

# AVISOS PARA OPERACIÓN Y MONTAJE

## Safety switch with separate actuator AZ 16-12ZVRK-M20

---

### Contenido

- 1 Acerca de este documento
  - 1.1 Función
  - 1.2 A quién va dirigido el manual de instrucciones: personal experto autorizado
  - 1.3 Símbolos utilizados
  - 1.4 Uso previsto
  - 1.5 Instrucciones de seguridad generales
- 2 Descripción del producto
  - 2.1 Código de pedidos
  - 2.2 Versiones especiales
  - 2.3 Descripción y uso
  - 2.4 Advertencia sobre el uso inadecuado
  - 2.5 Exención de responsabilidad
  - 2.6 Datos técnicos
- 3 Montaje
  - 3.1 Instrucciones generales para el montaje
  - 3.2 Montaje de los actuadores
  - 3.3 Dimensiones
- 4 Conexión eléctrica
  - 4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica
  - 4.2 Variantes de contactos
- 5 Puesta en servicio y mantenimiento
- 6 Desmontaje y retirada
  - 6.1 Retirada
  - 6.2 Retirada

## 1 Acerca de este documento

### 1.1 Función

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

### 1.2 A quién va dirigido el manual de instrucciones: 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.

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

## 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

La gama de productos de Schmersal no está destinada a consumidores privados.

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 "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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

## 2 Descripción del producto

### 2.1 Código de pedidos

Descripción del tipo de producto:

AZ 16-(1)ZV(2)K-(3)-(4)-(5)

(1)

|            |                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>sin</b> | 1 contacto normalmente abierto (NA) / 1 contacto normalmente cerrado (NC)   |
| <b>02</b>  | 2 contactos normalmente cerrados (NC)                                       |
| <b>03</b>  | 3 contactos normalmente cerrados (NC)                                       |
| <b>12</b>  | 1 contacto normalmente abierto (NA) / 2 contactos normalmente cerrados (NC) |

(2)

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| <b>sin</b> | Fuerza de retorno        |
| <b>R</b>   | Fuerza de retención 30 N |

(3)

|            |                                                      |
|------------|------------------------------------------------------|
| <b>G24</b> | con LED (sólo posible en versiones con 1 NA y 1 NC.) |
|------------|------------------------------------------------------|

(4)

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <b>M16</b> | Entrada de cable M16             |
| <b>M20</b> | Entrada de cable M20             |
| <b>ST</b>  | Conector M12, 4-polos, abajo     |
| <b>STL</b> | Conector M12, 4-polos, izquierda |
| <b>STR</b> | Conector M12, 4-polos, derecha   |

(5)

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| <b>2254</b> | Fuerza de retención 5 N |
| <b>1762</b> | Montaje frontal         |
| <b>1637</b> | Contactos dorados       |

## 2.2 Versiones especiales

Para versiones especiales que no figuran en el 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 seguridad con actuador separado son adecuados para resguardos de seguridad desplazables lateralmente, giratorios y extraíbles, que deben permanecer cerrados para poder garantizar la seguridad de funcionamiento requerida.

Los interruptores de seguridad se utilizan en aplicaciones en las que el estado que presenta un peligro se elimina al abrir el resguardo de seguridad sin retardo.

Al abrir el resguardo de seguridad, se abren en el interruptor de seguridad los contactos NC de forma forzada y se cierran los contactos NA.



Los interruptores de seguridad están clasificados como dispositivos de bloqueo de tipo 2 según la norma EN ISO 14119.



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



El concepto general del control en el que se incorpore el componente de seguridad deberá validarse según las normas relevantes.

