

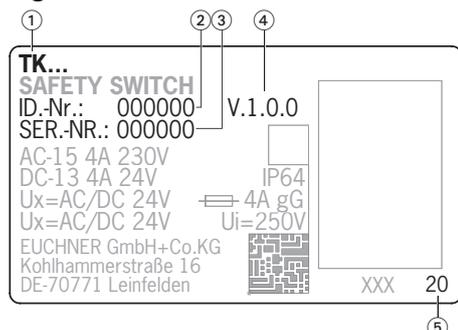
Validez

El presente manual de instrucciones es válido para todos los TK... de la versión V1.0.X. Junto con el documento *Información de seguridad* y, en su caso, la respectiva ficha de datos, constituye la información completa del aparato para el usuario.

¡Importante!

Asegúrese de utilizar el manual de instrucciones adecuado para su versión de producto. El número de versión se encuentra en la placa de características del producto. En caso de preguntas, póngase en contacto con el servicio de asistencia de EUCHNER.

Placa de características del interrupor de seguridad



- ① Nombre de artículo
- ② Número de artículo
- ③ Número de serie
- ④ Versión de producto
- ⑤ Año de fabricación

Documentos complementarios

La documentación completa de este dispositivo está compuesta por los siguientes documentos:

Título del documento (número de documento)	Contenido	
Información de seguridad (2525460)	Información de seguridad básica	
Manual de instrucciones (2094207)	(Este documento)	
Declaración de conformidad	Declaración de conformidad	
Dado el caso, documentación adicional del manual de instrucciones	Dado el caso, consulte la documentación adicional correspondiente del manual de instrucciones o las fichas de datos.	

¡Importante!

Lea siempre todos los documentos para obtener información completa sobre la instalación, la puesta en marcha y el manejo seguros del dispositivo. Los documentos se pueden descargar en www.euchner.com. Al realizar la búsqueda, indique el número de documento o el número de pedido del producto.

Utilización correcta

Los interrupores de seguridad de la serie TK son dispositivos de enclavamiento con perno de bloqueo.

El interrupor de seguridad TK no dispone de protección contra el cierre involuntario, que debe instalarse por separado.

En combinación con un resguardo móvil y el sistema de mando de la máquina, este componente de seguridad evita que pueda abrirse el resguardo mientras la máquina esté ejecutando movimientos peligrosos.

Para ello, la posición del resguardo debe controlarse, por ejemplo, con otro interrupor de seguridad.

Esto significa que:

- ▶ las órdenes de arranque que provoquen un funcionamiento peligroso de la máquina solo podrán ser efectivas si el resguardo está cerrado y bloqueado;
- ▶ el bloqueo solo podrá desbloquearse si la máquina ya no funciona de manera peligrosa;
- ▶ el cierre y el bloqueo del resguardo no pueden provocar un funcionamiento peligroso de la máquina por sí mismos, sino que para ello debe producirse una orden de arranque independiente. Para conocer las excepciones a estas reglas, consulte EN ISO 12100 o las normas C relevantes.

Los dispositivos de esta serie también resultan adecuados para la protección de procesos.

Antes de utilizar el dispositivo, es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina, por ejemplo, conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ EN IEC 62061

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN IEC 60204-1

¡Importante!

- ▶ El usuario es el único responsable de la integración correcta del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-1.
- ▶ Si para determinar el nivel de prestaciones (Performance Level, PL) se utiliza el procedimiento simplificado según EN ISO 13849-1:2023, apartado 6.2.3, es posible que el PL se reduzca si se conectan en serie varios dispositivos.
- ▶ En determinadas circunstancias, conectar en serie de forma lógica contactos seguros limita el nivel de prestaciones alcanzable. Encontrará más información al respecto en el apartado 9.4 de la norma EN ISO 14119:2025.
- ▶ Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.

Indicaciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por montaje o alteración (manipulación) inadecuados. La función de los componentes de seguridad es proteger a las personas.

