



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

OT N° 102-19235 Parcial 2 de 10
Página 1 de 18

Elemento

Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por un cuerpo carcasa de aluminio, recinto porta equipo eléctrico auxiliar interior a la cavidad óptica conteniendo un driver marca OSRAM modelo OPTRONICS OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6; recinto óptico compuesto por una placa fijada por medio de tornillos al cuerpo disipador de aluminio de la luminaria conteniendo un total de 24 leds con sus correspondientes lentes y un vidrio plano translucido montado sobre un aro de aluminio que se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos perimetrales a modo de cúpula de cierre de los recintos porta equipo eléctrico y óptico.

Fabricante / Marca: INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.

Modelo / Número de serie: BOHEMIA S2

Determinaciones requeridas

Mediciones eléctricas y fotométricas.

Fecha de calibración / medición

14/02/2019

Solicitante

INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.
Rio de Janeiro 1732, Lanús, Pcia. de Bs.As.

Lugar de realización

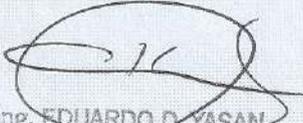
INTI - Física y Metrología

Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina

Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444

E-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FÍSICA y METROLOGIA


Ing. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR DE LUMINOTECNIA
INTI - FÍSICA y METROLOGIA

Buenos Aires, 28 de febrero de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: el relevamiento de la matriz de distribución de intensidad luminosa se realizó de acuerdo al PEL-05F que responde a la geometría de medición indicada en la Publicación CIE (Comisión Internacional del Alumbrado) N°121 de 1996 "The photometry and goniophotometry of luminaires" y el relevamiento del flujo luminoso de acuerdo al PEL-06F que responde a las publicaciones CIE 84-1989 "The Measurements of Luminous Flux" y CIE 70-1987 "The Measurements of Luminous Intensity Distributions") empleando un goniofotómetro automático de luminarias e integrador de flujo luminoso, equipado con sensores optoelectrónicos de posición angular de resolución de 0,1 grado y un cabezal fotométrico de silicio termostalizado con adaptación muy fina a la curva de sensibilidad del ojo humano $V(\lambda)$ mediante filtrado parcializado.

El relevamiento fotométrico y la medición de flujo luminoso se realizaron aplicando una tensión alterna estabilizada en bornes de alimentación de la luminaria de 220 volt 50Hz.

Condiciones de medición: las mediciones fotométricas y térmicas se realizaron con tensión de alimentación de onda senoidal estabilizada, y distorsión armónica total inferior a 3 %. Estabilidad de la fuente de alimentación mejor que 0,1 %.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$.

Resultados: los resultados de las mediciones fotométricas se consignan en las páginas 3 a 17.

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia	Flujo luminoso emitido medido en lumen	Rendimiento luminoso expresado en lumen/watt
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	220 V	105,2 W	0,482 A	0,99	11049 lm	105,8 lm/W

Clasificación fotométrica de la luminaria según norma IRAM AADL J 20 22 – 1 2013.	
Según distribución luminosa en el sentido longitudinal a la calzada	MEDIA
Según distribución luminosa en el sentido transversal a la calzada	ANGOSTA
Según su emisión luminosa en el intervalo: Gama 80° - 90°	APANTALLADA

Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación:	0,5 %
Potencia eléctrica:	1,0 %
Posición angular:	0,2 grados
Intensidad luminosa:	2,0 %
Flujo luminoso:	2,0 %
Iluminancia:	4,0 %
Rendimiento luminoso:	5,0 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.





I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL O.T. N°: 102-19235-P2
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2 FECHA: 28-02-19
LAMPARA: ---, 24 LED HOJA: 3

LUMINARIA

MARCA: ELECTROLAF
MODELO: BOHEMIA S2

ANGULO DE INCLINACION: 0°
INTENSIDAD MAXIMA: 883.1 cd/klm

LAMPARA

TIPO: 24 LED
AMPOLLA: ---
MARCA: ---

ALTURA DE MONTAJE: 9 m
POSICION (τ, C): (70°, 165°)

RENDIMIENTOS

HEMISFERIO SUPERIOR = 0%

HEMISFERIO INFERIOR = 99.9%

RENDIMIENTO TOTAL = 100%

LADO CALZADA = 85.6%

LADO VEREDA = 14.3%

DATOS CARACTERISTICOS DE LA LUMINARIA
PARA EVALUAR EL DESLUMBRAMIENTO

INDICE ESPECIFICO DE LA LUMINARIA SLI = 5.7

AREA DE EMISION BAJO UN ANGULO DE 76° = 0.015 m²

I(80°) = 129.3 cd -> 11.7 cd/klm (C = 0°)

I(90°) = 0 cd -> 0 cd/klm (C = 0°)

I(88°)/I(80°) = 0.1

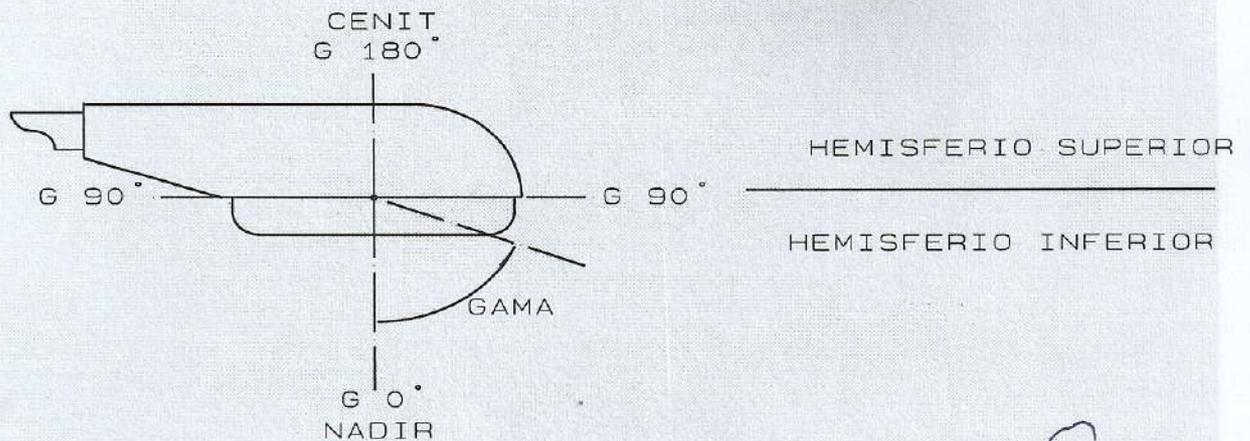
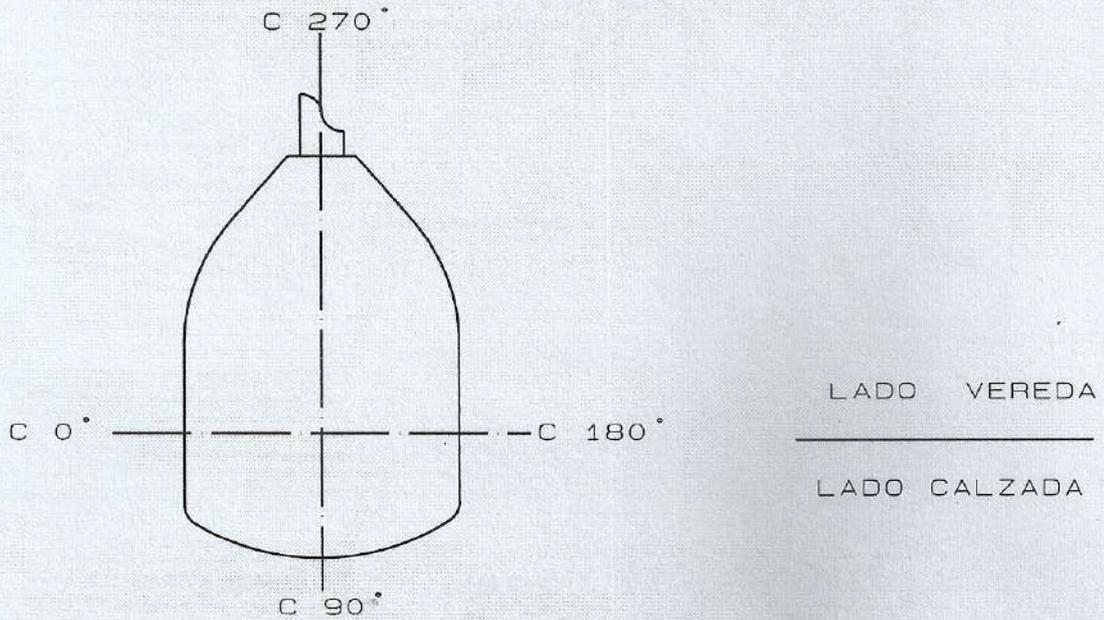
INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 4

DEFINICION DE LAS VARIABLES GEOMETRICAS

UBICACION DE LOS PLANOS PRINCIPALES



I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 5

F O T O S D E L A L U M I N A R I A



C



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 6

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

PLANOS 'C'

