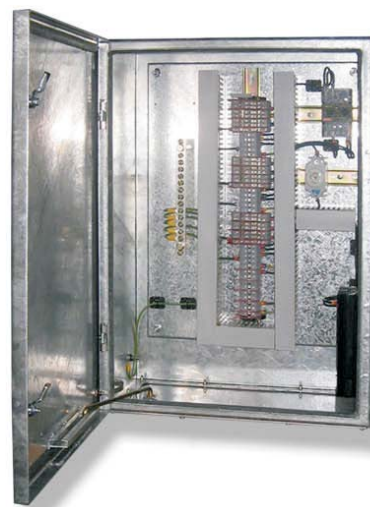


los gabinetes metálicos galvanizados y las diferencias con los gabinetes sintéticos

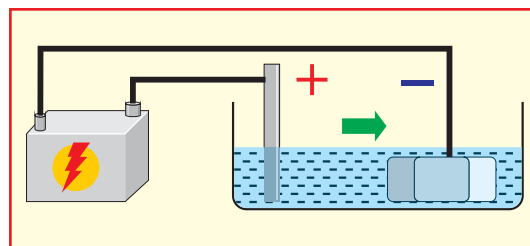
Qué es el galvanizado

Luigi Galvani (1737-1798), fue un médico que trajo al italiano las investigaciones de Benjamín Franklin, el inventor del pararrayos. En 1880 descubrió que si tocaba una rana muerta con dos metales diferentes unidos, los músculos del cadáver se contraían¹. Galvani estudió los efectos de la electricidad en los tejidos y organismos, e investigó la posible existencia de electricidad de origen animal². De su apellido resultó la palabra **galvanizar**; hacer que pase corriente eléctrica. Justamente, una de las formas de conseguir que se deposite una capa de un metal sobre la superficie de otro metal diferente, es sumergir éste en un baño químico, y hacer que pase corriente. Por extensión del lenguaje, y aunque no se emplee corriente eléctrica, hoy también se llama galvanizado al proceso de aplicar una capa de cinc por cualquier medio, sea electroquímico en frío, o por inmersión de la pieza en cinc fundido, aunque Galvani no haya fundido cinc para sus experimentos. Para evitar confusiones, a veces se dice **electro galvanización** para el proceso electroquímico en frío, y **termogalvanización** para la inmersión en caliente.



Cincado electrolítico

Para ese proceso, las piezas se desengrasan, se decapan con medios químicos, y se sumergen en un baño que contiene sales de cinc y otras sustancias. Se conectan electrodos de cinc al ánodo o polo positivo, y la pieza que se va a recubrir al cátodo. Se obtienen espesores desde un micrón hasta decenas de micrones. Hay variantes que permiten obtener piezas de apariencia blanca, amarilla, negra, verde, etcétera, con diferentes propiedades de resistencia al roce y a la acción de los agentes atmosféricos. Hoy prevalecen procesos que prescinden del cianuro y del cromo hexavalente, cuya toxicidad representa un peligro para el ambiente cuando los residuos no se tratan de manera apropiada³.



Cincado en caliente

Cuando se desea un gran espesor de cinc, las piezas se sumergen en recipientes que contienen cinc fundido, se espera a que se cubran con el metal, y se escurren, a veces por centrifugado si son piezas pequeñas. Se obtienen capas de hasta varios centenares de micrones. Si se produce una pequeña rotura en esa capa, con el agua queda formada una verdadera pila eléctrica, y la corriente que resulta corrige el defecto, ya que el hierro desnudo se cubre enseguida de cinc. El cincado en caliente de piezas terminadas se recomienda cuando el espesor de las piezas de hierro es de más de dos milímetros; de otra manera, y en piezas terminadas, las diferencias de dilatación por los cambios irregulares de temperatura reviran las piezas, las curvan o las deforman. En cambio, cuando se fabrican láminas en rollos, se las puede cincarse por inmersión en fundido, y la solidificación del metal da un aspecto cristalizado a la superficie.



