

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 157

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SEGURANÇA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 19/02/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 02 Amostras
MODELO.....: ODIN 240 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402581
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 02/2021
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO N° 20 de 15 de fevereiro de 2017**

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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.6	Interferência eletromagnética e rádiofrequência	C

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IV.I ENSAIO DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA E RADIOFREQUÊNCIA

IV.II PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

IV.III PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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

IV.III PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 277 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

III.IV.III. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

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

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

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 emiteinte.
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.IV. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

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

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μA)	C
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)	

III.IV.IV. 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)	C
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)	

III.IV.IV. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 277 V

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

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μA)	C
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)	

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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.V. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 85 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	

III.IV.VI. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 127 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	

III.IV.VI. 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ 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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.VI. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 277 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

- 3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.

Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.

Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021

Local e Data dos Ensaios: Indaiatuba, 19 a 24 de Fevereiro de 2021.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 25 de Fevereiro de 2021.

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 emiteente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 157

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SEGURANÇA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 19/02/2021 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 02 Amostras
MODELO.....: ODIN 100 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402586
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 02/2021
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO N° 20 de 15 de fevereiro de 2017**

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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Fotografia 02 – 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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 Ensaio		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.6	Interferência eletromagnética e rádiofrequência	C

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

IV.I ENSAIO DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA E RADIOFREQUÊNCIA

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IV.II PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

IV.III PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

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

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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

IV.III PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 277 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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

III.IV.III. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

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

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

III.IV.IV. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

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

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
 Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
 E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μA)	C
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)	

III.IV.IV. 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)	C
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)	

III.IV.IV. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 277 V

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

Faixas	Detector Quase-Peak	Avaliação
9 a 70 kHz	88 dB(μA)	C
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)	

III.IV.V. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 85 V

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

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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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

III.IV.VI. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 127 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	

III.IV.VI. 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	

III.IV.VI. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 277 V

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

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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- 1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

- 3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.

Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.

Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021

Local e Data dos Ensaios: Indaiatuba, 19 a 24 de Fevereiro de 2021.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 25 de Fevereiro de 2021.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE TÉCNICA

CERTIFICATE OF TECHNICAL CONFORMITY

INTRANSFERÍVEL
(CANNOT BE TRANSFERRED)

A validade deste Certificado está atrelada à realização das avaliações de manutenção ou tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do ICB (OCP 0052) e previstas na Portaria Inmetro nº 20/2017. 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.

The validity of this certificate is linked to the evaluations of maintenance or treatment of possible nonconformities according to the ICB (OCP 0052) guidelines and provided for Inmetro Ordinance nº 20/2017. To check the updated condition of regularity of this Certificate must be obtained from the product database and certificate services Inmetro.

Número do Certificado: 19914-19.01
(Certificate Number)

Data da Emissão do Certificado: 04/03/2021
(Certificate Issue)

Data da Validade do Certificado: 04/03/2024
(Expiration Date of Certificate)

Solicitante: FML TECNOLOGIA ELETRONICA - EIRELI
(Applicant)
CNPJ: 16.981.262/0001-14
Avenida Recife, 2965, Ibura, Recife/PE,
Brasil - CEP: 51.220-225.

Fabricante: FML TECNOLOGIA ELETRONICA - EIRELI
(Manufacturer)
CNPJ: 16.981.262/0001-14
Avenida Recife, 2965, Ibura, Recife/PE,
Brasil - CEP: 51.220-225.

Fabricante Contratado: FML TECNOLOGIA ELETRONICA - EIRELI
(Manufacturing Site /
Unidade Fabril)
Avenida Recife, 2965, Ibura, Recife/PE,
Brasil - CEP: 51.220-225.

Tipo de Produto: Luminária para iluminação pública com tecnologia LED
(Product Type)

Modelo(s): ODIN-35W-5000K; ODIN-50W-5000K; ODIN-60W-5000K; ODIN-80W-5000K; ODIN-100W-5000K; ODIN-120W-5000K; ODIN-150W-5000K; ODIN-180W-5000K; ODIN-200W-5000K; ODIN-240W-5000K.
(Model(s))

Norma(s) Técnica(s) Aplicáveis: - ANEXO I - Portaria Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017
(Technical Standard Applicable)

Selo de Identificação da Conformidade: De acordo com o Anexo I - Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE
(Conformity Identification Label)
(According to Annex I - National Energy Conservation Label ENCE)

Modelo de Certificação: Modelo 5
(Certification Model)

O Instituto de Certificações Brasileiro S/A concede esta Certificação como Organismo de Certificação de Produtos acreditado pela CGCRE, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) de acordo com as prescrições da Portaria INMETRO nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 e suas complementares. Instituto de Certificações Brasileiro S/A grants this certification as Product Certification Body, accredited by CGCRE, recognized by Brazilian System of Conformity Assessment (BSCA) according to the requirements of INMETRO Ordinance number 20 issued in February, 15th 2017 and its complementary.



Campinas, 4 de março de 2021



Samir Adib de Souza Leme – Presidente ICB



Informações Complementares da Certificação do Produto.

(Complementary information Product Certification)

Características do(s) Modelo(s):

(Characteristics the Model(s))

Família: Tipo de luminária: Luminária para iluminação pública com tecnologia LED
(Family) (Type of lamp)
Marca e modelo do LED: OSRAM DURIS® S 8, GW P9LR35.PM
(LED model and brand)
Vida útil declarada (h): 78.000
(Declared useful life)
Classe de isolamento elétrica: Classe I
(Electrical isolation class)
IP da luminária: IP66
(Luminaire IP)

Marca Brand	Modelo Model	Descrição Description	Código de Barras GTIN GTIN Barcode
FML	ODIN-35W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 35 W; 4970 lm; 142 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-50W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 50 W; 6500 lm; 130 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-60W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 60 W; 7500 lm; 125 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-80W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 80 W; 11600 lm; 145 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-100W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 100 W; 13100 lm; 131 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-120W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 120 W; 14760 lm; 123 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-150W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 150 W; 19500 lm; 130 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-180W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 180 W; 22500 lm; 125 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-200W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 200 W; 27000 lm; 135 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado
FML	ODIN-240W-5000K	100-305 Vc.a.; 50-60 Hz; 240 W; 30000 lm; 125 lm/W; FP: > 0,92; 5000 K; IRC: > 70; Rendimento Ótico: NA;	Não informado

Legenda | Caption:

- IRC: Índice de reprodução de cores | Color rendering index
- FP: Fator de potência | Power Factor

Auditoria Fabril:

(Manufacturer Audit)

Data da Realização | (Realization date): 29/04/2020

Data da Conclusão | (Conclusion date): 29/04/2020

Auditor | (Auditor): Sálvio Alberto Lima Canto

Relatórios de Ensaios:

(Test Reports)

Laboratório de Ensaios: Lenco Centro de Controle Tecnológico de Materiais EPP
Tests laboratory:
Endereço do Laboratório: Rua Hermínio de Mello, 96, Distrito Industrial, Indaiatuba/SP, Brasil - CEP: 13.347-330.
Laboratory address:
Número(s) de Relatório (s): 20100245 LEF (04/12/2020); 20100246 LEF (04/12/2020); 20100247 LEF (04/12/2020);
Report Number: 20100248 LEF (04/12/2020); 20100249 LEF - Rev.02 (01/03/2021); 20100249N LEF (04/12/2020); 20100250 LEF (04/12/2020); 20100251 LEF (04/12/2020); 20100252 LEF (04/12/2020); 20100253 LEF (04/12/2020); 20100254 LEF - Rev.02 (01/03/2021); 20100254N LEF (04/12/2020); 21020295 LEF (25/02/2021); 21020296 LEF (25/02/2021); 21020297 LEF (25/02/2021); 21020298 LEF (25/02/2021).
Número(s) de Série das Amostrs: 200402588; 200402588; 200402558; 200402655; 200402644; 200402569; 200402586;
Samples serial number: 200402583; 200402581; 200402590;

Observações adicionais:

(Additional observations)

- 1) **Condição de Emissão: Modelo 5 – Avaliação inicial** consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostrado produto na fábrica e/ou no comércio, para realização das atividades de avaliação da conformidade. As Avaliações de Manutenção têm por objetivo verificar se os itens produzidos após a atestação da conformidade inicial (emissão do Certificado da Conformidade) permanecem conformes e devem ser concluídas a cada doze meses. A manutenção inclui a avaliação periódica do processo produtivo, ou a auditoria do SGQ, ou ambos.
Emission Condition: Model 5- Initial evaluation consisting of tests taken at the manufacturer samples, including audit of the Quality Management System, followed by assessment of periodic maintenance through sample collection of the product in the factory and / or trade, for carrying out the conformity assessment activities. The Maintenance Reviews are intended to verify that the items produced after the initial attestation of conformity (issued by the Conformity Certificate) remain compliant and must be performed each twelve month. The maintenance includes the periodic evaluation of the production process, or the audit of the QMS, or both.
- 2) **IMPORTANTE:** É obrigatória a afixação do respectivo selo de Conformidade no produto, segundo regulamentação do INMETRO, bem como a implementação da tratativa de reclamações, antes de sua entrega ao mercado, conforme determinado na referida portaria. Estas obrigações completam o processo de Certificação do produto acima e são passíveis de fiscalização e punições conforme a regulamentação vigente.
IMPORTANT: *It is compulsory the affixation of the respective Compliance label on the product, according to regulations of INMETRO, as well as the implementation of the complaints dealings, before its delivery to the market, as determined in the Ordinance. These obligations complement the product certification process above and are subject to inspection and punishment according to current regulations.*
- 3) Este Certificado de Conformidade Técnica é válido apenas para os modelos de produto relacionados acima, e caso sejam realizadas quaisquer modificações nos projetos, bem como a utilização de componentes e/ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva dos produtos, sem a autorização prévia do ICBr Certificações, o certificado será invalidado.
This Technical Certificate of Conformity is valid only for the product models listed above, and if they made any changes in the projects, and the use of components and / or different materials from those defined by descriptive documentation of the product, without the prior permission of ICBr Certification, the certificate will be invalidated.
- 4) **Observações Complementares | (Complementary observations):**
 - Portarias com base na qual o certificado foi emitido | (Ordinances on the basis of which the certificate was issued):
 - Portaria Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017
 - Portaria Inmetro nº 118, de 06 de março de 2015
 - Portaria Inmetro nº 252, de 03 de junho de 2016
 - Data do aceite da proposta/contrato | (Date of acceptance of the proposal /contract): 17/12/2019

5) Relação de documentos dos produtos | (Document Regarding the product):

Documento <i>(Document)</i>	Descrição do Documento <i>(Document Description)</i>	Versão / Emissão <i>(Version / Issue)</i>
Folheto de instruções <i>(Instruction sheet)</i>	MANUAL DO USUÁRIO LUMINÁRIA ODIN – ILUMINAÇÃO VIÁRIA	REV.04

6) Histórico do Certificado | (Certification Historic):

Revisão <i>(Revision)</i>	Data <i>(Date)</i>	Motivo <i>(Reason)</i>
00	04/03/2021	Certificação inicial

Anexo I - Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE:

(Annex I - National Energy Conservation Label ENCE)

ODIN-35W-5000K	ODIN-50W-5000K	ODIN-60W-5000K
<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-35W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 35 (W) Eficiência Luminosa: 142 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-50W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 50 (W) Eficiência Luminosa: 130 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-60W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 60 (W) Eficiência Luminosa: 125 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>
<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-80W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 80 (W) Eficiência Luminosa: 145 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-100W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 100 (W) Eficiência Luminosa: 131 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-120W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 120 (W) Eficiência Luminosa: 123 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>
<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-150W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 150 (W) Eficiência Luminosa: 130 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-180W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 180 (W) Eficiência Luminosa: 125 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-200W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 200 (W) Eficiência Luminosa: 135 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>
<p>ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VÁRIA</p> <p>Fornecedor: FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA EIRELI Marca: FML Modelo: ODIN-240W-5000K Tipo: Tecnologia LED</p> <p>Mais eficiente A B C D Menos eficiente</p> <p>Potência: 240 (W) Eficiência Luminosa: 125 (lm/W) Vida Declarada Nominal: 78.000 (h)</p> <p>PROCEL, PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM, icbr INMETRO Registro</p> <p>Instruções de instalação e recomendação de uso, leia o Manual do aparelho</p>	<p>-----</p> <p>-----</p>	<p>-----</p> <p>-----</p>

Anexo II - Planilha de Especificações Técnicas – PET:*(Annex II- Technical Specifications Worksheet PET)*

**PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA
LÂMPADAS DE DESCARGA E TECNOLOGIA LED
PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**ETIQUETAGEM
PET/002-LED**

DATA APROVAÇÃO: DEZ/2016	ORIGEM: INMETRO
REVISÃO: 00	DATA ÚLTIMA REVISÃO: DEZ/2016

01 - DENOMINAÇÃO COMERCIAL

MARCA	FML
FORNECEDOR	FML TECNOLOGIA ELETRONICA - EIRELI
FABRICANTE	FML TECNOLOGIA ELETRONICA - EIRELI

02 - IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

FAMÍLIA (*)	Luminária para iluminação pública com tecnologia LED/OSRAM DURIS® S 8, GW P9LR35.PM/IP66/78000 h
MARCA/MODELO DO LED	OSRAM DURIS® S 8, GW P9LR35.PM
TIPO DE LUMINÁRIA	Luminária para iluminação pública com tecnologia LED
VIDA DECLARADA (h)	78000

(*) 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 DESCARGA: Tipo de Luminária / Tipo de refrator e difusor / Vida declarada nominal

CÓDIGO DE BARRAS	MODELO	TENSÃO DE ENSAIO (V)	FREQ. (HZ)	POTÊNCIA (W)	FATOR DE POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO (lm)	RENDIMENTO ÓTICO (****) (%)	EE (**) (lm/W)	IRC	TCC (K)	Nº RELATÓRIO ENSAIO/LABORATÓRIO
Não informado	ODIN-35W-5000K	100-305	50-60	35	>0,92	4970	NA	142	> 70	5000	20100245 LEF
Não informado	ODIN-50W-5000K	100-305	50-60	50	>0,92	6500	NA	130	> 70	5000	20100246 LEF
Não informado	ODIN-60W-5000K	100-305	50-60	60	>0,92	7500	NA	125	> 70	5000	20100247 LEF
Não informado	ODIN-80W-5000K	100-305	50-60	80	>0,92	11600	NA	145	> 70	5000	20100248 LEF
Não informado	ODIN-100W-5000K	100-305	50-60	100	>0,92	13100	NA	131	> 70	5000	20100249 LEF - Rev.02 20100249N LEF 21020295 LEF 21020296 LEF
Não informado	ODIN-120W-5000K	100-305	50-60	120	>0,92	14760	NA	123	> 70	5000	20100250 LEF
Não informado	ODIN-150W-5000K	100-305	50-60	150	>0,92	19500	NA	130	> 70	5000	20100251 LEF
Não informado	ODIN-180W-5000K	100-305	50-60	180	>0,92	22500	NA	125	> 70	5000	20100252 LEF
Não informado	ODIN-200W-5000K	100-305	50-60	200	>0,92	27000	NA	135	> 70	5000	20100253 LEF
Não informado	ODIN-240W-5000K	100-305	50-60	240	>0,92	30000	NA	125	> 70	5000	20100254 LEF - Rev.02 20100254N LEF 21020297 LEF 21020298 LEF

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

03 – DATA

03/03/2021

04 - CARIMBO E ASSINATURA



Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DCONF
Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE
Endereço: Rua Santana Alexandrina, 416 – 5º andar – Rio Comprido – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20.261-232
Telefones: (021) 2563-5622/5665 - Fax: (021) 2563-2906
E-mail: dconf@inmetro.gov.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 134

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 25/09/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 03 Amostras
MODELO.....: ODIN 200 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402569
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 09/2020
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO Nº 20 de 15 de fevereiro de 2017
IESNA - LM79:2008 ABNT NBR 15129:2012**



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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10)\%$.

IV. 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 Ensaiois		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.5.3	Potência total do circuito	C
A5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.4	IRC	C
B.5	TCC	C
B.3	Eficiência energética	C
B.6.1	Controle da distribuição luminosa	C

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 emiteente.

