

10-14-93 NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SCFI-1993, Aparatos electrónicos - Aparatos electrónicos de uso en oficina y alimentados por diferentes fuentes de energía eléctrica - requisitos de seguridad y métodos de prueba.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SCFI-1993, "APARATOS ELECTRONICOS - APARATOS ELECTRONICOS DE USO EN OFICINA Y ALIMENTADOS POR DIFERENTES FUENTES DE ENERGIA ELECTRICA - REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA."

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; lo., 39 fracción V, 40 fracción I y XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 9o. y 17, fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; 4o., fracción X, Inciso a) del Acuerdo que adscribe Unidades Administrativas y Delega Facultades en los Subsecretarios, Oficial Mayor, Directores Generales y otros Subalternos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de septiembre de 1985, y

CONSIDERANDO

Que en el Plan Nacional de Desarrollo se indica que es necesario adecuar el marco regulador de la actividad económica nacional,

Que siendo responsabilidad del Gobierno Federal, procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos y servicios que se comercialicen en territorio nacional sean seguros y no representan peligros al usuario y consumidores respecto a su integridad corporal,

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las Normas Oficiales Mexicanas se constituyen como instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, he tenido a bien expedir la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-016-SCFI-1993, "APARATOS ELECTRONICOS - APARATOS ELECTRONICOS DE USO EN OFICINA Y ALIMENTADOS POR DIFERENTES FUENTES DE ENERGIA ELECTRICA - REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA."

Para estos efectos, la entrada en vigor de la Norma Oficial Mexicana antes referida se entenderá de la siguiente forma:

- a) Al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación en lo referente a especificaciones y pruebas de rigidez dieléctrica, corriente de fuga y resistencia de aislamiento, así como el etiquetado, y
- b) En forma completa a partir del día 1 de enero de 1994.

Por otra parte en materia de certificación:

Las certificaciones otorgadas para los productos a que se refiere el campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana, antes de la entrada en vigor de la presente Norma siguen siendo válidas en los términos en que se otorgaron, sin perjuicio de que los productos que se comercialicen en el país deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana vigente en los términos en que se especifica para su entrada en vigor.

Las personas que tengan un certificado vigente, deben obtener dentro de los 120 días naturales siguientes a la entrada en vigor de esta Norma, el número de registro que corresponda ante la Dirección General de Norma, mismo que deberán ostentar junto con la contrasefla oficial "NOM".

Sufragio Efectivo No Reección.

México, D.F., a 8 de octubre de 1993.- El Director General de Normas, Lué Guillermo Ibarra. - Rúbrica.

NOM-016-SCFI-1993 "APARATOS ELECTRONICOS - APARATOS ELECTRONICOS DE USO EN OFICINA Y ALIMENTADOS POR DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA ELECTRICA - REQUISITOS DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA". ELECTRONIC APARATUS- ELECTRONIC APARATUS FOR USE IN OFFICE AND OPERATED BY DIFERENT SOURCES OF ELECTRICAL POWER - SAFETY REOUIREMENTS AND TESTING METHODS.

1.- OBJETIVO

Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos de seguridad así como los métodos de prueba que deben de cumplir los aparatos electrónicos de uso en oficinas y escuelas.

2.- CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Oficial Mexicana se aplica a los aparatos electrónicos y electromecánicos de uso en oficinas y escuelas que se utilizan para la elaboración de diversos trabajos, propios de dichos lugares. Se considera como tales aparatos a las máquinas de escribir electrónicas, máquinas copiadoras y/o duplicadoras para la reproducción de documentos, calculadoras eíctrónicas, pizarrones electrónicos a aparatos de telefacsimilado y otros aparatos de uso en oficina y escuelas. Esta Norma es aplicable tanto a productos de fabricación nacional como importados.

3.- DEFINICIONES

Para la correcta aplicación de esta norma se establecen las siguientes definiciones.

3.1 Parte removible.

Es aquélla que puede quitarse manualmente del aparato sin ayuda de una herramienta.

3.2 Partes operativas.

Aquéllas que son tocadas por el operador para realizar sus labores por ejemplo perillas, palancas y botones.

3.3 Partes no operativas.

Aquéllas que el operador no necesita tocar para operar el aparato pero pudiera hacerlo, tales como superficies accesibles de la cubierta.

3.4 Distancia de fuga.

Es la trayectoria más corta entre dos partes conductoras o entre partes conductoras y la superficie envolvente del equipo medida siguiendo el contorno de la superficie del aislamiento.

