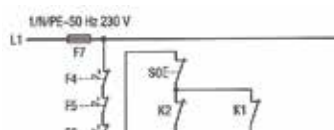




Contadores para el control automático del hogar Pág. **6**



La importancia del mantenimiento de motores eléctricos Pág. **12**



Circuitos auxiliares Pág. **30**



Récord del aporte renovable para satisfacer la demanda Pág. **58**



Somos la empresa nacional
N°1 en la fabricación
de contadores
y presentamos el nuevo

Contactor MD
línea Power Home




El más silencioso
del mercado.

Comando y señalización Maquinas y Herramientas
Sanitización Tableros Metalmecánica Plata
Ferrocaril Integración experiencia Soluciones
Protección seguridad Accionamiento

Veracruz 1330, Lanús (B1824 LDT)
Tel. +54 1142090670
Pcia. de Buenos Aires, Argentina
www.montero.com.ar
ventas@montero.com.ar



Electrotecnia | Iluminación | Automatización y control

CONEXPO

Congresos y Exposiciones



CONEXPO

Córdoba

Ciudad de Córdoba Proximamente



CONEXPO

Noa



CONEXPO

Nordeste



CONEXPO

Patagonia



CONEXPO

Litoral



CONEXPO

Cuyo



CONEXPO

Comahue

Organización y
Producción General



Medios auspiciantes

ingeniería
ELECTRICA
REVISTA
electrotecnica

-luminotecnia-

AADECa
REVISTA

ingeniería
ELECTRICA
Tendencias
2021

www.conexpo.com.ar

CONEXPO | La Exposición Regional del Sector, 73 ediciones en 25 años consecutivos

Av. La Plata 1080 (1250) CABA | +54-11 4921-3001 | conexpo@editores.com.ar

Staff

Director: Jorge L. Menéndez

Depto. comercial: Emiliano Menéndez
Ejecutivos de cuenta: Diego Cociancih,
Sandra Pérez Chiclana

Arte: Alejandro Menéndez
Redacción: Alejandra Bocchio

Revista propiedad de



EDITORES SRL

CABA, Argentina
(54-11) 4921-3001
info@editores.com.ar
www.editores.com.ar

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

Impresa en

BUSCHI 
EXPRESS

Uruguay 235 - Villa Martelli, Bs. As.
(54 11) 4709-7452
www.buschiexpress.com.ar

Los artículos y comentarios firmados reflejan exclusivamente la opinión de sus autores. Su publicación en este medio no implica que EDITORES SRL 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.

En esta edición

En total, se presenta a continuación un total de dieciséis artículos especialmente preparados para Editores SRL y seleccionados para esta edición de Ingeniería Eléctrica, correspondiente al número 366.

Empresas del sector acompañan esta edición con sus avisos publicitarios, pero no son ellas las únicas que integran estas páginas. Representantes del sector académico, institucional, gubernamental e industrial aportan su perspectiva, de modo tal que la edición en su conjunto brinda un panorama acerca del sector energético en general.

En este número en particular, se destaca el avance de las tecnologías de la información en la industria, que se vislumbra en la nueva línea de contactores para el hogar que presenta la empresa Montero, que busca satisfacer la demanda de una domótica creciente, y también en la gama de equipos de Phoenix Contact para dar la bienvenida a la fábrica digital.

Para la industria, se presentan artículos sobre nuevas soluciones, herramientas o aplicaciones. GC Fabricantes despliega su gama para instalaciones eléctricas, Nöllmed da cuenta de sus shelters de altas prestaciones que han pasado incluso pruebas de balas y Micro Control se suma también a la oferta para entornos hostiles con su caño flexible resistente a hidrocarburos. Para todo lo que sea herramental para el mantenimiento, se destaca la cámara termográfica de Testo y, especialmente para las líneas de tendido eléctrico, los telémetros Easy Target, que se presentan en el país con intenciones de ganarse un lugar en la valija de todos los técnicos. Un recordatorio acerca de la importancia del mantenimiento de motores eléctricos, de parte de Motores Dafa, y el trabajo de WEG para dar energía a talleres móviles completan el aporte industrial a esta edición.

De la academia rosarina, Ricardo Berizzo, experto en movilidad eléctrica, escribe acerca de la autonomía de ese tipo de vehículos, a la vez que Alberto Farina presenta la primera parte de una serie sobre circuitos auxiliares que se difundirán por este medio.

La unión UCELCA, que reúne cooperativas eléctricas del centro del país, festejó su nuevo dominio web, que le permite fortalecer su servicio y representatividad al sector. En el ámbito internacional, Danfoss anunció la adquisición de Eaton Hydraulics, lo que la convirtió en empresa líder en tecnología hidráulica a nivel mundial.

Por último, ciertas noticias vinculadas al avance de las energías renovables en nuestro país, como el récord de su aporte para satisfacer la demanda de consumo, que anunció la Secretaría de Energía y que se prevé que se superará pronto, y la inauguración de un complejo de generación híbrida, de YPF Luz. Ambas se condicen con lo que muestran los datos de consumo energético durante el mes de junio, artículo de la consultora Ricsa.

¡Que disfrute de la lectura!

Descripción de productos

Pág. 6

Contadores para el control automático del hogar

Montero



Descripción de productos

Pág. 8

Caño flexible resistente a hidrocarburos

Micro Control

Aplicación

Pág. 12

La importancia del mantenimiento de motores eléctricos

Motores Dafa

Instituciones

Pág. 16

Ahora UCELCA es ucelca.coop.ar

UCELCA

Empresa

Pág. 18

Danfoss adquiere Eaton Hydraulics por U\$S 3.300 millones

Danfoss

Noticias

Pág. 20

Datos energéticos de junio de 2021

RICSA

Descripción de productos

Pág. 24

Shelters de altas prestaciones

Nöllmed



Artículo técnico

Pág. 30

Circuitos auxiliares

Alberto Luis Farina

Descripción de productos

Pág. 36

Nueva tecnología para el tendido de líneas

Laser Technology



Descripción de productos

Pág. 42

Termografía para el mantenimiento en la industria

Testo

Aplicación

Pág. 44

Energía eléctrica para talleres móviles

WEG

Descripción de productos

Pág. 48

Variedad de productos para instalaciones eléctricas

GC Fabricantes

Artículo técnico

Pág. 50

El incremento de la autonomía del coche eléctrico

Ricardo Berizzo

Descripción de productos

Pág. 56

La fábrica digital aquí y ahora

Phoenix Contact

Noticia

Pág. 58

Récord del aporte renovable para satisfacer la demanda

Secretaría de Energía



Noticia

Pág. 62

Nuevo complejo híbrido de generación eléctrica

YPF Luz

PROYECTOS, OBRAS Y EQUIPAMIENTO PARA TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, PROVEEDOR DE TODAS LAS EMPRESAS DE ENERGÍA DEL PAÍS.



Seccionadores TRIPOLARES CON CAJA DE COMANDO

Bajo a carga
A Giro
A Resbalamiento
A Cuernos
Rotativo 2 columnas. 1 rotante
Rotativo 2 columnas
Rotativo 3 columnas
Apertura vertical
Pantógrafo



Celdas metálicas

Primaria 17,5 / 36 kV
Secundaria 17,5 kV



Tableros de baja tensión



Banco de capacitores

Celda Metálica para MT



Cajas de comando

Motorizada
Manual con señalización eléctrica
Manual a palanca



Servicio de postventa

Asistencia técnica - Supervisión de montaje - Puesta en marcha -
Asesoramiento técnico - Análisis de falla - Repotenciación de partes activas -
Medición de puntos caliente - Aplicación de garantía - Análisis de reclamos.



Administración: Máximo Paz 741 (1824) Lanús, Bs. As.

Fábrica: Máximo Paz 677 (1842) Lanús, Bs. As.

Ventas: Carlos Pellegrini 1135 (1009) CABA



ventas@lagoelectromecanica.com



www.lagoelectromecanica.com



Ventas: (+54 11) 3985-6190 al 99

Fábrica: (+54 11) 4249-1009 /5290

Publicación online

ingeniería
ELECTRICA
HTML

Edición de la revista en nuestro sitio web, con un formato pensado para poder leer cómodamente, descargar artículos específicos o toda la edición en pdf



www.editores.com.ar/revistas/ie/366

ingeniería
ELECTRICA
Revista online

Tradicional y nuevo, para el que disfruta la sensación de leer la revista directamente de una pantalla



www.editores.com.ar/revistas/ie/366/display_online

CONEXPO

La mejor ocasión de conocer los últimos exponentes de la tecnología

Conferencias técnicas, Seminarios, Exposición de productos y la posibilidad de realizar todas las consultas que desee directamente al fabricante

CONEXPO Córdoba



Ciudad de Córdoba
Fecha a definir

Glosario de siglas

ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene): acrilonitrilo butadieno estireno

AC (Alternating Current): corriente alterna

AEA: Asociación Electro-técnica Argentina

CA: corriente alterna

CC: corriente continua

CEO (Chief Executive Officer): director ejecutivo

DC (Direct Current): ver CC

DIN (Deutsches Institut für Normung): Instituto Alemán de Normalización

EN (European Norms): normas europeas

EPRI (Electric Power Research Institute): Instituto de Investigación de Energía Eléctrica

FP: factor de potencia

FR: filtro regulador

IAS: Instituto Argentino de Siderurgia

IEA (International Energy Agency): Agencia Internacional de la Energía

IEC (International Electrotechnical Commission): Comisión Electrotécnica Internacional

IFoV (Instantaneous Field of View): campo de visión instantáneo

IP (Ingress Protection): grado de protección

IPN: perfil normal "I"

NETD (Noise Equivalent Temperature Difference): diferencia de temperatura equivalente al ruido

PVC: policloruro de vinilo

RIEI: Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364

UCELCA: Unión Cooperativa Eléctrica Limitada del Centro Argentino

UIC (Union Internationale de Chemins de fer): Unión Internacional de Ferrocarriles

UPN: perfil normal "U"

USB (Universal Serial Bus): bus universal en serie

USD (United States Dollar): dólar estadounidense

UTN: Universidad Tecnológica Nacional

VCS (Verified Carbon Standard): estándar de carbono verificado

¡Muchas aplicaciones...



al alcance de sus manos!

CFW100 Mini Drive - Convertidor de Frecuencia

El Convertidor de Frecuencia Más Pequeño del Mercado

La tecnología está a su alcance con el convertidor de frecuencia más pequeño del mercado. El CFW100 es un convertidor de frecuencia monofásico desarrollado para aplicaciones sencillas que varían de 0,18 kW a 0,75 kW (0,25 a 1 HP). Excelente opción para los OEM's ya que permite accionar los motores de inducción en modo de control escalar (V/F) o control vectorial (VVW), IHM *backlight*, y filosofía *Plug & Play* que ofrece fácil instalación y operación de los accesorios.

- **Mini** - El convertidor más pequeño hasta 50 °C del mercado
- **Compatible** - Programación rápida, fácil y confiable
- **Robusto** - Soporta sobrecarga de 150% por minuto
- **Eficiente** - Rápida respuesta operacional para la máquina
- **Confiable** - Tarjetas electrónicas barnizadas como estándar
- **Integrado** - USB, Bluetooth® e Infrarrojo



Transformando energía en soluciones. www.weg.net



Contactores para el control automático del hogar

Power Home, una línea nueva de contactores modulares para el control automático de viviendas, oficinas, comercios.



Montero
www.montero.com.ar

En consonancia con las tendencias actuales de crecimiento de dispositivos electrónicos en los hogares, la empresa Montero presenta una nueva línea de contactores denominada "Power Home".

Iluminación, riego de jardines, accesos, bombas de agua o persianas son solo algunos de los sistemas eléctricos que es posible operar con control automático. Para ese tipo de aplicaciones, entre tantas otras, de la mano de la empresa argentina Montero, está disponible en el mercado una nueva línea de contactores modulares. Power Home está especialmente diseñada para el control automático de dispositivos en viviendas, oficinas, comercios, lugares públicos, hospitales, o cualquier otro en el que se encuentren habitualmente equipos eléctricos.

La nueva línea se denomina "Power Home" haciendo referencia justamente a la capacidad y entornos en los que se pueden utilizar estos nuevos contactores.



La nueva línea se denomina "Power Home" haciendo referencia justamente a la capacidad y entornos en los que se pueden utilizar estos nuevos contactores. Fue diseñada para brindar solución a las necesidades crecientes de control de equipos en entornos domésticos.

Dadas sus características, son especialmente adecuados para las conmutaciones remotas y control automático de iluminación, bombas de calor, equipos de aire acondicionado y otros equipos similares. También están destinados a la conmutación de motores eléctricos monofásicos y trifásicos.

Sobresalen por su funcionamiento silencioso y bajo consumo de bobina, por lo cual también sirven para transferencias automáticas residenciales.

Sobresalen por su funcionamiento silencioso y bajo consumo de bobina, por lo cual también sirven para transferencias automáticas residenciales. En todos los modelos, el grado de protección es de IP 20 (protegido frente a sólidos de tamaño superior a 12 mm), y solo algunos modelos permiten el control manual mediante un asa.

La opción de mando a distancia se vale de una bobina de accionamiento de bajo consumo, y ofrece conmutación rápida sin producir zumbidos. Cuenta con indicador de encendido y se puede montar en rieles tipo DIN.



También están destinados a la conmutación de motores eléctricos monofásicos y trifásicos.

El control automático y manual implica la posibilidad de control manual o remoto, con selector de encendido y apagado automático sin producir zumbidos. Con indicador de encendido, también se puede montar en riel DIN.

La línea Power Home se suma a otras opciones de electrónica industrial y domiciliaria que ofrece Montero, junto a guardamotores, contactores, relevos térmicos, pulsadores, arranques, seccionadores o bases NH. ■■



Sistemas de iluminación
Oficinas, grandes superficies, jardines



Habitaciones de hoteles
Sistema de energía por tarjeta



Estacionamientos
Control de luces y barreras



Bombas de agua
Riego, piscinas, residenciales, industriales



Persianas motorizadas

Caño flexible resistente a hidrocarburos

En este artículo, se presenta una descripción del caño metálico flexible Argeflex MFH, resistente a hidrocarburos. El producto, fabricado, ensayado y comercializado en el país por Micro Control, cuenta con un recubrimiento de compuesto de PVC especial que satisface la norma UIC 895 OR, exigida por los entornos petroleros. Se describen las propiedades del caño y algunos de los ensayos a los que se somete.



