

ElectroInstalador

La revista técnica del Profesional Electricista

N° 135

NOVIEMBRE 2017

DISTRIBUCION GRATUITA



Año 11 | Nro. 135 | Noviembre 2017

ISSN 1850-2741

ELECTROINSTALADOR.COM @ELINSTALADOR /ELECTROINSTALADOR



MOTORES ELÉCTRICOS

PRÁCTICAS RECOMENDADAS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE MOTORES ELÉCTRICOS INDUSTRIALES

Los trabajos de instalación y puesta en marcha de motores eléctricos son pasos claves para que su equipo alcance el desempeño esperado, asegurando dicha operación en el largo plazo. Pág. 14

EN ESTA EDICIÓN: CONSULTORIO ELÉCTRICO | COSTOS DE MANO DE OBRA | NOTA TÉCNICA

UN SERVICIO PARA LOS
INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO

Smarttray®

By **SAMET**

LA EVOLUCIÓN INTELIGENTE



GARANTÍA SAMET



VELOCIDAD



SIMPLICIDAD



SEGURIDAD



PROVISIÓN RÁPIDA

 www.samet.com.ar

 / SametBandejasPortacables

DESARROLLAMOS
INNOVACIONES PARA QUE
NUEVAS TECNOLOGÍAS
SE DESARROLLEN.



SERIE **MINIMAL**



NUEVO módulo luz vigía

Tensión nominal 220V
Nivel de iluminación 50 lux
Consumo máximo 30mA

SERIE **piano**



NUEVO módulo variador
para lámparas LED

Tensión nominal 220V
Potencia máxima 100W

SERIE **quadra**



NUEVO módulo con
doble puerto USB

Tensión nominal 220V
Corriente de salida 3000mA

Quando las fabricamos sabemos que vas a querer que funcionen bien y por mucho tiempo, por eso, somos muy exigentes en la calidad de cada componente que elegimos y en nuestros procesos de fabricación.

Y cuando las diseñamos, hacemos lo mismo.

Porque ambos son motivos para darte **Garantía de por Vida**.

 **GARANTIA
DE POR VIDA**



www.teclastar.com.ar

TODO CONECTA MEJOR

TECLASTAR



/Electro Instalador



@Elnstalador

Sumario

Nº 135 | Noviembre | 2017

Staff

Director
Guillermo Sznaper

Producción Gráfica
Grupo Electro

Impresión
Gráfica Sánchez

Colaboradores Técnicos
Alejandro Francke
Carlos Galizia

Información
info@electroinstalador.com

Capacitación
capacitacion@electroinstalador.com

Librería
libros@electroinstalador.com

Consultorio Eléctrico
consultorio@electroinstalador.com

La editorial no se responsabiliza por el contenido de los avisos cursados por los anunciantes como tampoco por las notas firmadas.



Electro Instalador

Revista Técnica para el Sector Eléctrico

Int. Pérez Quintana 245
(B1714JNA) Ituzaingó
Buenos Aires - Argentina
Líneas rotativas: 011 4661-6351
Email: info@electroinstalador.com
www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

Distribución Gratuita.

Pág. 4

Editorial: BIEL ya pasó, pero la capacitación debe ser constante

Analizamos por última vez lo ocurrido en la bienal, mientras que ofrecemos muchas variantes de capacitación profesional. **Por Guillermo Sznaper**

Pág. 6

Seccionadores de Corte Bajo Carga General Electric - Dilos / Fulos

Dilos y Fulos constituyen la nueva generación de interruptores de corte en carga de GE, conmutadores e interruptores de corte en carga para fusibles, perfectamente adaptados a las necesidades de los sectores comercial e industrial. **Por General Electric**

Pág. 10

Arrancadores suaves: Protección contra cortocircuitos

Analizamos cómo proteger al equipo arrancador suave electrónico contra los efectos de una corriente de cortocircuito. **Por Alejandro Francke**

Pág. 14

Prácticas Recomendadas para la Puesta en Marcha de Motores Eléctricos Industriales

Los trabajos de instalación y puesta en marcha de motores eléctricos son pasos claves para que su equipo alcance el desempeño esperado, asegurando dicha operación en el largo plazo. **Ing. Oscar Núñez M. / Ing. Julio Sepúlveda N.**

Pág. 20

Consultas Habituales de los Instaladores: Interruptores Diferenciales y Protecciones Diferenciales en General Parte 2

Continuamos tratado algunos temas que se desconocen en nuestro medio sobre las protecciones diferenciales y sus aplicaciones. **Por Ing. Carlos Galizia**

Pág. 26

La Seguridad Eléctrica y los Instaladores, presentes en BIEL

Compartimos con ustedes tres eventos muy interesantes de la bienal: dos de ellos dedicados a la Seguridad Eléctrica y el Encuentro Nacional de Instaladores Electricistas.

Pág. 30

Iluminación LED: El INTI relevó la capacidad productiva del sector en todo el país

Especialistas del Instituto visitaron empresas fabricantes de luminarias y de insumos, y concluyeron que "existen los recursos humanos y el herramienta necesario para un rápido incremento de la producción".

Pág. 32

Electro Noticias

Un resumen de las noticias más relevantes del sector eléctrico.

Pág. 34

Consultorio eléctrico

Inquietudes generales que los profesionales suelen tener a la hora de trabajar, y que en nuestro consultorio podrán evacuar sin la necesidad de pedir un turno.

Pág. 36

Costos de mano de obra

Un detalle de los costos sobre distintas tareas o servicios que prestan los profesionales electricistas.

LUMINARIAS LED DE EXTERIOR

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



LED



CHIP LED DE ALTA CALIDAD Y RENDIMIENTO. BAJO CONSUMO. EXCELENTE SOLUCION TERMICA CON DRIVER ESTABLE. ENCENDIDO INSTANTANEO. NO EMITE RADIACION UV O IR. LARGA VIDA UTIL GARANTIZADA EN TODA NUESTRA LINEA DE LUMINARIAS LED.



/Electro Instalador



@Elnstalador

Editorial

BIEL ya pasó, pero la capacitación debe ser constante

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales de la electricidad.

Promover la capacitación a nivel técnico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales eléctricos, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica en los profesionales del área, con el fin de proteger los bienes y personas.

Comenzamos noviembre y es una buena ocasión para hacer un último balance sobre BIEL Light + Building, que pueden encontrar en este ejemplar junto a un resumen de tres interesantes eventos de la bienal dedicados a dos ejes centrales de esta revista: la seguridad eléctrica y los instaladores electricistas.



Guillermo Sznaper
Director

También podrán encontrar otro de nuestros pilares centrales: la capacitación, el conocimiento como herramienta superadora para ser mejores en la profesión. Este mes Genrod estará organizando un ciclo de charlas titulado "Instalaciones seguras", en La Plata (2 de noviembre), Mar del Plata (22 de noviembre) y Rosario (30 de noviembre). El 15 de diciembre será en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En nuestro sector "Electro Noticias" pueden encontrar la información para inscribirse.

Pero claro, además de los cursos y charlas de capacitación, debemos aprender conociendo las últimas tendencias del mercado, los nuevos productos. O repasar conceptos sobre arrancadores suaves y motores. Todo esto, junto a una nueva entrega de "Consultas habituales de los instaladores" del ingeniero Carlos Galicia lo pueden encontrar en las páginas de esta edición. Esperamos que la disfruten.



Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioelectricos.com

www.electroinstalador.com

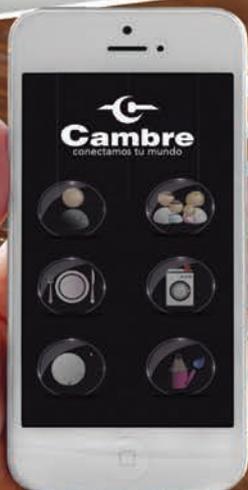
Guillermo Sznaper
Director


Cambre
conectamos tu mundo

70
Años



TE CONECTAMOS DENTRO Y FUERA DE TU HOGAR
VIDEO PORTEROS
ELEGANCIA + SEGURIDAD PARA TU CASA



HOME AUTOMATION
En tu casa, vos tenes el control

**QUE SE APAGUE LA LUZ CUANDO NADIE LA
ESTE UTILIZANDO Y AHORRES ENERGIA.
ESO ES AUTOMATIZARLA .**



ESCANEA EL CÓDIGO QR Y
MIRÁ TODO LO QUE PODES HACER
CON IHAUS. WWW.IHAUS.COM.AR

WWW.CAMBRE.COM.AR

Seccionadores de Corte Bajo Carga

Dilos/Fulos

Dilos, Interruptores de corte en carga desde 16 A hasta 4000 A

Fulos, Interruptores de corte en carga para fusibles, desde 125 A hasta 1000 A



GE
Industrial Solutions

Productos

Por: General Electric - Industrial Solutions
Contacto: www.geindustrial.com.ar
info@geindustrial.com.ar

Dilos y Fulos constituyen la nueva generación de interruptores de corte en carga, conmutadores e interruptores de corte en carga para fusibles, perfectamente adaptados a las necesidades de los sectores comercial e industrial.

Con altas prestaciones técnicas, estos interruptores responden perfectamente a las necesidades en las instalaciones eléctricas de baja tensión, donde las corrientes de cortocircuito pueden calcularse de forma rápida, fiable y precisa en cada nivel de la instalación. Conformes a las más recientes normas y directivas de seguridad tales como indicación positiva y visible del estado de los contactos, cierre y apertura bruscos, mecanismos de apertura y cierre independiente, enclavamientos, contactos auxiliares, etc.

Satisfacen no solo las necesidades del usuario, sino también los requerimientos del tablerista al disponer de un dispositivo de seguridad, fácil de instalar y duradero.