3.5 Aislamiento doble.

Es un aislamiento que comprende a la vez un aislamiento básico y un aislamiento suplementario.

3.6 Aislamiento básico.

Es el aislamiento aplicado a las partes vivas para proporcionar la protección básica contra choque eléctrico.

Nota: El aislamiento básico no necesariamente incluye el aislamiento usado exclusivamente para propósitos funcionales.

Es aislamiento básico no necesariamente incluye usado exclusivamente para propósito funcionales

3.7 Aislamiento reforzado.

Es un sistema de aislamiento simple aplicado a las partes vivas, el cual proporciona un grado de protección contra choque eléctrico equivalente a un aislamiento doble.

Nota.- El término "Sistema de aislamiento" no implica que el aislamiento deba ser una pieza homogénea. Esta puede comprender varias capas que no puedan ser probadas individualmente como aislamiento suplementario o básico.

3.8 Aislamiento suplementario (aislamiento de protección).

Es un aislamiento independiente, provisto además del aislamiento básico, a manera de garantizar protección contra choque eléctrico, en la eventualidad de falla del aislamiento básico.

3.9 Aparato clase 0.

Es un aparato que tiene un aislamiento básico, pero no doble aislamiento reforzado en todas sus partes y sin provisión para conectar a tierra.

Los aparatos clase 0 pueden ser:

a) Con envolvente aislante. Es un aparato que tiene un gabinete de material aislante, el cual puede formar una parte o el total del aislamiento básico.

Si un aparato con gabinete de material aislante tiene provisión para partes internas aterrizadas, éste debe considerarse como clase 01 o clase 1.

b) Con envolvente metálico. Es un aparato que tiene un gabinete metálico que está separado de las partes vivas por un aislamiento básico.

Nota. - Los aparatos clase 0, pueden tener partes con aislamiento doble o con aislamiento reforzado o partes que operen con tensiones de seguridad extra bajas.

3.10 Aparatos ordinarios.

Son aquellos aparatos que en uso normal, no están sujetos a derrames de líquidos.

3.11 Aparatos clase 01.

Son los aparatos que reúnen las siguientes características:

- a) Como mínimo con aislamiento básico en todas las partes.
- b) Provisto con una terminal para tierra.
- c) Con un cable de alimentación sin conductor para tierra y con una clavija sin contacto para tierra que no pueda introducirse en una toma de corriente con contacto de tierra.

Nota.- Los aparatos clase I pueden tener partes con aislamiento doble o aislamiento reforzado, o partes operando a tensiones de seguridad extra bajas.

3.12 Aparatos clase I.

Son los aparatos que reúnen las siguientes características:

- a) Como mínimo con aislamiento básico en todas sus partes.
- b) Provisto con una terminal de tierra o contacto de tierra.

Nota. - Los aparatos clase I pueden tener partes con aislamiento doble o aislamiento reforzado o partes operando a tensiones de seguridad extra bajas.

- c) Si están diseñados para conectarse por medio de un cable de alimentación provistos con una entrada con contacto de tierra o con cable de alimentación no retirable con conductor a tierra y una clavija con contacto de tierra.

3.13 Aparato clase II.

Son los aparatos en los cuales la protección contra choque eléctrico no se basa únicamente en el aislamiento básico pero en los cuales se proveen con precauciones adicionales de seguridad, tal como un aislamiento reforzado y sin provisión para conectar a tierra.

Tales aparatos pueden ser uno de los siguientes tipos;

- a) Con envolvente aislante. Es un aparato que tiene un gabinete de material aislante durable y prácticamente continuo, el cual envuelve todas las partes metálicas, con excepción de algunas partes metálicas pequeñas, como placa de datos, tornillos y remaches, las cuales quedan aisladas de las partes vivas por un aislamiento reforzado como mínimo.
- b) Con envolvente metálico. Es un aparato que tiene un gabinete metálico prácticamente continuo, en el cual se usa en todas sus partes un aislamiento doble, excepto para aquellas partes donde se usa aislamiento reforzado, porque la aplicación de un aislamiento doble es impracticable.
- c) Con envolvente combinado (Aislante - Metálico). Es una combinación de los tipos a y b.

Nota.- El gabinete de un aparato clase II de envolvente aislante puede formar una parte o la totalidad del aislamiento suplementario o del aislamiento reforzado.

Si un aparato con aislamiento doble y/o aislamiento reforzado en todas sus partes tiene una provisión para tierra, debe clasificarse como clase 0 o clase 01.

Los aparatos clase II pueden tener partes operando a tensiones de seguridad extra bajas.