RL-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.I. POTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO (ITEM A.5.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Média da Potencia Calculada (W)	Potencia declarada (W)	Percentual da potencia declarada (%)	Máximo permitido (%)
127	192,50	200	96,25	110
220	189,60		94,80	
277	190,10		95,05	

IV.II. FATOR DE POTÊNCIA (ITEM A.5.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio encontrado (adim)
127	0,92	0,92	0,99
220			0,95
277			0,93

IV.III. CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO (ITEM A.5.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida (%)	Corrente de alimentação média encontrada (A)	Variação entre a Corrente Medida e a Corrente Declarada (%)
127	-	±10	1,505	-
220	-		0,887	
277	-		0,724	

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.IV. TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA (ITEM A.5.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de declarada (mA)	Varição permitida (%)	Corrente média de Saída Medida (mA)
127	-	±10	0,664
220	0,454		0,499
277	-		0,431

Limite de Harmônicas (IEC 61000-3-2)				
Ordem Harmônica (n)	Correntes harmônicas máximas permitidas expressas como porcentagem da corrente de entrada na frequência fundamental (%)	Tensão de referência(V)		
		127	220	277
2	2	0,7	0,8	0,4
3	30	3,5	3,4	3,1
5	10	1,2	1,3	1,4
7	7	1,2	1,4	1,4
9	5	0,8	1,1	1,4
11	3	0,8	1,1	1,4
13	3	0,8	1,1	1,3
15	3	0,8	1,1	1,3
17	3	0,8	1,1	1,3
19	3	0,8	1,1	1,3
21	3	0,7	1,2	1,3
23	3	0,7	1,2	1,3
25	3	0,7	1,2	1,3
27	3	0,5	1,2	1,0
29	3	0,5	1,2	1,0
31	3	0,5	0,6	1,0
33	3	0,5	0,6	1,0
35	3	0,5	0,6	0,7
37	3	0,5	0,6	0,7
39	3	0,5	0,4	0,5

Medições de THD A (%)	Tensão de referência(V)		
	127	220	277
	4,60	6,81	10,26

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.V. CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA (ITEM B.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetros	Classe
Distribuição longitudinal vertical de intensidade contidas em planos verticais	Distribuição Curta
Classificação quanto às distribuições transversais de intensidade luminosa	II
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.VI. ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DA COR (ITEM B.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

O Índice de Reprodução de Cor (IRC) é um sistema internacional utilizado para avaliar a capacidade da própria lâmpada para representar as cores dos objetos. Quanto mais alto o IRC (baseado em uma escala de 0 a 100), melhor aparecem às cores. As classificações IRC de lâmpadas diversas podem ser comparadas. Contudo, uma comparação numérica somente é válida se as lâmpadas são também avaliadas quanto à mesma cromaticidade. As diferenças de IRC entre lâmpadas de maneira geral não são significantes, ou seja, visíveis a olho nu, a menos que a diferença seja maior que três a cinco pontos.

Tensão de referência (V)	Especificado (Ra)	Valores médios encontrado (Ra)
127	≥ 70	80
220		80
277		80

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.VII. TEMPERATURA DE COR CORRELATA (ITEM B.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

A temperatura de cor está diretamente relacionada com a temperatura física do filamento nas lâmpadas incandescentes, de forma que a escala de temperatura Kelvin (K), é utilizada para descrever a temperatura de cor. Para lâmpadas a LED, onde nenhum filamento está envolvido, o termo “temperatura de cor correlata” (TCC) é utilizada para indicar que a luz parece “como se” estivesse operando em uma dada temperatura de cor.

As temperaturas de cor correlata são em Kelvins (K) Embora isto não possa ser considerado fisicamente, uma temperatura de cor mais alta (K) descreve uma fonte de luz azulada, visualmente “fria”.

Tensão de referência (V)	Valores médios encontrado (K)	Valor declarado (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)
127	5031	5 000	4 746	5 312
220	5057			
277	5061			

IV.VIII.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (ITEM B.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Tensão de referência (V)	Fluxo Luminoso (lm)	Potencia medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
127	23958	192,50	124,46
220	23917	189,60	126,14
277	23886	190,10	125,63

Média de E.E. Medida (lm/W)	Classe E.E classificada
125,41	A

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.IX. CONTROLE DA DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA (ITEM B.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Amostra 01	
Parâmetros	Classe
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.X. DADOS DAS MEDIÇÕES COM GÔNIOMETRO

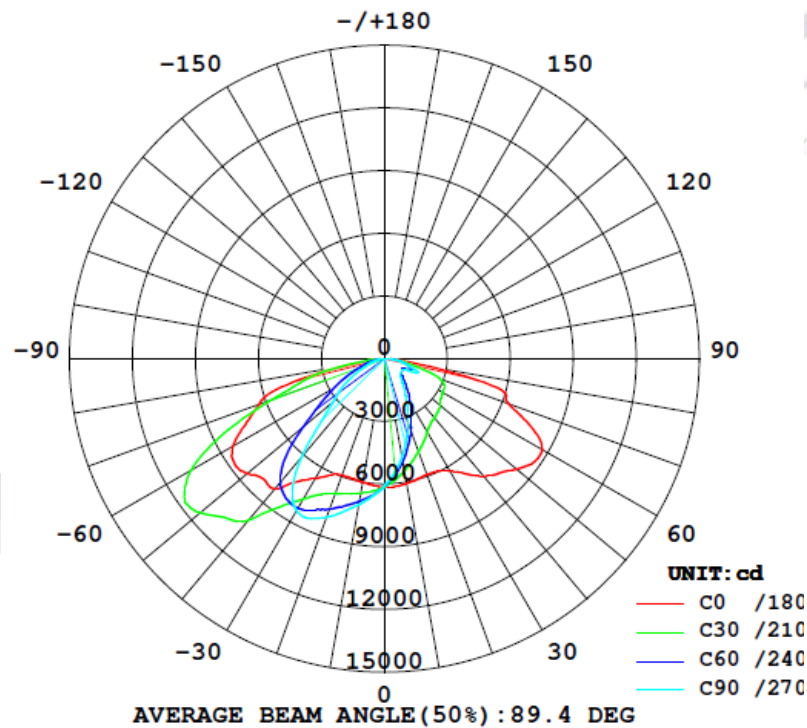


Figura 01 – Distribuição de intensidade luminosa

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

γ	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	γ	ϕ zone	ϕ total	%lum, lam
5	609.2	647.8	660.4	642.8	614.0	569.2	547.9	558.8	0- 5	145.2	145.2	0.61,0.61
10	600.8	674.2	709.4	674.2	606.9	522.3	479.3	511.8	5- 10	429.7	574.9	2.4,2.4
15	594.3	699.8	757.0	698.9	598.2	469.3	403.0	461.2	10- 15	699.6	1274	5.32,5.32
20	593.4	726.5	806.0	725.8	591.0	415.7	330.6	408.5	15- 20	953.9	2228	9.3,9.3
25	615.8	757.0	843.3	757.0	594.9	363.7	259.0	357.6	20- 25	1197	3425	14.3,14.3
30	662.8	795.0	838.9	790.5	621.2	311.5	200.3	311.4	25- 30	1436	4861	20.3,20.3
35	716.0	847.8	765.5	817.5	672.4	264.8	158.6	265.2	30- 35	1667	6528	27.2,27.2
40	812.9	928.9	616.1	848.6	734.3	223.1	125.3	221.2	35- 40	1888	8416	35.1,35.1
45	816.0	972.6	431.6	856.7	774.0	189.3	108.7	196.0	40- 45	2061	10477	43.7,43.7
50	854.6	922.6	318.6	811.6	822.6	161.3	104.6	170.1	45- 50	2143	12620	52.7,52.7
55	874.0	863.9	254.6	736.5	866.4	139.1	100.0	142.6	50- 55	2220	14840	61.9,61.9
60	834.0	785.3	188.1	670.4	867.8	120.8	105.9	125.1	55- 60	2227	17067	71.2,71.2
65	727.6	642.4	124.6	575.3	770.6	113.3	156.0	119.7	60- 65	2113	19181	80.1,80.1
70	636.0	387.5	82.91	366.8	629.2	116.3	157.5	132.4	65- 70	1826	21006	87.7,87.7
75	482.7	149.1	56.43	151.2	574.0	137.7	109.7	143.0	70- 75	1418	22424	93.6,93.6
80	162.7	68.57	33.36	73.94	217.7	99.32	77.66	99.46	75- 80	922.6	23347	97.5,97.4
85	32.95	38.81	16.49	41.74	41.98	50.28	38.14	51.06	80- 85	392.7	23740	99.1,99.1
90	4.778	8.739	2.242	10.72	8.882	11.75	0.0482	11.00	85- 90	127.1	23867	99.6,99.6
95	3.057	2.785	0.0508	3.119	3.082	2.805	0.0686	2.549	90- 95	22.70	23889	99.7,99.7
100	2.728	2.468	0.0593	2.703	3.501	2.348	0.0736	2.150	95-100	11.76	23901	99.8,99.8
105	3.063	2.224	0.0785	2.276	3.298	1.890	0.0725	1.899	100-105	11.32	23913	99.8,99.8
110	2.266	1.468	0.0936	1.352	2.099	1.392	0.0807	1.231	105-110	8.104	23921	99.8,99.8
115	1.819	1.095	0.0980	1.102	1.900	1.324	0.1007	1.240	110-115	6.037	23927	99.9,99.9
120	1.526	1.045	0.1036	0.9800	1.572	1.174	0.1487	1.165	115-120	5.019	23932	99.9,99.9
125	1.621	0.9902	0.1062	0.9892	1.512	1.315	0.2214	1.098	120-125	4.428	23936	99.9,99.9
130	1.444	0.8738	0.1086	0.8840	1.664	1.500	0.3027	1.050	125-130	4.137	23940	99.9,99.9
135	1.279	0.8070	0.1160	0.7066	1.552	1.481	0.4057	1.072	130-135	3.759	23944	99.9,99.9
140	1.189	0.6912	0.1285	0.4624	1.561	1.082	0.5112	1.062	135-140	3.155	23947	100,100
145	1.250	0.5714	0.1273	0.3071	1.303	0.7729	0.6102	1.037	140-145	2.588	23950	100,100
150	1.115	0.5605	0.1872	0.2477	1.036	0.7085	0.7017	1.054	145-150	2.144	23952	100,100
155	0.9894	0.5450	0.2738	0.3015	0.8129	0.7993	0.7748	1.023	150-155	1.712	23954	100,100
160	0.8799	0.4960	0.3236	0.3571	0.8397	0.8769	0.8370	0.9326	155-160	1.404	23955	100,100
165	0.7162	0.4681	0.4080	0.3949	0.9258	0.9213	0.8663	0.8650	160-165	1.128	23956	100,100
170	0.5316	0.4939	0.4690	0.4050	0.9618	0.9126	0.8419	0.8177	165-170	0.8044	23957	100,100
175	0.4419	0.4738	0.4475	0.3642	0.8998	0.8236	0.7439	0.7236	170-175	0.4578	23957	100,100
180	0.7802	0.6318	0.5480	0.5203	0.7790	0.6431	0.5582	0.5413	175-180	0.1419	23958	100,100
DEG	LUMINOUS INTENSITY: $\mu\text{A}10\text{cd}$									UNIT: lm		

Figura 02 – Diagrama da zona de fluxo

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsit. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

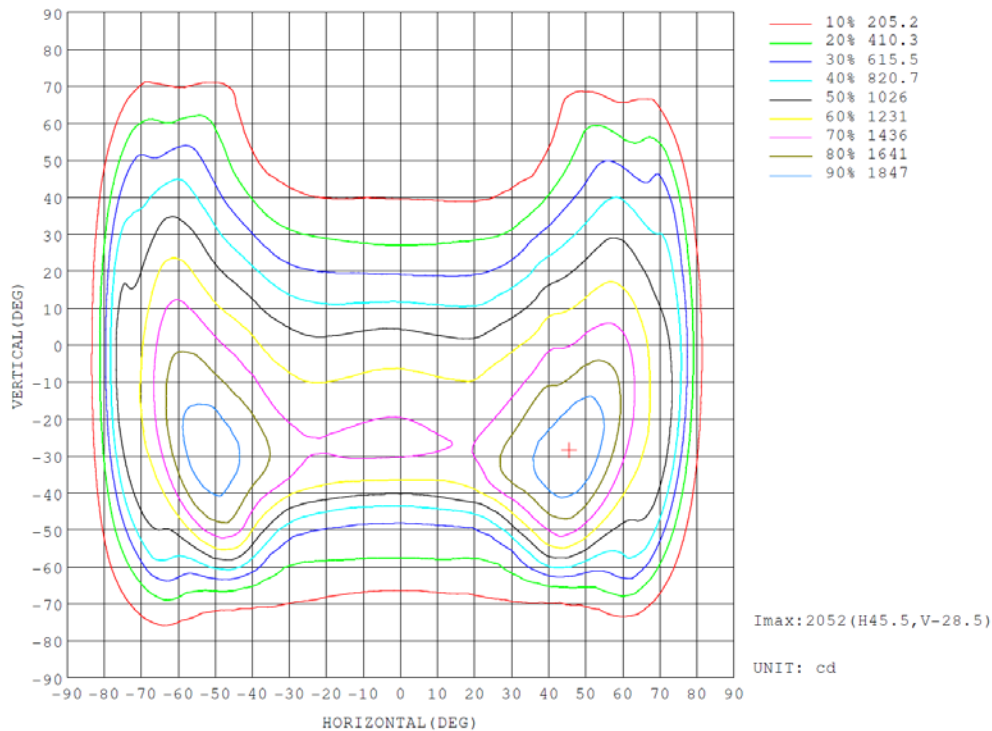


Figura 03 – Diagrama da Isocandela

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.
Medidor de Potência Identificação Lenco L-002 Certificado de Calibração RBC /Ellus RI1157/19 validade 03/2021.
Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.
Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021
Goniôfotômetro, Fabricante Everfine, Modelo GO-R300 identificação Lenco L-019
Lâmpada Padrão identificação Lenco L-005 Certificado de calibração INMETRO DIMCI0712/2020
Nível de Bolha identificação Lenco L-007 Certificado de Calibração RBC/Laftec 1923115A validade 10/2021.

Local e Data dos Ensaios: Indaiatuba, 01 de Outubro a 03 de Dezembro de 2020.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 04 de Dezembro de 2020.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



**5 anos
de Garantia**

IP 66

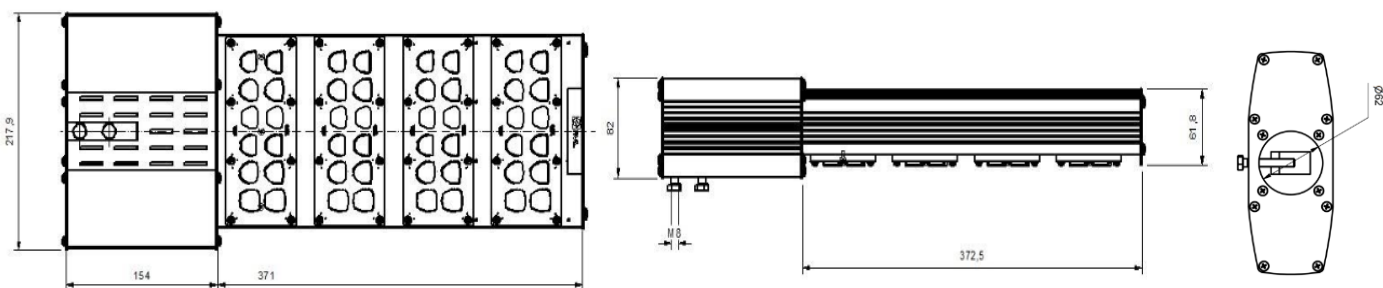
**DPS
Integrado**



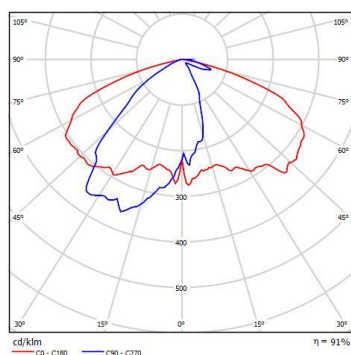
DIFERENCIAIS

- Alto Fator de potência > 0,92;
- Resistente a maresia e efeitos do tempo- fabricada em alumínio e aço inox;
- Dissipador de calor projetado para obter a mais alta performance do led;
- Mais iluminação, mais uniformidade – lente com avançado sistema óptico;
- Opcional: compatível com telegestão;
- Integrado com DPS (dispositivo de proteção contra surtos).

DESENHO TÉCNICO



CURVAS FOTOMÉTRICAS



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Código do Produto	ODIN200W	Potência Nominal	200W		
	ODIN240W		240W		
Equivalência	Vapor metálico de 400W a 1000W				
Lúmens	200W	27.000 lúmens	Eficácia luminosa	200W	135 lúmens/W
	240W	30.000 lúmens		240W	125 lúmens/W
Vida Útil do Led	78.000h				
IRC	> 70	Tecnologia	LED SMD		
Lente	IESNA TIPO II / CURTA / LIMITADA				
Grau de proteção	IK08	Tensão de Operação	100 A 305 Vac		
Fator de Potência	> 0,92	Temperatura de Operação	-20° a 50°C		
Frequência	> 50 – 60hz	Distorção Harmônica Total	<10%		
Eficiência da Fonte	> 90%	Grau de Proteção IP	IP66		
Peso	4,108 kg	Temperatura de Cor	5000K		
Material do Corpo	Alumínio	DPS	10 KV/ 10 KA		
Aplicação	Iluminação de grandes áreas como parques, vias públicas, pátios, praças e outros.				
Dimensões	525 x 217,9 x 82mm / Encaixe em braço de até 60,3mm de diâmetro.				

