



Productos de baja Tensión

Directiva de Maquinaria EN60204

Requisitos de salud y seguridad en el diseño y fabricación de máquinas

Power and productivity
for a better world™



Requisitos de salud y seguridad en la fabricación y diseño de máquinas

El diseño y fabricación de máquinas es un segmento importante de la industria. Muchos de los accidentes directamente relacionados con el uso de máquinas pueden reducirse con una ingeniería, fabricación, instalación y mantenimiento adecuados.

La directiva 2006/42/EC del Parlamento Europeo (Directiva de Maquinaria EN60204) armoniza la legislación de los países miembros en el nuevo documento y tiene en cuenta los siguientes puntos:

- Los países miembros son responsables de reducir los riesgos que puedan surgir del uso de máquinas para los empleados, consumidores, mascotas (si se estima necesario) y los bienes.
- Para asegurar la certeza legal, el alcance y aplicabilidad de la Directiva debe ser especificado con exactitud.
- Para asegurar la seguridad relativa a la máquina, se deben tener en cuenta los requisitos de salud y seguridad necesarios ya desde la fabricación, prestando atención al mismo tiempo a las condiciones técnicas y económicas actuales.

La Directiva de Máquinas EN60204 se aplica a máquinas, dispositivos sustituibles, elementos de seguridad, equipos elevadores, ascensores, cadenas, cuerdas y cables, mecanismos removibles de transmisión de potencia y a máquinas construidas parcialmente. Esta directiva usa dos términos importantes:

Máquina: un montaje consistente de múltiples partes, piezas o componentes donde al menos uno de ellos es móvil.

Está, o debería estar, equipado con un sistema de transmisión que no es accionado por una persona o un animal.

Está diseñado para un propósito específico.

Fabricante: un individuo o una entidad legal que diseña y fabrica una máquina, bajo la regulación de esta directiva, para uso personal o venta a su nombre o de una marca registrada.



Requisitos importantes de salud y seguridad

El fabricante o su representante autorizado debe asegurarse que se lleve a cabo una evaluación preliminar del riesgo. Esto es necesario para determinar los requisitos de salud y seguridad aplicables que deben ser considerados durante los procesos de diseño y fabricación.

La evaluación de riesgo es la base para decidir si las medidas de seguridad, definidas en la directiva de maquinaria, son suficientes para eliminar los posibles peligros o para asegurar que los riesgos se reducen al mínimo.

Durante la evaluación del riesgo y la fase de reducción de peligros, el fabricante o su representante autorizado y, si es posible, el usuario al que está destinado el equipo, deben:

- Determinar el uso previsto de la máquina y las restricciones, pero también determinar cualquier posible mal uso, incluso justificado.
- Determinar todos los peligros de seguridad relacionados con la máquina y las situaciones asociadas que pueden incrementarlos.
- Evaluar los riesgos y considerar la severidad de todas las lesiones y accidentes, teniendo en cuenta su probabilidad.

La máquina debe ser diseñada y construida de tal forma que sea apta para usarse con el fin que se planificó y que pueda ser maniobrada, configurada y mantenida sin poner a nadie en riesgo, siempre y cuando las operaciones indicadas sean desarrolladas según las instrucciones y teniendo en cuenta las posibilidades de mal uso probables.

La siguiente lista incluye importantes términos relacionados con la maniobra de la máquina y la seguridad:

- a) Peligro - fuente de posibles lesiones o riesgos para la salud.
- b) Área de Peligro - Área dentro de la máquina y/o alrededor de esta donde el operario u otro individuo está en riesgo.
- c) Persona en peligro - cualquiera que esté enteramente o parcialmente dentro del área de peligro.
- d) Operario - Persona que instala, maniobra, configura, limpia, atiende, mueve o da mantenimiento a una máquina.
- e) Riesgo - La combinación de la probabilidad de una lesión, traumatismo o herida y su grado de severidad.
- f) Barrera de protección - Una parte de la máquina que es utilizada como una barrera física para asegurar la seguridad.

- g) Equipo de protección - un dispositivo (distinto a una barrera de protección) que minimiza el peligro, ya sea solo o con una barrera de protección.
- h) Uso previsto - Uso de una máquina de acuerdo con su manual de instrucciones.
- i) Mal uso probable - Uso de una máquina de una forma que no es recomendada por el manual, pero que puede ser previsible debido al comportamiento humano.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de control

Todos los sistemas de control deben ser diseñados y construidos de tal forma que sean seguros:

- Deben soportar la carga de trabajo y las condiciones ambientales previstas.
- El hardware y el Software de un sistema de control deben ser seguros.
- Todos los posibles errores lógicos en un sistema de control no deben incrementar a una situación de riesgo.
- Todos los errores humanos probables no deben aumentar a una situación de riesgo

Adicionalmente, deben cumplirse los siguiente requisitos:

- Una máquina no debe arrancar inesperadamente.
- No debe ser posible cambiar los parámetros de una máquina sin supervisión si esto puede tener riesgos de seguridad.
- El paro de una máquina no debe ser bloqueado si la energía ha sido apagada/desconectada.
- Ninguna de las partes móviles o transportables deben salirse o caerse cuando una máquina es apagada.
- El paro manual o automático de todas las partes móviles no debe ser bloqueado.
- Los equipos de protección utilizados deben actuar como se espera o transmitir una señal de paro.
- Los dispositivos conectados con el sistema de control deben, si se estima necesario, aplicar al montaje completo o a una parte de él (dependiendo del proceso tecnológico).
- En caso de un control inalámbrico, la máquina debe parar automáticamente si no hay una señal o una transmisión de datos correcta.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de control