Micro Control
www.microcontrol.com.ar

Un caño flexible recubierto de PVC es resistente a buena parte de los líquidos y sustancias presentes en la industria; sin embargo, no ocurre lo mismo en entornos con presencia de hidrocarburos. La exposición constante de caños a este tipo de agentes acelera su envejecimiento, reseca su cobertura y hace que pierdan flexibilidad, resistencia mecánica y estanqueidad.

La exposición constante con hidrocarburos hace que los compuestos de PVC aceleren su envejecimiento, se resequen y pierdan flexibilidad. En el caso de caños flexibles eso se traduce en pérdida de resistencia mecánica y estanqueidad.

A raíz de un pedido explícito de la industria petrolera debido a un problema en las plantas de carga de camiones, Micro Control se vio impulsada a desarrollar una solución de caños capaz de resistir ese tipo de entornos. El resultado fue el caño Argeflex MFH, de construcción similar al caño flexible Argeflex MF, pero con un compuesto de PVC especial que lo hace resistente a hidrocarburos.

Dar con el compuesto adecuado fue el principal desafío a la hora de diseñar el producto, y luego identificar estándares y ensayos que verificaran la resistencia efectiva a la exposición a hidrocarburos. Después de una larga investigación, la empresa optó por tomar como guía la norma francesa UIC 895 OR creada originalmente para ferrocarriles, y logró llevar a cabo sus ensayos y certificación en nuestro país. Así, la estructura general del caño se fabrica según las exigencias de las normas IEC 61386-1 y 61386-23 para productos de uso pesado, mientras que su recubrimiento resistente a hidrocarburos responde a la norma francesa mencionada, que además ha sido adoptada por las compañías petroleras y los fabricantes de cables de primer nivel mundial.

Micro Control se vio impulsada a desarrollar una solución de caños capaz de resistir esos entornos [industria pesada]. El resultado fue el caño Argefex MFH, de construcción similar al caño flexible Argefex MF, pero con un compuesto de PVC especial resistente a hidrocarburos.

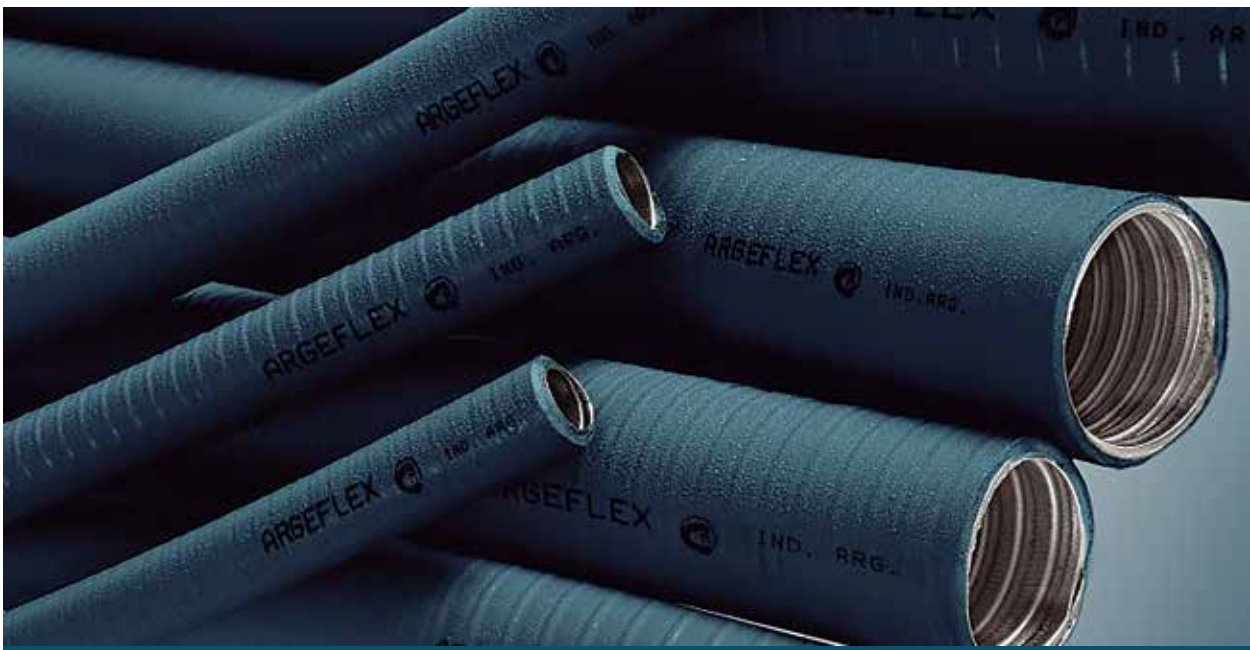
El resultado es el caño flexible Argefex MFH que, expuesto a hidrocarburos frecuentemente, logra extender mucho su vida útil respecto de los caños flexibles de PVC convencionales. Gracias a sus cualidades, este tipo de caño responde mejor en plantas petroquímicas, locomotoras, pozos petroleros, refinerías, instalaciones de transporte y traspaso de combustibles, grupos electrógenos, etc., pero también en entornos con máquinas y herramientas con aceites de cortes u otros equipos expuestos a otras formas de hidrocarburos presentes comúnmente en muchas industrias.

Proceso de fabricación y ensayos del caño Argefex MFH resistente a hidrocarburos

El caño flexible Argefex MFH se construye a partir de un fleje galvanizado por inmersión en caliente. Durante el proceso de fabricación, se llevan a cabo controles que verifican sus propiedades mecánicas, su composición química, su espesor de recubrimiento y sus dimensiones.

Durante el proceso de elaboración del interior metálico se verifica el diámetro exterior mediante calibres del tipo "pasa-no pasa" y se llevan a cabo controles para corroborar la ausencia de rebabas y de bordes con filo. A continuación, se aplica el recubrimiento especialmente desarrollado, apto para exposición a hidrocarburos, por medio de un proceso de extrusión, a la vez que se verifica que dicho recubrimiento esté centrado respecto del interior metálico en toda la longitud del caño.

El flexible terminado se rotula en toda su extensión con indicaciones acerca del fabricante, del diámetro nominal, del tipo, del código completo según la norma, de los logos de calidad, de los



	Máximos admisibles según UIC 895 OR	Sumergido en aceite	Sumergido en solvente
Carga de rotura	30%	18,71%	11,41%
Elongación	40%	22,64%	3,77%
Volumen	20%	5,46%	2,15%

Tabla 1. Resultados de los ensayos de recubrimiento exigidos por la norma UIC 895 OR. Los valores del caño MFH están muy por debajo de los máximos admisibles.

metros y de la fecha, hora y lote de fabricación, de modo tal que el producto final pueda ser fácilmente identificado y sea posible su trazabilidad.

Combinado con los conectores adecuados Argeflex, el caño alcanza un grado de protección estanca IP65 (apto para intemperie).

Combinado con los conectores adecuados Argeflex, el caño alcanza un grado de protección estanca IP65 (apto para intemperie). Micro Control también fabrica los conectores y por eso están disponibles diversas opciones: recto, codo de 90°, codo de 45°, hembras con o sin rosca, cupla de unión, adaptador métrico para acometida de motores, prensacables, etc.

Una vez finalizado todo el proceso de fabricación del caño, se toman muestras que se someten a los ensayos requeridos por las normas IEC para productos de uso pesado. En ese caso, se verifican las propiedades eléctricas y se testea la resistencia a la compresión, al impacto, al curvado, a la penetración de cuerpos sólidos, a la penetración de agua, a la propagación de la llama y a las cargas suspendidas.

El ensayo del recubrimiento

El ensayo del recubrimiento especificado por la norma francesa UIC 895 OR consiste en someter tres grupos de muestras a pruebas y mediciones de carga de rotura, elongación y volumen. El primer grupo se evalúa en condiciones normales; el segundo se sumerge antes en aceite de ensayo a una temperatura de 100 °C durante 70 horas; y el tercer grupo se sumerge antes en un solvente derivado del petróleo a 70 °C durante 168 horas.

Las pruebas de Micro Control sobre su caño flexible Argeflex MFH dan como resultado valores muy por debajo de las máximas admisibles [por la norma UIC 895 OR].

La norma establece las variaciones aceptadas antes y después de los ensayos, y los resultados de las pruebas de Micro Control sobre su caño flexible MFH dan valores muy por debajo de las máximas admisibles (ver tabla 1). ■■



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.

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

ENGINEERING
TOMORROW

La importancia del mantenimiento de motores eléctricos



Motores Dafa
www.motoresdafa.com.ar



Uno de los desafíos más grandes es ser capaz de reconocer, diagnosticar y reparar un motor sin problemas, hasta el punto de evitar un evento catastrófico inesperado.

Los motores eléctricos en la industria proporcionan los medios para convertir la energía eléctrica en una producción significativa y medible. Debido a que son tan prevalentes y críticos, la capacidad para diagnosticar con precisión, predecir y tratar eficientemente los problemas de los motores es esencial para el personal de mantenimiento, ingeniería y operaciones.

Uno de los desafíos más grandes es ser capaz de reconocer, diagnosticar y reparar un motor sin problemas, hasta el punto de evitar un evento catastrófico inesperado. Comprender las técnicas básicas de mantenimiento mecánicas y eléctricas ayudará en esta lucha por mantener los motores eléctricos en línea y produciendo.

Comprender las técnicas básicas de mantenimiento mecánicas y eléctricas ayudará en esta lucha por mantener los motores eléctricos en línea y produciendo.

Componentes básicos de los motores eléctricos

- » Bobinado del estator.
- » Conjunto del rotor.
- » Rodamientos.
- » Eje.
- » Térmico.
- » Eléctrico/Dieléctrico.
- » Mecánico.
- » Dinámico.
- » Vibración/Choque.
- » Residual.
- » Electromagnético.
- » Ambiental.

Inspecciones visuales y mecánicas

- » Inspeccionar las condiciones físicas y mecánicas del motor.
- » Buscar signos de aceite o fugas de agua.
- » Verificar que las entradas de aire no estén obstruidas.
- » Comprobar sonidos u olores anormales.

- » Comprobar la tubería del drenaje.
- » Observar la condición de los pernos de anclaje, extensiones de eje, acoplamientos y guardias.
- » Comprobar el entorno respecto de cualquier aspecto medioambiental que pueda afectar al rendimiento o vida útil.
- » Inspeccionar el anclaje, la alineación, la conexión a tierra del motor y la base.
- » Revisar los deflectores de aire, los ventiladores de refrigeración, los anillos colectores y las escobillas.
- » Evaluar las conexiones eléctricas atornilladas de alta resistencia.
- » Llevar a cabo un estudio termográfico mientras la unidad esté a plena carga.
- » Verificar el uso de sistemas de lubricación y engrasado apropiados.
- » Verificar el nivel de aceite del rodamiento o chumacera y los periodos adecuados de reengrase.
- » Comprobar la lubricación inadecuada, el tipo de aceite equivocado, si la viscosidad es demasiado pesada o demasiado clara en caso de chumaceras y, en caso de rodamientos, verificar que no se mezclen tipos de grasa diferentes.





- » Verificar la existencia de aceite sucio o viejo (debe sustituirse y/o probarse).
- » Verificar que los anillos lubricadores de aceite giren (especialmente a bajas temperaturas).
- » Comprobar si hay agua u otros contaminantes en el sistema de lubricación.
- » Comprobar que la alimentación del aceite esté conectada a los puertos correctos.
- » Verificar el espacio del sello y condiciones.
- » Asegurarse de que no hay asentamiento incorrecto del eje en el rodamiento o si no existe un eje doblado.
- » Verificar la ausencia de ruidos o señales de sobrecalentamiento mecánico o eléctrico inusual.
- » Asegurarse de que no haya superficies de rodamiento ásperas debido a la manipulación de la corrosión o por descuido.
- » Comprobar que no esté mal alineado.
- » Verificar que los circuitos detectores de temperatura de resistencia se ajusten a los planos y funcionen correctamente.

Ensayos eléctricos para motores de inducción AC

- » Mediciones de resistencia tomadas a través de las uniones atornilladas con un óhmetro de baja resistencia, comprobando que el desbalance resistivo no sea mayor a 5%.
- » Pruebas de resistencia de aislamiento a masa.
- » Pruebas de resistencia del estator fase a fase en los motores de 2.300 V y mayores.
- » Testeos del factor de potencia.
- » Pruebas de comparación de carga.
- » Pruebas e inspección de los dispositivos de protección contra sobrecargas.
- » Prueba e inspección de los arrancadores del motor.
- » Pruebas de resistencia en circuitos detectores de temperatura.
- » Pruebas periódicas de vibración para verificar tendencias después de que ha iniciado a trabajar.

Palabras finales

En resumen, trabajar sobre o cerca del equipo eléctrico es, por su propia naturaleza, una tarea peligrosa. Antes de inspeccionar cualquier equipo o llevar a cabo cualquier tipo de mantenimiento, la persona que realizará las tareas debe estar calificada y capacitada para evaluar todos los riesgos asociados con el alcance del trabajo que se realizará. Si la persona que lleva a cabo el trabajo no está calificada, el resultado final podría generar importantes daños a los equipos.

Antes de inspeccionar cualquier equipo o llevar a cabo cualquier tipo de mantenimiento, la persona que realizará las tareas debe estar calificada y capacitada para evaluar todos los riesgos asociados con el alcance del trabajo a realizar.

Siempre que se realice el mantenimiento a un motor sin corriente y antes de tocarlo físicamente, hay que estar seguros de que la unidad en cuestión no presenta un riesgo de descarga eléctrica.

Un informe del Instituto de Investigación de Energía Eléctrica (EPRI) estudió las fallas de los motores eléctricos e indicó que el 53% de los fallos están relacionados con componentes mecánicos y 47%, a fallos eléctricos. Las averías mecánicas se detectan mediante el diagnóstico online, análisis de vibración y termografía infrarroja, mientras que los defectos eléctricos se detectan con las pruebas offline de balanceo resistivo, pruebas de aislamiento, pruebas de alto potencial, pruebas de comparación de carga y pruebas de descargas parciales en motores de media tensión.

Aunque los materiales y sistemas de aislamiento han cambiado, los principios básicos y el funcionamiento de un motor eléctrico no han cambiado mucho en los últimos cien años. Tales compo-

nentes están expuestos a condiciones de estrés, por lo que puede producirse un fallo en el motor.

