
86	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0034	0.0037	0.0039	0.0040	0.0043	0.0045
87	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047
88	0.0025	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0046
89	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0045	0.0047
90	0.0022	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043
Ave.	0.0026	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045
Med.	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045
st dev	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
Min.	0.0022	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
Max.	0.0030	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0042	0.0042	0.0045	0.0047	0.0049

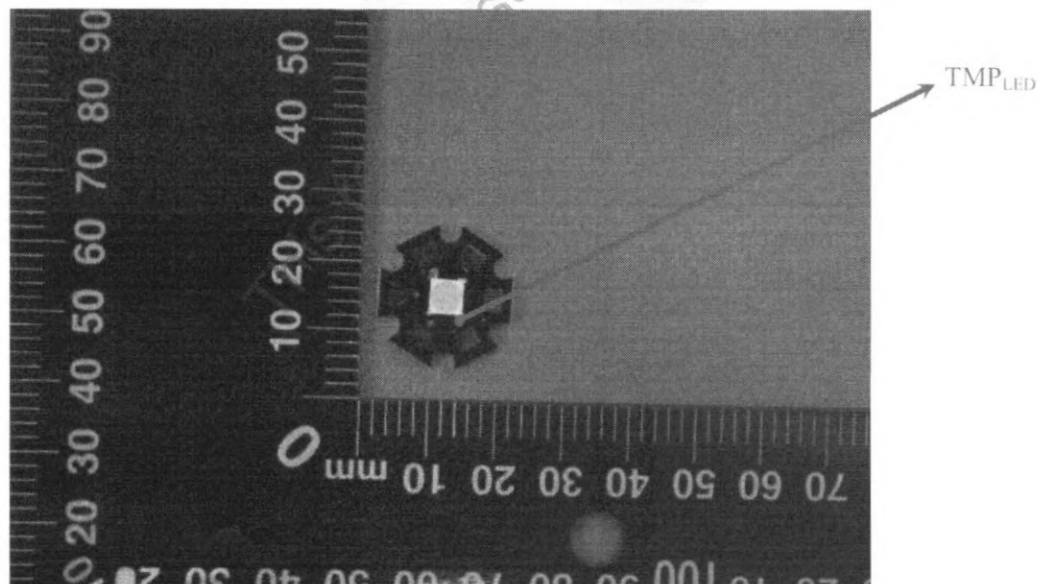
4 - DUT Photo

4.1 Mechanical Dimensions



All dimensions are in millimeter

4.2 DUT Photo





Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

5 - Report Revision

Report Number	Report Date	Contents
R2SH161210050-10-17000	2019-12-04	Original report.
R2SH161210050-10-17000-M1	2020-08-17	Update the Family products covered.
R2SH161210050-10-17000-M2	2021-03-12	Remove the DUT characteristics and family products covered

This report issued to ESB LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

Directions

1. The information marked "superscript #" is provided by the applicant, the laboratory is not responsible for its authenticity and this information can affect the validity of the result in the test report.
2. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
3. Otherwise required by the applicant or Product Regulations, Decision Rule in this report did not consider the uncertainty.
4. The extended uncertainty given in this report is obtained by combining the standard uncertainty times the coverage factor K with the 95% confidence interval.
5. This report cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company.
6. This report is valid only with a valid digital signature. The digital signature may be available only under the Adobe software above version 7.0.

*****END OF REPORT*****

This report issued to ESB LIGHT



TEST REPORT

According to IES LM-80-15
For

Lumileds Malaysia Sdn Bhd

No.3, Lintang Bayan Lepas 8, Kawasan Perindustrian Bayan Lepas Fasa 4, Mukim 12,

Model: LUXEON 5050

Report Type: 17000 Hours Test Report	Product Type: LED Package
Test Engineer: Pote Wang	<i>Pote Wang</i>
Report Number: R2SH161210051-10-17000-M2	
Test Date: 2016-10-30 to 2019-10-08	
Report Date: 2021-03-12	
Reviewed By: Blake Zhang / EE Engineer	<i>Blake Zhang</i>
Revised Note: The previous report R2SH161210051-10-17000-M1 is replaced by this report on 2021-03-12	
Test Facility: Test facility was located at No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China.	
Prepared By:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858588
Accreditation: The IAS Accreditation Number TL-460.	



TABLE OF CONTENTS

1 - General Information	3
1.1 Description of LED Light Sources	3
1.2 Standards Used:	3
1.3 Testing Equipment	3
1.4 Drive Level	3
1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test	4
1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty	4
1.7 Statement of Traceability	4
1.8 Sample Set	5
2 - Summary of Test Result	6
3 - Test Data	7
3.1 Data Set 1, 85°C, 100mA (Lumen Maintenance)	7
3.2 Data Set 1, 85°C, 100mA (Forward Voltage)	9
3.3 Data Set 1, 85°C, 100mA (Chromaticity Shift)	11
3.4 Data Set 2, 105°C, 100mA (Lumen Maintenance)	13
3.5 Data Set 2, 105°C, 100mA (Forward Voltage)	15
3.6 Data Set 2, 105°C, 100mA (Chromaticity Shift)	17
4 - DUT Photo	19
4.1 Mechanical Dimensions	19
4.2 DUT Photo	19
5 - Report Revision	20
Directions	21

1 - General Information

1.1 Description of LED Light Sources

Sample Size:

60 PCS test samples were in good condition and received on 2016-10-30. The samples were numbered from 1 to 30 and 31 to 60.

Manufacturer: Lumileds Malaysia Sdn Bhd
Model: LUXEON 5050
Part Number: L150-2780502400000
Part Type: LED Package
Drive Level: DC 100mA
Nominal CCT: 2700K

Sampling Method:

LED samples for IESNA LM-80 testing consist of units built from a minimum of three manufacturing lots with each manufacturing lot built from different wafer lots built on non-consecutive days.

These manufacturing lots are picked to represent a wide parametric distribution.

Each Sample is soldered to all of the reliability stress boards for a given set of IESNA LM-80 tests.

1.2 Standards Used:

- IESNA LM-80-15: IES Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources.
- CIE 127:2007: Measurement of LEDs

1.3 Testing Equipment

Device	Manufacture	Model No	Serial No	Calibration date	Calibration due date
0.3m integrating sphere	EVERFINE	Diameter 0.3m	1011119	2019-03-08	2020-03-07
Programmable Test Power for LEDs	EVERFINE	LED300E	1008002	2019-03-08	2020-03-07
High accuracy array spectroradiometer	EVERFINE	HAAS-2000	1012016T	2019-03-08	2020-03-07
Standard Light Source	EVERFINE	D062	G100278CJ7351206	2018-12-24	2019-12-24
Precision digital stabilized DC power supply	EVERFINE	WY605-V110	G115987CJ7321114	2019-03-08	2020-03-07
Multilayer aging machine	BACL	B2-270	20015	2019-03-10	2020-03-09
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11060010	2019-04-10	2020-04-09
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11090008	2019-07-23	2020-07-22
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11060002	2019-07-23	2020-07-22

1.4 Drive Level

Samples are driven with a constant direct current (DC) during maintenance test, photometric and electrical measurement. The current value was regulated to within $\pm 3\%$ of the specified value of the manufacturer during maintenance test, and was within $\pm 0.5\%$ during photometric and electrical measurement test.



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test

For lumen maintenance test, samples within one data set, were installed on cooling boards in thermal chambers with minimal ambient airflow. The case temperature and ambient temperature was monitored by thermocouples which one was soldered to the coldest DUTs' case (TMP_{LED}) location, while the other is mounted at a distance of 5 mm above the TMP location.

During life testing, TMP_{LED} of the coldest LEDs were maintained at a temperature that was greater than or equal to 2°C below the corresponding nominal case temperature. Surrounding air was maintained at a temperature that was greater than or equal to 5°C below the corresponding nominal case temperature. Thermocouples were shielded from direct DUT optical radiation and comply with ASTM E230 Table 1 "Special Limits".

Samples were connected to DC power supply in series circuits with a constant current. The forward current was regulated to within ±3% of the specified value of the manufacturer.

The relative humidity within chamber was kept less than 65% during test.

For photometry measurement, the ambient temperature during test was set to 25°C ± 2°C, RH <65%.

1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty

Integrating sphere and spectroradiometer is used to measure luminous flux and chromaticity coordinate u'v'. 2π measurement was used and sample was driven by DC power supply. The forward current was regulated to within ±0.5% of the nominal value. The test system was calibrated by halogen reference lamp. The ambient temperature during test was set to 25°C ± 2°C, RH <65%. The temperature measurement point was located in the sphere and the temperature was detected by a temperature probe.

The uncertainty of the light output measurements is U=1.59% (K=2), at the 95% confidence level. The uncertainty of the correlated color temperature measurements is U=21K (K=2), at the 95% confidence level.

The uncertainty of the temperature is U=0.8671°C (K=2), at the 95% confidence level.

1.7 Statement of Traceability

Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan) attested that all calibration has been performed using suitable standards traceable to National Primary Standards and International System of Units (SI).

This report issued to ESP LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

1.8 Sample Set

Data Set 1: 85°C, 100mA

Part Number: L150-2780502400000

Number of Units: 30

Case Temperature: >83°C

Ambient Temperature: >80°C

Life Test Drive Current: 100mA

Measurement Current: 100mA

Data Set 2: 105°C, 100mA

Part Number: L150-2780502400000

Number of Units: 30

Case Temperature: >103°C

Ambient Temperature: >100°C

Life Test Drive Current: 100mA

Measurement Current: 100mA

This report issued to ESB LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number T1-460

2 - Summary of Test Result

Data Set:	Sample Size	Failures Observed:	Test Interval	Test Duration	α :	β :	Reported TM-21 L_{70} Lifetime
1	30	0	1000hrs	17000hrs	3.093E-06	1.009	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	3.523E-06	1.006	>102000 hrs

Average Lumen Maintenance (Percentage of Initial Luminous Flux)

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100.21%	99.97%	99.72%	99.45%	99.20%	98.94%	98.71%	98.45%	98.17%
2	99.86%	99.58%	99.29%	98.96%	98.68%	98.40%	98.14%	97.83%	97.49%

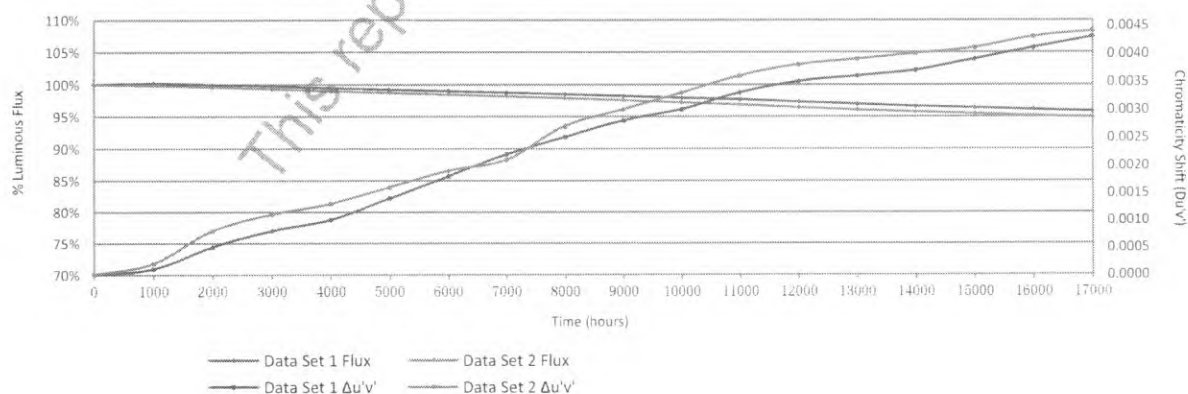
Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97.88%	97.61%	97.24%	96.90%	96.59%	96.34%	96.07%	95.81%
2	97.14%	96.82%	96.39%	96.02%	95.69%	95.41%	95.11%	94.84%

Average Chromaticity Shift

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028
2	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030

Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
2	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044

Average Lumen Maintenance and Chromaticity Shift VS. Time





Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3 - Test Data

3.1 Data Set 1, 85°C, 100mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	401.2	100.22	100.02	99.75	99.40	99.23	99.05	99.00	98.73	98.43
2	411.6	100.10	99.81	99.51	99.15	98.76	98.57	98.32	98.13	97.79
3	414.4	100.24	100.02	99.81	99.54	99.23	98.79	98.46	98.17	97.90
4	417.7	100.36	100.10	99.88	99.52	99.21	98.83	98.37	98.16	97.82
5	419.4	100.10	99.90	99.69	99.55	99.26	98.97	98.78	98.33	98.04
6	425.9	100.12	100.07	99.81	99.72	99.41	99.08	98.85	98.54	98.24
7	417.1	100.29	100.17	99.93	99.62	99.38	99.28	99.14	98.78	98.44
8	414.9	100.12	99.95	99.66	99.47	99.28	99.04	98.87	98.77	98.55
9	418.0	100.29	100.19	99.83	99.69	99.33	99.04	98.80	98.54	98.21
10	419.8	100.21	100.17	99.93	99.74	99.52	99.31	99.07	98.86	98.57
11	419.0	100.24	100.07	99.93	99.83	99.45	99.31	99.09	98.93	98.54
12	419.5	100.21	99.95	99.69	99.40	99.17	98.93	98.71	98.38	98.07
13	424.7	100.21	99.86	99.67	99.27	99.03	98.80	98.63	98.26	98.09
14	414.7	100.27	99.98	99.71	99.35	99.08	98.82	98.72	98.53	98.36
15	414.3	100.22	99.93	99.69	99.35	99.13	98.87	98.50	98.41	98.14
16	418.6	100.19	99.88	99.55	99.31	99.00	98.78	98.59	98.40	98.11
17	411.2	100.22	100.02	99.71	99.42	99.22	98.98	98.86	98.69	98.44
18	416.4	100.26	99.90	99.62	99.28	99.14	98.90	98.73	98.51	98.20
19	427.7	100.16	99.81	99.67	99.25	99.09	98.83	98.69	98.41	98.20
20	419.0	100.24	99.95	99.69	99.36	99.07	98.81	98.57	98.26	98.11
21	418.9	100.17	99.98	99.69	99.26	98.88	98.62	98.16	97.95	97.64
22	422.6	100.19	100.09	99.98	99.69	99.41	98.94	98.63	98.27	97.94
23	412.9	100.29	99.93	99.64	99.42	99.32	98.93	98.60	98.43	98.14
24	414.6	100.17	99.81	99.47	99.23	98.96	98.79	98.48	98.12	97.90
25	409.6	100.32	100.02	99.68	99.29	99.00	98.80	98.51	98.14	97.92
26	422.1	100.19	100.14	99.79	99.72	99.43	99.12	98.82	98.48	98.13
27	424.8	100.16	99.88	99.67	99.44	99.29	99.11	98.87	98.61	98.31
28	415.0	100.27	99.90	99.64	99.49	99.28	99.01	98.96	98.77	98.41
29	414.4	100.05	99.69	99.57	99.16	99.01	98.82	98.65	98.46	98.31
30	419.3	100.31	100.02	99.90	99.67	99.36	99.09	98.86	98.59	98.26
Ave.	417.3	100.21	99.97	99.72	99.45	99.20	98.94	98.71	98.45	98.17
Med.	417.9	100.22	99.96	99.69	99.42	99.22	98.93	98.72	98.44	98.17
st dev	5.4	0.07	0.12	0.13	0.19	0.18	0.18	0.23	0.25	0.24
Min.	401.2	100.05	99.69	99.47	99.15	98.76	98.57	98.16	97.95	97.64
Max.	427.7	100.36	100.19	99.98	99.83	99.52	99.31	99.14	98.93	98.57

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	98.26	98.01	97.68	97.31	96.98	96.68	96.44	96.26
2	97.38	96.96	96.67	96.38	96.16	95.75	95.38	95.24
3	97.59	97.27	96.72	96.31	95.99	95.61	95.42	95.32
4	97.58	97.22	96.84	96.58	96.36	95.88	95.45	95.04
5	97.66	97.38	97.02	96.42	96.14	95.80	95.57	95.54
6	98.03	97.77	97.35	97.11	96.81	96.53	96.08	95.87
7	98.11	97.84	97.46	97.29	96.96	96.69	96.24	95.78
8	98.24	98.02	97.64	97.32	97.08	96.87	96.38	95.88
9	97.89	97.49	97.18	97.13	96.94	96.77	96.39	96.10
10	98.40	98.07	97.81	97.28	96.90	96.67	96.31	96.00
11	98.21	98.02	97.80	97.52	97.18	97.02	96.63	96.13
12	97.78	97.52	97.26	97.09	96.88	96.66	96.45	96.26
13	97.93	97.72	97.36	96.92	96.49	96.37	96.11	95.95
14	98.07	97.93	97.56	97.32	96.99	96.70	96.36	96.33
15	97.78	97.32	96.96	96.77	96.36	96.23	96.21	95.90
16	97.92	97.71	97.20	96.75	96.37	95.89	95.77	95.51
17	98.22	97.86	97.52	97.06	96.74	96.30	96.18	96.06
18	97.84	97.57	97.33	96.83	96.47	95.97	95.80	95.53
19	97.87	97.59	97.31	96.80	96.59	96.47	96.07	95.74
20	97.76	97.45	97.21	96.75	96.42	96.25	95.89	95.66
21	97.45	97.14	96.83	96.68	96.28	95.97	95.80	95.63
22	97.59	97.47	97.04	96.66	96.47	96.24	95.98	95.88
23	97.84	97.65	97.36	96.88	96.51	96.20	95.93	95.88
24	97.64	97.32	96.86	96.67	96.43	96.31	96.24	95.92
25	97.68	97.51	97.07	96.68	96.26	96.17	96.07	95.85
26	97.87	97.51	97.11	96.56	96.26	96.14	95.76	95.45
27	97.95	97.67	97.22	96.96	96.66	96.63	96.61	96.09
28	98.07	97.83	97.40	97.13	96.82	96.65	96.43	96.05
29	97.97	97.73	97.37	96.69	96.33	96.09	95.83	95.58
30	97.88	97.62	97.14	96.99	96.80	96.71	96.47	95.99
Ave.	97.88	97.61	97.24	96.90	96.59	96.34	96.07	95.81
Med.	97.87	97.60	97.24	96.85	96.50	96.31	96.10	95.88
st dev	0.25	0.28	0.30	0.31	0.32	0.37	0.35	0.31
Min.	97.38	96.96	96.67	96.31	95.99	95.61	95.38	95.04
Max.	98.40	98.07	97.81	97.52	97.18	97.02	96.63	96.33



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East J^o Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

3.2 Data Set 1, 85°C, 100mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	23.28	23.35	23.30	23.32	23.31	23.31	23.28	23.33	23.32	23.30
2	23.29	23.35	23.29	23.30	23.31	23.31	23.29	23.33	23.32	23.30
3	23.14	23.18	23.14	23.14	23.15	23.14	23.13	23.16	23.15	23.14
4	23.07	23.12	23.07	23.07	23.08	23.08	23.07	23.09	23.08	23.07
5	23.34	23.39	23.33	23.34	23.33	23.33	23.32	23.35	23.34	23.33
6	23.35	23.40	23.34	23.35	23.35	23.35	23.33	23.36	23.35	23.34
7	23.00	23.06	23.00	23.00	23.00	23.00	22.99	23.02	23.01	22.99
8	23.04	23.09	23.04	23.06	23.04	23.04	23.03	23.05	23.05	23.04
9	23.20	23.25	23.21	23.20	23.21	23.21	23.20	23.21	23.21	23.20
10	23.12	23.16	23.12	23.15	23.13	23.13	23.11	23.13	23.13	23.11
11	23.21	23.25	23.21	23.22	23.22	23.22	23.20	23.22	23.22	23.20
12	23.16	23.20	23.15	23.20	23.16	23.16	23.15	23.16	23.16	23.15
13	23.15	23.20	23.15	23.15	23.15	23.16	23.14	23.16	23.16	23.14
14	23.22	23.27	23.22	23.22	23.23	23.22	23.21	23.23	23.23	23.21
15	23.05	23.09	23.04	23.04	23.05	23.05	23.03	23.05	23.05	23.04
16	23.45	23.52	23.45	23.45	23.46	23.45	23.44	23.46	23.46	23.44
17	23.19	23.23	23.19	23.19	23.19	23.19	23.18	23.20	23.20	23.18
18	23.14	23.19	23.15	23.14	23.15	23.15	23.14	23.16	23.15	23.14
19	23.44	23.49	23.44	23.44	23.44	23.45	23.43	23.46	23.45	23.45
20	23.16	23.20	23.16	23.17	23.16	23.17	23.16	23.17	23.17	23.17
21	23.16	23.20	23.15	23.16	23.16	23.16	23.15	23.17	23.17	23.16
22	23.53	23.58	23.54	23.54	23.53	23.54	23.52	23.54	23.54	23.53
23	23.05	23.11	23.04	23.08	23.05	23.06	23.04	23.06	23.07	23.05
24	23.19	23.23	23.19	23.20	23.19	23.19	23.19	23.20	23.20	23.19
25	23.18	23.21	23.17	23.18	23.17	23.17	23.16	23.18	23.18	23.17
26	23.35	23.40	23.34	23.36	23.35	23.35	23.34	23.35	23.36	23.35
27	23.36	23.41	23.35	23.37	23.35	23.35	23.34	23.36	23.36	23.35
28	23.15	23.19	23.14	23.16	23.15	23.15	23.13	23.15	23.16	23.14
29	23.19	23.23	23.19	23.20	23.19	23.19	23.18	23.20	23.20	23.19
30	23.18	23.23	23.17	23.20	23.18	23.18	23.19	23.19	23.19	23.18
Ave.	23.21	23.26	23.21	23.22	23.21	23.22	23.20	23.22	23.22	23.21
Med.	23.19	23.23	23.18	23.20	23.19	23.19	23.18	23.20	23.20	23.18
st dev	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
Min.	23.00	23.06	23.00	23.00	23.00	23.00	22.99	23.02	23.01	22.99
Max.	23.53	23.58	23.54	23.54	23.53	23.54	23.52	23.54	23.54	23.53

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	23.31	23.32	23.31	23.36	23.36	23.35	23.52	23.39
2	23.30	23.33	23.32	23.34	23.35	23.35	23.40	23.51
3	23.14	23.15	23.15	23.17	23.19	23.18	23.23	23.30
4	23.08	23.08	23.08	23.10	23.12	23.10	23.21	23.19
5	23.33	23.34	23.33	23.35	23.38	23.36	23.46	23.45
6	23.34	23.37	23.34	23.35	23.40	23.37	23.53	23.56
7	23.00	23.15	23.00	23.01	23.12	23.05	23.12	23.11
8	23.03	23.04	23.04	23.05	23.22	23.09	23.21	23.16
9	23.20	23.21	23.20	23.21	23.27	23.25	23.29	23.27
10	23.12	23.13	23.12	23.13	23.21	23.16	23.23	23.23
11	23.21	23.22	23.21	23.22	23.26	23.25	23.52	23.33
12	23.16	23.16	23.15	23.17	23.22	23.19	23.44	23.34
13	23.15	23.16	23.15	23.16	23.20	23.18	23.27	23.27
14	23.22	23.23	23.22	23.23	23.29	23.25	23.37	23.32
15	23.04	23.05	23.04	23.05	23.11	23.06	23.14	23.13
16	23.45	23.52	23.45	23.47	23.53	23.49	23.53	23.59
17	23.19	23.23	23.20	23.20	23.26	23.22	23.38	23.33
18	23.14	23.15	23.15	23.16	23.21	23.18	23.50	23.24
19	23.44	23.45	23.44	23.46	23.50	23.48	23.55	23.58
20	23.16	23.17	23.17	23.18	23.23	23.20	23.31	23.27
21	23.16	23.17	23.16	23.18	23.22	23.19	23.26	23.45
22	23.54	23.54	23.53	23.55	23.59	23.57	23.71	23.76
23	23.05	23.06	23.06	23.06	23.11	23.09	23.12	23.14
24	23.19	23.20	23.19	23.20	23.25	23.23	23.44	23.27
25	23.18	23.18	23.17	23.18	23.23	23.21	23.27	23.29
26	23.35	23.35	23.34	23.36	23.41	23.39	23.45	23.51
27	23.36	23.36	23.35	23.36	23.41	23.40	23.47	23.54
28	23.16	23.16	23.15	23.15	23.21	23.19	23.29	23.23
29	23.19	23.20	23.19	23.20	23.25	23.23	23.28	23.30
30	23.18	23.20	23.18	23.19	23.24	23.23	23.28	23.47
Ave.	23.21	23.23	23.21	23.23	23.28	23.25	23.36	23.35
Med.	23.19	23.20	23.19	23.20	23.25	23.23	23.34	23.31
st dev	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.15	0.16
Min.	23.00	23.04	23.00	23.01	23.11	23.05	23.12	23.11
Max.	23.54	23.54	23.53	23.55	23.59	23.57	23.71	23.76

3.3 Data Set 1, 85°C, 100mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
1	0.2583	0.5285	2785	0.0001	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021
2	0.2582	0.5295	2781	0.0001	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0021
3	0.2589	0.5253	2785	0.0001	0.0005	0.0009	0.0009	0.0015	0.0018	0.0022
4	0.2589	0.5246	2789	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0017	0.0022
5	0.2594	0.5251	2775	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017	0.0022
6	0.2588	0.5254	2787	0.0002	0.0005	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023
7	0.2593	0.5254	2776	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023
8	0.2599	0.5256	2762	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023
9	0.2597	0.5263	2764	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0015	0.0019	0.0023
10	0.2590	0.5252	2784	0.0001	0.0005	0.0009	0.0009	0.0012	0.0019	0.0023
11	0.2594	0.5266	2770	0.0001	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0019	0.0023
12	0.2596	0.5252	2770	0.0001	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0021
13	0.2588	0.5250	2788	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0021
14	0.2598	0.5262	2763	0.0002	0.0005	0.0009	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
15	0.2592	0.5260	2776	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024
16	0.2593	0.5255	2775	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0021
17	0.2588	0.5255	2787	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0021
18	0.2591	0.5241	2787	0.0002	0.0004	0.0008	0.0009	0.0012	0.0017	0.0020
19	0.2586	0.5254	2792	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0020
20	0.2591	0.5257	2778	0.0002	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0020
21	0.2601	0.5247	2761	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0022
22	0.2595	0.5265	2767	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018	0.0024
23	0.2583	0.5248	2801	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0012	0.0017	0.0020
24	0.2598	0.5254	2766	0.0001	0.0005	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0021
25	0.2595	0.5262	2767	0.0001	0.0006	0.0009	0.0011	0.0013	0.0018	0.0021
26	0.2598	0.5255	2765	0.0002	0.0005	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
27	0.2588	0.5265	2782	0.0001	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0018	0.0020
28	0.2595	0.5259	2770	0.0001	0.0005	0.0007	0.0011	0.0014	0.0019	0.0021
29	0.2588	0.5258	2785	0.0001	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0018	0.0021
30	0.2584	0.5249	2797	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
Ave.	0.2592	0.5257	2778	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
Med.	0.2592	0.5255	2777	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022
st dev	0.0005	0.0011	11	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2582	0.5241	2761	0.0000	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0020
Max.	0.2601	0.5295	2801	0.0002	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019	0.0024

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0022	0.0026	0.0029	0.0030	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037	0.0040	0.0041
2	0.0022	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041
3	0.0026	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0043	0.0046
4	0.0025	0.0027	0.0029	0.0033	0.0034	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043	0.0045
5	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037	0.0042	0.0043
6	0.0025	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038	0.0041	0.0044
7	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
8	0.0024	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044
9	0.0025	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041	0.0044
10	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0036	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0044
11	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0037	0.0039	0.0042	0.0044
12	0.0025	0.0029	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0038	0.0040	0.0043	0.0045
13	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0042	0.0044
14	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042
15	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0037	0.0039	0.0040	0.0043	0.0044
16	0.0024	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
17	0.0025	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037	0.0040	0.0042	0.0044
18	0.0024	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036	0.0040	0.0042
19	0.0024	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0037	0.0041	0.0043
20	0.0025	0.0026	0.0030	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043
21	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0036	0.0036	0.0038	0.0038	0.0041	0.0043
22	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044
23	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043
24	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043
25	0.0025	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0044
26	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043
27	0.0024	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0042
28	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0043
29	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039	0.0040	0.0043
30	0.0025	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0043
Ave.	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
Med.	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
st dev	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.0022	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0039	0.0041
Max.	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0046

