



Transferencias
automáticas

Pág. **8**



BIEL: conclusiones
del evento más
importante del
sector

Pág. **30**



Compensación
de potencia
reactiva

Pág. **66**



SUPLEMENTO
INSTALADORES
Edición
octubre 2019

Pág. **43**

Lejos
de lugares
comunes



ADVANCE-GRP





Expo 2019

CVMNQN

1ª Exposición y congreso para
el Cluster Vaca Muerta Neuquén

30 y 31/octubre y 01/noviembre 2019

Espacio DUAM, Acceso Aeropuerto, Ciudad de Neuquén

- ▶ Exposición de productos y servicios
- ▶ Jornadas de actualización técnica
- ▶ Foros de discusión para profesionales

www.expocvm.com.ar

Realización y organización:





Centro de Control de Motores BT / 2000 A Protocolizado según IEC 61439

WEG PRO CCM:

Versión compartimentada
en ejecución fija

WEG PRO-XT CCM:

Versión compartimentada
en ejecución extraíble



www.weg.net



Número 347 de *Ingeniería Eléctrica*, responde a la edición de octubre de 2019, disponible en versión papel y también, online.

En esta ocasión, se presenta con una nueva aparición del suplemento para instaladores electricistas, coordinado por Felipe Sorrentino, en donde se tratan problemáticas típicas de la profesión, aspectos normativos, noticias relevantes, accionar de diversas asociaciones del país, oportunidades de capacitación. Alberto Farina hace entrega de la cuarta parte de su presentación sobre tableros eléctricos; Luis Miravalles reflexiona acerca de modernizar o restaurar una capacidad instalada; la voz de los instaladores se escucha en las informaciones del sector, también en las nuevas actividades de ACYEDE, y se destaca la noticia acerca de la integración entre energías renovables y generación distribuida.

La falta de seguridad eléctrica es una problemática grave en el país. Las fallas por desidia, impericia, desconocimiento, conducen a desenlaces fatales que bien podrían evitarse con un marco regulatorio acorde y acciones exigentes que lo hagan cumplir. En esa línea está el editorial del suplemento de instaladores, también el artículo del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), sobre los triples y adaptadores inseguros que, lamentablemente, son más frecuentes de lo que deberían.

La tecnología es una aliada a la hora de lograr objetivos amistosos con el ambiente, solucionar problemas de manera más práctica y a largo plazo. En esta línea, un artículo sobre la tecnología que utilizó *Strand* para iluminar el nuevo Paseo del Bajo, en la ciudad de Buenos Aires; y la descripción de productos de *Nöllmed* y *Maintec*, también de fabricación nacional, respectivamente, sistemas pasacables y diversidad de artículos para tendido de redes de agua y gas.

También de aspecto novedoso para la industria, se presentan artículos sobre nuevos productos, ya sea para tendido de líneas o para controlarlas. Sobresale, de parte de *Fammie Fami*, el reconector que se monta en cortacircuito, gracias a lo cual se podría evitar el viaje de cuadrillas hasta la zona. Asimismo, la descripción de las transferencias automáticas de *GE Industrial*, disponibles en el país por la acción comercial y técnica de *Puente Montajes*; los bancos de capacitores de *Lago Electromecánica*, y los reguladores de tensión de *Electroingeniería*.

Dos encuentros importantes del sector abrieron sus puertas durante el mes de septiembre, los dos en el predio de La Rural. El primero, BIEL Light + Building, convocado por CADIEEL; el segundo, Argentina Oil & Gas, del Instituto Argentino de Gas y Petróleo. En esta edición, los artículos correspondientes a conclusiones de cada uno, cantidad de asistentes, análisis del rubro, perspectivas a futuro.

Hacia el mañana también mira el artículo preparado en base a la información de Bloomberg NEF, consultor internacional, sobre cómo será la realidad energética en 2050, un adelanto: energías renovables coparán el mercado, mejorarán los niveles de eficiencia, pero en algunas regiones mucho más que en otras.

Completan la edición una nota sobre el consumo eléctrico del mes de agosto (otra vez en caída a nivel nacional), y una curiosidad: molinos de viento de uso doméstico.

¡Que disfrute de la lectura!

Edición: Octubre 2019 | N° 347 | Año 32
Publicación mensual

Director: **Jorge L. Menéndez**
 Depto. comercial: **Emiliano Menéndez**
 Arte: **Alejandro Menéndez**
 Redacción: **Alejandra Bocchio**
 Ejecutivos de cuenta: **Diego Cociancih, Rubén Iturralde, Sandra Pérez Chiclana**

Revista propiedad de

EDITORES S. R. L.
 Av. La Plata 1080
 (1250) CABA
 República Argentina
 (54-11) 4921-3001
 info@editores.com.ar
 www.editores.com.ar

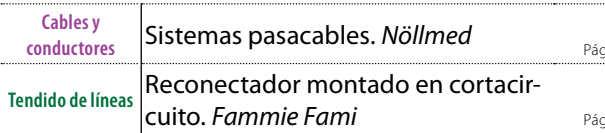
Miembro de:
AADECA | Asociación Argentina de Control Automático
APTA | Asociación de la Prensa Técnica Argentina

R. N. P. I.: 5352518
 I. S. S. N.: 16675169

Impresa en
Grafica Offset
 Santa Elena 328 - CABA
 (54-11) 4301-7236
 www.graficaoffset.com

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES S.R.L. comparta los conceptos allí vertidos. Está prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista por cualquier medio gráfico, radial, televisivo, magnético, informático, internet, etc.

Aparatos de maniobra	Transferencias automáticas. <i>Puente Montajes y GE Industrial Solutions</i>	Pág. 8
Energías renovables	Molinos de viento de uso doméstico. <i>Roberto Urriza Macagno</i>	Pág. 12
Normativa	Triples y adaptadores inseguros. <i>IRAM</i>	Pág. 14
Iluminación pública	Paseo del Bajo. <i>Strand</i>	Pág. 18
Cables y conductores	Sistemas pasacables. <i>Nöllmed</i>	Pág. 22
Tendido de líneas	Reconector montado en cortacircuito. <i>Fammie Fami</i>	Pág. 26
BIEL 2019	BIEL: conclusiones del evento más importante del sector. <i>BIEL Light + Building Buenos Aires</i>	Pág. 30
Generación eléctrica	Energía en 2050: proyecciones a nivel mundial. <i>Bloomberg NEF</i>	Pág. 36
Tendido de redes	Tendido de redes de agua y gas. <i>Maintec Ingeniería</i>	Pág. 40
SUPLEMENTO INSTALADORES		
Editorial	Los incendios por desperfectos eléctricos son una constante. <i>Felipe Sorrentino</i>	Pág. 43
Tableros eléctricos	Tableros eléctricos Parte 4: Características generales. <i>A. Farina</i>	Pág. 44
Seguridad eléctrica	Capacidad instalada: restaurar lo que quedó y modernizar lo que se pueda. <i>L. Miravalles</i>	Pág. 50
Generación distribuida	Aspectos de la regulación de generación distribuida y fuentes renovables. <i>Energía Estratégica</i>	Pág. 54
Entidades representativas	Noticias	Pág. 58
Capacitación	ACYEDE: el lugar y la voz de los instaladores	Pág. 62
Banco de capacitores	Compensación de potencia reactiva. <i>Lago Electromecánica</i>	Pág. 66
Media tensión	Tensión bajo control. <i>Electroingeniería</i>	Pág. 70
Consumo eléctrico	Agosto también marcó descenso. <i>Fundelec</i>	Pág. 74
Recursos naturales	Oil & Gas 2019: conclusiones. <i>AOG Expo</i>	Pág. 78





Visítelo online:
www.editores.com.ar/anuario

Glosario de siglas de esta edición

AADECA: Asociación Argentina de Control Automático
AADL: Asociación Argentina de Luminotecnia
AAIERIC: Asociación Argentina de Instaladores Electricistas, Residenciales, Industriales y Comerciales
AC (Alternating Current): corriente alterna
ACYEDE: Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
ADEERA: Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina
AEA: Asociación Electrotécnica Argentina
ANSI (American National Standards Institute): Instituto Nacional Estadounidense de Normas
AOG: Argentina Oil & Gas
APSE: Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica
ASEL: Asociación para la Seguridad Eléctrica
AT: alta tensión
BIEL: Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica
CA: corriente alterna
CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CADIEEL: Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas
CADIME: Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos
CAMMESA: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico
CC: corriente continua
CEO (Chief Executive Officer): director ejecutivo

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
COPIME: Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista
DIN (Deutsches Institut für Normung): Instituto Alemán de Normalización
DNP (Distributed Network Protocol): protocolo de red distribuido
DNV: Det Norske Veritas
DNV GL: DNV y Germanischer Lloyd
EDEN: Empresa Distribuidora de Energía Norte
EDES: Empresa Distribuidora de Energía Sur
EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory): memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente
EN (European Norms): normas europeas
ENARGAS: Ente Nacional Regulador del Gas
FONSE: Foro Nacional de Seguridad Eléctrica
GBA: Gran Buenos Aires
GR: generador-red
IAPG: Instituto Argentino de Petróleo y Gas
IEC (International Electrotechnical Commission): Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers): Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IP (Ingress Protection): grado de protección
ISO (International Organization for Standardization): Organización Internacional de Normalización
JOG: Jóvenes Oil & Gas

LED (Light Emitting Diode): diodo emisor de luz
NA: normal abierto
NAG: Norma Argentina de Gas
NC: normal cerrado
NEA: noreste argentino
NEMA (National Electrical Manufacturers Association): Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (de Estados Unidos)
NOA: noroeste argentino
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
PEAD: polietileno de alta densidad
QR (Quick Response): respuesta rápida
RENUGER: registro nacional de usuarios-generadores de energías renovables
RIEI: Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364
RS (Regular Strength): resistencia regular
SA: sociedad anónima
SADI: Sistema Argentino de Interconexión
TCC: tiempo-corriente
TDS: tablero derivado o parcialmente ensayado
TE: tablero eléctrico
TS: tablero serie
UL: Underwriters Laboratories



**QUE TU INTEGRACIÓN ESTÉ ACOMPAÑADA
 POR UPS POLARIS**

Energía • Protección • Tecnología

FAMILIA POLARIS

- UPS
- ESTABILIZADORES
- CABLE/REDES.



POLARIS Energy Systems
 Agustín Álvarez 3555 Villa Martelli (B1603APC) Buenos Aires Argentina
 (B1603APC) Buenos Aires Argentina
 Rotativas: (5411) 5235-8777
info@upspolaris.com - www.upspolaris.com



Tadeo Czerweny



300MVA 500kV

Potencia: **300/300/50 MVA**
Tensiones: **500/138/34.5 kV**
Grupo: **YNy0d11**
Normas: **IEC, IRAM**

Desafío superado.
Nuestra capacidad
de innovar nos impulsa hacia
el crecimiento continuo.

 **NUEVA** Línea Directa
para Ventas y Servicios
0610 88TADEO (0610 88 82336)

SOLUCIONES TRANSFORMADORAS

www.tadeoczerweny.com.ar



5mil

millones de personas se beneficiarán diariamente por los convertidores de frecuencia de Danfoss en el 2025

Ingeniar el mañana es mantener **excelencia en el rendimiento** incluso en condiciones adversas

Grandes empresas buscan un rendimiento de calidad y confiabilidad en las condiciones de trabajo más adversas. Las soluciones Danfoss atienden a esas necesidades y llevan innovación en el soporte total durante el proyecto y en la reducción de costos operativos y de capital.

Descubre cómo Danfoss puede ofrecer soluciones para su negocio.
www.danfoss.com.ar

ENGINEERING
TOMORROW

Transferencias automáticas



Transferencias automáticas GTX, de GE

Las transferencias automáticas de la serie GTX se utilizan para proporcionar una fuente continua de energía para cargas críticas por medio de transferencia de la fuente 1 a la fuente 2, en caso de que el voltaje de la fuente 1 se encuentre con baja tensión, pérdida de fase o baja frecuencia. La detección de voltaje y el control del sistema se realizan a través del microprocesador MX70, que proporciona un control preciso.

El equipo es aplicable para sistemas de emergencia o de respaldo que admiten todo tipo de cargas con corriente nominal completa, entregando confiabilidad y facilidad de operación.

Está diseñado para aplicaciones industriales, residenciales y comerciales críticas que requieren una fuente continua de energía mediante conmutación automática.

Características de rendimiento y construcción

- » Cuenta con una operación de doble tiro internamente enclavada que previene y evita estar en contacto con distintas fuentes de energía al mismo tiempo.
- » Confiabilidad y bajo tiempo medio entre cortes.
- » Diseño especial del enchufe del cableado, que evita una instalación incorrecta.
- » Programa de diagnóstico inteligente y monitor de fase (MX70).
- » Rejillas de enfriamiento de arco, cámara de arco cerrada y espacio de aire de contacto amplio.
- » Diseño de ruptura de polo neutro: último cierre cerca primero, contacto neutro en el mismo eje que otros polos.
- » Facilidad de operación

Puente Montajes
GE Industrial Solutions
www.geindustrial.com.ar



- » Velocidad de transferencia de contacto rápida (menor o igual a 120 milisegundos —≤120 ms—).

La transferencia automática incluye las siguientes funcionalidades:

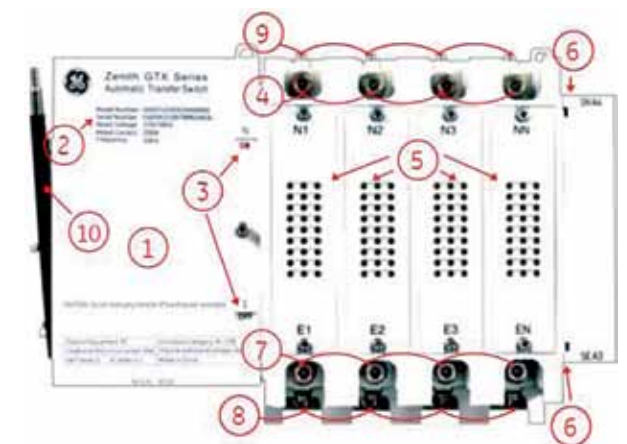
- » Detección de subtensión de la energía provista por la compañía eléctrica.
- » Medición de voltaje y frecuencia de la energía provista por el generador.
- » Retardo del tiempo de arranque del motor (P) de hasta tres segundos (3 s).



Panel de control MX70

	40, 63, 80 A	100, 125 A	160, 200, 250 A	320, 400 A
Estándar	IEC 60947-6-1: 2013 Revisión; GB14048.11-2008 Revisión			
Voltaje, frecuencia	120/240 V para dos polos; 208, 220, 240, 380, 400, 416 V para tres polos, cuatro polos; 56 y 60 Hz			
Cierre	Panel de potencia solamente, estilo abierto, opciones IP 20 (NEMA 1), IP 24 (NEMA 3R)			
Categoría de uso	AC-33A	AC-33A	AC-32A	AC-32A
Capacidad de ruptura	10 In, 50 ciclos	10 In, 50 ciclos	3 In, 50 ciclos	3 In, 50 ciclos
Resistencia	3.000 ciclos en 2x corriente nominal	3.000 ciclos en 2x corriente nominal	6.000 ciclos en 1x corriente nominal	6.000 ciclos en 1x corriente nominal
Corriente de cortocircuito condicional nominal	35 kA, 416 V	35 kA, 416 V	50 kA, 416 V	65 kA, 416 V
Tiempo de transferencia de contacto	≤ 85 ms	≤ 90 ms	≤ 90 ms	≤ 120 ms
Tiempo de transferencia con la opción del controlador	≤ 1.100 ms	≤ 1.500 ms	≤ 1.500 ms	≤ 2.000 ms
Tamaño del panel (dos polos)	209x172,8x115 mm	230x222x114 mm	230x238x114 mm	287x303x152 mm
Tamaño del panel (tres polos)	209x194x115 mm	230x252x114 mm	230x278x114 mm	287x363x152 mm
Tamaño del panel (cuatro polos)	209x216x115 mm	230x282x114 mm	230x318x114 mm	287x423x152 mm
Temperatura y humedad de funcionamiento	-5-40 °C/5-95% sin condensar			
Tamaño de cable (cobre) recomendado	10, 16, 25 mm ²	35, 50 mm ²	70, 90, 114 mm ²	185, 240 mm ²

- » Retardo del tiempo de calentamiento del motor/ transferencia al generador (W) de hasta tres segundos (3 s).
- » Retardo del tiempo de estabilización energía/Retransferencia (T) de hasta diez minutos (10 min).
- » Retardo del tiempo de enfriamiento del motor (U) de hasta cinco minutos (5 min).
- » Indicadores led de disponibilidad de energía, posición del interruptor y carga energizada.
- » Botones de prueba, arranque del motor (manual), ejercitador del generador, bypass temporizador y cancelación de programa.
- » Bornera de interconexión de cableado diseñada para evitar errores operativos.
- » Anuncio de estado especial de la transferencia en fase y el funcionamiento del temporizador.
- » Programa de diagnóstico inteligente y monitor en fase.
- » Temporizador del ejercitador del generador seleccionable de siete, catorce, veintiuno o veintiocho días (establecido de fábrica, veintiocho días).
- » Indicaciones con leds sobre el diagnóstico en configuración lógica de una línea (todos los retrasos se pueden ajustar utilizando el software).



