




	RELATÓRIO DE ENSAIOS Concessão da ENCE para Luminárias para iluminação pública viária Portaria Inmetro N°20, de 15 de fevereiro de 2017.	
SGS do Brasil		
Relatório nº :	EE2012874Rev.1 “Este relatório cancela e substitui o relatório EE2012874 de 18 de dezembro de 2020.”	
Testado por:	Rafael Sousa dos Santos	
Aprovado por:	Felipe Vieira Costa Santana	
Data de emissão:	19 de janeiro de 2021	
Número total de páginas.....:	20	
Laboratório de Ensaios:	SGS do Brasil Ltda. – Laboratório E&E.	
Endereço:	Av. Piracema, 1341 – Galpão Horizon CEP: 06460-030 – Barueri / SP	
Solicitante:	D.M.P. Equipamentos Ltda.	
Endereço:	R Joao Bizzo, 10 – Galpao 01 e 03 Itatiba – SP – CEP: 13257-595	
Especificação do Ensaio:		
Normas:	Portaria Inmetro N°20, de 15 de fevereiro de 2017.	
Descrição da Amostra:	Luminária Pública LED, LP-C3-150 5K	
Marca Comercial:	Demape	
Fabricante.....:	DMP Equipamentos Ltda	
Alimentação.....:	90-305 V	

Cópia da Etiqueta do produto:**Detalhes do item testado:**

Tipo da luminária.....: LED / Descarga

Massa da luminária.....: 5,0 Kg

Legenda dos Vereditos:

- O item não se aplica a amostra: N/A
- O requisito é atendido: P (Pass / Conforme)
- O requisito não é atendido: F (Fail / Não conforme)
- O ensaio não foi realizado ou contratado: N/P (Not Performed / Não realizado ou contratado)

Teste: Inicial

Data de recebimento da amostra.....: 07 de outubro de 2020

Data ou período de realização dos testes de características elétricas e fotométricas: 09 de outubro à 02 de dezembro de 2020

Data ou período de realização dos testes de características mecânicas: 09 de outubro à 02 de dezembro de 2020

Regra de decisão: A incerteza de medição não é considerada ao declarar a conformidade com o requisito.

Condições Ambientais do Laboratório: Temperatura: 25 ± 1°C – Umidade relativa: 65 - 3%

Observações gerais:

Os resultados representados nesse relatório são referentes somente ao objeto testado.

O relatório não deve reproduzido, exceto por completo, sem autorização e mediante prévia autorização da empresa.

A amostra fornecida pelo solicitante isenta a SGS do Brasil de responsabilidade quanto a sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.

As amostras recebidas não continham o lacre do organismo certificador. O laboratório não se responsabiliza pela integridade das mesmas visto que, conforme item 2.1 do contrato firmado, o lacre das amostras é de responsabilidade do cliente e do organismo certificador.

Informações gerais do relatório

Na revisão 1:

- Foi corrigido os valores da tabela B.6.2.

Informações gerais do produto:

N/A

ANEXO I-A	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA QUE UTILIZAM LÂMPADAS DE DESCARGA	RESULTADO
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA	N/A
A.1	Marcações e instruções	N/A
A.3.1	Porta-lâmpada	N/A
A.3.2	Fiação interna e externa	N/A
A.3.3	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	N/A
A.4	Grau de proteção	N/A
A.5	Características elétricas	N/A
A.5.1	Acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada para a luminária sob ensaio	N/A
A.5.2	Rigidez dielétrica	N/A
A.5.3	Resistência de isolamento	N/A
A.5.4	Interferência eletromagnética e radiofrequência	N/A
A.5.5	Proteção contra impactos externos	N/A
B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO	N/A
B.1	Características fotométricas	N/A
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	N/A
B.3	Medições Fotométricas	N/A
B.3.1	Eficiência Energética das Luminárias com Lâmpadas de Descarga	N/A
B.3.2	Controle de distribuição luminosa	N/A
B.3.3	Índice de Uniformidade da via e calçada	N/A
B.4	Características térmicas e durabilidade	N/A
B.4.1	Ensaio de Durabilidade	N/A
B.4.2	Ensaio Térmico (operação normal)	N/A
B.4.3	Resistência à radiação ultravioleta (UV)	N/A