Proceso de desengrasado

Cincado por proyección

La pieza fría, que puede ser metálica o no, se arena para conseguir una superficie áspera y limpia, y se la rocía con cinc fundido en forma de fina niebla. La adherencia es muy buena, y sirve tanto como protección contra los agentes atmosféricos, como de electrodo de control de campo eléctrico en la fabricación de aisladores.



Medición del espesor de cinc sobre sustrato ferroso, por medios magnéticos.

1) Ese hecho despertaba la curiosidad del público y de la gente de ciencia. Alessandro Volta magnificó el efecto al apilar pares de monedas de cobre y de plata, separadas por papel embebido en ácido. De ahí vienen las palabras pila y voltio. El emperador Napoleón se interesó en el invento, al que no alcanzó a darle utilidad militar; ya que el telégrafo eléctrico se inventó casi medio siglo después.

2) Hoy sabemos que sí, pero Galvani sólo lo intuía, sin poder demostrarlo con los instrumentos de su época.

3) Hay una tendencia, por parte de diversos usuarios (principalmente europeos) a exigir a los proveedores que no utilicen procesos en los que intervenga el cianuro. Esa medida parece cuidar más a los países de origen, que a los de destino; ése es un signo del avance mundial en materia de protección a la salud y al medio ambiente. El cincado electrolítico admite un tratamiento posterior, el cromatizado, cuyas variantes blanca, azul y amarilla aumentan la resistencia al desgaste y la corrosión. La blanca y la azul usan cromo trivalente, que no afecta el medio ambiente tanto como el cromo hexavalente.

Desde 1936



Ituzaingó 795/811 (B1646EUA) - San Fernando, Buenos Aires - República Argentina
Tel: (54-11) 4744-0762 (rotativas) - Fax: (54-11) 4746-1748 • www.nollmann.com.ar

los gabinetes metálicos galvanizados y las diferencias con los gabinetes sintéticos

VENTAJAS DEL HIERRO O ACERO CINCADO CON RESPECTO AL PLÁSTICO REFORZADO

Aunque hoy en día la tendencia es usar plástico reforzado con fibra de vidrio o premix/policarbonato, la historia nos lleva de vuelta a los materiales más nobles: los gabinetes de hierro cincado. Hoy, con las bandejas aisladas eléctricamente en el aire unimos las mayores ventajas. Éstas son algunas de las ventajas comparativas.

Su materia prima no emplea petróleo, es reciclable, incombustible y en caso de incendio no despiden gases tóxicos ni irritantes. Los metales son reciclables indefinidamente.

1 MATERIA PRIMA

La resina poliéster gelificada recurre a la industria del petróleo, culpable de contaminación y calentamiento planetario; es termorígida, no se puede reciclar y cuando ya no se usa sólo sirve como desecho industrial que tarda mucho tiempo en biodegradarse.

Los gabinetes metálicos poseen chapa resistente a los golpes, pedradas, cortocircuitos y explosiones. Son más resistentes, y los posibles daños se reparan con facilidad.

2 RESISTENCIA DEL MATERIAL

La radiación ultravioleta del sol volatiliza la resina y desnuda las fibras de vidrio, que pueden verse brillar en toldos, piletas de natación y otros productos fabricados con esa técnica, y hasta se les siente el olor del monómero desprendido cuando les da el sol, aún cuando las piezas se hayan fabricado años antes.

Los gabinetes metálicos, pese a ser buenos conductores eléctricos, son más seguros: su puesta a tierra da mayor protección contra el contacto por falla eléctrica accidental.

3 SEGURIDAD ELECTRICA

Para aceptar una caja de plástico como segura habría que practicarle un ensayo de rigidez dieléctrica que demuestre que no tiene fisuras, poros ni defectos que, húmedos, equivalgan a un conductor. Las grietas pueden aparecer también como consecuencia de golpes, y a veces no se son detectables a simple vista.

Proveen un blindaje excelente contra la radiointerferencia.

4 PROTECCION DE INTERFERENCIAS

No poseen blindaje contra la radiointerferencia.

