



Hasta aquí hemos venido explicando o definiendo diferentes conceptos relacionados con la actividad de los especialistas en instalaciones eléctricas.

En este número incorporaremos algunos temas no tratados hasta ahora, y mencionaremos algunas cuestiones relacionadas con los aparatos de maniobra y protección.

En esta oportunidad nos ocuparemos de conceptos relacionados con las “Baterías” y con aparatos de maniobra, entre otros.

Batería o acumulador eléctrico (VEI 486-01-01)

Sistema electroquímico capaz de almacenar en forma química la energía eléctrica recibida y capaz de devolverla por una conversión o transformación inversa.

Batería (de acumuladores) o batería (recargable) (VEI 486-01-03)

Dos o más elementos de acumuladores conectados entre sí y utilizados como fuente de energía eléctrica.

Batería o acumulador de plomo ácido (VEI 486-01-04)

Batería en la cual los electrodos están contruidos en base a plomo y el electrolito está constituido por una solución de ácido sulfúrico.

Batería alcalina o acumulador alcalino (VEI 486-01-05)

Batería en la cual el electrolito está constituido por una solución alcalina.

Batería de níquel-cadmio (VEI 486-01-07)

Batería alcalina en la cual el material positivo está construido en base a níquel y el material negativo en base a cadmio.

Carga de una batería (VEI 486-01-11)

Es una operación durante la cual una batería recibe energía, desde un circuito eléctrico externo, que es convertida o transformada en energía química

Descarga de una batería (VEI 486-01-12)

Es una operación durante la cual una batería entrega corriente eléctrica a un circuito exterior mediante la conversión o transformación de energía química en energía eléctrica.

Dispositivo de protección contra sobrecargas (VEI 826-14-14)

Dispositivo destinado a interrumpir un circuito eléctrico en el caso que la corriente en el (los) conductor(es) del circuito eléctrico sobrepase un valor pre-determinado durante un lapso especificado.

Combinado fusibles (VEI 441-14-04)

Combinación en un solo aparato montado por el fabricante, o según sus indicaciones, de un aparato mecánico de conexión y de uno o más fusibles.

Nota: Este término es un término general para los aparatos de conexión con fusibles

Fusible

Ver Corta circuitos fusible (VEI 441-18-01)

Corta circuitos fusible (fusible) (VEI 441-18-01)

Aparato cuya función es abrir, por la fusión de uno o de varios de sus elementos concebidos y calibrados a este efecto, el circuito en que está insertado, cortando la corriente cuando ésta sobrepasa durante un tiempo suficiente un valor dado. El fusible comprende todas las partes que constituyen el aparato completo.

Fusible-Interruptor (VEI 441-14-17)

Interruptor en el que el contacto móvil está formado por un elemento recambiable o por portafusibles con su elemento recambiable.

Fusible-Interruptor-Seccionador (VEI 441-14-19)

Interruptor-seccionador en el que el contacto móvil está formado por un elemento recambiable o por portafusibles con su elemento recambiable.

Fusible-Seccionador (VEI 441-14-18)

Seccionador en el que el contacto móvil está formado por un elemento recambiable o por portafusibles con su elemento recambiable.

Interruptor con fusibles (VEI 441-14-14)

Interruptor en que uno o más polos poseen un fusible en serie, en un aparato combinado.

Interruptor-Seccionador con fusibles (VEI 441-14-16)

Interruptor-seccionador en el que uno o más polos poseen un fusible en serie, en un aparato combinado.

Seccionador con fusibles (VEI 441-14-15)

Seccionador en el que uno o más polos poseen un fusible en serie, en un aparato combinado.

continúa en página 24 





viene de página 22

Seccionamiento (VEI 826-17-01)

Función destinada a dejar sin tensión, por razones de seguridad, toda una instalación eléctrica o una parte de ella, separando toda la instalación eléctrica o una parte de ella de toda fuente de energía eléctrica.

Intensidad asignada de corta duración admisible (I_{CW}) (4.3.5.4 de IEC 60947-2)

La intensidad asignada de corta duración admisible de un interruptor automático es el valor de la intensidad de corta duración admisible fijado para ese interruptor automático por el fabricante en las condiciones de ensayo especificadas en IEC 60947-2 (apartado 8.3.6.2), sin abrirse o dañarse para una cierta tensión de servicio U_e y un cierto intervalo de tiempo t_1 .

En corriente alterna, el valor de esa intensidad es el valor eficaz de la componente periódica de la intensidad prevista de cortocircuito, supuesta constante durante el retardo de corta duración.

El retardo de corta duración asociado a la intensidad asignada de corta duración admisible debe ser como mínimo de 0,05 s, siendo los valores preferentes los siguientes: 0,05, 0,1, 0,25, 0,5, 1 s.

