

ENTREGA 1

Distribución en Baja Tensión

Elaborado por Departamento Técnico de Schneider Electric

En las instalaciones eléctricas podemos distinguir dos ámbitos que influyen en las características de elección de los aparatos y en su instalación:

Ambito de características residenciales

Se trata de instalaciones domiciliarias unifamiliares, múltiples y comercios de pequeña envergadura.

Las características de los aparatos son fijadas por la norma IEC 60898. La operación de los sistemas es realizada, generalmente por personal no calificado (usuarios BA1).

La alimentación es siempre en baja tensión, y los consumos de energía son pequeños.

El concepto más importante a considerar cuando se realiza un proyecto para este ámbito es el de seguridad para el operador.

El instalador tiene la responsabilidad de cumplir con la Reglamentación AEA para ambientes donde se desempeñan y operan la instalación personal no idóneo en electricidad (BA1). Los aparatos a instalar en los tableros de distribución domiciliarios son modulares, para montaje sobre riel simétrico de 35 mm.

El sistema MULTI 9 de Merlin Gerin está basado en los conceptos de seguridad para el usuario, modularidad (todos los productos poseen un ancho que es múltiplo de 9 mm), estética y fijación rápida norma IEC 6043 9-3.

En un mismo tablero, conservando un aspecto armonioso, pueden asociarse interruptores, interruptores diferenciales, contadores, interruptores hora-



rios, automáticos de escalera y muchos otros productos que no se mencionarán en este manual.

En particular, los interruptores termomag-

néticos que hemos incluido son los que poseen la curva de disparo tipo B, C y D. Las características de cada una de ellas se mencionarán en futuros capítulos.

Ambito de características industriales y comerciales

Se trata de Instalaciones Industriales, comerciales donde las instalaciones son mantenidas y operadas por personal Idóneo en electricidad (BA4-BA5). Las características de los aparatos son fijadas por la norma IEC 60947.

En estos casos los consumos de energía son importantes, y puede haber suministro en alta y/o media tensión. En el sistema de baja tensión, la instalación comienza en el tablero general de distribución, que contiene los aparatos de corte y seccionamiento que alimentan a los tableros secundarios.

En este ámbito, los aparatos involucrados abarcan desde los interruptores termomagnéticos y diferenciales del sistema Multi 9, hasta los interruptores automáticos de potencia del tipo Masterpact de Merlin Gerin, que permiten maniobrar hasta 6300A e interrumpir cor-

tocircuitos de hasta 150kA en 415 VCA.

Elección de aparatos

En cualquiera de los dos ámbitos existen las reglas dadas en la Reglamentación AEA partes 1 a 6 y sus específicas correspondientes de las partes 7 como por ejemplo la 771 Viviendas, Oficinas y Locales (Unitarios) y la 701 Cuartos de Baños. Así se deberá conocer para definir los aparatos:

- Funciones de la salida.
- Características de la red.
 - Características de la carga.
 - Corriente nominal de consumo.
- Factor de potencia.
- Continuidad de servicio deseada.
- Característica del lugar de la instalación.

Funciones de una salida

La aptitud para el seccionamiento está definida por la norma IEC 60947-1-3, y los aparatos que la posean deben indicarlo expresamente.

En una salida (o entrada) alojada en un tablero o cuadro de distribución de baja tensión se deberán contemplar diversas funciones que definirán la elección de los aparatos a instalar.

La aptitud para el seccionamiento es una condición esencial de seguridad. Un aparato de maniobra cumple con esta condición cuando se garantiza la aislación de los contactos abiertos con maneta en posición "O" tanto bajo la tensión nominal como ante las sobretensiones esperables en el sistema.

Un aparato de corte sin aptitud para el seccionamiento pone en riesgo la seguridad de las personas.

Esta aptitud, indicada en los aparatos, forma parte de la garantía de los mismos en cuanto a sus prestaciones.

De manera general todos los aparatos de corte Merlin Gerin y Telemecanique



I.M.S.A.

Cables eléctricos

SIA 184

www.imsa.com.ar

Recuerde, la calidad es importante

incluyen la aptitud seccionamiento.

