

Interrupedores de seguridad con carcasa metálica



EUCHNER

More than safety.

EUCHNER

More than safety.



Sede central: Leinfelden-Echterdingen



Centro logístico: Leinfelden-Echterdingen



Planta de producción: Unterböhringen

Éxito internacional: la empresa EUCHNER

EUCHNER GmbH + Co. KG es una de las empresas líderes en el mundo en el ámbito de la ingeniería de seguridad industrial. Desde hace más de 60 años, EUCHNER desarrolla y fabrica sistemas de conmutación de alta calidad para la construcción de maquinaria e instalaciones. Esta empresa familiar con sede en Leinfelden da trabajo a alrededor de 750 empleados en todo el mundo.

18 filiales y otros distribuidores dentro y fuera de Alemania se afanan por lograr el éxito en el mercado internacional.

Calidad e innovación: los productos EUCHNER

Una mirada al pasado demuestra que EUCHNER es una empresa con un gran espíritu innovador. Consideramos los retos técnicos y medioambientales del futuro como un aliciente para el desarrollo de productos excepcionales.

Los interruptores de seguridad EUCHNER controlan puertas de protección en máquinas e instalaciones, contribuyendo a minimizar riesgos y peligros, y protegiendo con total fiabilidad personas y procesos. Nuestra actual gama de productos comprende desde componentes electrónicos y electromecánicos hasta soluciones de seguridad inteligentes completas. La seguridad de las personas, las máquinas y los bienes de producción es uno de nuestros lemas.

Una tecnología fiable y unos niveles de calidad insuperables nos permiten definir la ingeniería de seguridad del mañana. Además, lo excepcional de nuestras soluciones hace que nuestros clientes estén muy satisfechos. La gama de productos se divide en:

- ▶ Interruptores de seguridad con codificación por transponder
- ▶ Interruptores de seguridad sin contacto con bloqueo
- ▶ Multifunctional Gate Box MGB
- ▶ Sistemas de gestión de accesos (Electronic-Key-System EKS)
- ▶ Interruptores de seguridad electromecánicos
- ▶ Interruptores de seguridad con codificación magnética
- ▶ Pulsadores de validación
- ▶ Relés de seguridad
- ▶ Dispositivos de parada de emergencia
- ▶ Botoneras y volantes
- ▶ Ingeniería de seguridad con AS-Interface
- ▶ Manipuladores (joysticks)
- ▶ Interruptores de posición

**made
in
Germany**

Generalidades



Sobre este catálogo

El catálogo *Interruptores de seguridad con carcasa metálica* ofrece una vista general de nuestros interruptores de seguridad con carcasa metálica. Gracias a su robustez y durabilidad, constituyen la elección ideal para un gran número de aplicaciones. Los datos técnicos se encuentran al final de la vista general del producto. Las distintas páginas de producto presentan referencias a la página correspondiente de los datos técnicos.

En la primera parte del catálogo se encuentra información útil sobre los interruptores de seguridad. El anexo presenta una vista general de normas y definiciones de términos sobre este tema.

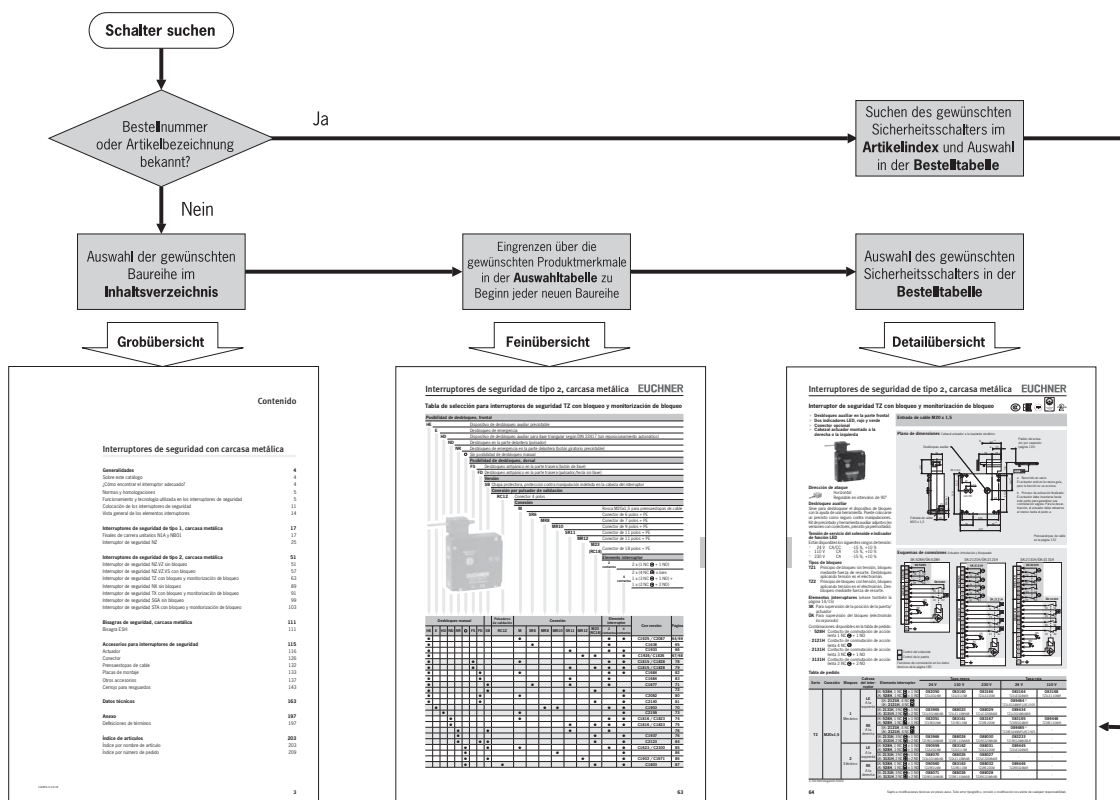
En este catálogo encontrará las siguientes series y accesorios:

Interruptores de seguridad con carcasa metálica											
Tipo 1			Tipo 2							Bisagra ESH	Accesorios
Finales de carrera unitarios		Interruptores de seguridad	Sin bloqueo		Con bloqueo	Con bloqueo y monitorización de bloqueo					
N1A	NB01	NZ	NZ.VZ	NX	SGA	NZ.VZ.VS	TZ	TX	STA		
véase la página 17	véase la página 17	véase la página 25	véase la página 51	véase la página 89	véase la página 99	véase la página 57	véase la página 63	véase la página 91	véase la página 103	véase la página 111	véase la página 115

¿Cómo encontrar el interruptor adecuado?

Tiene dos posibilidades de localizar el interruptor adecuado:

- 1 Si conoce el número de pedido o la denominación de modelo, busque el interruptor directamente en el índice de artículos (consulte la página 203 o la página 209).
- 2 Si tiene unas necesidades determinadas, limite la selección paso a paso con ayuda del índice de contenido y las tablas de selección.



Generalidades

EUCHNER

Normas y homologaciones

Normas

Los interruptores de seguridad deben cumplir los requisitos para componentes de seguridad según la Directiva relativa a las máquinas. Dicha Directiva se ha convertido a la legislación nacional en los Estados miembros de la UE, por lo que es obligatoria para los fabricantes.

Los requisitos precisos de los interruptores están definidos en EN 60947, parte 5-1 (Aparata de baja tensión. Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando).

Si se cumplen los requisitos de la norma, también se supondrá la conformidad con la normativa vigente y, en consecuencia, con la Directiva relativa a las máquinas. Los interruptores de seguridad Euchner cumplen las normas relevantes sobre controles de seguridad, por lo que contribuyen a cumplir las indicaciones de seguridad durante el diseño de su maquinaria.

Homologaciones

Para acreditar la conformidad, la Directiva relativa a las máquinas permite también hacer un examen de tipo. Aunque durante el desarrollo de nuestros interruptores de seguridad se tienen en cuenta todas las normas relevantes, también encargamos la realización de exámenes de tipo a un organismo de comprobación registrado.

Muchos de los interruptores de seguridad incluidos en este catálogo han sido examinados por la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (anteriormente, asociación profesional [BG]) y están registrados en las listas de dicha asociación.

Además, numerosos interruptores están registrados en las listas de los Underwriters Laboratories (UL) y otras organizaciones. Estos interruptores pueden utilizarse en todos los países donde se prescriba este tipo de listado. Los símbolos de homologación que aparecen en las diferentes páginas del catálogo indican qué organismo de comprobación ha efectuado la prueba de los interruptores.

Los símbolos de homologación que figuran más abajo le ayudarán a identificar rápidamente las homologaciones que tiene cada interruptor:



Los interruptores con este símbolo de comprobación tienen la homologación de la Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (anteriormente, asociación profesional [BG]).



Los interruptores con este símbolo de comprobación cuentan con la homologación de los Underwriters Laboratories (UL, Canadá y EE.UU.).

Homologaciones especiales



Los interruptores con este símbolo de comprobación cuentan con la homologación de DNV GL, anteriormente Germanischer Lloyd.



Los interruptores con este símbolo de comprobación cuentan con la homologación de la Unión Económica Euroasiática.



Los interruptores con este símbolo de comprobación cuentan con la certificación CCC para el mercado chino.