Marcha y paro

Requisitos para aparatos de control

Todos los aparatos de control deben ser:

- Visibles, reconocibles y, si es necesario, con textos e imágenes apropiados.
- Instalados de forma que su uso sea entendible, seguro, rápido y no cause algún error.
- Diseñados de tal forma que el movimiento de un aparato de control corresponda con su función.
- Ubicados fuera del área de peligro, si es posible. Por ejemplo un pulsador de paro de emergencia o un aparato de control local.
- Instalados de tal forma que su uso no introduzca riesgos adicionales causados por el ambiente. Por ejemplo, el aparato debe ser a prueba de salpicaduras, resistente al agua, a la llama y a la temperatura.
- Diseñados de forma que un procedimiento riesgoso no puede llevarse a cabo a menos que sea la intención del usuario.
- Construidos para su uso previsto a carga nominal o a una ligera sobrecarga si al activar un pulsador de paro de emergencia o de desconexión de una fuente de energía se puede introducir una carga adicional.
- Todos los aparatos de control deben estar posicionados de forma que su disposición, movimiento y contra efecto al movimiento estén de acuerdo con las acciones desarrolladas, considerando al mismo tiempo una ergonomía básica.
- Si un aparato de control está diseñado y construido para ejecutar varios comandos diferentes, la función seleccionada debe ser visible y, si es necesario, debe ser confirmada por un operario. Para un uso seguro, la máquina debe ser equipada con indicadores que el operario puede usar para leer datos.

El operario debe ser capaz de asegurarse fácilmente que todas las áreas de peligro están libres de transeúntes. De lo contrario el sistema de control debe ser diseñado y construido de forma que el arranque no sea posible, a menos que el área de peligro este vacía. Si nada de esto es posible se debe utilizar un aviso audible y/o visual antes del arranque. Entonces la persona en peligro debe tener tiempo suficiente para abandonar el área o parar el proceso.

Si es necesario, deben haber aparatos de control remoto en una o más áreas predeterminadas (por ejemplo, cerca a una zona de peligro). Si existe más de una zona de control, el sistema de control debe ser construido de forma que si una de estas está



Ejemplo de una zona de trabajo al lado de una zona de riesgo

siendo utilizada, las otras zonas queden deshabilitadas, excepto para la funciones de paro de emergencia y desconexión. En caso de haber dos o más zonas de control, todas ellas deben estar equipadas con todos los aparatos de control y los medios necesarios para prevenir errores y situaciones peligrosas.

Requisitos de arranque

Una máquina debe arrancar sólo cuando su aparato de control sea movido de forma intencionada, cuando se necesita ser arrancada de nuevo después de un paro por alguna razón o cuando hay un cambio significativo en las condiciones de trabajo.

Una máquina puede ser arrancada de nuevo o configurada utilizando otros dispositivos aparte de los elementos de control sólo si no genera una situación peligrosa. Arranque, reinicio y cambio de las condiciones de trabajo de máquinas operadas automáticamente pueden llevarse a cabo sin intervención.

Si una máquina tiene múltiples interruptores de arranque y operarios que podrían poner en peligro unos a otros, debe ser instalado un elemento adicional para eliminar el riesgo.

Si por razones de seguridad se requiere que el arranque y/o el paro de una máquina deba seguir una determinada secuencia, se deben instalar los equipos apropiados.

Requisitos de paro

Todas las máquinas o partes de máquina en un sistema deben ser diseñadas y construidas de forma que los dispositivos de paro, incluyendo los equipos de desconexión de emergencia, paren la máquina y cualquier otra máquina conectada si su funcionamiento en curso puede ser peligroso.

Procedimiento de paro normal

Cada máquina debe tener un dispositivo de control que habilite un paro de la máquina completo y seguro. Todas las áreas de funcionamiento deben incluir un dispositivo de paro, para quitar la energía a toda la máquina o sus partes móviles, dependiendo de la naturaleza del peligro, de tal forma que la máquina sea segura.

La función de paro de máquina debe tener mayor prioridad que la función de arranque. Si una máquina, sus partes móviles y sus transmisiones han parado, debe ser posible apagar su fuente de energía.

Paro durante el arranque

En el caso que fuera necesario apagar una máquina durante su arranque y la fuente de energía no pueda desconectarse completamente, entonces el proceso de paro debe ser visible.

Paro de emergencia

Todas las máquinas deben estar equipadas con al menos un dispositivo de paro de emergencia para un apagado inmediato y así prevenir un peligro directo o posible. Las excepciones son:

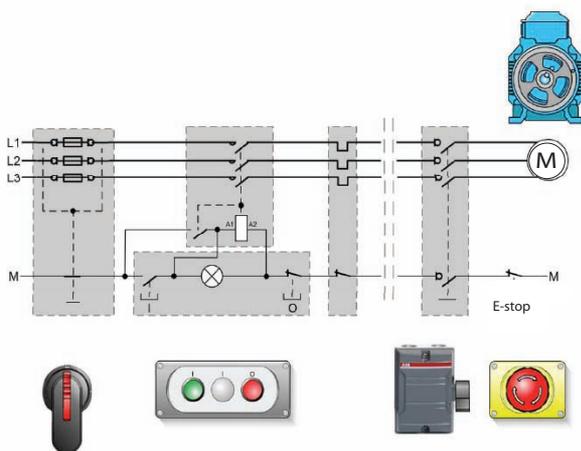
- Si un pulsador de paro de emergencia no reduce el riesgo debido a un tiempo de paro muy largo o si no habilita el uso de otros procedimientos necesarios para eliminar el riesgo.
- Máquinas portátiles y/o máquinas manuales.