La I_{CW} (intensidad asignada de corta duración admisible) debe indicarse expresamente cuando el interruptor sea clasificado de categoría de empleo B y no debe tener un valor inferior a los valores que figuran en la tabla 3 de IEC 60947-2.

Intensidad asignada ininterrumpida (I_U) (4.3.2.4 de IEC 60947-1)

La intensidad asignada ininterrumpida de un material es un valor de intensidad, fijado por el fabricante, que el material puede soportar en servicio ininterrumpido.

Intensidad asignada o nominal de empleo (I_e) o potencias asignadas o nominales de empleo. (4.3.2.3 de IEC 60947-1)

El fabricante define una intensidad asignada de empleo de un material teniendo en cuenta la tensión asignada de empleo, la frecuencia asignada, el

servicio asignado, la categoría de empleo y el tipo de envolvente de protección, en su caso.

En el caso de materiales para el mando directo de un solo motor, la indicación de una intensidad asignada de empleo puede sustituirse o completarse por la de la potencia máxima disponible asignada, bajo la tensión asignada de empleo considerada, del motor para el cual está previsto el material.

Intensidad térmica convencional bajo envolvente (I_{the}) (4.3.2.2 de IEC 60947-1)

La intensidad térmica convencional bajo envolvente de un material es el valor de la intensidad fijado por el fabricante, a utilizar para los ensayos de calentamiento del material cuando está montado en una envolvente especificada.

El valor de la intensidad térmica convencional bajo envolvente debe ser como mínimo igual al valor máximo de la intensidad asignada (nominal) de empleo (I_e) del material bajo envolvente, en servicio de 8 horas.

Protección de acompañamiento (2.5.24 de IEC 60947-1)

Coordinación, para la protección contra sobreintensidades, de dos dispositivos de protección de sobreintensidad en la cual, el dispositivo de protección que, generalmente pero no necesariamente, está situado del lado de la fuente (aguas arriba), efectúa la protección contra las sobreintensidades con o sin la ayuda del otro dispositivo de protección (ubicado aguas abajo) e impide toda solicitud excesiva sobre éste.

Nota: Se la conoce también como *protección de respaldo*, *protección back up*, *asociación o protección en serie*.

Masa extraña (Parte conductora extraña o elemento conductor extraño); (VEI 826-12-11) (VEI 195-06-11)

Parte conductora que no forma parte de una instalación eléctrica y es susceptible de introducir un potencial eléctrico, generalmente el potencial eléctrico de una tierra local.

Masa o masa eléctrica (de una instalación eléctrica) (o parte conductora expuesta o parte conductora accesible) (VEI 826-12-10) (VEI 195-06-10)

Parte conductora de un equipo o material (eléctrico), susceptible de ser tocada, y que normalmente no está bajo tensión, pero que puede ponerse bajo tensión o hacerse activa cuando la aislación básica falla o fracasa.

Nota: En 3.6 de AEA 91140: "La parte conductora de un equipo eléctrico que sólo puede ponerse bajo tensión a través de una masa eléctrica intermedia que se ha puesto bajo tensión, no se considera masa eléctrica."

Corriente diferencial (o corriente diferencial residual o corriente residual) (VEI 826-11-19)

Suma algebraica de los valores de la corriente eléctrica en todos los conductores activos, en el mismo instante en un punto dado de un circuito eléctrico de una instalación eléctrica.

Corriente en el conductor de protección (VEI 826-11-21)

Corriente eléctrica que aparece en un conductor de protección, tal como una corriente de fuga o una corriente eléctrica debida a un defecto de aislación.

Corriente vagabunda o parásita (VEI 195-05-16)

Corriente de fuga en la Tierra o en una estructura metálica enterrada y que resulta de su puesta a tierra, intencionada o no.

Corte automático de la alimentación (VEI 826-12-18) (VEI 195-04-10) (también desconexión automática de la alimentación o apertura automática de la alimentación)

Interrupción de uno o más de los conductores de línea efectuada por la operación automática de un dispositivo de protección en caso de defecto o falla.

Nota 1: AEA 91140: esto no necesariamente significa la interrupción de todos los conductores de la alimentación.

Nota 2: Se debe distinguir entre conductores activos (conductores de línea y conductor neutro), y conductores de línea.

continúa en página 26





viene de página 24

Protección adicional (complementaria) (VEI 826-12-07)

Medida de protección adicional (o complementaria) a la protección básica y/o a la protección en caso de defecto.

Nota: Generalmente es empleada una protección adicional en casos de influencias externas especiales o en lugares especiales, dado que, bajo ciertas circunstancias, por ejemplo en los casos de empleo imprudente de la energía eléctrica, con el empleo de una protección adicional se pueden evitar o atenuar situaciones peligrosas.

