

PROBADOR DE DISPARO PARA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA

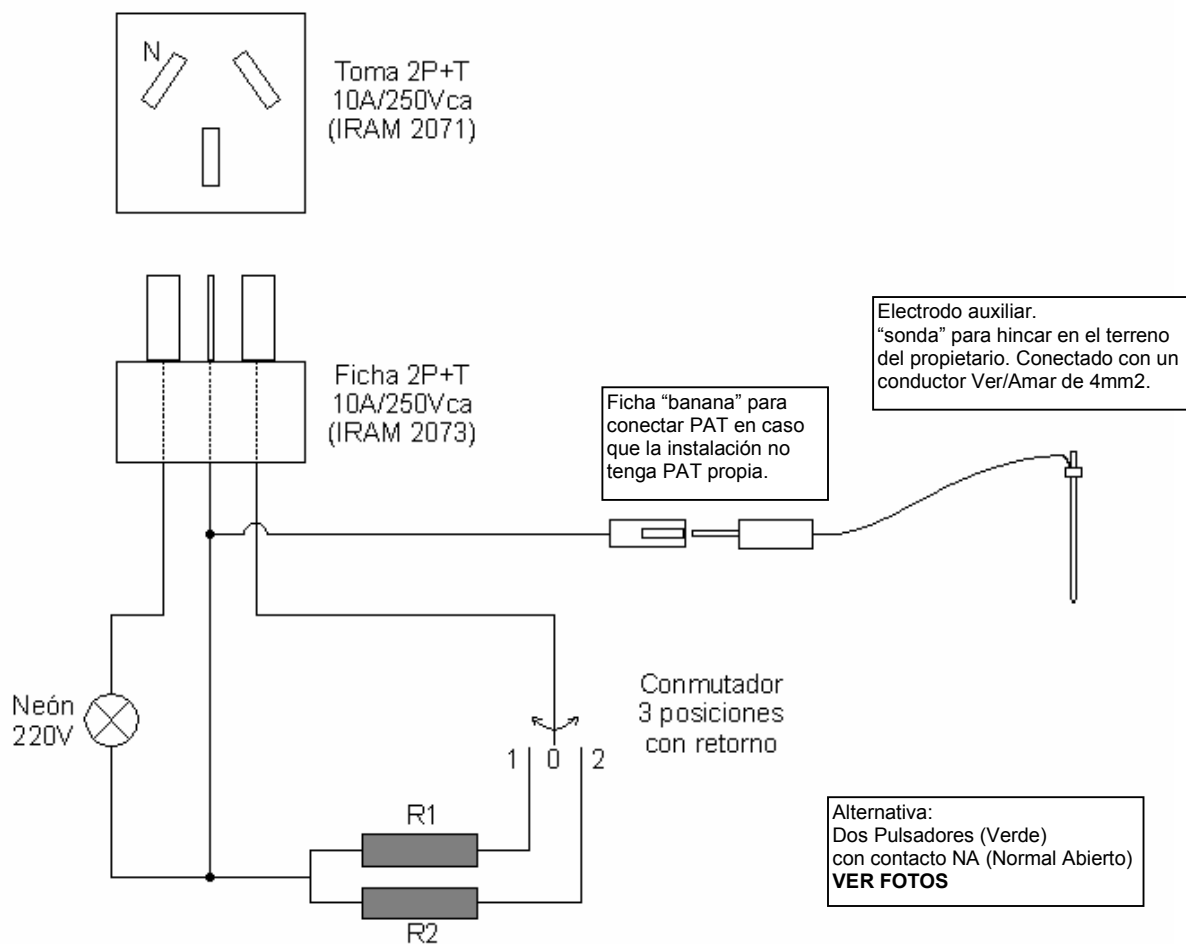
Fuente: Departamento de Electrotécnica de la FACULTAD DE INGENIERIA (UBA)

Dispositivo para la verificación del funcionamiento de los INTERRUPTORES DIFERENCIALES con corriente diferencial asignada de 30mA según IEC 61008 y del conductor de protección PE (verde/amarillo) en tomacorrientes bipolares con toma a tierra para uso en instalaciones domiciliarias (de 10A y 20A, 250VCA) según IRAM 2071.

Finalizada una instalación eléctrica, la verificación del correcto funcionamiento de los circuitos de tomacorrientes, habitualmente se limita a oprimir el pulsador de verificación (test) incorporado en el interruptor diferencial.

Sin embargo, esta prueba nada nos dice sobre el estado del cableado “aguas abajo”. Es decir, no se detectará si algún cable de puesta a tierra (conductor de protección PE verde-amarillo) no está conectado o si las conexiones de fase y neutro están invertidas en el tomacorriente.

A los efectos de la recepción de las instalaciones eléctricas de un laboratorio de la Facultad de Ingeniería de la UBA, se construyó un sencillo y muy económico dispositivo, que se compone de una perilla conmutadora de 3 posiciones con retorno, dos resistencias, un indicador luminoso neón y una ficha bipolar con toma a tierra IRAM 2073 (ver Esquema).



