

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

**MEDIOS DE CONTROL DE LAMPARAS.
PARTE 2-3: REQUISITOS PARTICULARES PARA
BALASTOS ELECTRONICOS ALIMENTADOS
POR CORRIENTE ALTERNA PARA LAMPARAS
FLUORESCENTES
(IEC 61347-2-3:2000, IDT)**

Lamps control gear.
Part 2-3: Particular requirements
for a.c. supplied electronic ballasts
for fluorescent lamps

ICS: 29.140.30

1. Edición Noviembre 2002

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 830-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: nc@ncnorma.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

La NC IEC 61347-2-3:2002 adopta de forma idéntica la Norma Internacional IEC 61347-2-3:2000. Edición 1.0; el análisis para la adopción de la misma se realizó por el Comité Técnico de Iluminación del Comité Electrotécnico Cubano (CEC), integrado por especialistas de las entidades siguientes:

- Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, EXPOCUBA
- Consejo de Estado:
 - Corporación CIMEX
 - Oficina de Transferencia de Tecnologías (OTT)
 - Oficina del Historiador de La Habana
- Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC)
- Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT)
- Instituto Nacional de Educación Física y Recreación (INDER)
- Ministerio de Comercio Exterior (MINCEX), CONSUMIMPORT
- Ministerio de Cultura
- Ministerio de Economía y Planificación (MEP), Oficina Nacional de Normalización (ONN)
- Ministerio de Educación (MINED), Centro "Gervasio Cabrera"
- Ministerio de Educación Superior (MES), Centro de Investigaciones Electroenergéticas (CIPEL)
- Ministerio de la Construcción (MICONS), Centro de Estudios de la Vivienda
- Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), Grupos Electrógenos y Sistemas Eléctricos (GEYSEL)
- Ministerio de la Industria Ligera (MINIL), LUDEMA
- Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, DITEL
- Ministerio de las Fuerzas Armadas (MINFAR), CITEC

© NC, 2002

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.

Impreso en Cuba

Indice

1 Alcance.....	5
2 Referencias normativas.....	5
3 Alcance.....	5
4 Requisitos generales.....	7
5 Generalidades sobre los ensayos.....	7
6 Clasificación.....	7
7 Marcado.....	7
7.1 Marcas obligatorias.....	7
7.2 Información que se brindará, de ser aplicable.....	8
8 Protección contra contacto accidental con partes activas.....	8
9 Terminales.....	8
10 Dispositivos para la puesta tierra.....	8
11 Resistencia a la humedad y aislamiento.....	8
12 Rigidez dieléctrica.....	8
13 Ensayos de endurancia térmica para los devanados.....	8
14 Condiciones de falla.....	8
15 Protección de componentes asociados.....	9
16 Condiciones anormales.....	10
17 Construcción.....	11
18 Líneas de fuga y distancias en el aire.....	11
19 Tornillos, partes portadoras de corriente y conexiones.....	11
20 Resistencia al calor, al fuego y a las corrientes superficiales.....	11
21 Resistencia a la corrosión.....	11
 Anexos.....	 14
 Figura 1 – Circuito para el ensayo del efecto rectificador.....	 12
Figura 2 – Límites para las corrientes eficaces (r.m.c.) capacitivas de fuga de frecuencia alta de lámparas fluorescentes tubulares en dependencia de la duración.....	13
Figura I.1–Configuración para el ensayo.....	16
 Tabla 1- Relación entre la tensión eficaz (r.m.c) de funcionamiento y el valor máximo de la tensión de cresta.....	 9
Tabla J.1-Impulsos de tensión.....	19

COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

MEDIOS DE CONTROL DE LÁMPARAS –

Parte 2-3: Requisitos particulares para balastos electrónicos alimentados por corriente alterna para lámparas fluorescentes

PREFACIO

- 1) La IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) es una organización de alcance mundial para la normalización que incluye a todos los comités electrotécnicos nacionales (Comités Nacionales IEC). El objetivo de la IEC es promover la cooperación internacional en todas las cuestiones concernientes a la normalización en las esferas eléctricas y electrónicas. Con este fin y además de otras actividades, la IEC publica Normas Internacionales. La preparación de estas se confía a Comités Técnicos; cualquier Comité Nacional IEC interesado en un tema puede participar en este trabajo preparatorio. También pueden participar en esta preparación las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales que hayan establecido enlace con la IEC. La IEC colabora estrechamente con la Organización Internacional para la Normalización (ISO) según las condiciones determinadas por un acuerdo entre las dos organizaciones.
- 2) Las decisiones o acuerdos formales de la IEC sobre materias técnicas expresan, tan exactamente como resulte posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas correspondientes, dado que cada comité técnico tiene la representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 3) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se publican en forma de normas, informes técnicos o guías y es en este sentido que son aceptados por los Comités Nacionales.
- 4) Para promover la unificación internacional, los Comités Nacionales IEC se encargan de aplicar las Normas Internacionales de la IEC en sus normas nacionales y regionales en la forma más exacta posible. Cualquier divergencia entre la Norma IEC y la correspondiente norma nacional o regional se indicará claramente en estas últimas.
- 5) La IEC no proporciona un procedimiento de marcaje para indicar su aprobación y no puede hacerse responsable de cualquier equipo declarado como conforme con una de sus normas.
- 6) Se llama la atención acerca de la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional pueden ser sujetos de derechos de patente. La IEC no se hará responsable de la identificación de cualquiera de estos derechos de patente, o de todos.

