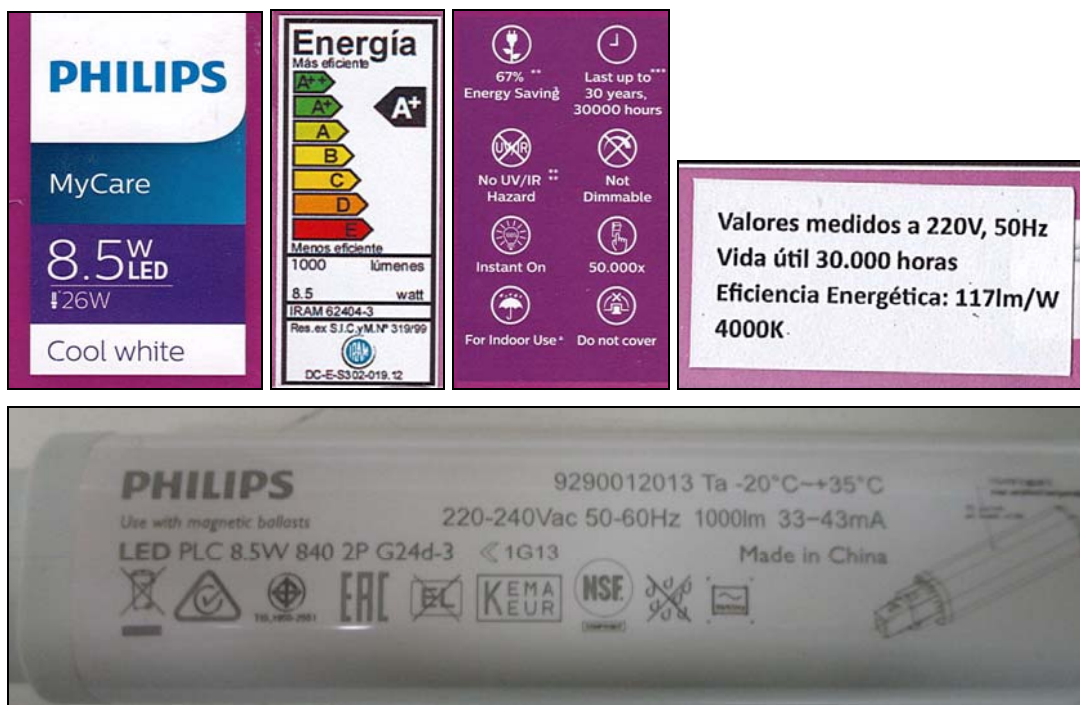


INFORME DE ENSAYO IRAM 62404-3 Lámparas LED	
Nº de Informe de Ensayo	NDO-05-24-8009
Ensayado por (+ firma)	Fernando Pellizzer Jefe de Laboratorio Div. Eficiencia Energética
Aprobado por (+ firma)	Pablo Troitiño Gerente Técnico
Fecha de Emisión	09/12/2024
Laboratorio de Ensayo	LENOR S.R.L.
Dirección	Fraga 979, (C1427BTS), C.A.B.A., Buenos Aires, Argentina
Lugar de Ensayo	LENOR S.R.L.
Solicitante	SIGNIFY ARGENTINA S.A
Dirección	Dr. Nicolas Repetto 3656; 4° piso, B1636CTL, Olivos, Vicente López, Buenos Aires, Argentina
Especificación de Ensayo:	
Norma	IRAM 62404-3:2017+FE DE ERRATAS Nº 1:2019
Utilizada en conjunto con.....	IEC 62612:2013+A1:2015+A2:2018; CIE 84:1989; Res.795/19 SC
Metodología de Ensayo	—
Formulario de Informe de Ensayo Nº. :	TRF_IRAM 62404-3_2017_Rev0
Formulario originado por.....	LENOR S.R.L.
Formulario originado el	11-2020
Descripción del ítem ensayado	
Marca Registrada.....	PHILIPS
Fabricante	No declara
Dirección	No declara
Referencia / Modelo / Tipo.....	LED PLC 8.5W 840 2P G24d-3
Valores y Características.....	220-240 Vac; 50/60 Hz; 8,5 W; 1000 lm; 4000 K; 33-43 mA; 30000 h; G24d-3; 117 lm/W
Origen	CHINA
Identificación Certificadora.....	IRAM (ETIQUETA 240812-2024-05-22-AS)