3.14 Aparatos clase III.

Son aparatos en los cuales la protección contra choque eléctrico se basa en la alimentación a tensión de Seguridad extra baja y en los cuales no se generan tensiones mayores que las tensiones de seguridad extra baja.

Nota.- Los aparatos diseñados para ser operados a tensiones de seguridad extra bajas y que tengan circuitos internos que operen a tensiones diferentes a las tensiones de seguridad extra bajas, no se inclan en esta clase.

3.15 Tensión de seguridad extra baja.

Indica una tensión nominal entre conductores y entre conductores y tierra que no exceda de 42 V o en caso de circuitos trifásicos que no exceda de 24

V entre conductores y neutro, la tensión sin carga del circuito que no exceda de 50 V y 29 V respectivamente.

Nota.- Cuando una tensión de seguridad extra baja se obtiene de una fuente principal con tensión mas elevada, la obtención se hace a través de un transformador de seguridad o convertidor de devanados separados.

4.- ESPECIFICACIONES

4.1 Funcionamiento.

El aparato no debe presentar alteraciones en su funcionamiento de acuerdo al manual de operación al someter al método de prueba indicado en 5.1.

4.2 Calentamineto bajo condiciones normales de operación.

Todas las partes del aparato que en uso normal sean accesibles al usuario no deben tener una temperatura mayor de 20 C, sobre la temperatura ambiente, después de 1h continua de operación a su máxima capacidad, se verifica de acuerdo al método de prueba indicado en 5.2

4.3 Protector eléctrico de sobrecarga.

El aparato debe contar con elementos interruptores que impdian una sobrecarga en su línea de alimentación y/o en sus fuentes internas para proteger el circuito; éste se verifica de acuerdo al método de prueba indicado en 5.3

4.4 Resistencia a la humedad.

El aparato no debe presentar signos importantes de Corrosión en todas sus partes, después de haber sido sometido al método de prueba descrito en 5.4.

4.5 Rigidez dieléctrica.

Al someter al aparato al método de prueba descrito en 5.5 no debe presentar arcos eléctricos ni descargas disruptivas en el transcurso de la prueba.

4.6 Resistencia de aislamiento.

El aparato no debe tener una resistencia de aislamiento menor que la indicada en la tabla 1, al medirse conforme al método de prueba descrito en 5.6.

Tabla 1 - Resistencia de aislamiento

Aislamientos para ser probados	Resistencia de aislamiento (MQ)
Entre partes vivas y el cuerpo	
- Para aislamiento básico	2
- Para aislamiento reforzado	7
- Entre partes vivas y partes metálicas de aparatos clase II que estén separados de las partes vivas por un aislamiento básico solamente.	2
- Entre partes metálicas de aparatos clase II que estén separados de las partes vivas por un aislamiento básico y el cuerpo.	5

4.7 Corriente de fuga.

La corriente de fuga del aparato de acuerdo a su clasificación, no debe ser mayor de los valores indicados a continuación:

Partes metálicas accesibles y laminillas delgadas:

- a) Para aparatos clase 0; clase 01 y clase 111 0.5 mA.
- b) Para aparatos portátiles clase I 0.75 mA.
- c) Para aparatos estacionarios clase operados por motor 3.5 mA.
- d) Para aparatos clase II 0.25 mA.

Se verifica de acuerdo al método de prueba descrito en 5.7.

4.8 Acabado.

El aparato debe presentar un acabado terso, libre de bordes filosos o aristas pronunciadas. Se verifica de acuerdo al método de prueba descrito en 5.8.

5.- METODOS DE PRUEBA

5.1 Funcionamiento.

5.1.1 Aparatos y equipo.

- Fuente de tensión variable con la capacidad suficiente para proporcionar la potencia de consumo y tensión del aparato bajo prueba y con una variación regulable en tensión de $\pm 15\%$.

- Voltmetro de c.a. d c.c. capaz de medir la tensión aplicada al aparato bajo prueba con una precisión de $\pm 1\%$

5.1.2 Procedimiento.

- Alimentar el aparato bajo prueba con las tres tensiones siguientes:
- Tensión nominal.
- Tensión nominal menos el 10%.
- Tensión nominal más el 10%.
- Verificar su funcionamiento en las tres tensiones de acuerdo a las instrucciones indicadas en su manual de operación.

Nota: Se considera como tensión nominal, a las tensiones normalizadas en los equipos que se conectan a la red de alimentación eléctrica.