La Norma Internacional IEC 61347-2-3 ha sido preparada por el subcomité 34C: Auxiliares para lámparas, del comité técnico 34 de la IEC: Lámparas y equipos asociados.

La primera edición de la IEC 61347-2-3, junto con la IEC 61347-1, cancela y sustituye la segunda edición de la IEC 60928, publicada en 1995, y constituye una revisión menor.

Esta norma se usará de conjunto con la IEC 61347-1. Fue establecida sobre la base de la primera edición (2000) de esa norma.

Esta parte 2 complementa o modifica las cláusulas correspondientes de la IEC 61347-1, de modo que convierte a esta publicación en una norma IEC: Requisitos particulares para balastos electrónicos alimentados por corriente alterna para lámparas fluorescentes.

NOTA En esta norma se utilizan los tipos de letras siguientes:

- Los requisitos: caracteres romanos.
- Las especificaciones de ensayos: caracteres itálicos (cursivos).
- Las explicaciones: caracteres romanos más pequeños.

El texto de esta norma ha sido realizado sobre la base de los documentos siguientes:

FDIS	Informe de votación
34C/500/FDIS	34C/514/RVD

Una información completa de la votación para la aprobación de esta norma se puede hallar en el Informe de la votación indicado en la tabla anterior.

Esta publicación ha sido redactada de acuerdo con las Directivas ISO/IEC, Parte 3.

Los anexos de la A a la J forman parte integral de esta norma.

La IEC 61347 consta de las siguientes partes, bajo el título general de *Medios de control de lámparas*.

- Parte 1: Requisitos generales y de seguridad.
- Parte 2-1: Requisitos particulares de dispositivos de encendido (que no sean cebadores de destellos).
- Parte 2-2: Requisitos particulares de convertidores reductores electrónicos alimentados en c.c. o c.a. para lámparas incandescentes.
- Parte 2-3: Requisitos particulares de balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Parte 2-4: Requisitos particulares de balastos electrónicos para iluminación general.
- Parte 2-5: Requisitos particulares de balastos electrónicos alimentados por c.c. para iluminación de transporte público.
- Parte 2-6: Requisitos particulares de balastos electrónicos alimentados por c.c. para iluminación en aviones.
- Parte 2-7: Requisitos particulares de balastos electrónicos alimentados por c.c. para iluminación de emergencia.
- Parte 2-8: Requisitos particulares de los balastos para lámparas fluorescentes.
- Parte 2-9: Requisitos particulares de los balastos para lámparas de descarga (excluidas las lámparas fluorescentes).
- Parte 2-10: Requisitos particulares de inversores y convertidores electrónicos para funcionamiento a alta frecuencia de lámparas de descarga tubulares de encendido frío (tubos de neón).
- Parte 2-11: Requisitos particulares de circuitos electrónicos misceláneos utilizados con luminarias

El comité ha decidido que el contenido de esta publicación permanecerá inalterable hasta el 2003. En esa fecha la publicación será:

- reconfirmada;
- anulada;
- sustituida por una edición revisada, o
- modificada.

Introducción

La primera edición de la IEC 61347-2-3, publicada de conjunto con la IEC 61347-1, representa una revisión editorial de la IEC 60928. El formato en partes publicadas separadamente proporciona una facilidad para futuras modificaciones y revisiones. Los requisitos adicionales se añadirán como y cuando haya una necesidad para ello.

Esta norma, y las partes que conforman la IEC 61347-2, al referirse a cualquiera de las cláusulas de la IEC 61347-1, especifican la extensión en que dicha cláusula se aplica y el orden en que los ensayos han de realizarse ; también incluyen requisitos adicionales, de ser necesarios. Todas las partes que conforman la IEC 61347-2 tienen el objetivo de ser auto-suficientes y no incluyen, por lo tanto, referencias a cualquier otra. Sin embargo, para el caso de los medios de control de lámparas para alimentación de emergencia, ha sido necesario alguna referencia cruzada.

Cuando los requisitos de cualquiera de las cláusulas de la IEC 61347-1 son mencionadas en la presente norma por la frase "Se aplican los requisitos de la cláusula **n** de la IEC 61347-1", esta frase significa que se aplican todos los requisitos de la cláusula en cuestión, excepto cualquiera que sea claramente inaplicable al tipo específico de medio de control de lámparas comprendido por esta parte particular de la IEC 61347-2.

MEDIOS DE CONTROL DE LÁMPARAS –

Parte 2-3: Requisitos particulares para balastos electrónicos alimentados por corriente alterna para lámparas fluorescentes

1 Alcance

Esta parte de la IEC 61347 especifica los requisitos de seguridad particulares para los balastos electrónicos para utilizar en alimentaciones de corriente alterna hasta 1 000 V a 50 Hz o 60 Hz, con frecuencias de funcionamiento distintas de la frecuencia de alimentación, asociados a lámparas fluorescentes como las especificadas en la 60081 y 60901, y otras lámparas fluorescentes que funcionan a frecuencia alta.