3.4 Data Set 2, 105°C, 100mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	415.6	99.81	99.59	99.42	99.01	98.82	98.60	98.36	98.15	97.81
32	414.7	99.93	99.57	99.25	98.89	98.67	98.38	98.05	97.69	97.25
33	417.9	99.93	99.55	99.26	99.09	98.68	98.28	98.18	97.87	97.63
34	419.5	100.02	99.74	99.28	98.93	98.81	98.52	98.16	98.00	97.88
35	414.6	99.76	99.59	99.16	98.91	98.58	98.26	97.95	97.66	97.23
36	421.6	99.91	99.60	99.34	99.07	98.74	98.34	98.03	97.56	97.15
37	415.1	99.90	99.54	99.25	98.92	98.68	98.43	98.05	97.76	97.30
38	421.8	99.98	99.57	99.24	98.79	98.65	98.27	97.96	97.56	97.18
39	414.7	99.83	99.57	99.35	98.99	98.77	98.43	98.07	97.88	97.42
40	420.3	99.88	99.62	99.31	99.05	98.72	98.48	98.19	97.86	97.48
41	416.2	99.88	99.71	99.45	99.04	98.82	98.70	98.51	98.15	97.77
42	425.0	99.91	99.62	99.36	99.08	98.85	98.56	98.31	97.93	97.55
43	418.3	99.81	99.64	99.28	99.04	98.78	98.49	98.23	97.87	97.61
44	412.5	99.73	99.61	99.27	98.81	98.57	98.30	97.99	97.77	97.50
45	419.3	99.83	99.50	99.19	98.83	98.47	98.09	97.85	97.47	97.07
46	403.7	99.90	99.73	99.50	99.11	98.71	98.41	98.37	97.94	97.65
47	415.7	99.78	99.52	99.33	98.92	98.48	98.24	98.08	97.76	97.33
48	419.7	99.88	99.57	99.38	98.97	98.69	98.38	98.14	98.00	97.55
49	416.9	99.88	99.59	99.14	98.66	98.32	98.06	97.82	97.55	97.24
50	426.4	99.81	99.46	99.11	98.90	98.36	98.01	97.61	97.40	97.12
51	419.4	99.79	99.50	99.17	98.83	98.47	98.12	97.90	97.78	97.33
52	414.7	99.73	99.54	99.23	98.84	98.58	98.34	98.05	97.69	97.35
53	422.6	99.86	99.48	99.24	98.84	98.56	98.39	98.04	97.66	97.40
54	414.5	99.76	99.47	99.23	98.91	98.77	98.60	98.41	98.05	97.78
55	418.0	99.76	99.52	99.35	98.97	98.83	98.64	98.49	98.23	97.94
56	426.7	99.88	99.46	99.11	98.92	98.59	98.34	98.15	97.80	97.42
57	420.2	99.83	99.45	99.14	98.67	98.43	98.12	97.93	97.50	97.19
58	420.6	99.88	99.55	99.36	99.22	98.88	98.55	98.45	98.24	97.98
59	417.6	99.88	99.71	99.50	99.28	98.97	98.80	98.49	98.18	97.87
60	419.6	100.05	99.83	99.62	99.43	99.17	98.88	98.43	98.00	97.66
Ave.	418.1	99.86	99.58	99.29	98.96	98.68	98.40	98.14	97.83	97.49
Med.	418.2	99.88	99.57	99.28	98.92	98.69	98.39	98.11	97.83	97.45
st dev	4.5	0.08	0.09	0.12	0.17	0.18	0.21	0.23	0.23	0.26
Min.	403.7	99.73	99.45	99.11	98.66	98.32	98.01	97.61	97.40	97.07
Max.	426.7	100.05	99.83	99.62	99.43	99.17	98.88	98.51	98.24	97.98



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China
The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	97.45	97.28	96.94	96.68	96.39	95.96	95.64	95.24
32	96.87	96.50	96.17	96.07	95.83	95.80	95.37	95.06
33	97.20	96.84	96.31	96.15	95.76	95.57	95.24	95.21
34	97.50	97.19	96.73	96.04	95.83	95.59	95.26	95.14
35	96.89	96.70	96.41	96.24	95.83	95.56	94.96	94.55
36	96.82	96.61	96.30	96.06	95.66	95.21	94.76	94.26
37	96.94	96.63	96.17	96.12	95.83	95.59	95.33	94.97
38	96.75	96.37	96.14	95.95	95.54	95.14	94.76	94.36
39	96.94	96.58	96.21	95.73	95.44	95.18	95.13	94.82
40	97.22	96.91	96.26	95.74	95.34	95.07	94.60	94.41
41	97.41	97.09	96.61	95.89	95.65	95.41	95.10	94.91
42	97.22	96.82	96.45	96.02	95.62	95.36	95.11	94.94
43	97.32	96.87	96.37	95.72	95.36	95.12	94.74	94.67
44	97.24	97.02	96.51	95.98	95.66	95.13	94.86	94.76
45	96.64	96.30	95.90	95.52	95.25	95.16	94.90	94.71
46	97.18	96.88	96.36	95.94	95.54	95.32	95.10	94.80
47	96.99	96.75	96.18	95.69	95.38	95.19	95.00	94.76
48	97.28	97.02	96.55	96.07	95.64	95.33	95.23	95.02
49	96.88	96.55	96.16	96.04	95.68	95.15	94.84	94.67
50	96.76	96.55	95.97	95.61	95.33	95.08	94.84	94.54
51	96.95	96.54	96.04	95.76	95.35	94.92	94.80	94.25
52	97.03	96.72	96.21	95.83	95.35	95.25	95.03	94.62
53	96.99	96.76	96.26	95.65	95.22	95.08	94.89	94.53
54	97.49	97.13	96.65	96.19	95.75	95.51	95.25	94.74
55	97.46	97.13	96.91	96.39	96.20	95.96	95.84	95.57
56	97.16	96.86	96.44	96.18	95.92	95.76	95.62	95.48
57	96.93	96.62	96.12	95.84	95.64	95.41	95.03	94.86
58	97.62	97.29	96.81	96.39	96.10	95.89	95.22	95.10
59	97.61	97.25	96.82	96.79	96.41	96.07	95.47	95.28
60	97.33	96.97	96.71	96.38	96.04	95.61	95.40	94.92
Ave.	97.14	96.82	96.39	96.02	95.69	95.41	95.11	94.84
Med.	97.17	96.83	96.34	96.03	95.66	95.35	95.10	94.81
st dev	0.27	0.27	0.26	0.30	0.32	0.31	0.30	0.33
Min.	96.64	96.30	95.90	95.52	95.22	94.92	94.60	94.25
Max.	97.62	97.29	96.94	96.79	96.41	96.07	95.84	95.57



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,

Dongguan, Guangdong, China,

The IAS Accreditation Number TL-460

3.5 Data Set 2, 105°C, 100mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	23.13	23.18	23.14	23.15	23.15	23.15	23.15	23.15	23.15	23.14
32	23.21	23.26	23.21	23.23	23.22	23.22	23.22	23.23	23.23	23.22
33	23.13	23.20	23.12	23.14	23.12	23.13	23.13	23.15	23.14	23.12
34	23.41	23.47	23.41	23.42	23.41	23.42	23.41	23.42	23.42	23.41
35	23.22	23.26	23.21	23.22	23.22	23.22	23.21	23.23	23.22	23.21
36	23.18	23.23	23.17	23.19	23.18	23.18	23.17	23.19	23.19	23.17
37	23.06	23.11	23.05	23.06	23.06	23.05	23.06	23.06	23.07	23.05
38	23.45	23.53	23.45	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46	23.48	23.45
39	23.12	23.17	23.12	23.13	23.12	23.12	23.13	23.13	23.13	23.12
40	23.13	23.18	23.13	23.14	23.13	23.13	23.13	23.14	23.14	23.13
41	23.13	23.19	23.13	23.16	23.13	23.13	23.14	23.14	23.14	23.13
42	23.36	23.41	23.36	23.37	23.36	23.36	23.36	23.36	23.37	23.36
43	23.37	23.43	23.37	23.37	23.36	23.38	23.36	23.38	23.38	23.37
44	23.20	23.25	23.20	23.20	23.20	23.20	23.20	23.20	23.22	23.20
45	23.15	23.20	23.15	23.16	23.15	23.16	23.15	23.16	23.17	23.15
46	23.28	23.33	23.29	23.28	23.28	23.28	23.28	23.30	23.30	23.28
47	23.04	23.09	23.04	23.04	23.03	23.04	23.04	23.05	23.05	23.04
48	23.19	23.24	23.19	23.19	23.19	23.20	23.19	23.20	23.21	23.20
49	23.20	23.25	23.20	23.20	23.20	23.20	23.20	23.21	23.21	23.20
50	23.31	23.37	23.30	23.31	23.30	23.30	23.30	23.32	23.32	23.31
51	23.13	23.18	23.13	23.12	23.12	23.13	23.12	23.13	23.15	23.12
52	23.18	23.24	23.18	23.18	23.18	23.18	23.18	23.19	23.20	23.18
53	23.19	23.24	23.19	23.19	23.19	23.19	23.19	23.20	23.20	23.19
54	23.22	23.26	23.21	23.21	23.21	23.21	23.21	23.22	23.22	23.21
55	23.24	23.29	23.23	23.25	23.24	23.24	23.24	23.24	23.25	23.23
56	23.10	23.14	23.09	23.10	23.10	23.10	23.10	23.11	23.12	23.10
57	23.15	23.19	23.14	23.14	23.14	23.15	23.15	23.15	23.16	23.14
58	23.26	23.30	23.25	23.25	23.25	23.25	23.25	23.26	23.27	23.25
59	23.20	23.23	23.19	23.20	23.19	23.19	23.18	23.20	23.21	23.19
60	23.28	23.32	23.27	23.28	23.28	23.28	23.28	23.29	23.30	23.28
Ave.	23.21	23.26	23.20	23.21	23.21	23.21	23.21	23.22	23.22	23.21
Med.	23.20	23.24	23.19	23.20	23.19	23.20	23.19	23.20	23.21	23.20
st dev	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Min.	23.04	23.09	23.04	23.04	23.03	23.04	23.04	23.05	23.05	23.04
Max.	23.45	23.53	23.45	23.46	23.46	23.46	23.46	23.46	23.48	23.45

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	23.14	23.16	23.15	23.15	23.20	23.19	23.24	23.23
32	23.22	23.24	23.22	23.23	23.28	23.26	23.32	23.48
33	23.12	23.14	23.13	23.15	23.19	23.17	23.25	23.23
34	23.41	23.42	23.41	23.42	23.48	23.46	23.51	23.51
35	23.22	23.23	23.23	23.23	23.27	23.26	23.31	23.31
36	23.18	23.19	23.18	23.18	23.23	23.22	23.26	23.33
37	23.05	23.06	23.05	23.05	23.11	23.09	23.35	23.24
38	23.46	23.47	23.46	23.46	23.51	23.51	23.54	23.66
39	23.13	23.14	23.13	23.12	23.18	23.17	23.21	23.21
40	23.13	23.15	23.15	23.14	23.18	23.18	23.24	23.23
41	23.13	23.15	23.13	23.14	23.19	23.18	23.23	23.25
42	23.36	23.37	23.36	23.37	23.41	23.40	23.46	23.46
43	23.37	23.38	23.37	23.39	23.42	23.42	23.51	23.49
44	23.20	23.21	23.20	23.23	23.25	23.24	23.30	23.43
45	23.15	23.17	23.16	23.18	23.21	23.20	23.25	23.27
46	23.28	23.29	23.28	23.30	23.34	23.34	23.36	23.57
47	23.04	23.06	23.04	23.06	23.09	23.10	23.14	23.13
48	23.19	23.20	23.19	23.22	23.25	23.24	23.27	23.29
49	23.20	23.26	23.21	23.23	23.25	23.25	23.31	23.29
50	23.31	23.32	23.31	23.34	23.37	23.35	23.42	23.43
51	23.13	23.13	23.12	23.16	23.20	23.18	23.33	23.23
52	23.18	23.19	23.18	23.21	23.25	23.24	23.25	23.49
53	23.19	23.21	23.19	23.21	23.25	23.23	23.27	23.27
54	23.21	23.22	23.21	23.23	23.29	23.25	23.29	23.31
55	23.23	23.25	23.24	23.26	23.40	23.28	23.32	23.32
56	23.10	23.11	23.10	23.13	23.20	23.16	23.19	23.21
57	23.14	23.17	23.16	23.16	23.23	23.19	23.24	23.23
58	23.25	23.27	23.25	23.27	23.35	23.29	23.37	23.34
59	23.19	23.20	23.19	23.21	23.30	23.23	23.31	23.29
60	23.28	23.29	23.29	23.28	23.35	23.31	23.52	23.35
Ave.	23.21	23.22	23.21	23.22	23.27	23.25	23.32	23.34
Med.	23.19	23.21	23.19	23.22	23.25	23.24	23.31	23.30
st dev	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.13
Min.	23.04	23.06	23.04	23.05	23.09	23.09	23.14	23.13
Max.	23.46	23.47	23.46	23.46	23.51	23.51	23.54	23.66

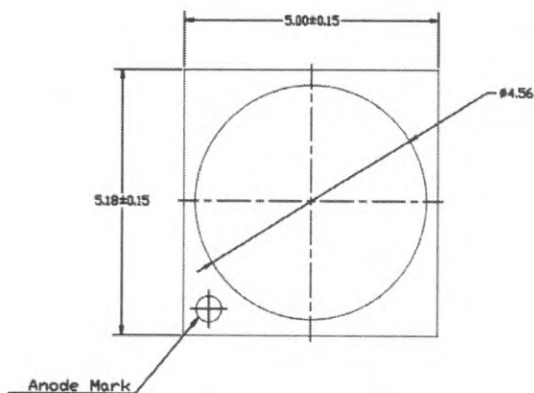
3.6 Data Set 2, 105°C, 100mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(Initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
31	0.2594	0.5254	2774	0.0001	0.0007	0.0010	0.0010	0.0015	0.0019	0.0022
32	0.2596	0.5266	2764	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0019	0.0022
33	0.2594	0.5264	2770	0.0002	0.0008	0.0010	0.0014	0.0016	0.0018	0.0021
34	0.2595	0.5251	2774	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021
35	0.2598	0.5260	2763	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021
36	0.2597	0.5259	2766	0.0002	0.0007	0.0011	0.0012	0.0016	0.0018	0.0022
37	0.2586	0.5253	2792	0.0001	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0017	0.0022
38	0.2593	0.5259	2773	0.0002	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021
39	0.2597	0.5255	2767	0.0001	0.0008	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
40	0.2591	0.5254	2781	0.0001	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022
41	0.2584	0.5257	2795	0.0003	0.0007	0.0011	0.0012	0.0015	0.0019	0.0021
42	0.2589	0.5270	2777	0.0002	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
43	0.2590	0.5251	2783	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
44	0.2595	0.5251	2773	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
45	0.2596	0.5257	2769	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
46	0.2583	0.5246	2801	0.0002	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0018	0.0020
47	0.2590	0.5257	2781	0.0001	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
48	0.2598	0.5262	2762	0.0001	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023
49	0.2590	0.5242	2788	0.0001	0.0007	0.0012	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021
50	0.2591	0.5261	2778	0.0003	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
51	0.2594	0.5248	2777	0.0002	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021
52	0.2592	0.5256	2778	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021
53	0.2593	0.5261	2773	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0016	0.0019	0.0020
54	0.2588	0.5253	2788	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0021
55	0.2588	0.5262	2783	0.0001	0.0008	0.0012	0.0013	0.0017	0.0019	0.0021
56	0.2590	0.5257	2782	0.0001	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020
57	0.2588	0.5257	2785	0.0001	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
58	0.2595	0.5249	2775	0.0002	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0020	0.0022
59	0.2589	0.5249	2787	0.0001	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
60	0.2599	0.5259	2761	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
Ave.	0.2592	0.5256	2777	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
Med.	0.2593	0.5257	2777	0.0001	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
st dev	0.0004	0.0006	10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2583	0.5242	2761	0.0001	0.0007	0.0009	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020
Max.	0.2599	0.5270	2801	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0023

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	0.0028	0.0029	0.0033	0.0035	0.0037	0.0037	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042
32	0.0028	0.0028	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0039	0.0040	0.0043
33	0.0027	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0042
34	0.0027	0.0030	0.0032	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0040	0.0042
35	0.0027	0.0029	0.0032	0.0035	0.0037	0.0037	0.0038	0.0040	0.0040	0.0043
36	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0044	0.0047
37	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043
38	0.0026	0.0030	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044
39	0.0027	0.0030	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044
40	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0040	0.0042	0.0043	0.0045
41	0.0027	0.0029	0.0034	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042
42	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041
43	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0043
44	0.0026	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043
45	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
46	0.0025	0.0029	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0040	0.0042
47	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0042	0.0043	0.0043
48	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0045	0.0044
49	0.0027	0.0030	0.0032	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044	0.0043
50	0.0026	0.0030	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042	0.0049	0.0051
51	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0043	0.0043
52	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0045	0.0042
53	0.0026	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0037	0.0037	0.0037	0.0040
54	0.0027	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0039	0.0040	0.0043	0.0045	0.0045
55	0.0026	0.0030	0.0035	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0045
56	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044	0.0044
57	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046	0.0046
58	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0040	0.0043	0.0044	0.0047
59	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0046	0.0048
60	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044	0.0045	0.0049
Ave.	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044
Med.	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0043
st dev	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0002
Min.	0.0025	0.0028	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0040
Max.	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0049	0.0051

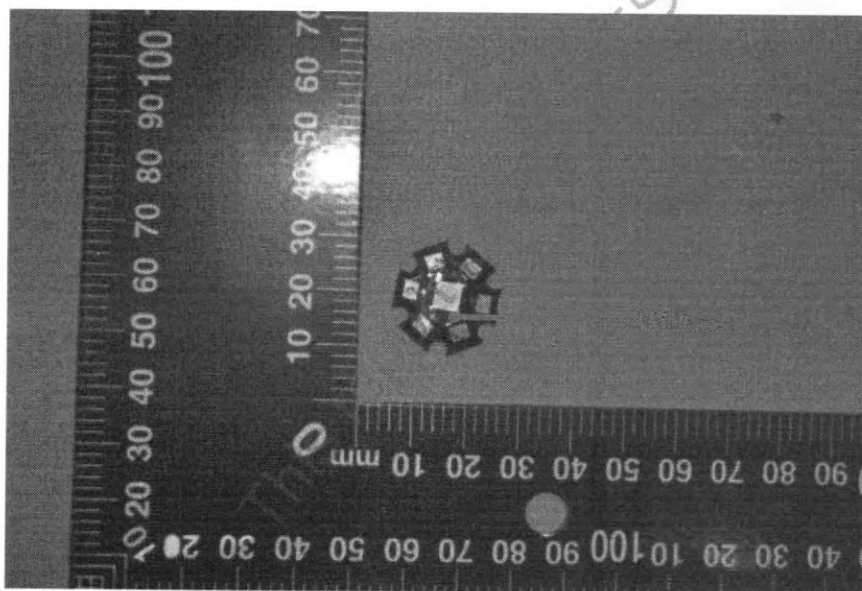
4 - DUT Photo

4.1 Mechanical Dimensions



All dimensions are in millimeter

4.2 DUT Photo





Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

5 - Report Revision

Report Number	Report Date	Contents
R2SH161210051-10-17000	2019-12-04	Original report.
R2SH161210051-10-17000-M1	2020-08-17	Update the Family products covered.
R2SH161210051-10-17000-M2	2021-03-12	Remove the DUT characteristics and family products covered

This report issued to ESB LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

Directions

1. The information marked "superscript #" is provided by the applicant, the laboratory is not responsible for its authenticity and this information can affect the validity of the result in the test report.
2. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
3. Otherwise required by the applicant or Product Regulations, Decision Rule in this report did not consider the uncertainty.
4. The extended uncertainty given in this report is obtained by combining the standard uncertainty times the coverage factor K with the 95% confidence interval.
5. This report cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company.
6. This report is valid only with a valid digital signature. The digital signature may be available only under the Adobe software above version 7.0.
7. The lab has been accredited by IAS and the details see:
https://www.iasonline.org/?post_type=ias_certificate&orderby=org&order=ASC&s=&global=1&service=0&keyword=TL-460&number=&org=&city=&state=&country=&zip=&status=

*****END OF REPORT*****

This report issued to ESB LIGHT



TEST REPORT

According to IES LM-80-2015
For

Lumileds Malaysia Sdn Bhd

No.3, Lintang Bayan Lepas 8, Kawasan Perindustrian Bayan Lepas Fasa 4, Mukim 12

Model: LUXEON 5050

Report Type: 17000 Hours Test Report	Product Type: LED Package
Test Engineer:	Pote Wang <i>Pote Wang</i>
Report Number:	R2SH161210052-10-17000-M4
Test Date:	2016-12-30 to 2019-10-08
Report Date:	2021-03-12
Reviewed By:	Blake Zhang / EE Engineer <i>Blake Zhang</i>
Revised Note:	The previous report R2SH161210052-10-17000-M3 is replaced by this report on 2021-03-12
Test Facility:	Test facility was located at No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China.
Prepared By:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). No.12, Pulong East 1 st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858588
Accreditation:	The IAS Accreditation Number TL-460.



Scan QR Code to
verify

TABLE OF CONTENTS

1 - General Information	3
1.1 Description of LED Light Sources	3
1.2 Standards Used:	3
1.3 Testing Equipment	3
1.4 Drive Level	3
1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test	3
1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty	4
1.7 Statement of Traceability	4
1.8 Sample Set	5
2 - Summary of Test Result	6
3 - Test Data	7
3.1 Data Set 1, 85°C, 200mA (Lumen Maintenance)	7
3.2 Data Set 1, 85°C, 200mA (Forward Voltage)	9
3.3 Data Set 1, 85°C, 200mA (Chromaticity Shift)	11
3.4 Data Set 2, 105°C, 200mA (Lumen Maintenance)	13
3.5 Data Set 2, 105°C, 200mA (Forward Voltage)	15
3.6 Data Set 2, 105°C, 200mA (Chromaticity Shift)	17
4 - DUT Photo	19
4.1 Mechanical Dimensions	19
4.2 DUT Photo	19
5 - Report Revision	20
Directions	21



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

1 - General Information

1.1 Description of LED Light Sources

Sample Size:

60 PCS test samples were in good condition and received on 2016-12-10. The samples were numbered from 1 to 30 and 31 to 60.

Manufacturer: Lumileds Malaysia Sdn Bhd
Model: LUXEON 5050
Part Number: L150-2780502400000
Part Type: LED Package
Drive Level: DC 200mA
Nominal CCT: 2700K

Sampling Method:

LED samples for IESNA LM-80 testing consist of units built from a minimum of three manufacturing lots with each manufacturing lot built from different wafer lots built on non-consecutive days.

These manufacturing lots are picked to represent a wide parametric distribution.

1.2 Standards Used:

- IESNA LM-80-15: IES Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources.
- CIE 127:2007: Measurement of LEDs (This standard was not accredited by IAS)

1.3 Testing Equipment

Device	Manufacture	Model No	Serial No	Calibration date	Calibration due date
0.3m integrating sphere	EVERFINE	Diameter 0.3m	1011119	2019-03-08	2020-03-07
Programmable Test Power for LEDs	EVERFINE	LED300E	1008002	2019-03-08	2020-03-07
High accuracy array spectroradiometer	EVERFINE	HAAS-2000	1012016T	2019-03-08	2020-03-07
Standard Light Source	EVERFINE	D062	G100278CJ7351206	2018-12-24	2019-12-24
Precision digital stabilized DC power supply	EVERFINE	WY605-V110	G115987CJ7321114	2019-03-08	2020-03-07
Multilayer aging machine	BACL	B2-270	20022	2019-03-10	2020-03-09
Multilayer aging machine	BACL	B2-270	20013	2019-03-10	2020-03-09
Digital CC&CV DC Power Supply	EVERFINE	WY5015	11090008	2019-07-23	2020-07-22

1.4 Drive Level

Samples are driven with a constant direct current (DC) during maintenance test, photometric and electrical measurement. The current value was regulated to within $\pm 3\%$ of the specified value of the manufacturer during maintenance test, and was within $\pm 0.5\%$ during photometric and electrical measurement test.

1.5 Ambient Conditions for Maintenance Test

For lumen maintenance test, samples within one data set, were installed on cooling boards in thermal chambers with minimal ambient airflow. The case temperature and ambient temperature was monitored by thermocouples which one was soldered to the coldest DUTs' case (TMP_{LED}) location, while the other is mounted at a distance of 5 mm above the TMP location.



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

During life testing, TMP_{LED} of the coldest LEDs were maintained at a temperature that was greater than or equal to 2°C below the corresponding nominal case temperature. Surrounding air was maintained at a temperature that was greater than or equal to 5°C below the corresponding nominal case temperature. Thermocouples were shielded from direct DUT optical radiation and comply with ASTM E230 Table 1 "Special Limits".

Samples were connected to DC power supply in series circuits with a constant current. The forward current was regulated to within $\pm 3\%$ of the specified value of the manufacturer.

The relative humidity within chamber was kept less than 65% during test.

For photometry measurement, the ambient temperature during test was set to $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, RH <65%.

1.6 Photometric Measurement Method and Uncertainty

Integrating sphere and spectroradiometer is used to measure luminous flux and chromaticity coordinate $u'v'$. 2π measurement was used and sample was driven by DC power supply. The forward current was regulated to within $\pm 0.5\%$ of the nominal value. The test system was calibrated by halogen reference lamp. The ambient temperature during test was set to $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, RH <65%. The temperature measurement point was located in the sphere and the temperature was detected by a temperature probe.

The uncertainty of the light output measurements is $U=1.59\%$ ($K=2$), at the 95% confidence level. The uncertainty of the correlated color temperature measurements is $U=21\text{K}$ ($K=2$), at the 95% confidence level.

The uncertainty of the temperature is $U=0.8671^{\circ}\text{C}$ ($K=2$), at the 95% confidence level.

1.7 Statement of Traceability

Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan) attested that all calibration has been performed using suitable standards traceable to National Primary Standards and International System of Units (SI).

This report issued to ESB LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460



1.8 Sample Set

Data Set 1: 85°C, 200mA

Part Number: L150-2780502400000

Number of Units: 30

Case Temperature: >83°C

Ambient Temperature: >80°C

Life Test Drive Current: 200mA

Measurement Current: 200mA

Data Set 2: 105°C, 200mA

Part Number: L150-2780502400000

Number of Units: 30

Case Temperature: >103°C

Ambient Temperature: >100°C

Life Test Drive Current: 200mA

Measurement Current: 200mA

This report issued to ESB LIGHT

2 - Summary of Test Result

Data Set:	Sample Size	Failures Observed:	Test Interval	Test Duration	α :	β :	Reported TM-21 L ₇₀ Lifetime
1	30	0	1000hrs	17000hrs	3.317E-06	1.009	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	3.911E-06	1.008	93,000 hrs

Average Lumen Maintenance (Percentage of Initial Luminous Flux)

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100.11%	99.84%	99.61%	99.34%	99.08%	98.79%	98.55%	98.28%	97.98%
2	99.92%	99.60%	99.29%	98.95%	98.63%	98.31%	98.05%	97.72%	97.37%

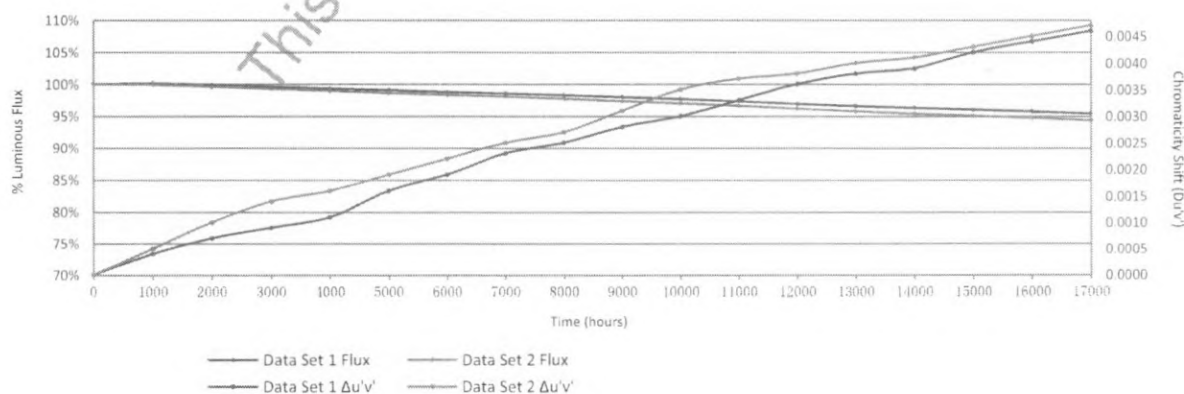
Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97.66%	97.33%	96.93%	96.60%	96.31%	96.04%	95.74%	95.41%
2	97.00%	96.66%	96.18%	95.77%	95.40%	95.09%	94.76%	94.39%

Average Chromaticity Shift

Data Set:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0019	0.0023	0.0025	0.0028
2	0.0005	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031

Data Set:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044	0.0046
2	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047

