



ES Manual de instrucciones. . . . . páginas 1 a 4  
Original

**Contenido**

**1 Acerca de este documento**  
1.1 Función . . . . . 1  
1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado . . . . . 1  
1.3 Símbolos utilizados . . . . . 1  
1.4 Uso previsto . . . . . 1  
1.5 Instrucciones de seguridad generales . . . . . 1  
1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado . . . . . 1  
1.7 Exención de responsabilidad . . . . . 1

**2 Descripción del producto**  
2.1 Código de pedidos . . . . . 2  
2.2 Versiones especiales . . . . . 2  
2.3 Descripción y uso . . . . . 2  
2.4 Datos técnicos . . . . . 2

**3 Montaje**  
3.1 Instrucciones generales para el montaje . . . . . 2  
3.2 Longitud de cable máxima . . . . . 2  
3.3 Dimensiones . . . . . 3

**4 Conexión eléctrica**  
4.1 Cableado y sellado . . . . . 3  
4.2 Variantes de contactos . . . . . 3

**5 Declaración de conformidad CE**

**1. Acerca de este documento**

**1.1 Función**

El presente manual de instrucciones ofrece la información necesaria para el montaje, la puesta en servicio, el funcionamiento seguro, así como el desmontaje del dispositivo. El manual siempre debe conservarse en estado legible y estar accesible en todo momento.

**1.2 A quién va dirigido: personal experto autorizado**

Todas las acciones descritas en este manual de instrucciones sólo deberán ser realizadas por personal experto debidamente formado y autorizado por el usuario de la máquina.

Sólo instale y ponga en servicio el equipo tras haber leído y entendido el manual de instrucciones, y conocer las normas sobre seguridad laboral y prevención de accidentes.

La selección y el montaje de los equipos así como su inclusión técnica en el sistema de control van unidos a los conocimientos cualificados de la legislación y normativa aplicable por parte del fabricante de la máquina.

**1.3 Símbolos utilizados**



**Información, sugerencia, nota:**

Este símbolo indica que se trata de información adicional útil.



**Atención:** Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse fallos o errores de funcionamiento.

**Advertencia:** Si no se observa esta advertencia podrían ocasionarse daños personales y/o daños en la máquina.

**1.4 Uso previsto**

El dispositivo sólo puede ser utilizado siguiendo las indicaciones que se presentan a continuación o para aplicaciones autorizadas por el fabricante. Encontrará más detalles sobre el ámbito de aplicación en el capítulo 2 "Descripción del producto".

**1.5 Instrucciones de seguridad generales**

Deberán cumplirse las instrucciones de seguridad incluidas en el manual de instrucciones, así como las normas nacionales relativas a la instalación, seguridad y prevención de accidentes.



Encontrará más información técnica en los catálogos de Schmersal y/o en el catálogo online disponible en Internet en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

No se garantiza la exactitud del contenido. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en favor del progreso técnico.

No se conocen riesgos residuales si se observan las indicaciones relativas a la seguridad, así como las instrucciones para el montaje, la puesta en servicio, el servicio y el mantenimiento.

**1.6 Advertencia sobre el uso inadecuado**



El uso inadecuado o distinto al previsto, así como cualquier neutralización/manipulación pueden ocasionar daños personales o a las máquinas/partes de la instalación al utilizar el dispositivo de seguridad.

**1.7 Exención de responsabilidad**

El fabricante no se hace responsable de daños y fallos de funcionamiento ocasionados por errores de montaje o la no observación de este manual de instrucciones. Tampoco asume responsabilidad alguna por daños derivados del uso de piezas de recambio o accesorios no autorizados.

Por motivos de seguridad está prohibido realizar cualquier tipo de reparación, reforma y modificación arbitraria, que anula la responsabilidad del fabricante sobre daños resultantes de ello.

## 2. Descripción del producto

### 2.1 Código de pedidos

Este manual de instrucciones es de aplicación para las siguientes referencias:

#### TQ 441-①②③④⑤-M20

Nº.	Opción	Descripción
①	11	1 contacto NA / 1 contacto NC
	20	2 contactos NA
	01/01	1 contacto NC para tracción de cable / 1 contacto NC para rotura de cable
②	Y	IP65
	X	IP54
③	UE	Con contactos solapados
④	R	con enclavamiento
⑤	S	Desbloqueo por llave



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de baja tensión sólo se mantendrá si las modificaciones descritas en este manual de instrucciones se realizan de forma correcta.

### 2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el punto 2.1 "Código de pedidos", los datos mencionados y los que se mencionan a continuación son de aplicación en la medida en que correspondan a la versión fabricada de serie.

### 2.3 Descripción y uso

Los interruptores por tracción de cable se utilizan en todas aquellas instalaciones en las que la orden de conmutación debe ser accesible desde cualquier punto de la máquina o instalación. La orden de conmutación se ejecuta mediante la tracción en el cable pretensado.