Los requisitos particulares para balastos electrónicos alimentados en corriente alterna/continua para iluminación de emergencia se brindan en el anexo J.

Los requisitos de comportamiento son el tema de la IEC 60929.

2 Referencias normativas

Para el objetivo de esta parte de la IEC 61347, se aplican las referencias normativas dadas en la cláusula 2 de la IEC 61347-1 que se mencionan en la presente norma, conjuntamente con las siguientes referencias normativas.

IEC 60598-2-22, *Luminarias – Parte 2-22: Requisitos particulares – Luminarias para iluminación de emergencia*

IEC 61347-1, *Medios de control de lámparas – Parte 1: Requisitos generales y de seguridad*

IEC 61347-2-7, *Medios de control de lámparas – Parte 2-7: Requisitos particulares para balastos electrónicos alimentados con corriente continua para iluminación de emergencia*

3 Definiciones

Para el objetivo de esta parte de la IEC 61347, se aplican las definiciones de la cláusula 3 de la IEC 61347-1, conjuntamente con las siguientes:

3.1

balasto electrónico alimentado por corriente alterna

ondulador alimentado por una red de corriente alterna, el cual suministra una tensión alterna generalmente de frecuencia alta y que incluye los elementos estabilizadores necesarios para el encendido y funcionamiento de una lámpara fluorescente tubular, o más de una.

3.2**balasto regulable**

la potencia de la lámpara (flujo luminoso) con balasto electrónico es controlada entre el valor mínimo (o nulo) y el valor para una señal aplicada en la entrada del balasto

3.3**valor máximo de la potencia de la lámpara (de un balasto regulable)**

la potencia de la lámpara (flujo luminoso) que cumple con 8.1 de la IEC 60929, salvo que el fabricante o el vendedor responsable declare otra cosa

3.4**tensión de cresta (pico) máxima autorizada**

la mayor tensión de cresta permitida a través de cualquier aislamiento en condición de circuito abierto y en cualesquiera condiciones de funcionamiento normal o anormal. La tensión máxima de cresta está relacionada con la tensión efectiva (r.m.c) de funcionamiento declarada; ver la tabla 1

3.5**valor mínimo de potencia de la lámpara (de un balasto regulable)**

el porcentaje menor de la potencia de la lámpara definida en 3.3 declarado por el fabricante o el vendedor responsable

3.6**terminales de control (regulación)**

las conexiones al balasto electrónico que se utilizan para aplicar una señal de regulación con el propósito de modificar el flujo luminoso

3.7**señal de regulación**

señal que puede ser alterna o continua y que puede ser modulada de manera analógica, digital u otra, para transmitir al balasto la información necesaria con el propósito de modificar el flujo luminoso

3.8**balastos electrónicos alimentados con tensión alterna o continua destinados a una iluminación de emergencia de tipo permanente**

ondulador alimentado con una tensión alterna desde la red o continua desde baterías, que suministra una tensión alterna generalmente de frecuencia alta y que incluye los elementos de estabilización necesarios para el encendido y el funcionamiento de una lámpara fluorescente tubular, o de más de una, para una iluminación de emergencia

3.9**resistencia de sustitución de cátodo**

resistencia de sustitución de cátodo como está especificada en la hoja de datos correspondiente de la IEC 60081 o IEC 60901, o como está declarada por el fabricante de la lámpara correspondiente o por el vendedor responsable

4 Requisitos generales

Se aplican los requisitos de la cláusula 4 de la IEC 61347-1, conjuntamente con el requisito adicional siguiente:

Los balastos electrónicos, alimentados con una tensión alterna o continua, destinados a una iluminación de seguridad satisfarán los requisitos del anexo J.

5 Generalidades sobre los ensayos

Se aplican los requisitos de la cláusula 5 de la IEC 61347-1, conjuntamente con el requisito adicional siguiente:

Número de muestras:

El número de muestras que se someterá a ensayo es:

- una unidad para los ensayos de las cláusulas 6 a 12 y de 15 a 21;
- una unidad para el ensayo de la cláusula 14 (se pueden necesitar unidades o componentes adicionales, después de consultar con el fabricante).

Los ensayos para el cumplimiento de los requisitos de seguridad para los balastos electrónicos alimentados con una tensión alterna o continua, destinados a una iluminación de emergencia, se hacen en las condiciones especificadas en el anexo J.

6 Clasificación

Se aplican los requisitos de la cláusula 6 de la 61347-1.

7 Marcado

No es necesario marcar los balastos que forman parte integral de la luminaria.

7.1 Marcas obligatorias

De acuerdo con los requisitos de 7.2 de la IEC 61347-1, los balastos que no sean balastos integrales se marcarán con claridad y durabilidad con las marcas obligatorias siguientes:

- puntos a), b), c), d), e), l) y k) de 7.1 de la IEC 61347-1, conjuntamente con
- el símbolo para la puesta a tierra, según sea aplicable;
- para los balastos regulables, se identificarán los terminales de control;
- una declaración de la tensión máxima de funcionamiento (r.m.c.) según 12.2 entre
- los terminales de salida;
- cualquier terminal de salida y la tierra, de ser esto aplicable.