Panel de potencia

1. Principal operador de transferencia | 2. Placa de identificación | 3. Indicación de posición del interruptor | 4. Terminales fuente 1 | 5. Cámara de arco | 6. Interruptores de límite A3/A4 | 7. Terminales fuente 2 | 8. Terminales de carga | 9. Terminales de detección de voltaje | 10. Manija para operación manual

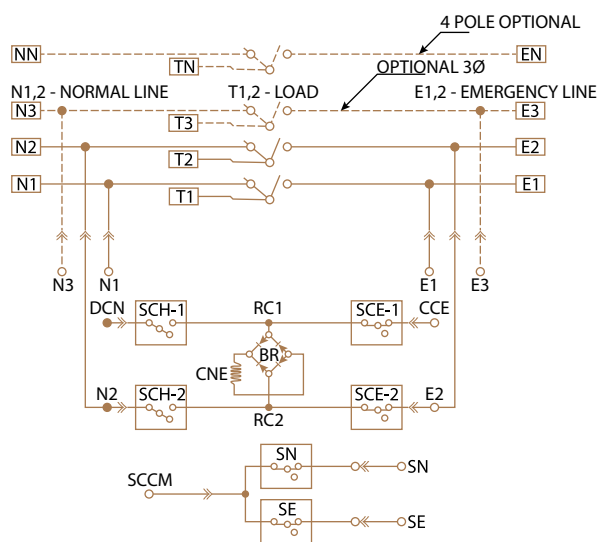


Diagrama eléctrico esquemático

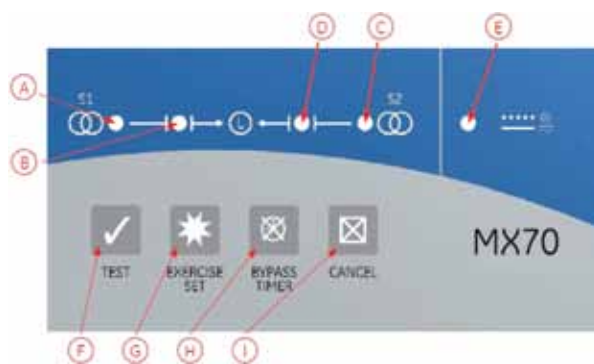
BR. Puente rectificador | SN. Interruptor de límite de posición normal | SE. Interruptor de límite de posición de emergencia | CNE. Operador de transferencia principal | SCH/SCE, interruptor de límite del operador | Opera con la fuente normal

Método de operación

Si la fuente 1 falla, se cierra un circuito para arrancar el generador. Cuando la fuente 1 alcanza una salida predeterminada, el controlador señalará para conectar la carga a fuente 2. Cuando la fuente 1 se restaura al punto preestablecido, el controlador enviará el comando para volver a conectar la carga a la fuente 1

Para la operación correcta, es importante destacar que se deben apagar las fuentes 1 y 2 antes de usar el mando para operar manualmente el GTX, pues hay riesgos de lesiones graves. Asimismo, conviene mantener la estructura lubricada, es necesario realizar mantenimiento regular. ■

Puente Montajes es socio estratégico de GE Industrial Solutions en Argentina, importando y comercializando componentes eléctricos de baja tensión General Electric para todo el país.



Panel de control MX70

A. S1 (compañía), led verde disponible. Cuando está encendido, indica que la fuente es aceptable | B. S1 (compañía), posición automática está conectada a la compañía | C. S2 (generador), led rojo disponible. Cuando está encendido, indica que la fuente es aceptable | D. S2 (generador), posición led rojo. Cuando está encendido, indica que la transferencia automática está conectada al generador | E. Temporización/Fase led amarillo. Cuando parpadea, indica que la transferencia automática está sincronizando un retraso. Cuando está encendido, indica que está esperando ambas fuentes para sincronizar entre sí. Cuando está apagado y otras luces están encendidas, indica la transferencia automática está trabajando sin demoras de tiempo activas o alarmas. | F. Prueba. Se mantiene presionado durante un segundo para simular un corte de energía, arranque del generador y transferir a la fuente 2 | G. Set de ejercicios. Establece un ejercitador automático | H. Borrador de paso. Se presiona mientras la temporización está en proceso, omite cualquier temporizador de cuenta atrás restante | I. Cancelar. Dependiendo del estado actual de la operación, finaliza funciones específicas o indicaciones



Pettorossi

Cables eléctricos



- ELECTROFLEX | Cable porta electrodos PVC-caucho
- EMYSFIAMA | Cable unipolar
- EMYSFLAT | Cable comando puente grúa
- EMYSFLEX | Cable tipo taller
- EMYSFLEX COMANDO | Cable tipo taller multipolar
- EMYSLIFT NT | Ascensor con alma de yute
- EMYSPUMP | Cable para bombas sumergidas
- LUFLEX | Cable porta electrodos termoplástico
- POTEMYS | Cable subterráneo
- POTEMYS BEGAT | Cable subterráneo libre de halógenos
- POTEMYS COMANDO | Cable subterráneo multipolar
- POTEMYS RETEX | Cable subterráneo XLPE
- POTEMYS UNIPOLAR | Cable subterráneo unipolar

Somos especialistas en Cables Eléctricos



Molinos de viento de uso doméstico



Prof. Roberto Ángel Urriza Macagno
 Colaborador técnico en Latinoamérica de IEEE
 robertourriza@yahoo.com.ar

Se estima que el valor de los aerogeneradores domésticos es de aproximadamente unos cinco mil dólares (US\$ 5.000), lo cual tarda en amortizar su costo, aunque vale la pena ecológicamente. Se trata de equipamiento eólico que se podría instalar en los hogares, un microgenerador, de tamaño más reducido que las tradicionales para grandes parques eólicos.

En Estados Unidos, por ejemplo, ya se pueden ver algunos instalados en Nueva York (Estados Unidos), en la zona de Brooklyn, sobre un edificio de oficinas, también en el aeropuerto internacional Logan, de Boston, e incluso en un poste de electricidad, pese a que algunos expertos en energía dudan de que sea económicamente rentable.

Por su parte, las miniturbinas que se instalan en parques eólicos son cada vez más grandes y potentes, y han llegado a disminuir el costo de la unidad de electricidad generada a partir de gas natural.

La propagación de los aerogeneradores gigantes está también impulsada por la fascinación general de todo lo que tenga que ver con lo "ecológico", y colabora con fomentar el interés por las microturbinas (microgeneradores) para tejados, originando un



movimiento que se encuentra en la frontera entre un hobby y una declaración de moda medioambiental.

Desde hace bastante tiempo, incluso algunas personas han colocado aerogeneradores relativamente modestos sobre torres, en el campo.

Estos aerogeneradores son capaces de generar, en un día de mucho viento, suficiente electricidad como para poder cubrir una buena parte de las necesidades de una vivienda, y por lo tanto resultan totalmente rentables. En cambio las nuevas miniturbinas se colocan en los techos de las casas, son mucho más pequeñas, y apenas hay estadísticas sobre su rendimiento.

Se supone que estas miniturbinas pueden en un día de viento, suministrar, el treinta por ciento (30%) de la electricidad requerida, pero todavía hay que ver cómo incidirán en lo sucesivo. De todas formas, no deja de ser un adelanto para los hogares. ■



RELIABLE

Ofrezca a su red una protección confiable con la línea Easergy



Easergy™ relés de protección de la línea PowerLogic

La mejor opción para su red MV.
 Descubra la protección líder en la industria, mayor seguridad y mejor confiabilidad.
 Relés Easergy P1, P3 y P5.

#CuálesTuGranIdea

se.com/easergy

Triples y adaptadores inseguros



IRAM
 Instituto Argentino de Normalización y
 Certificación
 certielectrica@iram.org.ar
 www.iram.org.ar

Luego de más de veinte años de aplicación de la regulación que especificó el sistema de conexión seguro para la República Argentina, aún se observan graves incumplimientos que exponen a los usuarios a riesgos innecesarios. En este artículo, abordamos un nuevo grupo de accesorios de conexión cuyo uso se encuentra fuertemente desaconsejado.

A falta de estadísticas “oficiales” del mercado ilegal, basándonos en encuestas propias, estimamos que anualmente son puestos en el país, a disposición de personas no idóneas, más de diez millones de productos ilegales e inseguros:

- » Accesorios de pernos redondos: fichas para el mercado de reposición, triples y adaptadores
- » Tomacorrientes binorma y otros tomacorrientes inseguros

Estimamos que anualmente son puestos en el país, a disposición de personas no idóneas, más de diez millones de productos ilegales e inseguros.

En este sentido, sugerimos a los usuarios identificar y, por lo tanto, no emplear este tipo de productos inseguros para su tranquilidad. A continuación, abordaremos puntualmente el caso de los triples y adaptadores.

Habitualmente, los triples o similares no disponen de conexión a tierra [...]. A su vez, posibilitan superar la corriente de diseño del tomacorrientes y de toda la instalación.

Triples y similares

Habitualmente, los triples o similares no disponen de conexión a tierra, por lo cual permiten la conexión de más de un aparato eléctrico. A su vez, al no disponer de protección de sobrecorriente, posibilitan superar la corriente de diseño del tomacorrientes y de toda la instalación. Así, este tipo de producto, no solo genera una condición riesgosa



Adaptadores no convenientes



Si un producto es seguro, cuenta con estos sellos

en la boca donde se conecta, sino que compromete la seguridad de toda la instalación.

Las imágenes 1, 2 y 3, obtenidas en un sitio de ventas electrónico, les enseña a los usuarios cómo conectar hasta 110 amperes en un tomacorrientes de diez (10 A), una práctica inadmisibles. Someten a los contactos del tomacorrientes, además de la cupla propia por acción del peso del triple, a una cupla adicional producto de la resultante del peso de las tres fichas por la distancia al centro de gravedad de ellas. Ello perjudica la duración de los contactos del tomacorrientes y puede disminuir la presión de contacto sobre las espigas de las fichas, pudiendo generar calentamientos peligrosos con riesgos de incendios.

[El tipo de “adaptador” más utilizado] elimina la protección equipotencial a tierra de los aparatos de clase I. De esta manera, le posibilita a un usuario incauto eliminar la conexión a tierra, por ejemplo de su heladera y, sin saberlo, generar potencialmente una descarga mortal.

Adaptadores

Si bien existen varios tipos de adaptadores, el de más amplia difusión es el que permite conectar una ficha con tierra (IRAM 2073) y dispone de dos espigas redondas de cuatro milímetros (4 mm) y trocha de diecinueve (19 mm), como los que se muestran en la imagen 4, extraída del sitio más popular de venta electrónico.

Este tipo de “adaptador”, como se comprueba visualmente, elimina la protección equipotencial a

tierra de los aparatos de clase I. De esta manera, le posibilita a un usuario incauto eliminar la conexión a tierra, por ejemplo de su heladera y, sin saberlo, generar potencialmente una descarga mortal.

Dispositivos como los ilustrados permiten, además, la conexión unipolar, aumentando las posibilidades de un contacto indirecto por inserción equivocada en los tomacorrientes móviles.

Al igual que los triples, estos dispositivos fuerzan al tomacorrientes a soportar una mayor cupla con la consecuencia sobre la durabilidad del tomacorrientes y la presión de contacto sobre las espigas de las fichas, pudiendo generar calentamientos peligrosos con riesgos de incendios.

Adicionalmente, cuando los fabricantes de este tipo de productos utilizan pernos más económicos, de hierro zincado o de aleación zamac (eléctrica y mecánicamente inferiores al cobre o sus aleaciones), generan mayores elevaciones de temperatura.

Todos estos accesorios quedan, así, por fuera del esquema de certificación por tercera parte de los requisitos de seguridad eléctrica que alcanza a todos los productos eléctricos (Res. S.C.Nº:169/18), con lo cual:

- » la calidad de su diseño,
- » la prestación de los materiales con que son fabricados,
- » el control de calidad con que son aprobados,

entre otros importantes aspectos, dependen solamente de la responsabilidad de las empresas que, a sabiendas de la ilegalidad de su venta, los siguen fabricando.

Productos seguros

Para saber si los productos eléctricos se encuentran certificados y, por tanto, son seguros, el usuario debe buscar los sellos correspondientes (ver figura 5).

En el próximo artículo, profundizaremos acerca de otros productos ilegales e inseguros que se comercializan en el mercado de productos de conexión de baja tensión como los tomacorrientes bisu y ciertos prolongadores. ■



Práctica errónea



Solución Completa en Distribución Eléctrica e Iluminación

GE Industrial Solutions

Integridad, protección y eficiencia para su infraestructura eléctrica



Distribución Eléctrica

- Interruptores Termomagnéticos, Interruptores Diferenciales, Seccionadores Bajo Carga, Interruptores Industriales

Control y Automatización

- Contactores, Relés Térmicos, Guardamotores, Variadores de Frecuencia, Bótoneros

GE Lighting

La iluminación correcta para cada ambiente

15.000 Hs de Vida Útil

Excelente eficacia luminosa Resistentes a los picos de tensión



Lámparas de Descarga de Alta Intensidad

- Mezcladoras, Vapor de Mercurio, Vapor de Sodio, Mercurio Halogenado



Lámparas LED Premium

- A60, Bright Stik, Tubos T8, Dicroicas GU10

Representante Exclusivo

Puente Montajes es socio estratégico de General Electric para las divisiones GE Industrial Solutions y GE Lighting en Argentina, importando y comercializando componentes eléctricos GE a través del canal Distribuidor.

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



geindustrial.com.ar

LCT

Marca la diferencia en Calidad y Seguridad.

Accesorios para líneas aéreas de transmisión y distribución eléctrica

- ▶ Conectores aislados para derivación
- ▶ Conjuntos de retención autoajustables
- ▶ Acometida domiciliaria
- ▶ Grampas paralelas de aluminio
- ▶ Suspensión
- ▶ Accesorios para cable concéntrico o antihurto



EN EL MUNDO

LCT cuenta con distribuidores autorizados en los siguientes países:



LCT Empresa con sistema de gestión de calidad certificado ISO 9001:2008



Federico Ozanam 5245 (C1439BXA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4638-7770/1/2/3 (54-11) 4638-7774/6/8/9 - E-mail: info@lct.com.ar

Catálogo de productos y Certificados disponibles en www.lct.com.ar

Paseo del Bajo



Strand SA
www.strand.com.ar

Antecedentes

El Paseo del Bajo es una nueva autopista de la ciudad de Buenos Aires, recientemente inaugurada, con una extensión aproximada de 7,1 kilómetros. Va desde la zona de San Telmo hasta el peaje Retiro de la autopista Illia, con un ramal de ingreso a la Terminal de Ómnibus de Retiro y otro ramal que se conecta con el puerto. Es la obra de mayor costo realizada por Argentina en el periodo 2018 a 2019.

“Es un ejemplo del trabajo en equipo, del trabajo serio. Esta obra había sido planeada en la época del Ing. Mauricio Macri como Jefe de Gobierno Municipal. Desde allí arrancamos con él, trabajando en equipo con el Gobierno Nacional”, destacó en una entrevista el jefe de Gobierno Municipal actual, Horacio Rodríguez Larreta. Por otra parte, se han enunciado los siguientes beneficios reflejados por la prensa:

- » Se crearán nuevos espacios verdes equivalentes al tamaño de seis manzanas.
- » Mejorará la circulación de más de 25.000 vehículos por día.
- » Conectará mejor y más rápido el sur con el norte de la ciudad.
- » Permitirá el acceso directo a la Terminal de Ómnibus de Retiro y al puerto.
- » Generará mejores condiciones de seguridad vial.
- » Aportará una mejora al cuidado del ambiente.
- » Se convertirá en un área más amigable para peatones y conductores.

Detalles constructivos

El Paseo del Bajo es un nuevo corredor vial de 7,1 kilómetros de largo que une la autopista Illia con la Buenos Aires-La Plata. A esta última unión se empalma la autopista 25 de Mayo y todo el conjunto



Gráfico publicado por Infobae, esclarecedor acerca de la disposición del Paseo del Bajo

desciende hasta el nivel de tierra con un avance de sur a norte. A la altura de la calle Carlos Calvo se empieza a enterrar para transformarse en “trinchera”, destinada en forma exclusiva para la circulación de vehículos pesados. Esta trinchera tiene dos carriles de circulación por sentido, cada uno de 3,5 metros de ancho y 5,1 metros de altura libre de paso. En todo el Paseo la velocidad máxima de circulación es de sesenta kilómetros por hora (60 km/h) con lo que se verifica que los camiones y colectivos atraviesan el centro en solo diez minutos.

Los vehículos livianos corren por lo que se denomina “viaducto”, en forma paralela a nivel exterior por la avenida Alicia Moreau de Justo, con cuatro carriles para avanzar hacia el norte, mientras que,



Strand RS160



Strand RS320

hacia el sur, los cuatro carriles circulan por la avenida Huergo.

Resulta esclarecedor un gráfico publicado por Infobae.

Veán cómo el gráfico muestra parte de los sesenta mil metros cuadrados (60.000 m²) de nuevas superficies verdes que formarán los nuevos parques y plazas que se añadirán sobre los techos de las trincheras. Además, se incorporarán nuevas ciclovías para agilizar la llegada en bicicletas a los edificios del centro. Todo ello con un sentido ecológico que favorecerá a los vecinos y a los visitantes a la obra.

Iluminación

Esta es una obra que plantea una serie de dificultades muy especiales por lo que se ha optado por calcular la iluminación de la trinchera y de los viaductos en condiciones extremas como la situación de circulación nocturna.

En total se han colocado más de dos mil luminarias: en la zona del viaducto, la luminaria seleccionada fue el modelo *Strand RS320*, y para el interior de los túneles se utilizó la luminaria *Strand RS160*, cuya intensidad fue regulada de acuerdo a las exigencias del tránsito.

“Para ello, todo el tendido es administrado por un sistema de telegestión de última generación, que permite operar en forma remota midiendo el consumo de energía de cada artefacto, previniendo fallas y recibiendo alertas de mal funcionamiento”, informó Franco Moccia, ministro de Desarrollo Urbano y Transporte porteño.

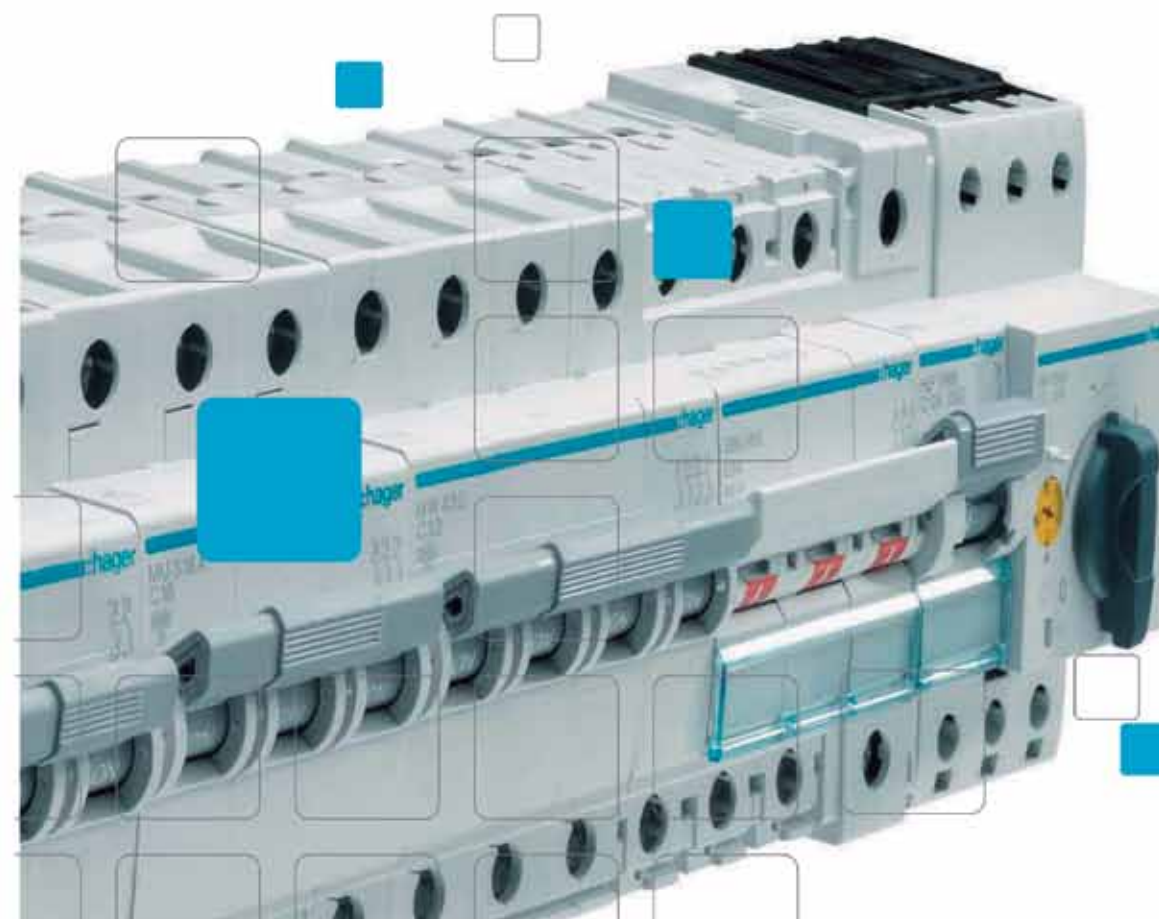
Tomando como punto de evaluación la zona de túneles, los detalles de iluminación son los siguientes:

- » Iluminación: nocturna
- » Zona de evaluación: túnel completo
- » Luminaria: *Strand RS160 Led*
- » Lámpara: led de 140 watts
- » Disposición: bilateral enfrentado
- » Altura de montaje: 5,50 metros
- » Separación: 12 metros
- » Factor de mantenimiento: 0,95
- » Pavimento: tipo R3
- » Luminancia media: 5,44 cd/m²
- » Iluminancia media: 107 lux

Como referencia, se ha utilizado la norma CIE 88/2004 “Guide for the lighting of road tunnels” y la publicación española “Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Secretaría de Estado de Infraestructura y Transporte”. ■



Protección Tecnología y belleza



La aparatada de protección modular asegura las siguientes funciones:

- protección de líneas
- protección de personas
- protección de bienes y equipos.

