Año 16 | Nro. 197 | Febrero 2023

WWW.ELECTROINSTALADOR.COM /ELECTROINSTALADOR @EINSTALADOR

electro instalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA

ISSN 1850-2741

ESCANEÁ
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR
Y MIRÁ LOS COSTOS

NUEVOS COSTOS DE MANO DE OBRA 2023

En esta edición, publicamos la primera actualización de este año de nuestros Costos de Mano de Obra

Pág. 24

EN ESTA EDICIÓN: BIEL LIGHT + BUILDING BUENOS AIRES | MOTORES ELÉCTRICOS | SEGURIDAD LABORAL | FICHA COLECCIONABLE

UN SERVICIO PARA LOS INSTALADORES DE:

SU COMERCIO AMIGO

Vefben®

INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

Productos Industria Argentina

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO DIGITAL PARA TABLERO

PROTECTOR DE TENSIÓN MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO

VOLTÍMETRO ENCHUFABLE

SELECTOR AUTOMÁTICO DE FASES

PROTECTOR PORTABLE CONTRA SOBRETENSIONES Y DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED

SECCIONADORES ITC Y CTC

www.vefben.com

/ElectroInstalador @EInstalador @EInstalador

Sumario

N° 197 | Febrero | 2023

Staff

Director
Guillermo Sznaper

Producción Gráfica
Grupo Electro

Impresión
Gráfica Sánchez

Colaboradores Técnicos
Alejandro Francke

Información
info@electroinstalador.com

Consultorio Eléctrico
consultorio@electroinstalador.com

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

grupoElectro
El primer multimedio del sector eléctrico

electro **instalador**
Revista Técnica para el Sector Eléctrico

Buenos Aires- Argentina
Email: info@electroinstalador.com
www.electroinstalador.com

ISSN 1850-2741

Distribución Gratuita.

Pág. 2 — **Editorial: Nuevos Costos de Mano de Obra 2023**
En las últimas páginas de esta edición podrán encontrar la primera actualización de 2023 de nuestros Costos de Mano de Obra.

Pág. 4 — **Vuelve BIEL Light + Building Buenos Aires con grandes beneficios para sus expositores**
Del 12 al 15 de abril de 2023, BIEL Light + Building Buenos Aires se convertirá en el centro de negocios más importante de Latinoamérica, donde estará representada el 100% de la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica.

Pág. 6 — **Corrientes dañinas en los rodamientos de motores alimentados con variadores de velocidad**
Cuando se alimenta el motor eléctrico con tensión senoidal, se produce una tensión entre el eje y la carcasa. Igual se da en generadores, esto como consecuencia de: asimetrías en el campo magnético, lo cual es inherente al diseño propio de fábrica, cargas electrostáticas por fricción, debido a la rotación, acoples electrostáticos tipo capacitivos.
Por Ing. Oscar Núñez Mata

Pág. 10 — **Prysmian Group y Avalanche Andretti Formula E unen Fuerzas**
El líder mundial de la industria del cable patrocinará al equipo en el Campeonato Mundial de Fórmula E ABB FIA 2022/2023.

Pág. 14 — **La seguridad laboral en la industria de la construcción**
En el sector de la construcción, los trabajadores están rodeados de materiales, maquinarias y herramientas que aumentan el riesgo de ocurrencia de accidentes. Ellos se enfrentan a peligros en todo momento, debido a que es un sector en el que se realizan diversas actividades de manera simultánea. Por Gabriela Contreras

Pág. 18 — **El ENRE renovó la aplicación para controlar el consumo de energía: consejos para ahorrar en el verano**
La calculadora de consumo eléctrico permite seleccionar electrodomésticos, elegir la cantidad de días y horas que se los utiliza, y obtener tanto el consumo individual como el consumo total del hogar, siempre expresando los resultados en kilowatts.

Pág. 19 — **Ficha coleccionable Entrega N°2**
Sistemas de arranque y protección de motores:
Aparatos de maniobra: Contactores Tripolares (Parte 2)

Pág. 22 — **Conozcamos su obra 11 – Un Cable a Tierra**
Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.

Pág. 24 — **Costos de mano de obra**
Un detalle de los costos sobre distintas tareas o servicios que prestan los profesionales electricistas.

Editorial

Objetivos

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

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

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

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

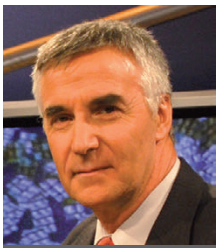
Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioselectricos.com

www.electroinstalador.com

Nuevos Costos de Mano de Obra 2023



Guillermo Sznaper
Director

En las últimas páginas de esta edición podrán encontrar la primera actualización de 2023 de nuestros Costos de Mano de Obra.

Es muy importante considerar algo que los profesionales del sector eléctrico ya saben: con la inflación que hay en nuestro país, presupuestar una obra eléctrica es una cuestión realmente compleja. Hay demasiadas cosas a tener en cuenta, y cambian bruscamente de un momento al otro.

La única realidad común para todos los instaladores es que todo aumenta: desde los costos en materiales y en transporte hasta el costo de la matricula.

Los costos son dinámicos. Y también nuestras realidades. Es por esto que cada profesional debe tener en cuenta su realidad y, dependiendo de la ciudad donde viva, su experiencia, el tamaño de la obra, y las necesidades del caso, deberá calcular cómo ajustar los valores recomendados.

Los Costos de Mano de Obra son una guía y sirven como referencia. Pero con la inflación cambiante y las realidades dinámicas, saber cómo utilizarlos es algo que se adquiere con la experiencia.

Guillermo Sznaper
Director
Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico

Lumenac
ILUMINACION

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION

GALAXY

ALUMBRADO PUBLICO

WWW.LUMENAC.COM

Vuelve BIEL Light + Building Buenos Aires con grandes beneficios para sus expositores

Del 12 al 15 de abril de 2023, BIEL Light + Building Buenos Aires se convertirá en el centro de negocios más importante de Latinoamérica, donde estará representada el 100% de la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica. Los principales exponentes de la industria eléctrica, electrónica y luminotécnica exhibirán todas las tecnologías de vanguardia en La Rural Predio Ferial.