Reproducción de placa de identificación y etiqueta de eficiencia:

Resumen del ensayo:

Informe de ensayo según normas IRAM 62404-3:2017+FE DE ERRATAS Nº 1:2019 + Resolución 795/19 SC + IEC 62612:2013 + A1:2015 + A2:2018 + CIE 84:1989

-Anexo I: Tabla de condiciones de ensayo;

-Anexo II : Listado de instrumentos;

-Anexo III : Listado de componentes;

-Anexo IV: Fotos;

- Anexo IV A: Fotos de embalaje y generales;
- Anexo IV B: Fotos de componentes

Comentarios:

Particularidades del ítem de ensayo:

Tipo de lámpara : LED con balasto incorporado
Tensión nominal..... : 220-240 Vca
Lúmenes nominal..... : 1000 lm
Potencia nominal : 8,5 W
Tipo de bulbo : Lineal
Tipo de casquillo : G24d-3

Resultado de la celda de ensayo:

- La celda de ensayo no aplica al objeto de ensayo..... : N/A
- La celda de ensayo cumple con los requisitos : P (Pasa)
- La celda de ensayo no cumple con los requisitos : F (Falla)

Ensayo:

Fecha de recepción del ítem de ensayo : 30/05/2024
Fecha (s) de realización del ensayo : 24/07/2024 al 09/12/2024

Observaciones Generales:

Los resultados presentados en este informe se basan únicamente en el objeto ensayado.
Este informe no debe ser reproducido, salvo en forma completa, con la aprobación escrita del Laboratorio de Ensayo Emisor.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando la información la suministre el cliente. Los datos suministrados por el cliente son especificados en el informe. El laboratorio declara su descargo de responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar a la validez de los resultados.

El laboratorio no ha sido responsable de la etapa de muestreo, los resultados de ensayo se aplican a la muestra cómo se recibió.

“(Ver observaciones #)” se refiere a observaciones adjuntadas a éste informe.

“(Ver tabla adjunta #)” se refiere a una tabla adjuntada con este informe.

A través de éste informe, la coma es utilizada como un separador decimal

Información general del producto: —

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto
	IRAM 62404-3 :ETIQUETA		
4	REQUISITOS		
	Para declarar la clase de eficiencia energética, las lámparas deben tener una etiqueta según lo especificado en el capítulo “5” y tal como la descripta en el capítulo “7”		P
	La etiqueta se debe marcar en forma legible y se debe colocar o imprimir o adherir en la parte externa de cada embalaje individual de la lámpara		P
	La etiqueta debe permanecer en el embalaje hasta que el producto haya sido adquirido por el consumidor final		P
	Todo aquello que esté colocado, impreso o adherido en la parte externa del embalaje de la lámpara no debe impedir o reducir la visibilidad de la etiqueta.		P
5	CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA		
	Clase de eficiencia energética nominal.....:	A+	P
	Clase de eficiencia energética medido	A++	P
	Cálculos.....:	(Ver tabla adjunta 8B)	P
6	MUESTREO DE VERIFICACION		
	Se tomaran 20 especímenes aceptándose la clasificación hasta 3 que no cumplan la clase, y rechazándose con 4 que no cumplan la clase.	20 lámparas clase A++	P
	Cantidad de lámparas que cumplen	20	P
7	ETIQUETA		
7.1	Modelo de la etiqueta		
	Se deber elegir entre las versiones que se indican en las figuras “1a” y “1b” de la norma IRAM de referencia.....:	“1a”	P
7.2	Sobre la etiqueta debe incluirse:		
	I) Clase de eficiencia energética (de A++ a E).....:	A+	P
	II) Flujo luminoso de la lámpara, en lúmenes	1000	P
	III) Potencia de la lámpara, en watt	8,5	P
	IV) Norma IRAM 62404-3.....:	IRAM 62404-3	P
7.3	Versión reducida, donde se pueden omitir los puntos II) y III) de 7.2 y elegir entre las versiones de las figuras “2a” y “2b” de la norma IRAM de referencia.....:		N/A
7.4	Diseño de la etiqueta (Según Anexo A)	a:15,2 mm × h:30,4 mm	P

