

Empresa Interessada: **POWER LED ILUMINAÇÃO LTDA**
Av. Benedito de Lima, 152. VI Antônio, São Paulo / SP.

Pedido de Ensaio :16.511

Natureza do trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM SINALIZADOR.**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: POWER LED

MATERIAL:.....: Barra sinalizadora

MODELO:.....: BARRA STILLUS 115CM 10C. 20BL 4X3W RUBI/AZUL/CRISTAL

DATA/INSPEÇÃO:.....: 09/08/2023 - Entregue no Laboratório.

LOTE:.....: Não Informado.

METODOLOGIA APLICADA:.....: Conforme Normas Técnicas –SAE J 595-2014; SAE J 575-2015; SAE J 578-2020;
SAE J 576-2017; SAE J 845-2021 SAE J 1113-2018

RESULTADOS ENCONTRADOS

I. ASPECTO DA AMOSTRA



Imagem 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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



II. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	Isento de manchas, defeitos
Tensão	12V

III. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A ALTA TEMPERATURA 50 °C

Procedimento: A amostra foi submetida a uma temperatura de $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ por um período de 6 horas, conforme item 5.9 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 575:2015.

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

IV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A BAIXA TEMPERATURA -30 °C

A amostra foi submetida a uma temperatura de $-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ por um período de 6 horas, conforme item 5.10 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 575:2015.

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

V. ENSAIO DE DURABILIDADE

Procedimento: A Amostra foi submetida ao ensaio de durabilidade de 200 horas em temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, cada ciclo de ensaio foi composto por 50 minutos ligada e 10 minutos desligada (repouso), conforme item 5.11 da norma técnica SAE J 595:2014.

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

VI. ENSAIO DE EXPOSIÇÃO À POEIRA

Procedimento: A amostra foi submetida à Intensidade luminosa e em seguida foi fixada no suporte interno da Câmara de Poeira, onde a circulação do pó é feita através de uma bomba de circulação em ambiente fechado. O ensaio foi realizado por um período de 05 horas, conforme item 6.3 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 575:2015.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m ³	0,50
Quantidade de pó, kg	03
Tipo de Pó	Pó fino
Período de exposição, horas	05

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de pó no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 50% do seu valor inicial

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



VII. RESISTÊNCIA A UMIDADE

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a umidade a uma temperatura de 35 ± 1 °C e umidade relativa de 95 %, conforme item 6.2 da norma técnica SAE J 595:2014 e SAE J 575:2015.

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou depósito/penetração de água no seu interior e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho.

VIII. ENSAIO DE VIBRAÇÃO

Procedimento: Ensaio realizado conforme norma técnica SAE J 575:2015 item 4.2

Parâmetros de Ensaio: Vibração randômica, Frequência: 10 a 250 Hz, Duração: 6h, Eixo: apenas eixo Z (vertical) e Aceleração: 1,81 g (rms)