Funcionamiento y tecnología utilizada en los interruptores de seguridad

Objetivo de los interruptores de seguridad

Los interruptores de seguridad se encargan de evitar el funcionamiento de una máquina en caso de peligro. Este objetivo viene definido en la norma EN 14119 (Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos). Para ello debe interrumpirse el circuito de seguridad mediante interruptores de seguridad. Así, los interruptores de seguridad forman parte integrante de los dispositivos de enclavamiento.

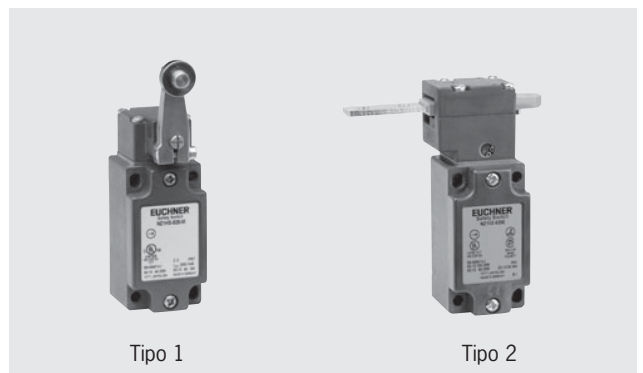
En este contexto, como dispositivo de enclavamiento se entiende, por ejemplo, la interrupción del funcionamiento de una máquina con la puerta de protección abierta: el estado de parada de la máquina queda "enclavado" y, en consecuencia, se evita cualquier arranque accidental. En relación con los resguardos, esto significa que si las puertas o compuertas de protección están abiertas, la máquina o instalación no se podrá poner en marcha hasta que se elimine la fuente de peligro. Por eso, los interruptores de seguridad de un resguardo se colocan de manera que se impida cualquier funcionamiento erróneo. Además, los interruptores de seguridad no pueden manipularse ni burlarse.

La característica más importante de un interruptor de seguridad es, como mínimo, un contacto NC que se acciona obligatoriamente. Cuando el resguardo se abre, los contactos se separan obligatoriamente.

Tipos de interruptores de seguridad según EN ISO 14119

Los interruptores de seguridad de este catálogo se dividen en dos tipos funcionalmente distintos. Los interruptores del tipo 1 se accionan mediante un actuador (p. ej., una leva o un tope similar).

Los interruptores de tipo 2 precisan de un actuador codificado específico, es decir, con una forma determinada (como una llave). La norma EN ISO 14119 también define el resto de tipos.



Interruptores de seguridad de tipo 1

En los interruptores de tipo 1, el elemento actuador no está codificado. Los elementos actuadores están disponibles en distintas versiones (p. ej., como accionadores o palancas de roldana). Los interruptores N1A, NB01 y NZ de este catálogo son interruptores de tipo 1.

Para accionar un interruptor de tipo 1, se utilizan levas de mando o levas circulares (véase la figura en la siguiente página).

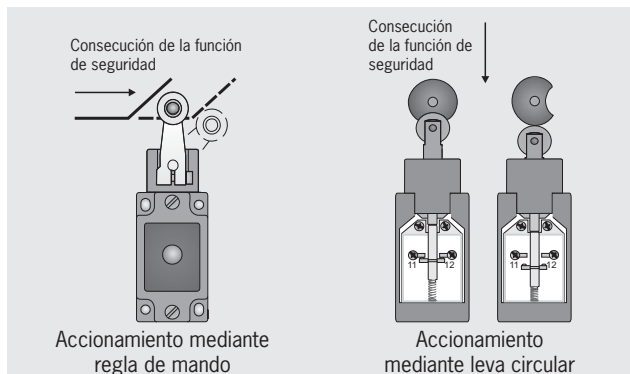
El interruptor debe colocarse de forma que al abrirse el resguardo se accione el interruptor. El contacto de apertura positiva del elemento interruptor se abre y la máquina se detiene. Un resorte incorporado hace que el interruptor regrese a la posición de reposo al cerrar el resguardo y el contacto de apertura positiva se cierre. De esta forma, el circuito de seguridad vuelve a quedar habilitado.

Para poder arrancar el interruptor, debe utilizar una leva de mando con una inclinación definida. Las levas de mando lineales se suelen utilizar para la limitación de recorridos o la desconexión de fin de carrera. Una leva circular con muesca (regla negativa) resulta idónea para asegurar puertas de protección. Alternativamente se puede utilizar la bisagra de seguridad ESH.

Generalidades

EUCHNER

En esta bisagra ESH, la leva circular se integra en un espacio muy pequeño del interruptor. Así, con un montaje simple es posible proteger los resguardos.



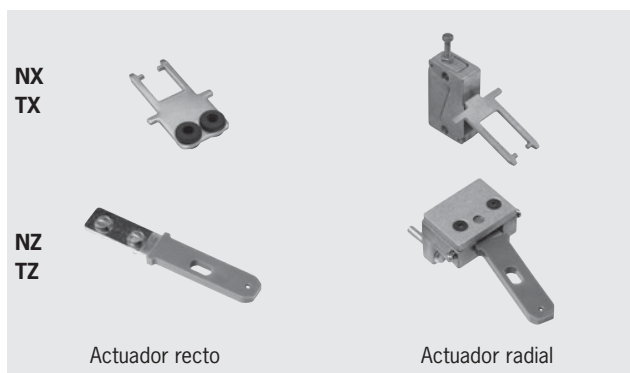
Interruptores de seguridad de tipo 2

En los interruptores de seguridad de tipo 2, el elemento actuador del interruptor está codificado. Existen distintas versiones de los elementos actuadores adaptadas al resguardo que se va a controlar.

Este catálogo presenta interruptores de las series NZ.VZ, NZ.VZ.VS, TZ, NX, TX y STA, que se pueden utilizar en combinación con elementos actuadores separados. Salvo por el modo de accionamiento, estos interruptores funcionan igual que los interruptores del tipo 1.

Elementos actuadores para interruptores de tipo 2

Los interruptores de seguridad NZ.VZ, NZ.VZ.VS, TZ, NX y TX solo pueden accionarse con un elemento actuador especialmente previsto a tal efecto y con codificación múltiple. Con la codificación se utiliza un principio similar al de la llave y la cerradura. Así, el interruptor de seguridad solo puede accionarse con un elemento actuador de una forma determinada. Al contrario que las llaves corrientes, todos los elementos actuadores de una serie de interruptores tienen la misma forma.



Al insertar el elemento actuador en la cabeza del interruptor, se cierra el contacto de apertura positiva del elemento interruptor. Al extraer el elemento actuador, la transmisión de fuerzas obligatoria generada hace que el contacto de apertura positiva se separe de forma fiable, incluso si se soldaran los contactos. Así, en estado abierto, las máquinas o instalaciones pueden bloquearse de forma segura contra una puesta en marcha. Los actuadores de las series NZ.VZ y TZ están formados por un núcleo de acero de resorte laminado recubierto con un plástico resistente a la abrasión. Como el núcleo de acero se compone de tres capas, es improbable que se rompa por una sollicitación excesiva. Para las aplicaciones más dispares en las que, p. ej., se utilizan puertas giratorias y deslizantes, hay disponibles actuadores rectos y radiales. Los actuadores radiales son actuadores asentados de manera flexible que al insertarse se adaptan al cabezal actuador del contorno interno del interruptor. Resultan adecuados

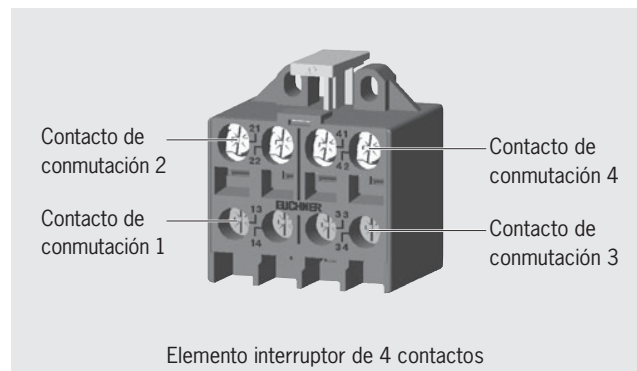
para pequeñas puertas giratorias con un radio a partir de 165 mm. En las puertas deslizantes y giratorias con un radio lo bastante grande (> 1.000 mm) es posible utilizar un actuador recto.

Si se necesita un juego mayor con la puerta cerrada, hay disponible un actuador con recorrido. Con este actuador, la puerta puede moverse ligeramente en la dirección del actuador estando cerrada. Esto es importante, p. ej., cuando las puertas de protección disponen de un tope de goma. Mediante un actuador con recorrido es posible reducir la presión permanente del tope de goma comprimido. De esta forma se descarga tanto a la cabeza del interruptor como al mecanismo de la puerta.