Las empresas que sean parte de la Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica contarán con importantes beneficios que aumentarán su visibilidad y potenciarán al máximo su participación.

A lo largo de cuatro días, las empresas darán a conocer sus productos y servicios a un público calificado y en un entorno que les permitirá potenciar su marca.

Como en cada edición, los expositores tendrán la posibilidad realizar conferencias técnicas sobre sus productos y anunciar los últimos avances de su compañía.

Además, podrán participar de las Rondas de Negocios, un espacio de articulación entre productores nacionales y compradores internacionales.

Organizada por Messe Frankfurt y la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL), la exposición será el espacio ideal para reencontrarse con clientes y generar nuevos contactos comerciales.

Al respecto, el Gerente de Proyecto, Fabián Natalini, expresó: "BIEL Light + Building Buenos Aires regresa renovada, con nuevos espacios 4.0 y nuevos canales de difusión para las marcas. Invitamos a todas las empresas a formar parte de este evento que brinda la oportunidad de mostrar el potencial que la industria tiene para ofrecer, un sector que compone uno de los principales motores del progreso tecnológico nacional".

Por su parte, el presidente de CADIEEL, José Tamborenea, señaló: "Consideramos que esta es una gran oportunidad para seguir promoviendo el crecimiento y la innovación de la industria nacional. En esta edición se sumarán proyectos de energías limpias, sectores para Micro Emprendedores para empresas relacionadas a la impresión 3D con aditivos industriales, realidad aumentada, IOT, gemelos digitales, Big Data, seguridad informática, entre otros. Este tipo de eventos son una gran forma de continuar trabajando en la difusión y promoción de los desarrollos de nuestra industria".

Comunicación y difusión garantizadas

En esta nueva edición, los expositores tendrán a su disposición materiales de marketing digital que les brindarán mayor visibilidad y la posibilidad de posicionarse mejor frente a los visitantes. Para esto, contarán con herramientas digitales en las distintas instancias de la exposición. Entre ellas: placas para subir a las redes sociales, banners para insertar en sus webs y mails, logos y posters.

Además, en el nuevo Administrador del Pack Digital (APD) de la web de BIEL Light + Building Buenos Aires cada empresa podrá generar su perfil y así distinguir la marca al incluir una descripción de la compañía, de sus productos, datos de contactos, logos, fotos, entre otras funcionalidades. Allí, los expositores podrán actualizar la información de la empresa permanentemente hasta un año y medio después de finalizada la exposición, permitiéndole fidelizar a sus clientes existentes y captar potenciales.

Corrientes dañinas en los rodamientos de motores alimentados con variadores de velocidad

Cuando se alimenta el motor eléctrico con tensión senoidal, 50 ó 60 Hz, se produce una tensión entre el eje y la carcasa. Igual se da en generadores, esto como consecuencia de: asimetrías en el campo magnético, lo cual es inherente al diseño propio de fábrica, cargas electrostáticas por fricción, debido a la rotación, acoples electrostáticos tipo capacitivos.

Por Ing. Oscar Núñez Mata (Costa Rica)
Consultor en Máquinas Eléctricas
oscarnunezmata@gmail.com

Máquinas de corriente continua también pueden presentar esta tensión eje-carcasa, la cual puede producir fugas de corriente. Estas corrientes debidas a la tensión eje-carcasa podrían provocar el deterioro de los rodamientos de la máquina. Sin embargo, los niveles alcanzados pueden ser desde milivoltios (mV) hasta unos pocos voltios (2-5 V), que no son dañinos.

La figura 1 muestra la manera de medir esta tensión: Un terminal al eje y el otro a carcasa (tierra o masa).

Figura 1

continúa en página 8

JELUZ

Protecciones Eléctricas

Interruptores
Termomagnéticos 4,5kA

Interruptores
Diferenciales 6kA

top

Jeluz Cristal

JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzArgentina | JeluzTV

viene de la página 6

Motores Alimentados con Variador

Cuando el motor se alimenta con un Variador de Velocidad Electrónico, la señal de entrada al motor no es senoidal, más bien tiene la forma de pulsos, su valor eficaz si es senoidal y el motor responde ante el cambio de frecuencia.

Esta condición se considera más severa, ya que los acoples capacitivos aumentan, incrementando la tensión eje-carcasa, a niveles peligrosos, del orden de 20-80 V (ver figura 2).

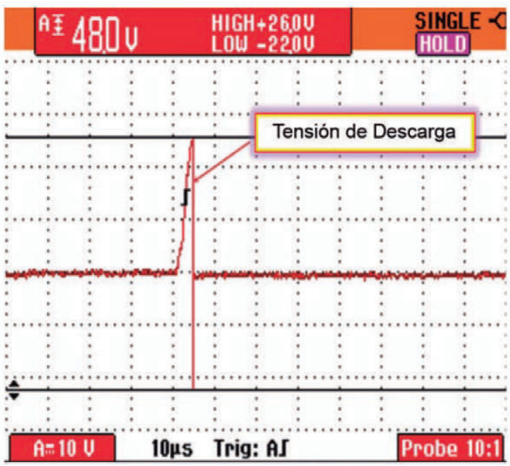


Figura 2

Las descargas producen en las pistas del rodamiento un deterioro aumentado, y al poco tiempo de operación el motor presenta ruidos y vibración, posible calentamiento en rodamientos, los cuales deben ser sustituidos, hay casos documentados donde se llegó a seis meses de trabajo y debieron ser reemplazados debido a fallas por este fenómeno. El daño típico lo presenta la figura 3.

Figura 3

Soluciones al problema

El fenómeno puede ser minimizado a niveles seguros por medio de varios métodos, estos son:

1. Ajustar, en el variador, el parámetro Frecuencia de Conmutación (Carrier o Switching Frequency en inglés) al valor más bajo posible.

2. Colocar elementos de descarga a tierra, como: anillos de descarga o escobilla de descarga.

3. Usar rodamientos aislados o elementos rodantes de cerámica.

4. Usar alojamientos de rodamientos de tipo aislados.

5. Buena conexión a tierra o masa.

La selección de la solución depende del caso particular, se enumeran algunas recomendaciones:

1. Cuando la frecuencia de conmutación se reduce, con el objetivo de minimizar la tensión eje-carcasa, el desempeño del variador baja en cuanto a la regulación de velocidad, así que debe considerarse este aspecto.