	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0	75.0	90.0
GAMA														
0.0	950.2	950.2	950.2	949.1	949.1	948.0	948.0	945.8	944.7	943.6	943.6	942.5	939.2	941.4
10.0	990.0	1115.9	1271.7	1423.1	1574.5	1729.2	1885.1	2029.7	2174.4	2312.6	2436.3	2659.5	2873.8	2968.9
20.0	1086.1	1398.8	1735.8	2082.7	2448.5	2818.6	3183.2	3488.2	3767.7	4018.5	4228.5	4582.0	4848.3	4963.2
30.0	1311.5	1838.6	2419.7	3025.2	3614.1	4166.6	4670.4	5071.5	5362.1	5500.2	5513.5	5459.3	5215.1	5144.4
35.0	1458.5	2099.3	2812.0	3518.0	4209.7	4874.8	5418.4	5744.4	5883.6	5889.1	5848.2	5567.6	4940.0	4720.1
40.0	1635.3	2387.7	3215.3	3978.7	4804.1	5532.2	5985.2	6183.0	6271.4	6219.5	6071.4	5444.9	4475.9	4220.7
45.0	1851.8	2711.4	3589.8	4462.7	5412.9	6063.7	6291.3	6448.2	6611.7	6483.6	6075.8	5094.7	4053.9	3721.3
47.5	2008.7	2913.6	3792.0	4730.1	5680.3	6196.3	6471.4	6685.7	6630.5	6295.7	5696.9	4792.0	3729.0	3343.4
50.0	2368.9	3287.1	4125.7	5093.6	5935.5	6469.2	6637.1	6602.9	6362.0	5785.3	5125.6	4387.6	3271.6	2805.3
52.5	3070.5	4066.0	4893.6	5851.6	6606.2	6816.1	6630.5	6359.8	5815.1	4995.4	4432.9	3797.5	2596.5	2129.1
55.0	3790.9	4926.7	5864.8	6931.0	7564.1	7355.3	6758.7	5999.6	5024.0	4115.8	3589.8	2874.9	1972.2	1585.5
57.5	4183.2	5453.8	6725.5	8116.6	8536.5	7946.4	6955.3	5653.8	4052.8	2942.3	2412.0	2222.0	1620.9	1311.5
60.0	4153.3	5394.1	6874.7	8656.9	9096.6	8346.4	7025.0	4984.2	2661.7	1881.6	1810.9	1791.0	1371.2	1110.4
62.5	4222.9	5494.7	7255.9	8967.4	9157.4	8296.7	6644.9	3672.7	1820.9	1460.7	1430.8	1491.6	1161.2	920.4
65.0	4242.8	5554.3	7685.7	9306.6	9116.5	7956.4	5764.3	2702.6	1571.2	1230.9	1211.0	1280.6	971.2	791.1
67.5	3832.9	5303.5	8075.7	9656.8	9037.0	7445.9	4563.2	2111.5	1420.9	1141.4	1080.6	1100.5	840.8	700.5
70.0	2952.3	4293.6	7485.7	9286.7	8967.4	6945.4	3312.5	1691.6	1300.5	1050.8	981.2	1001.0	760.2	630.9
72.5	1951.3	3242.9	5964.3	7325.5	7586.2	5874.8	2202.1	1311.5	1070.6	890.5	850.8	850.8	621.0	510.5
75.0	985.6	1745.7	3452.8	4494.7	4994.1	3709.1	1133.6	811.0	775.6	670.7	653.0	646.4	393.3	288.4
77.5	327.1	543.6	1142.5	1839.7	2429.7	1682.8	524.8	448.6	442.0	444.2	451.9	419.9	248.6	214.4
80.0	129.3	204.4	361.3	493.9	697.2	659.6	312.7	284.0	295.0	341.4	355.8	299.4	194.5	173.5
82.5	53.0	81.8	124.9	200.0	246.4	218.8	159.1	162.4	218.8	285.1	308.3	211.0	145.8	128.2
85.0	27.6	34.3	43.1	59.7	79.6	74.0	72.9	74.0	103.9	184.5	215.5	131.5	103.9	88.4
87.5	13.3	16.6	22.1	26.5	29.8	32.0	34.3	37.6	47.5	87.3	111.6	74.0	63.0	55.2
90.0	0.0	1.1	5.5	8.8	11.0	14.4	17.7	19.9	21.0	28.7	43.1	37.6	33.1	30.9
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	5.5	7.7	9.9	12.2	14.4	15.5	13.3
95.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	5.5	5.5
97.5	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	3.3	2.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1
102.5	5.5	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
105.0	5.5	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1
120.0	5.5	3.3	2.2	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

M



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 7

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

PLANOS 'C'

	90.0	105.0	120.0	130.0	135.0	140.0	145.0	150.0	155.0	160.0	165.0	170.0	175.0	180.0
GAMA														
0.0	941.4	939.2	942.5	946.9	950.2	951.3	953.5	953.5	959.1	960.2	961.3	962.4	963.5	963.5
10.0	2968.9	2863.9	2638.5	2428.6	2308.1	2178.9	2037.4	1885.0	1746.8	1596.6	1446.3	1291.6	1141.4	1006.6
20.0	4963.2	4850.5	4568.8	4231.8	4018.5	3773.2	3488.2	3158.9	2825.2	2458.4	2108.1	1757.9	1434.2	1114.8
30.0	5144.4	5233.9	5515.7	5580.8	5554.3	5378.7	5054.9	4597.5	4120.2	3571.0	3012.0	2426.4	1873.9	1351.3
35.0	4720.1	4942.2	5641.6	5968.7	6006.2	5934.4	5737.7	5346.6	4815.2	4142.3	3493.7	2808.7	2139.1	1496.0
40.0	4220.7	4489.2	5516.8	6230.5	6397.4	6395.2	6220.6	5937.7	5471.5	4722.3	3946.7	3197.6	2436.3	1675.0
45.0	3721.3	4072.7	5177.6	6270.3	6657.0	6724.4	6513.4	6270.3	6010.7	5349.9	4452.7	3582.1	2756.7	1894.9
47.5	3343.4	3745.6	4866.0	5915.6	6461.5	6759.8	6746.5	6470.3	6177.5	5642.7	4743.3	3792.0	2953.4	2050.7
50.0	2805.3	3290.4	4460.5	5340.0	5966.5	6489.1	6692.4	6724.4	6506.8	5944.4	5117.9	4131.2	3316.9	2398.7
52.5	2129.1	2617.5	3884.8	4632.8	5176.5	5969.8	6503.4	6762.0	6904.5	6646.0	5905.7	4910.2	4093.7	3113.6
55.0	1585.5	1954.6	2961.1	3775.4	4281.5	5220.7	6175.3	6906.7	7486.8	7664.7	7032.7	5915.6	4963.2	3847.3
57.5	1311.5	1601.0	2261.7	2532.4	3112.5	4273.8	5835.0	7105.6	8116.6	8646.9	8245.9	6825.0	5574.2	4293.6
60.0	1110.4	1351.3	1820.9	1871.7	1961.2	2871.6	5224.0	7236.0	8596.1	9306.6	8916.5	7034.9	5524.5	4252.8
62.5	920.4	1141.4	1501.6	1460.7	1511.5	1931.4	3892.6	6945.4	8637.0	9387.2	9126.5	7345.4	5574.2	4293.6
65.0	791.1	961.3	1290.5	1220.9	1260.7	1630.8	2841.8	6134.4	8346.4	9296.6	9357.4	7695.6	5584.2	4283.7
67.5	700.5	830.9	1110.4	1090.5	1161.2	1440.8	2212.0	4974.3	7845.9	9157.4	9667.9	8136.5	5584.2	4203.0
70.0	630.9	770.1	1011.0	991.1	1060.7	1321.5	1761.2	3692.6	7335.4	9296.6	9757.4	7976.3	4643.9	3152.3
72.5	510.5	640.8	860.7	860.7	900.5	1100.5	1361.2	2532.4	6555.4	8106.7	8065.8	6625.0	3783.2	2311.5
75.0	288.4	413.2	661.8	674.0	688.4	812.1	940.3	1408.7	4365.5	5795.2	5453.8	4305.8	2392.1	1205.4
77.5	214.4	249.7	437.5	481.7	472.9	503.8	520.4	647.5	2171.1	3058.4	2431.9	1570.1	791.1	427.6
80.0	173.5	195.6	306.1	374.6	366.8	328.2	325.9	361.3	864.0	1006.6	769.0	511.6	278.4	175.7
82.5	128.2	147.0	221.0	328.2	309.4	236.4	198.9	194.5	287.3	338.1	293.9	193.4	118.2	76.2
85.0	88.4	106.1	141.4	240.9	207.7	126.0	90.6	100.5	100.5	120.4	99.4	63.0	46.4	37.6
87.5	55.2	66.3	82.9	122.6	103.9	58.6	46.4	43.1	43.1	39.8	35.4	30.9	25.4	18.8
90.0	30.9	35.4	40.9	55.2	45.3	29.8	25.4	24.3	23.2	18.8	14.4	12.2	7.7	1.1
92.5	13.3	16.6	18.8	16.6	15.5	12.2	11.0	7.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95.0	5.5	6.6	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1
97.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2
100.0	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	3.3
102.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	3.3	5.5
105.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.2	3.3	5.5
120.0	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	2.2	3.3	4.4





INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 8

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

PLANOS 'C'