Un dispositivo de paro de emergencia debe ser:

- Equipado con controles identificables, visibles y fáciles de usar.
- Capaz de parar y finalizar procesos peligrosos tan rápido como sea posible sin introducir riesgos adicionales.
- El dispositivo de desconexión de emergencia debe ser capaz de ejecutar, o permitir el uso, de características de seguridad adicional, tales como luces de emergencia o sonidos de alarma.

Cuando un dispositivo de desconexión de emergencia es activado, el comando y el dispositivo deben permanecer activos hasta que la máquina se reinicie. En caso que el dispositivo de desconexión esté activado, el sistema debe detectar que el procedimiento de paro estaba iniciado. El dispositivo de desconexión de emergencia debería reiniciar el sistema sólo cuando se utilice el procedimiento adecuado. Devolver el dispositivo de desconexión a su posición original no debe reiniciar la máquina, pero debería hacerlo posible.

La función de paro de emergencia debería ser siempre usable y accesible, independientemente del modo de funcionamiento. El dispositivo de desconexión de emergencia debe complementar otras características de seguridad, no reemplazarlas.



Funciones de arranque, paro normal y paro de emergencia en un sistema de control



Los seccionadores desconectan las máquinas de la fuente de electricidad

Fiabilidad y seguridad de los sistemas de control

Seleccionando los modos de control

El modo seleccionado de control u operación debe tener prioridad sobre cualquier otro modo de trabajo o control, excepto sobre el paro de emergencia.

Si una máquina está diseñada para ofrecer varios modos de control o de maniobra y estos requieren diferentes medidas de protección y/o diferentes procedimientos de trabajo, entonces dicha máquina debe estar equipada con un selector del modo de funcionamiento que pueda ser bloqueado en determinada posición. Cada posición del selector debe corresponder a un modo de control o modo de maniobra.

El selector puede ser reemplazado por otros dispositivos de selección que habiliten el uso de funciones específicas solo para ciertos grupos de operarios.

Si un procedimiento requiere mover o quitar una barrera de protección y/o deshabilitar un dispositivo de seguridad, el selector del modo de control o maniobra debe:

- Deshabilitar todos los otros modos de control o maniobra.
- Permitir el funcionamiento de partes móviles peligrosas sólo cuando se usa un control mantenido.
- Habilitar la maniobra de partes móviles peligrosas sólo con riesgo reducido, al mismo tiempo evitando los peligros que podrían ser causados por fases de funcionamiento interconectadas.
- Prevenir el uso de partes móviles peligrosas de la máquinas, las cuales podrían causar un riesgo, actuando en sensores sea intencionalmente o no.

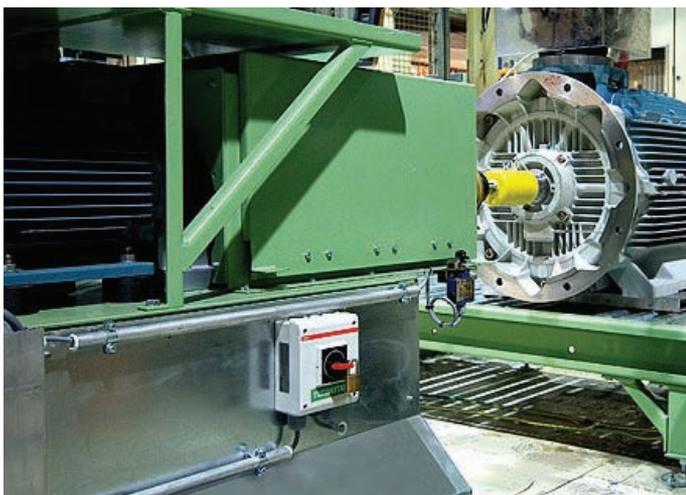
Si las cuatro condiciones mencionadas antes no pueden encontrarse al mismo tiempo, el selector del modo de control y funcionamiento debe activar otras medidas de protección, las cuales están diseñadas y construidas para asegurar un área de trabajo segura. Es más, el operario debería ser capaz de controlar los componentes en uso.

Desconectando la máquina de la fuente de energía

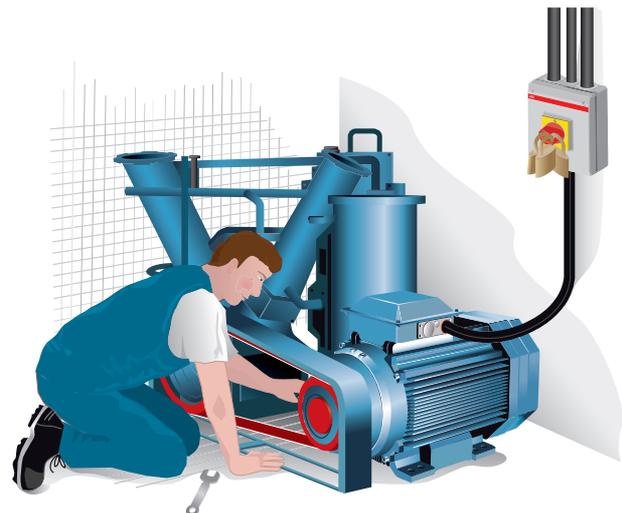
La máquina debe tener dispositivos para desconectarla de todas las fuentes de energía. Tales dispositivos deberían ser fáciles de identificar y necesitan tener bloqueo por cándado si el restaurar la energía puede causar un peligro.

Si el operario está lejos de la caja de control de la energía y no puede estar seguro de que alguien no toque el seccionador, debe ser capaz de bloquear con llave el interruptor de desconexión de la energía. Los Seccionadores de Seguridad u otros seccionadores de potencia usados en las cajas de control deben cumplir con los requisitos de la norma IEC 60947-3.