La gama modular de estética uniforme, ergonómica y funcional está destinada a instalaciones eléctricas domésticas, comerciales e industrial

:hager

Sistemas pasacables



Sistema de entrada de cable *Kel*, de *Icotek*

Nöllmed
www.nollmann.com.ar

El sistema de entrada de cable *Kel*, de *Icotek*, disponible en el país a través de la comercialización de *Nöllmed*, permite que el usuario pueda introducir, sellar y proporcionar amortiguación contra tirones, tanto para cables estándar, como para cables especiales.

La característica clave del sistema es el marco dividido y los insertos partidos que proporcionan una instalación rápida, práctica y económica de cables preterminados y estándar. El marco e insertos divididos evitan la necesidad de cortar y recablear, por lo tanto, las garantías de los cables no se ven afectadas.

Cables, tuberías y mangueras con diámetros diferentes se pueden rutear debido a la estructura de marco e insertos divididos. Cuando está montado correctamente, los insertos se mantienen firmemente dentro del marco. Dimensionando correctamente la pieza de inserción al diámetro del cable, se asegura un alto grado de protección (IP 54) y proporciona alivio de presión.

En el sistema split, los insertos divididos son guiados efectivamente en el marco. Esto asegura un sellado firme alrededor de los cables y el alivio de presión según la norma DIN-EN 50262.

No se requieren herramientas especiales, pues poseen plantillas de perforación y precorte de acuerdo con las dimensiones estándar de conectores de polos múltiples.

La conexión es firme por el diseño único de marco e insertos, que asegura la firmeza y seguridad.

Por último, la flexibilidad de los insertos. Los insertos estándar están diseñados para dar cabida a un solo cable. Si se utilizan insertos que permiten pasar dos y cuatro cables a la vez, aumenta en gran medida la densidad de empaquetamiento.

Sistemas disponibles

- » Pasamuros partidos para recortes estándar de conectores industriales
- » Pasamuros partidos compactos, diseñados para una sola fila, para aplicar en espacios reducidos
- » Pasamuros partidos para montaje sin herramientas, apropiados para recortes de conectores industriales
- » Clásico pasamuros partido en el centro, apropiado para recortes de conectores multipolos
- » Ampliaciones de marcos *KEL* para paso de hasta 120 cables conectados
- » Caja acotada para el paso de cables conectados, en un ángulo de noventa grados (90°) a la pared de la caja
- » Caja acodada compacta para el paso de cables conectados, en un ángulo de noventa grados (90°) a la pared de la caja
- » Marcos de montaje a presión y sin herramientas



- » Pasamuros partidos para cables con diámetros de hasta 75 milímetros
- » Pasamuros partidos para cables con diámetros de hasta 65 milímetros
- » Pasamuros partido tanto para cables planos como para cables redondos conectados
- » Pasamuros de membrana, fabricados de elastómero, para cables con o sin conectores
- » Pasamuros de membrana partido para recortes M20, hecho de elastómero, para cables con o sin conectores
- » Prensaestopas partidos, para cables conectados (para recortes M16-M80)
- » Insertos partidos, para cables preconfeccionados, insertos multi-gama, insertos especiales, por ejemplo, cables de teléfono, cables planos o líneas de alimentación.

El pasamuros está partido completamente. Consiste en un marco partido y varios insertos con hendidura. Durante el montaje, el inserto con hendidura, que coincide con el diámetro del cable, se coloca alrededor del cable y se inserta dentro del marco. El inserto se fija con seguridad dentro del marco y no se puede caer. Una vez que se asegura al mar-

co base, se comprime y se sella herméticamente. La alta presión de la compresión garantiza un sistema antitracción de acuerdo con la norma EN 62444 y está certificado con una protección de hasta IP 66, UL Type 4X.

Dependiendo de los requisitos específicos que necesite, el sistema tiene varios modelos. Una gama está diseñada para condiciones extremas y un alto nivel de protección, otro, para espacios muy reducidos; o para paso de un gran número de cables, entre otros.

Para aplicaciones con menor requisito de protección, se ofrecen componentes para paso de cables con sellado de cepillo, especialmente diseñados para alimentar cables fácilmente dentro de bastidores de servidores, armarios de conexiones y a través de suelos y paredes elevadas.

El pasamuros cumple con aprobaciones y estándares importantes, como la combustibilidad UL94-V0, protección IP y UL Type 12/4X, reconocimiento UL, DNV-GL, la resistencia al detergente Ecolab, la resistencia contra los rayos ultravioletas o el estándar ferroviario europeo EN 45545-2, para seguridad antiincendios, y son por ello, apropiados para varias industrias. ■



EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA COMIENZA CON NUESTRA MEDICIÓN

Medidores Electrónicos Monofásico HXE12 y Trifásico HXE34

- Energías Activas, Reactivas y Máxima Demanda configurables.
- Display de alta resolución, mayor tamaño y mayor rango de temperatura de trabajo.
- Detección de apertura de tapa de bornera.
- El display sigue informando hasta 24 hs. sin energía.
- Medición a distancia a través de puerto infrarrojo bidireccional con memocolectora (HHU).
- Preparado para Upgrade a multitarifa hasta 4T y 4D.
- Códigos OBIS.
- Autolectura programable, almacenable hasta 3 meses y permite balances energéticos de cada SET (todos los meses).
- Mayor vida útil por estar preparado para cualquier cambio de estructura tarifaria; su inversión está protegida.



 **HEXING-TSI**

iFix, la solución más inteligente y segura para aplicaciones críticas de control de operaciones, ofrece las mejores herramientas de análisis e integración con otros componentes de la **Proficy Software Suite de GE Digital**.



Somos el **Distribuidor Oficial Exclusivo y Centro de Entrenamiento Certificado** de los productos de software de GE Digital en Argentina, Bolivia y Paraguay y brindamos una gama completa de servicios asociados a facilitar la incorporación de nuevas tecnologías en sistemas industriales existentes.

25 de Mayo 81, piso 1° (1002) CABA
54 (11) 4121-0067
info@ilagroup.com
www.ilagroup.com - www.ge-ip.com



Reconectador montado en cortacircuito



Fammie Fami
www.fami.com.ar

Durante BIEL 2019, Fami y S&C presentaron nuevas funciones del reconectador simplificado modelo *TripSaver II*

Un problema y una solución

Las compañías eléctricas necesitan una mejor opción para su estrategia de protección contra fallas en líneas con tensión. Más del ochenta por ciento (80%) de las fallas son temporales y ocurren en los ramales. La estrategia de protección de ramales podría estar causando más interrupciones momentáneas o más viajes de camiones con cuadrillas.

Considerando todos los ramales en el sistema de una compañía eléctrica, los costos de los viajes de camiones con cuadrillas pueden sumar miles de pesos anualmente.

Considerando todos los ramales en el sistema de una compañía eléctrica, los costos de los viajes de camiones con cuadrillas pueden sumar miles de pesos anualmente.

A través de los años, las compañías eléctricas han utilizado dos estrategias para la protección de ramales: salvar fusibles y quemar fusibles.

Los reconectores *TripSaver II* fueron diseñados para combinar lo mejor de ambas estrategias y mejorar la confiabilidad. El equipo es un reconectador montado en cortacircuito que mantiene la energía y evita los viajes de camiones con cuadrillas. Una estrategia de reconexión en los ramales asegura que las fallas transitorias no resulten en una interrupción permanente y que los otros ramales en el alimentador no estén "parpadeando".

La energía se puede restaurar automáticamente para las fallas transitorias, evitando los cortes de energía permanentes o la necesidad de un viaje de camión con cuadrillas. Las compañías eléctricas ve-



TripSaver II

rán un mejoramiento inmediato en la frecuencia de las interrupciones permanentes en su sistema.

Otro beneficio de la estrategia de reconexión en los ramales es que mueve la reconexión más cerca del problema, permitiendo solamente que el ramal con falla experimente un parpadeo.

El equipo [TripSaver II] es un reconectador montado en cortacircuito que mantiene la energía y evita los viajes de camiones con cuadrillas.

Cómo funciona el reconectador

Considere una falla transitoria aguas abajo del reconectador *TripSaver II*. Utilizando su curva TCC rápida, el equipo se abre. Solamente los clientes alimentados por el ramal aguas abajo del reconectador experimentarán una interrupción momentánea. Después del intervalo abierto, el dispositivo se reconecta, restableciendo la energía a los clientes.

Debido a que la falla fue transitoria y ha sido despejada, no es necesario realizar operaciones adicionales de disparo. El reconectador regresa a su pri-

mera curva TCC después de la secuencia de tiempo de reajuste.

La energía se puede restaurar automáticamente para las fallas transitorias, evitando los cortes de energía permanentes o la necesidad de un viaje de camión con cuadrillas.

Características principales

- » Apertura manual local (novedad). Posibilidad de abrir los contactos de la botella de vacío accionando la palanca local con una pértiga.
- » Característica de operación en grupo (novedad). Cuando varios reconectores están vinculados al puerto de comunicación, la nueva característica de operación en grupo permite que cualquiera de ellos que responda a un evento de falla o apertura local manual envíe un comando de apertura a los otros, logrando una interrupción tripolar.
- » Curvas TCC de no reconectar (novedad). Esto permite al usuario configurar tres curvas TCC para utilizarlas libremente en el modo de no reconectar.
- » Ajustable en montajes de cortacircuito fusible tipo XS de S & C.
- » Curvas TCC y tiempos de acción programables.
- » Apertura por formación de hielo de diecinueve milímetros (19 mm).
- » Restricción de la corriente de entrada (inrush). ■



Ramales de redes aéreas de media tensión

NÖLLMED

Soluciones Eléctricas

ESTRUCTURAS PARA INTEMPERIE TIPO SHELTER

Se desarrollan Centros Transportables para instalación intemperie. Se emplean como sub-estaciones transportables para distribuir la energía eléctrica en MT y BT. Comúnmente utilizados en lugares donde no es conveniente instalar sub-estaciones de obra civil, como por ejemplo en Minería, Refinerías, instalaciones con ambientes con alto contenido de contaminación ambiental, etc.

Características: Estructura solidaria resistente; Placas pasamuros; Piso técnico y/o removible; Paneles con aislamiento térmico y acústico; Bandeja pasacables; Aire acondicionado; Sistema de detección y extinción de incendio; Paneles de puertas desmontables con cierre antipático; Iluminación interior y exterior; Estructura base con orejas de hierro para permitir el izamiento con grúas de alta capacidad de carga; Condiciones ambientales según necesidad; etc.

Una de las ventajas principales es que todo el equipamiento sale probado totalmente de fábrica y, además, ante posibles cambios de ubicación del equipo, no se producen pérdidas en las inversiones fijas.

PRINCIPALES APLICACIONES

- Transformación de energía eléctrica
- Distribución y/o control de sistemas eléctricos o procesos.
- Control y supervisión de sistemas para telecomunicaciones.
- Fines específicos, ligados a procesos especiales.



CENTRO DE CONTROL DE MOTORES PROTOCOLIZADOS RESISTENTE AL ARCO INTERNO

NOLLMANN S.A. cuenta con la licencia y calificación en la integración de paneles LOGSTRUP. El sistema de cuadro modular LOGSTRUP-OMEGA es un conjunto de equipamiento de BT. Su diseño cumple con las exigencias en la norma IEC 61439-1/-2.

Tablero certificado multimarca

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD

- Ensayo tipo IEC 60439-1 / 61439-1.2
- Forma de compartimentación 3a/3b/4a/4b
- Prueba de arco interno IEC 61641
- Protección de arco en cada unidad
- Sistema de barras de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Barra de bus principal: de 2000A a 6500A inc.
 - ▶ Bus de dist.: de 800A a 2000A inc.
 - ▶ ACB: de 1250A a 5400A inc.
 - ▶ MCCB: de 100A a 960A inc.
- Resistencia al cortocircuito
 - ▶ Barras principales (Icw / Ipk): 50kA/110kA
70kA/154kA - 100kA/220kA - 150kA/330kA
165kA/363kA
 - ▶ Barras de distribución: Icc: Hasta 150kA
Icw/Ipk: 50kA
 - ▶ Unidades funcionales: Icc: Hasta 150kA



Consultas Técnicas
aplicaciones@nollmann.com.ar

NOLLMAN SA.

Austria norte 722 - (BI617EBP) - Parque Industrial Tigre - Provincia de Buenos Aires Tel: 54 11 - 5245 - 6825 / 6754 / 6833
www.nollmann.com.ar

CREXEL SRL
Ingeniería para energía segura

BRINDANDO ENERGÍA SEGURA PARA AEROPUERTOS,
DATA-CENTERS, INDUSTRIAS, HOSPITALES, ETC.

UPS

SIEL

REPRESENTANTE EXCLUSIVO

UPS Industriales

UPS con tecnología DPA

ABB

UPS Modulares

KSTAR

UPS INDUSTRIALES CON TRANSFORMADOR, GARANTIZAN CONTINUIDAD EN LOS ESCENARIOS MÁS CRÍTICOS.
DE 30 A 4000 KVA

UPS MODULARES, MAXIMIZAN LA REDUNDANCIA, EFICIENCIA Y CALIDAD DE ENERGÍA EN ESPACIOS REDUCIDOS.
DE 10 A 2000 KVA

INVERSORES SOLARES DE 3 KVA A 200 MVA, BRINDAN ENERGÍA RENOVABLE PARA PEQUEÑAS INSTALACIONES HASTA PARQUES FOTOVOLTAICOS.

Vieytes 1267 (1275) CABA, Argentina • ups@crexel.com.ar • ups@crexelups.com.ar
Telefax: +54 11 4301.4320 / 4999 • 4302.0271 / 0035 • 4300.5575

www.crexel.com.ar

BIEL: conclusiones del evento más importante del sector



BIEL Light + Building Buenos Aires se realizó entre el 11 y 14 de septiembre en La Rural

BIEL Light + Building Buenos Aires
www.biel.com.ar

La décimo-sexta Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica se llevó a cabo durante el pasado mes, entre los días 11 y 14 de septiembre, nuevamente, en el predio ferial La Rural, uno de los espacios más importantes en la ciudad de Buenos Aires para llevar a cabo este tipo de encuentros.

En total, según informan a CADIEEL y Messe Frankfurt, respectivamente, responsable y organizador del evento, la visitaron 25.326 profesionales y empresarios, quienes fueron en busca de nuevas tecnologías y actualización académica desde distintos puntos del país, e incluso de países extranjeros, sobre todo, limítrofes. (Las nacionalidades registradas fueron los siguientes: argentina, alemana, boliviana, brasilera, chilena, china, colombiana, surcoreana, ecuatoriana, española, estadounidense, finlandesa, francesa, italiana, mexicana,

nicaragüense, paraguaya, peruana, polaca, suiza, taiwanesa, uruguaya y venezolana).

A la vez, un total de 195 expositores provenientes de doce países (Alemania, Argentina, Brasil, China, Estados Unidos, Francia, Hong Kong, India, Letonia, México, República Checa y Taiwán), optaron por mostrar sus productos y soluciones en sus stands.

La visitaron 25.326 profesionales y empresarios, quienes fueron en busca de nuevas tecnologías y actualización académica desde distintos puntos del país, e incluso de países extranjeros, sobre todo, limítrofes.



Capacitación y debate profesional

En paralelo a la exposición se realizaron numerosas actividades de tipo académico con el objetivo de difundir los avances más recientes de la industria y los centros de investigación.

En esta edición uno de los temas centrales fue conocer y debatir hacia dónde se dirigen los mercados energéticos de este siglo. Las presentaciones tuvieron como ejes temáticos el futuro de la energía, tendencias en iluminación, seguridad e instalaciones eléctricas y el estreno de un nuevo segmento: elevators & escalators (elevadores y escaladores)..

En este sentido, se realizaron exposiciones a cargo de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA), quienes disertaron sobre la reglamentación de la eficiencia energética y el impacto de las tecnologías de Internet de las cosas aplicadas a la eficiencia y la generación solar distribuida.

Además, el Instituto de Energía Eléctrica de la Universidad Nacional de San Juan y el CONICET presentaron los avances del proyecto "Red Inteligente Caucete".

Por otro lado, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica (AADERA) debatió sobre el futuro

de la distribución eléctrica y las redes inteligentes, con casos de aplicación concretos en la provincia de Santa Fe.

En esta edición uno de los temas centrales fue conocer y debatir hacia dónde se dirigen los mercados energéticos de este siglo.

La Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME), no dejó pasar la oportunidad para llevar a cabo un nuevo encuentro nacional de distribuidores y, además, alentar y debatir acerca de la ley por la seguridad eléctrica.

La Asociación Argentina de Luminotecnia (AADL), en tanto, organizó dos conferencias: la primera sobre diseño de iluminación y su interacción con las personas y la segunda sobre iluminación centrada en el ser humano.