Características

- Gran escalonamiento de calibres
- Dilos desde 16 A hasta 4000 A
- Fulos desde 125 A hasta 1000 A
- Cuerpo en caja moldeada y cubierta transparente (contactos visibles)
- Clara identificación "ON/OFF".
- Contactos de doble ruptura con contacto de arco separado.
- Enclavamiento en posición abierto, por hasta tres candados.
- Alta resistencia a los cortocircuitos.
- Mando en puerta con sistema para anular el bloqueo de puerta e indicación positiva de los contactos.

continúa en página 8 ►



GE
Industrial Solutions

Solución Completa en Distribución Eléctrica

Suministrando productos de distribución eléctrica, protección y control de motores para aplicaciones de baja tensión.

Componentes Modulares DIN

- Interruptores Termomagnéticos
- Interruptores Diferenciales

Distribución Eléctrica

- Seccionadores Bajo Carga
- Interruptores Industriales

Control y Automatización

- Contactores
- Relés Térmicos
- Guardamotores
- Botoneras



Puente Montajes S.R.L.

Representante Exclusivo

Puente Montajes, empresa con 30 años de trayectoria, es desde 2015 socio estratégico de General Electric para la división Industrial Solutions en Argentina, importando y comercializando componentes eléctricos GE de baja tensión.

Av. H. Yrigoyen N 2299, Florencio Varela (CP 1888), Bs As.
0810-333-0201 / 011-4255-9459
info@geindustrial.com.ar



Visita nuestro nuevo sitio web
www.geindustrial.com.ar



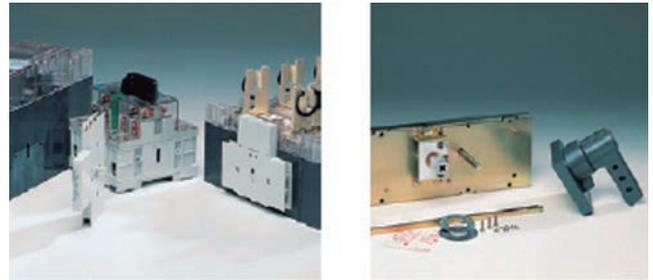
Imágen 1. Dilos 3

Aplicaciones

Dilos y Fulos pueden emplearse como:

- Interruptor principal
- Interruptor de salida
- Interruptor de entrada
- Interruptor de acoplamiento

Su tamaño compacto permite montarlos fácilmente en cualquier tipo de envolvente, cuadro de distribución o panel industrial.



Imágen 2. Aplicaciones.

Dos sistemas de montaje

- En Riel DIN para interruptores de corte en carga desde 16 A hasta 200 A
- La gama más completa del mercado.
- Fácil de instalar.
- Montaje en placa para interruptores de corte en carga desde 40 A hasta 4000 A e interruptores de corte en carga para fusibles desde 125 A hasta 1250 A



Imágen 3. Sistemas de montaje.

Una gama completa

DILOS

Intensidad nominal (A)	16	25	32	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	
Sobre carril DIN y montaje en placa	Dilos 00																						
			Dilos 0																				
Montaje en placa				Dilos 0			Dilos 2																
				Dilos 1H				Dilos 3		Dilos 4		Dilos 6s		Dilos 7S		Dilos 8S		Dilos 9S		Dilos 9			

FULOS

Intensidad nominal (A)	16	25	32	40	63	80	100	125	160	200	250	315	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	
Montaje en placa	Fulos 000 / NH-000																						
							Fulos 00																
						Fulos 1 / NH-1																	
								Fulos 2 / NH-2															
												Fulos 3S / NH-3											
													Fulos 4 / NH-4										

**Excelencia. Integridad.
Comprensión.**

**Conectamos la energía y
la información
con el crecimiento global**

www.prysmiangroup.com.ar

 PRYSMIAN

Prysmian Energía Cables y Sistemas de Argentina S.A.
Av. Argentina 6784 - C1439HRU - CABA - Argentina - Tel. (54 11) 4630 2000



facebook.com/prysmianargentina

Arrancadores suaves

Protección contra cortocircuitos



En nuestra nota anterior hemos analizado cómo proteger al accionamiento (equipo, más motor) contra los efectos de una sobrecarga. En la presente, analizaremos cómo proteger al equipo arrancador suave electrónico contra los efectos de una corriente de cortocircuito.

Por Alejandro Francke
Especialista en productos eléctricos de baja tensión,
para la distribución de energía; control, maniobra y
protección de motores y sus aplicaciones.

Se considera una corriente de cortocircuito a aquella cuya intensidad supera en veinte veces la corriente asignada o nominal del circuito.

La corriente de cortocircuito afecta a todos los aparatos y conductores que componen al circuito entre la fuente y el punto de falla.

Hay que elegir un aparato que actúe antes de que la corriente de cortocircuito afecte a los componentes del circuito, destruyéndolos.

Los efectos pueden ser de dos tipos, térmicos o mecánicos (ver notas publicadas en los números 30 y 31 de Revista Electro Instalador).

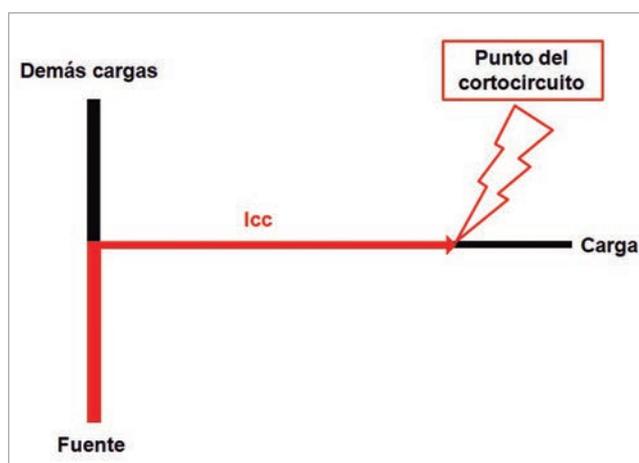


Figura 1. Corriente de cortocircuito.

continúa en página 12 ►

JELUZ cristal

Dynamic
Design



BLANCO



NEGRO



ROJO



CHAMPAGNE



AZUL ELECTRICO



GLAM



NUEVO PRODUCTO
Módulo conector USB 1A

Siempre
conectado



Carga
celulares y tablets



VERONA
BLANCO | MARFIL | GRIS



PLATINUM
BLANCO



PLATINUM
NEGRO

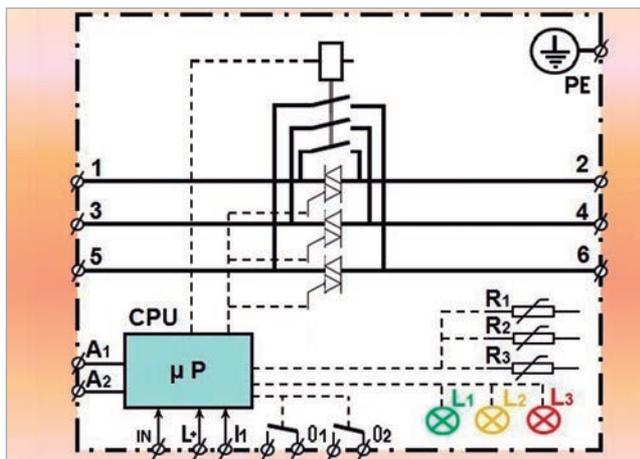


Figura 2. Estructura de un arrancador de un arrancador suave electrónico.

Como se ve en la Figura 2, en las vías principales de corriente están montados los triacs de control que, como son semiconductores, son los elementos más sensibles del circuito; estos operan durante el arranque del motor, luego de terminado este actúa el contactor de puenteo y entonces los contactos de este pasan a ser los críticos.

Recordemos lo siguiente:

Tipos de coordinación

La norma IEC60947-4-1 describe el comportamiento que deben tener los aparatos de maniobra y de protección de un motor luego de que los elementos de protección del circuito hayan actuado por efecto de un cortocircuito y lo hayan dominado.

Coordinación tipo1

Durante un cortocircuito, el conjunto arrancador del motor (contactor más relé de sobrecargas, o contactor más guardamotor, o sólo guardamotor) no debe poner en riesgo a la instalación ni al personal que ocasionalmente esté frente al tablero cuando ocurre el incidente. Luego de dominado el cortocircuito, no es necesario que los aparatos que componen al arrancador permanezcan aptos para el servicio. Los aparatos podrán ser reparados o deberán ser reemplazados.

Coordinación tipo2

Durante un cortocircuito, el conjunto arrancador del motor (contactor más relé de sobrecargas, o contactor más guardamotor, o sólo guardamotor) no debe poner en riesgo a la instalación ni al personal que ocasionalmente esté frente al tablero cuando ocurre el incidente. Luego de dominado el cortocircuito, los aparatos que componen al arrancador deberán permanecer aptos para el servicio. Los aparatos de protección (relé de sobrecargas o guardamotor) no deberán sufrir daño alguno ni requerirán mantenimiento. En cambio se admite que los contactos del contactor sufran leves soldaduras (se peguen) siempre que no sufran deformaciones permanentes y puedan ser despegados con facilidad.

Coordinación total o libre de soldaduras

Tampoco se admite que los contactos del contactor sufran ningún tipo de soldadura. Los contactores deberán estar dispuestos para continuar en servicio sin necesidad de realizar ningún tipo de mantenimiento. De esta manera se logra una mayor disponibilidad de la instalación.

Entonces, por lo antes mencionado, podemos concluir que es muy importante saber cómo fue elegida la protección del relé.