2. En motores hasta 100 HP/75 kW se recomienda la colocación de un elemento de descarga (anillo o escobilla) en sólo un rodamiento, es suficiente.

3. Para motores de más de 100 HP/75 kW se recomienda el uso de elementos de descarga junto con rodamientos aislados.

4. En aplicaciones especiales, como aerogeneradores, se recomienda el uso de elementos de descarga junto a rodamientos aislados.

5. Se recomienda hacer mediciones antes y después de la solución seleccionada, para comparar y establecer la eficacia del método.

Las figuras 4 y 5 ilustran algunas de las soluciones explicadas.

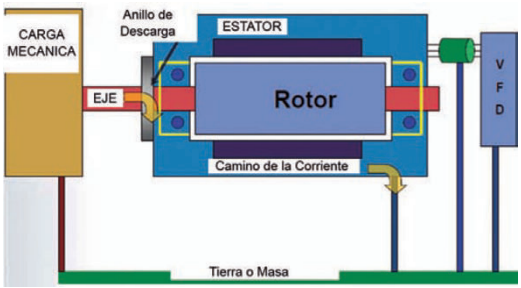


Figura 4. Solución con Anillo de Descarga.

El anillo de descarga ofrece un camino de baja resistencia para la descarga, evitando que sea por el rodamiento, para que no se dañe.

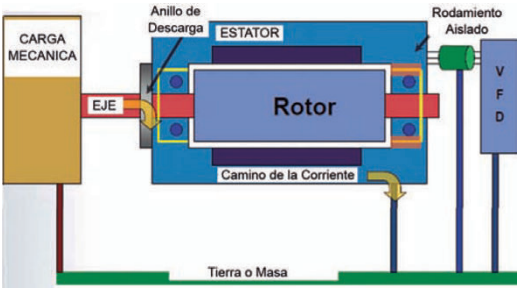


Figura 5. Solución con Anillo de Descarga y Rodamiento Aislado.

En casos más exigentes, o máquinas grandes, el uso de ambos dispositivos es recomendado, para evitar cualquier descarga por los rodamientos. Para ilustrar al lector se muestra en la figura 6 un rodamiento aislado.

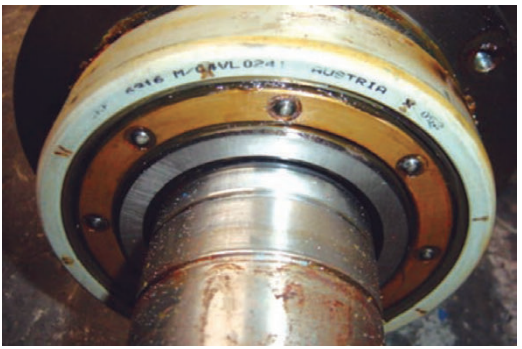


Figura 6. Rodamiento aislado para combatir fenómeno de corrientes en rodamientos.

Prysmian Group y Avalanche Andretti Formula E unen Fuerzas

El líder mundial de la industria del cable patrocinará al equipo en el Campeonato Mundial de Fórmula E ABB FIA 2022/2023.

Por Prysmian Group

Prysmian Group, líder mundial en la industria de sistemas de cable de telecomunicaciones y energía, y Avalanche Andretti Formula E anunciaron su asociación oficial para el Campeonato Mundial de Fórmula E ABB FIA 2022/2023. Dentro del acuerdo, el Grupo proporcionará soluciones para respaldar la transmisión de energía e información en todos los esfuerzos de electrificación sostenible del Equipo.

"Somos el primer fabricante de cables en asociarse con un equipo de Fórmula E como patrocinador principal, con el objetivo de fortalecer nuestra propuesta de valor mediante la promoción de la innovación también en el sector estratégico de la movilidad eléctrica", afirmó el CEO de Prysmian Group, Valerio Battista.

continúa en página 12

Prysmian Group
Linking the Future
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.
latam.prysmiangroup.com

viene de la página 10

"Las tecnologías de cable y fibra óptica son facilitadores clave de los procesos de transición energética, electrificación y digitalización. En particular, en la industria de la movilidad eléctrica, son esenciales para los automóviles, las infraestructuras de carga y la integración de la red relacionada", indicó.

"Estamos encantados de dar la bienvenida a Prysmian Group al equipo. Mantenerse un paso por delante de nuestros competidores siempre ha sido un elemento clave del éxito comercial de Andretti, lo que hace que las asociaciones con verdaderos innovadores como Prysmian Group, líder mundial en electrificación con sus productos de cable, sean una gran victoria para nuestra organización. Esperamos comenzar nuestra asociación este fin de semana en la apertura de la temporada en la Ciudad de México". dijo Doug Bresnahan, director comercial de Andretti Autosport.

Prysmian Group es un verdadero jugador internacional y un líder mundial, que atiende a los mercados de todo el mundo y continúa persiguiendo nuevos desafíos también a través de iniciativas de sostenibilidad. Con la asociación Avalanche Andretti Formula E, Prysmian Group, que ya era socio del regatista italiano Giancarlo Pedote, ahora está vinculado a otro deporte, compartiendo valores de desafío, impulso, sostenibilidad e innovación.

Andretti es un pilar de la Fórmula E, como participante desde la temporada inaugural y ha sido un equipo exitoso que obtuvo muchos podios y victorias a lo largo de las nueve temporadas en pistas de carreras de todo el mundo.

Creado en 2011, el Mundial de Fórmula E ABB FIA es un campeonato de automovilismo monoplaza para coches eléctricos. Desde la temporada 2020-21, la Fórmula E es un campeonato mundial de la FIA, lo que la convierte en la primera serie de carreras de monoplazas fuera de la Fórmula Uno en obtener el estatus de campeonato mundial.

Andretti Autosport

Dirigido por la leyenda de las carreras Michael Andretti, el equipo presenta múltiples entradas en INDYCAR, Indy Lights, IMSA y el Campeonato Mundial de Fórmula E ABB FIA; tiene colaboraciones en Extreme E como Andretti United Extreme E y Australian Supercars como Walkinshaw Andretti United.

