

INFORMACIÓN TÉCNICA



Selección de armarios

Normativas

Marca CE

Codificación tipo americana

Puesta a tierra

Mountingplate

Ensayos de vibración

Recubrimiento estándar

Certificados y homologaciones

Selección de los armarios

Una amplia gama de armarios para todos los ambientes

La selección de un armario va más allá del grado IP, se debe conceder una consideración adicional a las condiciones medioambientales en las que se instalará el armario. El seguimiento de esta guía ayudará a obtener un armario que satisfaga sus necesidades de funcionalidad.

INSTALACIÓN INTERIOR

Las condiciones de utilización normal para instalaciones INTERIORES de acuerdo con IEC 62208 son:

Temperatura del aire ambiente: no debe ser superior los $+40^{\circ}\text{C}$ y SU promedio en un período de 24h no debe exceder los $+35^{\circ}\text{C}$. El límite inferior para la temperatura del aire es -5°C

Condiciones atmosféricas: Limpieza del aire y la humedad relativa no debe exceder de 50% a una temperatura máxima de $+40^{\circ}\text{C}$. La humedad relativa puede ser mayor si la temperatura es menor, por ejemplo 90% de humedad a $+20^{\circ}\text{C}$ de temperatura. Se debe prestar especial atención a la condensación que puede ocurrir ocasionalmente debido a las variaciones de temperatura.

A veces pueden existir condiciones de servicio especiales y los armarios se deben adecuar a cada situación particular. Algunas de estas condiciones especiales son:

1. Grado de protección requerido:

El grado de protección proporcionado por cualquier armario contra la entrada de cuerpos sólidos externos líquidos se indica por la designación IP XX, según IEC 60529. Vea nuestra sección sobre 'El código IP europeo'.

El armario a usar se definirá dependiendo de dos factores:

La primera cifra IP indica la protección contra entrada de objetos y polvo.

Ejemplos de aplicaciones en los que será necesario un alto grado IP son las fábricas de alimentación y cerámica en donde el ambiente está lleno de pequeñas partículas, que pueden penetrar en los armarios.

Rociado y salpicaduras de agua de cualquier tipo que puede recibir el armario. La segunda cifra IP indica la protección contra entrada de agua. Muchos métodos de limpieza usan agua a presión y en esta situación es útil tener un alto grado IP para proteger al equipo en el interior del armario.



ELDON ha desarrollado una gama de productos que proporcionan grados de protección IP 55 / IP 66 suministrados con la apropiada selección de accesorios.

2. Exposición a campos eléctricos o magnéticos fuertes:

En algunas instalaciones hay muchos tipos de interferencias eléctricas, señales o ruidos que temporal o permanentemente afectan el funcionamiento correcto de los equipos eléc-

tricos o electrónicos. La solución para ello es asegurar que los armarios actúen como una jaula de Faraday.

ELDON ofrece dos tipos de niveles de atenuación: Elevada protección contra EMC, el efecto de apantallado se incrementa hasta 30/40 dB.

3. Agentes químicos:

En determinadas instalaciones se precisa un elevado grado de higiene para lo cual se utilizan productos químicos. Estos productos pueden afectar al material con el que está fabricado el envolvente.

Para estos casos ELDON ofrece las gamas de envolventes en Acero Inoxidable 304 y 316 que tiene una gran resistencia en ambientes agresivos. Un buen ejemplo de estas instalaciones están en la industria química y de la alimentación.



ELDON, junto con su gama completa de armarios de acero inoxidable, ha desarrollado un nuevo AFS que incorpora un tejadillo inclinado en su construcción lo que permite que los líquidos se envíen fuera del tejado protegiendo la junta de puerta.

INSTALACIÓN EXTERIOR

Las condiciones de servicio normal en instalaciones en el EXTERIOR son:

Temperatura ambiente: Ésta no debe ser superior a +40 °C y el promedio en un período de 24h no debe superar los +35°C. El valor mínimo para la temperatura ambiente es de -25°C.

Condiciones atmosféricas: La humedad relativa puede temporalmente llegar a ser del 100 % con una temperatura máxima de 25 °C.

En instalaciones en el exterior el armario no tendrá ninguna protección y por lo tanto es importante considerar cuidadosamente los siguientes aspectos cuando se elige un armario.