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 134

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**



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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 25/09/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 03 Amostras
MODELO.....: ODIN 150 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402655
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 09/2020
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO Nº 20 de 15 de fevereiro de 2017
IESNA - LM79:2008 ABNT NBR 15129:2012**

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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 Ensaiois		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.5.3	Potência total do circuito	C
A5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.4	IRC	C
B.5	TCC	C
B.3	Eficiência energética	C
B.6.1	Controle da distribuição luminosa	C

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.I. POTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO (ITEM A.5.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Média da Potencia Calculada (W)	Potencia declarada (W)	Percentual da potencia declarada (%)	Máximo permitido (%)
127	145,61	150	97,03	110
220	146,60		97,73	
277	149,20		99,46	

IV.II. FATOR DE POTÊNCIA (ITEM A.5.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio encontrado (adim)
127	0,92	0,92	0,99
220			0,95
277			0,92

IV.III. CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO (ITEM A.5.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida (%)	Corrente de alimentação média encontrada (A)	Variação entre a Corrente Medida e a Corrente Declarada (%)
127	-	±10	1,138	-
220	-		0,696	
277	-		0,573	

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.IV. TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA (ITEM A.5.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de declarada (mA)	Varição permitida (%)	Corrente média de Saída Medida (mA)
127	-	±10	0,541
220	0,454		0,476
277	-		0,437

Limite de Harmônicas (IEC 61000-3-2)				
Ordem Harmônica (n)	Correntes harmônicas máximas permitidas expressas como porcentagem da corrente de entrada na frequência fundamental (%)	Tensão de referência(V)		
		127	220	277
2	2	1,1	1,4	1,4
3	30	4,3	4,8	4,5
5	10	1,2	1,2	1,1
7	7	1,1	1,2	1,1
9	5	1,0	1,2	1,3
11	3	1,1	1,1	1,1
13	3	1,1	1,1	1,1
15	3	0,7	1,1	1,1
17	3	0,7	0,9	1,1
19	3	0,7	0,9	1,1
21	3	0,7	0,9	1,1
23	3	0,7	0,9	1,5
25	3	0,7	0,8	1,5
27	3	0,7	0,8	1,1
29	3	0,7	0,8	1,1
31	3	0,8	0,8	1,1
33	3	0,7	0,8	1,0
35	3	0,7	0,8	1,0
37	3	0,7	0,7	0,8
39	3	0,7	0,8	0,8

Medições de THD A (%)	Tensão de referência(V)		
	127	220	277
	5,32	6,90	9,62

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.V. CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA (ITEM B.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetros	Classe
Distribuição longitudinal vertical de intensidade contida em planos verticais	Distribuição Curta
Classificação quanto às distribuições transversais de intensidade luminosa	II
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.VI. ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DA COR (ITEM B.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

O Índice de Reprodução de Cor (IRC) é um sistema internacional utilizado para avaliar a capacidade da própria lâmpada para representar as cores dos objetos. Quanto mais alto o IRC (baseado em uma escala de 0 a 100), melhor aparecem às cores. As classificações IRC de lâmpadas diversas podem ser comparadas. Contudo, uma comparação numérica somente é válida se as lâmpadas são também avaliadas quanto à mesma cromaticidade. As diferenças de IRC entre lâmpadas de maneira geral não são significantes, ou seja, visíveis a olho nu, a menos que a diferença seja maior que três a cinco pontos.

Tensão de referência (V)	Especificado (Ra)	Valores médios encontrado (Ra)
127	≥ 70	79
220		79
277		80

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.VII. TEMPERATURA DE COR CORRELATA (ITEM B.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

A temperatura de cor está diretamente relacionada com a temperatura física do filamento nas lâmpadas incandescentes, de forma que a escala de temperatura Kelvin (K), é utilizada para descrever a temperatura de cor. Para lâmpadas a LED, onde nenhum filamento está envolvido, o termo “temperatura de cor correlata” (TCC) é utilizada para indicar que a luz parece “como se” estivesse operando em uma dada temperatura de cor.

As temperaturas de cor correlata são em Kelvins (K) Embora isto não possa ser considerado fisicamente, uma temperatura de cor mais alta (K) descreve uma fonte de luz azulada, visualmente “fria”.

Tensão de referência (V)	Valores médios encontrado (K)	Valor declarado (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)
127	4981	5 000	4 746	5 312
220	4997			
277	5004			

IV.VIII.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (ITEM B.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Tensão de referência (V)	Fluxo Luminoso (lm)	Potencia medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
127	17234	145,61	118,38
220	17561	146,60	119,82
277	17952	149,20	120,35

Média de E.E. Medida (lm/W)	Classe E.E classificada
119,51	A

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.IX. CONTROLE DA DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA (ITEM B.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Amostra 01	
Parâmetros	Classe
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.X. DADOS DAS MEDIÇÕES COM GÔNIOMETRO

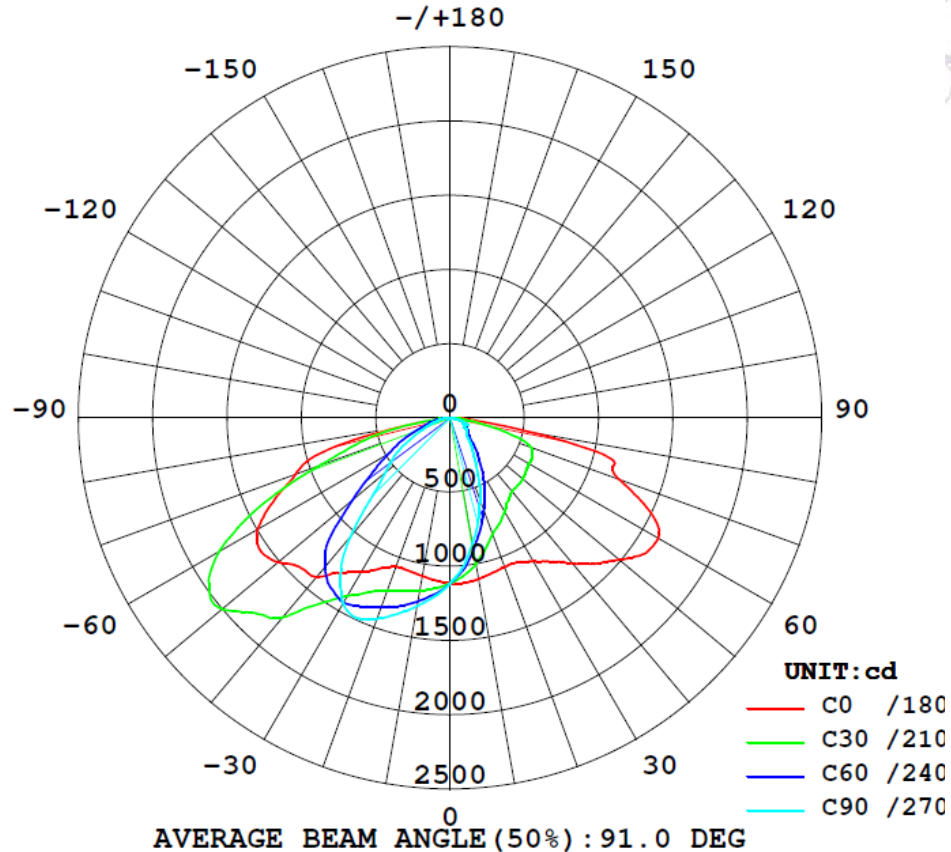


Figura 01 – Distribuição de intensidade luminosa

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

γ	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	γ	φ zone	φ total	%lum, lam
5	1100	1175	1208	1184	1117	1045	1009	1031	0- 5	26.55	26.55	0.64, 0.64
10	1080	1220	1288	1237	1102	947.9	865.0	929.0	5- 10	78.37	104.9	2.52, 2.52
15	1068	1264	1365	1276	1084	837.0	727.5	824.0	10- 15	126.9	231.8	5.58, 5.58
20	1067	1298	1441	1318	1071	747.8	592.8	725.6	15- 20	171.8	403.6	9.71, 9.71
25	1121	1328	1486	1355	1073	650.8	463.7	627.0	20- 25	214.5	618.2	14.9, 14.9
30	1197	1395	1442	1408	1116	556.5	339.4	550.8	25- 30	255.5	873.7	21, 21
35	1271	1510	1292	1445	1182	482.4	262.1	471.9	30- 35	292.6	1166	28.1, 28.1
40	1399	1648	1042	1460	1280	399.3	198.8	386.4	35- 40	327.1	1493	35.9, 35.9
45	1426	1695	737.0	1453	1388	317.8	155.3	313.0	40- 45	355.2	1849	44.5, 44.5
50	1511	1602	568.9	1349	1487	255.8	144.5	263.1	45- 50	370.5	2219	53.4, 53.4
55	1558	1480	464.3	1196	1596	212.8	129.1	208.6	50- 55	385.4	2605	62.7, 62.7
60	1494	1331	351.7	1046	1618	179.0	108.1	183.5	55- 60	387.0	2992	72, 72
65	1305	1068	236.8	867.6	1479	157.6	121.9	166.8	60- 65	365.8	3357	80.8, 80.8
70	1106	610.1	157.8	578.4	1210	152.4	118.4	172.5	65- 70	311.6	3669	88.3, 88.3
75	884.5	216.6	110.0	254.2	1140	164.2	60.97	134.4	70- 75	238.2	3907	94, 94
80	318.5	116.3	68.05	137.8	560.5	87.06	19.57	63.21	75- 80	155.3	4062	97.8, 97.7
85	57.29	63.62	40.22	80.45	117.7	19.01	0.0040	15.20	80- 85	60.69	4123	99.2, 99.2
90	6.567	16.74	16.15	29.06	19.85	6.327	0	5.580	85- 90	17.19	4140	99.6, 99.6
95	4.268	6.120	1.233	6.750	5.326	3.083	0.0006	1.864	90- 95	3.932	4144	99.7, 99.7
100	4.648	4.719	0.3171	5.814	5.462	2.601	0.0205	2.084	95-100	1.834	4146	99.8, 99.8
105	3.790	3.722	0.3059	5.427	6.329	2.417	0.0331	1.811	100-105	1.805	4148	99.8, 99.8
110	3.045	2.730	0.2831	2.841	4.037	1.985	0.0521	1.487	105-110	1.353	4149	99.8, 99.8
115	2.964	2.182	0.2409	2.554	3.635	2.025	0.0976	1.635	110-115	1.021	4150	99.9, 99.9
120	2.586	1.916	0.2802	2.074	3.091	1.823	0.1843	1.420	115-120	0.8805	4151	99.9, 99.9
125	2.371	1.814	0.3266	1.845	2.848	1.810	0.3291	1.376	120-125	0.7576	4152	99.9, 99.9
130	2.199	1.735	0.3350	1.729	2.884	2.034	0.5017	1.393	125-130	0.6805	4153	99.9, 99.9
135	1.965	1.343	0.3629	1.567	2.871	2.472	0.7051	1.463	130-135	0.6402	4153	99.9, 99.9
140	1.785	1.119	0.4113	1.180	2.828	2.278	0.9302	1.608	135-140	0.5531	4154	100, 99.9
145	1.971	0.9947	0.4756	0.9383	2.697	1.842	1.139	1.596	140-145	0.4755	4154	100, 100
150	1.619	0.8645	0.5541	0.6494	2.318	1.558	1.316	1.674	145-150	0.4010	4155	100, 100
155	1.067	0.7410	0.6164	0.5188	1.891	1.465	1.478	1.600	150-155	0.3147	4155	100, 100
160	1.007	0.7028	0.6809	0.6174	1.525	1.618	1.618	1.573	155-160	0.2433	4155	100, 100
165	0.9263	0.6949	0.7982	0.6484	1.671	1.692	1.686	1.595	160-165	0.1948	4155	100, 100
170	0.8734	0.7972	0.7675	0.6628	1.748	1.658	1.614	1.541	165-170	0.1421	4156	100, 100
175	0.7361	0.7717	0.7424	0.5920	1.635	1.478	1.365	1.318	170-175	0.0812	4156	100, 100
180	1.293	1.089	0.9311	0.8780	1.305	1.108	0.9894	0.9604	175-180	0.0248	4156	100, 100
DEG	LUMINOUS INTENSITY: cd								UNIT: lm			

Figura 02 – Diagrama da zona de fluxo

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

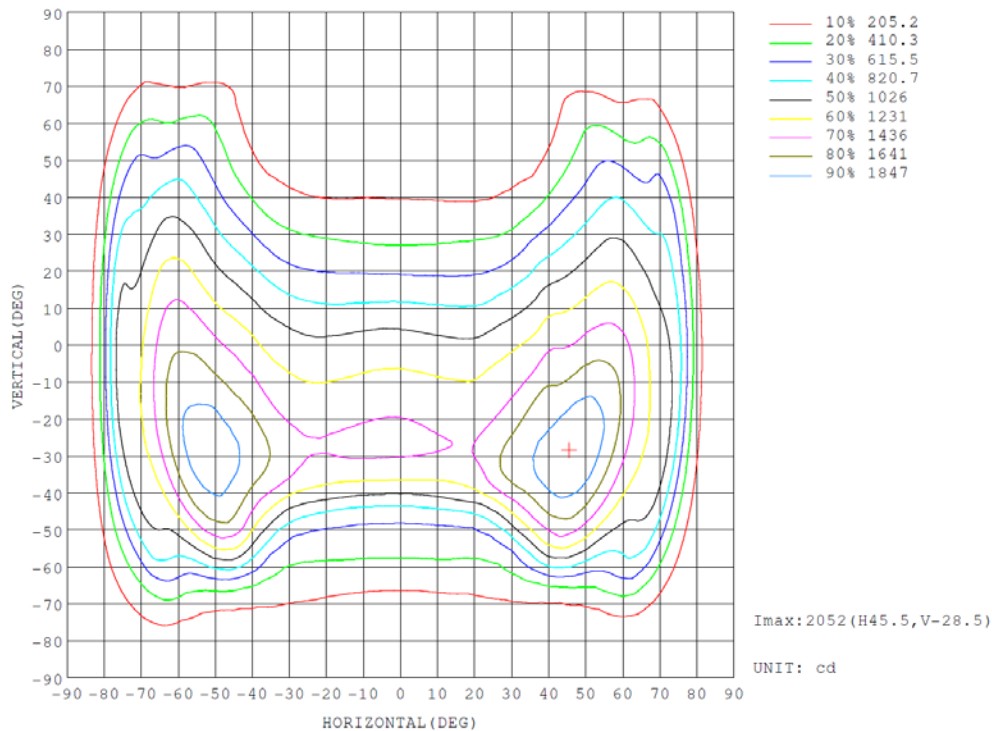


Figura 03 – Diagrama da Isocandela

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.
Medidor de Potência Identificação Lenco L-002 Certificado de Calibração RBC /Ellus RI1157/19 validade 03/2021.
Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.
Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021
Goniôfotômetro, Fabricante Everfine, Modelo GO-R300 identificação Lenco L-019
Lâmpada Padrão identificação Lenco L-005 Certificado de calibração INMETRO DIMCI0712/2020
Nível de Bolha identificação Lenco L-007 Certificado de Calibração RBC/Laftec 1923115A validade 10/2021.

Local e Data dos Ensaio: Indaiatuba, 01 de Outubro a 03 de Dezembro de 2020.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 04 de Dezembro de 2020.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



**5 anos
de Garantia**

IP 66

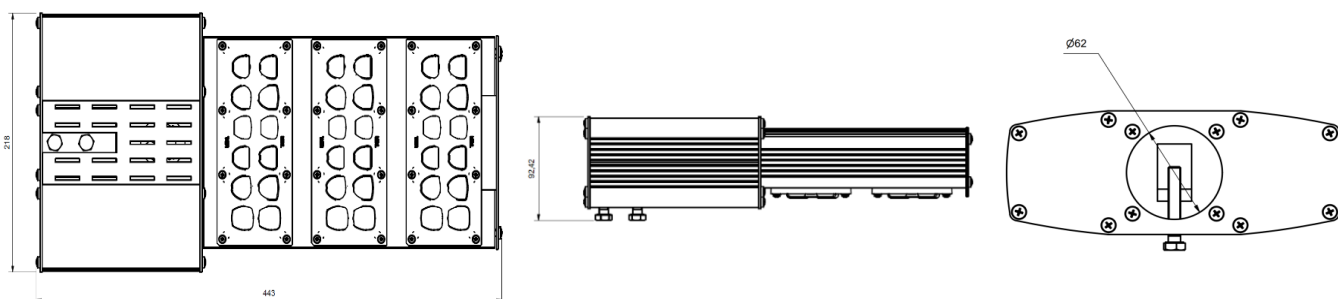
**DPS
INTEGRADO**



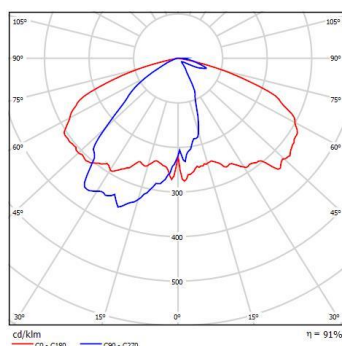
DIFERENCIAIS

- Alto Fator de potência > 0,92;
- Resistente a maresia e efeitos do tempo- Fabricada em alumínio e aço inox;
- Dissipador de calor projetado para obter a mais alta performance do led;
- Mais iluminação, mais uniformidade – lente com avançado sistema óptico;
- Extrema robustez e segurança 100 – 305 vac;
- Opcional: compatível com telegestão;
- Integrado com DPS (dispositivo de proteção contra surtos).