IRAM 62404-3				
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios		Veredicto
8	MÉTODOS DE ENSAYO			
	La estabilización de la lámpara se debe realizar en la posición normal de uso o la recomendada por el fabricante			P
8.1	Tensión y frecuencia de ensayo			
	Tensión 220 V ± 2% de valor eficaz :	Inicial: 220,0 V	Final: 220,0 V	P
	Frecuencia 50 Hz ± 2% :	Inicial: 50,0 Hz	Final: 50,0 Hz	P
8.2	Temperatura y humedad de ensayo			
	Temperatura 25 °C ± 1 °C :	Inicial: 24,8 °C	Final: 24,8 °C	P
	Humedad relativa ambiente máxima 65 % :	Inicial: 43,5 %	Final: 46,5 %	P
8.3	CONDICIONES DE ESTABILIZACIÓN DE LA POTENCIA Y DEL FLUJO LUMINOSO			
	Se deben cumplir las condiciones de estabilización de la IEC 62612	(Ver tabla adjunta 8A)		P
8.4	POTENCIA DE LA LAMPARA			
	La potencia se debe medir de acuerdo a la norma IEC 62612	(Ver tabla adjunta 8A)		
	Potencia nominal :	8,5 W		P
	Potencia máxima medida por lámpara..... :	8,10 W		P
	Potencia inicial consumida por lámpara, será como máximo 1,100 de la potencia nominal :	Máximo permitido: 9,35 W		P
	Potencia promedio medida..... :	7,95 W		P
	El promedio de la potencia inicial consumida, será como máximo 1,075 de la potencia nominal :	Máximo permitido: 9,14 W		P
8.5	FLUJO LUMINOSO			
	Método de medición de acuerdo al anexo B de la norma IRAM 62404-3 + FE DE ERRATAS N° 1	(Ver tabla adjunta 8A)		
	Flujo luminoso nominal..... :	1000 lm		P
	Flujo luminoso mínimo medido por lámpara :	997,4 lm		P
	Flujo luminoso inicial por lámpara, será como mínimo el 90 % del flujo luminoso nominal :	Mínimo permitido: 900,00 lm		P
	Flujo luminoso promedio calculado :	1021,6 lm		P
	Flujo luminoso inicial promedio, será como mínimo el 92,5 % del flujo luminoso nominal :	Mínimo permitido: 925,00 lm		P