Las condiciones que determinarán el tipo de envolvente que utilizaremos serán:

1. Condiciones Climatológicas:

En las instalaciones en el exterior el envolvente está expuesto a la lluvia, el viento, etc... y por lo tanto hay que tener en cuenta estas condiciones para elegir un envolvente con el suficiente IP (ver la sección de Códigos IP), que garantice que no penetrará agua en el interior. Para los casos en que se necesite una protección adicional, ELDON recomienda la utilización de tejadillos, como el ARF o ASST. Esto ayuda a proteger la junta, evitando su posible deterioro. Así como al tipo de material a usar (el Acero inoxidable por ejemplo en el uso exterior) se debería tener en consideración el rango de temperaturas y la condensación.

2. Condiciones Geográficas:

Dependiendo de las condiciones ambientales y la situación geográfica que ocupará el armario, (cerca o lejos de la costa, etc.,...) es posible que el armario tenga que ser protegido contra corrosión así como contra el agua. La protección contra corrosión no está relacionada con el IP sino que se refleja en las pruebas de Niebla

salina (ASTM B117) y Humedad (BS 3900 F2). En los casos en que los valores de las pruebas anteriores para los armarios en chapa de acero no sean suficientes para la instalación prevista (en ambientes salinos o con altos grados de humedad), la alternativa es el uso de armarios en acero inoxidable (grado 304 ó 316 dependiendo de las condiciones exactas).

El acero inoxidable se comporta significativamente mejor contra tales problemas de corrosión y asegura el comportamiento del armario.

3. Ambientes Especialmente Agresivos

Determinados ambientes son especialmente agresivos para los armarios como pueden ser:

■ En ambientes marinos con una alta salinidad el uso de Acero Inoxidable 304 no es suficiente y el Acero Inoxidable 316 tiene mejores cualidades contra la corrosión y asegura el comportamiento del armario.



■ Ambientes con productos químicos: En estos casos es necesario analizar cada caso ya que los agentes químicos afectan al material de acero inoxidable de una forma distinta.

Eldon ofrece la posibilidad de suministrar el armario tanto en Acero Inoxidable 304 como 316.

4. Cambios bruscos de temperatura:

Si la temperatura interior del armario se reduce (lo que puede ocurrir y ocurre bajo condiciones de tiempo normales) la presión interior de un armario con alto grado IP puede ser significativamente más baja que en el exterior, lo cual puede provocar un efecto de succión en las juntas de estanqueidad. Esto podría inducir la absorción al interior del armario de la humedad alrededor de las juntas.

Por lo tanto, se debe tener en consideración la ventilación del armario.

Para la compensación de la presión exterior e



interior podemos utilizar dispositivos de ventilación, por ej. el accesorio PVD.

5. Condensación

Debido a la diferencia de temperatura entre la cara interior y la exterior del envolvente se produce la condensación y la posterior aparición de agua en la parte inferior del armario.

Por lo tanto la condensación también se puede



producir en los componentes del interior lo que puede provocar la aparición de corrosión o defectos. Para evitar la condensación se puede utilizar pintura anticorrosión y/o ventilación.

Estándares

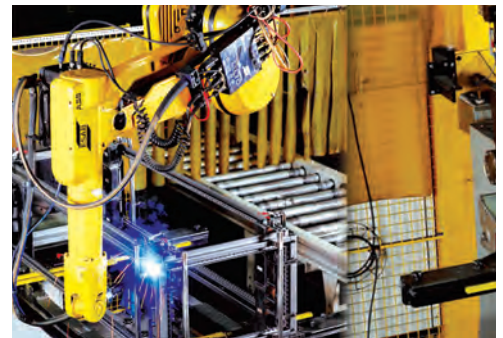
Especificaciones del armario

Todos los armarios Eldon se diseñan y desarrollan con la debida consideración a las regulaciones, legislaciones y normas internacionales actuales relevantes. Los diseños se desarrollan desde los muchos años de experiencia de Eldon para beneficiar a nuestros clientes y proporcionar unos armarios agradables y seguros para satisfacer sus requisitos.