Average Lumen Maintenance and Chromaticity Shift VS. Time





Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3 - Test Data

3.1 Data Set 1, 85°C, 200mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	711.3	100.30	100.04	99.83	99.65	99.42	99.11	98.76	98.47	98.21
2	747.7	100.09	99.91	99.59	99.34	98.84	98.38	98.19	97.82	97.49
3	733.4	99.86	99.44	99.32	99.07	98.81	98.55	98.21	97.93	97.68
4	700.6	99.94	99.77	99.41	99.03	98.74	98.57	98.32	98.04	97.80
5	733.4	100.16	99.82	99.54	99.18	98.99	98.61	98.25	97.85	97.55
6	716.7	100.29	99.94	99.61	99.50	99.25	99.07	98.87	98.52	98.26
7	729.9	100.08	99.79	99.64	99.59	99.36	99.15	98.82	98.56	98.33
8	743.8	99.97	99.70	99.57	99.33	99.23	98.94	98.76	98.49	98.13
9	715.5	100.15	99.85	99.62	99.25	98.91	98.67	98.45	98.27	97.85
10	732.2	100.12	99.81	99.71	99.33	98.91	98.80	98.58	98.20	97.79
11	730.3	100.10	99.73	99.64	99.27	99.11	98.97	98.81	98.48	98.25
12	743.9	100.01	99.88	99.64	99.45	99.21	98.88	98.63	98.37	98.01
13	728.1	100.18	99.92	99.57	99.46	98.91	98.74	98.24	97.99	97.65
14	716.0	99.96	99.69	99.53	99.36	98.19	98.84	98.70	98.49	98.28
15	729.1	100.19	99.89	99.71	99.47	98.30	98.92	98.68	98.31	98.04
16	728.3	99.97	99.68	99.60	99.40	99.16	98.94	98.54	98.27	97.90
17	691.1	100.10	99.86	99.62	99.23	98.93	98.54	98.42	98.21	97.89
18	740.6	100.20	100.01	99.66	99.50	99.00	98.70	98.65	98.42	98.19
19	723.8	99.96	99.78	99.52	99.17	98.72	98.48	98.26	97.94	97.65
20	745.5	100.07	99.70	99.36	99.05	98.85	98.66	98.40	98.05	97.72
21	722.1	100.15	99.72	99.52	99.17	98.88	98.75	98.60	98.41	98.27
22	705.9	100.07	99.93	99.52	99.38	99.08	98.65	98.44	98.06	97.90
23	713.5	100.20	99.92	99.64	99.15	99.03	98.88	98.61	98.35	98.00
24	701.9	100.23	100.11	99.88	99.52	99.49	99.20	99.17	98.79	98.36
25	729.3	100.04	99.62	99.51	99.31	99.25	98.90	98.86	98.52	98.35
26	729.0	100.29	99.90	99.85	99.59	99.45	99.00	98.67	98.57	98.31
27	723.9	99.90	99.85	99.74	99.54	99.36	98.99	98.89	98.72	98.37
28	734.8	100.15	100.08	99.85	99.51	99.25	98.86	98.46	98.31	98.07
29	719.5	100.25	99.90	99.46	99.17	98.85	98.37	97.97	97.69	97.44
30	706.1	100.27	99.97	99.62	99.31	98.92	98.68	98.39	98.14	97.79
Ave.	724.2	100.11	99.84	99.61	99.34	99.08	98.79	98.55	98.28	97.98
Med.	728.2	100.11	99.85	99.61	99.34	99.06	98.82	98.59	98.31	98.00
st dev	14.2475	0.1215	0.1438	0.1375	0.1712	0.2234	0.2225	0.2631	0.2752	0.2855
Min.	691.1	99.86	99.44	99.32	99.03	98.72	98.37	97.97	97.69	97.44
Max.	747.7	100.30	100.11	99.89	99.65	99.49	99.20	99.17	98.79	98.37

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97.86	97.60	97.33	96.94	96.50	96.06	96.02	95.63
2	97.07	96.64	96.35	95.99	95.65	95.01	94.65	94.22
3	97.40	96.95	96.30	96.07	95.76	95.53	95.32	94.91
4	97.67	97.27	96.70	96.22	96.00	95.58	95.23	94.70
5	97.26	97.14	96.60	96.10	95.85	95.68	95.20	94.86
6	97.96	97.66	97.20	96.68	96.37	96.00	95.48	95.44
7	98.05	97.88	97.37	96.84	96.59	96.38	95.94	95.52
8	97.80	97.39	96.91	96.50	96.33	95.82	95.70	95.40
9	97.32	96.87	96.45	96.10	95.78	95.67	95.50	95.00
10	97.39	97.10	96.68	96.22	96.07	95.83	95.37	95.02
11	97.90	97.55	97.17	97.04	96.73	96.28	95.97	95.50
12	97.74	97.37	97.14	96.77	96.61	96.34	96.01	95.68
13	97.46	97.25	96.66	96.33	96.11	95.95	95.88	95.52
14	97.99	97.68	97.57	97.37	97.15	97.05	96.87	96.30
15	97.83	97.46	97.31	96.78	96.67	96.49	96.37	96.23
16	97.61	97.13	96.65	96.42	96.11	95.65	95.32	95.18
17	97.53	97.41	97.06	96.90	96.57	96.27	96.06	95.70
18	97.93	97.73	97.25	96.73	96.57	96.22	96.11	95.81
19	97.36	97.11	96.79	96.71	96.44	96.19	96.10	95.79
20	97.36	96.97	96.70	96.51	96.15	96.04	95.94	95.88
21	98.01	97.56	97.04	96.94	96.63	96.41	95.83	95.64
22	97.62	97.27	96.69	96.50	96.06	95.89	95.54	95.48
23	97.52	97.22	96.94	96.71	96.47	96.08	95.50	95.36
24	97.95	97.49	97.01	96.75	96.30	96.21	95.65	94.99
25	97.97	97.55	97.09	96.96	96.53	96.46	96.30	95.87
26	98.04	97.67	97.24	96.71	96.47	96.21	95.95	95.62
27	98.14	97.96	97.83	97.39	96.96	96.71	96.23	95.77
28	97.77	97.29	96.80	96.65	96.41	96.23	96.04	95.66
29	96.93	96.50	96.16	95.62	95.32	94.94	94.59	94.45
30	97.46	97.25	96.81	96.59	96.18	96.13	95.65	95.13
Ave.	97.66	97.33	96.93	96.60	96.31	96.04	95.74	95.41
Med.	97.71	97.33	96.93	96.69	96.39	96.10	95.86	95.51
st dev	0.3146	0.3390	0.3816	0.3982	0.40	0.45	0.49	0.48
Min.	96.93	96.50	96.16	95.62	95.32	94.94	94.59	94.22
Max.	98.14	97.96	97.83	97.39	97.15	97.05	96.87	96.30

3.2 Data Set 1, 85°C, 200mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	24.97	25.00	24.98	24.98	24.98	24.98	24.97	24.98	24.99	24.97
2	25.40	25.40	25.39	25.39	25.39	25.38	25.37	25.37	25.39	25.36
3	24.67	24.66	24.64	24.65	24.65	24.64	24.65	24.64	24.66	24.63
4	25.00	25.01	24.99	25.00	24.99	24.98	24.98	24.98	25.00	24.98
5	25.18	25.20	25.16	25.19	25.15	25.15	25.14	25.15	25.18	25.14
6	24.89	24.91	24.88	24.90	24.87	24.87	24.87	24.87	24.88	24.86
7	24.98	25.00	24.98	25.00	24.98	24.97	24.97	24.97	24.98	24.96
8	25.66	25.69	25.66	25.68	25.68	25.65	25.65	25.63	25.66	25.64
9	24.94	24.96	24.94	24.95	24.95	24.93	24.92	24.92	24.95	24.92
10	25.05	25.07	25.05	25.06	25.05	25.04	25.03	25.03	25.05	25.03
11	25.33	25.35	25.33	25.34	25.32	25.32	25.31	25.30	25.32	25.31
12	25.31	25.32	25.32	25.31	25.31	25.30	25.29	25.28	25.31	25.28
13	25.14	25.15	25.14	25.14	25.14	25.13	25.13	25.12	25.14	25.11
14	24.99	25.00	24.99	24.99	24.99	24.98	24.97	24.97	25.00	24.95
15	24.93	24.95	24.93	24.94	24.93	24.93	24.92	24.92	24.95	24.91
16	24.99	25.01	24.98	25.00	25.00	24.99	24.99	24.98	25.01	24.98
17	25.15	25.18	25.16	25.17	25.16	25.16	25.15	25.15	25.19	25.16
18	25.18	25.20	25.18	25.17	25.16	25.15	25.15	25.15	25.19	25.16
19	25.17	25.19	25.18	25.18	25.17	25.16	25.16	25.16	25.19	25.18
20	25.38	25.40	25.39	25.39	25.37	25.37	25.37	25.37	25.40	25.37
21	25.00	25.02	25.01	25.01	25.00	24.99	24.98	24.99	25.01	24.99
22	24.93	24.95	24.95	24.94	24.93	24.92	24.92	24.92	24.95	24.94
23	25.25	25.26	25.24	25.24	25.23	25.22	25.24	25.23	25.25	25.23
24	25.13	25.18	25.17	25.16	25.16	25.15	25.16	25.15	25.17	25.14
25	25.10	25.13	25.11	25.11	25.10	25.09	25.11	25.14	25.13	25.09
26	24.70	24.74	24.71	24.73	24.70	24.69	24.71	24.74	24.72	24.70
27	24.84	24.86	24.86	24.87	24.85	24.83	24.85	24.88	24.86	24.84
28	24.91	24.93	24.93	24.93	24.93	24.91	24.92	24.95	24.93	24.91
29	24.53	24.56	24.55	24.53	24.54	24.53	24.53	24.54	24.55	24.52
30	24.92	24.94	24.93	24.93	24.92	24.91	24.92	24.93	24.93	24.90
Ave.	25.05	25.07	25.06	25.06	25.05	25.04	25.04	25.05	25.06	25.04
Med.	25.00	25.02	25.00	25.01	25.00	24.99	24.99	24.99	25.01	24.99
st dev	0.2328	0.2327	0.2320	0.2326	0.2324	0.2319	0.2292	0.2233	0.2305	0.2310
Min.	24.53	24.56	24.55	24.53	24.54	24.53	24.53	24.54	24.55	24.52
Max.	25.66	25.69	25.66	25.68	25.68	25.65	25.65	25.63	25.66	25.64



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.

The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	24.96	25.00	24.99	24.99	25.07	24.99	25.27	25.11
2	25.35	25.42	25.40	24.99	25.46	24.99	25.59	25.76
3	24.63	24.69	24.66	24.81	24.74	24.73	24.81	24.95
4	24.98	25.01	25.00	24.99	25.06	24.99	25.17	25.35
5	25.14	25.18	25.16	24.99	25.23	24.99	25.47	25.52
6	24.87	24.89	24.89	24.98	24.96	24.97	25.12	25.05
7	25.00	24.99	24.97	24.99	25.06	24.99	25.28	25.19
8	25.67	25.68	25.65	24.99	25.74	25.69	25.88	25.96
9	24.95	24.95	24.93	24.94	25.02	24.99	25.15	25.28
10	25.06	25.07	25.04	24.99	25.14	24.99	25.38	25.28
11	25.35	25.36	25.33	24.99	25.42	24.99	25.50	25.65
12	25.29	25.34	25.30	24.99	25.41	24.99	25.53	25.58
13	25.14	25.18	25.14	24.99	25.23	24.99	25.35	25.41
14	24.99	25.01	24.99	24.99	25.07	24.99	25.17	25.19
15	24.94	24.95	24.94	24.94	25.01	24.99	25.09	25.20
16	25.02	25.02	24.99	24.99	25.07	24.99	25.21	25.26
17	25.18	25.24	25.17	24.99	25.25	24.99	25.51	25.43
18	25.19	25.20	25.18	24.99	25.25	24.99	25.33	25.51
19	25.18	25.21	25.18	24.99	25.27	24.99	25.65	25.50
20	25.38	25.43	25.40	24.99	25.47	24.99	25.55	25.54
21	25.00	25.02	24.99	24.99	25.08	24.99	25.21	25.26
22	24.94	24.94	24.93	24.95	25.01	24.99	25.27	25.22
23	25.24	25.26	25.24	24.99	25.31	24.99	25.54	25.52
24	25.17	25.17	25.17	24.99	25.27	24.99	25.54	25.52
25	25.11	25.11	25.11	24.99	25.22	24.99	25.42	25.34
26	24.72	24.72	24.71	24.71	24.80	24.78	25.01	24.86
27	24.86	24.88	24.86	24.87	24.97	24.93	25.02	25.00
28	24.94	24.95	24.93	24.95	25.05	24.99	25.24	25.24
29	24.54	24.55	24.54	24.57	24.63	24.60	24.81	24.84
30	24.92	24.96	24.94	24.95	25.01	24.98	25.08	25.09
Ave.	25.06	25.08	25.06	24.95	25.14	24.98	25.31	25.32
Med.	25.01	25.02	25.00	24.99	25.08	24.99	25.28	25.28
st dev	0.2314	0.2362	0.2310	0.0949	0.23	0.16	0.25	0.26
Min.	24.54	24.55	24.54	24.57	24.63	24.60	24.81	24.84
Max.	25.67	25.68	25.65	24.99	25.74	25.69	25.88	25.96

3.3 Data Set 1, 85°C, 200mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(Initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
1	0.2568	0.5232	2843	0.0007	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022
2	0.2577	0.5248	2815	0.0006	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0023	0.0024
3	0.2583	0.5252	2799	0.0007	0.0009	0.0009	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024
4	0.2582	0.5243	2805	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023
5	0.2577	0.5251	2813	0.0004	0.0009	0.0009	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026
6	0.2574	0.5237	2826	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023
7	0.2575	0.5242	2822	0.0005	0.0009	0.0009	0.0013	0.0017	0.0022	0.0024
8	0.2571	0.5238	2831	0.0004	0.0007	0.0009	0.0009	0.0016	0.0020	0.0024
9	0.2583	0.5260	2795	0.0004	0.0006	0.0007	0.0009	0.0016	0.0021	0.0022
10	0.2577	0.5249	2813	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0022	0.0024
11	0.2572	0.5246	2825	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0025
12	0.2585	0.5256	2792	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0016	0.0022
13	0.2569	0.5251	2831	0.0005	0.0007	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0024
14	0.2575	0.5239	2824	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024
15	0.2574	0.5237	2827	0.0004	0.0008	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
16	0.2580	0.5256	2803	0.0003	0.0008	0.0009	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023
17	0.2571	0.5246	2828	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0016	0.0018	0.0023
18	0.2574	0.5249	2820	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
19	0.2571	0.5255	2823	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0018	0.0024
20	0.2572	0.5234	2832	0.0003	0.0008	0.0009	0.0012	0.0016	0.0018	0.0023
21	0.2577	0.5241	2817	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0023
22	0.2574	0.5234	2827	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
23	0.2576	0.5233	2823	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0022
24	0.2562	0.5272	2835	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0022
25	0.2570	0.5241	2833	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019
26	0.2578	0.5246	2813	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017	0.0018	0.0021
27	0.2576	0.5256	2811	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019
28	0.2580	0.5242	2810	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020
29	0.2573	0.5256	2819	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0022
30	0.2579	0.5257	2806	0.0004	0.0005	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020
Ave.	0.2575	0.5247	2819	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0019	0.0023
Med.	0.2575	0.5246	2821	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
st dev	0.0005	0.0009	12.3767	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.2562	0.5232	2792	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019
Max.	0.2585	0.5272	2843	0.0007	0.0009	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0026	0.0029	0.0038	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0041	0.0041	0.0045
2	0.0027	0.0031	0.0037	0.0039	0.0042	0.0037	0.0039	0.0040	0.0042	0.0047
3	0.0025	0.0029	0.0035	0.0038	0.0041	0.0039	0.0039	0.0041	0.0041	0.0045
4	0.0025	0.0028	0.0034	0.0036	0.0041	0.0038	0.0039	0.0041	0.0041	0.0045
5	0.0027	0.0029	0.0032	0.0037	0.0040	0.0037	0.0039	0.0039	0.0042	0.0046
6	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044
7	0.0028	0.0029	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
8	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0032	0.0033	0.0034	0.0037	0.0044
9	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042	0.0043	0.0044
10	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0044	0.0044
11	0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0043	0.0045
12	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0034	0.0036	0.0036	0.0040	0.0042	0.0044
13	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0045	0.0046	0.0046
14	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046	0.0047
15	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0042	0.0045	0.0045	0.0046
16	0.0023	0.0027	0.0027	0.0032	0.0036	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045	0.0045
17	0.0025	0.0027	0.0028	0.0031	0.0035	0.0038	0.0039	0.0042	0.0047	0.0047
18	0.0025	0.0027	0.0027	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037	0.0041	0.0045	0.0046
19	0.0026	0.0027	0.0031	0.0031	0.0035	0.0036	0.0037	0.0040	0.0046	0.0048
20	0.0025	0.0027	0.0031	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0038	0.0045	0.0048
21	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0041	0.0042	0.0045	0.0049
22	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0043	0.0045	0.0049
23	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0045	0.0046
24	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039	0.0043	0.0045
25	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0034	0.0039	0.0040	0.0043	0.0045	0.0048
26	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0037	0.0042	0.0043	0.0047	0.0047	0.0050
27	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0039	0.0041	0.0044	0.0044	0.0048
28	0.0026	0.0028	0.0028	0.0032	0.0033	0.0040	0.0042	0.0045	0.0045	0.0049
29	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0034	0.0040	0.0043	0.0045	0.0045	0.0048
30	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0032	0.0038	0.0039	0.0043	0.0044	0.0047
Ave.	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044	0.0046
Med.	0.0025	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042	0.0045	0.0046
st dev	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
Min.	0.0023	0.0026	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034	0.0037	0.0044
Max.	0.0028	0.0031	0.0038	0.0039	0.0042	0.0042	0.0043	0.0047	0.0047	0.0050



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3.4 Data Set 2, 105°C, 200mA (Lumen Maintenance)

No.	Φ(lm)	Lumen Maintenance (%)								
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	727.4	99.99	99.49	99.15	98.76	98.42	98.03	97.62	97.44	97.24
32	722.4	100.06	99.64	99.38	98.81	98.41	98.24	97.88	97.34	96.93
33	719.1	99.90	99.43	99.10	98.76	98.40	98.00	97.91	97.55	97.26
34	713.9	99.80	99.71	99.59	99.41	98.95	98.66	98.46	98.14	97.77
35	737.3	99.74	99.62	99.36	99.20	98.83	98.40	97.88	97.55	97.08
36	737.0	99.96	99.55	99.19	98.87	98.62	98.45	98.30	98.18	97.79
37	744.6	99.88	99.72	99.49	99.34	99.01	98.67	98.58	98.07	97.80
38	721.6	100.03	99.79	99.60	99.32	98.92	98.70	98.27	97.82	97.60
39	714.0	99.83	99.68	99.26	98.98	98.70	98.22	97.97	97.86	97.49
40	707.6	99.79	99.63	99.35	99.01	98.88	98.52	98.16	97.68	97.57
41	723.6	99.92	99.39	99.07	98.91	98.58	98.26	98.01	97.66	97.28
42	712.6	99.71	99.58	99.26	98.92	98.84	98.36	97.99	97.66	97.18
43	749.9	99.84	99.51	99.16	98.72	98.61	98.35	97.93	97.56	97.33
44	742.0	99.95	99.53	99.35	98.91	98.73	98.19	97.83	97.39	97.01
45	713.8	99.94	99.66	99.38	98.85	98.60	98.40	98.37	98.09	97.65
46	723.8	99.71	99.20	98.76	98.60	98.30	98.04	97.71	97.43	97.24
47	723.7	99.99	99.54	99.14	98.94	98.52	98.08	97.80	97.66	97.18
48	742.1	100.07	99.93	99.58	99.08	98.57	98.15	98.06	97.71	97.33
49	747.1	99.85	99.40	99.14	98.69	98.43	98.22	97.85	97.68	97.42
50	735.0	100.16	99.73	99.56	99.18	98.80	98.59	98.19	97.77	97.35
51	715.4	99.86	99.59	99.37	98.97	98.48	98.13	97.97	97.62	97.22
52	738.9	99.99	99.62	99.20	98.77	98.59	98.48	98.39	98.05	97.81
53	752.3	100.17	99.83	99.48	99.07	98.87	98.59	98.34	98.01	97.53
54	757.6	99.71	99.23	98.93	98.59	98.44	98.02	97.82	97.49	97.19
55	726.9	100.04	99.70	99.20	98.87	98.32	98.07	97.94	97.77	97.36
56	720.2	100.12	99.83	99.63	99.29	98.92	98.51	98.22	97.95	97.53
57	730.4	99.93	99.74	99.32	99.03	98.59	98.11	97.93	97.45	97.21
58	710.8	99.90	99.58	99.31	98.94	98.64	98.51	98.07	97.93	97.44
59	739.4	99.78	99.31	98.80	98.43	98.05	97.88	97.78	97.35	96.96
60	742.1	100.08	99.81	99.54	99.26	98.90	98.45	98.21	97.80	97.35
Ave.	729.8	99.92	99.60	99.29	98.95	98.63	98.31	98.05	97.72	97.37
Med.	727.2	99.92	99.62	99.31	98.93	98.61	98.30	97.98	97.68	97.34
st dev	13.8130	0.1330	0.1768	0.2265	0.2398	0.2299	0.2298	0.2390	0.2462	0.2455
Min.	707.6	99.71	99.20	98.76	98.43	98.05	97.88	97.62	97.34	96.93
Max.	757.6	100.17	99.93	99.63	99.41	99.01	98.70	98.58	98.18	97.81

No.	Lumen Maintenance (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	96.89	96.44	96.03	95.82	95.41	94.95	94.75	94.65
32	96.62	96.44	95.75	95.49	95.24	95.03	94.82	94.50
33	97.02	96.76	96.05	95.34	95.16	94.67	94.60	94.48
34	97.44	96.99	96.82	96.34	96.16	95.99	95.45	95.03
35	96.73	96.43	95.84	95.19	94.83	94.21	93.87	93.56
36	97.48	97.10	96.61	96.02	95.45	95.05	94.65	94.30
37	97.45	97.06	96.56	96.48	96.15	95.84	95.45	94.99
38	97.38	96.97	96.47	95.98	95.45	95.01	94.94	94.68
39	97.06	96.82	96.15	95.64	95.35	95.01	94.75	94.36
40	97.20	96.71	96.31	95.99	95.72	95.36	94.94	94.33
41	96.78	96.35	96.01	95.34	94.91	94.35	94.26	93.92
42	96.94	96.91	96.46	96.23	95.72	95.44	95.36	94.72
43	97.04	96.60	96.33	96.07	95.71	95.49	95.19	95.07
44	96.58	96.35	95.59	95.11	94.77	94.39	93.85	93.54
45	97.27	96.96	96.22	95.69	95.25	94.98	94.30	94.02
46	96.86	96.63	96.37	95.91	95.57	95.21	94.57	94.22
47	96.79	96.59	96.19	95.85	95.61	95.36	95.14	94.53
48	97.04	96.77	96.07	95.59	95.16	94.87	94.68	94.27
49	96.95	96.48	95.90	95.72	95.38	95.17	94.63	94.19
50	96.98	96.64	96.37	96.01	95.54	95.51	95.16	94.61
51	96.76	96.27	95.72	95.39	95.14	95.12	95.00	94.37
52	97.50	97.04	96.52	96.03	95.67	95.29	95.21	94.82
53	97.22	96.85	96.34	96.25	95.80	95.40	94.82	94.34
54	96.77	96.44	96.12	95.55	95.09	94.42	94.14	94.02
55	96.88	96.59	96.12	95.43	95.13	94.72	94.47	94.04
56	97.11	96.79	96.36	95.99	95.57	95.13	94.52	94.20
57	96.78	96.28	95.63	95.24	94.74	94.48	94.28	94.06
58	97.09	96.60	96.23	95.67	95.30	95.19	94.88	94.58
59	96.58	96.19	95.79	95.78	95.55	95.47	95.12	94.62
60	96.93	96.69	96.38	95.86	95.62	95.47	94.99	94.54
Ave.	97.00	96.66	96.18	95.77	95.40	95.09	94.76	94.39
Med.	96.96	96.63	96.20	95.80	95.43	95.12	94.78	94.36
st dev	0.2677	0.2571	0.3053	0.3534	0.36	0.43	0.42	0.38
Min.	96.58	96.19	95.59	95.11	94.74	94.21	93.85	93.54
Max.	97.50	97.10	96.82	96.48	96.16	95.99	95.45	95.07



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

3.5 Data Set 2, 105°C, 200mA (Forward Voltage)

No.	Forward Voltage (V)									
	0hr(Initial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	25.07	25.09	25.08	25.09	25.07	25.08	25.07	25.08	25.09	25.07
32	25.04	25.05	25.05	25.06	25.03	25.04	25.04	25.03	25.05	25.02
33	24.89	24.91	24.88	24.92	24.88	24.89	24.88	24.88	24.89	24.88
34	24.86	24.87	24.86	24.88	24.87	24.86	24.86	24.87	24.87	24.86
35	25.27	25.27	25.26	25.29	25.28	25.26	25.26	25.26	25.27	25.26
36	25.21	25.22	25.20	25.21	25.21	25.20	25.22	25.20	25.22	25.19
37	24.98	24.99	24.97	24.99	24.99	24.97	24.99	24.98	24.99	24.96
38	25.13	25.15	25.13	25.14	25.13	25.12	25.14	25.13	25.12	25.12
39	25.21	25.23	25.22	25.22	25.22	25.21	25.22	25.22	25.22	25.21
40	24.83	24.85	24.84	24.84	24.86	24.83	24.84	24.84	24.85	24.84
41	25.15	25.17	25.14	25.16	25.18	25.15	25.16	25.16	25.15	25.15
42	24.95	24.97	24.95	24.96	24.98	24.94	24.95	24.96	24.95	24.95
43	24.91	24.94	24.89	24.91	24.89	24.88	24.90	24.89	24.89	24.89
44	24.90	24.93	24.90	24.92	24.91	24.90	24.90	24.90	24.90	24.89
45	24.87	24.89	24.87	24.89	24.87	24.86	24.88	24.88	24.87	24.87
46	24.63	24.63	24.62	24.63	24.62	24.62	24.63	24.63	24.62	24.63
47	24.91	24.92	24.91	24.94	24.93	24.91	24.92	24.92	24.92	24.91
48	25.31	25.33	25.32	25.32	25.32	25.30	25.31	25.33	25.32	25.29
49	25.25	25.25	25.24	25.26	25.24	25.23	25.24	25.26	25.26	25.23
50	24.99	25.00	25.00	25.03	24.99	24.99	25.00	25.01	25.02	24.98
51	24.83	24.84	24.84	24.85	24.85	24.82	24.83	24.83	24.83	24.81
52	24.97	24.99	24.99	24.99	24.97	24.97	24.97	24.98	24.98	24.95
53	24.66	24.68	24.68	24.67	24.65	24.66	24.66	24.67	24.67	24.63
54	25.05	25.06	25.05	25.08	25.04	25.04	25.04	25.05	25.05	25.03
55	25.08	25.10	25.08	25.10	25.08	25.08	25.08	25.09	25.08	25.07
56	24.67	24.61	24.61	24.62	24.59	24.60	24.59	24.60	24.60	24.58
57	25.13	25.15	25.14	25.16	25.13	25.13	25.13	25.14	25.15	25.14
58	25.37	25.39	25.38	25.38	25.37	25.38	25.38	25.37	25.41	25.38
59	24.99	25.00	24.99	25.00	25.01	25.00	25.00	25.00	25.03	24.99
60	24.98	24.99	24.98	24.99	25.00	24.97	24.97	24.98	25.00	24.97
Ave.	25.00	25.02	25.00	25.02	25.00	25.00	25.00	25.00	25.01	24.99
Med.	24.99	25.00	24.99	25.00	25.00	24.98	25.00	24.99	25.01	24.98
st dev	0.1881	0.1931	0.1920	0.1924	0.1952	0.1930	0.1942	0.1935	0.1972	0.1946
Min.	24.63	24.61	24.61	24.62	24.59	24.60	24.59	24.60	24.60	24.58
Max.	25.37	25.39	25.38	25.38	25.37	25.38	25.38	25.37	25.41	25.38

No.	Forward Voltage (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	25.07	25.12	25.09	24.99	25.16	24.99	25.34	25.40
32	25.03	25.07	25.05	24.99	25.12	24.99	25.34	25.26
33	24.90	24.93	24.89	24.94	24.98	24.95	25.04	25.01
34	24.88	24.90	24.88	24.96	24.95	24.96	25.00	25.04
35	25.27	25.30	25.28	24.99	25.35	24.99	25.41	25.47
36	25.20	25.22	25.23	24.99	25.30	24.99	25.33	25.42
37	24.97	25.00	24.99	24.99	25.08	24.99	25.33	25.30
38	25.12	25.14	25.14	24.99	25.22	24.99	25.29	25.30
39	25.22	25.25	25.24	24.99	25.34	24.99	25.52	25.45
40	24.85	24.85	24.86	24.89	24.94	24.92	25.11	25.02
41	25.16	25.15	25.18	24.99	25.25	24.99	25.52	25.44
42	24.97	24.97	24.97	24.99	25.11	24.99	25.30	25.13
43	24.91	24.92	24.91	24.98	24.99	24.98	25.26	25.15
44	24.91	24.92	24.91	24.97	25.02	24.98	25.24	25.08
45	24.87	24.91	24.89	24.95	24.97	24.96	25.08	25.02
46	24.63	24.66	24.64	24.70	24.73	24.70	24.83	24.77
47	24.92	24.94	24.93	24.99	25.07	24.99	25.22	25.07
48	25.31	25.33	25.32	24.99	25.51	24.99	25.64	25.47
49	25.24	25.26	25.26	24.99	25.56	24.99	25.59	25.40
50	25.00	25.03	25.02	24.99	25.14	24.99	25.33	25.27
51	24.83	24.85	24.84	24.86	24.94	24.93	25.11	25.00
52	24.97	25.00	24.99	24.99	25.09	24.99	25.25	25.25
53	24.66	24.69	24.68	24.70	24.81	24.74	24.92	24.90
54	25.04	25.18	25.07	24.99	25.17	24.99	25.38	25.41
55	25.08	25.11	25.10	24.99	25.20	24.99	25.39	25.30
56	24.60	24.63	24.62	24.61	24.71	24.68	25.01	24.90
57	25.14	25.15	25.16	24.99	25.23	24.99	25.49	25.32
58	25.39	25.41	25.42	24.99	25.47	24.99	25.48	25.73
59	25.01	25.09	25.04	24.99	25.11	24.99	25.35	25.31
60	24.98	25.00	25.00	24.99	25.08	24.99	25.27	25.28
Ave.	25.00	25.03	25.02	24.95	25.12	24.95	25.28	25.23
Med.	24.99	25.02	25.01	24.99	25.11	24.99	25.32	25.28
st dev	0.1922	0.1934	0.1957	0.0992	0.21	0.09	0.20	0.21
Min.	24.60	24.63	24.62	24.61	24.71	24.68	24.83	24.77
Max.	25.39	25.41	25.42	24.99	25.56	24.99	25.64	25.73

3.6 Data Set 2, 105°C, 200mA (Chromaticity Shift)

No.	u'	v'	CCT(K)	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)						
	0hr(Initial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
31	0.2571	0.5246	2829	0.0003	0.0007	0.0013	0.0016	0.0017	0.0019	0.0021
32	0.2574	0.5236	2827	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0020	0.0024
33	0.2573	0.5236	2830	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0019	0.0023	0.0023
34	0.2582	0.5249	2802	0.0003	0.0009	0.0013	0.0015	0.0019	0.0022	0.0022
35	0.2569	0.5243	2835	0.0004	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026
36	0.2577	0.5246	2816	0.0006	0.0010	0.0014	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026
37	0.2576	0.5237	2821	0.0007	0.0011	0.0015	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026
38	0.2587	0.5255	2790	0.0006	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0027
39	0.2570	0.5239	2835	0.0007	0.0010	0.0016	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027
40	0.2573	0.5250	2822	0.0005	0.0009	0.0014	0.0015	0.0019	0.0022	0.0026
41	0.2568	0.5274	2822	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022
42	0.2576	0.5254	2813	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
43	0.2582	0.5248	2803	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0022	0.0025
44	0.2576	0.5250	2816	0.0004	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
45	0.2573	0.5249	2822	0.0004	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026
46	0.2575	0.5253	2816	0.0005	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026
47	0.2576	0.5249	2816	0.0004	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0024
48	0.2588	0.5267	2782	0.0005	0.0010	0.0016	0.0016	0.0020	0.0022	0.0024
49	0.2577	0.5251	2812	0.0004	0.0010	0.0015	0.0016	0.0020	0.0022	0.0024
50	0.2577	0.5242	2818	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024
51	0.2577	0.5261	2807	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
52	0.2573	0.5245	2825	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024
53	0.2575	0.5246	2819	0.0003	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
54	0.2576	0.5243	2818	0.0004	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0025
55	0.2577	0.5254	2811	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0024	0.0024
56	0.2570	0.5250	2828	0.0002	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024
57	0.2577	0.5238	2820	0.0004	0.0008	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024
58	0.2580	0.5243	2809	0.0008	0.0011	0.0017	0.0017	0.0020	0.0025	0.0027
59	0.2583	0.5269	2792	0.0006	0.0011	0.0015	0.0015	0.0018	0.0023	0.0025
60	0.2579	0.5251	2808	0.0005	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0024	0.0024
Ave.	0.2576	0.5249	2815	0.0005	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
Med.	0.2576	0.5249	2817	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
st dev	0.0005	0.0009	12.6047	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2568	0.5236	2782	0.0002	0.0007	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021
Max.	0.2588	0.5274	2835	0.0008	0.0011	0.0017	0.0018	0.0020	0.0025	0.0027



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,

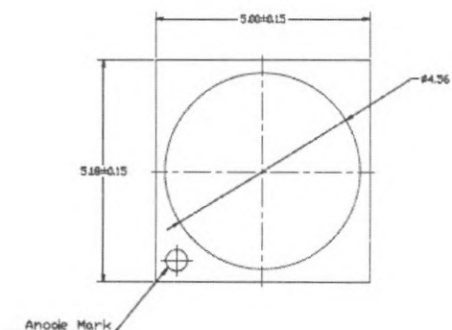
Dongguan, Guangdong, China.

