



electro instalador

LA REVISTA TÉCNICA DEL PROFESIONAL ELECTRICISTA

DISTRIBUCION GRATUITA



ISSN 1850-2741

Felices Fiestas

LES DESEAMOS A TODOS UNAS
¡FELICES FIESTAS!



Av. Hipólito Yrigoyen 2299 (B1888)
Florencio Varela - Buenos Aires - Argentina



Tel.: +54 11 4255-9459 / 3109 / 4287-7474



Industrial
Solutions
by ABB



Distribuidor
Industrial Solutions



www.puentemontajes.com.ar

vefben®



INDUSTRIAS ELECTROMECÁNICAS

VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO
DIGITAL PARA TABLERO



VOLTIMETRO UL-UF



PROTECTOR DE TENSION
MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO



VOLTÍMETRO ENCHUFABLE



SELECTOR
AUTOMÁTICO DE FASES



ELEMENTOS PARA SEÑALIZACIÓN
LUMINOSA CON TECNOLOGÍA LED



PROTECTOR
PORTABLE CONTRA
SOBRETENSIONES Y
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



SECCIONADORES ITC Y CTC



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



/Electroinstalador



@Einstalador



@Einstalador

Sumario

N° 207 | Diciembre | 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.



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: Volveremos a reconstruir lo perdido

Termina un difícil 2023 y solo nos queda esperar que la situación de la Argentina mejore en 2024.

Pág. 4

Un sistema que utiliza rocas para el almacenamiento de energía

Utilizar rocas para el almacenamiento de energía térmica ofrece varias ventajas. Puede implementarse en cualquier lugar con requisitos mínimos de permisos y a un costo comparativamente más bajo. Además, las rocas están fácilmente disponibles y no requieren una preparación extensa.

Pág. 6

José Tamborenea fue reelecto como presidente de CADIEEL

La Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL) llevó a cabo su Asamblea General Ordinaria. Se eligieron nuevas autoridades, y el Lic. José Tamborenea fue reelecto presidente.

Pág. 8

Las herramientas de medición más comunes en la industria

La medición es una actividad que depende por completo de las herramientas de medición. Es utilizada para determinar la magnitud de un cuerpo o material. Por Arsam

Pág. 12

Cámaras de seguridad en el hogar: consejos para cuidar la privacidad

Contar con cámaras de seguridad en el hogar es la elección de la mayoría de los hogares y comercios argentinos para tener no sólo seguridad sino también confort. Por Marcela Fittipaldi

Pág. 16

Consumo de corriente en vacío para motores trifásicos de corriente alterna

La corriente en vacío puede ser útil para saber si el motor está bien antes de montarlo en la máquina. Por Ing. Oscar Núñez Mata

Pág. 18

La solución perfecta contra la humedad en las conexiones eléctricas existe

Si los problemas de humedad están interfiriendo en el resultado de tus instalaciones, podemos asegurarte un buen funcionamiento y evitar posibles fallos o cortocircuitos. Por Micro Control S.A.

Pág. 20

Aplicaciones prácticas 9 – Un Cable a Tierra

Un lugar para entretenerse y aprender más sobre electricidad y seguridad.

Pág. 22

Consultorio eléctrico

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

Pág. 24

Costos de mano de obra

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



/ElectroInstalador



@EInсталador



@EInсталador

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.

Volveremos a reconstruir lo perdido

Termina un difícil 2023 que quedara en la memoria colectiva como uno de los que más angustia e incertidumbre ha dejado en todos nosotros.

No sabemos que nos depara el nuevo 2024, pero sí que debemos continuar adelante como si fuera el mejor por venir, ya que por más que la esperanza no es un sentimiento que cotiza en alza en nuestros corazones, tenemos el deber de seguir adelante por el compromiso que tenemos hacia quienes nos quieren o dependen de nosotros.

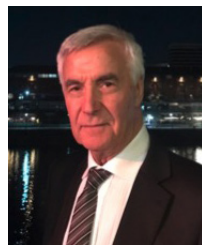
Y aquí estamos, luchando una vez más, exprimiendo un limón seco del cual, con tan solo una gota que le arranquemos, volveremos a reconstruir lo perdido.

También continuaremos trabajando por la Seguridad Eléctrica junto a todos ustedes, como una meta irrenunciable, ya que tenemos asignaturas pendientes que deberán ser rendidas tarde o temprano para tener un sector eléctrico que deje de llamar "accidentes" a lo que en realidad son siniestros y catástrofes.

En esto estamos y esperamos contar con nuestros Electros Instaladores para hacer juntos.

Desde nuestros medios les deseamos el 2024 que en realidad deseamos.

Guillermo Sznaper
Director
Electro Instalador/Mantenimiento eléctrico



Guillermo Sznaper
Director

Programa Electro Gremio TV

Revista Electro Instalador

www.comercioelectricos.com

www.electroinstalador.com

DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



50W 100W 150W

INDUSTRIA

ARGENTINA

GALAXY

ALUMBRADO PUBLICO

WWW.LUMENAC.COM



Un sistema que utiliza rocas para el almacenamiento de energía



Utilizar rocas para el almacenamiento de energía térmica ofrece varias ventajas. Puede implementarse en cualquier lugar con requisitos mínimos de permisos y a un costo comparativamente más bajo. Además, las rocas están fácilmente disponibles y no requieren una preparación extensa.

Fuente: sandia.gov
www.csolpower.com

A diferencia de los combustibles fósiles, que pueden quemarse a demanda, las fuentes renovables dependen de condiciones naturales que no siempre son predecibles ni controlables. Por eso, almacenar la energía procedente de fuentes renovables es esencial para garantizar un suministro fiable y estable de electricidad para diversas aplicaciones.

Existen diferentes métodos para almacenar la energía procedente de fuentes renovables, como las baterías, la energía hidráulica bombeada, el aire comprimido, los volantes de inercia, el almacenamiento térmico y el hidrógeno. Cada método tiene sus propias ventajas e inconvenientes en términos de coste, eficiencia, escalabilidad e impacto medioambiental.

