

# ElectroInstalador

La revista técnica del Profesional Electricista

N° 129

MAYO 2017

DISTRIBUCION GRATUITA



Año 10 | Nro. 129 | Mayo 2017

ISSN 1850-2741

ELECTROINSTALADOR.COM



@ELINSTALADOR



/ELECTROINSTALADOR



CERTIFICACIONES

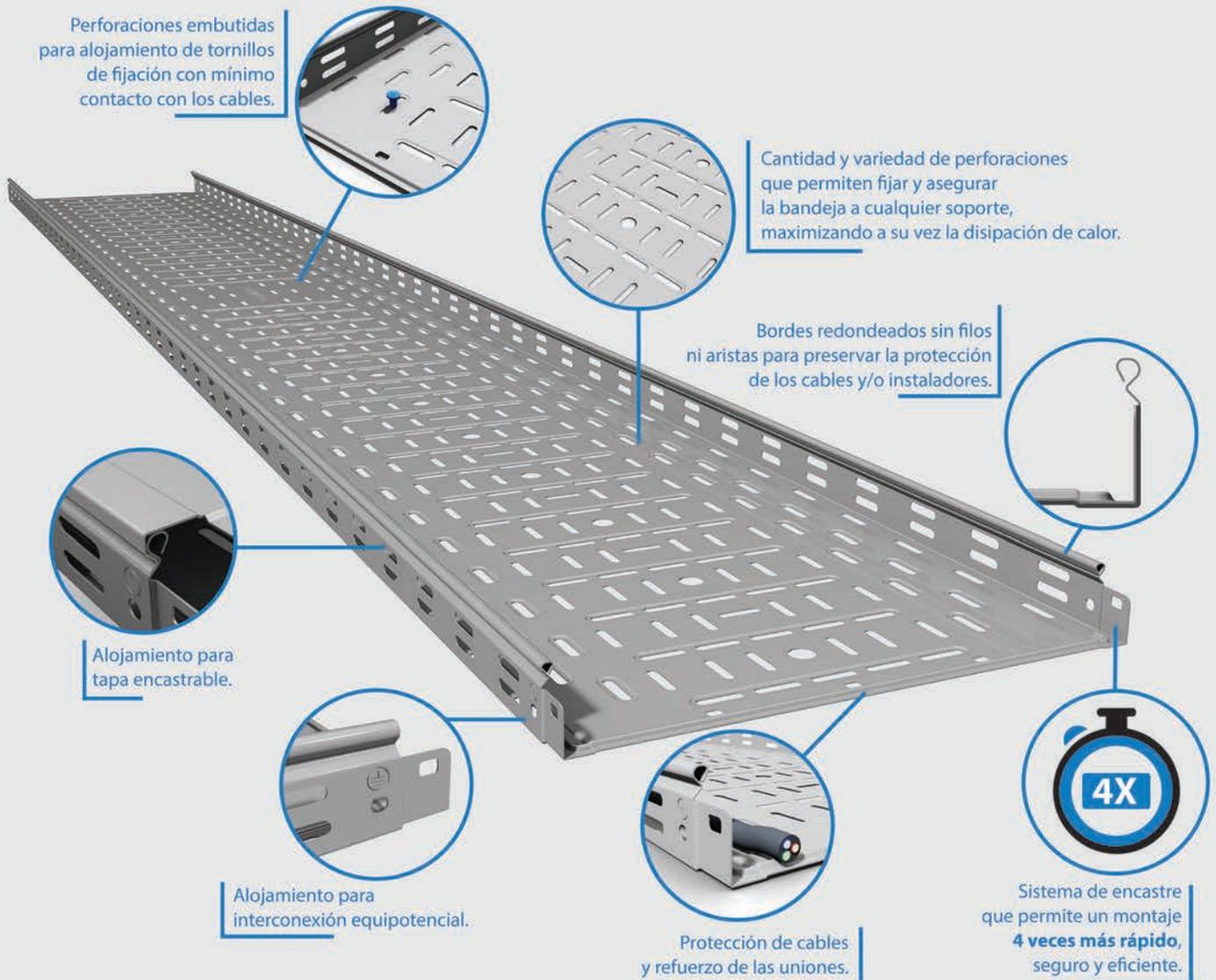
## CÓRDOBA: SE RECIBIERON LOS PRIMEROS 637 INSTALADORES ELECTRICISTAS HABILITADOS

Estos idóneos pertenecen a un primer grupo de un total de 1500 que ya superaron la instancia de evaluación teórico-práctica. Pág. 18

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

UN SERVICIO PARA LOS  
INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO



EL PASO A PASO DE LA EVOLUCIÓN INTELIGENTE





TE ADAPTÁS A UN NUEVO ESTILO DE VIDA,  
NUESTRA TECNOLOGÍA TAMBIÉN.

NUEVO PROLONGADOR MULTIPLE CON 2 PUERTOS USB  
CON 2000 mA DE CARGA PARA DISPOSITIVOS DE TODAS LAS MARCAS.

Desarrollamos un nuevo producto pensando en hacer mucho más práctica, prolija y segura tu manera de enchufar y cargar los dispositivos que necesitas.

Tiene un diseño vanguardista, es mucho más robusto, es de policarbonato y tiene garantía de por vida.



**TECLASTAR**

LO QUE VES Y LO QUE NO VES



/Electro Instalador



@Elnstalador

# Sumario

Nº 129 | Mayo | 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 4661-6351/2  
Email: info@electroinstalador.com  
www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

**Distribución Gratuita.**

Pág. 4

### Editorial: Dos muy buenas noticias

Directivos de la industria electro-electrónica se reunieron finalmente con el ministro de Energía. Además, la construcción registró en marzo un muy buen crecimiento: 11,2%. **Por Guillermo Sznaper**

Pág. 6

### Interruptores compactos Sentron 3VA

Siemens incorpora a su familia de productos Sentron, la nueva generación de interruptores en caja moldeada 3VA. **Por SIEMENS S.A.**

Pág. 10

### ¿Sabés de bandejas portacables?

Un test para entretenerse y aprender. ¡Poné a prueba tus conocimientos! **Por Samet**

Pág. 12

### Arrancadores suaves: Ajustes y parametrización

Describimos cómo parametrizar a sus entradas y salidas para poder recibir distintas instrucciones del operador o del campo y de comunicar diferentes datos. **Por Alejandro Francke**

Pág. 18

### Córdoba: se recibieron los primeros 637 instaladores electricistas habilitados

Estos idóneos pertenecen a un primer grupo de un total de 1500 que ya superaron la instancia de evaluación teórico-práctica.

Pág. 22

### CADIEEL se reunió con el ministro de Energía

El ministro tomó nota de las propuestas y necesidades de los fabricantes quienes expusieron acerca del delicado momento por el que atraviesa la industria.

Pág. 24

### COPAIPA se consolida a nivel nacional en Seguridad Eléctrica Hospitalaria

La institución salteña se integró al Comité de Estudios de la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Hospitales y Salas Externas Hospitalarias de la AEA.

Pág. 28

### Tandil: la Usina presentó una máquina para reciclado de lámparas y tubos fluorescentes

El sistema Lamp Troyer es una máquina de triturado de lámparas y tubos fluorescentes, con un sistema de filtrado de alta eficiencia para la extracción de vapores de mercurio que contienen.

Pág. 30

### Electro Instalador Kids

Una sección dedicada a los jóvenes lectores de la revista, para divertirse, y aprender un poco sobre el sector eléctrico.

Pág. 32

### 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. 34

### Costos de mano de obra

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



# NOVEDADES LED

**ZEUS** LED  
ALUMBRADO PUBLICO

**FLASH** LED  
EMBUTIDO GRANDES AREAS

**PANEL** LED

**PANEL R** LED

# Lumenac ARTEFACTOS LED

**CIRCUS** LED

**LUNA** LED

**POLO** LED

**TREND** LED

**MAREA** LED

**SATURNO** LED

**CLEVER** LED

**POWER** LED

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION

[WWW.LUMENAC.COM](http://WWW.LUMENAC.COM)

 **Lumenac**  
ILUMINACION



/Electro Instalador



@Elnstalador

# Editorial

## Dos muy buenas noticias

### 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.



Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

Guía de comercios Electro Guía

Portal [www.electroinstalador.com](http://www.electroinstalador.com)

El mes pasado se conocieron dos noticias que pueden resultar muy beneficiosas para el sector eléctrico en el futuro. La primera es que, finalmente, los directivos de CADIEEL se reunieron con Juan José Aranguren, el Ministro de Energía. La verdad es que este encuentro debió haberse llevado a cabo mucho tiempo atrás pero, como dice el refrán, más vale tarde que nunca.



