

ANEXO 2

SOBRE EL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE BALASTOS PARA LÁMPARAS FLUORESCENTES DE USO DOMÉSTICO Y SIMILARES PARA ILUMINACIÓN GENERAL

AMBITO DE APLICACIÓN	2
DEFINICIONES ESPECÍFICAS	2
ALCANCES	4
REQUISITOS DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O TABLA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.	5
CAPÍTULO I: ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS BALASTOS PARA LAMPARAS FLUORESCENTES – DISEÑO Y CARACTERISTICAS.....	6
1. Diseño de la etiqueta	6
2. Impresión de la etiqueta	6
3. Colores usados.....	6
4. Durabilidad de la etiqueta	6
CAPITULO II: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS BALASTOS PARA LAMPARAS FUORESCENTES – CLASIFICACIÓN, MÉTODOS DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	7
1. Clasificación de eficiencia energética.....	7
2. Métodos de ensayo	11
2.1. Generalidades	11
2.2. Método de medición y cálculo de la potencia total de entrada de los circuitos dispositivo de control – lámpara y la eficiencia del dispositivo de control.....	12
3. Tamaño de la muestra.....	13
4. Evaluación de la conformidad	13
5. Referencias normativas	13

AMBITO DE APLICACIÓN

El presente Anexo aplica a los balastos descritos a continuación.

- 1.1. El presente reglamento se aplica a los balastos electromagnéticos y los balastos electrónicos utilizados con los siguientes tipos de lámparas de uso doméstico y similar para iluminación general:
 - Lámparas fluorescentes lineales.
 - Lámparas de casquillo un solo casquillo (compactas).
 - Otras lámparas fluorescentes de uso general.
- 1.2. Este reglamento no se aplica a los siguientes componentes:
 - Los balastos integrados en la lámpara;
 - Los circuitos balasto/lámpara con condensadores conectados en serie;
 - Los balastos regulables de bobinado electromagnético;
 - Las luminarias que incluyen aspectos ópticos de funcionamiento adicionales.

DEFINICIONES ESPECÍFICAS

- 1.3. **Balasto electrónico alimentado con corriente alterna:** Convertidor alimentado en corriente alterna y/o corriente continua, con salida en corriente alterna, generalmente a alta frecuencia, incluyendo los elementos estabilizadores para el arranque y funcionamiento de una o más lámparas fluorescentes tubulares.
- 1.4. **Balasto de referencia:** Balasto especial, inductivo para las lámparas que funcionan a la tensión alterna a la frecuencia de la red, o resistivo para lámparas que funcionan a alta frecuencia.

Este es diseñado con el fin de proporcionar patrones de comparación para usarse en el ensayo de balastos, para la selección de lámparas de referencia y para el ensayo de la producción regular. Se caracteriza esencialmente por el hecho de que a su frecuencia asignada tiene una relación tensión/corriente estable y poco sensible a variaciones de corriente, temperatura y entornos magnéticos, tal como se especifica en la norma IEC 60929.

NOTA: El Anexo B de la norma IEC 62442-1 ó NTP Equivalente proporciona detalles del cálculo de las características del balasto de referencia y método de operación con el Balasto de referencia.
- 1.5. **Balasto:** Dispositivo de control de lámpara insertado entre la alimentación eléctrica y una o más lámparas de descarga que, mediante inductancia, capacitancia o una combinación de inductancia y capacitancia, sirve principalmente para limitar la intensidad de la corriente de dichas lámparas al valor requerido.
- 1.6. **Circuito Dispositivo de control (de lámpara)-lámpara:** Circuito eléctrico, o parte del mismo, normalmente incorporado a una luminaria. Consistente del dispositivo de control (de Lámpara) y Lámpara(s).
- 1.7. **Dispositivo de control electromagnético:** Dispositivo de control de lámpara que por medio de una inductancia, o una combinación de inductancia y un condensador, sirven principalmente para limitar la corriente de la o las Lámparas al valor requerido.

La frecuencia de funcionamiento de la lámpara es la misma frecuencia de la fuente de alimentación.