	180.0	185.0	190.0	195.0	200.0	205.0	210.0	215.0	220.0	225.0	230.0	240.0	255.0	270.0
GAMA														
0.0	963.5	964.6	965.7	966.8	970.1	967.9	969.0	970.1	966.8	962.4	969.0	965.7	961.3	956.8
10.0	1006.6	918.2	855.2	816.5	792.2	782.3	779.0	777.8	773.4	770.1	771.2	764.6	754.6	749.1
20.0	1114.8	908.2	812.1	780.1	777.8	775.6	773.4	767.9	754.6	739.2	727.0	703.8	668.5	653.0
30.0	1351.3	950.2	793.3	755.8	741.4	729.2	713.8	695.0	674.0	655.2	636.4	583.4	571.2	580.1
35.0	1496.0	981.2	775.6	730.3	714.9	699.4	681.7	661.8	632.0	577.9	563.5	544.7	545.8	532.6
40.0	1675.0	1027.6	749.1	690.6	671.8	653.0	638.6	609.9	556.9	535.9	525.9	525.9	544.7	529.2
45.0	1894.9	1123.7	730.3	653.0	628.7	612.1	590.0	546.9	514.9	503.8	504.9	516.0	564.6	591.1
47.5	2050.7	1220.9	750.2	651.9	612.1	583.4	551.3	520.4	499.4	490.6	493.9	517.1	602.2	637.5
50.0	2398.7	1491.6	876.2	680.6	604.4	555.8	522.6	500.5	483.9	479.5	488.4	532.6	621.0	646.4
52.5	3113.6	2039.6	1153.5	756.9	594.4	521.5	486.2	475.1	465.2	469.6	485.1	545.8	613.2	630.9
55.0	3847.3	2543.5	1349.1	791.1	558.0	482.8	461.8	454.1	453.0	461.8	485.1	544.7	581.2	604.4
57.5	4293.6	2802.0	1381.1	770.1	510.5	450.8	440.9	429.8	429.8	440.9	470.7	510.5	570.1	630.9
60.0	4252.8	2802.0	1391.1	730.3	470.7	419.9	409.9	400.0	400.0	419.9	450.8	460.7	630.9	700.5
62.5	4293.6	2821.9	1371.2	680.6	419.9	390.0	380.1	370.1	380.1	400.0	419.9	409.9	720.4	750.2
65.0	4283.7	2802.0	1331.4	590.0	360.2	340.3	330.4	330.4	350.3	360.2	370.1	390.0	770.1	730.3
67.5	4203.0	2671.6	1201.0	450.8	300.5	290.6	290.6	290.6	300.5	310.5	310.5	409.9	660.7	570.1
70.0	3152.3	1911.5	830.9	330.4	249.7	239.8	239.8	249.7	249.7	259.7	249.7	390.0	500.5	409.9
72.5	2311.5	1371.2	530.4	249.7	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	190.0	330.4	350.3	270.7
75.0	1205.4	670.7	277.3	169.0	147.0	145.8	150.3	151.4	144.7	138.1	126.0	228.7	215.5	159.1
77.5	427.6	242.0	148.1	101.7	98.3	98.3	101.7	97.2	87.3	79.6	67.4	107.2	100.5	68.5
80.0	175.7	116.0	76.2	63.0	58.6	58.6	56.3	47.5	40.9	36.5	29.8	35.4	27.6	16.6
82.5	76.2	53.0	44.2	38.7	34.3	30.9	27.6	23.2	19.9	16.6	13.3	8.8	3.3	1.1
85.0	37.6	32.0	28.7	25.4	21.0	15.5	12.2	9.9	6.6	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
87.5	18.8	15.5	12.2	7.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92.5	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95.0	1.1	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0
97.5	2.2	3.3	4.4	5.5	5.5	4.4	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
100.0	3.3	4.4	6.6	8.8	8.8	6.6	4.4	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
102.5	5.5	7.7	11.0	13.3	12.2	9.9	6.6	4.4	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1
105.0	5.5	7.7	11.0	12.2	12.2	8.8	6.6	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1
120.0	4.4	6.6	7.7	8.8	8.8	8.8	6.6	5.5	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2

C



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 9

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

PLANOS 'C'

	270.0	285.0	300.0	310.0	315.0	320.0	325.0	330.0	335.0	340.0	345.0	350.0	355.0	0.0

GAMA														
0.0	956.8	957.9	957.9	953.5	952.4	952.4	953.5	954.6	952.4	953.5	953.5	951.3	950.2	950.2
10.0	749.1	751.3	759.1	761.3	762.4	765.7	770.1	771.2	773.4	785.6	807.7	846.4	903.8	990.0
20.0	653.0	666.3	698.3	717.1	727.0	740.3	751.3	756.9	759.1	762.4	770.1	798.8	886.1	1086.1
30.0	580.1	567.9	576.8	621.0	641.9	657.4	672.9	685.0	696.1	710.5	727.0	765.7	908.2	1311.5
35.0	532.6	543.6	537.0	546.9	558.0	611.0	637.5	651.9	664.0	677.3	695.0	740.3	924.8	1458.5
40.0	529.2	542.5	520.4	509.4	516.0	535.9	579.0	608.8	616.5	633.1	654.1	710.5	964.6	1635.3
45.0	591.1	564.6	507.1	488.4	482.8	492.8	516.0	556.9	577.9	593.3	618.7	692.8	1051.9	1851.8
47.5	637.5	606.6	513.8	478.4	469.6	475.1	490.6	516.0	546.9	576.8	615.4	717.1	1146.9	2008.7
50.0	646.4	625.4	531.5	472.9	459.6	456.3	469.6	487.3	518.2	564.6	647.5	865.1	1443.0	2368.9
52.5	630.9	616.5	546.9	470.7	450.8	440.9	443.1	454.1	483.9	556.9	718.2	1119.3	1959.0	3070.5
55.0	604.4	581.2	543.6	472.9	442.0	429.8	426.5	430.9	450.8	520.4	759.1	1291.6	2418.6	3790.9
57.5	630.9	560.2	500.5	450.8	419.9	400.0	400.0	409.9	419.9	480.6	730.3	1341.3	2631.9	4183.2
60.0	700.5	630.9	450.8	440.9	400.0	380.1	370.1	380.1	390.0	429.8	680.6	1341.3	2651.8	4153.3
62.5	750.2	720.4	400.0	400.0	380.1	350.3	340.3	340.3	350.3	380.1	630.9	1321.5	2681.6	4222.9
65.0	730.3	770.1	390.0	350.3	340.3	320.4	300.5	300.5	300.5	330.4	530.4	1290.5	2681.6	4242.8
67.5	570.1	660.7	419.9	290.6	290.6	280.6	270.7	259.7	259.7	270.7	370.1	1011.0	2321.4	3832.9
70.0	409.9	490.6	390.0	229.8	239.8	229.8	229.8	209.9	219.9	219.9	280.6	740.3	1751.3	2952.3
72.5	270.7	350.3	320.4	170.2	180.1	180.1	180.1	170.2	170.2	170.2	200.0	429.8	1070.6	1951.3
75.0	159.1	206.6	214.4	105.0	112.7	122.6	128.2	128.2	124.9	128.2	140.3	237.6	543.6	985.6
77.5	68.5	95.0	92.8	54.1	60.8	69.6	79.6	85.1	82.9	82.9	85.1	119.3	192.3	327.1
80.0	16.6	26.5	26.5	22.1	26.5	29.8	36.5	43.1	46.4	47.5	50.8	58.6	82.9	129.3
82.5	1.1	2.2	6.6	9.9	12.2	14.4	16.6	19.9	22.1	25.4	28.7	33.1	40.9	53.0
85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	5.5	8.8	11.0	14.4	17.7	21.0	23.2	27.6
87.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	6.6	9.9	13.3
90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0
95.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	3.3	4.4	3.3	2.2	1.1
97.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	3.3	5.5	6.6	5.5	4.4	3.3
100.0	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	3.3	5.5	7.7	8.8	8.8	7.7	5.5	3.3
102.5	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	8.8	12.2	13.3	13.3	11.0	7.7	5.5
105.0	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	7.7	11.0	13.3	13.3	11.0	7.7	5.5
120.0	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	4.4	6.6	7.7	8.8	9.9	8.8	6.6	5.5

C



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 10

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA PROMEDIO (cd/klm)

PLANOS 'C'