Guillermo Sznaper  
Director

En la reunión, desde CADIEEL le manifestaron al ministro el gran interés de los fabricantes de equipamiento energético y de iluminación en proveer productos y equipos en las obras públicas llevadas adelante por el ministerio. En pocas palabras, un pedido de darle prioridad en las licitaciones a la industria nacional. También se presentó un plan para estimular la eficiencia energética mediante el recambio de luminarias.

¿Qué tan importantes son las obras públicas? La respuesta nos la da la segunda buena noticia: la venta de insumos para la construcción creció en el mes de marzo un 11,2%. ¿Las razones de esta suba? La recomposición de existencias de la cadena comercial y la mayor demanda de las obras públicas.

La industria argentina y los profesionales del sector no se detienen, y estas páginas son prueba de ello: nuevos productos, reglamentaciones, proyectos de reciclado, y avances en leyes de seguridad eléctrica. Sí son necesarios, obviamente, acompañamientos de la política y la economía para que los avances sean mayores. Esperemos que la situación continúe por esta vía.

Guillermo Sznaper  
Director



## EL TOQUE QUE LE FALTABA A TU HOGAR

# VIDEO PORTEROS



CÓD. 5700



CÓD. 5701



CÓD. 5800 (IP)



CÓD. 5725



CÓD. 5726



CÓD. 5825 (IP)



CÓD. 5826 (IP)

[www.cambre.com.ar](http://www.cambre.com.ar)

# Interruptores compactos Sentron 3VA



## Productos

Por: Siemens  
[www.siemens.com.ar](http://www.siemens.com.ar)

Siemens incorpora a su familia de productos Sentron, la nueva generación de interruptores en caja moldeada 3VA.

### Aplicaciones estándar

Los interruptores compactos Sentron 3VA1, con disparadores TM (termomagnéticos) que van desde los 16 hasta los 250 A de corriente asignada y con poderes de corte desde los 16 hasta los 70 kA en 415 Vca. Proporcionando una protección adecuada en instalaciones eléctricas en hogares, edificios residenciales y/o comerciales, infraestructuras y en plantas industriales.

Los interruptores en caja moldeada 3VA1 con unidades de disparo termomagnéticos regulables, tienen un rango de ajuste extendido ( $0,7$  a  $1 \times I_n$ ), que les hace extremadamente flexibles en cuanto a su elección. Por ejemplo, un interruptor con disparador TM240 de 63 A podrá calibrar su protección contra sobrecargas, entre 44 y 63 A.

El interruptor 3VA1 podrá utilizarse en aplicaciones de corriente alterna (ca) o de corriente continua (cc) o bien, solicitarse como seccionador (sin protecciones), conservando el diseño de interruptor en caja moldeada, permitiéndole utilizar la misma familia de accesorios.

En el tamaño de 160 A, el 3VA1 está disponible también en versiones de 1 y 2 polos. Estos modelos están pensados especialmente para las soluciones en pequeños tableros de distribución.

### Aplicaciones exigentes

Los interruptores Sentron 3VA2, con disparadores ETU (electrónicos) que van desde los 25 hasta los 1.000 A de corriente asignada y con un poder de corte desde los 55 hasta los 150 kA en 415 Vca.



gestión de energía de nivel superior y los sistemas de automatización, proporcionándole importantes beneficios con respecto a la eficiencia energética, en particular en plantas industriales. Cabe destacar que los accesorios internos cubren toda la línea de interruptores 3VA.

**Los interruptores en caja moldeada 3VA le ofrecen casi ilimitadas posibilidades para la ampliación de sus fun-**

**ciones, de forma fácil, rápida y flexible. Gracias a sus diversos formatos, opciones de protección y su gran número de accesorios, le permitirán lograr un sistema flexible y que se adapte a sus necesidades específicas del proyecto. Cubriendo todos los segmentos del mercado eléctrico de baja tensión. Siéntase seguro con Siemens.**

## Accesorios Internos

### Múltiples funciones y de fácil instalación

Los accesorios internos están codificados por colores para facilitar su instalación. Una codificación mecánica adicional asegura una instalación libre de errores.



**Contacto auxiliar adelantado LCS:**  
Señal de apertura de los contactos principales con una ejecución de 20 ms antes del disparo del interruptor.

**Contacto de alarma eléctrica EAS:**  
Señal de disparo por ETU (sólo 3VA2).

**Contacto de alarma por cortocircuito SAS:**  
Señal de disparo por cortocircuito (sólo 3VA1).

**Módulo de 24 V / de Comunicación COM060 / de bloqueo por cerradura (tipo Ronis).**

**Contacto de alarma por disparo TAS:**  
Señal de disparo (TRIP).

**Contacto auxiliar AUX:**  
Señal de cambio de estado de la posición de los contactos principales.

**Disparadores auxiliares (bobinas):** Permiten un disparo remoto eléctrico del interruptor en caja moldeada. Disparador por mínima tensión UVR, Disparadores de apertura STL/STF, Disparador universal UNI.



# ElectroInstalador.com

EL MULTIMEDIO DEL SECTOR ELECTRICO

COSTOS DE MANO DE OBRA

NOTICIAS DEL SECTOR

ELECTROGREMIO TV

NOTAS TECNICAS

CURSOS ON-LINE

REVISTA DIGITAL

NEWSLETTER SEMANAL

NOVEDADES DE PRODUCTOS



# SIEMENS

Ingenio para la vida



## Sentron 3VA

Interruptores en caja moldeada.  
Diseñados pensando en usted.



[siemens.com/3va](http://siemens.com/3va)

CAPACITACIONES

**SAMET**

Líder en Bandejas Portacables



**Smarttray**  
LA EVOLUCIÓN INTELIGENTE



[www.facebook.com/SametBandejasPortacables](http://www.facebook.com/SametBandejasPortacables) | [www.samet.com.ar](http://www.samet.com.ar)

# ¿Sabés de bandejas portacables?

Samet nos propone una trivía sobre bandejas portacables

1. Las bandejas se pueden utilizar como conductor de protección.

VERDADERO  FALSO

Falso: Se deben equipotencializar con tierra pero no son conductores de protección PE.

2. Las bandejas portacables son masas eléctricas.

VERDADERO  FALSO

Falso: Son masas extrañas.

3. El cable equipotencial del sistema de bandejas debe ser por lo menos la mitad de la sección del cable PE.

VERDADERO  FALSO

Verdadero: Aunque el cable equipotencial está limitado entre 6 y 25 mm<sup>2</sup>.

4. Para instalaciones en varios niveles, la distancia vertical entre bandejas deber ser como mínimo 0,1 metros.

VERDADERO  FALSO

Falso: La distancia debe ser como mínimo 0,3 metros si se emplean las corrientes admisibles que fijan el Reglamento. Si la distancia es menor deben reducirse las corrientes admisibles aplicando factores de corrección.

5. Las bandejas de alambre pueden utilizarse con cables de hasta 4 x 25 mm<sup>2</sup>.

VERDADERO  FALSO

Falso: Pueden utilizarse con cables de hasta 4 x 16 mm<sup>2</sup>.

6. Los puntos de conexión a tierra no deben coincidir con los acoples mecánicos del sistema.

VERDADERO  FALSO

Verdadero: En caso de no existir el instalador debe generarlos.

7. Los cables de potencia bajo Normas IRAM 2178, 2268 e IRAM 62266 están prohibidos en bandejas para distribuir energía.

VERDADERO  FALSO

Falso: Son justamente los únicos permitidos.

8. No se requiere fijar los cables a la bandeja, salvo en la posición vertical.

VERDADERO  FALSO

Falso: Se deben fijar como máximo cada 1,5 metros en unipolares y 2 m para multipolares.

9. La norma de fabricación de las bandejas es IEC 61580.

VERDADERO  FALSO

Falso: La norma de referencia es IEC 61537.

10. Los soportes deben estar cada 1,5 metros.

VERDADERO  FALSO

Verdadero: Aunque se pueden extender hasta 2 metros.

# BIEL light+building

BUENOS AIRES

  
electronia  
Exposición de la Industria  
Electrónica

Bienal Internacional de la Industria Eléctrica,  
Electrónica y Luminotécnica.  
15° Exposición y Congreso Técnico Internacional.

