SSAT Sinalização e Adesivos Eireli - CNPJ: 05.111.060/0001-03
Rua Júlio Schlupp, 767, Sala 01, Bela Aliança, CEP: 89.161-424
Rio do Sul - Santa Catarina - Fone/Fax N°: (0xx47) 3521-3245
Inscrição Estadual 254.412.173 - Inscrição Municipal 47.181

Município de Coronel Vivida PR
Fls 105

À PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

REFERENTE AO EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 022/2022

OFÍCIO nº 014/2022

A empresa SSAT Sinalização e Adesivos Eireli, CNPJ nº 05.111.060/0001-03, sediada na Rua Júlio Schlupp, 767, Bairro Bela Aliança, CEP: 89.161-424, Rio do Sul/SC, em conformidade com as solicitações e prazos estipulados pelo Pregão Eletrônico nº 22/2022 instaurado pela PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA/PR, vêm através deste firmar a entrega/apresentação dos LAUDOS e AMOSTRAS solicitados, conforme disposição contida no respectivo edital:

AMOSTRAS:

- Controlador 4/8 fases – Modelo: SSAT CONTROLL.
- Grupo Focal repetidor em policarbonato - tipo r - 3 x 200 mm - com led's.
- Grupo focal principal em policarbonato - tipo r - 4 x 200 mm - com led's.

LAUDOS:

- RELATÓRIO DE ENSAIO Nº20059129 LSV - Rev.03 -2ªvia
- RELATÓRIO DE ENSAIO Nº20079312 LSV- Rev.02
- RELATÓRIO DE ENSAIO Nº21080775 LSV- Rev.04

- RELATÓRIO DE ENSAIO Nº21080774 LSV- Rev.03
- RELATÓRIO DE ENSAIO Nº20079309 LSV - Rev.02
- Certificado de Homologação expedido pela Anatel.

Rio do Sul/SC, em 05 de abril de 2022.

Entregue por:

SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI

CNPJ: 05.111.060/0001-03

Recebido por:

FLANCHY LECH - [illegible]

Prefeitura do Município de Coronel Vivida

Recebi na data: 07/04/22

República Federativa do Brasil
Agência Nacional de Telecomunicações

ANATEL

Município de Coronel Vivida PR
Fls 406

Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **04350-21-13817**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **10/05/2021**

Fabricante:
CNPJ:05.111.060/0001-03
SSAT SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº 30421, emitido pelo **OCP-TELI - ORGANIZAÇÃO CERTIFICADORA DE PRODUTOS DE TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA**. Esta homologação é expedida em nome do fabricante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:
Estação Terminal de Acesso - I

Modelo - Nome Comercial (s):
Controlador de trânsito 8 fases /Controlador de trânsito 16 fases

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões	Tecnologia	Tipo de Modulação
824,0 a 849,0	1,879	200KG7W	GSM/GPRS	GMSK / 8-PSK
898,5 a 901,0	2,0	200KG7W	GSM/GPRS	GMSK / 8-PSK
907,5 a 915,0	2,0	200KG7W	GSM/GPRS	GMSK / 8-PSK
1.710,0 a 1.785,0	0,724	200KG7W	GSM/GPRS	GMSK / 8-PSK
1.895,0 a 1.900,0	0,893	200KG7W	GSM/GPRS	GMSK / 8-PSK

Ensaio de SAR não aplicável.

Observações

Este produto destina-se ao uso profissional, manuseado por pessoal devidamente qualificado, não sendo destinado ao uso do público em geral para acesso a serviço de telecomunicações de interesse coletivo.
Na sua utilização o produto deve estar ajustado na(s) potência(s) e frequência(s) autorizadas pelo órgão técnico competente da Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel.

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br).

Davison Gonzaga da Silva
Gerente de Certificação e Numeração

Empresa interessada : **SSAT - SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELLI**
Rua: Júlio Schlupp – sala 01, 767 – Bela Aliança – Rio do Sul/SC.

Município de Coronel Vivida PR Fls 407

LENCO
SISTEMA DA QUALIDADE DE ACORDO
ISO 9001

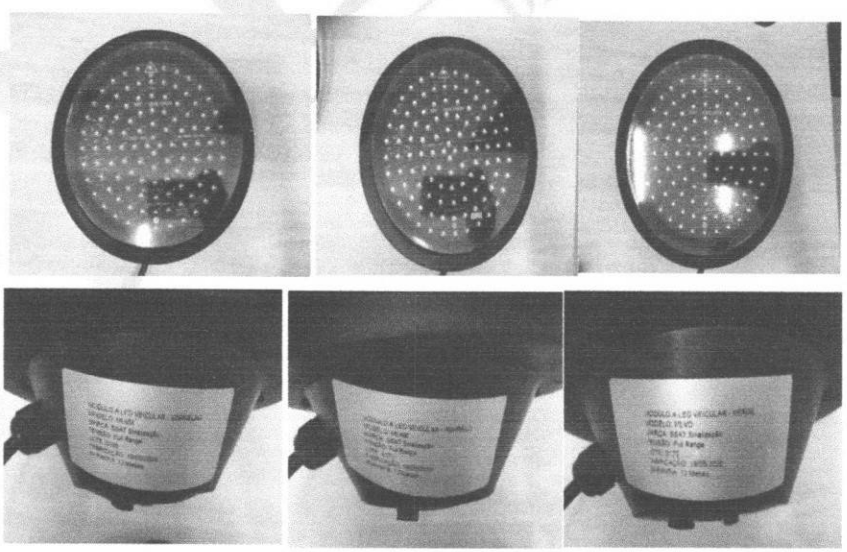
Pedido de Ensaio : PEL 9835.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM MÓDULO LED'S**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....:	SSAT Sinalização.
MARCA.....:	SSAT Sinalização.
LOTE.....:	101 Módulos de LED Veicular Ø 200mm – Cor Vermelho Vermelho Lote: 0165 Numerados 225303 a 225403 101 Módulos de LED Veicular Ø 200mm – Cor Amarelo Lote: 0171 Numerados 225101 a 225200 101 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Verde Lote: 0172 Numerados 225505 a 225605
DATA DE FABRICAÇÃO.....:	19/06/2020.
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....:	01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Vermelho Numerada 225303 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Amarelo Numerada 225101. 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Verde Numerada 225505.
DATA/INSPEÇÃO.....:	15/06/2020 - Na Fabrica.
MATERIAL.....:	Módulos a LED Veicular de Ø 200 mm - Lentes dos Módulos com Proteção contra raios UV.
METODOLOGIA APLICADA.....:	Conforme Norma Técnica: **ABNT NBR 15889/2019 / (CET-ET-SE-23 – Rev.01).**

I. ASPECTO DAS AMOSTRAS



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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 408

II. RASTREABILIDADE DA AMOSTRA

Descrição	Identificação	Dimensão (mm)	Tensão (Vca)	Marca
Módulo Veicular Vermelho	Modelo: MLVM	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Amarelo	Modelo: MLAM	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Verde	Modelo: MLVD	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização

III. ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio dimensional, com auxílio de um paquímetro digital , conforme norma ABNT NBR 7995/2013

Resultado: As amostras apresentaram resultados satisfatórios.

IV. ENSAIO BURN-IN

Procedimento: As amostras foram submetidas à temperatura de (60ºC ± 2)ºC, sendo acondicionadas em estufa por um período de 24 horas. As amostras foram mantidas energizadas com a tensão nominal de operação durante todo o período. Em seguida foi verificado o funcionamento das amostras.

Resultado: As amostras após o ensaio de Burn-in foram desernegizadas e após 2 minutos foram energizadas novamente com tensão nominal de operação, após este procedimento as amostras funcionaram normalmente.

V. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao choque térmico, sendo expostas por 30 minutos à temperatura de (60ºC ± 2)ºC e umidade relativa (90±5) % depois rapidamente expostas à temperatura de (- 10ºC ± 2)ºC. Foram realizados 10 ciclos de condicionamento ambiental. Após os ciclos, foi verificado o funcionamento das amostras com tensão nominal de trabalho.

Resultado: Após este procedimento as amostras funcionaram normalmente quando aplicado às tensões nominais.

VI. ENSAIOS DE GRAU DE PROTEÇÃO CLASSIFICAÇÃO IP66

Ensaios de Proteção Contra Objetos Sólidos Estranhos Indicado pelo Primeiro Numeral 6 (ENSAIO DE POEIRA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de poeira, sendo fixadas no suporte interno da câmara de poeira, onde a circulação do pó é feita através da ação de uma bomba de circulação em ambiente fechado.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m^3	0,50
Quantidade de pó, kg	01
Tipo de Pó	Talco
Período de exposição, horas	08

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de pó e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

Ensaios de Proteção Contra Jatos de água Indicado pelo Segundo Numeral 6 (ENSAIO DE ÀGUA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de água, sendo fixadas no suporte, e com auxilio de um bico Padrão foi projetada a água contra o invólucro.

Parâmetros	Valores Medidos
Bico Padrão, mm	12,5
Vazão de água, L/min	100
Distância, m	2,5
Período de exposição, minutos	03

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de água e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

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.
PL-104 -Rev.01

VII. ENSAIO DE FATOR DE POTÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de fator de Potência, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1,0ºC.

Descrição	Tensão (Vca)	Valor Especificado (mínimo)	Valor Médio Encontrado
Módulo Vermelho	127	0,92	0,97
	220		0,92
Módulo Amarelo	127		0,97
	220		0,94
Módulo Verde	127		0,97
	220		0,93

Município de Coronel Vivida PR Fls 409

VIII. ENSAIO DA POTÊNCIA NOMINAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de Potência Nominal, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1ºC.

Módulo	Tensão (Vca)	Valor Especificado(W) (máximo)	Valor Médio Encontrado (W)
Vermelho	127	15	7,093
	220		7,710
Amarelo	127		10,66
	220		10,64
Verde	127		4,266
	220		5,319

IX. ENSAIO DE INTENSIDADE LUMINOSA (Cd)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do módulo a Led foi determinada com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central do módulo a ser ensaiado é o ângulo de referência. Os ângulos foram medidos em temperatura ambiente de (25 ± 2)ºC e Umidade Relativa do ar de (60±5) % e são os indicados nas Normas/ Especificação de referência para o ensaio.

A medição foi realizada após os ensaios de Burn-in e choque térmico.

VALORES ENCONTRADOS (Cd)

TENSÃO: 127 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	131,62	133,45	133,60	131,54	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	144,20	129,66	130,86	130,48	130,64	144,55	xx	xx
2,5	168,17	164,38	135,53	132,08	152,88	154,22	131,46	131,73	169,31	150,55
-2,5	169,38	165,07	133,45	140,70	177,79	175,86	135,53	136,31	170,82	176,70
-7,5	143,40	188,41	143,09	138,24	153,16	153,99	138,48	137,61	190,32	162,09
-12,5	73,53	207,93	170,73	144,16	135,29	139,14	137,61	166,07	202,70	55,15
-17,5	26,74	101,39	206,60	195,99	171,23	173,78	201,46	198,99	67,52	22,63
-22,5	xx	28,01	66,59	141,62	175,33	178,99	140,41	64,59	26,54	xx

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 410

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	298,62	345,57	351,06	307,90	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	313,85	383,47	467,54	458,73	380,69	316,57	xx	xx
2,5	38,22	164,38	360,49	367,63	545,80	569,52	375,02	357,97	166,28	38,44
-2,5	163,59	184,06	321,69	352,44	517,21	505,94	347,92	317,11	187,45	165,11
-7,5	134,26	161,06	298,94	299,97	406,15	397,35	300,73	302,75	159,87	135,95
-12,5	25,57	90,68	199,92	252,64	263,53	268,34	250,60	200,48	87,99	23,40
-17,5	20,05	37,61	94,88	166,07	190,42	191,61	166,62	93,18	39,52	22,63
-22,5	xx	24,51	37,56	67,44	95,04	97,78	73,63	36,66	26,54	xx

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	152,85	160,14	160,61	157,56	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	190,86	190,35	204,46	195,03	193,86	193,70	xx	xx
2,5	58,09	120,74	166,27	228,75	245,41	246,20	228,33	167,53	122,44	54,45
-2,5	63,13	115,40	157,33	209,00	237,05	234,03	210,99	159,27	111,86	64,26
-7,5	52,99	106,36	154,43	192,15	209,23	207,61	188,83	156,44	109,62	50,25
-12,5	36,76	89,11	134,25	159,86	163,47	161,86	159,34	136,15	87,99	33,42
-17,5	23,40	58,87	93,35	115,20	119,56	118,83	113,61	94,76	55,99	22,63
-22,5	xx	24,51	42,68	62,38	72,10	76,24	66,78	41,89	23,00	xx

TENSÃO: 220 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	130,20	132,05	133,60	131,54	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	145,62	128,28	129,49	130,48	132,05	146,00	xx	xx
2,5	166,64	162,92	134,14	130,71	151,54	154,22	131,46	133,16	167,79	152,15
-2,5	169,38	163,61	132,05	139,34	177,79	177,21	134,14	134,88	169,31	178,31
-7,5	144,96	186,89	143,09	138,24	154,53	153,99	137,08	139,06	188,80	163,71
-12,5	71,93	206,37	169,27	145,59	136,70	139,14	139,06	167,57	204,27	56,82
-17,5	26,74	103,03	205,07	197,49	172,70	173,78	201,46	197,41	69,16	22,63
-22,5	xx	28,01	64,88	139,33	173,69	177,33	142,12	64,59	26,54	xx

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 411

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	298,62	344,16	349,64	306,45	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	312,44	382,09	466,18	460,10	382,09	318,01	xx	xx
2,5	36,69	165,85	361,89	367,63	544,46	568,16	376,40	357,97	167,79	38,44
-2,5	164,19	182,60	320,28	352,44	515,86	507,29	349,32	318,55	188,96	165,87
-7,5	135,31	162,58	298,94	298,59	404,79	398,73	302,13	301,30	158,35	135,26
-12,5	23,98	92,24	198,46	251,21	264,94	268,34	252,05	203,48	89,57	25,07
-17,5	20,05	39,25	96,41	167,57	190,42	191,61	168,14	94,76	37,87	20,89
-22,5	xx	24,51	39,27	67,44	93,40	96,12	71,92	38,40	24,77	xx

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	151,43	161,55	162,03	156,12	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	189,44	188,98	204,46	196,40	195,26	192,25	xx	xx
2,5	56,57	122,19	164,88	227,39	245,41	247,56	226,95	168,96	123,96	56,06
-2,5	64,67	113,94	158,74	207,64	235,71	235,38	212,38	160,71	113,37	65,86
-7,5	51,44	106,36	153,01	190,76	207,86	207,61	187,43	155,00	108,10	51,87
-12,5	38,36	87,55	134,25	161,29	162,06	161,86	160,79	137,65	86,42	35,09
-17,5	23,40	57,24	93,35	113,71	121,04	120,31	113,61	94,76	55,99	22,63
-22,5	xx	24,51	42,68	64,07	73,74	76,24	66,78	41,89	23,00	xx

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Verde						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	211	211	xx	xx
-5	xx	140	xx	xx	140	xx
-10	26	xx	xx	xx	xx	26
-15	9	xx	xx	xx	xx	9

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Verde (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	220,19	222,60	xx	xx
-5	xx	147,00	xx	xx	143,66	xx
-10	40,00	xx	xx	xx	xx	38,14
-15	31,61	xx	xx	xx	xx	30,69

Módulo Verde (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	229,39	231,80	xx	xx
-5	xx	146,17	xx	xx	144,51	xx
-10	39,07	xx	xx	xx	xx	37,21
-15	30,65	xx	xx	xx	xx	29,73

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.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 412

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Amarelo						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	402	402	xx	xx
-5	xx	267	xx	Xx	267	xx
-10	49	xx	xx	xx	xx	49
-15	16	xx	xx	xx	xx	16

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Amarelo (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	419,01	420,62	xx	xx
-5	xx	279,02	xx	xx	279,85	xx
-10	54,42	xx	xx	xx	xx	56,28
-15	22,99	xx	xx	xx	xx	20,14

Módulo Amarelo (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	421,21	423,01	xx	xx
-5	xx	282,19	xx	xx	284,02	xx
-10	33,49	xx	xx	xx	xx	35,35
-15	23,03	xx	xx	xx	xx	24,18

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Vermelho						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	162	162	xx	xx
-5	xx	107	xx	Xx	107	xx
-10	20	xx	xx	xx	xx	20
-15	7	xx	xx	xx	xx	7

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Vermelho (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	165,38	166,28	xx	xx
-5	xx	112,07	xx	xx	114,53	xx
-10	53,02	xx	xx	xx	xx	56,75
-15	22,03	xx	xx	xx	xx	35,49

Módulo Vermelho (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	166,79	167,08	xx	xx
-5	xx	114,90	xx	xx	116,36	xx
-10	53,95	xx	xx	xx	xx	57,68
-15	22,99	xx	xx	xx	xx	36,45

X. ENSAIO DE CROMATICIDADE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de cromaticidade com auxilio de um espectrofotômetro, a luz emitida pelo módulo foi recebida diretamente ao sensor do espectrofotômetro, que foi posicionado e alinhado ao eixo óptico do módulo. As medições foram realizadas em 10 posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente de cada módulo em teste. O módulo foi energizado à tensão nominal por 10 minutos antes de ser efetuada a medição.