## 3. Montaje

### 3.1 Instrucciones generales para el montaje

El montaje se debe realizar con una temperatura ambiente media. Retirar funda de PVC en la zona de terminales del cable de tracción ①. Sujetar un sujetacables ⑤ justo detrás de los guardacabos ⑦. Colocar soportes de cable ② cada 2 a 5 m (a distancias irregulares, para evitar el ondeado de contactos causado por cargas de golpes). Colocar el primer soporte de cable directamente detrás del corchete de tracción (distancia aprox. 0,10 m). Colocar los soportes de cable de tal manera, que el cable de tracción sea soportado a una altura de aprox. 27 a 30 mm por encima de la superficie de sujeción del conmutador. Accionar el cable de tracción varias veces aplicando fuerza. A continuación realizar un pretensado directo a aprox. 7 a 8 mm sujetando el cable tensado o con ayuda de un tensor ⑥, para que el cable de tracción se pueda asentar. Finalmente, ajustar la tensión del cable de tal manera, que la marca en forma de anillo (B) sea completamente visible en la funda de guiado.

En el caso de montaje vertical, sobre todo en exteriores, el interruptor por tracción de cable debe colocarse en el extremo inferior del cable de tracción, para que en caso de aparecer líquidos que se congelen o suciedad, éstos no se coloquen entre el corchete y la funda, lo que influiría negativamente sobre la seguridad de funcionamiento en caso de rotura de cable.

### 2.4 Datos técnicos

Normas:	IEC 60947-5-1
Caja:	Fundición inyectada de metal ligero, pintado
Tapa:	acero, lacado
Grado de protección:	IP65
- Desbloqueo por llave:	IP54
Material de contactos:	Plata
Elementos de conmutación:	Conmutador de doble ruptura con 2 puentes de contacto separados entre ellos o 2 contactos NA
Sistema de conmutación:	Acción lenta, contacto NC, con apertura forzada ⊖
Conexionado:	Terminales con tornillo
Sección del cable:	máx. 4 mm <sup>2</sup> (incl. terminales grimpados)
Entrada de cable:	2 x M20 x 1,5
Categoría de utilización:	AC-15
Corriente/tensión nominal operativa I <sub>e</sub> /U <sub>e</sub> :	4 A / 380 V
Tensión transitoria nominal U <sub>imp</sub> :	4 kV
Tensión de aislamiento nominal U <sub>i</sub> :	400 V
Corriente constante térmica I <sub>the</sub> :	10 A
Fusible de protección:	25 A gL/gG, fusibles D
Temperatura ambiente:	-30 °C ... + 90 °C
Par de apriete:	
- Tornillos de conexión:	máx. 1,7 Nm
- Tornillos de la tapa:	máx. 0,6 Nm
Vida mecánica:	30.000 maniobras
Cadencia de conmutación:	3.600 / h

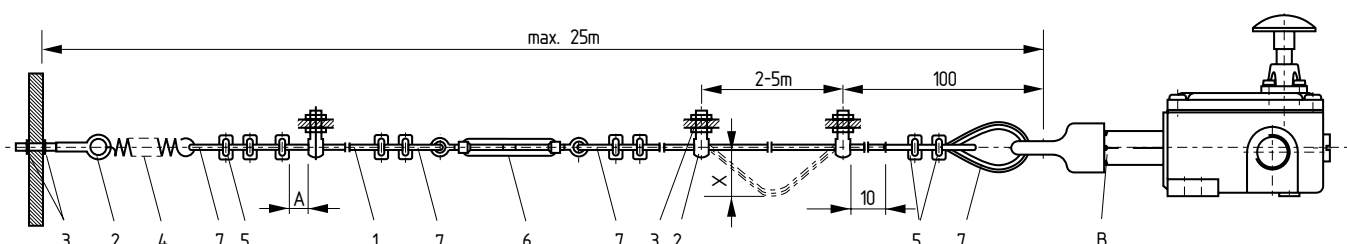
### 3.2 Longitud de cable máxima

La longitud máxima de cable es limitada por el cable de tracción y su cambio de longitud en caso de oscilaciones de temperatura. Con una diferencia de temperatura de 20 °C la longitud máxima de cable es de 25 m.

En el caso de longitudes de cable > 25 m y oscilaciones de temperatura superiores, aún puede ser posible utilizar el interruptor bajo determinadas circunstancias. Ello no obstante, en tal caso se deberá montar un resorte de tensión ④ adicional en el extremo del cable y/o retensar el cable con mayor frecuencia. Si se utiliza el resorte de tracción se deberá elegir la distancia A entre el sujetacables ⑤ y el punto de soporte del cable ② de tal manera que el trayecto de accionamiento se alcance de acuerdo con la distancia de soporte (véase la tabla "Trayectos/fuerzas de accionamiento"). Para ello recomendamos realizar el ajuste mediante un tensor 6.