DESENHO TÉCNICO



CURVAS FOTOMÉTRICAS



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Código do Produto	ODIN-150W-5000K	Potência Nominal	150W
	ODIN-180W-5000K		180W
Equivalência	Vapor metálico de 250W a 400W		
Lúmens	150W	19.500 lúmens	Eficácia Luminosa
	180W	22.500 lúmens	
Vida Útil do Led	78.000h		
IRC	> 70	Tecnologia	LED
Lente	IESNA TIPO II / CURTA / LIMITADA / IK08		
Material da Lente	Polycarbonato	Tensão de Operação	100 a 305 Vac
Fator de Potência	> 0,92	Temperatura de Operação	- 20° a 50°C
Frequência	> 50 – 60hz	Distorção Harmônica Total	<10%
Eficiência da Fonte	> 90%	Grau de Proteção IP	IP66
Peso	3.538 kg	Temperatura de Cor	5000K
Material do Corpo	Alumínio	DPS	10 KV/ 10 KA
Aplicação	Iluminação de grandes áreas como parques, vias públicas, pátios, praças e outros.		
Dimensões	218 x 443 x 92,42mm / Encaixe de braço de até 60,3 mm de diâmetro.		

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 134

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SEGURANÇA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 25/09/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 07 Amostras
MODELO.....: ODIN 100 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402627
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 09/2020
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO N° 20 de 15 de fevereiro de 2017
IESNA - LM79:2008 ABNT NBR 15129:2012**

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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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-703 -Rev.0

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 Ensaiois		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.6	Interferência eletromagnética e rádiofrequência	NC
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.9.3	Resistência a Vibração	C
B.6.2.1	Manutenção do fluxo luminoso da luminária - Desempenho do Componente LED	C
B.6.3	Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED	C

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

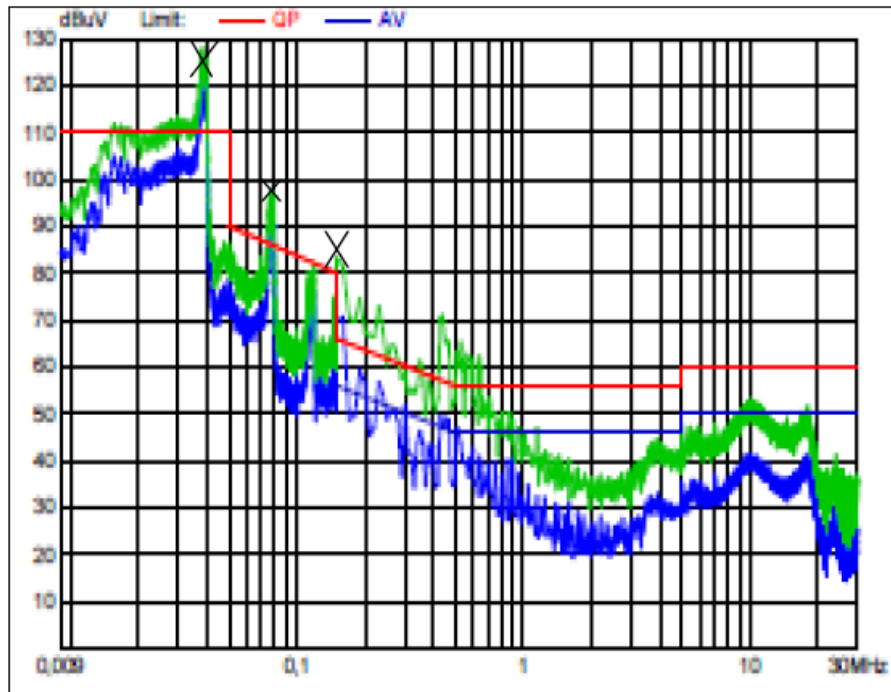
LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IV.I ENSAIO DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA E RADIOFREQUÊNCIA

IV.II PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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



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

Freq MHz	PK	PK Limit	PK- PK Limit
0,0382	127,79	110,00	17,79
0,0767	97,53	86,11	11,42
0,1500	83,33	66,00	17,33

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

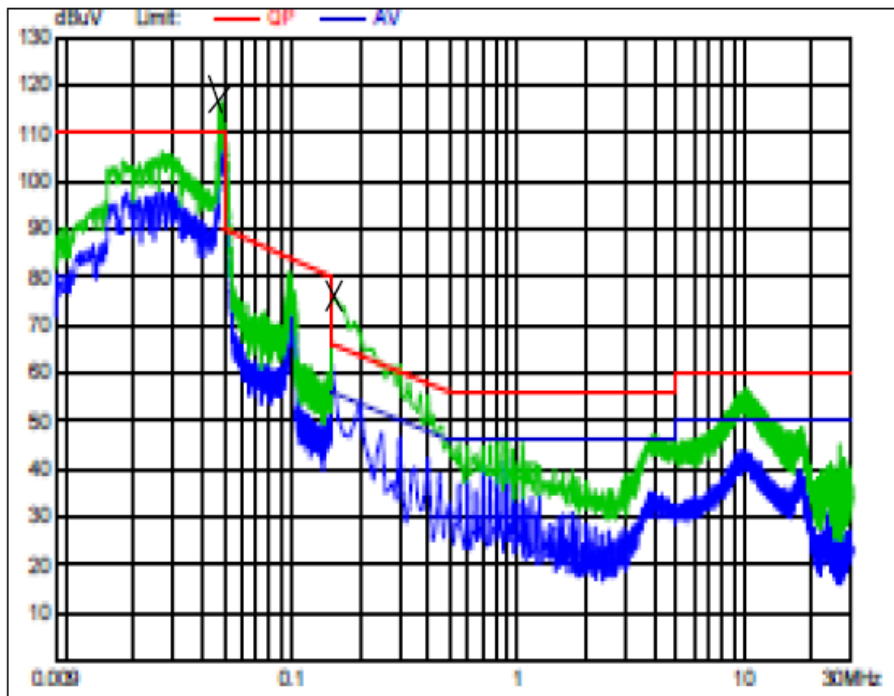
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Gráfico 01 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 85 V)

IV.III PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

Tabela – Limites para ensaio de emissão de perturbações eletromagnética

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



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

Freq MHz	PK	PK Limit	PK- PK Limit
0,0484	116,46	110,00	6,46
0,1500	76,05	66,00	10,05

Gráfico 02 (Perturbações Eletromagnéticas Conduzidas 127 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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

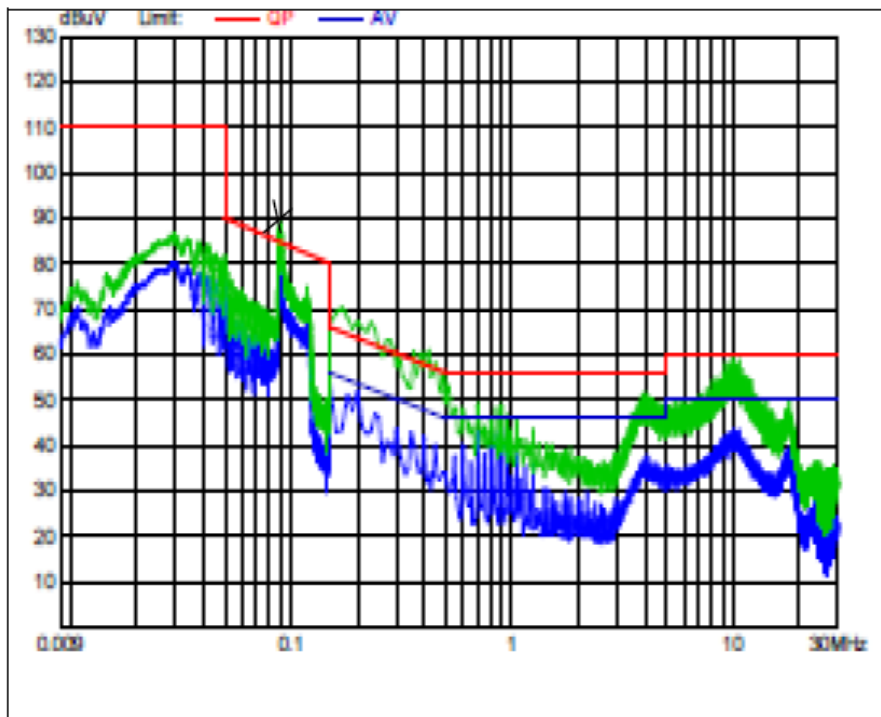
LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

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



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

Freq MHz	PK	PK Limit	PK- PK Limit
0,0901	88,48	84,64	3,84

Gráfico 03 (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 emitente.

RL-703 -Rev.0

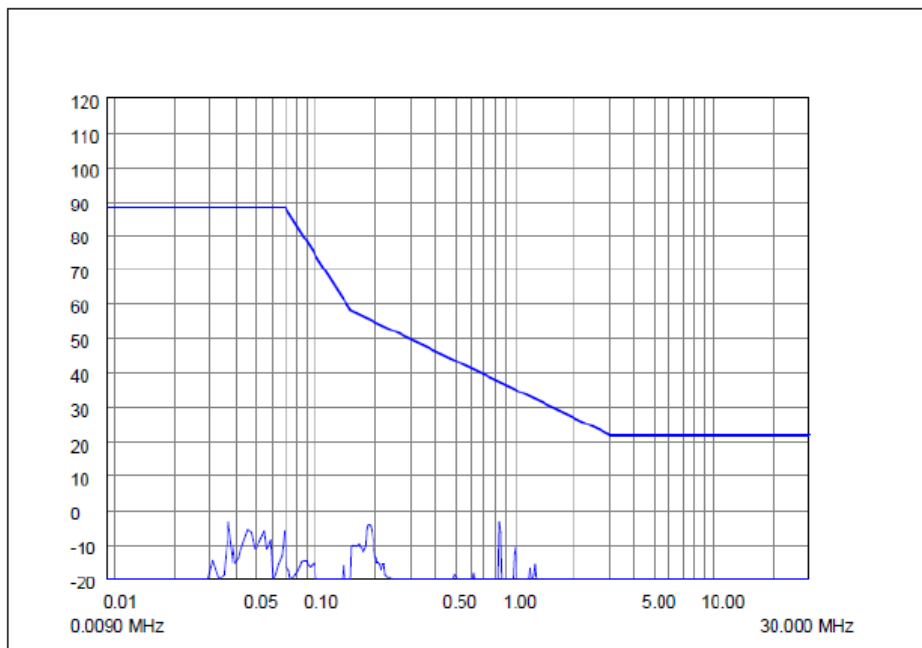
LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.III. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 85 V

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

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

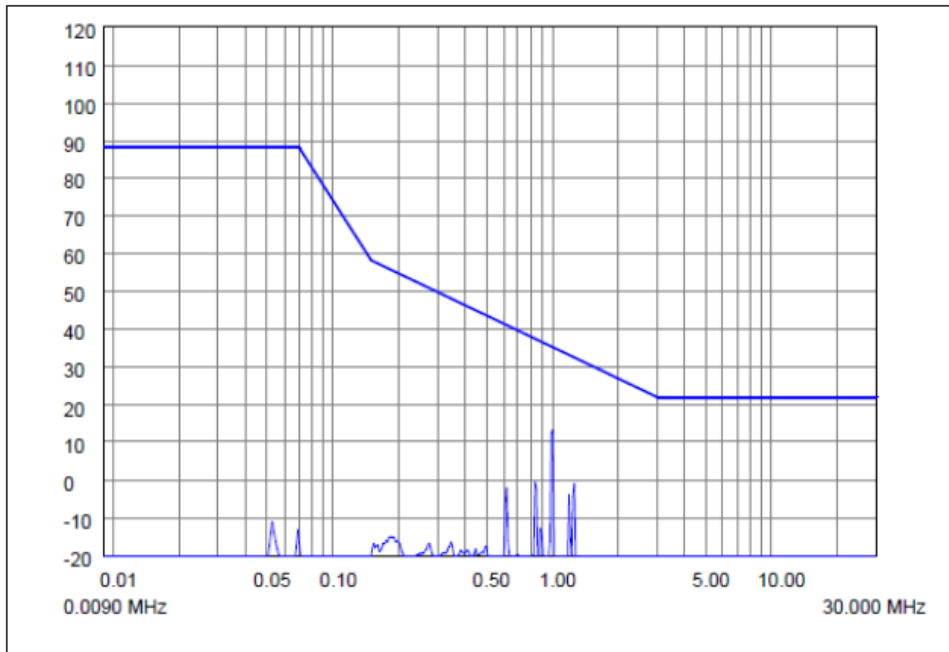


	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 03 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 85 V (X)

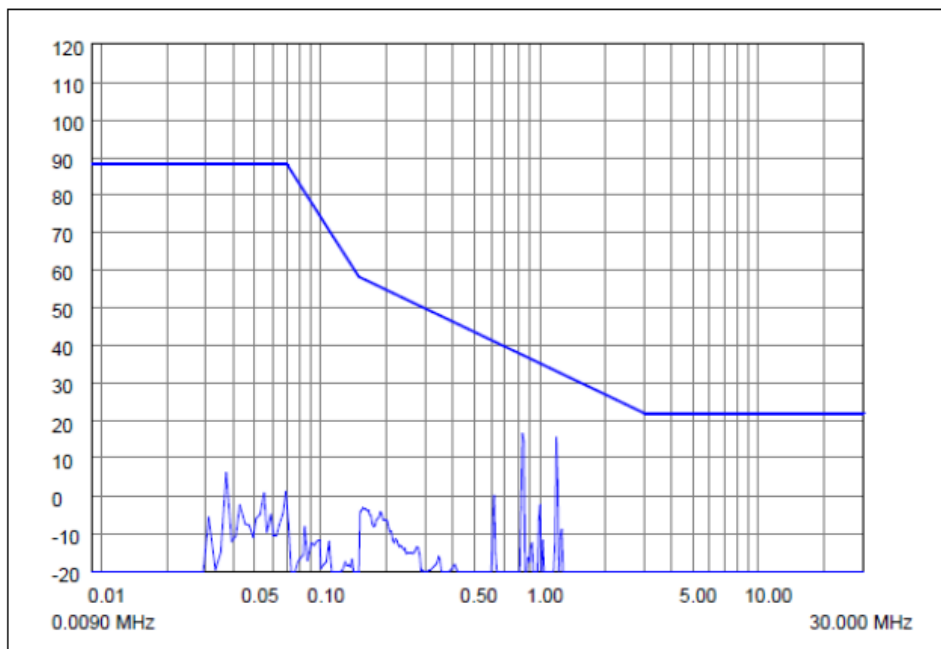
Os resultados apresentados no presente documento têm significação restrita e se aplicam somente ao objeto ensaiado ou calibrado. A sua reprodução, só poderá ser feita integralmente, reproduções parciais só poderão ser feita mediante a prévia autorização do laboratório emiteente.

RL-703 -Rev.0



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

Gráfico 04 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 85 V (Y)



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

Gráfico 05 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 85 V (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.

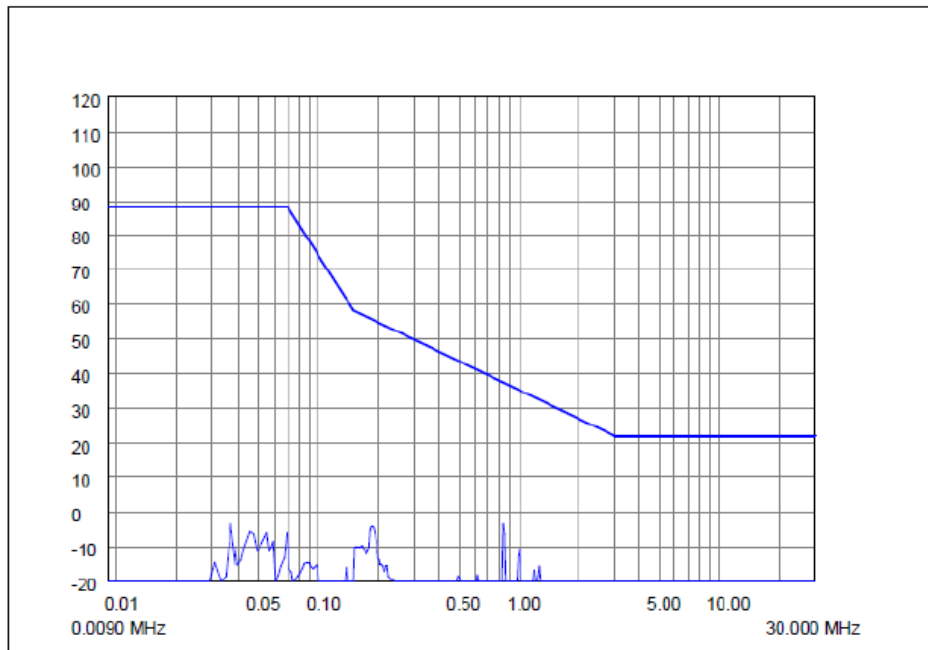
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.IV. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 9 kHz A 30 MHz – 127 V

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

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



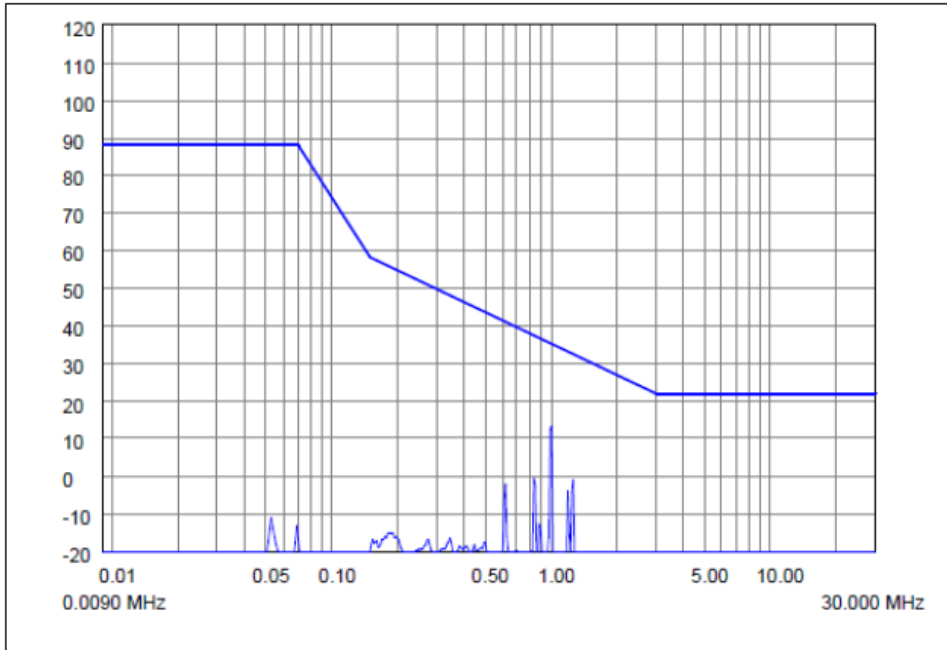
	Limit average
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 06 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (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 emitente.