Los armarios de Eldon cumplen con las normas y especificaciones actuales:

Todos los armarios

EN 60.204 parte 1	Equipo eléctrico de maquinaria (Puesta a tierra)
EN 60.529 / IEC 529	Grados de protección proporcionados por los armarios. (Código IP europeo)
NEMA 250	Armarios para equipos eléctricos (Clasificación americana)



Armarios industriales

DIN 41.844 parte 1 - 3	Mediciones para subdivisiones de armarios
DIN 43.660	Llaves para puertas de celdas o envolventes de interruptores eléctricos
DIN 43.656	Pintura para interruptores eléctricos en interior



Armarios de 19 pulgadas y datos

DIN 41.488 parte 1	Mediciones para subdivisiones de armarios, tecnología de comunicaciones y electrónica.
DIN 41.494 Parte 1	Construcción para equipos electrónicos, placas y bastidores frontales.
Parte 3	Apilado de componentes, dimensiones.
ANSI/EIA-310-C-77	Paneles de bastidores y equipo asociado.



El usuario de los armarios debe observar otras regulaciones y especificaciones locales en relación al emplazamiento de interruptores eléctricos.

El mercado CE

Principios de Conformidad Europeos

La marca CE (Conformidad Europea): ¿qué productos deben tenerla? ¿Quién debe solicitarla, el fabricante o un laboratorio de ensayo independiente que esté autorizado para llevar a cabo la certificación? ¿Cuándo se puede o debe usar la marca CE? EN 60.204 parte 1

El objeto de la siguiente información breve es facilitar una orientación sobre el significado legal del mercado CE, combinado con instrucciones iniciales para el manejo de esta marca y el procedimiento a aplicar para los productos Eldon.

El mercado CE está directamente relacionada con una resolución del Consejo de la CE del 7 de Mayo de 1985 en una nueva concepción en el campo de la armonización y normalización, para la reducción de barreras comerciales técnicas dentro de la CE (y ahora también dentro del Área Económica Europea). Combina también la armonización de las regulaciones nacionales y normas técnicas con mutuo reconocimiento de las pruebas y resultados de certificación. El nuevo concepto para la armonización técnica está basado en cuatro principios:

El mercado CE indica que un producto cumple con los requerimientos básicos definidos en las correspondientes Directivas de la CE y que el suministrador (fabricante, importador, distribuidor, etc.) ha llevado a cabo los procedimientos de conformidad requeridos en las Directivas. El mercado CE representa un pasaporte técnico para la comercialización del producto dentro de la CE y el AEE. El mercado CE solo afecta a aquellos productos que se encuentran dentro de los definidos por las Directivas, que se edita como un "nuevo enfoque". Los productos para los que no hay requisitos legales o solo regulados nacionalmente no están afectados por la marca CE. Solo el 60% de los productos en el mercado europeo necesitan el mercado CE, lo que significa que el 40% NO lo necesitan. La marca CE es una marca protegida y su uso no autorizado supone una infracción. La marca CE solo está permitida en productos o instalaciones que cumplan totalmente con las demandas de seguridad de las Directivas para el mercado europeo.

1

Las Directivas sobre armonización definen los requisitos básicos que debe cumplir un producto antes de su introducción en el mercado para que pueda ser distribuido libremente en la comunidad.

Las características técnicas para la fabricación y el marcado de los productos que cumplen con los requerimientos básicos contenidos en las Directivas están establecidas en normas europeas por los organismos de normalización europeos.

2

3

La aplicación de las normas europeas es voluntario para el fabricante y para las correspondientes autoridades y organismos, pero es legalmente vinculante si el fabricante se refiere a tales normas.

Si los productos son fabricados de acuerdo a las normas europeas armonizadas, puede darse por asumido que están en conformidad con los requerimientos básicos para la protección de la salud y seguridad de los consumidores y del medio ambiente.

4



Armarios Eldon y el mercado CE

En el momento de la impresión de este catálogo hay tres directivas que afectan a los productos de Eldon:

1. La Directiva sobre Maquinaria, 2006/42 EC

2. La Directiva sobre EMC, 2004/108 EC. Interferencia Electromagnética

3. La Directiva sobre Baja Tensión, 2006/95 EC.

Armarios

No hay una base legal para el etiquetado de un armario vacío en relación a las directivas sobre maquinaria y compatibilidad electromagnéti-

ca. Sin embargo en base a la directiva sobre baja tensión, 2006/95 EC, los gobiernos en algunos países europeos consideran necesario que todos los productos relacionados que se usarán en el producto acabado deben llevar el marcado CE. Dado que Eldon no conoce en qué instalación se usarán los armarios, todos los armarios se etiquetan con el marcado CE.