Si una máquina está conectada a una toma de corriente, es suficiente desconectarla siempre y cuando el operario pueda estar seguro de que alguien no la conectará inesperadamente. Después de desconectar la energía, debe ser posible eliminar cualquier carga remanente en los circuitos eléctricos de la máquina para que no haya riesgo de choque eléctrico.



Los Seccionadores de Seguridad pueden ser bloqueados por cándado en la posición OFF



Los Seccionadores de seguridad protegen el operario de arranques inesperados

Las condiciones antes mencionadas no aplican a circuitos utilizados para sostener componentes, proteger datos, luces interiores, etc. lo que significa que están activos. En este caso, medidas especiales deben ser utilizadas para asegurar la seguridad del operario.

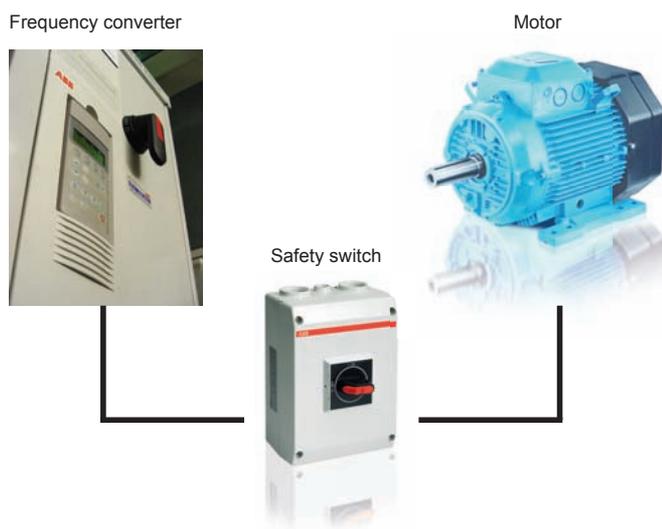
Compatibilidad Electromagnética - EMC

La maniobra de variadores eléctricos, dispositivos de control y arranque distintos puede causar radiación electromagnética, la cual puede tener un efecto negativo en la salud humana. Además, la emisión electromagnética puede afectar también los dispositivos de control, incluso haciendo imposible maniobrar o parar la máquina.

El acrónimo EMC (ElectroMagnetic Compatibility) se refiere a los dispositivos eléctricos que pueden operar juntos sin causar interferencias dañinas. Se asume que las máquinas inmóviles, los dispositivos y las partes de montaje son probadas para asegurar que cumplan con EN50081-2.

Los dispositivos deben ser escogidos y construidos de forma que sean inmunes a la radiación y señales externas, mientras que el nivel de sus emisiones electromagnéticas no puede exceder los límites.

La interoperabilidad de todos los dispositivos debe cumplir los requisitos de IEC 6100-6-3/4. Las partes de la misma máquina deben tener certificación CE.



Los dispositivos deben ser escogidos cuidadosamente para prevenir cualquier interferencia

Riesgos de partes móviles

Todas las partes móviles deben ser diseñadas y construidas de forma que sean seguras y no puedan causar lesiones. Si tal riesgo no puede ser reducido, las máquinas en cuestión deben estar equipadas con barreras de protección o con dispositivos de seguridad.

Las barreras de protección o los dispositivos de protección contra las lesiones relacionadas con sistemas de transmisión deben ser seleccionados según el tipo de riesgo:

- Las barreras de protección adheridas deben ser aseguradas de forma que puedan ser abiertas o removidas solo mediante el uso de una herramienta.
- Las barreras de protección que puedan ser abiertas deben permanecer conectadas a la máquina. Si es posible, deben estar diseñadas y construidas de forma que estas solo puedan ser modificadas intencionadamente.
- Todas las barreras de protección ajustable, que proporcionan acceso a áreas cerca de partes móviles que son absolutamente necesarias para maniobras específicas, deben ser ajustables automáticamente o manualmente sin ninguna herramienta.

Las barreras o cubiertas móviles deben estar conectadas a un dispositivo de bloqueo que:

- Prevenga una maniobra peligrosa, a menos que la barrera esté en su posición original.
- Pare la máquina si se mueve una barrera de protección.
- Evite que la máquina arranque hasta que la barrera de protección esté de nuevo en su posición original y asegurada.
- Mantenga una barrera de protección en posición cerrada y bloqueada hasta que una maniobra peligrosa haya acabado.

Si los operarios necesitan acceder frecuentemente a componentes protegidos deben utilizarse dispositivos de protección móviles. Los dispositivos especiales de seguridad y su uso debe ser explicado en el manual del usuario y, si es posible, en alguna de las etiquetas informativas de la máquina.

Referencias

1. Directiva 2006/42EC del Parlamento y Consejo Europeo del 17 Mayo de 2006 (Diario Oficial de la Unión Europea)
2. Directiva 2004/108EC del Parlamento y Consejo Europeo del 15 de Diciembre de 2004, para la aproximación de las leyes de los Estados Miembros en relación con la compatibilidad electromagnética y derogando la Directiva 89/336/EEC (Diario Oficial de la UE 31.12.2004)

Fiabilidad y seguridad de los sistemas de control

Seccionadores de Seguridad de ABB



La gama ABB de Seccionadores de Seguridad en caja incluye soluciones de 16 a 1250 Amperios, con valores de potencia de 7,5 a 1200 kW hasta 690V, con mando frontal o lateral. Todos los productos de esta gama cumplen con los requisitos de la Directiva de Maquinaria EN60204.