La Bienal también contó con la visita internacional de la arquitecta Paulina Villalobos, quien presentó "Noche Zero. El futuro de la iluminación urbana". Se trata de una iniciativa para conectar y compartir el conocimiento sobre la calidad de los cielos nocturnos y dar los primeros pasos para proteger el valor de la oscuridad natural de la noche,



incorporando el diseño de la luz urbana como parte de la solución.

También se realizaron más de 18 conferencias de expositores, en las que se presentaron nuevos productos y servicios.

"Desde la Cámara creemos necesario seguir apostando al desarrollo de la industria nacional como motor de la economía y a ser cada vez más innovadores, creativos y productivos".

*Jorge Luis Cavanna,
presidente de CADIEEL.*

Rondas Internacionales de Negocios

En el marco del evento se llevó a cabo la séptima edición de la ronda de negocios, con el propósito de dar impulso y abrir nuevas oportunidades de negocios para los fabricantes argentinos.

En esta ocasión, fueron invitados un total de siete compradores internacionales procedentes de Bolivia, Colombia, Ecuador, Nicaragua y Paraguay, quienes mantuvieron 234 reuniones con 39 expositores locales. La actividad fue organizada por la



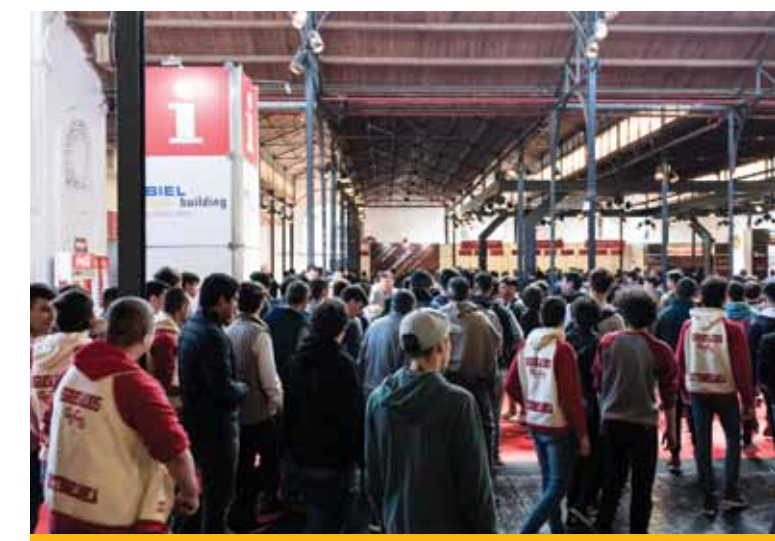
Agencia de Inversiones y Comercio Internacional y Messe Frankfurt Argentina.

Todo se dijo en la inauguración

Es de público conocimiento que el sector atraviesa una etapa de incertidumbre. Quizá por eso las palabras de Fernando Gorbarán, presidente y CEO de Messe Frankfurt Argentina, durante la inauguración destacaron el agradecimiento especial "a cada uno de los expositores por seguir trabajando en pos de esta industria y apostar para que BIEL Light + Building Buenos Aires continúe siendo la plataforma por excelencia del sector".

En esta línea, el presidente de CADIEEL, Jorge Luis Cavanna, expresó: "desde la Cámara creemos necesario seguir apostando al desarrollo de la industria nacional como motor de la economía y a ser cada vez más innovadores, creativos y productivos. Nuestro sector está compuesto por 2.200 empresas y más de 60.000 trabajadores que creen que los espacios de intercambio, vinculación y generación de negocios como esta exposición son claves para concretar el sueño de una Argentina pujante".

En la apertura también estuvo presente el Secretario de Recursos Renovables y Mercado Eléctrico, Juan Garade, quien destacó los proyectos de energías renovables que están en ejecución en Argentina y la importancia de estos para el desarrollo económico y la generación de nuevos empleos. En tanto, el ministro de Producción de la Provincia de Buenos Aires, Javier Tizado, comentó en este sentido que "los nuevos procesos de producción y desarrollo nos obligan a trabajar de manera integrada en pos de mejorar la industria y generar oportunidades de empleo acorde al siglo XXI". ■



FORLI

GABINETES Y CAJAS PARA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

► www.forli.com.ar

✉ ventas@femalux.com

☎ 4758-1567 / 0368

📱 forliargentina



LÍNEA DE PRODUCTOS LED
2019

strand



Foto: Paseo del Bajo



Luminaria marca STRAND modelo RS 160 LED,
utilizada para iluminar el Paseo del Bajo (C.A.B.A.)

cearca
CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Confiabilidad de punta a punta

Tel/Fax (54 11) 5082-9500

ventas@cearca.com

www.cearca.com



RS 320 LED



SX 100 LED



RS 400 LED



RS 320 LED C



RS 160 P LED



FTI 400 LED



RS 320 P LED



F 294 LED



MODULO



F 194 LED



FM LED



FM 3MO LED

Energía en 2050: proyecciones a nivel mundial



Un extracto del *New Energy Outlook 2019*, que preparó Bloomberg NEF, acerca de las perspectivas en generación eléctrica que se proyectan para el año 2050 en distintas regiones del mundo

Bloomberg NEF
Empresa de análisis de
información
www.bnef.com

El carbón colapsa en todo el mundo, excepto en Asia, y alcanza su punto máximo a nivel mundial en 2026. El crecimiento en China, India y en países del sudeste asiático no es suficiente para contrarrestar su rápida declinación en Europa y Estados Unidos, en donde los planes de eliminación del carbón y la reducción de costos del gas, colocan al carbón fuera de la ecuación.

Hacia 2032, habrá más electricidad proveniente de fuente eólica o solar, que de la quema de carbón.

Respecto del gas, se prevé que la electricidad obtenida a partir de este elemento solamente crecerá un 0,6 por ciento por año hasta 2050, suficiente para ser un respaldo para el sistema de provisión eléctrica antes que ser la principal fuente de electricidad en la mayoría de los mercados. Sin embargo, la capacidad de generación se duplicará hacia 2050.

Se espera un incremento del 37 por ciento en turbinas de ciclo combinado con gas, en tanto que sumarán 506 gigawatts, y un 350 por ciento de aumento plantas de pico, que serán responsables de más de un terawatt (1 TW) de capacidad hacia 2050.

Proyecciones por países o regiones

Estados Unidos

El sistema de electricidad de Estados Unidos continuará reemplazando las fuentes nucleares o de quema de carbón por opciones más económicas como fuentes renovables o gas, que se convertirán en la principal fuente de generación de potencia del país.

Tanto la generación nuclear como la del carbón saldrán del juego, no solo por motivos económicos sino también por edad y tiempo, pues hacia 2050

ambas tecnologías habrán casi desaparecido del área energética, y se sospecha que con el estado actual de la tecnología, no habrá un renacimiento del sector nuclear.

La utilidad de las baterías habrá crecido de forma significativa hacia 2035, lo que favorece el avance renovable, que será del 43 por ciento hacia 2050. En ese año, las emisiones serán un 54 por ciento menores a las de hoy.

Hacia 2050, la generación a partir de la quema de carbón habrá disminuido un 51 por ciento, proveyendo solamente el doce por ciento (12%) de la electricidad mundial, contra el veintisiete por ciento (27%) de la actualidad.

México

La capacidad total instalada en México crecerá seis veces dentro de los próximos 32 años, como consecuencia de un aumento en la demanda. Las plantas de petróleo darán lugar a las renovables y a las turbinas de gas de ciclo combinado, que serán alimentadas por el gas proveniente de Estados Unidos a precios competitivos.

El sector fotovoltaico será el de mayor crecimiento, llegando hasta cien gigawatts (100 GW) en 2045, seguido por la generación eólica en tierra, que aportará 57 gigawatts hacia 2050. Picos de demanda mayores a causa de los acondicionadores de aire más el creciente mercado de las renovables, conducen hacia la necesidad de que la capacidad instalada sea más flexible.

Como resultado, se sumarán al sistema 34 gigawatts de gas y veintitrés gigawatts (23 GW) de baterías. Hacia 2050, el 84 por ciento de la generación en México provendrá de tecnologías sin emisión de carbón, ahorrando las emisiones de dióxido de carbono en un 76 por ciento respecto de los niveles actuales.

Brasil

El rápido crecimiento del sector renovable en Brasil, junto con el aumento de la capacidad hidroeléctrica, reduce la dependencia del país de la generación térmica.

Mientras que la hidroeléctrica se hará cargo del 43 por ciento de la generación hacia 2050, los excelentes recursos solares y eólicos de Brasil conducen hacia un crecimiento, aunque a menor escala, también en esos sectores.

El sector energético solo es responsable del cuatro por ciento (4%) de las emisiones de dióxido de carbono de todo el país. Sin embargo, las emisiones caerán incluso un 86 por ciento hacia 2050.

China

China encuentra su pico de generación y emisiones a base de carbón en 2027, en tanto que el 37 por ciento del sistema eléctrico más grande del mundo será tomado por las energías renovables.

Para entonces, China tendrá una capacidad instalada de 1,3 terawatts de energía solar fotovoltaica y 1,2 de eólica, equivalentes al diecisiete por ciento (17%) de las instalaciones eólicas y solares del mundo. Por su parte, el recurso nuclear llegará al cuádruple de su capacidad actual, alcanzando los 182 gigawatts en 2050.

Japón

El sistema eléctrico de Japón se mantendrá con los hidrocarburos durante al menos 32 años. El crecimiento de las centrales termoeléctricas, nucleares y renovables dejará al petróleo y al gas fuera de la ecuación.

Hacia 2050, las renovables tendrán a su cargo más de tres cuartas partes de la electricidad generada, con solar y eólica a la cabeza, cada una a cargo del 32 por ciento.

Una gran cantidad de clientes con instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala y una buena cantidad de baterías, harán de Japón uno de los sistemas descentralizados más importantes del mundo.

Europa

Europa protagonizará la transición energética de la manera más rápida y llegando más lejos que el resto.

Renovables económicas, demanda flexible y buenas baterías tuerquen el sistema eléctrico europeo lejos de los combustibles fósiles y de las plantas nucleares, en dirección a las energías renovables y libres de emisiones.

China continuará siendo el mercado más grande de energía solar y eólica, con un crecimiento conjunto del ocho hasta el 48 por ciento de la generación total hacia 2050.

Alemania

Alemania observará un cambio acelerado en la próxima década, en tanto que deja atrás a las centrales nucleares y plantas termoeléctricas, mientras las renovables toman el 82 por ciento del mercado. La generación de gas y el almacenamiento de baterías juegan un importante rol a la hora de acrecentar la capacidad renovable. Hacia 2050, esta última llegará a cubrir el 96 por ciento de la generación total y las emisiones alemanas estarán un 97 por ciento más bajo de lo que lo están hoy. La descarbonización más allá de este punto es muy difícil, en tanto que los sistemas descansan en plantas de gas para satisfacer la demanda cuando las fuentes solares o eólicas no genera.

Reino Unido

Los altos precios del carbón empujan al Reino Unido hacia el gas de manera más acelerada, por lo que las plantas de carbón quedarán fuera del sistema tres años antes de lo estipulado. Al mismo tiempo, las plantas eólicas en tierra o fuera de ella crecen rápidamente, y hacia 2030 serán responsables del 64 por ciento de la generación total del país, incluso tomando parte del mercado del gas.

Hacia 2050, el Reino Unido habrá adicionado 183 gigawatts solares y eólicos, y trece por ciento (13%) de baterías, con lo cual las renovables habrán tomado el 87 por ciento de la generación total.

Hacia 2040, la energías renovables aportarán el noventa por ciento (90%) de la electricidad en Europa, con solar y eólica a cargo del ochenta por ciento (80%).

India

El crecimiento sostenido de la demanda de electricidad de la India impulsa un aumento de más del séxtuple en el sistema de energía.

Si bien tiene algunos de los nuevos sistemas eólicos y solares más baratos del mundo, el nuevo carbón aún puede competir con las nuevas plantas que se están construyendo cerca de las minas. Se espera que 170 gigawatts de carbón nuevo entren en funcionamiento en el período hasta 2050.

Al mismo tiempo, India construye más de 1.500 gigawatts de nuevas energías renovables, con paneles fotovoltaicos que representan el setenta por ciento (70%) de esto. Para 2050, las tecnologías sin carbono suministrarán el 67 por ciento de la electricidad de la India.

A pesar del crecimiento abismal de la energía limpia, las emisiones del sector eléctrico de la India aumentarán un 69 por ciento, con un pico en 2038. Para 2050, las emisiones habrán bajado un once por ciento (11%), pero serán un cincuenta por ciento (50%) más altas que en 2018.

Corea del Sur

La mezcla de generación de Corea del Sur cambiará de 64 por ciento de carbón y nuclear en 2018 a 71 por ciento de gas y energías renovables en 2050. La energía eólica marina representará casi la mitad de la generación renovable, aprovechando factores de alta capacidad y reducciones de costos abruptos en la próxima década. La capacidad instalada se duplicará a medida que crecerá la demanda.

Las energías renovables representarán casi el setenta por ciento (70%) de las adiciones, con 93 gigawatts de energía fotovoltaica nueva y 69 gigawatts de energía eólica.

Las baterías a escala de servicios públicos y las plantas de gas pico se convertirán en una parte crucial del futuro sistema de energía surcoreano, apoyando el crecimiento de la energía eólica y fotovoltaica en alta mar, a medida que las antiguas plantas de carbón y nucleares del país se retiran.

La dependencia de Corea del Sur de la generación de combustibles fósiles a mediano plazo mantendrá las emisiones del sector eléctrico del país, por lo cual aumentarán hasta 2029. Para 2050, las emisiones serán un 55 por ciento más bajas de lo que lo son hoy.

Australia

El sistema eléctrico de Australia está camino a convertirse en el más descentralizado del mundo, con un consumo fotovoltaico y sistemas de baterías que cubren el 38 por ciento de la capacidad, junto a una enorme competitividad del mercado de paneles para escalas pequeñas y buenas tarifas de venta de energía.

Hacia 2050, casi todos los generadores que producen emisiones de dióxido de carbono habrán sido retirados del sistema, con lo cual las emisiones habrán bajado un 83 por ciento respecto de los niveles actuales.

Sudeste asiático

El rápido crecimiento del PBI y de la población en los países del sudeste asiático hace que la de-

manda crezca un 152 por ciento hacia 2050. La mayor parte de esto provendrá de un mayor requerimiento de acondicionadores de aire en la zona. El sistema eléctrico crecerá hasta el séxtuple para entonces, y serán los paneles fotovoltaicos los protagonistas de las nuevas instalaciones.

Mientras que las renovables le ganarán al carbón en las nuevas construcciones, las centrales existentes de carbón continuarán funcionando en tanto que son relativamente económicas en la región, con lo cual se llegará a una generación mixta hasta 2050.

Hacia 2050, la generación será 58 por ciento renovable, contra el 84 por ciento que los combustibles fósiles ocupan hoy en día.

Hacia 2044, India superará a Estados Unidos al convertirse en el segundo sistema eléctrico más grande del mundo.

Medio Oriente y norte de África

En los países de Medio Oriente y el norte de África, las fuentes solares y eólicas eventualmente serán más económicas que el gas y petróleo locales. Junto a nuevas plantas nucleares, ellas conducen a una reducción del 39 por ciento del carbón hacia 2050. La mayoría de las nuevas construcciones tendrán que ver con gas, el combustible dominante, y paneles fotovoltaicos.

El petróleo, en cambio, jugará un rol marginal creciente, decayendo a solo el cuatro por ciento (4%) de la generación, contra el veinte por ciento (20%) que ocupa hoy.

La región no verá una reducción considerable en sus emisiones totales durante los próximos treinta años, debido al dominio que aún tendrá el gas en la generación mixta.

Turquía

El cambio en Turquía de los combustibles fósiles a la energía fotovoltaica y eólica aumentará desde mediados de la década de 2020. Para 2050, la ener-



gía eólica y fotovoltaica representará el 75 por ciento de la capacidad y dos tercios de la generación, alentados por un aumento del 67 por ciento en la demanda de electricidad.

Las nuevas instalaciones solares superarán otras tecnologías, representando casi el 44 por ciento de la nueva capacidad agregada entre 2019 y 2050. Alrededor de 64 gigawatts de energía eólica terrestre se activará durante el período, con adiciones de energía eólica marina a partir de mediados de la década de 2030. La generación hidroeléctrica seguirá siendo importante, con once gigawatts (11 GW) añadidos para 2050, lo que lleva su participación en la mezcla al cincuenta por ciento (50%).

Para 2050, el noventa por ciento (90%) de la generación turca provendrá de tecnologías sin carbono, lo que reducirá las emisiones del sector eléctrico de en dos tercios respecto de los niveles actuales. ■

Tendido de redes de agua y gas



Maintec Ingeniería, fabricación y representación de productos para el tendido de redes de agua y de gas

Maintec Ingeniería
www.maintec.com.ar

Con más de 35 años en el mercado, *Maintec* es reconocida por la innovación que aplica en la fabricación de cada uno de sus productos. Si bien en un principio se centró en el tendido de redes de distribución de gas con tuberías de polietileno, con el tiempo fue atendiendo nuevas demandas y hoy

está abocada a la fabricación de accesorios para agua, tanto para uso domiciliario como para riego.

Para el tendido de líneas de agua y riego, ofrece numerosos productos de fabricación nacional y con altos estándares de calidad: acoples a compresión desde DN20 hasta DN110 para cañerías de PEAD, llaves y empalmes plásticos para servicios domiciliarios de agua potable y mallas de advertencia para todo tipo de líneas soterradas (disponibles en varios colores y leyendas).

Hoy está abocada a la fabricación de accesorios para agua, tanto para uso domiciliario como para riego.

Por otro lado, la empresa provee una amplia gama de accesorios de electrofusión y válvulas de bloqueo de origen europeo que cumplen con los altos estándares de las normas EN 1555, para instalaciones de gas, e ISO 4437, para agua. Y en nuestro país, han sido aprobados según la norma NAG 140 que los habilita a ser utilizados en instalaciones de gas de hasta diez bar de presión.

Los productos están en stock y certificados por el sistema de gestión de calidad de *Maintec*, en concordancia con la norma ISO 9001:2015, que asegura el cumplimiento de la reglamentación vigente.

La empresa provee una amplia gama de accesorios de electrofusión y válvulas de bloqueo de origen europeo.

Esta férrea política de calidad es lo que le permitió a la empresa posicionarse en el mercado y crecer incesantemente a lo largo de estas tres décadas.



Durante los '80, la empresa desarrolló y fabricó accesorios de transición a compresión para servicios de gas, mallas de advertencia y equipos de termofusión, que se comercializaron en Argentina y luego se exportaron.