Ahora, en Albuquerque, Nuevo México (EEUU), ingenieros de los Laboratorios Nacionales Sandia colaboran con la empresa CSolPower LLC para desarrollar un método asequible de almacenar energía procedente de fuentes renovables. El objetivo principal de la asociación es la transición a la energía solar y eólica sin emisiones de carbono para generar electricidad.

El proyecto pretende desarrollar la tecnología y llevarla a un punto en el que se puedan utilizar fuentes de energía eólica y fotovoltaica para cargar el sistema.

El sistema consiste en rocas colocadas en un lecho que puede calentarse o enfriarse con aire para almacenar energía térmica. Los investigadores afirman que la grava de las empresas de jardinería puede utilizarse con éxito para el sistema sin necesidad de grandes lavados ni preparaciones.

En la Instalación Nacional de Pruebas Térmicas Solares, Sandia diseñó un pequeño banco de pruebas de 100 kilovatios-hora para comprobar el rendimiento del lecho rocoso. Se instalan y actualizan paneles fotovoltaicos para demostrar el proceso de carga del lecho utilizando una fuente de energía intermitente.

Según Walter Gerstle, cofundador de CSolPower, “Una de las ventajas del almacenamiento de energía térmica en rocas es que se puede construir en cualquier lugar. Puede ser modificado y no requiere permisos extensos. Creemos que se puede implementar de forma más rápida y económica que otros enfoques”.

El coste es un factor crucial. Nathan Schroeder, ingeniero mecánico de Sandia, explica “Reducir el coste de este sistema de almacenamiento de energía térmica, o de los sistemas de almacenamiento de energía en general, aumenta el potencial para desplegar estos sistemas en la industria, y aumenta la probabilidad de adoptar energías renovables”.

La tecnología de CSolPower se centra en el almacenamiento de energía de larga duración, lo que significa que puede proporcionar almacenamiento de energía de horas a meses. Durante las pruebas, el sistema se cargó con aire a temperaturas superiores a 500 grados Celsius (900 grados Fahrenheit), y fue capaz de mantener esa temperatura hasta 20 horas.

El sistema se cargó y descargó con éxito, y los investigadores afirman que su rendimiento concuerda con las predicciones y modelos realizados hasta ahora.

En palabras de Walter Gerstle, “Un planteamiento natural es almacenar el exceso de electricidad generado durante el día en forma de calor y utilizarlo después para calentar el agua y los hogares por la noche. Este es un ejemplo del uso a pequeña escala de esta opción de almacenamiento”.

Según el laboratorio, las pruebas del prototipo continuarán hasta junio de 2024. Si la fase actual de pruebas tiene éxito, varios invernaderos del norte de Nuevo México están en fila para utilizar el lecho rocoso para el almacenamiento de energía térmica. Aunque CSolPower aspira a que su tecnología esté lista para el almacenamiento a escala de servicios públicos, la empresa planea empezar con la implantación a pequeña escala.



Los ingenieros mecánicos de Sandia National Laboratories, Nathan Schroeder (izquierda) y Luke McLaughlin (derecha), discuten el diseño de un sistema de almacenamiento de energía térmica con el cofundador de CSolPower, Walter Gerstle (centro). Foto de Craig Fritz

José Tamborenea fue reelecto como presidente de CADIEEL



La Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL) llevó a cabo su Asamblea General Ordinaria. Se eligieron nuevas autoridades, y el Lic. José Tamborenea fue reelecto presidente.

El pasado lunes 30 de octubre, la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL) llevó a cabo su Asamblea General Ordinaria. La misma contó con la participación de más de 20 miembros asociados a la cámara, quienes se reunieron con el propósito de examinar el balance de la institución, analizar las acciones llevadas a cabo durante el ejercicio 2022-2023, y elegir a las nuevas autoridades para el período

2023-2025 de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31 del estatuto, entre otros temas relevantes.

Uno de los momentos más destacados de esta asamblea fue la reelección del Lic. José Tamborenea, de la empresa Trivialtech S.A., como presidente de CADIEEL, un reconocimiento de los miembros asociados a su labor al frente de la cámara y su compromiso con la industria electrónica en Argentina.

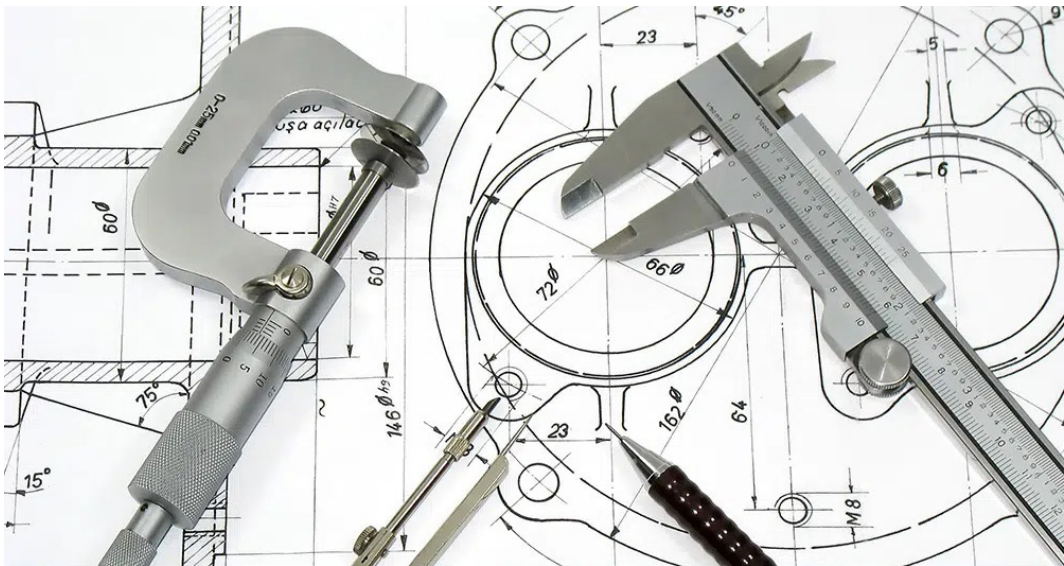
En su discurso de agradecimiento, el presidente de la entidad expresó su gratitud por el apoyo recibido y se comprometió a continuar trabajando en beneficio de la industria electrónica, la cual da empleo a más de 70.000 trabajadores en Argentina y posee un enorme potencial para expandirse tanto a nivel local como internacional. Tamborenea subrayó la importancia de fortalecer la posición de la industria en un contexto global competitivo y de fomentar el crecimiento y desarrollo del sector en el país.