The IAS Accreditation Number TL-460

No.	Chromaticity Shift ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	0.0025	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044
32	0.0028	0.0032	0.0035	0.0035	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044	0.0046
33	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0043	0.0044	0.0044	0.0045	0.0045
34	0.0026	0.0029	0.0034	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041	0.0044	0.0045
35	0.0027	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0033	0.0035	0.0037	0.0045	0.0048
36	0.0027	0.0032	0.0037	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0040	0.0046	0.0049
37	0.0029	0.0033	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0042	0.0046	0.0049
38	0.0030	0.0032	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042	0.0045	0.0049
39	0.0029	0.0032	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0045	0.0049
40	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0035	0.0041	0.0042	0.0044	0.0044	0.0047
41	0.0026	0.0029	0.0033	0.0037	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0042	0.0045
42	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0049
43	0.0028	0.0030	0.0035	0.0036	0.0038	0.0041	0.0042	0.0044	0.0045	0.0048
44	0.0028	0.0031	0.0033	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
45	0.0029	0.0030	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
46	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0042	0.0043	0.0046	0.0047	0.0049
47	0.0027	0.0031	0.0036	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043	0.0046	0.0048	0.0050
48	0.0028	0.0032	0.0034	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042	0.0046	0.0048
49	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0040	0.0041	0.0041	0.0043	0.0047	0.0048
50	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0034	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
51	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0038	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044	0.0046
52	0.0027	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044	0.0046
53	0.0027	0.0031	0.0034	0.0037	0.0037	0.0041	0.0042	0.0044	0.0045	0.0046
54	0.0028	0.0031	0.0036	0.0039	0.0038	0.0041	0.0043	0.0044	0.0047	0.0049
55	0.0028	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039	0.0042	0.0043	0.0043	0.0046	0.0049
56	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0043	0.0044	0.0046
57	0.0025	0.0028	0.0034	0.0038	0.0037	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0047
58	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040	0.0040	0.0038	0.0040	0.0041	0.0046	0.0048
59	0.0026	0.0030	0.0034	0.0038	0.0037	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
60	0.0026	0.0031	0.0035	0.0038	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
Ave.	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
Med.	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043	0.0045	0.0048
st dev	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
Min.	0.0025	0.0028	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035	0.0037	0.0042	0.0044
Max.	0.0030	0.0033	0.0038	0.0040	0.0040	0.0043	0.0044	0.0046	0.0048	0.0050

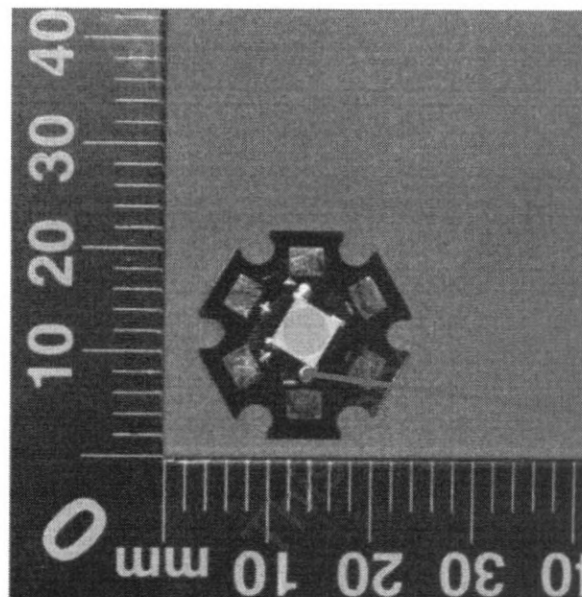
4 - DUT Photo

4.1 Mechanical Dimensions



All dimensions are in millimeter

4.2 DUT Photo



TMP_{LED}



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

5 - Report Revision

Report Number	Report Date	Contents
R2SH161210052-10-17000	2019-12-04	Original report.
R2SH161210052-10-17000-M1	2020-08-17	Update the Family products covered.
R2SH161210052-10-17000-M2	2020-12-29	Correct Part Number in section 1.8.
R2SH161210052-10-17000-M3	2021-01-08	Add DUT Characteristics for the Family products covered.
R2SH161210052-10-17000-M4	2021-03-12	Remove the DUT characteristics and family products covered

This report issued to ESB LIGHT



Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China.
The IAS Accreditation Number TL-460

Directions

1. The information marked "superscript #" is provided by the applicant, the laboratory is not responsible for its authenticity and this information can affect the validity of the result in the test report.
2. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
3. Otherwise required by the applicant or Product Regulations, Decision Rule in this report did not consider the uncertainty.
4. The extended uncertainty given in this report is obtained by combining the standard uncertainty times the coverage factor K with the 95% confidence interval.
5. This report cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company.
6. This report is valid only with a valid digital signature. The digital signature may be available only under the Adobe software above version 7.0.
7. The lab has been accredited by IAS and the details see:
https://www.iasonline.org/?post_type=ias_certificate&orderby=org&order=ASC&s=&global=1&service=0&keyword=TL-460&number=&org=&city=&state=&country=&zip=&status=

*****END OF REPORT*****

This report issued to ESB LIGHT



About Lumileds

Lumileds is the global leader in light engine technology. The company develops, manufactures and distributes groundbreaking LEDs and automotive lighting products that shatter the status quo and help customers gain and maintain a competitive edge.

With a rich history of industry "firsts," Lumileds is uniquely positioned to deliver lighting advancements well into the future by maintaining an unwavering focus on quality, innovation and reliability.

To learn more about our portfolio of light engines, visit lumileds.com.

This report issued to ESB LIGHT



©2021 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.
LUXEON is a registered trademark of the Lumileds Holding B.V.
in the United States and other countries.

lumileds.com

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials, information and data.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 292

TRADUÇÃO Nº 3987

Certifico e dou fé para os devidos fins que nesta data me foi apresentado um documento em idioma **INGLÊS**, o qual traduzo para o vernáculo no seguinte teor:

[consta logotipo]
LUMINEDES

ILLUMINATION

RELATÓRIO EMITIDO PARA A ESB LIGHT

Pacote de Manutenção do Lúmen para
LUXEON 5050
(publicação: 10 de dezembro de 2021)

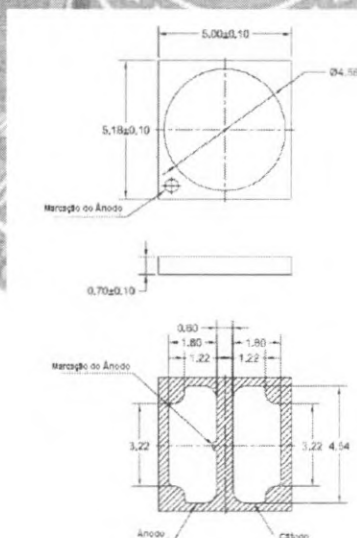
Seção 1 - Descrição do Modelo, Modelos Cobertos,
Ficha de Resumo do LM-80 e Dados TM-21-11

Seção 2 - Relatórios de Teste do LM-80

Seção 1

1.1 Descrição dos Modelos

O LUXEON 5050 24V com número de modelo L1 50-2780502400000 (CCT nominal 27 00K, 8 matrizes em série) foi usado nestes testes do LM-80. A Figura 1 apresenta a dimensão mecânica geral deste produto em mm.





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 293

TRADUÇÃO Nº 3987

1.2 Modelos Adicionais Cobertos

O resultado deste teste LM-80 pode ser aplicado aos seguintes números de peça:

Família de Produtos	Número da Peça	Configuração da Matriz	Correntes de manutenção equivalentes
LUXEON 5050 24 V	L150-aabb5024xxx0x	8 matrizes em série	60mA, 100mA, 200mA
LUXEON 5050 6V	L150-aabb5006xxx0x	2 matrizes em série x 4	240mA, 400mA, 800mA
LUXEON 5050 HE 24V	L150-aabb5024xxxHx	8 matrizes em série	60mA, 100Ma 200mA
LUXEON 5050 HE 6V	L150-aabb5006xxxHx	2 matrizes em série x 4	240mA 400mA, 800mA

Observações:

- aa: designa CCT nominal de 2200K a 6500K (27 = 2700K, 30 = 3000K, etc)
- bb: designa CRI mínimo (70 = 70CRI, 80 = 80CRI, etc)
- x: designa uso de marketing (por exemplo, binning, etc.)

Número de relatório S4d2e emitido para marcelo.patricio@lumileds.com em quinta, 16 de dez

1.3 Ficha de Resumo do LM-80

Ficha de Resumo do LM-80

Informações Administrativas

Série de subcomponentes testada: LUXEON 5050

Número do modelo do subcomponente testado: L150-2780502400000 (nominal 2700K)

Data de emissão do relatório: 2021 (consulte a Seção 2 para detalhes)

Data de revisão do relatório (quando aplicável): n/a



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
 Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
 Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 294

TRADUÇÃO Nº 3987

Data de início dos testes: 30 de dezembro de 2016

Data de conclusão dos testes: 8 de outubro de 2019

Método de amostragem do DUT: 30 amostras por condição de teste

Identificação do DUT

Nome do fabricante do DUT: Lumileds LLC

Identificação do DUT, por exemplo, número do modelo: L150-2780502400000

Descrição do DUT, incluindo se o DUT é um pacote ou módulo de LED: Pacote de LED

Características do DUT

Potência de entrada total (W): Potência média inicial de 5,19 W na corrente máxima de manutenção **Densidade média da corrente por matriz de LED (mA/mm²):** 388 mA/mm² na corrente máxima **Densidade média de potência por matriz de LED (W/mm²):** 0,044 W/mm² na corrente máxima **CRI representativo (Ra) do conjunto de amostras testado:** 81

(Indique se o valor informado é o valor médio ou mediano do conjunto de amostras, ou por unidade)

1.4 Dados do TM-21-11

A vida útil do L70 de manutenção do lúmen é calculada de acordo com o método IESNA TM-21-11 com 17.000 horas de dados de manutenção e tamanho de amostra de 30 por condição de teste.

Condições de Teste	alfa	B	L70 (hrs)	
			Relatado	Projetado
60mA 70°C	2.4810E-06	1.0100	102.000	147.776
60mA 85°C	2.9141E-06	1.0100	102.000	125.794
60mA 105°C	3.3408E-06	1.0083	102.000	109.232



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 295

TRADUÇÃO Nº 3987

100mA 85°C	3.0919E-06	1.0093	102.000	118.350
100mA 105°C	3.5230E-06	1.0060	102.000	102.948
200mA 85°C	3.3137E-06	1.0092	102.000	110.399
200mA 105°C	3.9159E-06	1.0084	93.231	-

Lxx Projetado Adicional por TM-21-11:

L80 Projetado

	Se = 60mA	Se = 100mA	Se = 200mA
Ts = 70°C	93.955		
Ts = 85°C	79.971	75.163	70.102
Ts = 105°C	69.262	65.045	59.131

L90 Projetado

	Se = 60mA	Se = 100mA	Se = 200mA
Ts = 70°C	46.482		
Ts = 85°C	39.553	37.069	34.558
Ts = 105°C	34.006	31.612	29.053

Seção 2. Relatório de Teste do LM-80

Nº de Referência do Relatório	Corrente	Temperatura Ts
R2SH161210050-10-17000-M2	60mA	70°C
	60mA	85°C
	60mA	105°C
R2SH161210051-10-17000-M2	100mA	85°C
	100mA	105°C
R2SH161210052-10-17000-M4	200mA	85°C
	200mA	105°C



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 296

TRADUÇÃO Nº 3987

[consta logotipos]

[consta logotipos]

RELATÓRIO DE TESTE
De acordo com IES LM-80-15
Para

Lumileds Malaysia Sdn Bhd

**No.3, Lintang Bayan Lepas 8, Kawasan Perindustrian Bayan Lepas Fasa 4,
Mukim 12,**

Modelo: LUXEON 5050

Tipo de Relatório: Relatório de Teste de 17 000 Horas		Tipo de Produto: Pacote de LED	
Engenheiro de Testes:	Pole Wang		
Número do Relatório:	R2SH161210050-10-17000-M2		
Data de Teste:	30-12-2016 a 08-10-2019		
Data do Relatório:	12/03/2021		
Revisado por:	Blake Zhang / Engenheiro EE		
Nota Revisada:	O relatório anterior R2SH161210050-10-17000-M1 foi substituído por este relatório em 12/03/2021		
Instalação de Teste:	O local da instalação de teste foi No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China.		
Preparado por:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan), No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858588		
Acreditação:	Número de Acreditação IAS TL-460.		

[consta carimbo]
[consta qr code]



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 297

TRADUÇÃO Nº 3987

Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan)

No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town,
Dongguan, Guangdong, China. Número de Acreditação IAS TL-460

[consta logotipo]

ÍNDICE

1 - Informações Gerais	3
1.1 Descrição das Fontes de Luz LED	3
1.2 Normas Usadas	3
1.3 Equipamento de Testes	3
1.4 Nível de Acionamento	3
1.5 Condições Ambientais para Teste de Manutenção	4
1.6 Método e Incerteza de Medição Fotométrica	4
1.7 Declaração de Rastreabilidade	4
1.8 Conjunto de Amostras	5
2 - Resumo do Resultado do Teste	6
3 - Dados de Teste	7
3.1 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)	7
3.2 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Tensão Direta)	9
3.3 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)	11
3.4 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)	13
3.5 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Tensão Direta)	15
3.6 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)	17
3.7 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)	19
3.8 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Tensão Direta)	21
3.9 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)	23
4 - Foto DUT	25
4.1 Dimensões Mecânicas	25
4.2 Foto DUT	25
5 - Revisão do Relatório	26
Orientações	27

1 - Informações Gerais

1.1 Descrição das Fontes de Luz LED



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 298

TRADUÇÃO Nº 3987

Tamanho da Amostra:

90 PCS amostras de teste estavam em boas condições e foram recebidas em 10/12/2016. As amostras foram numeradas de 1 a 30, 31 a 60 e 61 a 90.

Fabricante: Lumileds Malaysia Sdn Bhd
 Modelo: LUXEON 5050
 Número da Peça: L150-2780502400000
 Tipo de Peça: Pacote LED
 Nível de Acionamento: CC 60mA
 CCT Nominal: 2700K

Método de Amostragem:

As amostras de LED para os testes IESNA LM-80 consistem em unidades construídas a partir de um mínimo de três lotes de fabricação, com cada lote de fabricação construído a partir de diferentes lotes de wafer construídos em dias não consecutivos.

Esses lotes de fabricação são escolhidos para representar uma ampla distribuição paramétrica.

Cada amostra é soldada a todas as placas de estresse de confiabilidade para um determinado conjunto de testes IESNA LM-80.

1.2 Normas Usadas:

- IESNA LM-80-15: Método Aprovado pelo IES para Medir a Manutenção do Lúmen de Fontes de Luz LED.
- CIE 127:2007: Medição de LEDs

1.3 Equipamento de Testes

Dispositivo	Fabricação	Nº do Modelo	Nº de Série	Data de Calibração	Data de Vencimento da Calibração
Esfera integradora de 0,3 m	EVERFINE	Diâmetro 0,3 m	1011119	08/03/2019	07/03/2020
Potência de Teste Programável para LEDs	EVERFINE	LED300E	1008002	08/03/2019	07/03/2020
Espectrorradiômetro de matriz de alta precisão	EVERFINE	HAAS-2000	1012016T	08/03/2019	07/03/2020
Fonte de Luz Padrão	EVERFINE	D062	G100278CJ7351206	24/12/2018	24/12/2019
Fonte de alimentação CC digital de precisão estabilizada	EVERFINE	WY605-V110	G115987CJ7321114	08/03/2019	07/03/2020
Máquina de envelhecimento multicamadas	BACL	B2-270	20024	10/03/2019	09/03/2020
Fonte de Alimentação Digital CC e CV CC	EVERFINE	WY5015	11090008	23/07/2019	22/07/2020
Fonte de Alimentação Digital CC e CV CC	EVERFINE	WY5015	11060002	23/07/2019	22/07/2020



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 299

TRADUÇÃO Nº 3987

Fonte de Alimentação Digital CC e CV CC	EVERFINE	WY5015	11090007	10/04/2019	09/04/2020
--	----------	--------	----------	------------	------------

1.4 Nível de Acionamento

As amostras são acionadas com uma corrente contínua (CC) constante durante o teste de manutenção, a medição fotométrica e elétrica. O valor da corrente foi regulado dentro de $\pm 3\%$ do valor especificado pelo fabricante durante o teste de manutenção e dentro de $\pm 0,5\%$ durante o teste de medição fotométrica e elétrica.

1.5 Condições Ambientais para Teste de Manutenção

Para o teste de manutenção do lúmen, as amostras dentro de um conjunto de dados foram instaladas em placas de resfriamento em câmaras térmicas com fluxo de ar ambiente mínimo. A temperatura da caixa e a temperatura ambiente foram monitoradas por termopares, sendo um soldado no local mais frio da caixa dos DUTs (TMP_{LED}), enquanto o outro é montado a uma distância de 5 mm acima do local do TMP.

Durante o teste de vida, o TMP_{LED} dos LEDs mais frios foi mantido a uma temperatura superior ou igual a 2°C abaixo da temperatura nominal da caixa correspondente. O ar circundante foi mantido a uma temperatura superior ou igual a 5°C abaixo da temperatura nominal da caixa correspondente. Os termopares foram protegidos contra radiação óptica direta do DUT e estão em conformidade com a Tabela 1 "Limites Especiais" da ASTM E230.

As amostras foram conectadas à fonte de alimentação CC em circuitos em série com uma corrente constante. A corrente direta foi regulada para dentro $\pm 3\%$ do valor especificado pelo fabricante.

A umidade relativa dentro da câmara foi mantida abaixo de 65% durante o teste.

Para medição da fotometria, a temperatura ambiente durante o teste foi ajustada para $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, UR <65%.

1.6 Método e Incerteza de Medição Fotométrica

A esfera integrada e o espectrorradiômetro são usados para medir o fluxo luminoso e a coordenada de cromaticidade u'v'. A medição de 2π foi usada e a amostra foi acionada por fonte de alimentação CC. A corrente direta foi regulada dentro de $\pm 0,5\%$ do valor nominal. O sistema de teste foi calibrado por lâmpada de referência halógena. A temperatura ambiente durante o teste foi configurada para $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, UR <65%. O ponto de medição de temperatura foi localizado na esfera e a temperatura foi detectada por uma sonda de temperatura.

A incerteza das medições de saída de luz é $U=1,59\%$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%. A incerteza das medições de temperatura de cor correlacionadas é $U=21\text{K}$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%.

A incerteza da temperatura é $U=0,8671^\circ\text{C}$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%.

1.7 Declaração de Rastreabilidade



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 300

TRADUÇÃO Nº 3987

A Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan) atestou que todas as calibrações foram realizadas usando normas adequadas às Normas Primárias Nacionais e ao Sistema Internacional de Unidades (SI).

1.8 Conjunto de Amostras3

Conjunto de Dados 1: 70°C, 60mA

Número da Peça: L150-2780502400000
 Número de Unidades: 30
 Temperatura da Caixa: >68°C
 Temperatura Ambiente: >65°C
 Corrente de Acionamento do Teste de Vida Útil: 60mA
 Corrente de Medição: 60mA

Conjunto de Dados 2: 85°C, 60mA

Número da Peça: L150-2780502400000
 Número de Unidades: 30
 Temperatura da Caixa: >83°C
 Temperatura Ambiente: >80°C
 Corrente de Acionamento do Teste de Vida Útil: 60mA
 Corrente de Medição: 60mA

Conjunto de Dados 3: 105°C, 60mA

Número da Peça: L150-2780502400000
 Número de Unidades: 30
 Temperatura da Caixa: >83°C
 Temperatura Ambiente: >103°C
 Corrente de Acionamento do Teste de Vida Útil: >100°C
 Corrente de Medição: 60mA

2 Resumo do Resultado do Teste

Conjunto de Dados:	Tamanho da Amostra	Falhas Observadas:	Intervalo de Teste	Duração do Teste	α :	β :	Vida Útil do TM-21 L70 Relatada
1	30	0	1000hrs	17000hrs	2.476E-06	1.010	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	2.916E-06	1.010	>102000 hrs
3	30	0	1000hrs	17000hrs	3.341E-06	1.008	>102000 hrs

Manutenção Média do Lúmen (Porcentagem do Fluxo Luminoso Inicial)

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100,	100,15%	99,96%	99,78%	99,60%	99,40%	99,20	99,00%	98,81%



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 301

TRADUÇÃO Nº 3987

2	100,	99,99%	99,79%	99,58%	99,37%	99,14%	98,91	98,68%	98,41%
3	99,9	99,71%	99,46%	99,19%	98,94%	98,69%	98,42	98,16%	97,86%

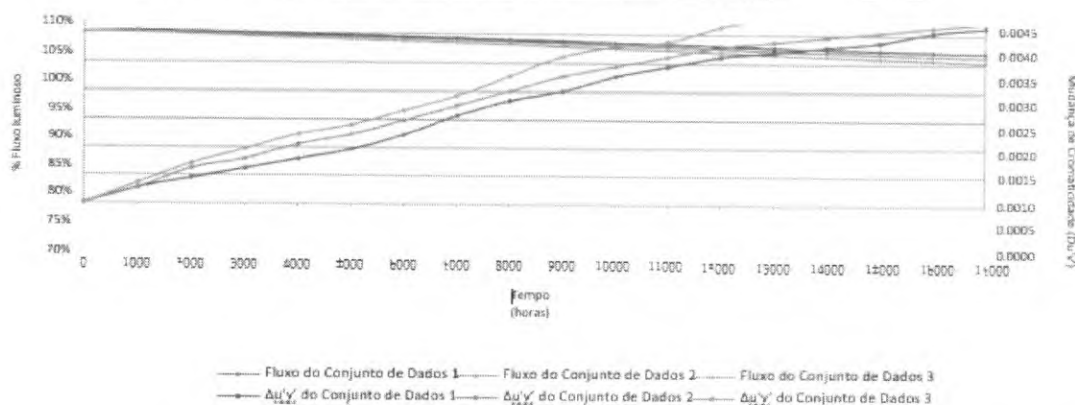
Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	98,54%	98,31%	98,03%	97,74%	97,50%	97,28%	97,07%	96,91%
2	98,09%	97,84%	97,51%	97,18%	96,91%	96,67%	96,39%	96,18%
3	97,52%	97,24%	96,85%	96,49%	96,18%	95,91%	95,59%	95,29%

Mudança de Cromaticidade Média

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0021	0.00
2	0.0003	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023	0.00
3	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.00

Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
2	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
3	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045

Manutenção Média do Lúmen e Mudança de Cromaticidade VS. Tempo





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 302

TRADUÇÃO Nº 3987

3. Dados de Teste

3.1 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)

Nº	Φ(lm)	Manutenção do Lúmen (%)								
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	259.1	100.27	100.08	99.88	99.77	99.58	99.31	99.11	98.92	98.69
2	267.8	100.30	100.04	99.89	99.70	99.40	99.25	98.92	98.88	98.69
3	258.6	100.39	100.23	100.08	99.73	99.57	99.34	99.07	98.88	98.76
4	264.6	100.34	100.30	100.11	99.77	99.66	99.43	99.17	98.98	98.72
5	258.8	100.23	100.15	100.04	99.92	99.77	99.61	99.34	99.07	98.96
6	256.4	100.27	100.04	99.96	99.92	99.80	99.73	99.57	99.38	99.22
7	262.0	100.38	100.08	100.04	99.89	99.77	99.54	99.31	99.16	99.12
8	261.3	100.31	100.04	99.85	99.58	99.54	99.31	99.16	98.97	98.66
9	267.3	100.34	100.11	99.96	99.74	99.63	99.36	99.21	99.06	98.84
10	265.4	100.26	100.23	99.89	99.85	99.76	99.51	99.21	99.02	98.76
11	260.4	100.27	100.12	99.88	99.65	99.54	99.31	99.04	98.81	98.62
12	264.0	100.30	100.15	100.11	99.73	99.43	99.36	99.17	98.94	98.71
13	263.8	100.34	100.04	99.81	99.62	99.36	99.24	99.01	98.90	98.64
14	265.0	100.34	100.19	99.89	99.77	99.58	99.40	99.21	98.94	98.79
15	262.7	100.42	100.27	100.08	99.81	99.62	99.47	99.20	99.05	98.97
16	261.3	100.38	100.19	99.96	99.69	99.62	99.31	99.16	98.93	98.66
17	261.0	100.34	100.11	99.85	99.50	99.39	99.16	98.93	98.70	98.51
18	259.9	100.46	100.27	100.15	99.92	99.65	99.46	99.19	99.08	98.81
19	268.0	100.30	100.19	99.96	99.85	99.81	99.63	99.48	99.22	98.99
20	262.3	100.34	100.23	99.92	99.89	99.81	99.58	99.54	99.43	99.24
21	259.7	100.31	100.15	99.92	99.69	99.58	99.35	99.15	98.96	98.77
22	260.7	100.31	100.04	99.88	99.85	99.62	99.42	99.16	98.93	98.66
23	265.3	100.30	100.15	99.89	99.77	99.62	99.36	99.21	99.06	98.83
24	262.9	100.38	100.23	100.04	99.89	99.66	99.47	99.32	99.05	98.86
25	265.9	100.34	100.15	99.92	99.89	99.62	99.36	99.29	99.02	98.83
26	257.8	100.35	100.12	100.04	99.96	99.81	99.50	99.38	99.22	99.07
27	253.9	100.24	100.08	99.88	99.65	99.49	99.21	98.95	98.78	98.66
28	262.5	100.23	100.19	99.89	99.73	99.47	99.28	99.09	98.86	98.74
29	264.6	100.34	100.15	100.08	99.92	99.66	99.51	99.28	99.06	98.87
30	258.6	100.27	100.08	99.85	99.65	99.38	99.34	99.03	98.88	98.57
Média	262.1	100.32	100.15	99.96	99.78	99.60	99.40	99.20	99.00	98.81
Median	262.2	100.32	100.15	99.92	99.77	99.62	99.36	99.18	98.97	98.77
desv	3.4	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.13	0.16	0.16	0.18
Min.	253.9	100.23	100.04	99.81	99.50	99.36	99.16	98.92	98.70	98.51
Máx.	268.0	100.46	100.30	100.15	99.96	99.81	99.73	99.57	99.43	99.24