Los productos están en stock y certificados por el sistema de gestión de calidad de Maintec, en concordancia con la norma ISO 9001:2015, que asegura el cumplimiento de la reglamentación vigente.

Durante los '90, la fabricación de mallas se extendió a diferentes modelos que abarcan todos los servicios susceptibles de ser soterrados. En esa época *Maintec* empezó a representar marcas internacionales en los rubros de electrofusión, válvulas de

bloqueo y acoples a compresión, siempre en relación con las tuberías de PEAD.

Actualmente también ofrece soluciones para la conducción y el abastecimiento del agua, atendiendo las demandas de una industria que está en constante desarrollo. Cuenta con más de veinte productos homologados por Aysa, y demás empresas distribuidoras de agua potable provinciales, para uso en instalaciones de agua. Provee también productos homologados por la ENARGAS, que se ofrecen a las empresas distribuidoras de gas de todo el país.

“La mejora continua forma parte de nuestra filosofía de trabajo y siempre vamos a brindar nuestro mejor servicio. Contamos con personal técnico especializado dispuesto a esclarecer todas sus dudas”, afirma la empresa. ■

La marca de certificación IRAM es sinónimo de calidad y seguridad

Desarrollamos normas técnicas destinadas a una variada gama de productos y servicios, certificando su estricto cumplimiento.

IRAM es una asociación civil sin fines de lucro fundada en 1935.
www.iram.org.ar



Rodríguez Peña 343 - B1704DVG, Ramos Mejía, Prov. de Buenos Aires - República Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4658-9710 / 5001 // 4656-8210 - <http://www.vefben.com> / vefben@vefben.com

Suplemento Instaladores

Los incendios por desperfectos eléctricos son una constante

La mayoría de las veces, los incendios provocados por desperfectos eléctricos, aunque tengan una gravedad mayor que lo habitual, no figuran en los medios de comunicación.

Esta vez, *Crónica TV* se corrió de lo habitual porque ocurrió una muerte, y puso en su noticiero de la noche una noticia que visibiliza un problema serio en las viviendas: el uso de zapatillas (prolongadores múltiples).

En este caso, se constató que el incendio había comenzado en una zapatilla y que, en el mejor de los casos, no contaría con las protecciones adecuadas: interruptor termomagnético en los circuitos, con los calibres adecuados a los cables y diferencial (disyuntor), con su mecanismo endurecido por falta del testeo periódico recomendado.

Sería importante que el peritaje de bomberos, si existiera la posibilidad, informe, además del elemento que provocó el incendio, también acerca de las falencias que tenía la instalación.

Es muy importante actuar en el momento en el que se genera la noticia, porque con eso aseguraríamos que va a quedar grabado en la memoria del televidente o lector el desperfecto por el cual se generó el fuego y el defecto que tenía la instalación.

Felipe Sorrentino
Coordinador Editorial
sorrentinofelipe@gmail.com



Tableros eléctricos. Parte 4: Características generales

Alberto Farina

Pág. 44

Capacidad instalada*: restaurar lo que quedó y modernizar lo que se pueda.

Luis Miravalles

Pág. 50

Aspectos de la regulación de generación distribuida fuentes renovables.

Energía Estratégica

Pág. 54

Noticias de entidades representativas

Pág. 58

ACYEDE: el lugar y la voz de los instaladores

Pág. 62

CORTEM
GROUP
To be sure to be safe.

THE EX ZONE
www.theexzone.com.ar
cotizaciones@theexzone.com.ar
Tel: (221) 422 9456 / 1956

Equipamiento eléctrico para áreas clasificadas

Equipos, luminarias, accesorios, tableros eléctricos para áreas clasificadas como peligrosas ZONAS 1, 2, 21 y 22

Certificación internacional: ATEX, IECEx, UL, INMETRO (Br)



Tableros eléctricos



Los tableros eléctricos según la *Reglamentación para la ejecución de las instalaciones eléctricas en inmuebles 90364* (RIEI)



Por Prof. Ing. Alberto L. Farina
Asesor en ingeniería eléctrica
y supervisión de obras
alberto@ingenierofarina.com.ar

Parte 4: Características generales

Introducción

Visto en las notas anteriores [ver "Nota del editor"] las exigencias que imponen los tableros eléctrico a las subestaciones transformadoras, comenzaremos a desarrollar los temas que son netamente inherentes a los primeros.

Clasificación según su ubicación

- » Gabinete individual para medidor de la energía eléctrica. Aparte de la función de contener al medidor de la energía eléctrica del usuario, puede contener elementos de la acometida.
- » Tablero principal. Es el equipo al que llega la línea principal, contiene el interruptor principal, y desde donde se derivan los circuitos seccionales o terminales.
- » Tablero o gabinete colectivo de medidores
- » Tablero seccional
- » Tablero seccional general

[Nota del autor: en la primera parte de esta serie de artículos se muestran los esquemas unifilares].

Usuarios de los tableros eléctricos

Como se anticipó en la segunda parte de esta serie de artículos, los usuarios de los tableros eléctricos también determinan ciertas características constructivas de estos.

Bajo el título de "Condiciones de utilización", se encuentran descriptas las distintas características de los usuarios de los tableros eléctricos, y son las siguientes:

- » BA1. Normal u ordinario
- » BA2. Niños
- » BA3. Personas con capacidades diferentes
- » BA4. Instruidos en seguridad eléctrica
- » BA5. Calificado en seguridad eléctrica

La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, por sus siglas en inglés) formaliza estas diferencias, mediante las publicaciones que se describen a continuación:

- » 60439-1. Para los tableros eléctricos que serán operados y mantenidos solo por personal calificado como BA4 y BA5.
- » 60493-3. Tableros eléctricos que se instalarán en lugares accesibles a las personas comunes o no calificadas (BA1).
- » 60439-4. Tableros eléctricos destinados a ser operados por usuarios BA4 o BA5 en obradores o sitios similares.

Siempre que se cumpla con las tres normas citadas anteriormente, los tableristas, montadores o instaladores podrán fabricar tableros eléctricos, equipándolos con los diversos elementos habituales como maniobra, protección, barras, etc. Las nor-



Gabinete para PIA con puerta

mas que los gabinetes o envoltentes vacíos deben cumplir, entonces, son las que siguen:

- » 60670-24. Se aplica a gabinetes o envoltentes vacíos, antes de que se les incorporen los distintos elementos, tal como lo ha recibido del fabricante y en los cuales el mismo: ha declarado la potencia máxima disipable por el gabinete o envoltente en uso normal y en los que los gabinetes están previstos para la utilización de componentes destinados a ser empleados con una tensión nominal o asignada que no supere los 400 V y con una corriente de alimentación que no exceda de 125 A, para instalaciones eléctricas fijas cuyos usuarios son personas comunes (BA1).
- » 62208. Se aplica a gabinetes o envoltentes vacíos, antes de que el tablerista, montador o instalador le incorpore los elementos de maniobra y protección, tal como han sido del fabricante. Estos pueden operar con tensiones de hasta 1000 V c.a. y 1000 Hz o 1500 V c.c. tanto en lugares interiores o intemperie.

Definiciones

- » "Tablero eléctrico". Es el equipo que está compuesto por una caja, envoltente o gabinete que contiene dispositivos de medición, maniobra, protección, comando, control, etc. convenientemente interconectados para cumplir con una función preestablecida en el proyecto.

- » "Tablero eléctrico de baja tensión". Es aquel en el que sus elementos componentes tienen mil volts (1.000 V) como tensión nominal o asignada.

En lo que sigue, se hace referencia exclusivamente a este último tipo de tableros eléctricos.

- » "Tablero eléctrico de baja tensión de serie" (TS). Es el que se arma en una fábrica específica. Se trata de tableros eléctricos construidos de acuerdo con un tipo o sistema establecido sin desviaciones susceptibles que alteren significativamente el funcionamiento con el que fue ensayado como de tipo y de acuerdo a la norma IEC 60439.
- » "Tablero eléctrico de baja tensión derivado de serie o parcialmente ensayado" (TDS). Es el equipo que contiene sectores que han sido montados luego de haber sido sometidos a ensayos de tipo, o sectores que han sido montados sin



Tablero para obra o taller



Tablero de distribución



Tablero de relés auxiliares

haber sido sometidos a ensayos de tipo, pero que cumplen con la condición de ser derivados (por ejemplo, por cálculo) de montajes que han sido sometidos a ensayos de tipo y los han pasado satisfactoriamente. Para los tableros que cumplen con la Norma 60439-3, no se aplican los tableros eléctricos de baja tensión derivados de serie o parcialmente ensayados.

- » Tablero eléctrico de distribución (solo aplicable a los tableros que cumplen con la Norma 60493-3). Es un tablero eléctrico que contiene dispositivos de maniobra y protección encerrados en un gabinete o envoltivo, tales como interruptores, seccionadores, pequeños interruptores automáticos, interruptores diferenciales, fusibles, etc. asociado a uno o varios circuitos de salida alimentados por uno o varios circuitos de entrada o alimentación, así como bornes para los cables activos y para los cables de protección.

Circuitos de los tableros eléctricos

Se pueden diferenciar los circuitos principales de un tablero, por un lado, y los circuitos auxiliares, por otro.

El circuito principal de un tablero eléctrico son todas las partes conductoras de un tablero eléctrico incluidas en un circuito (distinto de un circuito auxiliar) que está destinado a transportar la energía eléctrica.

El circuito auxiliar de un tablero eléctrico son todas las partes conductoras de un tablero eléctrico incluidas en un circuito (distinto del circuito principal) que está destinado al comando, medición, señalización, regulación, procesamiento de datos, etc. Los circuitos auxiliares incluyen los circuitos de comando y los circuitos auxiliares de los aparatos de maniobra.

Corrientes nominales o asignadas

Se distinguen las corrientes nominales o asignadas de un circuito o de un tablero de distribución.

Las corrientes nominales o asignadas de un circuito son determinadas por el fabricante, de acuerdo a los valores nominales o asignados de los componentes que integran el tablero eléctrico y, a su vez, son las que estos soportan térmicamente de acuerdo a sus características constructivas. Por la complejidad de los factores intervinientes no se puede dar ningún valor normalizado.

Las corrientes nominales o asignadas de un tablero de distribución son aquellas indicadas por el fabricante como corriente asignada del o de los circuitos de alimentación. Si el tablero eléctrico tiene varios circuitos de alimentación, la corriente nominal o asignada es la suma aritmética de las corrientes eléctricas nominales o asignadas de todos los circuitos de llegada destinados a utilizarse simultáneamente. Estas no deben generar el calentamiento que sobrepase los establecidos para cada uno de los componentes involucrados. ■

Bibliografía

- [1] Asociación Electrotécnica Argentina, *Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364-Parte 5*
- [2] Sobrevila, Farina. *Instalaciones eléctricas*, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires

Nota del editor. El artículo aquí presentado corresponde a la tercera parte de una serie de artículos sobre tableros eléctricos. Las partes ya editadas son las siguientes:

- "Tableros eléctricos. Parte 1. Introducción general" en *Ingeniería Eléctrica* 341, abril 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/341/si_farina_tableros_electricos_riei_90364
- "Tableros eléctricos. Parte 2. Condiciones de montaje 1", en *Ingeniería Eléctrica* 343, junio 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/343/farina_tableros_electricos
- "Tableros eléctricos. Parte 3. Condiciones de montaje 2", en *Ingeniería Eléctrica* 345, agosto 2019, en https://editores.com.ar/revistas/ie/345/si_farina_tableros_electricos_parte_3

Para seguir ampliando conocimientos...



Alberto Luis Farina es ingeniero electricista especializado en ingeniería destinada al empleo de la energía eléctrica y profesor universitario. De la mano de la *Librería y Editorial Alsina*, ha publicado libros sobre los temas de su especialidad:

- » Instalaciones eléctricas de viviendas, locales y oficinas
- » Introducción a las instalaciones eléctricas de los inmuebles
- » Cables y conductores eléctricos
- » Seguridad e higiene, riesgos eléctricos, iluminación
- » Riesgo eléctrico

FABRICACIÓN:

- Fuente de alta tensión (CC-CA)
- Generador de ondas de choque
- Generador de frecuencia musical
- Medidor de resistencia
- Kilovotímetro
- Reflectómetros
- Localizador de fallas
- Puntualizador de fallas
- Identificador de cables

SERVICIOS:

- Capacitación
- Alquiler de instrumental
- Asistencia técnica/reparación de instrumental
- Medición: Localización de fallas, ensayos, diagnóstico
- Calibración (trazabilidad a patrones primarios del INTI)

Representantes Exclusivos:



SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5812 - (C1440BFT) CABA - Argentina
 (+54 11)3974 6942 - info@reflex.com.ar



www.reflex.com.ar

LOCALIZADORES DE FALLAS

FUENTES DE ALTA TENSION (CC-AC)

Pueden Fallar!!



Equipos importados de dudosa procedencia y calidad

WAMCO = FALLA CERO

Dígale basta a los equipos que fallan y lo obligan a gastar y reponer! Al vender o instalar equipos no certificados o fuera de normas, usted corre peligros que no aparecen en los presupuestos, exponiéndose a mayores responsabilidades frente a daños y otras consecuencias.

La verdadera confiabilidad de un equipo de iluminación de seguridad se comprueba en el momento de una emergencia real. Y en ese momento, lo único importante es que los equipos funcionen.

Por eso, al momento de decidir, decida por WAMCO.
 La única marca que le garantiza el resultado que lo deja tranquilo: **Falla Cero.**



Luminaria Led ADLN



VISIÓN ARGENTINA, MISIÓN DE CALIDAD

Desde 1949 fabricando Balastos, Ignitores y Equipos de Iluminación de emergencia de calidad internacional

INDUSTRIAS WAMCO S.A.
 Cuenca 5121 - C1419ABY - Buenos Aires - Argentina
 Tel. +5411 4574-0505 - Fax +5411 4574-5066
 ventas@wamco.com.ar - www.wamco.com.ar

Sistema de Gestión de la Calidad
 Certificado IRAM
 ISO 9001-2015



Cuando **MEDIR BIEN** es lo más importante...

REPRESENTANTE AUTORIZADO



Analizador de tierra modelo MI-3290

Medidor de tensión de paso y contacto modelo MI-3295

Comprobador multifunción para cumplir la SRT 900/15 modelo MI-3102BT y MI-3102HBT

Micro-ohmímetro de 100 A modelo MI-3252

Registrador de calidad de energía clase A modelo MI-2892

Relaciómetro modelo MI-3280

Virrey Liniers 1882/6 (C1241ABN) CABA | Argentina
 Telefax: (+54-11) 4912-3998/4204 // 4911-7304
 vimelec@vimelec.com.ar | www.vimelec.com.ar



Capacidad instalada*: restaurar lo que quedó y modernizar lo que se pueda



Por Prof. Luis Miravalles
Electricista
miravallesluisanibal@gmail.com

Cuadro de situación

Resuena con aire de esperanza la posible reversión del decreciente aprovechamiento de mano de obra y maquinaria existente. Dicho en otras palabras, "si las máquinas paradas arrancan de nuevo, habrá trabajo para todos", afirmación, esta, potenciada por el no menos reciente descubrimiento de que "son las pymes la principal fuente de trabajo", cuyo corolario sería: "si hay trabajo para todos, la economía se levanta", y así sucesivamente.

Abordaremos en esta nota la restauración de lo existente y la modernización de lo que se pueda, aprovechando la experiencia que nos brindan transiciones anteriores, a pesar de nuevos desafíos entre los que se cuentan: cables falsificados que al tomar carga se prenderán fuego; incremento de los niveles de cortocircuito, de lo que devendrá destrucción de aparatos de maniobra y protección; inestabilidad de las redes de transmisión eléctrica, causante de interrupciones prolongadas en el tiempo y enormes en su extensión territorial, paradójicamente en circunstancias de subdemanda, y desentrenamiento del personal por falta de ejercitación.

Y como si todo lo mencionado fuese poco, se deberá considerar que si la demanda se incrementa a causa de un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada, será posible que los grandes generadores no la acompañen, como históricamente sucede, con su consecuente requerimiento



Tuerca al rojo cereza por insuficiente apretado y/o par galvánico cobre-aluminio

de grupos electrógenos [1] para enfrentar los previsibles cortes rotativos en el caso altamente probable de que la producción de electricidad no acompañe dicho incremento, teniendo especialmente en cuenta la posibilidad de desacomodamientos financieros vinculados a posibles regulaciones tarifarias.

A las dudas anteriores, se les van sumando muchas otras que inducen a "desensillar hasta que aclare". Sin embargo, nosotros, imitando a nuestros clientes, los empresarios pyme preferimos la acción, nos surgen algunas preguntas seguidas de sus, aunque condicionadas, respuestas.

Creemos que la restauración es inexorable pero que su camino es riesgoso (urgencia del comitente para puestas en servicio a las apuradas, por ejemplo).

¿En frío o en caliente?

Sin duda alguna, a los instaladores nos convenirá siempre restaurar y modernizar con la planta fuera de servicio, con un proyecto ejecutivo en la mano y un adelanto en el bolsillo, pero ocurre que los empresarios pyme suelen insistir en que se mantenga en servicio lo que se pueda hasta sus últimas consecuencias, así que en estos casos seremos requeridos recién cuando la reactivación tenga efecto y cuyo incremento de cargas conduzca a efectos tales como los que visibiliza la imagen 1. Peor, lo que invisibiliza la imagen 2. ¿Cuánto va a durar la efectividad de esa puesta a tierra? [2], porque su carencia no es advertida por la protección diferencial hasta que alguien "se liga la patada".

¿Antes, durante o después?

Con razonamiento similar al aplicado en la anterior respuesta, seguro que nos inclinaremos por la primera opción, pero la dura realidad nos conducirá, con suerte, a la segunda o, si no, a tener que actuar después del desastre. De nosotros depende



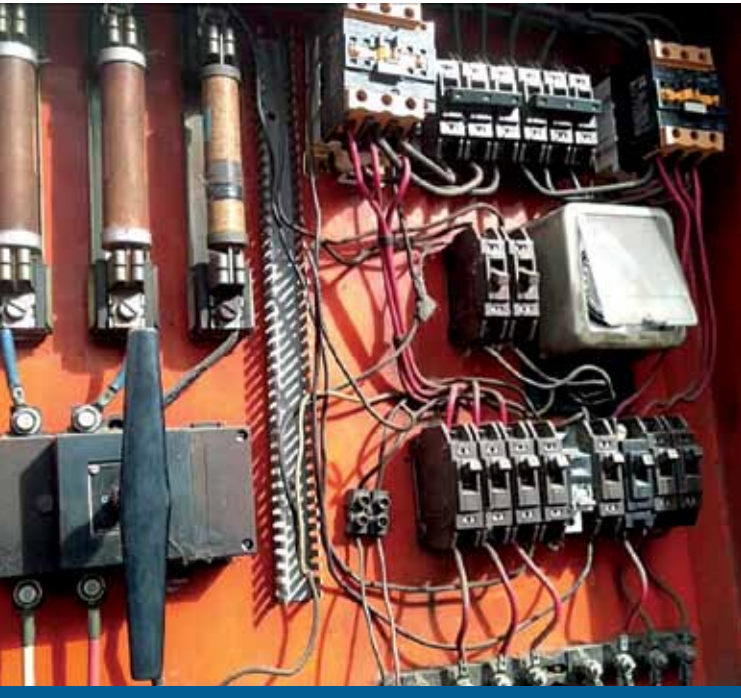
Conexión de puesta a tierra muy expuesta sobre columna de iluminación

advertir a nuestro cliente acerca de los beneficios de prevenir, o sea de "curarse en salud".