	0.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0	75.0	90.0
GAMA														
0.0	86.6	86.6	86.6	85.5	85.4	85.3	86.0	85.9	85.8	85.7	85.6	85.3	85.0	85.2
10.0	90.4	102.1	116.0	129.8	143.5	157.3	170.7	184.0	197.0	209.1	220.2	239.8	259.6	268.7
20.0	99.6	128.2	158.1	189.6	222.1	255.4	287.0	315.7	341.2	363.7	382.9	414.1	438.9	449.2
30.0	120.5	168.0	219.3	273.2	325.1	375.0	419.4	458.2	485.1	500.2	502.0	496.7	472.8	465.6
35.0	133.7	191.8	254.4	317.3	378.0	438.5	487.1	519.6	534.8	538.3	534.7	507.2	447.2	427.2
40.0	149.8	218.3	290.2	358.6	431.1	498.0	539.5	561.3	573.2	571.0	556.7	496.0	405.7	382.0
45.0	169.5	247.4	324.5	403.4	487.0	546.4	568.4	586.6	603.5	594.7	558.7	464.9	367.8	336.8
47.5	183.7	265.5	343.2	428.7	512.4	560.0	585.7	607.8	606.0	577.3	525.5	437.1	338.2	302.6
50.0	215.7	298.9	373.6	462.1	537.6	587.2	604.6	601.7	581.6	531.8	473.6	400.4	296.9	253.9
52.5	279.8	369.3	443.7	532.1	599.7	620.9	606.1	582.1	533.3	460.4	410.2	347.6	235.9	192.7
55.0	345.7	447.5	533.1	631.9	689.1	671.6	618.4	551.0	463.6	380.0	333.3	264.1	177.7	143.5
57.5	383.6	499.0	613.2	740.5	777.6	726.9	636.3	519.9	376.8	274.0	223.7	202.9	145.8	118.7
60.0	380.4	494.1	629.5	795.2	832.8	766.7	645.4	462.0	250.4	173.9	166.6	163.4	123.2	100.5
62.5	385.4	500.9	660.8	818.8	839.2	766.3	615.0	342.4	169.8	134.5	130.8	135.5	104.2	83.3
65.0	385.8	504.1	696.0	844.6	833.2	737.8	538.5	250.9	144.9	112.8	110.1	116.3	87.5	71.6
67.5	363.6	492.7	733.7	874.5	823.4	692.0	431.6	195.7	129.5	104.2	98.2	100.0	75.6	63.4
70.0	276.3	404.4	699.7	861.8	826.5	646.2	317.0	156.2	118.7	95.6	89.3	91.0	69.3	57.1
72.5	192.9	318.0	569.7	696.5	710.2	562.5	214.3	120.9	98.2	81.0	77.5	77.5	57.1	46.2
75.0	99.1	187.2	351.1	450.2	488.2	365.4	115.0	79.3	71.8	61.5	60.1	59.2	36.5	26.1
77.5	34.2	60.4	122.8	193.3	248.4	174.4	53.1	43.9	42.8	41.5	42.2	38.8	22.5	19.4
80.0	13.8	21.8	39.5	57.1	77.1	68.9	30.5	27.6	28.2	32.0	33.1	27.4	17.7	15.7
82.5	5.8	9.1	14.4	22.4	26.5	22.9	16.0	16.3	20.6	26.9	28.8	19.5	13.3	11.6
85.0	3.0	3.7	4.8	7.2	9.1	7.9	7.8	7.4	10.4	17.7	20.7	12.3	9.5	8.0
87.5	1.5	1.9	2.4	2.8	3.1	3.4	3.5	3.8	4.8	8.7	10.6	7.1	5.9	5.0
90.0	0.0	0.4	0.8	1.0	1.3	1.7	1.9	2.0	2.3	3.3	4.4	3.6	3.1	2.8
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.5	1.2
95.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.5
97.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
102.5	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
105.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
120.0	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1

C



I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 11

DISTRIBUCION DE INTENSIDAD LUMINOSA PROMEDIO (cd/klm)

PLANOS 'C'

	270.0	285.0	300.0	310.0	315.0	320.0	325.0	330.0	335.0	340.0	345.0	350.0	355.0	0.0
GAMA														
0.0	86.6	86.8	87.0	87.0	86.7	86.8	87.0	87.0	86.9	87.0	86.9	86.7	86.7	86.6
10.0	67.8	68.1	69.0	69.4	69.4	69.6	70.0	70.2	70.4	71.4	73.5	77.0	82.5	90.4
20.0	59.1	60.4	63.4	65.3	66.3	67.6	68.7	69.3	69.4	69.7	70.2	72.9	81.2	99.6
30.0	52.5	51.5	52.5	56.9	58.7	60.2	61.9	63.3	64.5	65.7	67.1	70.5	84.1	120.5
35.0	48.2	49.3	49.0	50.2	51.4	56.2	58.8	60.3	61.7	63.0	64.5	68.6	86.3	133.7
40.0	47.9	49.2	47.3	46.9	47.6	49.5	53.8	56.4	57.4	59.1	60.9	66.1	90.2	149.8
45.0	53.5	51.1	46.3	44.9	44.6	45.6	48.1	51.9	53.9	55.3	57.5	64.4	98.5	169.5
47.5	57.7	54.7	46.7	44.0	43.5	44.1	45.8	48.3	51.1	53.8	57.3	66.4	107.1	183.7
50.0	58.5	56.4	48.2	43.5	42.5	42.5	43.9	45.7	48.6	52.9	60.1	78.8	132.8	215.7
52.5	57.1	55.6	49.4	43.3	41.7	41.0	41.6	42.6	45.5	52.1	66.8	102.9	180.9	279.8
55.0	54.7	52.6	49.2	43.4	40.9	39.9	39.8	40.4	42.2	48.8	70.2	119.5	224.5	345.7
57.5	57.1	51.1	45.8	41.7	39.0	37.6	37.6	38.5	39.4	44.9	67.9	123.2	245.9	383.6
60.0	63.4	57.1	41.2	40.4	37.1	35.3	34.8	35.7	36.7	40.8	63.8	123.6	246.8	380.4
62.5	67.9	65.2	36.7	37.1	35.3	33.1	32.1	32.6	33.5	36.2	59.3	121.9	249.0	385.4
65.0	66.1	69.7	35.3	32.6	31.7	30.4	28.6	28.6	29.0	31.3	50.7	118.6	248.1	385.8
67.5	51.6	59.8	37.6	27.2	27.2	26.3	25.4	24.9	24.9	25.8	37.1	100.1	225.9	363.6
70.0	37.1	44.9	35.3	21.7	22.6	21.7	21.7	20.4	20.8	21.3	27.6	71.1	165.8	276.3
72.5	24.5	31.7	29.5	16.3	17.2	17.2	17.2	16.8	16.8	16.8	20.4	43.5	110.5	192.9
75.0	14.4	19.1	20.1	10.5	11.3	12.1	12.7	12.6	12.2	12.5	14.0	23.3	55.0	99.1
77.5	6.2	8.8	9.1	5.5	6.4	7.1	8.0	8.5	8.2	8.2	8.5	12.1	19.7	34.2
80.0	1.5	2.4	2.8	2.3	2.9	3.2	3.8	4.5	4.8	4.8	5.1	6.1	9.0	13.8
82.5	0.1	0.2	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.1	2.4	2.7	3.1	3.5	4.2	5.8
85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7	1.0	1.2	1.6	2.0	2.2	2.5	3.0
87.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.9	1.1	1.5
90.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
95.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1
97.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2
100.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	0.8	0.6	0.4	0.3
102.5	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.7	1.0	1.2	1.2	1.0	0.7	0.5
105.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.6	0.9	1.2	1.2	1.0	0.7	0.5
120.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4