Cuando el armario se usa en una instalación completa, que se define como una "máquina" o una instalación de acuerdo con la directiva de baja tensión, entonces el fabricante ha de etiquetar la instalación completa con el marcado de punto todos los armarios Eldon llevan esta marca. El instalador puede decidir si es relevante el marcado CE y hacer uso de ello.

Productos eléctricos

Los productos eléctricos que no pueden funcionar por sí mismos no se pueden etiquetar, pero necesitan una declaración.

Todos los productos de Eldon caen dentro de estas regulaciones.

IEC, clasificación IP

Para ayudar al ingeniero de diseño a identificar el grado de protección proporcionado por un armario, se introdujo la norma CEI 60529.

Esta norma clasifica el grado en el que el armario resistirá la entrada de sólidos y agua en ensayos previstos.

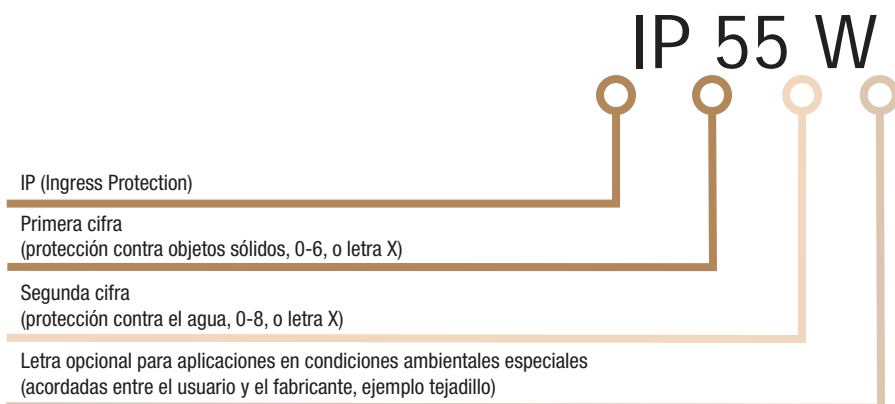
Tras la prueba con éxito por KEMA, los armarios se marcarán con un código de clasificación con las letras IP (Ingress Protection) como prefijo de ese código (ver la fig. 1).

Con referencia a la clasificación de los grados de protección proporcionados por los armarios contra impactos mecánicos, los armarios han sido probados de acuerdo con la norma CEI 62262 "Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)" (ver la fig. 2).

Las pruebas fueron llevadas a cabo por KEMA.



Fig. 1



Primera cifra: Grado de protección con respecto a personas y objetos sólidos.	Segunda cifra: Grado de protección contra la entrada perjudicial de agua.								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	Sin protección	Protegido contra goteo vertical de agua	Protegido contra goteo de agua hasta 15° de la vertical	Protegido contra el rociado de agua hasta 60° de la vertical	Protegido contra el rociado en todas las direcciones.	Protegido contra agua a presión	Protección contra golpes de mar.	Protegido contra inmersión	Protegido contra la submersión
		Tiempo de prueba 10 mn	Tiempo de prueba 10 mn	Tiempo de prueba 10 mn. max 200	Tiempo de prueba 10 mn.	Tiempo de prueba 1 mn/m ²	Tiempo de prueba 1 mn/m ²	Tiempo de prueba 30 mn	Tiempo de prueba 30 mn
No protegido. 0	IP 00	IP 01	IP 02	10l/min 80kN:m2	10l/min 80kN:m2	12.5l/min 30kN:m2	100l/min 100kN:m2		
Protegido contra objetos sólidos de un diámetro mayor de 50 mm. 1	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13					
Protegido contra objetos sólidos de un diámetro mayor de 12 mm. 2	IP 20	IP 21	IP 22	IP 23					
Protegido contra objetos sólidos de un diámetro mayor de 2,5 mm. 3	IP 30	IP 31	IP 32	IP 33	IP 34				
Protegido contra objetos sólidos de un diámetro mayor de 1,0 mm. 4	IP 40	IP 41	IP 42	IP 43	IP 44	IP 45	IP 46		
Protegido contra el polvo. 5					IP 54	IP 55	IP 56		
Libre contra el polvo. 6						IP 65	IP 66	IP 67	IP 68

Fig. 2

Grado IK	IK 00	IK 01	IK 02	IK 03	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Energía (J)	-	0,15	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20
Masa y altura de la pieza de golpeo	-	0.20 kg 70mm	0.20 kg 100mm	0.20 kg 175mm	0.20 kg 250mm	0.20 kg 350mm	0.50 kg 200mm	0.50 kg 400mm	1.70 kg 295mm	5kg 200mm	5kg 400mm

La clasificación americana

Normas NEMA

La Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) es una organización americana de fabricantes que promueve activamente normativas sobre características de producto en aparatos eléctricos.