ANEXO I-B	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA QUE UTILIZAM TECNOLOGIA LED	RESULTADO
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA	P
A.1	Marcações e instruções	P
A.2.1.1	Fiação interna e externa	P
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável)	P
A.3	Grau de proteção	P
A.4.2	Acondicionamento	P
A.5	Características elétricas	P
A.5.1	Rigidez dielétrica	P
A.5.2	Resistência de isolamento	P
A.5.3	Potência total do circuito	P
A.5.4	Fator de potência	P
A.5.5	Corrente de alimentação	P
A.5.6	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação	P
A.7	Corrente de fuga	P
A.8	Proteção contra choque elétrico	P
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	P
A.9.2	Resistência à força do vento	P
A.9.3	Resistência à vibração	P
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	P
A.9.5	Resistencia à radiação ultravioleta	N/P
A.10	Dispositivos de Proteção Contra Surtos de Tensão (DPS)	P
B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO	P
B.1	Características fotométricas	P
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	P
B.3	Eficiência Energética das Luminárias LED	P
B.4	Índice de reprodução de cor - IRC	P
B.5	Temperatura de cor correlate - TCC	P
B.6.1	Controle de distribuição luminosa	P
B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso	P
B.4.2	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	P

ANEXO I-B	REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA		
A	REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA		
A.1	Marcações e instruções	RESULTADO	
	As marcações devem estar de acordo com a NBR 15129		P
	- Número de série;		P
	- Modelo;		P
	- Etiqueta ENCE.		P
	Teste de durabilidade da marcação		P
A.1.2	Marcação no folheto de instruções e no corpo da luminária:	Folheto de instruções	Corpo da luminária
	a) nome e ou marca do fornecedor;	P	P
	b) modelo ou código do fornecedor;	P	P
	c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	P	N/A
	d) potência nominal, em watts;	P	P
	e) faixa de tensão nominal, em volts;	P	P
	f) frequência nominal, em hertz;	P	N/A
	g) país de origem do produto;	P	N/A
	h) informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	P	N/A
	i) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	P	N/A
	j) informações sobre o importador ou distribuidor;	P	N/A
	k) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	P	N/A
	l) data de validade para armazenamento: indeterminada;	P	N/A
	m) tipo de proteção contra choque elétrico;	P	P
	n) etiqueta ENCE;	P	N/A
	o) expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80);	P	N/A
	p) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	P	N/A
A.1.3	O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026:		P
	a) Fator de potência do circuito	-	P
	b) Faixa de temperatura ambiente para funcionamento satisfatório do dispositivo de controle eletrônico na tensão nominal declarada ou na faixa de tensão de operação declarada (10°C a 50°C)	-	P
	c) Potência total, ou faixa de potência, do circuito	-	P
	d) Uma indicação de que o dispositivo de controle tem uma tensão de saída estabilizada	-	P
	e) Uma indicação de que o dispositivo de		P

	controle tem uma corrente de saída estabilizada		
	f) Uma indicação de que o dispositivo de controle é adequado para a operação com um regulador de intensidade (dimmer) ligado à rede de alimentação		P
	g) Uma indicação do modo de operação, por exemplo, controle de fase		P
	h) O símbolo indicando que o dispositivo de controle foi projetado para cumprir com as condições de impedância de audiofrequência	Item 6.3 – Marcação opcional	N/A
	i) Um símbolo que indica que o dispositivo de controle é do tipo à prova de curto-circuito	Item 6.3 – Marcação opcional	N/A
A.1.4	As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.		N/A

A.3	Grau de proteção		P
	O alojamento de partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deve ter o grau mínimo de proteção IP-66.	IP66	P
	Caso o controlador seja IP-65 ou superior, a câmara do controlador na luminária deve ser pelo menos IP-44	IP67	P

A.4	Condições de operação		P
A.4.2	Acondicionamento		P
A.4.2.1	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
A.4.2.2	As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:		P
	a) nome e/ou marca do fabricante;		P
	b) modelo ou tipo da luminária;		P
	c) CNPJ e endereço do fornecedor;		P
	d) Peso bruto;		P
	e) Capacidade e posição de empilhamento;		P
	f) ENCE.		P