Nº	Manutenção do Lúmen (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 303

TRADUÇÃO Nº 3987

1	98.26	98.03	97.84	97.65	97.38	97.11	96.87	96.49
2	98.51	98.36	98.10	97.83	97.68	97.50	97.31	96.98
3	98.53	98.30	97.95	97.64	97.37	97.22	97.06	96.87
4	98.45	98.15	97.85	97.43	97.24	97.09	96.94	96.67
5	98.61	98.45	98.18	97.95	97.64	97.18	96.99	96.83
6	99.02	98.87	98.67	98.48	98.36	97.93	97.70	97.50
7	99.01	98.89	98.70	98.55	98.28	98.13	97.75	97.60
8	98.43	98.24	97.93	97.74	97.59	97.47	97.32	97.13
9	98.62	98.35	98.02	97.87	97.68	97.61	97.57	97.49
10	98.38	98.15	97.89	97.51	97.21	97.14	97.06	97.02
11	98.39	98.12	97.73	97.62	97.31	96.85	96.62	96.47
12	98.52	98.33	98.18	98.11	97.92	97.88	97.46	97.20
13	98.29	98.07	97.69	97.42	97.16	96.93	96.47	96.40
14	98.53	98.26	98.04	97.81	97.51	97.13	96.94	96.91
15	98.71	98.44	98.25	97.79	97.49	97.15	96.95	96.88
16	98.35	98.01	97.74	96.98	96.71	96.36	96.25	96.13
17	98.31	98.16	97.82	97.70	97.43	96.90	96.86	96.59
18	98.50	98.19	98.00	97.46	97.08	96.58	96.46	96.34
19	98.77	98.58	98.25	98.06	97.69	97.46	97.20	97.13
20	98.97	98.70	98.40	97.90	97.67	97.56	97.14	97.10
21	98.54	98.27	98.04	97.84	97.69	97.54	97.42	97.34
22	98.35	98.12	97.81	97.66	97.47	97.31	97.12	96.97
23	98.68	98.49	98.08	97.96	97.70	97.59	97.32	97.21
24	98.55	98.29	98.02	97.57	97.34	97.11	96.92	96.80
25	98.46	98.12	97.86	97.25	97.14	97.03	96.84	96.73
26	98.80	98.53	98.18	97.60	97.36	97.32	97.21	97.09
27	98.35	98.19	97.91	97.72	97.32	97.12	96.65	96.34
28	98.44	98.13	97.79	97.37	97.14	97.07	96.95	96.57
29	98.72	98.53	98.30	98.15	98.00	97.96	97.77	97.69
30	98.26	98.11	97.80	97.56	97.33	97.18	96.95	96.75
Média	98.54	98.31	98.03	97.74	97.50	97.28	97.07	96.91
Mediana	98.51	98.27	98.01	97.71	97.45	97.18	97.02	96.89
desv pad	0.21	0.23	0.26	0.33	0.35	0.40	0.38	0.40
Min.	98.26	98.01	97.69	96.98	96.71	96.36	96.25	96.13
Máx.	99.02	98.89	98.70	98.55	98.36	98.13	97.77	97.69

3.2 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Tensão Direta)

Nº	Tensão Direta (V)									
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	22.43	22.46	22.42	22.42	22.42	22.44	22.43	22.44	22.44	22.44
2	22.37	22.40	22.35	22.36	22.36	22.37	22.37	22.37	22.39	22.38
3	22.29	22.33	22.29	22.28	22.29	22.30	22.29	22.30	22.27	22.27
4	22.39	22.42	22.38	22.38	22.38	22.40	22.39	22.40	22.42	22.41
5	22.37	22.41	22.36	22.36	22.36	22.37	22.37	22.38	22.38	22.38
6	22.45	22.48	22.43	22.44	22.44	22.45	22.45	22.46	22.46	22.45



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 304

TRADUÇÃO Nº 3987

7	22.42	22.45	22.40	22.41	22.41	22.42	22.41	22.42	22.42	22.42
8	22.39	22.42	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.40	22.41	22.41
9	22.32	22.36	22.31	22.32	22.32	22.33	22.32	22.34	22.34	22.33
10	22.49	22.53	22.48	22.49	22.49	22.50	22.49	22.50	22.51	22.50
11	22.37	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.38	22.39	22.40	22.39
12	22.41	22.44	22.40	22.41	22.40	22.41	22.41	22.42	22.41	22.41
13	22.41	22.44	22.40	22.41	22.41	22.42	22.42	22.43	22.44	22.43
14	22.47	22.50	22.46	22.47	22.47	22.47	22.47	22.49	22.49	22.48
15	22.51	22.55	22.50	22.51	22.51	22.52	22.52	22.54	22.54	22.53
16	22.33	22.37	22.33	22.34	22.33	22.34	22.34	22.35	22.36	22.35
17	22.38	22.43	22.38	22.38	22.38	22.39	22.38	22.40	22.40	22.39
18	22.31	22.35	22.31	22.32	22.31	22.32	22.31	22.32	22.32	22.31
19	22.67	22.72	22.66	22.67	22.66	22.67	22.67	22.68	22.69	22.68
20	22.44	22.48	22.43	22.43	22.43	22.44	22.44	22.45	22.48	22.47
21	22.26	22.30	22.26	22.26	22.26	22.27	22.26	22.28	22.28	22.27
22	22.48	22.52	22.47	22.48	22.48	22.49	22.48	22.50	22.50	22.50
23	22.35	22.38	22.34	22.34	22.34	22.35	22.35	22.36	22.36	22.36
24	22.40	22.44	22.40	22.40	22.40	22.41	22.40	22.42	22.43	22.42
25	22.37	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.37	22.39	22.39	22.39
26	22.35	22.39	22.35	22.35	22.34	22.36	22.35	22.37	22.37	22.36
27	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.35	22.37	22.37	22.36
28	22.35	22.39	22.35	22.36	22.35	22.36	22.36	22.37	22.37	22.36
29	22.38	22.43	22.38	22.38	22.37	22.39	22.39	22.40	22.40	22.39
30	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.30	22.31	22.29	22.28
Média	22.39	22.43	22.39	22.39	22.39	22.40	22.40	22.41	22.41	22.40
Median	22.38	22.42	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.40	22.40	22.39
desv	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Mín.	22.26	22.30	22.26	22.26	22.26	22.27	22.27	22.28	22.27	22.27
Máx.	22.67	22.72	22.66	22.67	22.66	22.67	22.67	22.68	22.69	22.68

Nº	Tensão Direta (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	22.43	22.44	22.43	22.47	22.47	22.46	22.46	22.47
2	22.37	22.39	22.38	22.42	22.42	22.41	22.42	22.43
3	22.26	22.28	22.27	22.32	22.30	22.29	22.31	22.31
4	22.40	22.42	22.41	22.45	22.45	22.43	22.47	22.51
5	22.37	22.39	22.39	22.41	22.42	22.40	22.45	22.43
6	22.44	22.46	22.45	22.48	22.49	22.47	22.49	22.50
7	22.41	22.43	22.42	22.45	22.46	22.44	22.47	22.46
8	22.40	22.42	22.41	22.45	22.45	22.43	22.46	22.45
9	22.33	22.34	22.33	22.37	22.37	22.35	22.38	22.38
10	22.49	22.53	22.50	22.54	22.54	22.52	22.55	22.55
11	22.38	22.39	22.38	22.42	22.43	22.41	22.44	22.43
12	22.40	22.41	22.40	22.43	22.45	22.43	22.46	22.45
13	22.42	22.44	22.43	22.46	22.47	22.45	22.51	22.48
14	22.47	22.50	22.48	22.51	22.52	22.50	22.53	22.54



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 305

TRADUÇÃO Nº 3987

15	22.52	22.54	22.53	22.55	22.57	22.56	22.57	22.59
16	22.34	22.36	22.35	22.36	22.38	22.37	22.39	22.39
17	22.39	22.40	22.39	22.41	22.42	22.41	22.57	22.43
18	22.30	22.32	22.32	22.33	22.34	22.33	22.36	22.36
19	22.67	22.69	22.68	22.70	22.71	22.70	22.72	22.72
20	22.46	22.48	22.48	22.49	22.51	22.50	22.58	22.51
21	22.26	22.28	22.27	22.28	22.30	22.29	22.31	22.31
22	22.48	22.51	22.50	22.51	22.53	22.52	22.55	22.54
23	22.35	22.37	22.36	22.37	22.39	22.38	22.41	22.40
24	22.41	22.43	22.42	22.44	22.45	22.44	22.46	22.46
25	22.38	22.40	22.40	22.40	22.42	22.41	22.43	22.43
26	22.35	22.37	22.36	22.38	22.40	22.38	22.41	22.41
27	22.35	22.37	22.35	22.37	22.39	22.38	22.43	22.40
28	22.35	22.37	22.36	22.37	22.39	22.38	22.41	22.41
29	22.38	22.40	22.39	22.41	22.43	22.41	22.45	22.43
30	22.27	22.28	22.28	22.30	22.33	22.30	22.32	22.32
Média	22.39	22.41	22.40	22.43	22.44	22.43	22.46	22.45
Mediana	22.39	22.40	22.40	22.42	22.43	22.41	22.46	22.43
desv pad	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
Min.	22.26	22.28	22.27	22.28	22.30	22.29	22.31	22.31
Max.	22.67	22.69	22.68	22.70	22.71	22.70	22.72	22.72

3.3 Conjunto de Dados 1, 70°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)

Nº	u'	v'	CCT(K)	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)						
	0h (Inicial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
1	0.2594	0.5258	2772	0.0002	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
2	0.2593	0.5249	2780	0.0002	0.0005	0.0008	0.0008	0.0012	0.0016	0.0019
3	0.2599	0.5253	2763	0.0002	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0015	0.0018
4	0.2604	0.5262	2749	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018
5	0.2599	0.5253	2763	0.0003	0.0005	0.0008	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020
6	0.2586	0.5287	2776	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0010	0.0013	0.0017
7	0.2596	0.5254	2770	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018
8	0.2600	0.5254	2761	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018
9	0.2598	0.5259	2764	0.0003	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
10	0.2594	0.5264	2771	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017
11	0.2598	0.5259	2763	0.0003	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0019
12	0.2598	0.5251	2766	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018
13	0.2592	0.5253	2778	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017
14	0.2590	0.5252	2785	0.0004	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0015	0.0018
15	0.2592	0.5245	2784	0.0005	0.0005	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019
16	0.2609	0.5254	2741	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0018
17	0.2602	0.5253	2756	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017
18	0.2596	0.5259	2768	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0018



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 306

TRADUÇÃO Nº 3987

19	0.2598	0.5252	2766	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
20	0.2597	0.5250	2768	0.0002	0.0005	0.0006	0.0009	0.0011	0.0013	0.0018
21	0.2588	0.5241	2793	0.0003	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017
22	0.2608	0.5267	2739	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
23	0.2603	0.5262	2750	0.0002	0.0005	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016
24	0.2600	0.5251	2763	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0014	0.0017
25	0.2589	0.5250	2786	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017
26	0.2599	0.5259	2760	0.0002	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0017
27	0.2596	0.5242	2775	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
28	0.2599	0.5253	2764	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017
29	0.2603	0.5252	2755	0.0002	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016
30	0.2604	0.5260	2751	0.0002	0.0005	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019
Média	0.2597	0.5255	2766	0.0003	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
Media	0.2598	0.5253	2765	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018
desv	0.0006	0.0008	13	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2586	0.5241	2739	0.0002	0.0003	0.0005	0.0007	0.0010	0.0013	0.0016
Máx.	0.2609	0.5287	2793	0.0005	0.0006	0.0008	0.0011	0.0013	0.0017	0.0020

Nº	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0021	0.0023	0.0027	0.0028	0.0031	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
2	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034	0.0035
3	0.0021	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036
4	0.0018	0.0021	0.0025	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
5	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0033	0.0034	0.0037	0.0037	0.0038
6	0.0019	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
7	0.0021	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0034	0.0035	0.0035
8	0.0022	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0035
9	0.0024	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
10	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0035
11	0.0023	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035	0.0040	0.0040
12	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032	0.0036	0.0036
13	0.0021	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0036	0.0038
14	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036	0.0037
15	0.0020	0.0024	0.0025	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037
16	0.0021	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037	0.0038
17	0.0019	0.0022	0.0025	0.0028	0.0030	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035
18	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037
19	0.0019	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0034	0.0034	0.0036	0.0037
20	0.0020	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035	0.0037
21	0.0018	0.0021	0.0025	0.0027	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036
22	0.0022	0.0021	0.0025	0.0026	0.0029	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034	0.0035
23	0.0018	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034
24	0.0019	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035
25	0.0019	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034	0.0036



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 307

TRADUÇÃO Nº 3987

26	0.0020	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0031	0.0033	0.0034	0.0036
27	0.0023	0.0024	0.0026	0.0027	0.0030	0.0030	0.0031	0.0033	0.0033	0.0036
28	0.0021	0.0022	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038
29	0.0021	0.0023	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0033	0.0034
30	0.0020	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
Média	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
Mediana	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
desv	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.0018	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032
Máx.	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034	0.0037	0.0040	0.0040

3.4 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)

Nº	Φ(lm)	Manutenção do Lúmen (%)								
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	263.9	100.27	100.11	99.96	99.81	99.58	99.38	99.17	99.01	98.79
32	263.0	100.30	100.04	99.92	99.89	99.51	99.20	99.13	98.86	98.75
33	261.3	100.19	99.96	99.66	99.43	99.20	98.97	98.74	98.47	98.20
34	265.6	100.11	99.89	99.70	99.44	99.17	98.95	98.76	98.61	98.34
35	265.4	100.11	99.96	99.66	99.43	99.17	98.91	98.72	98.42	98.34
36	269.2	100.15	100.04	99.78	99.52	99.29	99.11	98.85	98.63	98.25
37	261.2	100.19	99.96	99.66	99.39	99.16	99.00	98.81	98.55	98.28
38	258.4	100.19	99.88	99.73	99.50	99.23	98.96	98.68	98.49	98.30
39	264.6	100.26	99.89	99.74	99.58	99.28	99.06	98.83	98.56	98.11
40	262.9	100.19	100.04	99.77	99.66	99.39	99.32	98.86	98.59	98.33
41	264.5	100.19	99.96	99.81	99.66	99.55	99.32	98.94	98.75	98.45
42	268.3	100.15	99.89	99.70	99.52	99.40	99.07	98.77	98.51	98.29
43	266.0	100.19	99.85	99.59	99.40	99.32	99.02	98.80	98.65	98.31
44	260.5	100.19	99.96	99.77	99.62	99.46	99.16	98.96	98.69	98.35
45	264.2	100.30	99.85	99.66	99.51	99.43	99.24	99.02	98.75	98.33
46	264.2	100.26	99.96	99.70	99.47	99.36	99.05	98.90	98.71	98.45
47	261.8	100.23	100.11	99.89	99.58	99.47	99.24	99.01	98.82	98.55
48	268.5	100.26	100.15	100.07	99.70	99.52	99.37	99.07	98.77	98.55
49	259.8	100.19	99.88	99.77	99.62	99.42	99.31	99.04	98.92	98.61
50	259.6	100.23	99.96	99.85	99.54	99.27	98.96	98.77	98.57	98.19
51	254.5	100.12	99.92	99.84	99.67	99.29	99.02	98.70	98.51	98.35
52	266.6	100.15	99.89	99.77	99.47	99.17	98.95	98.84	98.54	98.12
53	258.4	100.15	99.92	99.65	99.50	99.23	99.03	98.76	98.45	98.14
54	263.0	100.19	100.08	99.81	99.66	99.47	99.24	99.09	98.71	98.56
55	264.0	100.15	100.11	99.96	99.70	99.47	99.24	99.05	98.79	98.52
56	260.2	100.15	99.92	99.69	99.54	99.35	99.19	99.04	98.69	98.42
57	260.8	100.23	100.12	99.81	99.65	99.42	99.27	98.96	98.85	98.62
58	260.6	100.27	100.15	99.92	99.81	99.65	99.39	99.23	99.00	98.89
59	262.0	100.23	100.04	99.85	99.62	99.43	99.24	99.01	98.78	98.51
60	259.3	100.31	100.08	99.92	99.58	99.42	99.19	98.92	98.61	98.30



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 308

TRADUÇÃO Nº 3987

Média	262.7	100.20	99.99	99.79	99.58	99.37	99.14	98.91	98.68	98.41
Mediana	263.0	100.19	99.96	99.77	99.57	99.40	99.17	98.91	98.67	98.35
desv pad	3.3	0.06	0.09	0.12	0.12	0.13	0.15	0.15	0.16	0.20
Mín.	254.5	100.11	99.85	99.59	99.39	99.16	98.91	98.68	98.42	98.11
Máx.	269.2	100.31	100.15	100.07	99.89	99.65	99.39	99.23	99.01	98.89

Nº	Manutenção do Lúmen (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	98.41	98.07	97.73	97.23	96.97	96.70	96.40	96.36
32	98.40	98.17	97.76	97.03	96.73	96.54	96.31	96.16
33	97.93	97.78	97.51	97.17	96.79	96.52	96.25	95.83
34	98.12	97.82	97.59	97.21	96.99	96.72	96.46	96.27
35	98.00	97.85	97.51	96.99	96.72	96.31	96.08	95.78
36	97.81	97.62	97.36	96.92	96.58	96.06	95.91	95.77
37	98.01	97.63	97.28	97.05	96.78	96.48	96.17	95.98
38	98.07	97.87	97.56	97.45	97.17	96.79	96.36	96.32
39	97.81	97.62	97.28	97.13	96.83	96.52	96.22	96.18
40	97.98	97.57	97.11	96.69	96.42	96.01	95.66	95.47
41	98.15	97.88	97.47	97.20	96.79	96.60	96.37	96.07
42	97.91	97.61	97.28	96.94	96.79	96.57	96.05	95.83
43	97.89	97.63	97.37	97.14	96.84	96.77	96.32	96.20
44	98.00	97.85	97.50	96.89	96.58	96.51	96.05	95.74
45	98.11	97.88	97.46	97.01	96.90	96.59	96.03	95.53
46	98.22	98.07	97.77	97.58	97.31	97.12	96.97	96.82
47	98.17	97.86	97.52	97.06	96.75	96.60	96.18	96.10
48	98.29	98.10	97.73	97.65	97.47	97.24	97.09	96.98
49	98.42	98.19	97.81	97.65	97.50	97.31	96.92	96.73
50	97.92	97.53	97.07	97.03	96.73	96.53	96.34	96.26
51	97.96	97.68	97.33	97.09	96.74	96.64	96.11	95.95
52	97.86	97.56	97.22	96.85	96.62	96.44	96.10	96.06
53	97.76	97.41	97.14	96.56	96.28	96.17	95.94	95.70
54	98.21	98.06	97.68	97.38	97.07	96.96	96.65	96.31
55	98.33	98.07	97.80	97.58	97.31	97.16	96.86	96.52
56	98.08	97.89	97.86	97.16	96.73	96.50	96.35	96.00
57	98.35	98.08	97.78	97.55	97.35	97.09	96.97	96.78
58	98.62	98.31	97.93	97.62	97.35	97.12	96.97	96.58
59	98.17	98.02	97.82	97.56	97.37	97.21	97.14	97.02
60	97.88	97.65	97.26	96.99	96.80	96.41	96.37	96.14
Média	98.09	97.84	97.51	97.18	96.91	96.67	96.39	96.18
Mediana	98.07	97.86	97.51	97.14	96.80	96.58	96.33	96.15
desv pad	0.22	0.23	0.24	0.29	0.32	0.35	0.39	0.41
Mín.	97.76	97.41	97.07	96.56	96.28	96.01	95.66	95.47
Máx.	98.62	98.31	97.93	97.65	97.50	97.31	97.14	97.02



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 309

TRADUÇÃO Nº 3987

3.5 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Tensão Direta)

Nº	Tensão Direta (V)									
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	22.37	22.40	22.37	22.37	22.36	22.38	22.38	22.39	22.39	22.39
32	22.30	22.34	22.30	22.30	22.30	22.31	22.31	22.32	22.33	22.32
33	22.42	22.47	22.42	22.43	22.42	22.43	22.43	22.44	22.44	22.44
34	22.45	22.50	22.45	22.46	22.45	22.46	22.46	22.47	22.48	22.47
35	22.45	22.49	22.44	22.45	22.44	22.45	22.45	22.47	22.47	22.47
36	22.52	22.56	22.52	22.53	22.52	22.53	22.53	22.54	22.55	22.54
37	22.30	22.34	22.30	22.30	22.30	22.31	22.31	22.33	22.32	22.31
38	22.51	22.55	22.50	22.51	22.50	22.52	22.52	22.53	22.54	22.53
39	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.36	22.37	22.38	22.37
40	22.29	22.33	22.29	22.29	22.29	22.30	22.31	22.32	22.32	22.31
41	22.55	22.60	22.55	22.55	22.55	22.56	22.57	22.58	22.59	22.58
42	22.32	22.36	22.32	22.33	22.32	22.34	22.34	22.35	22.36	22.35
43	22.38	22.41	22.37	22.38	22.37	22.38	22.39	22.40	22.41	22.40
44	22.27	22.31	22.27	22.29	22.27	22.28	22.29	22.29	22.29	22.28
45	22.34	22.39	22.34	22.34	22.33	22.35	22.35	22.36	22.34	22.33
46	22.40	22.44	22.39	22.41	22.40	22.41	22.41	22.42	22.43	22.42
47	22.33	22.36	22.32	22.34	22.32	22.33	22.34	22.34	22.37	22.35
48	22.43	22.47	22.42	22.44	22.42	22.43	22.44	22.45	22.47	22.46
49	22.36	22.40	22.35	22.36	22.35	22.37	22.37	22.38	22.36	22.35
50	22.38	22.41	22.37	22.37	22.37	22.38	22.38	22.40	22.37	22.37
51	22.43	22.46	22.42	22.43	22.42	22.44	22.44	22.45	22.45	22.44
52	22.48	22.50	22.46	22.47	22.46	22.47	22.48	22.49	22.52	22.51
53	22.39	22.41	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.41	22.41	22.40
54	22.38	22.41	22.37	22.38	22.38	22.38	22.38	22.40	22.41	22.40
55	22.41	22.43	22.40	22.40	22.40	22.41	22.41	22.42	22.42	22.42
56	22.40	22.42	22.39	22.39	22.39	22.40	22.40	22.41	22.43	22.42
57	22.29	22.32	22.28	22.28	22.28	22.29	22.29	22.30	22.31	22.29
58	22.33	22.36	22.32	22.32	22.32	22.33	22.33	22.34	22.35	22.34
59	22.58	22.62	22.57	22.57	22.57	22.58	22.59	22.60	22.61	22.59
60	22.54	22.58	22.54	22.54	22.54	22.55	22.56	22.57	22.57	22.56
Média	22.40	22.43	22.39	22.40	22.39	22.40	22.41	22.42	22.42	22.41
Mediana	22.39	22.41	22.38	22.38	22.38	22.39	22.39	22.41	22.41	22.40
desv pad	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
Min.	22.27	22.31	22.27	22.28	22.27	22.28	22.29	22.29	22.29	22.28
Máx.	22.58	22.62	22.57	22.57	22.57	22.58	22.59	22.60	22.61	22.59

Nº	Tensão Direta (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 310

TRADUÇÃO Nº 3987

31	22.37	22.39	22.39	22.40	22.42	22.41	22.43	22.46
32	22.31	22.32	22.32	22.33	22.35	22.34	22.38	22.37
33	22.42	22.44	22.44	22.44	22.47	22.46	22.48	22.50
34	22.46	22.47	22.47	22.48	22.50	22.51	22.51	22.53
35	22.45	22.47	22.46	22.47	22.49	22.50	22.50	22.51
36	22.53	22.55	22.54	22.54	22.57	22.59	22.60	22.59
37	22.30	22.32	22.30	22.31	22.34	22.33	22.35	22.35
38	22.51	22.53	22.55	22.55	22.58	22.57	22.67	22.60
39	22.36	22.37	22.37	22.38	22.40	22.39	22.43	22.42
40	22.30	22.31	22.31	22.32	22.34	22.33	22.36	22.35
41	22.57	22.59	22.61	22.59	22.83	22.61	22.66	22.64
42	22.35	22.40	22.35	22.37	22.39	22.38	22.39	22.41
43	22.39	22.42	22.40	22.41	22.44	22.42	22.44	22.46
44	22.28	22.29	22.28	22.29	22.32	22.31	22.34	22.34
45	22.31	22.34	22.32	22.33	22.36	22.36	22.38	22.39
46	22.41	22.48	22.42	22.43	22.46	22.45	22.48	22.48
47	22.35	22.38	22.35	22.36	22.39	22.38	22.40	22.42
48	22.45	22.49	22.45	22.46	22.50	22.50	22.51	22.53
49	22.34	22.40	22.34	22.35	22.38	22.38	22.39	22.40
50	22.36	22.42	22.36	22.37	22.40	22.40	22.41	22.42
51	22.44	22.47	22.44	22.45	22.47	22.47	22.63	22.50
52	22.51	22.53	22.51	22.52	22.54	22.54	22.60	22.58
53	22.40	22.42	22.44	22.41	22.43	22.45	22.48	22.49
54	22.39	22.42	22.42	22.40	22.43	22.45	22.46	22.47
55	22.41	22.43	22.46	22.42	22.45	22.46	22.49	22.48
56	22.41	22.43	22.42	22.43	22.46	22.46	22.48	22.48
57	22.28	22.30	22.30	22.29	22.33	22.34	22.34	22.36
58	22.32	22.34	22.34	22.33	22.36	22.38	22.38	22.39
59	22.58	22.60	22.59	22.59	22.62	22.63	22.64	22.65
60	22.55	22.57	22.55	22.56	22.59	22.60	22.60	22.61
Média	22.40	22.43	22.42	22.42	22.45	22.45	22.47	22.47
Mediana	22.40	22.42	22.42	22.41	22.44	22.45	22.47	22.48
desv pad	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.10	0.09
Min.	22.28	22.29	22.28	22.29	22.32	22.31	22.34	22.34
Máx.	22.58	22.60	22.61	22.59	22.83	22.63	22.67	22.65

3.6 Conjunto de Dados 2, 85°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)

Nº	u'	v'	CCT(K)	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)						
				1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
31	0.2590	0.5245	2787	0.0003	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0018
32	0.2592	0.5259	2775	0.0002	0.0007	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020
33	0.2595	0.5257	2771	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020
34	0.2605	0.5259	2749	0.0005	0.0009	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
35	0.2603	0.5261	2751	0.0004	0.0008	0.0008	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 311

TRADUÇÃO Nº 3987

36	0.2606	0.5270	2741	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018
37	0.2606	0.5247	2752	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021
38	0.2597	0.5251	2768	0.0003	0.0008	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
39	0.2605	0.5257	2749	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
40	0.2591	0.5258	2778	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0021
41	0.2602	0.5255	2756	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019
42	0.2595	0.5247	2775	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0021
43	0.2608	0.5259	2742	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0017	0.0021
44	0.2597	0.5251	2768	0.0004	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021
45	0.2601	0.5265	2755	0.0001	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021
46	0.2604	0.5249	2754	0.0002	0.0007	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0020
47	0.2607	0.5249	2748	0.0004	0.0007	0.0009	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020
48	0.2598	0.5260	2762	0.0003	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
49	0.2593	0.5265	2771	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
50	0.2595	0.5267	2767	0.0004	0.0008	0.0010	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
51	0.2590	0.5288	2767	0.0002	0.0007	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018
52	0.2597	0.5255	2768	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
53	0.2602	0.5255	2757	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021
54	0.2596	0.5249	2772	0.0003	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0022
55	0.2610	0.5257	2739	0.0003	0.0007	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021
56	0.2597	0.5261	2764	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
57	0.2606	0.5245	2751	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020
58	0.2604	0.5249	2754	0.0002	0.0006	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
59	0.2598	0.5240	2771	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0015	0.0016	0.0021
60	0.2606	0.5262	2745	0.0003	0.0006	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021
Média	0.2600	0.5256	2760	0.0003	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0017	0.0020
Mediana	0.2600	0.5257	2760	0.0003	0.0007	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0021
desv pad	0.0006	0.0009	12	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2590	0.5240	2739	0.0001	0.0006	0.0008	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018
Máx.	0.2610	0.5288	2787	0.0005	0.0009	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0022

Nº	Mudança de Cromaticidade (Δu^*v^*)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0033	0.0035	0.0036
32	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0034	0.0034
33	0.0021	0.0024	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0034	0.0034
34	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0034	0.0036	0.0036
35	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036
36	0.0023	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035
37	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038	0.0038
38	0.0024	0.0026	0.0029	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0035	0.0036	0.0036
39	0.0022	0.0025	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0036
40	0.0021	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036
41	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0037
42	0.0023	0.0027	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 312

TRADUÇÃO Nº 3987

43	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0036	0.0036	0.0037
44	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038
45	0.0024	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0035	0.0038	0.0040	0.0042
46	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036
47	0.0025	0.0028	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0036	0.0038
48	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0035	0.0035	0.0037
49	0.0023	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0036	0.0038
50	0.0023	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0038
51	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0035
52	0.0022	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0037
53	0.0024	0.0027	0.0028	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0035	0.0036	0.0038
54	0.0024	0.0027	0.0030	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0037	0.0037	0.0039
55	0.0024	0.0026	0.0029	0.0031	0.0033	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039
56	0.0026	0.0029	0.0031	0.0032	0.0034	0.0035	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040
57	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0032	0.0035	0.0037	0.0038
58	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041
59	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038
60	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0033	0.0033	0.0035	0.0037	0.0039
Média	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
Median a	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035	0.0036	0.0037
desv pad	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.0020	0.0023	0.0026	0.0027	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0034
Máx.	0.0027	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042