Protección básica (o protección principal) (VEI 826-12-05) (VEI 195-06-01)

Protección contra los choques eléctricos en ausencia de falla o defecto

Nota: Para las instalaciones eléctricas, redes, sistemas y equipos de baja tensión, la protección básica corresponde generalmente, a la protección contra los contactos directos

Protección en caso de defecto (VEI 826-12-06) (VEI 195-06-02 modificado)

Protección contra los choques eléctricos en condiciones de un defecto simple.

Nota: Para las instalaciones eléctricas de baja tensión, las redes, los sistemas y los equipos de baja tensión, la protección en caso de defecto corresponde generalmente a la protección contra los contactos indirectos, principalmente en lo que respecta a la falta o a la falla de la aislación básica.

Protección por dos disposiciones o medidas de protección independientes (4.2.1 de AEA 91140)

Cada una de las dos medidas de protección independientes debe ser diseñada de manera tal que sea improbable que se produzca una falla en las condiciones especificadas por los comités técnicos pertinentes.

Ninguna de las dos medidas de protección independientes debe influenciar sobre la otra, de forma tal que la falla de una de ellas no haga inoperante o deteriore a la otra.

Se considera que la falla simultánea de las dos medidas de protección independientes es improbable y por ello normalmente no necesita ser tenida en

cuenta. La confianza en que la falla simultánea no ocurra, reposa en el hecho de que una de las dos medidas de protección permanezca efectiva.

Protección por limitación de la corriente permanente y de la carga eléctrica (VEI 826-12-34)

Protección contra los choques eléctricos asegurada por el diseño de los circuitos o materiales y equipos eléctricos, de forma tal que la corriente permanente y la carga eléctrica sean limitadas por debajo de niveles peligrosos tanto en condición normal como en condición de falla. (ver aclaración 1).

Protección por una medida de protección reforzada (4.2.2 de AEA 91140)

Las propiedades de una medida de protección reforzada serán tales que la confiabilidad de esta protección sea la misma que las obtenidas por dos medidas de protección independientes.

Las prescripciones para las medidas de protección reforzadas están dadas en "Medidas de protección reforzadas".

Separación de protección (eléctrica) (VEI 826-12-29) (VEI 195-06-19) (AEA 91140)

Separación entre dos circuitos eléctricos, por medio de:

- doble aislación o
- aislación básica y una protección eléctrica por pantalla o
- aislación reforzada. (ver aclaración 2).

Separación eléctrica (VEI 826-12-27) (3.25 de AEA 91140 modificado)

Medida de protección en la cual las partes activas peligrosas son aisladas de todos los otros circuitos eléctricos y sus partes, de la tierra local y de todo contacto.

Separación simple (VEI 826-12-28) (AEA 91140 modificado)

Separación entre circuitos eléctricos o entre un circuito eléctrico y la tierra local por medio de aislación básica.

Protección (eléctrica) por pantalla o apantallamiento de protección (eléctrico) (VEI 826-12-26) (VEI 195-06-18)

Aclaración 1: Según 6.8 de AEA 91140 la protección por limitación de la corriente de contacto en régimen permanente y de la carga eléctrica es una medida de protección en la cual la protección es proporcionada:

- por una alimentación del circuito
 - a partir de una fuente de corriente limitada, o
 - a través de una impedancia de protección, y

- por una separación de protección entre el circuito y las partes activas peligrosas.

Aclaración 2: Protección por separación eléctrica según 6.4 de AEA 91140.

Es una medida de protección en la cual

- la protección básica es proporcionada por la aislación básica entre las partes activas peligrosas y las masas eléctricas del circuito separado, y

- la protección en caso de defecto es proporcionada

- por una separación simple entre los circuitos separados, por una parte, y los otros circuitos y la tierra por otra parte y

- si varios materiales, componentes o equipos son conectados a un circuito separado, por una interconexión equipotencial de protección no conectada a tierra que interconecte las masas de los circuitos separados.

No se permite la conexión intencional de las masas eléctricas a un conductor de protección o a un conductor de tierra.

Nota 1: La separación eléctrica es principalmente empleada en instalaciones y equipos de baja tensión pero su aplicación no excluye las instalaciones y equipos de alta tensión.

Nota 2: La separación eléctrica definida en la cláusula 413.5 del Capítulo 41 de la Reglamentación AEA 90364, contiene requisitos más exigentes.