- ▶ Los componentes de seguridad no deben puentearse, desconectarse, retirarse ni utilizarse de ninguna otra manera. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 8 de la norma EN ISO 14119:2025.
- ▶ Asegúrese de que no sea posible eludir o neutralizar el dispositivo utilizando llaves alternativas. Para ello, limite el acceso a las llaves de desbloqueo.
- ▶ El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha deben ser realizados siempre por personal especializado autorizado y con conocimientos específicos sobre el manejo de componentes de seguridad.

⚠ ATENCIÓN

Peligro debido a la alta temperatura de la carcasa cuando la temperatura ambiental supera los 40 °C.

- ▶ Proteja el interrupor para impedir que entre en contacto con personas o material inflamable.

Función

El interrupor de seguridad permite bloquear resguardos móviles.

Cuando se activa el bloqueo, el perno de bloqueo se despliega y se introduce, por ejemplo, en el hueco que hay en el marco de la puerta de protección (véase la Fig. 1). De esta forma, el resguardo queda bloqueado.

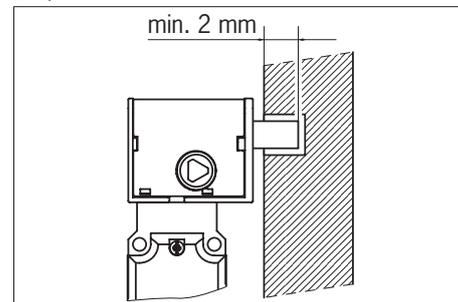


Fig. 1: Interrupor de seguridad TK bloqueado

El interrupor de seguridad está diseñado de forma que pueden preverse exclusiones de errores para errores internos según EN ISO 13849-2:2013, tabla A4.

Monitorización de bloqueo

Todas las versiones cuentan como mínimo con un contacto seguro para monitorizar el bloqueo. Al desbloquearse el bloqueo, se abren los contactos

Versión TK1

Bloqueo accionado mediante fuerza de resorte y desbloqueado mediante conexión de energía.

- ▶ Para activar el bloqueo: cierre el resguardo y corte la tensión del solenoide.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo: genere tensión en el solenoide.

El bloqueo accionado por fuerza de resorte funciona según el principio de bloqueo sin tensión. Al interrumpirse la tensión en el solenoide, el bloqueo permanece activo y el resguardo no puede abrirse inmediatamente.

Si el resguardo está abierto en el momento de interrumpir la alimentación de tensión y luego se cierra, el bloqueo se activa. Esto puede provocar que las personas queden atrapadas accidentalmente.

Versión TK2

Bloqueo accionado por conexión de energía y desbloqueado por fuerza de resorte.

¡Importante!

- ▶ Los bloqueos según el principio de bloqueo con tensión no están concebidos para la protección de personas.
- ▶ El uso como bloqueo para la protección de personas solo es posible en casos excepcionales tras una evaluación exhaustiva de los riesgos de accidente (véase EN ISO 14119:2025, apartado 6.6.1).

- ▶ Para activar el bloqueo: genere tensión en el solenoide.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo: corte la tensión del solenoide.

El bloqueo accionado por fuerza de solenoide funciona según el principio de bloqueo con tensión. Al interrumpirse la tensión en el solenoide, el bloqueo queda desbloqueado y el resguardo puede abrirse inmediatamente.

Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interrupores se muestran en la Fig. 2. También se describen todos los elementos interrupores disponibles.

Resguardo no bloqueado

TK1 y TK2:

Los contactos de seguridad  están abiertos.

Resguardo bloqueado

TK1 y TK2:

Los contactos de seguridad  están cerrados.

Desbloqueo manual

En ciertas situaciones es necesario desbloquear el bloqueo de forma manual (por ejemplo, en caso de fallos o emergencias). Tras el desbloqueo debe realizarse una comprobación de funcionamiento.

Para más información, consulte la norma EN ISO 14119:2025, apartado 7.2.3. El dispositivo puede incluir las siguientes funciones de desbloqueo:

Desbloqueo auxiliar con llave triangular

En caso de avería, el bloqueo puede desbloquearse con el dispositivo de desbloqueo auxiliar, independientemente del estado del solenoide (véase la figura 3).

Al accionarse el dispositivo de desbloqueo auxiliar, se abren los contactos . Con estos contactos debe generarse una orden de parada.

▶ Introduzca la llave triangular en el mecanismo de desbloqueo de la cabeza del interruptor y gírela en dirección contraria a la de bloqueo.