- 1.8. **Dispositivo de control (de Lámpara):** Unidad insertada entre la alimentación y una o más Lámparas que, sirve principalmente transformar la tensión, limitar la corriente de la o las Lámparas al valor requerido, proporcionar la tensión de arranque y la corriente de precalentamiento, impedir el arranque en frío, a corregir el factor de potencia o reducir las radio interferencias.
- 1.9. **Dispositivo de control (de la lámpara) externo:** Dispositivo no integrado, diseñado para su instalación como elemento externo de la carcasa de la lámpara o de la luminaria o para ser extraído de la carcasa sin dañar la lámpara o la luminaria de forma irreversible.
- 1.10. **Dispositivo de control multipotencia de Lámpara:** Dispositivo de control de Lámpara diseñado para el funcionamiento con una Lámpara que podría tener diferentes potencias de Lámpara.
- 1.11. **Dispositivo de control múltilámpara:** Dispositivo de control que puede funcionar con más de una Lámpara.
- 1.12. **Eficiencia del dispositivo de control de lámpara, $\eta_{\text{controlgear}}$:** Relación entre la suma de la potencia asignada de la o las lámparas y la potencia corregida a las condiciones de referencia del circuito de dispositivo de control de Lámpara – Lámpara con los eventuales sensores, conexiones de red y otras cargas auxiliares desconectados.
- 1.13. **Ensayo de Tipo:** Ensayo de una o más lámparas realizado en un determinado diseño para mostrar que el diseño cumple con ciertas especificaciones.
- 1.14. **Factor de flujo luminoso del balasto (BLF)*:** Relación entre el flujo luminoso emitido por la lámpara de referencia cuando el balasto bajo ensayo funciona a su tensión asignada, y el emitido por la misma lámpara funcionando con un balasto de referencia apropiado, estando éste alimentado a su tensión y frecuencia asignadas.
- * En inglés: Ballast lumen factor (BLF).
- 1.15. **Lámpara de descarga:** Lámpara en la que la luz se produce, directa o indirectamente, por una descarga eléctrica a través de un gas, un vapor metálico o una mezcla de varios gases y vapores;
- 1.16. **Lámpara fluorescente:** Lámpara de descarga del tipo de mercurio a baja presión en la que la mayor parte de la luz es emitida mediante una o más capas de sustancias fluorescentes que se activan por la radiación ultravioleta de la descarga. Las Lámparas fluorescentes pueden suministrarse con un balasto integrado.
- 1.17. **Lámpara de referencia:** Lámpara seleccionada para ensayar dispositivos de control de lámpara que, cuando es alimentada por un dispositivo de control de lámpara de referencia, tiene características eléctricas próximas a los valores asignados o a los valores típicos establecidos en la norma de la lámpara correspondiente.
- Detalles con respecto a las tolerancias, véase el capítulo B.2. de la norma IEC 62442-1 ó NTP Equivalente.
- 1.18. **Lámpara fluorescente de doble casquillo:** Lámpara fluorescente que tiene dos casquillos separados y generalmente de forma tubular y rectilínea.
- 1.19. **Lámpara fluorescente de un solo casquillo:** Lámpara fluorescente con un solo casquillo, destinada a funcionar con circuitos externos y con dispositivos de cebado externos o internos.

1.20. **Potencia total de entrada:** Potencia total suministrada al circuito dispositivo de control de lámpara - lámpara medida a la tensión asignada de entrada.

La potencia asignada especificada está relacionada con un factor de flujo luminoso del balasto específico (BLF).

1.21. **Potencia asignada (de una lámpara), P_{Lrated}** La potencia, expresada en vatios, de un tipo de lámpara dado, especificado por el fabricante o el proveedor, estando la lámpara funcionando en las condiciones especificadas.

1.22. **Tensión asignada de alimentación (de un dispositivo de control de lámpara):** Una tensión especificada por el fabricante del dispositivo de control de lámpara para un dispositivo de control de lámpara dado que es aplicable a una condición de funcionamiento dada.

1.23. **Valor asignado (Rated Value):** Valor cuantitativo para unas condiciones de funcionamiento especificadas de un componente, dispositivo o equipo.

El valor y las condiciones se indican en la norma correspondiente o son asignados por el fabricante o el vendedor responsable.