IRAM 62404-3				
Cláusula	Requisitos – Ensayo		Resultado - Comentarios	Veredicto
9	EMBALAJE			
	El embalaje individual debe contener, como mínimo, la siguiente información:			
a)	Marca comercial.....	PHILIPS		P
b)	Potencia [W].....	8,5		P
c)	Tensión [V].....	220-240		P
d)	Flujo luminoso [lm]	1000		P
e)	Lúmenes por watt [lm/W]	117		P
	En el caso en que se indiquen los parámetros para diferentes tensiones, deberán señalarse claramente los correspondientes a una tensión de 220 V, 50 Hz del circuito de operación.			P
	Resolución 795/19 – S.C.			
3.1	ETIQUETA			
	El embalaje del producto exhibirá la etiqueta de Eficiencia Energética, en la parte inferior se consignará la leyenda “Res. ex S. I. C. y M. N° 319/99”, debajo de la cual se colocará el logo o marca del Organismo de Certificación reconocido interviniente		Res. ex S. I. C. y M. N° 319/99	P
	Como alternativa la leyenda “R319/99- ... -ee”, donde el espacio en líneas de puntos se completará con la sigla correspondiente al Organismo de Certificación reconocido interviniente, en letras mayúsculas.			N/A
3.1	MANTENIMIENTO DE FLUJO			
	El “mantenimiento de flujo” ensayado según IEC62612:2013+A1:2015+A2:2018, se realizará durante 3000 h según requerimientos de la Resolución 795/19 SC			
	Vida nominal (horas)	Mantenido @3000 h	Vida útil declarada: 30000 h	
	<10.000	83,7 %	—	N/A
	≥10.000 y <15.000	89,9 %	—	N/A
	≥15.000 y <20.000	93,1 %	—	N/A
	≥20.000 y <25.000	94,8 %	—	N/A
	≥25.000 y <30.000	95,8 %	—	N/A
	≥30.000 y <40.000	96,5 %	96,6 %	P
	≥40.000 y <50.000	97,4 %	—	N/A
	≥50.000	97,9 %	—	N/A

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto

8A	TABLA: Medición de características eléctricas y fotométricas iniciales					P
Temperatura ambiente [°C]	24,8	Humedad Relativa [%]	43,5	Temperatura de la esfera [°C]	24,9	
Φ_{vn} (flujo de la lámpara patrón nominal) [lm]		1420,0		Y_n (flujo de la lámpara patrón medido) [lm]		1420,0
Y_{hn} (flujo de lámpara auxiliar medido c/ patrón) [lm]		681,8		Y_h (flujo de lámpara auxiliar medido c/ lámpara a medir) [lm]		676,9
Lámpara _[n]	Tensión [V]	Corriente [A]	Potencia [W]	Cos ϕ (medido)	Y [lm]	Φ (calculado) [lm]
L ₁	220,1	0,038	7,92	0,949	1025,5	1033,0
L ₂	220,1	0,038	7,92	0,948	1016,8	1024,2
L ₃	220,0	0,039	8,06	0,948	1029,2	1036,7
L ₄	220,0	0,039	8,05	0,948	1027,2	1034,7
L ₅	220,0	0,038	7,91	0,947	1009,1	1016,5
L ₆	220,0	0,039	8,02	0,947	1015,5	1022,9
L ₇	220,0	0,038	7,88	0,948	1008,3	1015,7
L ₈	220,1	0,038	7,89	0,947	1004,3	1011,6
L ₉	220,0	0,037	7,80	0,949	993,1	1000,4
L ₁₀	220,0	0,038	7,98	0,949	1013,0	1020,4
L ₁₁	219,9	0,038	7,97	0,950	1014,5	1021,9
L ₁₂	219,9	0,038	7,90	0,948	996,2	1003,5
L ₁₃	220,0	0,038	7,99	0,948	1005,3	1012,7
L ₁₄	220,0	0,038	8,04	0,951	1025,5	1033,0
L ₁₅	219,9	0,038	7,92	0,950	1023,9	1031,4
L ₁₆	220,0	0,039	8,10	0,950	1030,3	1037,8
L ₁₇	220,0	0,037	7,76	0,948	990,2	997,4
L ₁₈	220,0	0,038	7,87	0,948	1005,8	1013,2
L ₁₉	219,9	0,038	8,01	0,949	1029,0	1036,5
L ₂₀	219,9	0,038	7,99	0,949	1020,6	1028,1
Promedio del Lote	220,0	0,038	7,95	0,949	1014,2	1021,6
Comentarios: —						