- Los Seccionadores de Seguridad están diseñados para aislar el motor o la máquina de la fuente de energía principal, asegurando un ambiente de trabajo seguro para el personal de mantenimiento.
- Los Seccionadores de Seguridad de ABB previenen la maniobra accidental. Incluyen un contacto auxiliar que se utiliza como enclavamiento eléctrico, para conectar el seccionador de seguridad con el arrancador o con el dispositivo de control del motor. La maneta puede ser bloqueada por cándado en la posición OFF y la tapa no puede abrirse mientras el seccionador esté en la posición ON.
- Los Seccionadores de Seguridad pueden ser identificados fácilmente. Se incluye una etiqueta en la tapa.
- La indicación de posición del seccionador siempre es fiable. Los seccionadores han sido diseñados de forma que la maneta no pueda alcanzar la posición OFF a menos que todos los contactos esten abiertos.
- Los Seccionadores de Seguridad de ABB han sido probados según la norma IEC 60947-3. Una de las pruebas más significativas es la de durabilidad en la prueba de arcos de corto circuito, donde han tenido un desempeño excepcional.
- ABB ofrece el seccionador adecuado incluso para los entornos más exigentes. Las cajas están disponibles en materiales fuertes de alta calidad: plástico, aluminio, acero, acero inoxidable y materiales a prueba de ácidos. Para asegurar la resistencia a la corrosión en condiciones de trabajo difíciles, todos los seccionadores de 200A en adelante tienen contactos con un plateado extra grueso. Para condiciones muy exigentes es también posible solicitar contactos auxiliares con baño de oro.
- La oferta de ABB también incluye seccionadores de seguridad especialmente diseñados para ambientes con perturbaciones electromagnéticas (EMC). Los seccionadores de seguridad cumplen con IEC61000-6-3/4 y son acordes con la directiva de la UE 2004/108/EC.

La indicación de posición también se muestra de forma fiable en el cuerpo del seccionador en caso que la tapa esté abierta. La posición OFF no puede ser indicada si alguno de los contactos se ha soldado.



Los Seccionadores de Seguridad de ABB cumplen con los requisitos de salud y seguridad indicados en la Directiva de Maquinaria EN60204. Todos nuestros seccionadores de seguridad están diseñados para proteger las personas y los equipos, incluso en los entornos más exigentes.

Seccionadores en Caja y Seccionadores de Seguridad

Interruptores-seccionadores e interruptores seccionadores-fusible en caja

La amplia gama de interruptores-seccionadores e interruptores-seccionadores-fusibles en caja cumplen con los exigentes requisitos en las aplicaciones de distribución de energía en la industria y los edificios así como con las necesidades de las empresas distribuidoras de energía eléctrica.

También pueden ser utilizados como medios de aislamiento local o interruptor principal de motores. Cumplen con la Directiva de Maquinaria EN60204, la cual establece que cada circuito de alimentación debe ser provisto de un interruptor-seccionador operado manualmente para aislar de manera segura los equipos eléctricos de las fuentes de alimentación.

Para cumplir con estos requisitos los interruptores en caja tienen mandos que permiten ser enclavados mediante candados en la posición OFF.

La indicación del mando es siempre fiable, inclusive si los contactos se hubiesen soldado.

Igual que la gama de seguridad, la gama de seccionadores en caja también está disponible en envoltentes de plástico, acero, acero inoxidable, aluminio y acero a prueba de ácidos (solo gama seguridad), desde 16 hasta 1600 Amperios.

Caja de Plástico

Las cajas de plástico son las más apropiadas para lugares con alta humedad y presencia de elementos químicos. Además son ligeras y fáciles de montar y manipular. El material es auto-extinguible y resistente a la radiación UV.

Caja de Aluminio

Las cajas de aluminio tienen muy buena resistencia contra impactos y protección contra la luz UV. Son apropiadas ya sea para el uso interior o el uso exterior.

Caja de Acero

Las cajas de acero son galvanizadas en caliente y la superficie es pintada con poliéster en polvo. Las cajas son durables y robustas para la mayoría de ambientes.

Caja de Acero Inoxidable

Las cajas de acero inoxidable son del material tipo AISI 304. Se usan particularmente en la industria de productos alimenticios y bebidas, lugares en donde un alto grado de higiene es requerido. La superficie lisa no requiere ninguna pintura y es muy fácil de limpiar.

Caja de Acero a prueba de ácidos

Cajas de acero inoxidable de alta calidad del tipo AISI 316 resistente a los ácidos. El mando y las entradas para los cables también están hechos de material resistente a los ácidos.

Diferencia entre seccionadores en caja y seccionadores de seguridad

Aunque ambas gamas cumplen con la Directiva de Maquinaria EN 60204, han sido probadas acorde con IEC 60947-3 y pueden obtenerse en versiones de 3, 4 ó 6 polos, hay algunos puntos que las diferencian:

Seccionadores de seguridad

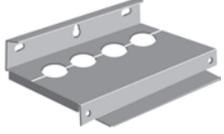
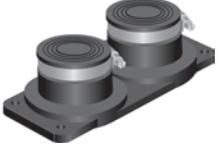
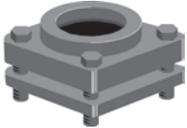
- Disponibles en caja plástica, aluminio, acero, acero inoxidable y acero inoxidable a prueba de ácidos.
- Dimensionados para potencias y corrientes para aplicación AC23a.
- Llevan una etiqueta identificativa y un contacto auxiliar para el enclavamiento eléctrico con el arrancador.
- Llevan conexión para terminal PE.
- Adecuados para cargas de motor, cierre y corte.
- La versión EMC solo está disponible en la gama de seguridad.
- La versión ATEX solo está disponible en la gama de seguridad, para el uso dentro de atmosferas explosivas de polvo, categoría 3, zona 22 según la Directiva europea 94/9/EC.

