

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
2641:1989**

**INTERRUPTORES FOTOELÉCTRI-
COS PARA ALUMBRADO
PÚBLICO.**



CODELECTRA

COMITE DE ELECTRICIDAD DE VENEZUELA



FONDONORMA

TRAMITE

COMITE: CT-11 ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

PRESIDENTE: ING. LUIS FIGUEROA

VICEPRESIDENTE: ING. GUILLERMO MARTINEZ

SECRETARIO: ING. ESTRELLA MELENDEZ
 ING. IVONNE SILVA G.

SUBCOMITE: CT11/SC 10 ALUMBRADO PUBLICO

GRUPO DE TRABAJO: GT-1 INTERRUPTORES FOTOELECTRICOS

COORDINADOR: JOSE ROSALES

ASISTENTES

ENTIDAD

REPRESENTANTE

A TRAVES DEL CT-11

INELECTRA

CESAR PORTES

ELECTRICIDAD DE CARACAS

LUIS FIGUEROA
HECTOR ELIAS

ACCEVENCA

SEGUNDO MENDOZA

ANATAVE

REINALDO ZAVARCE

MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO

PAUL LUBY

CODELECTRA

GUILLERMO MARTINEZ
VITAUTS VANAGS

GRUPO DE TRABAJO QUE ELABORO LA NORMA

ENELVEN

JAIME RAMIREZ

CADAFE

MITSAHID PEÑA
JULIO BECERRA
WILLIAN SOSA

PEQUIVEN

CARLOS MACHADO

GRUPO SAGA

JOSE BEAUMONT
RAFAEL GONZALEZ

ENELBAR

JOSE VASQUEZ

C.A. LA ELECTRICIDAD DE CARACAS

RAFAEL MORENO
TOMAS AVILES

OFICINA TECNICA BONCINI

GILBERTO BARBONE

PETROLEOS DE VENEZUELA

TINO STOFFO

Discusión Pública: Fecha de envío: 09-11-88
Duración: 45 días

Fecha de aprobación por el comité: 04-10-89

Fecha de aprobación por la COVENIN: 06-12-89

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 598-75 Planes de muestreo único, doble y múltiple con rechazo.
- COVENIN 719-72 Ensayos fundamentales climáticos y de robustez mecánica para los equipos y componentes electrónicos.
Parte 2: Ensayos. Ensayo Ka:
Ambiente salino.
- COVENIN 723-82 Ensayos fundamentales climáticos y de robustez mecánica para los equipos y componentes electrónicos.
Parte 2: Ensayos. Ensayos Q:
Hermetismo.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma Venezolana tiene por objeto establecer los requisitos mínimos que debe cumplir un Interruptor Fotoeléctrico para alumbrado público.

2.2 Esta norma se aplica a Interruptores Fotoeléctricos para alumbrado público, con una tensión nominal eficaz dentro de un rango de 120 a 480 volts y a una frecuencia de 60 Hz, tanto electromecánicos como electrónicos, del tipo enchufables y no enchufables, con retardo o sin retardo.

3 DEFINICIONES

3.1 INTERRUPTOR FOTOELECTRICO

Es el equipo electromecánico o electrónico que permite la conexión o desconexión automática de una carga específica dependiendo del nivel de iluminación existente.

3.2 CELULA FOTOELECTRICA

Es el elemento del circuito que varía sus características eléctricas en función de la iluminación existente en su superficie fotosensible.

3.3 CIRCUITO DE CONTROL

Es el circuito constituido por los elementos responsables del accionamiento de los dispositivos de conmutación.

3.4 NORMALMENTE ABIERTO

Es la característica que presenta el interruptor fotoeléctrico de desconectar una carga en ausencia de luz.

3.5 NORMALMENTE CERRADO

Es la característica que presenta el interruptor fotoeléctrico de conectar una carga en ausencia de luz.