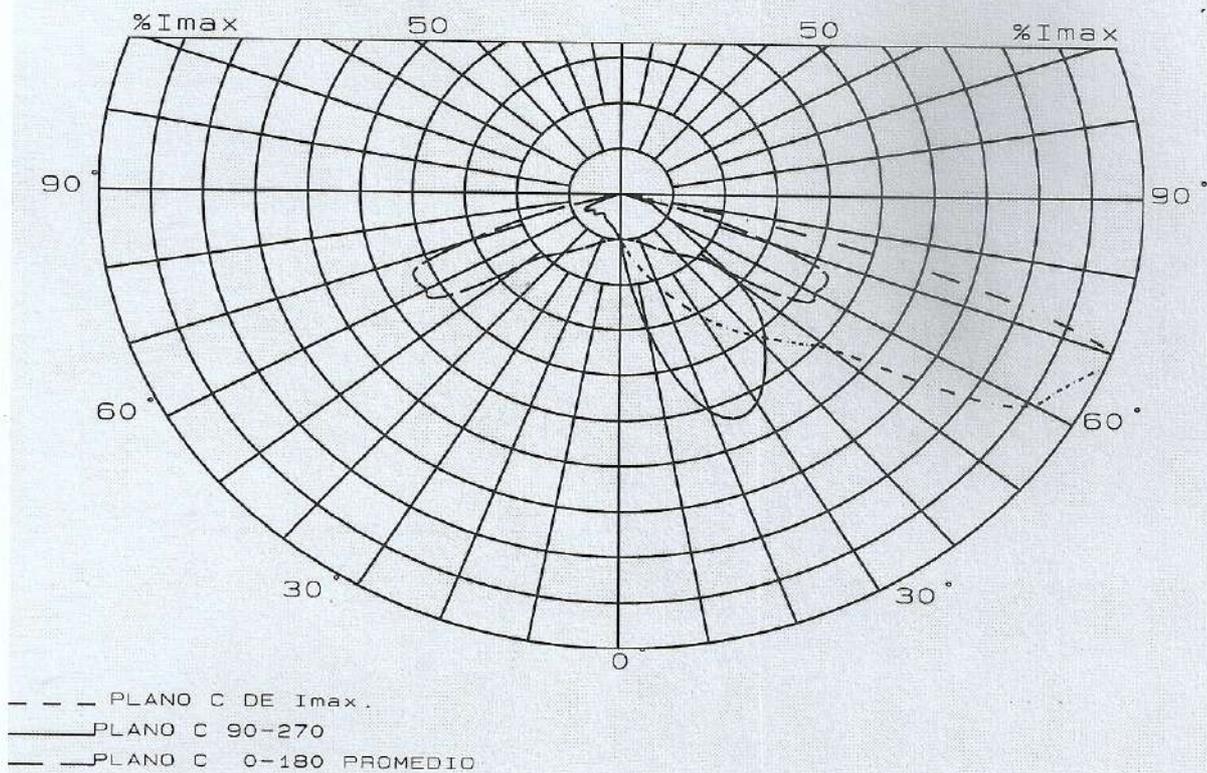


I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 12

REPRESENTACION POLAR DE LA INTENSIDAD LUMINOSA
EN PLANOS PRINCIPALES

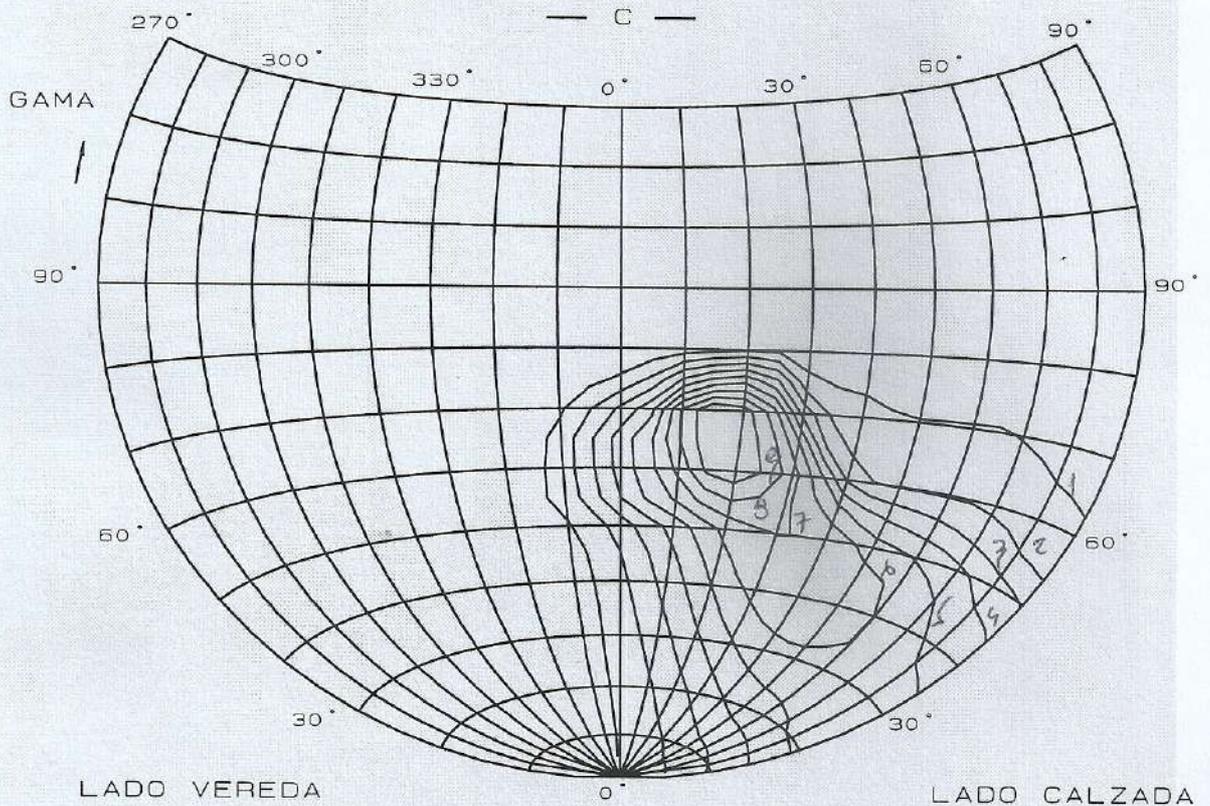


INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 13

CURVAS ISOCANDELA
PROYECCION DE LAMBERT



CURVA Nro.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(% Imax)	10	20	30	40	50	60	70	80	90

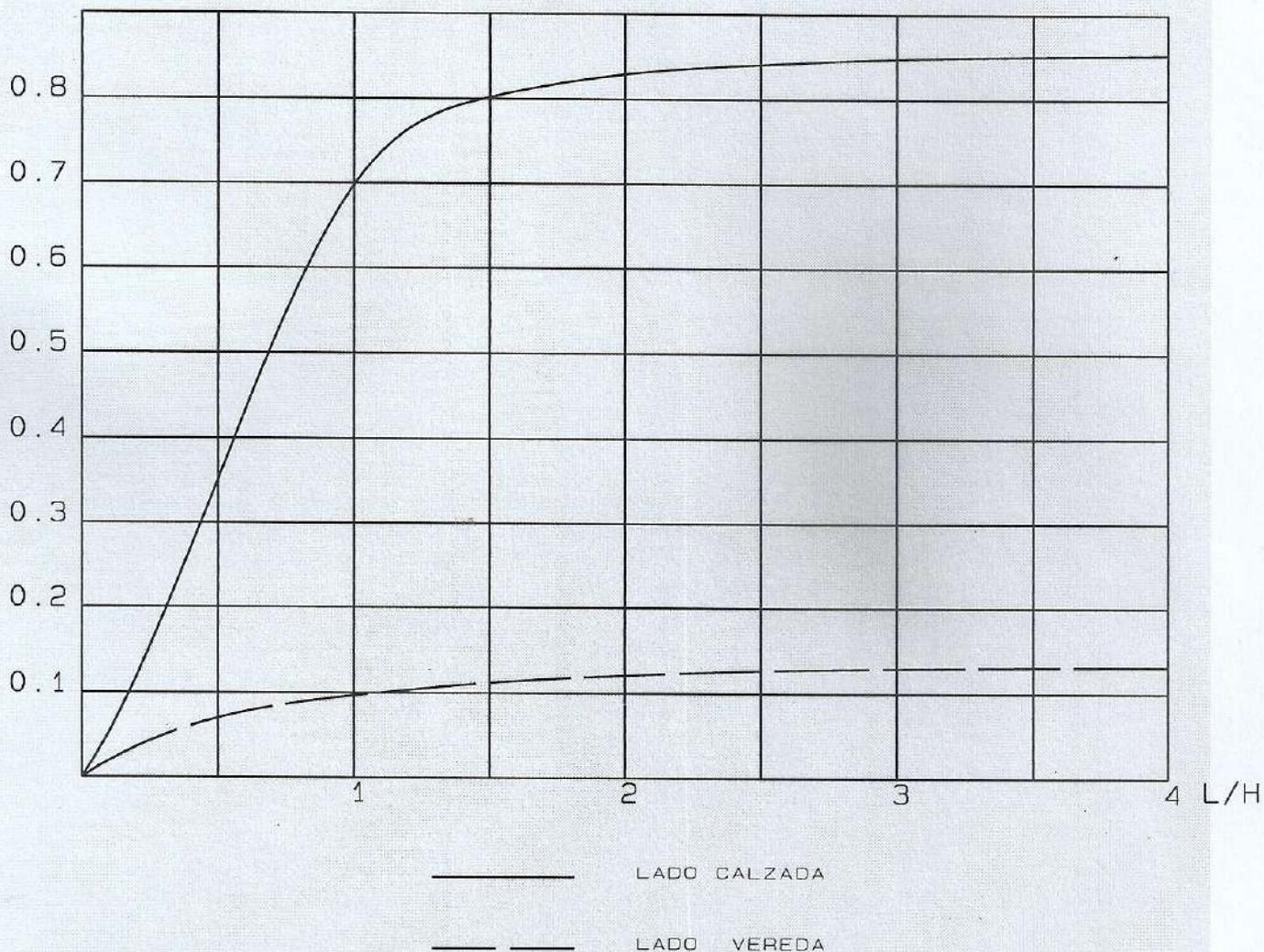
C

I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 14

CURVAS DE UTILIZACION



C



INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 15

TABLA DE ILUMINANCIAS PROMEDIO (lux)

SENTIDO TRANSVERSAL - LADO CALZADA

LONG.	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
0.0	11.7	38.2	50.8	39.5	25.6	16.2	8.9	4.1	2.3	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
0.2	11.6	36.1	48.1	38.9	25.4	16.3	9.0	4.1	2.4	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
0.4	11.0	32.6	44.5	37.9	26.0	16.4	9.1	4.3	2.5	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
0.6	10.4	27.4	38.0	34.7	25.6	15.7	8.7	4.3	2.5	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
0.8	9.3	21.4	30.0	28.7	22.3	13.1	7.0	3.8	2.3	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
1.0	8.1	16.3	22.8	22.7	17.8	10.2	4.9	2.9	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
1.2	7.8	13.2	18.1	18.3	14.4	8.3	3.4	2.1	1.5	1.1	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
1.4	8.9	12.9	16.6	16.5	12.9	7.7	2.7	1.6	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2
1.6	7.7	11.0	14.3	14.5	11.7	7.3	2.8	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
1.8	5.9	8.2	10.9	11.7	9.9	7.0	3.1	1.4	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2
2.0	4.7	6.3	8.5	9.4	8.2	6.2	3.4	1.4	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
2.2	3.7	4.9	6.7	7.6	6.8	5.4	3.3	1.5	0.8	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1
2.4	2.7	3.7	5.3	6.2	5.8	4.8	3.2	1.6	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
2.6	1.9	2.6	4.0	4.9	4.9	4.2	3.1	1.7	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
2.8	1.3	1.8	2.9	3.7	3.8	3.5	2.8	1.8	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
3.0	0.9	1.3	2.1	2.7	2.9	2.7	2.3	1.7	0.9	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
3.2	0.6	0.9	1.5	1.9	2.1	2.0	1.8	1.4	0.9	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3.4	0.4	0.6	1.0	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	0.8	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3.6	0.3	0.4	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
3.8	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
4.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
4.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
4.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
4.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LAS DISTANCIAS EN LOS SENTIDOS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL SE EXPRESAN EN L/H

$E_{max} (100\%) = K \times FL / H^2$

FL (Klm) : Flujo de lámpara.