Seccionadores en caja

- Disponibles en caja plástica, aluminio, acero y acero inoxidable.
- Dimensionados para corrientes según aplicación AC22a o AC23a
- Adecuados para aislar cargas mixtas
- Equipados con terminal de neutro y PE.
- Los contactos auxiliares son opcionales.
- Las versiones con fusibles, seccionadores para fotovoltaica y UL solo están disponibles en esta gama.

Entradas de Cables

Tanto para los seccionadores de seguridad como para los seccionadores en caja es necesario definir el tipo de entrada de cable, ya que esto varía según el tipo de caja. Se pueden tener cajas con entrada de cable ciega (el cliente debe perforar y utilizar prensaestopas), con entrada de cable para perfil en anillo, con entrada de cable con perfil I-II, con entrada para perfil tipo C, etc.

Perfil tipo I-II	
Tapa entrada cable ciega	
Tapa entrada de cable para perfil anillo	
Tapa entrada de cable para perfil tipo C	
Prensaestopa y tuerca (para tapa ciega y perfil I-II)	
Perfil tipo C	
Perfil tipo C doble	
Perfil tipo anillo	

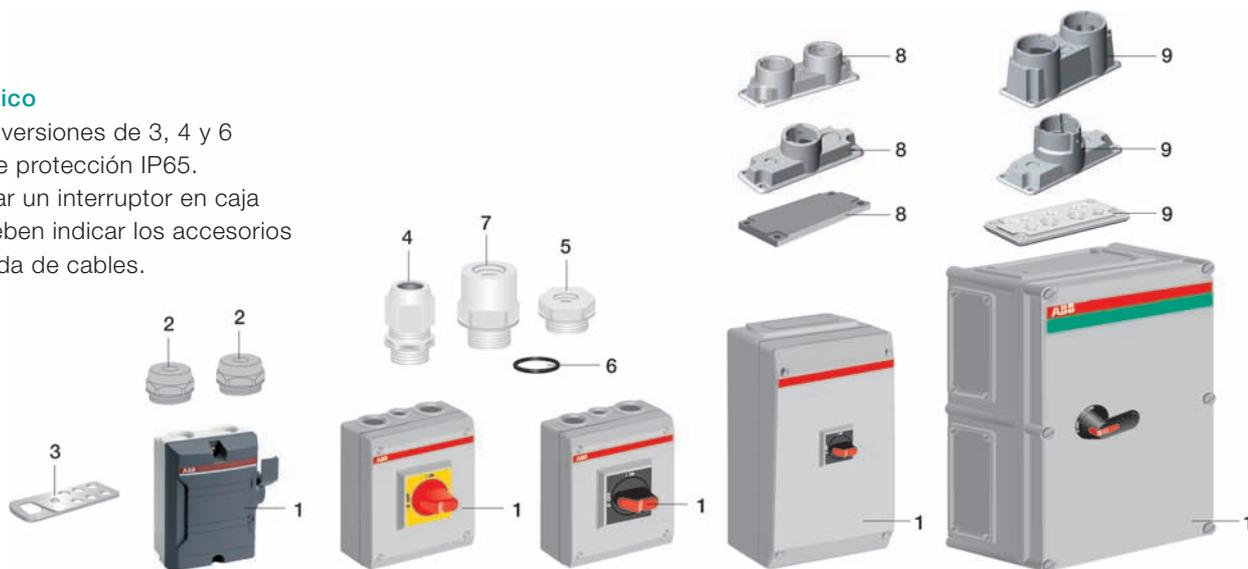
Seccionadores de seguridad

Guía de selección

Cajas de plástico

Disponibles en versiones de 3, 4 y 6 polos. Índice de protección IP65.

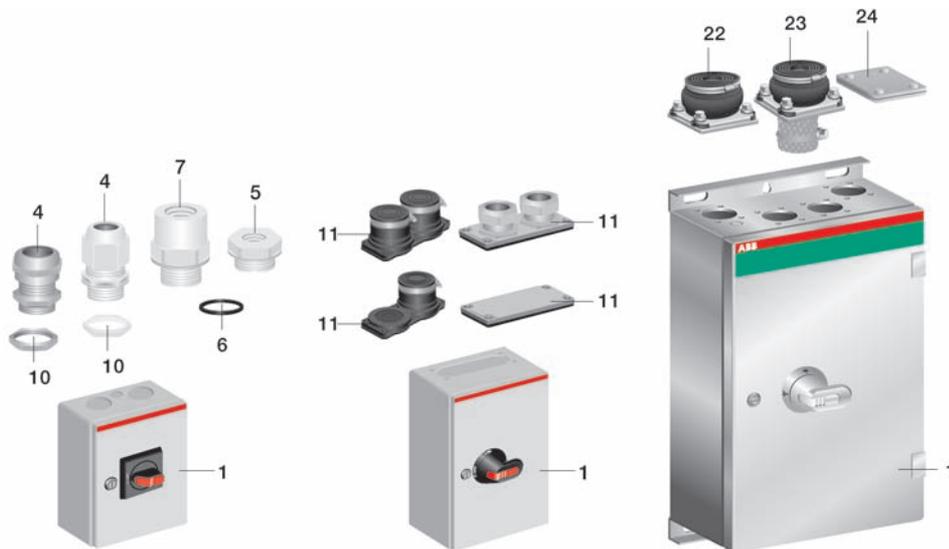
Para seleccionar un interruptor en caja completo se deben indicar los accesorios de entrada/salida de cables.