Las mayoría de las pymes están en condiciones más que oportunas para dar el salto modernizador, habida cuenta de que su forzada y prolongada recesión sumió su equipamiento en la obsolescencia.

¿Restaurar o modernizar?

Ambas cosas, aunque lo primero ya se puede ir haciendo mientras que la modernización requiere



Tablero antiguo: ¿te atreverías a reponerlo en servicio así como está?

inversión, la que a su vez demanda crédito por ahora inexistente.

Conclusiones

Creemos que la restauración es inexorable pero que su camino es riesgoso (urgencia del comitente para puestas en servicio a las apuradas, por ejemplo).

Observaciones

Las mayoría de las pymes están en condiciones más que oportunas para dar el salto modernizador, habida cuenta de que su forzada y prolongada recesión sumió su equipamiento en la obsolescencia. Para modernizar, hará falta apoyo financiero inteligentemente diseñado, eficazmente administrado y rígidamente controlado.

Recomendaciones

Tomar cuidadosamente todos los recaudos de aseguramiento antes de comenzar las obras, de todas las medidas de prevención y seguridad durante la ejecución de los trabajos, y de seguimiento y control del funcionamiento de las instalaciones, sabiendo que esto último, correctamente llevado a cabo, favorecerá futuras contrataciones.

* Estuvimos a punto de titular esta nota "Capacidad ociosa", pero nos disuadió el Prof. Emérito de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, J. C. Chervatin, acerca de la positiva concepción del ocio aplicado a la industria del turismo.

Notas

- [1] https://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie319_miravalles_cortes_luz.pdf
- [2] https://www.editores-srl.com.ar/sites/default/files/ie327_suplemento_miravalles_transiciones_.pdf

INTERRUPTORES DIFERENCIALES



Protección para vos y lo tuyo

INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS



JELUZ cristal

Dynamic Design



BLANCO CLÁSICO | BLANCO/PLATA BLANCO/BLANCO | NEGRO/PLATA NEGRO/NEGRO | ROJO/PLATA ROJO/BLANCO | CHAMPAGNE/PLATA CHAMPAGNE/BLANCO | AZUL/PLATA AZUL/BLANCO | GLASS/PLATA GLASS/NEGRO

Aspectos de la regulación de generación distribuida y fuentes renovables



Fuente: Energía Estratégica
www.energiaestrategica.com

En una columna para *Energía Estratégica*, Guido Sánchez, abogado de *Mega Energías* y coordinador de Energías Renovables del municipio de Lincoln, analiza la Disposición 97/2019. El texto, a continuación.



Con el dictado de la Disposición 97/2019, la Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética estableció las normas complementarias del Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública creado por la Ley 27.424, modificando la disposición 28/2019 de febrero de 2019, ya que debido a la alta innovación y actualización de equipos de generación distribuida y con el objeto de incluir la totalidad de las tecnologías para los equipos de generación distribuida, entiende que es conveniente actualizar los requerimientos técnicos de la tecnología solar fotovoltaica e incluir requerimientos técnicos mínimos que deberán cumplir los equipos de generación distribuida del resto de las tecnologías de fuente renovable.

Con esta Disposición 97/19, reglamenta, por ejemplo, las protecciones eléctricas para equipos de generación distribuida. También sobre la protección generador-red (protección GR), la que tiene que cumplir las funciones de protección cuando se produce una desconexión por subtensión, desconexión por sobretensión, por subfrecuencia, por sobrefrecuencia o por detección de funcionamiento en isla. Establece valores máximos y mínimos de tensión y frecuencia.

También, que todo equipo de generación distribuida deberá contar con un interruptor de interfaz,

el cual vincula dicho equipo con su tablero de protecciones. El tablero de protecciones deberá contar con un dispositivo de protección contra corrientes de fuga a tierra.

Determina un esquema que representa el diagrama unifilar eléctrico, indicando las conexiones y elementos mínimos de protección requeridos para la conexión de equipos de generación distribuida de tecnología solar fotovoltaica.

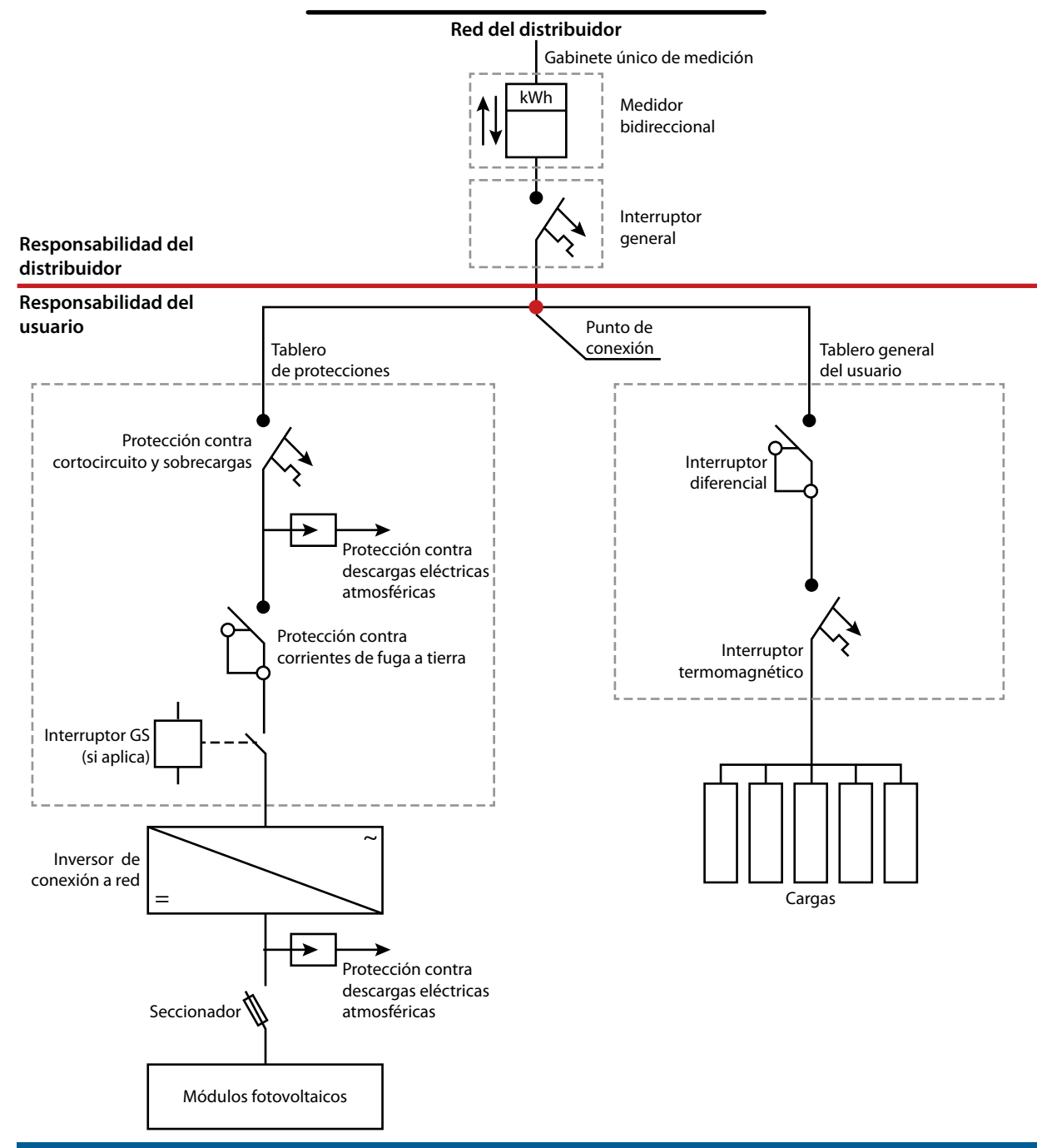
Establece requerimientos de calidad y seguridad para tecnología solar fotovoltaica para los paneles solares fotovoltaicos, para inversores electrónicos de conexión a red.

También determina la potencia de acople máxima admitida por fase, las condiciones de puesta a tierra, el seccionamiento, los cables y conectores, las estructuras y los criterios para la puesta en marcha de los equipos de generación distribuida.

Asimismo, determina requerimientos técnicos para otras tecnologías no solares fotovoltaicas.

Y finalmente, respecto del registro nacional de usuarios-generadores de energías renovables (RENUGER) determina que la obtención del certificado de usuario-generador y posterior inscripción automática en el RENUGER es necesaria para de ve-

rificar el cumplimiento de los requerimientos establecidos, así como la aplicabilidad de las exenciones impositivas establecidas en la Ley 27.424. ■



EH ELECTRICIDAD CHICLANA

MATERIALES ELÉCTRICOS



GREMIO



INDUSTRIA



ASESORAMIENTO TÉCNICO



CONSTRUCCIÓN



INGENIERÍA

Al servicio de nuestros clientes
con todas las soluciones.



Av. Boedo 1986/90 | CP1239 | C.A.B.A. | Tel.: (5411) 4923.4922 / 8780 / 9793
Contacto: electricidadchiclana@e-chiclana.com.ar | ventas@e-chiclana.com.ar



*Conducimos energía
Facilitamos la comunicación
Brindamos conductividad*



www.cimet.com





24 de octubre: Día del Instalador Electricista en Argentina

ACYEDE
Cámara Argentina de Instaladores Electricistas
www.acyede.com.ar



El 24 de octubre celebraremos el Día del Instalador Electricista. Se celebró por primera vez en 1992, en el marco del primer Congreso Nacional de Instaladores realizado el 24 de octubre de ese año, convocado por la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas (ACYEDE), con el patrocinio de la revista Electro Gremio y participación de instaladores electricistas de todo el país. ■

Encuentro Nacional de Distribuidores en BIEL 2019

CADIME
www.cadime.org.ar



El 12 de septiembre, en el marco de la exposición BIEL Light + Building, realizada en el predio de La Rural (ciudad de Buenos Aires), la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME) organizó el Encuentro Nacional de Distribuidores y la Cadena de Valor, donde participaron distribuidores, proveedores e instaladores; los que escucharon con mucha atención las temáticas expuestas: perspectivas económicas 2019-2020, a cargo del licenciado Damián Di Pace; rentabilidad en el sector, del licenciado Gabriel Tiburtini, y la anticipación del proyecto de Ley de Seguridad Eléctrica, del ingeniero Osvaldo Petroni.

La coordinación del evento estuvo a cargo de Felipe Sorrentino, de CADIME, y el cierre lo realizó la ingeniera Patricia Yerfino, presidenta de la misma institución, presentando un resumen de lo expuesto, comentando las acciones realizadas y anticipando los planes de la Cámara para el futuro. ■



AAIERIC capacita en Berazategui

AAIERIC
www.dosbases.com.ar

El pasado 26 de septiembre, la Asociación Argentina de Instaladores Electricistas Residenciales, Industriales y Comerciales (AAIERIC), a través de su instructor del Centro de Formación Profesional Don Bosco de Bernal, el técnico Carlos Airoidi, brindó

una capacitación sobre factor de potencia, gratuita, en las instalaciones del Club Ducilo de Berazategui (provincia de Buenos Aires), gentilmente cedido por el municipio local.

Asistió una importante concurrencia, compuesta por operarios de alumbrado público de dicho municipio, instaladores electricistas y estudiantes de escuelas técnicas y centro profesional de la zona, además de algunos colegas de otras zonas del Gran Buenos Aires. ■



APSE presentó en BIEL el proyecto de seguridad eléctrica

APSE
Asociación para Promoción de la Seguridad Eléctrica
www.apseargentina.org

El presidente de la Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE), el ingeniero Osvaldo Petroni, presentó, el viernes 13 de septiembre, el proyecto de Seguridad Eléctrica Nacional elaborado por esa asociación con la colaboración y participación activa de las principales entidades representativas del sector, poniéndose a disposición para su discusión pública. El objetivo era recibir las sugerencias de todas las cámaras y asociaciones interesadas, para luego realizar el texto definitivo a fin de presentarlo ante las autoridades constituidas en el ámbito nacional, provincial y municipal de todo el país.

En la presentación participaron representantes de APSE, así como de la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica de la República Argentina (ADEERA), la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL), la Cámara Argentina de Distribuidores de Materiales Eléctricos (CADIME), la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas (ACYEDE), el Instituto Argentino de Certificación y Normalización (IRAM) y el Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (COPIME). ■



► Reglamentaciones

Para adquirir las reglamentaciones de AEA, podrá hacerlo por nuestra página web www.aea.org.ar o acercarse a nuestra sede en Posadas 1659 de 10 a 17 horas, de lunes a viernes. Para más información puede enviar un correo electrónico a ventas@aea.org.ar



AEA 92559-3 | Redes eléctricas inteligentes. Parte 3. Sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectadas a la red de distribución de baja tensión. Capítulo 1: Requerimientos técnicos mínimos para la conexión y operación en paralelo a la red de distribución de baja tensión:

La reglamentación aplica para la planificación, instalación, operación y modificación de los sistemas de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables que están conectados y operando en paralelo con las redes de distribución de baja tensión públicas y privadas. No contempla los sistemas de generación eléctrica que tengan la posibilidad de funcionamiento en isla. Dichos sistemas serán contemplados en futuras revisiones del documento. La energía puede provenir de generadores con interfaces electrónicas o generadores sincrónicos o asíncrónicos directamente conectados a la red. Las condiciones particulares y el modo de operación dependerán del tipo de generador, así como de las condiciones de la red. Este documento aplica a sistemas de generación vinculados a un mismo punto de conexión a la red con potencias aparentes menores o iguales a 100 kVA y fuentes renovables de energía definidas en el artículo 2 de la Ley 27.191. Documento exclusivamente para instalaciones eléctricas con esquema de protección TT o TN.



AEA 90364-7-791 | Reglas particulares para las instalaciones en lugares y locales especiales. Sección 791: Instalaciones eléctricas para medios de transporte fijos de personas, animales domésticos y de cría y cargas en general. Tomo 1: Ascensores de pasajeros: Esta sección trata de la aplicación de las reglas para las instalaciones eléctricas de alimentación para sistemas de transporte vertical, oblicuos y horizontales de pasajeros y cargas.



AEA 90364-7-712 | Reglas particulares para la instalación en lugares y locales especiales. Sección 712: Sistemas de suministro de energía mediante paneles solares fotovoltaicos: Los requerimientos particulares de esta sección de la reglamentación AEA 90364 se aplican a los sistemas de generación de energía solar fotovoltaica que inyectan energía eléctrica a la red de corriente alterna y para funcionamiento en isla con almacenamiento. Existen también variantes de ambos sistemas y combinaciones entre ellos. La inyección a la red puede hacerse en pequeña escala en baja tensión o en gran escala en media tensión o alta tensión, el almacenamiento puede funcionar también con inyección a la red. En el caso de la Reglamentación AEA 90364-7-712, la misma se aplica a los sistemas de generación de energía solar fotovoltaica que inyectan a la red de corriente alterna en baja tensión.

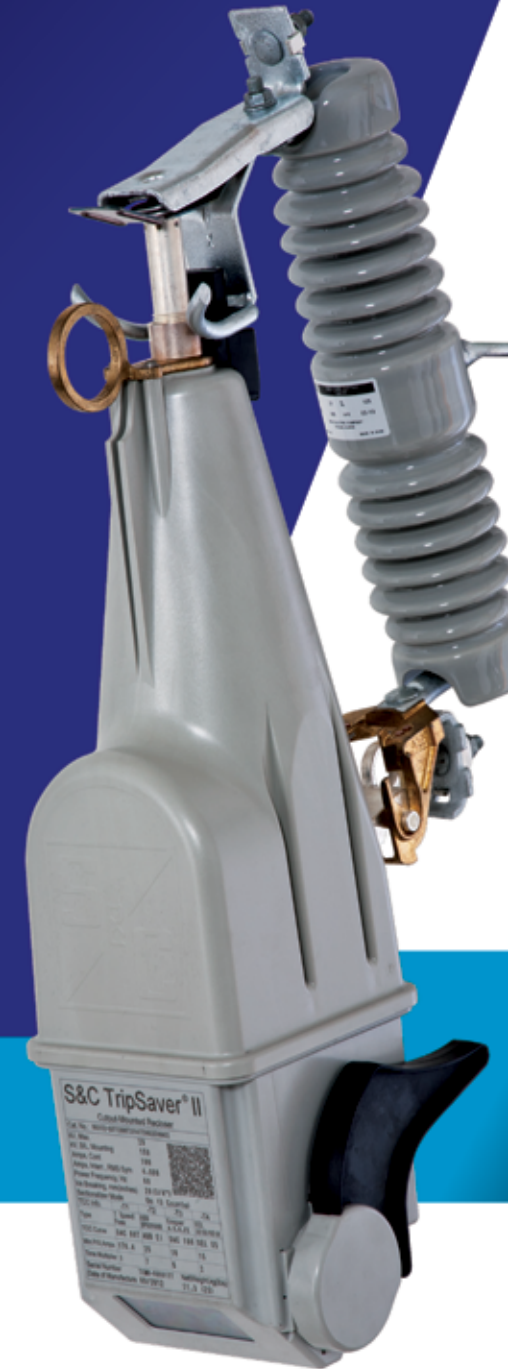
Próximos a publicarse

AEA 91340-4-1 | Electrostática: Resistencia eléctrica de la cobertura de pisos y de los pisos instalados: Esta parte de la AEA 91340 especifica métodos de control para determinar la resistencia eléctrica de todos los tipos de cobertura de pisos o de pisos instalados con resistencia a tierra, resistencia punto a punto y resistencia vertical.

AEA 92559-2-1 | Redes Eléctricas Inteligentes. Parte 2: Modelo de Madurez de una Red Eléctrica Inteligente. Capítulo 1: Definición del Modelo: Este documento especifica el modelo proporciona un marco para entender el estado actual de despliegue y capacidades de Red Eléctrica Inteligente (REI) dentro de una empresa distribuidora eléctrica y proporciona un contexto para establecer futuras estrategias y planes de trabajo en lo que respecta a implantaciones de redes inteligentes.