NOTA: Para las diferentes clases de operación, los valores eléctricos asignados están dados en las hojas de características técnicas de la lámpara como:

- Valores eléctricos nominales bajo los términos "características eléctricas". Si la lámpara está definida para la operación a 50 Hz/60 Hz solamente.
- Valores eléctricos asignados bajo los términos "características eléctricas". Si la lámpara está definida para la operación en alta frecuencia (> 20 kHz) solamente.
- Valores eléctricos asignados y valores eléctricos típicos, si la lámpara está definida simultáneamente para funcionar a 50 Hz / 60 Hz y funcionar en alta frecuencia.
 - o Para el funcionamiento a 50 Hz/60Hz: valores eléctricos asignados bajo los términos "características eléctricas", y
 - o Para el funcionamiento a alta frecuencia: valores eléctricos asignados bajo los términos "características de lámpara típicas".

1.24. **Valor límite:** En una especificación, el valor máximo o mínimo admisible de una cantidad.

1.25. **Valor nominal (Nominal Value):** Valor cuantitativo aproximado adecuado para designar o identificar un componente, dispositivo o equipo.

ALCANCES

El presente Reglamento se aplica a la producción o importación de los balastos de lámparas fluorescentes de uso doméstico y similar, según las especificaciones establecidas en el Anexo que forman parte de este Reglamento y las Subpartidas Arancelarias Nacionales siguientes:

Código	Designación de la Mercancía
8504.10.00.00	- Balastos (reactancias) para lámparas o tubos de descarga

REQUISITOS DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O TABLA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

- 1 Los balastos de lámparas fluorescentes de uso doméstico y similar, objeto del presente Reglamento, de fabricación nacional o importada, deberán contener en el producto o envase o embalaje como mínimo la información referida a la Eficiencia Energética que se indica a continuación y dicha información deberá colocarse de acuerdo a las siguientes disposiciones:
 - 1.1 Condiciones Generales
 - a) La información debe estar expresado en idioma español, sin perjuicio de que además se presente la información en otros idiomas.
 - b) La información debe ser legible y visible para el consumidor y colocado de forma indeleble y permanente.
 - c) El etiquetado deberá ser colocado de acuerdo al diseño especificado en el Anexo del presente reglamento y por medio de:
 - Etiquetas adhesivas, que no se puedan remover hasta después que el producto ha sido adquirido por el consumidor final.
 - Impreso o grabado directamente en el producto u otro medio de impresión.
 - 1.2 Etiquetado en el producto o envase o embalaje

Los balastos de lámparas fluorescentes de uso doméstico y similar deberán contener en el etiquetado, como mínimo, la siguiente información:

 - Balastos de lámparas fluorescentes de uso doméstico y similar.
- 2 La información establecida podrá ser incluida en una o más etiquetas siempre que se cumpla con las condiciones establecidas en el presente anexo y Reglamento.

CAPÍTULO I: ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS BALASTOS PARA LAMPARAS FLUORESCENTES – DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS

1. DISEÑO DE LA ETIQUETA

La Etiqueta de Eficiencia Energética de los Balastos es mostrada en la Figura 1. La etiqueta debe estar impresa o pegada en el cuerpo del Balasto, de manera visible y legible.



Figura 1 – Diseño de la etiqueta de eficiencia energética de balastos

El texto utilizado en la Etiqueta de Eficiencia Energética es “el índice de eficiencia energética” (EEI, acrónimo en inglés).

2. IMPRESIÓN DE LA ETIQUETA

Las dimensiones de la etiqueta deben ser proporcionales con las indicadas en la Figura 1 y acorde con las dimensiones del balasto a etiquetar.

La altura del texto (A) en la etiqueta no debe ser inferior a la altura del tipo de letra utilizado para especificar la tensión nominal del Balasto en el marcado del Balasto

3. COLORES USADOS

El texto que indica el índice de eficiencia energética (EEI) está contenido en un rectángulo como el indicado en la figura 1.

El color del rectángulo debe ser el mismo color empleado para el marcado de la tensión nominal de alimentación.

El color del texto debe coincidir con el color del fondo sobre el que está impresa la tensión de alimentación.