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto

8B	TABLA: Clase de eficiencia energética de las lámparas					P
Lámpara	Potencia de la lámpara (<i>P</i>)	Flujo luminoso (Φ)	Potencia de referencia (<i>P_{ref}</i>)	Índice de eficiencia energética	Clase de Eficiencia Energética	
	[W]		[lm]	[W]		IEE
L ₁	7,92	1033,0	78,9	10,0	A++	
L ₂	7,92	1024,2	78,4	10,1	A++	
L ₃	8,06	1036,7	79,1	10,2	A++	
L ₄	8,05	1034,7	79,0	10,2	A++	
L ₅	7,91	1016,5	77,9	10,2	A++	
L ₆	8,02	1022,9	78,3	10,2	A++	
L ₇	7,88	1015,7	77,8	10,1	A++	
L ₈	7,89	1011,6	77,6	10,2	A++	
L ₉	7,80	1000,4	76,9	10,1	A++	
L ₁₀	7,98	1020,4	78,1	10,2	A++	
L ₁₁	7,97	1021,9	78,2	10,2	A++	
L ₁₂	7,90	1003,5	77,0	10,3	A++	
L ₁₃	7,99	1012,7	77,6	10,3	A++	
L ₁₄	8,04	1033,0	78,9	10,2	A++	
L ₁₅	7,92	1031,4	78,8	10,1	A++	
L ₁₆	8,10	1037,8	79,2	10,2	A++	
L ₁₇	7,76	997,4	76,7	10,1	A++	
L ₁₈	7,87	1013,2	77,7	10,1	A++	
L ₁₉	8,01	1036,5	79,1	10,1	A++	
L ₂₀	7,99	1028,1	78,6	10,2	A++	
Promedio del Lote	7,95	1021,6	78,2	10,2	A++	
Comentarios: —						

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto

8C.1	TABLA: Envejecimiento previo a la medición de mantenimiento de flujo								P		
Fecha y hora Inicial.....:		26/07/2024		15:35 h		Fecha y hora Final		29/11/2024		16:23 h	
				Máxima:		Mínima:			Media:		
Temperatura ambiente [°C].....:				38,80		22,97			33,74		
Humedad relativa [%]				66,9		11,3			28,8		
Tensión de ensayo [V]				222,04		218,19			220,17		
Frecuencia de ensayo [Hz]				50,03		50,03			50,03		
Lámpara	Duración de ensayo	Funciona		Observaciones	Lámpara	Duración de ensayo	Funciona		Observaciones		
		si	no				si	no			
L ₁	3000 h	✓	—	—	L ₁₁	3000 h	✓	—	—		
L ₂	3000 h	✓	—	—	L ₁₂	3000 h	✓	—	—		
L ₃	3000 h	✓	—	—	L ₁₃	3000 h	✓	—	—		
L ₄	3000 h	✓	—	—	L ₁₄	3000 h	✓	—	—		
L ₅	3000 h	✓	—	—	L ₁₅	3000 h	✓	—	—		
L ₆	3000 h	✓	—	—	L ₁₆	3000 h	✓	—	—		
L ₇	3000 h	✓	—	—	L ₁₇	3000 h	✓	—	—		
L ₈	3000 h	✓	—	—	L ₁₈	3000 h	✓	—	—		
L ₉	3000 h	✓	—	—	L ₁₉	3000 h	✓	—	—		
L ₁₀	3000 h	✓	—	—	L ₂₀	3000 h	✓	—	—		
Comentarios: Para la medición de mantenimiento de flujo se realiza un envejecimiento previo de 3000 [h] de acuerdo a lo requerido por la resolución 795/19 SC											