Elementos interruptores

Los interruptores integrados en el catálogo cuentan con distintos elementos interruptores:

- ▶ Elementos interruptores de 1 contacto
- ▶ Elementos interruptores de 2 contactos con 2 contactos de conmutación independientes
- ▶ Elementos interruptores de 4 contactos con 4 contactos de conmutación independientes

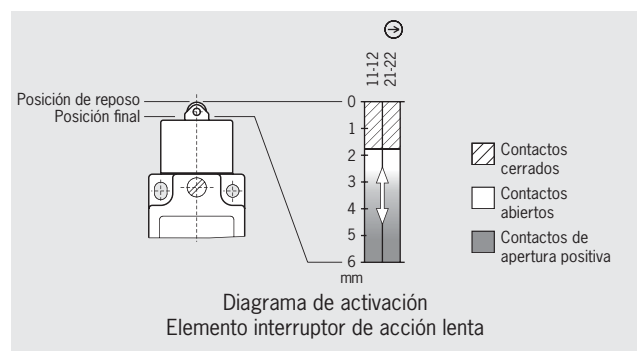


Los interruptores de las series N1A, NB, NZ, NX, TX y STA solo tienen integrado un elemento interruptor. Todos los interruptores de seguridad de la serie TZ incorporan dos elementos interruptores. En tal caso, uno de los elementos interruptores vigila la posición de la puerta (SK) y con el otro elemento se vigila la posición del solenoide de bloqueo (ÜK). Los elementos interruptores se dividen en dos tipos según su comportamiento de conmutación:

- ▶ Elementos interruptores de acción lenta
- ▶ Elementos interruptores de acción rápida

Elemento interruptor de acción lenta

En los interruptores de seguridad se utilizan principalmente elementos interruptores de acción lenta. Su recorrido de apertura depende directamente de la posición del actuador. Cuanto más se desplaza el actuador, más se abre el elemento interruptor.



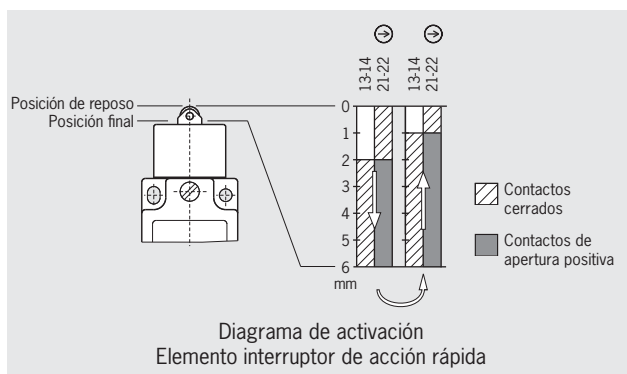
Generalidades

EUCHNER

El recorrido del actuador es directamente proporcional al recorrido del contacto del elemento interruptor. En los diagramas de activación resulta evidente a partir de qué punto el elemento interruptor pasa de estado cerrado a abierto.

Elemento interruptor de acción rápida

En el caso de elementos de acción rápida, en un punto fijo se pasa de un estado totalmente cerrado a un estado totalmente abierto. De esta forma, a diferencia de los interruptores de acción lenta, el punto de conexión se encuentra en un punto definido. Los elementos de acción rápida suelen poseer una histéresis diferencial.




Contacto de apertura positiva

En los elementos interruptores se utilizan contactos de apertura positiva. Se trata de elementos de conmutación especialmente contruidos de manera que los contactos siempre permanecen separados de forma segura. Aun cuando los contactos estuvieran soldados, la conexión sería separada por la fuerza de actuación.

Todos los contactos interruptores de seguridad tienen en común que al menos un elemento de conmutación tiene forma de contacto de apertura positiva. A menudo se utilizan dos contactos de apertura positiva para aumentar la seguridad mediante el principio de estructura doble (redundancia). Esta estructura de doble canal garantiza que en caso de fallo de un canal o error en el circuito (p. ej. en el cableado de la máquina), el enclavamiento queda asegurado con ayuda de un segundo canal.

Además, los interruptores deben cumplir los requisitos del anexo K de la norma EN 60947-5-1.

Monitorización de bloqueo


La vigilancia del sistema de mando debe marcarse con el símbolo mostrado en la figura. Se trata de un contacto de apertura positiva. Al desenclavarse el bloqueo, se abren los contactos .

Explicación de símbolos y grafías

En el catálogo se utilizan una y otra vez símbolos y determinadas grafías relacionadas con los interruptores o elementos de conmutación. Utilizaremos el siguiente ejemplo con fines explicativos:

Grafía
1 NC  + 1 NO

Explicación

Los contactos normalmente cerrados se indican con NC; los contactos normalmente abiertos, con NO. El número indica cuántos contactos hay. El símbolo  detrás de NC indica que el contacto NC es un contacto de apertura positiva. Así, este interruptor presenta un contacto NC y otro NO, y el contacto NC es un contacto de apertura positiva.

Contactos de seguridad

Cuando los contactos llevan a cabo tareas de seguridad, deben utilizarse contactos de apertura positiva. En tal caso, hablamos de contactos de seguridad.

Contactos de monitorización

Contacto de monitorización de puerta y contacto de monitorización de solenoide de bloqueo

Además de los contactos de seguridad se necesitan contactos de monitorización para, p. ej., señalar al sistema de mando la posición del solenoide de bloqueo o si el resguardo está abierto. Como estos contactos de conmutación no tienen fines de seguridad, pueden utilizarse contactos NC o NO libremente.

Contacto de solicitud de desbloqueo de puerta

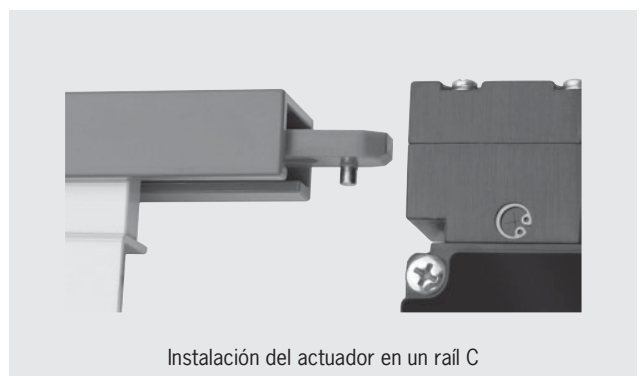
Una particularidad de la serie STA es el contacto de solicitud de desbloqueo de puerta. Cuando el actuador se encuentra bloqueado, el contacto NC de apertura positiva 21-22 se abre al tirar del resguardo, provocando que se transmita una señal al PLC superior. Según el concepto de mando de cada caso y una vez que se han detenido los componentes de la máquina que siguen en marcha, puede realizarse el desbloqueo automático del resguardo.

Protección contra la manipulación

Un interruptor de seguridad solo puede asegurar un funcionamiento sin riesgos si no puede manipularse. Para evitar manipulaciones en los interruptores de tipo 2, los actuadores deben estar unidos firmemente con el resguardo. Todos los elementos actuadores se suministran con tornillos de seguridad que pueden apretarse con un destornillador normal, pero que resultan muy difíciles de soltar. Los tornillos no podrían soltarse con herramientas corrientes.

El montaje oculto consigue un mayor nivel de protección contra la manipulación de interruptores de seguridad. De esta forma puede dificultarse o impedirse la introducción de actuador de repuesto. Para esto resultaría ideal, p. ej., un montaje en la pared trasera o la instalación del actuador en un rail C.

Los interruptores de tipo 1 se pueden montar ocultos, de manera que el elemento actuador no codificado sea inaccesible.



Generalidades

EUCHNER

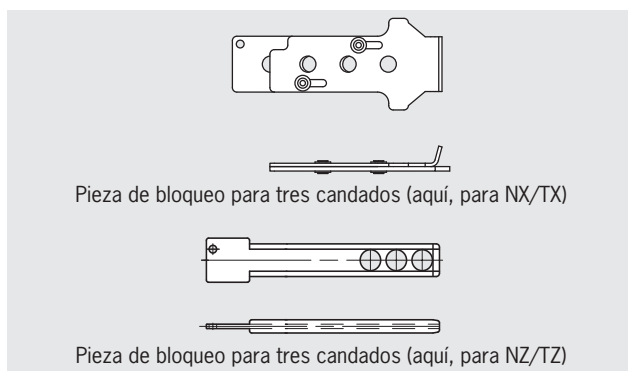
Chapa protectora

En los interruptores NZ.VZ puede conseguirse una mayor protección contra la manipulación utilizándose una chapa protectora sobre la cabeza del interruptor. Así resulta prácticamente imposible acceder a la apertura posterior de la cabeza del interruptor.



Pieza de bloqueo

Para evitar que un resguardo se cierre accidentalmente, se suministran piezas de bloqueo para los interruptores de tipo 2. La pieza de bloqueo se inserta en el interruptor de seguridad en lugar del actuador cuando se abre el resguardo. A continuación, la pieza de bloqueo se puede asegurar contra su extracción con candados comunes (hasta cinco unidades).



De esta manera, las personas (p. ej., personal de mantenimiento, servicio o limpieza) que deben entrar en áreas con posible peligro pueden protegerse de forma segura. Si se utiliza una pieza de bloqueo, el interruptor no puede señalar un estado seguro (cerrado). De esta forma se evita que la máquina se ponga en marcha accidentalmente.

Bloqueo

Los interruptores de seguridad de tipo 2 están disponibles con y sin dispositivo de bloqueo. Un dispositivo de bloqueo es un mecanismo que evita que una puerta pueda abrirse involuntariamente mientras haya peligro. La puerta se bloquea evitando que el actuador se extraiga del interruptor de seguridad.

Las series NZ.VZ.VS, TZ, TX y STA mostradas en este catálogo constituyen interruptores de seguridad de tipo 2 con dispositivo de bloqueo.