Si se eligió una protección según coordinación tipo1 debe saberse que, luego de un cortocircuito, el relé puede quedar descalibrado (o sea destruido) y es conveniente reemplazarlo.

En cambio, si se eligió a la protección según coordinación tipo2, donde, según la norma, el relé debe quedar plenamente en servicio, se puede prescindir de un control posterior.

Respecto al contactor, este puede quedar destruido en el primer caso y debe ser reemplazado, en el segundo caso puede quedar averiado y deben ser previstas tareas de mantenimiento.

En todo caso, el cortocircuito debe afectar solamente al circuito afectado, los demás deben permanecer en servicio, es decir, no puede hacer ningún daño a los aparatos próximos.

En ningún caso el personal involucrado puede sufrir daño alguno. En resumen, ningún aparato o conductor puede incendiarse o explotar.

Protección contra cortocircuitos de un arrancador suave
En ningún caso un equipo electrónico para el arranque de motores es capaz de protegerse a sí mismo contra los efectos de una corriente de cortocircuito, siempre se debe utilizar un aparato para la protección contra corrientes de cortocircuitos según lo indicado por el fabricante. Este aparato puede ser un interruptor para la protección de conductores (sólo Coordinación tipo1) o una terna de fusibles de característica gG para la protección de conductores y aparatos o de características aR o gR para la protección de semiconductores.

Los guardamotors no son capaces, debido a su relativamente lenta velocidad de actuación, de brindar una protección con coordinación del Tipo2

El aparato elegido depende de lo indicado por el fabricante para cada uno de los distintos tipos de aparatos y el tipo de coordinación seleccionado.

Las Figuras 3 y 4 muestran distintos tipos de circuitos de conexión recomendados por los fabricantes, en todo caso el mismo fabricante recomienda con qué aparatos deben ser construidos.

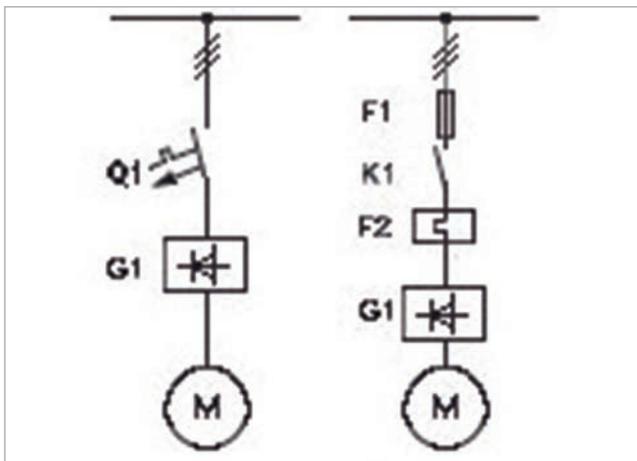


Figura 3. Coordinación tipo1.

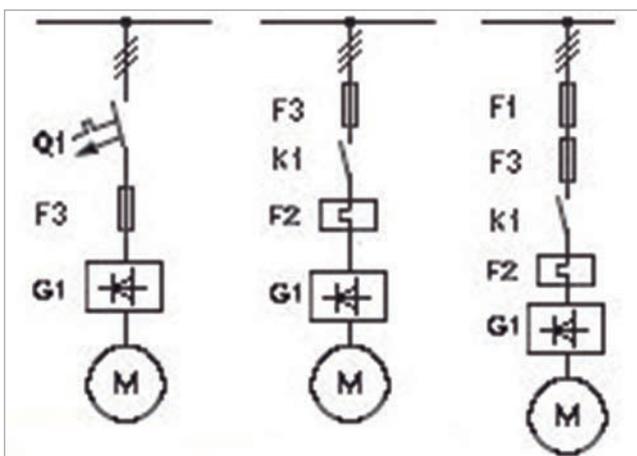


Figura 4. Coordinación tipo2.

Siendo:

- F1** - Fusible para la protección de líneas, característica gG,
- F2** - Relé de sobrecargas para la protección del motor,
- F3** - Fusible para la protección de semiconductores, característica aR o gR,
- G1** - Arrancador suave electrónico,
- K1** - Contactor para función de seccionamiento y
- Q1** - Interruptor para la protección de motores (guardamotor) para la protección del motor y seccionamiento.

Sólo los fusibles de característica gG pueden ser reemplazados por similares de otra marca. La selección de los interruptores de línea y los fusibles de características aR o gR responde a ensayos del tipo destructivo realizados por el fabricante, y su reemplazo de otras similares puede conllevar al no cumplimiento del tipo de la coordinación elegida.

Queremos destacar que los fusibles de las características

aR y gR no se seleccionan por su corriente asignada sino por su energía de paso, que debe ser inferior a la energía de destrucción del aparato a proteger. En plaza existe un fabricante que ofrece cuatro modelos distintos de fusibles ultrarrápidos de 250 A pero todos con distintas energías de paso, por lo que no son intercambiables.

Dado que los fusibles ultrarrápidos son sustancialmente más caros que los normales para la protección de cables, debido a que su lámina fusible es de plata en lugar de cobre, suele utilizarse una combinación de ambos tipos. En sobrecargas de los conductores y cortocircuitos de relativa baja intensidad como es el caso de un cortocircuito lejano (cerca o en los bornes del motor) actúan alguno de los fusibles de la terna F1, y en las elevadas intensidades de cortocircuito, como es el caso de un cortocircuito cercano (cerca o en los bornes del equipo arrancador suave motor), actúan, simultáneamente, los correspondientes a la terna F3. La misma explicación es válida para la combinación que considera a un guardamotor (Q1) y a una terna de fusibles ultrarrápidos (F3).

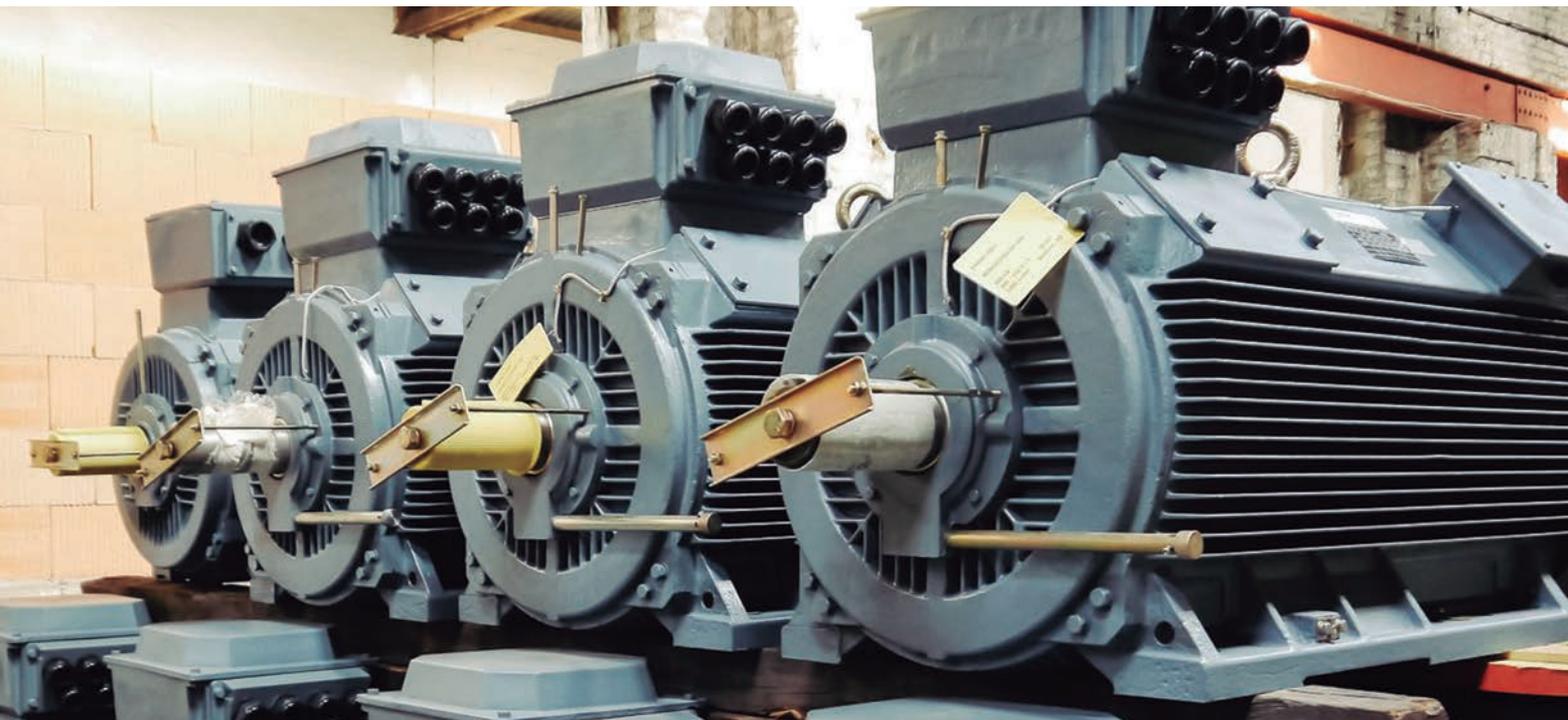
Según lo comentado en los párrafos anteriores, en coordinación tipo2 el conjunto de semiconductores quedará disponible para seguir en servicio, pero puede ser que los contactos del contactor de puenteo se vean afectados, que se peguen, por lo tanto, antes de reconectar al arrancador suave, deben ser revisados para comprobarlo. Si el arrancador suave es conectado con los contactos pegados, el motor arrancará en directo (recomendamos leer la nota publicada en el **número 122 de Revista Electro Instalador**).