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.
PL-104 -Rev 01

Município de Coronel Vivida
Fls 413
PR

VALORES ESPECIFICADOS

Cor	Coordenadas de Cromaticidade							
	x	y	x	y	x	y	x	y
Vermelho	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
Amarelo	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
Verde	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

VALORES ENCONTRADOS

Tensão: 127 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,696	0,301
Módulo Amarelo	0,584	0,413
Módulo Verde	0,070	0,578

Tensão: 220 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,694	0,303
Módulo Amarelo	0,581	0,415
Módulo Verde	0,071	0,574

III. ENSAIO DE SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS DA REDE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5.

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XI. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO

Procedimento: As amostras foram submetidas a uma tensão senoidal igual a duas vezes a tensão nominal de operação, mais 2000 V, sendo valor mínimo de 2500 V, 60Hz, aplicado entre as partes vivas interligadas e o invólucro durante 1 minuto

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE ISOLAMENTO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de resistência elétrica de isolamento sendo aplicada entre as partes vivas interligadas e o invólucro dos módulos a LED uma tensão de 500 Vcc, por um período de 1 minuto.

Resultado: Após o ensaio as amostras foram medidas com auxílio de um megômetro apresentando valores superiores a 2,0 MΩ.

XIII. ENSAIO DE UNIFORMIDADE DE LUMINÂNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de uniformidade de luminância á temperatura de (25,0±2,0)ºC e com tensão Nominal de operação. Com auxílio de um espectrofotômetro as medidas foram efetuadas perpendicularmente a superfície externa da lente a uma distância de aproximadamente 30 cm, cada medida foi efetuada em uma região de 25 mm de diâmetro.

Descrição	Tensão (Vca)	Relação máx./mín.
Módulo Vermelho	127	1,4
	220	1,3
Módulo Amarelo	127	1,2
	220	1,2
Módulo Verde	127	1,3
	220	1,3

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 414

XIV. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA E FREQUÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão em 10% e 20 % da tensão nominal e a frequência de 60Hz.

Descrição	Tensões elétricas Nominais Adotadas (Vca)	Tensões Aplicadas no Teste (Vca)	Frequência (Hz)	Resultados
Módulo Vermelho	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Amarelo	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 2654,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Verde	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos

Tensões aplicadas com auxilio de um variac, e as amostras foram energizadas por 2 minutos.

XV. ENSAIO DE DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de distorção harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, com a tensão nominal de operação aplicada 127 Vca e 220 Vca e a temperatura ambiente do ensaio de (25±2)ºC

Módulo (Ø 200 mm)	Tensão (Vca)	Valor Especificado (máximo) %	Valor Médio Encontrado (%)
Módulo Vermelho	127	20	16,3
	220		14,5
Módulo Amarelo	127		14,2
	220		12,2
Módulo Verde	127		13,1
	220		12,5

XVI. ENSAIO DE CONSUMO DE CORRENTE

Procedimento: A corrente elétrica de consumo foi medida nas temperaturas e tensões conforme Tabela abaixo, com Frequência de 60 Hz e com o módulo em regime operacional estabilizado.

Valores de Referência

Temperatura ºC	Corrente (A)					
	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
25	0,040	0,030	0,029	0,038	0,038	0,029

Temperatura ºC	Corrente (A)					
	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
-10	0,042	0,032	0,025	0,033	0,038	0,031
0	0,045	0,033	0,027	0,034	0,037	0,030
10	0,045	0,033	0,026	0,034	0,037	0,029
20	0,042	0,034	0,026	0,032	0,033	0,029
30	0,044	0,032	0,027	0,031	0,034	0,030
40	0,045	0,033	0,028	0,031	0,034	0,030

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Fls. 215 Coronel Vivida PR

XVII. ENSAIO DE TEMPO "LIGA" / "DESLIGA"

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de tempo liga / desliga com auxilio de um osciloscópio digital nas tensões nominais de operação.

Valores Encontrados em (ms)

Parâmetros	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)
Tempo (Liga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75
Tempo (Desliga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75

XIX. ENSAIO DE QUANTIDADE DE LED's

Módulos	Quantidade de Led's Especificada	Quantidade Verificada de Led's
Vermelho	Mínimo 105	108
Amarelo		108
Verde		108

XXI.ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL DAS LENTES

Procedimento: Dos módulos a led's foram retirados corpos de prova das lentes que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G155, por um período de 2000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: A amostra foi avaliada com 2000 horas, não apresentando nenhum tipo de deformação e/ou perda de cor.

XXII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de vibração, sendo fixada em um dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação, conforme o tabela abaixo, e em seguida foram submetidas ao ensaio de funcionamento.

Eixo de Orientação	Período (horas)	Amplitude (mm)	Frequência (Hz)
X, Y, Z	02	1,5	17

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou desprendimentos de peças, apresentaram funcionamento normal quando energizado em tensão nominal de trabalho.

LAUDO
As amostras ensaiadas atendem a Norma Técnica ABNT NBR 15889/2019 e CET-ET-SE-23 – Rev.01, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-110-Rev. 00.
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente (23 ± 1,0)ºC e umidade Relativa de (55±10) %
3- Padrões utilizados.
Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
Bancada de Teste Semafórica identificação Lenco L-045 certificado de calibração 17077262 LCL com validade 07/2020.
Paquímetro Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 19071052 LCL Validade 07/2021.
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.

Local e Data dos Ensaios: 15 de Junho de 2020 a 04 de Janeiro de 2021.
Emissão do Relatório: São Paulo, 18 de Fevereiro de 2021.

MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843 Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 416

Empresa Interessada: **SSAT - SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELLI**
Rua: Júlio Schlupp – sala 02, 767 – Bela Aliança – Rio do Sul/SC.

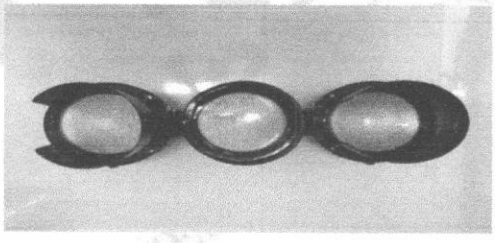
Pedido de Ensaio: PEL 9856

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS EM GRUPO FOCAL SEMAFÓRICO EM POLICARBONATO VEICULAR COM MÓDULO A LED**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....:	SSAT Sinalização
QUANTIDADE DO LOTE.....:	100 Grupos Focais Veicular Repetidor/ Auxiliar 3x200mm Tipo "I" – Padrão SEMCO em Policarbonato com Módulos de LED 200mm, Lentes dos Módulos Fresnel com Proteção contra raios UV Numerados de 202897 a 202997
QUANTIDADE DE AMOSTRA.....:	01 amostra Numerada 202997
DATA/ISPEÇÃO.....:	15/06/2020 - Na Fabrica.
MATERIAL.....:	Grupo Focal Veicular Repetidor/ Auxiliar 3x200mm Tipo "I" – Padrão SEMCO em Policarbonato com Módulos de LED 200mm, Lentes dos Módulos Fresnel com Proteção contra raios UV
MODELO.....:	GFVS_REPETIDOR (Módulos de LED: Vermelho PWLVM - Amarelo PWLAM – Verde PWLVD
MARCA.....	SSAT Sinalização
METODOLOGIA APLICADA.....:	Conforme Especificação Técnica: **CET-ET-SE-19- Rev.03, CET-ET-SE-29 –Rev.00-Rev.03 e ABNT NBR 15889/2019 e Especificação do Cliente**

I -ASPECTO DAS AMOSTRAS



II -EXAME VISUAL

Parâmetros	Encontrado
Aspecto	A amostra retirada para o ensaio apresentou marca em alto relevo e todos elementos de fixação, componentes elétricos apresentou funcionamento normal, não apresentou mancha e ou defeitos nas lentes e no corpo de Policarbonato.

III- CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS

Parâmetros	Definições
Full-Range, Vca	85 a 265
Hz	50/60
Diâmetro (mm)	200
Cabos de alimentação dos Módulos, mm^2	2 x 1,5
Comprimento dos Cabos de alimentação dos Módulos, mm.	800
Lentes	Incolor, fabricado em policarbonato com superfície externa lisa.

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IV - ENSAIO DE HERMETICIDADE

Procedimento: O grupo focal foi submetido a uma vazão de água 500cm^3 /minuto, por bico, através de 08 bicos e a uma distância 1 metro durante 6 horas.

Resultado: O volume encontrado no interior dos focos foi inferiores a 5 cm^3.

Município de Coronel Vivida PR Fls 117

V - ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: Foi realizado o ensaio dimensional do grupo focal conforme os desenhos descritos na Tabela 01 da norma CET- ET-SE-29- Rev.00.

Resultado: A amostra apresentou resultado satisfatório nos formatos e dimensões.

VI - ENSAIO DE DETECÇÃO DE TENSÃO DE INJEÇÃO

Procedimento: Do grupo focal semafórico foram retiradas 03 amostras e submersas em uma mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos.

Resultado: As amostras não apresentaram trincas ou fissuras.

VII - ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Procedimento: As lentes dos grupos focais foram submetidas ao choque de 2,5 J e as caixas submetidas ao choque de 220 J.

Resultado: As amostras ensaiadas resistiram aos impactos.

VIII - ENSAIOS DIVERSOS NOS CONJUNTOS INJETADOS DE POLICARBONATO

Parâmetros		Valores Especificados	Valores Encontrados
Características Físicas e Químicas			
Densidade, g/cm^3		1,19 a 1,21	1,20
Teor de cargas e de Negro de Fumo, %		< 10	9,7
Identificação do Polímero		Constar apenas policarbonato	Consta policarbonato
Características Mecânicas			
Limite de resistência a Tração	Limite de Escoamento	> 55	66,8
	Limite Elástico, MPa	> 55	67,2
	Tensão de Ruptura, MPa	> 50	55
	Alongamento no limite elástico, %	< 6	5,3
	Alongamento na Ruptura, %	> 85	89
	Limite de resistência a Flexão, MPa	> 95	320,3
	Módulo de Flexão, MPa	> 2400	2845
	Resistência ao Impacto- IZOD, J/m	600 a 800	681
Características Térmicas			
Falibilidade	Tempo de queima, minutos.	< 1	30 segundos
	Extensão de queima, mm.	< 10	9,67
HDT- Deformação Térmica, ºC		135 a 150	140
Outros			
Cor		Preta	Preta

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.
PL-104 -Rev.01

IX - ENSAIO DE RESISTÊNCIA DIELÉTRICA

Procedimento: O grupo focal foi submetido a uma tensão de 1000 Vca e 60Hz, entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão, por 10 segundos, conforme norma Técnica ASTM D 149.

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de ruptura.

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 418

X - ENSAIO DE RESISTÊNCIA MECÂNICA AO VENTO

Procedimento: A amostra com suas características de trabalho foi submetida a um esforço, uniformemente distribuído, equivalente à pressão do vento de 110 km/h aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira dos conjuntos por um período de 24 horas.

Resultado: A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação após o ensaio.

XI - ENSAIO DE NÉVOA SALINA

- ✓ Ensaio realizado conforme ASTM B 117, ed 03 e NBR 8094
- ✓ A amostra foi observada a cada período de 24 horas
- ✓ Solução Salina: 5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H_2O.
- ✓ Temperatura: (35 ± 1)ºC
- ✓ Amostra submetida ao ensaio: componentes metálicos, travas, parafusos, porcas e arruelas.

Resultado: O ensaio foi interrompido após 48 horas de exposição à Névoa Salina, não apresentando pontos de corrosão vermelha nas amostras.

XII - ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL

Procedimento: Dos grupos focais foram retirados corpos de prova da caixa que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G154, por um período de 1000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: As amostras, após o período de 1000 horas, não apresentaram alterações na cor e na integridade, apresentando resultados satisfatórios.

ENSAIOS NOS MODULOS A LED'S

RASTREABILIDADE DA AMOSTRA

Descrição	Identificação	Dimensão (mm)	Tensão (Vca)	Marca
Módulo Veicular Vermelho	Modelo:PWLVM	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Amarelo	Modelo: PWLAM	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Verde	Modelo: PWLVD	Ø 200	127/220	SSAT Sinalização

XIII - ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio dimensional, com auxílio de um paquímetro digital.

Resultado: As amostras apresentaram resultados satisfatórios.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR Fls 419

XIV - ENSAIO BURN-IN / FUNCIONAMENTO

Procedimento: As amostras foram submetidas à temperatura de (60ºC ± 2)ºC, sendo acondicionadas em estufa por um período de 24 horas. As amostras foram mantidas energizadas com a tensão nominal de operação durante todo o período. Em seguida foi verificado o funcionamento das amostras.

Resultado: As amostras após o ensaio de Burn-in foram desernegizadas e após 2 minutos foram energizadas novamente com tensão nominal de operação, após este procedimento as amostras funcionaram normalmente.

XV - ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao choque térmico, sendo expostas por 30 minutos à temperatura de (60ºC ± 2)ºC e umidade relativa (90±5) % depois rapidamente expostas à temperatura de (- 10ºC ± 2)ºC. Foram realizados 10 ciclos de condicionamento ambiental. Após os ciclos, foi verificado o funcionamento das amostras com tensão nominal de trabalho.

Resultado: Após este procedimento as amostras funcionaram normalmente quando aplicado às tensões nominais.

XVI - ENSAIOS DE GRAU DE PROTEÇÃO CLASSIFICAÇÃO IP66

Ensaios de Proteção Contra Objetos Sólidos Estranhos Indicado pelo Primeiro Numeral 6 (ENSAIO DE POEIRA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de poeira, sendo fixadas no suporte interno da câmara de poeira, onde a circulação do pó é feita através da ação de uma bomba de circulação em ambiente fechado.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m^3	0,50
Quantidade de pó, kg	01
Tipo de Pó	Talco
Período de exposição, horas	08

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2009

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de pó e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

Ensaios de Proteção Contra Jatos de água Indicado pelo Segundo Numeral 6 (ENSAIO DE ÀGUA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de água, sendo fixadas no suporte, e com auxilio de um bico Padrão foi projetada a água contra o invólucro.

Parâmetros	Valores Medidos
Bico Padrão, mm	12,5
Vazão de água, L/min	100
Distância, m	2,5
Período de exposição, minutos	03

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2009

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de água e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

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.
PL-104 -Rev.01

XVII - ENSAIO DE FATOR DE POTÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de fator de Potência, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1,0ºC.