Protección de personas

Los dispositivos de bloqueo son necesarios cuando una situación de peligro no puede solucionarse inmediatamente desconectando una máquina (p. ej., por el movimiento de inercia de la máquina). En tal caso, el solenoide de bloqueo debe accionarse a prueba de fallos. Esto puede conseguirse, p. ej., mediante un controlador automático de parada seguro o un retardo seguro. Además, el interruptor de seguridad debe ofrecer la posibilidad de vigilar la posición del solenoide.

Las series TZ, TX y STA presentan la monitorización de bloqueo necesaria para ello, por lo que pueden utilizarse para la protección del personal.

Protección de procesos

A menudo, un resguardo se bloquea únicamente para no interrumpir el proceso de trabajo por una apertura accidental del resguardo. En tal caso, la posición del solenoide de bloqueo no debe incluirse en el circuito de seguridad. Para ello resultan idóneos los interruptores de seguridad de las series NZ.VZ.VS, TZ, TX y STA.

Material de la carcasa

Los interruptores de seguridad de las series N1A, NB, NZ y TZ tienen una carcasa de fundición de metal ligero recubierta con una superficie anodizada. Gracias a la resistencia del material de la carcasa y el alto grado de protección (hasta IP 67) es posible el uso hasta en las condiciones ambientales más adversas. El grado de protección indicado solo sirve para la zona de conexión eléctrica, y no para el cabezal actuador.

Colocación de los interruptores de seguridad de tipo 1 y 2, y de los actuadores

Para colocar los interruptores de seguridad deben tenerse en cuenta determinadas especificaciones, como las de la norma EN ISO 14119 *Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos. Principios generales para el diseño y la selección.*

La posición de montaje de los interruptores de seguridad es libre, aunque deben colocarse de forma que su posición no pueda modificarse durante el funcionamiento. Por otra parte, dado el caso deberán poder reemplazarse en cualquier momento sin que sea necesario reajustarlo.

Generalidades

EUCHNER

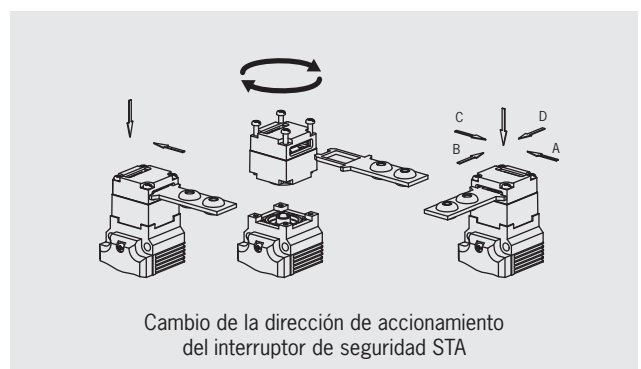
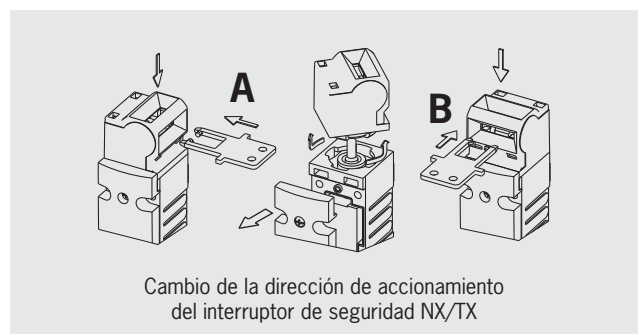
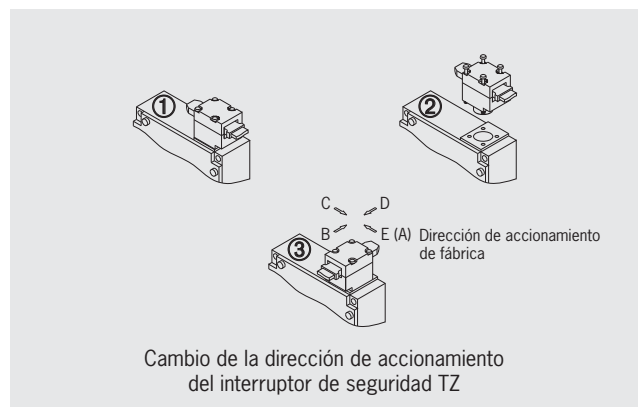
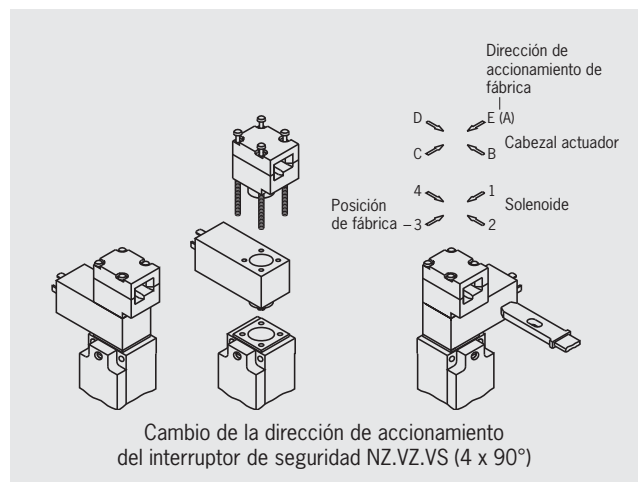
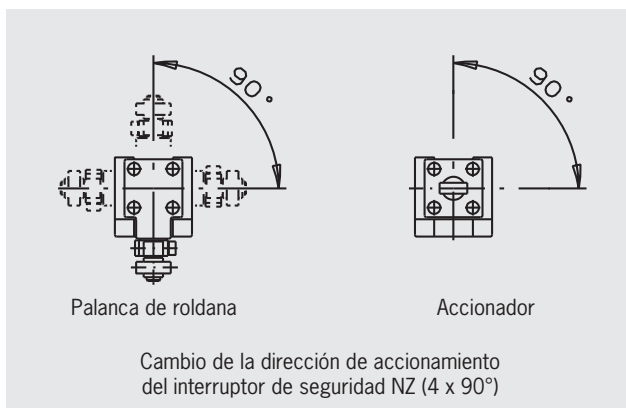
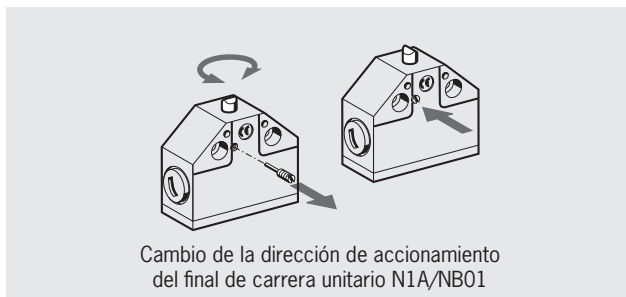
Estas indicaciones se cumplen utilizando elementos de fijación fiables que solo se suelten con ayuda de herramientas. Además, para evitar cambios en la posición, debe establecerse una fijación firme (p. ej. mediante pasadores).



Lo mismo será aplicable en el caso de los actuadores para interruptores de tipo 2 y levas para interruptores de tipo 1. También en este caso debe establecerse una fijación firme. No obstante, debe evitarse a toda costa el aflojamiento por sí mismo. Además, debe asegurarse que los discos y levas de mando solo se pueden montar en las posiciones correctas. Para evitar una manipulación, también se pueden utilizar tornillos de seguridad para la colocación de interruptores de seguridad y levas de mando. Para facilitar la colocación de los interruptores de tipo 2 y los actuadores, se pueden suministrar placas de montaje. Los cerrojos que se colocan en la puerta de protección resultan extremadamente útiles. Los cerrojos permiten cumplir todos los requisitos a la perfección, p. ej., el tope mecánico para la puerta y la exacta instalación del actuador.

Cambio de la dirección de ataque

A menudo, la dirección de accionamiento del actuador no coincide con la alineación estándar suministrada del cabezal actuador. Por eso, los cabezales actuadores de los interruptores de seguridad NZ, TZ, NX, TX y STA pueden cambiarse muy fácilmente a la dirección deseada.



Tras soltar los cuatro tornillos de fijación, el cabezal actuador se puede girar en intervalos de 90°. Si se desea que el cabezal actuador no se pueda retirar en el futuro con el fin de evitar la manipulación posterior de los componentes, debe fijarse en la carcasa básica mediante tornillos de seguridad. El material de fijación correspondiente se encuentra en el apartado de accesorios del catálogo.

Generalidades

EUCHNER

Cambio de la dirección de accionamiento

Adicionalmente, la dirección de accionamiento puede cambiarse de forma que el actuador solo se accione en una dirección.

Posición Uso	Actuación	Izquierda	No accionado	Derecha	
	Activo				
	Ambos lados: izquierda + derecha				
	Estado				
	Contacto de apertura positiva	⊖	⊖	⊖	
	Contacto NO	Cerrado	Abierto	Cerrado	
	Un lado: izquierda				
	Estado				
	Contacto de apertura positiva	⊖	⊖	⊖	
	Contacto NO	Cerrado	Abierto	Cerrado	
	Un lado: derecha				
	Estado				
	Contacto de apertura positiva	⊖	⊖	⊖	
	Contacto NO	Cerrado	Abierto	Abierto	

Cambio de la dirección de accionamiento del interruptor de posición NZ.H...