4 MATERIAL, DISEÑO Y FABRICACION

4.1 TENSION DE FUNCIONAMIENTO Y CAPACIDAD DE CARGA DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO PARA ALUMBRADO PUBLICO

La tensión de funcionamiento y la capacidad de carga del Interruptor Fotoeléctrico será la indicada en las especificaciones dadas en la tabla 1.

TABLA 1- Tensión de funcionamiento y capacidad de carga

Tensión (1) volts		Carga (2)
Nominal	Operación	W/Volt-Ampere
120	105 - 130	1000 /1200
240	205 - 285	1000 /1800
120 - 240	105 - 285	1000 /1800
480	420 - 520	1000 /1800

1) Tensión en el Interruptor Fotoeléctrico.

2) Valor máximo de carga resistiva o inductiva que es conectada o desconectada por el Interruptor Fotoeléctrico.

4.2 TAPA DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO

Deberá permitir que la incidencia de luz haga funcionar los dispositivos de conmutación del interruptor, además deberá ser de un material resistente a la intemperie y a las condiciones ambientales a las que estará sujeta durante su uso. No deberá presentar riesgo al fuego o producir choques eléctricos por falla total o parcial del equipo

4.3 BASE INTERNA DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO

4.3.1 Base interna del interruptor fotoeléctrico tipo enchufable

Deberá ser de un material aislante (resina fenólica tipo baquelita ó material equivalente) y adherida a la tapa de modo que el interruptor se pueda tapar y destapar sin dañarla, también

debe mantener fijo los contactos de inserción del interruptor.

4.3.2 Base interna del interruptor fotoeléctrico tipo no enchufable

Deberá ser de un material aislante diseñada de tal manera que pueda mantener fijo el circuito de control. Esta base deberá estar adherida a la tapa de modo que se pueda tapar y destapar el interruptor fácilmente sin dañarla.

NOTA 1: La base interna de un interruptor fotoeléctrico deberá ser resistente a la intemperie y a las condiciones ambientales a las que estará sujeta durante su uso.

4.4 CONTACTOS DE INSERCIÓN DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO TIPO ENCHUFABLE

Deberán ser de latón, bronce o cobre y estar rigidamente fijados a la base del interruptor. También estos contactos deberán ser capaces de soportar una corriente igual o mayor a los 10 A.

4.5 SELLOS O EMPAQUETADURAS

Deberán ser de un material que produzca un sello efectivo, evitando penetración de polvo, agua o humedad.

4.6 CABLES DE CONEXIÓN EXTERNA DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO TIPO NO ENCHUFABLE

Deberán soportar una corriente igual o mayor a los 10A con aislamiento eléctrico para 600 volts bajo el siguiente código de colores: negro para la línea, blanco para la fase común y rojo para la carga

4.7 DISPOSITIVOS PARA LA FIJACIÓN DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO TIPO NO ENCHUFABLE

4.7.1 Gancho de fijación

Deberá ser de hierro galvanizado en caliente, aluminio o material equivalente resistente a la corrosión.

4.7.2 Dispositivos de fijación

La fijación del interruptor al gancho deberá ser hecha por medio de tuercas, tornillos o anillos de acero galvanizado en caliente o material equivalente resistente a la corrosión y que no requieran del uso de herramientas especiales para orientar el interruptor.

5 REQUISITOS

5.1 OPERACION

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público, ensayado según el punto 7.2, deberá conectar o desconectar una carga

inductiva o resistiva como la descrita en 4.1, cumpliendo con los requisitos especificados en la tabla 2.

Tabla 2.- Niveles de iluminación para operación del Interruptor Fotoeléctrico

	Normalmente Cerrado (Lux)	Normalmente Abierto (Lux)	Relación (R)
Encendido: E	5 a 20	10 a 100	2 a 5
Apagado: A	10 a 100	5 a 20	

5.2 LIMITES DE FUNCIONAMIENTO

El interruptor fotoeléctrico para el alumbrado público ensayado según el punto 7.3, deberá cumplir con los requisitos especificados en la tabla 3.