13.-16.9.2017

## La Rural Predio Ferial

- > Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica
- > Instalaciones Eléctricas
- > Iluminación
- > Electronia: comunicaciones, industria, automatismo, software, partes y componentes

 @BIELBuenosAires

 /BIEL.LightBuilding.BuenosAires

### Horarios

Miércoles a viernes de 13 a 20 hs. | Sábado de 10 a 20 hs.

Evento exclusivo para profesionales y empresarios del sector. No se permite el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por un adulto.

Para mayor información: Tel: + 54 11 4514 1400

e-mail: biel@argentina.messefrankfurt.com - website: www.biel.com.ar

  
CADIEEL  
CÁMARA ARGENTINA DE INDUSTRIAS ELECTRÓNICAS,  
ELECTROMECÁNICAS Y LUMINOTÉCNICAS

 messe frankfurt

# Arrancadores suaves Ajustes y parametrización



En la presente nota describimos la posibilidad de los arrancadores suaves electrónicos con prestaciones especiales de parametrizar a sus entradas y salidas para poder recibir distintas instrucciones del operador o del campo y de comunicar diferentes datos del estado de servicio del motor y/o la máquina accionada.

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

En notas anteriores hemos publicado una tabla donde se indican las distintas prestaciones que se pueden encontrar según el tipo de arrancador suave electrónico, y descrito a algunas de las mismas. A continuación volvemos a publicar la misma tabla actualizada, indicando a las prestaciones ya descritas en las publicaciones anterior-

res, destacándolas en color rojo, y los números de nuestra revista Electro Instalador donde estos temas ya fueron tratados. (Todas las ediciones anteriores de la revista pueden encontrarse en [www.electroinstalador.com](http://www.electroinstalador.com)).

continúa en página 14 ►

# YARLUX

## NUEVA GENERACIÓN LED

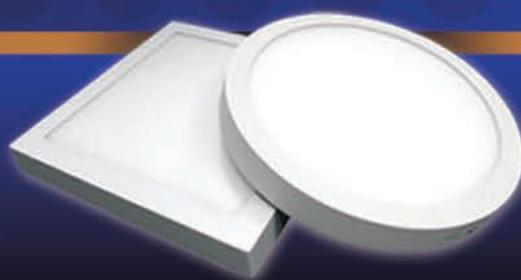
LÁMPARAS LED SMD DIMERIZABLES

LISTONES LED BAJO ALACENA

LÁMPARAS LED FILAMENTO

PANELES LED

PROYECTORES LED



Importación de productos de iluminación

Medina 1538 (C1407JFB) - Ciudad de Bs. As. - Argentina / Tel.: (54 11) 4674-1818 - Fax: (54 11) 4674-4848

[ventas@yarlux.com](mailto:ventas@yarlux.com) - [www.yarlux.com](http://www.yarlux.com)

Tabla 1. Prestaciones según el tipo de arrancador suave.

Electroinstalador	Prestación	Arrancador suave electrónico		
		Básico	Elevadas	Especiales
122	Arranque suave	Si	Si	Si
122	Desconexión suave	Si ó no	Si	Si
122	Rampa de tensión	Si	Si	Si
122	Tensión de arranque	Si	Si	Si
122	Tensión de desconexión	Si	Si	Si
122	Tiempo de arranque	Si	Si	Si
122	Tiempo de desconexión	Si	Si	Si
122	Contacto de puenteo	Si	Si	Si
123	Protección propia del arrancador	No	Si	Si
123	Protección del motor	No	Si	Si
123	Desbloqueo de la protección	No	Si *)	Si
123	Protección mediante sensores PTC	No	Si *)	Si
121 y 123	Limitación de la corriente	No	Si	Si
121 y 123	Limitación del momento motor	No	No	Si
123	Marcha lenta para posicionamiento	No	No	Si
124	Conexión raíz de tres interna	No	No	Si
125	Impulso de arranque	No	No	Si
126	Parada de bombas	No	No	Si **)
126	Frenado por CC	No	No	Si **)
126	Freno combinado	No	No	Si **)
127	Precautado del motor	No	No	Si
127	Comunicación a red	No	No	Si
128	Indicación de los valores de servicio	No	No	Si
128	Almacenamiento de datos de falla	No	No	Si
128	Lista de eventos	No	No	Si
128	Indicador de seguimiento	No	No	Si
128	Trazado	No	No	Si
129	Panel de servicio exterior	No	No	Si *)
129	Parametrización de entradas	No	No	Si
129	Parametrización de salidas	No	No	Si
129	Conjunto de parámetros	1	1	3
129	Parametrización en el aparato	Si	Si	Si
129	Parametrización por software	No	No	Si
120	Vías de corriente controladas	2	2	3
	Arranque pesado	No	No	Si *)

\*) Opcional

\*\*) Considerar sobredimensionar al motor y/o arrancador

## Un poco de historia

Hace unos treinta años, cuando los arrancadores suaves electrónicos fueron lanzados al mercado, eran muy simples, comparables a los que hoy son los aparatos de prestaciones básicas. Estaban contruidos con técnica analógica, utilizando componentes electrónicos discretos. Solamente contaban con una entrada para su arranque y parada, y un par de contactos para indicar su estado de conexión (que también servía para su autoretenición) y de finalización de la rampa de arranque, mayormente utilizado para conectar a un contactor externo de puenteo.

Para sus ajustes (rampa de arranque y de detención), contaban con algunos potenciómetros, y los más evolucionados permitían seleccionar el tipo de rampa de arranque y de detención mediante interruptores de posición (dip-switches), y contaban con una protección contra sobrecargas del equipo mediante el sensado de la temperatura del disipador de la temperatura de los triacs.

La señalización de su estado de servicio, predisposición a arrancar o falla, se hacía mediante algunos LEDs del color adecuado.

Con la evolución de la electrónica, los microprocesadores y la técnica digital, en la actualidad todos los arrancadores suaves electrónicos cuentan con un microprocesador que mide, controla y ejecuta a todas sus funciones.

Los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones básicas y elevadas son “ajustados” mediante potenciómetros en el frente del aparato. Estos ajustes son dirigidos al microprocesador mediante cableado; en cambio, los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones especiales son “parametrizados” ya que cuentan con sólo algunos pulsadores en su frente que actúan comunicados con el microprocesador y afectan directamente a la memoria de trabajo del mismo. La información del microprocesador la obtiene el operador ya no sólo con algunos LEDs de señalización sino también mediante un indicador de texto luminoso de cristal líquido (display) que puede informar, además de la parametrización del aparato, el estado de servicio del mismo.

## Panel de servicio exterior

Toda la información del arrancador suave electrónico está disponible para el operador (puesta en marcha, operario o mantenimiento) en el frente del mismo.

El arrancador suave electrónico se instala, como todo otro aparato de maniobras o protección, en el interior de un tablero en el centro control de motores MCC, o sea que, cuando la puerta del mismo está cerrada, no es posible ver el frente del mismo; para ello se han desarrollado, para algunos equipos, los paneles de servicio exteriores que se comunican con el microprocesador del aparato y lo muestran en el frente del tablero, en su puerta, donde se instala el panel de servicio exterior. De esta manera es posible ver todos los valores de la parametrización del arrancador y los de servicio del motor sin abrir la puerta del tablero, evitando así poner en riesgo al operador.

Mediante contraseñas, es posible elegir que funciones puede ver el personal de mantenimiento, por si es necesario modificar la parametrización del equipo, y cuales puede ver el operario de la máquina; por ejemplo, solamente las de marcha y parada y las señalizaciones de falla.

Existen equipos que reemplazan a tales paneles por una conexión a una PC que, con el software adecuado, permite las mismas funciones antes mencionadas.