$E_{max} (lux)$: Iluminancia máxima.

H (m) : Altura de montaje.

K = 372.2 (H= 9 m, FL= 11.049 Klm)

C



INTI



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

INFORMACION FOTOMETRICA

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 16

TABLA DE ILUMINANCIAS PROMEDIO (lux)

SENTIDO TRANSVERSAL - LADO VEREDA

LONG.	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0.0
0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.1	2.6	3.1	4.4	6.3	8.5	11.7
0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	2.0	2.5	3.1	4.1	6.0	8.2	11.6
0.4	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.0	1.3	1.8	2.2	2.7	3.5	5.3	7.0	11.0
0.6	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.5	1.8	2.2	2.9	4.3	5.3	10.4
0.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	1.2	1.4	1.7	2.3	3.2	3.9	9.3
1.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.7	2.3	2.8	8.1
1.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	1.8	3.1	7.8
1.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.6	4.0	8.9
1.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	1.4	3.8	7.7
1.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	1.2	3.2	5.9
2.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	1.1	2.8	4.7
2.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	1.0	2.3	3.7
2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.8	1.8	2.7
2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.6	1.3	1.9
2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	0.9	1.3
3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.6	0.9
3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.6
3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4
3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3
3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LAS DISTANCIAS EN LOS SENTIDOS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL SE EXPRESAN EN L/H

$E_{max} (100 \%) = K \times FL / H^2$

FL (Klm) : Flujo de lámpara.

$E_{max} (lux)$: Iluminancia máxima.

H (m) : Altura de montaje.

K = 372.2 (H= 9 m, FL= 11.049 Klm)

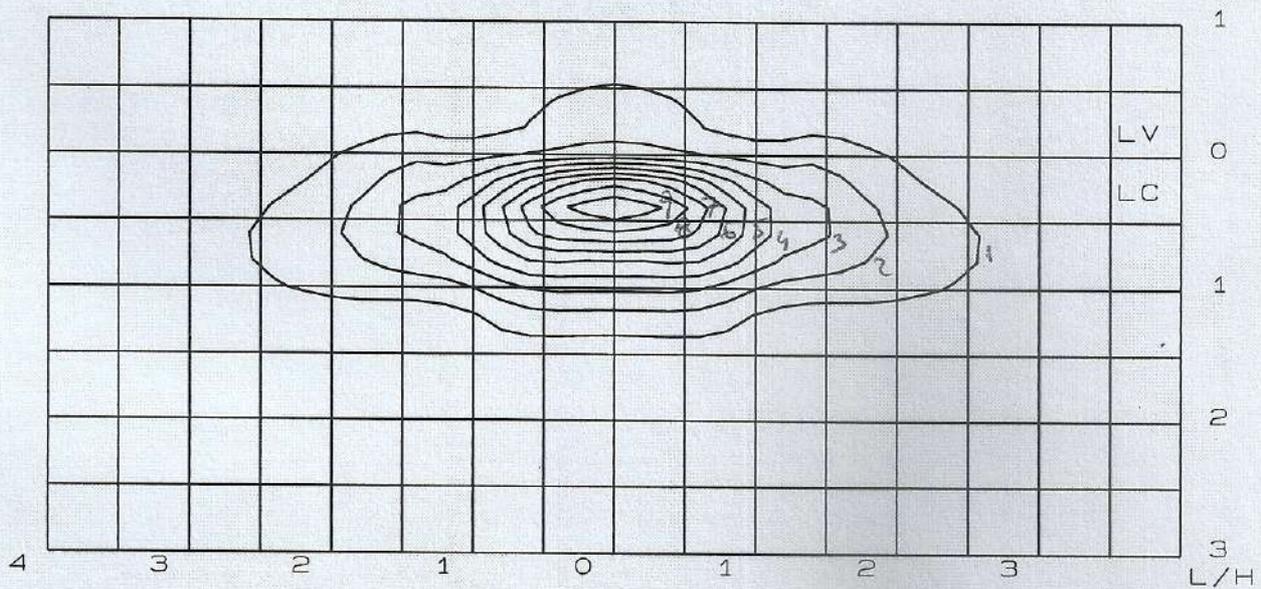
C

I N F O R M A C I O N F O T O M E T R I C A

PROMOTOR: INDUSTRIAS ELECTROLAF SRL
LUMINARIA: ELECTROLAF, BOHEMIA S2
LAMPARA: ---, 24 LED

O.T. N°: 102-19235-P2
FECHA: 28-02-19
HOJA: 17

CURVAS ISOLUX



$$E_{max} (100 \%) = K * FL / H^2$$

E_{max} (lux) = Iluminancia máxima

$$K = 372.4 \quad (H = 9 \quad , \quad FL = 11.049)$$

FL (klm) = Flujo de lámpara

H (m) = Altura de montaje

CURVA Nro.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(% E_{max})	10	20	30	40	50	60	70	80	90

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su disseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI.

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose.

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/





INTI



AÑOS
1957-2017



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

OT N° 102-19235 Parcial 4 de 10

Página 1 de 4

Elemento

Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por un cuerpo carcasa de aluminio, recinto porta equipo eléctrico auxiliar interior a la cavidad óptica conteniendo un driver marca OSRAM modelo OPTRONICS OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6; recinto óptico compuesto por una placa fijada por medio de tornillos al cuerpo disipador de aluminio de la luminaria conteniendo un total de 24 leds con sus correspondientes lentes y un vidrio plano translucido montado sobre un aro de aluminio que se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos perimetrales a modo de cúpula de cierre de los recintos porta equipo eléctrico y óptico.

Fabricante / Marca: INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.

Modelo / Número de serie: BOHEMIA S2

Determinaciones requeridas

Medición de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y evaluación de riesgo fotobiológico según IEC 62471:2008. Peso total de la luminaria.

Fecha de calibración / medición

15/02/2019

Solicitante

INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.
Río de Janeiro 1732, Lanús, Pcia. de Bs.As.

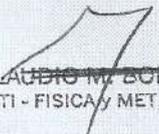
Lugar de realización

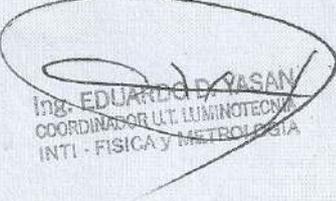
INTI – Física y Metrología

Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina

Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444

E-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FISICA Y METROLOGIA


ING. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR U.T. LUMINOTECNIA
INTI - FISICA Y METROLOGIA

Buenos Aires, 28 de febrero de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.
El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: para la determinación de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y la evaluación del riesgo fotobiológico se utilizó un espectroradiómetro doble monocromador EVERFINE PMS 2000. Previo a las mediciones la luminaria permaneció encendida funcionando a tensión estabilizada de 220 volts 50Hz durante dos horas, montada en forma tal que se permite evaluar la intensidad luminosa máxima que produjo la misma.

Como lo establece la Norma IEC 62471:2008, las mediciones se realizaron a una distancia entre la fuente luminosa analizada (luminaria montada de acuerdo a la descripción anterior) y los detectores del espectroradiómetro tal que la iluminancia producida resultaba del orden de los 500 lux.

Los relevamientos del flujo luminoso emitido por la luminaria se realizaron de acuerdo al PEL-06F que responde a las publicaciones CIE 84-1989 "The Measurements of Luminous Flux" y CIE 70-1987 "The Measurements of Luminous Intensity Distributions") empleando un goniófotómetro automático de luminarias e integrador de flujo luminoso, equipado con sensores optoelectrónicos de posición angular de resolución de 0,1 grado y un cabezal fotométrico de silicio termostatzado con adaptación muy fina a la curva de sensibilidad del ojo humano $V(\lambda)$ mediante filtrado parcializado.

Durante las mediciones se aplicó una tensión alterna estabilizada en bornes de alimentación de la luminaria de 220 volt 50Hz.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente (23 ± 3)°C.