5.1.3 Resultados.

El aparato bajo prueba debe realizar correctamente las funciones indicadas en su manual de operación y cumplir con lo indicado en 4.1.

5.2 Calentamiento bajo condiciones normales de operación.

5.2.1 Aparatos y equipo.

- Mismo equipo que se indica en 5.1.1.
- Termopar con capacidad de 100°C, con una precisión de # 1%.

5.2.2 Procedimiento.

- Conectar la muestra a la fuente de alimentación aplicando su tensión nominal.
- Operar la muestra durante 1 h de acuerdo a su manual de operación.
- Registrar la temperatura ambiente.
- Registrar los valores de temperatura de las partes del aparato accesibles al usuario.

5.2.3 Resultados.

Al finalizar la prueba debe cumplirse con lo especificado en 4.2.

5.3 Protector eléctrico de sobrecarga.

5.3.1 Aparatos y equipo.

- Herramienta necesaria para desarmar la muestra bajo prueba.

5.3.2 Procedimiento.

Esta prueba se realiza por inspección visual.

5.3.3 Resultados.

La muestra bajo prueba debe cumplir con la especificación indicada en 4.3.

5.4 Resistencia a la humedad.

5.4.1 Aparatos y equipo.

- Cámara de humedad que cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Cerrar herméticamente.
- b) Estar térmicamente aislada.
- c) Poder mantener la humedad relativa interior entre 91 y 95%.
- d) Mantener la temperatura del aire en $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$, en todos los lugares donde puedan colocarse las muestras.
- e) Contar con los medios necesarios para hacer circular constantemente el aire contenido en su interior.
- g) No debe precipitarse agua sobre las muestras bajo prueba.

5.4.2 Preparación de la muestra.

La muestra que puede consistir de uno o más aparatos que deben ser introducidos en la cámara de humedad, se prepara de la siguiente manera:

- a) En caso de que el aparato bajo prueba tenga entradas para cables, deben dejarse abiertas.
- b) Si el aparato cuenta con perforaciones marcadas para ser abiertas posteriormente por medios mecánicos rudimentarios, una de éstas debe dejarse abierta.
- c) Si el aparato cuenta con componentes eléctricos, elementos térmicos, cubiertas y algunas otras partes que puedan desmontarse sin la ayuda de herramientas, pueden separarse o no del elemento principal para ser sometidos a la prueba.

5.4.3 Procedimiento

- Introducir la muestra en la cámara durante 4 h y aplicar una temperatura de 44°C , sin aplicar humedad.
- Al término de las 4 h bajar la temperatura a $40^{\circ}\text{C} \pm 2\%$, aplicando una humedad relativa de $93 \pm 2\%$ y dejar la muestra en estas condiciones durante 5 días (120 h).

5.4.4 Resultado.

Después de este tratamiento, la muestra debe cumplir con lo establecido en 4.4.

5.5 Rigidez dieléctrica.

5.5.1 Aparatos y equipo.

Debe emplearse un probador de alta tensión que cumpla con las siguientes especificaciones:

- a) Tener capacidad nominal de 500 VA c.a. a 60 Hz.
- b) Tener medio para variar la tensión de salida entre 10 y 4000 V por lo menos.
- c) Es preferible que sea del tipo de corriente ilimitada.
- d) Voltmetro con una precisión de 5% o mejor, con respecto al valor máximo.

5.5.2 Preparación de la muestra

Para efectuar la prueba de los aislamientos contenida en esta norma debe someterse la muestra a la siguiente preparación

- a) Efectuar en la muestra la prueba de humanidad de acuerdo con lo establecido en 54, debido a colocarse en su lugar todas aquellas partes que fueron removidas. Una vez terminada ésta.
- b) Colocar una hoja metálica delgada en aquellas partes aislantes exteriores, teniendo cuidado de no ocasionar un corto-circuito, Dicha

hoja metálica debe ser presionada sobre la parte aislante por medio de un saco con arena de tamaño tal que se ejerza una presión de 0.05 kg/cm² (5 kPa).

5.5.3 Circuito de prueba.

Se emplea el circuito mostrado en la figura 1.

5.5.4 Procedimiento

Inmediatamente después del tratamiento de humedad aplicar durante un minuto una tensión de forma de onda substancialmente senoidal a una frecuencia de 60 Hz, de modo que inicialmente se aplique no más de la mitad del valor de la tensión prescrita, enseguida se eleva rápidamente hasta llegar al valor que se indica en la tabla 2.

5.5.5 Resultados.

Al aplicarse las tensiones de prueba especificadas en la tabla 2, debe cumplirse con lo indicado en 4.5.