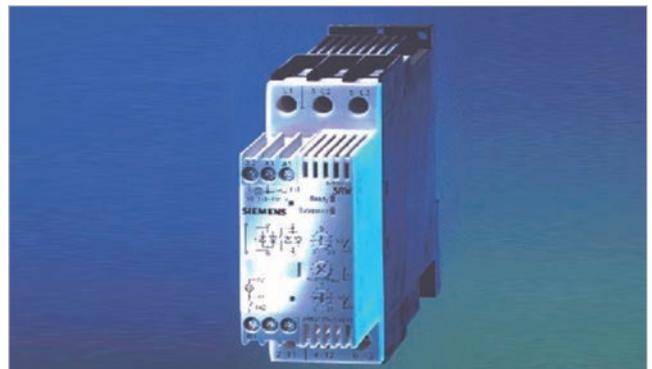


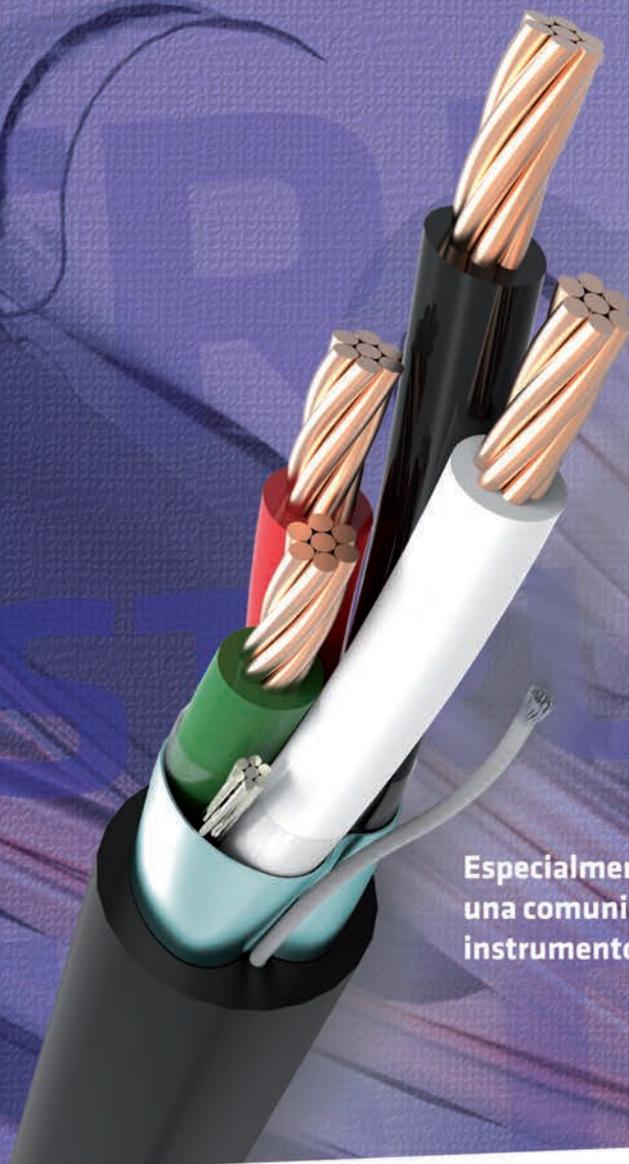
Figura 1. Arrancador de funciones básicas, ajustes por potenciómetros, señalización por LED con entradas y salidas definidas.

continúa en página 16 ►

# Prysmian Group

## INSTRUM@X

### Cables para Instrumentación Electrónica



Especialmente diseñados para establecer una comunicación eficaz entre sensores e instrumentos receptores.

[www.prysmiangroup.com.ar](http://www.prysmiangroup.com.ar)

**Prysmian Energía Cables y Sistemas de Argentina S.A.**

Av. Argentina 6784 - C1439HRU - CABA - Argentina - Tel. (54 11) 4630 2000

**FILIAL CÓRDOBA**

Av. Maipú 51 Piso 5° Of. 6 - X5000IBA - Pcia. de Córdoba - Tel. (54 351) 421 1065 / 424 6145

**FILIAL LITORAL**

España 889 Piso 8° - S2000DBQ - Rosario - Pcia. de Santa Fe - Tel. (54 341) 425 5432 / 3



 **PRYSMIAN**





Figura 2. Arrancador de funciones avanzadas, ajustes por potenciómetros, señalización por LED con entradas y salidas definidas.



Figura 3. Arrancador de funciones especiales, ajustes por pulsadores, señalización por display con entradas y salidas parametrizables.

### Parametrización de las entradas

Los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones básicas y elevadas poseen algunos bornes de entrada donde se cablean los pulsadores que permiten, desde el frente del tablero o un centro de mando a distancia, operar al aparato y así al motor y a la máquina. Cada borne de entrada tiene asignada una función, como por ejemplo, marcha o desbloqueo del relé de sobrecargas (si lo hubiera).

Los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones especiales poseen varias entradas y cada una de ellas pueden ser parametrizadas para cumplir con una función distinta, por ejemplo:

Algunas opciones de parametrización de la acción de una entrada operada

1. Ninguna acción,
2. Operación local manual,
3. Marcha de emergencia,
4. Marcha a velocidad lenta,
5. Parada rápida,
6. Reposición del aviso de falla (reset),
7. Marcha derecha, conjunto de parámetros 1,
8. Marcha izquierda, conjunto de parámetros 1,
9. Marcha derecha, conjunto de parámetros 2,

10. Marcha izquierda, conjunto de parámetros 2,
11. Marcha derecha, conjunto de parámetros 3,
12. Marcha izquierda, conjunto de parámetros 3.

Para facilitar la puesta en marcha del conjunto, un par de entradas ya son ajustadas en la fábrica para cumplir con una función predeterminada, como por ejemplo, marcha o reposición de la indicación de falla (reset). De ser necesario estas funciones pueden ser modificadas a criterio del proyectista o del responsable de la puesta en marcha.

### Parametrización de las salidas

Al igual que las entradas, las salidas de los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones básicas y elevadas poseen algunos bornes de salida donde se cablean los señalizadores (lámparas de señalización, bocinas, bobinas de contactores, etc.) que permiten saber desde el frente del tablero que pasa con el aparato, el motor y la máquina. Las salidas son contactos secos de relés o, en el menor de los casos, de estado sólido mediante transistores.

Cada borne de salida tiene asignada una función, como por ejemplo, estado de marcha, estado de arranque, aviso de falla del microprocesador o actuación del relé de sobrecargas (si lo hubiera).

Los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones especiales poseen varias salidas y cada una de ellas pueden ser parametrizadas para cumplir con una función distinta, como por ejemplo:

Algunas opciones de parametrización de la acción de una salida accionada

1. Ninguna acción,
2. Salida 1 accionada,
3. Salida 2 accionada,
4. Entrada 1 operada,
5. Entrada 2 operada,
6. Entrada 3 operada,
7. Entrada 4 operada,
8. Rampa de arranque en marcha,
9. Relé de puenteo operado,
10. Rampa de detención en operación,
11. Motor en marcha,
12. Comando de marcha operado,
13. Frenado por corriente continua activado,
14. Aviso general de falla,
15. Desconexión general por falla,
16. Falla del aparato,
17. Presencia de la alimentación del aparato,
18. Aparato disponible para el arranque.

También en el caso de las salidas, para facilitar la puesta en marcha del equipo, algunas ya son ajustadas en la fábrica para cumplir con una función predeterminada, como por ejemplo, equipo conectado o indicación de falla. De ser necesario, estas funciones pueden modificarse según el criterio del proyectista o del responsable de la puesta en marcha del equipo.

## Conjunto de parámetros

Para cada ciclo de trabajo, proceso de arranque más proceso de detención, se debe parametrizar un conjunto de parámetros para optimizarlo.

En los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones básicas y elevadas esto se logra mediante el ajuste de los potenciómetros que se encuentran en el mismo aparato, normalmente en su frente. Una vez optimizados los distintos ajustes se ha logrado un conjunto de parámetros.

Según el tipo de máquina, puede ser que sean necesarios distintos ajustes para optimizar sus distintas formas de arranque; por ejemplo, en el caso de molinos o cintas transportadoras, si es necesario arrancarlos en vacío, a media o a plena carga. Para estos casos es posible, en los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones especiales, la parametrización de hasta tres conjuntos de parámetros.

En el momento del arranque, según la entrada que se active el aparato iniciara el proceso considerando los parámetros ajustados para cada función.

Esta función también es muy útil si se desea arrancar diferentes motores de distintas potencias mediante un mismo arrancador; esto es posible utilizando la conexión en cascada que analizaremos cuando tratemos los diferentes circuitos de conexión en notas futuras.

## Parametrización en el aparato

Todas las funciones del aparato pueden ser parametrizadas localmente en el mismo, según lo analizamos en los puntos anteriores.