Descrição	Tensão (Vca)	Valor Especificado (mínimo)	Valor Médio Encontrado
Módulo Vermelho	127	0,92	0,99
	220		0,96
Módulo Amarelo	127		1,00
	220		0,98
Módulo Verde	127		0,99
	220		0,95

Município de Coronel Vivida PR Fls 420

XVIII - ENSAIO DA POTÊNCIA NOMINAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de Potência Nominal, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1ºC.

Módulo	Tensão (Vca)	Valor Especificado(W) (máximo)	Valor Médio Encontrado (W)
Vermelho	127	≤ 5	4,145
	220		4,061
Amarelo	127	≤ 8	7,720
	220		7,814
Verde	127	≤ 5	4,837
	220		4,754

XIX - ENSAIO DE INTENSIDADE LUMINOSA (Cd)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do módulo a Led foi determinada com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central do módulo a ser ensaiado é o ângulo de referência. Os ângulos foram medidos em temperatura ambiente de (25 ± 2)ºC e Umidade Relativa do ar de (60±5) % e são os indicados nas Normas/ Especificação de referência para o ensaio.
A medição foi realizada após os ensaios de Burn-in e choque térmico.

VALORES ENCONTRADOS (Cd) - TENSÃO: 127 Vca

MÓDULO VERMELHO												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	84,92	144,69	143,55	83,84	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	52,31	120,01	189,47	188,16	119,40	52,04	xx	xx	xx
2,5	xx	22,93	43,64	68,47	155,22	266,86	270,55	153,61	68,73	46,86	22,42	xx
-2,5	16,39	40,56	67,20	99,74	199,44	429,66	428,83	205,40	103,31	71,05	41,02	17,21
-7,5	16,56	31,17	77,49	85,01	212,88	411,62	417,98	211,21	89,81	79,17	34,04	17,29
-12,5	16,99	27,17	40,65	65,67	155,58	273,39	282,54	155,00	70,32	44,00	30,08	17,74
-17,5	xx	23,40	32,71	55,09	119,69	185,99	184,18	118,15	58,43	36,23	26,11	xx
-22,5	xx	xx	24,51	47,81	96,10	150,75	155,79	99,31	50,62	28,30	xx	xx

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

MÓDULO AMARELO												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	55,20	67,43	66,80	53,48	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	91,89	115,87	164,93	168,93	115,19	91,07	xx	xx	xx
2,5	xx	79,50	119,28	159,29	200,16	407,67	418,01	206,19	158,94	125,47	86,49	xx
-2,5	54,07	89,31	141,69	250,36	342,15	422,92	420,71	354,69	263,16	143,61	85,14	56,78
-7,5	52,98	84,17	136,75	177,10	311,69	411,62	417,98	313,69	178,17	120,28	84,29	53,60
-12,5	39,08	57,54	90,68	115,28	152,72	229,71	234,26	157,89	109,22	86,42	53,48	42,58
-17,5	xx	35,09	49,06	64,28	86,78	112,18	112,89	86,34	71,07	52,77	36,55	xx
-22,5	xx	xx	29,76	39,27	48,89	65,55	67,95	46,23	40,15	31,84	xx	xx

MÓDULO VERDE												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	51,25	62,88	67,41	52,61	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	66,85	94,15	121,71	123,1	97,52	65,8	xx	xx	xx
2,5	xx	44,74	84,74	147,23	219,13	263,55	264,14	219,91	146,03	83,28	46,01	xx
-2,5	35,94	61,97	82,25	121,24	175,23	223,46	218,49	180,85	136,76	126,28	62,09	37,03
-7,5	16,89	31,64	62,05	99,09	163,94	200,77	206,74	160,8	98,86	63,03	35,08	16,98
-12,5	12,99	15,57	27,23	37,77	57,01	67,89	67,35	58,03	38,16	28,42	15,26	11,45
-17,5	xx	10,71	15,79	19,58	29,22	36,94	36,25	30,58	19,49	17,28	11,7	xx
-22,5	xx	xx	9,01	16,1	20,92	28,49	27,84	22,19	14,59	8,92	xx	xx

VALORES ENCONTRADOS (Cd) - TENSÃO: 220 Vca

MÓDULO VERMELHO												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	86,33	143,28	144,97	85,29	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	50,9	118,63	188,11	189,54	119,44	52,04	xx	xx	xx
2,5	xx	21,4	45,09	68,47	156,59	265,52	269,2	154,99	70,16	46,86	22,42	xx
-2,5	16,39	41,22	67,2	101,14	199,44	429,66	430,18	205,4	104,75	69,54	42,11	17,21
-7,5	16,56	31,17	79,01	86,42	211,5	412,99	416,6	212,61	89,81	79,17	32,42	17,29
-12,5	16,99	25,57	39,09	64,21	155,58	271,99	281,12	153,55	68,82	42,43	31,75	17,74
-17,5	xx	23,4	32,71	53,56	121,19	184,51	184,18	119,67	53,7	36,23	26,11	xx
-22,5	xx	xx	24,51	46,1	94,41	152,39	155,79	97,61	45,38	28,3	xx	xx

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.
PL-104 -Rev.01

MÓDULO AMARELO												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	53,78	66,02	66,80	54,93	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	90,48	114,49	166,30	168,93	116,59	92,51	xx	xx	xx
2,5	xx	81,03	120,74	160,69	198,80	407,67	416,65	204,81	160,37	126,98	84,88	xx
-2,5	52,44	87,77	140,23	251,05	349,99	421,58	422,06	355,30	253,84	143,61	89,96	55,06
-7,5	52,98	85,73	138,27	179,68	316,38	412,99	416,60	315,59	179,62	121,80	85,91	53,60
-12,5	39,08	55,94	89,11	113,82	151,30	228,30	231,42	156,44	107,72	84,85	55,15	42,58
-17,5	xx	36,77	50,70	62,75	85,28	110,71	112,89	84,83	69,49	54,34	38,29	xx
-22,5	xx	xx	29,76	37,56	48,89	67,18	69,95	44,52	38,40	31,84	xx	xx

MÓDULO VERDE												
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais											
	E 27,5	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5	D 27,5
12,5	xx	xx	xx	xx	51,31	62,92	67,47	52,65	xx	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	xx	66,8	94,24	121,8	123,17	97,57	65,83	xx	xx	xx
2,5	xx	44,77	84,76	147,29	219,2	263,63	264,18	219,96	146,09	83,33	46,1	xx
-2,5	35,98	61,99	82,29	121,27	175,29	223,52	218,53	180,91	136,8	126,33	62,15	37,07
-7,5	16,94	31,67	62,12	99,13	163,97	200,72	206,76	160,79	98,87	63,12	35,25	17,01
-12,5	12,82	15,55	27,25	37,73	57,06	67,94	67,42	58,09	38,21	28,46	15,31	11,62
-17,5	xx	10,71	15,81	19,61	29,24	36,98	36,27	30,62	19,53	17,31	11,73	xx
-22,5	xx	xx	9,01	16,13	20,9	28,51	27,86	22,22	14,61	8,89	xx	xx

XX - ENSAIO DE CROMATICIDADE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de cromaticidade com auxilio de um espectrofotômetro, a luz emitida pelo módulo foi recebida diretamente ao sensor do espectrofotômetro, que foi posicionado e alinhado ao eixo óptico do módulo. As medições foram realizadas em 10 posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente de cada módulo em teste. O módulo foi energizado à tensão nominal por 10 minutos antes de ser efetuada a medição.

VALORES ESPECIFICADOS

Cor	Coordenadas de Cromaticidade							
	x	y	x	y	x	y	x	y
Vermelho	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
Amarelo	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
Verde	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 423

VALORES ENCONTRADOS

Tensão: 127 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,696	0,301
Módulo Amarelo	0,584	0,415
Módulo Verde	0,071	0,581

Tensão: 220 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,699	0,300
Módulo Amarelo	0,585	0,412
Módulo Verde	0,073	0,574

XXI -ENSAIO DE IMUNIDADE A SOBRETENSÕES TRANSIENTES

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5.

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XXII - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO

Procedimento: As amostras foram submetidas a uma tensão senoidal igual a duas vezes a tensão nominal de operação, mais 2000 V, sendo valor mínimo de 2500 V, 60Hz, aplicado entre as partes vivas interligadas e o invólucro durante 1 minuto

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XXIII - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE ISOLAMENTO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de resistência elétrica de isolamento sendo aplicada entre as partes vivas interligadas e o invólucro dos módulos a LED uma tensão de 500 Vcc, por um período de 1 minuto.

Resultado: Após o ensaio as amostras foram medidas com auxílio de um megômetro apresentando valores superiores a 2,0 MΩ.

XXIV - ENSAIO DE UNIFORMIDADE DE LUMINÂNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de uniformidade de luminância á temperatura de (25,0±2,0)ºC e com tensão Nominal de operação. Com auxílio de um espectrofotômetro as medidas foram efetuadas perpendicularmente a superfície externa da lente a uma distância de aproximadamente 30 cm, cada medida foi efetuada em uma região de 25 mm de diâmetro.

Descrição	Tensão (Vca)	Relação máx./mín.
Módulo Vermelho	127	1,3
	220	1,4
Módulo Amarelo	127	1,5
	220	1,3
Módulo Verde	127	1,4
	220	1,3

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.
PL-104 -Rev.01

XXV - ENSAIO DE RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de vibração, sendo fixada em um dispositivo de ensaio de vibração, em cada um dos três eixos de orientação, conforme o tabela abaixo, e em seguida foram submetidas ao ensaio de funcionamento.

Eixo de Orientação	Período (horas)	Amplitude (mm)	Frequência (Hz)
X, Y, Z	02	1,5	17

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou desprendimentos de peças, apresentaram funcionamento normal quando energizado em tensão nominal de trabalho.

Município de Coronel Vivida PR
Fls 424

XXVI - ENSAIO DE FALHA DE LED

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de falha de Led, sendo retirado um led da placa do circuito Eletrônico, de cada Módulo, e em seguida foram energizadas com tensão de Trabalho.

Resultado: As amostras apresentaram funcionamento normal quando energizado em tensão nominal de trabalho, após retirada de um único LED da placa de circuito impresso, os demais apresentaram funcionamento normal.

XXVII - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA E FREQUÊNCIA

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão ± 20 % da tensão nominal e a freqüência de ±5%

Descrição	Tensões elétricas Nominais Adotadas (Vca)	Tensões Aplicadas no Teste (Vca)	Frequência (Hz)	Resultados
Módulo Vermelho	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Amarelo	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Verde	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos

XXVIII - . ENSAIO DE DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de distorção harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, com a tensão nominal de operação aplicada 127 Vca e a temperatura ambiente do ensaio de (25±2)ºC.

Módulos	Tensão (Vca)	Valor Especificado (máximo) %	Valores Médios Encontrados (%)
Módulo Vermelho	127	20	15,2
	220		12,0
Módulo Amarelo	127		18,2
	220		17,4
Módulo Verde	127		15,2
	220		13,4

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls 425

XXIX. ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL DAS LENTES

Procedimento: Dos módulos a led's foram retirados corpos de prova das lentes que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G155, por um período de 2000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: As amostras, após o período de 2000 horas, não apresentaram alterações na cor e na integridade, apresentando resultados satisfatórios.

LAUDO
A amostra ensaiada atende a Especificação CET-ET-SE-19- Rev.03, CET-ET-SE-29 –Rev.00 e ABNT NBR 15889/2019 e Especificação do Cliente, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-110-Rev. 00.
3- Ensaios realizados em temperatura ambiente (25,0 ± 2,0)ºC e umidade Relativa de (60 ± 5) %
4- Esse relatório de ensaio 20079312 LSV – Rev.02, cancela e substitui 20079312 LSV – Rev.01, sendo acrescentado a norma CET-ET-SE-29 –Rev.00 e informações da Lente.
5- Normas e Especificações de Apoio: ABNT NBR 15889/2010 e CET- ET -SE-23 Rev.01
6- Padrões utilizados:
Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
Bancada de Teste Semafórica identificação Lenco L-045 certificado de calibração 17077262 LCL com validade 07/2020.
Paquímetro Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 19071052 LCL Validade 07/2021.
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.

Local e Data dos Ensaios: 15 de Junho a 26 de Novembro de 2020.
Emissão do Relatório: São Paulo, 04 de Novembro de 2021.

Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=VideoConferencia, ou=07594418000113, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em branco), cn=LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Empresa interessada : **SSAT - SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELLI**
Rua: Júlio Schlupp – sala 01, 767 – Bela Aliança – Rio do Sul/SC.

Município de Coronel Vivida PR Fls 426

LENCO
SISTEMA DA QUALIDADE DE ACORDO
ISO 9001

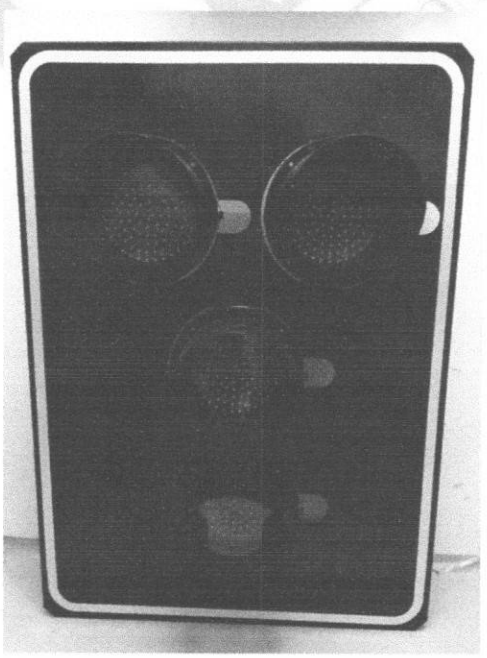
Pedido de Ensaio : 11414.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM MÓDULO LED'S**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....:	SSAT Sinalização.
MARCA.....:	SSAT Sinalização.
LOTE.....:	2021.
DATA DE FABRICAÇÃO.....:	14/06/2021.
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....:	01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Vermelho 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Amarelo 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Verde
DATA/INSPEÇÃO.....:	17/06/2021 – Entregue no laboratório.
MATERIAL.....:	Grupo focal T 4x200mm em policarbonato com anteparo e módulos a led
METODOLOGIA APLICADA.....:	Conforme Norma Técnica: **ABNT NBR 15889/2019 / (CET-ET-SE-23 – Rev.01) / (ET-SE-29 – Rev.00)**

I. ASPECTO DAS AMOSTRAS



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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 497

II. RASTREABILIDADE DA AMOSTRA

Descrição	Identificação	Dimensão (mm)	Tensão (Vca)	Marca
Módulo Veicular Vermelho	Modelo: MLVM	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Vermelho	Modelo: MLVM	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Amarelo	Modelo: MLAM	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Verde	Modelo: MLVD	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização

III. ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio dimensional, com auxílio de um paquímetro digital , conforme norma ABNT NBR 7995/2013

Resultado: As amostras apresentaram resultados satisfatórios.

IV. ENSAIO BURN-IN

Procedimento: As amostras foram submetidas à temperatura de (60ºC ± 2)ºC, sendo acondicionadas em estufa por um período de 24 horas. As amostras foram mantidas energizadas com a tensão nominal de operação durante todo o período. Em seguida foi verificado o funcionamento das amostras.

Resultado: As amostras após o ensaio de Burn-in foram desernegizadas e após 2 minutos foram energizadas novamente com tensão nominal de operação, após este procedimento as amostras funcionaram normalmente.

V. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao choque térmico, sendo expostas por 30 minutos à temperatura de (60ºC ± 2)ºC e umidade relativa (90±5) % depois rapidamente expostas à temperatura de (- 10ºC ± 2)ºC. Foram realizados 10 ciclos de condicionamento ambiental. Após os ciclos, foi verificado o funcionamento das amostras com tensão nominal de trabalho.

Resultado: Após este procedimento as amostras funcionaram normalmente quando aplicado às tensões nominais.