Transmiten el calor 20 veces mejor, con lo que aumenta su disipación. El espesor del metal suele ser un tercio del espesor de plástico para la misma aplicación; y además el coeficiente de transmisión del calor por conducción del metal es mucho mayor que el de la resina y su carga.

5 REACCION ANTE EL CALOR

Las resinas orgánicas más comunes cambian su estructura molecular (más velozmente si la temperatura es elevada) y se fragilizan.

Ofrecen mayor libertad de diseño: en su construcción intervienen máquinas que cortan y doblan chapa, permitiendo la creación de gabinetes a la medida de las necesidades del cliente.

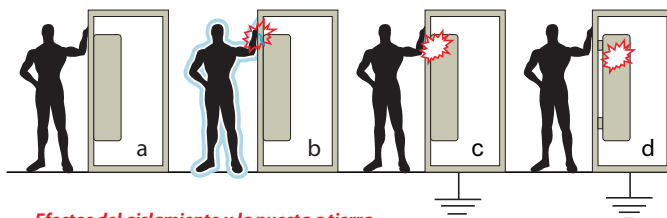
6 PERSONALIZACION DE MODELOS

En su creación intervienen matrices de molde, por lo tanto la disponibilidad de modelos se ve reducida.

Protección humana

Se discute qué tipo de envoltura evita más un contacto humano eléctrico accidental; si la de plástico, o la metálica. ¿Qué es más seguro en materia de protección, aislar o conectar? Para responder la pregunta es necesario imaginar una condición de falla.

Un tablero aislante, aísla cuando está seco y en buenas condiciones de conservación. Si está rajado y húmedo, puede dar corriente a quien lo toque, ya que una envoltura aislante no se puede conectar a tierra. Un tablero metálico, en cambio, si está puesto a tierra, no dará corriente en ningún caso, esté o no roto, o húmedo. Un buscapolos electrónico suena al aproximarlo a un tablero de plástico, lo que muestra que el campo eléctrico atraviesa el plástico; en cambio, no atraviesa el metal. **Resulta, de esto, que el modo más efectivo de protección no consiste en la interposición de una materia aislante, sino en la existencia de una envoltura conductora y puesta a tierra.**



Efectos del aislamiento y la puesta a tierra.

(a) Tablero aislante en buenas condiciones. (b) Tablero aislante con falla de aislamiento; el humano podría sufrir un choque eléctrico. (c) Tablero metálico con falla de aislamiento, sin consecuencias para el humano. (d) Tablero metálico con aislamiento interno, de igual nivel de seguridad personal.

Desde 1936

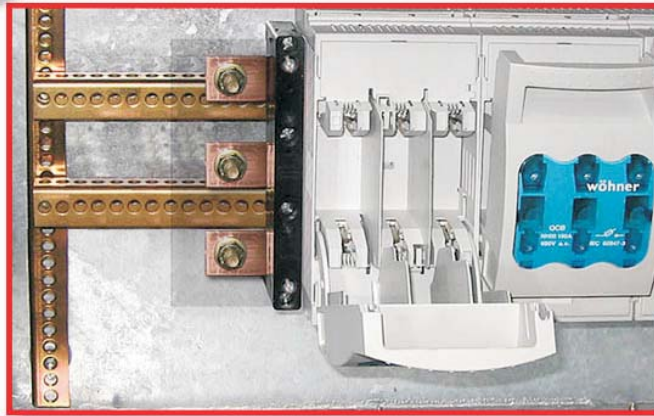
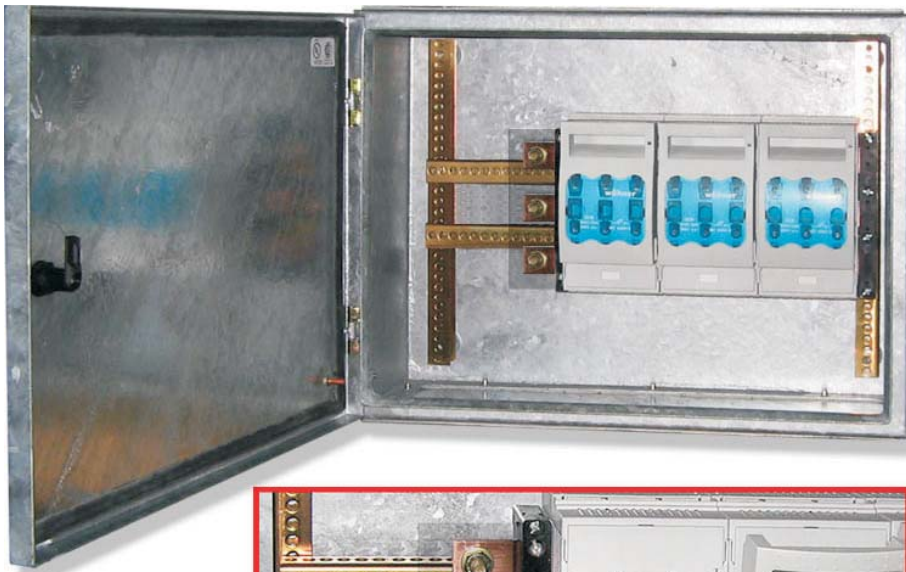