## Parametrización mediante software

En los arrancadores suaves electrónicos de prestaciones especiales es posible realizar todas las parametrizaciones de las funciones del aparato en una computadora y realizar simulaciones para optimizar el proceso y luego transferirlas al aparato.

Esta posibilidad también es muy importante cuando se fabrican equipos iguales que contienen motores con las mismas condiciones de arranque y detención; en este caso se realiza una sola parametrización, se prueba y se instala rápidamente en todos los equipos ahorrando tiempo y, muy importante, evitando errores de transcripción. Del mismo modo, si se realiza un ajuste posterior en una máquina para optimizarla, esos ajustes de las funciones pueden repetirse rápidamente en todas las máquinas que ya están en servicio.

# 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 - Web: www.ingenierogalizia.com.ar - www.riesgoelectrico.com.ar

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



# Córdoba: Se recibieron los primeros 637 instaladores electricistas habilitados

Se certificaron los primeros 637 instaladores electricistas habilitados



## Certificaciones

Por Prensa del Gobierno de la Provincia de Córdoba  
[prensa.cba.gov.ar](http://prensa.cba.gov.ar)

Estos idóneos pertenecen a un primer grupo de un total de 1500 que ya superaron la instancia de evaluación teórico-práctica.

Córdoba es la primera provincia del país en impulsar una experiencia de esta naturaleza en materia de seguridad eléctrica.

El Ente Regulador de Servicios Públicos de Córdoba (ERSeP) ya cuenta con electricistas idóneos que forman parte del Registro de Instaladores Electricistas Habilitados. En esta primera instancia fueron 637 los incluidos a través de la Resolución 84 del ERSeP, y que recibieron su certificado de aprobación y carnet habilitante en un acto realizado en el Centro Cívico.

El ministro de Agua, Ambiente y Servicios Públicos, Fabián López, resaltó que “Córdoba es la única provincia que tiene una Ley de Seguridad Eléctrica, y hay muchos ojos focalizados en la evolución de esta experiencia única. Y este desafío estará en cada uno de estos electricistas habilitados que hoy certificamos”.

En esta misma línea, el presidente del ERSeP, Mario Blanco, destacó la relevancia de legislación para la población y de los distintos convenios acordados con instituciones, organizaciones, reparticiones y municipios, al tiempo que agradeció el apoyo del ministro López porque “siempre estuvo convencido que esto era una política de Estado y había que llevarla adelante”.

Cabe recordar que en mayo de 2016 se le brindó la posibilidad a los más de 10 mil postulantes a Instalador Electricista Habilitado-Categoría III (Idóneos) a optar entre rendir un examen inicial o llevar a cabo un curso de

continúa en página 20 ►

# 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



capacitación de 160 horas. En esta primera convocatoria, más de 2 mil electricistas optaron por rendir el examen inicial y unos 3500 decidieron por el curso, de los cuales aprobaron 1500.

Del acto también participó Sandra Meyer, titular de la Fundación Relevando Peligros, quien impulsó la sanción de la Ley Provincial de Seguridad Eléctrica en una tarea encarada en pos de evitar accidentes producto de instalaciones eléctricas irregulares luego de que su hijo muriera en 2009 al tocar un cesto de basura que estaba electrificado. “Después de tanto trabajo y visión ver estos electricistas capacitados ha sido una gran emoción para mí. A la ciudadanía le hace falta una legislación de seguridad eléctrica para que realmente estemos seguros dentro de casa y en la vía pública”, expresó.

Estuvieron presentes además Claudio Puértolas, director de Energías Renovables y Comunicación; y Luis Giovine, presidente provisorio de Epec.

#### **Exámenes de aptitud teórico – práctico y cursos de capacitación presenciales**

Los exámenes son para los Electricistas Idóneos que pretendan, previo a su aprobación, no tener que llevar a cabo los cursos de capacitación. Estos últimos son de carácter presencial y tienen una duración de 160 horas reloj. Ambas alternativas se siguen desarrollando en las sedes de la Secretaría de Equidad y Promoción del Empleo. También en Municipios y Comunas, Cooperativas de Energía, Escuelas Técnicas de la Provincia e Institutos Educativos Privados con los cuales rigen convenios de cooperación.

#### **Cursos semipresenciales**

Una alternativa disponible para los electricistas categoría III son los cursos de capacitación modalidad semipresencial. Los mismos son dictados por la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Se prevé el desarrollo del programa de 160 horas durante cuatro semanas de carácter semipresencial (con atención y asistencia de docentes capacitados y habilitados por ERSeP) y cuatro clases presenciales dictadas los días sábados.

Incluye contenidos, clases teóricas (a desarrollarse en plataforma de enseñanza virtual, de seguimiento por internet), clases prácticas (con material eléctrico y herramientas) y examen teórico-práctico el cual debe ser aprobado para cumplir con el requisito necesario de validar conocimientos para ingresar al registro de electricistas habilitados administrado por ERSeP.

El 8 de abril se tomaron los exámenes finales de los primeros 6 cursos.

#### **Vigencia plena de la Ley 10.281**

Durante el 2017 se extenderán los certificados para los Idóneos que ya rindieron los exámenes iniciales y aprobaron los cursos de capacitación. Se los incorporará – previa aprobación de una resolución – al Registro de Instaladores Electricistas Habilitados.

Un nuevo convenio rige con la UTN – Facultad Regional Córdoba, con el objeto de que la misma provea el desarrollo y soporte de un sistema informático que permita, como primera etapa, gestionar el Registro de Instaladores Electricistas Habilitados y administrar los certificados de Instalación Eléctrica Apta que emitan los instaladores habilitados a tal fin.



En tanto los Colegios Profesionales se encuentran depurando sus respectivos padrones de matriculados activos con incumbencia en especialidad eléctrica para ser enviados al ERSeP que, previa aprobación de la Resolución correspondiente, los incorporará al “Registro de Instaladores Electricistas Habilitados”. Hasta el momento se han enviado los datos de 900 profesionales matriculados activos con incumbencia en instalaciones eléctricas. Cabe aclarar que para que la Ley resulte aplicable plenamente, es necesario contar con los electricistas, debidamente capacitados y habilitados. Actualmente se está desarrollando el proceso de validación de conocimientos, ya sea a través de exámenes iniciales o cursos de capacitación. Por ello, no resulta aún exigible acreditar el cumplimiento de la Ley de Seguridad Eléctrica como condición para el otorgamiento de suministros eléctricos por parte de las Distribuidoras de Energía.

El estandar más alto  
**GARANTIZADO**



**LA MÁS COMPLETA GAMA DE PRODUCTOS Y ACCESORIOS CON CALIDAD CERTIFICADA.**

Descubra toda la variedad de nuestras líneas de productos, que a través de las certificaciones recibidas en todo el proceso de fabricación, garantizan el estándar más alto de calidad. Pensadas para brindarte la máxima seguridad.

Productos seguros  
Calidad Certificada  
Alto rendimiento  
Mejor Servicio  
Stock permanente  
Entrega inmediata



• Herramientas



• Terminales



• Fichas Multipolares

**Elegí calidad certificada,  
con prestigio internacional.**





## CADIEEL se reunió con el ministro de Energía

Juan José Aranguren  
Ministro de Energía y Minería de la Nación

Ing. Jorge Luis Cavanna  
Presidente de CADIEEL

### Cámaras y Asociaciones

El ministro tomó nota de las propuestas y necesidades de los fabricantes quienes expusieron acerca del delicado momento por el que atraviesa la industria.

El presidente de CADIEEL, Ing. Jorge Luis Cavanna, se reunió con el ministro de Energía y Minería de la Nación, Juan José Aranguren con quien trató temas de interés para los fabricantes de productos y equipos para generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Cavanna concurrió al evento acompañado por el vicepresidente de la entidad, Javier Viqueira, y los presidentes de las comisiones de Energía e Iluminación César Santoro y Hugo Magnotta.

En el encuentro Cavanna destacó la importancia de las

obras que se llevan a cabo desde el Ministerio de Energía y destacó que los fabricantes de equipamiento energético y de iluminación están en condiciones de proveer los productos y equipos requeridos en condiciones competitivas por lo cual consideró fundamental buscar camino para lograr la mayor integración nacional posible en estas iniciativas.

Por su lado, el ministro tomó nota de las propuestas y necesidades de los fabricantes quienes expusieron acerca del delicado momento por el que atraviesa la industria.