3.7 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Manutenção do Lúmen)

Nº	Φ(lm)	Manutenção do Lúmen (%)								
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
61	262.5	100.04	99.89	99.77	99.43	99.24	99.12	98.78	98.55	98.25
62	267.1	99.93	99.86	99.44	99.25	99.18	98.88	98.65	98.43	98.13
63	257.4	99.88	99.57	99.30	99.07	98.83	98.56	98.29	98.02	97.63
64	262.0	99.80	99.54	99.20	98.97	98.78	98.63	98.44	98.21	97.86
65	261.3	99.96	99.66	99.35	99.00	98.89	98.82	98.47	98.28	97.97
66	259.4	99.92	99.69	99.50	99.23	98.88	98.81	98.34	98.11	97.80
67	259.1	99.88	99.61	99.34	99.19	98.96	98.80	98.42	98.07	97.72
68	262.2	99.77	99.58	99.39	99.05	98.86	98.78	98.47	98.36	97.98
69	259.6	99.81	99.69	99.42	99.08	98.96	98.65	98.38	98.07	97.80
70	258.2	99.96	99.69	99.46	99.11	98.80	98.45	98.26	97.87	97.60
71	266.9	99.78	99.59	99.21	99.10	98.76	98.43	98.16	97.86	97.53
72	262.9	99.81	99.54	99.39	99.20	98.93	98.59	98.36	98.17	97.95
73	259.5	99.92	99.73	99.61	99.23	98.88	98.61	98.30	98.07	97.80
74	268.1	100.04	99.66	99.48	99.25	98.92	98.77	98.47	98.17	97.87
75	261.1	100.04	99.73	99.50	99.23	98.85	98.66	98.43	98.12	97.78



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 313

TRADUÇÃO Nº 3987

76	261.9	100.04	99.73	99.47	99.12	98.93	98.70	98.43	98.13	97.71
77	264.6	100.11	99.77	99.58	99.13	98.90	98.60	98.45	98.19	97.88
78	264.2	100.04	99.74	99.32	99.13	98.98	98.71	98.49	98.07	97.84
79	263.5	100.04	99.81	99.54	99.13	98.94	98.63	98.25	97.99	97.72
80	258.3	100.04	99.92	99.61	99.30	99.07	98.68	98.34	98.14	97.75
81	257.9	99.96	99.65	99.46	99.11	98.91	98.49	98.22	97.98	97.79
82	264.2	100.11	99.81	99.62	99.36	99.05	98.68	98.26	97.88	97.62
83	266.0	100.04	99.85	99.55	99.36	99.02	98.72	98.38	98.23	97.93
84	260.8	100.27	99.96	99.73	99.54	99.31	98.96	98.70	98.43	98.08
85	262.3	100.11	99.77	99.54	99.28	99.16	98.89	98.59	98.40	98.21
86	258.4	100.12	99.88	99.73	99.30	99.03	98.80	98.65	98.30	98.07
87	261.3	99.96	99.66	99.43	99.23	99.00	98.85	98.66	98.43	98.05
88	256.8	99.96	99.73	99.38	99.14	98.83	98.60	98.36	98.17	97.98
89	258.3	99.96	99.54	99.11	98.84	98.53	98.30	98.03	97.75	97.41
90	254.4	100.08	99.76	99.49	99.29	98.90	98.78	98.55	98.27	98.07
Média	261.3	99.98	99.71	99.46	99.19	98.94	98.69	98.42	98.16	97.86
Mediana	261.3	99.96	99.71	99.46	99.20	98.92	98.67	98.42	98.16	97.85
desv pad	3.3	0.11	0.11	0.16	0.14	0.15	0.17	0.17	0.19	0.20
Min.	254.4	99.77	99.54	99.11	98.84	98.53	98.30	98.03	97.75	97.41
Máx.	268.1	100.27	99.96	99.77	99.54	99.31	99.12	98.78	98.55	98.25

Nº	Manutenção do Lúmen (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
61	97.90	97.64	97.22	96.88	96.50	96.11	95.85	95.54
62	97.87	97.72	97.53	97.04	96.78	96.52	96.11	95.84
63	97.32	97.13	96.70	96.66	96.46	96.19	96.03	95.88
64	97.44	97.10	96.76	96.03	95.69	95.57	95.38	95.11
65	97.67	97.28	96.79	96.33	96.02	95.75	95.52	95.45
66	97.53	97.15	96.68	96.18	95.88	95.61	95.37	95.34
67	97.34	97.14	96.72	96.10	95.79	95.64	95.37	95.14
68	97.71	97.37	96.99	96.61	96.19	95.84	95.39	94.85
69	97.57	97.34	97.11	96.92	96.57	96.42	96.07	95.57
70	97.29	97.10	96.63	96.44	96.05	95.86	95.55	94.93
71	97.26	96.93	96.59	96.40	96.07	95.69	95.68	95.28
72	97.72	97.38	97.03	96.80	96.65	96.39	96.16	95.93
73	97.34	97.11	97.03	96.92	96.80	96.61	96.18	95.92
74	97.61	97.31	96.87	96.72	96.53	96.34	96.01	95.71
75	97.40	97.01	96.67	96.13	95.75	95.60	95.37	95.14
76	97.33	96.98	96.56	96.18	95.88	95.72	95.61	95.30
77	97.43	97.09	96.56	96.26	95.88	95.69	95.50	95.24
78	97.46	97.20	96.74	95.99	95.72	95.46	95.34	94.85
79	97.46	97.31	96.96	96.55	96.17	95.94	95.29	94.84
80	97.41	97.21	96.86	96.40	96.09	95.70	95.08	94.66
81	97.40	97.09	96.70	96.43	96.20	95.93	95.58	95.15
82	97.16	96.86	96.40	96.10	95.87	95.76	95.16	94.66
83	97.63	97.41	97.03	96.88	96.65	96.39	96.09	95.86



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 314

TRADUÇÃO Nº 3987

84	97.70	97.35	96.89	96.40	96.05	95.82	95.48	95.21
85	97.83	97.60	97.22	96.80	96.45	95.81	95.20	94.70
86	97.72	97.52	97.17	96.94	96.59	96.13	95.78	95.59
87	97.63	97.36	96.82	96.40	96.06	95.64	95.29	95.06
88	97.62	97.43	96.88	96.73	96.46	96.11	95.95	95.72
89	97.14	96.83	96.44	96.01	95.74	95.39	95.08	95.01
90	97.64	97.37	96.97	96.42	95.99	95.64	95.28	95.13
Média	97.52	97.24	96.85	96.49	96.18	95.91	95.59	95.29
Mediana	97.50	97.25	96.84	96.43	96.08	95.81	95.51	95.22
desv pad	0.20	0.22	0.25	0.32	0.35	0.33	0.35	0.40
Min.	97.14	96.83	96.40	95.99	95.69	95.39	95.08	94.66
Máx.	97.90	97.72	97.53	97.04	96.80	96.61	96.18	95.93

3.8 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Tensão Direta)

Nº	Tensão Direta (V)									
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
61	22.35	22.39	22.35	22.36	22.35	22.36	22.34	22.37	22.37	22.36
62	22.35	22.39	22.35	22.38	22.35	22.36	22.34	22.37	22.39	22.39
63	22.47	22.51	22.48	22.49	22.47	22.48	22.46	22.50	22.50	22.49
64	22.29	22.33	22.29	22.30	22.29	22.30	22.28	22.31	22.32	22.32
65	22.41	22.45	22.41	22.42	22.41	22.42	22.40	22.43	22.43	22.42
66	22.40	22.45	22.40	22.41	22.40	22.41	22.40	22.42	22.43	22.42
67	22.35	22.39	22.34	22.36	22.34	22.35	22.33	22.37	22.36	22.35
68	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.30	22.28	22.31	22.32	22.32
69	22.33	22.38	22.33	22.34	22.33	22.34	22.33	22.35	22.33	22.33
70	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.28	22.31	22.31	22.32
71	22.51	22.54	22.51	22.52	22.50	22.51	22.50	22.53	22.55	22.55
72	22.62	22.66	22.62	22.71	22.62	22.62	22.61	22.65	22.66	22.54
73	22.52	22.55	22.52	22.53	22.52	22.52	22.51	22.54	22.54	22.54
74	22.43	22.47	22.43	22.44	22.44	22.44	22.43	22.45	22.47	22.46
75	22.36	22.39	22.36	22.37	22.36	22.36	22.36	22.38	22.39	22.38
76	22.35	22.39	22.35	22.35	22.35	22.36	22.35	22.37	22.35	22.35
77	22.40	22.43	22.39	22.42	22.39	22.40	22.39	22.42	22.42	22.41
78	22.36	22.40	22.36	22.37	22.36	22.37	22.36	22.39	22.41	22.40
79	22.51	22.55	22.51	22.52	22.51	22.52	22.51	22.54	22.55	22.54
80	22.33	22.36	22.32	22.34	22.32	22.34	22.32	22.35	22.36	22.35
81	22.39	22.41	22.37	22.44	22.37	22.39	22.37	22.40	22.40	22.40
82	22.45	22.48	22.44	22.45	22.44	22.45	22.44	22.47	22.48	22.47
83	22.56	22.59	22.55	22.58	22.55	22.57	22.54	22.58	22.58	22.57
84	22.39	22.41	22.37	22.39	22.38	22.39	22.37	22.40	22.41	22.40
85	22.33	22.36	22.32	22.33	22.32	22.34	22.32	22.35	22.36	22.35
86	22.46	22.49	22.45	22.47	22.45	22.47	22.45	22.48	22.50	22.49



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 315

TRADUÇÃO Nº 3987

87	22.48	22.51	22.47	22.48	22.47	22.48	22.47	22.50	22.51	22.49
88	22.36	22.39	22.36	22.36	22.35	22.36	22.34	22.38	22.38	22.36
89	22.36	22.38	22.36	22.36	22.35	22.36	22.35	22.38	22.40	22.39
90	22.43	22.46	22.43	22.45	22.43	22.44	22.43	22.46	22.46	22.44
Média	22.40	22.44	22.40	22.42	22.40	22.41	22.40	22.43	22.43	22.42
Mediana	22.39	22.41	22.37	22.40	22.38	22.39	22.37	22.40	22.41	22.40
desv pad	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
Mín.	22.29	22.33	22.29	22.29	22.28	22.29	22.28	22.31	22.31	22.32
Máx.	22.62	22.66	22.62	22.71	22.62	22.62	22.61	22.65	22.66	22.57

Nº	Tensão Direta (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
61	22.35	22.37	22.35	22.38	22.38	22.38	22.40	22.42
62	22.37	22.41	22.41	22.39	22.41	22.40	22.43	22.44
63	22.48	22.50	22.49	22.49	22.52	22.51	22.53	22.55
64	22.30	22.33	22.31	22.32	22.34	22.34	22.37	22.39
65	22.41	22.43	22.79	22.42	22.46	22.44	22.47	22.48
66	22.40	22.43	22.58	22.42	22.45	22.44	22.47	22.47
67	22.34	22.36	22.48	22.35	22.38	22.37	22.40	22.42
68	22.31	22.33	22.43	22.31	22.35	22.35	22.38	22.37
69	22.32	22.35	22.33	22.33	22.36	22.36	22.37	22.38
70	22.30	22.31	22.31	22.31	22.34	22.34	22.38	22.36
71	22.53	22.55	22.54	22.54	22.58	22.57	22.61	22.60
72	22.64	22.66	22.65	22.65	22.69	22.68	22.70	22.71
73	22.53	22.54	22.53	22.53	22.57	22.56	22.59	22.59
74	22.46	22.47	22.49	22.47	22.50	22.49	22.52	22.57
75	22.38	22.39	22.40	22.39	22.42	22.41	22.43	22.45
76	22.34	22.35	22.35	22.35	22.38	22.37	22.40	22.41
77	22.41	22.42	22.43	22.41	22.44	22.44	22.45	22.48
78	22.40	22.41	22.43	22.40	22.43	22.42	22.45	22.51
79	22.54	22.55	22.64	22.55	22.58	22.57	22.60	22.61
80	22.35	22.35	22.40	22.35	22.38	22.37	22.40	22.42
81	22.40	22.40	22.40	22.41	22.43	22.42	22.45	22.48
82	22.48	22.48	22.48	22.48	22.51	22.50	22.52	22.56
83	22.57	22.61	22.57	22.58	22.61	22.59	22.62	22.64
84	22.40	22.42	22.40	22.41	22.43	22.42	22.45	22.46
85	22.35	22.36	22.35	22.36	22.39	22.37	22.39	22.41
86	22.49	22.50	22.49	22.50	22.53	22.51	22.54	22.55
87	22.49	22.51	22.49	22.51	22.54	22.52	22.57	22.55
88	22.36	22.38	22.37	22.38	22.41	22.39	22.42	22.44
89	22.39	22.40	22.39	22.40	22.43	22.41	22.44	22.52
90	22.44	22.45	22.44	22.46	22.48	22.46	22.49	22.51
Média	22.42	22.43	22.46	22.43	22.46	22.45	22.47	22.49
Mediana	22.40	22.42	22.43	22.41	22.43	22.42	22.45	22.48
desv pad	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 316

TRADUÇÃO Nº 3987

Mín.	22.30	22.31	22.31	22.31	22.34	22.34	22.37	22.36
Máx.	22.64	22.66	22.79	22.65	22.69	22.68	22.70	22.71

3.9 Conjunto de Dados 3, 105°C, 60mA (Mudança da Cromaticidade)

Nº	u'	v'	CCT(K)	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u/v$)						
	0h (Inicial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
61	0.2598	0.5254	2767	0.0003	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0022
62	0.2595	0.5264	2767	0.0003	0.0008	0.0011	0.0015	0.0017	0.0019	0.0023
63	0.2594	0.5246	2779	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023
64	0.2601	0.5257	2757	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022
65	0.2609	0.5265	2736	0.0003	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
66	0.2609	0.5259	2739	0.0003	0.0009	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021	0.0023
67	0.2585	0.5250	2798	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
68	0.2600	0.5242	2767	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
69	0.2593	0.5269	2769	0.0003	0.0009	0.0013	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023
70	0.2601	0.5255	2758	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024
71	0.2605	0.5264	2746	0.0003	0.0007	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
72	0.2605	0.5264	2747	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
73	0.2606	0.5263	2745	0.0005	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
74	0.2603	0.5265	2760	0.0003	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
75	0.2592	0.5248	2780	0.0003	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022
76	0.2598	0.5255	2766	0.0005	0.0008	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
77	0.2596	0.5247	2773	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0016	0.0020	0.0022
78	0.2603	0.5254	2754	0.0004	0.0008	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021
79	0.2592	0.5256	2777	0.0003	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
80	0.2589	0.5258	2784	0.0005	0.0009	0.0013	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
81	0.2607	0.5252	2746	0.0003	0.0008	0.0012	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022
82	0.2604	0.5259	2751	0.0004	0.0008	0.0011	0.0013	0.0015	0.0019	0.0021
83	0.2595	0.5257	2770	0.0003	0.0009	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021
84	0.2600	0.5250	2763	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023
85	0.2599	0.5260	2760	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0021
86	0.2606	0.5255	2747	0.0004	0.0008	0.0013	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
87	0.2603	0.5261	2753	0.0005	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
88	0.2595	0.5253	2773	0.0004	0.0008	0.0012	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023
89	0.2603	0.5256	2754	0.0005	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
90	0.2583	0.5281	2786	0.0005	0.0008	0.0011	0.0014	0.0015	0.0019	0.0021
Média	0.2599	0.5257	2762	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
Mediana	0.2600	0.5257	2762	0.0004	0.0008	0.0011	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022
desv pad	0.0007	0.0008	15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Mín.	0.2583	0.5242	2736	0.0002	0.0007	0.0010	0.0012	0.0015	0.0017	0.0021
Máx.	0.2609	0.5281	2796	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0017	0.0021	0.0024

Nº	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u/v$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 317

TRADUÇÃO Nº 3987

61	0.0026	0.0028	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041
62	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0040	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042
63	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0042	0.0042
64	0.0027	0.0028	0.0032	0.0033	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042
65	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0040	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044
66	0.0027	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0042
67	0.0028	0.0030	0.0033	0.0035	0.0037	0.0040	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044
68	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0043
69	0.0024	0.0028	0.0031	0.0032	0.0035	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042	0.0042
70	0.0027	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047	0.0047
71	0.0026	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046
72	0.0026	0.0027	0.0033	0.0034	0.0037	0.0040	0.0041	0.0042	0.0045	0.0048
73	0.0023	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043
74	0.0026	0.0029	0.0032	0.0033	0.0036	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
75	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0044	0.0046
76	0.0027	0.0033	0.0034	0.0035	0.0038	0.0039	0.0040	0.0043	0.0046	0.0047
77	0.0027	0.0031	0.0034	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047
78	0.0025	0.0030	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038	0.0038	0.0041	0.0044	0.0046
79	0.0027	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0037	0.0040	0.0043	0.0045
80	0.0030	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0042	0.0041	0.0044	0.0047	0.0049
81	0.0024	0.0028	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
82	0.0024	0.0029	0.0031	0.0033	0.0036	0.0038	0.0040	0.0040	0.0043	0.0045
83	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0044
84	0.0024	0.0029	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0040	0.0043	0.0045
85	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0037	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044
86	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0034	0.0037	0.0039	0.0040	0.0043	0.0045
87	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0042	0.0045	0.0047
88	0.0025	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0046
89	0.0026	0.0031	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0045	0.0047
90	0.0022	0.0028	0.0030	0.0031	0.0034	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043
Média	0.0026	0.0030	0.0032	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045
Mediana	0.0026	0.0030	0.0032	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045
desv pad	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
Mín.	0.0022	0.0027	0.0029	0.0031	0.0034	0.0036	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041
Máx.	0.0030	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0042	0.0042	0.0045	0.0047	0.0049

4- Foto DUT

4.1 Dimensões Mecânicas

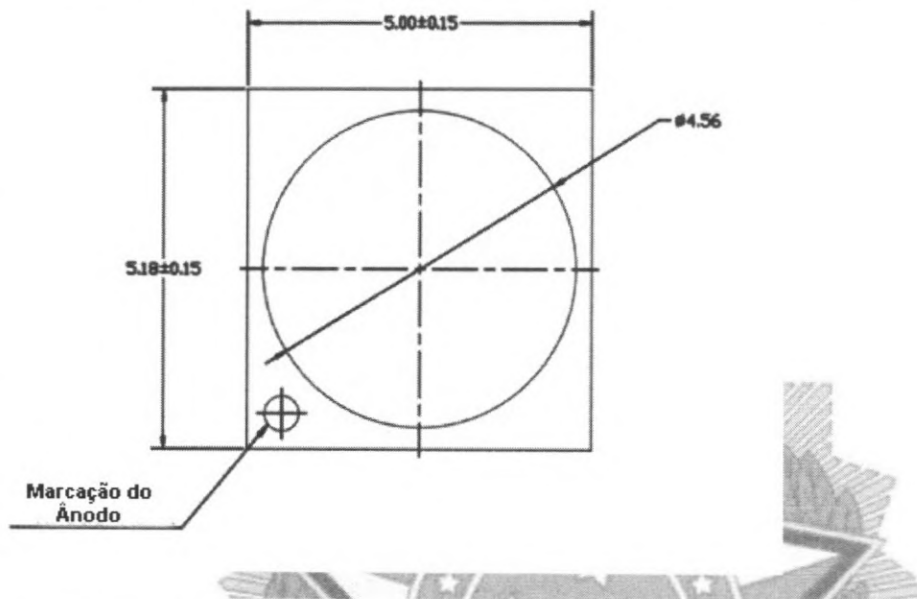


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

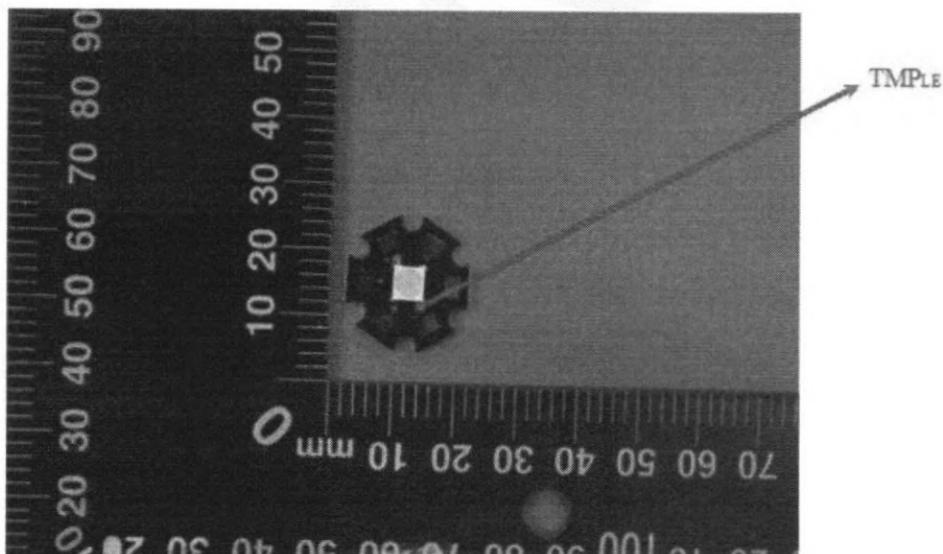
FOLHA Nº 318

TRADUÇÃO Nº 3987



Todas as dimensões estão em milímetros

4.2 Foto DUT





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 319

TRADUÇÃO Nº 3987

5- Revisão do Relatório

Número do Relatório	Data do Relatório	Conteúdo
R2SH161210050-10-17000	04/12/2019	Relatório original.
R2SH161210050-10-17000-M1	17/08/2020	Atualização da Família de produtos cobertos.
R2SH161210050-10-17000-M2	12/03/2021	Remoção das características do DUT e da família de produtos cobertos

Orientações

1. As informações assinaladas com "sobrescrito #" são fornecidas pelo solicitante, o laboratório não se responsabiliza pela sua autenticidade e estas informações podem afetar a validade do resultado no relatório de teste.
2. Salvo indicação contrária, os resultados apresentados neste relatório de teste referem-se apenas às amostras testadas.
3. Caso outra forma seja demandada pelo solicitante ou Regulamentações do Produto, a Regra de Decisão neste relatório não considerou a incerteza.
4. A incerteza estendida apresentada neste relatório é obtida combinando a incerteza padrão vezes o fator de cobertura K com o intervalo de confiança de 95%.
5. Este relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação prévia por escrito da Empresa.
6. Este relatório é válido apenas mediante uma assinatura digital válida. A assinatura digital pode estar disponível apenas no software Adobe acima da versão 7.0.

*****FIM DO RELATÓRIO*****

[consta logotipo]

[consta logotipo]

RELATÓRIO DE TESTE
De acordo com IES LM-80-15
Para
Lumileds Malaysia Sdn Bhd

No.3, Lintang Bayan Lepas 8, Kawasan Perindustrian Bayan Lepas Fasa 4, Mukim 12,



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 320

TRADUÇÃO Nº 3987

Modelo: LUXEON 5050

Tipo de Relatório: Relatório de Teste de 17.000 Horas		Tipo de Produto: Pacote de LED	
Engenheiro de Testes:	Pote Wang		
Número do Relatório:	R2SH161210051-10-17000-M2		
Data de Teste:	30/10/2016 a 08-10-2019		
Data do Relatório:	12/03/2021		
Revisado por:	Blake Zhang / Engenheiro EE		
Nota Revisada:	O relatório anterior R2SH161210051-10-17000-M1 foi substituído por este relatório em 12/03/2021		
Instalação de Teste:	O local da instalação de teste foi No. 12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China.		
Preparado por:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan), No.12, Pulong East 1st Road, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858888		
Acreditação:	Número de Acreditação IAS TL-460.		



[consta qr code]

ÍNDICE

- 1 - Informações Gerais 3
 - 1.1 Descrição das Fontes de Luz LED 3
 - 1.2 Normas Usadas:3



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 321

TRADUÇÃO Nº 3987

1.3	Equipamento de Testes	3
1.4	Nível de Acionamento	3
1.5	Condições Ambientais para Teste de Manutenção.....	4
1.6	Método e Incerteza de Medição Fotométrica	4
1.7	Declaração de Rastreabilidade	4
1.8	Conjunto de Amostras	5
2	- Resumo do Resultado do Teste.....	6
3	- Dados de Teste	7
3.1	Conjunto de Dados 1, 85°C, 100mA (Manutenção do Lúmen)	7
3.2	Conjunto de Dados 1, 85°C, 100mA (Tensão Direta)	9
3.3	Conjunto de Dados 1, 85°C, 100mA (Mudança da Cromaticidade)	11
3.4	Conjunto de Dados 2, 105°C, 100mA (Manutenção do Lúmen)	13
3.5	Conjunto de Dados 2, 105°C, 100mA (Tensão Direta)	15
3.6	Conjunto de Dados 2, 105°C, 100mA (Mudança da Cromaticidade)	17
4	- Foto DUT	19
4.1	Dimensões Mecânicas	19
4.2	Foto DUT	19
5	- Revisão do Relatório	20
	Orientações	21

1 - Informações Gerais

1.1 Descrição das Fontes de Luz LED

Tamanho da Amostra:

60 PCS amostras de teste estavam em boas condições e foram recebidas em 30/10/2016. As amostras foram numeradas de 1 a 30 e de 31 a 60.

Fabricante: Lumileds Malaysia Sdn Bhd
 Modelo: LUXEON 5050
 Número da Peça: L150-2780502400000
 Tipo de Peça: Pacote LED
 Nível de Acionamento: CC 100mA
 CCT Nominal: 2700K



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 322

TRADUÇÃO Nº 3987

Método de Amostragem:

As amostras de LED para os testes IESNA LM-80 consistem em unidades construídas a partir de um mínimo de três lotes de fabricação, com cada lote de fabricação construído a partir de diferentes lotes de wafer construídos em dias não consecutivos.

Esses lotes de fabricação são escolhidos para representar uma ampla distribuição paramétrica.

Cada amostra é soldada a todas as placas de estresse de confiabilidade para um determinado conjunto de testes IESNA LM-80.

1.2 Normas Usadas:

- IESNA LM-80-15: Método Aprovado pelo IES para Medir a Manutenção do Lúmen de Fontes de Luz LED.
- CIE 127:2007: Medição de LEDs

1.3 Equipamento de Testes

Dispositivo	Fabricação	Nº do Modelo	Nº de Série	Data de	Data de
Esfera integradora de 0,3 m	EVERFINE	Diâmetro 0,3 m	1011149	08/03/2019	07/03/2020
Potência de Teste Programável	EVERFINE	LED300E	1008002	08/03/2019	07/03/2020
Espectrorradiômetro de matriz de alta	EVERFINE	HAAS-2000	1012016T	08/03/2019	07/03/2020
Fonte de Luz Padrão	EVERFINE	D062	G100276CJ7351206	24/12/2018	24/12/2019
Fonte de alimentação CC digital de precisão	EVERFINE	WY605-V110	G116987CJ7321114	08/03/2019	07/03/2020
Máquina de envelhecimento	BACL	B2-270	20015	10/03/2019	09/03/2020
Fonte de Alimentação Digital CC e CV	EVERFINE	WY5015	11060010	10/04/2019	09/04/2020
Fonte de Alimentação Digital CC e CV	EVERFINE	WY5015	11090008	23/07/2019	22/07/2020
Fonte de Alimentação Digital CC e CV	EVERFINE	WY5015	11060002	23/07/2019	22/07/2020

1.4 Nível de Acionamento

As amostras são acionadas com uma corrente contínua (CC) constante durante o teste de manutenção, a medição fotométrica e elétrica. O valor da corrente foi regulado dentro de $\pm 3\%$ do valor especificado pelo fabricante durante o teste de manutenção e dentro de $\pm 0,5\%$ durante o teste de medição



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 323

TRADUÇÃO Nº 3987

fotométrica e elétrica.

1.5 Condições Ambientais para Teste de Manutenção

Para o teste de manutenção do lúmen, as amostras dentro de um conjunto de dados foram instaladas em placas de resfriamento em câmaras térmicas com fluxo de ar ambiente mínimo. A temperatura da caixa e a temperatura ambiente foram monitoradas por termopares, sendo um soldado no local mais frio da caixa dos DUTs (TMPLD), enquanto o outro é montado a uma distância de 5 mm acima do local do TMP.

Durante o teste de vida, o TMPLD dos LEDs mais frios foi mantido a uma temperatura superior ou igual a 2°C abaixo da temperatura nominal da caixa correspondente. O ar circundante foi mantido a uma temperatura superior ou igual a 5°C abaixo da temperatura nominal da caixa correspondente. Os termopares foram protegidos contra radiação óptica direta do DUT e estão em conformidade com a Tabela 1 "Limites Especiais" da ASTM E230.

As amostras foram conectadas à fonte de alimentação CC em circuitos em série com uma corrente constante. A corrente direta foi regulada para dentro $\pm 3\%$ do valor especificado pelo fabricante.

A umidade relativa dentro da câmara foi mantida abaixo de 65% durante o teste.

Para medição da fotometria, a temperatura ambiente durante o teste foi ajustada para $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, UR $< 65\%$.

