
Norma Venezolana COVENIN



2799-91

**Bombillos (lámparas) de vapor de mercurio en
alta presión.**

CDU 621.327.534.2

ISBN 980-06-0772-2

Publicado por



CODELECTRA

TRAMITE

COMITE TECNICO CT-11: ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
PRESIDENTE: ING. LUIS FIGUEROA
VICEPRESIDENTE: ING. GUILLERMO MARTINEZ
SECRETARIO: ING. ALICIA DE COLL
SUBCOMITE CT-11/SC10 ILUMINACION
COORDINADOR: ING. ALICIA DE COLL
ING. YVONNE SILVA

ASISTENTES

C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO
ELECTRICO

OFELIA SUCRE

C.A. LA ELECTRICIDAD DE CARACAS

ERNESTO LOPEZ
MARIELA MIJARES
SIMON A. SILVA

WESTINGHOUSE DE VENEZUELA

MARIA E. DE HELD
ADRIAN ESCANDELL

ENERGIA ELECTRICA DE BARQUISIMETO
(ENELBAR)

RAMON PARIS

INDUSTRIAS VENEZOLANAS PHILIPS

FREDDY MENDEZ

TEMI, C.A.

EDE BOTFALUSI

CAVEINEL

GUILLERMO CAPRILES

CODELECTRA

PAUL LUBY
LUIS FIGUEROA
GUILLERMO MARTINEZ
CRISTOBAL PAEZ
ARANTZA BILBAO B.

DISCUSION PUBLICA

FECHA DE ENVIO: 07-03-91

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 03-07-91

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 07-08-91

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 666-82 Vocabulario Electrotécnico Internacional. Grupo 45- Alumbrado.
- COVENIN 598-75 Planes de Muestreo Unico, Doble y Múltiple con Rechazo.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma Venezolana establece los requisitos mínimos que deben cumplir los bombillos de **descarga de alta intensidad de vapor de mercurio en alta presión**, para garantizar su intercambialidad y seguridad así como los métodos de ensayo para verificar estos requisitos.

2.2 Esta norma especifica **dimensiones** de los bombillos, características eléctricas para el **encendido** y operación de los bombillos y un conjunto de **informaciones**, que contribuirán al adecuado diseño de balastos y luminarias.

3 DEFINICIONES

Se aplican las definiciones de la Norma Venezolana COVENIN 666 complementadas por las siguientes:

3.1 GRUPO

Son los bombillos con las mismas características eléctricas y dimensiones físicas.

3.2 TIPO

Son los bombillos de un mismo grupo, que poseen las mismas características nominales de fotometría y colorimetría.

3.3 FOTOMETRIA

Es la medición de las magnitudes relacionadas con las radiaciones evaluadas según la **impresión visual** producida por las radiaciones y basándose en ciertas conexiones.

3.4 COLORIMETRIA

Es la medición de los colores hecha posible por las propiedades del ojo y establecida sobre bases convencionales.

3.5 LOTE

Es el conjunto de bombillos de vapor de mercurio en alta presión de una misma clase, fabricados bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se someten a la inspección como un conjunto unitario

3.6 POTENCIA NOMINAL

Es la potencia marcada en el bombillo o declarada por el fabricante.

3.7 VIDA MEDIA

Es el número de horas transcurridas cuando de una muestra representativa de bombillos, operando en condiciones de laboratorio, al menos el 50% de los bombillos permanecen encendidos.

3.8 BALASTO INDUCTIVO

Es una reactancia que se coloca en serie con el bombillo para limitar la corriente eléctrica que lo atraviesa. La impedancia del balasto se selecciona de acuerdo con la tensión del bombillo para el que está diseñado.

3.9 VOLTAJE DE ENCENDIDO DEL BOMBILLO

Es el voltaje eficaz que aplicado a los terminales del bombillo provoca su encendido.