Tabla 3 - Limites de funcionamiento

	Normalmente cerrado (Lux)	Normalmente abierto (Lux)	Tensión de alimentación (% VN)	Temperatura (°C)	Relación (R)
Encendido: E	3 a 40	6 a 120	90 a 110	-5 a 50	2 a 5
Apagado: A	6 a 120	3 a 40	10 a 100	2 a 5	

NOTA 3: % VN Porcentaje de la tensión nominal

5.3 COMPORTAMIENTO A 70 °C.

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público ensayado según el punto 7.4, no deberá sufrir alteraciones al ser energizado con una tensión de alimentación igual al 110% de su tensión nominal y a una temperatura de 70°C.

5.4 PRUEBA CAPACITIVA

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público, ensayado según el punto 7.5, deberá ser capaz de soportar la descarga de un condensador de 40 μ f cargado a una tensión de 240V² c.c. sin sufrir alteraciones en su funcionamiento.

5.5 NUMERO MINIMO DE OPERACIONES

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público ensayado según el punto 7.6, deberá ser capaz de soportar 5000 operaciones (entendiéndose por operación el ciclo de encendido y apagado), sin sufrir desgaste o deterioro que lo inutilicen.

5.6 NIVEL DE SALINIDAD

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público, ensayado según el punto 7.7, deberá soportar sin sufrir alteraciones en su funcionamiento, 96 horas continuas cuando se expone a una solución salina

5.7 HERMETICIDAD DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público ensayado según el punto 7.8 deberá ser sellado evitando la penetración de agua en su interior para evitar daños en el circuito de control.

5.8 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público, ensayado según el punto 7.9, deberá tener en su base interna una resistencia de aislamiento superior a $5M\Omega$, A 500 V cc, entre uno de sus contactos de inserción o uno de sus cables externos y la base interna.

5.9 TENSION APLICADA

El interruptor fotoeléctrico para alumbrado público, ensayado según el punto 7.10, deberá ser capaz de soportar en su base interna una tensión eficaz de 2500 V, 60 Hz, durante 1 minuto entre uno de sus contactos de inserción o uno de sus cables externos y la base interna.

5.10 RESISTENCIA MECANICA DEL GANCHO DE FIJACION

El gancho de fijación del interruptor fotoeléctrico para alumbrado público tipo no enchufable, ensayado según el punto 7.11 deberá soportar una fuerza de 50 N sin sufrir deformaciones o alteraciones en su configuración

5.11 DIMENSIONES DE LA BASE INTERNA Y DE LOS CONTACTOS DE INSERCIÓN DEL INTERRUPTOR TIPO ENCHUFABLE.

La base interna del interruptor fotoeléctrico tipo enchufable y sus contactos de inserción deberán cumplir con las dimensiones especificadas en la figura 1 de la presente norma.

5.12 SELLADO ENTRE INTERRUPTOR FOTOELECTRICO TIPO ENCHUFABLE Y LA BASE EXTERNA

La empaquetadura ubicada en la base interna, deberá ser comprimible (elástica) y proveer un sellado efectivo entre el interruptor y la base externa dentro del rango especificado en la figura 2a. Con el dispositivo instalado en su posición cerrada, el sello no penetrará en el área dentro del perfil del montaje mostrado en la figura 2 b

6 INSPECCION Y RECEPCION

6.1 Las inspecciones se efectuarán en las instalaciones del fabricante, salvo que acuerden lo contrario, debiendo el fabricante proporcionar todo lo necesario para verificar que el interruptor cumple con la presente norma.

6.2 La muestra a ensayar se seleccionará conforme a la Norma Venezolana COVENIN 598 en base a los parámetros establecidos de común acuerdo entre fabricantes y consumidor.