A.5	Características Elétricas		P
A.5.1	Rigidez dielétrica		P
A.5.1.1	Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.	Vide tabela A.5.1	P
A.5.2	Resistência de isolamento		P
A.5.2.1	Imediatamente após o término de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.	Vide tabela A.5.1	P
	Teste de resistência de isolamento	Vide tabela A.5.1	P
	Cabo ou fio coberto por folha de metal ou substituída por uma haste de metal de mm Ø ... :	Vide tabela A.5.1	P
	Resistência de isolamento (MΩ)..... :	Vide tabela A.5.1	P
	SELV		P
	- entre partes condutoras de corrente de polaridades diferentes		N/A
	- entre as peças condutoras e a superfície de montagem:	Vide tabela A.5.1	P
	- entre partes condutoras e partes metálicas da luminária	Vide tabela A.5.1	P
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis:		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Outras que não sejam EBTS/SELV:		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas da luminária		N/A
	- entre partes vivas que podem tornar-se de polaridades diferentes por uma ação de chaveamento		N/A
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Teste de resistência elétrica		N/A
	Tensão de teste (V):		N/A
	SELV		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas da luminária		N/A

	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
	- Buchas isolantes:		N/A
	Outras que não sejam SELV:		N/A
	- entre partes vivas de polaridades diferentes		N/A
	- entre as peças condutoras e a superfície de montagem:		N/A
	- entre partes vivas e partes metálicas		N/A
	- entre partes vivas de diferentes polaridades através da ação de um interruptor:		N/A
	- entre a superfície externa de cordão e cabos flexíveis na ancoragem e partes metálicas acessíveis		N/A
A.5.3	Potência total do circuito		P
	Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110 % do valor declarado pelo fabricante.	Vide tabela 1	P
A.5.4	Fator de potência		P
A.5.4.1	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.	Vide tabela 1	P
A.5.5	Corrente de alimentação		P
A.5.5.1	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.	Vide tabela 1	P
A.5.5.2	As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.	Vide tabela 6.4	P
A.5.6	Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação		P
A.5.6.1	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
A.5.6.2	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 deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.		P
A.5.6.3	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

A.5.6.4	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
A.7	Corrente de fuga		P
	A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.	Vide tabela A.7	P
A.8	Proteção contra choque elétrico		P
ABNT NBR IEC 60598-1	A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.		P
8.2.3 c)	Para luminárias de classe III, a tensão de carga não é superior a 25 V r.m.s. ou 60 V livre de <i>ripple</i> c.c. e quando a tensão é superior a 25 V r.m.s. ou 60 V c.c., a corrente de toque não é superior:		N/A
	Se as tensões ou correntes excederem os valores indicados acima, pelo menos uma das partes condutoras do circuito SELV deve ser isolada por isolamento, suportando:		N/A
8.2.5	Dedo de teste padrão e com força de teste de 10 N contra choque elétrico		P
8.2.6	Uma força é aplicada às coberturas cuja fixação não depende de parafusos:	<input checked="" type="checkbox"/> 20 N <input type="checkbox"/> 80 N	P
8.2.7	Teste de descarga do capacitor, máx. tensão descarregada (V):		N/A
A.9	Características mecânicas		P
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões		P
ABNT NBR IEC 60598-1	Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.		P
	Parafusos não fabricados em metal mole		P
	Parafusos de material isolante		N/A
	Carga de teste: torque (Nm); parte..... :	Vide tabela A.9.1	P
	Carga de teste: torque (Nm); parte..... :	Vide tabela A.9.1	P
	Carga de teste: torque (Nm); parte..... :	Vide tabela A.9.1	P
	Conexões parafusadas:		N/A
	- braços fixos; torque (Nm)		N/A
	- porta-lâmpada; torque (Nm)		N/A

	- interruptores com botão; torque (Nm) :		N/A
	- prensa cabos; force (Nm) :		N/A
A.9.2	Resistência à força do vento		P
ABNT NBR 15129	As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.		P
7.3	Uma carga constante e igualmente distribuída é aplicada por 10 min na superfície mais crítica.		P
A.9.3	Resistência à vibração		P
A.9.3.1	As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.		P
A.9.3.2	Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.		P
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos		P
	As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.		P
A.9.5	Resistência À Radiação Ultravioleta		N/P
A.9.5.1	Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.		N/P
A.9.5.2	No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90 % do valor inicial.		N/P
A.9.5.3	Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2 016 horas.		N/P
A.10	Dispositivos de Proteção Contra Surtos de Tensão (DPS)		P
	A luminária com tecnologia LED deverá possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão.		P

B	REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO		P
B.1	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

B.2	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 <input type="checkbox"/> I / <input checked="" type="checkbox"/> II / <input type="checkbox"/> III	P
	Distribuição longitudinal	<input type="checkbox"/> Curta / <input checked="" type="checkbox"/> Média / <input type="checkbox"/> Longa	P
	Controle de distribuição de intensidade luminosa	<input type="checkbox"/> Totalmente limitada / <input checked="" type="checkbox"/> Limitada	P