Finalmente, el 6 de noviembre, durante la primera reunión de la nueva Comisión Directiva, se procedió a la designación de los cargos para el próximo período estatutario, quedando conformada la nómina de autoridades de la siguiente manera:

| Apellido y Nombre | Sector | Cargo |
|--------------------------|---------------|----------------------------------|
| TAMBORENEA, José | Iluminación | Presidente |
| VIQUEIRA, Javier | Electrónica | Vicepresidente |
| PERA, Carlos | Electrónica | Secretario |
| ALVAREZ, José | Energía | Prosecretario |
| VIDELA, Segundo | Iluminación | Tesorero |
| BALTER, Miguel | Energía | Protesorero |
| MUNOA, Jorge | Baja Tensión | Presidente Comisión Baja Tensión |
| BOTRUGNO, Leonardo | Electrónica | Presidente Comisión Electrónica |
| VASILE, Matías | Energía | Presidente Comisión Energía |
| DE GUZMÁN, Guillermo | Iluminación | Presidente Comisión Iluminación |

| Apellido y Nombre | Sector | Cargo |
|------------------------------------|---------------|--------------------|
| <u>Vocales Titulares</u> | | |
| OBREGÓN, César | Energía | Vocal Titular |
| EXPOSITO, Hugo | Baja Tensión | Vocal Titular |
| BIANCHI, Guillermo | Energía | Vocal Titular |
| ALONSO ARIAS, Gustavo | Iluminación | Vocal Titular |
| MENDOZA, Carlos | Baja Tensión | Vocal Titular |
| ZARRIA, José Luis | Baja Tensión | Vocal Titular |
| IRAZUZTA, Román | Baja Tensión | Vocal Titular |
| WENTINCK, Irini | Baja Tensión | Vocal Titular |
| FREUND, Guillermo | Electrónica | Vocal Titular |
| ETCHEVERRY, Carlos | Iluminación | Vocal Titular |
| MAINIERI, Sergio | Iluminación | Vocal Titular |
| CHRISTENSEN, Derrick | Electrónica | Vocal Titular |
| CARICATO, Marcelo | Electrónica | Vocal Titular |
| PERILLO, Américo | Energía | Vocal Titular |
| ALVAREZ, Luis | Iluminación | Vocal Titular |
| PACHECO, Diego | Electrónica | Vocal Titular |
| <u>Vocales Suplentes</u> | | |
| SANCHEZ, Alejandro | Baja Tensión | Vocal Suplente |
| MANFREDI, Gustavo | Energía | Vocal Suplente |
| PISTONE, Mario | Baja Tensión | Vocal Suplente |
| MATIAZZO, Matias | Baja Tensión | Vocal Suplente |
| IGLESIAS, Máximo | Energía | Vocal Suplente |
| <u>Revisores de Cuentas</u> | | |
| FABIANI, Rubén | Energía | Revisor de cuentas |
| FUKSMAN, Alan | Energía | Revisor de cuentas |

Las herramientas de medición más comunes en la industria



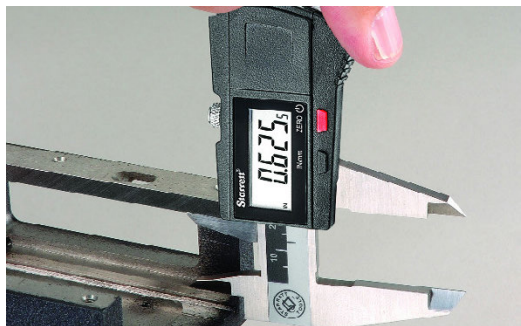
La medición es una actividad que depende por completo de las herramientas de medición. Es utilizada para determinar la magnitud de un cuerpo o material.

Por Arsam

Existen diferentes unidades de medida, dependiendo de lo que pretendas medir, ya sea peso, volumen, dimensión, etc. Es posible realizar la medición de forma directa o indirecta; de igual manera, es posible realizar mediciones reproducibles.

La medición es un proceso muy importante para cualquier industria y es fundamental para el desarrollo de la ciencia. Procesos como la investigación, la creación o la fabricación requieren de mediciones fiables y exactas, ya que en el desarrollo de estas actividades no es posible dejar nada al azar ni hacer cálculos incorrectos o superficiales.

Por ello, a lo largo de la historia, se han ido desarrollando diversos instrumentos de medición para facilitar esta tarea. Con el paso del tiempo y gracias a los avances tecnológicos, te resultará posible encontrar en la actualidad instrumentos de precisión milimétrica, capaces de realizar mediciones exactas y fiables.



Diferentes herramientas de medición

Dentro de la amplia gama de herramientas para medir en industria, podemos mencionar las más comunes.

Calibres



El calibre es un instrumento utilizado para realizar la medición de espesores y de diámetros, tanto interiores como exteriores.

Micrómetros



El micrómetro es un instrumento de medida de elevada precisión, gracias al cual es posible realizar medidas de centésimas de milímetro, también conocidas como micras.

Telémetros



Los medidores de longitud o distancia son herramientas que pueden ser medidores de longitud horizontales o medidores de longitud verticales. Algunos cuentan con un mecanismo que permite medir distancias a través de un láser, que se proyecta desde el aparato hasta el punto que se desea medir. El telémetro es un dispositivo que permite medir distancias de forma remota. Mide la longitud, anchura y altura gracias a su sistema funcional de láser visible, que, con solo pulsar un botón, indica en su pantalla la medición realizada.

Goniómetros



El goniómetro es un aparato que se utiliza para medir ángulos. También es muy utilizado para hacer que un cuerpo gire en un ángulo preciso. Es muy usado en la medición de vidrios y cristales.

Calibres de trazado



Un calibre de trazado, también conocido como calibrador de altura, es un instrumento que se utiliza en el área del control de calidad. Se encarga de medir y trazar piezas como centros para taladros y ejes de simetría, entre otras.