6.3 INSPECCION PARA LA APROBACION DE MODELO

6.3.1. Se observa la identificación de acuerdo a 8.1.1

6.3.2. Se chequean las partes constitutivas según el punto 4 de la presente norma.

6.3.3 Se verifican las dimensiones del interruptor fotoeléctrico establecido en el requisito 5.11 de la presente norma.

7 METODOS DE ENSAYO

7.1 SECUENCIA DE ENSAYOS

Los ensayos se deben realizar con la siguiente secuencia:

- 1) Operación (Punto 7.2)
- 2) Límites de funcionamiento (Punto 7.3)
- 3) Comportamiento a 70 °C (Punto 7.4)
- 4) Ensayo capacitivo (Punto 7.5)
- 5) Número mínimo de operaciones (Punto 7.6)
- 6) Nivel de salinidad (Punto 7.7)
- 7) Hermeticidad (Punto 7.8)
- 8) Resistencia de aislamiento (Punto 7.9)
- 9) Tensión aplicada (Punto 7.10)

7.2 OPERACION

7.2.1 Equipos

7.2.1.1. Cámara de prueba a temperatura ambiente no mayor de 30 °C

7.2.1.2 Luxómetro con una precisión mínima de $\pm 5\%$ referida a la escala

7.2.1.3 Voltímetro con una precisión mínima de $\pm 1,5\%$

7.2.1.4 Termómetro con un rango de -10 °C a 80 °C con una precisión mínima de $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

7.2.1.5 Carga de prueba como la descrita en el punto 4.1, tabla 1.

7.2.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los dos tipos completamente terminado.

7.2.3 Procedimiento

7.2.3.1 Se coloca el interruptor fotoeléctrico energizado a tensión nominal dentro de la cámara de prueba, esta cámara de prueba tendrá internamente una lámpara la cual hará accionar el interruptor, a su vez se conecta externamente a la cámara de prueba una lámpara, la cual estará en paralelo con una carga como la descrita en 7.2.1.5

7.2.3.2 Comenzando desde un valor inicial 2,5 de lux se va aumentando el nivel de iluminación, de forma tal, que este nivel se duplica cada 5 minutos hasta un nivel máximo de 100 lux y se anota el valor indicado en el luxómetro para el momento en el cual el interruptor actúa.

7.2.3.3 Desde el valor de 100 lux momento en el cual la lámpara se encuentra apagada o encendida, se va disminuyendo el nivel de iluminación interno de la cámara de tal forma que disminuya a la mitad aproximadamente cada 5 minutos y se anota el valor en lux indicado en el luxómetro para el momento en el cual el interruptor actúa.

7.2.4 Cálculo relación de encendido y apagado "R"

Para el cálculo de la relación "R" se utilizan las siguientes ecuaciones: E/A para interruptores normalmente abierto y A/E para interruptores normalmente cerrado, donde E es igual al valor en lux indicado por el luxómetro durante el encendido y A durante el apagado.

7.2.5 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo los siguientes datos:

7.2.5.1 Fecha de realización del ensayo y persona que lo realizó.

7.2.5.2 Norma Venezolana COVENIN utilizada para este ensayo.

7.2.5.3 Identificación de la muestra

7.2.5.4 Resultados parciales y/o finales

7.2.5.5 Determinación realizada con sus valores parciales y totales.

7.3 LIMITES DE FUNCIONAMIENTO

7.3.1 El presente ensayo se realizará de la misma forma que el

ensayo 7.2 OPERACION a excepción de que la carga que se conecta será una carga de prueba inductiva de 1500VA y $fp = 0,5$

7.3.2 Este ensayo se realizará para cada una las condiciones de tensión y temperatura a continuación descritas.

Orden	Tensión	Temperatura
1	90% Vn	- 5 °C
2	110% Vn	- 5 °C
3	90% Vn	+ 50 °C
4	110% Vn	+ 50 °C

7.4 COMPORTAMIENTO A 70 °C

7.4.1 Equipos

7.4.1.1 Horno o Estufa a temperatura de $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$

7.4.1.2 Luxómetro con una precisión mínima de $\pm 5\%$ referida a la escala.

7.4.1.3 Termómetro con un rango de -10 °C a 80 °C , precisión de $\pm 2 \text{ °C}$

7.4.2 Muestras

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los 2 tipos completamente terminado.

