



El objetivo de esta serie de artículos es colaborar con los especialistas en instalaciones para que vayan adecuando su vocabulario a lo establecido en la Reglamentación de la AEA y de paso darle información sobre ciertos conceptos que, por no ser correctamente comprendidos, los pueden llevar a dimensionar en forma incorrecta una instalación.

Uno de esos conceptos es el mal empleo de “bandeja portacable”

En el artículo anterior, habíamos definido cables y conductores. En esta ocasión trataremos entre otras definiciones y conceptos las relacionadas con las canalizaciones.

Muchas veces se cree que la bandeja escalera, la bandeja perforada o la bandeja sólida se comportan de la misma forma en la disipación del calor generado en los cables (lo cual significaría que un cable de una determinada sección, material conductor y material aislante, en igual condición de instalación en los tres casos, tiene la misma corriente admisible) **COSA TOTALMENTE FALSA.**

(Reglamentación AEA 90364 Parte 2 -Definiciones-) Canalización (en general)

Elementos o componentes de una instalación eléctrica destinados a conducir y/o soportar cables y conductores de electricidad, de telefonía, de CCTV, de alarmas (robo, incendio, etc.), de datos, automatización, etc. y, cuando es necesario, brindarle protección contra influencias externas tales como protección contra daños mecánicos, ingreso de cuerpos sólidos, agua, etc.

Los distintos sistemas de canalización pueden ser:

Caños (o cañerías) rígidos de sección circular (conduit);

Sistemas de cablecanales (cable trunking system);

Cañerías flexibles;

Conductos;

Bandejas portacables;

en todos los casos metálicos o no metálicos, y todo otro elemento normalizado y sus accesorios y elementos de fijación, para contener conductores. (ver aclaración 1)

(VEI 826-15-01) Canalización eléctrica

Conjunto constituido por uno o más conductores eléctricos aislados, cables o juego de barras y los elementos o componentes que aseguran su fijación o soporte y, cuando es necesario, su protección mecánica. (ver aclaración 2)

Aclaración 1: La definición dada por la AEA difiere de la que da el VEI 826-15-01 (ver siguiente definición) ya que esta última (VEI) incluye a los conductores y cables, mientras que la adoptada por la AEA indica que una canalización es un elemento destinado a incorporar a los conductores y cables, pero puede existir sin los conductores o cables (cañería de reserva por ejemplo).

Aclaración 2: Este es un concepto que se indica de diferentes formas en el mundo. En inglés se lo llama “wiring system”, en francés “canalisation (électrique)”, en italiano “conduttura”. En Brasil se la indica como “linha (elétrica)”.

Aclaración 3: Este es un concepto que se llama “conduit” tanto en francés como en inglés y en Brasil se la llama “eletroduto”.

Aclaración 4: En el capítulo 52 de la Reglamentación se indica que, para el cálculo de la corriente admisible en los conductores que forman parte de los cables, en función de sus condiciones de instalación, se considera perforada a una bandeja cuyo fondo tiene un 30% o más de superficie perforada en forma regular y simétrica. Si no se cumple esa condición a la bandeja se la considera de fondo sólido.

Aclaración 5: En el capítulo 52 de la Reglamentación se indica que, para el cálculo de la corriente admisible en los conductores que forman parte de los cables, en función de sus condiciones de instalación, se considera que una bandeja es del tipo escalera a aquella cuyos travesaños o escalones ocupan, en forma regular y simétrica, un 10 % o menos de la superficie del fondo.

Aclaración 6: Los cablecanales cerrados indicados deben responder a la IEC 61084. Los cablecanales ranurados, que deben responder a la misma Norma, sólo pueden emplearse dentro de tableros eléctricos. En inglés “cable trunking system”, en francés “goulotte”, en Brasil “eletrocalha”.

Aclaración 7: A la Corriente (permanente) admisible de un conductor, en las condiciones determinadas de instalación (temperatura, cañería en circuito monofásico, cañería en circuito trifásico, en bandeja escalera con cables en contacto o separados un diámetro o más, en bandeja perforada, etc.) se la identifica por I_2 .

continúa en página 26



viene de página 24

(VEI 826-15-03) Caño (VEI 442-02-03)

Parte o elemento cerrado de un sistema de canalización eléctrica, de sección (generalmente) circular destinado a la instalación o reemplazo de conductores aislados y/o cables de instalaciones eléctricas o de comunicaciones (o señales en general) por arrastre o tirado (halado). (ver aclaración 3)

Nota: Los caños deben ser perfectamente cerrados de forma tal que los conductores y/o cables sólo puedan ser instalados por arrastre y no por inserción lateral.

(VEI 826-15-08) Bandeja de cables (cable tray en inglés)

Soporte de cables constituido de una base continua con bordes o laterales, pero que no incluye una tapa. (ver aclaración 4)

Nota: La bandeja de cables aquí definida puede ser perforada o mallada.

(VEI 826-15-09) Bandeja portacables tipo escalera (cable ladder en inglés)

Soporte de cables constituido de elementos transversales rígidamente fijados a los miembros principales de soporte longitudinales. (ver aclaración 5)

(VEI 826-15-04) Cablecanal (canaleta o sistema de canales de cables) (VEI 442-02-34 modificado)

Conjunto o sistema de envoltentes cerradas que incluyen una base con una tapa removible, destinado a rodear y proteger por completo a conductores aislados y cables y alojar en forma ordenada (incluyendo la separación o segregación) otros materiales eléctricos, comprendiendo materiales de tecnología de la información. (ver aclaración 6)

(VEI 826-15-05) Sistema de conductos (VEI 442-02-35) (cable ducting system en inglés)

Conjunto o sistema de envoltentes cerradas, de sección no circular destinado a la instalación o reemplazo de conductores aislados y/o cables por arrastre o tirado en instalaciones eléctricas.