Termómetros



El termómetro es el encargado de medir la temperatura de un cuerpo, sustancia u objeto.

continúa en página 12 ▶



**Entrevistas,
presentación de productos,
tutoriales,
y cobertura de eventos
vinculados al sector eléctrico.**



**Escanea el código QR con tu celular,
suscríbete a nuestro canal de youtube**

**ESTRENO TODOS LOS DOMINGOS
A LAS 11 HORAS POR:**

**ELECTRO
GREMIO TV**



Prysmian Group

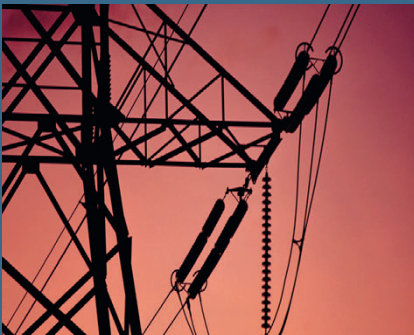
Linking the Future



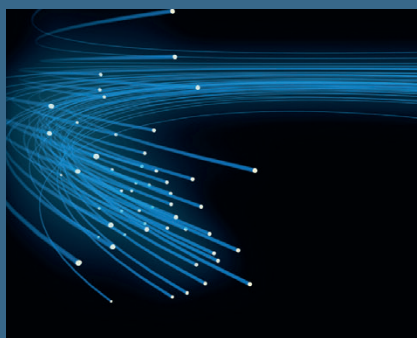
Cables y accesorios para redes
de Baja y Media Tensión



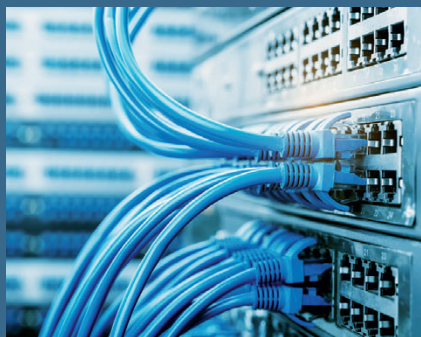
Energías Renovables



Cables y accesorios para redes
de Alta Tensión



Fibra Óptica



Redes Multimedia y Telecomunicaciones



Exploración y Producción
Oil & Gas

Una Empresa,
múltiples soluciones.

PrysmianGroup.com.ar



Básculas industriales



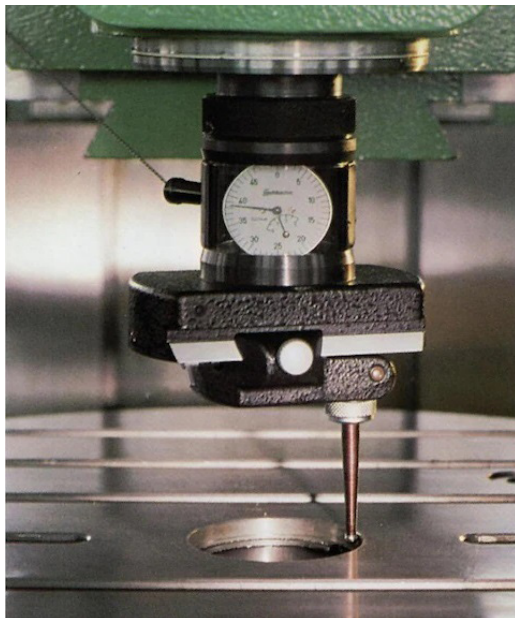
Una báscula industrial es la encargada de medir el peso o la masa de un objeto, que puede estar colocado en una placa o suspendido en un gancho que cuelga de la báscula.

Niveles de burbuja



El nivel de burbuja se utiliza para realizar la medición de la verticalidad y la horizontalidad de un plano recto.

Centradores



Un centrador determina el punto cero de una pieza de trabajo. Es especialmente útil para las máquinas fresadoras y erosionadoras.

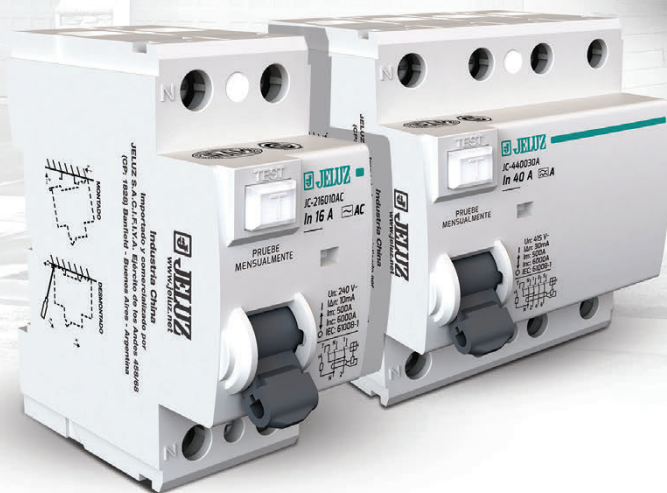
Como se puede observar, cada una de las herramientas de medición tienen una utilidad específica, sin las cuales el trabajo de ninguna ciencia o industria sería posible.



Protecciones Eléctricas



Interruptores Termomagnéticos 4,5kA



Interruptores Diferenciales 6kA

Jeluz Cristal



Cámaras de seguridad en el hogar: consejos para cuidar la privacidad



Contar con cámaras de seguridad en el hogar es la elección de la mayoría de los hogares y comercios argentinos para tener no sólo seguridad sino también confort.

Por Marcela Fittipaldi

Las cámaras de seguridad inteligentes para los hogares son una de las herramientas más comunes para experimentar tranquilidad y confianza a la hora de dejar solos los hogares. Tal es así que **más del 68 % de los argentinos eligen este sistema para sus viviendas**, según una reciente encuesta. Ahora bien, las dudas en torno a la privacidad del *streaming* de este tipo de sistemas son la preocupación de muchos, ¿cómo se protege la privacidad e intimidad de las familias?