La empresa mundial de carreras cuenta con más de 250 victorias en carreras, cuatro campeonatos de la serie INDYCAR, cinco títulos de Indy Lights, un campeonato Indy Pro 2000 y uno USF2000, un campeonato Silver Class GT4 y ha obtenido la victoria cinco veces en la famosa carrera de 500 millas de Indianápolis. El equipo también tiene dos medallas de oro en los X Games y cinco campeonatos de rallycross.

BIEL
light+building
BUENOS AIRES
12 – 15.4.2023
La Rural Predio Ferial
CADIEEL
Ampliando oportunidades
Bienal Internacional de la Industria Eléctrica, Electrónica y Luminotécnica
¡Seguinos en las redes!
#BIELBuenosAires
messe frankfurt
Evento exclusivo para profesionales y empresarios del sector. Para acreditarte debes presentar tu DNI. No se permite el ingreso a menores de 16 años incluso acompañados por un adulto.

La seguridad laboral en la industria de la construcción

En el sector de la construcción, los trabajadores están constantemente rodeados de materiales, maquinaria y herramientas que aumentan el riesgo de ocurrencia de accidentes. Ellos se enfrentan a peligros en todo momento, debido a que es un sector en el que se realizan diversas actividades de manera simultánea.

Por Gabriela Contreras
Ingeniera en calidad, salud, seguridad y medio ambiente

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en América Latina se han registrado 11.1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria. En España, para el 2021 el sector de construcción fue la actividad con mayor incidencia, 68,454 según datos del Ministerio de Trabajo y Economía Social de España. Se trata de un sector importante para la economía de los países.

¿Por qué ocurren tantos accidentes en este sector? ¿Cómo es posible reducir los accidentes?

Si garantizar la seguridad de los trabajadores es esencial para toda empresa, los desafíos son particularmente importantes para los trabajadores del sector de la construcción.

¿Cuáles son los principales accidentes?

Los accidentes más conocidos son las caídas, los golpes con objetos, la electrocución, el atrapamiento, los accidentes con escaleras y andamios, quemaduras por uso de productos químicos o equipos en mal estado.

Caídas

Una de las causas más comunes de accidentes en el sector de la construcción son las caídas, esto puede deberse a la mala organización de los materiales, andamios defectuosos, uso inadecuado de escaleras o incluso la inestabilidad del suelo. Contar un **protocolo de prevención de trabajo en alturas no se debe tomar a la ligera**.

Electrocución
En todas las obras de construcción encontramos **cableado, líneas y sistemas eléctricos en curso de ejecución**. Los trabajadores están constantemente expuestos por contacto directo con las fuentes de energía, una electrocución puede ocasionar lesiones graves, incluso un paro cardiaco.

Quemaduras
La falta de organización, junto con la ausencia de supervisión de los procesos, favorece la **aparición de fugas de gases y sistemas eléctricos incompletos**. La mezcla de estos elementos genera riesgos de incendios y explosiones, también ocurre cuando se está trabajando en caliente.

Los riesgos anunciados anteriormente tienen un impacto sobre el trabajador y el empresario, debido a los costos por tratamientos y las pérdidas de horas de trabajo, sin hablar de la imagen de la empresa.

¿Cuáles son las causas de los accidentes?

La falta de organización en términos de salud, seguridad y medio ambiente en el sector de la construcción, especialmente en las PYMES: falta de recursos y medios HSE (del inglés Health, Safety, and Environment), uso de equipos inadecuados, falta de formación sobre los riesgos asociados a la profesión.

También, una de las principales causas es la presión para lograr alcanzar los plazos de entrega. Los empresarios establecen plazos bastante ajustados para la ejecución de las obras, lo cual trae como consecuencia una mayor cantidad de riesgos y accidentes.

Para mejorar el rendimiento en lo que corresponde a la seguridad, la **implementación de un sistema de gestión HSE y su posible certificación son un paso importante**. No se trata solo de proteger la salud de las personas, sino también de controlar el entorno de trabajo y los riesgos asociados a las actividades.

Más allá de este principio fundamental, establecer un sistema de gestión de HSE tiene por objeto en particular:

- Identificar los peligros y controlar los riesgos relacionados con la salud y la seguridad de los trabajadores para las distintas actividades.
- Promover la reducción de los accidentes de trabajo.
- Reducir el impacto de las actividades en el medio ambiente.
- Mejorar la productividad.
- Tener un enfoque responsable en lo concerniente al desarrollo sostenible.
- Dar una mejor imagen de la empresa.

Recordemos que una organización pequeña, grande o mediana tiene la responsabilidad de limitar el impacto ambiental, social y económico de sus actividades. Esto hace parte de los desafíos de la Responsabilidad Social Empresarial, independientemente de su tamaño, la organización debe velar por el bienestar de sus trabajadores y asegurar las mejores condiciones para el desarrollo de sus actividades.

Sin embargo, para lograr estos objetivos, es necesario contar con herramientas de gestión adecuadas. **Hoy en día, las nuevas tecnologías pueden proporcionar respuestas reales a los retos de HSE de la industria de la construcción gracias al uso de smartphones y tablets en la obra.**

La importancia de la transformación digital en el sector

La construcción ya ha entrado en la era digital gracias al uso de softwares de diseño BIM (del inglés, Building Information Modeling). Sin embargo, este sector está aún muy lejos de donde podría estar, especialmente en lo que se refiere a la digitalización del sistema de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. **La digitalización de su sistema HSE facilita y reduce el trabajo administrativo y aumenta la seguridad en la obra.**

Pero en términos concretos, ¿cuáles son los beneficios de digitalizar el sistema HSE para las empresas constructoras?

continúa en página 16

viene de la página 15

Mejorar la productividad:
En el sector de la construcción, **los retrasos en obra y los sobrecostes son un dolor de cabeza permanente**. La digitalización de las listas de verificación de seguridad, salud y medio ambiente o checklists HSE dentro de cada proyecto de construcción permiten supervisar sucesivamente el rendimiento HSE a lo largo de las diferentes fases del proyecto. Este mecanismo conduce a una **evaluación de la aplicación de las normas** de salud, seguridad y medio ambiente en todas las obras y a la prevención de incidentes que pueden ralentizar el avance de los trabajos a fin de garantizar una mayor productividad.