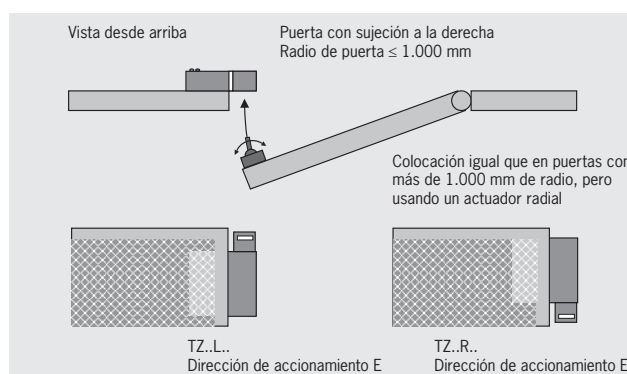
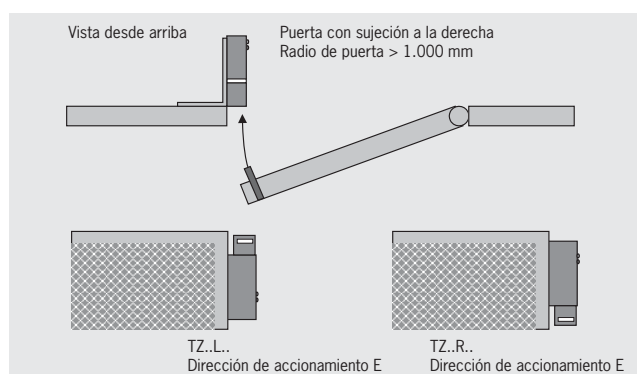
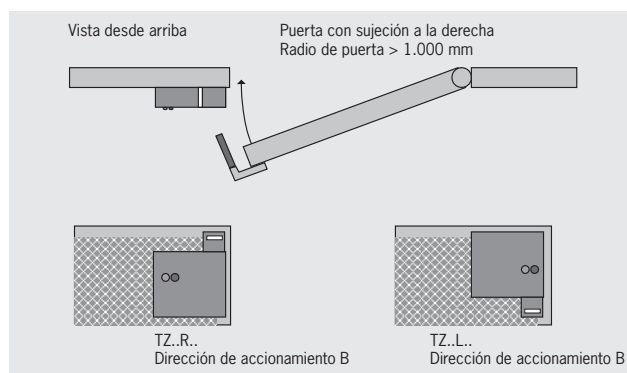
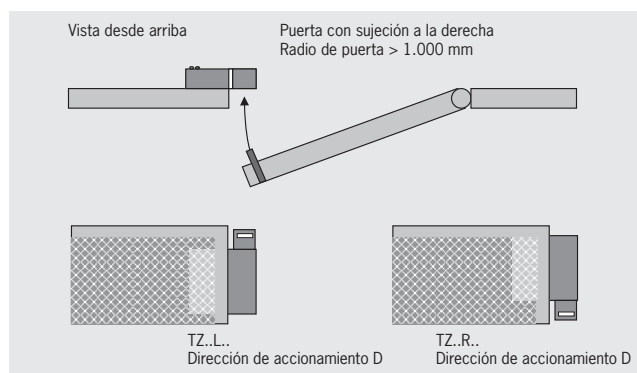
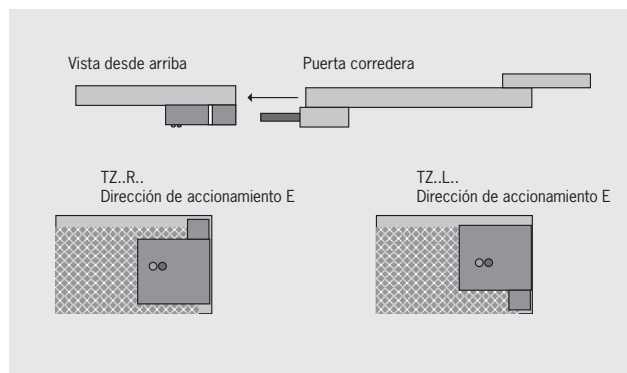
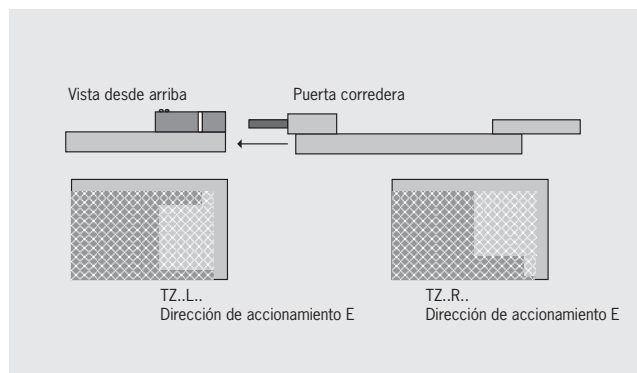
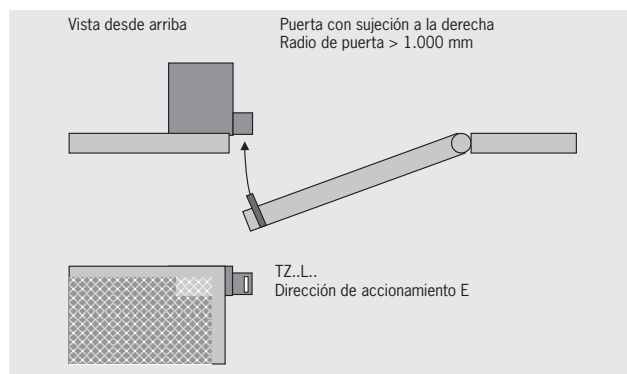
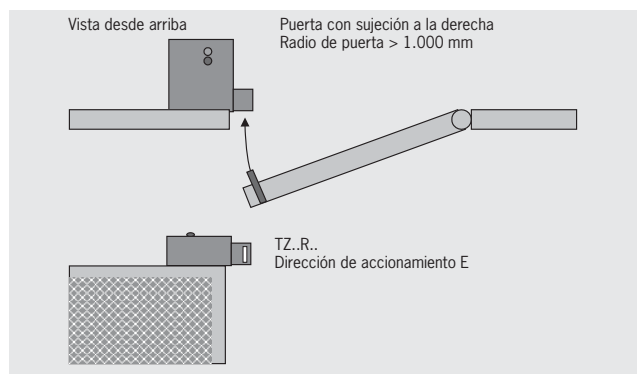
Generalidades

EUCHNER

Colocación del interruptor de seguridad TZ con cabezal actuador montado a la derecha o a la izquierda

El interruptor de seguridad TZ puede montarse en muchas posiciones de montaje diferentes. A menudo, el interruptor se coloca sobre el techo de una máquina o con el cabezal actuador colgante. La colocación dependerá de si el interruptor se va a situar en una posición de montaje protegida para dificultar, p. ej., la manipulación o si quedará en una posición fácilmente accesible porque es necesario acceder al desbloqueo antipánico desde el interior de una instalación.

Los dibujos muestran que la colocación del cabezal actuador depende enormemente de dónde se montará el interruptor. No es posible indicar aquí todos los tipos de colocación, ya que el cabezal actuador se puede girar en intervalos de 90°. Así, existen muchos tipos de colocación distintos. Existe una forma de montaje idónea para cada aplicación.



Generalidades

EUCHNER

Conexión eléctrica

Para la conexión eléctrica, los interruptores con entrada de cable disponen de un gran espacio para cableado.

Los conceptos de cableado modernos utilizan conexiones enchufables. En el caso de asistencia técnica, los interruptores con conectores pueden sustituirse muy rápidamente. De esta forma se consiguen tiempos de parada más cortos.

Los interruptores de seguridad NZ y TZ están disponibles con distintos conectores. Los conectores hembra correspondientes también están disponibles con conductores fijos en distintas longitudes como accesorios.

Composición de los interruptores con diseño TZ

► Trinquete de bloqueo

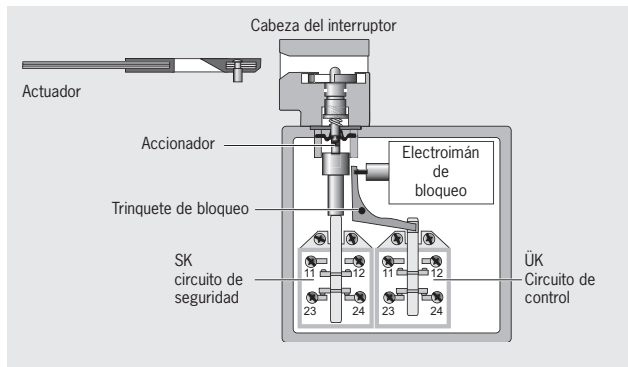
El trinquete de bloqueo hace que el interruptor se bloquee a través del solenoide. Actúa directamente sobre el elemento interruptor ÜK, de manera que los contactos de apertura positiva solo pueden estar cerrados en estado bloqueado (véase «Protección contra el cierre involuntario»).

► SK

La posición del elemento interruptor SK depende de la posición del actuador o el resguardo. Esto significa que los contactos de apertura positiva del elemento interruptor SK solo estarán cerrados cuando el actuador también se encuentre en la cabeza del interruptor.

► ÜK

La posición del elemento interruptor ÜK depende de la posición del actuador o el resguardo y de la posición del solenoide o del bloqueo. Así, el bloqueo y el contacto de apertura positiva del elemento interruptor ÜK solo pueden cerrarse cuando el actuador también se encuentra en el cabeza del interruptor y el solenoide de bloqueo se acciona adecuadamente.



Indicadores LED TZ

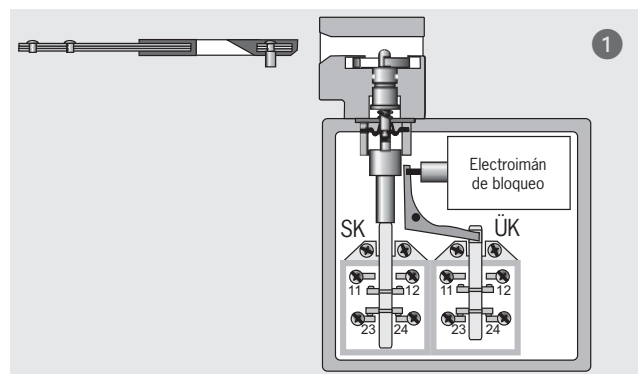
La serie TZ está equipada de serie con un LED rojo y uno verde. Según el diseño del interruptor, la asignación estará precableada o podrá elegirse libremente (véase también la página 179).

Principio de funcionamiento TZ

Los dibujos seccionales muestran el interruptor de seguridad TZ en sus tres estados de conmutación:

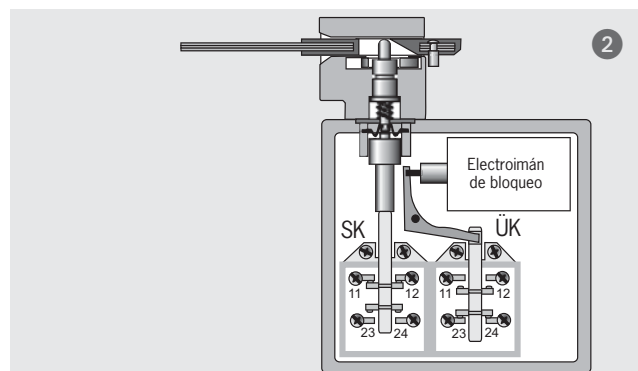
1 Puerta abierta y no bloqueada

En estado inicial (actuador retirado/resguardo abierto), todos los contactos de apertura positiva (SK y ÜK) están abiertos. Los contactos NO 23-24 están cerrados y transmiten el estado *abierto* y *no bloqueado*. Un cierre indeseado de los contactos del elemento interruptor ÜK es imposible gracias a la mecánica del interruptor (véase «Protección contra el cierre involuntario»).



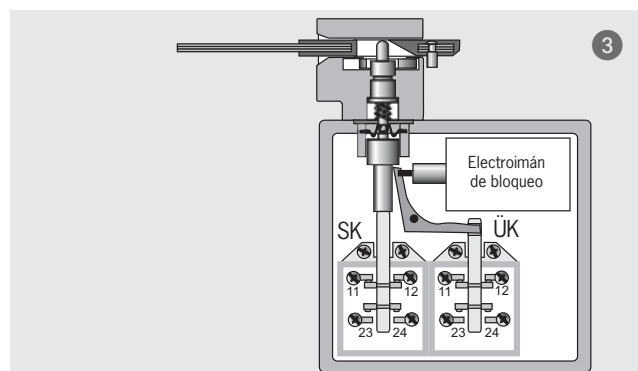
2 Puerta cerrada y no bloqueada

Cuando el actuador se introduce en la cabeza del interruptor se restaura el accionador. El contacto 11-12 del elemento interruptor SK está cerrado y el contacto 23-24, abierto. El contacto 11-12 del elemento interruptor ÜK permanece abierto y el contacto auxiliar 23-24 del elemento interruptor ÜK permanece cerrado.



3 Puerta cerrada y bloqueada

Tras la inserción del actuador es posible activar el bloqueo del interruptor. Cuando se activa el solenoide de bloqueo, el trinquete de bloqueo bloquea el accionador y acciona el elemento interruptor ÜK. Así se cierra el contacto 11-12. El contacto 11-12 del elemento interruptor SK permanece cerrado. En esta posición, los contactos de apertura positiva 11-12 de los dos elementos interruptores SK y ÜK se mantienen bloqueados y los dos contactos auxiliares 23-24 permanecen abiertos. El actuador y el resguardo se bloquean. La instalación asignada a este circuito de seguridad puede ponerse en marcha.



Generalidades

EUCHNER

Indicadores LED TX

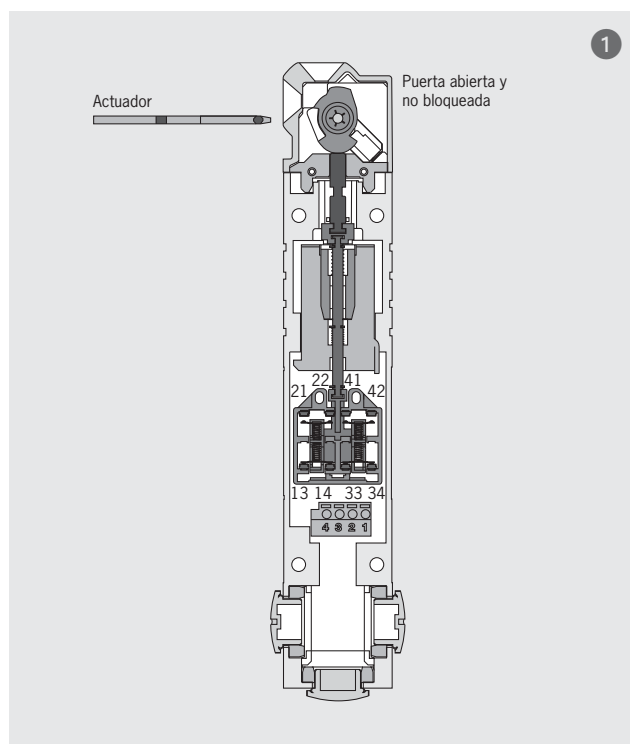
La serie TX está equipada de serie con un LED rojo y uno verde. Según el diseño del interruptor, la asignación estará precableada o podrá elegirse libremente.

Principio de funcionamiento TX/STA

Los dibujos seccionales muestran el interruptor de seguridad TX en los tres estados de conmutación. El modelo STA sigue el mismo principio de funcionamiento.

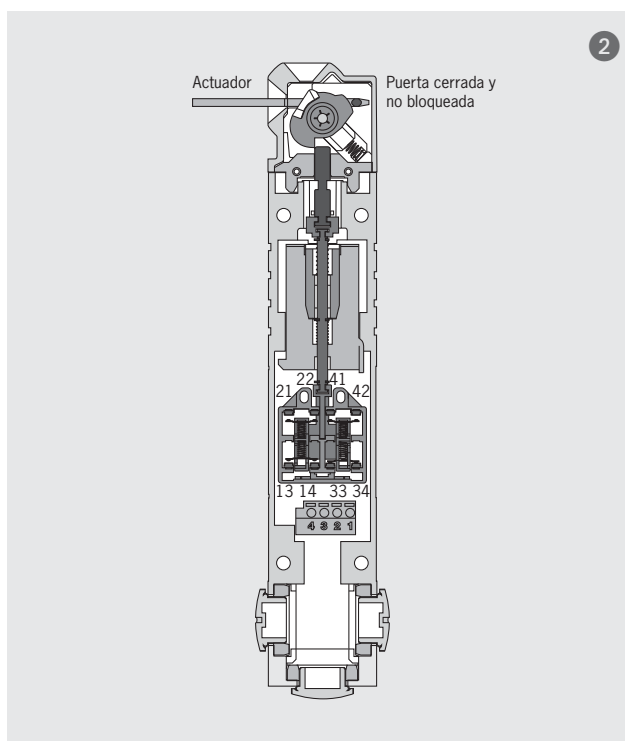
1 Puerta abierta y no bloqueada

En estado inicial (actuador retirado/resguardo abierto), todos los contactos de apertura positiva (aquí: 21-22 y 41-42) permanecen abiertos. El contacto NO 13-14 está cerrado y transmite el estado *puerta abierta*. El contacto NO 33-34 también está cerrado y transmite el estado *no bloqueado*. Un cierre indeseado de los contactos 21-22 y 41-42 es imposible gracias a la mecánica del interruptor (véase *Protección contra el cierre involuntario).