Para contrarrestar estos elementos de estrés, uno de los parámetros clave de un programa eficaz de mantenimiento de motores eléctricos es el de establecer los procedimientos de ensayo e inspección que permiten obtener los datos en tiempo real. Estos datos, mostrarán la tendencia que ayudará en el diagnóstico de la salud general del motor. Las pruebas eléctricas realizadas durante el mantenimiento de motores eléctricos también pueden proporcionar información importante sobre este aspecto.

Siguiendo la serie aquí presentada de pruebas visuales, mecánicas y eléctricas, se puede mantener los motores eléctricos en perfecto estado.

Siguiendo la serie aquí presentada de pruebas visuales, mecánicas y eléctricas, se puede mantener los motores eléctricos en perfecto estado. La clave está en realizar las pruebas de mantenimiento predictivo e inspecciones con personal calificado que comprenda los criterios de seguridad, así como la interpretación de tendencia de datos obtenidos que se utilizarán en los próximos ciclos de mantenimiento, y así poder decidir alguna intervención de mantenimiento preventivo a buen tiempo y evitar en lo posible mantenimientos correctivos debido a paros no programados. ■

Ahora UCELCA es ucelca.coop.ar



Unión Cooperativa Eléctrica Limitada
del Centro Argentino
UCELCA
ucelca.coop.ar

El nuevo dominio de la Unión se enmarca en el mismo espíritu de cooperativismo que la vio nacer, por lo cual sirve para reforzar aún más su identidad y su proyecto.

La Unión Cooperativa Eléctrica Limitada del Centro Argentino (UCELCA) anunció en un comunicado difundido el pasado 21 de julio su nueva dirección web: ucelca.coop.ar.

El nuevo dominio es el resultado de una iniciativa de los miembros del Consejo de Administración de UCELCA, que en junio habían iniciado el trámite para obtener el dominio correspondiente a cooperativas: “.coop.ar”. Finalmente, el 1 de julio el equipo obtuvo una respuesta positiva de la Dirección Nacional de Registros de Internet.

UCELCA es una unión de 59 cooperativas de la provincia de Córdoba dedicadas a brindar servicios de energía eléctrica en sus comunidades.

La entidad está en actividad desde 1993, cuando surgió en respuesta a ciertas necesidades de las cooperativas fundadoras, como establecer usinas para la generación de electricidad, construir líneas para el transporte de energía, comprar y vender energía eléctrica, promover la vinculación entre las cooperativas asociadas y organizar capacitaciones, entre otras.

Además, en 1991 el Gobierno Nacional había dictado la Ley N° 24065, Regulatoria del Sistema Eléctrico Nacional, por medio de la cual se afianzó el avance de la privatización de las centrales eléctricas, dejando a las cooperativas en una situación de incertidumbre. Ante este panorama, un grupo de cooperativas de Córdoba fundó UCELCA, planteando los objetivos arriba mencionados.

El nuevo dominio de la Unión se enmarca en el mismo espíritu de cooperativismo que la vio nacer, por lo cual sirve para reforzar aún más su identidad y su proyecto.

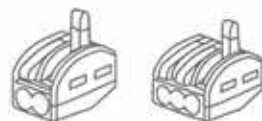
La iniciativa surge de NIC.ar (Network Information Center) con apoyo del Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social, para todas las cooperativas inscriptas en esa organización. ■

etelec[®]

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN MATERIA DE AISLACIÓN ELÉCTRICA

NUEVOS Conectores

BOX
SPRING[®]
lever connectors



Tensión nominal 600 v. - Corriente nominal 32 A - Sección de conductores: 0,2 - 4 mm².
Reutilizables - Grado de protección IP20.

Aplicaciones

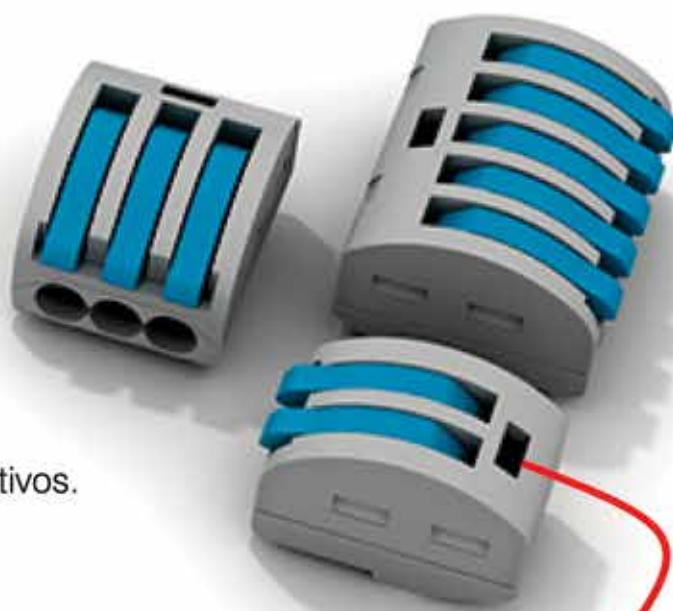
Aislación y protección adicional de conexiones en cajas de derivación.

Aislación de conductores en baja tensión.

Realización de empalmes en cajas, cielorrasos o al aire libre.

Equipos de iluminación, señalización semáforos y automatización de dispositivos.

Telefonía y sistemas de sonido.



Punto de prueba de tensión



Ver video



 Microcontrolsa
 Micro Control
 www.microcontrol.com.ar
 ventas@microcontrol.com.ar



Danfoss adquiere Eaton Hydraulics por U\$S 3.300 millones

Los negocios hidráulicos de Eaton se combinarán con el segmento de negocios de Danfoss Power Solutions, lo cual duplicará la cantidad de operaciones en ese sector de la multinacional danesa.



Danfoss
www.danfoss.com

Danfoss finalizó oficialmente la adquisición por 3.300 millones de dólares de los negocios hidráulicos de Eaton, luego de haber confirmado todas las aprobaciones regulatorias y las condiciones de cierre necesarias. El nuevo emprendimiento hará que el Grupo Danfoss crezca un tercio más y se establezca como líder global en hidráulica móvil e industrial.

La hidráulica móvil ha sido uno de los negocios principales de Danfoss durante más de cincuenta años. La adquisición de Eaton Hydraulics es una acción estratégica de crecimiento para la empresa. Los negocios hidráulicos de Eaton se combinarán con el segmento de Power Solutions, por lo cual sumará aproximadamente 10.000 funcionarios en todo el mundo y cerca de 1,8 miles de millones de dólares en ventas a nivel global. La unión de las dos organizaciones duplicará el tamaño de capacidad de innovación de Danfoss Power Solutions.

La empresa podrá ofrecer la más amplia selección de productos y soluciones hidráulicas móviles e industriales disponibles en el mercado.

La empresa podrá ofrecer la más amplia selección de productos y soluciones hidráulicas móviles e industriales disponibles en el mercado, con una oferta de línea completa que incluye sistemas de transporte de fluido. Los canales de distribución de la empresa también se ampliarán de manera significativa, así como aumentarán considerablemente tanto el soporte a operadores locales como el alcance geográfico. Todos estos beneficios permitirán que esta división de Danfoss se convierta en un socio tecnológico aún más fuerte para clientes nuevos y existentes, además de asumir el liderazgo en digitalización y electrificación.

The Eaton logo is displayed in white, bold, sans-serif capital letters on a blue background. A horizontal line is positioned below the letters.

Hydraulics

The Danfoss logo is written in a white, elegant, cursive script on a red background.

ENGINEERING
TOMORROW

“Continuaremos con inversiones significativas para permanecer en la vanguardia del liderazgo en tecnología”.

Kim Fausing, CEO de Danfoss.

El presidente y CEO de Danfoss, Kim Fausing, comentó acerca de la adquisición: “Este es un gran día para Danfoss, pues damos la bienvenida a 10.000 colegas nuevos a nuestra organización y creamos un líder global en hidráulica móvil e industrial. Combinando el conocimiento y la experiencia de dos empresas fuertes y sus grandes equipos, nuestros clientes recibirán un nivel de servicio y experiencia incomparable, de un único socio. Continuaremos con inversiones significativas para permanecer en la vanguardia del liderazgo en tecnología, y ofrecer soluciones que aumenten la productividad y reduzcan las emisiones, tal como piden los requisitos del futuro”.

Eric Alström, presidente de la división Power Solutions, afirmó que “La necesidad de soluciones hidráulicas tecnológicamente innovadoras y que transformen la industria es más grande que nunca. Estamos muy satisfechos por haber concluido esta importante inversión en nuestro negocio principal, que es la hidráulica, y así poder atender a nuestros clientes y socios aún mejor que antes. Combinar dos operaciones robustas

representa una combinación perfecta y ofrece innumerables oportunidades, como aumentar nuestra experiencia y recursos de ingeniería, duplicar nuestro soporte global a operadores locales y extender el valor de nuestros Centros de Desarrollo de Operadores y herramientas de diseño digital. Sumar transporte de fluidos y aplicaciones industriales son otros activos que obtenemos gracias a esta transacción”.

“La necesidad de soluciones hidráulicas tecnológicamente innovadoras y que transformen la industria es más grande que nunca”.

Eric Alström, presidente de la división Power Solutions.

Pablo Ruiz, presidente de la ex-Eaton Hydraulics, agregó que “Este es un nuevo capítulo para nuestros negocios y nuestro personal, que son más fuertes estando juntos. El nuevo equipo de Danfoss Power Solutions creará un líder global en hidráulica móvil e industrial, con base en un largo legado de innovación y experiencia líder en la industria. El portfolio de productos combinados y el alcance global extendido atenderán mejor a los clientes y distribuidores en todo el mundo”. ■

Datos energéticos de junio de 2021

Durante el mes de junio de 2021, la demanda eléctrica tuvo su máximo histórico en el sector residencial y su máxima caída en el sector industrial con respecto a mayo.



RICSA
www.ricsa.com.ar

La demanda eléctrica nacional está compuesta por tres áreas principales: la comercial, la industrial y la residencial. El área residencial representa el 50% de la demanda del país, mientras que la comercial y la industrial representan un 25% cada una.

En junio de 2019, el sector residencial había disminuido su demanda en un 14% respecto al 2018. En junio de 2020, plena época de pandemia y cuarentena estricta, recuperó sus valores. En junio de este año, volvió a constatarse un incremento en el área y llegó incluso a los 6 TWh, es decir, un 20% más que el año anterior, con lo cual junio de 2021 se convirtió en el máximo histórico para el sexto mes de los últimos años.

La actividad comercial de junio 2021 generó una demanda que ya superó al 2019, aunque sí es cierto que aún no logró recuperar los valores normales de años anteriores.

La historia de los sectores comercial e industrial es similar hasta 2019, pero la pandemia de 2020 implicó un impacto muy fuerte del cual no lograron recuperarse. Vale destacar, sin embargo, que la actividad comercial de junio de 2021 generó una demanda que ya superó al 2019, aunque sí es cierto que aún no logró recuperar los valores normales de años anteriores. Particularmente, el sector industrial disminuyó su demanda en un 2% respecto a mayo de 2021, continuando con un ciclo de demanda creciente que se presenta todos los años desde abril a julio.

Durante el mes de junio, la demanda total de las tres áreas en el país fue de 12,05 TWh, un 9,7% más que en mayo y un 11,8% más que en junio de 2020.

Durante el mes de junio, la demanda total de las tres áreas en el país fue de 12,05 TWh, un 9,7% más que en mayo y un 11,8% más que en junio de 2020. La causa de la diferencia radica en el fuerte aumento del sector residencial, acompañado por el del sector comercial.

Con respecto a la generación eléctrica en el territorio, la térmica continuó liderando el aporte con un 63,6% del suministro del país. La siguió la generación hidroeléctrica con un 25,8%, y luego, la energía nuclear, con un 5,6% y las renovables, con un 5%.

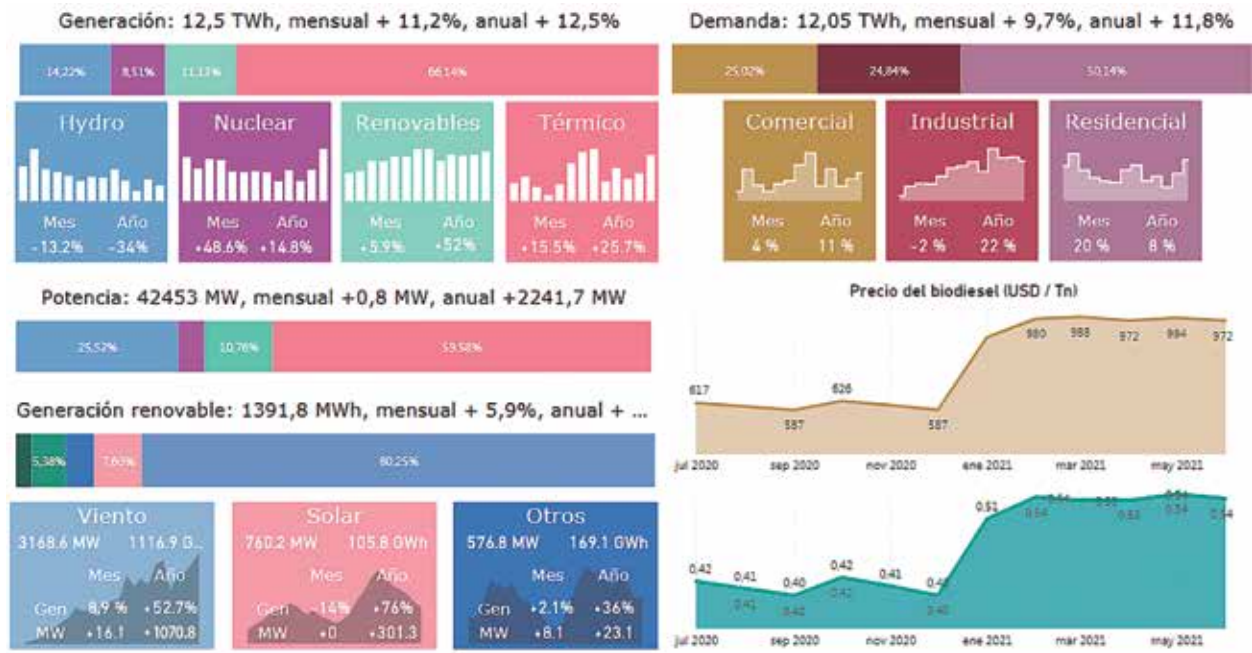
Con respecto a la generación eléctrica en el territorio, la térmica continuó liderando el aporte con un 63,6% del suministro del país.