En ese sentido, Cavanna recalcó la importancia que tendría que los pliegos de compra a los desarrolladores adjudicatarios de las licitaciones para el suministro de energía incentiven a convocar a la industria nacional para que puedan presentar su oferta de los equipos que se fabrican en nuestro país.

Por otra parte, Aranguren se comprometió a estudiar personalmente el plan elaborado por CADIEEL para estimular la eficiencia energética a través del recambio de luminarias; una iniciativa que permitiría un importante ahorro energético, crear empleo y relanzar la industria luminotécnica argentina.

Tras el encuentro, Cavanna indicó que Cadieel espera que una acción conjunta entre las carteras de Producción y Energía permita que la industria argentina pueda participar activamente en las iniciativas destinadas a reforzar y diversificar la matriz energética.



### Cámara Argentina de Industrias Electrónicas Electromecánicas y Luminotécnicas

CADIEEL se conformó el 3 de mayo de 2004 por la fusión de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas (CADIE) y la Cámara Argentina de Industrias Electromecánicas (CADIEEM), entidades que se sumaron para defender los intereses de los sectores involucrados y crear un sector electro-electrónico con peso propio en la industria argentina. En 2008, se produjo la fusión con la Cámara Argentina de Telecomunicaciones, Informática, Control Automático y Contenidos (CATYA).

LÍNEA DE CABLES  
**PLASTIX CF®**  
EXTRAFLEXIBLES / SUPERDESLIZANTES  
DOBLE CAPA / ANTILLAMA

Cables unipolares de cobre  
aislados con PVC Noflamex®  
ecológico

**I.M.S.A.**

Recuerde, la calidad es importante

[www.imsa.com.ar](http://www.imsa.com.ar)

 industria argentina



## COPAIPA se consolida a nivel nacional en Seguridad Eléctrica Hospitalaria

### Cámaras y Asociaciones

La institución salteña se integró al Comité de Estudios de la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Hospitales y Salas Externas Hospitalarias de la Asociación Electrotécnica Argentina.

El Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines, COPAIPA, se integró al Comité de Estudios (CE11) de la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Hospitales y Salas Externas Hospitalarias de la Asociación Electrotécnica Argentina – AEA-90364-7-710, a través de la designación de su Revisor Eléctrico, Ing. Mecánico Electricista Horacio Dagum.

Esta decisión se tomó con el convencimiento de volcar la experiencia de nueve años de trabajo continuo desde la promulgación de la Ley de Seguridad Eléctrica N° 7469 y su Decreto Reglamentario N° 3473/07. El Ing. Felipe Biella, Presidente del COPAIPA, informó que “somos el

único Consejo Profesional de Ingeniería del país, al que se le delegó el Poder de Policía para verificar el cumplimiento de la normativa vigente en toda documentación relacionada a las instalaciones eléctricas, propiciando una continua defensa de la Seguridad Pública”.

El COPAIPA, debido a la importancia del proceso de revisión eléctrica conforme a la Ley 7469, y ante la necesidad de contar con un equipo de profesionales calificados para dicha tarea, reconoció los gastos que conlleva dicha Certificación para cubrir y/o reemplazar el cargo de Revisor Eléctrico.

continúa en página 26 ►



LÍNEA  
**730R**  
PREMIUM

**Termomagnéticas de 4.5 KA**

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

**Diferenciales de 30 mA**

Bipolares y Tetrapolares  
5A 40A 63A



[www.roker.com.ar](http://www.roker.com.ar)



A continuación se detallan los profesionales que lograron dicha certificación como **Audidores de Instalaciones Eléctricas** en distintos alcances.

NOMBRE	CÓDIGO	VIGENCIA	ALCANCE	ESTADO
<b>Ing. Horacio Wadi Dagum</b>	CE 01 06 Clase A 3	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales, Incluidos los de Pública Concurrencia, Hospitales y Salas de Uso Médico	Vigente
<b>Ing. Diego Alejandro Martínez</b>	CE 01 05 Clase A 3	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales, incluidos los de Pública Concurrencia, Hospitales y Salas de Uso Médico	Vigente

Las siguientes personas son titulares de Certificados AEA para **Verificadores de Proyectos Eléctricos** en distintos alcances.

NOMBRE	CÓDIGO	VIGENCIA	ALCANCE	ESTADO
<b>Ing. Carolina Valencia Donat</b>	CE 02 00 Clase A1	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales	Vigente
<b>Ing. Matías Rodrigo Altamirano</b>	CE 02 00 Clase A1	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales	Vigente
<b>Ing. Luis Enrique Gutierrez</b>	CE 02 00 Clase A1	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales	Vigente
<b>Ing. Hugo Daniel Rodríguez</b>	CE 02 00 Clase A3	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales, incluidos los de Pública Concurrencia, Hospitales y Salas de Uso Médico	Vigente
<b>Téc. Ernesto Jorge Ibarra</b>	CE 02 00 Clase A3	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales, incluidos los de Pública Concurrencia, Hospitales y Salas de Uso Médico	Vigente
<b>Téc. Oscar Alberto Ramos</b>	CE 02 00 Clase A2	22/07/2015 21/07/2018	Viviendas, Oficinas y Locales, incluidos los de Pública Concurrencia, Hospitales y Salas de Uso Médico	Vigente

# Conexión asegurada con las Fichas exultt



Con las fichas exultt tenés calidad y eficiencia garantizada.  
Son ideales para realizar prolongadores en el hogar y  
la industria, por su seguridad y solidez.

NUEVA

con más y mejores beneficios



Ficha axial  
EXULTT

- Prensacable simétrico permitiendo el montaje con cable tipo taller  $3 \times 0.5 \text{ mm}^2$  -  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ .
- Tornillos con estampa en cruz PH2 facilitando el ajuste/desajuste con cualquier destornillador.
- Tornillos y tuercas embutidos en el cuerpo para evitar que se pierdan al montar el producto.
- Diseño ergonómico, cómodo y seguro al momento de la extracción e inserción.
- Capacidad de soportar 10.000 operaciones con parámetros máximos (10 A y 250 V).
- Identificación de colores de cables para facilitar el conexionado.
- Fabricado con material termoplástico ignífugo.
- Espigas niqueladas para evitar la oxidación.
- Contacto de Latón de 0.5 mm de espesor garantizando una mayor sujeción y superficie de contacto.
- Material reciclable.



## Ficha Macho y hembra premium 10 A 250 V

Puede ser utilizada en aplicaciones especiales, principalmente en la industria, para conectar equipos con corrientes de hasta 10A. Incorpora un potente prensacables, que sujeta al conductor sin dañarlo.



Macho 2 polos  
10 A 250 V



Macho 20 A  
250 V



Fabricamos Confianza

[www.exultt.com.ar](http://www.exultt.com.ar)  
[ventas@exultt.com.ar](mailto:ventas@exultt.com.ar)





## Tandil: la Usina presentó una máquina para reciclado de lámparas y tubos fluorescentes

### Desarrollo Sustentable

La Usina de Tandil presentó el sistema Lamp Troyer, una máquina de triturado de lámparas y tubos fluorescentes, con un sistema de filtrado de alta eficiencia para la extracción de los vapores de mercurio que contienen.

El dispositivo, adquirido por la Usina en el marco del Programa Crece, será utilizado en las estaciones de la Red de Puntos Limpios del Municipio, y significa un nuevo paso que da el gobierno comunal en el desarrollo de políticas públicas en materia ambiental para un “Tandil verde y sustentable”.

La presentación fue encabezada por Osvaldo Glat, creador de la máquina, el Presidente de la Usina, Matías Civale, el Vicepresidente, Atilio Magnasco y el Jefe de Gabinete del Municipio, Mario Civalleri.

Matías Civale detalló que “esta es una máquina que adquirimos a través del Programa Crece, y que fuimos trabajando con la Dirección de Medioambiente del Municipio. Nos pareció una muy buena iniciativa para trabajar en la disposición final del mercurio y en la concientización de la alta contaminación que genera el mercurio que estas lámparas contienen”.

“Quiero agradecer a Sebastián Barbieri, que es un amigo que viene trabajando en la Facultad de Ciencias Exactas en lo que tiene que ver con la recuperación de electrónicos,

y que fue quien nos comentó que en Argentina se estaban desarrollando estas máquinas”, agregó.

Además explicó que “hace un tiempo salió una Ley Nacional en la que se trabajó mucho en las lámparas de bajo consumo. Lo que tal vez la gente no sabe es que ese tipo de lámparas contienen mucho mercurio, que es de alta contaminación. Las lámparas que ya no se usan, son una problemática muy importante incluso a nivel internacional”.