➔ El bloqueo queda desbloqueado.

¡Importante!

El dispositivo de desbloqueo auxiliar no cuenta con ningún mecanismo de restablecimiento según EN ISO 14119. Para restablecerlo es necesario llevar a cabo otras acciones desde el sistema de mando.

Separación de contactos

¡Importante!

Durante el desbloqueo manual, el perno de bloqueo no debe estar sometido a un esfuerzo de tracción.

La separación de contactos permite abrir los contactos  cuando se producen fallos de funcionamiento. Con estos contactos debe generarse una orden de parada.

Accionamiento de la separación de contactos

1. Suelte el tornillo de protección.
2. Gire el mecanismo de separación de contactos con un destornillador en la dirección señalada por la flecha hasta .

➔ Los contactos quedan abiertos.

¡Importante!

- ▶ El bloqueo no se desenclava.
- ▶ Para asegurarlo frente a una manipulación, el dispositivo de separación de contactos debe sellarse (por ejemplo, utilizando laca de sellado) antes de la puesta en marcha del interruptor.
- ▶ El tornillo de protección debe volver a enroscarse y sellarse (por ejemplo, utilizando laca de sellado) después del montaje y cada vez que se utilice la separación de contactos. Par de apriete: 0,5 Nm.

Montaje

AVISO

Daños en el dispositivo por montaje incorrecto y condiciones ambientales inadecuadas.

- ▶ Los interruptores de seguridad no deben emplearse como tope.
- ▶ Consulte los apartados 6.2 y 6.3 de la norma EN ISO 14119:2025 para la fijación del interruptor de seguridad.

▶ Consulte el apartado 8 de la norma EN ISO 14119:2025 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.

▶ Proteja la cabeza del interruptor contra daños y contra la entrada de cuerpos extraños, como virutas, arena, abrasivos, etc.

▶ El cabezal actuador no debe girarse.

▶ El grado de protección IP indicado solo es aplicable si los tornillos de las carcasas, las entradas de cable y los conectores están correctamente apretados. Tenga en cuenta los pares de apriete.

▶ El perno de bloqueo debe quedar introducido como mínimo 2 mm (véase la Fig. 1).

▶ Los interruptores de seguridad deben montarse en unión positiva. La fijación debe realizarse mediante cuatro tornillos (M5) en la cabeza del interruptor. La fuerza de bloqueo indicada es válida solo para este tipo de instalación.

▶ El tornillo de protección del dispositivo de separación de contactos debe sellarse antes de la puesta en marcha (por ejemplo, utilizando laca de sellado).

Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Pérdida de la función de seguridad debido a una conexión errónea.

▶ Para las funciones de seguridad, utilice únicamente contactos seguros  y .

▶ Al elegir el material de aislamiento o los hilos conductores, tenga en cuenta las resistencias térmica y mecánica necesarias.

▶ Pele el aislamiento de los cables 6^{±1} mm para garantizar un contacto seguro.

Uso del interruptor de seguridad como bloqueo para la protección de personas

Debe usarse como mínimo un contacto . Este señala el estado del bloqueo (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 2).

Uso del interruptor de seguridad como bloqueo para la protección de procesos

Debe usarse como mínimo un contacto . También pueden utilizarse contactos con el símbolo  (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 2).

Para dispositivos con conector:

▶ Compruebe la estanqueidad del conector.

Para dispositivos con entrada de cable:

1. Abra la inserción de cable deseada con una herramienta apropiada.
2. Monte un prensaestopas de cable con un grado de protección adecuado.
3. Apriete las conexiones y los bornes con 0,5 Nm (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 2).
4. Compruebe la estanqueidad de la entrada de cable.
5. Cierre la tapa y atorníllela (par de apriete 0,8 Nm).

Comprobación de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones mortales por fallos durante la comprobación del funcionamiento.

▶ Antes de comprobar el funcionamiento, asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro.

▶ Tenga en cuenta la normativa vigente en materia de prevención de accidentes.

Compruebe el buen funcionamiento del dispositivo tras la instalación y tras cada error.