2020. Discriminando por fuente, se puede decir que la térmica, la nuclear y las renovables mostraron un aumento del 15,5%, 48,6% y 5,9%, respectivamente. Por otro lado, la hidroeléctrica disminuyó en un 13,2% respecto a mayo.

Respecto de las energías renovables, con un rol no preponderante pero en aumento, el rol de cada tecnología es el siguiente:

- » Eólica: 80%
- » Solar: 8%
- » Biomasa: 5%
- » Minihidráulica: 4%
- » Biogás: 2%

La generación en junio de 2021 alcanzó los 12,5 TWh. El valor corresponde a un 11,2% más que en mayo y un 12,5% más que en junio de



Resumen de junio de 2021

ADELANTANDO EL FUTURO

La gama más moderna y completa en medición

HXE12DL



Medidor Monofásico
Residencial y Comercial

HXE34K



Medidor Trifásico
Comercial y Residencial

HXE110



Medidor Inteligente
Monofásico

HXE310



Medidor Inteligente
Trifásico Multitarifa

HXF300



Clase 0,5S
Medidor Trifásico
Indirecto Multitarifa

HXEP12



Medidor Monofásico
Prepago

CUANDO MEDIR BIEN ES LO MÁS IMPORTANTE

ETS-LINDGREN
An ESCO Technologies Company

Medidor de campos
eléctricos para altas
y bajas frecuencias
HI2200



Electro Industries/GaugeTech
El Líder en Control y Monitoreo de Potencia

Analizadores de energía de alta
precisión para medición de energía,
potencia y calidad, modelos
Shark-100/ 200 y Nexus 1500



Alimentación AC/DC
90 - 276 Volts
Entradas de tensión
0 - 720 Volts L-L

Montaje en panel
DIN o ANSI
Tarjeta de
entradas/
salidas
Slots para tarjetas
"plug and play"

METREL



MI-3290
Analizador de tierra
Frecuencia variable
Medidor de
resistencia de tierra,
tierra específica y
de tensión de paso
y contacto

MTE

Meter Test Equipment

Equipos patrones
portátiles y
de laboratorio,
desde clase 0,01 a 0,5



Equipos para pruebas
y ensayos de relés
ARTES 460 II y 600
Origen Alemania

KoCoS
A FRIEND OF ENERGY

suparule

Medidor de
altura de cables
600E



Vimelec s.a.
IMPORTA - REPRESENTA - DISTRIBUYE

Salcedo 3823 (C1259ABY) CABA | Argentina
Telefax: +54 11 4922-9702 / 9996
vimelec@vimelec.com.ar | www.vimelec.com.ar

Vinculando la conectividad digital a la conexión real.

Vivir y trabajar digitalmente es la nueva normalidad. Para las operadoras de red, esto significa gestionar un aumento casi exponencial de la demanda de ancho de banda.

En Prysmian, hemos perfeccionado nuestra experiencia técnica durante más de 140 años, creando las soluciones de comunicación líderes en la industria que usted necesita. Trabajamos de la mano con nuestros clientes, conociendo de cerca su negocio, para que podamos ayudarlo a aprovechar las nuevas oportunidades que ofrece el 5G, los centros de datos basados en la nube, la industria 4.0, las redes de acceso por radio, la electricidad pulsada y más.

Juntos, podemos impulsar las redes globales del mañana, conectando a personas de todo el mundo, hoy y en el futuro.

Shelters de altas prestaciones

Se presenta una línea de salas eléctricas de altas prestaciones: Nöll SH. Shelters antivandálicos y a prueba de balas, con resistencia FR 120.



Nöllmed
www.nollmed.com.ar



La empresa argentina Nöllmed presenta shelters o salas eléctricas de altas prestaciones: la línea Nöll SH. La estructura está diseñada para soportar las cargas propias del transporte y su instalación en sitio, en base a una memoria de cálculo estructural. El esqueleto está compuesto por un bastidor fabricado con perfiles UPN/IPN de 160/200 o 220 (según el cálculo) y por arcos tipo pórticos, los cuales luego dan rigidez a las paredes y se utilizan como puntos de izaje.

Personal especializado y calificado es el encargado de fabricar las salas, con tecnología de diseño y programación computarizada más maquinaria compleja de última generación, como punzonadora, plegadora, escuadrador/nivelador estructural, máquina de corte láser, paneladora automática y puente grúa. Por otro lado, los procedimientos de soldadura y pintura fueron establecidos según el sistema de calidad propio de la empresa, los cuales logran un alto nivel de terminación industrial. Por ejemplo, se destacan los soldadores calificados por el Instituto Argentino de Siderurgia según Norma IRAM IAS U 500-138. El producto final presenta calidad de exportación.

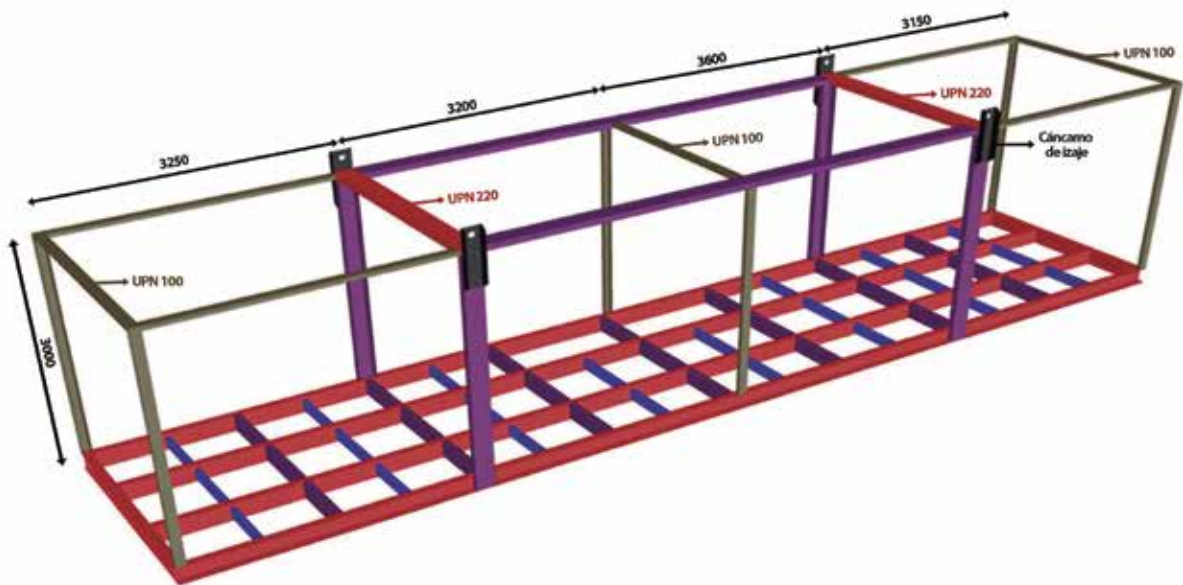


Figura 1. El esqueleto del shelter está compuesto por un bastidor fabricado con perfiles UPN/IPN de 160/200 o 220 y por arcos tipo pórticos

Shelters más resistentes

Las salas eléctricas Nöll SH presentan mayor resistencia y cuentan con propiedades antivandálicas. Por ejemplo, la pared se conforma de varias placas que garantizan que la resistencia del envolvente de la sala sea de grado FR 120.

El punto más sobresaliente es que han superado con éxito el ensayo balístico sobre sus paredes. La prueba se realizó con distintos calibres y distancias, de acuerdo a la norma EN 1522. Los resultados fueron los siguientes:

- » Calibre 38 a 5 y 10 m de distancia: la munición no traspasó el panel, hubo una pequeña abolladura.
- » Calibre 45 a 5 y 10 m de distancia: la munición no traspasó el panel. De cinco impactos, todos penetraron la primera chapa galvanizada y solo tres municiones abollaron la última chapa, el resto quedó dentro del panel.
- » Calibre 44/40 a 5 y 10 m de distancia: la munición no traspasó el panel. De diez impactos, nueve abollaron la primera chapa y

solamente una penetró la primera chapa y llegó a abollar la última.



Figura 2. La pared se conforma de varias placas que garantizan que la resistencia del envolvente de la sala sea de grado FR 120

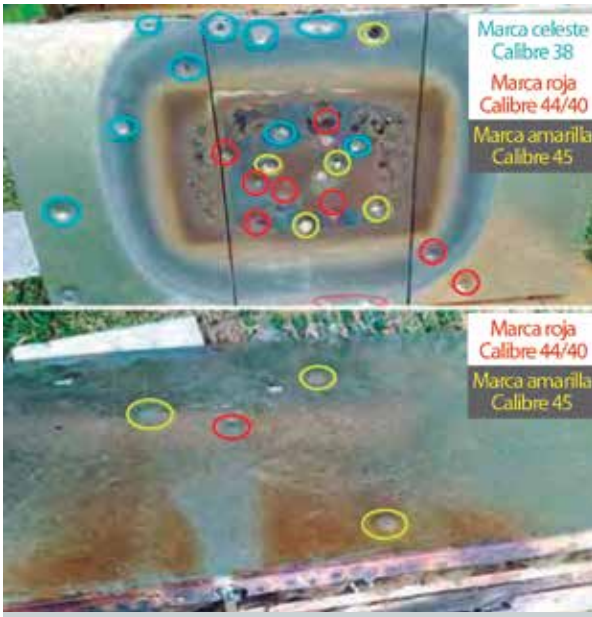


Figura 3. Resultados del ensayo balístico, posterior al de resistencia FR 120

El punto más sobresaliente es que han superado con éxito el ensayo balístico sobre sus paredes.

Además de las pruebas llevadas a cabo según exigencias normativas, la empresa sometió a los paneles a un ensayo de temperatura propio que se hizo con la ayuda de un horno eléctrico trifásico. La temperatura se evaluó solamente en la zona central del panel, con un tamaño de 400 por 280 mm (frente al horno). Comenzó con 17 °C y se aumentó gradualmente hasta los 820 °C, en donde se mantuvo durante 70 min; a continuación, se incrementó la temperatura hasta 1.000°C y se mantuvo allí durante 120 min. El resultado final fue muy satisfactorio, como se puede ver en la figura 4. Allí, la línea azul corresponde a la temperatura interna del horno; la naranja, a la temperatura cara fría (posición termopar: centro del panel); y la gris, a la temperatura cara fría (posición termopar: extremo superior izquierdo del panel).

Las salas también fueron sometidas a otros ensayos contra impacto y antivandálicos de extrema dureza, todos pasados con éxito.

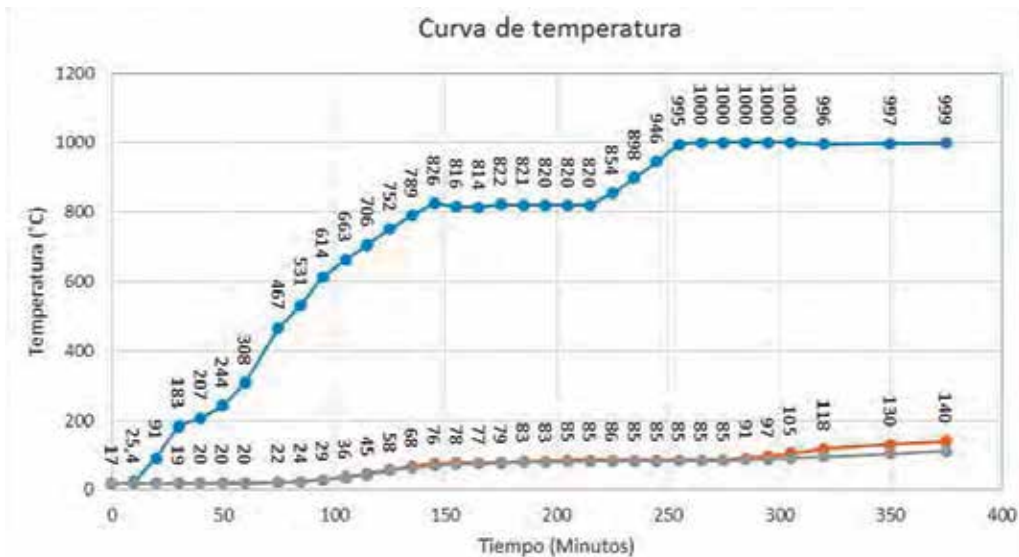


Figura 4. Prueba de resistencia a altas temperaturas

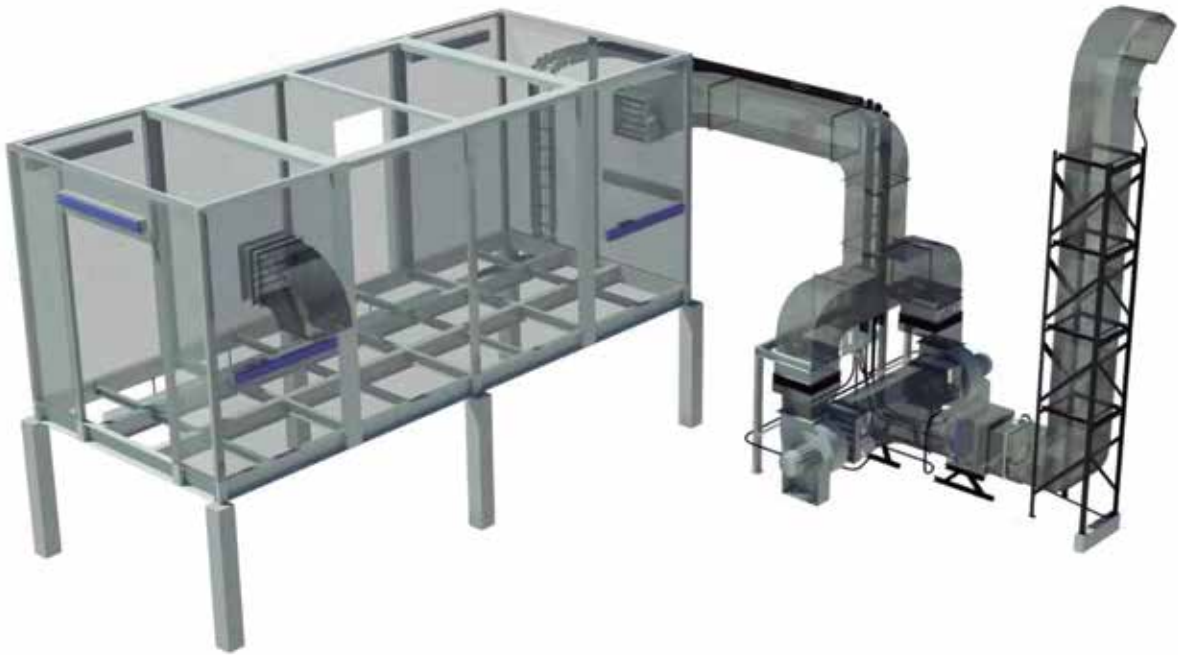


Figura 5. Diseño en 3D del shelter con su sistema de presurización compuesto por medidores de presión diferencial, persianas cortafuegos, persianas reforzadas motorizadas y manuales, persianas de sobrepresión, conjunto filtrante descartable compuesto por filtros metálico y plástico y ventiladores centrífugos con motor trifásico

Las salas también fueron sometidas a otros ensayos contra impacto y antivandálicos de extrema dureza, todos pasados con éxito.