### Leyenda

- ① Cable con aislamiento rojo de PVC Ø 5 mm (hilo de acero Ø 3 mm)
- ② Cáncamos
- ③ Tuerca M10
- ④ Resorte de tensión
- ⑤ Sujetacables 5 mm
- ⑥ Tensor M6
- ⑦ Guardacables B-5 mm
- A Distancia entre sujetacables y punto de soporte del cable
- B Marcación en forma de anillo
- X Recorrido de contacto



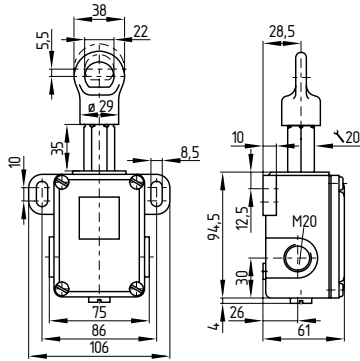
**Trayectos y fuerzas de accionamiento**

Longitud de cable máx. 25 m; diferencia de temperatura 20 °C, soporte de cable cada 2 - 5 m + dirección del cable de tracción a 5,5 mm pretensión axial

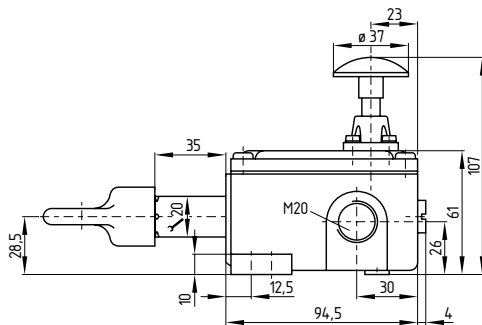
CC	Fuerza de pretensión axial +	Trayecto de accionamiento medida X 2 m	Fuerza de accionamiento medida X 2 m	Trayecto de accionamiento medida X 5 m	Fuerza de accionamiento medida X 5 m
TQ 441-01/01...-	220 N	74 mm	21 N	117 mm	13 N
TQ 441-01/01...-1572	60 N	74 mm	5,5 N	117 mm	3 N
TQ 441-01/01...-1573	35 N	74 mm	3,5 N	117 mm	2 N

**3.3 Dimensiones**

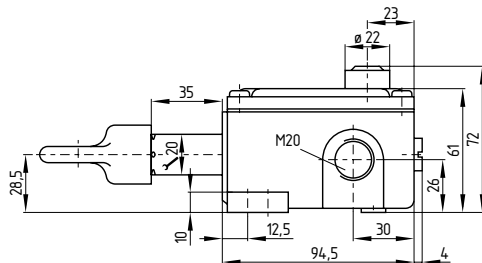
Todas las medidas en mm.



**Rearme por botón pulsador**



**Desbloqueo por llave**



**4. Conexión eléctrica**

**4.1 Cableado y sellado**



La conexión eléctrica sólo debe realizarse estando el dispositivo libre de tensión y por personal experto autorizado.

Los contactos del TQ 441-01/01 deben conectarse en serie. Para la entrada de cables se deberán insertar prensaestopas adecuados con el grado de protección correspondiente en los taladros roscados existentes. Hay que mantener cerrados los agujeros no utilizados mediante tapones roscados.

Para aplicaciones UL sólo deberán utilizarse cables de cobre, valor nominal 75 °C, monofilares, máx. 4 mm<sup>2</sup> (AWG 11). Los cables de hilo fino deberán equiparse con terminales grimpados de máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 13). El par de apriete máximo para la sujeción de los tornillos de conexión es de 1,7 Nm. Debe evitarse apretar demasiado los tornillos de la tapa ya se podría reducir el efecto hermético.



Los interruptores por tracción de cable TQ 441 no cumplen con los requisitos de las normas ISO13850 e IEC 60947-5-5.

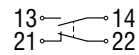


Las variantes TQ 441-11 y TQ 441-20 no necesitan ser pretensadas. Son simplemente interruptores por tracción y no disponen de la función de detección de rotura de cable.

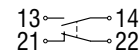
**4.2 Variantes de contactos**

Representación de los trayectos de conmutación en estado pretensado.

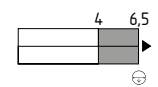
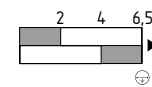
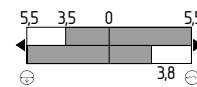
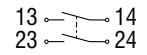
**TQ 441-01/01**



**TQ 441-11**



**TQ 441-20**



**Legenda**

- ⊖ Rotura de cable
- ⊕ Tracción de cable

5. Declaración de conformidad CE

## Declaración de conformidad CE

Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co.KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Por el presente documento declaramos que debido a su concepción y tipo de construcción, las piezas relacionadas cumplen con los requisitos de las Directivas Europeas que se indican a continuación.

**Denominación del producto:** TQ 441

**Modelo:** véase código de pedidos

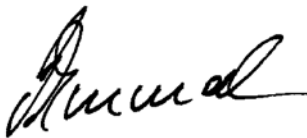
**Descripción de la pieza:** Interruptores por tracción de cable

**Directivas aplicables:** Directiva de Bajo Voltaje 2014/35/CE  
Directiva RoHS 2011/65/CE

**Normas aplicadas:** DIN EN 60947-5-1:2010

**Responsable de la recopilación de la documentación técnica:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Lugar y fecha de emisión:** Wuppertal, 9 de junio de 2017



Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

TQ441-B-ES



La declaración de conformidad vigente está a disposición para su descarga en Internet en [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**K.A. Schmersal GmbH & Co.KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefone +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)