



ES Manual de instrucciones. . . . . páginas 1 a 6  
 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 . . . . . 2

1.7 Exención de responsabilidad . . . . . 2

**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

2.5 Certificación de seguridad . . . . . 3

**3 Montaje**

3.1 Instrucciones generales para el montaje . . . . . 3

3.2 Dimensiones . . . . . 4

**4 Conexión eléctrica**

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica . . . . . 4

**5 Funciones y configuración**

5.1 Programación de la dirección del esclavo . . . . . 4

5.2 Configuración del monitor de seguridad ASM . . . . . 4

5.3 Señal de estado Habilitación de seguridad . . . . . 4

**6 Diagnóstico**

6.1 Indicadores por LED internos . . . . . 4

6.2 Lectura de los puertos de parámetros . . . . . 4

**7 Puesta en servicio y mantenimiento**

7.1 Prueba de funcionamiento . . . . . 5

7.2 Mantenimiento . . . . . 5

**8 Desmontaje y retirada**

8.1 Retirada . . . . . 5

8.2 Retirada . . . . . 5

**9 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 de seguridad. 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**

Los productos aquí descritos han sido desarrollados para asumir funciones relativas a la seguridad como parte de una instalación completa o una máquina individual. Es responsabilidad del fabricante de la instalación o máquina asegurar la seguridad del funcionamiento en general.

El dispositivo de seguridad 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. Rogamos observar también las instrucciones correspondientes de la norma EN ISO 13850.

**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:

**ZQ 900 ①-AS ②**

Nº.	Opción	Descripción
①	ST	Conector empotrado M12, abajo
	STR	Conector empotrado M12, a la derecha
	STL	Conector empotrado M12, izquierda
	FK	Conexión a cable plano, abajo
	FKR	Conexión a cable plano, derecha
	FKL	Conexión a cable plano, izquierda
②		Sin pulsador de Paro de Emergencia
	N	Con pulsador de Paro de Emergencia



La función de seguridad y en consecuencia la conformidad con la directiva de máquinas 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 de Paro de Emergencia por tracción de cable se utilizan en máquinas e instalaciones en las que es necesario activar el interruptor de Paro de Emergencia en diversos puntos del cable. La función de conmutación del interruptor por tracción de cable se activa tirando del cable tensado, por rotura de cable o por un golpe sobre el pulsador de Paro de Emergencia opcional (véase figura 1).

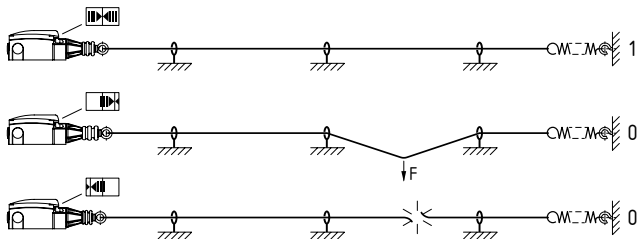


Figura 1: Indicación de posición y activación

**Diseño/principio de funcionamiento**

El interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable es puesto en condición operativa mediante el tensado adecuado del cable. Los elementos de conmutación interiores disponen de 2 contactos. En estado tensado los contactos NC están cerrados.

Tras la activación de la función de Paro de Emergencia un mecanismo de enganche mantiene activa la orden de Paro de Emergencia hasta que se ejecute un desbloqueo manual pulsando el pulsador de rearme azul. Antes de rearmar la señal de Paro de Emergencia deberá determinarse la causa de la activación. El rearme sólo es posible si el cable está correctamente pretensado (indicación de posición en posición central, véase figura 1).

El dispositivo AS-Interface Safety at Work trabaja sobre la base de un generador individual de códigos (8 x 4 bits). Este código de seguridad es transmitido de forma cíclica a través de la red AS-i y supervisado a través del monitor de seguridad ASM. El estado del equipo se puede comprobar a través de un PLC con AS-Interface-Master. Con el monitor de seguridad AS-i se habilitan las funciones relacionadas con la seguridad.



El usuario deberá realizar la evaluación y dimensionado de la cadena de seguridad siguiendo las indicaciones de las normas y disposiciones relevantes según el nivel de seguridad necesario.