Solución integral

Más allá de la resistencia demostrada, otra gran ventaja reside en la posibilidad de procurar una solución integral que, además de la sala eléctrica, incluya las escaleras y plataformas para su acceso, los sistemas de presurización, el sistema de detección y extinción de incendios, los sistemas de monitoreo y vigilancia, o la instalación y fabricación de tableros eléctricos.

Otra gran ventaja reside en la posibilidad de procurar una solución integral que, además de la sala eléctrica, incluya las escaleras y plataformas para su acceso, los sistemas de presurización, etc.



Figura 6. Aplicación en "La amarga chica", de Pecom: sala eléctrica de 12 m de largo, 2,6 de ancho y 3 de alto

Algunas experiencias de aplicación

Las salas eléctricas aquí presentadas brindan servicio en aplicaciones exigentes, para clientes como Pecom, Siemens, ABB, Elecnor, Telecom, Justo Otere e Hijos, Panamerican Energy e YPF.



Las salas eléctricas aquí presentadas brindan servicio en aplicaciones exigentes.



Figura 7. Aplicación de cogeneración en Central Puerto "San Lorenzo", de Siemens: salas eléctricas de 500 y 132 kV, de 13,3 m de largo, 2,6 de ancho y 3 de alto



REFLEX

Instrumentos para Ensayo Diagnóstico y
Localización de Fallas en Cables de Energía

ALQUILER de INSTRUMENTAL SERVICIO TÉCNICO MEDICIONES - VENTA



LOCALIZADORES
DE FALLAS



INSTRUMENTOS PARA
ENSAYO DIELECTRICO (CC-AC)

HECHO EN
ARGENTINA



SISLOC-AT SRL

FRANCISCO BILBAO 5812 - (C1440BFT) CABA - Argentina
(+54 11) 4 635-1312 - info@reflex.com.ar

www.reflex.com.ar

Circuitos auxiliares

Parte 1



Alberto Luis Farina
Universidad Tecnológica Nacional
www.ingenierofarina.com.ar

Introducción

Los sistemas eléctricos, en general, presentan distintos tipos de circuitos eléctricos. En lo que sigue, nos referiremos a los que se emplean en los sistemas de baja tensión.

En general, en los sistemas eléctricos de baja tensión podemos encontrar tres tipos de circuitos: los de fuerza motriz, los de medición y los auxiliares. Esto no quiere decir que no haya de otros tipos, ni que todos sean como los dos últimos. Por ejemplo, los del segundo tipo se pueden dar cuando se trata de sistemas eléctricos pequeños o muy simples.

Es preciso señalar que también existen equipos cuyos circuitos auxiliares son muy particulares y naturalmente, dada la variedad, no es posible tratarlos especialmente. En general, la bibliografía hace referencia a circuitos auxiliares o de control; en este caso, solo los indicaremos como auxiliares a los fines de esclarecer la redacción.

A continuación, la atención se centrará en los sistemas que hemos denominado como “circuitos auxiliares”. Se debe comprender que, aunque los denominamos “auxiliares”, presentan una importancia fundamental que permite el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas eléctricos.

Aunque los denominamos “auxiliares”, presentan una importancia fundamental que permite el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas eléctricos.

Componentes

Un circuito eléctrico es una disposición de distintos elementos interconectados de forma tal que cumplen con una determinada función. Hay elementos destinados a fuerza motriz, a medición y a control que, colocados de manera convenient-

te y con los cables apropiados, se interconectan para efectuar una función específica.

Esto implica que, a fin de construir materialmente un circuito eléctrico que pueda ejecutar su cometido con las funciones necesarias, se necesitan determinados elementos tecnológicos y un diseño.

Un circuito eléctrico es una disposición de distintos elementos interconectados de forma tal que cumplen con una determinada función.

Las funciones que deben poder llevar a cabo los elementos tecnológicos empleados son las siguientes:

- » cerrar o abrir un circuito eléctrico;
- » monitorear una variable física como temperatura, presión, etc.;
- » censar la presencia de personas u objetos;
- » transformar variables;
- » medir;
- » etc.

Cada elemento adquiere su forma constructiva en función de la magnitud del o de los parámetros involucrados en cada caso, es decir, según el ámbito en el que se monta. Esto ya nos está anticipando que existe una amplia variedad tecnológica disponible en el mercado.

Definiciones

A los fines de ofrecer una comprensión inequívoca, es necesario establecer un vocabulario técnico apropiado.

Comenzaremos haciendo referencia a la *RIEI 90364 Parte 2 Definiciones* [1], en donde se dan las definiciones del *Vocabulario Electrotécnico*

Internacional. A continuación, reproducimos aquellas relacionadas con los temas de esta nota.

- » Circuito principal de un tablero. Son todas las partes conductoras de un tablero eléctrico incluidas en un circuito (distinto de un circuito auxiliar) que está destinado a transportar energía eléctrica.
- » Circuito auxiliar de un tablero. Son 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 de un tablero eléctrico incluyen los circuitos de comando y los circuitos auxiliares de los aparatos de maniobra.
- » Circuito eléctrico de seguridad. Circuito eléctrico destinado a ser empleado como parte de un sistema de alimentación para instalaciones o servicios de seguridad.

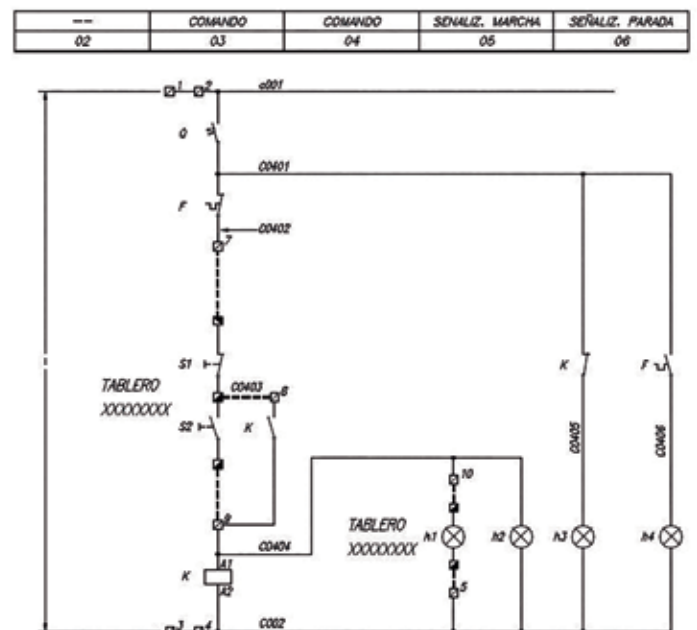


Figura 1. Ejemplo de circuito auxiliar

- » Comando funcional; maniobra funcional. Operación destinada a efectuar maniobras de conexión, desconexión o variación de la alimentación de energía eléctrica a los fines de lograr un funcionamiento normal de una instalación eléctrica o parte de ella.

Antes de iniciar el desarrollo técnico de este artículo, es preciso señalar que el tema, en definitiva, es un tipo de circuito eléctrico por el cual, como cualquier otro, circulará una corriente eléctrica, generando diferencias de potencial entre sus partes con respecto a tierra, todo lo cual implica un riesgo eléctrico para quienes deban realizar tareas de mantenimiento.

Circuito auxiliar

En el caso de la definición de "Circuito auxiliar de un tablero eléctrico", reduciremos el tratamiento del tema. Descartamos la medición de los parámetros eléctricos a fin de simplificar el desarrollo.

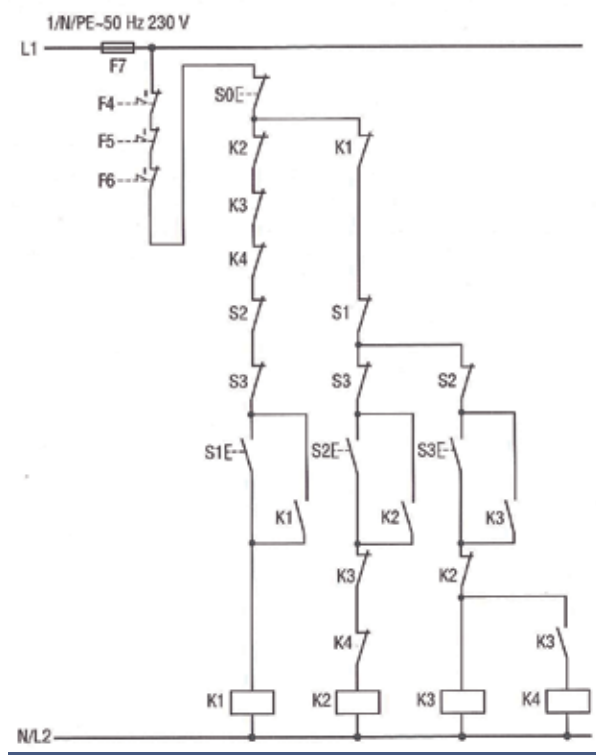


Figura 2. Ejemplo de circuito auxiliar

El circuito auxiliar, como todo circuito, necesita de una alimentación; justamente ese es uno de sus puntos más sobresalientes.

Tensión de alimentación

La tensión de alimentación puede adoptar valores muy diversos, ya sea con tensión continua, ya sea con alterna. Estos valores no son todos normalizados o estandarizados, como sería de esperar, debido a que en el país ingresaron equipos provenientes de diversas partes del mundo antes de la globalización. Tampoco podemos dejar de destacar la aplicación de diversos criterios a la hora de decidir el valor, algunos basados en determinadas normas, supuestas normas, "teorías" propias, o vaya a uno a saber qué.

La tensión de alimentación puede adoptar valores muy diversos, ya sea con tensión continua, ya sea con alterna.

Lo cierto es que todas tendrán una fuente de alimentación, que puede ser la tensión proporcionada por la misma instalación eléctrica a la que está conectado el equipo, o bien una fuente perteneciente o asociada a él.

Fuente de alimentación

La tensión de alimentación es la que "alimenta" los circuitos mencionados en párrafos anteriores. Puede provenir de diversos lugares:

- » del sistema de alimentación normal: 380 o 220 V, 50 Hz;
- » del sistema de alimentación con tensión continua normal (si existe): 110, 220 o 440 V;
- » de una fuente de tensión continua obtenida a través de un determinado tipo de rectificador;

- » de un transformador, perteneciente al equipo, que en general es reductor, por ejemplo, 380/48 V, 50 Hz o bien de relación 1.1.

Insistimos en que no podremos determinar el verdadero origen de todos, o de algunos de los sistemas que están funcionando, pero sí los podemos analizar según la seguridad de quienes los operan y mantienen, o según la funcionalidad del equipo que los contiene.

Tensión de los circuitos auxiliares

Las distintas normas internacionales establecen valores para las tensiones. Estas pueden diferir porque implican las frecuencias a las cuales están referenciadas (50 o 60 Hz), o según se trate de tensión alterna o continua.

El valor de la tensión nominal de estos circuitos está indirectamente relacionado con los elementos que los componen, sobre todo los que tienen o son electroimanes.

Deberemos tener en cuenta que, como todo circuito destinado a la alimentación de cargas, hay que distinguir entre tensión nominal y tensión máxima. Es decir, existe una dispersión entre los valores que se debe a las características de la carga.

La variación de la carga estará dada por la cantidad de elementos conectados a la vez, lo cual es natural en este tipo de circuitos.

A continuación, mencionaremos las tensiones más comunes, aunque no todas, por lo cual se hace necesario recomendar el consultar la documentación técnica del equipo y su medición, a los fines de tener la certeza del valor con el cual se va a trabajar:

- » en tensión alterna de 50 Hz: 24, 48, 110 y 220 V;
- » en tensión continua: 110 y 220 V.

Bibliografía

- [1]. Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles (RIEI) 90364 Parte 2.
- [2]. Farina, A.; Sobrevila, L., Instalaciones eléctricas, Librería y Editorial Alsina, Rosario.
- [3]. Siemens, Manual de baja tensión.
- [4]. Manual y catálogo del electricista.

Nota del autor. Esta es la primera nota de una serie de artículos que, seguramente, será de interés por sus aplicaciones. Aquí y en lo sucesivo se hace hincapié en las experiencias y, por lo tanto, se presenta con un lenguaje simple, exento de enumeraciones de normas, sin obviar conceptos fundamentales con los que se puede encontrar quien trabaja habitualmente en estos temas en nuestro país.



Control de Secuencia de Fases



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

DAFA

MOTORES ELECTRICOS



- Motores eléctricos blindados monofásicos de alto par y bajo par de arranque.
- Motores eléctricos blindados trifásicos.
- Amoladores y pulidoras de banco.
- Bombas centrífugas.
- Motores abiertos monofásicos y trifásicos.
- Motores con frenos.
- Motores para vehículos eléctricos.
- Motores 60 Hz.
- Motores 130 W.
- Motores monofásico 102AP.
- Motores para hormigonera.
- Bobinados especiales.
- Reparaciones

Motores especiales en base a proyectos y planos desarrollados por el cliente o por nuestra empresa.