1.6 Método e Incerteza de Medição Fotométrica

A esfera integrada e o espectrorradiômetro são usados para medir o fluxo luminoso e a coordenada de cromaticidade u'v'. A medição de 2 π foi usada e a amostra foi acionada por fonte de alimentação CC. A corrente direta foi regulada dentro de $\pm 0,5\%$ do valor nominal. O sistema de teste foi calibrado por lâmpada de referência halógena. A temperatura ambiente durante o teste foi configurada para $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, UR $< 65\%$. O ponto de medição de temperatura foi localizado na esfera e a temperatura foi detectada por uma sonda de temperatura.

A incerteza das medições de saída de luz é $U=1,59\%$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%. A incerteza das medições de temperatura de cor correlacionadas é $U=21\text{K}$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%.

A incerteza da temperatura é $U=0,8671^\circ\text{C}$ ($K=2$), no nível de confiança de 95%.

1.7 Declaração de Rastreabilidade

A Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan) atestou que todas as calibrações foram realizadas usando normas adequadas às Normas Primárias Nacionais e ao Sistema Internacional de Unidades (SI).

1.8 Conjunto de Amostras



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 324

TRADUÇÃO Nº 3987

Conjunto de Dados 1: 85°C, 100mA

Número da Peça: L150-2780502400000
 Número de Unidades: 30
 Temperatura da Caixa: >83°C
 Temperatura Ambiente: >80°C
 Corrente de Acionamento do Teste de Vida Útil: 100mA
 Corrente de Medição: 100mA

Conjunto de Dados 2: 105°C, 100mA

Número da Peça: L150-2780502400000
 Número de Unidades: 30
 Temperatura da Caixa: >103°C
 Temperatura Ambiente: >100°C
 Corrente de Acionamento do Teste de Vida Útil: 100mA
 Corrente de Medição: 100mA

2 - Resumo do Resultado do Teste

Conjunto de Dados:	Tamanho da Amostra	Falhas Observadas:	Intervalo de Teste	Duração do Teste	α :	β :	Vida Útil do TM-21 L70 Relatada
1	30	0	1000hrs	17000hrs	3.093E-06	1.009	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	3.523E-06	1.006	>102000 hrs

Manutenção Média do Lúmen (Porcentagem do Fluxo Luminoso Inicial)

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100,21%	99,97%	99,72%	99,45%	99,20%	98,94%	98,71%	98,45%	98,17%
2	99,86%	99,58%	99,29%	98,96%	98,66%	98,40%	98,14%	97,83%	97,49%

Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97,88%	97,61%	97,24%	96,90%	96,59%	96,34%	96,07%	95,81%
2	97,14%	96,82%	96,39%	96,02%	95,69%	95,41%	95,11%	94,84%

Mudança de Cromaticidade Média

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0001	0.0005	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

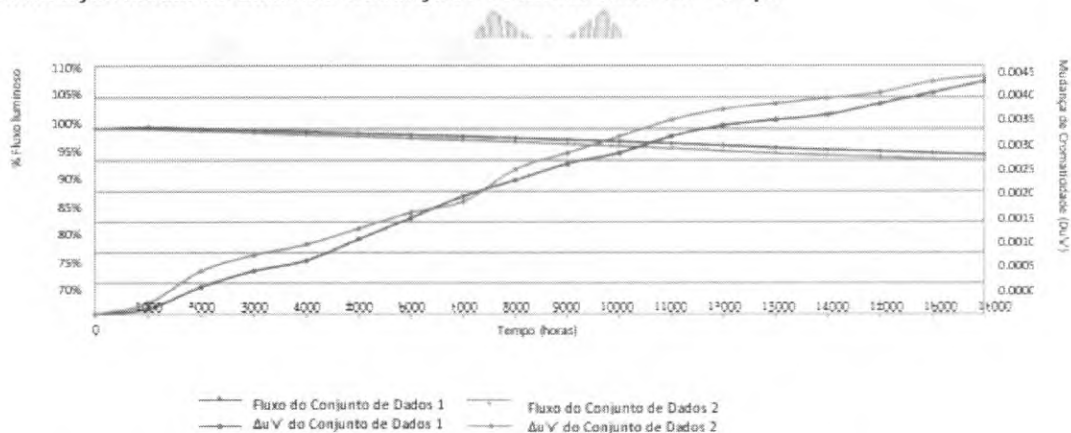
FOLHA Nº 325

TRADUÇÃO Nº 3987

2	0.0002	0.0008	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0021	0.0027	0.0030
---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0030	0.0033	0.0035	0.0036	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043
2	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044

Manutenção Média do Lúmen e Mudança de Cromaticidade VS. Tempo



2 - Resumo do Resultado do Teste

Conjunto de Dados:	Tamanho da Amostra	Falhas Observadas:	Intervalo de Teste	Duração do Teste	α :	β :	Vida Útil do TM-21 L70 Relacionada
1	30	0	1000hrs	17000hrs	3.317E-06	1.009	>102000 hrs
2	30	0	1000hrs	17000hrs	3.911E-06	1.008	93.000 hrs

Manutenção Média do Lúmen (Porcentagem do Fluxo Luminoso Inicial)

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	100,11%	99,84%	99,61%	99,34%	99,08%	98,79%	98,55%	98,28%	97,98%
2	99,92%	99,60%	99,29%	98,95%	98,63%	98,31%	98,05%	97,72%	97,37%

Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97,66%	97,33%	96,93%	96,60%	96,31%	96,04%	95,74%	95,41%



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 326

TRADUÇÃO Nº 3987

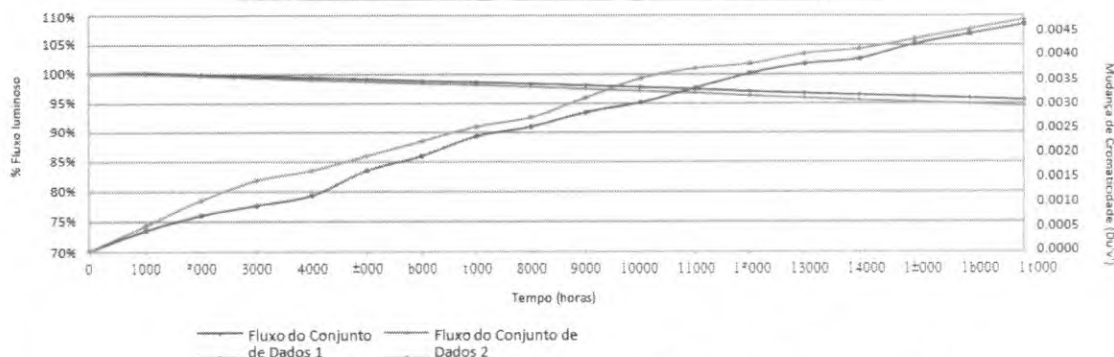
2	97,00%	96,66%	96,18%	95,77%	95,40%	95,09%	94,76%	94,39%
---	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Mudança de Cromaticidade Média

Conjunto de Dados:	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0019	0.0023	0.0025	0.0028
2	0.0005	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025	0.0027	0.0031

Conjunto de Dados:	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044	0.0046
2	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047

Manutenção Média do Lúmen e Mudança de Cromaticidade VS. Tempo



3 - Dados de Teste

3.1 Conjunto de Dados 1, 85°C, 200mA (Manutenção do Lúmen)

Nº	Φ(lm)	Manutenção do Lúmen (%)								
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	711.3	100.30	100.04	99.83	99.65	99.42	99.11	98.76	98.47	98.21
2	747.7	100.09	99.91	99.59	99.34	98.84	98.38	98.19	97.82	97.49
3	733.4	99.86	99.44	99.32	99.07	98.81	98.55	98.21	97.93	97.68
4	700.6	99.94	99.77	99.41	99.03	98.74	98.57	98.32	98.04	97.80
5	733.4	100.16	99.82	99.54	99.18	98.99	98.61	98.25	97.85	97.55
6	716.7	100.29	99.94	99.61	99.50	99.25	99.07	98.87	98.52	98.26
7	729.9	100.08	99.79	99.64	99.59	99.36	99.15	98.82	98.56	98.33
8	743.8	99.97	99.70	99.57	99.33	99.23	98.94	98.76	98.49	98.13



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 327

TRADUÇÃO Nº 3987

9	715.5	100.15	99.85	99.62	99.25	98.91	98.57	98.45	98.27	97.85
10	732.2	100.12	99.81	99.71	99.33	98.91	98.80	98.58	98.20	97.79
11	730.3	100.10	99.73	99.64	99.27	99.11	98.97	98.81	98.48	98.25
12	743.9	100.01	99.88	99.64	99.45	99.21	98.88	98.63	98.37	98.01
13	728.1	100.18	99.92	99.57	99.46	98.91	98.74	98.24	97.99	97.65
14	716.0	99.96	99.69	99.53	99.36	99.19	98.84	98.70	98.49	98.28
15	729.1	100.19	99.89	99.71	99.47	99.30	98.92	98.68	98.31	98.04
16	728.3	99.97	99.68	99.60	99.40	99.16	98.94	98.54	98.27	97.90
17	691.1	100.10	99.86	99.62	99.23	98.93	98.54	98.42	98.21	97.89
18	740.6	100.20	100.01	99.66	99.50	99.00	98.70	98.65	98.42	98.19
19	723.8	99.96	99.78	99.52	99.17	98.72	98.48	98.26	97.94	97.65
20	745.5	100.07	99.70	99.36	99.05	98.85	98.66	98.40	98.05	97.72
21	722.1	100.15	99.72	99.52	99.17	98.88	98.75	98.60	98.41	98.27
22	705.9	100.07	99.93	99.52	99.38	99.08	98.65	98.44	98.06	97.90
23	713.5	100.20	99.92	99.64	99.15	99.03	98.88	98.61	98.35	98.00
24	701.9	100.23	100.11	99.89	99.52	99.49	99.20	99.17	98.79	98.36
25	729.3	100.04	99.62	99.51	99.31	99.25	98.90	98.86	98.52	98.35
26	729.0	100.29	99.90	99.85	99.59	99.45	99.00	98.87	98.57	98.31
27	723.9	99.90	99.85	99.74	99.54	99.36	98.99	98.89	98.72	98.37
28	734.8	100.16	100.08	99.85	99.51	99.25	98.86	98.46	98.31	98.07
29	719.5	100.25	99.90	99.46	99.17	98.85	98.37	97.97	97.69	97.44
30	706.1	100.27	99.97	99.62	99.31	98.92	98.68	98.39	98.14	97.79
Média	724.2	100.11	99.84	99.61	99.34	99.08	98.79	98.55	98.28	97.98
Mediana	728.2	100.11	99.85	99.61	99.34	99.06	98.82	98.59	98.31	98.00
desv pad	14.2475	0.1215	0.1438	0.1375	0.1712	0.2234	0.2225	0.2631	0.2752	0.2855
Mín.	691.1	99.86	99.44	99.32	99.03	98.72	98.37	97.97	97.69	97.44
Máx.	747.7	100.30	100.11	99.89	99.65	99.49	99.20	99.17	98.79	98.37

Nº	Manutenção do Lúmen (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	97.86	97.60	97.33	96.94	96.50	96.06	96.02	95.63
2	97.07	96.64	96.35	95.99	95.66	95.01	94.65	94.22
3	97.40	96.95	96.30	96.07	95.76	95.53	95.32	94.91
4	97.67	97.27	96.70	96.22	96.00	95.58	95.23	94.70
5	97.26	97.14	96.60	96.10	95.85	95.68	95.20	94.86
6	97.96	97.66	97.20	96.68	96.37	96.00	95.48	95.44
7	98.05	97.88	97.37	96.84	96.59	96.38	95.94	95.52
8	97.80	97.39	96.91	96.50	96.33	95.82	95.70	95.40
9	97.32	96.87	96.45	96.10	95.78	95.67	95.50	95.00
10	97.39	97.10	96.68	96.22	96.07	95.83	95.37	95.02
11	97.90	97.55	97.17	97.04	96.73	96.28	95.97	95.50
12	97.74	97.37	97.14	96.77	96.61	96.34	96.01	95.68
13	97.46	97.25	96.66	96.33	96.11	95.95	95.88	95.52
14	97.99	97.68	97.57	97.37	97.15	97.05	96.87	96.30
15	97.83	97.46	97.31	96.78	96.67	96.49	96.37	96.23
16	97.61	97.13	96.65	96.42	96.11	95.65	95.32	95.18



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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



LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 328

TRADUÇÃO Nº 3987

17	97.53	97.41	97.06	96.90	96.57	96.27	96.06	95.70
18	97.93	97.73	97.25	96.73	96.57	96.22	96.11	95.81
19	97.36	97.11	96.79	96.71	96.44	96.19	96.10	95.79
20	97.36	96.97	96.70	96.51	96.15	96.04	95.94	95.88
21	98.01	97.56	97.04	96.94	96.63	96.41	95.83	95.64
22	97.62	97.27	96.69	96.50	96.08	95.89	95.54	95.48
23	97.52	97.22	96.94	96.71	96.47	96.08	95.50	95.36
24	97.95	97.49	97.01	96.75	96.30	96.21	95.65	94.99
25	97.97	97.55	97.09	96.96	96.53	96.46	96.30	95.87
26	98.04	97.67	97.24	96.71	96.47	96.21	95.95	95.62
27	98.14	97.96	97.83	97.39	96.96	96.71	96.23	95.77
28	97.77	97.29	96.80	96.65	96.41	96.23	96.04	95.66
29	96.93	96.50	96.16	95.82	95.32	94.94	94.59	94.45
30	97.46	97.25	96.81	96.59	96.18	96.13	95.65	95.13
Média	97.66	97.33	96.93	96.60	96.31	96.04	95.74	95.41
Mediana	97.71	97.33	96.93	96.69	96.39	96.10	95.86	95.51
desv pad	0.3146	0.3390	0.3816	0.3982	0.40	0.45	0.49	0.48
Mín.	96.93	96.50	96.16	95.62	95.32	94.94	94.59	94.22
Máx.	98.14	97.96	97.83	97.39	97.15	97.05	96.87	96.30

3.2 Conjunto de Dados 1, 85°C, 200mA (Tensão Direta)

Nº	Tensão Direta (V)									
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
1	24.97	25.00	24.98	24.98	24.98	24.98	24.97	24.98	24.99	24.97
2	25.40	25.40	25.39	25.39	25.39	25.38	25.37	25.37	25.39	25.36
3	24.67	24.66	24.64	24.65	24.65	24.64	24.65	24.64	24.66	24.63
4	25.00	25.01	24.99	25.00	24.99	24.98	24.98	24.98	25.00	24.98
5	25.18	25.20	25.16	25.19	25.15	25.15	25.14	25.15	25.18	25.14
6	24.89	24.91	24.88	24.90	24.87	24.87	24.87	24.87	24.88	24.86
7	24.98	25.00	24.98	25.00	24.98	24.97	24.97	24.97	24.98	24.96
8	25.66	25.69	25.66	25.68	25.68	25.65	25.65	25.63	25.66	25.64
9	24.94	24.96	24.94	24.95	24.95	24.93	24.92	24.92	24.95	24.92
10	25.05	25.07	25.05	25.06	25.05	25.04	25.03	25.03	25.05	25.03
11	25.33	25.35	25.33	25.34	25.32	25.32	25.31	25.30	25.32	25.31
12	25.31	25.32	25.32	25.31	25.31	25.30	25.29	25.28	25.31	25.28
13	25.14	25.15	25.14	25.14	25.14	25.13	25.13	25.12	25.14	25.11
14	24.99	25.00	24.99	24.99	24.99	24.98	24.97	24.97	25.00	24.95
15	24.93	24.95	24.93	24.94	24.93	24.93	24.92	24.92	24.95	24.91
16	24.99	25.01	24.98	25.00	25.00	24.99	24.99	24.98	25.01	24.98
17	25.15	25.18	25.16	25.17	25.16	25.16	25.15	25.15	25.19	25.16
18	25.18	25.20	25.18	25.17	25.16	25.15	25.15	25.15	25.19	25.16
19	25.17	25.19	25.18	25.18	25.17	25.16	25.16	25.16	25.19	25.18
20	25.38	25.40	25.39	25.39	25.37	25.37	25.37	25.37	25.40	25.37
21	25.00	25.02	25.01	25.01	25.00	24.99	24.98	24.99	25.01	24.99
22	24.93	24.95	24.95	24.94	24.93	24.92	24.92	24.92	24.95	24.94



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 329

TRADUÇÃO Nº 3987

23	25.25	25.26	25.24	25.24	25.23	25.22	25.24	25.23	25.25	25.23
24	25.13	25.18	25.17	25.16	25.16	25.15	25.16	25.15	25.17	25.14
25	25.10	25.13	25.11	25.11	25.10	25.09	25.11	25.14	25.13	25.09
26	24.70	24.74	24.71	24.73	24.70	24.69	24.71	24.74	24.72	24.70
27	24.84	24.86	24.86	24.87	24.85	24.83	24.85	24.88	24.86	24.84
28	24.91	24.93	24.93	24.93	24.93	24.91	24.92	24.95	24.93	24.91
29	24.53	24.56	24.55	24.53	24.54	24.53	24.53	24.54	24.55	24.52
30	24.92	24.94	24.93	24.93	24.92	24.91	24.92	24.93	24.93	24.90
Média	25.05	25.07	25.06	25.06	25.05	25.04	25.04	25.05	25.06	25.04
Mediana	25.00	25.02	25.00	25.01	25.00	24.99	24.99	24.99	25.01	24.99
desv pad	0.2328	0.2327	0.2320	0.2326	0.2324	0.2319	0.2292	0.2233	0.2305	0.2310
Min	24.53	24.56	24.55	24.53	24.54	24.53	24.53	24.54	24.55	24.52
Máx.	25.66	25.69	25.66	25.68	25.68	25.65	25.65	25.63	25.66	25.64

Nº	Tensão Direta (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	24.96	25.00	24.99	24.99	25.07	24.99	25.27	25.11
2	25.35	25.42	25.40	24.99	25.46	24.99	25.59	25.76
3	24.63	24.69	24.66	24.81	24.74	24.73	24.81	24.95
4	24.98	25.01	25.00	24.99	25.06	24.99	25.17	25.35
5	25.14	25.18	25.16	24.99	25.23	24.99	25.47	25.52
6	24.87	24.89	24.89	24.98	24.96	24.97	25.12	25.05
7	25.00	24.99	24.97	24.99	25.06	24.99	25.28	25.19
8	25.67	25.68	25.65	24.99	25.74	25.69	25.88	25.96
9	24.95	24.96	24.93	24.94	25.02	24.99	25.15	25.28
10	25.06	25.07	25.04	24.99	25.14	24.99	25.38	25.28
11	25.35	25.36	25.33	24.99	25.42	24.99	25.50	25.65
12	25.29	25.34	25.30	24.99	25.41	24.99	25.53	25.58
13	25.14	25.18	25.14	24.99	25.23	24.99	25.35	25.41
14	24.99	25.01	24.99	24.99	25.07	24.99	25.17	25.19
15	24.94	24.95	24.94	24.94	25.01	24.99	25.09	25.20
16	25.02	25.02	24.99	24.99	25.07	24.99	25.21	25.26
17	25.18	25.24	25.17	24.99	25.25	24.99	25.51	25.43
18	25.19	25.20	25.18	24.99	25.25	24.99	25.33	25.51
19	25.18	25.21	25.18	24.99	25.27	24.99	25.65	25.50
20	25.38	25.43	25.40	24.99	25.47	24.99	25.55	25.54
21	25.00	25.02	24.99	24.99	25.08	24.99	25.21	25.26
22	24.94	24.94	24.93	24.95	25.01	24.99	25.27	25.22
23	25.24	25.26	25.24	24.99	25.31	24.99	25.54	25.52
24	25.17	25.17	25.17	24.99	25.27	24.99	25.54	25.52
25	25.11	25.11	25.11	24.99	25.22	24.99	25.42	25.34
26	24.72	24.72	24.71	24.71	24.80	24.78	25.01	24.86
27	24.86	24.88	24.86	24.87	24.97	24.93	25.02	25.00
28	24.94	24.95	24.93	24.95	25.05	24.99	25.24	25.24
29	24.54	24.55	24.54	24.57	24.63	24.60	24.81	24.84
30	24.92	24.96	24.94	24.95	25.01	24.98	25.08	25.09



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 330

TRADUÇÃO Nº 3987

Média	25.06	25.08	25.06	24.95	25.14	24.98	25.31	25.32
Mediana	25.01	25.02	25.00	24.99	25.08	24.99	25.28	25.28
desv pad	0.2314	0.2362	0.2310	0.0949	0.23	0.16	0.25	0.26
Min.	24.54	24.55	24.54	24.57	24.63	24.60	24.81	24.84
Máx.	25.67	25.68	25.65	24.99	25.74	25.69	25.88	25.96

3.3 Conjunto de Dados 1, 85°C, 200mA (Mudança da Cromaticidade)

Nº	u'	v'	CCT(K)	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)						
				1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
1	0.2568	0.5232	2843	0.0007	0.0006	0.0008	0.0011	0.0015	0.0018	0.0022
2	0.2577	0.5248	2815	0.0006	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0023	0.0024
3	0.2583	0.5252	2799	0.0007	0.0009	0.0009	0.0014	0.0017	0.0021	0.0024
4	0.2582	0.5243	2805	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0021	0.0023
5	0.2577	0.5251	2813	0.0004	0.0009	0.0009	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026
6	0.2574	0.5237	2826	0.0005	0.0007	0.0009	0.0013	0.0017	0.0020	0.0023
7	0.2575	0.5242	2822	0.0005	0.0009	0.0009	0.0013	0.0017	0.0022	0.0024
8	0.2571	0.5238	2831	0.0004	0.0007	0.0009	0.0009	0.0016	0.0020	0.0024
9	0.2583	0.5260	2795	0.0004	0.0006	0.0007	0.0009	0.0016	0.0021	0.0022
10	0.2577	0.5249	2813	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0022	0.0024
11	0.2572	0.5246	2826	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0025
12	0.2585	0.5256	2792	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0016	0.0022
13	0.2569	0.5251	2831	0.0005	0.0007	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0024
14	0.2575	0.5239	2824	0.0004	0.0007	0.0010	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024
15	0.2574	0.5237	2827	0.0004	0.0008	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
16	0.2580	0.5256	2803	0.0003	0.0008	0.0009	0.0010	0.0015	0.0017	0.0023
17	0.2571	0.5246	2828	0.0003	0.0007	0.0009	0.0010	0.0016	0.0018	0.0023
18	0.2574	0.5249	2820	0.0003	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
19	0.2571	0.5255	2823	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0018	0.0024
20	0.2572	0.5234	2832	0.0003	0.0008	0.0009	0.0012	0.0016	0.0018	0.0023
21	0.2577	0.5241	2817	0.0004	0.0006	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0023
22	0.2574	0.5234	2827	0.0004	0.0006	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
23	0.2576	0.5233	2823	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0022
24	0.2562	0.5272	2835	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0022
25	0.2570	0.5241	2833	0.0004	0.0006	0.0009	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019
26	0.2578	0.5246	2813	0.0005	0.0008	0.0010	0.0013	0.0017	0.0018	0.0021
27	0.2576	0.5256	2814	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010	0.0016	0.0017	0.0019
28	0.2580	0.5242	2810	0.0003	0.0006	0.0008	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020
29	0.2573	0.5256	2819	0.0004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0016	0.0019	0.0022
30	0.2579	0.5257	2806	0.0004	0.0005	0.0009	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020
Média	0.2575	0.5247	2819	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0019	0.0023
Mediana	0.2575	0.5246	2821	0.0004	0.0007	0.0009	0.0011	0.0016	0.0018	0.0023
desv pad	0.0005	0.0009	12.3767	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
Min.	0.2562	0.5232	2792	0.0002	0.0005	0.0007	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019
Máx.	0.2585	0.5272	2843	0.0007	0.0009	0.0010	0.0015	0.0018	0.0023	0.0026



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 331

TRADUÇÃO Nº 3987

Nº	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
1	0.0026	0.0029	0.0038	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0041	0.0041	0.0045
2	0.0027	0.0031	0.0037	0.0039	0.0042	0.0037	0.0039	0.0040	0.0042	0.0047
3	0.0025	0.0029	0.0035	0.0038	0.0041	0.0039	0.0039	0.0041	0.0041	0.0045
4	0.0025	0.0028	0.0034	0.0036	0.0041	0.0038	0.0039	0.0041	0.0041	0.0045
5	0.0027	0.0029	0.0032	0.0037	0.0040	0.0037	0.0039	0.0039	0.0042	0.0046
6	0.0026	0.0029	0.0031	0.0034	0.0038	0.0039	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044
7	0.0028	0.0029	0.0030	0.0034	0.0037	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
8	0.0025	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0032	0.0033	0.0034	0.0037	0.0044
9	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042	0.0043	0.0044
10	0.0026	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0039	0.0040	0.0041	0.0044	0.0044
11	0.0026	0.0027	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0037	0.0039	0.0043	0.0045
12	0.0025	0.0027	0.0029	0.0030	0.0034	0.0036	0.0036	0.0040	0.0042	0.0044
13	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0045	0.0046	0.0046
14	0.0025	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0041	0.0044	0.0046	0.0047
15	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0042	0.0045	0.0045	0.0046
16	0.0023	0.0027	0.0027	0.0032	0.0036	0.0039	0.0041	0.0043	0.0045	0.0045
17	0.0025	0.0027	0.0028	0.0031	0.0035	0.0038	0.0039	0.0042	0.0047	0.0047
18	0.0025	0.0027	0.0027	0.0031	0.0034	0.0035	0.0037	0.0041	0.0045	0.0046
19	0.0026	0.0027	0.0031	0.0031	0.0035	0.0036	0.0037	0.0040	0.0046	0.0048
20	0.0025	0.0027	0.0031	0.0031	0.0034	0.0034	0.0035	0.0038	0.0045	0.0048
21	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0036	0.0039	0.0041	0.0042	0.0045	0.0049
22	0.0025	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0039	0.0042	0.0043	0.0045	0.0049
23	0.0024	0.0027	0.0029	0.0032	0.0034	0.0036	0.0038	0.0040	0.0045	0.0046
24	0.0024	0.0026	0.0028	0.0031	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039	0.0043	0.0045
25	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0034	0.0039	0.0040	0.0043	0.0045	0.0048
26	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0037	0.0042	0.0043	0.0047	0.0047	0.0050
27	0.0025	0.0027	0.0029	0.0032	0.0033	0.0039	0.0041	0.0044	0.0044	0.0048
28	0.0026	0.0028	0.0028	0.0032	0.0033	0.0040	0.0042	0.0045	0.0045	0.0049
29	0.0024	0.0029	0.0030	0.0033	0.0034	0.0040	0.0043	0.0045	0.0045	0.0048
30	0.0023	0.0028	0.0029	0.0031	0.0032	0.0038	0.0039	0.0043	0.0044	0.0047
Média	0.0025	0.0028	0.0030	0.0033	0.0036	0.0038	0.0039	0.0042	0.0044	0.0046
Mediana	0.0025	0.0028	0.0030	0.0032	0.0035	0.0039	0.0040	0.0042	0.0045	0.0046
desv pad	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
Min.	0.0023	0.0026	0.0027	0.0030	0.0032	0.0032	0.0033	0.0034	0.0037	0.0044
Máx.	0.0028	0.0031	0.0038	0.0039	0.0042	0.0042	0.0043	0.0047	0.0047	0.0050

3.4 Conjunto de Dados 2, 105°C, 200mA (Manutenção do Lúmen)

Nº	$\Phi(lm)$	Manutenção do Lúmen (%)								
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	727.4	99.99	99.49	99.15	98.76	98.42	98.03	97.62	97.44	97.24
32	722.4	100.06	99.64	99.38	98.81	98.41	98.24	97.88	97.34	96.93
33	719.1	99.90	99.43	99.10	98.76	98.40	98.00	97.91	97.55	97.26
34	713.9	99.80	99.71	99.59	99.41	98.95	98.66	98.46	98.14	97.77



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 – 8º Andar – CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 – São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 332

TRADUÇÃO Nº 3987

35	737.3	99.74	99.62	99.36	99.20	98.83	98.40	97.88	97.55	97.08
36	737.0	99.96	99.55	99.19	98.87	98.62	98.45	98.30	98.18	97.79
37	744.6	99.88	99.72	99.49	99.34	99.01	98.67	98.58	98.07	97.80
38	721.6	100.03	99.79	99.60	99.32	98.92	98.70	98.27	97.82	97.60
39	714.0	99.83	99.68	99.26	98.98	98.70	98.22	97.97	97.86	97.49
40	707.6	99.79	99.63	99.35	99.01	98.88	98.52	98.16	97.68	97.57
41	723.6	99.92	99.39	99.07	98.91	98.58	98.26	98.01	97.66	97.28
42	712.6	99.71	99.58	99.26	98.92	98.84	98.36	97.99	97.66	97.18
43	749.9	99.84	99.51	99.16	98.72	98.61	98.35	97.93	97.56	97.33
44	742.0	99.95	99.53	99.35	98.91	98.73	98.19	97.83	97.39	97.01
45	713.8	99.94	99.66	99.38	98.85	98.60	98.40	98.37	98.09	97.65
46	723.8	99.71	99.20	98.76	98.60	98.30	98.04	97.71	97.43	97.24
47	723.7	99.99	99.54	99.14	98.94	98.52	98.08	97.80	97.66	97.18
48	742.1	100.07	99.93	99.58	99.08	98.57	98.15	98.06	97.71	97.33
49	747.1	99.85	99.40	99.14	98.69	98.43	98.22	97.85	97.68	97.42
50	735.0	100.16	99.73	99.56	99.18	98.80	98.59	98.19	97.77	97.35
51	715.4	99.86	99.59	99.37	98.97	98.48	98.13	97.97	97.62	97.22
52	738.9	99.99	99.62	99.20	98.77	98.59	98.48	98.39	98.05	97.81
53	752.3	100.17	99.83	99.48	99.07	98.87	98.59	98.34	98.01	97.53
54	757.6	99.71	99.23	98.93	98.59	98.44	98.02	97.82	97.49	97.19
55	726.9	100.04	99.70	99.20	98.87	98.32	98.07	97.94	97.77	97.36
56	720.2	100.12	99.83	99.68	99.29	98.92	98.51	98.22	97.95	97.53
57	730.4	99.93	99.74	99.32	99.03	98.59	98.11	97.93	97.45	97.21
58	710.8	99.90	99.58	99.31	98.94	98.64	98.51	98.07	97.93	97.44
59	739.4	99.78	99.31	98.80	98.43	98.05	97.88	97.78	97.35	96.96
60	742.1	100.08	99.81	99.54	99.26	98.90	98.45	98.21	97.80	97.35
Media	729.8	99.92	99.60	99.29	98.95	98.63	98.31	98.05	97.72	97.37
Mediana	727.2	99.92	99.62	99.31	98.93	98.61	98.30	97.98	97.68	97.34
desv pad	13.8130	0.1330	0.1768	0.2265	0.2398	0.2299	0.2298	0.2390	0.2462	0.2455
Mín.	707.6	99.71	99.20	98.76	98.43	98.05	97.88	97.62	97.34	96.93
Máx.	757.6	100.17	99.93	99.63	99.41	99.01	98.70	98.58	98.18	97.81