Resultados:

Medición de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y evaluación de riesgo fotobiológico según IEC 62471:2008:

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	220 V	105,2 W	0,482 A	0,99

Luminaria	Coordenadas cromáticas	Temperatura de color correlacionada (CCT)	Índice de reproducción cromática
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	x=0,3347 ; y=0,3391	5399 K	66,3 %

Evaluación de riesgo fotobiológico EN62471:2008 – luminaria Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2

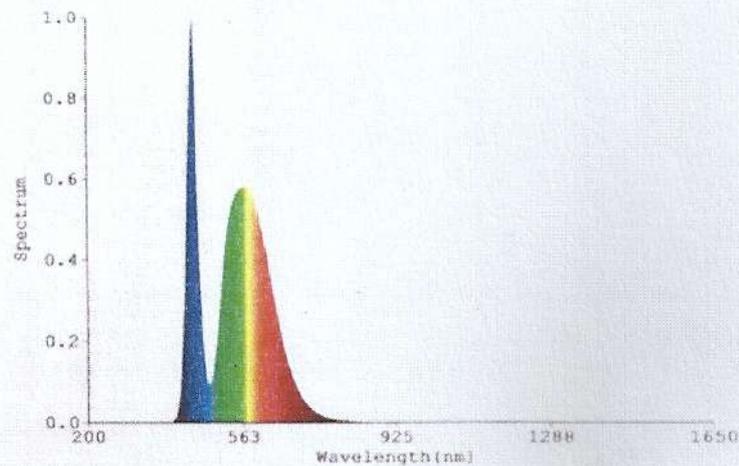
Tipo de Riesgo (Símbolo) Valores basados en Irradiancia	Unidad	Exento de Riesgo		Riesgo Bajo (Grupo1)		Riesgo Moderado (Grupo 2)		T max
		Límite	Resultado	Límite	Resultado	Límite	Resultado	
Actínico UV piel y ojos (ES)	W/m ²	0,001	2,3 E-8	0,003	2,3 E-8	0,03	2,3 E-8	> 8h
UV-A (EUV-A)	W/m ²	10	6,8 E-4	33	6,8 E-4	100	6,8 E-4	>1000s
IR para el ojo (EIR)	W/m ²	100	1,7	570	1,7	3200	1,7	>1000s
Térmico para la piel (EH)	W/m ²	3556.6	3,1	3556.6	3,1	3556.6	3,1	>10s
Tipo de Riesgo (Símbolo) Valores basados en Radiancia		Para un campo de 100m rad		Para un campo de 11 m rad		Para un campo de 1,7 m rad		
Retiniano por Luz azul (LB)	W/m ² /sr	100	37,0	1.0E+04	15,8	4.0 E+6	2060	>10000s
Térmico Retiniano (LR)	W/m ² /sr	5,5 E+5	1200	6,2 E+5	190	1,4 E+6	25000	>10s
Distancia de testeo (mm)		2190						
Iluminancia (lx)		500,0						
Tasa de UV (mW/m ² /klx)		1,5						
UV hazard efficacy (<2mW/klm)		2,3 E-5 mW/m ² / Iluminancia (klx) = 0,46 E-5 mW/klm						

Observaciones

De los datos relevados se concluye que la muestra analizada correspondiente a una luminaria Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2, entra dentro de la categoría de Grupo de Riesgo 0 (Exento). Todos los resultados de las mediciones se muestran en los gráficos y las tablas de la sección "Resultados".

En las tablas se informan los tiempos de exposición máximos ($T_{m\acute{a}x}$) recomendados según las normas IEC 62560 / IEC 62035 / IEC 62778 / IEC 62471.

Gráfico de irradiancia espectral relativa.



Imágenes de la muestra:



Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación:	0,5 %
Potencia eléctrica:	1,0 %
Distancia de testeo:	2 mm
Iluminancia:	1,0 %
Coordenadas cromáticas:	0,5 %
Grado de reproducción cromática:	5 %
Temperatura de color correlacionada:	20 K
Parámetros de evaluación fotobiológica:	8 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/





INTI

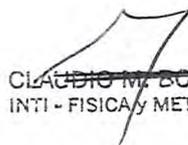


Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

OT N° 102-19235 Parcial 4 de 10
Página 1 de 4

Elemento	Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por un cuerpo carcasa de aluminio, recinto porta equipo eléctrico auxiliar interior a la cavidad óptica conteniendo un driver marca OSRAM modelo OPTRONICS OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6; recinto óptico compuesto por una placa fijada por medio de tornillos al cuerpo disipador de aluminio de la luminaria conteniendo un total de 24 leds con sus correspondientes lentes y un vidrio plano translucido montado sobre un aro de aluminio que se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos perimetrales a modo de cúpula de cierre de los recintos porta equipo eléctrico y óptico. Fabricante / Marca: INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L. Modelo / Número de serie: BOHEMIA S2
Determinaciones requeridas	Medición de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y evaluación de riesgo fotobiológico según IEC 62471:2008. Peso total de la luminaria.
Fecha de calibración / medición	15/02/2019
Solicitante	INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L. Rio de Janeiro 1732, Lanús, Pcia. de Bs.As.
Lugar de realización	INTI – Física y Metrología Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444 E-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA


ING. EDUARDO D. YASAN
COORDINADOR U.T. LUMINOTECNIA
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA

Buenos Aires, 28 de febrero de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones. El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: para la determinación de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y la evaluación del riesgo fotobiológico se utilizó un espectroradiómetro doble monocromador EVERFINE PMS 2000. Previo a las mediciones la luminaria permaneció encendida funcionando a tensión estabilizada de 220 volts 50Hz durante dos horas, montada en forma tal que se permite evaluar la intensidad luminosa máxima que produjo la misma.

Como lo establece la Norma IEC 62471:2008, las mediciones se realizaron a una distancia entre la fuente luminosa analizada (luminaria montada de acuerdo a la descripción anterior) y los detectores del espectroradiómetro tal que la iluminancia producida resultaba del orden de los 500 lux.

Los relevamientos del flujo luminoso emitido por la luminaria se realizaron de acuerdo al PEL-06F que responde a las publicaciones CIE 84-1989 "The Measurements of Luminous Flux" y CIE 70-1987 "The Measurements of Luminous Intensity Distributions") empleando un goniófotómetro automático de luminarias e integrador de flujo luminoso, equipado con sensores optoelectrónicos de posición angular de resolución de 0,1 grado y un cabezal fotométrico de silicio termostatzado con adaptación muy fina a la curva de sensibilidad del ojo humano $V(\lambda)$ mediante filtrado parcializado.

Durante las mediciones se aplicó una tensión alterna estabilizada en bornes de alimentación de la luminaria de 220 volt 50Hz.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$.

Resultados:

Medición de la temperatura de color correlacionada, índice de reproducción cromática y evaluación de riesgo fotobiológico según IEC 62471:2008:

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	220 V	105,2 W	0,482 A	0,99

Luminaria	Coordenadas cromáticas	Temperatura de color correlacionada (CCT)	Índice de reproducción cromática
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	x=0,3347 ; y=0,3391	5399 K	66,3 %

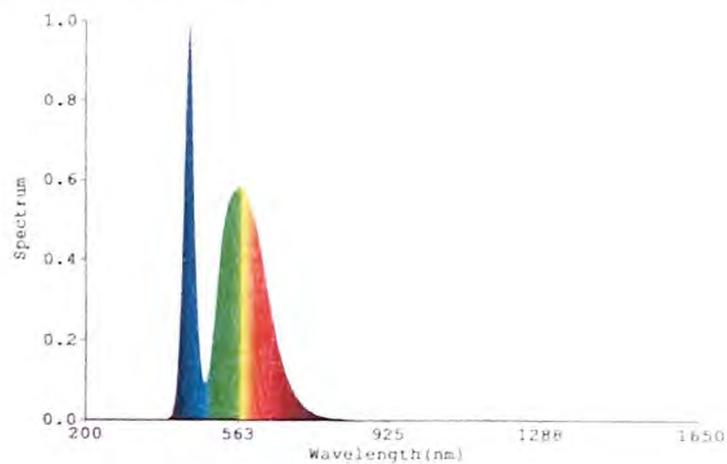
Evaluación de riesgo fotobiológico EN62471:2008 – luminaria Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2								
Tipo de Riesgo (Símbolo) Valores basados en Irradiancia	Unidad	Exento de Riesgo		Riesgo Bajo (Grupo1)		Riesgo Moderado (Grupo 2)		T max
		Límite	Resultado	Límite	Resultado	Límite	Resultado	
Actínico UV piel y ojos (ES)	W/m ²	0,001	2,3 E-8	0,003	2,3 E-8	0,03	2,3 E-8	> 8h
UV-A (EUV-A)	W/m ²	10	6,8 E-4	33	6,8 E-4	100	6,8 E-4	>1000s
IR para el ojo (EIR)	W/m ²	100	1,7	570	1,7	3200	1,7	>1000s
Térmico para la piel (EH)	W/m ²	3556.6	3,1	3556.6	3,1	3556.6	3,1	>10s
Tipo de Riesgo (Símbolo) Valores basados en Radiancia		Para un campo de 100m rad		Para un campo de 11 m rad		Para un campo de 1,7 m rad		
Retiniano por Luz azul (LB)	W/m ² /sr	100	37,0	1.0E+04	15,8	4.0 E+6	2060	>10000s
Térmico Retiniano (LR)	W/m ² /sr	5,5 E+5	1200	6,2 E+5	190	1,4 E+6	25000	>10s
Distancia de testeo (mm)		2190						
Iluminancia (lx)		500,0						
Tasa de UV (mW/m ² /klx)		1,5						
UV hazar efficacy (<2mW/klm)		2,3 E-5 mW/m ² / Iluminancia (klx) = 0,46 E-5 mW/klm						

Observaciones

De los datos relevados se concluye que la muestra analizada correspondiente a una luminaria Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2, entra dentro de la categoría de Grupo de Riesgo 0 (Exento). Todos los resultados de las mediciones se muestran en los gráficos y las tablas de la sección "Resultados".