MOTORES DAFA SRL

Tel.: (011) 4654-7415 // 4464-5815 | motoresdafa@gmail.com | www.motoresdafa.com.ar

INTERRUPTORES
DIFERENCIALES



Protección
para vos
y lo tuyo

INTERRUPTORES
TERMOMAGNÉTICOS



JELUZ
crystal

Dynamic Design



BLANCO
CLÁSICO

BLANCO/PLATA
BLANCO/BLANCO

NEGRO/PLATA
NEGRO/NEGRO

ROJO/PLATA
ROJO/BLANCO

CHAMPAGNE/PLATA
CHAMPAGNE/BLANCO

AZUL/PLATA
AZUL/BLANCO

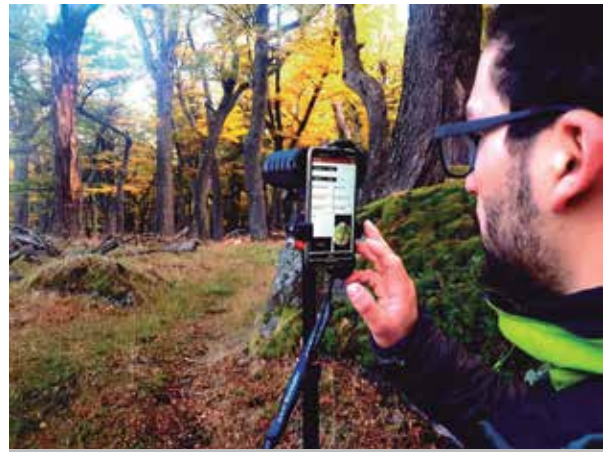
GLAM/PLATA
GLAM/NEGRO

Nueva tecnología para el tendido de líneas

Easy Target es la nueva gama de telémetros para la medición, con precisión en diversas áreas. Cuentan con funcionalidades específicas que los hacen óptimos para las tareas de tendido de líneas eléctricas.



Laser Technology
Easy Target
www.easytarget.com.ar



Se presenta en el país una nueva tecnología para favorecer las tareas de tendido de líneas eléctricas. Se trata de Easy Target, telémetros portátiles, pequeños, versátiles y con grado de precisión superior que permiten llevar a cabo todo tipo de trabajos de medición y cálculo en campo.

Los equipos son digitales y toman datos topográficos, de agrimensura y de todo tipo de objetos que haya en un espacio físico. Pero lo más destacado es que integran un software que permite procesar y transmitir la información con gran variedad de posibilidades, según los deseos del usuario. Easy Target se convierte así en una herramienta útil y práctica para la ingeniería de toda empresa que opere en tareas de campo abierto, ya sea de energía eléctrica, como de oil & gas, minería o constructoras.

La tecnología en cuestión, patentada por Laser Technology, ya está instalada en otras regiones como elemento cotidiano de las empresas de energía, que se valen de ella para facilitar no solo las tareas previas al tendido, sino también las de mantenimiento. El resultado es la optimización de las líneas eléctricas, lo cual repercute en una satisfacción superior de usuarios.

Por qué un telémetro

El telémetro es una herramienta útil para la medición que facilita las tareas de campo en com-

paración con otro tipo de herramientas más tradicionales. Por ejemplo, la operación no se encuentra dificultada por el mal clima, ni por áreas no planas, como suele suceder con la rueda de cinta convencional para determinar el espacio entre polos.

Por otro lado, garantiza la seguridad de los operarios solo por el hecho de no requerir que escalen alturas elevadas para llevar a cabo su trabajo. Los técnicos pueden realizar todas las mediciones desde el suelo, incluso las de alturas de torres o de antenas, o las de distancia de un cable a algún objeto, suelo o superficie de agua. Sin necesidad de un objeto reflector y desde el piso, un solo operador puede tomar todas las medidas requeridas sin cintas métricas, ruedas de medir o regla de altura.

Con un solo disparo, por ejemplo, se obtiene información detallada sobre la distancia horizontal, vertical y en línea directa hacia el objetivo, además de la información sobre grado de inclinación o pendiente.



Línea Easy Target

Características prácticas

Para llevar a cabo cualquiera de las funciones de los telémetros, se utilizan los botones. La navegación resulta sencilla e intuitiva para todas las operaciones, ya sea de medición en tiempo real como para la obtención instantánea de variedad de datos trigonométricos asociados a las medidas tomadas, gracias al software integrado.

Con un solo disparo, por ejemplo, se obtiene información detallada sobre la distancia horizontal, vertical y en línea directa hacia el objetivo, además de la información sobre grado de inclinación o pendiente.



Características de Easy Target



Easy Target es una herramienta óptima para determinar la altura de los tendidos eléctricos a largas distancias, así como de árboles, antenas, edificaciones, o cualquier otra estructura presente en el terreno.

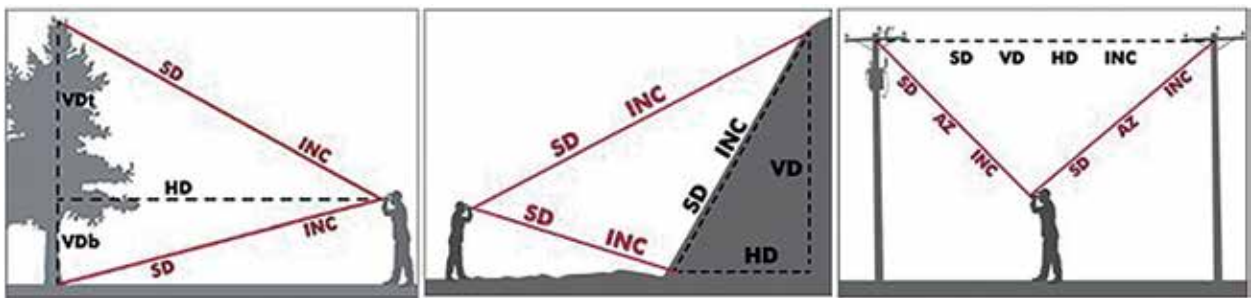
Con el software, se puede medir la altura de cualquier objeto mediante tres disparos: uno al centro, para determinar el punto de referencia, y dos más en cada extremo. Dado que incluye un inclinómetro, se puede calcular la altura del objetivo en cuestión de segundos, por eso el telémetro Easy Target es una herramienta óptima para determinar la altura de los tendidos eléctricos a largas distancias, así como de árboles, antenas, edificaciones, o cualquier otra estructura presente en el terreno.

El mejor modelo para el tendido de líneas

El modelo 360Full tiene incorporada una brújula, por lo cual puede calcular distancias y ángulos para describir la relación entre dos puntos en un espacio tridimensional. Es ideal para determinar pendientes, inclinación, distancia horizontal y distancia vertical entre dos puntos, independientemente de su relación en el espacio. Aparte de no requerir objetos reflectantes para realizar mediciones, esta línea cuenta con varias modalidades de objetivo para que pueda hacer sus mediciones de la forma más efectiva posible (cercano/lejano, filtro de follaje, entre otros). Seleccionando el modo de línea perdida (ML), se puede conocer la distancia entre dos puntos en cuestión de segundos, por ejemplo, la distancia de caída desde un poste hasta una vivienda.

Incluye también una aplicación para Android que se llama "LaserSoft Measure". Con ella, se puede llevar registro de las mediciones en tiempo real desde el celular o la tablet. En definitiva, se puede almacenar toda la información deseada para fines de inventario.

Además, con el portatelfono, se puede acoplar la cámara al lente y llevar un registro fotográfico del trabajo. La aplicación también permite capturar las tomas que se deseen para documentar cada medición tomada mientras se está en el campo. Los resultados se pueden exportar directamente a un correo electrónico.





Ejemplos de uso en antena, bosque, cerro y ciudad

La aplicación también permite capturar las tomas que se deseen para documentar cada medición tomada mientras se está en el campo. Los resultados se pueden exportar directamente a un correo electrónico.

Por otro lado, está disponible la aplicación MapSmart para realizar mapeos, cálculos de área o medir volumen de materiales. Esto significa que no hace falta ser un experto en GIS. En rigor, conocer toda la infraestructura existente de una zona es más fácil de decir que de hacer. Algunas bases de datos o mapas GIS pueden estar disponibles, pero es posible que no estén actualizadas o no tengan la información crítica que se necesita para tomar una decisión lógica sobre dónde comenzar el diseño de su red.

Para la comunicación con otros dispositivos, se puede acoplar vía Bluetooth a cualquier equipo con sistema operativo Android, pero además es compatible con una serie de aplicaciones propias y de terceros, así como GPS, mediante conexión inalámbrica o a través de su puerto serial integrado.

El telémetro viene con adaptador para teléfono, trípode (convertible en monopié) y pilas recargables (más cargador), filtro de follaje y un seña-

lizador reflectante, para mediciones específicas, todo dentro de una mochila cómoda especialmente diseñada para que se pueda llevar todo lo necesario para optimizar el trabajo de campo.

El modelo Full 360 cuenta con todas las funcionalidades que serán útiles para las tareas de tendido eléctrico. Además, están disponibles otras dos líneas: 200 y 200 Light.

En la Argentina, Laser Technology ofrece los equipos junto con atención rápida, entrenamiento y servicio técnico especializado. ■

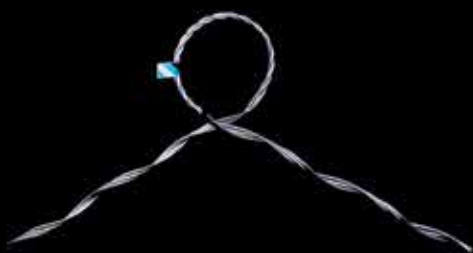
APA AMARRES PREFORMADOS AEREOS

Somos una empresa dedicada a la *fabricación y distribución de preformados y herrajes* para el sector eléctrico y de telecomunicaciones.

**MÁS DE 20 años
DE EXPERIENCIA**

*Nuestros clientes nos eligen por
CALIDAD, COMPROMISO Y CAPACIDAD*

AMARRES - HERRAJES - ACCESORIOS



**TE ASESORAMOS
en tus proyectos**

ATADURAS - ARMOR RODS - RETENCIONES - ACCESORIOS - SUSPENSIONES
EMPALMES - ARMOR GRIP - MÉNSULAS - SOPORTES - ANCLAJES - MORSETERÍA


ENCONTRÁ todos nuestros productos:


 www.preformadosapa.com

*Contamos con stock permanente
y distribución de productos*

 [preformadosapa.ok](https://www.facebook.com/preformadosapa.ok)

 + 54 9 11 3689-9004 - 011 2200-7099

 ventas@preformadosapa.com - administracion@preformadosapa.com

 Diego de Carvajal 83 - Hurlingham - Buenos Aires

APA®



PARA SEGUIR CRECIENDO JUNTOS

En **Cimet Optel** desarrollamos una nueva identidad que nos posiciona globalmente en nuestro negocio, celebrando nuestra historia y trayectoria.

Definimos nuestra marca, en línea con las nuevas exigencias que nos impone el contexto: mayor competitividad, cambios más vertiginosos y mayor velocidad en el manejo de la información en la comunicación entre empleados, clientes y proveedores.

Una marca es una realidad en la que intervienen numerosos agentes y es el resultado de múltiples factores y experiencias.

La marca actúa como verdadero concepto brújula y contribuye a expresar una mayor consistencia, continuidad, innovación, responsabilidad y sostenibilidad. Por eso, en **Cimet Optel**, conectamos con el optimismo de mirar al futuro, y este cambio de identidad nos renueva tanto en imagen como en la visión de los negocios que proyectamos.

Los invitamos a ser parte de este cambio y del proyecto **Cimet Optel**.

Planta José León Suárez
Administración Central
Calle 47 N° 8029 (B1655BSU),
José León Suárez, Buenos Aires, Argentina
(+54 11) 7079-3020

Planta Quilmes
Av. 12 de Octubre 2130 (B1879AAF),
Quilmes Oeste, Buenos Aires, Argentina
(+54 11) 4003-0000

 www.cimet.com  info@cimet.com



CIMET OPTEL
ENERGÍA QUE CONECTA

Termografía para el mantenimiento en la industria

Respecto de cámaras termográficas, la empresa Testo es un referente dada la amplia gama de equipos de ese tipo que ofrece. En esta oportunidad, se presenta un modelo en particular: testo 865.



Testo
www.testo.com.ar



La cámara termográfica testo 865 reúne todas las propiedades importantes para una medición termográfica de alta calidad: exactitud, robustez, rapidez y confiabilidad:

- » calidad de imagen con detector de 160 x 120, ampliable a 320 x 240 mediante tecnología SuperResolution;
- » exactitud de medición de ± 2 °C;
- » NETD 120 mK (detección de la diferencia en temperatura a partir de 0,12 °C);
- » detección automática de puntos fríos y calientes.

Las áreas de aplicación privilegiadas son la detección de fugas, el reconocimiento de conexiones recalentadas o la localización de puentes térmicos o deficiencias de construcción.

Esta cámara termográfica se centra en las funciones necesarias durante el trabajo cotidiano de un técnico. Es profesional y fácil de usar, optimizada para lograr un trabajo rápido y eficiente. Dadas sus características, es ideal para ejecutar aplicaciones con respecto al mantenimiento diario en el sector de la construcción y la industria; las áreas de aplicación privilegiadas son la detección de fugas, el reconocimiento de conexiones

recalentadas o la localización de puentes térmicos o deficiencias de construcción.

El equipo cuenta con IFOV warner, para evitar errores de medición, y ScaleAssist, para ajustar la escala de las imágenes, por ejemplo, para las tareas de termografía en edificios. Con IFOV warner, por ejemplo, se calcula la distancia con respecto al objeto que se medirá y el tamaño de la zona de medición, y luego se muestra la zona de medición en la imagen térmica, de modo tal que la cámara indica exactamente lo que se puede medir y de esa manera se evitan errores de medición.

La resolución de la imagen térmica es de 19.200 puntos y la de infrarrojos es de 160 x 120 píxeles, ampliable a 320 x 240 mediante la tecnología testo SuperResolution. La cámara visualiza diferencias en la temperatura a partir de los 0,12 °C, mientras que los estados de temperatura críticos se visualizan directamente a través de un reconocimiento automático de puntos calientes y fríos. Con el software profesional se pueden evaluar las imágenes en la computadora, que se pueden almacenar en diversos formatos como .png, .JPEG, .jpg, .bmp, etc.

El equipo cuenta con IFOV warner, para evitar errores de medición, y ScaleAssist, para ajustar la escala de las imágenes.



Con carcasa de policarbonato ABS, el equipo presenta grado de protección IP 54, pesa 510 gramos y mide 219 x 96 x 95 mm. Esta herramienta es capaz de hacer mediciones térmicas en un rango de -20 a 280 °C con un nivel de exactitud de $\pm 2\%$ del valor medido. Asimismo, suma funciones de medición tales como de análisis (punto medio, puntos fríos y calientes y delta T), IFOV warner y testo ScaleAssist. Respecto de la imagen infrarroja, las características son las siguientes:

- » Rango espectral: 7,5 a 14 μm
- » Resolución: 160 x 120 píxeles
- » Sensibilidad térmica: 120 mK
- » Campo de visión: 31 x 23°
- » Distancia mínima de enfoque: <0,5 m

testo 865 se alimenta con batería de iones de litio de recarga rápida, recambiable, lo cual le otorga una autonomía de cuatro horas. También puede funcionar alimentada desde la red directamente.