Realmente NEMA no prueba los productos, pero establece los criterios sobre prestaciones de los armarios en ambientes específicos.

Las normas NEMA describen cada tipo de armario en general y en términos funcionales y omite específicamente referirse a detalles constructivos.

En otras palabras, NEMA establece lo que debe hacer un armario y no cómo fabricarlo. Esto también sucede en la norma .EN 60.529.

Los criterios NEMA sobre prestaciones y métodos de prueba son utilizados por Underwriters Laboratories (UL) y Canadian Standards Association (CSA) como guía para investigación y listado de armarios para aplicaciones eléctricas.

Los armarios probados con éxito son autorizados a utilizar etiqueta UL o CSA como testigo de haber pasado las pruebas requeridas.



Clasificación NEMA y nivel aproximado equivalente IP.

TYPE 1 / IP 30	Para uso interior proporcionando protección contra cantidades limitadas de polvo.
TYPE 4 / IP 66	Para uso interior y exterior proporcionando protección contra el polvo y la lluvia impulsados por el viento, salpicadura de agua, agua procedente de manguera y formación de hielo en el exterior.
TYPE 4X / IP 66	Para uso interior y exterior proporcionando protección contra corrosión, polvo y lluvia impulsados por el viento, salpicadura de agua, agua procedente de manguera y formación de hielo en el exterior.
TYPE 12 / IP 55	Para uso interior proporcionando protección contra el polvo, suciedad y vertido de líquidos no corrosivos.
TYPE 13 / IP 65	Para uso interior proporcionando protección contra el polvo, salpicadura de agua, aceite y refrigerantes no corrosivos.

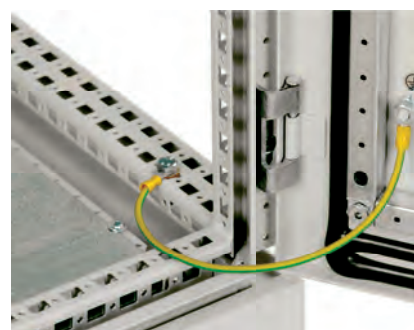
Puesta a tierra

Protección personal

Los armarios Eldon están provistos con varios puntos de puesta a tierra. Todos los paneles (excluyendo ciertas placas para cables) están equipados con un perno de puesta a tierra cobreado o de acero inoxidable.

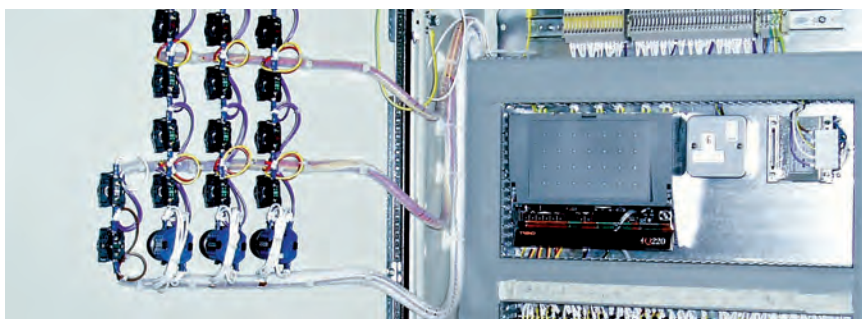
El cuerpo de los armarios de acero inoxidable y de los murales (Multi-Mount®) tienen dos pernos por lo que uno se puede usar como protección de puesta a tierra.

Los cuerpos de la serie Multi-Flex®, MCS, MCD, MKS, MKD están equipados con arandelas de contacto para que los puntos de puesta tierra se puedan montar en cualquier espacio disponible. Para asegurar que estos puntos de puesta tierra le dan la protección deseada, Eldon ha verificado sus productos mediante su prueba en el Instituto independiente TNO en Holanda.