4. DURABILIDAD DE LA ETIQUETA

La etiqueta debe ser durable y legible; y permanecer adherida al producto hasta ser retirada por el consumidor final.

La conformidad de la durabilidad se debe verificar por inspección y frotando el marcado manualmente en forma suave durante 15 s con un paño empapado en agua y nuevamente durante 15s con un paño empapado en gasolina.

Después de este ensayo, la etiqueta debe ser claramente legible, no debe ser posible retirarla fácilmente y no debe mostrar arrugas.

NOTAS:

1) Al considerar el marcado se debe tener en cuenta el efecto del uso normal. Por ejemplo, el marcado efectuado con pintura o esmalte, distinto de esmalte vitrificado sobre los contenedores que son susceptibles de limpiarse con frecuencia, no se considera duradero.

2) La gasolina a utilizar para este ensayo es un hexano de disolvente alifático con un contenido máximo aromático de 0,1% en volumen, un valor kauri-butanol de 29, un punto inicial de ebullición de 65°C aproximadamente, un punto seco de 69°C aproximadamente y una masa específica de 0,66 kg/L aproximadamente”

CAPITULO II: ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LOS BALASTOS PARA LAMPARAS FUORESCENTES – CLASIFICACIÓN, MÉTODOS DE ENSAYO Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Este Anexo presenta la clasificación de eficiencia energética, los requisitos técnicos, los métodos de ensayo y los requerimientos de la evaluación de la conformidad de los balastos para Lámparas Fluorescentes objeto del presente Anexo.

1. CLASIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se entiende como “Índice de Eficiencia Energética” (EEI) a la totalidad de la potencia de entrada del circuito de balasto - lámpara, corregida de modo tal que su valor sea independiente de las variaciones de potencia de la lámpara debidas al ajuste del balasto y a las tolerancias de la lámpara de referencia.

Se establecen siete clases de eficiencia. Las clases no tienen ninguna correlación directa con la tecnología específica usada; cada clase está definida por un valor límite de la potencia de entrada total en relación con el correspondiente factor de flujo luminoso del balasto (BLF acrónimo en inglés).

Las clases son: A1, A2, A3, B1, B2, C y D.

Cada clase está definida por un valor límite de la potencia de entrada total, en relación con un BLF 1,00 para balastos electrónicos y 0,95 para balastos electromagnéticos. Se compara el Índice de Eficiencia Energética (EEI) con la tabla correspondiente para obtener la clase de eficiencia correspondiente a la combinación balasto – lámpara.

La aplicación de la clasificación se refiere únicamente al consumo de energía eléctrica, en watts, por parte del circuito Balasto - Lámpara medido a una temperatura ambiente de 25 °C.

Los Balastos electrónicos regulables se clasifican como A1 si cumplen los siguientes requisitos:

- 1) En funcionamiento al 100 % del flujo máximo emitido, el balasto cumple, como mínimo, los requisitos correspondientes de A3.
- 2) En funcionamiento al 25 % del flujo máximo emitido, la potencia de entrada total es igual o menor que el 50 % de la potencia en funcionamiento al 100 %.
- 3) El balasto tiene que poder reducir el flujo emitido a un 10 % o menos del flujo lumínico máximo.

Los valores límite para la potencia total de entrada corregida, aplicables a los distintos conjuntos balasto-lámpara se indican en las siguientes Tablas 1 y 2.