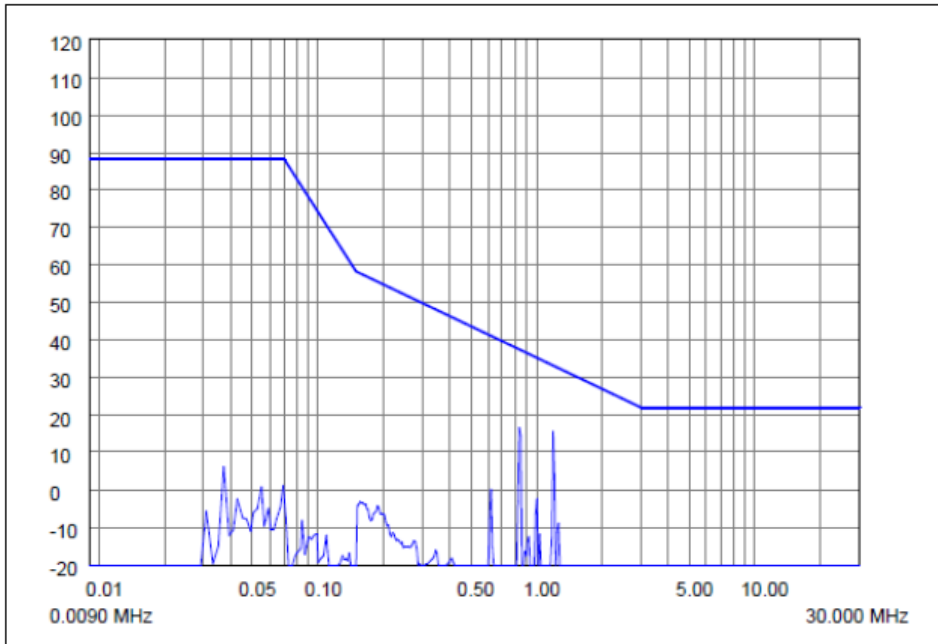
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



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

Gráfico 07 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (Y)



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

Gráfico 08 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 127 V (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 emiteinte.

RL-703 -Rev.0

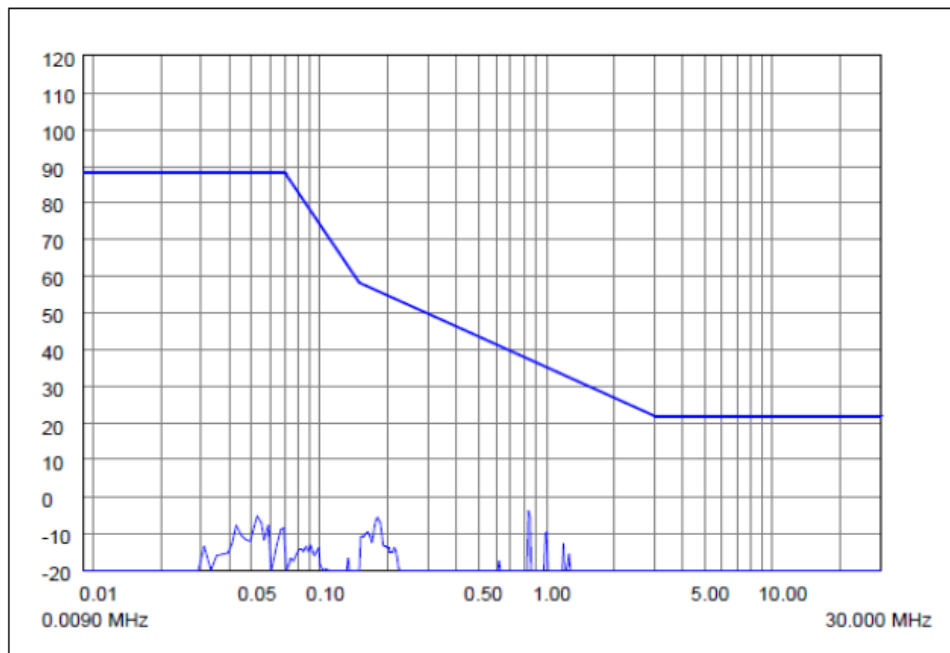
LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.IV. 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)	C
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)	



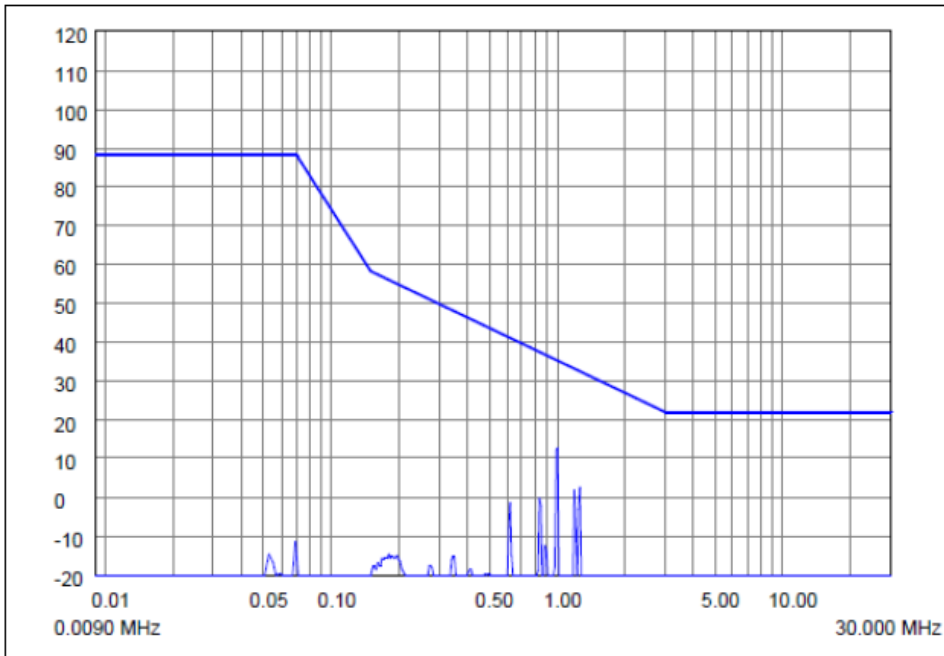
	Limit avarage
	Limit Quase-peak
	Medição final average
	Medição final Quase-peak

Gráfico 09 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (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 emitente.

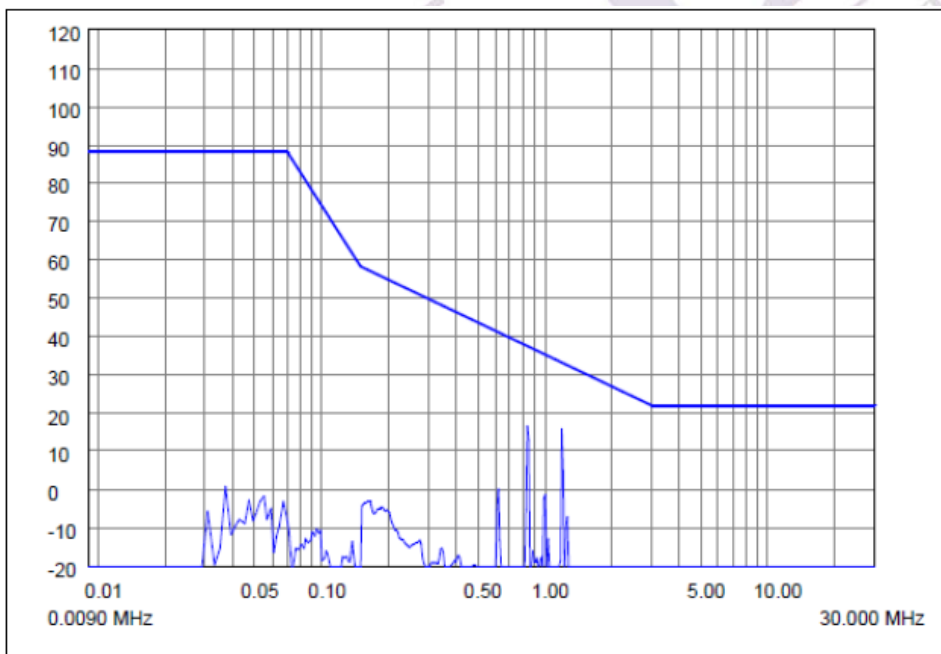
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



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

Gráfico 10 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (Y)



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

Gráfico 11 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado 220 V (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 emitente.

RL-703 -Rev.0

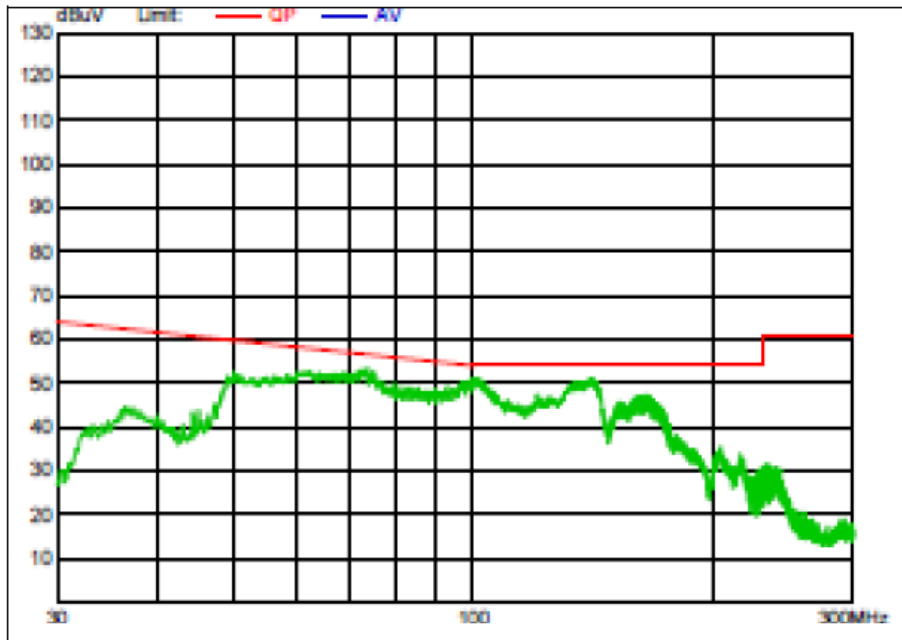
LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.V. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 85 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	C
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	



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

Gráfico 15 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 85 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 emitente.

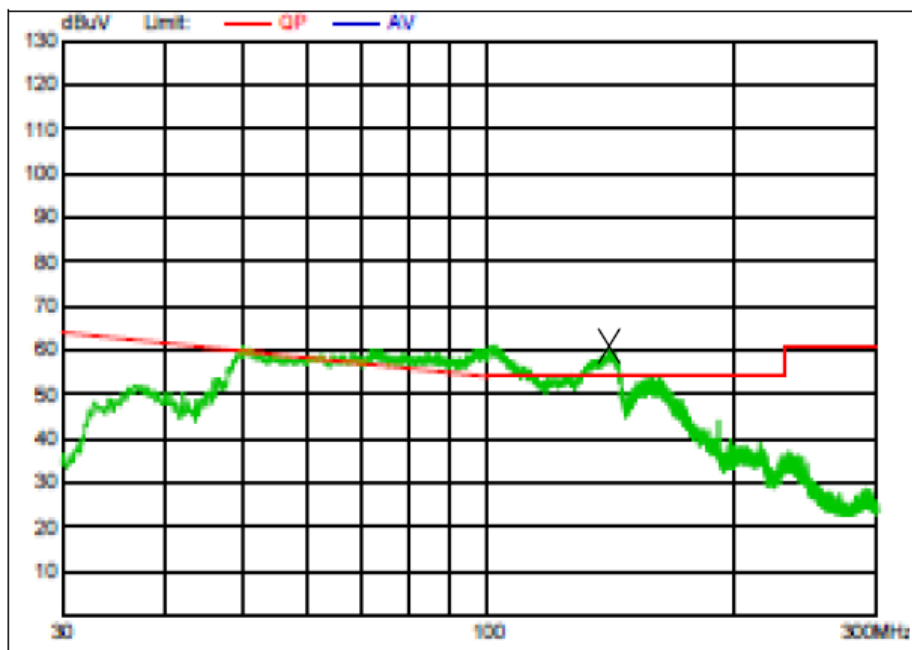
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.VI. PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO FAIXA 30 MHz A 300 MHz – 127 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	NC
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	



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

Freq MHz	PK	PK Limit	PK- PK Limit
140,800	59,46	54,00	5,46

Gráfico 16 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 127 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.

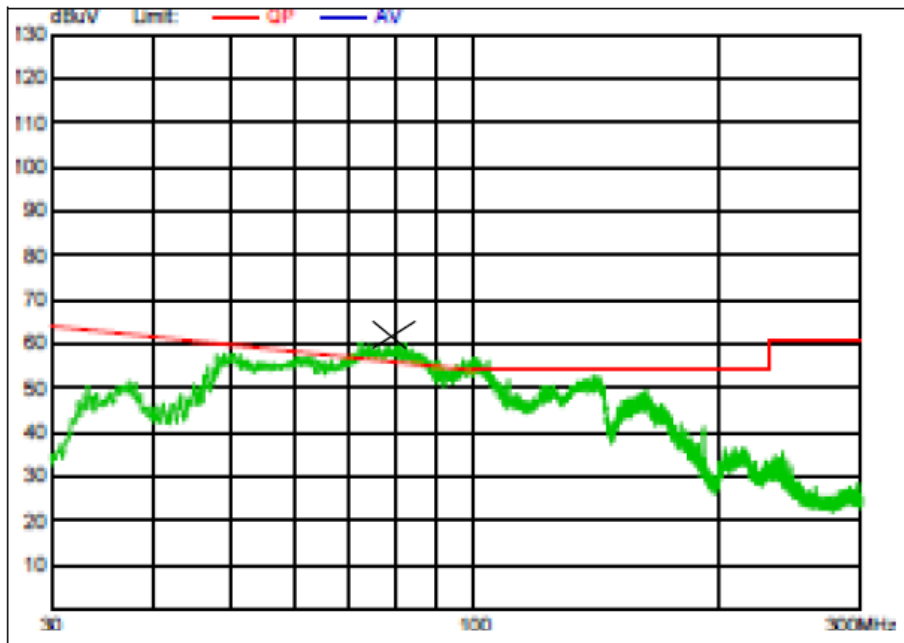
RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

III.IV.VI. 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	NC
100 a 230 MHz	54 dB μ V	
230 a 300 MHz	61 dB μ V	



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

Freq MHz	PK	PK Limit	PK- PK Limit
80,900	59,44	55,76	3,68

Gráfico 17 - Perturbações Eletromagnéticas Radiado, método CDN 220 V

***Observação:** A luminária em 305V, não funcionou.

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-703 -Rev.0

IV. ENSAIO DA TOMADA PARA RELÉ FOTOELÉTRICO

Parâmetros	Resultado Encontrado
Ensaio da tomada para relé fotoelétrico	Satisfatório

V. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO

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

VI. MANUTENÇÃO DO FLUXO LUMINOSO DA LUMINÁRIA - DESEMPENHO DO COMPONENTE LED

Ensaio/ Verificação	Resultado
A opção do desempenho do componente LED permite ao fabricante demonstrar a conformidade com os requisitos de manutenção do fluxo luminoso fornecendo o ISTMT (conforme descrito no Apêndice B1), o relatório referente aos ensaios de manutenção de fluxo luminoso de acordo com a LM-80 para o LED utilizado na luminária e o cálculo da manutenção de fluxo luminoso projetado conforme TM-21.	C
Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:	C
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.	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.	C
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.	C

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	-	35,0°C	0,3°C
Ts do LED	105°C	87,5°C	1,32°C

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-703 -Rev.0

**VII. QUALIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO DE CONTROLE ELETRÔNICO CC OU CA PARA MÓDULOS DE LED
TM-21 L70(13K) >78,000hrs**

Description of LED Light Sources Tested (manufacturer, model, catalog number)		LM-80 Test Inputs					
		Test Data for 55°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 105°C Case Temperature	
		Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
		3000	100,50%	3000	100,10%	3000	98,60%
		4000	100,50%	4000	100,20%	4000	98,30%
		5000	100,70%	5000	100,00%	5000	98,10%
		6000	100,50%	6000	99,80%	6000	97,80%
		7000	100,50%	7000	99,90%	7000	97,60%
		8000	100,80%	8000	99,90%	8000	97,40%
		9000	100,70%	9000	99,70%	9000	97,30%
		10000	100,80%	10000	99,60%	10000	97,10%
		11000	100,80%	11000	99,70%	11000	97,00%
		12000	101,00%	12000	99,60%	12000	96,90%
		13000	100,90%	13000	99,50%	13000	96,70%

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature:	24
Number of failures:	0
Number of units measured:	24
Test duration (hours):	13000
Tested drive current (mA):	65
Tested case temperature 1 (T _{case} , °C):	55
Tested case temperature 2 (T _{case} , °C):	85
Tested case temperature 3 (T _{case} , °C):	105

In-Situ Inputs	
Drive current for each LED package/array/module (mA):	65
Test case temperature (T _{case} , °C):	85,7
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L ₇₀ , enter 70):	70

Results	
Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	78,000
Lumen maintenance at time (t) (%):	95,37%
Reported L70 (hours):	>78000

Ensaio/ Verificação	Resultado
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.	C
A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED que garanta uma expectativa de vida mínima de 50 000 h.	C
Para a verificação da conformidade o fornecedor deverá disponibilizar o diagrama/figura da localização do (tc), caso não marcado na carcaça do controlador, com uma seta indicando o ponto para a fixação do termopar.	C

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-703 -Rev.0

Temperaturas (°C)	Especificado	Medida	Incerteza
Temperatura Ambiente	35°C	35,0°C	0,3°C
Tc do Driver	90°C	71,7°C	1,32°C

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.

Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.

Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021

Local e Data dos Ensaios: Indaiatuba, 04 de Setembro a 03 de Dezembro de 2020.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 04 de Dezembro de 2020.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 134

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 25/09/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 07 Amostras
MODELO.....: ODIN 100 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402627
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 09/2020
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO Nº 20 de 15 de fevereiro de 2017
IESNA - LM79:2008 ABNT NBR 15129:2012**



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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 – ENSAIOS DE TIPO - SEGURANÇA		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.1	Marcação	C
A.4	Condições de operação	C
A.4.2	Acondicionamento	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
A.7	Corrente de Fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.3	Grau de proteção	C
A.5.2	Resistência de Isolamento	C
A.5.1	Rigidez Dielétrica	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

Tabela 2 – Ensaio de Tipo - Eficiência Energética

Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.5.3	Potência total do circuito	C
A5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.4	IRC	C
B.5	TCC	C
B.3	Eficiência energética	C
B.6.1	Controle da distribuição luminosa	C


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

IV.I. ENSAIO DE MARCAÇÃO

A amostra foi submetida ao ensaio de marcação, conforme a normas técnicas Portaria INMETRO Nº 20 de 15 de fevereiro de 2017, os resultados encontrados encontram-se a seguir.

ENSAIO DE VERIFICAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Avaliações	Aspecto da Marcação
Marca ou nome do fabricante (código ou modelo)	Satisfatório	
Data de fabricação (mês e ano)	Satisfatório	
Grau(s) de proteção	Satisfatório	
Potência, tensão e frequência nominais	Satisfatório	
Tipo de Lâmpadas (símbolo)	Satisfatório	
Tipo de proteção contra choque elétrico	Satisfatório	

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.II. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

ENSAIO DE VERIFICAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Avaliações
Altitude não superior a 1500 m	Conforme
Temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C;	
Temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C;	
Umidade relativa do ar até 100 %.	

IV.III. ACONDICIONAMENTO

Parâmetros	Verificação
Nome e/ou marca do fabricante	C
Modelo ou tipo da luminária	C
CNPJ e endereço do fornecedor	C
Peso bruto	C
Capacidade e posição de empilhamento	C
ENCE	Não Aplicável

IV.III. CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO (ITEM A.5.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de alimentação declarada (A)	Varição permitida (%)	Corrente de alimentação média encontrada (A)	Varição entre a Corrente Medida e a Corrente Declarada (%)
127	-	±10	0,757	-
220	-		0,442	
277	-		0,368	

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.IV. TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA (ITEM A.5.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de declarada (mA)	Varição permitida (%)	Corrente média de Saída Medida (mA)
127	-	±10	0,621
220	0,454		0,498
277	-		0,461

Limite de Harmônicas (IEC 61000-3-2)				
Ordem Harmônica (n)	Correntes harmônicas máximas permitidas expressas como porcentagem da corrente de entrada na frequência fundamental (%)	Tensão de referência(V)		
		127	220	277
2	2	1,6	1,7	1,8
3	30	4,0	4,1	4,4
5	10	2,5	2,5	2,8
7	7	2,1	2,0	2,1
9	5	2,4	2,5	2,3
11	3	1,4	1,6	1,7
13	3	1,6	1,6	1,8
15	3	1,5	1,6	1,8
17	3	1,5	1,5	1,8
19	3	1,2	1,3	1,5
21	3	1,3	1,3	1,4
23	3	1,1	1,3	1,4
25	3	1,3	1,3	1,4
27	3	1,1	1,3	1,4
29	3	1,1	1,3	1,4
31	3	1,1	1,2	1,4
33	3	1,2	1,2	1,3
35	3	1,1	1,2	1,3
37	3	1,3	1,2	1,3
39	3	1,1	1,1	1,3

Medições de THD A (%)	Tensão de referência(V)		
	127	220	277
	4,18	6,82	7,15

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.V. CORRENTE DE FUGA (ITEM A.7 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Resultado Encontrado	
Corrente de Fuga medida	141,40 μ A

IV.VI. PROTEÇÃO CONTRA CHOQUE ELÉTRICO (ITEM A.8 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de grau de Proteção contra acesso a partes perigosas, sendo fixada em um suporte, e com auxílio de um dedo padrão normalizado de \varnothing 12 mm, foi verificado suas partes perigosas

Parâmetro	Diâmetro (mm)	Resultado Encontrado
Dedo padrão	12,0	Satisfatório

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de curto e apresentou funcionamento normal.

IV.IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO TORQUE DOS PARAFUSOS E CONEXÕES (ITEM A.9.1 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetro	Valor Encontrado
Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.	Conforme

IV.IV. ENSAIO DE FIAÇÃO EXTERNA E INTERNA (ITEM A.2.1.1 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetros	Resultado Encontrado
Ensaio de fiação externa e interna	Conforme

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.V. GRAU DE PROTEÇÃO – IP 66 PARTES VITAIS

ENSAIOS DE PROTEÇÃO CONTRA OBJETOS SÓLIDOS ESTRANHOS INDICADO PELO PRIMEIRO NUMERAL 6 (ENSAIO DE POEIRA)

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de poeira, sendo fixada no suporte interno da câmara, onde a circulação do pó foi feita através da ação de uma bomba de circulação em ambiente fechado.

Parâmetros	Valores Medidos
Período de exposição, horas	08

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior

ENSAIOS DE PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA INDICADO PELO SEGUNDO NUMERAL 6

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de jato de água, sendo realizado com auxílio de um bico de ensaio normalizado, proporcionando um jato em todas as direções praticáveis. Após o ensaio a amostra foi inspecionada para verificação de penetração de água.

A amostra foi ensaiada em sua posição de instalação.

Parâmetros	Valores Medidos
Período de exposição, minutos.	03
Distância do Bico até amostra, mm.	2500
Diâmetro do Bico, mm.	12,5
Vazão Total, l/min.	100

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal.

IV.VI. GRAU DE PROTEÇÃO – IP 44 ALOJAMENTO DO CONTROLADOR

ENSAIO DE GRAUS DE PROTEÇÃO CONTRA O ACESSO ÀS PARTES PERIGOSAS, INDICADOS PELO PRIMEIRO NUMERAL CARACTERÍSTICO 4

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de grau de Proteção contra acesso a partes perigosas, sendo fixada em um suporte, e com auxílio de uma sonda com diâmetro de 1,0 mm, foi verificado suas partes perigosas

Parâmetro	Diâmetro (mm)	Resultado Encontrado
Sonda	1,0	Satisfatório

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de curto e apresentou funcionamento normal.

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

1. ENSAIO DE PROTEÇÃO CONTRA PROJEÇÕES D'ÁGUA INDICADO PELO SEGUNDO NUMERAL 4

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de projeções d'água, sendo realizado com auxílio de um tubo oscilante com bicos de ensaios normalizados, proporcionando projeções d'água em todas as direções praticáveis. Após o ensaio a amostra foi inspecionada para verificação de penetração de água e funcionamento.

A amostra foi ensaiada em sua posição de instalação.

Parâmetros	Valores Medidos
Período de exposição, minutos	10
Números de furações abertas, quantidade	50
Vazão Total, l/min	3,5

Resultado: A amostra após o ensaio apresentou funcionamento normal quando energizada com tensão nominal de trabalho

IV.IX. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO (ITEM A.5.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Parâmetros		Resultado Encontrado
Tensão	500 V	Satisfatório
Tempo de Ensaio	60 segundos	
Especificado	1MΩ Mínimo	

II. RIGIDEZ DIELETRICA (ITEM A.5.1 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Parâmetros		Resultado Encontrado
Tensão	500 V	Não ocorreu descarga pelo ar ou perfuração do dielétrico
Tempo de Ensaio	60 segundos	

IV.XI. RESISTÊNCIA AO VENTO (CARREGAMENTO VERTICAL E HORIZONTAL) (ITEM A.9.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio resistência a força do vento, conforme a norma técnica ABNT NBR 15129:2012, os resultados encontrados encontram-se a seguir.

Parâmetros	Resultado Encontrado
Resistência a força do vento	Após o ensaio não houve falha visível que prejudicou a segurança, deformação permanente da fixação que excedeu uma inclinação maior que 2 cm/m ou qualquer rotação em volta do ponto de fixação

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.XII. PROTEÇÃO CONTRA IMPACTOS MECÂNICOS EXTERNOS (ITEM A.9.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio resistência a contra impactos mecânicos, conforme a norma técnica ABNT NBR IEC 60598-1:2010, os resultados encontrados encontram-se a seguir.

Parâmetros	Resultado Encontrado
Impacto IK 08	Satisfatório

IV.I. POTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO (ITEM A.5.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Tensão de referência (V)	Média da Potencia Calculada (W)	Potencia declarada (W)	Percentual da potencia declarada (%)	Máximo permitido (%)
127	96,15	100	96,15	110
220	96,27		96,27	
277	96,62		96,62	

IV.II. FATOR DE POTÊNCIA (ITEM A.5.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Tensão de referência (V)	Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio encontrado (adim)
127	0,92	0,92	0,99
220			0,95
277			0,92

IV.V. CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA (ITEM B.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetros	Classe
Distribuição longitudinais verticais de intensidade contidas em planos verticais	Distribuição Curta
Classificação quanto às distribuições transversais de intensidade luminosa	II
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.VI. ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DA COR (ITEM B.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

O Índice de Reprodução de Cor (IRC) é um sistema internacional utilizado para avaliar a capacidade da própria lâmpada para representar as cores dos objetos. Quanto mais alto o IRC (baseado em uma escala de 0 a 100), melhor aparecem às cores. As classificações IRC de lâmpadas diversas podem ser comparadas. Contudo, uma comparação numérica somente é válida se as lâmpadas são também avaliadas quanto à mesma cromaticidade. As diferenças de IRC entre lâmpadas de maneira geral não são significantes, ou seja, visíveis a olho nu, a menos que a diferença seja maior que três a cinco pontos.

Tensão de referência (V)	Especificado (Ra)	Valores médios encontrado (Ra)
127	≥ 70	78
220		79
277		79

IV.VII. TEMPERATURA DE COR CORRELATA (ITEM B.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

A temperatura de cor está diretamente relacionada com a temperatura física do filamento nas lâmpadas incandescentes, de forma que a escala de temperatura Kelvin (K), é utilizada para descrever a temperatura de cor. Para lâmpadas a LED, onde nenhum filamento está envolvido, o termo “temperatura de cor correlata” (TCC) é utilizada para indicar que a luz parece “como se” estivesse operando em uma dada temperatura de cor.

As temperaturas de cor correlata são em Kelvins (K) Embora isto não possa ser considerado fisicamente, uma temperatura de cor mais alta (K) descreve uma fonte de luz azulada, visualmente “fria”.

Tensão de referência (V)	Valores médios encontrado (K)	Valor declarado (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)
127	5124	5 000	4 746	5 312
220	5155			
277	5164			

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.VIII.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (ITEM B.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Tensão de referência (V)	Fluxo Luminoso (lm)	Potencia medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
127	11696	96,15	121,64
220	11854	96,27	123,12
277	11881	96,62	122,94

Média de E.E. Medida (lm/W)	Classe E.E classificada
122,56	A

CONTROLE DA DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA (ITEM B.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Amostra 01	
Parâmetros	Classe
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.X. DADOS DAS MEDIÇÕES COM GÔNIOMETRO

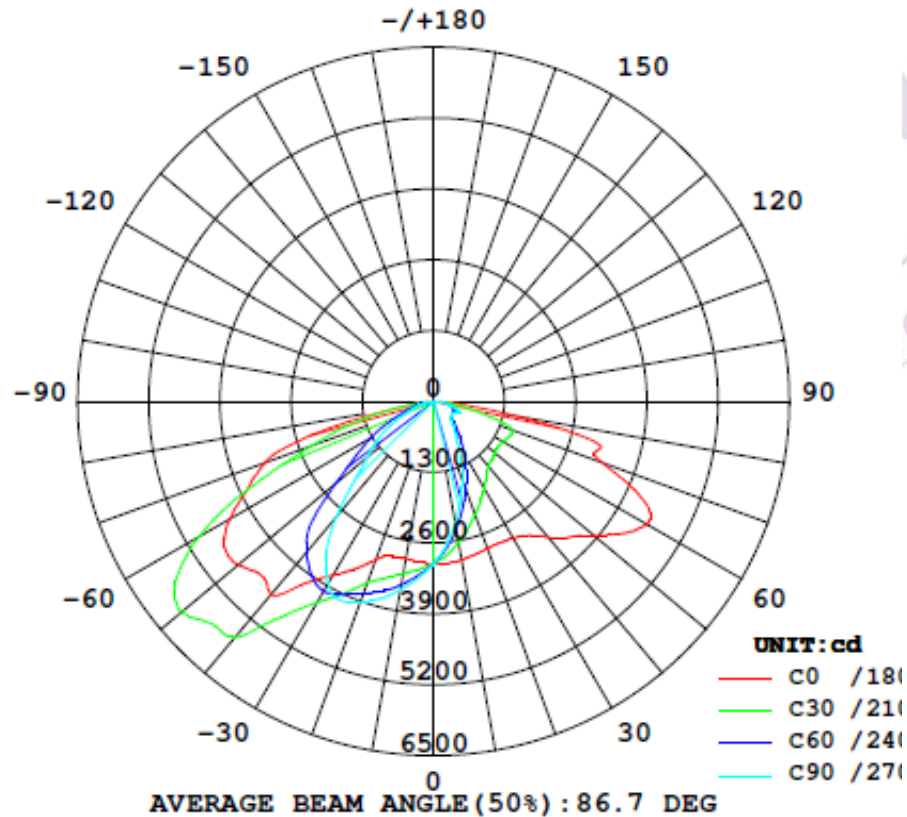


Figura 01 – Distribuição de intensidade luminosa

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.
Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