Nº	Manutenção do Lúmen (%)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	96.89	96.44	96.03	95.82	95.41	94.95	94.75	94.65
32	96.62	96.44	95.75	95.49	95.24	95.03	94.82	94.50
33	97.02	96.76	96.05	95.34	95.16	94.67	94.60	94.48
34	97.44	96.99	96.82	96.34	96.16	95.99	95.45	95.03
35	96.73	96.43	95.84	95.19	94.83	94.21	93.87	93.56
36	97.48	97.10	96.61	96.02	95.45	95.05	94.65	94.30
37	97.45	97.06	96.56	96.48	96.15	95.84	95.45	94.99
38	97.38	96.97	96.47	95.98	95.45	95.01	94.94	94.68
39	97.06	96.82	96.15	95.64	95.35	95.01	94.75	94.36
40	97.20	96.71	96.31	95.99	95.72	95.36	94.94	94.33
41	96.78	96.35	96.01	95.34	94.91	94.35	94.26	93.92
42	96.94	96.91	96.46	96.23	95.72	95.44	95.36	94.72



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 333

TRADUÇÃO Nº 3987

43	97.04	96.60	96.33	96.07	95.71	95.49	95.19	95.07
44	96.58	96.35	95.59	95.11	94.77	94.39	93.85	93.54
45	97.27	96.96	96.22	95.69	95.25	94.98	94.30	94.02
46	96.86	96.63	96.37	95.91	95.57	95.21	94.57	94.22
47	96.79	96.59	96.19	95.85	95.61	95.36	95.14	94.53
48	97.04	96.77	96.07	95.59	95.16	94.87	94.68	94.27
49	96.95	96.48	95.90	95.72	95.38	95.17	94.63	94.19
50	96.98	96.64	96.37	96.01	95.54	95.51	95.16	94.61
51	96.76	96.27	95.72	95.39	95.14	95.12	95.00	94.37
52	97.50	97.04	96.52	96.03	95.67	95.29	95.21	94.82
53	97.22	96.85	96.34	96.25	95.80	95.40	94.82	94.34
54	96.77	96.44	96.12	95.55	95.09	94.42	94.14	94.02
55	96.88	96.59	96.12	95.43	95.13	94.72	94.47	94.04
56	97.11	96.79	96.36	95.99	95.57	95.13	94.52	94.20
57	96.78	96.28	95.63	95.24	94.74	94.48	94.28	94.06
58	97.09	96.60	96.23	95.67	95.30	95.19	94.88	94.58
59	96.58	96.19	95.79	95.78	95.55	95.47	95.12	94.62
60	96.93	96.69	96.38	95.86	95.62	95.47	94.99	94.54
Média	97.00	96.66	96.18	95.77	95.40	95.09	94.76	94.39
Mediana	96.96	96.63	96.20	95.80	95.43	95.12	94.78	94.36
desv pad	0.2677	0.2571	0.3053	0.3534	0.36	0.43	0.42	0.38
Min.	96.58	96.19	95.59	95.11	94.74	94.21	93.85	93.54
Máx.	97.50	97.10	96.82	96.48	96.16	95.99	95.45	95.07

3.5 Conjunto de Dados 2, 105°C, 200mA (Tensão Direta)

Nº	Tensão Direta (V)									
	0h (Inicial)	1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs	8000hrs	9000hrs
31	25.07	25.09	25.08	25.09	25.07	25.08	25.07	25.08	25.09	25.07
32	25.04	25.05	25.05	25.06	25.03	25.04	25.04	25.03	25.05	25.02
33	24.89	24.91	24.88	24.92	24.88	24.89	24.88	24.88	24.89	24.88
34	24.86	24.87	24.86	24.88	24.87	24.86	24.86	24.87	24.87	24.86
35	25.27	25.27	25.26	25.29	25.28	25.26	25.26	25.26	25.27	25.26
36	25.21	25.22	25.20	25.21	25.21	25.20	25.22	25.20	25.22	25.19
37	24.98	24.99	24.97	24.99	24.99	24.97	24.99	24.98	24.99	24.96
38	25.13	25.15	25.13	25.14	25.13	25.12	25.14	25.13	25.12	25.12
39	25.21	25.23	25.22	25.22	25.22	25.21	25.22	25.22	25.22	25.21
40	24.83	24.85	24.84	24.84	24.86	24.83	24.84	24.84	24.85	24.84
41	25.15	25.17	25.14	25.16	25.18	25.15	25.16	25.16	25.15	25.15
42	24.95	24.97	24.95	24.96	24.98	24.94	24.95	24.96	24.95	24.95
43	24.91	24.94	24.89	24.91	24.89	24.88	24.90	24.89	24.89	24.89
44	24.90	24.93	24.90	24.92	24.91	24.90	24.90	24.90	24.90	24.89
45	24.87	24.89	24.87	24.89	24.87	24.86	24.88	24.88	24.87	24.87
46	24.63	24.63	24.62	24.63	24.62	24.62	24.63	24.63	24.62	24.63
47	24.91	24.92	24.91	24.94	24.93	24.91	24.92	24.92	24.92	24.91
48	25.31	25.33	25.32	25.32	25.32	25.30	25.31	25.33	25.32	25.29



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 334

TRADUÇÃO Nº 3987

49	25.25	25.25	25.24	25.26	25.24	25.23	25.24	25.26	25.26	25.23
50	24.99	25.00	25.00	25.03	24.99	24.99	25.00	25.01	25.02	24.98
51	24.83	24.84	24.84	24.85	24.83	24.82	24.83	24.83	24.83	24.81
52	24.97	24.99	24.99	24.99	24.97	24.97	24.97	24.98	24.98	24.95
53	24.66	24.68	24.68	24.67	24.65	24.66	24.66	24.67	24.67	24.63
54	25.05	25.06	25.05	25.08	25.04	25.04	25.04	25.05	25.05	25.03
55	25.08	25.10	25.08	25.10	25.08	25.08	25.08	25.09	25.08	25.07
56	24.67	24.61	24.61	24.62	24.59	24.60	24.59	24.60	24.60	24.58
57	25.13	25.15	25.14	25.16	25.13	25.13	25.13	25.14	25.15	25.14
58	25.37	25.39	25.38	25.38	25.37	25.38	25.38	25.37	25.41	25.38
59	24.99	25.00	24.99	25.00	25.01	25.00	25.00	25.00	25.03	24.99
60	24.98	24.99	24.98	24.99	25.00	24.97	24.97	24.98	25.00	24.97
Média	25.00	25.02	25.00	25.02	25.00	25.00	25.00	25.00	25.01	24.99
Mediana	24.99	25.00	24.99	25.00	25.00	24.98	25.00	24.99	25.01	24.98
desv pad	0.1881	0.1931	0.1920	0.1924	0.1952	0.1930	0.1942	0.1935	0.1972	0.1946
Min.	24.63	24.61	24.61	24.62	24.59	24.60	24.59	24.60	24.60	24.58
Máx.	25.37	25.39	25.38	25.38	25.37	25.38	25.38	25.37	25.41	25.38

Nº	Tensão Direta (V)							
	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	25.07	25.12	25.09	24.99	25.16	24.99	25.34	25.40
32	25.03	25.07	25.05	24.99	25.12	24.99	25.34	25.26
33	24.90	24.93	24.89	24.94	24.98	24.95	25.04	25.01
34	24.88	24.90	24.88	24.96	24.95	24.96	25.00	25.04
35	25.27	25.30	25.28	24.99	25.35	24.99	25.41	25.47
36	25.20	25.22	25.23	24.99	25.30	24.99	25.33	25.42
37	24.97	25.00	24.99	24.99	25.08	24.99	25.33	25.30
38	25.12	25.14	25.14	24.99	25.22	24.99	25.29	25.30
39	25.22	25.25	25.24	24.99	25.34	24.99	25.52	25.45
40	24.85	24.85	24.86	24.89	24.94	24.92	25.11	25.02
41	25.16	25.15	25.18	24.99	25.25	24.99	25.52	25.44
42	24.97	24.97	24.97	24.99	25.11	24.99	25.30	25.13
43	24.91	24.92	24.91	24.98	24.99	24.98	25.26	25.15
44	24.91	24.92	24.91	24.97	25.02	24.98	25.24	25.08
45	24.87	24.91	24.89	24.95	24.97	24.96	25.08	25.02
46	24.63	24.66	24.64	24.70	24.73	24.70	24.83	24.77
47	24.92	24.94	24.93	24.99	25.07	24.99	25.22	25.07
48	25.31	25.33	25.32	24.99	25.51	24.99	25.64	25.47
49	25.24	25.26	25.26	24.99	25.56	24.99	25.59	25.40
50	25.00	25.03	25.02	24.99	25.14	24.99	25.33	25.27
51	24.83	24.85	24.84	24.86	24.94	24.93	25.11	25.00
52	24.97	25.00	24.99	24.99	25.09	24.99	25.25	25.25
53	24.66	24.69	24.68	24.70	24.81	24.74	24.92	24.90
54	25.04	25.18	25.07	24.99	25.17	24.99	25.38	25.41



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA

Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS

Matrícula na Junta Comercial nº 1399

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

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

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 335

TRADUÇÃO Nº 3987

55	25.08	25.11	25.10	24.99	25.20	24.99	25.39	25.30
56	24.60	24.63	24.62	24.61	24.71	24.68	25.01	24.90
57	25.14	25.15	25.16	24.99	25.23	24.99	25.49	25.32
58	25.39	25.41	25.42	24.99	25.47	24.99	25.48	25.73
59	25.01	25.09	25.04	24.99	25.11	24.99	25.35	25.31
60	24.98	25.00	25.00	24.99	25.08	24.99	25.27	25.28
Media	25.00	25.03	25.02	24.95	25.12	24.95	25.28	25.23
Mediana	24.99	25.02	25.01	24.99	25.11	24.99	25.32	25.28
desv pad	0.1922	0.1934	0.1957	0.0992	0.21	0.09	0.20	0.21
Mín.	24.60	24.63	24.62	24.61	24.71	24.68	24.83	24.77
Máx.	25.39	25.41	25.42	24.99	25.56	24.99	25.64	25.73

3.6 Conjunto de Dados 2, 105°C, 200mA (Mudança da Cromaticidade)

Nº	u'	v'	CCT(K)	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)						
	0h (Inicial)			1000hrs	2000hrs	3000hrs	4000hrs	5000hrs	6000hrs	7000hrs
31	0.2571	0.5246	2829	0.0003	0.0007	0.0013	0.0016	0.0017	0.0019	0.0021
32	0.2574	0.5236	2827	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0020	0.0024
33	0.2573	0.5236	2830	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0019	0.0023	0.0023
34	0.2582	0.5249	2802	0.0003	0.0009	0.0013	0.0015	0.0019	0.0022	0.0022
35	0.2569	0.5243	2835	0.0004	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026
36	0.2577	0.5246	2816	0.0006	0.0010	0.0014	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026
37	0.2576	0.5237	2821	0.0007	0.0011	0.0015	0.0016	0.0020	0.0021	0.0026
38	0.2587	0.5255	2790	0.0006	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0027
39	0.2570	0.5239	2835	0.0007	0.0010	0.0016	0.0017	0.0020	0.0023	0.0027
40	0.2573	0.5250	2822	0.0005	0.0009	0.0014	0.0015	0.0019	0.0022	0.0026
41	0.2568	0.5274	2822	0.0003	0.0010	0.0013	0.0015	0.0018	0.0021	0.0022
42	0.2576	0.5254	2813	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
43	0.2582	0.5248	2803	0.0004	0.0010	0.0014	0.0017	0.0020	0.0022	0.0025
44	0.2576	0.5250	2816	0.0004	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
45	0.2573	0.5249	2822	0.0004	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026
46	0.2575	0.5253	2816	0.0005	0.0010	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0026
47	0.2576	0.5249	2816	0.0004	0.0011	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0024
48	0.2588	0.5267	2782	0.0005	0.0010	0.0016	0.0016	0.0020	0.0022	0.0024
49	0.2577	0.5251	2812	0.0004	0.0010	0.0015	0.0016	0.0020	0.0022	0.0024
50	0.2577	0.5242	2818	0.0004	0.0009	0.0014	0.0017	0.0019	0.0022	0.0024
51	0.2577	0.5261	2807	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
52	0.2573	0.5245	2825	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0024
53	0.2575	0.5246	2819	0.0003	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
54	0.2576	0.5243	2818	0.0004	0.0009	0.0015	0.0017	0.0020	0.0023	0.0025
55	0.2577	0.5254	2811	0.0004	0.0009	0.0014	0.0016	0.0019	0.0024	0.0024
56	0.2570	0.5250	2828	0.0002	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024
57	0.2577	0.5238	2820	0.0004	0.0008	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0024
58	0.2580	0.5243	2809	0.0008	0.0011	0.0017	0.0017	0.0020	0.0025	0.0027
59	0.2583	0.5269	2792	0.0006	0.0011	0.0015	0.0015	0.0018	0.0023	0.0025
60	0.2579	0.5251	2808	0.0005	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0024	0.0024



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matricula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 336

TRADUÇÃO Nº 3987

Média	0.2576	0.5249	2815	0.0005	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0025
Mediana	0.2576	0.5249	2817	0.0004	0.0010	0.0014	0.0016	0.0019	0.0022	0.0024
desv pad	0.0005	0.0009	12.6047	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Min.	0.2568	0.5236	2782	0.0002	0.0007	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021
Máx.	0.2588	0.5274	2835	0.0008	0.0011	0.0017	0.0018	0.0020	0.0025	0.0027

Nº	Mudança de Cromaticidade ($\Delta u'v'$)									
	8000hrs	9000hrs	10000hrs	11000hrs	12000hrs	13000hrs	14000hrs	15000hrs	16000hrs	17000hrs
31	0.0025	0.0029	0.0032	0.0033	0.0034	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044
32	0.0028	0.0032	0.0035	0.0035	0.0039	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044	0.0046
33	0.0027	0.0031	0.0033	0.0035	0.0038	0.0043	0.0044	0.0044	0.0045	0.0045
34	0.0026	0.0029	0.0034	0.0034	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0044	0.0045
35	0.0027	0.0032	0.0035	0.0036	0.0037	0.0033	0.0035	0.0037	0.0045	0.0048
36	0.0027	0.0032	0.0037	0.0038	0.0039	0.0038	0.0040	0.0040	0.0046	0.0049
37	0.0029	0.0033	0.0038	0.0038	0.0039	0.0039	0.0039	0.0042	0.0046	0.0049
38	0.0030	0.0032	0.0037	0.0038	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042	0.0045	0.0049
39	0.0029	0.0032	0.0036	0.0038	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0045	0.0049
40	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0035	0.0041	0.0042	0.0044	0.0044	0.0047
41	0.0026	0.0029	0.0033	0.0037	0.0034	0.0035	0.0037	0.0038	0.0042	0.0045
42	0.0028	0.0031	0.0035	0.0037	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0049
43	0.0028	0.0030	0.0035	0.0036	0.0038	0.0041	0.0042	0.0044	0.0045	0.0048
44	0.0028	0.0031	0.0033	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
45	0.0029	0.0030	0.0036	0.0037	0.0038	0.0041	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
46	0.0029	0.0031	0.0035	0.0035	0.0038	0.0042	0.0043	0.0046	0.0047	0.0049
47	0.0027	0.0031	0.0036	0.0037	0.0038	0.0042	0.0043	0.0046	0.0048	0.0050
48	0.0028	0.0032	0.0034	0.0037	0.0038	0.0040	0.0042	0.0042	0.0046	0.0048
49	0.0026	0.0031	0.0035	0.0037	0.0040	0.0041	0.0041	0.0043	0.0047	0.0048
50	0.0025	0.0031	0.0034	0.0035	0.0034	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
51	0.0027	0.0030	0.0033	0.0035	0.0038	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044	0.0046
52	0.0027	0.0032	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0042	0.0044	0.0046
53	0.0027	0.0031	0.0034	0.0037	0.0037	0.0041	0.0042	0.0044	0.0045	0.0046
54	0.0028	0.0031	0.0036	0.0039	0.0038	0.0041	0.0043	0.0044	0.0047	0.0049
55	0.0028	0.0032	0.0036	0.0037	0.0039	0.0042	0.0043	0.0043	0.0046	0.0049
56	0.0027	0.0030	0.0034	0.0036	0.0037	0.0041	0.0042	0.0043	0.0044	0.0046
57	0.0025	0.0028	0.0034	0.0038	0.0037	0.0039	0.0040	0.0042	0.0044	0.0047
58	0.0030	0.0033	0.0037	0.0040	0.0040	0.0038	0.0040	0.0041	0.0046	0.0048
59	0.0026	0.0030	0.0034	0.0038	0.0037	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
60	0.0026	0.0031	0.0035	0.0038	0.0038	0.0042	0.0043	0.0045	0.0046	0.0048
Média	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0040	0.0041	0.0043	0.0045	0.0047
Mediana	0.0027	0.0031	0.0035	0.0037	0.0038	0.0041	0.0042	0.0043	0.0045	0.0048
desv pad	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
Min.	0.0025	0.0028	0.0032	0.0033	0.0034	0.0033	0.0035	0.0037	0.0042	0.0044
Máx.	0.0030	0.0033	0.0038	0.0040	0.0040	0.0043	0.0044	0.0046	0.0048	0.0050

4 - Foto DUT



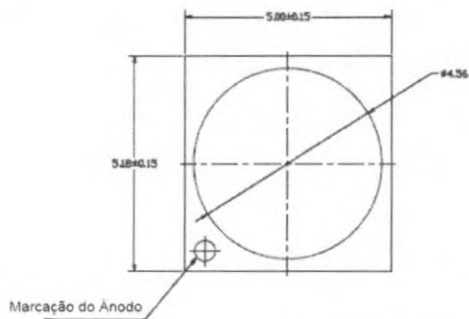
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 337

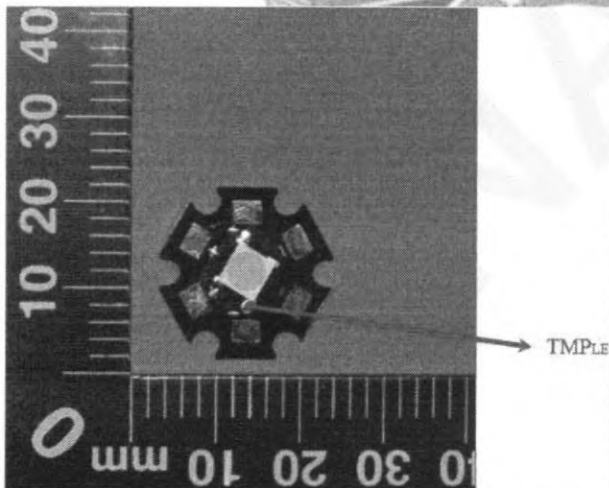
TRADUÇÃO Nº 3987

4.1 Dimensões Mecânicas



Todas as dimensões estão em milímetros

4.2 Foto DUT



5 - Revisão do Relatório

Número do Relatório	Data do Relatório	Conteúdo
R2SH161210052-10-1f000	04/12/2019	Relatório original.
R2SH161210052-10-1f000-M1	2020-08-1f	Atualização da Família de produtos cobertos.
R2SH161210052-10-1f000-M2	29/12/2020	Correção do Número da Peça na Seção 1.8.
R2SH161210052-10-1f000-M3	08/01/2021	Adição de características do DUT para a Família de produtos cobertos.
R2SH161210052-10-1f000-M4	12/03/2021	Remoção das características do DUT e da Família de produtos cobertos



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 338

TRADUÇÃO Nº 3987

Orientações

1. As informações assinaladas com "sobrescrito #" são fornecidas pelo solicitante, o laboratório não se responsabiliza pela sua autenticidade e estas informações podem afetar a validade do resultado no relatório de teste.
2. Salvo indicação contrária, os resultados apresentados neste relatório de teste referem-se apenas às amostras testadas.
3. Caso outra forma seja demandada pelo solicitante ou Regulamentações do Produto, a Regra de Decisão neste relatório não considerou a incerteza.
4. A incerteza estendida apresentada neste relatório é obtida combinando a incerteza padrão vezes o fator de cobertura K com o intervalo de confiança de 95%.
5. Este relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem a aprovação prévia por escrito da Empresa.
6. Este relatório é válido apenas mediante uma assinatura digital válida. A assinatura digital pode estar disponível apenas no software Adobe acima da versão 7.0.
- f. O laboratório foi credenciado pelo IAS, para os detalhes, consulte:
https://www.iasonline.org/?post_type=ias_certificate&orderby=org&order=RSC&s=&global=1&service=0&keyword=TL-460&number=&org=&city=&state=&country=&zip=&status=

*****FIM DO RELATÓRIO*****

Relatório Nº R2SH161210052-10-17000-M4

Página 21 de 21

Sobre a Lumileds

A Lumileds é líder mundial em tecnologia de iluminação. A empresa desenvolve, fabrica e distribui produtos de iluminação automotiva e LEDs inovadores que rompem o status quo e ajudam os clientes a obterem e manterem uma vantagem competitiva.

Com um rico histórico de inovações da indústria, a Lumileds está posicionada unicamente para oferecer avanços de iluminação no futuro, mantendo um foco inabalável na qualidade, inovação e confiabilidade.

Para saber mais sobre o nosso portfólio de iluminação, visite lumileds.com.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
Tradutor Público Juramentado nos Idiomas: INGLÊS - ESPANHOL - FRANCÊS
Matrícula na Junta Comercial nº 1399
Av. Paulista, 352 - 8º Andar - CEP 01310-000
Telefone/Fax: (11) 3287-3200 - São Paulo - SP

LIVRO Nº 502

FOLHA Nº 339

TRADUÇÃO Nº 3987

©2021 Lumileds Holding B.V. Todos os direitos reservados.

LUXEON é uma marca registrada da Lumileds Holding B.V. nos Estados Unidos e em outros países.
lumileds.com

A Lumileds Holding B.V. e suas afiliadas não serão responsáveis por qualquer tipo de perda de dados ou quaisquer outros danos, diretos, indiretos ou emergentes, resultantes do uso das informações e dos dados fornecidos. Embora a Lumileds Holding B.V. e/ou suas afiliadas tenham tentado fornecer as informações e os dados mais precisos, as informações e dados de materiais e serviços são fornecidos "como estão", e a Lumileds Holding B.V. e suas afiliadas não garantem o conteúdo e a exatidão das informações e dos dados fornecidos.

A Lumileds Holding B.V. e suas afiliadas reservam o direito de fazer alterações sem aviso prévio. Você, como usuário, concorda com esta isenção de responsabilidades e o acordo do usuário com o download ou uso dos materiais, das informações e dos dados fornecidos.

Número de relatório S4d2e emitido para marcelo.patricio@lumileds.com em quinta, 16 de dez 11:45:45 2021

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

São Paulo, 07 de Abril de 2022

MARIO MIGUEL FERNANDEZ ESCALEIRA
TRADUTOR JURAMENTADO



MARIO MIGUEL FERNANDEZ
ESCALEIRA:02830095863

Assinado de forma digital por MARIO MIGUEL
FERNANDEZ ESCALEIRA:02830095863
Dados: 2022.04.07 17:07:52 -03'00'



DESTINATÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL VIVIDA

A/C DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES

REF.: PREGÃO ELETRÔNICO Nº 108/2022

OBJETO: DOCUMENTOS TÉCNICOS



Prefeitura Coronel Vivida x Prefeitura Coronel Vivida x BLL COMPRAS - A maior plataforma x Cadastro de PREGÃO ELETRÔNICO x

bllcompras.com/Process/ProcessRegister?param1=%5Bgkz%5DUEVWWBdNs_tjNI3oTa8Hd8_Btu3OZLigKxO9CET1vQ8f6hpjUFH42Qbv03KzwbD39ntYlpel3xd2LRfdwHwvQzzMlm87cbb2TqxVB...

BLL COMPRAS Pregão Dispensa Eletr. Concorrência RDC Cadastros Calendário Banco de conteúdos FERNANDO

AUTORIDADE: ANDERSON MANIQUE BARRETO Nº PROC: 108/2022

MODO DE DISPUTA: ABERTO E FECHAD TEMPO INICIAL (min): 10 TEMPO EXTRA (min): 0

PRAZO PAGTO: CONFORME EDITAL MANIF. RECURSOS (hrs/min): 0 20

PUBLICAÇÃO: 22/11/2022 15:45 INÍCIO REC. PROPOSTAS: 23/11/2022 08:00

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL FORNECIMENTO DE LUMINÁRIAS DE LED E ACESSÓRIOS, PARA SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS DE INCANDESCÊNCIA POR LÂMPADAS DE LED. Limite: 280 caracteres

OPÇÕES DO PROCESSO: ☐ Mensagens de licitantes ☐ Cadastro Reserva ☐ Enviar +Brasil

CONVÊNIO +BRASIL: ANO CONVÊNIO: 2022

Arquivos do Processo

Upload

Nome do arquivo	Criado em	Edital			
3. Edital PE nº108-2022 - luminárias com instalação.pdf	22/11/2022 15:29	NÃO	✓	↓	✕
9.1. Esclarecimento e Resposta Eletrônica Radiante.pdf	28/11/2022 11:58	NÃO	✓	↓	✕
11.1. Suspensão Pregão Eletrônico nº 108-2022.pdf	05/12/2022 13:15	NÃO	✓	↓	✕
PEDIDO DE ESCLARECIMENTO REF AO PE 108-2022.pdf	09/12/2022 08:26	NÃO	✓	↓	✕
15. Edital ALTERADO PE nº108-2022 - luminárias com instalação.pdf	13/12/2022 16:37	SIM	✓	↓	✕
Parecer da Comissão de Avaliação ESB.pdf	06/01/2023 17:02	NÃO	✓	↓	✕
Parecer_luminariaassinado.pdf	06/01/2023 17:02	NÃO	✓	↓	✕
Documentos parte 1 ESB.pdf	06/01/2023 17:31	NÃO	✓	↓	✕
Documentos parte 2 ESB.pdf	06/01/2023 17:32	NÃO	✓	↓	✕
Documentos parte 3 ESB.pdf	06/01/2023 17:32	NÃO	✓	↓	✕
arquivos CD ESB.rar	06/01/2023 17:37	NÃO	✓	↓	✕

Salvar

Publicar Excluir Disputa

06/01/2023 17:40:13 - BLL COMPRAS

27°C Ensolarado 17:39 PTB2 06/01/2023



Pregão Eletrônico nº 111/2022

12/12/2022

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS EM VALUATION, PELO MÉTODO DE FLUXO DE CAIXA DESCONTADO E PELO MÉTODO DE AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS DE MERCADO E AVALIAÇÃO PATRIMONIAL, COM ENTREGA DE LAUDO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA CONFORME O PADRÃO DA CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS DA EMPRESA FORÇA E LUZ CORONEL VIVIDA LTDA.



Anexos

- 📄 Aviso de licitação
- 📄 Esclarecimento e resposta Priori
- 📄 Esclarecimento e resposta Seta
- 📄 Razões recurso ALL Targets
- 📄 Razões recurso Rumo Negócios

Pregão Eletrônico nº 108/2022

21/11/2022

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS DE LED E ACESSÓRIOS, PARA SUBSTITUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO PERÍMETRO URBANO, PARA ATENDER A SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO.



Anexos

- 📄 Aviso de licitação
- 📄 Edital Correto com 5 itens no lote
- 📄 Esclarecimento e resposta Elétrico
- 📄 Impugnação ZAGONEL
- 📄 Suspensão do processo
- 📄 Esclarecimento marcas e respostas
- 📄 Resposta Impugnação ZAGONEL
- 📄 Aviso de Reabertura
- 📄 Edital ALTERADO e REABERTO
- 📄 Esclarecimentos Unicoba e respostas
- 📄 Parecer da Comissão ESB
- 📄 Parecer análise amostra ESB
- 📄 Documentos ESB parte 1
- 📄 Documentos ESB parte 2
- 📄 Documentos ESB parte 3
- 📄 Arquivos CD ESB

Pregão Eletrônico nº 107/2022

21/11/2022

https://engine2.vaionline.com.br/uploads/estab3/documentos/anexodoc/arqanx-20230106170335.pdf DE SERVIÇOS DE AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA