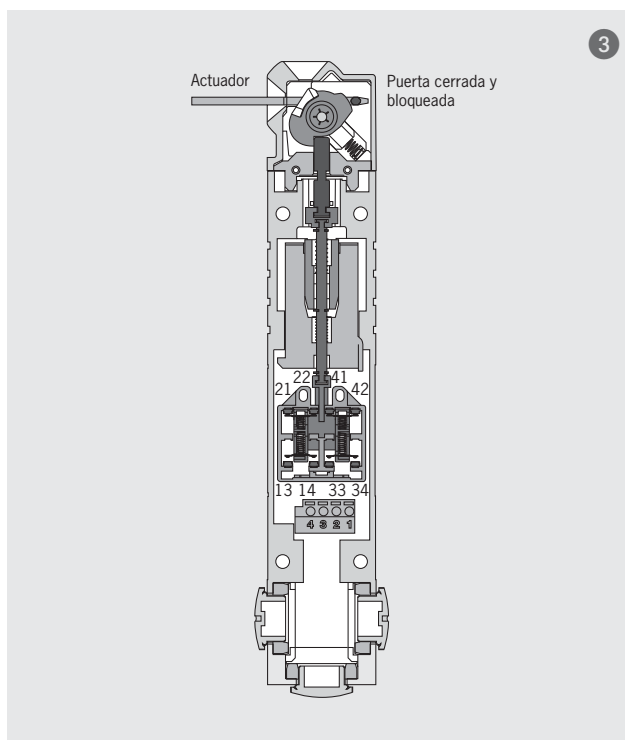
2 Puerta cerrada y no bloqueada

Cuando el actuador se introduce en la cabeza del interruptor se restaura el accionador. El contacto NO 13-14 ahora está abierto y transmite el estado *puerta cerrada*. El contacto NO 33-34 permanece cerrado y transmite igualmente el estado *no bloqueado*. Los contactos de apertura positiva 21-22 y 41-42 permanecen igualmente abiertos.



3 Puerta cerrada y bloqueada

Tras la inserción del actuador es posible activar el bloqueo del interruptor. Cuando se activa el solenoide de bloqueo, el contacto NO 33-34 se abre y transmite el estado *bloqueado*. El contacto NO 13-14 sigue transmitiendo el estado *puerta cerrada*. Los contactos de apertura positiva 21-22 y 41-42 se han cerrado al activar el solenoide de bloqueo. El actuador y el resguardo se bloquean. La instalación asignada a este circuito de seguridad puede ponerse en marcha.



Generalidades



Protección contra el cierre involuntario

El modo constructivo de un bloqueo que asegura que el mecanismo de bloqueo (vástago del solenoide) no vuelva a la posición de bloqueo mientras el resguardo se encuentre abierto también se denomina protección contra el cierre involuntario en el documento "Información DGVV 203-079". La protección contra el cierre involuntario de un dispositivo de enclavamiento con bloqueo evita mecánicamente que el interruptor de seguridad pase a posición de bloqueo si el resguardo está abierto, señalizando así un estado seguro.

Elementos interruptores

Los elementos interruptores utilizados en nuestros interruptores de seguridad presentan una denominación numérico propia. Según el tipo de interruptor dispondrá de una selección de elementos interruptores. En la siguiente vista general puede ver el elemento interruptor que oculta cada número.

Algunos elementos interruptores se identifican con una *H* (p. ej. 528H). Estos elementos interruptores disponen de un puente de contacto de forma H. Presentan una resistencia de contacto mínimo, por lo que también pueden conmutar de forma segura pequeñas corrientes a partir de 1 mA.

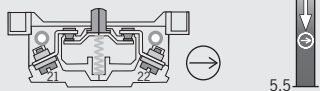
A tener en cuenta: los elementos interruptores de seguridad no se suministran como elementos interruptores de repuesto.

Elementos interruptores con 1 contacto de conmutación



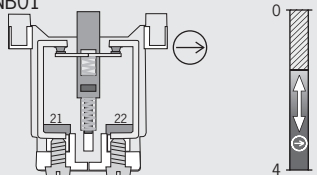
Elemento interruptor 508

- ▶ Contacto de conmutación de acción lenta
- ▶ 1 contacto de apertura positiva
- ▶ Para la serie N1A



Elemento interruptor 588

- ▶ Contacto de conmutación de acción lenta
- ▶ 1 contacto de apertura positiva
- ▶ Para la serie NB01

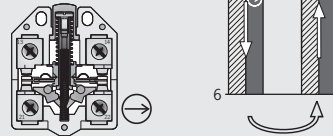


Elementos interruptores con 2 contactos de conmutación



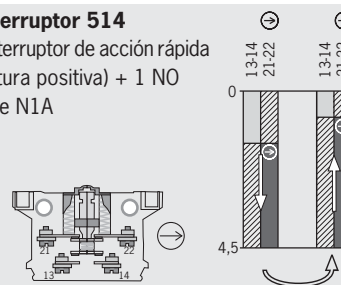
Elemento interruptor 511

- ▶ Elemento interruptor de acción rápida
- ▶ 1 NC (apertura positiva) + 1 NO
- ▶ Para la serie NZ



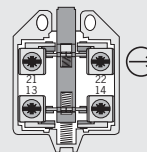
Elemento interruptor 514

- ▶ Elemento interruptor de acción rápida
- ▶ 1 NC (apertura positiva) + 1 NO
- ▶ Para la serie N1A



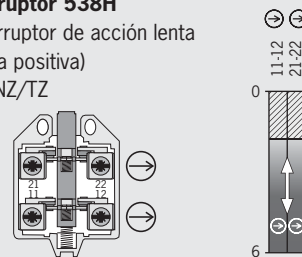
Elemento interruptor 528H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 1 NC (apertura positiva) + 1 NO
- ▶ Para la serie NZ/TZ



Elemento interruptor 538H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva)
- ▶ Para la serie NZ/TZ



Contacto
 Cerrado
 Abierto
 De apertura positiva

Generalidades

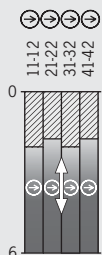
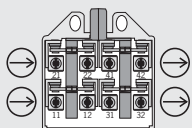
EUCHNER

Elementos interruptores con 4 contactos de conmutación



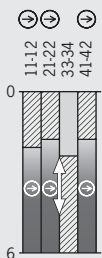
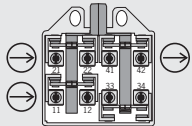
Elemento interruptor 2121H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 4 contactos de apertura positiva



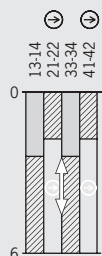
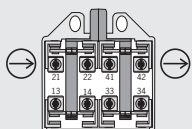
Elemento interruptor 2131H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 3 NC (apertura positiva) + 1 NO (contacto de monitorización de puerta de STA)
- ▶ Para la serie NZ/TZ/NX/STA



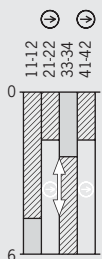
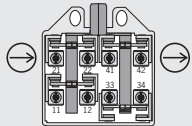
Elemento interruptor 3131H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 2 NO
- ▶ Para la serie NZ/TZ/NX



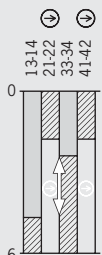
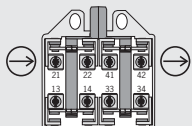
Elemento interruptor 4121H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 1 NO + 1 NC (monitorización de puerta)
- ▶ Para la serie STA



Elemento interruptor 4131H (sin contacto de monitorización de puerta)

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 1 NO + 1 NO
- ▶ Para la serie STA

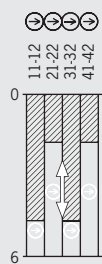
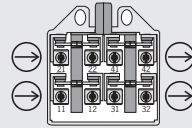


Contacto

 Cerrado
 Abierto
 De apertura positiva

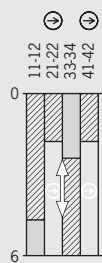
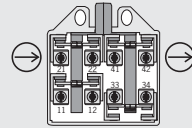
Elemento interruptor 4141H

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 2 NC (apertura pos.) (cont. de monitor. de puerta)
- ▶ Para la serie STA



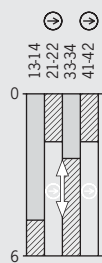
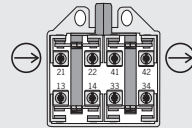
Elemento interruptor ETX B

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 1 NO + 1 NC (monitorización de puerta)
- ▶ Para la serie TX



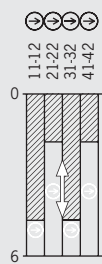
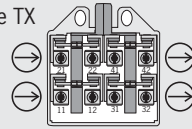
Elemento interruptor ETX C

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 1 NO + 1 NO (contacto de monitorización de puerta)
- ▶ Para la serie TX



Elemento interruptor ETX D

- ▶ Elemento interruptor de acción lenta
- ▶ 2 NC (apertura positiva) + 2 NC (apertura positiva) (contactos de monitorización de puerta)
- ▶ Para la serie TX



Accesorios para interruptores de seguridad

EUCHNER

Tabla de selección para accesorios

Actuador	Conector											con cable	Prensaestopas de cable	Placas de montaje	Cerrojos	Página	
	SVM5	SM8	SS4	Sole-noide	C16-1	RC12	SR6	SR11	M23 (RC18)	MR	Conector con cable						
•												•					116
	•											•					126
		•										•					126
			•														127
				•													127
					•												127
						•						•					127
							•					•					128
								•				•					128
									•			•					129
										•		•					130
											•	•					131
													•				132
														•			133
																•	143

Accesorios para interruptores de seguridad

EUCHNER

Directorio de proveedores de conectores

No garantizamos que los datos de pedidos sean completos y exactos. Los datos responden a fecha de octubre de 2004. Sujeto a modificaciones por parte de los fabricantes. Los conectores y accesorios indicados también están disponibles de otros fabricantes.

