

**Utilización correcta**

Los interruptores de seguridad de la serie NM son dispositivos de enclavamiento sin bloqueo (tipo 1). El accionamiento se produce mediante una bisagra. En combinación con un resguardo de seguridad móvil y el sistema de mando de la máquina, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute funciones peligrosas mientras el resguardo de seguridad esté abierto. Si el resguardo de seguridad se abre durante una función peligrosa 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 de seguridad está cerrado.
- ▶ La apertura del resguardo de seguridad provoca una orden de parada.
- ▶ El cierre de un resguardo de seguridad 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.

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: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.
- ▶ EN ISO 12100: Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción del riesgo.
- ▶ IEC 62061: Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad.

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

- ▶ EN ISO 13849-1: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.
- ▶ EN ISO 14119: Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos.
- ▶ EN 60204-1: Equipamiento eléctrico de máquinas.

**¡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 13849-2.
- ▶ Si para determinar el nivel de rendimiento (Performance Level, PL) se utiliza el procedimiento simplificado según EN ISO 13849-1:2015, apartado 6.3, es posible que el PL se reduzca si se conectan en serie varios dispositivos.
- ▶ En determinadas circunstancias es posible conectar en serie contactos seguros hasta un nivel de rendimiento PL d. Para más información al respecto, consulte ISO TR 24119.
- ▶ 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 o quedar inoperativos de cualquier otra manera. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013.

- ▶ El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha solo deben ser realizados por personal especializado autorizado y con conocimientos específicos sobre el manejo de componentes de seguridad.

**Funcionamiento**

El interruptor de seguridad supervisa la posición de los resguardos de seguridad móviles. Al abrirse/cerrarse la bisagra, se accionan los contactos de conmutación.

En esta operación, se fuerza la apertura de los contactos de seguridad (↔) (véase la Figura 3).

¡El interruptor no efectúa bloqueo alguno!

**Estados de conmutación**

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en la Figura 3. También se describen todos los elementos de conmutación disponibles.

**Elemento actuador en posición de reposo**

Los contactos de seguridad (↔) están cerrados.

**Elemento actuador en posición final**

Los contactos de seguridad (↔) están abiertos.

**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.
- ▶ Consulte los apartados 5.2 y 5.3 de la norma EN ISO 14119:2013 para la fijación del interruptor de seguridad y el actuador.
- ▶ Consulte el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.
- ▶ Proteja la cabeza del interruptor de posibles daños.

Para garantizar el correcto funcionamiento:

- ▶ El eje de accionamiento del interruptor de seguridad debe unirse al eje de la bisagra del resguardo de seguridad o bien insertarse en ella.
- ▶ El eje de accionamiento del interruptor de seguridad y el eje de la bisagra deben unirse firmemente con la parte móvil del resguardo de seguridad (p. ej., puertas).
- ▶ El eje de accionamiento debe disponerse de forma que el ángulo de rotación tenga como mínimo  $(25^{+5})$  durante el accionamiento (alcanzando la apertura de contacto prescrita, véase la Figura 4).

**Cambio de la dirección de accionamiento**

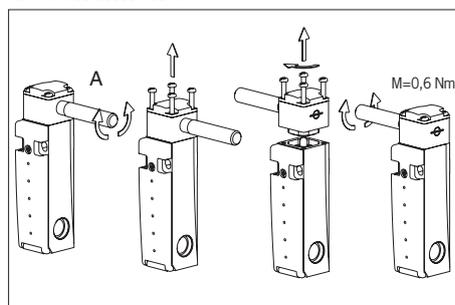


Figura 1: Cambio de la dirección de accionamiento

1. Afloje los tornillos del cabezal actuador.
2. Ajuste la dirección deseada.
3. Apriete los tornillos 0,6 Nm.

**Conexión eléctrica**

**⚠ ADVERTENCIA**

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

- ▶ Para las funciones de seguridad, utilice únicamente contactos de seguridad (↔).

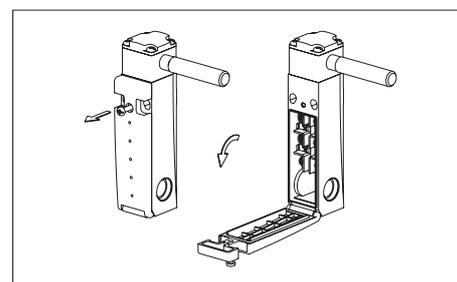


Figura 2: Apertura del interruptor de seguridad

**Uso del interruptor de seguridad como enclavamiento para la protección de personas**

Debe usarse como mínimo un contacto (↔). Este señala la posición del resguardo de seguridad (para la asignación de contactos, consulte la Figura 3).