Compartir información de manera efectiva:
La digitalización permite almacenar los datos HSE del proyecto en un espacio único que incluye toda la documentación relativa a la **planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento**. Esto permite a cada una de las partes interesadas del proyecto sincronizarse en tiempo real.

Mejorar el seguimiento en el terreno:
La gestión de la salud y la seguridad en las obras de construcción puede ser compleja cuando los **equipos están dispersos en diferentes lugares**. La implementación de un sistema digital HSE permite racionalizar esta gestión y mejorar la colaboración entre los equipos. Gracias al uso de smartphone o tablet, por ejemplo, el acceso a los datos se hace posible en cualquier momento, en cualquier lugar y desde cualquier medio.

Garantizar el mantenimiento de los equipos:
La tecnología digital garantiza que las **revisiones periódicas de los equipos** (equipos de elevación o movimiento de tierras, equipos de seguridad como líneas de vida, etc.) estén al día mediante un sistema de recordatorio automático. Las listas de control de mantenimiento y las comprobaciones diarias también pueden realizarse sobre el terreno.

Aprovechar de los proyectos anteriores:
Gracias a las herramientas digitales, es posible **almacenar datos de proyectos anteriores**. El análisis de estos datos ayuda a identificar problemas recurrentes y a implementar las medidas necesarias para **mejorar la gestión de riesgos y la eficacia de los proyectos futuros**. Estos datos son esenciales para el análisis predictivo y proactivo. Esto significa que ya no tiene que empezar cada nuevo proyecto desde cero.

Certificar su sistema de PRL (prevención de riesgos laborales):
Para muchas organizaciones, contar con una certificación ISO 45001 permite dar cuenta de su compromiso con la salud y seguridad de sus trabajadores, así como con el cumplimiento de la normativa vigente. Lo mismo ocurre con la ISO 14001, debido a que el sector de la construcción es un gran productor de residuos, lo cual genera un impacto ambiental importante, al contar con esta certificación el empresario refleja su interés por trabajar en pro del desarrollo sostenible y limitar el impacto de sus actividades.

En definitiva, es fundamental destacar que la transformación digital representa sobre todo una fuente de oportunidades en términos de **rendimiento, eficacia y eficiencia** para las empresas. El sector de la construcción sigue presentando un retraso en términos de transformación digital y es indispensable que las empresas constructoras sean conscientes de las soluciones que la digitalización puede ofrecerles.

El sector de la construcción genera un impacto socioambiental importante, de allí la importancia de implementar acciones de prevención. Estas medidas buscan proteger y responsabilizar tanto al trabajador como al empleador, los dos tienen la obligación de efectuar sus actividades de manera segura, en un entorno de trabajo organizado con equipos adaptados a la actividad. Del mismo modo, es importante destacar que el sector presenta nuevos desafíos en materia ambiental, en especial con lo relacionado con el consumo de recursos naturales y la generación de residuos.

MH

Conductores Eléctricos

GESTION
DE LA CALIDAD

RI-9000-660

INDUSTRIAS MH. S.R.L.

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

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

El ENRE renovó la aplicación para controlar el consumo de energía: consejos para ahorrar en el verano

La calculadora de consumo eléctrico permite seleccionar electrodomésticos de uso cotidiano, elegir la cantidad de días y horas que se los utiliza, y obtener tanto el consumo individual como el consumo total del hogar, siempre expresando los resultados en kilowatts.

Las temperaturas altas en el verano son sinónimo de aumento del uso de la energía eléctrica para bajar la temperatura del hogar. Es por eso que los especialistas recomiendan hacerse tres preguntas a la hora de ahorrar energía: qué puedo hacer yo, qué puede hacer la tecnología por mí, y cómo manejar la tecnología.

En cuanto a lo que puede hacer uno mismo, algunos ejemplos son colocar burletes en las puertas y ventanas, no ventilar con el aire prendido y acudir a la instalación de un matriculado. Con acciones simples las personas pueden potenciar el uso que la tecnología nos brinda para que esa eficiencia energética sea racional y nos traiga confort.

Una de las opciones que podemos tener en cuenta para controlar el consumo energético es utilizar la aplicación del ENRE que permite estimar cuánta electricidad consumen los electrodomésticos, consultar el consumo anual, comparar el anterior bimestre. Cuenta con una calculadora donde se debe seleccionar el electrodoméstico, elegir la cantidad de días y horas, y como resultado se obtiene el consumo individual y el consumo total del hogar. Para usar la calculadora hay que ingresar a https://www.enre.gov.ar/calculadora/index.html.

“Incorporamos un diseño más amigable que es utilizable también desde el celular. Ampliamos sus funciones para facilitar el análisis del consumo eléctrico de los electrodomésticos y realizar una comparación con bimestres anteriores”, explicó Walter Martello, Interventor del ENRE.

En general, los electrodomésticos que funcionan con resistencia para dar calor son los que más consumen, tales como la plancha, la tostadora, el horno eléctrico y la pava eléctrica, entre otros. El mejor tip es balancear la energía eléctrica y el gas, de hecho, calentar el agua usando gas es más económico.

En este sentido, la industria argentina en los últimos años ha tenido muchas inversiones y también avances en el uso de la tecnología, lo cual es muy destacable teniendo en cuenta que los productos de calidad impactan en la eficiencia energética y también en el consumo. Además de ayudar al medioambiente y abaratar la factura de luz, optar por la compra de aparatos con etiqueta A+, A++, A+++ supone un ahorro considerable a largo plazo. Aunque en el momento es un poco más costoso, la vida útil puede llegar a triplicarse de un aparato básico. Si buscamos los que tienen la letra A para arriba, son los que mayor eficiencia energética tienen. Por ejemplo, el aire acondicionado con inverter, usa parte de la energía que utiliza para usarla en el futuro inmediato, lo que hace que baje alrededor de un 25% o 30% el uso en general de la energía.