## 2.4 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. 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.

## 2.5 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.

## 2.6 Datos técnicos

### Aprobaciones - Normas

Certificados

cULus  
CCC

### Propiedades Globales

Normas

EN ISO 13849-1  
EN ISO 14119  
EN IEC 60947-5-1

Nivel de codificación según EN ISO 14119

baja

Principio activo

electro-mecánico

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Material de la caja | Plástico, termoplástico reforzado con fibra de vidrio, auto-extinguible |
| Peso bruto          | 115 g                                                                   |

## Datos generales - Características

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Nº de direcciones de actuación     | 3 |
| Cantidad de contactos auxiliares   | 1 |
| Cantidad de contactos de seguridad | 2 |
| Cantidad de prensa-estopas         | 3 |

## Certificación de seguridad

|                                                    |                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Normas                                             | EN ISO 13849-1                       |
| Nivel de prestaciones (PL) hasta                   | c                                    |
| Categoría                                          | 1                                    |
| B <sub>10D</sub> contacto (NC)                     | 2.000.000 Maniobras                  |
| Indicación                                         | Electrical life on request.          |
| B <sub>10D</sub> Contacto normalmente abierto (NO) | 1.000.000 Maniobras                  |
| Indicación                                         | at 10% I <sub>e</sub> and ohmic load |
| Vida útil                                          | 20 Año(s)                            |

## Certificación de seguridad - Exclusión de errores

|                                  |                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Notas importantes:               | Se utiliza cuando una exclusión de errores de daño peligroso en un sistema de 1 canal esta autorizada y se asegura una protección adecuada contra manipulación. |
| Nivel de prestaciones (PL) hasta | d                                                                                                                                                               |
| Categoría                        | 3                                                                                                                                                               |
| Indicación                       | for 2-channel use and with suitable logic unit.                                                                                                                 |
| Vida útil                        | 20 Año(s)                                                                                                                                                       |

## Datos mecánicos

|                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Vida mecánica, mínima                        | 1.000.000 Maniobras |
| Fuerza de retención                          | 30 N                |
| Recorrido de apertura forzada                | 8 mm                |
| Positive break force per NC contact, minimum | 10 N                |
| Fuerza de apertura forzada, mínima           | 20 N                |
| Velocidad de accionamiento, máxima           | 2 m/s               |
| Montaje                                      | Tornillos           |
| Ejecución de los tornillos de fijación       | 2x M6               |

## Datos mecánicos - Conexionado

|                           |                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Entrada de cables         | 3 x M20 x 1,5                                                  |
| Conexión conector         | Conexionado por tornillos                                      |
| Sección del cable, mínima | 0,25 mm <sup>2</sup>                                           |
| Sección del cable, máxima | 2,5 mm <sup>2</sup>                                            |
| Indicación                | Todas las especificaciones con terminales grimpados incluidos. |
| Tipo de cable permitido   | solid single-wire<br>solid multi-wire<br>flexible              |

## Datos mecánicos - Dimensiones

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Longitud del sensor | 30 mm |
| Anchura del sensor  | 52 mm |
| Altura del sensor   | 90 mm |

## Condiciones ambientales

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Protección                              | IP67           |
| Temperatura ambiente                    | -30 ... +80 °C |
| Temperatura de almacén y de transporte  | -40 ... +85 °C |
| Altura de montaje snm permitida, máximo | 2.000 m        |

## Condiciones ambientales - Valores de aislamiento

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| Tensión de aislamiento nominal $U_i$             | 500 V |
| Resistencia al impulso de sobretensión $U_{imp}$ | 6 kV  |
| Categoría de sobre-tensión                       | III   |
| Grado de polución                                | 3     |

## Datos eléctricos

|                                       |                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Corriente continua térmica            | 10 A                                                                       |
| Corriente de cortocircuito            | 1.000 A                                                                    |
| Elemento de conmutación               | 1 contacto normalmente cerrado (NC), 2 contactos normalmente abiertos (NA) |
| Principio de conmutación              | Acción lenta, ruptura positiva contacto NC                                 |
| Frecuencia máxima de conmutación      | 4.000 /h                                                                   |
| Material de los contactos, eléctricos | Plata                                                                      |

## Datos eléctricos - Contactos de seguridad

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Tensión, categoría de utilización AC-15   | 230 VAC |
| Corriente, categoría de utilización AC-15 | 4 A     |
| Tensión, categoría de utilización DC-13   | 24 VDC  |
| Corriente, categoría de utilización DC-13 | 4 A     |

## Datos eléctricos - Contactos auxiliares

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Tensión, categoría de utilización AC-15   | 230 VAC |
| Corriente, categoría de utilización AC-15 | 4 A     |
| Tensión, categoría de utilización DC-13   | 24 VDC  |
| Corriente, categoría de utilización DC-13 | 4 A     |

## Notas sobre la certificación de seguridad

Básicamente utilizable hasta la cat. 1 / PL c.