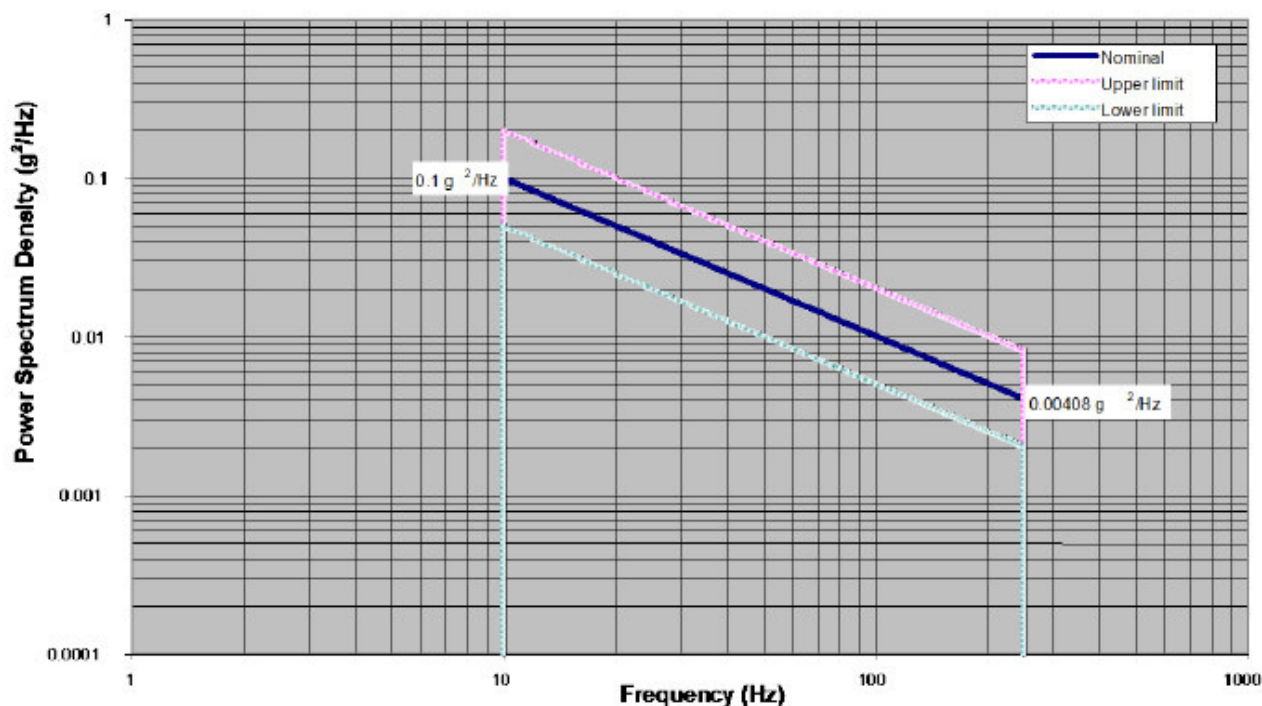


Figure 2 - G-load PSD profile for passenger cars and light trucks

Resultados: A amostra foi submetida a 6hs de vibração randômica, no sentido vertical, com frequência de 10 a 250 Hz, com aceleração global 1,81g rms. Após o teste de vibração a amostra foi acionada e os sinais luminosos se mantiveram operantes, atendendo assim ao critério especificado para aprovação.

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



SEQUÊNCIA DE ENSAIO

Evento	Data	Hora	Acелeração	Tempo Teste (hs)	Observação
Início	21/08/2023	8:45 hs	1,81 g	0	Início do teste;
Fim	21/08/2023	14:45 hs	1,81 g	6 horas	Após fim do teste a amostra não apresentou danos estruturais aparentes.

IX. ENSAIO RESISTÊNCIA A NÉVOA SALINA (CORROSÃO)

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de resistência a corrosão em câmara de névoa salina com solução de 5% de NaCl, com temperatura de ensaio de $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por um período de 240 horas, conforme item 6.4 da norma técnica SAE J 595:2014 e item 4.12 da norma técnica SAE J 575:2015.

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou pontos de corrosão vermelha e apresentou funcionamento normal, quando energizada com tensão nominal de trabalho. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.

X. ENSAIO DE TESTE DE VOLTAGEM

Procedimento: A amostra foi submetida ao teste de voltagem, com auxílio de uma fonte conforme item 4.1.2.1.1 da norma técnica SAE J 575:2015.

Parâmetros	Resultado Encontrado
12 V	Não apresentou oscilações na intensidade luminosa

XI. ENSAIO DE COR

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de cor, conforme SAE J 578:2020

Vermelha			
Tempo (Minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,6792	0,3115	Satisfatório
30	0,6756	0,3108	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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Branca			
Tempo (Minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,2689	0,2252	Satisfatório
30	0,2578	0,2213	Satisfatório
Azul			
Tempo (Minutos)	Coordenadas		
	x	y	Conformidade
0	0,1833	0,0509	Satisfatório
30	0,1825	0,0507	Satisfatório

XII. TESTE SPRAY DE ÁGUA

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de exposição de spray de água, sendo colocada em uma cabine de teste com bicos aspersores, por um período de 12 horas, conforme item 4.9.2 da norma técnica SAE J 575:2015.

Resultado encontrado: A amostra não apresentou acúmulos de água após o ensaio e quando energizada em tensão de trabalho apresentou funcionamento normal.

XIII. ENSAIO DE IMPACTO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de impacto sendo colocada em uma base rígida, onde foi submetida ao impacto causado por uma esfera de diâmetro de 23 mm e massa de 50 gramas com altura de 400 mm, conforme item 4.3

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou trincas ou rachaduras na superfície da lente.