El uso del aire acondicionado es el mayor consumo que se registra en estos meses. Suele consumir 8 veces más que un ventilador por el concepto de enfriar, el motor y los gases. Asimismo, la heladera tiene el mismo concepto de gasto porque al abrir mucho tiempo la heladera, sale mucha cantidad de frio y eso significa una pérdida de energía. Es decir, debo abrir la heladera ya sabiendo qué voy a hacer, en vez de abrir la puerta de par en par y ver qué hay.

“Un consejo que no mucha gente tiene en cuenta es que conviene lavar la ropa por la noche o en los momentos que no hay gente en la casa si se puede programar. Además, es importante usar el aire en la temperatura correcta de 24 grados, porque cuando hay una diferencia de entre 6 y 8 grados con el afuera, el cuerpo se adecúa. Por cada grado extra que se utiliza, es un 8% más de gasto”, detalló José Tamborenea, presidente de CADIEEL, organizadora de BIEL Light + Building Buenos Aires.

Sistemas de arranque y protección de motores

Aparatos de maniobra: Contactores Tripolares (Parte 2)

Contactos auxiliares

La máxima cantidad de contactos que es posible colocar en un contactor se indicará por el fabricante. Es conveniente instalar los bloques de contactos auxiliares respetando la simetría.

En los contactores que posean contactos auxiliares integrados, no se pueden reparar. En los tamaños mayores los contactos auxiliares están formados por bloques, en caso de fallas, pueden reemplazarse por uno nuevo. Los contactos auxiliares se protegen contra cortocircuitos mediante un fusible de (como máximo) 6 A o un interruptor termomagnético curva C de 6 A.

Mantenimiento del contactor

El contactor además de ser muy ágil y seguro en su desempeño, es muy noble durante su vida útil ya que, prácticamente, no requiere mantenimiento.
Aquí van algunos consejos.

Núcleo

Nunca lavarlo con solventes, pues se le quitarían los lubricantes colocados durante el armado, que garantizan hasta 30.000.000 de maniobras, dependiendo el tamaño. Limpiarlo con un trapo si está muy sucio con polvo o virutas.

Si el núcleo no cierra bien, la bobina se quemará. Nunca limar el núcleo, si está muy abollado o dañado es que el contactor llegó al final de su vida útil: es hora de cambiarlo.

Bobina de accionamiento

Al cambiar una bobina, cuidar que el núcleo cierre bien y que los contactos no traben al portacontactos. Una tensión muy baja no permite el correcto cierre del contactor y puede quemar la bobina o lo que es peor, destruir a los contactos. Otra causa de destrucción habitual de la bobina es conectarla a una tensión de accionamiento mayor a la nominal.

Los contactores de tamaño compacto no permiten el cambio de la bobina de accionamiento.

Contactos principales

Cambiarlos sólo si están gastados, a tal punto que se pueda ver el material del portacontactos debajo de ellos (ver foto 2), o si han sido destruidos por un cortocircuito mal protegido. Si se han formado cráteres no se los debe limar. Simplemente deben retirarse con una pinza eventuales gotas de material.

Que los contactos estén negros no significa que estén gastados, se los puede seguir usando. Si desea límpielos con un trapo.

Foto 2. Ejemplo de desgaste de los contactos principales de un contactor

Cámara apagachispas

Para mantener las características aislantes del contactor y que este sea capaz de soportar una maniobra de desconexión exigente, es imprescindible cambiar la cámara apagachispas con cada cambio de contactos. Nunca arenar o limpiar con abrasivos a una cámara apagachispas.

Entrega N°2

Ficha coleccionable

Sistemas de arranque y protección de motores

Aparatos de maniobra: Contactores Tripolares (Parte 2)

Autoevaluación

1. ¿La corriente asignada de un contactor para maniobrar un motor está definida en la categoría de servicio □ AC-1, □ AC-3, □ AC-4 ó □ AC-6b?

2. Los valores asignados de un contactor están definidos para: (múltiples opciones)

□ Tensión de red nominal
□ Tensión de accionamiento asignada -20%
□ Tensión de accionamiento asignada +10%
□ Tiempos de arranque del motor hasta 10 s
□ Corriente de arranque hasta 7,2 x I_e
□ Corriente de arranque hasta 1000 m.s.n.m.
□ Temperatura ambiente máxima de 55 °C

3. ¿Debo cambiar los contactos del contactor…
…porque están negros? Sí □ / No □
…porque tienen depósitos en su superficie? Sí □ / No □
…porque se ve el material del portacontacto? Sí □ / No □

4. Luego de cambiar un juego de contactos; conviene cambiar la cámara apagachispas? Sí □ / No □

5. Puedo poner la cantidad de contactos auxiliares que yo necesite.
¿Verdadero □ o Falso □?

6. Los aparatos SIRIUS son seguros contra contacto casual, es decir:
con los dedos. Sí □ / No □
con la palma o dorso de la mano. Sí □ / No □
con un destornillador. Sí □ / No □

7. La arandela del borne debe apretar al aislamiento del cable.
¿Verdadero □ o Falso □?

8. El contactor tiene mayor vida útil que el guardamotor.
¿Verdadero □ o Falso □?

9. La vida útil eléctrica de los contactores depende de la corriente de desconexión.
¿Verdadero □ o Falso □?

10. Los contactores deben montarse sobre una superficie vertical.
¿Verdadero □ o Falso □?

Soluciones

1. AC-3.

2. Todas las opciones.

3. -No, limpiar con un trapo. -No, sacar con una pinza y limpiar. -¡Sí!

4. Sí, y si no es posible, verificar su aislamiento usando un megómetro.

5. Falso, cada contactor admite una definida cantidad máxima.

6. -Sí. -Sí. -No.

7. ¡Falso!