Ver imagen (dar doble click con el ratón)

Puntos de aplicación de la tensión de prueba	Tensión de prueba (v)		
	Aparatos clase III	Aparatos clase II	Otros aparatos
1. Entre partes vivas y partes del cuerpo que estén separadas de las partes vivas por:			
- Solamente aislamiento básico.	500	----	1 250
- Aislamiento reforzado	-----	3 750	750
2. Para partes con doble aislamiento entre partes metálicas separadas de partes vivas por un aislamiento básico solamente y:			
- Partes vivas	-----	1 250	1 250
- El cuerpo	-----	2 500	2 500
3. Entre laminillas metálicas en contacto con mangos, perillas, sujetadores y			

similares y sus -
ejes, si estos pue-
den llegar a las --
partes vivas en el-
caso de una falla -
del aislamiento.

4. Entre el cuerpo y - ----- 2 500 1 250
el cordón suminis- -
trador de potencia,
enrollado con algu-
na laminilla de me-
tal o villa metálica
de diámetro
igual como el cordón
suministrador de pote-
ncia, insertado en su
lugar, fijado dentro de
la entrada del foro de
material aislante guarda
cordón, sujeta-cordón y
semejantes.

Nota.- El valor entre paréntesis se aplica para aparatos clase 0.

Inicialmente, no más que la mitad de la tensión prescrita es aplicada, entonces se eleva rápidamente al valor total.

Nota.- Se debe cuidar que la laminilla de metal esté colocada de tal manera que no ocurran flameos en las aristas del aislamiento.

Para probar recubrimientos aislantes, la laminilla de metal debe presionarse contra el aislamiento, por medio de un saco de arena que proporcione una presión de cerca de 0.5 N.cm^2 (5 kPa). La prueba se debe hacer en las partes donde es probable el aislamiento esté débil, por ejemplo donde hay juntas de metal agudas bajo el aislamiento.

Si es posible, los forros del aislamiento se prueban aparte.

5.6 Resistencia de aislamiento.

5.6.1 Aparatos y equipo.

- Probador de resistencia de aislamiento (megaóhmetro), con una escala graduada de 2 M como mínimo, siempre que la tensión de prueba sea de corriente directa y alcance un valor de $500 \text{ V} \pm 5 \text{ V}$.
- Hoja metálica delgada.

Cuando se prueba sobre cubiertas aislantes, se usa una hoja metálica delgada, que debe oprimirse contra éstas por medio de una bolsa de arena, de un tamaño tal que ejerza una presión de 0.05

kg1cm² (5 kPa). Debe tenerse cuidado de colocar la hoja de manera que no ocasione un cortocircuito.

5.6.2 Preparación de la muestra.

Primero debe someterse la muestra a la prueba de resistencia a la humedad indicada en 5.4 y una vez que se han colocado todas aquellas partes que se removieron para dicha prueba se somete a la resistencia de aislamiento.

5.6.3 Procedimiento.

Se emplea el circuito indicado en la figura 2.

Una vez realizada la preparación de la muestra indicada en el punto 5.4 de esta norma, se conecta el megaohmetro entre las terminales interconectadas de la clavija de alimentación del aparato y cualquiera de sus partes accesibles (véase figura 2), incluyendo partes de material aislante que para la medición se cubren con una hoja metálica delgada de 20 x 10 cm.

Las mediciones pueden limitarse a lugares en donde el aislamiento puede estar más débil, por ejemplo, en donde haya filos agudos bajo el aislamiento.

5.6.4 Resultado.

La resistencia del aislamiento no debe ser menor de los valores especificados en 4.6.

5.7 Corriente de fuga.

5.7.1 Aparatos y equipo.

Dependiendo de la clase del aparato debe emplearse:

- Si es de clase II, figura 3.
- Si es de otras clases, figura 4.
- Aparatos monofásicos cuya tensión es mayor de 127 V son conectados a dos de las fases conductoras.
- La resistencia del circuito de medición debe ser de $2\ 000 \pm 100$ y si es probable que la corriente de alta frecuencia sea generada dentro de un aparato operado con motor, el instrumento de medición debe tener una exactitud del 5% mínimo para todas las frecuencias dentro de la gama de 20 Hz a 5 000 Hz, pero insensible a frecuencias mayores.