7.4.3 Condiciones de Ensayo

El horno debe mantenerse en las siguientes condiciones.

7.4.3.1 Una temperatura constante de $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$

7.4.3.2 Nivel de iluminación interior necesario para accionar el interruptor y los sensores del termómetro deberán estar a una separación de 15 cm de radio del interruptor fotoeléctrico.

7.4.4 Procedimiento

7.4.4.1 Se coloca el interruptor fotoeléctrico dentro del horno energizado al 110% de su tensión nominal y conectado a una lámpara indicadora. Después de 3 horas se retira el interruptor del horno y se mantiene a una temperatura ambiente no mayor de 30 C durante el mismo tiempo.

7.4.4.2 Después que el interruptor haya estado durante 3 horas a temperatura ambiente, se realiza el ensayo de operación indicado en el punto 7.2 de la presente norma.

7.4.5 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo la información establecida en el punto 7.2.5.

7.5 PRUEBA CAPACITIVA

7.5.1 Equipos

7.5.1.1 Condensador de $40\mu F \pm 10\%$

7.5.1.2 Fuente de corriente continua de $240\sqrt{2}$ V c.c.

7.5.1.3 Cables de conexión

7.5.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los 2 tipos completamente terminado.

7.5.3 Procedimiento

Se carga el condensador a $240\sqrt{2}$ V.c.c. y luego se descarga conectándolo entre las conexiones de carga y neutro. Se hace operar el interruptor 30 veces cada 15 segundos. Seguidamente se verifica que el interruptor no presenta alteraciones en su funcionamiento con el ensayo de operación descrito en el punto 7.2 de la presente norma.

7.5.4 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo la información establecida en el punto 7.5.2

7.6 NUMERO MINIMO DE OPERACIONES

7.6.1 Equipos

7.6.1.1 Cámara de prueba a temperatura ambiente no mayor de $30^{\circ}C$

7.6.1.2 Voltmetro con precisión mínima de $\pm 1,5\%$

7.6.1.3 Medidor de factor de potencia.

7.6.1.4 Carga de prueba inductiva: como la descrita en 7.3

7.6.1.5 Contador de operaciones

7.6.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los dos tipos completamente terminado.

7.6.3 Procedimiento

7.6.3.1 Se somete al interruptor a 5000 operaciones con una carga como la descrita en 7.6.1.4 conectada a un tiempo mínimo de 2 minutos por operación. El tiempo de duración del ensayo completo se establecerá de mutuo acuerdo entre fabricante y consumidor.

7.6.3.2 Se retira el interruptor de la cámara y se verifica su comportamiento mediante el ensayo 7.2 de la presente norma.

7.6.4 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo la información establecida en el punto 7.2.5

7.7 NIVEL DE SALINIDAD

7.7.1 El presente ensayo se realiza durante 96 horas continuas según la Norma Venezolana COVENIN 719

7.8 HERMETICIDAD

7.8.1 Se coloca el interruptor en posición normal de operación y se realiza el ensayo según la Norma Venezolana COVENIN 723

7.8.2 Información requerida en la Especificación particular

7.8.2.1 Se hace la verificación eléctrica y mecánica del interruptor a través del ensayo de operación descrito en la presente norma antes de comenzar el ensayo.

7.8.2.2 El sellado del interruptor no debe tener ningún acondicionamiento especial.

7.8.2.3 La distancia entre los cabezales de ducha y el interruptor será la especificada en la Norma Venezolana COVENIN 723

7.8.2.4 El interruptor deberá estar colocado en posición normal de operación

7.8.2.5 El interruptor se debe encontrar en funcionamiento durante la prueba descrita en la Norma Venezolana COVENIN 723

7.8.2.6 Se hace la verificación eléctrica y mecánica del interruptor a través del ensayo de operación descrita en la presente norma.

7.8.2.7 No debe existir penetración de agua en el interior del interruptor

7.8.2.8 El ensayo se realiza exactamente como lo describe la Norma Venezolana COVENIN 723

7.9 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

7.9.1 Equipos

Megahmetro de 500 V c.c.