8. Verdadero.

9. Verdadero.

10. Verdadero.

Fuente: Guía técnica para el instalador electricista, Siemens, 2013 (Capítulo 2)

75 años

transmitiendo buena energía

Una empresa con mucho pasado, un sólido presente y un gran futuro

Desde el 11 de julio de 1947 resolviendo las necesidades de conducción eléctricas

www.imsa.com.ar
info@imsa.com.ar

Conozcamos su obra 11

Sigamos con la historia

Cuando el matemático y físico alemán G. S. Ohm publicó en 1827 su obra *"La cadena galvánica, tratada matemáticamente"*, en la que resume su experiencia con todos sus trabajos en los que repitió los experimentos realizados por distintos científicos, tratándolos matemáticamente; influyó en sus colegas futuros acercándolos a las matemáticas como herramienta de análisis de sus hallazgos. En esta obra, Ohm presenta su famosa **Ley de Ohm (Figura _ _)**, básica y fundamental para el análisis, estudio y comprensión de circuitos eléctricos. Uno de los científicos que se aprovecharon de estos conceptos fue el físico, también alemán, G. Kirchhoff, quien descubrió las leyes generales que llevan su nombre, y rigen el comportamiento de un circuito eléctrico. Presentadas en 1846, las leyes de Kirchhoff son dos igualdades que se basan en la conservación de la energía y de la carga en los circuitos eléctricos. Estas Leyes se utilizan ampliamente en ingeniería eléctrica e ingeniería electrónica, y son usadas para hallar corrientes y tensiones en cualquier punto de un circuito eléctrico.

La **primera Ley de Kirchhoff (Figura _ _)**, también conocida como "Ley de las corrientes" o "Ley de los nodos", establece que "la corriente que entra a un nodo es igual a la corriente que sale del mismo" o sea que "la suma de la corrientes que convergen en un nodo es igual a cero". Se define como **nodo (Figura _ _)**, a cualquier punto de una red eléctrica donde convergen más de dos conductores.

La **segunda Ley de Kirchhoff (Figura _ _)**, también conocida como "Ley de las tensiones" o "Ley de las mallas", establece que "en todo circuito cerrado (malla) la suma de las caídas de tensión es igual a la suma de las fuerzas electromotrices", o lo que es igual "en todo circuito cerrado la suma de las diferencias de potencial es nula". Se define como **malla (Figura _ _)**, a todo lazo elemental de un circuito eléctrico, siendo **circuito eléctrico (Figura _ _)**, "la interconexión de componentes que transportan una corriente eléctrica a través de una trayectoria cerrada".

Las dos Leyes de Kirchhoff junto a la de Ohm son básicas para la resolución de circuitos eléctricos, y son conocidas por todos los electricistas, al menos intuitivamente.

A pesar de que estas tres leyes tan importantes para la electricidad, en particular la electrodinámica, han sido estudiadas y desarrolladas para circuitos de corriente continua (la utilizada exclusivamente en aquellos tiempos), también pueden ser aplicadas sin limitaciones en circuitos de corriente alterna (la más utilizada en la actualidad).

Consigna: Colocar en el espacio vacío (_ _) el número, o texto, correspondiente.

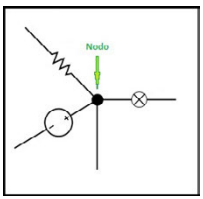


Figura 1:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

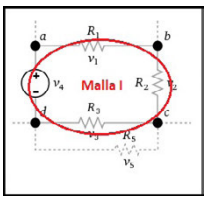


Figura 2:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

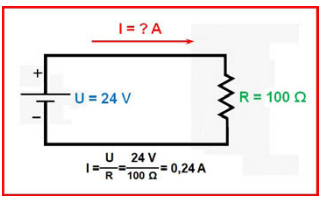


Figura 3:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

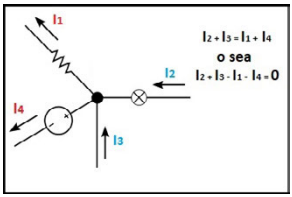


Figura 4:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

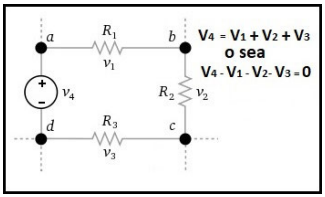


Figura 5:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

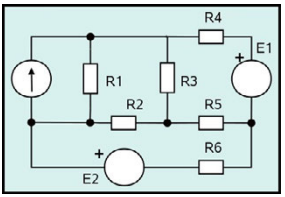


Figura 6:_ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Soluciones de la edición pasada - **Aplicaciones prácticas 1:**

Figura 1: corriente de inserción, Figura 2: Ley de Joule, Figura 3: estufa eléctrica, Figura 4: la potencia eléctrica, Figura 5: corriente de inserción, Figura 6: Ley de Ohm

HelaClima

¡NUEVO LANZAMIENTO!

Sistema de Canalización para Refrigeración

HellermannTyton presenta su nueva línea de canalización HelaClima, ideal para protección y terminación estética de tuberías, aislamiento térmico, drenaje y cables eléctricos en instalaciones de aire acondicionado.

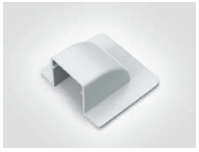
Producidas en material termoplástico auto extinguible, son resistentes a impactos, garantizan facilidad de instalación, terminación de alta calidad y la mayor seguridad.

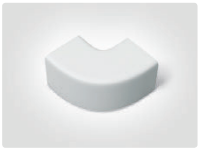
Este nuevo producto permite terminar las instalaciones de las tuberías sin recubrir la aislación de espuma con cinta de PVC, lo que genera menos residuos durante el proceso de instalación, menores costos, óptima protección y una estética agradable para cualquier ambientación.

La versatilidad de los canales HelaClima permite la instalación de aire acondicionado en diversos entornos, tales como comercios, oficinas, hogares, hospitales, bancos, y más.

Terminación en interior

Terminación exterior con curva





Los canales y accesorios facilitan una correcta instalación de tuberias, brindan una terminación estética para las perforaciones en la pared y eliminan los cortes en ángulo. Disponibles en tres tamaños de canales.

HellermannTyton
www.HellermannTyton.com.ar

Costos de mano de obra

Cifras arrojadas según encuestas realizadas entre instaladores.

Los presentes valores corresponden sólo a los costos de mano de obra.