B.3	Eficiência Energética para luminárias com tecnologia LED		P
	A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.	Ver Tabela 1	P

B.4	Índice de reprodução de cor – IRC		P
B.4.2	As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar Ra \geq 70.	Ver Tabela 1	P
B.5	Temperatura de cor correlata – TCC		P
B.5.2	O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2 700 K e 6 500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4.		P
B.6	Características de Desempenho		P
B.6.1	Controle de distribuição luminosa		P
B.6.1.1	O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela a seguir.		P
B.6.1.2	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 a seguir.		P

B.6.2	Manutenção do fluxo luminoso da luminária		P				
	O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 70 % do seu valor inicial (denotado L70). Existem duas opções para demonstrar a conformidade com a manutenção do fluxo luminoso da luminária, opção 1: Desempenho do Componente ou opção 2: Desempenho da Luminária.	<input checked="" type="checkbox"/> Opção 1: Desempenho do componente LED <input type="checkbox"/> Opção 2: Desempenho da luminária	P				
B.6.2.1	Opção 1: Desempenho do componente LED		P				
Appêndice B1	Medição ISTM		P				
B.6.2.1.2	Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:		P				
	a) maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80.		P				
	b) a localização do ponto de medição de temperatura (TMP) é definida pelo fabricante, tanto para os ensaios referentes à LM-80 quanto para o ISTM.		P				
	c) a corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.		P				
	d) A manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado, listado na Tabela 6. O tempo (t), corresponde ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.		P				
B.6.2.2	Opção 2: Desempenho da luminária		N/A				
B.6.2.2.2	A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso é verificada submetendo a luminária completa aos testes fotométricos da LM-79, comparando o fluxo luminoso inicial (tempo = 0 h) com o fluxo luminoso após 6 000 h de operação (tempo ≥ 6 000 h).		N/A				
B.6.2.2.3	O relatório do teste deverá demonstrar uma porcentagem mínima da manutenção do fluxo luminoso, conforme a tabela a seguir.		N/A				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Vida nominal declarada</th> <th>Manutenção do fluxo após 6000 h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	Vida nominal declarada	Manutenção do fluxo após 6000 h	--	--	Fluxo luminoso inicial (lm): -- Fluxo luminoso após 6000h (lm): -- Manutenção após 6000h: --	N/A
Vida nominal declarada	Manutenção do fluxo após 6000 h						
--	--						
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED		P				
B.6.3.1	O dispositivo de controle eletrônico para os LED, tipo independente ou embutido, deverá ser testado na situação de aplicação (dentro da luminária, se designado para tal) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça do controlador no ponto indicado (tc). Para o ensaio, a luminária deve operar numa temperatura ambiente de 35 °C.		P				

A.5.1	TABELA: RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO E RIGIDEZ DIELÉTRICA APÓS EXPOSIÇÃO À UMIDADE		
Tensão de teste aplicada entre:		Tensão (V)	Ruptura (Sim,/Não)
Cordão de alimentação x invólucro		1440	Não
Tensão de teste aplicada entre:		Tensão (V)	Resistência de Isolação Medida (MΩ)
Cordão de alimentação x invólucro		500	50200
Observações: ---			

A.5.6	TABELA: TENSÃO E CORRENTE NA SAÍDA DO DISPOSITIVO DURANTE A OPERAÇÃO			P
Tensão especificada (V)	Tensão medida (V)	Corrente especificada (A)	Corrente medida(A)	
38-62	36,72	0,5-5,0	3,16	
38-62	36,6	0,5-5,0	3,16	
38-62	36,5	0,5-5,0	3,16	

A.7	TABELA: CORRENTE DE FUGA		P
Corrente de fuga entre:		I (mA)	Max. Permitido I (mA)
Invólucro		0,030	0,75
Observações: ---			

A.9.1	TABELA: ENSAIO AO TORQUE DOS PARAFUSOS E CONEXÕES			P
Componente	Diâmetro (mm)	Número da coluna (I, II, ou III)	Torque aplicado (Nm)	
Fixação do vidro	2,86	III	0,5	

A.9.3	TABELA: RESISTÊNCIA À VIBRAÇÃO			P
Sentido	Duração (minutos)	Amplitude	Frequência (Hz)	
Horizontal / Vertical	30	0,35 mm	10; 55; 10	
Observações: ---				