La adquisición de esta cámara termográfica incluye cable USB, fuente de alimentación, batería de iones de litio, software profesional IRSOft (descarga gratuita), instrucciones para la puesta en marcha, guía rápida, protocolo de calibración y maletín. Los accesorios disponibles son la estación de recarga de baterías de sobremesa para minimizar el tiempo de recarga y la cinta adhesiva de emisividad para mediciones en superficies reflectantes. ■



Energía eléctrica para talleres móviles

La empresa WEG proporcionó alternadores que permiten abastecer de energía eléctrica todos los equipos de mantenimiento de talleres móviles.



WEG
weg.net



Con una amplia experiencia de haber producido ya más de 38.000 MW en alternadores, WEG ofrece una amplia gama de equipos para una amplia variedad de aplicaciones en diferentes entornos.

La empresa ha suministrado recientemente 53 alternadores sincrónicos con potencias que van de 19 a 36,2 kVA, que serán utilizados en talleres móviles.

Para cumplir con una aplicación específica, la empresa ha suministrado recientemente 53 alternadores sincrónicos con potencias que van de 19 a 36,2 kVA, que serán utilizados en talleres móviles denominados "camiones de mantenimiento", de la empresa Impacto Implementos Agrícolas.

Los alternadores se accionan a través del motor diésel del camión, lo que les permite generar energía para los equipos de mantenimiento en el móvil, como una rectificadora, prensas, taladradora de mesa, bomba de alta presión, máquina de soldar, torno, banco de pruebas y otros.

Estos camiones son convenientes para las empresas que desean tener un taller móvil con su flota de maquinaria a una relación costo-beneficio relativamente baja.

Estos camiones son convenientes para las empresas que desean tener un taller móvil con su flota de maquinaria a una relación costo-beneficio relativamente baja. Cuentan con una gran variedad de maquinaria y accesorios, por lo que las empresas pueden optimizar cualquier línea de producción utilizándolos como almacén móvil o brindando mantenimiento preventivo y correctivo las 24 horas, corte, soldadura, desbarbado, perforación y servicios mecánicos y oxi aceros.

Estos talleres móviles también se pueden diseñar y equipar completamente en función de las necesidades específicas del cliente y cumpliendo los requisitos de su trabajo, ya sea en áreas de minería, construcción pesada o agricultura.

Impacto Implementos Agrícolas es una empresa especializada en brindar servicios de mantenimiento y fabricación de equipos viales de apoyo logístico para la lubricación y suministro de implementos mecanizados, tanques de extinción de incendios, compactación de vertederos, movimiento de tierras, limpieza viaria y servicios de riego, transporte y transferencia de pesticidas y fertilizantes, talleres móviles para mantenimiento mecánico en obras de construcción. ■■

Estos talleres móviles también se pueden diseñar y equipar completamente en función de las necesidades específicas del cliente.



Continuamos **trabajando**
fuertemente en el área de la salud
brindando energía ininterrumpida
en toda la tecnología.



Polaris by Powersa



Energía segura e ininterrumpida.
Venta, instalación, service
y mantenimiento de UPS.

PLÁSTICOS LAMY S.A.

... desde 1968
líderes en la fabricación
de caños corrugados



Autorrecuperable



Autoextingible



Variedad de productos para instalaciones eléctricas



GC Fabricantes
www.gcfabricantes.com.ar

GC Fabricantes es una empresa argentina que se dedica a la fabricación de productos eléctricos. Su planta se puso en marcha para desarrollar todas las actividades necesarias para garantizar una constante calidad de producto y perfeccionar el servicio brindado al cliente.

La empresa no solo promete calidad en sus productos, sino también un servicio adicional de atención personalizada en compañía de asistencia técnica y comercial.

La firma se destaca por ofrecer una amplia variedad de productos, regalando así a sus clientes la posibilidad de concentrar sus compras en un solo proveedor. Asimismo, la empresa no solo promete calidad en sus productos, sino también un servicio adicional de atención personalizada en compañía de asistencia técnica y comercial.

Los productos en cuestión son varios. A continuación, los más destacados:

- » Caños pilar para las reglamentaciones para tarifa 2.
- » Kit pilar.
- » Instalación sin rosca de aluminio.





Productos de aluminio y sin rosca

Elementos para instalaciones, sin rosca y de aluminio

Dentro de este grupo se encuentran: caja múltiple de derivación, uso exterior con tapa y con tapa y junta; caja múltiple redonda; caja múltiple para bastidor; caja de paso; conector para caja múltiple y derivación; conectores para caja estándar; buje de reducción; abrazadera completa de aluminio; tuercas; cuplas; grampa chaveta; caños de hierro sin rosca; curvas rígidas; anillos de sellado interior para conectores y uniones; tapones, y cajas de piso.

Caños pilar

El caño pilar satisface las nuevas reglamentaciones para tarifa 2, es decir, clientes de demandas medianas.

El caño pilar que satisface las nuevas reglamentaciones para tarifa 2, es decir, clientes de demandas medianas, se caracteriza por lo siguiente:

- » Aislamiento en PVC de dos milímetros de espesor interior/exterior.
- » Cumplimiento de la norma IRAM 2502.
- » Recubrimiento de zinc aplicado en caliente.

Kit pilar

El kit pilar, tal como su nombre lo dice, es un kit para instalaciones eléctricas en una sola caja muy práctica.

El kit pilar, tal como su nombre lo dice, es un kit para instalaciones eléctricas que en una sola caja muy práctica contiene los siguientes productos:

- » Pipeta partida.
- » Caño pilar.
- » Tuerca.
- » Caja de medidor.
- » Caja de térmica.

Vale aclarar que incluye el caño pilar para reglamentaciones específicas de tarifa 2.

Este kit es una muestra de la intención de GC Fabricantes de facilitar al cliente el proceso de compra, ya que no solo puede conseguir todo lo que necesita en un mismo proveedor, ahora también en una sola caja. ■■



Kit pilar para instalaciones eléctricas

El incremento de la autonomía del coche eléctrico



Ricardo Berizzo
Cátedra Movilidad Eléctrica
UTN Rosario
rberizzo@gmail.com



En los últimos tiempos, estamos observando cómo los fabricantes se apresuran por lanzar coches eléctricos con cada vez más potencia y más batería. Y no es para menos, a medida que el tiempo transcurre, la competencia es más reñida porque los puntos claves de la movilidad eléctrica son el precio inicial y la autonomía. Podríamos decir que el primer punto depende del mercado y la tecnología en un mix combinado que merece un artículo aparte; mientras que el segundo, en un gran porcentaje, depende del desarrollo tecnológico.

A medida que el tiempo transcurre, la competencia es más reñida porque los puntos claves de la movilidad eléctrica son el precio inicial y la autonomía.

En su artículo (disponible en la página web www.forodecocheselectricos.com), Brais Rodríguez enumera los puntos que debería cumplir un auto eléctrico perfecto destinado al mercado de masas. Dos de las seis características están relacionadas con la batería y la carga: "Batería con un mínimo de 40 kWh útiles" y "Recarga a 100 kW". Dichas propiedades están ínti-

mamente relacionadas con el desarrollo tecnológico que se viene observando, al que habría que sumarle la tecnología de comunicación para control de carga, aspecto que generalmente no se menciona pero que es vital para un funcionamiento correcto y seguro del sistema de almacenamiento y recarga.

Bien, ¡hay buenas noticias! El argumento esgrimido por los vehículos que utilizan combustible líquido es que su autonomía está perdiendo sustento frente a los primeros coches eléctricos. Esta diferencia, basada más en el soporte de una red de estaciones de carga verdaderamente capilar a nivel global, ha sido la gran ventaja durante décadas. La realidad del mercado actual de automóviles muestra cómo este factor se ha reducido hasta el punto que, en los próximos años, no servirá como elemento diferenciador.

En 2015, la República de China presentó su plan estratégico "Made in China 2025" que, entre muchos otros objetivos, pretende disminuir la contaminación ambiental a través de la descarbonización de su matriz de generación de energía eléctrica

y el reemplazo paulatino de los motores de combustión interna por eléctricos. Ello llevó a que la industria automotriz tradicional, aletargada por voluntad propia, saliera de su burbuja de sueño y tomara la movilidad eléctrica con la seriedad que merece.

Nadie se quiere perder una participación del mercado automotriz chino, que corresponde a números de ventas que superan con creces lo que se considera normal en Occidente.

Nadie se quiere perder una participación del mercado automotriz chino, que corresponde a números de ventas que superan con creces lo que se considera normal en Occidente. Este y otros factores llevaron a que en los últimos años se esté trabajando, estudiando e investigando con un vigor nunca visto para alcanzar la mayor densidad de energía almacenada (kW/kg) y lograr el menor tiempo posible de carga.



Figura 1. Tiempos de carga



La recarga ultrarrápida es ya una realidad tecnológica a la espera de que los vehículos se adapten a ella para multiplicarse en las carreteras.

En referencia a la carga eléctrica de los vehículos, la carga rápida en corriente continua ha convertido en realidad la posibilidad de viajar en un vehículo eléctrico, siempre y cuando se cuente con una infraestructura de recarga adecuada. Pero los tiempos de recarga que ofrecen las estaciones actuales no son suficientes para responder a las exigencias de los consumidores. La tecnología está logrando que esta operación se aproxime cada vez más al tiempo que se tarda en llenar un tanque de combustible. La recarga ultrarrápida es ya una realidad tecnológica a la espera de que los vehículos se adapten a ella para multiplicarse en las carreteras.

De acuerdo al informe de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), incluido en el Global EV Outlook 2021 (disponible en www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021) en tan solo cinco años, el coche eléctrico (a nivel global) ha conseguido aumentar su autonomía por encima del 60%.

+60% en 5 años

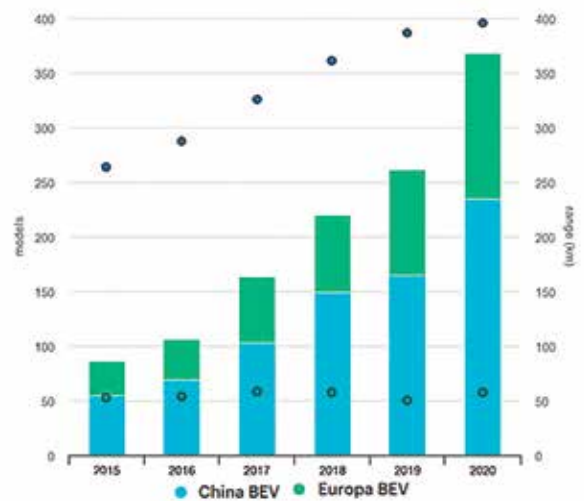


Figura 2. Alcance medio del coche eléctrico

En tan solo cinco años, el coche eléctrico (a nivel global) ha conseguido aumentar su autonomía por encima del 60%.

Según el estudio, en 2015 el alcance medio del coche eléctrico se encontraba en torno a los 211 km. Paulatinamente, esta cifra ha ido aumentando hasta el año 2020, fecha en la que el crecimiento mostró signos de aceleración. El 2016, aumentó a los 233 km; el año siguiente se situó en 267, para llegar en 2018 a los 304. En 2019 y 2020, la cifra se estabilizó en torno a los 336 y 338 km, respectivamente. El motivo de este freno aparente es la llegada de una gran cantidad de coches o utilitarios con baterías más reducidas y autonomías pensadas para el uso urbano.

Podemos sumar la opinión autorizada del profesor Maximilian Fichtner, experto en baterías y encargado de dirigir el Departamento de Sistemas de Almacenamiento de Energía en el Instituto de Tecnología de Karlsruhe en Baden-Wurtemberg, Alemania. En una entrevista, el especialista habló, entre otras cosas, de los beneficios de la movilidad eléctrica y la enorme evolución que sufrirá la industria en los próximos años.

De acuerdo con Fichtner, los principales avances en el campo de las baterías se concentrarán en la densidad energética, que se incrementará notablemente gracias tanto a la llegada de materiales nuevos (por ejemplo, los ánodos de grafito y silicio, que tienen una densidad energética diez veces superior a los ánodos de grafito puro), como a las mejoras estructurales de los bancos de baterías (packs).

Los principales avances en baterías eléctricas se concentrarán en la densidad energética, que se incrementará notablemente gracias tanto a la llegada de materiales nuevos, como a las mejoras estructurales de los bancos de baterías.

Por ejemplo, las baterías solo contienen entre un 25 y un 30% de material de almacenamiento, mientras que el resto son carcasas, aditivos, etc. El experto afirma que en los próximos años la proporción de material de almacenamiento real podría casi duplicarse, lo que permitirá reducir los costos de producción y aumentar la capacidad de las celdas.

Fichtner cree que la tecnología del electrolito sólido es el Santo Grial de la industria de las baterías, si bien todavía hay cuestiones, como los costos, que se deben resolver.

Por otro lado, "se necesitan estaciones de carga rápida de alto rendimiento en todos los ámbitos. Tenemos que permitir que los habitantes de la ciudad sin su propio wallbox puedan cargar cómodamente un coche eléctrico. En el sector de los automóviles de pasajeros, el automóvil eléctrico tiene la mejor huella de carbono; por lo tanto, debemos asegurarnos de que prevalezca la movilidad eléctrica", manifestó el experto.

Desde China, apurando a Europa y Estados Unidos, el coche eléctrico va ganando espacio y, con él, la autonomía va dejando de ser un problema y una barrera de acceso.

Únicamente falta igualar la cantidad y distribución de los puntos de carga con el de la red de las estaciones de servicio existentes, para conseguir una movilidad con cero emisiones dentro y fuera de las ciudades.

La dependencia energética y la calidad del aire de las naciones está en juego, un mundo libre de ataduras no solo será un lugar más saludable y comprometido con el medioambiente, sino más libre e independiente de vínculos anacrónicos y controvertidos. ■



EH *ELECTRICIDAD* *CHICLANA*

MATERIALES ELÉCTRICOS



GREMIO



INDUSTRIA



ASESORAMIENTO TÉCNICO



CONSTRUCCIÓN



INGENIERÍA

Al servicio de nuestros clientes
con todas las soluciones.





Energía en movimiento

Tadeo Czerweny, marca y nombre propio
en la historia energética del país.