(VEI 826-11-13) Corriente (permanente) admisible de un conductor [(current-carrying capacity según IEC o ampacity –ampacidad- según NEC)

Valor máximo de corriente que puede circular en forma continua o permanente por un conductor, bajo condiciones determinadas (de temperatura ambiente, instalación, etc.), sin que su temperatura de régimen sea superior al valor especificado para dicho conductor. (ver aclaración 7)

(VEI 826-11-10) Corriente de proyecto (de un circuito eléctrico) o corriente de empleo (de un circuito eléctrico)

Corriente eléctrica a ser transportada por un circuito, en funcionamiento normal. (ver aclaración 8)

(VEI 826-11-14) Sobrecorriente o sobreintensidad

Corriente eléctrica superior a la corriente eléctrica asignada.

Nota 1: Para los conductores se considera que la corriente asignada es igual a la corriente (permanente) admisible

Nota 2: Una sobrecorriente puede producir o no, efectos dañinos, dependiendo de la magnitud y duración.

Nota 3: Las sobrecorrientes pueden ser el resultado de sobrecargas debidas a los aparatos utilizadores o a fallas o defectos tales como fallas a tierra o cortocircuitos.

(VEI 441-11-08) Sobrecarga

Condiciones de funcionamiento de un circuito eléctricamente sano (sin defecto), que provocan una sobreintensidad.

Nota: Una sobrecarga puede causar daños si se mantiene durante un tiempo suficiente.

(VEI 826-11-15) Corriente de sobrecarga (de un circuito eléctrico)

Sobreintensidad que se produce en un circuito eléctrico que no es causada por un cortocircuito ni por una falla a tierra.

(Reglamento AEA Parte 2 Definición 77) Corriente asignada de un dispositivo

Es la corriente indicada por el fabricante del dispositivo como la intensidad que el mismo puede soportar en servicio ininterrumpido a una temperatura de referencia indicada por la norma del dispositivo.

Nota: Para los conductores se considera que la corriente asignada es igual a la corriente (permanente) admisible (VEI 826-11-13)

(2.3.15 de IEC 60269-1) Corriente asignada de un fusible (I_n)

Valor de corriente que un fusible (cartucho o elemento de reemplazo) es capaz de soportar de forma continua sin deterioro, en condiciones especificadas.

continúa en página 28

Aclaración 8: a la Corriente de proyecto o corriente de empleo, se la identifica por I_b .

Aclaración 9: En los PIA la temperatura del aire ambiente de referencia normalizada es de 30 °C. Por otro lado la Reglamentación AEA 90364 establece que la temperatura del aire ambiente de referencia para el cálculo de las instalaciones es de 40 °C, por lo que los PIA podrían ser “desclasificados” para adecuarlos a la protección de los conductores.

En los interruptores automáticos que cumplen con IEC 60947-2 la temperatura de referencia normalizada es 40 °C (salvo excepciones indicadas por el fabricante).

Aclaración 10: El concepto de “operación” se puede reflejar con diversos términos: en el caso de interruptores automáticos, actuación, funcionamiento, disparo, o fusión en el caso de los fusibles.

Aclaración 11: El concepto de “no operación” se puede reflejar con diversos términos: no actuación, no funcionamiento, no disparo, en el caso de interruptores automáticos o no fusión en el caso de los fusibles.





viene de página 26

(5.2.2 de IEC 60898-1) Corriente asignada (de un Pequeño Interruptor Automático) (I_n)

Corriente asignada por el fabricante, que el PIA puede soportar en servicio ininterrumpido a una temperatura del aire ambiente de referencia especificada. (ver aclaración 9)

(826-11-17) Corriente convencional de operación (actuación) de un dispositivo de protección

Valor especificado de corriente eléctrica destinado a provocar la operación de un dispositivo de protección, en un tiempo especificado. (ver aclaración 10)

A la Corriente convencional de operación por sobrecarga, se la identifica por I_2 .

(VEI 826-11-18) Corriente convencional de no-operación de un dispositivo de protección

Valor especificado de corriente eléctrica que el dispositivo de protección es capaz de transportar durante un tiempo especificado sin operar (sin actuar). (ver aclaración 11)

3.15.5 de IEC 60898-1 Corriente convencional de no desconexión I_{nt} de los PIA

Valor especificado de corriente eléctrica que el PIA puede conducir por un tiempo especificado (tiempo convencional) sin desconectar.

3.15.6 de IEC 60898-1 Corriente convencional de desconexión I_t de los PIA

Valor especificado de corriente eléctrica que causa el disparo del PIA dentro de un tiempo especificado (tiempo convencional).

3.15.7 de IEC 60898-1 Corriente de desconexión instantánea de los PIA

Mínimo valor de corriente que causa que el PIA desconecte automáticamente sin retardo.

(VEI 442-05-50) y 3.5.5.2 de IEC 60898 Poder de corte de servicio (I_{cs}) en cortocircuito de un PIA, construido según IEC 60898

Poder de corte para el cual las condiciones de funcionamiento prescriptas

siguiendo una secuencia de ensayos especificada, incluyen la aptitud del PIA para ser recorrido por una corriente igual a 0,85 veces la corriente de no disparo (I_{nt}), en el tiempo convencional.

(VEI 442-05-49) y 3.5.5.1 de IEC 60898 Poder de corte último I_{cn} en cortocircuito de un pequeño interruptor automático (PIA), que cumple con IEC 60898

Poder de corte para el cual las condiciones de funcionamiento prescriptas siguiendo una secuencia de ensayos especificada, no incluyen la aptitud del PIA para ser recorrido por una corriente igual a 0,85 veces la corriente de no disparo (I_{nt}), en el tiempo convencional. ■

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



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