El marcado para cada uno de estos dos valores se hará en pasos de 10 V cuando la tensión de funcionamiento es igual a, o menor que, 500 V, y en pasos de 50 V cuando la tensión de funcionamiento es mayor de 500 V. El marcado de la tensión máxima de funcionamiento se da para dos situaciones, el máximo entre los terminales de salida y el máximo entre cualquier terminal de salida y la tierra. Es aceptable que se marque el valor mayor de estas dos tensiones.

El marcado será U-OUT=...V..

7.2 Información que se brindará, de ser aplicable

En adición a las marcas obligatorias anteriores, se dará la información siguiente, de ser aplicable, en el balasto o estará disponible en el catálogo del fabricante o en documento similar:

- puntos h), i) y j) dados en 7.1 de la IEC 61347-1.

8 Protección contra contacto accidental con partes activas

Se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 10 de la IEC 61347-1.

9 Terminales

Se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 8 de la IEC 61347-1.

10 Dispositivos para la puesta tierra

Se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 9 de la IEC 61347-1.

11 Resistencia a la humedad y aislamiento

Se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 11 de la IEC 61347-1, conjuntamente con los requisitos siguientes:

La corriente de fuga que se puede producir desde un contacto con las lámparas fluorescentes, en funcionamiento a frecuencia alta, a partir de un balasto electrónico alimentado por una tensión alterna, no excederá los valores dados en la figura 2 cuando se la mide de acuerdo con el anexo I. Los valores son los eficaces (r.m.c.).

Los límites de los valores de las corrientes de fuga, para las frecuencias comprendidas entre los valores dados en la figura 2, deben determinarse por cálculo de acuerdo a la fórmula dada en la figura (en estudio).

NOTA Los límites de los valores de las corrientes de fuga, para frecuencias superiores a 50 Hz, están en estudio.

La conformidad con estos requisitos se verifica de acuerdo con el anexo I.

12 Rigidez dieléctrica

Se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 12 de la IEC 61347-1.

13 Ensayos de durabilidad térmica para los devanados

No se aplican los siguientes requisitos de la cláusula 13 de la IEC 61347-1.

14 Condiciones de falla

Se aplican los requisitos de la cláusula 14 de la IEC 61347-1.

15 Protección de componentes asociados

15.1 En condiciones de funcionamiento normal, verificadas con la ayuda de resistencias de cátodos de sustitución de funcionamiento anormal, como se especifica en la cláusula 16, la tensión en los terminales de salida no será mayor del; valor máximo permitido de cresta especificado en la tabla 1.

Tabla 1 – Relación entre la tensión eficaz (r.m.c.) de funcionamiento y el valor máximo de la tensión de cresta

Tensión en los terminales de salida	
Tensión eficaz (r.m.c.) de funcionamiento	Tensión de cresta máxima permitida
V	V
250	2 200
500	2 900
750	3 100
1 000	3 200

NOTA Se permite la interpolación lineal entre los valores de tensión dados.

15.2 En las condiciones normales y anormales de funcionamiento, como están especificadas en la cláusula 15, con la excepción del efecto rectificador, y a partir de 5 s después del cierre del interruptor o del comienzo del proceso de encendido, la tensión en los terminales de salida no será mayor que la tensión máxima de funcionamiento declarada para el balasto.

15.3 En el caso de un efecto rectificador, o sea, en la condición anormal de funcionamiento según el punto 16 d), la tensión eficaz (r.m.c.) en los terminales de salida no será mayor que el valor máximo permitido para el cual está diseñado el balasto durante un período mayor de 30 s después de la conexión, o a partir del comienzo del proceso de encendido.

Para los balastos que hacen más de un intento para encender una lámpara fallada, la duración combinada de tensiones por encima de la tensión máxima de funcionamiento declarada para los balastos no será mayor de 30 s.

15.4 Para los ensayos de 15.1, 15.2 y 15.3, las tensiones de salida medidas serán las existentes entre cualquier terminal de salida y la tierra. Además, se medirán las tensiones que se presentan entre los terminales de salida en los casos en que hay tensión a través de las barreras aislantes en el interior de los componentes asociados.

15.5 Para los balastos electrónicos regulables, la entrada de control estará segregada del circuito de la red por un aislamiento igual al menos a un aislamiento básico.

NOTA Este requisito no se aplica a aquellos balastos en que las señales de control son inyectadas a través de los terminales de alimentación o cuando las señales de control están segregadas completamente del balasto por una distancia de transmisión a partir de transmisores infrarrojos o de onda radioeléctrica.

Si se utiliza tensión de seguridad muy baja, se exige entonces un aislamiento doble o reforzado.

16 Condiciones anormales

El balasto no se dañará ni se volverá peligroso cuando funciona en condiciones anormales a cualquier tensión entre el 90 % y el 110 % de la tensión asignada de alimentación.

La conformidad se verifica por el siguiente ensayo.