VI. ENSAIOS DE GRAU DE PROTEÇÃO CLASSIFICAÇÃO IP66

Ensaios de Proteção Contra Objetos Sólidos Estranhos Indicado pelo Primeiro Numeral 6 (ENSAIO DE POEIRA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de poeira, sendo fixadas no suporte interno da câmara de poeira, onde a circulação do pó é feita através da ação de uma bomba de circulação em ambiente fechado.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m^3	0,50
Quantidade de pó, kg	01
Tipo de Pó	Talco
Período de exposição, horas	08

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de pó e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

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.
PL-104 -Rev.01

Ensaios de Proteção Contra Jatos de água Indicado pelo Segundo Numeral 6 (ENSAIO DE ÀGUA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de água, sendo fixadas no suporte, e com auxilio de um bico Padrão foi projetada a água contra o invólucro.

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 428

Parâmetros	Valores Medidos
Bico Padrão, mm	12,5
Vazão de água, L/min	100
Distância, m	2,5
Período de exposição, minutos	03

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de água e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

VII. ENSAIO DE FATOR DE POTÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de fator de Potência, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1,0ºC.

Descrição	Tensão (Vca)	Valor Especificado (mínimo)	Valor Médio Encontrado
Módulo Vermelho	127	0,92	0,96
	220		0,95
Módulo Vermelho	127		0,96
	220		0,95
Módulo Amarelo	127		0,97
	220		0,95
Módulo Verde	127		0,97
	220		0,96

VIII. ENSAIO DA POTÊNCIA NOMINAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de Potência Nominal, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25ºC ± 1ºC.

Módulo	Tensão (Vca)	Valor Especificado(W) (máximo)	Valor Médio Encontrado (W)
Vermelho	127	15	9,235
	220		9,265
Vermelho	127		9,453
	220		9,365
Amarelo	127		10,41
	220		10,25
Verde	127		4,632
	220		5,598

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IX. ENSAIO DE INTENSIDADE LUMINOSA (Cd)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do módulo a Led foi determinada com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central do módulo a ser ensaiado é o ângulo de referência. Os ângulos foram medidos em temperatura ambiente de (25 ± 2)ºC e Umidade Relativa do ar de (60±5) % e são os indicados nas Normas/ Especificação de referência para o ensaio.
A medição foi realizada após os ensaios de Burn-in e choque térmico.

Município de Coronel Vivida Fls. 429 PR

VALORES ENCONTRADOS (Cd)

TENSÃO: 127 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	133,36	134,96	135,87	131,96	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	143,98	128,63	131,85	131,22	129,63	144,78	xx	xx
2,5	169,36	165,25	136,33	133,47	153,21	154,03	131,09	137,63	166,98	168,96
-2,5	170,32	166,32	134,74	141,74	178,32	177,36	140,63	135,33	167,32	170,52
-7,5	145,98	189,66	144,32	139,36	155,64	155,87	139,63	138,36	191,32	151,36
-12,5	74,63	208,36	171,36	145,87	136,74	136,63	145,22	170,63	208,63	73,69
-17,5	27,69	102,45	207,69	196,31	182,54	183,66	197,85	206,63	103,41	26,32
-22,5	xx	29,36	67,54	142,54	176,11	177,36	141,36	67,63	28,63	xx

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	137,36	139,39	140,63	138,33	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	145,69	136,25	135,36	135,99	135,96	146,91	xx	xx
2,5	170,32	166,98	137,69	138,63	154,22	155,02	132,95	139,36	168,32	171,41
-2,5	169,66	165,32	138,96	142,65	179,66	179,48	143,74	143,98	166,21	168,63
-7,5	147,63	191,36	145,69	141,87	154,36	155,02	140,69	146,32	190,33	148,14
-12,5	76,96	209,63	170,22	146,52	137,88	139,35	146,89	171,98	210,36	75,32
-17,5	28,33	103,65	208,69	197,58	186,77	187,36	198,66	209,66	104,35	25,36
-22,5	xx	31,55	68,52	143,11	175,25	176,45	140,99	68,36	29,63	xx

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida
Fls 430
PR

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	299,58	346,35	349,63	301,25	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	314,56	393,63	468,52	466,32	391,21	314,65	xx	xx
2,5	41,32	165,36	365,32	368,96	549,31	551,36	376,32	360,65	164,98	40,89
-2,5	161,57	183,41	320,14	351,87	514,25	511,21	349,36	320,98	187,69	162,87
-7,5	133,98	162,02	297,54	299,41	407,36	406,54	299,63	298,69	259,78	134,62
-12,5	26,36	91,65	199,21	253,47	264,89	269,63	251,78	200,63	88,62	25,93
-17,5	21,98	38,65	93,74	167,58	191,25	192,36	167,98	94,63	40,25	23,98
-22,5	xx	25,78	38,99	68,41	96,25	96,87	74,35	39,63	25,41	xx

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	163,32	165,63	164,85	162,33	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	191,25	193,32	205,65	206,63	194,85	192,87	xx	xx
2,5	59,63	121,63	167,89	229,63	246,78	247,85	229,36	168,52	123,65	60,32
-2,5	64,58	116,89	158,69	210,25	238,96	239,65	211,66	159,63	117,98	65,32
-7,5	53,74	107,52	155,74	193,25	210,25	207,22	189,63	157,41	110,58	51,26
-12,5	37,85	90,32	134,65	160,58	164,88	162,98	161,78	137,36	88,96	34,85
-17,5	24,56	59,63	94,77	116,25	122,32	123,65	115,98	95,63	58,69	24,87
-22,5	xx	25,63	43,88	63,96	73,52	74,63	64,89	43,25	25,96	xx

TENSÃO: 220 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	135,63	136,32	136,88	134,52	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	143,85	129,65	132,55	130,98	127,85	145,33	xx	xx
2,5	171,69	166,98	137,58	134,69	154,33	155,78	132,25	136,96	165,55	170,32
-2,5	171,36	165,25	133,47	140,25	179,32	178,25	141,69	136,32	166,36	170,36
-7,5	146,32	189,77	143,87	140,25	154,33	154,20	138,06	138,21	190,36	152,36
-12,5	75,63	208,36	171,25	146,98	137,44	137,98	146,98	171,45	208,39	75,41
-17,5	28,63	103,63	208,54	197,85	183,65	184,52	196,36	208,51	104,96	27,96
-22,5	xx	30,32	68,36	143,21	177,45	176,36	140,78	67,02	29,63	xx

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls 431

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	138,63	140,32	141,22	139,36	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	146,23	137,55	136,36	136,98	136,88	147,22	xx	xx
2,5	171,56	167,20	138,63	138,47	155,23	156,69	133,77	140,36	169,85	170,58
-2,5	170,69	166,36	139,58	143,78	180,36	180,25	142,98	142,36	165,89	170,02
-7,5	148,06	192,36	146,98	142,22	155,78	156,36	142,98	143,36	191,36	149,25
-12,5	78,36	210,36	173,30	147,58	138,36	139,66	147,02	173,61	211,25	79,69
-17,5	29,36	104,36	209,36	199,87	187,56	188,74	199,33	210,25	105,36	26,36
-22,5	xx	32,98	67,85	143,36	176,66	176,02	141,36	69,06	31,25	xx

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	301,25	347,58	351,25	302,14	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	315,25	394,25	469,58	467,36	390,45	315,93	xx	xx
2,5	40,36	166,87	366,52	369,24	548,56	550,74	377,89	359,85	164,36	41,32
-2,5	162,65	184,74	321,02	352,63	513,98	513,98	350,36	322,65	185,65	163,87
-7,5	134,32	163,87	298,32	299,11	406,78	405,25	298,36	297,85	257,89	133,58
-12,5	25,63	91,24	199,20	254,32	265,34	268,52	250,36	201,45	89,63	26,35
-17,5	22,58	39,85	94,56	192,36	193,63	194,52	190,65	93,65	41,25	24,36
-22,5	xx	26,85	39,63	69,21	97,52	97,56	68,36	40,25	27,63	xx

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	165,89	166,36	165,98	164,74	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	190,36	192,54	204,63	204,55	193,63	193,85	xx	xx
2,5	60,32	122,65	168,45	230,32	247,85	248,96	230,36	169,85	124,58	61,32
-2,5	65,32	117,52	157,85	209,38	239,84	240,25	209,68	161,52	118,39	64,74
-7,5	54,98	108,63	154,98	194,36	209,33	208,63	191,63	158,36	111,58	52,98
-12,5	38,96	91,63	135,77	161,32	165,74	163,36	160,36	138,65	89,63	35,66
-17,5	25,63	60,32	95,65	117,85	123,65	124,85	116,98	96,36	59,87	25,32
-22,5	xx	26,98	44,85	64,85	74,65	75,36	65,99	42,14	25,96	xx

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.
PL-104 -Rev.01

VALORES ESPECIFICADOS

Município de Coronel Vivida PR
Fls 432

Módulo Verde						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	211	211	xx	xx
-5	xx	140	xx	xx	140	xx
-10	26	xx	xx	xx	xx	26
-15	9	xx	xx	xx	xx	9

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Verde (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	221,52	221,21	xx	xx
-5	xx	145,36	xx	xx	146,87	xx
-10	39,63	xx	xx	xx	xx	39,52
-15	32,33	xx	xx	xx	xx	31,11

Módulo Verde (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	221,85	221,74	xx	xx
-5	xx	145,53	xx	xx	146,63	xx
-10	39,15	xx	xx	xx	xx	39,24
-15	32,03	xx	xx	xx	xx	31,25

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Amarelo						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	402	402	xx	xx
-5	xx	267	xx	Xx	267	xx
-10	49	xx	xx	xx	xx	49
-15	16	xx	xx	xx	xx	16

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Amarelo (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	432,42	430,14	xx	xx
-5	xx	274,36	xx	xx	275,32	xx
-10	53,98	xx	xx	xx	xx	53,88
-15	21,63	xx	xx	xx	xx	21,23

Módulo Amarelo (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	432,03	431,15	xx	xx
-5	xx	274,63	xx	xx	275,85	xx
-10	54,02	xx	xx	xx	xx	54,25
-15	21,98	xx	xx	xx	xx	22,03

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR Fls 433

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Vermelho						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	162	162	xx	xx
-5	xx	107	xx	Xx	107	xx
-10	20	xx	xx	xx	xx	20
-15	7	xx	xx	xx	xx	7

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Vermelho (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	167,85	167,96	xx	xx
-5	xx	115,36	xx	xx	116,85	xx
-10	54,96	xx	xx	xx	xx	55,63
-15	23,65	xx	xx	xx	xx	23,35

Módulo Vermelho (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	168,96	167,36	xx	xx
-5	xx	116,33	xx	xx	116,20	xx
-10	54,45	xx	xx	xx	xx	55,09
-15	23,02	xx	xx	xx	xx	23,11

Módulo Vermelho (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	168,96	168,96	xx	xx
-5	xx	114,63	xx	xx	115,96	xx
-10	54,85	xx	xx	xx	xx	54,32
-15	23,69	xx	xx	xx	xx	24,65

Módulo Vermelho (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	169,74	168,93	xx	xx
-5	xx	114,63	xx	xx	115,12	xx
-10	54,02	xx	xx	xx	xx	54,15
-15	23,96	xx	xx	xx	xx	24,66

X. ENSAIO DE CROMATICIDADE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de cromaticidade com auxilio de um espectrofotômetro, a luz emitida pelo módulo foi recebida diretamente ao sensor do espectrofotômetro, que foi posicionado e alinhado ao eixo óptico do módulo. As medições foram realizadas em 10 posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente de cada módulo em teste. O módulo foi energizado à tensão nominal por 10 minutos antes de ser efetuada a medição.

VALORES ESPECIFICADOS

Cor	Coordenadas de Cromaticidade							
	x	y	x	y	x	y	x	y
Vermelho	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
Amarelo	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
Verde	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls 434

VALORES ENCONTRADOS

Tensão: 127 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,693	0,300
Módulo Vermelho	0,693	0,301
Módulo Amarelo	0,582	0,411
Módulo Verde	0,072	0,575

Tensão: 220 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,693	0,300
Módulo Vermelho	0,694	0,300
Módulo Amarelo	0,581	0,410
Módulo Verde	0,071	0,574

XI. ENSAIO DE SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS DA REDE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5.

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XII. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO

Procedimento: As amostras foram submetidas a uma tensão senoidal igual a duas vezes a tensão nominal de operação, mais 2000 V, sendo valor mínimo de 2500 V, 60Hz, aplicado entre as partes vivas interligadas e o invólucro durante 1 minuto

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XIII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE ISOLAMENTO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de resistência elétrica de isolamento sendo aplicada entre as partes vivas interligadas e o invólucro dos módulos a LED uma tensão de 500 Vcc, por um período de 1 minuto.

Resultado: Após o ensaio as amostras foram medidas com auxílio de um megômetro apresentando valores superiores a 2,0 MΩ.

XIV.ENSAIO DE TEMPO "LIGA" / "DESLIGA"

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de tempo liga / desliga com auxilio de um osciloscópio digital nas tensões nominais de operação.

Valores Encontrados em (ms)

Parâmetros	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)
Tempo (Liga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75
Tempo (Desliga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR. Fls. 435

XV. ENSAIO DE UNIFORMIDADE DE LUMINÂNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de uniformidade de luminância á temperatura de (25,0±2,0)ºC e com tensão Nominal de operação. Com auxílio de um espectrofotômetro as medidas foram efetuadas perpendicularmente a superfície externa da lente a uma distância de aproximadamente 30 cm, cada medida foi efetuada em uma região de 25 mm de diâmetro.

Descrição	Tensão (Vca)	Relação máx./mín.
Módulo Vermelho	127	1,3
	220	1,4
Módulo Vermelho	127	1,3
	220	1,2
Módulo Amarelo	127	1,2
	220	1,2
Módulo Verde	127	1,3
	220	1,3

XVI. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA E FREQUÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão em 10% e 20 % da tensão nominal e a frequência de 60Hz.

Descrição	Tensões elétricas Nominais Adotadas (Vca)	Tensões Aplicadas no Teste (Vca)	Frequência (Hz)	Resultados
Módulo Vermelho	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Vermelho	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Amarelo	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Verde	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos

Tensões aplicadas com auxilio de um variac, e as amostras foram energizadas por 2 minutos.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 436

XVII. ENSAIO DE DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de distorção harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, com a tensão nominal de operação aplicada 127 Vca e 220 Vca e a temperatura ambiente do ensaio de (25±2)ºC

Módulo (Ø 200 mm)	Tensão (Vca)	Valor Especificado (máximo) %	Valor Médio Encontrado (%)
Módulo Vermelho	127	20	14,2
	220		14,5
Módulo Vermelho	127		14,5
	220		14,3
Módulo Amarelo	127		13,6
	220		13,7
Módulo Verde	127		13,8
	220		12,1

XVIII. ENSAIO DE CONSUMO DE CORRENTE

Procedimento: A corrente elétrica de consumo foi medida nas temperaturas e tensões conforme Tabela abaixo, com Frequência de 60 Hz e com o módulo em regime operacional estabilizado.

Valores de Referência

Temperatura ºC	Corrente (A)							
	Módulo Vermelho		Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
25	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028

Temperatura ºC	Corrente (A)							
	Módulo Vermelho		Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
-10	0,076	0,047	0,075	0,046	0,090	0,050	0,038	0,029
0	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028
10	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028
20	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028
30	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028
40	0,075	0,048	0,076	0,047	0,090	0,051	0,037	0,028

XXI.ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL DAS LENTES

Procedimento: Dos módulos a led's foram retirados corpos de prova das lentes que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G155, por um período de 2000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: As amostras, após o período de 2000 horas, não apresentaram alterações na cor e na integridade, apresentando resultados satisfatórios.