“Los clientes que eligen tener cámaras de vigilancia en sus hogares lo hacen por diversos motivos, la mayoría asociados a la tranquilidad de dejar sus hogares sin perder el control de lo que ocurra durante su ausencia”, señaló Daniel Purici, Director de Operaciones para la región SOLA de ADT. *“En lo que respecta a ADT, nuestro software y protocolos de monitoreo de las imágenes están diseñados de forma tal que la central de monitoreo no tiene acceso directo a las imágenes de las cámaras. Solo se desbloquea y podemos ver lo que ocurre en los casos en los que se activa el sistema de alarma o alerta.*

Así, la central de monitoreo puede saber qué es lo que ocurre ante un evento particular y determinar el procedimiento de acción ante una posible intrusión. Estos protocolos permiten evitar cualquier tipo de filtración de la intimidad y cumplir con la normativa vigente para tal fin”, añadió Purici.

Cuando se detecta algún tipo de amenaza, el sistema de alarmas se activa y envía una señal al centro de monitoreo donde un equipo especializado de seguridad recibe la alerta y verifica la situación. Si se confirma que se trata de una emergencia real, el centro de monitoreo se encarga de contactar a las autoridades o a los servicios de asistencia correspondientes, según el caso. Además, el centro de monitoreo también se comunica con el titular o a la lista asignada como contacto para informarle sobre lo ocurrido y brindarle apoyo.

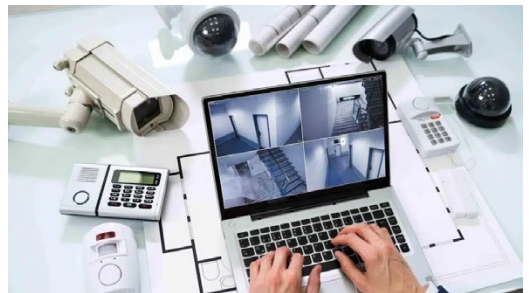
En los últimos años, con los avances tecnológicos en Inteligencia Artificial (IA), es posible acceder a sistemas de cámaras con compatibilidad para vincular con los dispositivos móviles. Se trata de un complemento ideal para quienes cuentan con alarmas y sensores, porque permite visualizar al instante qué es lo que está ocurriendo en el momento de recibir una alerta.

“Contar con lo último en tecnología de ciberseguridad es una tranquilidad extra, porque implica servicios con protocolos de encriptación y protección de datos. Además, gracias al servicio de monitoreo, el usuario puede estar tranquilo de que en caso de que el sistema detecte un evento inusual o un acceso no autorizado, se activará un protocolo de seguridad con asistencia de profesionales altamente capacitados”, explicó Daniel Purici.

Los sistemas de alta tecnología con IA son esenciales para lograr una adecuación total del sistema a las particularidades de los hogares, comercios o empresas. Habilitan a la configuración y personalización del sistema, aún de manera remota, y el acceso a las imágenes de las cámaras desde cualquier sitio. Son capaces de convertir espacios inteligentes en minutos. Sin embargo, es vital ser cuidadosos a la hora de utilizar estos dispositivos para minimizar riesgos.

Algunos **consejos de seguridad para que la experiencia sea de total confort** incluyen:

- No compartir contraseñas de acceso ni QR con terceros, sin importar el grado de confianza.
- Utilizar siempre redes seguras y privadas para acceder al streaming de las cámaras del hogar, esto implica evitar por completo las redes abiertas en locales, shoppings o espacios públicos.
- Dar aviso inmediato al proveedor del servicio ante una sospecha; cambiar las contraseñas periódicamente, y mantener un número reducido de usuarios habilitados para el acceso.



Consumo de corriente en vacío para motores trifásicos de corriente alterna



Habitualmente no nos ocupamos del consumo de corriente en vacío (sin carga) cuando se operan motores eléctricos de corriente alterna trifásicos. Lo que más nos interesa es la corriente de arranque o con carga. Ambas son posibles de analizar fácilmente por medio de la placa de características del motor. La corriente en vacío puede ser útil para saber si el motor está bien antes de montarlo en la máquina.

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

El dato de corriente en vacío (No Load Current, su nombre en inglés) debe ser solicitado al fabricante, no aparece en la placa.

¿Corriente en vacío muy alta o muy baja? Una forma de estimarla

¿Cómo saber si el motor consume alta o baja corriente al operar sin carga? Hay una regla general. Se aclara que cada diseño, fabricante y modelo de motor puede variarla, por lo que hay excepciones para esta regla.

Para motores de diseño estándar, se puede establecer la siguiente tabla de corriente en vacío como porcentaje de la corriente nominal, o corriente de placa, en función de la cantidad de polos, es decir, de la velocidad del motor.

| Cantidad de Polos | Corriente en Vacío como % de la Corriente Nominal |
|-------------------|---|
| 2 | 25-33% |
| 4 | 33-40% |
| 6 | 50-60% |
| 8 | 70-80% |
| 10 | 80-100% |
| 12 o más | 100-110% |

Por ejemplo: Se tiene un motor estándar de 20 HP, trifásico, corriente nominal: 60 A, 230 V, 2900 RPM (2 polos). Con estos datos se estima que la corriente en vacío estará entre: 15-20 A. Si durante la prueba de vacío se miden corrientes muy altas o bajas, se puede estar frente a un problema, como: mala conexión, defecto de fabricación o reparación.

No se recomienda montar un motor con una desviación muy alta de la tabla anterior. Se debe aclarar que este método aplica a motores de propósito general, o estándar, no es para motores de diseño especial, en ese caso se deberá consultar al fabricante el dato de consumo de corriente en vacío.

¿Cuál es la razón de este comportamiento?

El flujo magnético atraviesa el entrehierro, que es el espacio libre que hay entre rotor y estator, está lleno de aire y es necesario para que el motor gire libremente. El entrehierro es un mal conductor del flujo magnético, por su alta reluctancia. El campo magnético tiene dificultades para viajar por el entrehierro (ver Figura 1).