**2.4 Datos técnicos**

Normas: EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850, EN 50295, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Caja: fundición inyectada de zinc, pintada  
 Tapa: termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible  
 Longitud de cable: max. 75 m dependiendo del rango de temperatura ambiente (véase fig. 3)

Sistema de conmutación: Acción brusca, contacto NC, con apertura forzada ⊖  
 Vida mecánica: ≥ 100.000 maniobras  
 Cadencia de conmutación: máx. 1/s  
 Tiempo de respuesta: < 100 ms  
 Conexionado: Conector empotrado M12, 5-polos o FK

**Datos eléctricos del - AS-Interface**

Tensión de alimentación AS-i: 18,0 ... 31,6 VDC,  
 a través de AS-Interface, protegido contra polarización inversa (fuente de alimentación PELV estabilizada)

Consumo de corriente AS-i: ≤ 0,05 A  
 Fusible del equipo AS-i: protegido internamente contra cortocircuitos

**Especificación AS-i**

Versión: V 3.0  
 Perfil: S-0.B.F.F  
 Código IO: 0×0  
 Código ID: 0×B  
 Código ID 1: 0×F  
 Código ID 2: 0×F

**Entradas AS-Interface**

Canal 1: DI 0 / DI 1 = transmisión dinámica de códigos  
 Canal 2: DI 2 / DI 3 = transmisión dinámica de códigos

**Salidas AS-Interface**

DO 0 ... DO 3: sin función

**Puerto de parámetros AS-Interface**

P0: canal 2 conectado  
 P1 ... P3: sin función

Dirección del módulo de entrada: 0 predeterminado en dirección 0, posibilidad de modificación a través de maestro de bus AS-Interface o dispositivo de programación manual

**Indicación del estado por LED's (interno)**

LED amarillo: Canal 1, SaW-Bit 0,1  
 LED verde/rojo ( LED bicolor AS-i): Tensión de alimentación AS-Interface / Error de comunicación / dirección de esclavo = 0 o error periférico detectado  
 LED amarillo: Canal 2, SaW-Bit 2,3

**Condiciones ambientales**

Grado de protección:	IP65, IP67
Temperatura ambiente:	-25 °C ... +60 °C
Temperatura de almacenaje y transporte:	-25 °C ... +85 °C
Humedad relativa:	30% ... 95 % sin condensación, sin congelación
Resistencia a la fatiga por vibración:	10 ... 150 Hz (0,35 mm / 5 g)
Resistencia al impacto:	15 g / 11 ms
Clase de protección:	II
Categoría de sobretensión:	III
Grado de polución:	3
Tensión transitoria nominal $U_{imp}$ :	800 V
Tensión de aislamiento nominal $U_i$ :	32 VDC

**2.5 Certificación de seguridad**

Normas:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	hasta e
Categoría de control:	hasta 4
Valor PHF:	$\leq 1,4 \times 10^{-8}/h$ hasta máx. 5.000 de ciclos de conmutación/año
SIL:	hasta 3
Vida útil:	20 años

**3. Montaje**

**3.1 Instrucciones generales para el montaje**

El montaje sólo debe ser realizado por personal experto autorizado. El interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable se monta con dos tornillos (distancia de taladro 40 mm o resp. 48 mm), en un lugar en el que se pueda desbloquear manualmente sin peligro. El dispositivo debe colocarse de tal manera que desde el interruptor se pueda ver toda la longitud del cable.

Según la norma IEC/EN 60947-5-5 debe observarse, que la fuerza de tracción vertical máxima hasta la activación, de 200 N, y el recorrido máximo, de 400 mm no sean superados. Deberá preverse suficiente espacio para poder alcanzar el recorrido de activación necesario.

En longitudes de amarre por encima de 10 m es necesario incorporar soportes para el cable cada 3 a 5 m. Para evitar oscilaciones resonantes en el cable en máquinas con fuertes vibraciones, recomendamos que las distancias de apoyo sean variadas. El montaje se realiza según la figura 2.

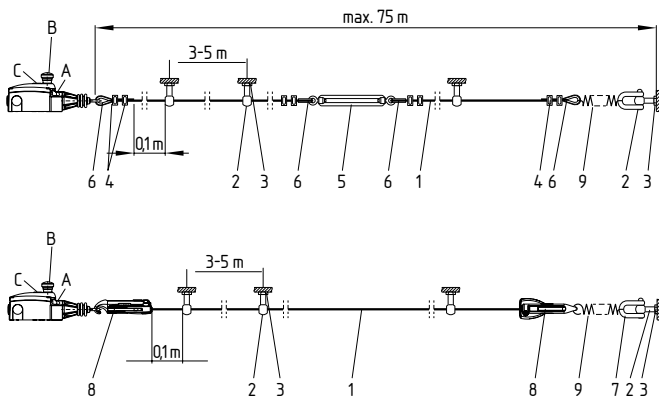


Figura 2: Montaje de los componentes

**Leyenda**

- 1 Cable con aislamiento rojo de PVC Ø 5 mm (hilo de acero Ø 3 mm)
- 2 Cáncamo
- 3 Tuerca
- 4 Sujetacables
- 5 Tensor
- 6 Guardacabos
- 7 Grillete
- 8 Tensor de cable S 900
- 9 Resorte de tracción RZ-2041
- A Indicación de posición
- B Pulsador de Paro de Emergencia
- C Pulsador de rearme