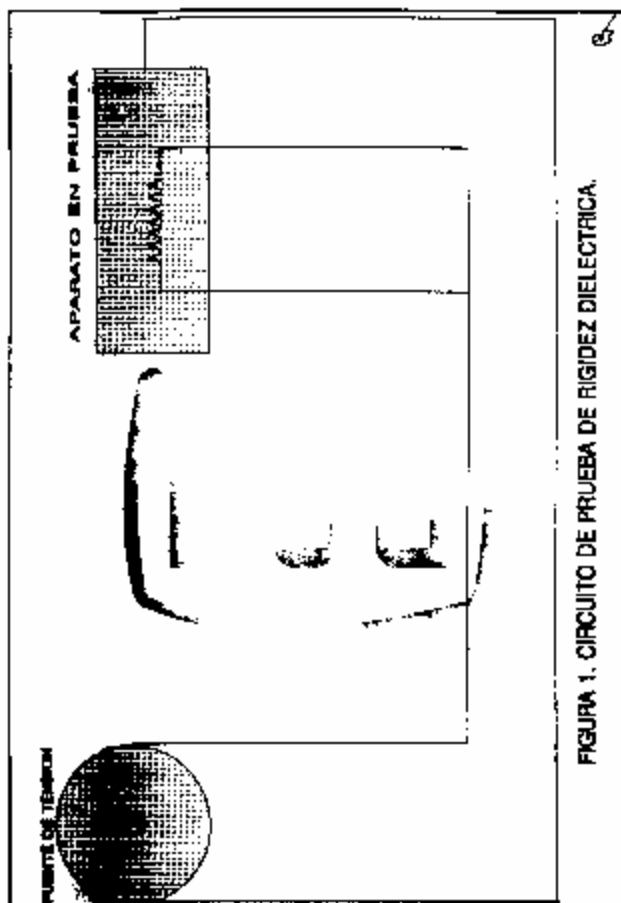


FIGURA 1. CIRCUITO DE PRUEBA DE RIGIDEZ DIELECTRICA.

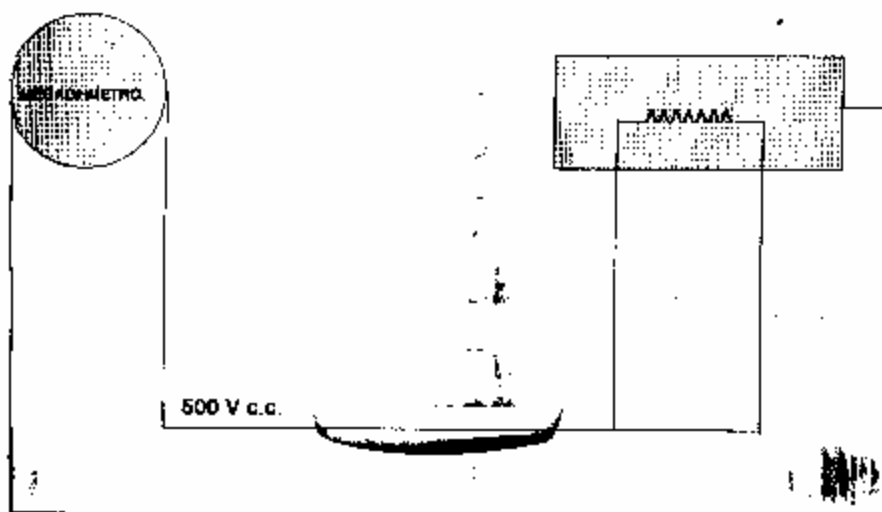
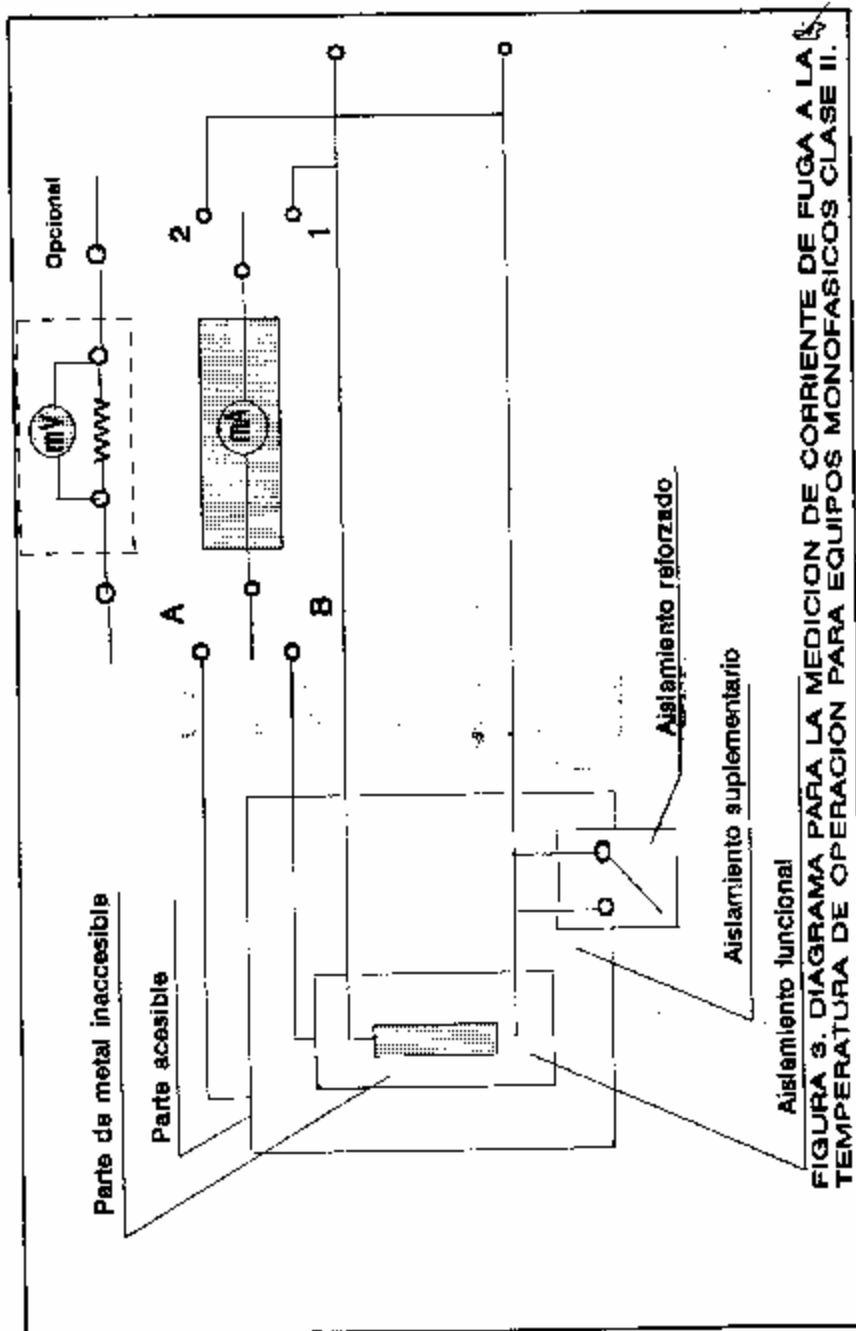