Las funciones a cumplir según la necesidad pueden ser:

- Interrupción
- Protección
- Conmutación

Funciones de una salida

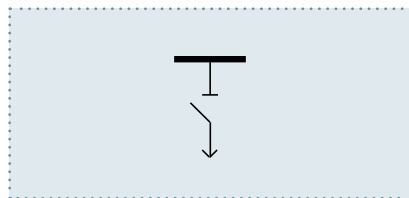
La aptitud para el seccionamiento está definida por la norma IEC 60947-1-3, y los aparatos que la poseendeben indicarlo expresamente.

La función interrupción

La norma IEC 60947-1 define claramente las características de los aparatos según sus posibilidades de corte.

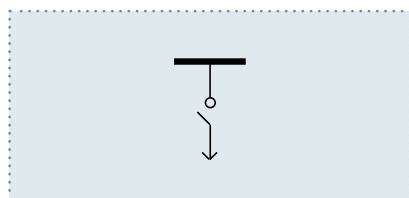
Seccionador

Cierra y abre sin carga, puede soportar un cortocircuito estando cerrado. Apto para el seccionamiento en posición abierto.



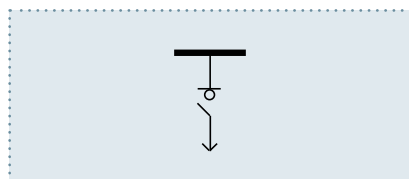
Interruptor

Se lo denomina vulgarmente interruptor manual o seccionador bajo carga. Cierra y corta en carga y sobrecarga hasta 8 In. Soporta y cierra sobre cortocircuito pero no lo corta.



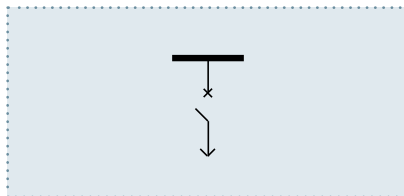
Interruptor seccionador

Interruptor que en posición abierto satisface las condiciones especificadas para un seccionador. Es el caso de los interruptores Interpact y Vario.



Interruptor automático

Interruptor que satisface las condiciones de un interruptor seccionador e interruptor un cortocircuito. Es el caso de los interruptores Compact, Masterpact, C60, C120, NG125, GV2, GV7, entre otros.



La función protección

Una elevación de la corriente normal de carga es un síntoma de anomalía en el circuito. De acuerdo a su magnitud y a la rapidez de su crecimiento, se puede tratar de sobrecargas o cortocircuitos. Esta corriente de falla aguas abajo del aparato de maniobra, si no es cortada rápidamente, puede ocasionar daños irreparables en personas y bienes. Por ello es indispensable considerar ambos aspectos:

- Protección de personas
- Protección de bienes

El elemento de protección tradicional, tanto para circuitos de distribución de cargas mixtas o circuitos de cargas específicas (motores, capacitores, etc.), era el fusible. Esta función, común en todos los receptores, en este capítulo está tratada para circuitos de distribución. En próximos capítulos se verán las características para una salida motor y otros receptores.

Su utilización, en la práctica, presenta desventajas operativas y funcionales:

- Envejecimiento del elemento fusible por el uso (descalibración).
- Diversidad de formas, tamaños y calibres.
- Ante la fusión de un fusible hay que cambiar el juego completo de la salida.
- Disponibilidad del calibre adecuado para el reemplazo.

Frecuentemente los siniestros de origen eléctrico se producen por la falta de coordinación del elemento fusible con los aparatos y cables situados aguas aba-

jo; al ser superado su límite térmico (I_{2t}), se dañan de forma permanente y crean focos de incendio.

- Invariabilidad de sus tiempos y forma de actuación para adaptarlo a nuevas configuraciones.

La reglamentación AEA Edición 2006 prohíbe la utilización de fusibles en ambientes y locales domésticos donde operan no idóneos en electricidad (BA1). Hoy los interruptores automáticos evitan todos estos inconvenientes aportando una protección de mejor performance, invariable con el tiempo, flexible por su capacidad de adaptación a nuevas cargas y que asegura la continuidad de servicio. El elemento de protección clásico para detectar fallas a tierra es el interruptor diferencial.