En las tablas se informan los tiempos de exposición máximos ($T_{máx}$) recomendados según las normas IEC 62560 / IEC 62035 / IEC 62778 / IEC 62471.

Gráfico de irradiancia espectral relativa.



Imágenes de la muestra:



Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación:	0,5 %
Potencia eléctrica:	1,0 %
Distancia de testeo:	2 mm
Iluminancia:	1,0 %
Coordenadas cromáticas:	0,5 %
Grado de reproducción cromática:	5 %
Temperatura de color correlacionada:	20 K
Parámetros de evaluación fotobiológica:	8 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI.

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose.

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► **Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos** que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/





INTI



AÑOS
1957-2017



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

OT N° 102-19235 Parcial 5 de 10
Página 1 de 3

Elemento

Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por un cuerpo carcasa de aluminio, recinto porta equipo eléctrico auxiliar interior a la cavidad óptica conteniendo un driver marca OSRAM modelo OPTRONICS OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6; recinto óptico compuesto por una placa fijada por medio de tornillos al cuerpo disipador de aluminio de la luminaria conteniendo un total de 24 leds con sus correspondientes lentes y un vidrio plano translucido montado sobre un aro de aluminio que se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos perimetrales a modo de cúpula de cierre de los recintos porta equipo eléctrico y óptico.

Fabricante / Marca: INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L

Modelo / Número de serie: BOHEMIA S2

Determinaciones requeridas

Ensayo de estrés térmico, ciclado de encendido.

Fecha de calibración / medición

03/05/2019

Solicitante

INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.
Rio de Janeiro 1732, Lanús, Pcia. de Bs.As.

Lugar de realización

INTI – Física y Metrología

Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina

Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444

E-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA


Ing. EDUARDO YASAN
JEFE DEPTO. LUMINOTECNIA
METROLOGÍA FÍSICA

Buenos Aires, 27 de mayo de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: para el ensayo de estrés térmico se expuso a la luminaria completa y apagada durante una hora a una temperatura de -10°C, inmediatamente después a una temperatura de 50°C también por una hora. Este proceso se repitió en cinco oportunidades. Se utilizaron dos cámaras térmicas operando a las temperaturas antes indicadas, con capacidad adecuada a las dimensiones de la muestra en ensayo. A continuación, la misma luminaria realizó 5.000 ciclos de encendido y apagado (ambos de 30 segundos), funcionando a una tensión de alimentación en bornes de 220 volt 50 Hz en condiciones ambientales de laboratorio. Durante ambos ensayos la luminaria permaneció en la posición de funcionamiento para la que fue diseñada como declara el fabricante. Posteriormente se realiza el pesado de la luminaria completa.

Condiciones de medición: tensión de alimentación de onda senoidal estabilizada, y distorsión armónica total inferior a 3 %. Estabilidad de la fuente de alimentación mejor que 0,1 %.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente (23 ± 3)°C.

Resultados: al final de las pruebas la luminaria continúa funcionando normalmente.

Luminaria	Tensión de alimentación medida en volt	Potencia eléctrica total consumida medida en watt	Intensidad de corriente eléctrica medida en amper	Factor de Potencia
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	220 V	105,2 W	0,482 A	0,99

Imágenes de la muestra:



Incertidumbre de medición

Tensión de alimentación: 0,5 %
 Intensidad de corriente eléctrica: 0,5 %
 Potencia eléctrica: 1,0 %
 Factor de potencia: 2,0 %

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura k = 2, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

Observaciones

El 20 de mayo de 2019 se puso en vigencia la modificación del Sistema Internacional de Unidades (SI). En el nuevo sistema las unidades de base cambian sus definiciones refiriéndose, en todos los casos, a constantes de referencia. Como Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial suscribe al nuevo SI y da a conocer a la industria, a las instituciones científicas y a todos los interesados la información de los cambios a través del siguiente enlace <http://www.inti.gob.ar/metrologia/#cambiosSI>



El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su diseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/



INTI



AÑOS
1957-2017



Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Certificado de calibración / medición

OT N° 102-19235 Parcial 7 de 10
Página 1 de 3

Elemento
Objeto: Una luminaria de alumbrado público a led para instalar en columnas, compuesta por un cuerpo carcasa de aluminio, recinto porta equipo eléctrico auxiliar interior a la cavidad óptica conteniendo un driver marca OSRAM modelo OPTRONICS OT100W/UNV/1250C/2DIMLT2/P6; recinto óptico compuesto por una placa fijada por medio de tornillos al cuerpo disipador de aluminio de la luminaria conteniendo un total de 24 leds con sus correspondientes lentes y un vidrio plano translucido montado sobre un aro de aluminio que se fija al cuerpo de la luminaria por medio de tornillos perimetrales a modo de cúpula de cierre de los recintos porta equipo eléctrico y óptico.

Fabricante / Marca: INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.

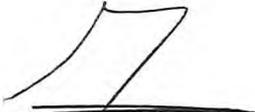
Modelo / Número de serie: BOHEMIA S2

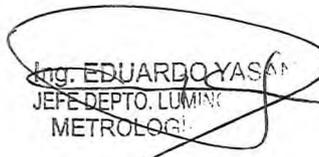
Determinaciones requeridas
Ensayo de acuerdo a la Norma IRAM AADL J 20 21 de vibración e impacto; resistencia a la torsión en luminarias de acometida lateral; ensayo de impacto grado IK 8; choque térmico para la cubierta de vidrio; ensayo de hermeticidad y estanqueidad, resistencia al aplastamiento en juntas de cierre verificación del Grado IP y peso total de la luminaria.

Fecha de calibración / medición 10/05/2019

Solicitante INDUSTRIAS ELECTROLAF S.R.L.
Rio de Janeiro 1732, Lanús, Pcia. de Bs.As.

Lugar de realización
INTI – Física y Metrología
Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires - Argentina
Teléfono (54 11) 4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444
E-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar


CLAUDIO M. BONANNO
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA


Lic. EDUARDO YASAN
JEFE DEPTO. LUMIN.
METROLOGÍA

Buenos Aires, 03 de julio de 2019

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Metodología empleada: de acuerdo al procedimiento especificado en la Norma.

Condiciones ambientales: temperatura ambiente (25 ± 3)°C.

Resultados:

Ensayos de vibración de acuerdo a 4.10/ 5.10 de la Norma IRAM-AADL J 20-21:

Muestra	Resultado
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	CUMPLE con lo establecido por la Norma de ensayo

Ensayos de impacto de acuerdo a 4.11/ 5.11 de la Norma IRAM-AADL J 20-21:

Muestra	Resultado
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	CUMPLE con lo establecido por la Norma de ensayo

Ensayo de verificación del Grado IP de acuerdo a la Norma IRAM-AADL J 20-21

Muestra	Resultado	
	Recinto óptico	Recinto porta equipo eléctrico
Marca ELECTROLAF modelo BOHEMIA S2	CUMPLE con un GRADO IP 66	

Ensayo de resistencia a la torsión de luminarias de acometida lateral de acuerdo a 4.14/ 5.14 de la Norma IRAM-AADL J 20-21: no se observan cambios en la posición de fijación de la luminaria al final del ensayo.

Ensayo de resistencia al impacto grado IK: la muestra ensayada cumple con un grado IK 8 para la cúpula de vidrio que cubre el recinto óptico.

Ensayo de choque térmico para la cubierta de vidrio de acuerdo a 4.20-5.20 de la Norma IRAM-AADL J 20-21: no se presentan roturas ni rajaduras en la cubierta de vidrio de la luminaria al final del ensayo.

Peso total de la luminaria: 6,1 kg

Imágenes de la luminaria ensayada:



Incertidumbre de medición

Energía del impacto ensayo IK	4%
Torque	1%
Temperatura	5%
Peso	0.2 kg

Las incertidumbres de medición expandidas informadas fueron calculadas multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % para una distribución normal.

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su disseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cúspide de la pirámide de trazabilidad metrológica en la República Argentina. Los Certificados de Calibración/Medición emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrológica mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CIPM-MRA), redactado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) incluidas en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kcdb.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Las CMCs publicadas en la página mencionada son aceptadas por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran soportadas por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34 cuando corresponde. A la fecha, el INTI posee cerca de 250 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevas CMCs continúa desarrollándose

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración/Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se acuerdan y establecen internamente metodologías armonizadas para el desarrollo de determinaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

El 20 de mayo de 2019 se puso en vigencia la modificación del Sistema Internacional de Unidades (SI). En el nuevo sistema las unidades de base cambian sus definiciones refiriéndose, en todos los casos, a constantes de referencia. Como Instituto Nacional de Metrología de la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial suscribe al nuevo SI y da a conocer a la industria, a las instituciones científicas y a todos los interesados la información de los cambios a través del siguiente enlace <http://www.inti.gob.ar/metrologia/#cambiosSI>

Fin del Certificado

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

► Para acceder a la totalidad de los servicios metrológicos que el INTI ofrece desde sus centros de investigación, ubicados en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gob.ar/servicios_metrologicos/