Recomendamos el uso del resorte de tracción RZ-2041 para amortiguar los efectos de oscilaciones de temperatura. Debido a la dilatación térmica del cable, la longitud de cable máxima permitida es determinada por el rango de temperatura ambiente (véase figura 3).

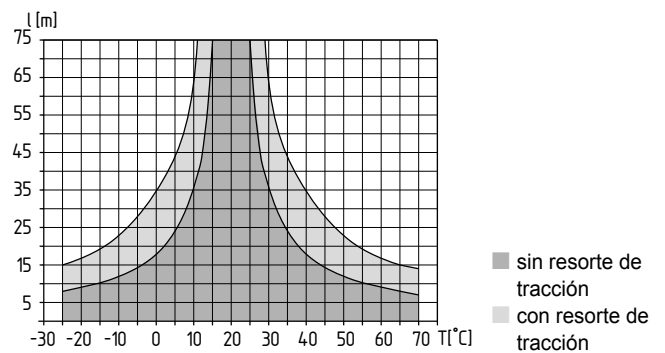


Figura 3: Longitud de cable máxima dependiendo de la temperatura, con o sin resorte de tracción.

El cable debe sujetarse en el anillo y tensarse hasta que la indicación de posición se encuentre en posición central (véase figura 1). Debido a que los guardacabos se deforman bajo carga, tras el montaje, se debe tirar fuertemente del cable varias veces. A continuación debe tensarse el cable nuevamente (véase figura 4).

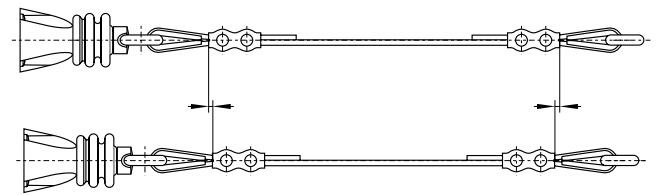
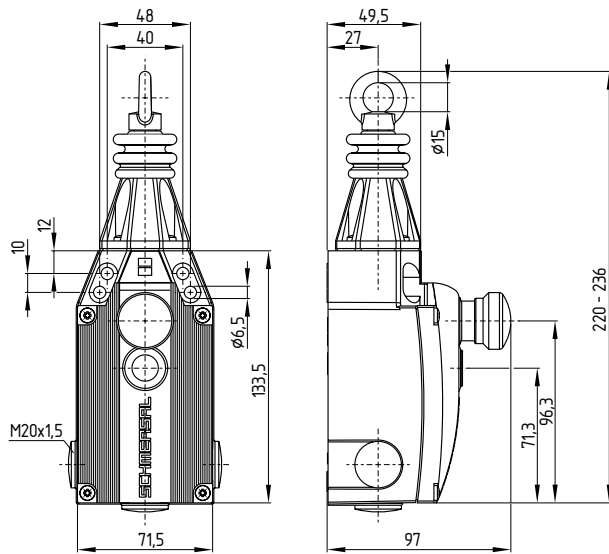


Figura 4: Deformación del guardacabo

**i** Para una seguridad de funcionamiento óptima y para ahorrar tiempo en el montaje recomendamos utilizar el cable y el sistema combinado de sujeción y tensión de Schmersal. Como alternativa se pueden utilizar también guardacabos y abrazaderas en combinación con un tensor. En este caso deberá eliminarse la camisa roja de PVC del cable en la zona de pinzamiento antes de montar el cable.

3.2 Dimensiones

Todas las medidas en mm.