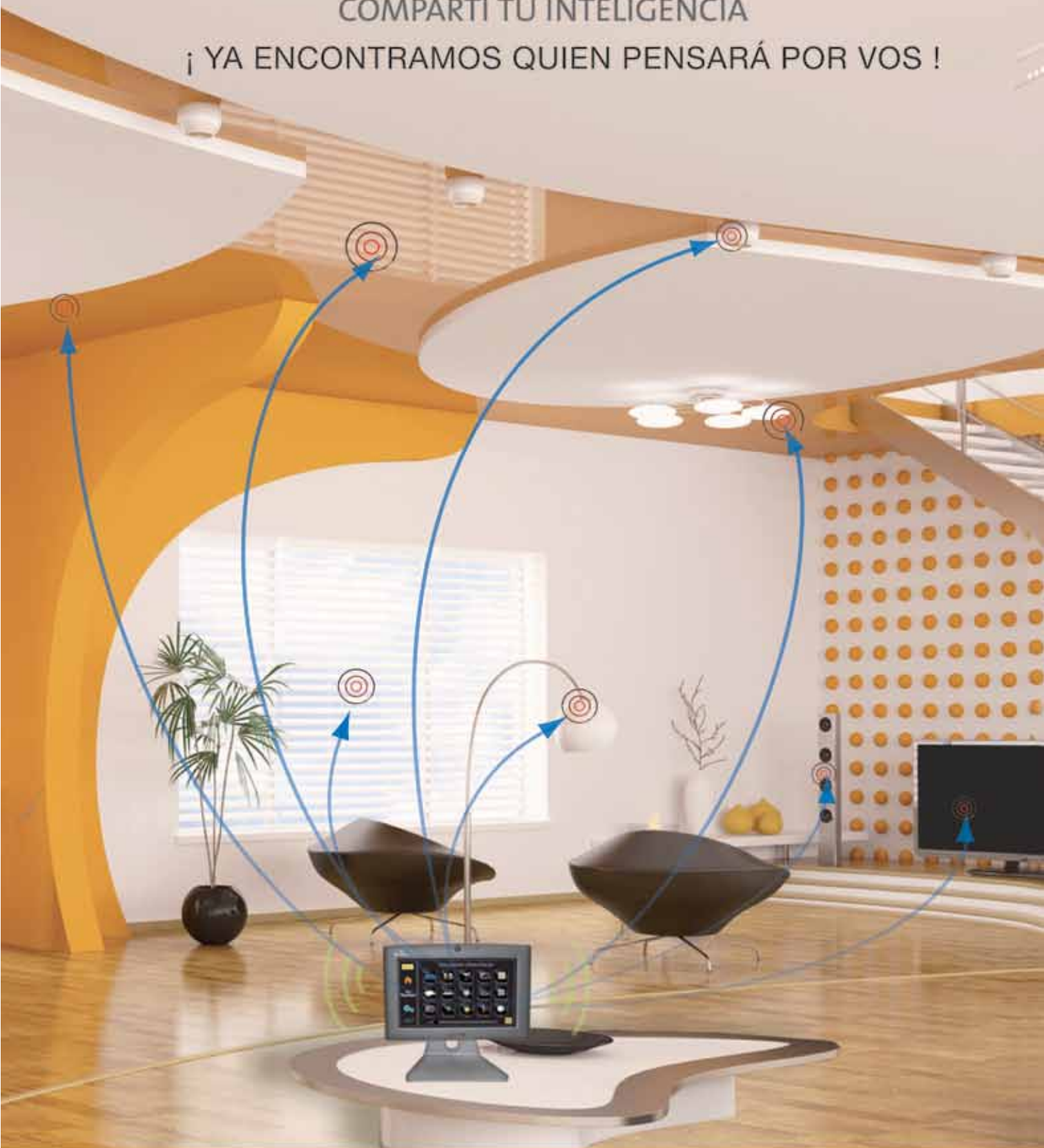
Para la correcta elección de un aparato que proteja sobrecargas y cortocircuitos es necesario contemplar dos aspectos:

1. El nivel de cortocircuito en el punto de su instalación, lo que determinará el poder de corte del interruptor automático.
2. Características que asuma la corriente de falla en función del tiempo, lo que determinará el tipo de curvas de disparo del interruptor automático.

La función conmutación

Se utiliza cuando se requiere un comando automático y gran cadencia de maniobra. Esta función se desarrolla en el capítulo de Comando y Protección de Potencia y Variación de Velocidad, ya que es una exigencia típica de los accionamientos de máquinas.

Continuará...



SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE
SIMPLE Y ACCESIBLE. PARA RESIDENCIAS NUEVAS Y ANTIGUAS.

www.cambre.com.ar