XIV. ENSAIO DE CICLO TÉRMICO

Procedimento: A amostra foi submetida a 10 ciclos de ensaio sendo um ciclo composto por 02 horas em baixa temperatura (-40 ± 2) com a amostra desenergizada, 03 horas a uma temperatura de (50 ± 2)°C com a amostra energizada conforme item 4.6

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

XV. ENSAIO DE CALOR INTERNO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de calor interno, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.7.

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

XVI. ENSAIO DE ABRASÃO

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de abrasão por fricção, sendo realizado o ensaio de intensidade luminosa antes e após o ensaio, conforme item 4.4 da norma técnica SAE J 575:2015.

Resultado: A amostra não apresentou perda de intensidade luminosa maior e/ou variações maior que 3% do seu valor inicial

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XVII. RESISTÊNCIA A QUÍMICA

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de resistência ao agente químico conforme item 4.14.

Reagentes	Resultado Encontrado
Líquido lava para brisa	A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de deformação. Não apresentou variação de intensidade luminosa maior que 20% do seu valor inicial.
Anti - Congelante	
Gasolina sem chumbo	
Etanol	

XVIII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA (LUZ VERMELHA)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ e Umidade Relativa do ar de $(55 \pm 10) \%$.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J 595:2014.

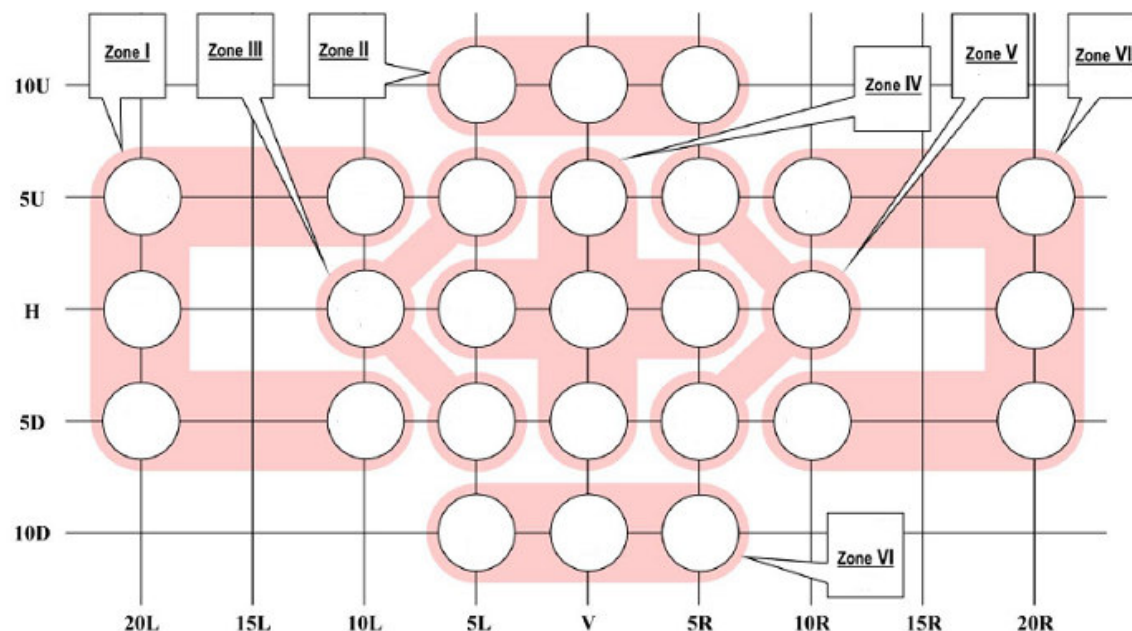


Figura 01 – Posições das medições realizadas

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XIX. POTÊNCIA ÓPTICA

Procedimento: A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595: 2014.

Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	1621,0	1573,0	1004,0	---	---	---
5U	1347,0	---	786,0	1144,0	580,0	1132,0	763,0	---	1268,0
H	1378,0	---	1346,0	643,0	1022,0	1319,0	1241,0	---	1357,0
5D	966,0	---	1374,0	1807,0	1432,0	1248,0	1076,0	---	1034,0
10D	---	---	---	441,0	778,0	1046,0	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	5851
II		4198
III		4297
IV		4996
V		3621
VI		2265
VII		5498

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XX. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

Procedimento: Opico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Vermelha									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	67,5	65,5	41,8	---	---	---
5U	56,1	---	32,8	47,7	24,2	47,2	31,8	---	52,8
H	57,4	---	56,1	26,8	42,6	55,0	51,7	---	56,5
5D	40,3	---	57,3	75,3	59,7	52,0	44,8	---	43,1
10D	---	---	---	18,4	32,4	43,6	---	---	---

Luz Vermelha		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	243
II		174
III		179
IV		208
V		150
VI		94
VII		229

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXI. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

Procedimento: A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	612	5851
II		324	4198
III		990	4297
IV		3600	4996
V		990	3621
VI		324	2265
VII		612	5498

Luz Vermelha			
Valores obtidos no ensaio			
Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Vermelho	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	26,4	243
II		13,8	174
III		41,4	179
IV		150,6	208
V		41,4	150
VI		13,8	94
VII		26,4	229

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Classificação: A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados para capturar a atenção de motoristas e pedestres e alertar para uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

XXII. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA (LUZ BRANCA)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ e Umidade Relativa do ar de $(55 \pm 10) \%$.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J 595:2014.

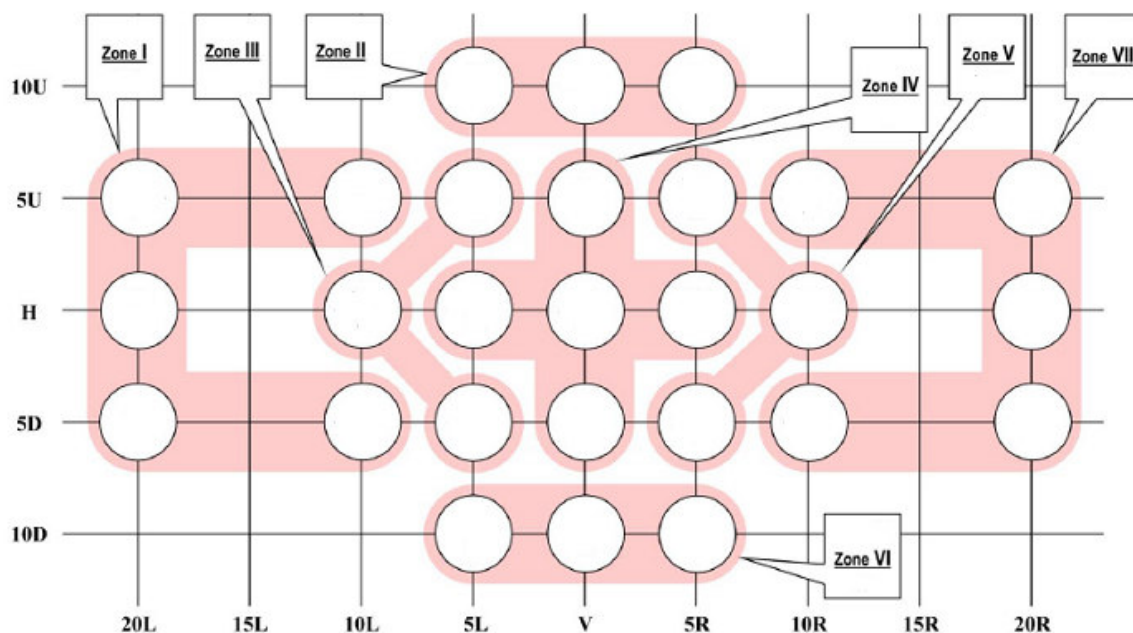


Figura 01 – Posições das medições realizadas

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXIII. POTÊNCIA ÓPTICA

Procedimento: A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potência óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595: 2014.

Luz Branca									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	2345	3212	2241	---	---	---
5U	1042	---	1432	3478	4887	3863	1625	---	1053
H	1036	---	2047	8763	9845	8320	1841	---	1657
5D	1071	---	1145	3432	4967	3304	1785	---	1079
10D	---	---	---	1997	2143	1995	---	---	---

Luz Branca		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	5726
II		7798
III		8957
IV		36782
V		9008
VI		6135
VII		7199

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXIV. PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

Procedimento: Opico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potencia óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Branca									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	97,7	133,8	93,4	---	---	---
5U	43,4	---	59,7	144,9	203,6	161,0	67,7	---	43,9
H	43,2	---	85,3	365,1	410,2	346,7	76,7	---	69,0
5D	44,6	---	47,7	143,0	207,0	137,7	74,4	---	45,0
10D	---	---	---	83,2	89,3	83,1	---	---	---

