

# Nota aclaratoria

Asunto: Marcado de  $I_n$  en toroidales para protección diferencial

La Norma que se aplica a la aparamenta Baja Tensión es la CEI 60947-2. La parte 2 se refiere a los interruptores automáticos y el Anexo M a los dispositivos de protección diferencial de toro separado.

**En conformidad al anexo M de la CEI 60947-2 hay que tener en cuenta lo siguiente:**

- Los toroidales van marcados con el parámetro  $I_n$  porque así lo establece la norma.
- Este valor de  $I_n$ , es el valor de corriente asignada del dispositivo y determina su funcionamiento. Y los toroidales son diseñados conforme a este valor de corriente  $I_n$ .
- En ningún caso el valor de  $I_n$  que está marcado en el toroidal indica que sea el valor máximo de intensidad por fase. La  $I_n$  tiene por objetivo identificar los valores de las puntas de intensidad ( $6 I_n$ ) que podrían provocar disparos intempestivos cuando el relé diferencial se regule a 30 mA e instantáneo, pero el hecho de que circulen intensidades muy superiores a  $I_n$  no supone ninguna degradación del toroidal
- Esto significa que, por ejemplo, si un toroidal va marcado con una intensidad asignada  $I_n$  de 630 A, se garantiza que (respetando las indicaciones de montaje de los cables y sin fugas) puedan circular hasta 3780 A por cada fase de la instalación (por el toroidal lo que estrictamente circula es una suma vectorial de corrientes que en circunstancias normales es nula o casi nula) y el relé no dispararía aún estando regulado a 30 mA. Si el relé disparase sería debido a las fugas, no al paso de la fuerte intensidad.
- Este marcado, además de obligado por la norma, supone una garantía de comportamiento de los diferenciales ya que se tiene la seguridad de que, hasta 6 veces  $I_n$ , si no hay fugas, no se producirán disparos debidos a las fuertes intensidades que puedan circular por la instalación.
- Un diferencial en el que no se marque la  $I_n$  según la norma no da ninguna garantía de cómo se comportará cuando circulen fuertes intensidades en la instalación.

**Resumiendo lo anterior; se podría decir**

- El toroidal funcionando como “sensor diferencial” puede funcionar en instalaciones de potencia superior a la  $I_n$  del toroide, pero si se rebasan valores de  $6 I_n$  o transitoriamente aparecen corrientes superiores a  $6 I_n$ , no se garantiza que no se produzcan disparos intempestivos

## Asunto: Marcado de In en toroidales para protección diferencial

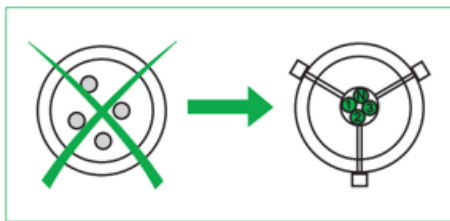
Se detallan a continuación en qué partes de la norma aparecen estas explicaciones.

- **IEC 60479-1:2018** Efectos de la corriente sobre el hombre y los animales domésticos. Parte 1: Aspectos generales.
- **UNE-EN 60947-2:2018** Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos
- **Directiva 2014/35/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión. Texto pertinente a efectos del EEE

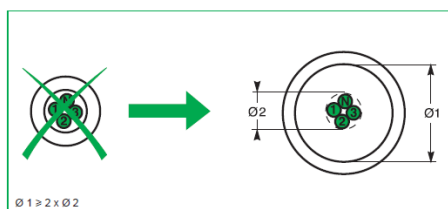
Dado que la EN 60947-2 es una norma armonizada, tanto la EN como la UNE-EN dan presunción de conformidad con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE.

**Recomendaciones de instalación para asegurar que no haya ni saturación del toroidal ni disparos intempestivos en caso de uso en circuitos de arranque motor etc.**

- Que el conjunto de los cables de las fases más el neutro **estén agrupados y centrados al máximo en el centro del toroidal**, tal como se muestra en la figura adjunta



- Que el conjunto de dichos cables tenga un diámetro aproximado **que sea como máximo la mitad del diámetro interior del toroidal**, tal como se muestra en la figura adjunta.



Conocer cómo es la instalación y qué equipos están conectados, ayudará a determinar si es conveniente utilizar o no el toroide.