	BWS_	OTP_	OTE_	OTP_	OTE_	OT_
Rango de potencia	7.5...11 kW	7.5...30 kW	7.5...15 kW	37...45 kW	37...45 kW	45...560 kW
Tensión asignada	690 Vca	690 Vca	690 Vca	690 Vca	690Vca	690 Vca
Categoría de utilización	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A	AC-23A	AC-23 A
Comentarios	Mando lateral	Mando rojo-amarillo o negro	Mando rojo-amarillo o negro Versión EMC	Mando rojo-amarillo o negro	Mando rojo-amarillo o negro Versión EMC	Mando rojo-amarillo o negro

Cajas de acero inoxidable

Índice de protección IP65. Para seleccionar un interruptor en caja completo se deben indicar los accesorios de entrada/salida de cables.

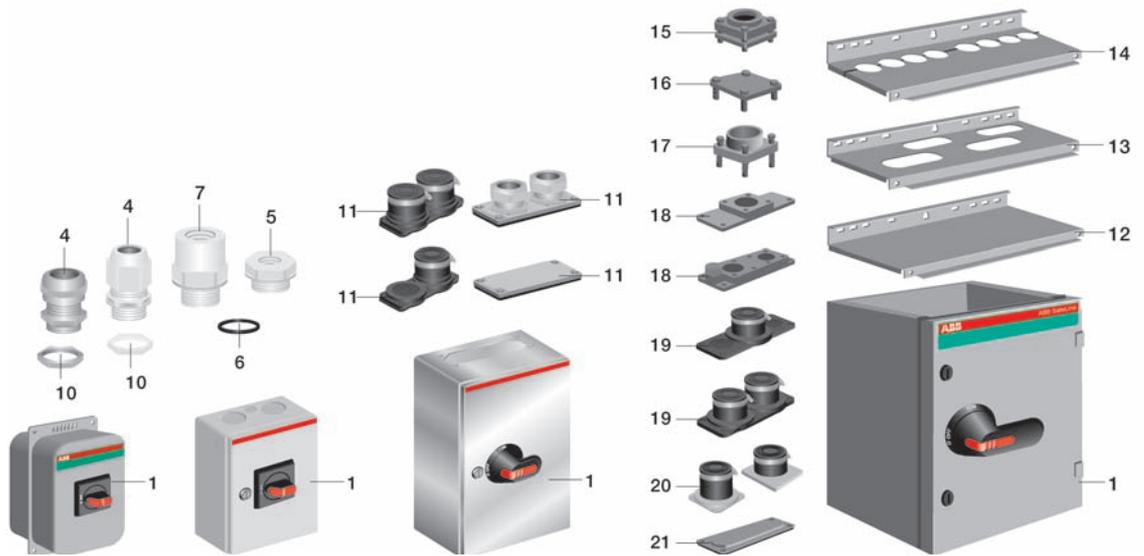


	OTR_	OTR_	OT_
Rango de potencia	7.5...30 kW	37...45 kW	75...1200 kW
Tensión asignada	690 Vca	690 Vca	690 Vca
Categoría de utilización	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A
Versiones disponibles	3, 4 y 6 polos	3, 4 y 6 polos	3 y 6 polos
Comentarios	Mando rojo-amarillo o negro	Mando rojo-amarillo o negro	Mando en acero inoxidable

Cajas de acero

Versiones con índice de protección IP54 e IP65.

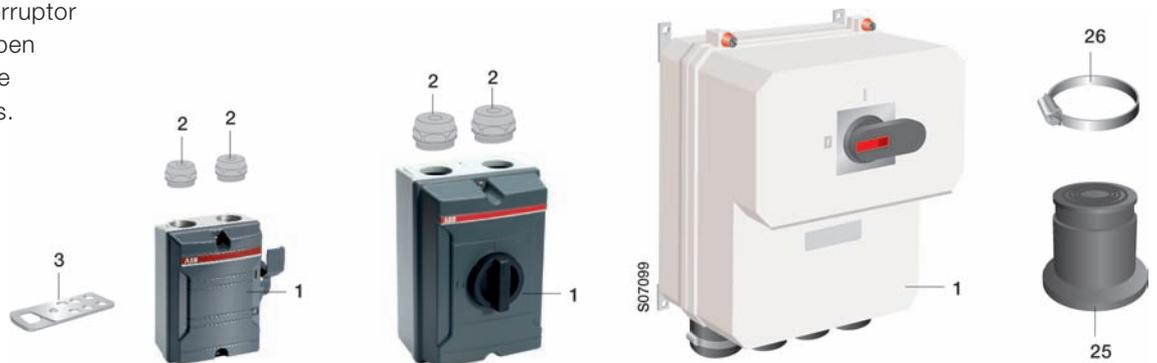
Para seleccionar un interruptor en caja completo se deben indicar los accesorios de entrada/salida de cables.



	OT_	OTL_	OT_	OT_
Rango de potencia	7.5...45 kW	7.5...45 kW	15...1000 kW	45...1000 kW
Tensión asignada	690 Vca	690 Vca	690 Vca	690 Vca
Categoría de utilización	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A
Versiones disponibles	3, 4 y 6 polos	3, 4 y 6 polos	3, 4 y 6 polos	3 y 6 polos
Comentarios	Mando rojo-amarillo o negro Cierre atornillado	Mando rojo-amarillo o negro Cierre mediante bisagras	Mando rojo-amarillo o negro	Mando rojo-amarillo o negro Versión EMC

Cajas de acero inoxidable

Índice de protección IP65.
Para seleccionar un interruptor en caja completo se deben indicar los accesorios de entrada/salida de cables.