Se aplicará cada una de las condiciones siguientes con el balasto en funcionamiento según las instrucciones del fabricante (incluido un elemento, de estar especificado) durante 1 h:

- a) la lámpara o una de las lámparas no estará insertada;
- b) la lámpara no enciende porque uno de los cátodos está roto;
- c) la lámpara no enciende aunque los circuitos de cátodo están intactos (lámpara desactivada);
- d) la lámpara funciona, pero uno de los cátodos está desactivado o roto (efecto rectificador);
- e) el encendedor de haberlo, está cortocircuitado.

Para el ensayo que simula el funcionamiento con una lámpara desactivada, se conecta una resistencia en lugar de cada cátodo de lámpara. El valor de esta resistencia es función del valor de la corriente nominal de régimen de la lámpara, especificado en la hoja de datos de la lámpara correspondiente en la IEC 60081 y la IEC 60901; ese valor ha de deducirse con la ayuda de la fórmula siguiente:

$$R = \frac{11,0}{2,1 \times I_n} \Omega$$

en donde

I_n es la corriente nominal de régimen de la lámpara.

Para las lámparas no comprendidas en la IEC 60081 y la IEC 60901, se usarán los valores declarados por el fabricante de ellas.

Cuando se ensayan los balastos electrónicos para el efecto rectificador, se utiliza el circuito mostrado en la figura 1. La lámpara se conecta al punto medio de la resistencia equivalente apropiada. La polaridad del rectificador se escoge para producir las condiciones más desfavorables. Si es necesario, la lámpara se enciende con la ayuda de un dispositivo adecuado de encendido.

Durante los ensayos especificados en los puntos a) a c), y al final de ellos, el balasto no mostrará un defecto que comprometa la seguridad ni producirá humo.

17 Construcción

No se aplican los requisitos de la cláusula 15 de la IEC 61347-1.

18 Líneas de fuga y distancias en el aire

Se aplican los requisitos de la cláusula 16 de la IEC 61347-1.

19 Tornillos, partes portadoras de corriente y conexiones

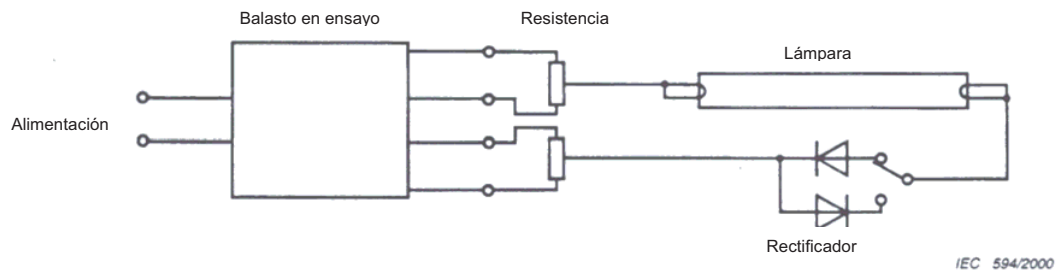
Se aplican los requisitos de la cláusula 17 de la IEC 61347-1.

20 Resistencia al calor, al fuego y a las corrientes superficiales

Se aplican los requisitos de la cláusula 18 de la IEC 61347-1.

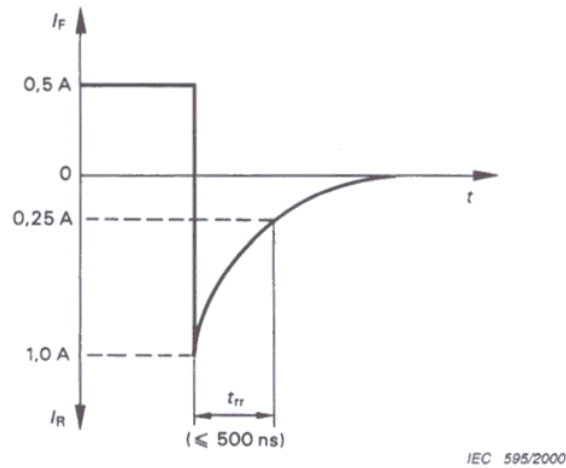
21 Resistencia a la corrosión

Se aplican los requisitos de la cláusula 19 de la IEC 61347-1.



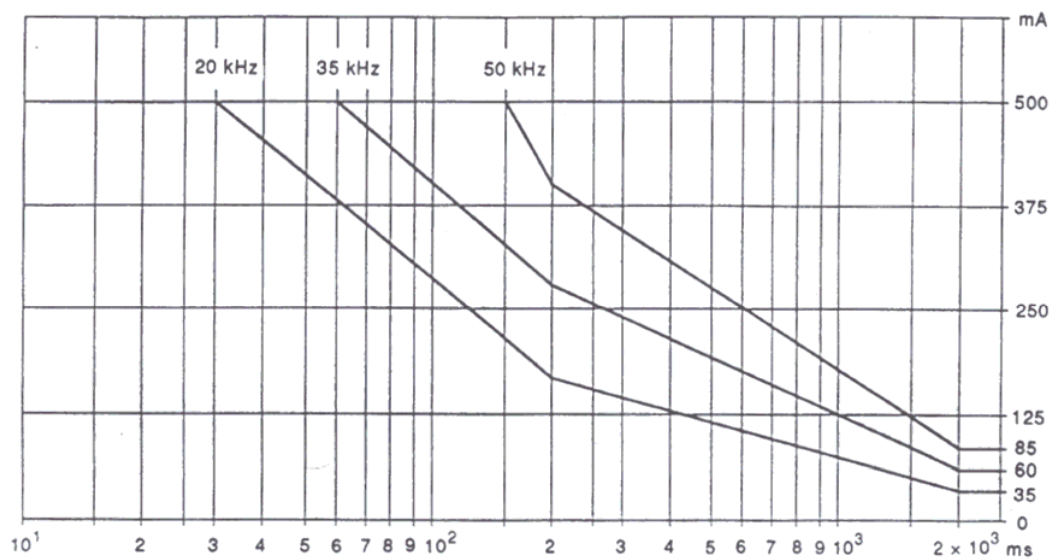
Las características del rectificador serán:

Tensión inversa de cresta	U_{RRM}	\geq	3 000 V
Corriente inversa de fuga	I_R	\leq	10 μ A
Corriente	I_F	\geq	tres veces la corriente nominal de régimen de la lámpara
Tiempo inverso de recuperación (máxima frecuencia: 150 kHz)	t_{rr}	\leq	500 ns (medida con $I_F = 0,5$ A a $I_R = 0,25$ A)



NOTA Se recomiendan los tipos siguientes de diodos (tres diodos en serie) como un rectificador apropiado: RGP 30 M, BYM 96 E, BYV 16.

Figura 1 – Circuito para el ensayo del efecto rectificador



IEC 596/2000

Figura 2 – Límites para las corrientes eficaces (r.m.c.) capacitivas de fuga de frecuencia alta de lámparas fluorescentes tubulares en dependencia de la duración

Anexo A
(normativo)

Ensayo para determinar si una parte conductora es una parte activa que puede provocar un choque eléctrico

Se aplican los requisitos del anexo A de la IEC 61347-1.

Anexo B
(normativo)

Requisitos particulares para medios de control de lámparas con protección térmica

No se aplican los requisitos del anexo B de la IEC 61347-1.

Anexo C
(normativo)

Requisitos particulares para medios electrónicos de control de lámparas con dispositivos de protección contra el sobrecalentamiento

Se aplican los requisitos del anexo C de la IEC 61347-1.

Anexo D
(normativo)

Requisitos para desarrollar los ensayos de calentamiento de medios de control de lámparas protegidas térmicamente

Se aplican los requisitos del anexo D de la IEC 61347-1.

Anexo E
(normativo)

Uso de una constante S distinta de 4 500 para los ensayos de t_w

No se aplican los requisitos del anexo E de la IEC 61347-1.

Anexo F
(normativo)

Envolvente al abrigo de corrientes de aire

No se aplican los requisitos del anexo F de la IEC 61347-1.

Anexo G
(normativo)

Explicaciones relativas al cálculo de los valores de las tensiones de impulso

No se aplican los requisitos del anexo G de la IEC 61347-1.

Anexo H
(normativo)

Ensayos

No se aplican los requisitos del anexo H de la IEC 61347-1.

Anexo I (normativo)

Medición de la corriente de fuga de frecuencia alta

Los balastos electrónicos son ensayados, en los que concierne a la corriente capacitiva de fuga de frecuencia alta, de la manera indicada a continuación.

El balasto es ensayado en el circuito mostrado en la figura I.1 con dos lámparas normales, cada una de ellas conectada al circuito por una extremidad solamente ("par de lámparas cruzadas"). Este método debe proporcionar también el caso peor de fuga a tierra.

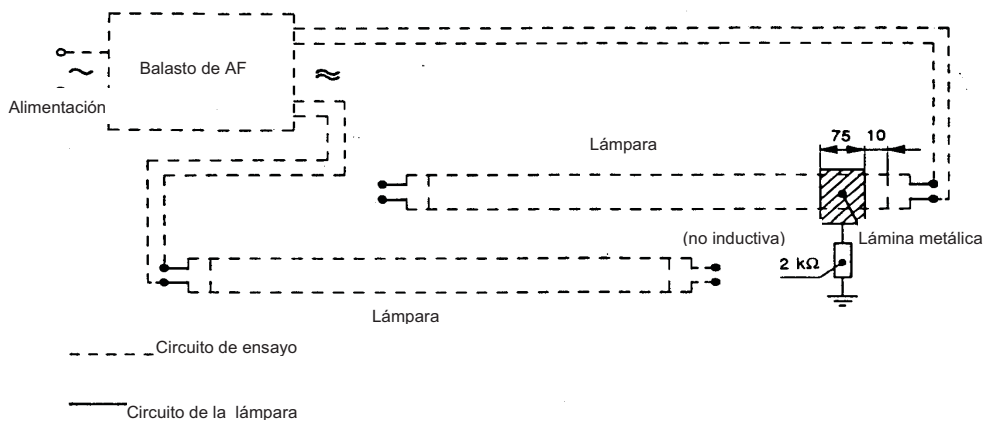
El tubo de vidrio de una de las lámparas, aquella que da el valor más alto, es envuelto con una película metálica de 75 mm de ancho, junto con una resistencia no inductiva de 2 000 Ω y un aparato de medición adaptado al circuito de ensayo.