Proceda de la siguiente manera:

Comprobación mecánica del funcionamiento

El perno de bloqueo debe poder moverse con facilidad hasta la posición de bloqueo. Para la comprobación debe cerrar varias veces el resguardo e introducir y extraer el perno de bloqueo.

Comprobación eléctrica del funcionamiento

1. Conecte la tensión de servicio.
2. Cierre todos los resguardos y active el bloqueo.
 - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
 - ➔ El resguardo no debe poder abrirse.
3. Ponga en marcha la máquina.
 - ➔ El bloqueo no debe poder desbloquearse mientras la máquina esté en funcionamiento y suponga un peligro.
4. Detenga el funcionamiento de la máquina y desbloquee el bloqueo.
 - ➔ El resguardo debe permanecer bloqueado hasta que ya no haya riesgo de sufrir lesiones (por ejemplo, por movimientos de inercia).
 - ➔ La máquina no debe poder ponerse en marcha mientras el bloqueo esté desbloqueado.

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo.

Controles y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves por pérdida de la función de seguridad.

▶ En caso de daños o de desgaste, el interruptor debe sustituirse entero. No está permitido el cambio de piezas sueltas o de módulos.

▶ Compruebe el buen funcionamiento del dispositivo a intervalos regulares y tras cada error. Para conocer los intervalos posibles, consulte el apartado 9.2.1 de la norma EN ISO 14119:2025.

▶ No debe engrasarse el perno de bloqueo.

Para asegurar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar las siguientes comprobaciones:

- ▶ funcionamiento correcto de la función de conmutación;
- ▶ fijación segura de todos los componentes;
- ▶ daños, suciedad, depósitos y desgaste;
- ▶ estanqueidad de la entrada de cable;
- ▶ conexiones eléctricas o conectores sueltos.

Información: El año de fabricación figura en la esquina inferior derecha de la placa de características.

Responsabilidad y garantía

Se declinará toda responsabilidad y quedará anulada la garantía si no se respetan las condiciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como en caso de no realizar los trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

Información sobre UL

Para dispositivos con entrada de cable:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de UL, debe utilizarse un cable de cobre para un rango de temperatura de 60-75 °C.

Para dispositivos con conector:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de UL, debe emplearse una alimentación de tensión de clase 2 según UL1310. Los cables de conexión de los interruptores de seguridad instalados en el lugar de utilización deben mantener siempre una separación de 50,8 mm respecto a los cables móviles o fijos y los componentes activos no aislados de otras piezas de la instalación que funcionen con más de 150 V de tensión, a menos que los cables móviles cuenten con un aislante adecuado que tenga una rigidez dieléctrica igual o superior en comparación con las demás piezas relevantes de la instalación.

Declaración de conformidad

El producto cumple los requisitos de:

- ▶ la directiva de máquinas 2006/42/CE (hasta el 19/1/2027);
- ▶ el reglamento de máquinas (UE) 2023/1230 (a partir del 20/1/2027).

La declaración de conformidad UE se puede consultar en www.euchner.com. Para ello, al realizar la búsqueda, introduzca el número de pedido de su dispositivo. El documento está disponible en el apartado *Descargas*.

Asistencia

En caso de requerir asistencia técnica, póngase en contacto con:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Teléfono de asistencia:
+49 711 7597-500