Detalles técnicos medidos entre:

Puesta a tierra del panel	PE - Perno M6 de acero cobreado	1,19 mΩ
	PE - Perno M8 de acero cobreado	1,06 mΩ
Puesta a tierra del cuerpo	PE - Perno M8 de acero cobreado	0,51 mΩ
Puesta a tierra general	PE - conexión de tuerca de acero galvanizado con arandelas de contacto M6 (placa inferior)	1,64 mΩ
	PE - conexión de tuerca de acero galvanizado con arandelas de contacto M8 (marco abierto)	1,83 mΩ
	PE - conexión de tuerca de acero galvanizado con arandelas de contacto M10 (marcos combinados)	0,78 mΩ
Cables de puesta a tierra	ECFA 220, 6 mm ² cobre, terminales para M6/M8, longitud 220 mm	1,05 mΩ
	ECFA 300, 6 mm ² cobre, terminales para M8 longitud 300 mm	1,29 mΩ



Ensayos de vibración

Los ensayos de vibración dan una importante información cuando se han de instalar los armarios:

- en barcos,
- en áreas de riesgo de terremotos
- en plantas nucleares
- en áreas militares, etc.

Los ensayos se llevan a cabo de acuerdo con las “Reglas de navieras” del Det Norske Veritas Class A.



Información técnica

Barrido a 1 oct/min (duración 90 minutos en cada dirección):

- 5 – 50 Hz; con 20 mm/s
- 50 – 100 Hz; 0,7 g

A 30 Hz y a las frecuencias de resonancia con una aceleración de 0,7 g durante 90 minutos para cada dirección requerida.

Incluyendo prueba de impacto a 60 julios. Un peso de 15 kg cayendo desde 400 mm en una superficie de 70 x 70 mm. Los armarios que llevan la marca DNV han pasado estas pruebas. Dado que los ensayos se han llevado a cabo con armarios vacíos es recomendable realizar prueba adicionales con el armario totalmente equipado para la instalación final.



Montaje ensayado tipo

Según EN 60 439-1, incluye:

- sistemas de embarrado
- unidad de entrada con portafusibles
- unidades de entrada con el interruptor principal
- sistema de embarrado en la parte posterior de los compartimentos Forma 4
- de interruptores

Approved by:



El usuario de los armarios debe cumplir con la legislación y especificaciones locales vigentes en el montaje de la aparamenta eléctrica.

Recubrimiento estándar de los armarios Eldon

Los armarios Eldon, dado que se sitúan en diversos ambientes que requieren resistencia a la corrosión, rallado y envejecimiento, requieren un proceso de pintura de alta calidad. Con este fin los armarios Eldon son protegidos mediante pintura al horno con polvo epoxi-poliéster. El proceso electrostático de pintura en polvo deja la superficie con un acabado uniforme incluso en las esquinas. La buena adherencia de la pintura evita que ésta se agriete o desprenda cuando se taladre o perfore el material. La pintura tiene muy buenas características químicas, no es inflamable y no contiene metales pesados como plomo o cadmio. Eldon aplica pintura de poliéster en polvo texturado, color gris claro RAL 7035, según la norma DIN 43.656.

Repintado

Los armarios Eldon pueden ser fácilmente repintados después de un desengrasado y lijado suave de la superficie de la pintura estándar y de un lavado a fin de quitar los restos de suciedad y polvo. Una pintura adecuada es de poliuretano de dos componentes o como alternativa se puede aplicar una pintura alcídica normal.

Por ejemplo:

- Pinturas para automóviles.
- Pinturas brillantes tipo DD.
- Pinturas horneables de 1 componente.
- Pinturas brillo, dos componentes (esmaltes acrílicos).
- Pinturas en polvo.



Características de la superficie

Características de una plancha de acero laminado en frío pintada en polvo.

Color	gris RAL 7035.
Espesor de la película	aproximadamente 80 µm

Características mecánicas:

Adherencia	BS 3900 E6	No despegue.
Rallado	BS 3900 E2	Pasa 4 kg
Impacto	BS 3900 E3	Pasa 2,0 m/0,5 kg
Doblado	BS 3900 E1	Pasa 6 mm.
Corte cruzado	ISO-2409	GT 0

Pruebas de corrosión:

Ambiente salino	ASTM B117	Sin muestras de corrosión después de 480 h (acero tratado con fosfato de hierro)
Humedad	BS3900-F2	Sin apreciar desprendimiento después de 480 h. (acero tratado con fosfato de hierro)



Resistencia química:

Estabilidad al calor; Sin amarillar en exposición continua a 130°C o intermitente a 140°C.