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida PR
Fls 437

XXII.ENSAIOS DIVERSOS NOS CONJUNTOS INJETADOS DE POLICARBONATO

Parâmetros		Valores Especificados	Valores Encontrados
Características Físicas e Químicas			
Densidade, g/cm^3		1,19 a 1,21	1,19
Teor de cargas e de Negro de Fumo, %		< 10	9,2
Identificação do Polímero		Constar apenas policarbonato	Consta policarbonato
Características Mecânicas			
Limite de resistência a Tração	Limite Elástico, MPa	< 55	56,2
	Tensão de Ruptura, MPa	> 50	65,0
	Alongamento no limite elástico, %	< 8	5,2
	Alongamento na Ruptura, %	> 85	93,0
	Limite de resistência a Flexão, MPa	> 80	325,6
	Módulo de Flexão, MPa	> 2400	2891
	Resistência ao Impacto- IZOD, J/m	600 a 800	694
Características Térmicas			
Falibilidade	Tempo de queima, minutos.	< 1	30 segundos
	Extensão de queima, mm.	< 15	9,61
HDT- Deformação Térmica, ºC		135 a 150	144
Outros			
Cor		Preta	Preta

XXIII. ENSAIO DE HERMETICIDADE

Procedimento: O grupo focal foi submetido a uma vazão de água 500cm^3 /minuto, por bico, através de 8 bicos e a uma distância 1 metro durante 6 horas.

Resultado: Os volumes encontrados nos interiores dos focos foram inferiores a 5 cm^3.

XXIV. ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: Foi realizado o ensaio dimensional dos grupos focais conforme os desenhos descritos na Tabela 1 da norma CET- ET-SE-29- Rev.00.

Resultado: A amostra apresentou resultado satisfatório nos formatos e dimensões.

XXV. ENSAIO DE DETECÇÃO DE TENSÃO DE INJEÇÃO

Procedimento: Do grupo focal semafórico foram retiradas 03 amostras e submersas em uma mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos.

Resultado: A amostra não apresentou trincas ou fissuras.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida
Fls 438

XXVI. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Procedimento: As lentes dos grupos focais foram submetidas ao choque de 2,5 J e as caixas submetidas ao choque de 220 J.

Resultado: A amostra ensaiada resistiu aos impactos.

XXVII. ENSAIOS DIVERSOS DO ANTEPARO

Parâmetros		Valores Encontrados
Características Físicas e Químicas		
Aspecto		As amostras apresentaram pintura eletrostática , não apresentaram mancha e ou defeitos no corpo de Alumínio e isentos de rebarbas.
Aderência		X_0 Y_0
Características Dimensionais		
Dimensional, mm	Espessura	2,00
	Altura	1160,00
	Largura	823,00
	Aba	20,00
Intemperismo artificial 1.500 Horas		A amostra não apresentou alteração ou deformação após o ensaio.
Resistência mecânica ao vento		A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação após o ensaio.

XXVIII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DIELÉTRICA

Procedimento: O grupo focal foi submetido a uma tensão de 1000 Vca e 60Hz, entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão, por 10 segundos.
Partes metálicas em inox, do fechamento do porta foco

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de ruptura.

XXIX. ENSAIO DE RESISTÊNCIA MECÂNICA AO VENTO

Procedimento: A amostra com suas características de trabalho foi submetida a um esforço, uniformemente distribuído, equivalente à pressão do vento de 110 km/h aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira dos conjuntos por um período de 24 horas.

Resultado: A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação após o ensaio.

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

XXX. ENSAIO DE NÉVOA SALINA

Município de Coronel Vivida
Fls. 439

- ✓ Ensaio realizado conforme ASTM B 117, ed 03 e NBR 8094
- ✓ A amostra foi observada a cada período de 40 horas
- ✓ Solução Salina: 5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H_2O.
- ✓ Temperatura: (35 ± 1)ºC
- ✓ Amostra submetida ao ensaio: componentes metálicos, travas, parafusos, porcas e arruelas.
- ✓

Resultado: O ensaio foi interrompido após 40 horas de exposição à Névoa Salina, não apresentando pontos de corrosão vermelha nas amostras.

XXXI - ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL

Procedimento: Dos grupos focais foram retirados corpos de prova da caixa que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G154, por um período de 1000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: As amostras, após o período de 1000 horas, não apresentaram alterações na cor e na integridade, apresentando resultados satisfatórios.

LAUDO
As amostras ensaiadas atendem a Norma Técnica ABNT NBR 15889/2019 , CET-ET-SE-23 e ET-SE-29 – Rev.00– Rev.01, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-110-Rev. 00.
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente (23 ± 1,0)ºC e umidade Relativa de (55±10) %
3- Esse relatório de numero 21080775 LSV - Rev.05, cancela e substitui o de numero 21080775 LSV - Rev.04, referente ao item "Alterado tensão no XVI , modulo amarelo " e alterado o item 3 em "OUTRAS INFORMAÇÕES "
4- Normas de referência e apoio: CET-ET-SE-29 – Rev.00, ASTM D 149, CET-ET-SE-23
5- Padrões utilizados.
Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
Bancada de Teste Semafórica identificação Lenco L-045 certificado de calibração 20103162 LCL com validade 10/2022.
Paquímetro Digital Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 21074478 LCL Validade 07/2023.
Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 17 de Junho a 13 de Setembro de 2021.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 01 de Abril de 2022.

Assinado de forma digital por LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=VideoConferencia, ou=07594418000113, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em branco), cn=LEANDRO TRINDADE SILVA:39410590841
Dados: 2022.04.01 14:41:36 -03'00'
Versão do Adobe Acrobat: 2018.009.20050
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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Empresa Interessada: **SSAT - SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELI**
Rua Júlio Schlupp, 767 - Bairro Bela Aliança - Rio do Sul / SC.

Município de Coronel Vivida PR Fls 440

Pedido de Ensaio: 9647

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM CONTROLADORES PARA SEMAFOROS**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material a ser ensaiado.

FABRICANTE:.....: SSAT SINALIZAÇÃO
NUMERO DE SERIE DO CHASSI.....: S0120
MODELO.....: SSAT CONTROLL - 08 (oito) Fases
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....: 01 Amostra
QUANTIDADE INSPECIONADA.....: 01 Amostra
DATA/INSPEÇÃO.....: 11/05/2020 – Entregue no Laboratório
METODOLOGIA APLICADA.....: Conforme Especificação Técnica – **CET/SP Anexo A4 e ABNT NBR 16.653/2017**

RESULTADOS ENCONTRADOS

1. TIPOS DE CONTROLADORES

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Capacidades	08 (oito) Fases
Grupos semafóricos	08 (oito) Fases programáveis como veicular, pedestre e ciclista, mais 8 (oito) fases para pedestre paralelo
Estágios ou Intervalos	Até 32 (trinta e dois) Intervalos
Planos de Trafego (alem do plano amarelo Intermitente)	34 (trinta e quatro) planos, contando com plano piscante
Eventos para ativação de planos	Até 96 (noventa e seis) trocas de planos por dia
Detectores de pedestre ou Veiculares por laço Virtual	08 (oito) veiculares / câmera 08 (oito) veiculares / Entradas digitais 04 (quatro) pedestres

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-107-Rev.00

2. ESTRUTURA GABINETE E CHASSI

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Possui Gabinete fabricado em chapa de alumínio	Satisfatório
Possui Acabamento com pintura eletrostática	Satisfatório
Resistente a intempéries e possíveis colisões, que possibilite sua instalação junto ao poste de sustentação do grupo focal, sem risco de queda ou pedestal	Satisfatório
Dispõe de fechadura e porta cabos	Satisfatório
Possui Chassi fixado ao gabinete por parafusos	Satisfatório
Possui identificação de cada módulo clara e objetiva	Satisfatório
Possui Proteção das fases por fusível	Satisfatório
Cada fase é devidamente identificada pela cor do fio e legenda fixada ao chassi	Satisfatório
Fio utilizado para ligação dos focos: 1,5mm²	Satisfatório
Possui Tomada conforme ABNT NBR 14136, com capacidade para 20A	Satisfatório
Possui Proteção de acrílico para travamento e proteção das placas	Satisfatório

3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS - ALIMENTAÇÃO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Tensão: 110 / 127 / 220 / 240 vca	Satisfatório
Tensão: 110 / 127 / 220 / 240 vca – na saída das cores verde / amarelo / vermelho	Satisfatório
O controlador deve funciona na frequência de 60 Hz (± 5%) e na tensão nominal (± 20%)	Satisfatório

4. PROTEÇÃO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Possui 02 (dois) disjuntores na entrada de energia	Satisfatório
Possui 02 (dois) disjuntores nas saídas para os focos	Satisfatório
Possui Proteção contra transientes (Entrada de energia elétrica e comunicação de dados)	Satisfatório
Possui módulo eletrônico de fonte, montado em placa de circuito impresso em fibra de vidro, integrado neste módulo detector para pedestre	Satisfatório
Possui Proteção contra curto circuitos e sobre tensão em suas saídas, com fusíveis individuais para cada fase	Satisfatório
Possui Dispositivo para proteção de Surto de Onda combinada (Entrada de energia elétrica e comunicação de dados)	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 emitente.
RL-107-Rev.00

5. CAPACIDADE

ESPECIFICADO	VERIFICADO
08 (oito) fases independentes, podendo ser programadas como veicular, pedestre ou ciclista, mais 08 (oito) fases para pedestre paralelo	Satisfatório
04 (quatro) Detectores para pedestre	Satisfatório
08 (oito) Detectores veiculares	Satisfatório
08 (oito) Detectores digitais	Satisfatório
34 (trinta e quatro) Planos Operacionais, sendo deste 32 (trinta e dois) planos de tráfego, 01 (um) plano piscante e 01 (uma) plano de segurança	Satisfatório
32 (trinta e dois) Intervalos de tempo	Satisfatório
96 (noventa e seis) trocas de planos diários, somando 672 (seiscentos e setenta e duas) trocas de plano semanal	Satisfatório
50 (cinquenta) Registros de evento de falha	Satisfatório
Programável em até 4 (quatro) Sub-Controladores	Satisfatório

6. MODO DE PROGRAMAÇÃO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Isolado normal	Satisfatório
Isolado atuado	Satisfatório
Isolado atuado com Sequência selecionada	Satisfatório
Sincronizado normal	Satisfatório
Sincronizado atuado	Satisfatório
Adaptativo local e Via central de controle em tempo real	Satisfatório
Centralizado	Satisfatório

7. MODO DE OPERAÇÃO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Manual	Consta no Software
Semiautomático	Consta no Software
Automático	Consta no Software
Sincronismo (onda verde)	Consta no Software
Intermitente	Consta no Software

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.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

8. MEIOS DE PROGRAMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Programação via Programador portátil, Notebook, Tablete ou Desktop	Satisfatório
Remoto Via central de controle computadorizada	Satisfatório
Possui 02 (duas) entradas USB, 01 (uma) entrada RJ 45 e 01 (uma) entrada RS 485	Satisfatório
Possui GPS e GPRS/3G/4G, Fibra Ótica ou tecnologias similares	Satisfatório

9. MEMÓRIA

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Possui 1024kb de EEPROM, memória não volátil, ou seja, na falta de energia para alimentação, os dados gravados se mantém na memória	Satisfatório
Possui 4GB de memória Flash	Satisfatório
Possui SD card (cartão de memória)	Satisfatório

10. SEGURANÇA

ESPECIFICADO	VERIFICADO
O controlador e a central de controle protegidos por senha alfanumérica, sem a utilização de senha, não é possível acessar os programas	Satisfatório
Controlador dispões de duplo circuito de segurança, um para monitoramento de verdes conflitantes e um segundo para falta e vermelho	Satisfatório
Monitoramento de verdes através de dupla detecção, através de hardware e software	Satisfatório
No caso de entrada indevida de alguma lâmpada verde, o controlador entra automaticamente em módulo intermitente amarelo por erro do hardware	Satisfatório
No caso de falha de lâmpada vermelha, o controlador entra automaticamente em módulo intermitente amarelo por erro do hardware	Satisfatório
Em qualquer uma das situações, grava a ocorrência	Satisfatório
Possui módulo intermitente por software, manual através de chave seletora, ou ainda, sem qualquer módulo eletrônico plug in acoplado ao chassi	Satisfatório
Tempos programados nas cores verde, amarelo e vermelho cumpridos pelo controlador	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 emitente.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

11. MÓDULOS ELETRÔNICOS

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Todos os módulos são confeccionados em placa de fibra de vidro, do tipo plug in, com símbolos dos componentes impressos	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo eletrônico fonte com detector pedestre 04 (quatro) canais, este módulo possui indicação luminosa referente ao acionamento das botoeiras e da fonte de alimentação.	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo eletrônico de controle e processamento de dados, este módulo possui 02 (duas) chaves alavanca, sendo a chave superior: posição opera/posição piscante e a chave inferior: posição TESTE interno no programador do controlador – este módulo possui plenas condições para atualização tecnológica e ampliações futuras.	Satisfatório
Possui 04 (quatro) módulos de potência, composto de duas fases independentes cada (veicular, pedestre ou ciclista), cada módulo possui duas fases de pedestre paralelo.	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo de comunicação, este módulo possui 3 SIM Card para comunicação GPRS, RS485/232 e RJ45	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo detector veicular com 08 (oito) canais.	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo eletrônico MotherBoard de sinais	Satisfatório
Possui 01 (um) módulo eletrônico MotherBoard de saída para os focos semafóricos	Satisfatório

12. RELÓGIO INTERNO

ESPECIFICADO	VERIFICADO
Possui precisão 2 ppm (partes por milhão)	Satisfatório
Calendário até 2100, incluindo anos bissextos	Satisfatório
GPS integrado ao módulo de processamento, mais RTC	Satisfatório

ENSAIO DE GRAU DE PROTEÇÃO DO GABINETE IP - 54

1. CARACTERISTICAS DA AMOSTRA

Amostra	Avaliado
Gabinete	Fabricado em chapa de alumínio, pintura epóxi eletrostática, com borracha de vedação na porta.