Tabla 1 – Clasificación de conjuntos Balasto - Lámpara

Tipo de Lámpara	Código ILCOS	Potencia Lámpara		CLASE						
		50/60 Hz	HF	A1	A2	A3	B1	B2	C	D
T8	FD-15-E-G1 3-26/450	15W	13,5W	9W	16W	18W	21W	23W	25W	>25W
	FD-18-E-G1 3-26/600	18W	16W	10,5W	19W	21W	24W	26W	28W	>28W
	FD-30-E-G1 3-26/895	30W	24W	16,5W	31W	33W	36W	38W	40W	>40W
	FD-36-E-G1 3-26/1200	36W	32W	19W	36W	38W	41W	43W	45W	>45W
	FD-38-E-G1 3-26/1047	38W	32W	20W	38W	40W	43W	45W	47W	>47W
	FD-58-E-G1 3-26/1500	58W	50W	29,5W	55W	59W	64W	67W	70W	>70W
	FD-70-E-G1 3-26/1800	70W	60W	36W	68W	72W	77W	80W	83W	>83W
TC-L	FSD-18-E-2G11	18W	16W	10,5W	19W	21W	24W	26W	28W	>28W
	FSD-24-E-2G11	24W	22W	13,5W	25W	27W	30W	32W	34W	>34W
	FSD-36-E-2G11	36W	32W	19W	36W	38W	41W	43W	45W	>45W
TC-F	FSS-18-E-2G10	18W	16W	10,5W	19W	21W	24W	26W	28W	>28W
	FSS-24-E-2G10	24W	22W	13,5W	25W	27W	30W	32W	34W	>34W
	FSS-36-E-2G10	36W	32W	19W	36W	38W	41W	43W	45W	>45W
TC-D	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10W	9,5W	6,5W	11W	13W	14W	16W	18W	>18W
	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13W	12,5W	8W	14W	16W	17W	19W	21W	>21W
TC-DE	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18W	16,5W	10,5W	19W	21W	24W	26W	28W	>28W
	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-I-G24d=3	26W	24W	14,5W	27W	29W	32W	34W	36W	>36W
TC-T TC-TE	FSM-13-I-GX24d=1 FSM-13-E-GX24q=1	13W	12,5W	8W	14W	16W	17W	19W	21W	>21W
	FSM-18-I-GX24d=2 FSM-18-E-GX24q=2	18W	16,5W	10,5W	19W	21W	24W	26W	28W	>28W
	FSM-26-I-GX24d=3	26W	24W	14,5W	27W	29W	32W	34W	36W	>36W
TC-DD	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10W	9W	6,5W	11W	13W	14W	16W	18W	>18W

Tipo de Lámpara	Código ILCOS	Potencia Lámpara		CLASE						
		50/60 Hz	HF	A1	A2	A3	B1	B2	C	D
TC-DDE	FSS-16-I-GR8 FSS-16-E-GR-10q FSS-16-L/P/H-GR10q	16W	14W	8,5W	17W	19W	21W	23W	25W	>25W
	FSS-21-E-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21W	19W	12W	22W	24W	27W	29W	31W	>31W
	FSS-28-I-GR8 FSS-28-E-GR10q FSS-28-L/P/L-GR10q	28W	25W	15,5W	29W	31W	34W	36W	38W	>38W
	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/L-GR10q	38W	34W	20W	38W	40W	43W	45W	47W	>47W
TC	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5W	4,5W	4W	7W	8W	10W	12W	14W	>14W
	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7W	6,5W	5W	9W	10W	12W	14W	16W	>16W
	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	9W	8W	6W	11W	12W	14W	16W	18W	>18W
	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11W	11W	7,5W	14W	15W	16W	18W	20W	>20W
T5	FD-4-E-G5-16/150	4W	3,4W	3,5W	6W	7W	9W	11W	13W	>13W
	FD-6-E-G5-16/225	6W	5,1W	4W	8W	9W	11W	13W	15W	>15W
	FD-8-E-G5-16/300	8W	6,7W	5W	11W	12W	13W	15W	17W	>17W
	FD-13-E-G5-16/526	13W	11,8W	8W	15W	16W	17W	19W	21W	>21W
T9-C	FC-22-E-G10q-29	22W	19W	12W	22W	24W	28W	30W	32W	>32W
	FC-32-E-G10q-29	32W	30W	18,5W	35W	37W	38W	40W	42W	>42W
	FC-40-E-G10q-29	40W	32W	19,5W	37W	39W	46W	48W	50W	>50W