B.6.2	DESEMPENHO DO COMPONENTE LED		P
	Especificado	Encontrado	
Temperatura ISTMT (°C)	105	86	
Corrente no LED (mA)	684	582	
L70	>102000		
L90*	>102000		
Observações: *L90 de acordo com TM-21 reportado a pedido do cliente			

Tabela 1. Teste de Eficiência energética								
Modelo:	Job 2012874 LP-C3-150 5K			Tensão nominal (V):	90-305	Tempo de estabilização (h):	1,0	
Tensão de teste (V):	<input type="checkbox"/> 127	<input checked="" type="checkbox"/> 220	<input type="checkbox"/> 277					
Itens testados	Potência (W)	Corrente (A)	Fluxo luminoso inicial (lm)	Eficiência energética (lm/W)	Fluxo luminoso após 6000 h	Fator de potência (λ)	TCC (K)	IRC
Amostra No.								
1#:	154,43	0,70	22259	144,14	-	0,98	5127	70,1
2#:	154,37	0,71	22192	143,75	-	0,98	5117	70,2
3#:	153,99	0,70	22271	144,63	-	0,98	5131	70,1
Média	153,64	0,70	22241	144,17	-	0,98	5125	70,1
Limites	+10 %	+10 %	-	>90%	-	>0,92	4746-5312	>70
Resultado	P	P	-	P	-	P	P	P

6.4		LIMITES DE CORRENTES HARMÔNICAS										
Ordem (n)	Tensão (V): 127				Tensão (V): 220				Tensão (V): N/A			
	1	2	3	Média	1	2	3	Média	1	2	3	Média
2	0,24	0,19	0,20	0,21	0,26	0,23	0,24	0,25	-	-	-	-
3	7,68	8,97	8,89	8,51	7,85	9,86	8,21	8,64	-	-	-	-
5	1,28	1,94	1,81	1,67	3,08	2,31	2,73	2,71	-	-	-	-
7	0,59	0,50	0,32	0,47	2,59	2,48	2,66	2,58	-	-	-	-
9	0,74	0,81	0,65	0,73	1,45	2,01	1,55	1,67	-	-	-	-
11	0,52	0,64	0,58	0,58	0,34	0,62	0,27	0,41	-	-	-	-
13	0,49	0,75	0,60	0,61	1,47	1,14	1,29	1,30	-	-	-	-
15	0,22	0,54	0,45	0,41	1,15	0,51	0,99	0,88	-	-	-	-
17	0,30	0,61	0,44	0,45	1,38	1,53	1,41	1,44	-	-	-	-
19	0,24	0,22	0,06	0,17	0,14	0,90	0,22	0,42	-	-	-	-
21	0,31	0,27	0,16	0,25	0,36	1,07	0,21	0,55	-	-	-	-
23	0,50	0,33	0,35	0,40	0,74	0,81	0,55	0,70	-	-	-	-
25	0,38	0,27	0,28	0,31	1,17	0,43	1,12	0,91	-	-	-	-
27	0,41	0,33	0,34	0,36	1,28	0,68	1,42	1,13	-	-	-	-
29	0,20	0,16	0,14	0,17	0,42	0,41	0,33	0,39	-	-	-	-
31	0,30	0,13	0,26	0,23	0,32	0,43	0,26	0,34	-	-	-	-
33	0,35	0,20	0,35	0,30	0,35	0,59	0,36	0,43	-	-	-	-
35	0,39	0,27	0,38	0,35	0,60	0,98	0,65	0,74	-	-	-	-
37	0,33	0,26	0,33	0,31	0,47	0,74	0,62	0,61	-	-	-	-
39	0,27	0,43	0,20	0,30	0,63	0,92	0,49	0,68	-	-	-	-
THD (%)	8,01	9,35	9,24	8,87	9,51	9,09	9,71	9,44	-	-	-	-

Lista de equipamentos utilizados:

TAG	Equipamento de medição / teste	Data da calibração
EE001B	Analisador de Segurança	fev-2019
EE-020	Wattímetro	Julho-2020
EE-073	Paquímetro Digital	mai-2019
BR-512	Torquímetro + Célula de carga	abr-2019
EE-165	Equipamento de Vibração LDS	N/A
EE-165B	Acelerômetro	mai-2019
EE-165A	Acelerômetro	mai-2019
EE-168	Pêndulo de Impacto	N/A
EE-163	Goniofotômetro	N/A
EE-186	Wattímetro	mai-2019
EE-122	Registrador de Dados	abr-2019
EE-076	Bicos IPX5 IPX6	mai-2019
EE-018	Multímetro	mai-2019
EE-008	Dedo padrão articulado	mai-2019
EE-166	Camara de teste a pó	mai-2019