Legenda

- A Indicación de posición
- B Pulsador de Paro de Emergencia
- C Pulsador de rearme

4. Conexión eléctrica

4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica

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

La conexión al sistema AS-Interface se realiza a través de un conector empotrado M12 o a través de un conector IDC AS-i. El conector tiene codificación A, el conexionado se ha determinado (según EN 50295) de la siguiente manera:

Conexión conector M12

- 5-polos
- PIN 1: AS-i +
  - PIN 2: libre
  - PIN 3: AS-i -
  - PIN 4: libre
  - PIN 5: FE (tierra funcional)



5. Funciones y configuración

5.1 Programación de la dirección del esclavo

La programación de la dirección del esclavo se realiza a través de la conexión AS-i. Se puede configurar una dirección de 1 hasta 31 con ayuda de un maestro de bus AS-i o con el dispositivo de programación manual.

5.2 Configuración del monitor de seguridad ASM

El interruptor de seguridad se puede configurar con el software de configuración ASIMON, con los siguientes monitores de seguridad (véase el manual de ASIMON):

En dos canales dependiente

- Prueba de inicio/arranque opcional
- Tiempo de sincronización típico: 0,1 a 0,5 s



La configuración del monitor de seguridad deberá ser comprobada y confirmada por el experto/encargado de seguridad responsable.

5.3 Señal de estado Habilitación de seguridad

La señal de estado "Habilitación de seguridad" de un esclavo Safety at Work se puede consultar de forma cíclica en el maestro AS-i a través del control. Para ello se evalúan los 4 bits de entrada con el código SaW cambiante de un esclavo Safety at Work a través de una lógica OR con 4 entradas del control.

6. Diagnóstico

6.1 Indicadores por LED internos

Los LED's tienen el siguiente significado (según EN 50295):

- LED amarillo:** Canal 1 / AS-i SaW-Bit 0,1
- LED verde-rojo** Tensión de alimentación del AS-Interface / error (LED bicolor AS-i): de comunicación del AS-Interface o dirección de esclavo = 0 o error periférico
- LED amarillo:** Canal 2 / AS-i SaW-Bit 2,3

6.2 Lectura de los puertos de parámetros

El puerto de parámetros P0 hasta P3 de un esclavo AS-i se puede consultar a través del interface de mando del maestro AS-i (véase descripción del equipo) mediante la opción "Escribir parámetros" (con el valor hexadecimal F). Esta información de diagnóstico (no segura) proveniente de los parámetros reflejados, es decir de la respuesta de una orden de escritura de parámetros y puede ser utilizada por el usuario para realizar un diagnóstico o para el programa de control.

Tabla 3: Información de diagnóstico (P0 ... P3)

Bit de parámetro	Estado = 1	Estado = 0
0	Canal 2 conectado	Canal 2 desconectado
1	—	—
2	—	—
3	—	—

## **7. Puesta en servicio y mantenimiento**

### **7.1 Prueba de funcionamiento**

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del dispositivo de seguridad. Debe asegurarse lo siguiente:

1. El interruptor de Paro de Emergencia por tracción de cable debe estar colocado correctamente
2. Comprobar que la entrada de cables y las conexiones estén en buen estado.
3. Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada.
4. Comprobar el funcionamiento del interruptor actuando el cable de tracción.
5. Controlar la tensión del cable mediante la indicación de posición

### **7.2 Mantenimiento**

Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar el funcionamiento del interruptor activando el cable de tracción y dado el caso el botón de Paro de Emergencia.
2. Comprobar la entrada y la conexión de cables.
3. Eliminar suciedad.
4. Controlar la tensión del cable con la indicación de posición y comprobar el cable para detectar posibles daños y errores de colocación.

**Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.**

## **8. Desmontaje y retirada**

### **8.1 Retirada**

El dispositivo de seguridad sólo debe desmontarse estando libre de tensión.

### **8.2 Retirada**

El interruptor de seguridad se debe retirar de forma adecuada cumpliendo las normas y leyes nacionales.

9. 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 de la pieza:** ZQ 900 AS

**Tipo:** véase código de pedidos

**Descripción de la pieza:** Interrupidores de Paro de Emergencia por tracción de cable con AS-i Safety at Work integrado

**Directivas aplicables:** Directiva de Máquinas 2006/42/CE  
Directiva sobre compatibilidad 2014/30/CE  
electromagnética CEM 2011/65/CE  
Directiva RoHS

**Normas aplicadas:** DIN EN 60947-5-1:2010,  
DIN EN 60947-5-5:2015,  
DIN EN ISO 13849-1:2016,  
IEC 61508 parte 1-7:2010

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

**Lugar y fecha de emisión:** Wuppertal, 6 de diciembre de 2016

Firma legal  
**Philip Schmersal**  
Director General

ZQ900AS-C-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

Teléfono +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)