 **NUEVA** Línea Directa
para Ventas y Servicios
0810 98T ADEO (0810 88 82336)

www.tadeoczerweny.com.ar

Primera empresa argentina,
fabricante de transformadores
eléctricos en obtener:

- 1997** Certificación bajo Norma ISO 9001 (Calidad)
- 2007** Certificación bajo Norma ISO 14001 (Medio Ambiente)
- 2009** Certificación de Ensayo de Construcción en barras sobre Transformador de 30 MVA en 132 kV, con el CEI/2 de Italia
- 2014** Certificación bajo Norma OHSAS 18001 (Seguridad y Salud Ocupacional)
- 2016** Licencia de Diseño y Construcción: IIT (Instituto Uruguayo de Investigación y Diseño Tecnológico en Transformadores PSJC)
- 2020** Certificación bajo Norma ISO 45001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo)



La fábrica digital aquí y ahora



Phoenix Contact
www.phoenixcontact.com.ar

DIGITAL
FACTORY
now



La digitalización ofrece innumerables oportunidades de aumentar la productividad y la disponibilidad de la planta, pero su implementación no está exenta de desafíos.

La empresa *Phoenix Contact* ofrece una gama completa de soluciones concretas que fueron desarrolladas con el objetivo de colaborar con el proceso de transformación digital. Las nuevas herramientas permiten utilizar los datos de procesos y máquinas ya existentes para diseñar la producción de forma más flexible y eficiente y asentar la base para crear nuevos modelos comerciales descentralizados que favorezcan la competitividad a largo plazo.

La oferta incluye desde soluciones aisladas sencillas hasta conceptos integrales de digitalización.

Los datos son el centro de cualquier proceso digital. Es necesario recopilarlos y procesarlos de manera que estén disponibles para su uso en el lugar y el formato adecuados.

Digitalización de la producción

Los datos son el centro de cualquier proceso digital. Es necesario recopilarlos y procesarlos de manera que estén disponibles para su uso en el lugar y el formato adecuados. El aumento de la interconexión de equipos inteligentes eleva también el peligro de ciberataques. Lo más importante es una implementación completa de los aspectos de seguridad en cada industria.



Con esto en cuenta, la oferta de fábrica digital de *Phoenix Contact*, denominada *Digital Factory now*, se basa en cuatro ámbitos de intervención:

- » Recolección, almacenamiento y evaluación de los datos
- » Transporte de los datos
- » Seguridad de los datos
- » Utilización de los datos

La empresa Phoenix Contact ofrece una gama completa de soluciones concretas que fueron desarrolladas con el objetivo de colaborar con el proceso de transformación digital.

Cada solución individual no solo se adapta a las necesidades específicas, sino que los ámbitos de actuación también se pueden combinar a discreción o considerarse de forma aislada. Esto permite ofrecer una solución para cualquier empresa, independientemente del grado de digitalización ya existente.

Asimismo, para satisfacer los requisitos actuales de la digitalización y aprovechar las oportunidades, las soluciones ofrecen valores añadidos como escalabilidad (a la medida de sus requisitos

individuales), prueba y validación (en la producción propia) y equipos listos para usar.

Lo más importante es una implementación completa de los aspectos de seguridad en cada industria.

Un camino hacia *All Electric Society*

En el camino hacia un entorno respetuoso con el medioambiente, la energía sin emisiones de dióxido de carbono es un bloque esencial para el futuro sostenible. *Phoenix Contact* impulsa este objetivo con el acoplamiento de sectores, cuyo objetivo es la interconexión inteligente de todos los sectores que generan y consumen energía. La *Digital Factory now* ofrece en este contexto distintas soluciones orientadas al futuro.

Para, por ejemplo, alcanzar la máxima productividad de las máquinas con un funcionamiento que cuide los recursos, se precisan diversos tipos de información de la infraestructura de la fábrica. El requisito es el registro, la gestión y el uso adecuados de un número cada vez más elevado de puntos de datos. Mediante el empleo de los estándares de comunicación actuales, como 5G o TSN, las soluciones de la *Digital Factory now* ofrecen las condiciones óptimas para un futuro exento de problemas. ■

Récord del aporte renovable para satisfacer la demanda



Secretaría de Energía
www.argentina.gob.ar/economia/energia



El pasado 10 de julio a las 5:50 de la mañana, el 24,11% de los requerimientos energéticos del país fue cubierto por fuentes de generación de origen renovable. El aporte constituye un nuevo récord para las energías limpias, una buena señal para su mayor despliegue en el futuro.

El pasado 10 de julio a las 5:50 de la mañana, el 24,11% de los requerimientos energéticos del país fue cubierto por fuentes de generación de origen renovable.

En el momento, se generaron en total 12.330,98 MW en el país, de los cuales 2.973 provinieron de fuentes renovables. Discriminando según el tipo de energía limpia, la eólica encabezó ampliamente el listado con un volumen de 2752,7 MW, lo cual constituyó el 92,59% de la participación renovable. La siguieron las bioenergías y los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, con el 4,73% y el 2,68% de participación, los cuales implicaron 140,62 y 79,67 MW, respectivamente. Dado que el pico de generación se produjo en horarios nocturnos, el aporte solar fue nulo. Las energías renovables tienen prioridad de despacho, lo que significa que toda la electricidad que

llega al sistema desde estas fuentes abastece automáticamente la demanda.

El nuevo pico histórico representa un hito significativo en un contexto de crecimiento constante de las energías renovables en Argentina.

El nuevo pico histórico representa un hito significativo en un contexto de crecimiento constante de las energías renovables en Argentina, las cuales registraron marcas históricas en generación y potencia instalada durante 2020. De hecho, en los últimos meses, ingresaron en el Mercado Eléctrico Mayorista varios parques renovables y, desde entonces, cada mes se alcanza un nuevo récord. El último había sido en mayo, y ya en julio fue superado.

Estos números reflejan una continuidad de los objetivos establecidos por la Ley 27.191, sancionada en forma prácticamente unánime por el Congreso Nacional en 2015, y también están en línea con los compromisos manifestados por el presidente Alberto Fernández en la Cumbre de Líderes sobre el Clima 2021, celebrada en abril. ■

Estos números reflejan una continuidad de los objetivos establecidos por la Ley 27.191, sancionada en forma prácticamente unánime por el Congreso Nacional en 2015.





SCHMERSAL

SOLUCIONES PARA SEGURIDAD Y AUTOMATIZACIÓN EN MÁQUINAS

- Interruptores de seguridad para puertas y alfombras.
- Cortinas y relés de Seguridad y Scanners láser.
- Interruptores de paro de emergencia por tracción de cable, interruptores de nivel y de posición.



AUTOMATIZACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO.

- Relés de estado sólido.
- Relés de monitoreo de tensión y corriente.
- Timers, sensores inductivos y fotoeléctricos.
- Analizadores de consumo eléctrico.
- Fuentes switching.

CARLO GAVAZZI

Hipólito Yrigoyen 2591. (B1640HFY). Martínez. Buenos Aires. Argentina. Tel/fax: +54 (011)4836-1053.



KEARNEY & Mac CULLOCH

Lawyers - Patents and Trademarks

Con la experiencia adquirida a través de más de treinta años en el ejercicio de la profesión de Agentes de la Propiedad Industrial y la especialización derivada del asesoramiento y la atención de litigios relativos a marcas, patentes de invención, modelos y diseños industriales; nuestro Estudio se encuentra entre los más reconocidos de la República Argentina, en esta materia.

Brindamos nuestros servicios en las siguientes áreas:

- ▶ Marcas
- ▶ Patentes - Modelos de utilidad - Modelos y diseños industriales
- ▶ Propiedad intelectual y derechos de autor
- ▶ Registros de dominios
- ▶ Transferencia de tecnología
- ▶ Asesoramiento jurídico judicial y extrajudicial

KEARNEY & MAC CULLOCH | Av. de Mayo 1123 Piso 1° (1085) CABA, Argentina
Tel: +54 11 4384-7830 | Fax +54 11 4383-2275 | mail@kearney.com.ar | www.kearney.com.ar



SX 200 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 200 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 765 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 7,400 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 290 Watts



SX 100 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 100 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 445 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,700 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 145 Watts



SX 50 LED

Luminaria marca STRAND modelo SX 50 LED
Posibilidad de montaje en columnas de 42 ó 60 mm de diámetro
Dimensiones: 330 mm x 93 mm x 290 mm (Largo - Alto - Ancho)
Peso: 3,200 Kg. - Montaje vertical u horizontal
Tulipa de policarbonato cristal inyectado - Óptica enteriza regulable
Eficiencia superior a los 140 lm / Watts
Potencia máx. 65 Watts

Nuevo complejo híbrido de generación eléctrica

La empresa conjunta entre YPF Luz y GE terminó las obras de la Central Térmica Manantiales Behr, que se suma al parque eólico homónimo, en operación desde 2018. Así, generó su sistema híbrido.



YPF Luz
www.ypfluz.com

YPF Luz anunció la finalización de las obras de la Central Térmica Manantiales Behr, de 58 MW de potencia instalada, con la cual complementa la generación eléctrica del Parque Eólico homónimo, de 99 MW, en operación desde 2018. Con esta obra queda finalizado el primer complejo híbrido de generación eléctrica: eólica y térmica con gas natural. Así, el conjunto puede producir energía eólica cuando sopla el viento y energía térmica cuando el tiempo no acompaña, garantizando un suministro más estable, constante y eficiente en la zona.

El conjunto puede producir energía eólica cuando sopla el viento y energía térmica cuando el tiempo no acompaña, garantizando un suministro más estable, constante y eficiente en la zona.

La nueva central térmica, ubicada en la provincia de Chubut, a 40 kilómetros de Comodoro Rivadavia, cuenta con cinco motogeneradores de última tecnología y de alta eficiencia, con capacidad para operar en condiciones climáticas adversas. El gas natural utilizado como combustible en los motores es producto de YPF, y proviene del mismo yacimiento.

La instalación ofrece una eficiencia del 46,2% y genera energía equivalente a las necesidades de cerca de 130.000 hogares. Además, representa un aporte en la transición energética de la Argentina, a través del uso de energía térmica diseñada para complementar a las energías renovables. "En el sistema híbrido, la naturaleza complementaria de las energías ayuda a reducir las emisiones de carbono con la velocidad y escala que requiere el mundo. La combinación de gas natural y viento es una de las más eficientes —técnica y económicamente— que existen hoy en el mundo, permitiendo hacer sustentable el camino a la transición energética", comentó Martín Mandarano, CEO de YPF Luz.

[La instalación] representa un aporte en la transición energética de la Argentina, a través del uso de energía térmica diseñada para complementar a las energías renovables.

La nueva central térmica requirió una inversión total de USD 100 millones: USD 60 millones para la construcción de la central, a cargo de YPF Luz, y USD 40 millones para el tendido de la red eléctrica, a cargo de YPF. La obra demandó veinte meses y ofrece la posibilidad de ampliarse hasta los 90 MW en una segunda etapa.

En tanto, el Parque Eólico Manantiales Behr, de treinta aerogeneradores, cuenta con una potencia instalada de 99 MW, con una energía equivalente para cubrir las necesidades de 142.000 hogares. En 2020, fue el parque más eficiente de la Argentina, con un factor de capacidad promedio de 60,3%, el más alto del país. Además, genera

260.000 toneladas de dióxido de carbono fijadas por año, certificadas para emisión de bonos verdes por VCS (Estándar de Carbono Verificado, por sus siglas en inglés).

La electricidad que genera el Complejo Híbrido permite mejorar la disponibilidad de energía en el sistema eléctrico regional y en los yacimientos de YPF.

La electricidad que genera el Complejo Híbrido permite mejorar la disponibilidad de energía en el sistema eléctrico regional y en los yacimientos de YPF, dada la complementariedad eólica térmica con gas natural y la flexibilidad operativa, que permite subir carga y complementar el viento muy rápidamente. ■



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/366

Ediciones recientes disponibles online



Junio 2021
Edición 365



Mayo 2021
Edición 364



Abril 2021
Edición 363



Marzo 2021
Edición 362



Diciembre 2020
Edición 360



Noviembre 2020
Edición 359



Octubre 2020
Edición 358



Septiembre 2020
Edición 357



Agosto 2020
Edición 356



Julio 2020
Edición 355

El newsletter de Editores

Suscribiéndose a nuestro newsletter, recibirá todas las 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/suscripcion

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



Redes sociales



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonline



@editoresonlineR

Empresas que nos acompañan en esta edición

AADECA	Ret. contrat.
https://aadeca.org/	
ANPEI	pág. 22
https://anpei.com.ar/	
CIMET	pág. 41
https://cimet.com/	
CONDELECTRIC SCHMERSAL	pág. 10
http://condelectric.com.ar/	
CONEXPO	Ret. tapa
http://www.conexpo.com.ar/	
DANFOSS	11
http://www.danfoss.com.ar/	
ELECTRICIDAD CHICLANA	pág. 54
http://www.electricidadchiclana.com.ar/	
JELUZ	pág. 35
https://jeluz.net/	
KEARNEY & MacCULLOCH	pág. 60
http://www. Kearney.com.ar/	
LAGO ELECTROMECAÁNICA	pág. 3
http://www.lagoelectromecanica.com/	
MICRO CONTROL	pág. 17
http://www.microcontrol.com.ar/	
MONTERO	Tapa
https://montero.com.ar/	
MOTORES DAFSA	pág. 34
https://motoresdafa.com.ar/	
NÖLLMED	Contratapa
https://nollmed.com.ar/	
PLÁSTICOS LAMY	pág. 47
http://pettorossi.com/plasticos-lamy/	
POLARIS	pág. 46
http://www.upsolaris.com/	
PREFORMADOS APA	pág. 40
https://preformadosapa.com/	
PRYSMIAN	pág. 23
https://ar.prysmiangroup.com/	
REFLEX	pág. 29
http://www.reflex.com.ar/	
STRAND	pág. 61
http://strand.com.ar/	
TADEO CZERWENY	55
http://www.tadeoczerweny.com.ar/	
VEFBEN	pág. 34
https://vefben.com/	
VIMELEC	pág. 22
https://www.vimelec.com.ar/	
WEG	pág. 5
http://www.weg.net/	



AADECa

Asociación Argentina
de Control Automático

INTERCAMBIO
PROFESIONAL

FORO

CONGRESOS

NEWSLETTER

TALLERES
TEMÁTICOS

CURSOS Y
JORNADAS

www.aadeca.org

NÖLLMANN

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
a*

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



NOLLMANN SA.

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