7.9.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los 2 tipos completamente terminado.

7.9.3 Procedimiento

Se mide la resistencia de aislamiento entre uno de sus contactos de inserción o uno de sus cables externos y la base interna.

7.9.4 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo la información establecida en el punto 7.2.5

7.10 TENSION APLICADA

7.10.1 Equipos

7.10.1.1 Transformador elevador de tensión con la relación 120: 2500 V

7.10.1.2 Indicado visual o sonoro para registrar defectos

7.10.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un interruptor fotoeléctrico de cualquiera de los 2 tipos, completamente terminado.

7.10.3 Procedimiento

Se conecta el transformador entre uno de los contactos de inserción o uno de los cables externos y la base interna, luego se aplica tensión partiendo desde 0 (cero) Volt hasta llegar a 2500 volts momento a partir del cual comienza el conteo de tiempo (1 minuto).

7.10.4 Informe

Se debe realizar un informe que contenga como mínimo la información establecida en el punto 7.2.5

7.11 RESISTENCIA MECANICA DEL GANCHO DE FIJACION

7.11.1 Equipos

Cualquier tipo de equipo que permita ejercer una fuerza sobre el gancho de fijación.

7.11.2 Muestra

La muestra a ensayar consiste en un gancho de fijación para interruptores fotoeléctrico, completamente terminado.

7.11.3 Procedimiento

Se fija el interruptor fotoeléctrico a través del orificio del gancho de fijación y se aplica verticalmente sobre la base una fuerza de 50 N

8 MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE

8.1 MARCACION

El interruptor fotoeléctrico deberá tener marcados en un lugar visible las siguientes indicaciones:

8.1.1 Modelo de fabricación

8.1.2 La leyenda "Hecho en Venezuela" o país de origen.

8.1.3 Tensión nominal

8.1.4 Nombre del fabricante o marca registrada

8.1.5 Corriente máxima de carga

8.1.6 Serial

8.1.7 Indicación donde se especifique si el interruptor es normalmente cerrado o normalmente abierto (NC o NA)

8.1.8 Rótulo para marcación de fecha de instalación o retiro del interruptor.

8.1.9 Indicación de orientación de instalación cuando sea necesario.

8.2 EMBALAJE

8.2.1 El interruptor fotoeléctrico deberá ser embalado de tal forma que asegure su protección individual (una caja para cada interruptor).

7

BIBLIOGRAFIA

- ANSI C136-1979 American National Standard for physical and electrical interchangeability of photocontrol devices, plugs, and matings receptacles used in roadway lighting equipment. American National Standard Institute. Edited by ANSI. U.S.A.
- UL 773-1982 Plug-in, locking type photocontrol for use whit area lighting 2da Edition. Underwriters Laboratories. Edited by UL. U.S.A.
- ABNT 3:34-14-001 Relé fotoelétrico para iluminación pública. Especificaciones. Asociación Brasileira de Normas Técnicas. Editada por ABNT. Brasil.
- ABNT 3:34-14-002-1978. Rele fotoelétrico para alumbrado público. Métodos de ensayos. Asociación Brasileira de Normas Técnicas. Editado por ABNT. Brasil.
- Manual de ensayos para interruptores fotoelétricos. (1986). Publicado por CADAPE II Jornadas Técnicas de Profesionales de CADAPE. Elaborado por Ing. Mitsahid Peña S.