Figura 5. Combinación arrancador suave (G1) más guardamotor (Q1) para coordinación tipo1.

Recordamos que todos los números anteriores de Revista Electro Instalador pueden encontrarse en su versión digital en www.electroinstalador.com

Prácticas Recomendadas para la Puesta en Marcha de Motores Eléctricos Industriales



Por: Ing. Oscar Núñez Mata
Contacto: oscarnunezmata@gmail.com
www.motortico.com



Julio N. Sepúlveda
Gerente Operaciones
Ferroman S.A., Chile.



Los trabajos de instalación y puesta en marcha de motores eléctricos son pasos claves para que su equipo alcance el desempeño esperado, asegurando dicha operación en el largo plazo. En muchos casos, buena parte de las causas de falla prematura ocurridas en los primeros meses de operación del motor se deben a una inapropiada instalación e incorrectos procedimientos de puesta en marcha. Cuando se pasan por alto ciertas consideraciones al respecto, la operación del motor está comprometida, junto con la garantía que entregan los fabricantes o centros de servicio (taller).

Introducción

Seguir buenas prácticas de instalación y puesta en marcha es un paso fundamental para promover que el motor eléctrico recién instalado opere con adecuada confiabilidad, y maximizando su desempeño que facilite el ahorro energético. Sea éste un motor nuevo, repara-

do o de stock (bodega), los beneficios de contar con procedimientos adecuados de instalación y puesta en marcha son innegables. Sin embargo, para alcanzar los beneficios esperados, los procedimientos deberán considerar al menos los siguientes aspectos:

continúa en página 16 ►

En el camino de la mejora y
la evolución continua

Certificamos todos nuestros procesos
productivos para garantizar el standard
de calidad mas alto.



GABEXEL
INDUSTRIA ARGENTINA



Nuevo

**Sistema de inyección
de burletes**

Excelente adhesión.

Mayor durabilidad

Elasticidad y resistencia



ARMARIOS IP54

AUTOPORTANTES

ACOPLABLES

PISO Y ZÓCALO DESMONTABLES

AMPLIA GAMA DE MEDIDAS Y ACCESORIOS



I. estar coordinados con el fabricante o centro de servicio para validar la garantía;

II. buscar como objetivo general el incremento de la confiabilidad, eficiencia y seguridad tanto del motor como del personal a cargo;

III. seguir distintas normativas reconocidas (nacional y/o internacional), y recomendaciones emitidas por el fabricante;

IV. contar con personal calificado;

V. optimizar los costos y tiempos para afectar lo menos posible a los procesos productivos; y

VI. registrar distintas variables eléctricas, mecánicas y de proceso, que servirán como base de comparación futura.

Procedimiento de instalación y puesta en marcha

Se propone dividir las tareas de instalación y puesta en marcha en tres fases, éstas son:

- Construcción e instalación;
- Pruebas pre-operacionales y
- Pruebas operacionales.

A continuación, se explica cada una de las fases indicadas:

A. Construcción e instalación: esta fase incluye la construcción de cualquier instalación y base de montaje para asegurar la correcta ubicación del motor, según diseños y requerimientos. Durante esta etapa se realizan pruebas, tales como:

I. Eléctricas: ensayos dieléctricos en motor y cables; revisión del sentido de rotación; inspección y pruebas en el centro de control y tablero; preparación y verificación de las terminaciones de cables.

II. Mecánicas: alineamiento; correcto centrado magnético del eje; verificación de lubricación; inspección de equipos mecánicos.

III. Instrumentación: instalación de instrumentos y medición; pruebas de continuidad en cables de instrumentación.

B. Pruebas pre-operacionales: es esta etapa se llevan a cabo distintas pruebas y la revisión completa del motor, se incluyen las siguientes:

- I.** Pruebas de resistencia de aislación en cables;
- II.** Verificación del sistema de enfriamiento y lubricación;
- III.** Verificación del circuito de control;

IV. Calibración de los relés de protección y medición;

V. Verificación de la calibración de los instrumentos de medición y polaridad de transformadores de instrumentos;

VI. Ejecución de procedimientos de verificación entregados por el fabricante y

VII. Ensayos de vibración antes y después de acoplar el motor y la máquina de carga.

C. Pruebas operacionales: esta fase incluye las siguientes pruebas:

I. Medición de corriente y temperatura en condiciones de carga;

II. Verificación de lubricación y enfriamiento;

III. Revisión de cualquier accesorio que incluya el motor, como un freno magnético;

IV. Ensayos de vibración y

V. Monitoreo y operación desde algún sistema de control remoto.

Para ilustrar lo explicado antes, la Figura 1 presenta una forma de verificar el nivel de enfriamiento en un motor tipo WP11 (Weather Protected Type II). Los motores WP11 están diseñados para aplicaciones al aire libre donde las condiciones son adversas. El sistema de enfriamiento se diseña para bajar la velocidad de la entrada de aire de enfriamiento, y reducir así al mínimo la posibilidad de que las partículas aerotransportadas entren en el motor. En cualquier motor es fundamental asegurar que el sistema de ventilación está operando correctamente.



Figura 1.

continúa en página 18 ►

Vibrá y soñá tu mundo con duna



exultt duna
mas | *Estilo y Sencillez*

exultt duna | *Calidad y Elegancia*

Encontrá tu estilo en la simplicidad de la línea exultt duna.
Renová tus ambientes con la mejor puesta en valor.



Fabricamos Confianza
www.exultt.com.ar
ventas@exultt.com.ar



Recomendaciones prácticas

Cada una de las fases descritas anteriormente deben incluir consideraciones específicas, y algunas de estas se describen a continuación para que los usuarios las incluyan en sus procedimientos:

A. Consideraciones de instalación:

- **MONTAJE:** El motor deberá estar correctamente instalado sobre una cimentación rígida, o superficie de montaje adecuada, para minimizar la posibilidad de vibración y permitir su correcto alineamiento.
- **ROTACIÓN:** No acoplar el motor a la carga hasta no tener clara la dirección de rotación.
- **ALINEAMIENTO:** Cumplir con el alineamiento del motor y la carga para minimizar posible vibración.
- **AJUSTE DE PERNOS:** El ajuste de los pernos (tornillería) deberá hacerse con el torque tensión según el tipo de perno, y usando la herramienta adecuada.
- **LUBRICACIÓN DE COJINETES:** Verificar las condiciones de lubricación de los cojinetes (rodamientos, bujes, descansos, roles).
- **AJUSTE AXIAL:** Verificar que el ajuste de juego axial cumple con requerimientos según el tipo de cojinetes.
- **ENSAYOS DIELECTRICOS:** Realizar y registrar los siguientes ensayos dieléctricos (siguiendo normas reconocidas): (1) Ensayos básicos: resistencia de aislamiento en corriente continua; índice de polarización/absorción dieléctrica; impulso. (2) Ensayos avanzados: tangente delta; descargas parciales. Además, se recomienda registrar las siguientes variables: temperatura en devanados, temperatura ambiente y humedad relativa.
- **RESISTENCIA DE DEVANADOS:** Medir y registrar la resistencia óhmica por fase.
- **CONEXIONADO:** Las conexiones del motor deberán ser realizadas con materiales y dispositivos adecuados, según reglamentos. Utilizar mufas según la tensión de la máquina, y siguiendo las recomendaciones del fabricante del dispositivo.
- **ACCESORIOS Y SEÑALES:** Conectar los distintos accesorios y señales, tales como: descargadores sobre tensión, sensores de temperatura, sensores de vibración.

- **CONEXIÓN A TIERRA:** El motor deberá estar conectado sólidamente a tierra según reglamentos reconocidos (Ejemplo: NEC).

B. Puesta en marcha:

- **CON MOTOR DESACOPLADO:** Girar el motor en vacío.
- **VENTILACIÓN:** Verificar que el sistema de ventilación funciona correctamente.
- **REGISTRO DE DATOS:** Mantener el motor girando en vacío por un tiempo no menor a 60 minutos, o al llegar a la estabilidad térmica. Registrar variables eléctricas y mecánicas. Confirme el cumplimiento de las recomendaciones para cada variable medida.
- **ALINEAR Y ACOPLAR:** Siguiendo un procedimiento adecuado proceda a alinear el motor y la carga.
- **CON MOTOR ACOPLADO EN VACÍO:** Girar el motor en vacío al menos por 60 minutos, o al llegar a la estabilidad térmica.
- **REGISTRO DE DATOS:** Registrar variables eléctricas y mecánicas.
- **MOTOR ACOPLADO CON CARGA:** Girar el motor con carga al menos por 60 minutos, o al llegar a la estabilidad térmica, y registrar los datos de operación.

C. Aspectos generales:

- **Grado de protección:** El motor deberá tener el grado de protección apropiado para el ambiente donde opera.
- **Límites temperatura ambiente:** El rango de temperatura ambiente recomendado es de: +40 °C a -10 °C (a menos que se especifique otra condición).
- **SERVICIO ELÉCTRICO:** Verificar niveles de tensión (voltaje), desbalance, y frecuencia, según lo siguiente: (1) Voltaje: en motores norma NEMA es de $\pm 10\%$, en motores IEC es de $\pm 5\%$. (2) Frecuencia: $\pm 5\%$. (3) Caída de tensión máxima durante arranque: -15%. (4) Desbalance voltaje máximo: 1% (no superar el 3%). (5) Desbalance corriente máxima: 10%.
- **COJINETES:** Para evitar daños en los cojinetes no provocar fuerzas sobre los componentes del eje.
- **DUDAS:** Si hay dudas con el funcionamiento de la máquina se deberá detener la operación.

La Figura 2 muestra una fotografía del proceso de alineamiento de un motor.