**Para dispositivos con entrada de cable:**

1. Rompa la inserción de cable deseada.
2. Monte un prensaestopas de cable con un grado de protección adecuado.
3. Apriete las conexiones y bornes 0,5 Nm (para la asignación de contactos, consulte la Figura 3).
4. Compruebe la estanqueidad de la entrada de cable.
5. Cierre la tapa y atorníllela (par de apriete 0,6 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.

Tras la instalación y tras cada error, compruebe el buen funcionamiento del dispositivo.

Proceda de la siguiente manera:

**Comprobación mecánica del funcionamiento**

El elemento actuador debe poder moverse sin dificultad. Para realizar la comprobación, cierre varias veces el resguardo de seguridad.

**Comprobación eléctrica del funcionamiento**

1. Conecte la tensión de servicio.
2. Cierre todos los resguardos de seguridad.
  - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
3. Ponga en marcha la máquina.
4. Abra el resguardo de seguridad.
  - ➔ La máquina debe desconectarse y no debe ser posible ponerla en marcha mientras el resguardo de seguridad esté abierto.

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo de seguridad.

**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.  
▶ A intervalos regulares y tras cada error, compruebe el buen funcionamiento del dispositivo. Para conocer los intervalos posibles, consulte la norma EN ISO 14119:2013, apartado 8.2.

Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes controles:

- ▶ 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 de cables 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 en caso de que no se observen las indicaciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como también en caso de no realizarse los eventuales trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

**Información sobre **

Para que la utilización cumpla con los requisitos de , debe emplearse una alimentación de tensión de clase 2 según UL1310.

**Declaración de conformidad UE**

La declaración de conformidad forma parte del manual de instrucciones y se entrega en una hoja aparte junto con el aparato.

La declaración de conformidad UE original también se puede consultar en: [www.euchner.de](http://www.euchner.de)

**Asistencia técnica**

En caso de requerir asistencia técnica, dirijase a:  
EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (Alemania)

**Teléfono de asistencia:**

+49 711 7597-500

**Fax:**

+49 711 753316

**Correo electrónico:**

[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

**Internet:**

[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

**Datos técnicos**

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Tipo de protección según IEC 60529	IP67
Vida útil en maniobras	> 4 x 10 <sup>6</sup>
Temperatura ambiental	-20 ... +80 °C
Grado de contaminación (externa, según EN 60947-1)	3 (industria)
Posición de montaje	Cualquiera
Fuerza de actuación a 20 °C	0,1 N
Frecuencia de accionamiento máx.	5000/h
Principio de activación	Contacto de conmutación de acción lenta
Material del contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión	Conexión roscada
Sección del conductor (rígido/flexible)	0,34 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Resistencia a la sobretensión	U <sub>imp</sub> = 2,5 kV
Tensión de aislamiento de referencia	U <sub>i</sub> = 250 V
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Tensión mín. de conexión a 10 mA	12 V
Categoría de uso según EN 60947-5-1	
AC-15	4 A 230 V
CC-13	4 A 24 V
Corriente de activación mín. a 24 V	1 mA
Protección contra cortocircuitos (fusible del circuito de control) según IEC 60269-1	4 A gG
Corriente térmica convencional I <sub>th</sub>	4 A
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10d</sub>	2 x 10 <sup>7</sup>

