

## Disparos de interruptores diferenciales en viviendas

En algunos edificios de viviendas (sobretudo de nueva construcción), en ocasiones se producen disparos intempestivos de los interruptores diferenciales que protegen alguno de los edificios. Habitualmente las características de este tipo de instalaciones y de los receptores en ellas instalados no justifican por si solos el origen de dichos disparos. Se han hecho revisiones y mediciones en instalaciones de este tipo en algunas zonas de España para buscar la causa de los disparos, llegando en la gran mayoría de ocasiones a las mismas conclusiones.

Adjuntamos un informe de un caso concreto que permite explicar la gran mayoría de este tipo de problemas también en otros casos:

### 1.- Resultados de las mediciones realizadas en las instalaciones:

Durante el tiempo en que se estuvieron realizando mediciones **no se produjo ningún disparo intempestivo** de ninguno de los Interruptores Diferenciales de los edificios. Con lo cual fue imposible registrar ninguna causa que provocara un disparo directo. No obstante se realizaron diversas medidas que nos permiten descartar algunas causas que habitualmente influyen en el disparo de los diferenciales:

- Las **corrientes de fuga permanente** tanto a nivel general de los edificios como de algunos pisos revisados, habitualmente son normales. Concretamente en los pisos que se midieron las corrientes de fuga éstas variaban según estuvieran o no conectados algunos receptores (calefacción, vitrocerámicas, etc), lo cual es totalmente normal, y los valores oscilaban entre 4 y 8 mA. Sólo en algún caso las fugas permanentes superaban los 12mA, lo cual si incrementa la probabilidad de que se produzcan disparos intempestivos. No obstante, durante las mediciones, sólo por las fugas permanentes, no se produjeron disparos intempestivos.
- Se constató también que los disparos de los diferenciales se producen de forma totalmente aleatoria en cualquier momento del día, incluso en momentos en que ellos están ausentes del domicilio o bien por la noche, es decir, cuando los consumos (y por lo tanto las corrientes de fuga permanente de las mismas) están en mínimos. Por ello se puede descartar como causa directa de los disparos las fugas de los receptores del interior de las propias viviendas.
- Las **corrientes transitorias de arranque y paro del ascensor** de un edificio en ocasiones influían en los interruptores diferenciales. En algún edificio era la causa de los disparos. No obstante no es lo habitual.
- En los cuartos de contadores se midió **la tensión entre neutro y tierra** oscilando ésta entre 10 y 14 V en todos los portales. Esta tensión es más alta de lo que sería correcto (lo óptimo sería una tensión próxima a cero V). En consecuencia recomendamos revisar el circuito de tierras entre los edificios de viviendas y el centro de transformación. Concretamente es recomendable realizar una medición tanto de la resistencia de la toma de tierra del centro de transformación (en la parte de BT), como de las tomas de tierra de los diferentes edificios de vivienda alimentados por el mismo, y en caso de comprobar que exista una resistencia elevada en dichas tomas sería recomendable llevar a cabo las acciones necesarias para disminuirla. El motivo de esta recomendación es que se ha comprobado que cuanto más elevada sea la tensión entre neutro y tierra más influye cualquier tipo de corriente transitoria generada en la red sobre los disparos intempestivos de los diferenciales situados en cualquier punto de la misma red eléctrica. Es decir, debido a la existencia de esta tensión los transitorios se amplifican respecto al valor que tendrían en una red normal sin esta tensión.

## 2.- Análisis de los Interruptores Diferenciales implicados en los disparos:

- Todos nuestros diferenciales, se verifican al 100% tras su fabricación, evitando así que se pueda suministrar cualquier aparato anómalo. Además también se han analizado numerosos aparatos en nuestros laboratorios después de haber estado funcionando en edificios donde se produjeron disparos intempestivos, y se ha comprobado que están en perfectas condiciones de funcionamiento y son conformes a todos los aspectos de la norma de fabricación que les afecta (UNE EN 61008).