El ensayo se realizará con las lámparas apoyadas sobre dos bloques de madera de 75 mm de alto y colocadas sobre una mesa de madera, de manera que no haya influencia externa alguna provocada por superficies metálicas.

La corriente de fuga (o sea, la corriente de frecuencia alta que fluye a tierra desde la película metálica a través de la resistencia de 2 000 $\Omega \pm 50 \Omega$) es medida en las condiciones simuladas de funcionamiento siguientes:

- Dos lámparas normales, insertadas cada una en un extremo solamente en un par de portalámparas, con la tensión de alimentación conectada.
- Para tener en cuenta la condición más adversa (o sea, para garantizar que se medirá la mayor corriente de fuga que pueda ocurrir), el procedimiento se llevará a cabo de manera tal que se tengan en cuenta todas las posibilidades de las cuatro combinaciones posibles de los contactos entre el contacto del portalámparas y las espigas del casquillo.
- Para los balastos que hacen funcionar a varias lámparas, se mide por separado la corriente de fuga para cada posición de las lámparas.
- Cuando se somete a ensayo una gama de balastos, se comprobará cada tipo de balasto, no solamente las variantes de la potencia mayor y menor.
- En cada una de las condiciones especificadas de funcionamiento, la corriente capacitiva de fuga medida no excederá los límites especificados en la figura 2.

NOTA Los límites de las corrientes de fuga son deducidos de la IEC 60479.



IEC 597/2000

Figura I.1 – Configuración para el ensayo

Anexo J (normativo)

Requisitos particulares adicionales para balastos electrónicos alimentados con corriente alterna o continua destinados a iluminación de emergencia de tipo permanente

J.1 Alcance

Este anexo especifica los requisitos particulares de seguridad para balastos electrónicos alimentados con corriente alterna o continua destinados a la iluminación de emergencia de tipo permanente, así como los requisitos específicos considerados en la IEC 60598-2-22.

Este anexo se aplica a los balastos electrónicos alimentados con corriente alterna o continua para iluminación permanente de emergencia y que no incluyan baterías previstas para la conexión a una alimentación de emergencia, que pudiera ser un sistema de alimentación de batería central.

No se aplica a balastos utilizados en luminarias autónomas para iluminación de emergencia.

Este anexo incluye también los requisitos de funcionamiento aplicables a balastos electrónicos para funcionar con una alimentación de corriente alterna en la modalidad de emergencia.

J.2 Definiciones

Se aplican las definiciones de la cláusula 3, conjuntamente con las siguientes:

J.2.1

iluminación de emergencia

iluminación instalada para funcionar cuando falla la alimentación a la iluminación normal; incluye la iluminación de evacuación y la iluminación de reserva

J.2.2

iluminación de emergencia de tipo permanente

iluminación instalada para funcionar cuando se necesita la iluminación normal y la de emergencia

J.2.3

balasto alimentado con corriente alterna o continua para iluminación de emergencia de tipo permanente

balasto para hacer funcionar una lámpara a partir de la alimentación para la iluminación normal mediante una conmutación normal y también a partir de la alimentación para la iluminación de emergencia cuando ocurre el fallo de la alimentación para la iluminación normal

J.2.4

tensión asignada de la batería

tensión declarada por el fabricante de la batería

J.2.5

tensión asignada de la alimentación de emergencia

tensión asignada de la alimentación de emergencia declarada por el fabricante como información al instalador o al usuario

J.2.6**dispositivo de encendido**

dispositivo que facilita el encendido de la lámpara

NOTA Una cinta o banda conductora aplicada a la superficie exterior de la lámpara y una placa conductora situada a una distancia apropiada de una lámpara son ejemplos de dispositivos de encendido

J.2.7**factor de flujo luminoso del balasto**

razón entre el flujo luminoso de una lámpara de referencia cuando el balasto en ensayo está funcionando a su tensión y frecuencia asignadas y el flujo luminoso de la misma lámpara cuando ésta funciona con el balasto de referencia apropiado alimentado a su tensión y frecuencia asignados

J.2.8**balasto de referencia**

balasto especial diseñado con el propósito de proporcionar un patrón de comparación para los ensayos de balastos, para la selección de lámparas de referencia y para el ensayo de lámparas de producción común en las condiciones normalizadas; caracterizado esencialmente por el hecho de que, a su frecuencia asignada, tiene una razón tensión/corriente estable que está poco influida relativamente por las variaciones en la corriente, la temperatura y el entorno magnético, como está indicado en la norma correspondiente del balasto

J.2.9**lámpara de referencia**

lámpara de descarga seleccionada con el objetivo de los ensayos de balastos y que, cuando está asociada con un balasto de referencia en las condiciones especificadas, tiene valores eléctricos cercanos a los valores especificados en la norma de la lámpara correspondiente o asignados por el fabricante o vendedor responsable para la lámpara en particular

J.2.10**corriente de regulación de un balasto de referencia**

valor de la corriente en la que se basan la calibración y el control del balasto

J.2.11**potencia total del circuito**

energía total consumida por el balasto y la lámpara conjuntamente, con el balasto en funcionamiento a su tensión y frecuencias asignadas

J.2.12**encendido por precalentamiento**

tipo de circuito en el cual los electrodos de la lámpara son llevados hasta una temperatura de emisión antes de que la lámpara realmente se encienda