Tabla 2 – Clasificación de conjuntos Balasto - Lámpara

Tipo de Lámpara	Código de ILCOS	Potencia Lámpara HF	CLASE						
			A1	A2	A3	B1	B2	C	D
T5-E	FDH-14-G5-L/H-16/550	14W	9,5W	17W	9W				
	FDH-21-G5-L/H-16/850	21W	13W	24W	26W				
	FDH-24-G5-L/H-16/550	24W	14W	26W	28W				
	FDH-28-G5-L/H-16/1150	28W	17W	32W	34W				
	FDH-35-G5-L/H-16/1450	35W	21W	39W	42W				
	FDH-39-G5-L/H-16/850	39W	23W	43W	46W				
	FDH-49-G5-L/H-16/1450	49W	29W	55W	58W				
	FDH-54-G5-L/H-16/1150	54W	31,5W	60W	63W				
	FDH-80-G5-L/H-16/1150	80W	47,5W	88W	92W				
T5-C	FCH-22-L/P-2GX13-16	22W	14W	26W	28W				
	FCH-40-L/P-2GX13-16	40W	24W	45W	48W				
	FCH-55-L/P-2GX13-16	55W	32,5W	61W	65W				
	FCH-60-L/P-2GX13-16	60W	35W	66W	70W				
TC-LE	FSDH-40-L/P-2G11	40W	24W	45W	48W				
	FSDH-55-L/P-2G11	55W	32,5W	61W	65W				
	FSDH-80-L/P-2G11	80W	47,5W	88W	92W				
TC-TE	FSMH-32-L/P-GX24q=3	32W	19,5W	36W	39W				
	FSMH-42-L/P-GX24q=4	42W	25W	47W	50W				

Tipo de Lámpara	Código de ILCOS	Potencia Lámpara HF	CLASE						
			A1	A2	A3	B1	B2	C	D
	FSM6H-57-L/P-GX24q=5	57W	33,5 W	63W	67W				
	FSM6H-70-L/P-GX24q=6	70W	41W	77W	82W				
	FSM6H-60-L/P-2G8=1	63W	37,5 W	70W	75W				
	FSM6H-85-L/P-2G8=1	87W	51,5 W	96W	103 W				
	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1	122W	72W	135 W	144 W				
TC-DD	FSSH-55-L/P-CR10q	55W	32,5 W	61W	65W				

2. MÉTODOS DE ENSAYO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1 Aplicación

Los métodos de medición y cálculo de esta norma deben ser empleados solamente con dispositivos de control que cumplan la norma IEC 61347-2-3 o la norma IEC 61347-2-8

2.1.2 Declaración del factor de flujo luminoso del dispositivo de control de lámpara

Para cada combinación de Dispositivo de control de lámpara y Lámpara sometida a ensayo, el fabricante deberá declarar el factor de flujo luminoso del balasto medido. El factor de flujo luminoso del balasto está definido por:

$$BLF = \frac{Luz_{TEST}}{Luz_{REF}} \quad (1)$$

Dónde:

Luz_{TEST} Es la salida de luz de la Lámpara de Referencia conectada al dispositivo de control bajo ensayo medida mediante un medidor de fotocelda.

Luz_{REF} Es la salida de luz de la Lámpara de Referencia conectada al Balasto de referencia medida mediante un medidor de fotocelda.

El Factor de Flujo Luminoso del balasto declarado deberá estar entre 0,925 y 1,075. Un dispositivo de control de lámpara con un factor de flujo luminoso inferior no es adecuado para los ensayos. El límite superior de 1,075 se puede sobrepasar si el valor de la corriente máxima de funcionamiento de la lámpara y el valor de la corriente máxima en cualquier entrada del cátodo cumple con los valores asignados de las normas IEC 60081 e IEC 60901.

2.1.3 Balastos regulables

El circuito de calentamiento deberá producir una temperatura de cátodo suficiente en cualquier posición de regulación posible, dentro del rango de control correspondiente del sistema de regulación del dispositivo de control de lámpara, como está especificado en la hoja de características técnicas correspondiente en la norma IEC 60081 o IEC 60901.

El dispositivo de control regulable debe ser medido al 100% y al 25% de la salida de lúmenes de la o las lámparas operadas.

2.1.4 Dispositivo de control multipotencia y/o multilámpara

Si el dispositivo de control es diseñado para el funcionamiento de una Lámpara con diferentes potencias de Lámpara, entonces el ensayo debe ser realizado para cada tipo de lámpara, el fabricante debe declarar para cada Lámpara el BLF correspondiente. El ensayo de un dispositivo de control multilámpara debe ser realizado con todas las posibles combinaciones.