El acabado de los armarios Eldon es resistente a disolventes, aceites minerales (tal como durante el proceso de limpieza) lubricantes, emulsiones de mecanizado, ácidos débiles y álcalis.

Desengrasado, fosfatado y lavado

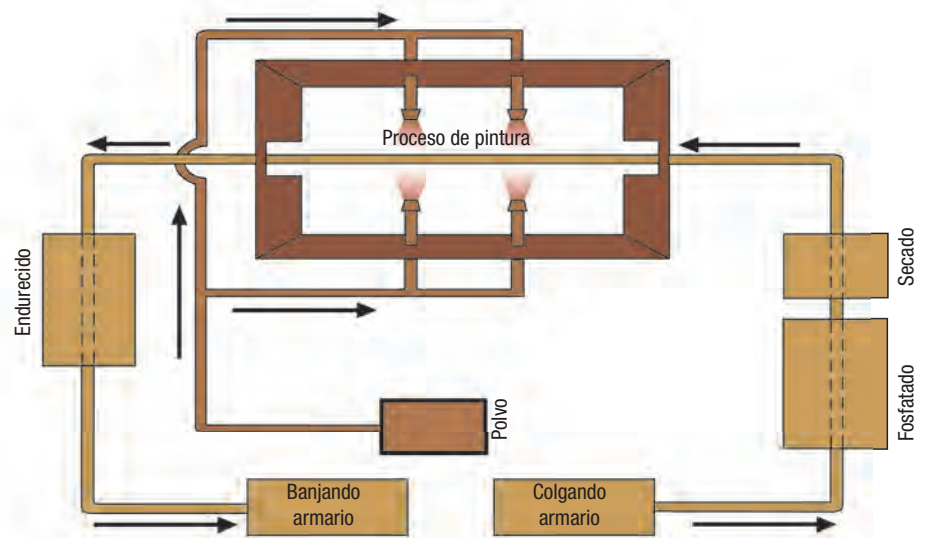
Durante este proceso el acero es limpiado y pasivado. En esta forma el producto estará libre de corrosión y se consigue una buena adhesión de la pintura al acero.

Secado al horno

Para asegurar que el producto esté completamente seco antes de comenzar el proceso de pintura es secado a 100° C.

Acabado en polvo texturado.

La capa de polvo es aplicada electrostáticamente. En esta forma TODA la superficie interior y exterior queda cubierta, asegurando alta resistencia mecánica, muy buena protección contra la corrosión y resistencia a agentes químicos y a variaciones de temperatura y climáticas. La capa de polvo puede ser fácilmente repintada y está libre de metales pesados, cromo y silicio.



Certificados y aprobaciones

- calidad sin límite -

La mayor parte de los productos Eldon tienen certificación y aprobaciones internacionales. Eldon es una compañía líder en este campo con al menos nueve certificados y aprobaciones diferentes. Cada armario que sale de la fábrica se etiqueta en el interior con una etiqueta de tipo. Esta etiqueta lleva toda la información relevante tal como nombre del producto, índice de protección, fecha de producción y los logotipos de las instituciones que han aprobado los productos de Eldon.

ISO 9001:2008 CERTIFICACIÓN

Para asegurar la calidad de nuestros productos en todo el mundo, Eldon ha elegido certificar sus compañías con el más alto nivel de Aseguramiento de la Calidad. Esto significa un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2008. La aceptación internacional de esta norma asegurará que nuestros productos están a la altura de las expectativas de los clientes. La gestión de calidad es un proceso continuo que involucra la planificación, el desarrollo así como la producción. Desde el tablero de dibujo hasta la salida al mercado e incluso más allá... en el taller de nuestros clientes el sistema de calidad hará su trabajo.

Los productos se prueban y vuelven a probar para asegurarse que se cumplen las normas en relación con las demandas del mercado. Las pruebas pueden involucrar resistencia a la corrosión, nivel de protección, resistencias a la vibración o requisitos especiales del cliente. Los productos recibirán un certificado de una institución independiente para alcanzar el más alto nivel de aceptación en todo el mundo.



trabaja con los siguientes organismos:



Underwriters Laboratories USA



Canadian Standards Association Canada



KEMA The Netherlands



Lloyd's Register of Shipping England



Det Norske Veritas Norway



TNO The Netherlands