Figura 2. Procedimiento de alineamiento del motor con la máquina de carga (Cortesía de Ferroman S.A.-Chile)

La Figura 3 muestra la aplicación de ensayos dieléctricos durante la puesta en marcha de un motor industrial de gran tamaño.



Figura 3. Ensayos dieléctricos durante la puesta en marcha de un motor (Cortesía de Ferroman S.A.-Chile)

Conclusión

El contar con un procedimiento de instalación y puesta en marcha es importante para toda empresa que usa motores eléctricos en sus procesos productivos, para minimizar las posibles fallas prematuras, y que sirva de base para una operación confiable en el largo plazo.

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.

Fray Justo Sarmiento 1631 (CP 1602) Florida - Provincia de Buenos Aires - República Argentina

Tel./Fax: 011 4797-3324 - 011 4799-5623 - Celular 011 15 5122-6538

E-mail: cgalizia@fibertel.com.ar - cgalizia@gmail.com - Web: www.ingenierogalizia.com.ar - www.riesgoelectrico.com.ar

Consultas habituales de los instaladores: Interruptores Diferenciales y Protecciones Diferenciales en General



Continuamos tratado algunos temas que se desconocen en nuestro medio sobre las protecciones diferenciales y sus aplicaciones.

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

En el artículo anterior se trataron diversos temas relacionados con los interruptores diferenciales y, entre otros, se plantearon los conceptos relacionados con el poder de corte y de cierre asignado, con el poder de corte y de cierre diferencial asignado, con la corriente condicional de cortocircuito asignada y con la corriente diferencial condicional de cortocircuito asignada. A esas

magnitudes la Norma les asignó diferentes símbolos que ya fueron mostrados en el artículo anterior y que ahora, agrupados junto a otros también de importancia, tabulamos en la siguiente tabla (que forma parte de la Norma IEC 61008 Edición 3.2 de septiembre de 2013, en su Anexo IB):

GLOSARIO DE SÍMBOLOS	
Corriente asignada	I_n
Corriente diferencial	I_{Δ}
Corriente diferencial de funcionamiento asignada	$I_{\Delta n}$
Corriente diferencial de no funcionamiento asignada	$I_{\Delta no}$
Tensión asignada	U_n
Tensión de empleo asignada	U_e
Tensión de aislación asignada	U_i
Poder de corte y de cierre asignado	I_m
Poder de corte y de cierre diferencial asignado	$I_{\Delta m}$
Corriente condicional de cortocircuito asignada	I_{nc}
Corriente diferencial condicional de cortocircuito asignada	$I_{\Delta c}$
Valor límite de la tensión de alimentación a la cual un ID funcionalmente dependiente de la tensión de alimentación, continúa funcionando	U_x
Valor límite de la tensión de alimentación por debajo de la cual un ID funcionalmente dependiente de la tensión de alimentación, se abre automáticamente	U_y

Muchos de estos símbolos y otras marcaciones que ahora se describirán deberían ser visibles para el operador cuando los ID están instalados en tableros que cumplen con la norma IEC 61439 pero lamentablemente eso no siempre ocurre. ¿Por qué?

Porque la Norma no es lo suficientemente exigente en ese terreno.

En el Artículo 6 “Marcaciones y otras informaciones sobre el producto” la Norma prescribe lo siguiente:

En cada ID deben marcarse de forma indeleble todas, o para pequeños aparatos, parte de las indicaciones siguientes:

- a) el nombre del fabricante o su marca de fábrica:
- b) la designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie:
- c) la o las tensión(es) asignada(s);
- d) la frecuencia asignada: si el ID está fabricado para más de una frecuencia asignada (por ejemplo, 50/60 Hz) debe ser marcado en consecuencia;
- e) la corriente asignada:
- f) la corriente diferencial de funcionamiento asignada ($I_{\Delta n}$);
- g) las regulaciones de la corriente diferencial de funcionamiento en los casos de ID con múltiples corrientes diferenciales de funcionamiento:
- h) el poder de corte y de cierre asignado (I_m);
- j) el grado de protección (solamente si difiere de IP20):
- k) la posición de empleo, si es necesario:
- 1) el poder de cierre y de corte diferencial asignado ($I_{\Delta m}$) si es distinto al poder de cierre y de corte asignado (I_m):
- m) el símbolo S (S en un cuadrado) para los dispositivos tipo S (selectivos):

continúa en página 22 ►

- n)** indicación de que el **ID** es funcionalmente dependiente de la tensión de alimentación, si fuera aplicable (en estudio);
- o)** órgano de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T;
- p)** esquema de conexión;
- q)** características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componentes continuas:

- ID de tipo AC deben estar marcados con el símbolo  (IEC 60417-5032-2002-10)

- ID de tipo A deben estar marcados con el símbolo 

Las marcas deben encontrarse sobre el propio **ID** o bien sobre una o varias placas de características fijadas en el **ID**, y estas marcas deben estar situadas en un lugar tal que queden visibles y legibles cuando el **ID** esté instalado.

La aptitud al seccionamiento que debe ser asegurada para todos los **ID** que cumplen con IEC 61008 puede ser indicada con el símbolo  marcado sobre el aparato.

Cuando se marca en el dispositivo, este símbolo puede incluirse en un diagrama de cableado, donde puede combinarse con símbolos de otras funciones.

Cuando el símbolo se utiliza por sí solo (es decir, no en un diagrama de cableado), no se permite la combinación con símbolos de otras funciones.

Si un grado de protección mayor que IP20 de acuerdo con la Norma IEC 60529, se marca en el aparato, el dispositivo debe satisfacer dicho IP, cualquiera sea el método de instalación. En los casos en los que se obtenga un mayor grado de protección sólo mediante un método específico de instalación y/o mediante el uso de accesorios específicos (por ejemplo cubiertas de bornes, envoltentes, etc.) ello deberá estar indicado en la documentación del fabricante.

Si, para pequeños aparatos, el lugar disponible no es suficiente para todas las indicaciones que deben marcarse, al menos deben marcarse y ser visibles las indicaciones especificadas en e), f), m), o) y q) (sólo para tipo A) cuando el aparato esté instalado. Las indicaciones especificadas en a), b), c), k), **l), p) y q) (sólo para tipo AC) pueden estar marcadas en el lateral o en la parte posterior del aparato y ser visibles solamente antes de la instalación del aparato.** Cualquier otra indicación adicional no marcada debe darse en el catálogo del fabricante.

Nota del autor: Como se dijo más atrás **“Muchos de estos símbolos y otras marcaciones que ahora se describirán deberían ser visibles para el operador cuando los ID están instalados en tableros... pero lamentablemente eso no siempre ocurre. ¿Por qué? Porque la Norma no es lo suficientemente exigente en ese terreno”**. Como se observa en el párrafo anterior la Norma permite que lo indicado en l), p) y q) **pueden estar marcadas en el lateral o en la parte posterior del aparato y ser visibles solamente antes de la instalación del aparato. Lamentablemente lo indicado en el texto en negrita y subrayado atenta contra la seguridad ya que en el caso de verificar instalaciones y tableros en servicio (energizados) no se puede acceder a conocer informaciones técnicas valiosas por estar marcadas en lugares inaccesibles. La información especificada en h) (I_m) no se requiere que esté disponible en ningún lugar del ID por lo que se debe ubicar en el catálogo.**

En cambio, en la Norma Europea EN 61008 se establece que la información especificada en h) (I_m) y 1) ($I_{\Delta m}$) pueden colocarse en el lateral o en el dorso del aparato o en los catálogos, pero ambos valores se deben indicar juntos.

Como se puede observar las Normas no nos dan las respuestas que precisamos.

Otros temas que toca la norma están relacionados con la energía específica y con la corriente de cresta que deben soportar los **ID** y con los **DPCC** que se deben emplear para proteger a los **ID** de las corrientes de cortocircuito y de las corrientes de falla. (**DPCC=Dispositivo de protección contra cortocircuitos que en inglés se indica SCPD= Short Circuit Protective Device**)

Por ello en uno de los párrafos del artículo 6, la Norma dice:

“El fabricante debe declarar la I^2t (integral de Joule) y la corriente de cresta I_p que puede soportar el **ID**. Cuando estos valores no se indican, se deben aplicar los valores mínimos, dados en la tabla 18 (de la Norma).

MAYOR PROTECCIÓN



LÍNEA
730R
PREMIUM

TERMOMAGNÉTICAS 4.5 Ka

Unipolares, Bipolares, Tripolares y Tetrapolares
6A 10A 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A

DIFERENCIALES 30 ma

Bipolares y Tetrapolares
25A 40A 63A

El fabricante debe dar la referencia de uno o más DPCC adecuados en sus catálogos y en una hoja que acompañe a cada ID".