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-107-Rev.00

2. ENSAIO DIMENSIONAL

Parâmetros	Valor Médio Encontrado (mm)
Altura	530,0
Comprimento	270,0
Largura	360,0

3. ENSAIOS DE PROTEÇÃO CONTRA OBJETOS SÓLIDOS ESTRANHOS INDICADO PELO PRIMEIRO NUMERAL 5 (ENSAIO DE POEIRA) - ABNT NBR 60529/2017

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

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m^3	0,50
Quantidade de pó, kg	01
Tipo de Pó	Talco
Período de exposição, horas	08

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

4. ENSAIOS DE PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA INDICADO PELO SEGUNDO NUMERAL 4 - ABNT NBR 60529/2017

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio contra aspersão de água, sendo realizado com auxílio de um aparelho portátil (bico de aspersão) de ensaio normalizado, proporcionando aspersões de água 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	05
Números de Furações Abertas, N	121
Diâmetro dos furos, mm	Ø 0,5
Pressão, kPa	50

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

Nota. Para a realização dos ensaios, as partes furadas para fixação e passagem de cabos, foram vedadas com silicone

ENSAIOS ABNT NBR 16.653/2017

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-107-Rev.00

1. ENSAIO DE TRANSIENTE ELÉTRICO RÁPIDO - Norma IEC 61000-4-4, com 1(um) kV de pico;

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)	Tolerância	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-4	Terminal de Energia Elétrica	+/- 1	127 Vac / 60 Hz
			220 Vca / 60 Hz
Interfaces Ensaiadas		Energia Elétrica	
Ensaio realizado na entrada de Alimentação AC e nas entradas de Controle e Comunicação			
Resultado: O equipamento ensaiado teve seu desempenho Normal dentro de suas especificações durante e após o ensaio.			
Critério de Desempenho: Nível B			

Incerteza de Medição: 15%

2. ENSAIO DE SURTO DE ONDA COMBINADA -Norma IEC 61000-4-5, com 2 (dois) KV de pico entre linha e terra e 1 (um) KV entre linhas

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)	Tolerância	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-5	Terminal de Energia Elétrica (Modo Diferencial)	+/- 1	127 Vac / 60 Hz
	Terminal de Energia Elétrica (Modo Comum)	+/- 2	220 Vca / 60 Hz
Ensaio realizado em modo síncrono: 0° , 90° , 180° e 270°			
Ensaio realizado na entrada de Alimentação AC			
Interfaces Ensaiadas		Energia Elétrica	
Resultado: O equipamento ensaiado teve seu desempenho Normal dentro de suas especificações durante e após o ensaio.			
Critério de Desempenho: Nível B			

Incerteza de Medição: 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-107-Rev.00

3. ENSAIO DE SURTO DE ONDA COMBINADA -Norma IEC 61000-4-5, com 4 (quatro) KV de pico entre linha e terra e 2 (duas) KV entre linhas

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)	Tolerância	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-5	Terminal de Energia Elétrica (Modo Diferencial)	+/- 1	127 Vac / 60 Hz
	Terminal de Energia Elétrica (Modo Comum)	+/- 2	220 Vca / 60 Hz
Ensaio realizado em modo síncrono: 0° , 90° , 180° e 270°			
Ensaio realizado na entrada de Alimentação AC			
Interfaces Ensaiadas	Energia Elétrica		
Resultado: O equipamento ensaiado teve seu desempenho Normal dentro de suas especificações durante e após o ensaio.			
Critério de Desempenho: Nível B			

Incerteza de Medição: 15%

4. ENSAIO DE SURTO DE ONDA COMBINADA -Norma IEC 61000-4-5, com 1 (um) KV de pico entre linha e terra e 0,5 (meio) KV entre linhas

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)	Tolerância	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-5	Terminal de Energia Elétrica (Modo Diferencial)	+/- 1	127 Vac / 60 Hz
	Terminal de Energia Elétrica (Modo Comum)	+/- 2	220 Vca / 60 Hz
Ensaio realizado em modo síncrono: 0° , 90° , 180° e 270°			
Ensaio realizado na entrada de Controle e Comunicação			
Interfaces Ensaiadas	Energia Elétrica		
Resultado: O equipamento ensaiado teve seu desempenho Normal dentro de suas especificações durante e após o ensaio.			
Critério de Desempenho: Nível B			

Incerteza de Medição: 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.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

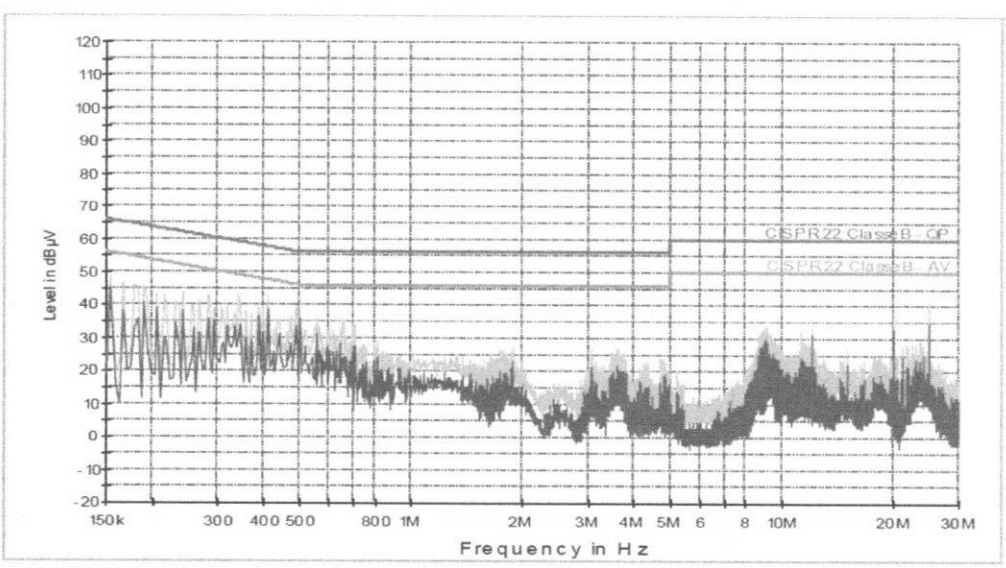
1. ENSAIOS DE IMUDADE ELETROMAGNETICA

EMISSÃO CONDUZIDA

Norma de Referência	Tensão de Alimentação	Observações	
CISPR 22	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz	Preview Measurement Detector 1	Peak detector
		Preview Measurement Detector 2	Average detector
		Final Measurement Detector 1	Quasi-Peak detector (if necessary)

Classe	Linha	Tensão de Alimentação
B	Fase 1 e Fase 2	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
NOTA:	Modo normal de operação	

CE_CISPR 11_GR1_CL.B_LISN

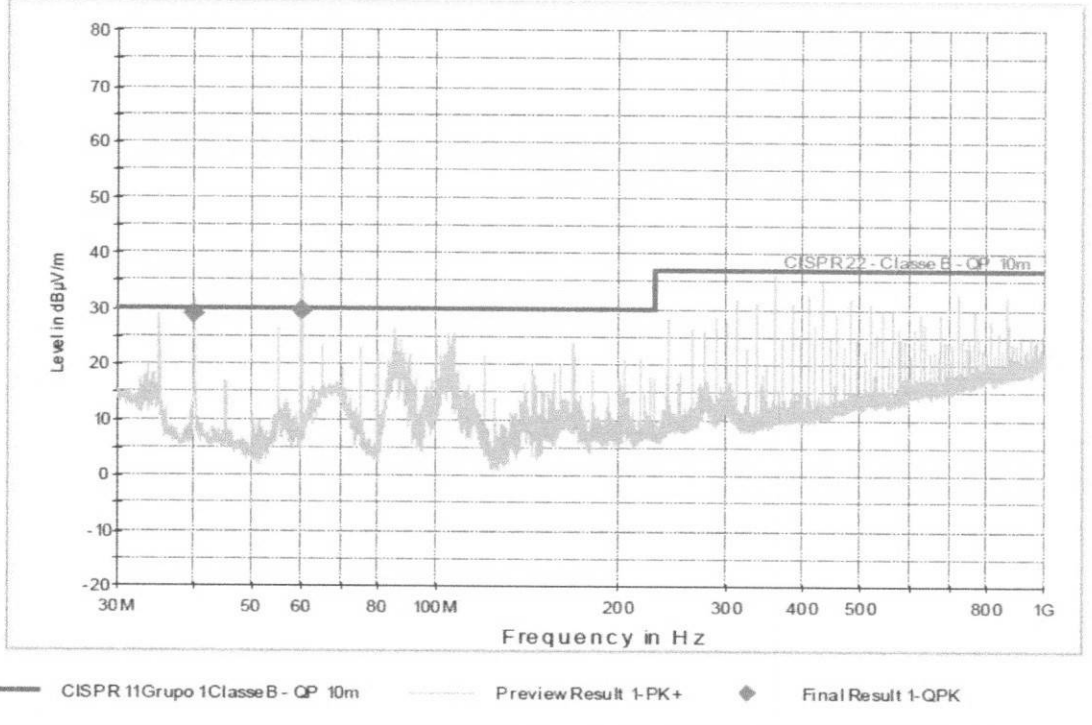


EMISSÃO RADIADA

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-107-Rev.00

Norma de Referência	Tensão de Alimentação	Observações	
CISPR 22	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz	Preview Measurement Detector 1	Peak detector
		Final Measurement Detector 1	Quasi-Peak detector (if necessary)

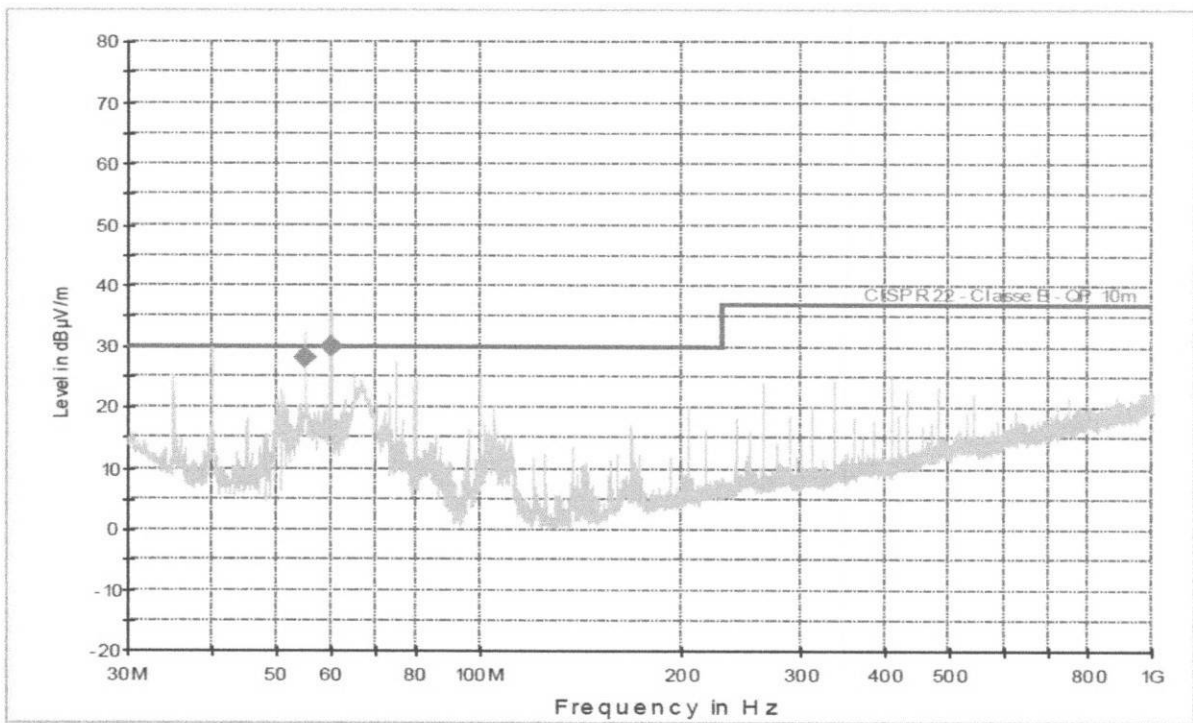
Classe	Distância	Polarização	Tensão de Alimentação
B	10 m	PV / PH	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
NOTA 1:	Modo normal de operação		
NOTA 2:	Modo normal de operação		



Freqüência (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Antenna height (cm)	Polarity	Turntable position (°)	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV/m)
40.000,000	28,9	1000,0	120,000	100,0	V	-20,0	-46,2	1,1	30,0
60.000,000	29,7	1000,0	120,000	200,0	V	-20,0	-50,8	0,3	30,0

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-107-Rev.00

Classe	Distância	Polarização	Tensão de Alimentação
B	10 m	PV / PH	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
NOTA 1:	Realizado com a porta fechada		
NOTA 2:	Modo normal de operação		



CISPR 11 Grupo 1 Classe B - QP 10m Preview Result 1-PK+ Final Result 1-QPK

Freqüência (MHz)	QuasiPeak (dBµV/m)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Antenna height (cm)	Polarity	Turntable position (°)	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBµV/m)
55.000,000	27,9	1000,0	120,000	300,0	V	70,0	-49,8	2,1	30,0
60.000,000	29,9	1000,0	120,000	200,0	V	-20,0	-50,8	0,1	30,0

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-107-Rev.00

2. IMUNIDADE ÁS DESCARGAS ELETROSTÁTICAS

Norma de Referência	Tensão da Descarga ESD (kV)		Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-2	Indireta (Planso Vertical e Horizontal):	±4	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
	Direta:	±4	
	Pelo ar:	*	
Nota: *Não aplicável			
Resultado:O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio.			

3. IMUNIDADE ÁS PERTURBAÇÕES DE RADIOFREQUÊNCIA RADIADAS

Norma de Referência	Faixa de freqüência	Campo Elétrico Aplicado	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-3	80 MHz a 1000 MHz	10 V/m(1)	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
Nota: Modulação AM - 80% 1 kHz			
Resultado: O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio. Critério de Desempenho: Nível A			

4. IMUNIDADE AOS TRANSITÓRIOS ELÉTRICOS RÁPIDOS

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)		Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-4	Terminal de Energia Elétrica	±1(1)	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
Resultado: O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio. Critério de Desempenho: Nível A			

5. IMUNIDADE AOS SURTOS DE TENSÃO

Norma de Referência	Tensão Aplicada (kV)		Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-5	Terminal de Energia Elétrica (modo diferencial)	±2	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
	Terminal de Energia Elétrica (modo comum)	±4	
Resultado: O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio. Critério de Desempenho: Nível B			

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-107-Rev.00

6. IMUNIDADE ÁS PERTURBAÇÕES DE RADIOFREQUÊNCIA CONDUZIDAS

Norma de Referência	Faixa de Freqüência	Tensão Aplicada	Tensão de Alimentação
IEC 61000-4-6	150 kHz a 80 MHz	10 V/m(1)	110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
Nota: Modulação AM - 80% 1 kHz.			
Resultado: O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio.			

7. IMUNIDADE Á REDUÇÃO E INTERRUPÇÃO DA TENSA DA REDE ELÉTRICA

Norma de Referência	Redução da Tensão (%)	Duração em Períodos (ciclos)	Modos de Funcionamento
			110 / 127 / 220 / 240 Vac / 60 Hz
IEC 61000-4-11	>95	3	*
	>95	5	*
Resultado:*O equipamento testado teve seu desempenho normal dentro de suas especificações durante e após este ensaio			

8. MONITORAÇÃO DO EQUIPAMENTO ENSAIADO

O equipamento ensaiado foi colocado em condições representativas da sua operação Normal
A Monitoração foi realizada visualizando os Leds e Display do equipamento ensaiado

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-110- Rev.00
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente de (25 ± 2,0)ºC e umidade relativa de (55±10) %
3- Normas de Apoio e Referências EN 50293 e ABNT NBR 5410 /2008
4- Equipamentos auxiliares:
Para verificação do Processo de funcionamento do Controlador foram utilizados equipamentos auxiliares, multímetro digital, Módulos a Led's diâmetro de 200 mm nas cores verde, vermelho e amarelo, e Notebook para programação do sistema.
Gerador de Perturbações Elétricas
Rede de Acoplamento e Desacoplamento

Local e Data dos Ensaios: 11 de Maio a 02 de Julho de 2020.
Emissão do Relatório: São Paulo, 28 de Maio de 2021.

MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843
Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843

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-107-Rev.00

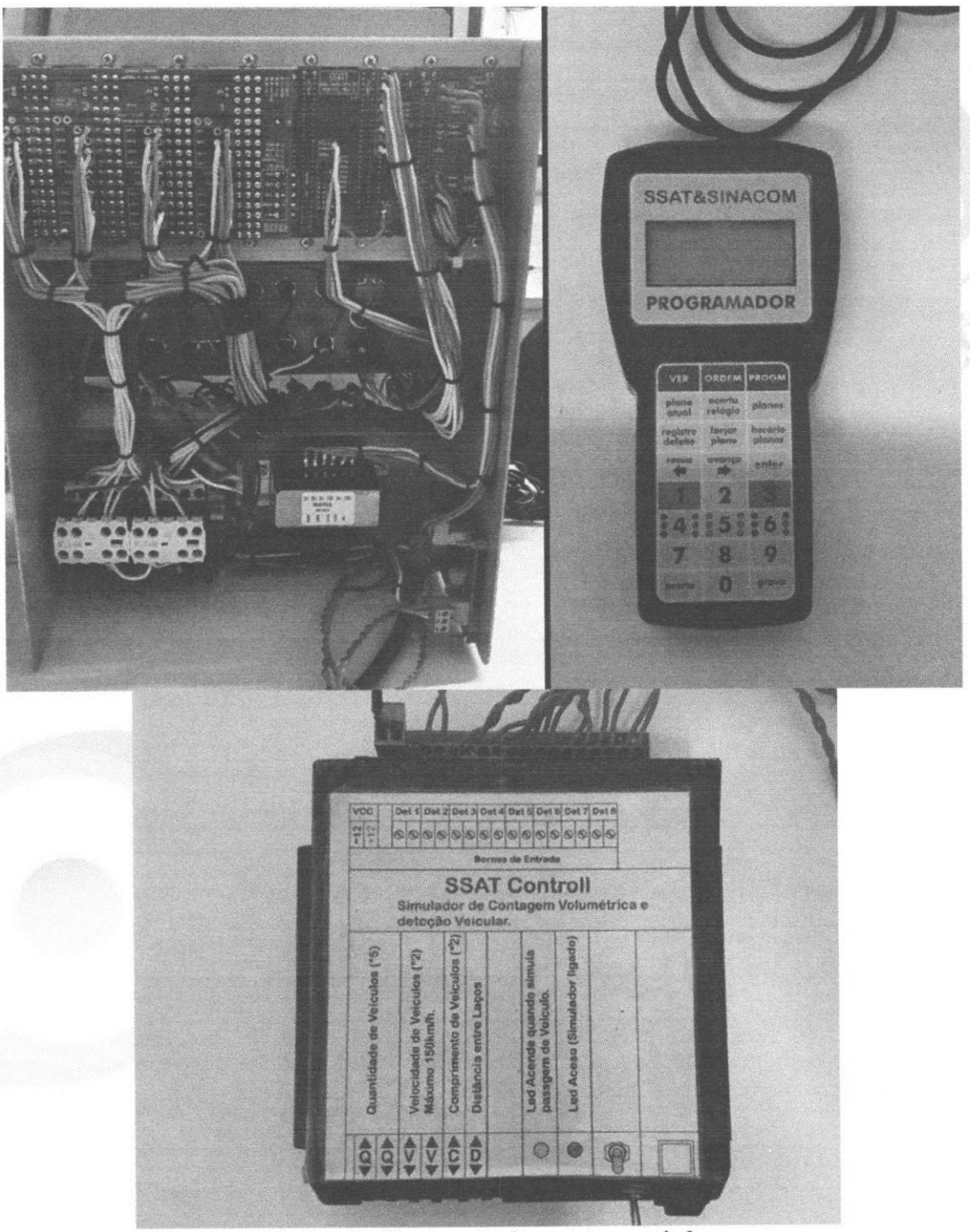
ANEXO 01

Fotografia 01 - Aspecto da amostra ensaiada

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.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

ANEXO 02



Fotografia 02 - Aspecto da amostra ensaiada

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.

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: Mairiporã / SP - Unidade 3: Indaiatuba/SP
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

LENCO
SISTEMA DA QUALIDADE DE ACORDO
ISO 9001

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 455

Empresa interessada : **SSAT - SINALIZAÇÃO E ADESIVOS EIRELLI**
Rua: Júlio Schlupp – sala 01, 767 – Bela Aliança – Rio do Sul/SC.

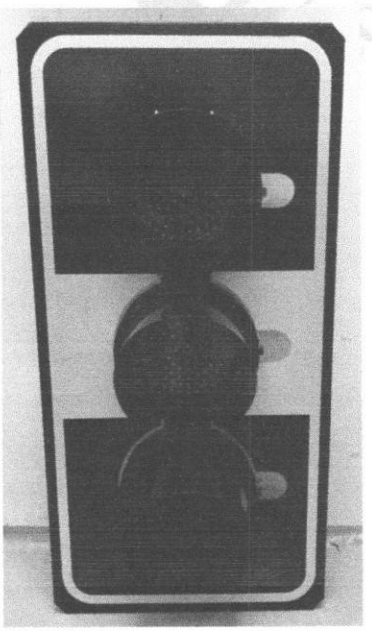
Pedido de Ensaio : 11414.

Natureza do Trabalho: **ENSAIOS DIVERSOS EM MÓDULO LED'S**

Indicações fornecidas pelo interessado sobre o material ensaiado:

FABRICANTE.....:	SSAT Sinalização.
MARCA.....:	SSAT Sinalização.
LOTE.....:	Não consta.
DATA DE FABRICAÇÃO.....:	14/06/2021.
QUANTIDADE DE AMOSTRAS.....:	01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Vermelho 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Amarelo 01 Módulo de LED Veicular Ø 200mm – Cor Verde
DATA/INSPEÇÃO.....:	17/06/2021 – Entregue no laboratório.
MATERIAL.....:	Grupo focal I Principal 3x200mm em policarbonato com anteparo e módulos a led
METODOLOGIA APLICADA.....:	Conforme Norma Técnica: **ABNT NBR 15889/2019 / (CET-ET-SE-23 – Rev.01) / (ET-SE-29 – Rev.00)**

I. ASPECTO DAS AMOSTRAS



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.
PL-104 -Rev.01

II. RASTREABILIDADE DA AMOSTRA

Município de Coronel Vivida PR Fls 456

Descrição	Identificação	Dimensão (mm)	Tensão (Vca)	Marca
Módulo Veicular Vermelho	Modelo: MLVM	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Amarelo	Modelo: MLAM	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização
Módulo Veicular Verde	Modelo: MLVD	Ø 200	Full Range	SSAT Sinalização

III. ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio dimensional, com auxílio de um paquímetro digital , conforme norma ABNT NBR 7995/2013

Resultado: As amostras apresentaram resultados satisfatórios.

IV. ENSAIO BURN-IN

Procedimento: As amostras foram submetidas à temperatura de (60ºC ± 2)ºC, sendo acondicionadas em estufa por um período de 24 horas. As amostras foram mantidas energizadas com a tensão nominal de operação durante todo o período. Em seguida foi verificado o funcionamento das amostras.

Resultado: As amostras após o ensaio de Burn-in foram desernegizadas e após 2 minutos foram energizadas novamente com tensão nominal de operação, após este procedimento as amostras funcionaram normalmente.

V. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO CHOQUE TÉRMICO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao choque térmico, sendo expostas por 30 minutos à temperatura de (60ºC ± 2)ºC e umidade relativa (90±5) % depois rapidamente expostas à temperatura de (- 10ºC ± 2)ºC. Foram realizados 10 ciclos de condicionamento ambiental. Após os ciclos, foi verificado o funcionamento das amostras com tensão nominal de trabalho.

Resultado: Após este procedimento as amostras funcionaram normalmente quando aplicado às tensões nominais.

VI. ENSAIOS DE GRAU DE PROTEÇÃO CLASSIFICAÇÃO IP66

Ensaios de Proteção Contra Objetos Sólidos Estranhos Indicado pelo Primeiro Numeral 6 (ENSAIO DE POEIRA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de poeira, sendo fixadas no suporte interno da câmara de poeira, onde a circulação do pó é feita através da ação de uma bomba de circulação em ambiente fechado.

Parâmetros	Valores Medidos
Volume da Câmara, m^3	0,50
Quantidade de pó, kg	01
Tipo de Pó	Talco
Período de exposição, horas	08

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de pó e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Ensaios de Proteção Contra Jatos de água Indicado pelo Segundo Numeral 6 (ENSAIO DE ÀGUA)

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de água, sendo fixadas no suporte, e com auxilio de um bico Padrão foi projetada a água contra o invólucro.

Parâmetros	Valores Medidos
Bico Padrão, mm	12,5
Vazão de água, L/min	100
Distância, m	2,5
Período de exposição, minutos	03

Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR IEC 60529/2017

Município de Coronel Vivida PR Fls 454

Resultado: As amostras após o ensaio não apresentaram penetração de água e apresentaram funcionamento normal quando energizadas com tensão nominal de trabalho.

VII. ENSAIO DE FATOR DE POTÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de fator de Potência, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25°C ± 1,0°C.

Descrição	Tensão (Vca)	Valor Especificado (mínimo)	Valor Médio Encontrado
Módulo Vermelho	127	0,92	0,96
	220		0,95
Módulo Amarelo	127		0,96
	220		0,95
Módulo Verde	127		0,95
	220		0,96

VIII. ENSAIO DA POTÊNCIA NOMINAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de Potência Nominal, sendo energizadas com tensão nominal e a uma temperatura de 25°C ± 1°C.

Módulo	Tensão (Vca)	Valor Especificado(W) (máximo)	Valor Médio Encontrado (W)
Vermelho	127	15	9,344
	220		9,713
Amarelo	127		11,22
	220		11,03
Verde	127		4,875
	220		4,952

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

IX.ENSAIO DE INTENSIDADE LUMINOSA (Cd)

Procedimento: A distribuição da intensidade luminosa do módulo a Led foi determinada com o emprego de uma superfície calibrada com ângulos determinados, sendo que o eixo central do módulo a ser ensaiado é o ângulo de referência. Os ângulos foram medidos em temperatura ambiente de (25 ± 2)ºC e Umidade Relativa do ar de (60±5) % e são os indicados nas Normas/ Especificação de referência para o ensaio.
A medição foi realizada após os ensaios de Burn-in e choque térmico.

Município de
Fls 458
Coronel Vivida PR

VALORES ENCONTRADOS (Cd)

TENSÃO: 127 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	155,17	181,91	181,44	150,06	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	176,86	204,45	277,09	276,32	216,03	165,75	xx	xx
2,5	28,97	103,95	191,93	205,50	390,86	380,96	200,91	192,32	90,79	28,09
-2,5	28,15	116,15	196,52	200,23	379,09	376,68	191,56	191,66	119,00	29,08
-7,5	24,66	78,98	191,58	187,06	249,71	243,37	185,22	180,14	70,39	26,56
-12,5	20,39	40,26	115,65	170,68	170,13	161,64	166,77	107,84	44,90	20,40
-17,5	14,20	21,90	42,04	81,81	98,26	101,03	82,64	43,92	22,92	15,19
-22,5	xx	16,10	20,30	26,34	31,55	29,77	26,39	20,25	13,66	xx

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	274,52	340,21	339,31	281,21	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	302,32	345,21	421,36	420,36	343,25	303,25	xx	xx
2,5	37,25	165,25	358,36	361,25	512,21	522,32	363,32	358,10	164,35	37,32
-2,5	160,32	178,36	320,14	350,21	504,63	503,36	349,85	318,69	177,69	159,63
-7,5	125,69	158,69	285,66	294,36	402,36	401,65	295,63	286,74	157,32	120,39
-12,5	98,63	100,35	198,56	251,36	251,78	250,98	249,36	197,63	99,31	97,25
-17,5	21,65	38,63	93,41	165,82	186,32	187,63	165,90	92,15	37,93	20,63
-22,5	xx	23,21	34,29	64,98	89,36	90,36	63,44	33,98	22,15	xx

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.

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-07664-000- Mairiporã / SP – Tel.: (11) 4818- 8832
E-mail: lenco@laboratorioslenco.com.br - Site: www.laboratorioslenco.com.br

Município de Coronel Vivida
Fls 459

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (127 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	163,36	172,63	172,98	160,34	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	189,69	189,62	203,21	202,12	187,69	188,69	xx	xx
2,5	59,36	121,25	165,84	230,45	246,39	247,58	232,36	166,98	120,98	58,62
-2,5	64,25	116,98	158,99	210,65	238,69	239,63	210,41	157,69	117,69	65,98
-7,5	53,69	107,96	155,36	193,85	210,98	211,36	187,98	156,97	108,96	52,98
-12,5	37,69	90,65	133,54	160,87	161,58	161,96	160,36	134,98	91,63	38,99
-17,5	24,36	59,36	94,25	116,84	119,21	119,63	114,69	93,65	58,36	24,91
-22,5	xx	23,52	43,22	63,87	72,21	77,89	67,78	42,84	23,69	xx

TENSÃO: 220 Vca

MÓDULO VERMELHO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	156,80	182,32	181,44	150,01	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	177,32	204,21	276,32	275,98	216,02	164,98	xx	xx
2,5	29,32	103,22	190,45	206,60	359,62	379,22	199,63	193,65	91,54	29,36
-2,5	28,36	117,25	197,56	201,65	378,96	377,52	192,32	190,32	118,96	29,63
-7,5	25,33	78,21	190,21	187,62	248,35	242,98	186,45	181,25	71,25	27,98
-12,5	21,98	41,25	114,98	169,85	169,68	162,32	165,98	106,87	43,65	20,32
-17,5	14,32	21,96	42,63	81,98	98,63	100,63	83,69	44,31	21,85	14,96
-22,5	xx	16,52	20,36	27,98	31,65	30,24	27,85	20,63	14,63	xx

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 1160

MÓDULO AMARELO										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	273,36	339,65	338,62	274,69	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	301,25	344,68	420,63	419,21	344,98	304,78	xx	xx
2,5	38,11	164,32	359,87	360,14	513,47	523,64	364,87	359,81	165,32	38,61
-2,5	159,63	178,35	320,09	349,33	503,87	503,98	348,33	319,23	178,25	160,74
-7,5	126,32	159,62	286,36	293,47	403,69	402,10	296,32	287,11	156,74	121,32
-12,5	99,36	101,21	198,14	250,25	252,36	251,42	249,36	197,11	99,21	97,09
-17,5	21,14	38,32	92,48	164,89	184,36	185,23	166,36	92,22	37,41	20,42
-22,5	xx	22,39	33,95	65,23	90,14	90,13	63,45	33,41	21,98	xx

MÓDULO VERDE										
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais - (220 Vca)									
	E 22,5	E 17,5	E 12,5	E 7,5	E 2,5	D 2,5	D 7,5	D 12,5	D 17,5	D 22,5
12,5	xx	xx	xx	164,98	173,66	173,14	163,22	xx	xx	xx
7,5	xx	xx	187,69	189,32	202,15	202,52	188,69	186,96	xx	xx
2,5	60,34	122,65	166,85	231,45	247,44	248,69	233,65	165,98	121,47	59,63
-2,5	65,98	117,68	159,98	211,54	239,84	241,89	211,63	158,36	118,21	65,02
-7,5	54,89	108,36	156,69	194,84	211,63	212,84	188,96	157,32	110,36	53,62
-12,5	38,39	91,22	134,75	161,28	162,35	162,77	160,24	134,45	92,65	39,65
-17,5	25,63	60,33	95,68	117,54	120,35	119,21	113,69	94,89	59,14	25,02
-22,5	xx	23,65	44,96	62,87	73,65	74,66	65,39	43,58	23,25	xx

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Verde						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	211	211	xx	xx
-5	xx	140	xx	xx	140	xx
-10	26	xx	xx	xx	xx	26
-15	9	xx	xx	xx	xx	9

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Verde (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	222,36	224,96	xx	xx
-5	xx	148,69	xx	xx	149,74	xx
-10	41,58	xx	xx	xx	xx	40,65
-15	31,21	xx	xx	xx	xx	31,98

Módulo Verde (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	221,25	223,41	xx	xx
-5	xx	149,64	xx	xx	149,05	xx
-10	42,96	xx	xx	xx	xx	43,60
-15	32,47	xx	xx	xx	xx	32,78

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.
PL-104 -Rev.01

VALORES ESPECIFICADOS

Município de Coronel Vivida PR Fls. 461

Módulo Amarelo						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	402	402	xx	xx
-5	xx	267	xx	Xx	267	xx
-10	49	xx	xx	xx	xx	49
-15	16	xx	xx	xx	xx	16

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Amarelo (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	440,36	441,98	xx	xx
-5	xx	286,36	xx	xx	285,85	xx
-10	53,25	xx	Xx	xx	xx	54,85
-15	21,25	xx	Xx	xx	xx	21,96

Módulo Amarelo (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	441,63	441,14	xx	xx
-5	xx	285,32	xx	xx	284,52	xx
-10	53,02	xx	Xx	xx	xx	53,98
-15	20,69	xx	Xx	xx	xx	21,22

VALORES ESPECIFICADOS

Módulo Vermelho						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	162	162	xx	xx
-5	xx	107	xx	Xx	107	xx
-10	20	xx	xx	xx	xx	20
-15	7	xx	xx	xx	xx	7

VALORES ENCONTRADOS

Módulo Vermelho (127 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	276,69	307,77	xx	xx
-5	xx	170,86	xx	xx	198,32	xx
-10	48,56	xx	xx	xx	xx	61,58
-15	42,82	xx	xx	xx	xx	40,00

Módulo Vermelho (220 Vca)						
Ângulos Verticais	Ângulos Horizontais					
	Posição (Negativo)			Posição (Positivo)		
	20	10	2,5	2,5	10	20
-2,5	xx	xx	277,65	301,14	xx	xx
-5	xx	171,69	xx	xx	195,14	xx
-10	49,63	xx	xx	xx	xx	62,58
-15	43,58	xx	xx	xx	xx	41,69

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 462

X. ENSAIO DE CROMATICIDADE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de cromaticidade com auxilio de um espectrofotômetro, a luz emitida pelo módulo foi recebida diretamente ao sensor do espectrofotômetro, que foi posicionado e alinhado ao eixo óptico do módulo. As medições foram realizadas em 10 posições igualmente distribuídas sobre a superfície da lente de cada módulo em teste. O módulo foi energizado à tensão nominal por 10 minutos antes de ser efetuada a medição.