► Conectores y accesorios

Para conectores	Función	Denominación del fabricante	
SVM5 5 polos	Conector hembra M12	99-0436-57-05 Clavija de cable	Binder www.binder-conector.de
	Conector base hembra M12	09-3442-700-05 Caja de brida con cordones	
	Tapa inactiva M12	08-2425-000-000 Protector de sonda para caja con cinta de sujeción	
CE5 3 polos + N + PE	Conector hembra (casquillo)	Conector CEE según norma CEE	
C16-1 6 polos + PE	Conector base hembra	T3107 500 Caja de aparato	Amphenol-Tuchel www.amphenoltuchel.com
	Contactos crimp hembra para C16-1, VPE 100 uds.	VN02 016 0002 (1) Contacto individual, plateado, 0,5-1,5 mm ²	
	Tapa inactiva	T6483 000 Tapa de cierre para caja de aparato	
HAN10 10 polos + PE	Conector base 1 salida de cable	19 20 010 0251 Carcasa de zócalo 1 salida de cable	Harting www.harting.com
	Contactos hembra (montaje para conector base)	09 20 010 3101 Uso de contacto conexión crimp hembra	
	Contactos para crimpado	09 33 000 6220 Contacto crimp hembra 0,5 mm ²	
	Tapa inactiva	09 20 010 5425 Tapa abatible	
RC17-Y codificado 17 polos	Conector base hembra, soldable al conector macho RC17Y	RC-17S1Y122000 Conector de brida 17 polos	Coninvers www.coninvers.com
	Tapa inactiva	RC-17PIN8A83NN Protector de sonda para caja con cinta de sujeción	

► Herramienta de crimpado y desmontaje

Para conectores	Función	Denominación del fabricante	
SR6 y SR11	Herramienta de crimpado	932 507-002 XZC 0701	Hirschmann www.hirschmann.com
	Herramienta de desmontaje	931 812-001 XWA 164	
C16-1	Herramienta de crimpado	TA0500 + TA0000163 + TA0002016001 Alicates y herramienta de crimpado, y contacto	Amphenol-Tuchel www.amphenoltuchel.com
	Herramienta de desmontaje	FG 0300 1461 Herramienta de desmontaje	
RC12	Herramienta de crimpado	RC-Z2504 Alicates de crimpado para contactos girados	Coninvers www.coninvers.com
	Herramienta de desmontaje	RC-Z2494 Herramienta de desmontaje/montaje	
M23 (RC18)	Herramienta de crimpado	RC-Z2504 Alicates de crimpado para contactos girados	Coninvers www.coninvers.com
	Herramienta de desmontaje	RC-Z2274 / RC-Z2494 ¹⁾ Herramienta de desmontaje	
VP19	Herramienta de crimpado	T98143 DAK 83S-30 / 11-7576T3 Insertion Tool	Litton/Yearm www.littonyearm.com
	Herramienta de desmontaje	46592-MT50 / 11-7576T3 Removal tool	
UT23	Herramienta de crimpado	Y16RCM Crimpingtool for machined contacts	Burdly www.burdly.com
	Herramienta de desmontaje	RX2025GE1 Extraction tool	
TB24	Herramienta de crimpado	WT10-04 Crimp Tool	Thomas & Betts www.tb.com
	Herramienta de desmontaje	TRT16 Contact Removal Tool	

1) Solo en la opción C1825

Definiciones de términos

Accionamiento (eléctrico/mecánico)

Paso de un contacto móvil de una posición de conmutación a la otra. Esto provoca un cambio en el estado de conmutación de un dispositivo de conexión. Se distingue entre accionamiento eléctrico (p. ej., conexión – desconexión) y accionamiento mecánico (p. ej., cierre – apertura).

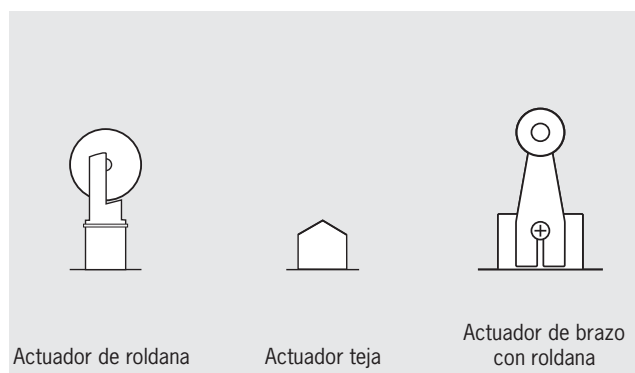
Accionamiento positivo

Como accionamiento positivo se entiende cuando un componente mecánico móvil se mueve obligatoriamente junto con otro componente, ya sea mediante contacto directo o a través de una pieza fija. Así, el segundo componente es accionado obligatoriamente por el primero.

Actuador/elemento actuador

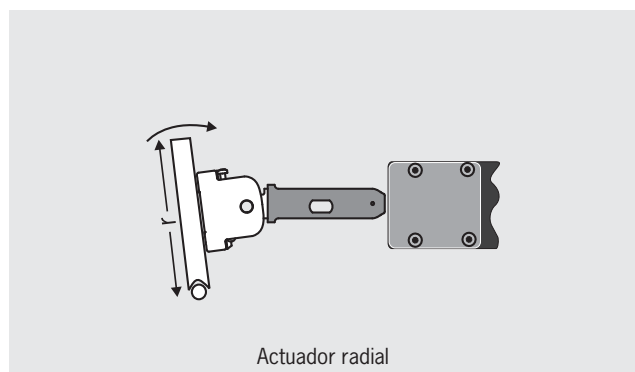
En interruptores de tipo 1:

Elemento mecánico de un interruptor de posición de seguridad que activa un proceso de conmutación. Los actuadores están disponibles con distintos diseños, p. ej., como actuador de roldana, actuador teja o actuador de brazo con roldana.



Actuador radial

El actuador radial, al contrario del *actuador recto*, presenta un soporte de resorte, por lo que permite insertar sin problemas el actuador en el cabezal actuador incluso en el caso de radios de puerta pequeños. En caso de radios mayores puede utilizarse un actuador recto.



Arranque (automático o manual)

Un dispositivo de seguridad (p. ej., *relé de seguridad*) puede activarse de forma manual o automática. En el arranque manual, al accionar el pulsador de arranque después de haberse establecido un *estado seguro*, se genera una señal de habilitación. Esta función también se denomina funcionamiento estático y está prescrita para dispositivos de parada de emergencia (EN 60204-1).

Durante un arranque automático, tras haberse establecido un estado seguro, se genera una señal de habilitación sin confirmación manual. Esta función también se denomina funcionamiento dinámico y no está permitida para dispositivos de parada de emergencia.

Bloqueo eléctrico

Bloqueo según el *principio de bloqueo con tensión*.

Bloqueo mecánico

Bloqueo según el *principio de bloqueo sin tensión*.

Categoría

Las *categorías* según EN ISO 13849-1 (B, 1, 2, 3 y 4) permiten evaluar la capacidad de las partes relativas a la seguridad de un sistema de mando en caso de errores.

Categoría de parada

La norma EN 60204-1 define distintas categorías de parada, en las que por parada se entiende la detención de la máquina.

La categoría de parada 0 significa que la máquina se detiene por la desconexión inmediata de energía.

La categoría de parada 1 implica que la máquina se detiene de forma controlada, de manera que la alimentación eléctrica se mantiene para llevar la máquina al estado de parada. Una vez alcanzado dicho estado de parada, la alimentación se interrumpe.

La categoría de parada 2 implica que la máquina se detiene de forma controlada, de manera que la alimentación eléctrica se mantiene para llevar la máquina al estado de parada. La energía eléctrica no se interrumpe después. Según EN 60204, esta categoría de parada no puede utilizarse para la parada en caso de emergencia.

Cerrosjos

Los cerrosjos funcionan de la siguiente forma: el pestillo del cerrojo se adelanta mecánicamente actuando de guía cuando el *actuador* se introduce en el cabezal actuador del *interruptor de seguridad*. El cerrojo montado en el marco de la puerta está formado por un pestillo adelantado, el asidero y el actuador montado en una posición algo retrasada. Junto al perfil está colocado el soporte de fijación con el interruptor de seguridad. El cerrojo absorbe las fuerzas que actúan sobre el interruptor y el *actuador* y que podrían dañarlos.



Para sus notas

EUCHNER





EUCHNER

More than safety.



Línea de soporte técnico

¿Tiene preguntas técnicas sobre nuestros productos o sus posibilidades de uso? Su contacto local estará encantado de proporcionarle información más detallada.



Completa área de descargas

¿Busca información complementaria sobre nuestros productos? En www.euchner.com puede descargar de forma rápida y sencilla manuales de instrucciones, datos CAD o ePLAN y software suplementario para nuestros productos.



Soluciones a medida

¿Necesita una solución específica o tiene algún deseo en concreto? Póngase en contacto con nosotros. Fabricaremos su producto, incluso en pequeñas tiradas.



EUCHNER Internacional

¿Busca un interlocutor local? Además de la sede central de Leinfelden-Echterdingen, nuestra red de distribución mundial está integrada por 18 filiales y numerosas delegaciones dentro y fuera de Alemania. ¡Seguro que encuentra una cerca de usted!

www.euchner.com

EUCHNER GmbH + Co. KG

www.euchner.com

EUCHNER
More than safety.