3.10 VOLTAJE MINIMO DE CIRCUITO ABIERTO PARA OPERACION ESTABLE

Es el mínimo voltaje de circuito abierto a ser suministrado a los terminales del bombillo por un balasto inductivo que mantiene al bombillo en operación estable.

3.11 TIEMPO DE ENCENDIDO

Es el número de minutos después de los cuales el bombillo ha alcanzado el 80% de su flujo luminoso final.

3.12 TIEMPO DE REENCENDIDO

Es el número de minutos después de los cuales el bombillo, al que se le interrumpe el voltaje de alimentación, tarda en alcanzar el 80% de su flujo luminoso final.

3.13 VOLTAJE DE TRABAJO DEL BOMBILLO

Es el voltaje que debe ser suministrado a los terminales del bombillo por un balasto inductivo.

3.14 CORRIENTE DE ENCENDIDO

Es el valor eficaz de corriente que circula por el bombillo al aplicarse a sus terminales el voltaje de encendido.

3.15 CORRIENTE DE CALIBRACION

Es el valor de corriente que sirve de base para la calibración y control del balasto de referencia.

3.16 BALASTO DE REFERENCIA

Es un balasto inductivo especial diseñado para ser usado en:

- a) Ensayo de bombillos
- b) Como patrón de comparación para ensayo de balastos
- c) En la selección de bombillos de referencia. Este balasto se caracteriza esencialmente por una relación tensión/corriente relativamente independiente de las variaciones de corriente temperatura y campos magnéticos próximos.

3.17 EFICACIA

Es la relación entre los lúmenes emitidos y los watts consumidos por el bombillo en operación estable.

3.18 VIDA UTIL

Es el número de horas durante las cuales puede funcionar un bombillo sin quemarse ni disminuir su eficacia por debajo de el valor requerido.

4 MATERIALES

4.1 BULBO

Los bulbos deberán ser de vidrio de apariencia uniforme y cubiertos internamente con una capa de polvo fluorescente, la cual va a transformar la luz ultravioleta en luz visible.

4.2 TUBO DE DESCARGA

El tubo de descarga será un tubo cilíndrico achatado en los extremos, hecho a partir de cuarzo, libre de impurezas, manchas o defectos que puedan perjudicar su desempeño. Este contendrá una pequeña cantidad de mercurio y un gas de relleno inerte, normalmente argón, para facilitar el arranque.

4.3 RESISTENCIA DE ARRANQUE

La resistencia de arranque se fabricará a partir de carbono, la cual sirve como limitador de corriente en la fase de arranque de la lámpara, su valor oscila entre 9 y 33 kOhm.

4.4 SOPORTE

Los soportes constarán de una campana de vidrio, dos barras de manganeso-níquel y dos alambres conductores. La campana de vidrio no deberá tener ni grietas, ni rayas, ni ningún tipo de defectos. Las barras de manganeso-níquel no deberán presentar defectos ni deformaciones. Los dos alambres conductores estarán compuestos de hierro titanio.

4.5 CASQUILLO

Los casquillos empleados en los bombillos de mercurio en alta presión de 80 W, 100 W, 175 W, 250 W, 400 W y 1000 W; serán de tipo E27, Mogul (E39) o tipo E40, su aislamiento será de cerámica y la parte metálica será de latón o latón recubierto de níquel.

4.6 SOLDADURA

La soldadura estará compuesta por plomo y antimonio.

5 REQUISITOS

5.1 CARACTERISTICAS MECANICAS Y FISICAS

5.1.1 Las características físicas de los bombillos contempladas en esta norma, deberán cumplir con lo especificado en la tabla 1, y se medirán de acuerdo al punto 7.1 de esta norma.

5.1.2 Torsión

El bombillo resistirá el momento de torsión indicado en la tabla 2, sin que el casquillo se deslice, ni el bombillo sufra deformaciones o roturas, cuando el ensayo se realiza como se indica en el punto 7.2 de esta norma.