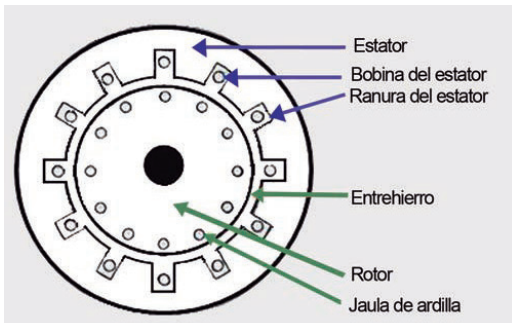


Figura 1. Ubicación del entrehierro en un motor eléctrico.

Cuanto menor sea la cantidad de polos, es decir cuanto mayor sea la velocidad del motor, el campo magnético más se concentrará en los núcleos magnéticos del estator y rotor, y no en el entrehierro, el cual tiene aire (mal conductor magnético). Entre más polos tenga el motor, el campo magnético atravesará al entrehierro más veces y será necesaria más corriente para mantener al campo magnético. Así la corriente en vacío será más alta para motores de muchos polos (ver Figura 2).

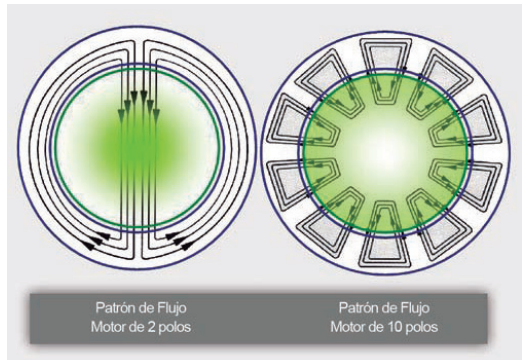


Figura 2. Patrón de flujo magnético del estator según cantidad de polos.

Para completar el análisis se debe indicar que, por lo mismo, el factor de potencia también tiene cambios según la cantidad de polos del motor. Cuanto menos polos tenga el motor, su factor de potencia tiende a valores más altos; a mayor cantidad de polos se mueve a valores más bajos.

En vacío el factor de potencia en general tiende a valores muy bajos, es decir a niveles malos, conforme se carga al motor el factor de potencia mejora, de ahí el mayor aprovechamiento de la potencia.

Caso real

Para complementar la discusión se comenta un caso real de la reparación de un motor eléctrico para un ascensor (elevador), el cual tenía 14 polos, era de muy baja velocidad, pero con alto torque. Se reparó y en el momento de las pruebas de salida el consumo superaba el dato de placa, lo que generó dudas del proceso de rebobinado llevado a cabo. Se echó mano a esta teoría y se decidió que estaba operando correctamente. Se procedió con el montaje en campo y en las pruebas iniciales el equipo trabajó muy bien, dentro de los rangos recomendados.

La solución perfecta contra la humedad en las conexiones eléctricas existe





MICRO CONTROL

ShellBox & SpringBox

La solución perfecta para tus conexiones eléctricas IPX8.

Combiná conectores SpringBox con las cajas aisladas en gel ShellBox.

El combo ideal para proteger tus empalmes de la humedad de manera profesional y simplificar tu trabajo.

DAISA ARGFLEX SISAGRIP etelec

Si los problemas de humedad están interfiriendo en el resultado de tus instalaciones, podemos asegurarte un buen funcionamiento y evitar posibles fallos o cortocircuitos.

Por Micro Control S.A.

La solución perfecta contra la humedad en las conexiones eléctricas existe hoy en Argentina; hay cajas de empalme y derivación especialmente diseñadas para proteger las conexiones eléctricas de cualquier problema de humedad.

La combinación de cajas ShellBox y conectores SpringBox de Etelec es ideal para lograr aislamiento y protección, incluso en presencia de agua.

¿Dónde se pueden utilizar?

Estas cajas son especialmente recomendadas para su uso dentro de cajas de paso y derivación en exteriores o con presencia de humedad, tales como en instalaciones de telecomunicaciones, iluminación exterior y cámaras de seguridad.

También son ideales para proteger tus instalaciones de baja tensión del polvo, insectos y otros factores ambientales.

¿Cuáles son sus ventajas?

- Aislamiento y protección adicionales para conexiones en cajas de derivación.
- Permite aislar terminales de cables bajo tensión.
- Capacidad de conexión de hasta cinco conductores en una sola fase o hasta dos conductores en sistemas de dos o tres fases.
- Son adecuadas para su instalación en falsos techos o en espacios abiertos.
- Tienen un tamaño compacto que se adapta a espacios reducidos.
- Su instalación es rápida y sencilla, sin necesidad de herramientas especiales.
- Es reaccsible, lo que permite intervenir en cada conductor individualmente.
- Ofrecen doble aislamiento para una mayor seguridad.
- No hay riesgo de derrames accidentales de gel, porque ya viene preparado listo para usar.
- Son versátiles y compatibles con cables flexibles de pequeña sección hasta 4 mm².

- Las conexiones son fiables gracias a la tecnología de resortes del conector SpringBox.
- No dañan a los conductores, cuidando tus materiales.
- Tienen una buena resistencia mecánica y durabilidad garantizada.
- Son ecológicas, no tóxicas y no tienen fecha de caducidad, pensadas en el medio ambiente.

¿Cómo es el proceso de instalación ?

A tu expertise en el proceso sumale la eficiencia de ShellBox y SpringBox:

- Su instalación es rápida y sencilla, y no requiere de herramientas especiales.
- Te permiten intervenir en cada conductor individualmente.
- Garantizan conexiones fiables gracias a la tecnología de resortes del conector SpringBox.

¿Te quedó alguna consulta?

No dudes en ponerte en contacto con nosotros al teléfono +54 11 4270 3291, o escribinos a marketing@microcontrol.com.ar

electroinstalador****

Recibí el resumen semanal de noticias, con las novedades del Sector eléctrico.