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto

8C.2	TABLA: Medición de características eléctricas y fotométricas a las 3000 h					P
Temperatura ambiente [°C]	24,8	Humedad Relativa [%]	46,5	Temperatura de la esfera [°C]	25,1	
Φ_{vn} (flujo de la lámpara patrón nominal) [lm]	1420		Y_n (flujo de la lámpara patrón medido) [lm]	1420,0		
Y_{hn} (flujo de lámpara auxiliar medido c/ patrón) [lm]	681,8		Y_h (flujo de lámpara auxiliar medido c/ lámpara a medir) [lm]	676,9		
Lámpara _[n]	Tensión [V]	Corriente [A]	Potencia [W]	Cos ϕ (medido)	Y [lm]	Φ (calculado) [lm]
L ₁	220,0	0,038	7,90	0,946	1005,0	1012,3
L ₂	220,0	0,038	7,82	0,945	985,8	993,0
L ₃	220,0	0,039	8,15	0,947	1004,5	1011,8
L ₄	220,0	0,038	7,94	0,947	1004,6	1011,9
L ₅	220,0	0,039	8,13	0,946	985,9	993,1
L ₆	220,0	0,038	7,90	0,946	989,1	996,3
L ₇	220,0	0,039	8,10	0,946	979,1	986,3
L ₈	220,0	0,038	7,91	0,946	975,2	982,3
L ₉	220,0	0,038	7,91	0,947	966,3	973,4
L ₁₀	220,0	0,039	8,12	0,947	978,6	985,8
L ₁₁	220,0	0,039	8,12	0,947	987,1	994,3
L ₁₂	220,0	0,039	8,11	0,947	976,3	983,4
L ₁₃	220,0	0,039	8,13	0,946	977,2	984,3
L ₁₄	220,0	0,038	7,90	0,946	1000,9	1008,2
L ₁₅	220,0	0,039	8,13	0,947	1001,4	1008,7
L ₁₆	220,0	0,038	7,94	0,947	1000,4	1007,7
L ₁₇	220,0	0,039	8,14	0,947	964,5	971,6
L ₁₈	220,0	0,039	8,15	0,947	972,6	979,7
L ₁₉	220,0	0,039	8,14	0,946	1005,3	1012,7
L ₂₀	220,0	0,037	7,68	0,946	994,1	1001,4
Promedio del Lote	220,0	0,039	8,02	0,946	987,7	994,9
Comentarios: —						

IRAM 62404-3			
Cláusula	Requisitos – Ensayo	Resultado - Comentarios	Veredicto

3.1	TABLA: Mantenimiento de flujo			P
Vida nominal declarada:		30000 h	Mantenimiento requerido:	96,5 %
Lámpara	Flujo luminoso inicial (Φ)	Flujo luminoso final (Φ)	Mantenimiento de flujo medido	
	[lm]	[lm]	[%]	
L ₁	1033,0	1012,3	98,0	
L ₂	1024,2	993,0	97,0	
L ₃	1036,7	1011,8	97,6	
L ₄	1034,7	1011,9	97,8	
L ₅	1016,5	993,1	97,7	
L ₆	1022,9	996,3	97,4	
L ₇	1015,7	986,3	97,1	
L ₈	1011,6	982,3	97,1	
L ₉	1000,4	973,4	97,3	
L ₁₀	1020,4	985,8	96,6	
L ₁₁	1021,9	994,3	97,3	
L ₁₂	1003,5	983,4	98,0	
L ₁₃	1012,7	984,3	97,2	
L ₁₄	1033,0	1008,2	97,6	
L ₁₅	1031,4	1008,7	97,8	
L ₁₆	1037,8	1007,7	97,1	
L ₁₇	997,4	971,6	97,4	
L ₁₈	1013,2	979,7	96,7	
L ₁₉	1036,5	1012,7	97,7	
L ₂₀	1028,1	1001,4	97,4	
Comentarios: M.F. promedio: 97,4 %				