En las fotos se observa lo marcado por un fabricante:

$$I_{nc} = I_{\Delta c} = 10 \text{ kA}$$

SCPD FUS 80 A

$$I_m = 630 \text{ A}$$

$$I^2t = 22,5 \text{ kA}^2$$

Tipo A 



Table 18 – Minimum values of I^2t and I_p

I_{nc} and $I_{\Delta c}$ A		I_n A								
		≤ 16	≤ 20	≤ 25	≤ 32	≤ 40	≤ 63	≤ 80	≤ 100	≤ 125
500	I_p (kA)	0,45	0,47	0,5	0,57					
	I^2t (kA ² s)	0,4	0,45	0,53	0,68					
1 000	I_p (kA)	0,65	0,75	0,9	1,18					
	I^2t (kA ² s)	0,50	0,9	1,5	2,7					
1 500	I_p (kA)	1,02	1,1	1,25	1,5	1,9	2,1			
	I^2t (kA ² s)	1	1,5	2,4	4,1	9,75	22			
3 000	I_p (kA)	1,1	1,2	1,4	1,85	2,35	3,3	3,5	3,8	3,95
	I^2t (kA ² s)	1,2	1,8	2,7	4,5	8,7	22,5	26	42	72,5
4 500	I_p (kA)	1,15	1,3	1,5	2,05	2,7	3,9	4,3	4,8	5,6
	I^2t (kA ² s)	1,45	2,1	3,1	5,0	9,7	28	31	45	82,0
6 000	I_p (kA)	1,3	1,4	1,7	2,3	3	4,05	4,7	5,3	5,8
	I^2t (kA ² s)	1,6	2,4	3,7	6,0	11,5	25	31	48	65,0
10 000	I_p (kA)	1,45	1,8	2,2	2,6	3,4	4,3	5,1	6	6,4
	I^2t (kA ² s)	1,9	2,7	4	6,5	12	24	31	48	60,0

¿Y qué dice la norma IEC 61008 sobre los tiempos de actuación? según la Norma ¿disparan los ID en 30 ms?

NO. Eso es un mito que se viene arrastrando desde hace muchísimos años.

La norma define los tiempos de actuación para diferentes corrientes.

Con **CA** los **ID tipo AC** deben cumplir con los siguientes valores según se indica en la **Norma IEC 61008**

Con la mitad de la $I_{\Delta n}$ el ID no debe disparar.

Con la $I_{\Delta n}$ el ID debe disparar como máximo en **300 ms**

Con $2 \times I_{\Delta n}$ el ID debe disparar en como máximo en **150 ms**

Con $5 \times I_{\Delta n}$ el ID debe disparar en como máximo en **40 ms**

Estos valores hay que verificarlos en las instalaciones.

También debe verificarse la I_{Δ} de actuación y el tiempo en el que actúa el ID

Valores normalizados del tiempo de funcionamiento y de no respuesta Para ID tipo AC

Tipo	I_n A	$I_{\Delta n}$ A	Valores normalizados del tiempo (s) de funcionamiento y de no respuesta para una corriente residual con $I_{\Delta n}$ igual a:				
			$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}$	5 A, 10 A, 20 A, 50 A, 100 A; 200A ^b , 500 A ^{**}	
general	cualquier valor	cualquier valor	0,3	0,15	0,04	0,04	tiempo de funcionamiento máx.
S	≥ 25	$> 0,030$	0,5	0,2	0,15	0,15	tiempo de funcionamiento máx.
			0,13	0,06	0,05	0,04	tiempo de no respuesta mín.

^a Para los ID de tipo general con $I_{\Delta n} \leq 0,030$ A, el valor 0,25 A puede utilizarse en lugar de $5 I_{\Delta n}$.

^b Los ensayos a 5 A, 10 A, 20 A, 50 A, 100 A y 200 A sólo se realizan durante la verificación de funcionamiento correcto como se menciona en el apartado 9.9.2.4.

^{**} La verificación de los tiempos de funcionamiento a este valor se efectúa solamente en el ensayo del apartado 9.9.2.3.

Para los ID de tipo A los tiempos de funcionamiento máximos enunciados en la tabla anterior son igualmente válidos pero los valores de las corrientes $I_{\Delta n}$, $2 I_{\Delta n}$, $5 I_{\Delta n}$ estarán incrementados por un factor 1.4 para los ID en los que $I_{\Delta n} > 0.01$ A y por un factor 2 para los ID en los que $I_{\Delta n} < 0.01$ A. para el ensayo correspondiente.

Esto queda reflejado en la tabla siguiente de la Norma IEC 61008, y esos valores también deben ser verificados cuando se ensayan los ID. En la práctica los ID llamados superinmunizados o de alto grado de inmunidad son tipo A y deben cumplir con los valores que se indican en la tabla siguiente.

ID tipo A y los máximos valores de los tiempos de apertura para Corrientes diferenciales continuas pulsantes (rectificadas de media onda en valor eficaz)

			Maximum values of break time(s) for type A RCCB in event of half-wave pulsating residual currents (rms values) equal to							
Type	I_n A	$I_{\Delta n}$ A	$1,4 I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$2,8 I_{\Delta n}$	$4 I_{\Delta n}$	$7 I_{\Delta n}$	0,35 A	0,5 A	350 A
General	Any	$< 0,03$		0,3		0,15			0,04	0,04
		0,03	0,3		0,15			0,04		0,04
		$> 0,03$	0,3		0,15		0,04			0,04
S	≥ 25	$> 0,03$	0,5		0,2		0,15			0,15

continuará...

En un próximo artículo se tratará la selectividad entre ID.

La Seguridad Eléctrica y los Instaladores, presentes en BIEL



BIEL Light + Building Buenos Aires 2017

Compartimos con ustedes tres eventos muy interesantes de la bienal: dos de ellos dedicados a la Seguridad Eléctrica y el Encuentro Nacional de Instaladores Electricistas.

En el marco de BIEL Light + Building Buenos Aires 2017 se realizó una jornada de la industria eléctrica y su cadena de valor dedicada a la seguridad eléctrica y su cadena de valor en el que disertaron representantes de la industria, los distribuidores, instaladores, los organismos de certificación, ONGs y el Estado.

En el foro se expusieron temas referidos a los materiales e instalaciones eléctricas que afectan la seguridad de bienes, mascotas y personas en nuestro país entre los cuales se destacaron la obligatoriedad de certificación, la comercialización de productos sin certificar, el control de las instalaciones eléctrica, la función de los organismos de certificación y control, y la responsabilidad en la cadena de valor.

CADIEEL estuvo presente a través de dos de sus directivos, los ingenieros Hugo Expósito y Carlos Foligna (quien representó a la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE), quienes participaron de las tres instancias de la jornada: la mesa redonda de seguridad de instalaciones eléctricas, del Foro de seguridad de instalaciones eléctricas y del Encuentro Nacional de Instaladores.

Mesa redonda sobre seguridad eléctrica

Organizada por CADIEEL y con la coordinación de Carlos Foligna, se presentaron ponencias acerca del impacto causado por las resoluciones del ENRE 207/95 y de la

continúa en página 28 ►

electrogremio TV

El programa para el sector eléctrico.



iOS
ANDROID

Desde su Smartphone o Tablet, compatibles con los sistemas iOS y Android, podrá visualizar **ELECTRO GREMIO TV** desde cualquier lugar donde se encuentre.

Todos los domingos a las 11 hs. por:



Canal 8 de **CableVisión**

TAMBIÉN POR INTERNET EN: WWW.ELECTROGREMIO.TV

Secretaría de Comercio Interior 92/98 y en la multiplicidad de actores que fueron afectados por su derogación y reemplazo.

Fueron panelistas de esta mesa:

Por CADIEEL, Hugo Expósito

Por CADIME, Patricia Yerfino

Por AAIERIC, Daniel Lima

Por IRAM, Guillermo Curi

Por APSE, Gustavo Capo

Por la Dirección Nacional de Lealtad Comercial, Guadalupe Ricciardi

Por AEA, Carlos García del Corro

Los ponentes del ámbito privado coincidieron que esas resoluciones contribuyeron no sólo a mejorar la seguridad de las instalaciones y los usuarios, sino también elevar la calificación industrial de las empresas productoras, la competitividad en la comercialización, la capacitación y aplicación de mejores prácticas profesionales a los electricistas, a actualizar normas de productos y de instalaciones, a instaurar un sistema de evaluación de la conformidad encabezado por el OAA, lo cual conformó un complejo entramado de interrelaciones con vocación de excelencia para lograr el objetivo final.

La Dirección Nacional de Lealtad Comercial, por su parte, afirmó su compromiso para apuntalar la seguridad de los

materiales y productos que se comercializan a través de un sistema de controles activos, para lo cual solicitó la contribución de los diversos sectores involucrados.

Foro de seguridad de instalaciones eléctricas

Este foro se llevó a cabo a continuación de la mesa redonda y fue organizado por CADIME. Su objetivo fue evaluar e intercambiar con el público acerca de las acciones que necesarias para avanzar en este tema.

Fueron panelistas:

Por CADIME, Néstor Bachetti

Por CAMENOFE, Néstor Bacigalupo

Por COECRA, Julio Made

Por IRAM, Enrique Bobzín

Por ACYEDE, Maximiliano Bardín

Por AAIERIC, Daniel Lima

Por CADIEEL, Hugo Expósito

Por APSE, Carlos Foligna

Cada panelista destacó tanto las virtudes de los sistemas de control de productos e instalaciones y los graves perjuicios que su carencia ocasiona en el mercado en tanto cada institución planteó la necesidad de generar regulaciones que permitan mejor la seguridad y disminuir la competencia desleal en todos los sectores económicos involucrados.



Como conclusión de este encuentro se firmó un documento avalado por las instituciones participantes a través de cual se funda el Foro Nacional de Seguridad Eléctrica (FONSE), que tiene como objetivo elaborar proyectos de leyes, resoluciones y ordenanzas para realizar peticiones en distintos ámbitos del Estado y sus organismos descentralizados referidos a la seguridad eléctrica en inmuebles de todo tipo y en la vía pública.

Asimismo, se realizó un reconocimiento a Sandra Meyer, presidenta de la Fundación Relevando peligros e impulsora de la Ley de Seguridad Eléctrica de la provincia de Córdoba tras su lucha y tesón inquebrantable cuando, tras ver a uno de sus hijos morir electrocutado en la vía pública, se hizo abanderada de esta causa. Su presentación fue emotiva y aleccionadora para todos los que desde hace años bregan por la seguridad eléctrica.