FIGURA 2. CIRCUITO DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.



5.7.2 Preparación de la muestra.

Los aparatos se operan con todos los elementos en circuito, la tensión de alimentación debe ser tal que la potencia sea de 1.05 veces la potencia nominal.

Aparatos operados por motor y aparatos combinados a una tensión igual a 1.1 veces la tensión nominal.

La prueba se hace mientras el aparato está conectado a la fuente de alimentación.

5.7.3 Procedimiento.

Para aparatos cuya tensión nominal sea mayor de $127\text{ V} \pm 10\% \text{ V c.a. y/o c.c.}$ la corriente de fuga se mide con el interruptor selector mostrado en las figuras 3 y 4 en cada una de las posiciones la, 2b.

La corriente de fuga se debe medir entre cualquier polo de suministro y:

- Partes accesibles de metal y laminillas con un área menor o igual a $20\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ en contacto con superficies accesibles de material aislante, conectado junto.

- Partes metálicas de aparatos clase II, separadas de partes vivas por un aislamiento básico solamente.

Si los aparatos incorporan uno o más capacitores y están provistos con un interruptor unipolar, las mediciones se repiten con el interruptor en la posición de desconectado para verificar que los capacitores no originen una corriente excesiva.

Se recomienda que la tensión de alimentación del aparato sea a través de un transformador de aislamiento, de lo contrario debe aislarse de tierra.

5.7.4 Resultado.

La corriente de fuga no debe exceder de los valores especificados en 4.7.

5.8 Acabado.

5.8.1 Aparatos y equipo (Ninguno).

5.8.2 Procedimiento.

El aparato debe someterse a un examen visual de todas las partes mecánicas operativas, verificando que las mismas, no presenten bordes filosos y pronunciados, que pudieran dañar al operador.

5.8.3 Resultados.

El aparato debe cumplir con lo indicado en 4.8.

6.- BIBLIOGRAFIA

IEC-33511 Safety of household and similar eléctrica appliances.