γ	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	γ	Φ zone	Φ total	%lum, lam
5	1100	1175	1208	1184	1117	1045	1009	1031	0- 5	26.55	26.55	0.64, 0.64
10	1080	1220	1288	1237	1102	947.9	865.0	929.0	5- 10	78.37	104.9	2.52, 2.52
15	1068	1264	1365	1276	1084	837.0	727.5	824.0	10- 15	126.9	231.8	5.58, 5.58
20	1067	1298	1441	1318	1071	747.8	592.8	725.6	15- 20	171.8	403.6	9.71, 9.71
25	1121	1328	1486	1355	1073	650.8	463.7	627.0	20- 25	214.5	618.2	14.9, 14.9
30	1197	1395	1442	1408	1116	556.5	339.4	550.8	25- 30	255.5	873.7	21, 21
35	1271	1510	1292	1445	1182	482.4	262.1	471.9	30- 35	292.6	1166	28.1, 28.1
40	1399	1648	1042	1460	1280	399.3	198.8	386.4	35- 40	327.1	1493	35.9, 35.9
45	1426	1695	737.0	1453	1388	317.8	155.3	313.0	40- 45	355.2	1849	44.5, 44.5
50	1511	1602	568.9	1349	1487	255.8	144.5	263.1	45- 50	370.5	2219	53.4, 53.4
55	1558	1480	464.3	1196	1596	212.8	129.1	208.6	50- 55	385.4	2605	62.7, 62.7
60	1494	1331	351.7	1046	1618	179.0	108.1	183.5	55- 60	387.0	2992	72, 72
65	1305	1068	236.8	867.6	1479	157.6	121.9	166.8	60- 65	365.8	3357	80.8, 80.8
70	1106	610.1	157.8	578.4	1210	152.4	118.4	172.5	65- 70	311.6	3669	88.3, 88.3
75	884.5	216.6	110.0	254.2	1140	164.2	60.97	134.4	70- 75	238.2	3907	94, 94
80	318.5	116.3	68.05	137.8	560.5	87.06	19.57	63.21	75- 80	155.3	4062	97.8, 97.7
85	57.29	63.62	40.22	80.45	117.7	19.01	0.0040	15.20	80- 85	60.69	4123	99.2, 99.2
90	6.567	16.74	16.15	29.06	19.85	6.327	0	5.580	85- 90	17.19	4140	99.6, 99.6
95	4.268	6.120	1.233	6.750	5.326	3.083	0.0006	1.864	90- 95	3.932	4144	99.7, 99.7
100	4.648	4.719	0.3171	5.814	5.462	2.601	0.0205	2.084	95-100	1.834	4146	99.8, 99.8
105	3.790	3.722	0.3059	5.427	6.329	2.417	0.0331	1.811	100-105	1.805	4148	99.8, 99.8
110	3.045	2.730	0.2831	2.841	4.037	1.985	0.0521	1.487	105-110	1.353	4149	99.8, 99.8
115	2.964	2.182	0.2409	2.554	3.635	2.025	0.0976	1.635	110-115	1.021	4150	99.9, 99.9
120	2.586	1.916	0.2802	2.074	3.091	1.823	0.1843	1.420	115-120	0.8805	4151	99.9, 99.9
125	2.371	1.814	0.3266	1.845	2.848	1.810	0.3291	1.376	120-125	0.7576	4152	99.9, 99.9
130	2.199	1.735	0.3350	1.729	2.884	2.034	0.5017	1.393	125-130	0.6805	4153	99.9, 99.9
135	1.965	1.343	0.3629	1.567	2.871	2.472	0.7051	1.463	130-135	0.6402	4153	99.9, 99.9
140	1.785	1.119	0.4113	1.180	2.828	2.278	0.9302	1.608	135-140	0.5531	4154	100, 99.9
145	1.971	0.9947	0.4756	0.9383	2.697	1.842	1.139	1.596	140-145	0.4755	4154	100, 100
150	1.619	0.8645	0.5541	0.6494	2.318	1.558	1.316	1.674	145-150	0.4010	4155	100, 100
155	1.067	0.7410	0.6164	0.5188	1.891	1.465	1.478	1.600	150-155	0.3147	4155	100, 100
160	1.007	0.7028	0.6809	0.6174	1.525	1.618	1.618	1.573	155-160	0.2433	4155	100, 100
165	0.9263	0.6949	0.7982	0.6484	1.671	1.692	1.686	1.595	160-165	0.1948	4155	100, 100
170	0.8734	0.7972	0.7675	0.6628	1.748	1.658	1.614	1.541	165-170	0.1421	4156	100, 100
175	0.7361	0.7717	0.7424	0.5920	1.635	1.478	1.365	1.318	170-175	0.0812	4156	100, 100
180	1.293	1.089	0.9311	0.8780	1.305	1.108	0.9894	0.9604	175-180	0.0248	4156	100, 100
DEG	LUMINOUS INTENSITY: cd									UNIT: lm		

Figura 02 – Diagrama da zona de fluxo

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

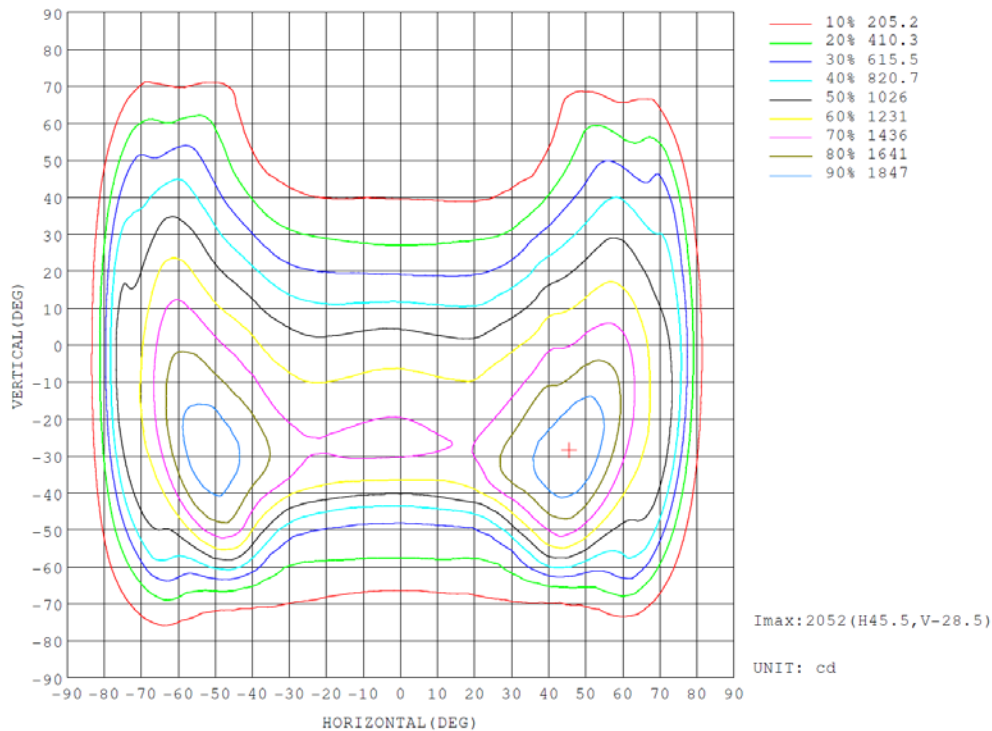


Figura 03 – Diagrama da Isocandela

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.
Medidor de Potência Identificação Lenco L-002 Certificado de Calibração RBC /Ellus RI1157/19 validade 03/2021.
Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.
Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021
Goniofotômetro, Fabricante Everfine, Modelo GO-R300 identificação Lenco L-019
Lâmpada Padrão identificação Lenco L-005 Certificado de calibração INMETRO DIMCI0712/2020
Nível de Bolha identificação Lenco L-007 Certificado de Calibração RBC/Laftec 1923115A validade 10/2021.

Local e Data dos Ensaio: Indaiatuba, 01 de Outubro a 03 de Dezembro de 2020.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 04 de Dezembro de 2020.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470

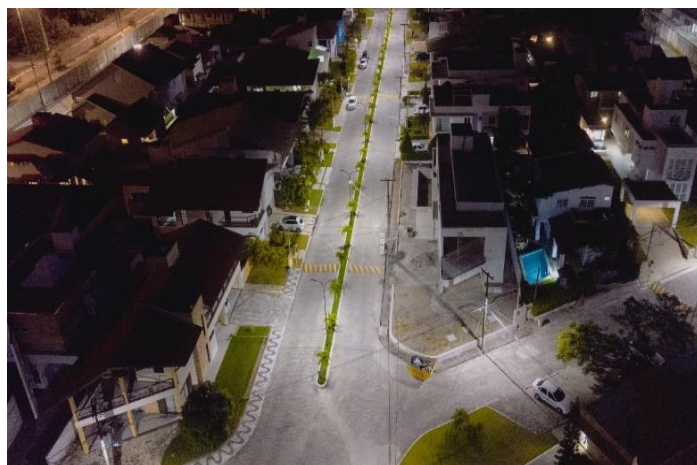
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br



**5 anos
de Garantia**

IP 66

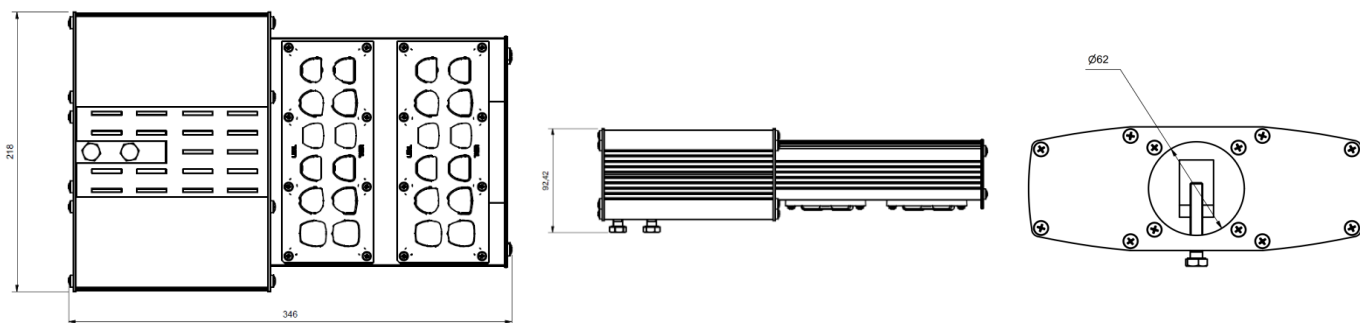
**DPS
INTEGRADO**



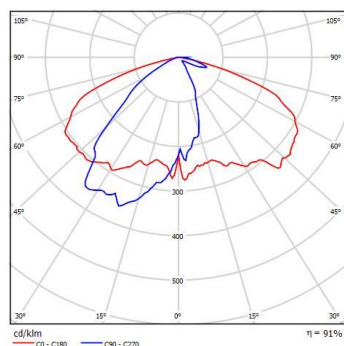
DIFERENCIAIS

- Alto Fator de potência > 0,92;
- Resistente a maresia e efeitos do tempo- Fabricada em alumínio e aço inox;
- Dissipador de calor projetado para obter a mais alta performance do led;
- Mais iluminação, mais uniformidade – lente com avançado sistema óptico;
- Extrema robustez e segurança 100 – 305 vac;
- Opcional: compatível com telegestão;
- Integrado com DPS (dispositivo de proteção contra surtos).

DESENHO TÉCNICO



CURVAS FOTOMÉTRICAS



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Código do Produto	ODIN-80W-5000K		Potência Nominal	80W	
	ODIN-100W-5000K			100W	
	ODIN-120W-5000K			120W	
Equivalência	Vapor metálico de 250W a 400W				
Lúmens	80W	11.600 lúmens	Eficácia Luminosa	80W	145 lm/W
	100W	13.100 lúmens		100W	131 lm/W
	120W	14.760 lúmens		120W	123 lm/W
Vida Útil do Led	78.000h				
IRC	> 70	Tecnologia	LED		
Lente	IESNA TIPO II / CURTA / LIMITADA / IK08				
Material da Lente	Policarbonato	Tensão de Operação	100 a 305 Vac		
Fator de Potência	> 0,92	Temperatura de Operação	- 20° a 50°C		
Frequência	> 50 – 60hz	Distorção Harmônica Total	<10%		
Eficiência da Fonte	> 90%	Grau de Proteção IP	IP66		
Peso	2.633 kg	Temperatura de Cor	5000K		
Material do Corpo	Alumínio	DPS	10 KV/ 10 KA		
Aplicação	Iluminação de grandes áreas como parques, vias públicas, pátios, praças e outros.				
Dimensões	218 x 346 x 92,42mm / Encaixe de braço de até 60,3 mm de diâmetro.				

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

Empresa Interessada: **FML TECNOLOGIA ELETRÔNICA - EIRELI.**
Avenida Recife, 2965 - Ibura - Recife/PE

Contato : Jayme – jaymesilva@fml.ind.br

Pedido de Ensaio: 134

Natureza do Trabalho : **ENSAIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM LUMINÁRIA PÚBLICA**

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

MARCA.....: FML
MATERIAL.....: Luminária Pública
DATA / INSPEÇÃO.....: 25/09/2020 – Entregue no Laboratório
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 03 Amostras
MODELO.....: ODIN 50 W
NUMERO DE SÉRIE.....: 200402595
DATA DE FABRICAÇÃO.....: 09/2020
LOTE.....: Não consta
METODOLOGIA APLICADA.....: **Conforme Portaria INMETRO Nº 20 de 15 de fevereiro de 2017
IESNA - LM79:2008 ABNT NBR 15129:2012**



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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.



Fotografia 02 – Aspecto da amostra



Fotografia 03 – 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 emissor.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

III. CONDIÇÕES LABORATORIAIS

As medições fotométricas foram realizadas em sala escura, inibindo a presença de iluminação externa e reflexões difusas internas, com temperatura de $(25 \pm 2)^\circ \text{C}$ e umidade relativa do ar de $(50 \pm 10) \%$.

IV. 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 Ensaiois		
Portaria do Inmetro n° 020/2017	Ensaio / Verificação	Resultados
A.5.3	Potência total do circuito	C
A5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de alimentação	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.4	IRC	C
B.5	TCC	C
B.3	Eficiência energética	C
B.6.1	Controle da distribuição luminosa	C

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.I. POTÊNCIA TOTAL DO CIRCUITO (ITEM A.5.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Média da Potencia Calculada (W)	Potencia declarada (W)	Percentual da potencia declarada (%)	Máximo permitido (%)
127	49,19	50	98,38	110
220	49,66		99,32	
277	49,27		98,54	

IV.II. FATOR DE POTÊNCIA (ITEM A.5.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio encontrado (adim)
127	0,92	0,92	0,98
220			0,93
277			0,92

IV.III. CORRENTE DE ALIMENTAÇÃO (ITEM A.5.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida (%)	Corrente de alimentação média encontrada (A)	Variação entre a Corrente Medida e a Corrente Declarada (%)
127	-	±10	0,412	-
220	-		0,254	
277	-		0,206	

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.IV. TENSÃO E CORRENTE DE SAÍDA (ITEM A.5.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Tensão de referência (V)	Corrente de declarada (mA)	Varição permitida (%)	Corrente média de Saída Medida (mA)
127	-	±10	0,567
220	0,454		0,491
277	-		0,468

Limite de Harmônicas (IEC 61000-3-2)				
Ordem Harmônica (n)	Correntes harmônicas máximas permitidas expressas como porcentagem da corrente de entrada na frequência fundamental (%)	Tensão de referência(V)		
		127	220	277
2	2	0,8	0,9	1,0
3	30	3,7	3,8	3,7
5	10	1,3	1,5	1,8
7	7	1,3	1,1	1,5
9	5	0,9	1,3	1,4
11	3	0,9	1,2	1,4
13	3	0,8	1,2	1,4
15	3	0,7	1,1	1,4
17	3	0,5	1,1	1,3
19	3	0,5	1,1	1,2
21	3	0,5	1,0	1,2
23	3	0,4	1,0	1,2
25	3	0,4	1,0	1,2
27	3	0,4	1,0	1,1
29	3	0,4	1,0	1,1
31	3	0,4	0,9	1,1
33	3	0,4	0,8	1,0
35	3	0,3	0,8	0,9
37	3	0,2	0,7	0,9
39	3	0,2	0,7	0,8

Medições de THD A (%)	Tensão de referência(V)		
	127	220	277
	4,21	5,97	9,34

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.V. CLASSIFICAÇÃO DAS DISTRIBUIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA (ITEM B.2 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

Parâmetros	Classe
Distribuição longitudinal vertical de intensidade contidas em planos verticais	Distribuição Curta
Classificação quanto às distribuições transversais de intensidade luminosa	II
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.VI. ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DA COR (ITEM B.4 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO N° 20/2017)

O Índice de Reprodução de Cor (IRC) é um sistema internacional utilizado para avaliar a capacidade da própria lâmpada para representar as cores dos objetos. Quanto mais alto o IRC (baseado em uma escala de 0 a 100), melhor aparecem às cores. As classificações IRC de lâmpadas diversas podem ser comparadas. Contudo, uma comparação numérica somente é válida se as lâmpadas são também avaliadas quanto à mesma cromaticidade. As diferenças de IRC entre lâmpadas de maneira geral não são significantes, ou seja, visíveis a olho nu, a menos que a diferença seja maior que três a cinco pontos.

Tensão de referência (V)	Especificado (Ra)	Valores médios encontrado (Ra)
127	≥ 70	79
220		80
277		79

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

IV.VII. TEMPERATURA DE COR CORRELATA (ITEM B.5 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

A temperatura de cor está diretamente relacionada com a temperatura física do filamento nas lâmpadas incandescentes, de forma que a escala de temperatura Kelvin (K), é utilizada para descrever a temperatura de cor. Para lâmpadas a LED, onde nenhum filamento está envolvido, o termo “temperatura de cor correlata” (TCC) é utilizada para indicar que a luz parece “como se” estivesse operando em uma dada temperatura de cor.

As temperaturas de cor correlata são em Kelvins (K) Embora isto não possa ser considerado fisicamente, uma temperatura de cor mais alta (K) descreve uma fonte de luz azulada, visualmente “fria”.