AEA 92559-2-2 | Redes Eléctricas Inteligentes. Parte 2: Modelo de Madurez de una Red Eléctrica Inteligente. Capítulo 2: Encuesta de Evaluación: Este documento presenta la encuesta de evaluación del Modelo de Madurez de una Red Eléctrica Inteligente (MMREI) descrito en AEA 92559-2-1, que proporciona un contexto valioso e importante para interpretar las preguntas de este documento.

Una solución. Más beneficios.



RECONECTADOR PARA MONTAJE EN PORTAFUSIBLES TRIPSAVER® II

Reduzca costos de cuadrilla.

¿Con qué frecuencia debe enviar a su cuadrilla para cambiar fusibles? Cada movilización de operadores de mantenimiento afecta a su presupuesto.

Minimice clientes sin energía.

Más del 80% de las fallas son transitorias y ocurren en líneas laterales. Cada salida de servicio impacta en sus clientes, en la calidad, demanda al call center y en definitiva, en su ganancia final.

Optimice su presupuesto. Cambie su estrategia de protección.

Recordamos que el CEA, Comité Electrotécnico Argentino, con sede en AEA, tiene a la venta la colección completa de normas IEC



CONTÁCTENOS AL WHATSAPP
11 6481-0340

SÍGUENOS EN INSTAGRAM
@fami_news

VISÍTENOS: www.fami.com.ar

Homero 340 (C1407IFH) CABA - Tel.: +54 11 4635-5445 / Fax: 4635-5363
Email: fami@fami.com.ar



Más de 70 años de innovación y calidad

REPRESENTANTES Y LICENCIATARIOS DE
S&C ELECTRIC COMPANY

ACYEDE: el lugar y la voz de los instaladores

ACYEDE, fundada el 17 de abril de 1932



La cámara más antigua del sector eléctrico es la Cámara Argentina de Instaladores Electricistas (ACYEDE). Ella desarrolla sus actividades en un hermoso edificio histórico sito en Gascón 62, en el barrio de Almagro, en la ciudad de Buenos Aires.

La institución fue fundada el 17 de abril de 1932. En ese año, un grupo de visionarios decidió que la mejor manera de enfrentar los problemas comunes de nuestra actividad era unirse y ponerse a trabajar codo a codo, y seguramente no imaginaban que la historia continuaría 87 años después.

Es de destacar que en esa sede se fundó la Asociación para la Seguridad Eléctrica (ASEL), primera en Argentina y, en consonancia con el compromiso con la seguridad, ACYEDE es miembro fundador de la Asociación para la Promoción de la Seguridad

Eléctrica (APSE) y del Foro Nacional de Seguridad Eléctrica (FONSE).

Asimismo, la entidad participa activamente en la realización de nuevas normas y reglamentaciones, llevando la voz y el interés de los instaladores allí donde se gestionen temas de su interés.

La preocupación constante por la capacitación y la actualización profesional, y la disposición permanente al diálogo, la convierte hoy en el lugar de encuentro para instaladores, comerciantes y fabricantes de material eléctrico, siendo el verdadero nexo entre cada una de las partes que componen el universo eléctrico argentino.

Los socios tienen beneficios en asesoría técnica, legal y gestoría, como así también matrículas preferenciales en los cursos que se desarrollan. ■



Asesoría técnica gratuita
Inscripción anual para los cursos.
Descuentos en servicios de abogado, contador, gestor municipal, arquitecto y personal trainer.

Capacitaciones técnicas gratuitas



Es un curso de ocho meses dirigido a electricistas para rendir el examen y obtener el Registro Idóneo Instalador Electricista Domiciliario Nivel 3 en COPIME, habilitante en CABA. Se basa en la reglamentación vigente AEA 90364.



Curso de cuatro meses teórico y práctico donde se aprende a realizar las mediciones eléctricas, conocer aspectos básicos del micro emprendimiento, uso adecuado de herramientas, conocimiento de simbología eléctrica y normas de seguridad e higiene.



Curso de tres meses teórico práctico en el se aprende tipos de porteros eléctricos, unifamiliar, multifamiliar, porteros de audio, porterosvisores, detección de fallas, mediciones, tipos de cable. **Curso certificado para obtener matrícula en CAEPE**



Adquirir conocimientos para proyectar y realizar una PAT conforme al Reglamento AEA y Normas IRAM, utilización de instrumentos de medición (telurímetro) y elaboración del Protocolo de Medición de la Puesta a Tierra y Continuidad de las Masas, SRT900/2015.



Conocimientos para planificar y organizar económicamente a la hora de desarrollar una obra, diseño de plantillas digitales y establecimiento de costos fijos que deben contemplarse a la hora de desarrollar un presupuesto, por ejemplo, matrícula, seguro, entre otros.



Dirigido a instaladores electricistas para obtener conocimientos y capacidades en dimensionar un tablero según las normativas vigentes y los requerimientos propios del oficio.



Se obtendrán los conocimientos necesarios para la documentación técnica de un proyecto eléctrico. Aprendizaje y utilización de software. Establecimiento de márgenes del plano de obra, según normas IRAM. Plegado de planos. Conocimiento y uso de código de colores.



Dirigidos a instaladores electricistas para realizar mantenimiento de los componentes de una planta industrial, con la utilización de normas actuales de seguridad e higiene funcionamiento de bombas con comandos, guardamotors y armado de tableros trifásicos.



Este curso está dirigido a quienes estén interesados en incursionar en proyectos eléctricos de energías renovables, principalmente en sistemas solares fotovoltaicos, proceso de instalación, tipos de sistemas, conexión a la red, mantenimiento y reglamentación.



Artefactos herméticos para interior en PAI



Artefactos herméticos para exterior en PRFV



Artefactos herméticos aptos para áreas clasificadas Zona 2 (gases)



Artefactos herméticos aptos para áreas clasificadas Zona 21 (polvos)

También

- » Artefactos herméticos con sistema autónomo para iluminación de emergencia
- » Artefactos herméticos con alto poder lumínico
- » Cajas herméticas en PRFV
- » Bandejas portacables en PRFV

El Rosedal 374 (1836) Llavallol, Prov. de Buenos Aires
Tel: +54-11 4298-3799 /4526
info@norcoplast.com.ar | www.norcoplast.com.ar

¿CANSADO DE ADAPTARTE A UN PRODUCTO NUEVO?

La nueva línea escalera que se adapta a vos y a tus necesidades

Rompé tus paradigmas, llegó **RENOVATIO**

Nuevo diseño más resistente, versátil y con mayor capacidad de carga



Escalón perforado y plegado

Uniones con 4 u 8 bulones por lado

Construida en chapa galvanizada de origen, zingrip y con unión entre larguero y peldaño por deformación



Mes aniversario

www.elece.com.ar
Blanco Encalada 576 - Villa Martelli - Bs. As.
Tel.: 4709-4141 - Tel./Fax: 4709-3573
ventas@elece.com.ar

Línea de contactores MC2

Somos MONTERO.



Somos experiencia y confiabilidad!



1 Único con contacto auxiliar reversible MC2 -AUX-DUO, seleccionable por el usuario
1º: se extrae la pieza central
2º: se gira 180° y se transforma a función NA (normal abierto) o NC (normal cerrado).

2 Patines de teflón
Mejor deslizamiento de la torre.
Menor desgaste por rozamiento.

3 Único contactor con fleje de acero inoxidable
Mejor disipación de temperatura.
Menor desgaste por rozamiento.
Mayor vida útil.
Mayor potencia en menor tamaño de contactor.

5 AÑOS GARANTÍA PREMIUM

Accesorios disponibles:
Enclavamiento mecánico MC2-EM
Enclavamiento mecánico eléctrico MC2-EM-EL
Bloques de contacto auxiliares laterales MC2-Aux-L



Compensación de potencia reactiva



Banco de capacitores en celdas metálicas para compensación de potencia reactiva

Lago Electromecánica
www.lagoelectromecanica.com

Dentro de su gama de productos de fabricación local, la empresa *Lago Electromecánica* cuenta con una solución para la compensación de potencia reactiva en estaciones transformadoras de 13,2 kilovolts, se trata de los bancos de capacitores modulares para media tensión en celda metálica.

Tales equipos alivian la carga de los transformadores de potencia, particularmente en el periodo estival, cumpliendo con los requerimientos de potencia, seguridad y flexibilidad para su instalación en subestaciones existentes.

Los bancos de capacitores en celda comprenden todos los elementos de seccionamiento, maniobra y protección necesarios. Opcionalmente, pueden proveerse de automatismo y telemando.

Dado que se trata de bancos ensamblados y ensayados íntegramente en fábrica, se minimizan los

tiempos necesarios para su instalación y puesta en marcha, ya que solo es necesario prever la construcción de la base de hormigón y realizar el cableado a la sala de control.

Información técnica

El banco se presenta para una gama de potencias que va desde los 2.400 kilovolts-ampères reactivos hasta los 7.200, pasando por 2.700, 3.000, 3.600, 4.800, 5.400 y 6.000. La tensión nominal está en los 13,2 kilovolts y cincuenta hertzios (50 Hz), con un nivel de aislamiento de 110 kilovolts (1,2 a 50 microsegundos).

El esquema de conexión es de tipo doble estrella con neutro aislado con protección de desbalance.

El equipo, con ventilación natural, está contenido dentro de una estructura metálica autoportante de chapa de aluminio con grado de protección IP 33, con doble techo, para montar en intemperie o en interiores. La celda está dividida en dos compartimentos, lleva paneles desmontables y las puertas tienen manija a falleba.

Los capacitores llevan dieléctrico "all-film" triapa, folio extendido, margen plegado antiefecto corona, de bajas pérdidas, fusibles internos, descargador incorporado y tanque soldado de acero.

El seccionador principal es de tipo a giro, con corriente nominal de 630 amperes hasta 13,2 kiloamperes de un segundo, con contactos auxiliares (seis normal abierto y seis normal cerrado), de la misma empresa. El seccionador de puesta a tierra es de tipo pentapolar, también de la misma marca.

Respecto del interruptor, este es en vacío y libre de reencendidos, también de 630 amperes hasta 13,2 kiloamperes de un segundo.



Los transformadores de corriente tienen dos funciones: a) detectar la corriente de desbalance de neutros en caso de falla de capacitores, y b) detectar condiciones de sobrecarga y cortocircuito. Por su parte, el transformador de tensión tiene la función de descarga rápida de los capacitores, permitiendo la rápida reenergización luego de que se hayan desconectado.

Los reactores limitadores de corriente llevan núcleo de aire, de cobre o de aluminio, con una corriente nominal de cuatrocientos amperes (400 A).

En cuanto a los enclavamientos de seguridad, están el de la cuchilla principal de puesta a tierra con el seccionador principal, el del seccionador principal con interruptor, y el bloqueo mediante candado de ambos. Además, todos los enclavamientos pueden ser anulados, en caso de falla o traba, con herramientas especiales provistas por el fabricante.

La puesta a tierra se realiza por una planchuela de cobre de 120 milímetros cuadrados de sección.

Por último, el esquema de protección se organiza con capacitores y fusibles internos y el sistema de detección de desbalance de corriente (transformador de intensidad y relé de desbalance). El relé de intensidad es para protección contra sobrecarga y cortocircuito. Los descargadores son de óxido de zinc para protección contra sobretensiones atmosféricas y de maniobra.

Para sumar a la seguridad, el panel de comando incluye indicadores luminosos de señalización y alarma. ■

Patentes y Marcas

Una empresa con amplio espectro de servicios

- ✓ Solicitudes de patentes de Invención
- ✓ Marcas de Productos y Servicios
- ✓ Modelos y Diseños Industriales
- ✓ Aprobación de Productos ante oficinas nacionales y/o provinciales de acuerdo con las Normas del Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284)
- ✓ Aprobación de Etiquetas ante el Departamento de Identificación de Mercadería de Lealtad Comercial
- ✓ Estudio Jurídico y Contrato de Licencias y Transferencias de Tecnologías
- ✓ Trámites en el exterior

KEARNEY & MacCULLOCH

Nuestros servicios son avalados por una amplia experiencia en el rubro
Solicite nuestro asesoramiento personalizados

Av. de Mayo 1123, piso 1 (1085) Bs. As. - Tel.: 4384-7830/31/32 - Fax: 4383-2275
Email: mail@kearney.com.ar • Sitio web: www.kearney.com.ar

Be sure. **testo**

Más simple y segura:
La nueva era de instrumentos para medición de parámetros eléctricos de Testo.

Tecnología de medición eléctrica. Reinventada.

Los innovadores instrumentos de medición eléctrica de Testo convencer por su extraordinaria sencillez a la hora de usar y establecen nuevos estándares con una tecnología inteligente sin precedentes.

- Pinzas amperimétricas con un mecanismo de sujeción único (testo 770)
- Multimetros digitales con reconocimiento automático de parámetros (testo 760)
- Detectores de tensión y corriente (testo 755)
- Detectores de tensión con visualización patentada (testo 750)
- Detector de tensión sin contacto (testo 745)

www.testo.com.ar/electricos

Testo Argentina S.A.
Yerbal 5266 - 4° Piso (C1407EBN) Buenos Aires
Tel.: (011) 4683-5050 - Fax: (011) 4683-2020
info@testo.com.ar - www.testo.com.ar

MAINTEC **MT**
INGENIERIA

Mallas de advertencia

PARA TODO TIPO DE TUBERÍA SOTERRADA

Fabricadas con materia prima 100% VIRGEN

USOS:
Para proteger los tendidos de gas, agua, electricidad, cloacas y cualquier otro servicio de posibles daños por excavaciones.

EN ROLLO DE 100 METROS ANCHOS 15 CM Y 30 CM
CON Y SIN CONDUCTOR DE DETECCIÓN

NORMAS DE LA INDUSTRIA DEL GAS (NAG 100)

Gral. Fructuoso Rivera 1729 | Buenos Aires | maintec@maintec.com.ar
Tel/Fax: 4919-9976 / 4918-4034 / 4918-9487

www.maintec.com.ar

aiet Asociación de Instaladores Electricistas de Tucumán

Visite nuestro SITIO WEB

www.aiet.org.ar

Honeywell

A150
Medidor electrónico monofásico

Una eficiente plataforma tecnológica con múltiples posibilidades.

El medidor electrónico monofásico A150 constituye una plataforma común para las distintas versiones disponibles:

- Activo - Activo Reactivo - Activo Reactivo Demanda (A150ar)
- Medición de Energía Aparente (A150PS)
- Detección de Corriente de Neutro (A150nd)

Además cuenta con:

- Herramientas Antifraude y Datos de Seguridad
- Comunicación Infrarroja Unidireccional IrDA
- Puerto Óptico
- Valores Instantáneos de Instrumentación



Elster AMCO de Sudamérica
Tel.: +54 11 4324-1900
medidores.electricos@honeywell.com
www.honeywell.com

Tensión bajo control

Regulador de tensión monofásico, línea HCMR



Electroingeniería
www.electroingenieria.com

En un sistema eléctrico, el suministro de energía está sujeto a la inestabilidad de tensión debido a las variaciones en la corriente de carga, en la transmisión y en la generación. Es justamente con estas variables contra las que deben luchar las empresas o cooperativas distribuidoras de energía para ofrecer un suministro de calidad, que asegure la continuidad y estabilidad de lo que ofrecen.

Los reguladores de tensión monofásicos son una solución para los problemas de sobretensión o de subtensión de las líneas de distribución.

Normalmente, los reguladores de tensión trifásicos se limitaban a estaciones transformadoras y los monofásicos, a líneas de distribución de media tensión. El desarrollo actual de conmutadores bajo carga de mayor capacidad y un tamaño más reducido, permite la construcción de reguladores de tensión de mayores prestaciones, ampliando su utilización, inclusive reemplazando los trifásicos en estaciones transformadoras.

Al respecto, es posible mencionar quizás cinco ventajas de usar reguladores monofásicos en bancos, en comparación con los reguladores trifásicos: calidad de la tensión de salida, menor costo de instalación, mayor flexibilidad para mantenimiento y manipuleo, simplicidad para la operación y sistema remoto de control.

Los reguladores de tensión monofásicos son una solución para los problemas de sobretensión o de subtensión de las líneas de distribución.

En primer lugar, la calidad de la tensión de salida del banco de reguladores monofásicos es superior a la suministrada por el regulador trifásico, ya que el muestreo de la tensión de salida en el primer caso se realiza sobre cada fase y la corrección se hace según la necesidad de cada una en forma independiente. En el regulador trifásico, el muestreo se realiza sobre una fase y la corrección es la misma para las tres fases.

En segundo lugar, el costo de un banco de reguladores monofásicos es menor respecto al costo del regulador trifásico (aproximadamente, un 25 por ciento menos). Esto se debe al tamaño reducido y la simplicidad constructiva del conmutador.



Regulador de tensión monofásico, línea HCMR

En tercer lugar, en caso de mantenimiento, el banco monofásico permite una mayor flexibilidad, ya que habilita trabajar sobre cada unidad en forma independiente sin sacar de servicio todo el banco. Además, por tener dimensiones y peso menores, se facilita su manipuleo y transporte.

Al respecto, es posible mencionar quizás cinco ventajas de usar reguladores monofásicos en bancos, en comparación con los reguladores trifásicos.

En cuarto lugar, los reguladores de tensión son de construcción robusta y simples de operar.

Por último, en quinto lugar, los reguladores de tensión actuales cuentan con un dispositivo de control que les permite la operación dentro de sistemas automatizados y controlados desde un puesto remoto.

Por lo expuesto se puede concluir que una solución adecuada por su costo y resultado operacional, de la que disponen las empresas de energía para hacer frente a los problemas de variación de tensión es la instalación de reguladores inductivos.



Relé TB-R1000



Regulador de tensión monofásico, línea HCMR

El regulador de tensión, fabricado por *Toshiba* y comercializado en el país por *Electroingeniería*, presenta las siguientes características:

- » Para redes de distribución de hasta 34,5 kilovolts
- » Regulación automática en 32 escalones
- » Ajuste de temporización
- » Ajuste de insensibilidad
- » Compensador de caída de tensión en la línea
- » Ajuste de la banda de regulación de tensión
- » Funcionamiento con flujo inverso de potencia
- » Apto para aplicaciones en bancos trifásicos estrella, triángulo y triángulo abierto
- » Fabricado según normas ANSI/IEEE C57.15

Relé TB-R1000

Este relé fue desarrollado con un microcontrolador con memoria para la retención de los ajustes y registros. Permite el cambio de ajustes en forma automática de acuerdo a valores preestablecidos, que pueden guardar relación con necesidades estacionales.

Posee una pantalla de cristal líquido para la visualización de los ajustes, lectura de parámetros eléctricos, posición del conmutador bajo carga y selección de puertos de comunicación.