Ituzaingó 795/811 (B1646EUA) - San Fernando, Buenos Aires - República Argentina

Tel: (54-11) 4744-0762 (rotativas) - Fax: (54-11) 4746-1748 • www.nollmann.com.ar

Desarrollados para los ambientes más rigurosos, dando una completa seguridad en aislación y durabilidad. Reemplaza a los gabinetes sintéticos, brindando aislación y máxima seguridad.

- Antivandálicos (espesor de chapa 2 mm).
- Contra la corrosión.
- Contra la propagación del fuego.
- Contra impacto, soporta golpes directos.
- Contra cortocircuito eléctrico (explosión).
- Excelente puesta a tierra de todo el gabinete (malla de Cu trenzado).
- Adicional: subpanel abisagrado metálico.
- Bisagras metálicas.
- Grado de protección IP 65 (Certific. UL).



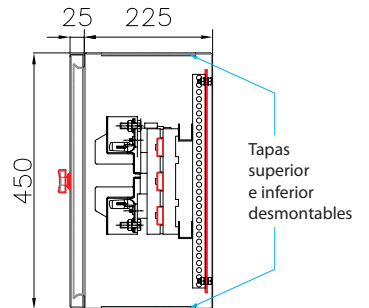
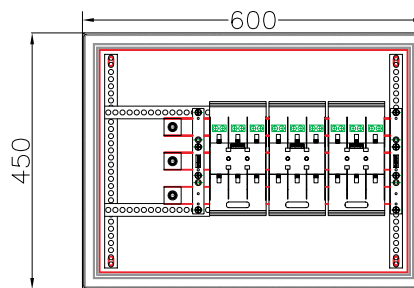
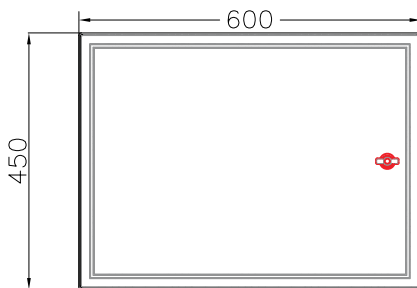
DETALLE:



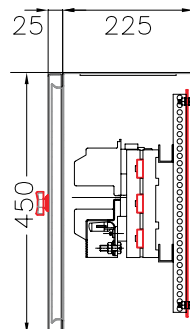
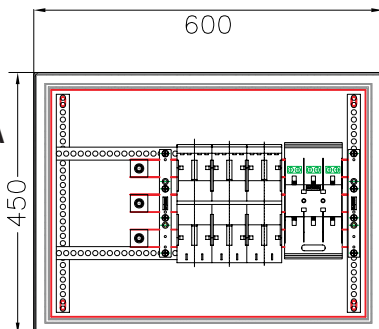
Bandeja montada sobre aisladores AISMANN®