## 3.- Posibles causas de los disparos:

- Por lo expuesto anteriormente, es decir, las mediciones realizadas en las instalaciones y el análisis del tipo de diferenciales instalados en las mismas, se puede afirmar que la causa de los disparos de los diferenciales en muchas ocasiones NO se encuentra ni en la instalación eléctrica del propio edificio, que suele ser correcta tanto en su ejecución como en su funcionamiento, NI tampoco en los propios interruptores diferenciales, que cumplen con absolutamente todas las exigencias de la norma que les afecta. Por ello, tan sólo será posible encontrar las causas de los disparos en el exterior de los edificios, y es allí donde habría que buscarlas. Estas **causas externas** podrían ser algunas de las expuestas a continuación (la lista no pretende ser exhaustiva sino indicar algunos fenómenos que podrían afectar):
- **Fenómenos transitorios transmitidos por conducción** a través de los cables conductores que alimentan la instalación eléctrica de los edificios afectados:
  - o **Picos de corrientes transitorias** producidas en alguna instalación eléctrica cercana (en la misma zona) por otros abonados. Las podrían producir, por ejemplo, la puesta en marcha de motores de potencia importante (gruas, máquinas herramienta, compresores eléctricos, etc), encendido de iluminación de potencia (sea iluminación pública, privada o para obras de edificios en construcción, etc), maniobras de apertura o cierre de contactores o interruptores de potencias importantes en instalaciones eléctricas cercanas. Si dichas instalaciones están alimentadas por el mismo transformador MT/BT que el edificio de viviendas, la influencia de los transitorios es mucho mayor. Las corrientes de arranque crean un transitorio que se transmite por el suelo hacia las tomas de tierra cercanas, y a través de las mismas aguas arriba hacia los diferenciales de las viviendas. Si el nivel de dicha corriente transitoria es alto puede llegar a provocar el disparo de un diferencial estándar.
  - o **Sobretensiones transitorias producidas por alguna maniobra de la línea de Media Tensión** que alimenta al centro de transformación que suministra a su vez en Baja Tensión a los edificios afectados por disparos. Las maniobras de Media Tensión pueden ser de varios tipos: apertura o cierre de interruptores o disyuntores de Media Tensión, conexión o desconexión completa o de algún escalón de baterías de condensadores de Media Tensión para compensar la energía reactiva, etc.

Es muy importante señalar que en todos los casos se ha observado que **si las fugas permanentes son elevadas** (más de 10mA), la cantidad de disparos intempestivos es mayor que en los casos en que dichas fugas son menores. Esta situación es cada vez más frecuente pues el nº de equipos electrónicos es cada vez mayor. Estos provocan fugas permanentes, mientras estén enchufados a la red aunque el aparato no esté en funcionamiento. Esta mayor presensibilización del diferencial debido a la mayor fuga permanente hace que le sea más fácil disparar ante cualquier tipo de transitorio que llegue del resto de red a través de tierra (los antes descritos).

#### 4.- Soluciones propuestas:

En todo caso recomendamos revisar las tomas de tierra a fin de minimizar la tensión entre neutro y tierra hasta lograr un valor cercano a cero voltios (si esta tensión es de varios V, es incorrecto y significará que o bien el neutro está desconectado de tierra en la parte de BT del transformador o bien que en el propio edificio hay que mejorar la resistencia de la toma de tierra). Corregir este punto hará que disminuyan de forma significativa los disparos intempestivos.

No obstante, como fabricantes recomendamos la utilización de un tipo de diferencial que es capaz de evitar los disparos intempestivos ante perturbaciones como las expuestas, se trata de nuestros modelos de interruptores diferenciales **ID “si” Superinmunizados**. Hace 6 años que Schneider Electric suministra este tipo de diferenciales para evitar este tipo de problemas en todo tipo de industrias y edificios del sector terciario. La tasa de problemas solucionados mediante la utilización de esta gama es de prácticamente del 100%. En varios casos se ha utilizado este modelo para resolver problemas en viviendas con idéntico nivel de éxito.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración.

Departamento Baja Tensión Terminal  
Schneider Electric España



#### Schneider Electric España, S.A.

Pl. Dr. Letamendi, 5-7  
08007 Barcelona  
Tel. 93 484 31 00  
Fax 93 484 33 07  
<http://www.schneiderelectric.es>

Reg. Merc. de Barcelona  
hoja 15.511  
folio 186  
tomo 193  
N.I.F. A-08008450