En uso con 2 canales con exclusión de errores mecánicos (si está permitida la exclusión de errores mecánicos con 1 canal) y lógica adecuada, utilizable hasta la cat. 3 / PL d.

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(Los valores establecidos pueden variar dependiendo de los parámetros específicos de la aplicación hop, dop y tcycle, así como de la carga.)

Si se conectan varios componentes de seguridad en serie, el nivel de prestación PL según EN ISO 13849-1 podría reducirse debido a una menor detección de errores.

## 3 Montaje

### 3.1 Instrucciones generales para el montaje



Rogamos observar las instrucciones de las normas ISO 12100, ISO 14119 y ISO 14120.

Las medidas para la sujeción se indican en la parte posterior del equipo. No está permitido utilizar la caja del interruptor como tope.

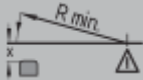
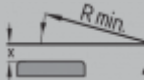
La posición de montaje es libre. Se debe elegir de tal manera que no pueda entrar demasiada suciedad a través de la abertura utilizada. Las aberturas no utilizadas deberán cerrarse tras el montaje con los tapones para ranuras (AZ 15/16-1476-1, disponibles como accesorio).

### 3.2 Montaje de los actuadores

Véase el manual de instrucciones del actuador.

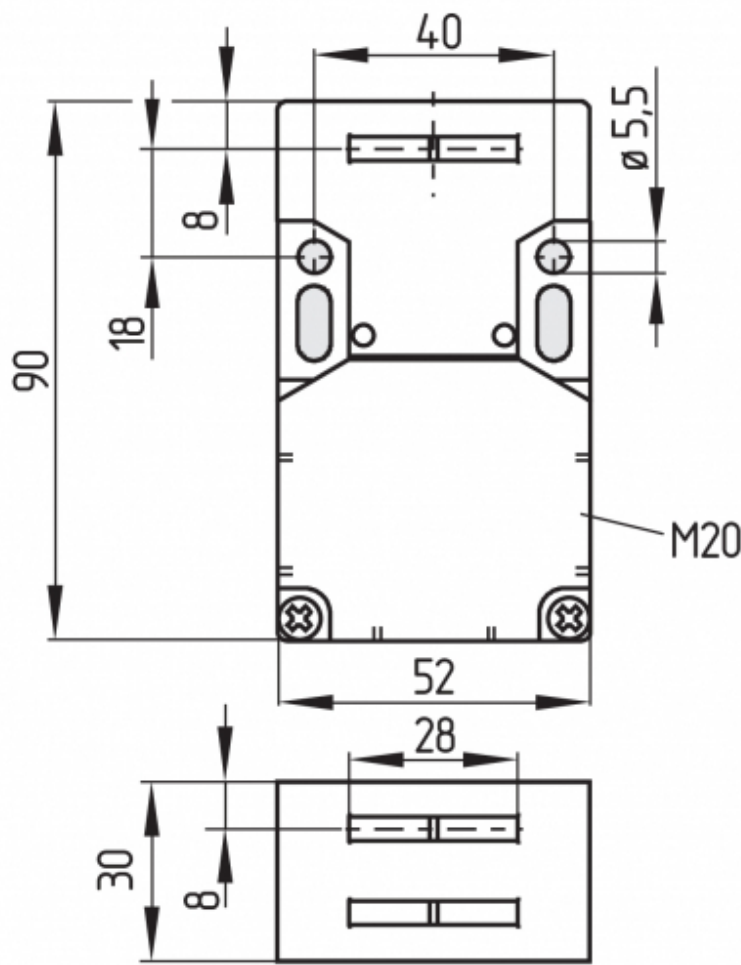


El actuador debe fijarse de manera definitiva al resguardo de seguridad (mediante tornillos de uso único, pegado, taladrado de cabezas de tornillo, enclavijado) y de forma que no se pueda desplazar.