J.2.13**encendido sin precalentamiento**

tipo de circuito que utiliza una tensión alta de circuito abierto que provoca una emisión por efecto del campo de los electrodos

J.2.14**tiempo de pre-encendido**

para los balastos de acuerdo con J.2.12, período después de la conexión de la tensión de alimentación en el cual la corriente de la lámpara es ≤ 10 mA

J.3 Mercado

J.3.1 Marcas obligatorias

Además de los requisitos de 7.1, los balastos estarán marcados con claridad con las indicaciones obligatorias siguientes:

- a) balastos para la iluminación de emergencia de tipo permanente alimentado con corriente alterna o continua (símbolo en estudio);
- b) tensión asignada de alimentación y gama de tensiones.

J.3.2 Información que se entregará, de ser aplicable

Además de las marcas obligatorias anteriores y de los requisitos de 7.2, la información siguiente se dará en el balasto o estará disponible en el catálogo o documento equivalente del fabricante:

- a) una indicación clara del tipo de encendido, o sea, con precalentamiento o sin él;
- b) una indicación que precise si el balasto necesita un dispositivo para el encendido de la(s) lámpara(s);
- c) los límites de la gama de temperaturas del ambiente dentro de la cual un balasto independiente funcionará satisfactoriamente a la tensión (gama) declarada;
- d) el factor de flujo luminoso del balasto en la modalidad de funcionamiento de emergencia.

J.4 Declaración general

Las disposiciones de la cláusula 6 de la IEC 60929 se aplican para el 90 % y el 110 % de la tensión asignada de la alimentación de emergencia

Además, el encendido y funcionamiento de las lámparas serán garantizados en toda la gama más amplia de tensiones asignadas de corriente continua debidas a las tensiones más altas y más bajas de las baterías.

NOTA 1 Las características eléctricas dadas en las hojas de datos de las lámparas en la IEC 60081 y la IEC 60901 que se aplican a un funcionamiento sobre la base de un balasto de referencia a la tensión asignada con una frecuencia de 50 Hz o 60 Hz, son susceptibles de variación cuando funcionan sobre la base de un balasto de frecuencia alta y en las condiciones del punto c) de J.3.2.

NOTA 2 Un dispositivo de encendido es efectivo únicamente cuando tiene una diferencia de potencial adecuada desde uno de los extremos de la lámpara.

J.5 Condiciones de encendido

Se aplican las disposiciones de la cláusula 7 de la IEC 60929.

Además, los ensayos se harán con la tensión asignada de alimentación de corriente continua y, cuando se brindan los límites más altos y más bajos de la tensión de corriente alterna, los ensayos se harán respectivamente a ± 10 % de la tensión continua.

J.6 Condiciones de funcionamiento

Se aplican las disposiciones de la cláusula 8 de la IEC 60929.

Además, los ensayos se harán a la tensión asignada de alimentación con corriente continua.

J.7 Corriente de alimentación

Se aplican las disposiciones de la cláusula 10 de la IEC 60929.

J.8 Corriente máxima en las entradas a un cátodo

Se aplican las disposiciones de la cláusula 11 de la IEC 60929. Además, los ensayos se harán a la tensión asignada de alimentación con corriente continua y, cuando se brindan los límites más altos y más bajos de la tensión de corriente alterna, los ensayos se harán respectivamente con $\pm 10\%$ de la tensión de corriente continua.

J.9 Forma de onda de la corriente de alimentación de la lámpara

Se aplican las disposiciones de 12.2 de la IEC 60929. Además, los ensayos se harán a la tensión asignada de alimentación de corriente continua.

J.10 Sobretensiones transitorias de la red

Se aplican las disposiciones de la cláusula 15 de la IEC 60929.

J.11 Impulsos de tensión provenientes de sistemas centralizados de baterías

NOTA Este impulso de tensión está en estudio.

El balasto soportará, sin fallar, todos los impulsos provocados por la conmutación de otros equipos en el mismo circuito.

La conformidad se verifica haciendo funcionar el balasto a la tensión máxima de la gama de tensiones asignada, asociado al número apropiado de lámparas y en una temperatura ambiental de 25 °C. El balasto soportará, sin fallar, el número de impulsos de tensión dado en la tabla J.1, superpuestos, con la misma polaridad, a la tensión de alimentación.

Tabla J.1 – Impulsos de tensión

Número de impulsos de tensión	Tensión de impulso		Periodo entre cada impulso s
	Valor de cresta V	Ancho del impulso a mitad de la cresta ms	
3	Igual a la tensión de diseño	10	2

NOTA Un circuito apropiado de medición se muestra en la figura G.2 de la IEC 61347-1.

J.12 Ensayos en condiciones anormales

Se aplican las disposiciones de la cláusula 16 de la presente norma y la 16.1 y 16.2 de la IEC 60929. Además, los ensayos se harán al $\pm 20\%$ de la tensión asignada de alimentación continua.

J.13 Ensayo térmico cíclico y ensayo de durancia

Se aplican las disposiciones de la cláusula 25 de la IEC 61347-2-7. Los ensayos se harán con una tensión de alimentación continua.