

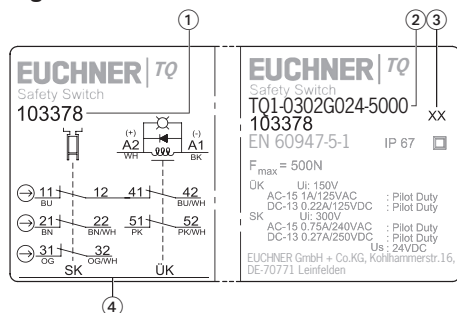
Validez

El presente manual de instrucciones es válido para todos los interruptores TQ.... 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 interruptor de seguridad



- ① Número de artículo
- ② Nombre de artículo
- ③ Código de fabricación
- ④ Símbolo de conmutación

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 (2103787)	(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 interruptores de seguridad de la serie TQ son dispositivos de enclavamiento con bloqueo sin monitorización segura que sirven para proteger procesos (tipo 2). El actuador cuenta con un nivel de codificación bajo. En combinación con un resguardo móvil y el sistema de mando de la máquina, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute funciones peligrosas mientras el resguardo está abierto. Si el resguardo se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina, se emite una orden de parada.

Esto significa que:

- ▶ las órdenes de arranque que provoquen un funcionamiento peligroso de la máquina solo podrán ser efectivas si el resguardo está cerrado;
- ▶ la apertura del resguardo provoca una orden de parada, y
- ▶ el cierre de un resguardo no puede por sí mismo provocar el inicio de una función peligrosa de la máquina, 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 solo son 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. Los componentes de seguridad garantizan la protección del personal.

- ▶ Los componentes de seguridad no deben puentearse, desconectarse, retirarse ni inutilizarse de ninguna otra manera. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puentee que recoge el apartado 8 de la norma EN ISO 14119:2025.
- ▶ El proceso de activación debe iniciarse siempre a través del actuador especialmente previsto para ello.
- ▶ Asegúrese de que no se produce alteración alguna mediante actuadores de sustitución. Para ello, limite el acceso a los actuadores y, por ejemplo, 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.

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

Función

El interruptor de seguridad permite bloquear resguardos móviles para proteger procesos.

En la cabeza del interruptor hay un cilindro de conmutación giratorio que es bloqueado o liberado por el perno de bloqueo.

Al introducir o extraer el actuador y al activar o desactivar el bloqueo, el perno de bloqueo se mueve. Durante este proceso se accionan los contactos de conmutación.

Cuando el cilindro de conmutación está bloqueado (bloqueo activo), el actuador no puede sacarse de la cabeza del interruptor. Debido a su diseño, el bloqueo solo puede activarse si el resguardo está cerrado (protección contra el cierre involuntario).

El control de la posición del resguardo y el control del bloqueo se efectúan por medio de dos elementos interruptores separados (véase la figura 1).

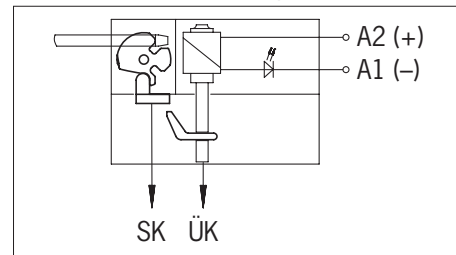


Fig. 1: Funcionamiento del interruptor de seguridad TQ

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

Contactos de monitorización de la posición del bloqueo

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

Versión TQ1

Bloqueo accionado mediante fuerza de resorte y desbloqueo mediante energía (conexión).

- ▶ Para activar el bloqueo:
Cierre el resguardo y corte la tensión del solenoide
➔ LED apagado.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo:
Genere tensión en el solenoide ➔ LED encendido.

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 TQ2

Bloqueo accionado por energía (conexión) y desbloqueo 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:
Cierre el resguardo y active la tensión del solenoide.
➔ LED encendido.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo:
Corte la tensión del solenoide ➔ LED apagado.

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 interruptores se muestran en la Fig. 4. También se describen todos los elementos interruptores disponibles.

Resguardo abierto

TQ1 y TQ2:

Los contactos de seguridad \odot están abiertos.

Resguardo cerrado y no bloqueado

TQ1 y TQ2:

Los contactos de seguridad \odot están cerrados; los contactos de monitorización del bloqueo están abiertos.

Resguardo cerrado y bloqueado

TQ1 y TQ2:

Los contactos de seguridad (☞) están cerrados; los contactos de monitorización del bloqueo están cerrados.

Selección del actuador

AVISO

- ▶ Daños en el dispositivo si se utiliza un actuador inadecuado. Asegúrese de elegir el actuador adecuado (consulte la tabla de la Fig. 5).
- ▶ Tenga también en cuenta el radio de puerta y las posibilidades de fijación (consulte la Fig. 6).

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 destornillador

¡Importante!

Uso solo en caso de emergencia.

- ▶ Después del desbloqueo, el tornillo debe apretarse con una fuerza de 0,3-0,5 Nm como máximo.

En caso de avería, el bloqueo puede desbloquearse con el dispositivo de desbloqueo auxiliar, independientemente del estado del solenoide.

Al accionar el desbloqueo auxiliar, se abren los contactos de monitorización del bloqueo.

Accionamiento del desbloqueo auxiliar

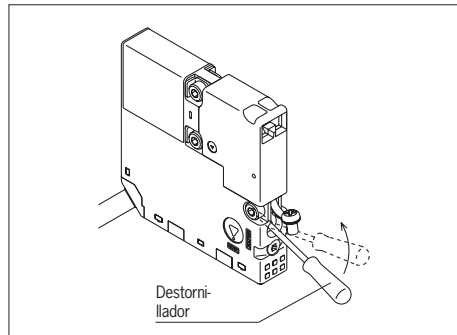


Fig. 2: Desbloqueo auxiliar con destornillador

1. Quite el tornillo que hay en un lado del interruptor de seguridad (debajo de la ranura de accionamiento).
 2. Con un destornillador pequeño, presione la lengüeta interior en la dirección del LED hasta desbloquear el actuador.
- ➔ El bloqueo queda desbloqueado.

¡Importante!

- ▶ Durante el desbloqueo manual, el actuador no debe estar sometido a un esfuerzo de tracción.
- ▶ Para asegurarlo frente a una manipulación, el dispositivo de desbloqueo auxiliar debe sellarse (por ejemplo, utilizando laca de sellado) antes de la puesta en marcha del interruptor.
- ▶ El tornillo de protección del dispositivo de desbloqueo debe volver a enroscarse y sellarse (por ejemplo, utilizando laca de sellado) después del montaje y cada vez que se utilice el dispositivo de desbloqueo auxiliar. Par de apriete: 0,5 Nm.

Desbloqueo auxiliar con llave triangular

¡Importante!

- ▶ Gire siempre la llave triangular hasta el tope correspondiente.

- ▶ Si no gira la llave hasta el tope, podrían producirse fallos de conmutación o incluso daños en el interruptor de seguridad.

El procedimiento es el mismo que el del desbloqueo auxiliar con destornillador.

Accionamiento del desbloqueo auxiliar

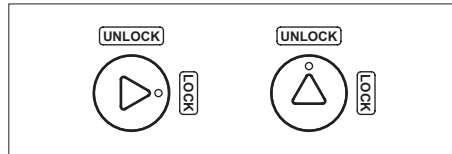


Fig. 3: Desbloqueo auxiliar con llave triangular

- ▶ Introduzca la llave triangular en el mecanismo de desenclavamiento del interruptor y gírela 90° hasta la posición de desbloqueo.

¡Importante!

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

Montaje

AVISO

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

- ▶ El interruptor de seguridad y el actuador no deben utilizarse como tope.
- ▶ Antes del montaje, introduzca el actuador en la cabeza del interruptor.
- ▶ Consulte los apartados 6.2 y 6.3 de la norma EN ISO 14119:2025 para la fijación del interruptor de seguridad y el actuador.
- ▶ Una vez posicionado un actuador radial, deben asegurarse los tornillos de ajuste (por ejemplo, con Loctite).
- ▶ 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 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 tornillo de protección del dispositivo de desbloqueo auxiliar 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 (☞). Los contactos de monitorización no deben utilizarse para funciones de seguridad.
- ▶ 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.

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 actuador debe poder introducirse con facilidad en el cabezal actuador. Para realizar la comprobación, cierre varias veces el resguardo. También debe comprobarse el funcionamiento de los dispositivos de desbloqueo manuales (salvo el desbloqueo auxiliar).

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.
 4. Detenga el funcionamiento de la máquina y desbloquee el bloqueo.
- ➔ El resguardo debe permanecer bloqueado hasta que ya no haya ningún peligro para el proceso.
 - ➔ 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 junto con el actuador. 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.

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.