VALORES ESPECIFICADOS

Cor	Coordenadas de Cromaticidade							
	x	y	x	y	x	y	x	y
Vermelho	0,692	0,308	0,681	0,308	0,700	0,290	0,710	0,290
Amarelo	0,545	0,454	0,536	0,449	0,578	0,408	0,588	0,411
Verde	0,005	0,651	0,150	0,531	0,150	0,380	0,022	0,416

VALORES ENCONTRADOS

Tensão: 127 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,693	0,303
Módulo Amarelo	0,588	0,414
Módulo Verde	0,073	0,575

Tensão: 220 Vca

Descrição	Coordenadas de Cromaticidade	
	x	y
Módulo Vermelho	0,694	0,302
Módulo Amarelo	0,581	0,413
Módulo Verde	0,073	0,575

XI. ENSAIO DE SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS DA REDE

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio conforme IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5.

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

XII. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO

Procedimento: As amostras foram submetidas a uma tensão senoidal igual a duas vezes a tensão nominal de operação, mais 2000 V, sendo valor mínimo de 2500 V, 60Hz, aplicado entre as partes vivas interligadas e o invólucro durante 1 minuto

Resultado: As amostras não apresentaram nenhum tipo de deformação ou perfuração e apresentaram funcionamento normal após o ensaio.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 463

XIII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE ISOLAMENTO

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de resistência elétrica de isolamento sendo aplicada entre as partes vivas interligadas e o invólucro dos módulos a LED uma tensão de 500 Vcc, por um período de 1 minuto.

Resultado: Após o ensaio as amostras foram medidas com auxílio de um megômetro apresentando valores superiores a 2,0 MΩ.

XIV. ENSAIO DE UNIFORMIDADE DE LUMINÂNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de uniformidade de luminância á temperatura de (25,0±2,0)ºC e com tensão Nominal de operação. Com auxílio de um espectrofotômetro as medidas foram efetuadas perpendicularmente a superfície externa da lente a uma distância de aproximadamente 30 cm, cada medida foi efetuada em uma região de 25 mm de diâmetro.

Descrição	Tensão (Vca)	Relação máx./mín.
Módulo Vermelho	127	1,3
	220	1,2
Módulo Amarelo	127	1,2
	220	1,3
Módulo Verde	127	1,3
	220	1,3

XV. ENSAIO DE TENSÃO APLICADA E FREQUÊNCIA

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de tensão aplicada, com auxílio de um variac, variando a tensão em 10% e 20 % da tensão nominal e a frequência de 60Hz.

Descrição	Tensões elétricas Nominais Adotadas (Vca)	Tensões Aplicadas no Teste (Vca)	Frequência (Hz)	Resultados
Módulo Vermelho	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Amarelo	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos
Módulo Verde	127	80,0 e 152,4	60	Não apresentou defeitos
	220	176,0 e 265,0	60	Não apresentou defeitos

Tensões aplicadas com auxilio de um variac, e as amostras foram energizadas por 2 minutos.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls 464

XVI. ENSAIO DE DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL

Procedimento: As amostras foram submetidas ao ensaio de distorção harmônica total induzida na linha de potência AC pelo módulo, com a tensão nominal de operação aplicada 127 Vca e 220 Vca e a temperatura ambiente do ensaio de (25±2)ºC

Módulo (Ø 200 mm)	Tensão (Vca)	Valor Especificado (máximo) %	Valor Médio Encontrado (%)
Módulo Vermelho	127	20	14,2
	220		14,6
Módulo Amarelo	127		13,6
	220		13,2
Módulo Verde	127		13,8
	220		12,1

XVII. ENSAIO DE CONSUMO DE CORRENTE

Procedimento: A corrente elétrica de consumo foi medida nas temperaturas e tensões conforme Tabela abaixo, com Frequência de 60 Hz e com o módulo em regime operacional estabilizado.

Valores de Referência

Temperatura ºC	Corrente (A)					
	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
25	0,076	0,047	0,091	0,052	0,039	0,027

Temperatura ºC	Corrente (A)					
	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)	127(Vca)	220(Vca)
-10	0,076	0,046	0,090	0,052	0,038	0,027
0	0,076	0,045	0,091	0,051	0,037	0,027
10	0,075	0,046	0,090	0,052	0,038	0,027
20	0,075	0,046	0,090	0,052	0,038	0,027
30	0,075	0,046	0,090	0,051	0,037	0,027
40	0,074	0,045	0,091	0,051	0,037	0,027

XVIII. ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL DAS LENTES

Procedimento: Dos módulos a led's foram retirados corpos de prova das lentes que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G155, por um período de 2000 horas.
A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: Após o período de exposição de 2000 horas, a amostra não apresentou nenhum tipo de deformação ou deterioração.

XIX. ENSAIO ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL EM CONJUNTO INJETADO DE POLICARBONATO

Procedimento: Dos grupos focais foram retirados corpos de prova da caixa que foram submetidos a ensaio de envelhecimento artificial, conforme ASTM G154, por um período de 1000 horas.

A amostra é submetida à inspeção a cada período de 24 horas.

Resultado: Após o período de exposição de 1000 horas, a amostra não apresentou nenhum tipo de deformação ou deterioração.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR
Fls. 465

XX. ENSAIOS DIVERSOS NOS CONJUNTOS INJETADOS DE POLICARBONATO

Parâmetros		Valores Especificados	Valores Encontrados
Características Físicas e Químicas			
Densidade, g/cm^3		1,19 a 1,21	1,19
Teor de cargas e de Negro de Fumo, %		< 10	9,7
Identificação do Polímero		Constar apenas policarbonato	Consta policarbonato
Características Mecânicas			
Limite de resistência a Tração	Limite Elástico, MPa	> 60	68,3
	Tensão de Ruptura, MPa	> 50	67,0
	Alongamento no limite elástico, %	< 8	5,5
	Alongamento na Ruptura, %	> 85	90,0
	Limite de resistência a Flexão, MPa	> 80	322,5
	Módulo de Flexão, MPa	> 2400	2874
	Resistência ao Impacto- IZOD, J/m	600 a 800	698
Características Térmicas			
Falibilidade	Tempo de queima, minutos.	< 1	30 segundos
	Extensão de queima, mm.	< 15	9,68
HDT- Deformação Térmica, °C		125 a 150	144
Outros			
Cor		Preta	Preta

XXI. ENSAIO DE HERMETICIDADE

Procedimento: O grupo focal foi submetido a uma vazão de água 500cm^3 /minuto, por bico, através de 8 bicos e a uma distância 1 metro durante 6 horas.

Resultado: Os volumes encontrados nos interiores dos focos foram inferiores a 5 cm^3.

XXII. ENSAIO DIMENSIONAL

Procedimento: Foi realizado o ensaio dimensional dos grupos focais conforme os desenhos descritos na Tabela 1 da norma CET- ET-SE-29- Rev.00.

Resultado: A amostra apresentou resultado satisfatório nos formatos e dimensões.

XXIII. ENSAIO DE DETECÇÃO DE TENSÃO DE INJEÇÃO

Procedimento: Do grupo focal semafórico foram retiradas 03 amostras e submersas em uma mistura de n-propanol e tolueno (3:1) durante 5 minutos.

Resultado: A amostra não apresentou trincas ou fissuras.

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.
PL-104 -Rev.01

XXIV. ENSAIO DE RESISTÊNCIA AO IMPACTO

Procedimento: As lentes dos grupos focais foram submetidas ao choque de 2,5 J e as caixas submetidas ao choque de 220 J.

Resultado: A amostra ensaiada resistiu aos impactos.

Município de Coronel Vivida PR Fls 4166

XXV. ENSAIOS DIVERSOS DO ANTEPARO

Parâmetros		Valores Encontrados
Características Físicas e Químicas		
Aspecto		As amostras apresentaram pintura eletrostática , não apresentaram mancha e ou defeitos no corpo de Alumínio e isentos de rebarbas.
Aderência		X_0 Y_0
Características Dimensionais		
Dimensional, mm	Espessura	1,67
	Altura	1104,00
	Largura	548,00
	Aba	20,00
Intemperismo artificial 1.500 Horas		A amostra não apresentou alteração ou deformação após o ensaio.
Resistência mecânica ao vento		A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação após o ensaio.

XXVI. ENSAIO DE RESISTÊNCIA DIELÉTRICA

Procedimento: O grupo focal completo foi submetido ao ensaio de resistência dielétrica, conforme a ASTM D 149. Foi efetuada a medição de resistência dielétrica entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão aplicando uma tensão alternada de 60 Hz de 0 a 1000 Volts. O grupo focal foi submetido a uma tensão de 1000 Vca e 60Hz, entre as partes metálicas de baixa tensão e partes metálicas sem tensão, por 10 segundos.

Resultado: A amostra após o ensaio não apresentou nenhum tipo de ruptura.

XXVII. ENSAIO DE RESISTÊNCIA MECÂNICA AO VENTO

Procedimento: A amostra com suas características de trabalho foi submetida a um esforço, uniformemente distribuído, equivalente à pressão do vento de 110 km/h aplicado perpendicularmente à superfície frontal e traseira dos conjuntos por um período de 24 horas.

Resultado: A amostra não apresentou nenhum tipo de deformação após o ensaio.

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.
PL-104 -Rev.01

Município de Coronel Vivida PR Fls 1467

XXVIII.ENSAIO DE NÉVOA SALINA

- ✓ Ensaio realizado conforme ASTM B 117, ed 03 e NBR 8094
- ✓ A amostra foi observada a cada período de 24 horas
- ✓ Solução Salina: 5 partes em massa de NaCl em 95 partes de H_2O.
- ✓ Temperatura: (35 ± 1)ºC
- ✓ Amostra submetida ao ensaio: componentes metálicos, travas, parafusos, porcas e arruelas.

Resultado: O ensaio foi interrompido após 24 e 48 horas de exposição à Névoa Salina, não apresentando pontos de corrosão vermelha nas amostras.

XXIX. ENSAIO DE TEMPO "LIGA" / "DESLIGA"

Procedimento: A amostra foi submetida ao ensaio de tempo liga / desliga com auxilio de um osciloscópio digital nas tensões nominais de operação.

Valores Encontrados em (ms)

Parâmetros	Módulo Vermelho		Módulo Amarelo		Módulo Verde	
	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)	127 Vca	220(Vca)
Tempo (Liga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75
Tempo (Desliga)	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75

LAUDO

As amostras ensaiadas atendem a Norma Técnica ABNT NBR 15889/2019 , CET-ET-SE-23 Rev.01 e ET-SE-29 –Rev.00, quanto aos parâmetros ensaiados.

OUTRAS INFORMAÇÕES

1- Ensaios realizados conforme procedimento PL-110-Rev. 00.
2- Ensaios realizados em temperatura ambiente (23 ± 1,0)ºC e umidade Relativa de (55±10) %
3- Esse relatório de numero 21080774 LSV - Rev.03, cancela e substitui o de numero 21080774 LSV-Rev.02, referente ao item "ensaio de tempo liga e desliga" e alterado o item 3 em "OUTRAS INFORMAÇÕES "
4- Padrões utilizados.
   Luxímetro Identificação Lenco L-001 certificado de CalibraçãoRBC /Chrompack 77383 validade 03/2023.
   Bancada de Teste Semafórica identificação Lenco L-045 certificado de calibração 20103162 LCL com validade 10/2022.
   Paquímetro Digital Identificação Lenco-229 Certificado de Calibração RBC/Lenco 21074478 LCL Validade 07/2023.
   Espectrofotômetro Identificação Lenco-013 Certificado de Calibração RBC/SENAI R-0042/19 validade 04/2022.

Local e Data dos Ensaios: Mairiporã, 17 de Junho a 26 de Agosto de 2021.
Emissão do Relatório: Mairiporã, 01 de Outubro de 2021.

MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843

Assinado de forma digital por MARCO ANTONIO MARTINEZ:08727014843

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.
PL-104 -Rev.01

MUNICÍPIO DE CORONEL VIVIDA – ESTADO DO PARANÁ

Município de Coronel Vivida

ATA DE DEMONSTRAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Pregão Eletrônico n° 022/2022

Aos 07 dias do mês de abril de dois mil e vinte e dois, na sala de Reuniões do Administração, foi realizada a Demonstração Técnica dos MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA, conforme descrito nas Especificações Técnicas do Edital do Processo Licitatório nº 43/2022, pela equipe da empresa SSAT – SINALIZAÇÕES VIÁRIAS.

Participaram da demonstração, representando o Município de Coronel Vivida, o Sr. Franchy Rech, CPF: 914.130.609-00, Sr. Silvonei Langenberg, CPF: 078.427.889-01 e o Sr. Luiz Antônio Polesello, CPF: 071.012.779-00, representando a empresa SSAT- Sinalizações Viárias, o Sr. Saul M. de Oliveira, CPF: 679.162.959-20, o Sr. Ruarez Petris, CPF: 041.654.009-04 e o Sr. Igo Baldo, CPF: 084.831.989-32 e representando a empresa Dataprom – Equipamentos e Serviços de Informática Industrial Ltda, o Sr. Sidney Pereira dos Santos, CPF: 061.622.109-60.

Foi entregue pela empresa SSAT, os laudos conforme solicitado no edital, sendo que os mesmos serão disponibilizados no Portal da Transparência do Município de Coronel Vivida, bem com a Ata de Demonstração e a Avaliação pela Equipe Técnica do resultado da demonstração, conforme praza descrito no edital.

Coronel Vivida-PR, 07 de abril de 2022.

Franchy Rech
Administração

Silvonei Langenberg
Tecnologia da Informação

Luiz Antônio Polesello
Departamento de Obras e Viação

Saul M. de Oliveira
SSAT

Ruarez Petris
SSAT

Igo Baldo
SSAT

Sidney Pereira dos Santos
DATAPROM

Município de Coronel Vivida PR Fls 469

AVALIAÇÃO SOBRE DEMONSTRAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Pregão Eletrônico n° 022/2022

Aos 07 dias do mês de abril de dois mil e vinte e dois, na sala de Reuniões do Administração, foi realizada a Demonstração Técnica dos MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA, conforme descrito nas Especificações Técnicas do Edital do Processo Licitatório nº 43/2022, pela equipe da empresa SSAT – SINALIZAÇÕES VIÁRIAS.

A comissão conferiu durante a apresentação, todas as funções mínimas exigidas no edital, bem como os laudos apresentados e ainda durante a apresentação, os integrantes da comissão questionaram a empresa sobre itens diversos que estava sendo apresentado e todas as solicitações foram atendidas.

Coronel Vivida-PR, 07 de abril de 2022.

Franchy Rech
Administração

Silvonei Langenberg
Tecnologia da Informação

Luiz Antônio Polesello
Departamento de Obras e Viação