Suscribite al Newsletter

Todos **LOS JUEVES** En tu email

Aplicaciones Prácticas 9

Ley de Ampere su influencia en la construcción de motores

Como vimos en el Aplicaciones Prácticas 8 (edición 206), cuando por una línea de distribución o de alimentación de un sistema de corrientes trifásicas circulan corrientes, provocadas por una carga, siempre entre dos líneas se produce una fuerza de atracción, y entre estas y la tercera, una de repulsión, o viceversa. Analicemos ahora que acontece durante el arranque de un motor. Debemos aclarar que se trata del arranque, en un taller de reparaciones, en vacío, de un motor de 110 kW/150 CV, cuatro polos ($n_n = 1486$ 1/min) controlado por un arrancador suave electrónico que limita la corriente de arranque a 3,5 veces la corriente asignada ($I_e = 194$ A). Recordemos que la corriente de arranque de un motor (I_a) depende exclusivamente del diseño y de la construcción del motor; potencia (P_n) y velocidad asignadas (n_n), materiales y forma de los bobinados y del núcleo del estator y del rotor y del entrehierro de los mismos y de la tensión aplicada al motor, no así de la forma y tipo del arranque del motor ni de la máquina arrastrada, de estos depende solamente el tiempo de arranque (t_a). La corriente de arranque (I_a) varía según el motor entre 6 y 12 veces la corriente asignada (I_e); en nuestro caso es $I_a = I_e \times 6,7$ (por lo tanto es de $6,7 \times 194 = 1300$ A). Las normas consideran para el diseño de las instalaciones y aparatos una corriente de arranque $I_a = 7,2 \times I_e$. En nuestro caso, por tratarse de una arranque a tensión limitada por un arrancador suave electrónico la corriente de arranque (Figura __), se limita a 3,5 veces la asignada, ($I_a = 3,5 \times I_e$). La corriente de carga (I_s) depende del tipo de máquina arrastrada, su estado de carga y de las pérdidas de los acoplamientos utilizados.

En la Figura __ vemos que pasa entre el instante inicial y la mitad del proceso de arranque, y en la Figura __, que sucede desde este punto medio del arranque hasta que el motor alcanza la velocidad de régimen y queda en servicio.

En el instante inicial ($t = 0s$) no hay tensión aplicada al motor, este no toma corriente ($I = 0$ A) y aun está detenido ($n = 0$ 1/min); a partir de ese momento el arrancador aplica una tensión reducida (t_1) a los bornes del motor, por lo que este no toma toda la corriente de arranque y su momento motor esta reducido, el motor arranca lentamente, en algún momento la corriente arranque alcanza al valor de limitación (t_2) y en él queda más o menos estable (t_3) hasta finalizar el tiempo de la rampa de arranque (Figura __). Al finalizar el tiempo de la rampa de arranque (t_4) el arrancador suave electrónico aplica plena tensión al motor. Dado que en nuestro caso la rampa de arranque fue muy corta, la corriente de arranque escala hasta equiparar el valor correspondiente al arranque directo, a partir de ese instante sigue a esta curva hasta que el motor finaliza su arranque (t_5), encuentra su equilibrio, toma de la red su corriente de servicio y queda en régimen (t_m). Lo que acabamos de mencionar se puede ver por la separación de los conductores unifilares de alimentación del motor; esta separación funciona como si fuera un amperímetro. Vemos lo que sucede aun dentro de los valores normales de corrientes de arranque de un motor, es fácil suponer que sucede si por dichos conductores circulara la corriente de un cortocircuito producto de un cortocircuito directo en bornes del motor. Esto nos lleva a la necesidad de que los bobinados deben ser reforzados mediante firmes ataduras (Figura __) y barnizado. Del mismo modo, si se elige cablear al motor con conductores individuales, lo que es muy común en motores de elevada potencia por la comodidad del cableado, estos conductores no deben ser dejados libremente sino que deben ser firmemente sujetos a la bandejas portacables (Figura __) mediante ataduras o grampas.

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

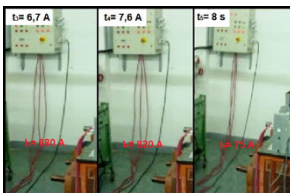


Figura 1: _____

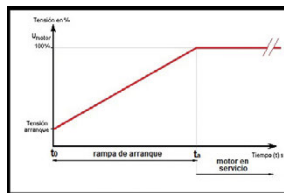


Figura 2: _____

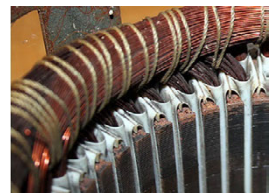


Figura 3: _____

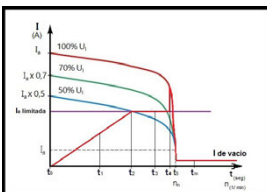


Figura 4: _____

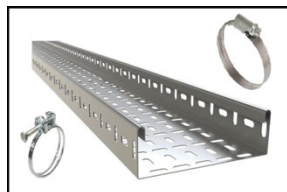


Figura 5: _____

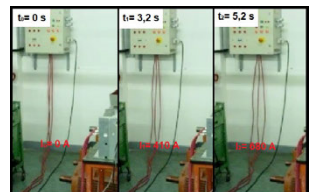


Figura 6: _____

Soluciones de la edición pasada - Aplicaciones Prácticas 8: Figura 1: entre los instantes de 3,33 ms a, Figura 2: L_1 trate de acercarse al L_2 , Figura 3: L_1 y L_2 fluyen corrientes en el mismo sentido, Figura 4: sentido positivo, Figura 5: L_2 trata de acercarse al L_1 , Figura 6: valor negativo



I.M.S.A.

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

Consultorio Eléctrico

Continuamos con la consultoría técnica de Electro Instalador
Puede enviar sus consultas a: consultorio@electroinstalador.com

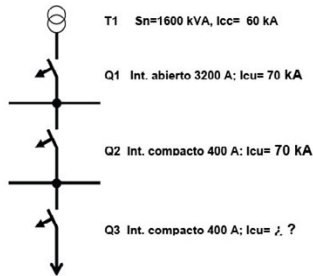
Nos consulta nuestro colega Pedro, de Catamarca:

Tengo un transformador de 2000 kVA con una corriente cortocircuito de 60 kA de ahí se alimenta un interruptor de 3200 A con 70 kA de cortocircuito, de ahí a la barra y de ahí a un interruptor de 400 A y también con 70 kA de cortocircuito. Tengo que poner un compresor y otro interruptor de 400 A. ¿De cuántos kA de cortocircuito tiene que ser este último interruptor?