PROBADOR DE DISPARO PARA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA

Cálculo de las resistencias R1 y R2: Según la norma IEC 61008, el rango del valor corriente permitido para el disparo del interruptor diferencial debe estar entre el valor nominal de la corriente diferencial asignada y el 50% de ese valor nominal. Es decir, entre 15mA y 30mA.

El valor de la resistencia R1 debe permitir el disparo del interruptor diferencial, es decir, debe circular por esta resistencia una corriente de 30mA. La tensión aplicada a la resistencia será de 220V. Por tanto el valor es:

$$R1 = \frac{220V}{0,030A} = 7333,33 \text{ ohm, con una disipación mínima de } 6,6W (=220V \cdot 0,030A).$$

El valor de la resistencia R2 no debe permitir el disparo del interruptor diferencial, es decir, debe circular por esta resistencia una corriente menor o igual a 15mA. La tensión aplicada a la resistencia será de 220V. Por tanto el valor es:

$$R2 = \frac{220V}{0,015A} = 14666,66 \text{ ohm, con una disipación mínima de } 3,3W (=220V \cdot 0,015A).$$

Los valores normalizados que se obtiene en el comercio para las resistencias o resistores son de 7500 ohm y 15000 ohm con disipación de 5 ó 10W. La disipación no es un valor demasiado crítico en la medida en que el conmutador solo debe ser accionado durante un lapso muy breve (1 seg).

Por tanto se necesita dos resistores: R1 = 7500 ohm (5 W) y R2 = 15000 ohm (5 W)

Código de Colores:

MAGENTA-VERDE-ROJO

MARRON-VERDE-NARANJA

Con estos valores de resistencias, las corrientes que circulará serán:

$$I1 = \frac{220V}{7500 \text{ ohm}} = 0,029 \text{ A} = 29mA, \text{ valor que debe producir el disparo del Interruptor.}$$

$$I2 = \frac{220V}{15000 \text{ ohm}} = 0,014 \text{ A} = 14mA, \text{ valor que no debe producir el disparo del Interruptor.}$$

PROBADOR DE DISPARO PARA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA

Funcionamiento del Dispositivo

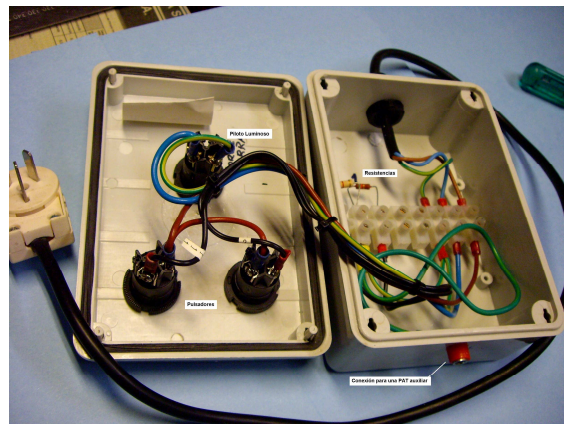
Verificaciones Correctas.

- 1) Verificación de la Polaridad en el Tomacorriente: Al conectar el dispositivo en el tomacorriente, el indicador luminoso debe permanecer apagado verificandose que la polaridad es la exigida por la norma IRAM 2071, puesto que no existe tensión entre Neutro y Tierra.
- 2) Verificación del disparo del Interruptor Diferencial: Accionado el conmutador a la posición 1, el interruptor diferencial debe disparar verificandose lo exigido por la norma IEC 61008.
- 3) Verificación del no disparo del Interruptor Diferencial: Accionado el conmutador a la posición 2, el interruptor diferencial no debe disparar verificandose lo exigido por la norma IEC 61008.
- 4) Verificación del tipo de Interruptor Diferencial: Desconectar el neutro a la salida del interruptor diferencial. Verificar lo indicado en el punto 2).



Verificaciones Anormales.

- a) Si al conectar el dispositivo, el indicador luminoso enciende, significa que las conexiones de fase y neutro se encuentran invertidas en el tomacorriente.
- b) Si al conectar el dispositivo, se acciona el conmutador a la posición 1 o a la posición 2 y se enciende el indicador luminoso, significa que el conductor de protección PE (verde/amarillo) se encuentra desconectado en algún lugar.
- c) En caso de no verificar los puntos 2), 3) y 4) el interruptor diferencial debe ser cambiado. En el caso de no verificarse el punto 4), posiblemente el interruptor diferencial es del tipo electrónico (tipo prohibido por IEC 61008).



Probador con conexión para una PAT auxiliar

NOTA: La empresa CAMBRE tiene a la venta una “Ficha de Testeo” para realizar idéntica prueba de disparo para interruptores con sensibilidad de 30 mA.