Correo electrónico:
support@euchner.de

Página web:
www.euchner.com

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección TK... (entrada de cable)	IP67
TK...SM8 (conector SM8)	IP67
TK...SR11 (conector SR11)	IP65
Vida de servicio mecánica	1 × 10 ⁶ maniobras
Temperatura ambiental	-20 ... +55 °C
Grado de contaminación	3 (industria)
Posición de montaje	Cualquiera
Fuerza de bloqueo (con cabeza montada)	5000 N
Frecuencia de accionamiento	1200/h
Principio de activación	Contacto de conmutación de acción lenta
Material de contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión TK...	Entrada de cable M20x1,5
TK...SM8	Conector SM8, 8 polos
TK...SR11	Conector SR11, 11 polos + PE
Sección del conductor (flexible/rígido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Voltaje de conmutación mín. a 10 mA	12 V
Corriente de activación mín. a 24 V	1 mA
Protección contra cortocircuitos (fusible del circuito de control)	
TK.../TK...SR11	4 A gG
TK...SM8	1 A gG
Corriente térmica convencional I _{th}	
TK.../TK...SR11	4 A
TK...SM8	1 A
Tensión de servicio/potencia del solenoide	
TK...024	CA/CC 24 V (+10 %/-15 %) 8 W
TK...048	CA/CC 48 V (+10 %/-15 %) 8 W
TK...110	CA 110 V (+10 %/-15 %) 10 W
TK...230	CA 230 V (+10 %/-15 %) 11 W
Tiempo de conexión (TC)	100 %
Categoría de uso	TK... TK...SR11 TK...SM8
AC-15	4 A 230 V 4 A 50 V 1 A 24 V
DC-13	4 A 24 V 4 A 24 V 1 A 24 V
Tensión de aislamiento de referencia	U _i = 250 V U _i = 50 V U _i = 30 V
Tensión nominal soportada al impulso	U _{imp} = 2,5 kV U _{imp} = 1,5 kV U _{imp} = 1,5 kV
Parámetros según EN ISO 13849-1	
Supervisión del bloqueo	
B ₁₀₀ con DC-13 100 mA/24 V	2 × 10 ⁶