Respuesta:

Entendemos que quedará una cadena compuesta por:

Un transformador de $S_n = 2000$ kVA, $I_{cc} = 60$ kA;
un interruptor abierto de $I_n = 3200$ A, $I_{cu} = 70$ kA;
un interruptor compacto de $I_n = 400$ A, $I_{cu} = 70$ kA;
y otro interruptor compacto $I_n = 400$ A, $I_{cu} = ?$...



Entre los dos interruptores iguales (Q2 y Q3) de 400 A que quedan en serie, no habría selectividad.

Para solucionar el caso el interruptor compacto aguas arriba (Q2) debería tener un disparador LSI; es decir, con breve retardo. Por lo tanto quedarían un interruptor abierto (Q1) de $I_n = 3200$ A y uno compacto (Q2) de $I_n = 400$ A, ambos con disparadores electrónicos que tienen muy poca atenuación de la corriente de cortocircuito.

Como usted no menciona ni la longitud ni la sección de los cables de interconexión, suponemos el peor caso, es decir, sin atenuación, por lo tanto le recomiendo utilizar también un interruptor compacto de alta capacidad de ruptura (70 kA).

Por supuesto, si pudiéramos considerar la atenuación producida por los cables de interconexión, las barras intermedias y las conexiones, se podría verificar que, tal vez, sería suficiente un interruptor de capacidad de ruptura menor; pero, ante la duda, es preferible no correr con ese riesgo.

¿Es realmente necesario que el interruptor Q3 sea de una $I_n = 400$ A?, normalmente el interruptor de un alimentador es igual o superior a la suma de los interruptores del tablero alimentado. Lo que Usted describe nos hace suponer que en el tablero seccional no hay otro interruptor.



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

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 | \$12.010 |
| De 51 a 100 bocas | \$11.740 |

| Canalización embutida de PVC (costos por cada boca) | |
|---|-----------------|
| De 1 a 50 bocas | \$11.740 |
| De 51 a 100 bocas | \$11.470 |

| Canalización a la vista metálica (costos por cada boca) | |
|---|-----------------|
| De 1 a 50 bocas | \$11.470 |
| De 51 a 100 bocas | \$11.240 |

| Canalización a la vista de PVC (costos por cada boca) | |
|---|-----------------|
| De 1 a 50 bocas | \$11.240 |
| De 51 a 100 bocas | \$10.980 |

| Instalación de cablecanal (20x10) (costo por metro) | |
|---|----------------|
| Para tomas exteriores | \$3.160 |

| 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 | \$9.130 |
| De 51 a 100 bocas | \$8.870 |

| Recableado (costos por cada boca) | |
|--|-----------------|
| De 1 a 50 bocas | \$11.370 |
| De 51 a 100 bocas | \$10.800 |
| (Mínimo sacando y recolocando artefactos) | |
| <i>No incluye:</i> 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 | \$22.240 |

| Colocación de artefactos y luminarias (costo por unidad) | |
|---|-----------------|
| Artefacto tipo (aplique, campanillas, spot dicroica, etc.) | \$9.580 |
| Luminaria exterior de aplicar en muro (1p x 5 ó 1p x 6) | \$13.380 |
| Armado y colocación de artefacto de tubos 1-3u. | \$15.820 |
| Instalación de luz de emergencia | \$12.810 |
| Ventilador de techo con luces | \$28.230 |
| Alumbrado público. Brazo en poste | \$53.290 |
| Extractor de aire en baño | \$46.140 |

| Acometida | |
|---|-----------------|
| Monofásica (con sistema doble aislación sin jabalina) | \$50.070 |
| Trifásica hasta 10 kW (con sistema doble aislación sin jabalina) .. | \$71.370 |
| Tendido de acometida subterráneo monofásico x 10 m .. | \$63.910 |
| <i>Incluye:</i> 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 | |
| | \$23.450 |

| Colocación/Instalación de elementos de protección y comando | |
|--|------------------|
| Interruptor diferencial bipolar en tablero existente | \$19.380 |
| Interruptor diferencial tetrapolar en tablero existente | \$25.570 |
| <i>Incluye:</i> revisión y reparación de defectos (fugas de corriente a tierra). | |
| Protector de sobretensiones por descargas atmosféricas | |
| Monofásico | \$32.160 |
| Trifásico | \$43.830 |
| <i>Incluye:</i> instalación de descargador, interruptor termomagnético y barra equipotencial a conectarse, si ésta no existiera. | |
| Protector de sub y sobretensiones | |
| Monofásico | \$19.180 |
| Trifásico | \$23.640 |
| <i>Incluye:</i> 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 | |
| | \$39.770 |
| <i>Incluye:</i> instalación de dos contactores formato DIN con contactos auxiliares para enclavamiento. | |
| Pararrayos hasta 5 pisos (hasta 20 m) | |
| | \$336.800 |
| <i>Incluye:</i> 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 | \$16.976 |
| Oficial electricista | \$13.760 |
| Medio oficial electricista | \$12.152 |
| Ayudante | \$11.104 |
| 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) |

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.

ESCANEA
EL CÓDIGO QR
CON TU CELULAR



Y MIRÁ LOS COSTOS



La elección de los profesionales



Medición Colectiva

Características técnicas:

Gabinetes modulares multimedidores monofásicos y trifásicos para viviendas multifamiliares o locales comerciales tarifas 1 y 2 hasta 30kW.

Fabricados y homologados en cumplimiento con las especificaciones técnicas de las compañías distribuidoras de energía, las regulaciones normativas vigentes y las sugerencias brindadas por la AEA. Todos bajo los estrictos requerimientos y controles del proceso de aseguramiento de la calidad de Conextube.

Disponibles en clasificación IP44 e IP65 a pedido.

- Acoplables por barras.
- Todas las envolventes se encuentran certificadas bajo las normas IRAM e IEC
- Alta resistencia a los rayos U.V.

CON DIF

SIN DIF



Visitá nuestra página web



Camino del Buen Ayre, Bajada Ruta 201, (1713)
Hurlingham, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.
Fax: (+5411) 4769-1419
www.conextube.com



ISEGUINOS EN REDES!