TABLA 2 Momento de torsión

Tipo de Casquillo	Momento de Torsión
E 26/24	3 Nm (26,55 lbf-pulg)
E 27/27	3 Nm (26,55 lbf-pulg)
E 39/41	5 Nm (44,25 lbf-pulg)
E 40/45	5 Nm (44,25 lbf-pulg)

5.2 CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Las características eléctricas de los bombillos contempladas en esta norma deberán cumplir con lo especificado en la tabla 3, y se medirán de acuerdo al punto 7.3 de esta norma.

5.3 CARACTERISTICAS LUMINICAS

Las características lumínicas de los bombillos contempladas en esta norma, deberán cumplir con lo especificado en la tabla 4, y se medirán de acuerdo al punto 7.4 de esta norma.

6 INSPECCION Y RECEPCION

Este capítulo ha sido elaborado con el criterio de ofrecer una guía al consumidor, para determinar la calidad de lotes de bombillos aislados a ser comercializados. A menos que exista un acuerdo previo entre fabricante y comprador, la inspección y recepción del producto, se hará según lo indicado a continuación.

6.1 CRITERIO DE ACEPTACION

La toma de muestras de los lotes a ser verificado para los requisitos establecidos en esta norma, se realizará según lo indicado en la Norma Venezolana COVENIN 598, para un nivel de calidad aceptable correspondiente a un máximo % de defectuosos, establecido por mutuo acuerdo entre fabricante y comprador.

7 METODOS DE ENSAYO

7.1 CARACTERISTICAS FISICAS

7.1.1 Equipo

Vernier rectilíneo con precisión de 0,02 mm.

7.1.2 Preparación y conservación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en un bombillo de vapor de mercurio en alta presión terminado.

7.1.3 Procedimiento

Se verifican las dimensiones del diámetro del bulbo y de la longitud total de la muestra comprobando si cumplen con lo establecido en la tabla 1.

7.1.4 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo lo siguiente:

7.1.4.1 Fecha de realización del ensayo y nombre de la persona que lo realizó.

7.1.4.2 Realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN correspondiente.

7.1.4.3 Identificación de la muestra.

7.1.4.4 Resultados parciales y/o finales.

7.1.4.5 Determinación realizada con sus valores parciales y totales.

7.1.4.6 Observaciones.

7.2 CARACTERISTICAS MECANICAS

7.2.1 Equipos

7.2.1.1 Máquina de torsión

7.2.1.2 Portalámparas, cuando la máquina de torsión no permite alojar directamente el bombillo.

7.2.2 Preparación y conservación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en un bombillo de vapor de mercurio en alta presión terminado.

7.2.3 Condiciones de ensayo

No se deberá someter un mismo bombillo a este ensayo mas de una vez.

7.2.4 Procedimiento

7.2.4.1 Se hace una marca al bombillo sobre la unión del casquillo a la ampolla y perpendicular a ésta.

7.2.4.2 Se sujeta el bombillo a la máquina de torsión

7.2.4.3 Se aplica gradualmente la torsión hasta alcanzar el valor indicado en el punto 5.1.2.

7.2.5 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo lo estipulado en el punto 7.1.4 de esta norma.

7.3 CARACTERISTICAS ELECTRICAS

7.3.1 Equipos

7.3.1.1 Tablero de prueba

7.3.1.2 Rampa de calentamiento

7.3.2 Preparación y conservación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en un bombillo de vapor de mercurio de alta presión terminado.

7.3.3 Condiciones de ensayo

Antes de iniciar el ensayo se deberá colocar la muestra con 100 horas de envejecimiento en una rampa de calentamiento aproximadamente 10 minutos.

7.3.4 Procedimiento

Se verifican los parámetros de potencia, corriente y voltaje de la muestra comprobando si cumplen con lo establecido en la tabla 3.

7.3.5 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo lo estipulado en el punto 7.1.4 de esta norma.