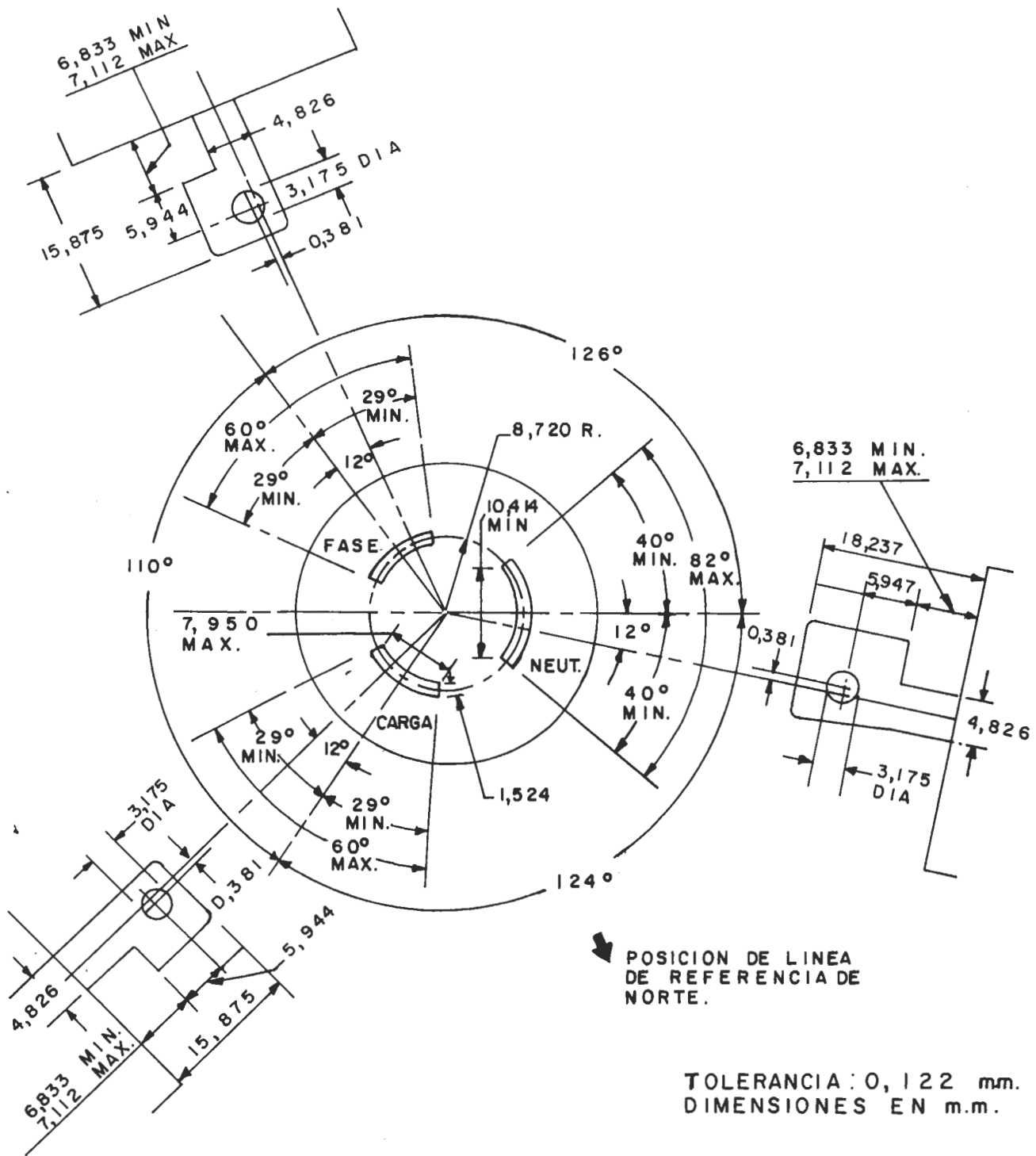
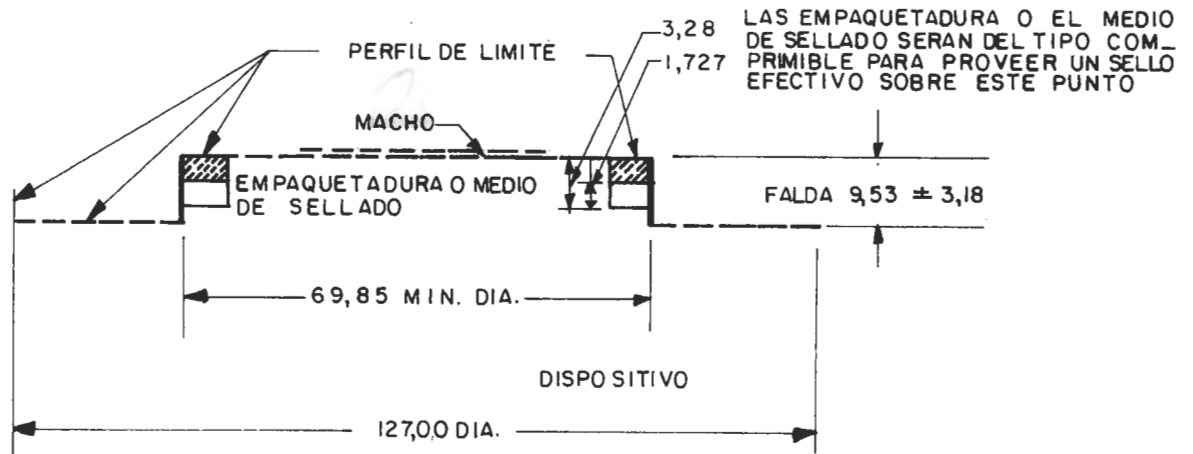
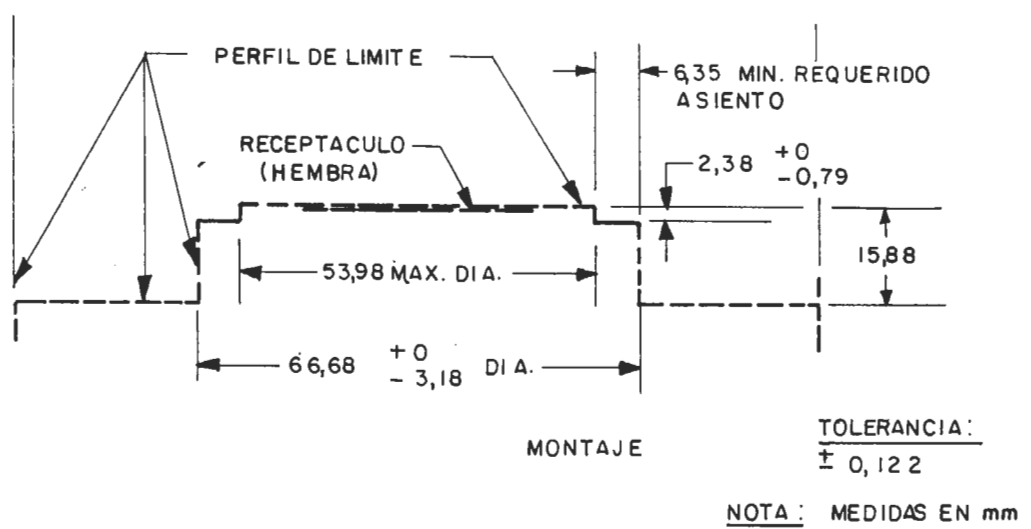


FIGURA 1 - DIMENSIONES DE LA BASE INTERNA Y DE LOS CONTACTOS DE INSERCIÓN DEL INTERRUPTOR FOTOELECTRICO.-



(a)



(b)

FIGURA 2.- SELLADO ENTRE INTERRUPTOR FOTOELECTRICO ENCHUFABLE Y LA BASE EXTERNA.

COVENIN
2641:1995

CATEGORÍA
C

CODELECTRA

Comité de Electricidad de Venezuela

**Av. Sucre Los Dos Caminos, Centro Parque
Boyacá, Torre Dentro, Piso 5, Oficina 51
Teléfonos: 285-28-67/77-74 Fax: 285-47-87
E-mail: codelectra@codelectra.org
Página Web: w.w.w.codelectra.org**

ICS: 621.316.54.535.215

ISBN: 980-06-0491-X

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptor: Interruptores fotoeléctricos.