Encuentro Nacional de Instaladores Electricistas
La Asociación Argentina de Instaladores Electricistas

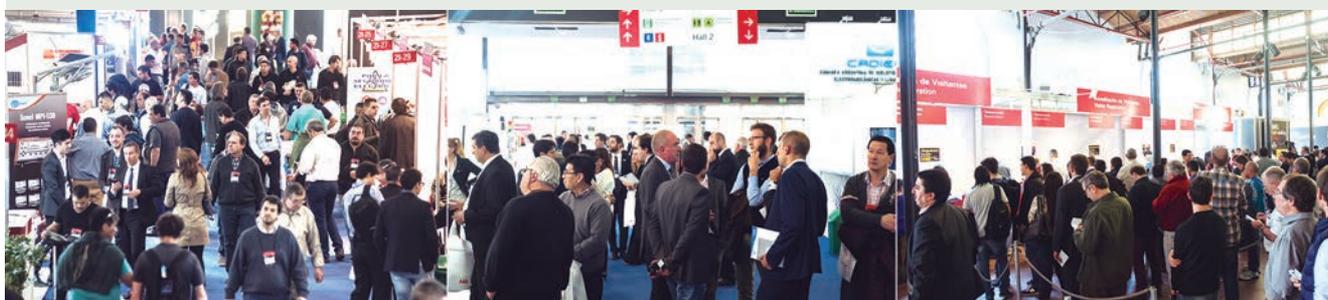
Residenciales, Industriales y Comerciales – AAIERIC organizó este encuentro a nivel nacional, que fue coordinado por su presidente, Daniel Lima y en que se plantearon temas referidos a la profesión de electricista, desde curriculares, legales y regulatorios, y a la indefensión de la profesión por carencia de regulaciones y controles, resultando un encuentro sumamente provechoso para todos los presentes.

Dos temas destacados fueron el llamado a agremiarse en Asociaciones para tener más fuerza a la hora de petitionar y la capacitación continua para tener más y mejores herramientas.

Al evento asistieron más de 200 instaladores de todo el país, desde Tierra del Fuego hasta Jujuy y cerraron el evento Carlos Foligna y Guillermo Sznaper, titular del Grupo Electro y mentor de la AAIERIC y estos encuentros en BIEL.

BIEL Light + Building Buenos Aires 2017 culminó con muy buenos resultados

Un total de 266 expositores nacionales e internacionales y 28.879 visitantes se dieron cita en el mayor evento que tiene la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica en Latinoamérica. Los principales decisores del mercado se mostraron satisfechos y destacaron el crecimiento que tuvo la muestra respecto a su anterior edición.



Fueron cuatro días para generar contactos y concretar negocios. BIEL Light + Building Buenos Aires se transformó, con el correr de los años, en un termómetro para conocer la situación actual y vislumbrar las proyecciones a mediano y largo plazo de una industria reconocida a nivel mundial por la calidad y la vanguardia de sus productos.

La 15ª Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica abrió sus puertas del 13 al 16 de septiembre en La Rural Predio Ferial. Un total de 266 expositores de Argentina; Alemania; Australia; Bélgica; Brasil; China; Corea del Sur; Estados Unidos; Finlandia; Francia; Hong Kong e Italia (un 15% más que en 2015) ofrecieron sus productos y servicios a 28.879 visitantes profesionales y empresarios (2015: 27.504).



Iluminación LED: el INTI relevó la capacidad productiva del sector en todo el país

Organismos

A partir de un requerimiento del ministerio de Producción, especialistas del Instituto visitaron empresas fabricantes de luminarias y de insumos, y concluyeron que “existen los recursos humanos y el herramental necesario para un rápido incremento de la producción”.

A partir de un requerimiento del ministerio de Producción, especialistas del Instituto visitaron empresas fabricantes de luminarias y de insumos, y concluyeron que “existen los recursos humanos y el herramental necesario para un rápido incremento de la producción”.

En el alumbrado público el Estado busca reemplazar progresivamente las luminarias tradicionales por tecnología LED.

Para conocer a fondo las características del sector industrial de luminarias LED, el INTI realizó, a pedido del ministerio de

Producción de la Nación, un relevamiento en 28 empresas del rubro distribuidas en todo el territorio nacional.

El objetivo fue estudiar la capacidad del entramado productivo, en el marco del plan de renovación de luminarias tradicionales en el alumbrado público a cambio de tecnología LED. Como resultado de los relevamientos se advirtió que actualmente existe una capacidad total de al menos 15 mil luminarias por mes por turno, a la vez que se estima un potencial de entre 70 y 90 mil por mes —si se consideran dos turnos de trabajo—, el

que puede ser alcanzado en poco tiempo dependiendo de las inversiones realizadas.

“Se estima que el reemplazo de la tecnología tradicional por la de LED produciría un ahorro de hasta un 60 por ciento de la energía consumida”, dice Eduardo Yasan, de INTI-Física y Metrología.

“En las plantas productivas se pudo corroborar la existencia de la tecnología necesaria para la fabricación de luminarias de calidad competitiva y eficiencia acorde a los estándares internacionales. Es una industria con un gran potencial”, señala el coordinador del relevamiento llevado adelante, Ruy Diego Roa, de la gerencia de Proyectos Especiales del INTI.

Los técnicos del organismo tecnológico pudieron verificar que “las capacidades productivas del sector se encuentran ocupadas en un bajo porcentaje”, y que “existen los recursos humanos y el herramental necesario para un rápido incremento de la producción sin necesidad de inversiones”.

Además, la mayoría de las empresas estudiadas y que producen luminarias de alumbrado público poseen equipamiento con control numérico para agilizar los procesos constructivos necesarios, con precisión y alta repetitividad.

Mediante los diferentes ensayos fotométricos realizados en el INTI a las luminarias de la mayoría de los fabricantes relevados, se comprobó que la eficiencia ya supera los 100 lúmenes por vatio (lm/W), en sintonía con la oferta mundial.

En esa línea, el coordinador de la Unidad Técnica de Luminotecnia, del Centro INTI-Física y Metrología, ingeniero Eduardo Yasan, precisa: “Se estima que el reemplazo de la tecnología tradicional por la de LED produciría un ahorro de hasta un 60 por ciento de la energía consumida, sin contar el importante ahorro adicional generado por una mayor autonomía y disminución de los costos de mantenimiento”.

El listado de empresas incluidas en el estudio se consensuó junto a la subsecretaría de Gestión Productiva, del ministerio de Producción, y la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y

Luminotécnicas (CADIEEL). Se contemplaron fabricantes de luminarias y también firmas que producen los insumos más críticos del sector, como drivers —fuentes de alimentación—, lentes y plaquetas de circuitos impresos, entre otros.

Telegestión y mejora productiva

Desde el INTI, y en forma conjunta con los fabricantes de luminarias, se está trabajando en el desarrollo de un protocolo común y abierto para la implementación de la telegestión —sistemas de comunicaciones mediante radiofrecuencia de los sistemas de alumbrado público nacional. Este desarrollo implicará verificar el correcto funcionamiento en toda la red y que las luminarias de diferentes proveedores sean compatibles con un único protocolo.

“No detectamos grandes inconvenientes en el suministro de los materiales constitutivos e insumos de las luminarias, aunque sí se identificaron oportunidades de mejora en los drivers de producción nacional”, destaca Yasan. El Instituto, desde sus centros de investigación de Micro y Nanoelectrónica y Electrónica e Informática, y desde la unidad técnica de Luminotecnia del Centro de Física y Metrología, está elaborando proyectos de asistencia técnica y desarrollo que permitan asegurar un incremento de la vida útil de estos elementos y alcanzar los estándares de calidad requeridos por el sector.

Respecto a la evaluación de desempeño de producto, la tecnología de medición fotométrica asociada a luminarias LED requiere de equipamientos mucho menos costosos que los empleados en luminarias con lámparas a descargas (las tradicionales). En función de esta característica, los técnicos del INTI recomendaron la incorporación de equipamiento de este tipo en las empresas para agilizar el control estadístico del trabajo y mejorar la relación diseño-producción.

A su vez, el INTI se encuentra abocado actualmente al estudio de un proceso de evaluación predictivo que permita confirmar la vida útil de las luminarias LED.

Electro Noticias

Un resumen de las noticias más relevantes del sector eléctrico

Encontrá las noticias completas en www.electroinstalador.com



Ciclo de charlas sobre instalaciones eléctricas seguras - Genrod -

Genrod organiza de forma gratuita el Ciclo de charlas: "Instalaciones seguras", en donde el Ingeniero Carlos Galizia, especialista en el tema, compartirá todos sus conocimientos. Junto al moderador, el Ingeniero Fernando de Llano, hablará de normativas, seguridad, tips, sugerencias, ventajas del uso de los productos Genrod y Tubelectric, además de muchas otras sorpresas.

Más información e inscripción (Cupos limitados)

www.tubelectric.com.ar/charlas



Schneider Electric presentó EcoStruxureTM y nuevas soluciones basadas en IloT

Schneider Electric, especialista global en gestión energética y automatización, realizó un evento en Mendoza en donde presentó EcoStruxureTM, Innovation at Every Level: la nueva arquitectura de la empresa que reúne la oferta más amplia de la industria para maximizar la eficiencia operacional de extremo a extremo con un control más dinámico que lleve a obtener mejores resultados empresariales. El evento reunió 85 clientes usuarios finales, integradores de sistemas y distribuidores de la provincia permitiéndoles conocer de primera mano los últimos lanzamientos de la empresa.