Aclaración 3: Apantallamiento de protección (protección por pantalla) 5.2.3 de AEA 91140

El apantallamiento de protección comprenderá una pantalla conductora interpuesta entre la parte que está siendo protegida y las partes activas peligrosas de la instalación, sistema, material o equipo. La pantalla de protección

continúa en página 28

continúa en página 28



viene de página 26

Separación de circuitos eléctricos y/o conductores, de partes activas peligrosas, por una pantalla de protección eléctrica conectada al sistema o red de interconexión equipotencial de protección y destinada a proporcionar protección contra los choques eléctricos. (ver aclaración 3)

Pantalla (VEI 195-02-37)

Dispositivo destinado a reducir la penetración de un campo eléctrico, magnético o electromagnético dentro de una región determinada.

Pantalla (conductora) (VEI 195-02-38)

Parte conductora que encierra o separa circuitos eléctricos y/o conductores.

Pantalla de protección (eléctrica) (VEI 826-12-25) (VEI 195-06-17)

Pantalla conductora utilizada para separar un circuito eléctrico y/o conductores, de partes activas peligrosas.

Pantalla electromagnética (VEI 195-02-40)

Pantalla de material conductor destinada a reducir la penetración de un campo electromagnético variable dentro de una región determinada.

Pantalla magnética (VEI 195-02-39)

Pantalla de material ferromagnético destinada a reducir la penetración de un campo magnético dentro de una región determinada.

Selectividad en caso de sobreintensidad (VEI 441-17-15)

Coordinación entre las características de operación de dos o más dispositivos de protección contra sobreintensidades, de forma que, cuando se presentan sobreintensidades dentro de límites fijados, el dispositivo previsto para disparar dentro de estos límites actúe y no lo hagan los otros.

Nota: Se debe distinguir la selectividad en serie realizada por distintos dispositivos de protección contra sobreintensidades sometidos prácticamente a la misma sobreintensidad de la selectividad de la red realizada por dispositivos de protección de sobreintensidad idénticos sometidos a fracciones distintas de la sobreintensidad.

Selectividad parcial (2.17.3 de IEC 60947-2)

Selectividad en el caso de una sobreintensidad, en la cual, en presencia de dos dispositivos de protección de sobrecorriente colocados en serie, el dispositivo de protección situado aguas abajo, realiza la protección hasta un nivel dado de sobreintensidad, sin provocar el disparo del otro dispositivo de protección (situado aguas arriba de la sobreintensidad).

Fe de erratas

En el número anterior de Revista Electro Instalador (Nro. 39 - Noviembre 2009), en la página 26 del artículo "Vocabulario electrotécnico (Parte 7)", en la primera fila de la Tabla 7 de la Norma IEC 60898 "Características de operación Tiempo-Corriente", donde dice \leq , debió decir \geq :

Duración (límites) de tiempo de disparo y de no disparo

$t \geq 1$ h (para $I_n \leq 63$ A)
 $t \geq 2$ h (para $I_n > 63$ A)

• deberá ser conectada al sistema de interconexión equipotencial de protección de la instalación, sistema, material o equipo y dicha interconexión deberá cumplir con las prescripciones de 5.2.2 de AEA 91140 y

• deberá cumplir ella misma con las prescripciones requeridas para los elementos del sistema de interconexión equipotencial de protección; ver 5.2.2.2, 5.2.2.3 y 5.2.2.4 de AEA 91140.

Selectividad total (2.17.2 de IEC 60947-2)

Selectividad en el caso de una sobreintensidad, en la cual, en presencia de dos dispositivos de protección de sobrecorriente colocados en serie, el dispositivo de protección situado aguas abajo, realiza la protección sin provocar el disparo del otro dispositivo de protección (situado aguas arriba de la sobreintensidad). ■

Por el Ing. Carlos A. Galizia
 Consultor en Seguridad Eléctrica
 Secretario del CE 10 "Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la AEA

Ing. Carlos Galizia

Ingeniero electromecánico esp. en electricidad (FIUBA)
 Matrícula COPIME N°3676

Consultor y auditor de instalaciones eléctricas de BT y MT y de seguridad eléctrica en instalaciones industriales, comerciales, de oficinas y de vivienda



Auditorías de instalaciones eléctricas industriales y dictado de cursos de capacitación in company sobre:

- Reglamento de instalaciones eléctricas de la AEA.
- Seguridad eléctrica en instalaciones industriales.
- Seguridad eléctrica y la protección contra choques eléctricos.
- Seguridad eléctrica y la protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Seguridad eléctrica y las instalaciones de puesta a tierra.
- Seguridad eléctrica y los tableros eléctricos.

San Lorenzo 2386 (CP 1636) Olivos - Provincia de Buenos Aires - República Argentina
 Tel-Fax 011 4799-5623 Celular 011 15 5122-6538 - E-mail: cgalizia@fibertel.com.ar - cgalizia@gmail.com