CEE Particular specification for bussiness machines. International commission on ruies for the approvai of eléctrica equipment.

CSA Technicaí standard for eléctrica appliances and materiaís.

CED Specification for electric motor operated appliances for domestic and similar purposes. International commission on ruies for the approval of eléctrica equipment.

ISO-4882 Office machines and data processing equipment line spacing and character spacing.

7.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma concuerda básicamente con las normas IEC-335-1 Safety of household and similar electrical appliances e ISO-4882 Office machines and data processing equipment line spacing and character spacing.

México, D.F., a 8 de octubre de 1993. - El Director General de Normas, Luis Gulllermo Ibarra. Rúbrica.

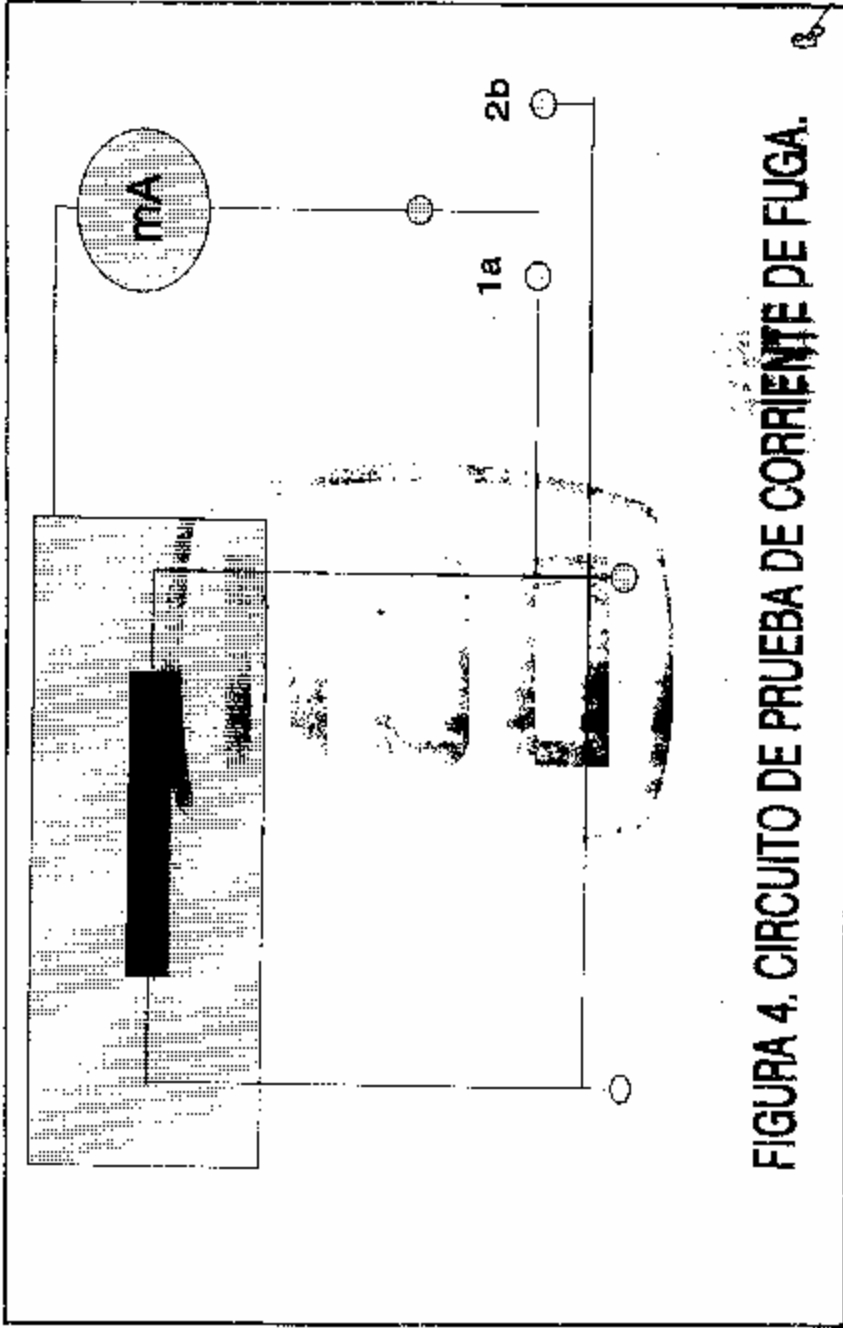


FIGURA 4. CIRCUITO DE PRUEBA DE CORRIENTE DE FUGA.