	LBAS_	LBAS_	LBAS_
Rango de potencia	7.5...11 kW	22...45 kW	70...350 kW
Tensión asignada	690 Vca	690 Vca	690 Vca
Categoría de utilización	AC-23 A	AC-23 A	AC-23 A
Versiones disponibles	3 y 4 polos	3 y 4 polos	3 polos
Comentarios	Mando lateral	Mando negro	Caja color blanco. Mando negro

1. Caja | 2. Pernos y tapones (incluidos) | 3. Sistema de bloqueo | 4. Prensaestopas | 5. Adaptador (reductor) | 6. Junta | 7. Adaptador (extensor) | 8. Perfil I | 9. Perfil II | 10. Tuerca | 11. Perfil B | 12. Tapa entrada cable ciega | 13. Tapa entrada cables para perfil C | 14. Tapa entrada cables con perfil anillo | 15. Perfil anillo | 16. Tapa perfil anillo | 17. Tapa extensión para perfil anillo | 18. Adaptadores de perfil anillo para las tapas con perfil C | 19. Perfil C | 20. Entradas de cable | 21. Tapa perfil C | 22. Perfil tipo membrana | 23. Perfil tipo membrana para aplicaciones EMC | 24. Tapa de perfil I | 25. Entrada de cable/apriete (incluida) | 26. Abrazadera (incluido).

Información para pedido

Seccionadores de Seguridad ATEX



0710CD15

OTP16T3MX

Seccionador ATEX en caja de Plástico

Entradas de cable: Rosca métrica
 Bloqueo por candado: Si
 Grado de protección: IP 65, EX II 3D
 Contactos auxiliares: 1 contacto aux. NA incluido
 Terminal de neutro: Incluido
 Colores: Caja: Gris
 Maneta: Negra
 Temp. máx. de la superficie: T 60° C

Polos	I.A AC 23A 400/500/690 V	Entradas cable/lado	Terminales mm ²	Tipo	Código pedido
3	16 16 10	2xM25+M16	10	OTP16T3MX	1SCA022839R8450
3	30 30 20	2xM32+M16	35	OTP25T3MX	1SCA022839R8530
3	38 32 20	2xM32+M16	35	OTP36T3MX	1SCA022839R8610
3	63 50 35	2xM32+M16	35	OTP63T3MX	1SCA022839R8700
3	80 60 40	2xM50+M16	70	OTP75T3MX	1SCA022839R8880
3	90 70 50	2xM50+M16	70	OTP90T3MX	1SCA022839R8960

Dimensiones mm

Tipo	A	L	P
OTP16T3MX	150	130	60
OTP25T3MX	200	145	90
OTP36T3MX	200	145	90
OTP63T3MX	200	145	90
OTP75T3MX	400	200	140
OTP90T3MX	400	200	140



0710CD14

OTP36T3MX

Seccionador ATEX en caja de acero

Entradas de cable: Entradas para perfil anillo
 Bloqueo por candado: Si
 Grado de protección: IP 65, EX II 3D
 Contactos auxiliares: 1 contacto aux. NA incluido
 Terminal de neutro: No incluido
 Colores: Caja: Gris
 Maneta: Negra
 Temp. máx. de la superficie: T 80° C

Entradas de cable por arriba y por abajo

Polos	I.A AC 23A 400/500/690 V	Entradas cable/lado	N° de tapas de perfil incluidas	Tipo	Código pedido
3	135 125 80	perfil anillo x 4	6	OT160ELRR3TX	1SCA022839R9420
3	200 200 200	perfil anillo x 4	6	OT200KLRR3TX	1SCA022839R9510
3	250 250 250	perfil anillo x 4	6	OT250KLRR3TX	1SCA022839R9690
3	315 315 315	perfil anillo x 4	6	OT315KLRR3TX	1SCA022839R9770
3	400 400 400	perfil anillo x 4	5	OT400DLRR3TX	1SCA022839R9850
3	630 630 630	perfil anillo x 4	4	OT630KLRR3TX	1SCA022839R9930

Perfiles de anillo y tapas de perfil adicionales deben pedirse por separado.

Dimensiones mm

Tipo	A	L	P
OTP16T3MX	150	130	60
OTP25T3MX	200	145	90
OTP36T3MX	200	145	90
OTP63T3MX	200	145	90
OTP75T3MX	400	200	140
OTP90T3MX	400	200	140



0710CD20

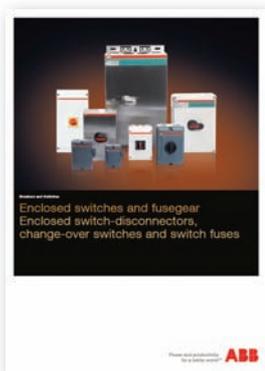
OT400DLRR3TX

Documentación ABB para seccionadores en caja



Enclosed Switches Safety Switches 16... 1250 A

Catálogo OT2GB 12-05
1SCC340006C0201



Enclosed switches and fusegear Enclosed switch-disconnectors, change-over switches and switch fuses

Catálogo OT3GB 11-03
1SCC340009C0201



Enclosed switches ATEX

Catálogo 1CMC300001D0003

Contacte con nosotros

Asea Brown Boveri, S.A.
Low Voltage Products
Torrent de l'Olla 220
08012 Barcelona
Tel. 93 484 21 21
Fax 93 484 21 90

www.abb.es/bajatension



Más información en:



Los datos y figuras no son vinculantes. ABB se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso en función de la evolución técnica de los productos.

Copyright 2013 ABB. Todos los derechos reservados.

1TXA340056K0701 000513