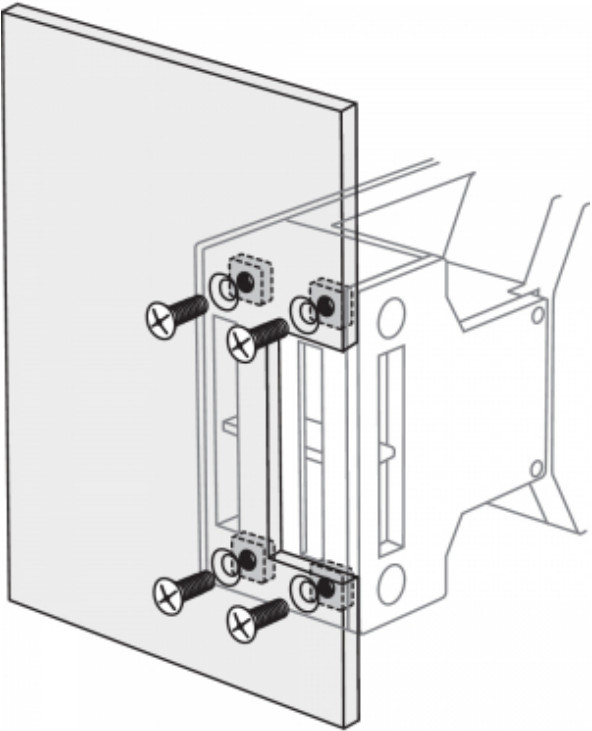
| Radios de accionamiento [mm] |  |    |  |    |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                              | en el lado menor del actuador                                                     |    | en el lado mayor del actuador                                                       |    |
|                              | $R_{min}$                                                                         | d  | $R_{min}$                                                                           | d  |
| AZ 15/16-B2                  | -                                                                                 | -  | 45                                                                                  | 11 |
| AZ 15/16-B2-1747             | -                                                                                 | -  | 45                                                                                  | 11 |
| AZ 15/16-B3                  | 32                                                                                | 11 | -                                                                                   | -  |
| AZ 15/16-B3-1747             | 32                                                                                | 11 | -                                                                                   | -  |
| AZ 15/16-B6                  | 25                                                                                | 11 | 38                                                                                  | 11 |

### 3.3 Dimensiones

Todas las medidas en mm.



Montaje frontal



# 4 Conexión eléctrica

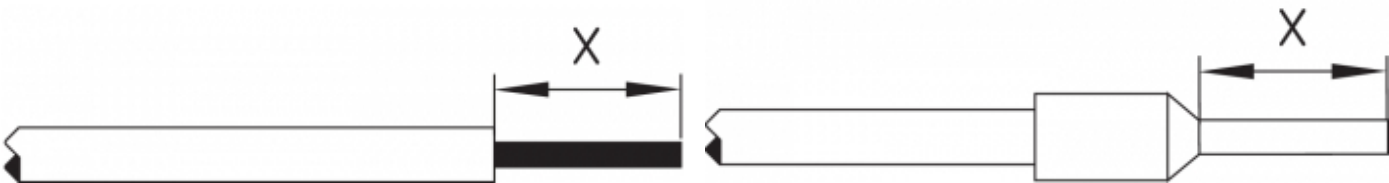
## 4.1 Instrucciones generales para la conexión eléctrica



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

La numeración de los contactos puede verse en la zona de conexión. Para la entrada de cables, se deben utilizar los prensaestopas adecuados con el grado de protección correspondiente.