“Estamos seguros que esto va a ser positivo para mejorar el medio ambiente y dar respuesta en la recuperación del mercurio. También nos va a permitir trabajar en las escuelas en la concientización del daño que producen las



lámparas que contienen mercurio y cómo tratarlas. Tandil, una vez más, se convierte en pionero en la incorporación de este tipo de iniciativas medioambientales y para nosotros, como Usina, es un orgullo”, completó.

Luego de realizar una demostración del funcionamiento de la máquina, Osvaldo Glat, indicó que “esta es una máquina que permite reducir las lámparas fluorescentes, de bajo consumo y de luminaria pública en desuso y que contienen un material tóxico y muy peligroso como el mercurio. Este es un material pesado de la naturaleza y altamente tóxico para los seres vivos. Es bioacumulable y trae grandes problemas para las personas, en los adultos problemas en los riñones y cáncer y en los bebés y niños atrofia en el desarrollo neuronal”.

“Esta máquina separa de manera segura el vapor de mercurio y es importante que la gente sepa que, si bien tenemos que usar este tipo de lámparas por el ahorro energético, no deben desecharse con el resto de la basura y no romperlas”, añadió.

Sobre el funcionamiento, Glat precisó que “es un mecanismo bastante sencillo, tiene un sistema de aspiración negativo y un motor que tritura el vidrio de las lámparas y lo reduce el volumen en un 90 por ciento. Tiene unos procesos con varios filtros, en los que se separa el vapor de mercurio del vidrio y metales de la lámpara y lo encapsula en un carbón activado, donde se mantiene seguro. Luego de la destrucción de unas 500 mil lámparas aproxi-



madamente, ese filtro de carbón es retirado y se lo envía a una empresa para su disposición final con la entrega de los correspondientes certificados”.

“La máquina contiene tres filtros, la primera etapa contiene el 99 por ciento de las partículas más grandes y se recambia cada dos tambores. La segunda etapa contiene un filtro con una eficiencia del 99,99 por ciento normalizado por normas HEPA, ese retiene partículas de 0,3 micrones y se cambia cada 4 tambores. Y finalmente el filtro de carbón que sirve para un rango de entre 500 mil y 800 mil lámparas. Cada luminaria tiene un volumen, en el caso del tubo T12 en un tambor se pueden destruir unos 1.500 tubos o en el caso de las lámparas bajo consumo unas 2.000 lamparitas de 12 W”, señaló.

# ELECTRO INSTALADOR KIDS

## PARA APRENDER JUGANDO

### ENERGÍAS RENOVABLES

Las fuentes de energías renovables son aquellas que no se agotan, unas porque se encuentran en una cantidad casi ilimitada en el planeta, y otras porque pueden regenerarse por medios naturales. Son fuentes de energía limpias, ya que no producen gases de efecto invernadero (causantes del cambio climático) ni emisiones contaminantes.

Actualmente las energías renovables sólo cubren un pequeño porcentaje de las necesidades energéticas del mundo. Pero el agotamiento de las reservas de las fuentes no renovables y la contaminación, han puesto de relieve la necesidad de fomentar este tipo de energías.

Entre las energías renovables encontramos:

- **Energía solar:** se obtiene del sol. Las principales tecnologías son la solar fotovoltaica (aprovecha la luz del sol) y la solar térmica (aprovecha el calor del sol).
- **Energía eólica:** se obtiene del viento.
- **Energía hidráulica o hidroeléctrica:** se obtiene de los ríos y corrientes de agua dulce.
- **Biomasa y biogás:** se extrae de materia orgánica.
- **Energía geotérmica:** energía calorífica contenida en el interior de la Tierra.
- **Energía mareomotriz:** se obtiene de las mareas.
- **Energía undimotriz u olamotriz:** se obtiene de las olas.
- **Bioetanol:** combustible orgánico apto para la automoción que se logra mediante procesos de fermentación de productos vegetales.
- **Biodiésel:** combustible orgánico para automoción, entre otras aplicaciones, que se obtiene a partir de aceites vegetales.

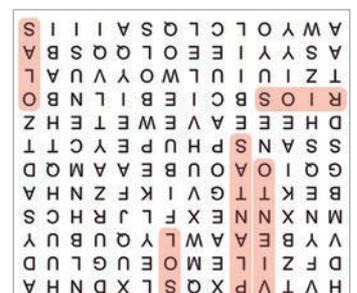


## SOPA DE LETRAS

Encontrá las siguientes palabras en la sopa de letras:

Sol	Plantas
Viento	Ríos
Olas	

SOLUCION





# 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



# Consultorio Eléctrico

Continuamos con la consultoría técnica de Electro Instalador

## Nuestro colega Gustavo, de San Vicente

### Consulta

Tengo que hacer un tablero con contactores para manejar varias máquinas en un taller. El dueño me pide que ponga una sola termomagnética para todos los contactores para que el tablero salga más barato. Consultando varios circuitos no encuentro nada parecido. Algunos compañeros me dicen que esto no se puede hacer, pero no me explican por qué. Ustedes que opinan.

Por su nota entiendo que se trata de combinaciones contactor + térmico de motores instalados en máquinas que no tienen un control propio, para maniobrarlo y protegerlo contra sobrecargas. Ante todo queremos aclarar que un Pequeño Interruptor Automático (PIA) no es adecuado para la protección de una combinación de arranque contactor + relé de sobrecargas (o térmico) contra los efectos de un cortocircuito. Un pequeño interruptor automático, conocido habitualmente como interruptor termomagnético o simplemente termomagnética o térmica, no tiene la velocidad suficiente como para proteger dinámicamente a los contactos principales del contactor, ni térmicamente a los arrollamientos de los disparadores bimetalicos del relé de sobrecargas. Lo correcto es utilizar una terna de fusibles o a un interruptor automático para la protección de motores, también conocido como guardamotor. Si se decide por un guardamotor, ya que este cuenta con un disparador para la protección del motor (de ahí su nombre), puede prescindir del relé de sobrecargas. Particularmente le recomiendo considerar la combinación contactor + guardamotor. Le recomiendo consultar nuestras notas al respecto en los (entre otros) números 63 y 92 de nuestra revista Electro Instalador. Todos los números anteriores de la revista pueden encontrarse en [www.electroinstalador.com](http://www.electroinstalador.com)

Volviendo a su consulta, le informo que lo propuesto por su cliente es incorrecto; cada combinación de arranque debe tener su propia protección de los aparatos contra los efectos de una corriente de cortocircuito.

Hay básicamente dos motivos para ello, a saber:

### Mala protección de los aparatos:

Supongamos que debemos proteger a tres alimentadores de motores con una corriente de consumo de motor de una intensidad de 10 A. Cada aparato de maniobra (contactor) será seleccionado para esa intensidad de corriente y el correspondiente relé de sobrecargas (relé térmico) también se seleccionará para esa misma corriente de consumo. El aparato de protección (fusible o guardamotor) del conjunto contactor + relé también deberá ser elegido para esa corriente.

Si los tres motores funcionan simultáneamente, el aparato de protección del alimentador se verá sobrecargado y actuará; entonces para evitar esto deberíamos sobredimensionarlo para una corriente de unos 30 A. En ese caso, este aparato será incapaz de proteger al conjunto contactor + relé; habría que sobredimensionar a los aparatos de maniobra y protección del motor. Este esquema sólo se puede considerar si de los tres motores solamente uno puede entrar en servicio, es decir, nunca dos o tres de los motores pueden funcionar simultáneamente. Como por ejemplo, si tenemos a tres bombas de elevación de agua y dos o más están instaladas sólo como respaldo pero nunca entran en servicio juntas. Otro ejemplo es el caso de un inversor del sentido de marcha.

### Mala selectividad de la instalación:

Supongamos el mismo caso anterior donde debemos proteger a tres alimentadores de motores. En caso de una falla por cortocircuito actuará la protección correspondiente sacando de servicio no solo al circuito afectado sino a los tres alimentadores involucrados. Esto es contraproducente para la calidad del servicio, ya que se verán afectados dos motores que podrían seguir funcionando y produciendo. Este tipo de protección sólo puede tenerse en cuenta si los tres motores se encuentran dentro de la misma máquina. Lo mismo sucede en los tableros seccionales de distribución de energía; recuerde que en estos existe un interruptor de cabecera; pero tantos interruptores seccionales como circuitos secundarios haya.