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
Alemania

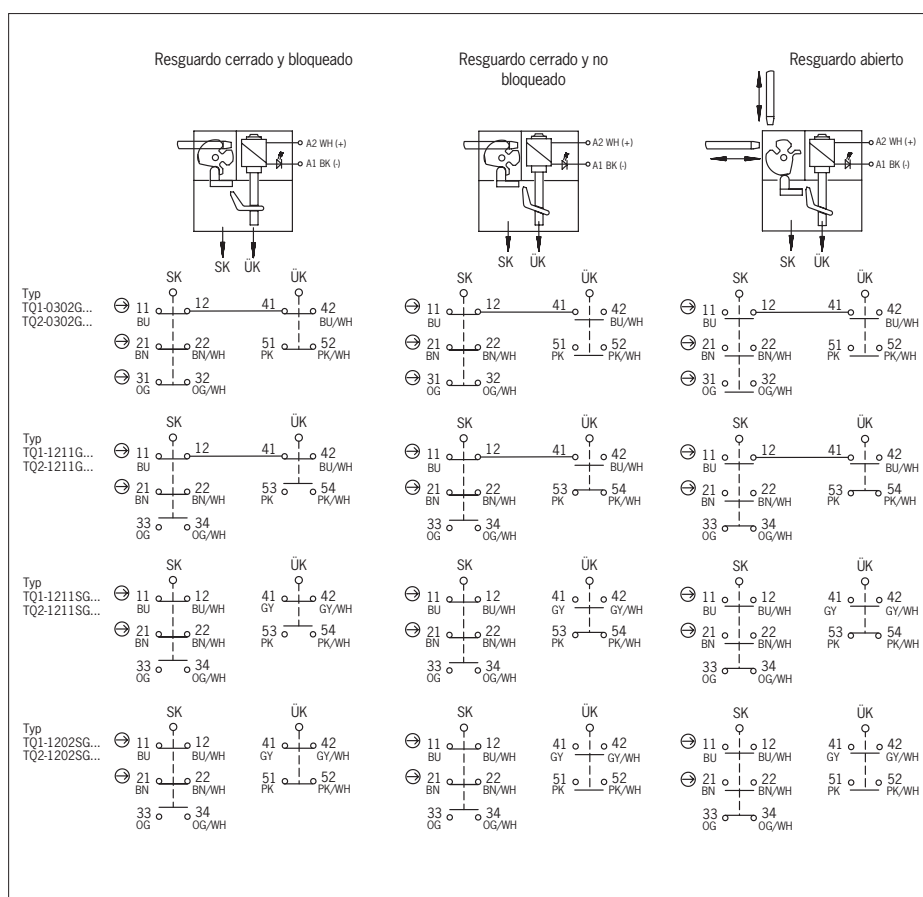
Teléfono de asistencia:
+49 711 7597-500

Correo electrónico:
support@euchner.de

Página web:
www.euchner.com

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección	IP67
Vida de servicio mecánica	1 × 10 ⁶ maniobras
Vida de servicio eléctrica DC-12 0,4 A/125 V AC-12 2 A/125 V	1 × 10 ⁶
Temperatura ambiental	-25 ... +50 °C
Grado de contaminación	3 (industria)
Posición de montaje	Cualquiera
Velocidad de ataque máx.	3 ... 60 m/min
Fuerza de extracción (sin bloquear)	10 N
Fuerza de retención	1 N
Fuerza de actuación máx. a 20 °C	5 N
Frecuencia de accionamiento	900/h
Principio de activación	Contacto de conmutación de acción lenta
Material de contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión	Cable de conexión de 5 m
Tensión de aislamiento de referencia	
Contacto de seguridad SK	U _i = 250 V
Contacto de control UK	U _i = 150 V
Tensión nominal soportada al impulso	U _{imp} = 2,5 kV (1,5 kV entre los contactos)
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Voltaje de conmutación mín. a 10 mA	12 V
Categoría de uso	AC-15 1 A 125 V / DC-13 1 A 24 V
Corriente de activación mín. a 24 V	1 mA
Protección contra cortocircuitos (fusible del circuito de control)	2,5 A gG
Corriente térmica convencional I _{th}	2,5 A
Tensión de servicio/potencia del solenoide	CC 24 V (+10 %/-15 %) 2,7 W
Tiempo de conexión (TC)	100 %
Fuerza de bloqueo	F _{máx}
ACTUADOR Q-..., ACTUADOR RADIAL Q-...	500 N
Datos técnicos según TÜV y UL	
Categoría de uso	Contacto de seguridad U _i 300 V AC-15 0,75 A/240 V CA: Pilot Duty DC-13 0,27 A/250 V CC: Pilot Duty
	Contacto de control U _i 150 V AC-15 1 A/125 V CA: Pilot Duty DC-13 0,22 A/125 V CC: Pilot Duty

B₁₀₀ 2×10^6
con DC-12 100 mA/24 V



Recorrido min. necesario + recorrido por inercia autorizado		
Dirección de ataque	Actuador	
	Q-GT/Q-LU/Q-RO/Q-WT	Q-WTB
Vertical (v)	26,3 + 1,9	26,3 + 1,3

Technical drawing of the Q-GT/Q-LU/Q-RO/Q-WT actuator, showing front, side, and detail views with dimensions and labels.

Front View Dimensions:

- Overall height: 75
- Mounting hole diameter: $\varnothing 4.4$
- Mounting hole spacing: 1, 20, 1
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 15, 46.1, 37, 4
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 10.4, 5.5, 10.1
- Overall width: 75

Side View Dimensions:

- Overall height: 35
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 20.5, 30
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 15, 46.1, 37, 4
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 10.4, 5.5, 10.1
- Overall width: 75

Detail View Dimensions:

- Overall height: 75
- Mounting hole diameter: $\varnothing 4.4$
- Mounting hole spacing: 1, 20, 1
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 15, 46.1, 37, 4
- Mounting hole diameter: $\varnothing 7.6$
- Mounting hole spacing: 10.4, 5.5, 10.1
- Overall width: 75

Labels:

- Para M4 (3x) EN ISO 1207/EN ISO 4762
- Desbloqueo auxiliar
- Llave para desbloqueo manual (incluida)
- Prensaestopas de cable
- LED
- Desbloqueo auxiliar

3