Para um nível de confiança de 95%, o resultado do teste inclui a consideração da incerteza de medição do equipamento e métodos de teste, veja a tabela abaixo:

Incertezas de medição:

Portaria	Referência	Incerteza
N° 20/2017	Medição de potência	2,4 %
	Medição de tensão	2,3 %
	Medição de torque	4,1 %
	Medição de distâncias	1,2 %
	Medição de distorção harmônica	0,5 %
	Medição no goniofotômetro	2,7 %
	Medição de temperatura	3,6°C
	Corrente de Fuga	5,1 %
	Medição de distorção harmônica	0,5 %
	Medição de Fator de potência	2,2 %

Fotos



Foto 1. Luminária – Frontal



Foto 2. Luminária – Traseira

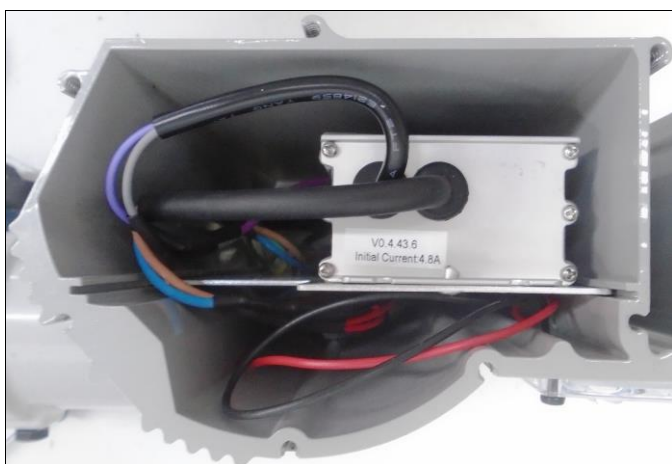


Foto 3. Luminária – Interno



Foto 4. Driver / DPS

Fotos

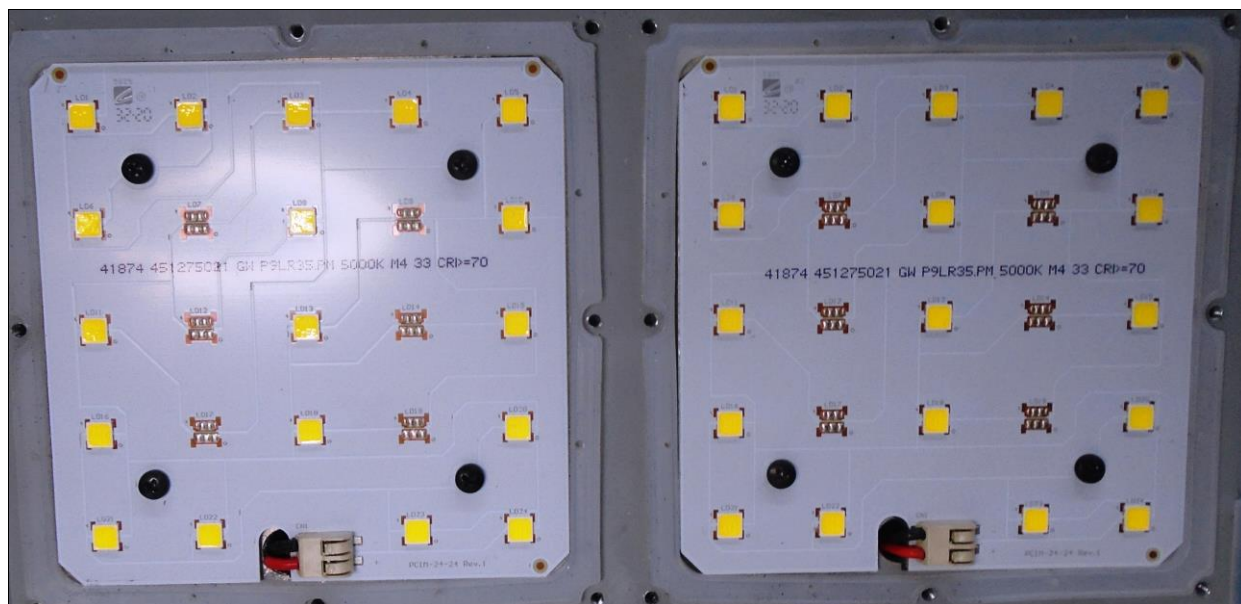


Foto 5. Módulos de LED