Le recuerdo que, para asegurar la selectividad, no sólo se debe proteger individualmente al circuito de potencia sino también que la protección del circuito de comando debe ser individual. Si el aparato de protección de un circuito de comando actúa, sólo debe quedar fuera de servicio el circuito de comando del contactor involucrado y los demás deben quedar totalmente operativos.

El circuito de comando debe tener su propia protección, no se puede suponer que la protección del circuito principal de potencia contra cortocircuitos pueda asumir la protección de los elementos de comando.





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](http://www.geindustrial.com.ar)

# Costos para telefonía y porteros eléctricos

<b>Instalación multifamiliar de Portero Eléctrico (4 o 6 hilos)</b>	
Por cañería incluido cable, mano de obra por instalación y conexionado frente de calle, fuentes de alimentación, tel. y funcionamiento	\$1980 - x unidad
Por exterior incluyendo cable, cajas estancas, mano de obra por instalación y conexionado de frente de calle, fuentes de alimentación, teléfonos y puesta en funcionamiento	\$2450 - x unidad
<b>Instalación multifamiliar de Portero Eléctrico (sin cableado)</b>	
Instalación frente de calle, fuente de alimentación, teléfonos y funcionamiento (mano de obra solamente)	\$1500 - x unidad
<b>Instalación multifamiliar de Video Portero</b>	
Por cañería incluyendo cable, mano de obra por instalación y conexionado de frente de calle, fuentes de alimentación, teléfonos, monitores y puesta en funcionamiento	\$2450 - x unidad
<b>Instalación multifamiliar de Video Portero (sin cableado)</b>	
Instalación frente de calle, fuentes de alimentación, teléfonos, monitores y funcionamiento (mano de obra solamente)	\$1800 - x unidad
<b>Instalaciones Unifamiliares</b>	
Portero Eléctrico (4 o 6 hilos) por cañería con cable y mano de obra	\$2200
Portero Eléctrico (4 o 6 hilos) con cableado por exterior, cable y mano de obra	\$2800
Video Portero por cañería con cable y mano de obra	\$2800
Video Portero con cableado por exterior, cable y mano de obra	\$3200
<b>Portero Telefónico internos con línea (mano de obra)</b>	
Instalación central	\$1900
Instalación frente de calle y programación	\$2200
Conexionado en caja de cruzadas	\$1000 - x interno
Programación	\$1900
<b>Portero Telefónico internos puros (mano de obra)</b>	
Instalación central	\$1800
Instalación frente de calle y programación	\$2200
Cableado y colocación de teléfonos	Min. \$1300 - x interno
Programación	\$1900
<b>Reparación de 1 departamento (audio o llamada) mano de obra solamente</b>	
Reparación de 1 departamento (audio o llamada) mano de obra solamente	\$980
Reparación de 2 departamentos (audio o llamada) mano de obra solamente	\$1200
Reparación de 3 departamentos (audio o llamada) mano de obra solamente	\$1350
Reparación de 1 teléfono con cambio de receptor o micrófono o zumbador	\$1200
Reparación de 1 teléfono con cambio de receptor y micrófono	\$1480
Configuración conexiones y codificación de llamada (colocación de diodos)	\$1880
Limpieza de pulsadores de panel externo	\$1680
Reparación de frente de calle con cambio de micrófono o parlante	\$2280
Reparación de frente de calle con cambio de amplificador	\$2500
Reparación de frente de calle con cambio de micrófono y parlante	\$2780
Reparación de frente de calle con cambio de micrófono, parlante y amplificador	\$3280
Localización de teléfono en continuo funcionamiento (mal colgado)	\$1380
Localización de cortocircuitos de audio o botón abre puerta trabado (sin materiales)	desde \$3280
Cambio de fuente de alimentación	\$2800
Reparación de fuente (filtros y/o transformador) con localización de cortocircuito	\$4100
Cambio de cerradura eléctrica, material y mano de obra	\$1480
Colocación y conexionado de teléfono (mano de obra solamente)	\$980
Instalación de teléfono adicional en Depto. (cable y mano de obra solamente)	\$2580
<b>Sistemas con Videoporteros: agregar 25% a los valores establecidos</b>	
<b>Frentes de calle - Consolas de conserjería</b>	
Cambio de frente de calle (mano de obra)	\$2200 + \$130 - x Depto.
Reposición de frente de calle por sustracción con localización de llamadas (mano de obra)	\$2200 + \$130 - x Depto.
Instalar consola de conserjería (mano de obra y cable solamente)	\$2200 + \$130 - x Depto.
Instalar frente de calle en hall interno (mano de obra y cable solamente)	\$2200 + \$130 - x Depto.
Cambio de todos los pulsadores de frente de calle (mano de obra y material)	\$2200 + \$120 - c/u

Fuente: C.A.E.P.E. (Cámara Argentina de Empresas de Porteros Eléctricos)



**INDUSTRIAS MH. S.R.L.**

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

**[www.industriasmh.com.ar](http://www.industriasmh.com.ar)** - [ventas@industriasmh.com.ar](mailto:ventas@industriasmh.com.ar)

# Costos de mano de obra

Cifras arrojadas según encuestas realizadas entre instaladores.

<b>Cañería en losa con caño metálico</b>		<b>Instalación de cablecanal (20x10)</b>	
De 1 a 50 bocas.....	\$475	Para tomas exteriores, por metro .....	\$85
De 51 a 100 bocas .....	\$440		
<b>Cañería en loseta de PVC</b>		<b>Reparación</b>	
De 1 a 50 bocas .....	\$440	Reparación mínima (sujeta a cotización).....	\$300
De 51 a 100 bocas .....	\$410		
<b>Cañería metálica a la vista o de PVC</b>		<b>Colocación de Luminarias</b>	
De 1 a 50 bocas .....	\$410	Plafón/ aplique de 1 a 6 luminaria (por artefacto) .....	\$180
De 51 a 100 bocas .....	\$390	Colgante de 1 a 3 lámparas .....	\$240
		Colgante de 7 lámparas .....	\$300
		Colocación listón de 1 a 3 tubos por 18 y 36 W .....	\$330
		Armado y colocación artefacto dicroica x 3 .....	\$250
		Colocación spot incandescente .....	\$175
		Armado y colocación de ventilador de techo con luminaria.....	\$545
<b>Cableado en obra nueva</b>		<b>Luz de emergencia</b>	
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 .....	\$195	Por tubo adicional .....	\$175
De 51 a 100 bocas .....	\$180		
En caso de cableado en cañería preexistente (que no fue hecha por el mismo profesional) los valores serán:		<b>Mano de obra contratada por jornada de 8 horas</b>	
De 1 a 50 bocas.....	\$260	Oficial electricista especializado .....	\$587
De 51 a 100 bocas .....	\$250	Oficial electricista.....	\$476
		Medio Oficial electricista .....	\$420
		Ayudante .....	\$384
		<b>Salarios básicos sin premio por asistencia, ni adicionales por región, por zona desfavorable, etc.</b>	
		<b>Valores anteriores a paritarias 2017.</b>	
<b>Recableado</b>			
De 1 a 50 bocas.....	\$250		
De 1 a 50 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos) .....	\$310		
De 51 a 100 bocas.....	\$240		
De 51 a 100 bocas (mínimo sacando y recolocando artefactos) .....	\$295		
No incluye, cables pegados a la cañería, recambio de cañerías defectuosas. El costo de esta tarea será a convenir en cada caso.			

<b>Equivalente en bocas</b>	
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](mailto:info@dynora.net)

WWW.DYNORA.NET

La elección de los profesionales



Novedad

# CONEXMAX

FICHAS Y TOMAS INDUSTRIALES

*Todas las industrias necesitan  
Conexiones de una marca  
**SEGURA***



Norma	IEC 60309-1-23
Intensidad nominal	16A - 32 - 63 y 125A
Tensión de utilización	200-250V y 380-415V
Frecuencia	50 / 60 Hz
Tensión de aislamiento	500 V CC
Grado de protección	IP44 - IP67
Temperatura de uso	-25°C+40°C
Máx. Temp. de funcionamiento	60°C
Resistencia al fuego	650°C/850°C
Material	Polímeros de ingeniería
Resistencia	IK08 - IK10
Entrada cables	Pasacables en IP44 Prensacables en IP44/67