2.1.5 Precisión de las medidas

La precisión de las medidas deberá estar de acuerdo con los apartados A1.2 y A.1.7 de la norma IEC 60929. La precisión total del conjunto de medidas deberá ser del $\pm 1,5\%$ para los circuitos lámpara-dispositivo de control de lámpara de arrollamiento electromagnético y del $\pm 2,5\%$ para los circuitos lámpara-dispositivo de control de lámpara electrónico, incluyendo la precisión de la medida fotométrica.

2.1.6 Muestreo de balastos para ensayos

Los ensayos que aparecen en esta norma son ensayos de tipo. Los requisitos y las tolerancias especificadas en esta norma se basan en el ensayo de una muestra de ensayo de tipo facilitada por el fabricante con ese propósito. Dicha muestra debería constar de unidades con las características típicas de la producción del fabricante y estar lo más cerca posible al punto central de los valores de dicha producción.

2.1.7 Número de muestras

Se debe ensayar una (01) muestra.

2.1.8 Acondicionamiento de las lámparas

Las lámparas deben ser manipuladas y estabilizadas como esta descrito en el apartado B.1.1 de la norma IEC 60081 y B.1.1 de la norma IEC 60901.

2.1.9 Tensión y frecuencia de ensayo

La tensión y la frecuencia de ensayo en nuestro país son 220 V y 60 Hz, para la cual la medición está siendo determinada $\pm 2\%$

2.2. MÉTODO DE MEDICIÓN Y CÁLCULO DE LA POTENCIA TOTAL DE ENTRADA DE LOS CIRCUITOS DISPOSITIVO DE CONTROL – LÁMPARA Y LA EFICIENCIA DEL DISPOSITIVO DE CONTROL

El método de medición y cálculo de la potencia total de entrada de los circuitos “Dispositivo de control – lámpara” y la eficiencia del dispositivo de control se realizará mediante los ensayos y procedimientos indicados en la Tabla 3.

Tabla 1 – Tabla de ensayos y procedimientos de los dispositivos de control de lámpara

Requisito	Capítulo /Apartado *	Norma	Capítulo
Clasificación de eficiencia energética	Capítulo II del Anexo	IEC 62442-1 ó NTP Equivalente.	5
		IEC 62442-1 ó NTP Equivalente.	Anexo A
		IEC 62442-1 ó NTP Equivalente.	Anexo B
* Se refiere al Capítulo o Apartado de este Reglamento o su Anexo.			

3. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la certificación se requerirá una muestra, tal como se indica en el apartado 2.1.7

4. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

4.1 La evaluación de la conformidad se realizará mediante los siguientes esquemas de certificación de la conformidad:

4.1.1. Esquema de Certificación basado en el ensayo de Tipo seguido de la Vigilancia en el mercado.

La certificación de tipo de cada modelo se realiza mediante la evaluación de los resultados de los ensayos especificados en el Capítulo II del Anexo de este documento, sobre el número de muestras indicado en el Capítulo 3 del Anexo de este documento.

En la certificación de tipo, se realiza la verificación del índice de eficiencia energética del modelo de balasto.

El control regular o vigilancia de los productos se realiza anualmente y se verifica el índice de eficiencia energética del modelo de balasto certificado.

Se realiza tanto para productos fabricados en el Perú o en el extranjero.

El organismo de evaluación de la conformidad deberá emitir el Certificado de Conformidad, utilizando los resultados del ensayo de tipo realizado.

5. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para mayor detalle se debe consultar los siguientes documentos:

Norma	Denominación
IEC 60081 ó NTP Equivalente.	Lámparas fluorescentes de doble casquillo. Requisitos de funcionamiento
IEC 60901 ó NTP Equivalente.	Lámparas fluorescentes de un solo casquillo. Requisito de funcionamiento.
IEC 62442-1 ó NTP Equivalente.	Desempeño energético de los dispositivos de control de lámpara, parte 1 – Dispositivos de control de lámpara para lámparas fluorescentes – Método de medición para determinar la potencia total de entrada de los circuitos de control y la eficiencia del dispositivos de control de lámpara.