Tensão de referência (V)	Valores médios encontrado (K)	Valor declarado (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)
127	4954	5 000	4 746	5 312
220	4959			
277	4967			

IV.VIII.EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (ITEM B.3 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	$EE \geq 100$	98
B	$90 \leq EE < 100$	88
C	$80 \leq EE < 90$	78
D	$70 \leq EE < 80$	68

Tensão de referência (V)	Fluxo Luminoso (lm)	Potencia medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
127	6042	49,19	122,83
220	6066	50,66	119,73
277	6090	50,27	121,14

Média de E.E. Medida (lm/W)	Classe E.E classificada
121,23	A

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

IV.IX. CONTROLE DA DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA (ITEM B.6 DO ANEXO I-B DA PORTARIA INMETRO Nº 20/2017)

Amostra 01	
Parâmetros	Classe
Controle distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária)	Limitada

IV.X. DADOS DAS MEDIÇÕES COM GÔNIOMETRO

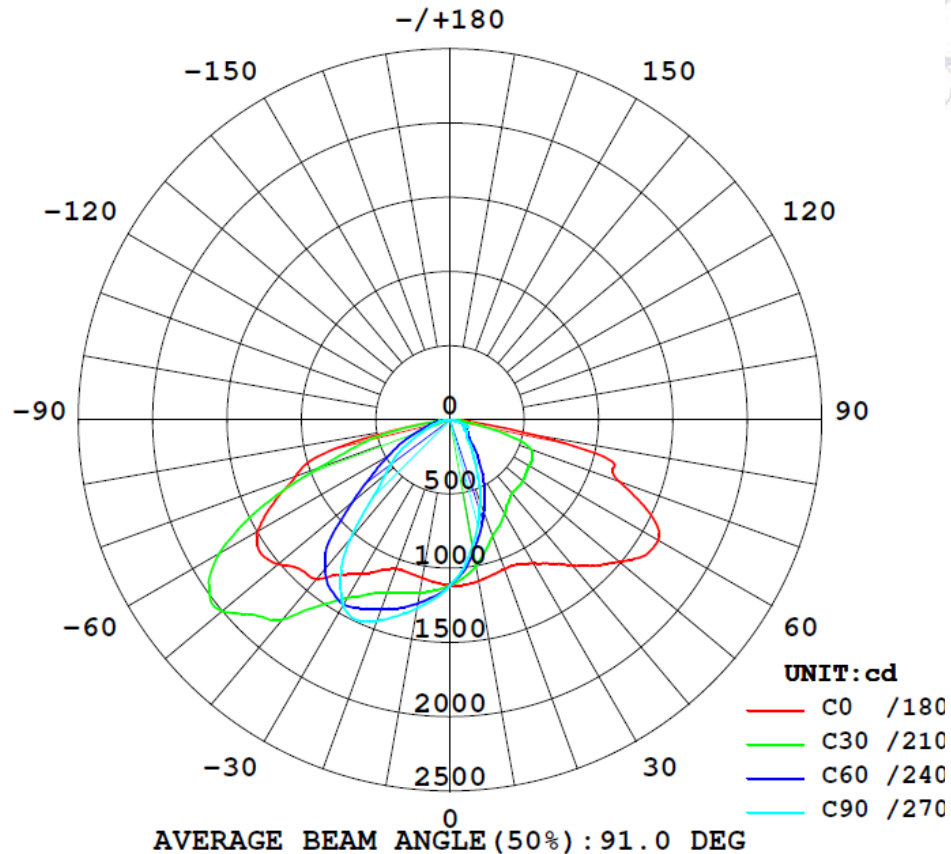


Figura 01 – Distribuição de intensidade luminosa

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-703 -Rev.0

Laboratório de Ensaio Acreditado pela CGCRE de acordo com ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1365.

γ	C0	C45	C90	C135	C180	C225	C270	C315	γ	Φ zone	Φ total	%lum, lam
5	1100	1175	1208	1184	1117	1045	1009	1031	0- 5	26.55	26.55	0.64, 0.64
10	1080	1220	1288	1237	1102	947.9	865.0	929.0	5- 10	78.37	104.9	2.52, 2.52
15	1068	1264	1365	1276	1084	837.0	727.5	824.0	10- 15	126.9	231.8	5.58, 5.58
20	1067	1298	1441	1318	1071	747.8	592.8	725.6	15- 20	171.8	403.6	9.71, 9.71
25	1121	1328	1486	1355	1073	650.8	463.7	627.0	20- 25	214.5	618.2	14.9, 14.9
30	1197	1395	1442	1408	1116	556.5	339.4	550.8	25- 30	255.5	873.7	21, 21
35	1271	1510	1292	1445	1182	482.4	262.1	471.9	30- 35	292.6	1166	28.1, 28.1
40	1399	1648	1042	1460	1280	399.3	198.8	386.4	35- 40	327.1	1493	35.9, 35.9
45	1426	1695	737.0	1453	1388	317.8	155.3	313.0	40- 45	355.2	1849	44.5, 44.5
50	1511	1602	568.9	1349	1487	255.8	144.5	263.1	45- 50	370.5	2219	53.4, 53.4
55	1558	1480	464.3	1196	1596	212.8	129.1	208.6	50- 55	385.4	2605	62.7, 62.7
60	1494	1331	351.7	1046	1618	179.0	108.1	183.5	55- 60	387.0	2992	72, 72
65	1305	1068	236.8	867.6	1479	157.6	121.9	166.8	60- 65	365.8	3357	80.8, 80.8
70	1106	610.1	157.8	578.4	1210	152.4	118.4	172.5	65- 70	311.6	3669	88.3, 88.3
75	884.5	216.6	110.0	254.2	1140	164.2	60.97	134.4	70- 75	238.2	3907	94, 94
80	318.5	116.3	68.05	137.8	560.5	87.06	19.57	63.21	75- 80	155.3	4062	97.8, 97.7
85	57.29	63.62	40.22	80.45	117.7	19.01	0.0040	15.20	80- 85	60.69	4123	99.2, 99.2
90	6.567	16.74	16.15	29.06	19.85	6.327	0	5.580	85- 90	17.19	4140	99.6, 99.6
95	4.268	6.120	1.233	6.750	5.326	3.083	0.0006	1.864	90- 95	3.932	4144	99.7, 99.7
100	4.648	4.719	0.3171	5.814	5.462	2.601	0.0205	2.084	95-100	1.834	4146	99.8, 99.8
105	3.790	3.722	0.3059	5.427	6.329	2.417	0.0331	1.811	100-105	1.805	4148	99.8, 99.8
110	3.045	2.730	0.2831	2.841	4.037	1.985	0.0521	1.487	105-110	1.353	4149	99.8, 99.8
115	2.964	2.182	0.2409	2.554	3.635	2.025	0.0976	1.635	110-115	1.021	4150	99.9, 99.9
120	2.586	1.916	0.2802	2.074	3.091	1.823	0.1843	1.420	115-120	0.8805	4151	99.9, 99.9
125	2.371	1.814	0.3266	1.845	2.848	1.810	0.3291	1.376	120-125	0.7576	4152	99.9, 99.9
130	2.199	1.735	0.3350	1.729	2.884	2.034	0.5017	1.393	125-130	0.6805	4153	99.9, 99.9
135	1.965	1.343	0.3629	1.567	2.871	2.472	0.7051	1.463	130-135	0.6402	4153	99.9, 99.9
140	1.785	1.119	0.4113	1.180	2.828	2.278	0.9302	1.608	135-140	0.5531	4154	100, 99.9
145	1.971	0.9947	0.4756	0.9383	2.697	1.842	1.139	1.596	140-145	0.4755	4154	100, 100
150	1.619	0.8645	0.5541	0.6494	2.318	1.558	1.316	1.674	145-150	0.4010	4155	100, 100
155	1.067	0.7410	0.6164	0.5188	1.891	1.465	1.478	1.600	150-155	0.3147	4155	100, 100
160	1.007	0.7028	0.6809	0.6174	1.525	1.618	1.618	1.573	155-160	0.2433	4155	100, 100
165	0.9263	0.6949	0.7982	0.6484	1.671	1.692	1.686	1.595	160-165	0.1948	4155	100, 100
170	0.8734	0.7972	0.7675	0.6628	1.748	1.658	1.614	1.541	165-170	0.1421	4156	100, 100
175	0.7361	0.7717	0.7424	0.5920	1.635	1.478	1.365	1.318	170-175	0.0812	4156	100, 100
180	1.293	1.089	0.9311	0.8780	1.305	1.108	0.9894	0.9604	175-180	0.0248	4156	100, 100
DEG	LUMINOUS INTENSITY: cd								UNIT: lm			

Figura 02 – Diagrama da zona de fluxo

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-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsit. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
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 1365.

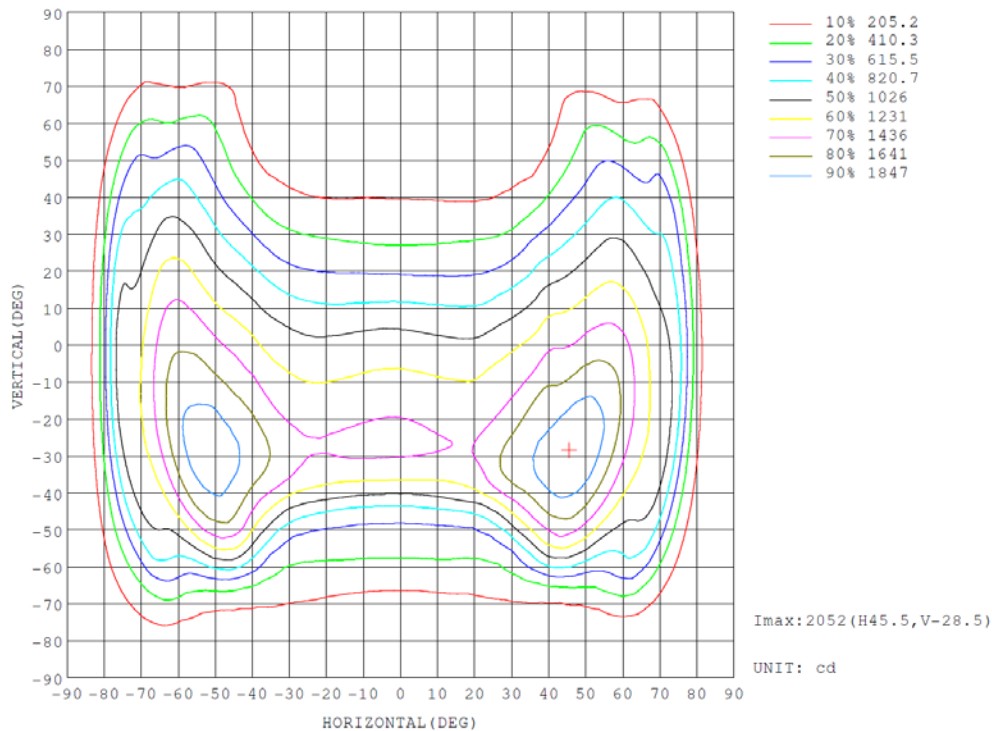


Figura 03 – Diagrama da Isocandela

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1 - Incerteza de medição 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 Procedimento Lenco - PL-703 Rev.00

3 - Equipamentos Utilizados:

Fonte de Alimentação Pacific Smart identificação Lenco L-001 certificado RBC/Socintec RI1141/19 validade 03/2021.
Medidor de Potência Identificação Lenco L-002 Certificado de Calibração RBC/Ellus RI1157/19 validade 03/2021.
Clinômetro identificação Lenco L-006 Certificado de Calibração Laftec 1923114 validade 10/2021.
Termohigrômetro Digital identificação Lenco L-004 Certificado de Calibração RBC/ABSI CAL-170733/19 validade 03/2021
Goniôfotômetro, Fabricante Everfine, Modelo GO-R300 identificação Lenco L-019
Lâmpada Padrão identificação Lenco L-005 Certificado de calibração INMETRO DIMCI0712/2020
Nível de Bolha identificação Lenco L-007 Certificado de Calibração RBC/Laftec 1923115A validade 10/2021.

Local e Data dos Ensaio: Indaiatuba, 01 de Outubro a 03 de Dezembro de 2020.

Emissão do Relatório: Indaiatuba, 04 de Dezembro de 2020.

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 emitente.

RL-703 -Rev.0

LENCO - CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS LTDA.

Rua Hermínio de Mello, 96 - Dsitr. industrial - CEP 13347-330 - Indaiatuba - SP - Tel. / Fax: (11) 3857-2053 - Cel.: (11) 97145-8470
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

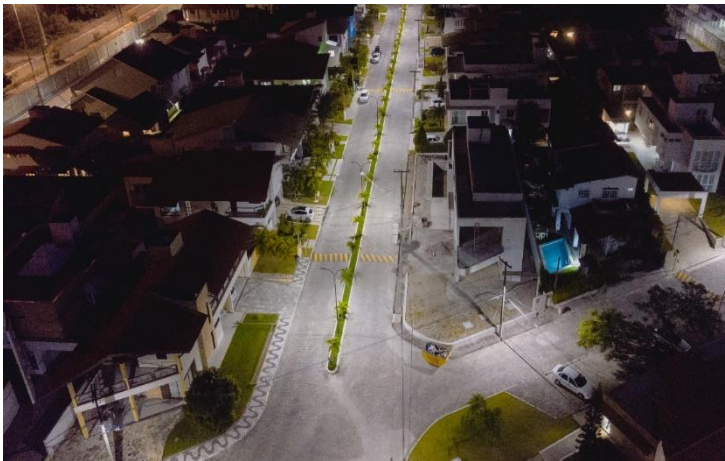
ODIN 35W | 50W | 60W



**5 anos
de Garantia**

IP 66

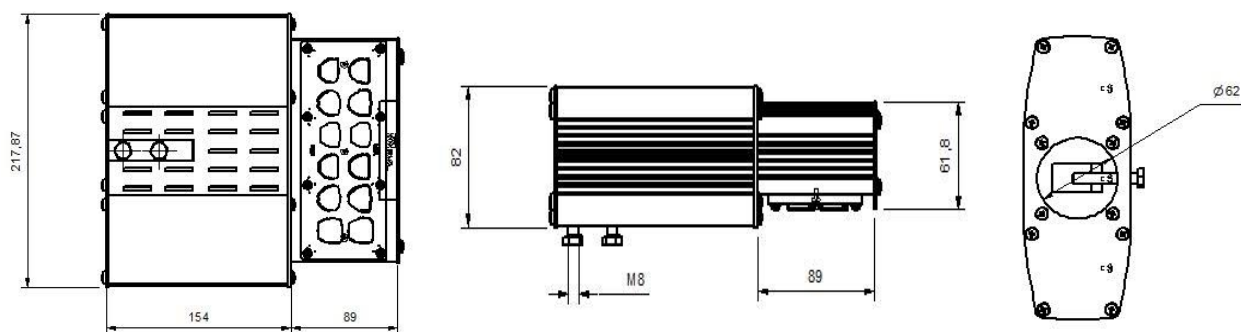
**DPS
INTEGRADO**



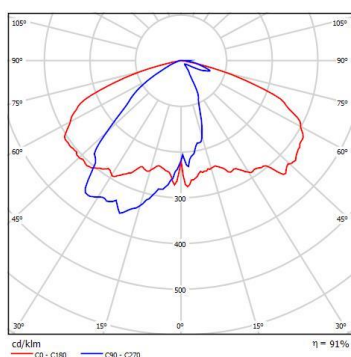
DIFERENCIAIS

- Alto Fator de potência > 0,92;
- Resistente a maresia e efeitos do tempo- Fabricada em alumínio e aço inox;
- Dissipador de calor projetado para obter a mais alta performance do led;
- Mais iluminação, mais uniformidade – lente com avançado sistema óptico;
- Opcional: compatível com telegestão;
- Integrado com DPS (dispositivo de proteção contra surtos).

DESENHO TÉCNICO



CURVAS FOTOMÉTRICAS



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Código do Produto	ODIN-35W-5000K		Potência Nominal	35W	
	ODIN-50W-5000K			50W	
	ODIN-60W-5000K			60W	
Equivalência	Vapor metálico de 150W a 250W				
Lúmens	35W	4.970 lúmens	Eficácia Luminosa	35W	142 lm/W
	50W	6.500 lúmens		50W	130 lm/W
	60W	7.500 lúmens		60W	125 lm/W
Vida Útil do Led	78.000h				
IRC	> 70		Tecnologia	LED SMD	
Lente	IESNA TIPO II / CURTA / LIMITADA / IK08				
Material da Lente	Policarbonato		Tensão de Operação	100 a 305 Vac	
Fator de Potência	> 0,92		Temperatura de Operação	- 20° a 50°C	
Frequência	> 50 – 60hz		Distorção Harmônica Total	<10%	
Eficiência da Fonte	> 90%		Grau de Proteção IP	IP66	
Peso	2,3 kg		Temperatura de Cor	5000K	
Material do Corpo	Alumínio		DPS	10 KV/ 10 KA	
Aplicação	Iluminação de grandes áreas como parques, vias públicas, pátios, praças e outros.				
Dimensões	243 x 217 x 82mm // Encaixe de braço de até 60,3 mm de diâmetro.				