Se creó la Cámara Argentina de Fabricantes de Equipos de Energía Solar

En un acto en el Ministerio de Producción, se creó la Cámara Argentina de Fabricantes de Equipos de Energía Solar (CAFEEST) con la finalidad de potenciar el mercado local y la fabricación de equipos y sus partes, para llegar a hogares e industrias. De dicha reunión participó el Ing. Mariano Semorile, Gerente de Mecánica y Metalurgia de IRAM, ya que el Instituto Argentino de Normalización y Certificación está contribuyendo con la realización de una serie de normas vinculadas al tema.



Actualización Tecnológica para los Approved Partner: LOGO! y Sitop

El lanzamiento de las innovaciones tecnológicas que dispone el LOGO! versión 8 y una historia que conmemora ya más de 20 años desde su lanzamiento, sirvieron como razón para reunir a los principales interlocutores técnicos de los Approved Partner más importantes de Buenos Aires en el ex predio de Ruta 8 de Siemens. Durante la reunión, el Ing. Andrés Gorenberg presentó la nuevas fuentes LOGO! Power y resumió la historia del equipo. También se hizo referencia a la inserción del LOGO! en el mundo académico y estudiantil, y a la trascendencia del programa Siemens Colabora con la Educación y el Concurso LOGO!



Nuevos FOTOCONTROLES

- ✓ Protegidos contra picos de tensión.
- ✓ Aptos para mayor potencia (1200W y 1600W).
- ✓ Compatible con todo tipo de lámparas.



BAJO CONSUMO



LED



DICROICA



SODIO /
MERCURIO



INCANDESCENTE /
HALOGENA /
MEZCLADORA

APTOS PARA TODO TIPO DE LÁMPARAS

✓ Ideal para
ahorrar energía
en los hogares



KALOP

Consultorio Eléctrico

Continuamos con la consultoría técnica de Electro Instalador

Fe de erratas

En el consultorio N°133 cometimos un error al afirmar que “No existe una Reglamentación específica de instalaciones de losas radiantes eléctricas”. Nuestro colega Carlos de Olivos, a quien agradecemos mucho su interés por nuestro material, su concienzuda lectura y el habernos indicado nuestro equívoco, nos indicó correctamente que, si bien no existe una Reglamentación específica, el tema está tratado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles AEA 90364-7-771 en su Anexo 771-E “Sistemas de calefacción por cables eléctricos y folios radiantes empotrados o embutidos en techos y pisos” donde se ocupa del tema. Este anexo se encuentra entre las páginas 207 y 211 de la mencionada Reglamentación.

Nos consulta nuestro colega Marcelo, de Quilmes

Consulta

Salió un comunicado de EDESUR de la zona sur que obliga al dueño de casa a instalar una PAT del lado de la vereda al filo de la pared de medidor, protegiendo las partes metálicas de su frente. ¿Qué hay de cierto en esto?

Respuesta

No conocemos ningún nuevo comunicado al respecto.

La exigencia de instalar una puesta a tierra al propietario ya se encuentra en la descripción de los pilares vigente, donde en una acotación se describe: “Las estructuras metálicas que formen parte del frente de la propiedad sobre la línea municipal, tales como caños, rejas, cercos, portones, canastos o similares, deberán conectarse a una puesta a tierra independiente de la instalación eléctrica del cliente o como conexión equipotencial de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electromecánica Argentina, quedando ambas bajo exclusiva responsabilidad del usuario. En ningún caso debe conectarse la puesta a tierra al conductor neutro.”

En las viejas reglamentaciones, donde se admitía la instalación de cajas metálicas, se mencionaba la necesidad de conectar todo elemento metálico, alejado menos de 2,50 m de la caja de medición, a tierra. Dado que Usted menciona una reja, suponemos que se trata de un pilar, de ser así suponemos la existencia de un jardín, en ese caso no es necesario que la puesta a tierra se coloque fuera de la línea municipal en la vereda; puede hacerse en el interior, en el jardín mismo.

Además, las reglas del buen arte indican que toda reja, cerco, tendedero o portón metálico debe ser puesto a tierra si un conductor eléctrico pasa sobre ellos para evitar que, si por un accidente, el cable se corta y cae sobre ellos, estos puedan ser electrificados. Lo mismo debería considerarse en una puerta metálica colocada debajo de una caja de iluminación que da a un patio externo y que pueda mojarse, ya que el agua, por ejemplo de lluvia, puede escurrirse y ponerla bajo tensión.

Nos consulta nuestro colega Pablo

Consulta

Tengo un tablero con un interruptor diferencial tetrapolar 400 V/ 30 mA, por donde pasan tres fases y un neutro, el asunto es que cuando utilizo un sector del taller se produce un corte que presuntamente sería por una falla a tierra. Pero no he podido encontrar una falla de aislamiento ya que solo se produce cuando aumenta el uso en intensidad; por ejemplo, cuando utilizo una soldadora o algún compresor pequeño. ¿Cuál podría ser la causa?, ¿Podrían darme una orientación?

Respuesta

Un interruptor diferencial siempre actúa ante la circulación de una corriente de fuga a tierra, es decir, una falla de aislamiento. Las fallas de aislamiento se producen cuando la tensión entre el conductor y tierra superan los valores previstos; esto puede ser permanente, entonces es fácil de localizar; o por un fenómeno aleatorio que se produce cuando transitoriamente este valor es superado. Un pico de corriente de la soldadura puede producir (en la resistencia de la línea) un pico de tensión. Si el compresor es puesto en marcha por un arrancador del tipo estrella-triángulo, también se produce un elevado pico de corriente durante la conmutación. La falla de aislamiento seguramente está en un empalme mal aislado. Le recomiendo buscar por ese lado dentro de los circuitos que alimentan en común a los equipos de soldadura y al compresor.





INDUSTRIAS MH. S.R.L.

Coronel Maure 1628 - Lanús Este (B1823ALB) - Bs. As. - Tel./Fax: (5411) 4247-2000

www.industriasmh.com.ar - ventas@industriasmh.com.ar

Costos de mano de obra

Cifras arrojadas según encuestas realizadas entre instaladores.

Los presentes valores corresponden solo a los costos de mano de obra, no se incluyen los costos de materiales.

Cañería en losa con caño metálico		Instalación de cablecanal (20x10)	
De 1 a 50 bocas.....	\$530	Para tomas exteriores, por metro.....	\$95
De 51 a 100 bocas	\$490		
Cañería en loseta de PVC		Reparación	
De 1 a 50 bocas	\$490	Reparación mínima (sujeta a cotización).....	\$335
De 51 a 100 bocas	\$455		
Cañería metálica a la vista o de PVC		Colocación de Luminarias	
De 1 a 50 bocas	\$455	Plafón/ aplique de 1 a 6 luminaria (por artefacto)	\$200
De 51 a 100 bocas	\$435	Colgante de 1 a 3 lámparas	\$270
		Colgante de 7 lámparas	\$335
		Colocación listón de 1 a 3 tubos por 18 y 36 W	\$365
		Armado y colocación artefacto dicroica x 3	\$280
		Colocación spot incandescente	\$195
		Armado y colocación de ventilador de techo con luminaria.....	\$610
Cableado en obra nueva		Luz de emergencia	
En caso de que el profesional haya realizado cañerías y cableado, se deberá sumar:		Sistema autónomo por artefacto (sin colocación de toma)	
De 1 a 50 bocas	\$220	Por tubo adicional	\$195
De 51 a 100 bocas	\$200		
En caso de cableado en cañería preexistente (que no fue hecha por el mismo profesional) los valores serán:		Mano de obra contratada por jornada de 8 horas	
De 1 a 50 bocas	\$295	Oficial electricista especializado	\$816
De 51 a 100 bocas	\$280	Oficial electricista.....	\$662
		Medio Oficial electricista	\$584
		Ayudante	\$534
Recableado		Salarios básicos sin ningún tipo de adicionales.	
De 1 a 50 bocas.....	\$280		
De 1 a 50 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos)	\$345		
De 51 a 100 bocas.....	\$270		
De 51 a 100 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos)	\$330		
No incluye, cables pegados a la cañería, recambio de cañerías defectuosas. El costo de esta tarea será a convenir en cada caso.			

Equivalente en bocas

1 toma o punto.....	1 boca
2 puntos de un mismo centro.....	1 y ½ bocas
2 puntos de centros diferentes.....	2 bocas
2 puntos de combinación, centros diferentes.....	4 bocas
1 tablero general o seccional.....	2 bocas x polo (circuito)

DYNORA

LED

Calidad en la que podés confiar

(LÁMPARAS SMD)



(LUZ DE EMERGENCIA)



(REFLECTORES)



(TUBOS LED VIDRIO 330°)



(PLAFONES)



(PANELES LED)



(LED BI PIN)



CONOCÉ NUESTRA LÍNEA DE PRODUCTOS

- ALUMBRADO PÚBLICO
- LÁMPARAS LED E14 / E27 / E40
- LÁMPARAS BI PIN LED
- DICRO LED
- HALÓGENAS
- TUBOS LED
- PANELES LED
- CAMPANAS GALPONERAS

- PLAFONES
- LISTONES LED
- REFLECTORES COB - SENSOR
- REFLECTORES SMD
- REFLECTORES ULTRACOMPACTOS
- REFLECTORES LED RGB
- LUZ DE EMERGENCIA
- VELA E27 Y E14
- GOTA E27 Y E14

Ahorrás
cuando lo comprás,
Ahorrás
cuando lo usás.

CONTACTANOS:
info@dynora.net

WWW.DYNORA.NET

La elección de los profesionales



CONEXMAX

FICHAS Y TOMAS INDUSTRIALES



Conexiones de una marca segura



PARA TODOS LOS SECTORES,
HASTA LOS MÁS EXIGENTES.



WWW.CONEXTUBE.COM