ANEXO I: TABLA DE CONDICIONES DE ENSAYO

TABLA	INL	INCERTIDUMBRE	TEMP. (°C)	H.R. (%)	FECHA	INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS	COMENTARIOS
8A	INL 80 INL 85	$\phi: \pm 3,6 \%$; V: $\pm 0,22$ V; A: $\pm 0,0029$ A; W: $\pm 0,13$ W; F: $\pm 0,019$ Hz; PF: $\pm 0,006$; T: $\pm 0,2$ °C; HR: $\pm 3,4 \%$	24,8	43,5	24/07/2024	LB948 / LB1340 / LB888 / LBP118	Medición de características iniciales lumínicas y eléctricas
8B	INL 80	$\pm 0,433$	24,8	43,5	24/07/2024	LB888	Calculo de la clase de Eficiencia Energética
8C.1	INL 80 INL 84 INL 88	V: $\pm 0,65$ V; F: $\pm 0,05$ Hz; T: $\pm 0,5$ °C; HR: $\pm 4 \%$	33,74	28,8	26/07/2024 al 29/11/2024	LB934 / LB1948	Envejecimiento previo a la medición de mantenimiento de flujo
8C.2	INL 80 INL 85	$\phi: \pm 3,6 \%$; V: $\pm 0,22$ V; A: $\pm 0,0029$ A; W: $\pm 0,13$ W; F: $\pm 0,019$ Hz; PF: $\pm 0,006$; T: $\pm 0,2$ °C; HR: $\pm 3,4 \%$	24,8	46,5	03/12/2024	LB948 / LB1340 / LB888 / LBP118	Medición de características lumínicas y eléctricas a las 3000 h
3.1	INL 80	—	24,8	46,5	03/12/2024	LB888	Calculo del mantenimiento de flujo

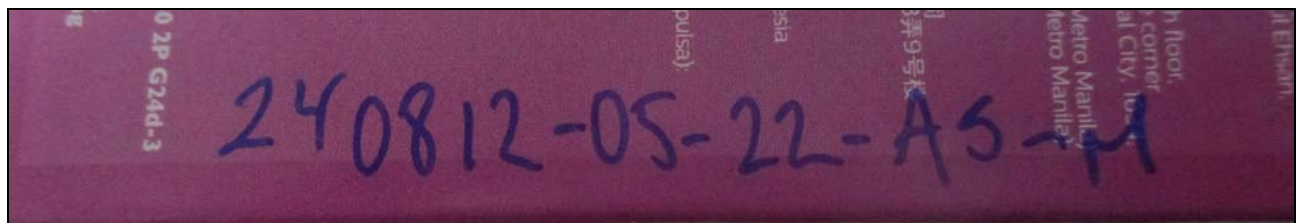
ANEXO II: LISTADO DE INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS

CODIGO	DETALLE	MARCA	MODELO	FECHA CALIBRACION	FECHA VENCIMIENTO
LBP118	LAMPARA PATRÓN	EVERFINE	D204	10/2023	10/2025
LB1340	SISTEMA DE ANÁLISIS COMPLETO DE LÁMPARAS	EVERFINE	PF9802	07/2023	07/2025
LB1948	ADQUISIDOR DE DATOS	HOB0	H08-007-02	07/2023	07/2025
LB948	LAZO SENSOR-INDICADOR	TESTO	720	11/2023	11/2024
LB888	TERMOHIGRÓMETRO	TESTO	608-H1	09/2023	09/2025
LB934	ESTABILIZADOR DE TENSIÓN N°15	VARITRANS - BAYER	NO POSEE	06/2020	06/2025