El software con el que opera permite la gestión del equipo tanto local- como remotamente, a través del protocolo DNP3.0 y los puertos RS 232, RS 485 y, opcionalmente, puertos de fibra óptica y ethernet.

Características principales:

- » Compensación de caída de tensión
- » Limitador de tensión
- » Funcionamiento apto para flujo inverso
- » Medida de parámetros eléctricos y armónicos
- » Puerto serial para comunicación local y remota
- » Reloj-calendario
- » Indicador de posición
- » Contador de operaciones totales y relativas
- » Memoria EEPROM para la retención de valores y ajustes



Conmutador de posición bajo carga CR

Conmutador de posición bajo carga CR

Este conmutador es utilizado en todos los reguladores de la empresa, y es controlado y monitoreado por un comando electrónico.

Los conmutadores CR son rotativos y accionados a través de resortes que son cargados por un mecanismo motorizado.

Su función principal es permitir la conexión de los diferentes puntos de regulación para mantener la tensión de salida en el valor regulado.

Su mecanismo presenta las siguientes características: a) funcionamiento sencillo, con pocas piezas móviles; b) conmutación independiente de la velocidad del motor; c) bloqueos mecánicos que delimitan con seguridad los campos permitidos a los contactos móviles; d) motor de accionamiento eléctrico con reductor reversible, dimensionado para soportar todas las condiciones exigidas por el conmutador; e) indicador mecánico de posiciones externo en la cuba del regulador. ■



Seguridad + Confiabilidad Total

En Tadeo Czerweny Tesar S.A. desarrollamos tecnología de primera línea para brindar soluciones transformadoras efectivas.



Transformadores Encapsulados en Resina Epoxi

- 100 % Fabricación Nacional
- Cumple con la clasificación E2-C2-F1
- Autoextinguibles - No dañan el Medio Ambiente
- Elevada capacidad de sobrecargas
- Importante reserva de potencia



Tadeo Czerweny Tesar

Planta Industrial: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: tecnicatt@tadeoytesar.com.ar
 Administración: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 873 / E-mail: administracion@tadeoytesar.com.ar
 Ventas: Tel: ++54 - 3404 - 487200 (l.rotativas) / Fax: ++54 3404 482 200 (int. 250) / E-mail: ventas@tadeoytesar.com.ar
 Oficina Comercial Bs.As. Tel: ++54 11 5272 8001 al 5 / Fax: ++54 11 5272 8006 E-mail: tczbsas@tadeoytesar.com.ar

servicio técnico
 llame al teléfono o envíe un mail
 ++ 54 - 3404 - 487200 - Int.113
 servicio@tadeoytesar.com.ar

www.tadeoczerwenytesar.com.ar

Agosto también marcó descenso



Fundelec
www.fundelec.com.ar

Fuente: CAMMESA

La temperatura media de agosto fue de 12,4 grados centígrados, mientras que en el mismo mes del año anterior fue 12,9 y la histórica del mes es de 12,6. Pese a eso, según datos de CAMMESA, en agosto de 2019, la demanda neta total del Mercado Eléctrico Mayorista fue de 11.463,9 gigawatts-hora, es decir, 2,1 por ciento menos que en el mismo mes del año anterior.

Asimismo, existió un decrecimiento intermensual respecto de julio de 2019 de carácter estacional que llegó al 4,7 por ciento.

Asimismo, se puede discriminar el comportamiento respecto del consumo en área residencial, comercial e industrial, en donde llama la atención que esta última presentó un aumento en la demanda:

- » Residencial: 46 por ciento del total, 5.228,2 gigawatts-hora, 2,9 por ciento menos que en agosto de 2019
- » Comercial: 26 por ciento del total, 3.089,6 gigawatts-hora, 4,4 por ciento menos que en agosto de 2019

- » Industrial: 27 por ciento, 3.146,1 gigawatts-hora, uno por ciento (1%) más que en agosto de 2019

Así, la demanda eléctrica registra en los últimos doce meses (incluido agosto de 2019) doce meses consecutivos de baja.

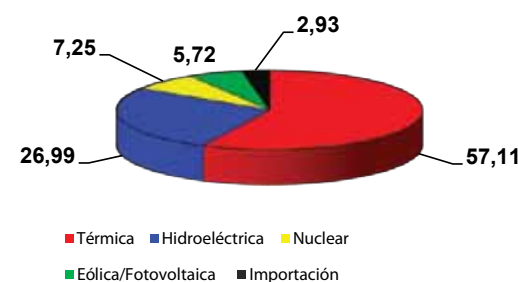
Consumo a nivel regional

En cuanto al consumo por provincia, en agosto, veintitrés fueron las provincias y empresas que marcaron descensos: Catamarca (35%, porque la minera Alumbreira tuvo un consumo de 4.494 megawatts en el mes de julio, lo que representa apenas el 6,9% de su consumo del año anterior); Misiones (12%); Jujuy (7%); Chaco, Corrientes, La Pampa, Santa Cruz, San Luis y EDEN (5%); Santiago del Estero (4%); Entre Ríos, Formosa y Tucumán (3%); La Rioja, Córdoba y San Juan (2%); EDELAP, Neuquén y Santa Fe (1%), entre otros.

En tanto, dos empresas y tres provincias representaron ascensos: Chubut (18%), EDES (8%), Río Negro (3%), Mendoza (1%) y EDEA (1%).



Generación por tipo de origen
agosto 2019 - en %



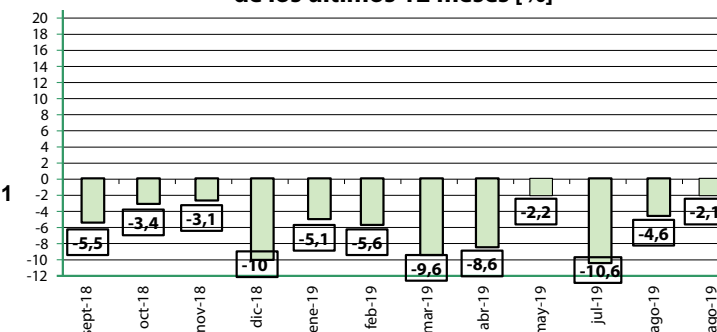
Fuente CAMMESA. Elaboración: FUNDELEC

Salta mantuvo el mismo consumo con respecto al año anterior.

En referencia al detalle por regiones y siempre en una comparación interanual, las variaciones fueron las siguientes:

- » NOA (Tucumán, Salta, Jujuy, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero): descenso de ocho por ciento (8%)
- » NEA (Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones): descenso de 6,7 por ciento
- » Metropolitana (ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires): descenso de 3,2 por ciento
- » Centro (Córdoba y San Luis): descenso de 2,8 por ciento
- » Litoral (Entre Ríos y Santa Fe): descenso de 1,4 por ciento
- » Buenos Aires (provincia de Buenos Aires, sin contar Gran Buenos Aires): descenso del 0,8 por ciento
- » Cuyo (San Juan y Mendoza): descenso de 0,1 por ciento
- » Comahue (La Pampa, Río Negro y Neuquén): mantuvo el consumo del año anterior
- » Patagonia (Chubut y Santa Cruz): ascenso de 12,7 por ciento

Evolución interanual del consumo
de energía eléctrica
de los últimos 12 meses [%]



Datos de generación

Acompañando el comportamiento de la demanda, la generación local presentó un decrecimiento frente al mes de agosto de 2018, siendo 11.589 gigawatts-hora para este mes contra 12.088 gigawatts-hora para el mismo periodo del año anterior. La participación de la importación a la hora de satisfacer la demanda sigue siendo baja. Se importaron 350 gigawatts-hora para agosto de 2019, prácticamente de origen renovable y de excedentes.

Según datos de este mes, la generación térmica sigue liderando ampliamente el aporte de producción con un 57,11 por ciento de los requerimientos. Por otra parte, las centrales hidroeléctricas aportaron el 26,99 por ciento de la demanda, las nucleares proveyeron un 7,25 por ciento, y las generadoras de fuentes alternativas un 5,72 por ciento del total. Por otra parte, la importación representó el 2,93 por ciento de la demanda total. ■

ie Ingeniería eléctrica s.a.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA INDUSTRIA

Distribuidores técnicos de materiales

SIEMENS

OSRAM

PHENIX CONTACT

SCAME

WEG I.M.S.A.

Lumenac

FLUKE

STECK

NITIAL

Ingeniería Eléctrica S.A. es una empresa distribuidora de materiales eléctricos para la industria con una extensa experiencia en el sector, ofreciendo a sus clientes una amplia gama de productos y servicios técnicos profesionales.

Sus integrantes están comprometidos en aumentar día a día su capacidad de innovación, fortalecer la calidad de atención al cliente y cubrir sus necesidades de la forma más eficaz.

Es por esto que en el año 2010, Ingeniería Eléctrica SA logró la certificación ISO 9001:2010 y en el año 2018 la recertificación en la versión 2015.



Acompañándolo en sus proyectos y obras eléctricas

Ingeniería Eléctrica S.A.

Callao 99 bis | Rosario, Argentina | Tel: 0341 430-3095
ventas@ing-electrica.com.ar | www.ing-electrica.com.ar

Capacitaciones y cursos *in company*

Alberto L. Farina, Ingeniero Electricista Profesional independiente y docente en UTN y UCA

Especialidades:

- » Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión
- » Riesgo eléctrico

Las actividades ofrecidas se encuadran dentro de lo exigido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587 y el Decreto N.º 351/79 respecto a la capacitación del personal de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeñan.

Estas están basadas en las normativas nacionales e internacionales que se aplican en el país.

F. N. Laprida 2285 (S2000FRK) Rosario, Provincia de Santa Fe
0341 485 5373 +54 341 6194237 | alberto@ingenierofarina.com.ar | www.ingenierofarina.com.ar

instalacioneselectricasmundo.blogspot.com



Para garantizar su seguridad y la de su hogar, use productos con Sello IRAM

La marca de certificación IRAM es sinónimo de calidad y seguridad



Desarrollamos normas técnicas destinadas a una variada gama de productos y servicios, certificando su estricto cumplimiento.



Oil & Gas 2019: conclusiones



Con récord de asistencia finalizó la AOG 2019, el mayor encuentro de la industria del petróleo y del gas en la región

AOG Expo
www.aogexpo.com.ar

Argentina Oil & Gas, convocada por el Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG) y organizada por *Messe Frankfurt*, recibió durante tres días consecutivos a más de 25.000 asistentes, superando récord de ediciones anteriores.

A lo largo de tres días, visitantes y más de 450 empresas expositoras provenientes de doce países (Alemania, Argentina, Brasil, China, España, Estados Unidos, Francia, India, Italia, Japón, Rusia y Uruguay) se dieron cita en una superficie cubierta de 35.000 metros cuadrados, en el predio de La Rural (Buenos Aires).

En cada una de las jornadas, se plantearon diferentes propuestas: por un lado, los máximos re-

ferentes del sector se dieron cita en el ciclo Encuentro con los CEO, donde compartieron con la audiencia su visión acerca del presente y futuro de la industria de los hidrocarburos en la Argentina. Los asistentes estuvieron muy atentos a la información brindada por los dieciocho altos ejecutivos que participaron del encuentro.

Otra de las actividades convocantes de la exposición fue el Ciclo de Conferencias, donde se desarrollaron tres paneles, a sala llena, sobre temas que atraviesan a toda la industria. El primer día la temática fue la hoja de ruta sobre la contribución a los ODS de la industria de los hidrocarburos en la Argentina: una presentación inédita ya que es la



primera vez que el sector se une para realizar este trabajo conjunto. En la segunda jornada, se habló acerca de las transiciones energéticas, sus oportunidades y el impacto para el desarrollo. Se abordó la cuestión de cómo suplir la creciente demanda energética de un mundo con población en aumento, pero minimizando los impactos. Por último, se disertó sobre diversidad e inclusión; se analizó la perspectiva de género, los grupos vulnerables y el colectivo trans en la industria de la energía.

En paralelo a la exposición, se llevó a cabo el 4º Congreso Latinoamericano y 6º Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, con más de trescientos inscriptos. Allí se desarrollaron temas como sustentabilidad, enfermedades como las adicciones y su tratamiento, y la circulación de bitrenes, entre otras. Se presentaron más de setenta exposiciones de trabajos técnicos, charlas magistrales y actividades interactivas, entre ellas dos talleres.

En el día de apertura, más de 350 jóvenes participaron de la 4ª edición de la jornada Jóvenes Oil

& Gas (JOG), donde las nuevas generaciones, reunidas en la Comisión de Jóvenes Profesionales del IAPG, tuvieron un lugar destacado.

Durante las Rondas de Negocios, se realizaron cerca de 324 reuniones, donde compradores provenientes de Bolivia, Colombia y Perú se reunieron con empresas productoras argentinas en condiciones de exportar. En esta edición, los productos de interés de los compradores extranjeros involucraron a todas las etapas de producción de la industria: transporte y distribución.

La Argentina Oil & Gas Expo 2019, la Exposición Internacional del Petróleo y del Gas, se desarrolló del 23 al 26 de septiembre de 2019 en La Rural Predio Ferial de Buenos Aires, Argentina. El próximo encuentro de la industria será en la edición Patagonia de la AOG, del 9 al 11 de septiembre 2020, en el Espacio DUAM de Neuquén. Y en dos años, será la XIII Argentina Oil & Gas Expo 2021 en La Rural Predio Ferial de Buenos Aires. ■



Empresas que nos acompañaron en esta edición

AADECA.....Ret. de contratapa www.aadeca.org	FAMMIE FAMI.....61 www.fami.com.ar	IRAM.....41, 77 www.iram.org.ar	SCAME ARGENTINA.....Tapa www.scame.com.ar
AEA60 www.aea.org.ar	FASTEN.....Contratapa www.fasten.com.ar	JELUZ53 www.jeluz.net	SCHNEIDER ELECTRIC.....13 www.se.com/easergy
AIET68 www.aiet.org.ar	FORLI.....34 www.forli.com.ar	KEARNEY & MAC CULLOCH.....67 www.kearney.com.ar	STRAND35 www.strand.com.ar
ARMANDO PETTOROSI.....11 www.pettorossi.com	GE.....16 la.geindustrial.com	LCT.....17 www.lct.com.ar	TADEO CZERWENY.....6 www.tadeoczerweny.com.ar
CEARCA.....34 www.cearca.com	HEXING TSI.....24 www.tsi-sa.com.ar	MAINTEC.....68 www.maintec.com.ar	TADEO CZERWENY TESAR.....73 www.tadeoczerwenytesar.com.ar
CIMET.....57 www.cimet.com	HGR ARGENTINA21 www.hgr.com.ar	MONTERO65 www.monterosa.com.ar	TESTO68 www.testo.com.ar
CREXEL29 www.crexel.com.ar	HONEYWELL69 www.honeywell.com	NÖLLMED.....28 www.nollmann.com.ar	THE EXZONE.....42 www.theexzone.com.ar
DANFOSS.....7 www.danfoss.com	ILA GROUP25 www.ilagroup.com	NORCOPLAST64 www.norcoplast.com.ar	VEFBEN.....42 www.vefben.com
ELECE BANDEJAS PORTACABLES...64 www.elece.com.ar	INDUSTRIAS WAMCO.....49 www.wamco.com.ar	POLARIS.....5 www.upsolaris.com	VIMELEC.....48 www.vimelec.com.ar
ELECTRICIDAD CHICLANA56 ventas@e-chiclana.com.ar	INGENIERÍA ELÉCTRICA.....76 www.ing-electrica.com.ar	PUENTE MONTAJES.....16 www.puentemontajes.com.ar	WEG EQUIP. ELÉCT.1 www.weg.net
EXPO CVM NQN 2019Ret. de tapa www.expocvm.com.ar	INGENIERO FARINA.....76 www.ingenierogarina.com.ar	REFLEX.....48 www.reflex.com.ar	

Manténgase actualizado

ingeniería ELÉCTRICA

Un medio, muchas formas de comunicarnos

Ingeniería Eléctrica es un medio de comunicación con múltiples soportes. A la versión papel que tiene en sus manos, se suma la disponibilidad de todos sus contenidos online en nuestro sitio web, www.editores.com.ar/revistas, donde dispondrá de fácil acceso a los artículos actuales y los de ediciones anteriores, para leer en formato HTML o descargar un pdf, y disponer su lectura tanto en momentos con conexión o sin ella, para imprimir y leer desde el papel o directamente de su dispositivo preferido.



www.editores.com.ar/revistas/ie/347

Suscripción a revista papel

Puede suscribirse a *Ingeniería Eléctrica*, versión papel, ingresando en www.editores.com.ar/revistas/suscripcion, complete el formulario y recibirá un email con mayor información



Últimas ediciones



Edición 346
Septiembre 2019



Edición 345
Agosto 2019



Edición 344
Julio 2019



Edición 343
Junio 2019



Edición 342
Mayo 2019



Edición 341
Abril 2019



Edición 340
Marzo 2019



Edición 338
Diciembre 2018



Edición 337
Noviembre 2018



Edición 336
Octubre 2018



El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá cada dos semanas las novedades del mercado eléctrico:

- » Artículos técnicos
- » Obras
- » Capacitaciones
- » Congresos y exposiciones
- » Noticias del sector eléctrico
- » Presentaciones de productos
- » Lanzamientos de revistas

Puede suscribirse gratuitamente accediendo a: www.editores.com.ar/nl opción Suscripción gratuita

Todos los contenidos recibidos son de acceso libre. Puede leerlos desde nuestra web o descargar un pdf para imprimir.



Cursos 2019

Conocimiento - Didáctica - Interacción con los alumnos...

DESCUENTO DEL 50% PARA SOCIOS!!!

Octubre

 **21** Hidráulica Proporcional y Servos
Claudio Picotti

 **28** Redes y Comunicaciones Industriales
Fabiana Ferreira

Noviembre

 **04** Introducción a Automatización con Motores Eléctricos
Victor Jabif

 **11** Introducción a la Ingeniería Básica en Instrumentación, Control de Procesos y Automatización.
Gustavo Klein
CONFERENCIA GRATUITA!! 17:00 a 20:00 hs.

Diciembre

 **09** Energía Solar Fotovoltaica
Pablo Di Pasquo

**DESCUENTO DEL 20%
POR INSCRIPCIÓN
ANTICIPADA!**

Temarios, aranceles e inscripciones en www.aadeca.org

SEGURO Y CONFIABILIDAD
PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS

 **TEREX** |  **RITZ**

 **ORION**

 **HDE** HD ELECTRIC COMPANY
A Terex Company



Fasten[®]

Fasten SA - Certificado ISO9001:15 DE-60000150 QM15

www.fasten.com.ar

Expo 2019
CVM NOVI
30-31 OCT / 01 NOV 2019
STAND D2