7.4 CARACTERISTICAS LUMINICAS

7.4.1 Equipos

7.4.1.1 Esfera fotométrica

7.4.1.2 Rampa de calentamiento

7.4.1.3 Tablero de prueba

7.4.2 Preparación y conservación de la muestra

La muestra a ensayar consiste en un bombillo de vapor de mercurio de alta presión terminado.

7.4.3 Condiciones de ensayo

Antes de iniciar el ensayo se deberá colocar la muestra con 100 horas de envejecimiento en una rampa de calentamiento aproximadamente 10 minutos.

7.4.4 Procedimiento

Se coloca la muestra dentro de la esfera fotométrica en perfecta posición horizontal, verificando después de 10 minutos los valores indicados en la tabla 4.

7.4.5 Informe

Al finalizar el ensayo, se deberá elaborar un informe que contenga como mínimo lo estipulado en el punto 7.1.4 de esta norma.

8 MARCACION Y EMBALAJE

8.1 EMPAQUE

Los bombillos deberán colocarse en empaques que proporcionen protección adecuada durante el transporte y manejo normales.

8.2 MARCACION

8.2.1 Marcación del bombillo

Cada bombillo llevará marcado de manera clara e indeleble, al menos las indicaciones siguientes:

- a) El nombre del fabricante o la marca registrada
- b) La leyenda "Hecho en Venezuela" o país de origen
- c) La potencia nominal en Watts (W).

8.2.2 Marcación del Empaque

Cada empaque llevará marcado de manera clara e indeleble al menos las indicaciones siguientes:

- a) Las indicadas en a) hasta c) en 8.2.1

8.2.3 Otras marcaciones

El número del lote se colocará en el bombillo y en la caja contentiva de las unidades a ser comercializadas.

BIBLIOGRAFIA

- IEC- 662 Lámparas de vapor de mercurio en alta presión. International Electric Comité, Publicación 662. 1980. Ginebra-Suiza.
- ANSI-C78.1350 Especificaciones para lámparas de vapor de mercurio en alta presión. American National Standard. 1976. New York. USA
- ANSI-C78.1351 Especificaciones para lámparas de vapor de sodio en alta presión. American National Standard. 1976. New York. USA

TABLA 1- CARACTERISTICAS FISICAS

POTENCIA (w)	BASE	BULBO	DIAMETRO DEL BULBO MAX (mm)	LONGITUD TOTAL MAX (mm)	TEMPERATURA MAXIMA EN LA BASE (°C)	TEMPERATURA MAXIMA EN EL BULBO (°C)
80	E-27	OVOIDE	70	156	200	350
100	E-39	OVOIDE	76	194	210	400
175	E-40 E-39	OVOIDE OVOIDE	90	227	250	400
250	E-40 E-39	OVOIDE OVOIDE	90	227	250	400
400	E-40 E-39	OVOIDE OVOIDE	120	292	250	400
1000	E-40 E-39 (BT56)	OVOIDE OVOIDE	178	400	250	400

TABLA 3- CARACTERISTICAS ELECTRICAS

POTENCIA	BASE	VOLTAJE TRABAJO (V)	CORRIENTE DE TRABAJO MAX (A)
80	E-27	115 ± 10	0.80
100	E-39	130 ± 10	0,85
175	E-40 E-39	130 ± 10 130 ± 10	1,35 1,50
250	E-40 E-39	135 ± 10 130 ± 10	2,10 2,10
400	E-40 E-39	140 ± 10 135 ± 10	3,25 3.20
1000	E-40 E-39	145 ± 10 265 ± 10	7,50 4,00

TABLA 4 - CARACTERISTICAS LUMINICAS

POTENCIA (W)	LUMENES (Después de 100 hrs) de operación) (MINIMO)	TIEMPO DE ENCENDIDO (MINUTOS)	TIEMPO DE REENCENDIDO (MINUTOS)	VIDA UTIL PROMEDIO (HORAS)
80	3700	5	6	24.000
100	4000	5	6	24.000
175	8240	5	6	24.000
250	12100	5	6	24.000
400	22000	5	6	24.000
1000	60000	5	6	24.000