Para ver más costos de mano de obra visitá: www.electroinstalador.com

Canalización embutida metálica (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$5.130**
De 51 a 100 bocas **$5.015**

Canalización embutida de PVC (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$5.015**
De 51 a 100 bocas **$4.900**

Canalización a la vista metálica (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$4.900**
De 51 a 100 bocas **$4.800**

Canalización a la vista de PVC (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$4.800**
De 51 a 100 bocas **$4.690**

Instalación de cablecanal (20x10) (costo por metro)

Para tomas exteriores **$1.350**

Cableado en obra nueva (costos por cada boca)

En caso de que el profesional haya realizado canalización, se deberá sumar a ese trabajo:
De 1 a 50 bocas **$3.900**
De 51 a 100 bocas **$3.790**

Recableado (costos por cada boca)

De 1 a 50 bocas **$4.855**
De 51 a 100 bocas **$4.615**
Mínimo sacando y recolocando artefactos)
No incluye: cables pegados a la cañería, recambio de cañerías defectuosas. El costo de esta tarea será a convenir en cada caso.

Reparación (sujeta a cotización)

Reparación mínima **$9.500**

Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad)

Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.) **$5.085**
Luminaria exterior de aplicar en muro (Ip x 5 ó Ip x 6) **$7.100**
Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u. **$8.400**
Instalación de luz de emergencia **$6.800**
Ventilador de techo con luces **$15.000**
Alumbrado público. Brazo en poste **$28.290**
Extractor de aire en baño **$24.495**

Acometida

Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina) **$24.675**
Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación sin jabalina) .. **$35.175**
Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m ... **$31.500**
Incluye: zanjeo a 70 cm de profundidad, colocación de cable, cama de arena, protección mecánica y cierre de zanja.

Puesta a tierra

Hincado de jabalina, fijación de caja de inspección, canalización desde tablero a la cañería de inspección y conexión del conductor a jabalina **$11.555**

Colocación/Instalación de elementos de protección y comando

Interruptor diferencial bipolar en tablero existente **$9.550**
Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente **$12.600**
Incluye: revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra).

Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas
Monofásico **$15.850**
Trifásico **$21.600**
Incluye: instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera.

Protector de sub y sobretensiones
Monofásico **$9.450**
Trifásico **$11.650**
Incluye: instalación de relé monitor de sub/sobretensión, contactor o bobina de disparo para interruptor termomagnético.

Contactor inversor para control de circuitos esenciales y no esenciales **$19.600**
Incluye: instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento.

Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m) **$166.000**
Incluye: instalación de captador, cable de bajada amurada cada 1,5 m, colocación de barra equipotencial, hincado de tres jabalinas y su conexión a barra equipotencial.

Mano de obra contratada (jornada de 8 horas)

Oficial electricista especializado **$7.600**
Oficial electricista **$6.160**
Medio oficial electricista **$5.440**
Ayudante **$4.968**
Salarios básicos sin adicionales, según escala salarial UoCRA

Los valores de Costos de mano de obra publicados por Electro Instalador son solo orientativos y pueden variar según la zona de la República Argentina en la que se realice el trabajo.

Los valores publicados en nuestra tabla son unitarios, y el valor de cada una de las bocas depende del total que se realice (de 1 a 50, un valor; más de 50, otro valor).

Al momento de cotizar un trabajo, no olvidarse de sumar a los costos de mano de obra: los viáticos por traslado (tiempo de viaje, y/o costo de combustible y peajes), la amortización de las herramientas, el costo de los materiales y el servicio por compra de materiales, en el caso de que el cliente no se ocupe directamente de esto.

Equivalentes en bocas

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

electro instalador

COSTOS DE MANO DE OBRA

COSTOS DE MANO DE OBRA

DISPONIBLES EN SUS VERSIONES:

LISTADO

Podrás ver una versión resumida de los principales Costos de Mano de Obra, todos en una misma página.

MÓDULOS EXTENDIDOS

Navegá por las distintas tareas de los Costos de Mano de Obra.

ESCANEÁ
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR

Y MIRÁ LOS COSTOS

www.electroinstalador.com | info@electroinstalador.com

CONEXTUBE

La elección de los profesionales

LANZAMIENTO LUXURY MAX

Gabinetes aislantes IP66

Para protecciones DIN

/ Fabricados según norma IEC60670.
/ Grado de protección IP66.
/ Gran resistencia a los impactos. Apto uso industrial.
/ Gran resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
/ Material: polímeros de ingeniería de alto rendimiento.
/ Alta resistencia a los rayos UV.

Producto para uso EXTERIOR

Desde 4 a 36 módulos DIN

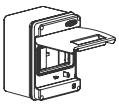
El producto incluye:

/ Gabinete IP66 para aparatos DIN.
/ Tapones cubre tornillos para lograr la doble aislación.
/ Tornillos con tratamiento anticorrosión (*).
(*) Para montaje sobre poste adosar el accesorio 68000026

Luxury MAX 4M IP66

Dimensiones: 122x162x101mm
Con visor y riel DIN para 4 módulos.

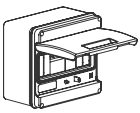
46010432



Luxury MAX 8M IP66

Dimensiones: 176x162x108mm
Con visor y riel DIN para 8 módulos.

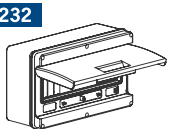
46010832



Luxury MAX 12M IP66

Dimensiones: 272x162x101mm
Con visor y riel DIN para 12 módulos.

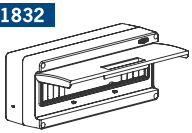
46011232



Luxury MAX 18M IP66

Dimensiones: 378x160x116mm
Con visor y riel DIN para 18 módulos.

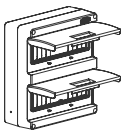
46011832



Luxury MAX 24M IP66

Dimensiones: 272x300x116mm
Con visor y riel DIN para 24 módulos.

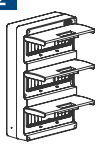
46012432



Luxury MAX 36M IP66

Dimensiones: 272x440x116mm
Con visor y riel DIN para 36 módulos.

46013632



Santa Rita 8220, (B1657ATD)
Loma Hermosa, Buenos Aires, Argentina.
Fax: (+5411) 4769-1419
www.conextube.com

¡SEGUINOS EN REDES!