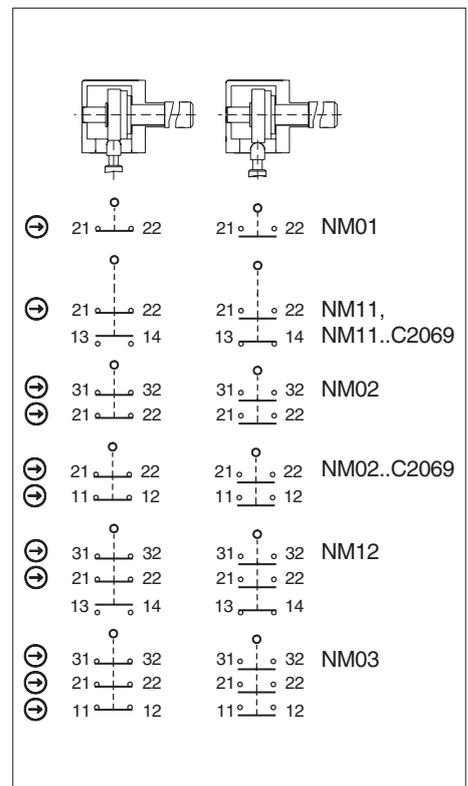


Figura 3: Elementos interruptores y funciones de conmutación

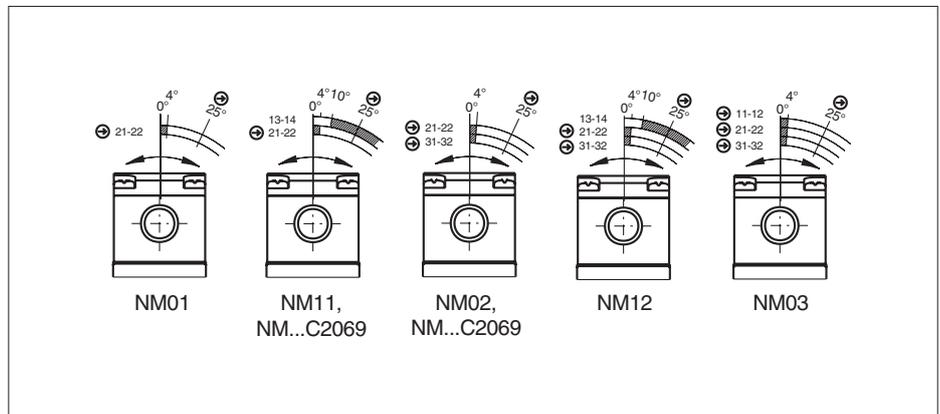


Figura 4: Diagramas de activación de NM..AV/NM..AL

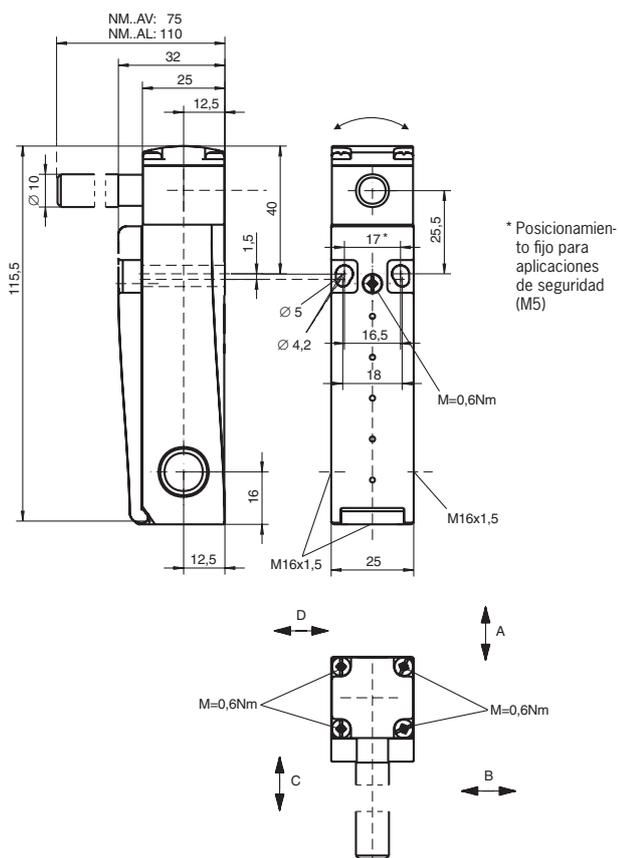


Figura 5: Plano de dimensiones de NM11AV / NM02AV / NM12AV / NM03AV y NM11AL / NM02AL / NM12AL / NM03AL

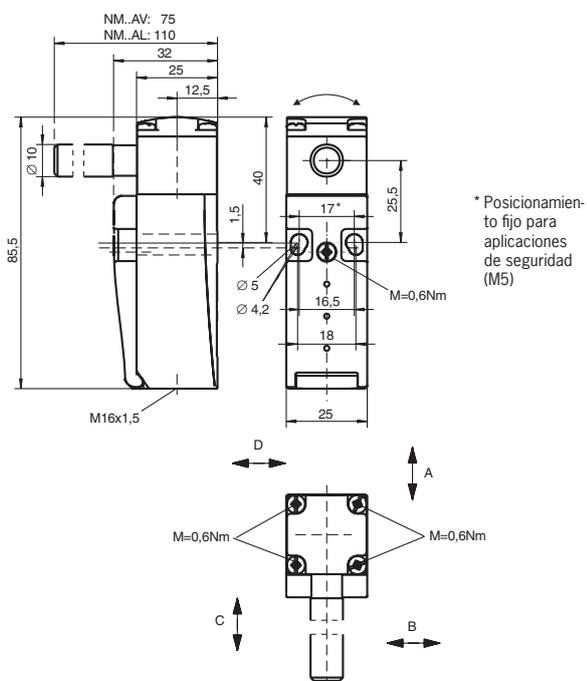


Figura 6: Plano de dimensiones de NM01AV y NM01AL, NM..AV..C2069 y NM..AL..C2069