Luz Branca		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	238
II		324
III		373
IV		1532
V		375
VI		255
VII		300

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXV. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

Procedimento: A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Branca			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Branco	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	2448	5726
II		1296	7798
III		3960	8957
IV		14400	36782
V		3960	9008
VI		1296	6135
VII		2448	7199

Luz Branca			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Branco	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	102	238
II		54	324
III		165	373
IV		600	1532
V		165	375
VI		54	255
VII		102	300

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Classificação: A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados para capturar a atenção de motoristas e pedestres e alertar para uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

XXVI. ENSAIO FOTOMÉTRICO - INTENSIDADE LUMINOSA (LUZ AZUL)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do conjunto óptico do módulo a Led foi determinada, conforme 5.6, com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados. As medições foram realizadas em temperatura ambiente de $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ e Umidade Relativa do ar de $(55 \pm 10)\%$.

Os valores constantes nas tabelas abaixo já foram considerados o fator de degradação, conforme 5.6.1, da norma técnica SAE J 595:2014.

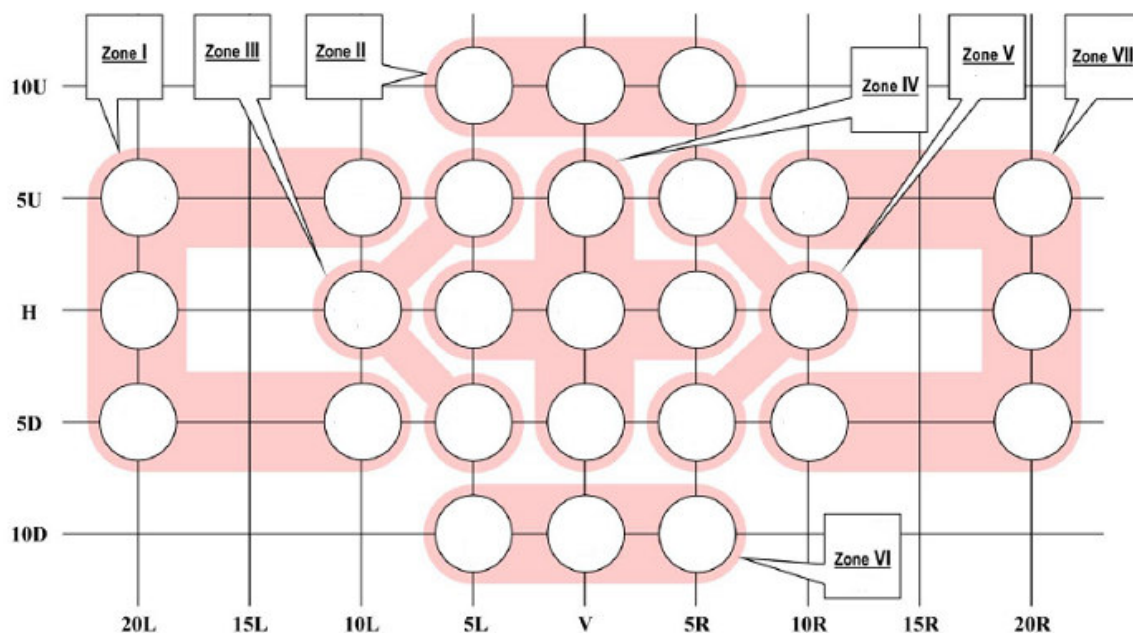


Figura 01 – Posições das medições realizadas

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXVII. POTÊNCIA ÓPTICA

Procedimento: A potência óptica foi obtida através de um radiômetro com sensor integrado, sendo a leitura realizada em um período de 60s. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor da potencia óptica em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595: 2014.

Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Potência óptica (Cd-s/min)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	1547,0	1441,0	1074,0	---	---	---
5U	1278,0	---	846,0	1077,0	486,0	1066,0	704,0	---	1145,0
H	1246,0	---	1276,0	589,0	1034,0	1378,0	1144,0	---	1196,0
5D	889,0	---	1142,0	1623,0	1485,0	1146,0	1103,0	---	986,0
10D	---	---	---	340,0	649,0	1173,0	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Potência óptica		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	5401
II		4062
III		3976
IV		4972
V		3356
VI		2162
VII		5134

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXVIII.PICO DE INTENSIDADE LUMINOSA

Procedimento: Opico de intensidade luminosa foi calculado a partir dos valores obtidos no ensaio de potência óptico. Os resultados obtidos estão expressos nas tabelas a seguir, sendo a primeira o valor do pico de intensidade luminosa em cada uma das posições especificadas e a segunda o valor por zona, ambos especificados na norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Azul									
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa (Cd)									
Posição	20L	15L	10L	5L	V	5R	10R	15R	20R
10U	---	---	---	64,5	60,0	44,8	---	---	---
5U	53,3	---	35,3	44,9	20,3	44,4	29,3	---	47,7
H	51,9	---	53,2	24,5	43,1	57,4	47,7	---	49,8
5D	37,0	---	47,6	67,6	61,9	47,8	46,0	---	41,1
10D	---	---	---	14,2	27,0	48,9	---	---	---

Luz Azul		
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa		
Zonas	Unidade	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	225
II		169
III		165
IV		207
V		139
VI		90
VII		213

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



XXIX. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E CLASSIFICAÇÃO

Procedimento: A partir dos resultados obtidos foi realizada a classificação do sinalizador, sendo realizado em duas etapas.

Primeira: Classificação em cada uma das posições especificada e Segunda: Classificação por zona, sendo considerados os valores mínimos 60 % dos valores, conforme valores da figura abaixo retirados da norma técnica SAE J 595:2014.

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Potência óptica			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Azul	Valores obtidos no ensaio
I	Cd-s/min	612	5401
II		324	4062
III		990	3976
IV		3600	4972
V		990	3356
VI		324	2162
VII		612	5134

Luz Azul			
Valores obtidos no ensaio Pico de intensidade luminosa			
Zonas	Unidade	Valores mínimos especificados SAE J 595:2014 - Classe 2 Azul	Valores obtidos no ensaio
I	Cd	26,4	225
II		13,8	169
III		41,4	165
IV		150,6	207
V		41,4	139
VI		13,8	90
VII		26,4	213

Distancia efetiva da sinalização	
Especificado	Resultado Obtido
≥ 18 metros	> 18 metros

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br



Classificação: A amostra ensaiada enquadra-se na Classe 2 - Dispositivo óptico de advertência (dispositivo utilizado em veículos autorizados para capturar a atenção de motoristas e pedestres e alertar para uma atividade potencialmente perigosa ou situação de emergência) e as distancias efetivas de sinalização foram superiores a 18 m, conforme especificado na norma técnica SAE J 595:2014.

XXX. ENSAIO DE DEFORMAÇÃO

Procedimento: Amostra energizada em tensão nominal de trabalho foi submetida ao ensaio de deformação nos componentes plásticos, sendo fixada em uma base de teste e acondicionada em um forno com circulação de ar com temperatura controlada entre 46 a 49°C por um período de 01 hora, conforme item 4.5 da norma técnica SAE J 575:2015.

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

XXXI. ENSAIO DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de Interferência Eletromagnética, conforme Norma Técnica SAE J 1113-2018; SAE J845-2021

PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS CONDUZIDAS

Faixas	Avaliação
30 Hz a 250 kHz	Conforme
250 kHz a 500 MHz	

PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS RADIADO

Faixas	Avaliação
10 kHz a 200 MHz	Conforme
10 kHz a 500 MHz	
500 MHz a 2 GHz	

OUTRAS INFORMAÇÕES

- 1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-700 – Rev. 00
- 2- Equipamentos Utilizados:
Luxímetro Identificação Lenco L-796 certificado de Calibração RBC /CTM 22559/23 validade 03/2026.
Paquímetro Quadrimensional Identificação L-542 Certificado de Calibração RBC/Lenco 23078737 LCL Validade 08/2024.
Indicador de temperatura Identificação Lenco L-248 certificado de Calibração Cal. LT-350154 validade 09/2024.
Maquina de compressão Identificação Lenco-041 Certificado de Calibração Lenco 22035757 LCL Validade 03/2024.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 09 a 30 de Agosto de 2023.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 31 de Agosto de 2023.

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-401 -Rev.01

LENCO CENTRO DE CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA.