Algunos modelos estándar normalizados:

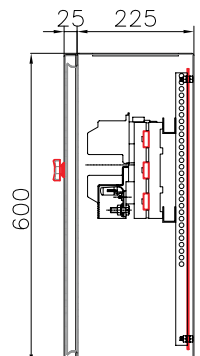
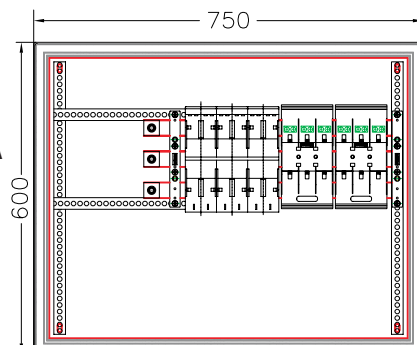
Modelo SPG1
3 bases de 160A sistemas Wöhner



Mod. SPG2
200A + 2x160A

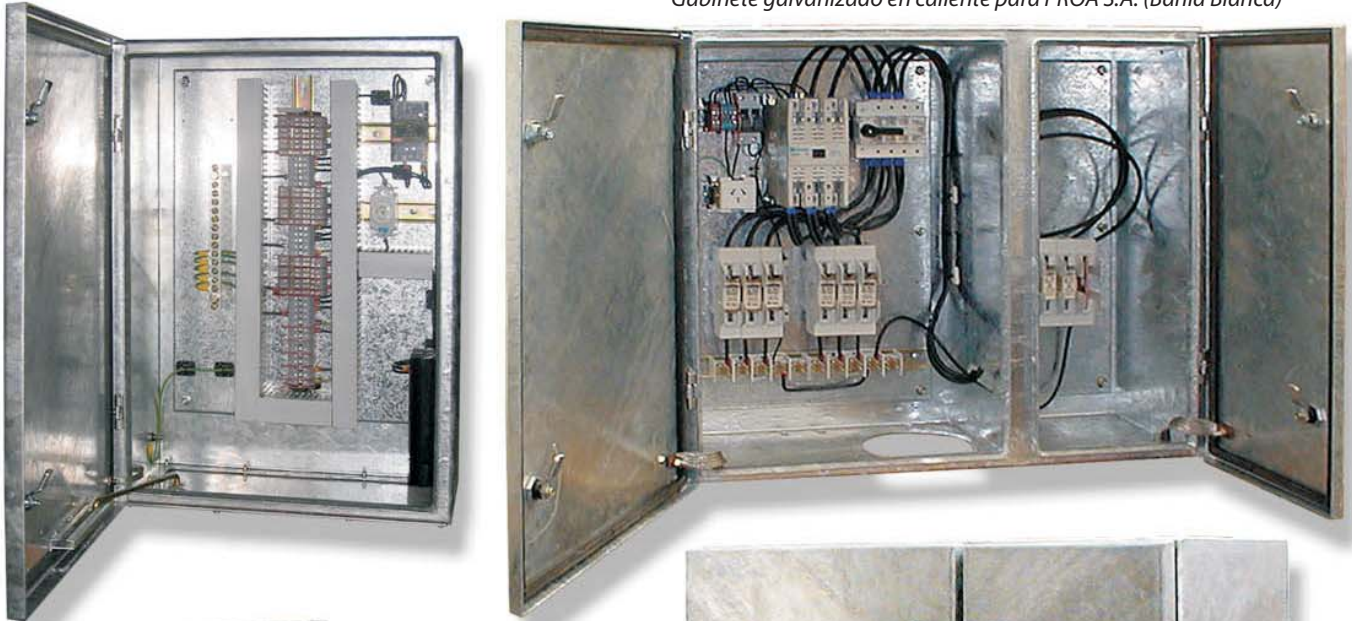


Mod. SPG3
250A + 2x160A



Desde 1936

Gabinete galvanizado en caliente para PROA S.A. (Bahía Blanca)



**Gabinets
de Playa
Obra:
Subestación
"El Bracho"
(Tucumán)**