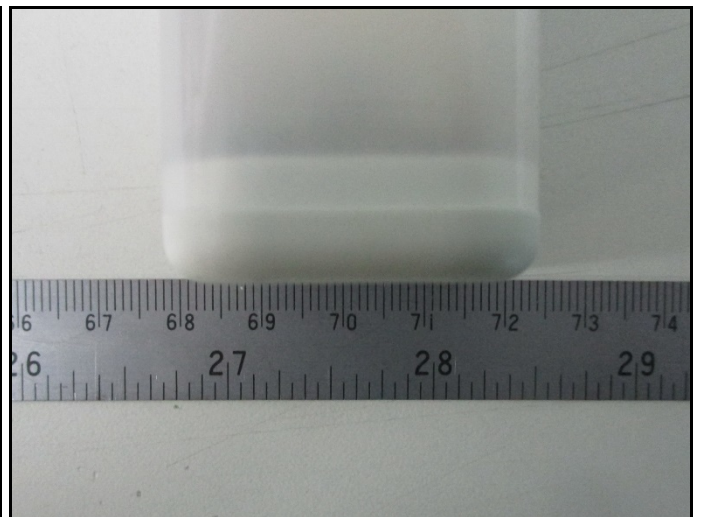
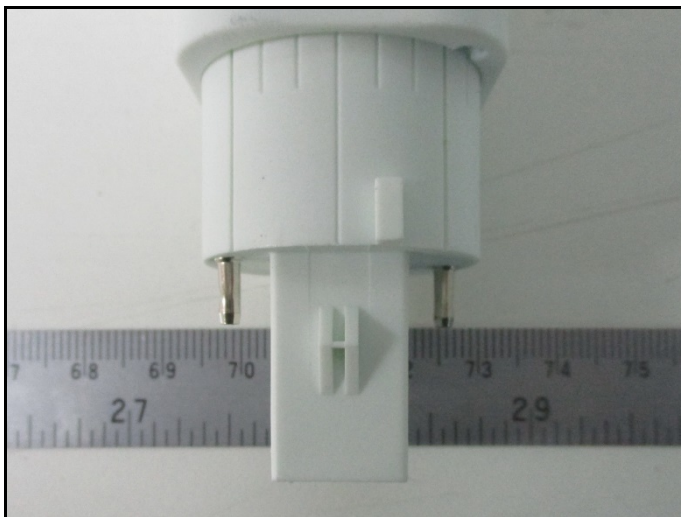
ANEXO III: TABLA DE COMPONENTES

—	TABLA: Componentes					—
Objeto / Parte Nº	Fabricante / Marca	Tipo / Modelo	Datos técnicos	Normas	Marca(s) de conformidad	
Placa LEDs	—	324131153411_01 20161101	—	—	UL E199273	
Diodos LEDs (x24)	—	—	—	—	—	
Placa de alimentación	—	324131136591_07 20151118	—	—	UL; ROHS	
Capacitor electrolítico	AISHI	2102WPET	100V; 100µF; 130°C	—	—	
Capacitor de poliéster	—	CL21X	450V473K	—	—	
Transformador	—	EE13101-182A	KEE 2114	—	—	
Bobina	—	KEE	D302	—	—	
Varistor	—	TVR	07511	—	—	
Capacitor de polipropileno	—	MKP51 X2	104M 305	—	—	
Fusible	—	CQMST	T160mA250V	—	—	
Puente rectificador	—	2118MBL10S	—	—	—	
Resistor SMD R1	—	—	5,1 KΩ	—	—	
Capacitor SMD (C6;C1)	—	—	—	—	—	
Diodo D3	—	ES1J	—	—	—	
Resistor SMD (R10;R11;R12)	—	—	5,60 Ω	—	—	
Resistor SMD R13	—	—	15 Ω	—	—	
Resistor SMD R16	—	—	0 Ω	—	—	
Integrado U1	—	BP2338KCA43 CCH1E004J	—	—	—	
Capacitor SMD (C4;C7;C12)	—	—	—	—	—	
Resistor SMD R2	—	—	1,8 KΩ	—	—	
Resistor SMD (R5; R7)	—	—	39 KΩ	—	—	
Diodo SMD D2	—	ES1J	—	—	—	
Resistor SMD R15	—	—	47 KΩ	—	—	
Resistor SMD (R3;R9)	—	—	10 KΩ	—	—	
Resistor SMD R22	—	—	330 KΩ	—	—	
Capacitor SMD C9	—	—	—	—	—	
Transistor SMD D4	—	211918110	—	—	—	

ANEXO IV: FOTOS
ANEXO IV A: FOTOS GENERALES



ANEXO IV A: FOTOS GENERALES



ANEXO IV B: FOTOS DE COMPONENTES