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

Unidade 2: Rua Arão Sahm, 1060 – CEP: 07662-810 – Mairiporã - SP – Tel. / Fax: (11) 4818-8832

Email: lenco@laboratorioslenco.com.br – Site: www.laboratorioslenco.com.br





Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) e da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC)

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 0659

Acreditação Inicial: 22/10/2013

Lenco Centro de Controle Tecnológico
Lenco Centro de Controle Tecnológico Ltda.
Estrada Arão Sahm, nº 1060, Sol Nascente, Mairiporã/SP

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp



IBC – INSTITUTO BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO

DECLARAÇÃO DE EFICIÊNCIA DE DESEMPENHO Nº SL-008/2023

SOLICITANTE: POWER LED ILUMINAÇÃO LTDA - EPP

ENDEREÇO: AV BENEDITO DE LIMA, 152 – VILA ANTONIO - CEP: 05.376-020

CIDADE: SÃO PAULO

SIGLA UF: SP

CNPJ/MF: 37.986.426/0001-76

REQUISITOS DE DESEMPENHO: Normas SAE J 575-2015, SAE J 595-2014, SAE J 578-2020, SAE J 576-2017, SAE J845-2021 e SAE J 1113-2018

NOME DO LABORATÓRIO: LENCO - Centro de Controle Tecnológico Ltda.

Nº DO RELATÓRIO DE ENSAIO: 23081146 LTP

- A amostra identificada acima foi analisada de acordo com os requisitos exigidos pelas normas de referência.
- Antes e após aos ensaios, a amostra foi examinada não sendo observada nenhuma descontinuidade, em decorrência dos testes.
- A amostra ensaiada atendeu aos requisitos previstos nas normas SAE J 575-2015, SAE J 595-2014, SAE J 578-2020, SAE J 576-2017, SAE J845-2021, SAE J 1113-2018, SAE J 1849-2010 E SAE J 994

Nº DO PROTOCOLO: 075/23

Data de emissão: 05/09/2023

Folha: 01/02



Documento assinado digitalmente
FERNANDO DE ROSAS FILHO
Data: 05/09/2023 18:13:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernando de R. Filho
Engenheiro Mecânico

Esta declaração é válida exclusivamente para o lote e/ou amostras do objeto ensaiado, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes, mesmo que similares à sua reprodução total ou parcial dependerá de prévia autorização do órgão emitente.



IBC – INSTITUTO BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÃO

DECLARAÇÃO DE EFICIÊNCIA DE DESEMPENHO Nº SL-008/2023

IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

DESCRIÇÃO: Barra Sinalizadora

FABRICANTE: POWER LED

MODELO: Barra Stillus 115 cm 10 C 20 BL 4x3 W RUBI/AZUL/CRISTAL

PERIODO DOS ENSAIOS: 09 a 30 DE AGOSTO DE 2023

Acervo Fotográfico da BARRA SINALIZADORA De LED “STILLUS”



Nº DO PROTOCOLO: 075/23

Data de emissão: 05/09/2023

Folha: 02/02



Documento assinado digitalmente
FERNANDO DE ROSAS FILHO
Data: 05/09/2023 18:11:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernando de R. Filho
Engenheiro Mecânico

Esta declaração é válida exclusivamente para o lote e/ou amostras do objeto ensaiado, não sendo extensivo a quaisquer outros lotes, mesmo que similares à sua reprodução total ou parcial dependerá de prévia autorização do órgão emitente.



Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF).

Certificado de Acreditação

Acreditação n.º OCP 0180

Acreditação Inicial: 02/01/2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE CERTIFICAÇÕES E INSPEÇÕES LTDA.
Rua Isaías Regis de Miranda, 1193 - Sala 2 - Vila Hauer – Curitiba – PR

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17065:2013. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de Certificação de Produtos, conforme Escopo de Acreditação.

Marcos Valério Barradas
Coordenador Geral de Acreditação Substituto

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico <http://www.inmetro.gov.br/organismos/index.asp>

Identificação interna do documento 460JLIREE2-APH6UET2



Nome do arquivo:

OCP_-_IBCI_-_Certificado_202401081419447023044.pdf

Data de vinculação ao processo: 08/01/2024 14:20

Autor: Naiara da Silva Souza de Castro (nsscastro)

Processo: 2604960



A autenticidade desse documento pode ser conferida no endereço <https://orquestra.inmetro.gov.br/check>, informando o número do processo 2604960 e verificador APH6UET2