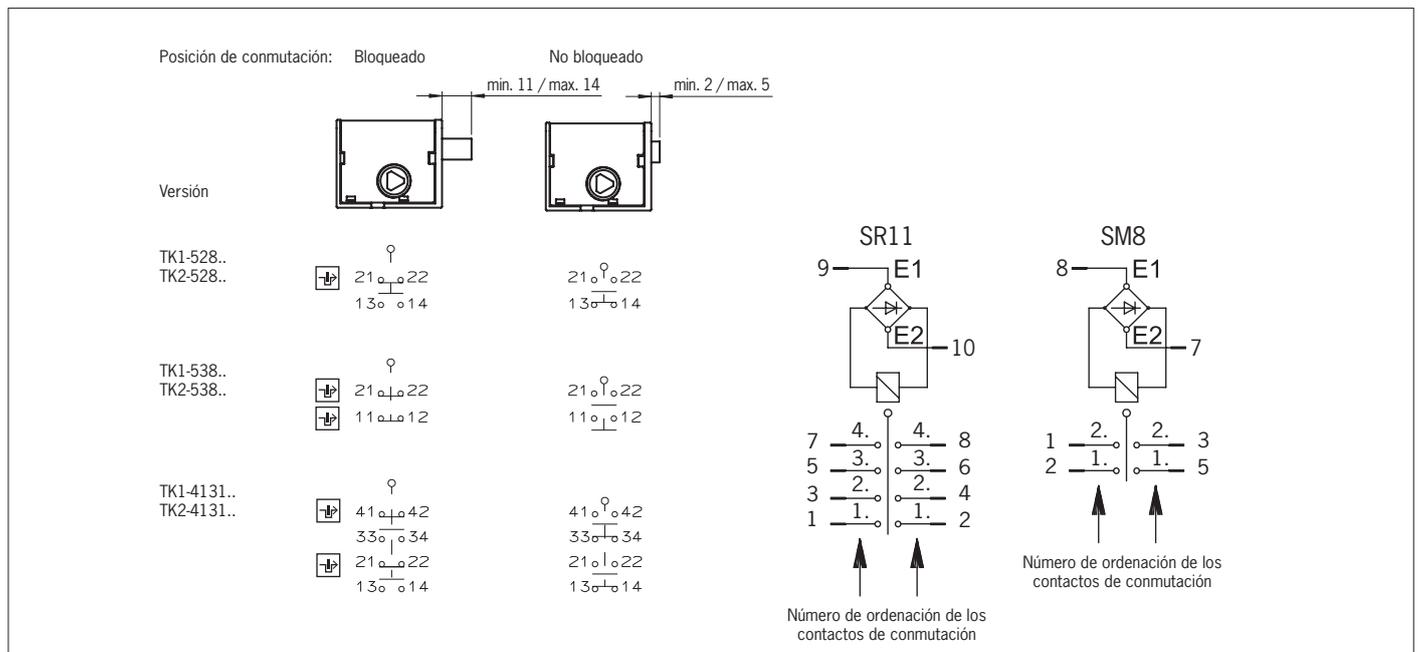


Fig. 2: Elementos interruptores y funciones de conmutación

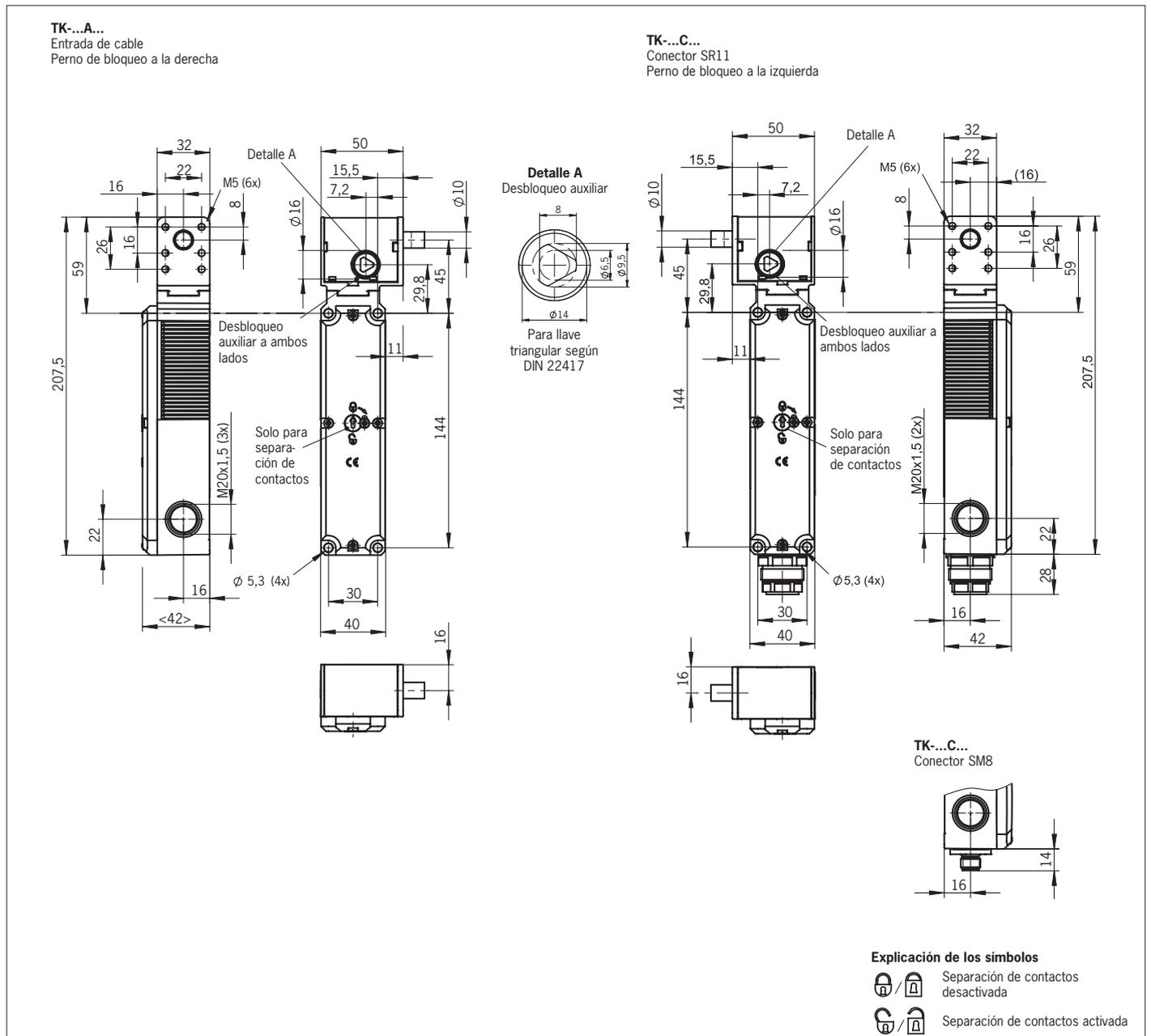


Fig. 3: Plano de dimensiones