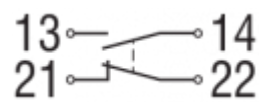
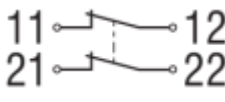
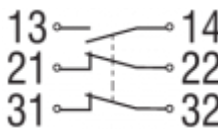
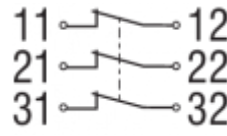
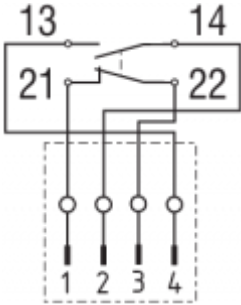
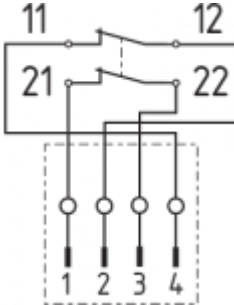
Longitud de pelado x del cable: 6 mm

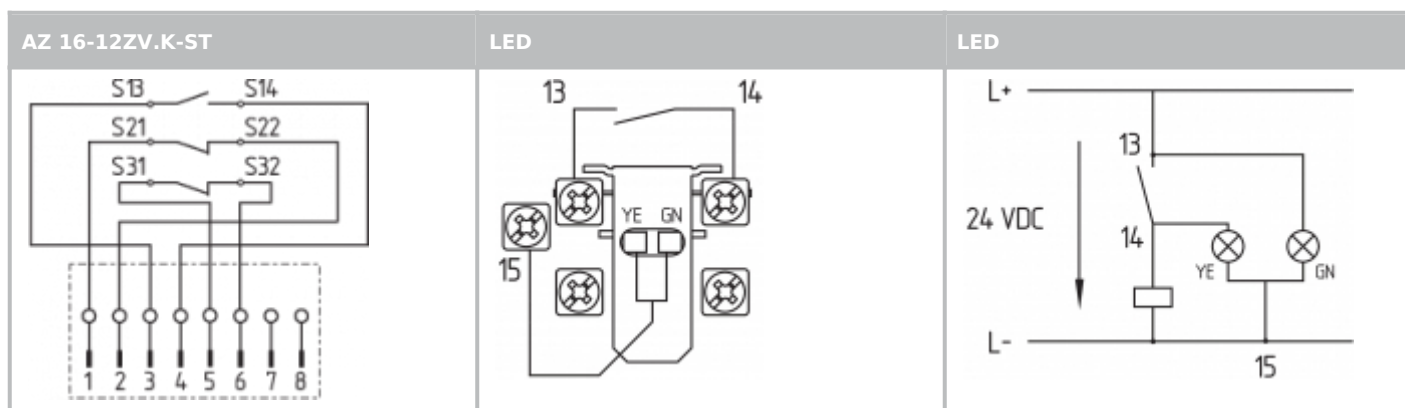


Una vez terminado el conexionado, se debe proceder a limpiar el interior del interruptor de posibles restos de cable. El interruptor de seguridad dispone de aislamiento de protección. Por ello no se debe conectar con tierra.

## 4.2 Variantes de contactos

Contactos representados con el resguardo de seguridad cerrado. Todos los contactos NC con apertura forzada .

| AZ 16ZV.K                                                                           | AZ 16-02ZV.K                                                                        | AZ 16-12ZV.K                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| AZ 16-03ZV.K                                                                        | AZ 16ZV.K-ST                                                                        | AZ 16-02ZV.K-ST                                                                       |
|  |  |  |



| Leyenda |                                 |
|---------|---------------------------------|
|         | Contacto NC de apertura forzada |
|         | Contacto normalmente abierto    |
|         | Contacto normalmente cerrado    |

## 5 Puesta en servicio y mantenimiento

Debe comprobarse el funcionamiento correcto del dispositivo de seguridad. Si está correctamente instalado y se utiliza de la manera prevista, el interruptor de seguridad no requiere de mantenimiento. Recomendamos realizar regularmente una inspección visual y una prueba de funcionamiento, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Comprobar que el actuador no esté atascado
2. Comprobar la entrada de cables y las conexiones.
3. Comprobar que la caja del interruptor no esté dañada
4. Eliminar restos de suciedad



En todas las fases de vida de funcionamiento del dispositivo de seguridad deberán tomarse las medidas constructivas y organizativas necesarias para la protección contra la neutralización/manipulación o evasión del dispositivo, como por ejemplo mediante la instalación de un actuador de reserva.



Los equipos dañados o defectuosos se deberán sustituir.

## 6 Desmontaje y retirada

### 6.1 Retirada

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

### 6.2 Retirada



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