

Utilización correcta

Los finales de carrera unitarios de precisión de la serie N1A son dispositivos de enclavamiento sin bloqueo (tipo 1). El actuador no está codificado (p. ej. levas). 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.

Para aplicaciones generales se utilizan elementos interruptores de acción rápida ES502E. Solo está permitido usar como interruptor de seguridad los elementos interruptores ES508E, ES514 y ES588 con contacto NC de apertura positiva.

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 un 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 un 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 pueden utilizarse como encoders de posición seguros.

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.

Función

Los finales de carrera unitarios de precisión se utilizan para posicionar y controlar maquinaria y equipos industriales.

Los elementos interruptores se activan por medio de accionadores. Según la aplicación (la precisión del punto operativo ante la repetitividad y la velocidad de ataque) se utilizan varios accionadores y levas de mando (véase la Figura 4).

La activación de los accionadores tiene lugar por norma general mediante levas de mando tipo DIN 69639, que están fijadas por arrastre en perfiles de ranura tipo DIN 69638.

Si el elemento actuador sale de la posición de reposo y entra en la posición final, se accionan los contactos de conmutación. En esta operación, se fuerza la apertura de los contactos de seguridad (→) (véase la Figura 2).

Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en la Figura 2. 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.
- ▶ En los circuitos de seguridad es imprescindible respetar la medida (I_{2,5}) (distancia de la superficie de contacto del interruptor a las levas de mando, véase la Figura 6) para una apertura segura del contacto.
- ▶ Proteja el interruptor de posibles daños.

Protección contra influencias ambientales

Las válvulas de purga de aire (véase la Figura 7) compensan la presión del efecto de bombeo de los accionadores. No deben sellarse con pintura.

- ▶ Al efectuar trabajos de pintura es preciso cubrir los accionadores, el bloque de accionadores, las válvulas de purga de aire y la placa de características.

Cambio de la dirección de accionamiento

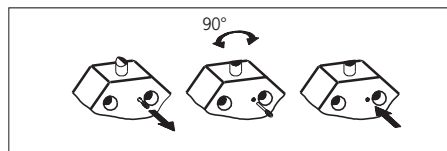


Figura 1: Cambio de la dirección de accionamiento

1. Desenrosque los pasadores de inmovilización.
2. Ajuste la dirección deseada.

3. Vuelva a enroscar los pasadores de inmovilización.

Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Si se utilizan indicadores con posibilidad de instalación posterior, debe respetarse el rango de tensión impreso en su carcasa (para la conexión, véase la Figura 2).

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 2).

Para dispositivos con conector:

- ▶ Compruebe la estanqueidad del conector.

Para dispositivos con entrada de cable:

1. Abra la inserción de cable deseada con una herramienta apropiada.
2. Monte un prensaestopas de cable con un grado de protección adecuado.
3. Conecte y apriete los bornes (para la asignación de contactos, véase la Figura 2; para los pares de apriete, véanse los Datos técnicos).
4. Compruebe la estanqueidad de la entrada de cable.
5. Cierre la tapa y atornillela (par de apriete 0,5 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 los circuitos de seguridad, el interruptor debe sustituirse entero en caso de sufrir daños o desgastes. 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
- Ajuste preciso de las levas de mando respecto al final de carrera unitario
- 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 dispositivos con entrada de cable:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de , debe utilizarse un cable de cobre para un rango de temperatura de 60/75 °C.

Para dispositivos con conector:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de , debe emplearse una alimentación de tensión de clase 2 según UL1310. Los cables de conexión de los interruptores de seguridad instalados en el lugar de utilización deben mantener siempre una separación de 50,8 mm respecto a los cables móviles o fijos y los componentes activos no aislados de otras piezas de la instalación que funcionen con más de 150 V de tensión, a menos que los cables móviles cuenten con un aislante adecuado que tenga una rigidez dieléctrica igual o superior en comparación con las demás piezas relevantes de la instalación.

Declaración de conformidad CE

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 CE también se puede consultar en www.euchner.com.

Asistencia técnica

En caso de requerir asistencia técnica, diríjase 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

Internet:

www.euchner.de

Datos técnicos

Parámetro	Valor	
Material de la carcasa	Fundición de aluminio anodizado	
Material del accionador	Acero inoxidable	
Grado de protección según IEC 60529	IP67	
Vida útil en maniobras		
- Interruptor	para N1A.2588	30x10 ⁶
		1x10 ⁶
- Elemento interruptor	ES502E / ES508E	30x10 ⁶
	ES514	1x10 ⁶
	ES588	10x10 ⁶
Frecuencia de conexión	ES502E	300 min ⁻¹
	ES508E/ES514	50 min ⁻¹
	ES588	20 min ⁻¹
Temperatura ambiental	ES502E	-5...+80°C
	ES508E/ES514	-25...+80°C
	ES588	-25...+70°C
Posición de montaje	Cualquiera	
Accionador	Velocidad de ataque máx.	
Domo D	40 m/min	
Roldana R (cojinete deslizante)	80 m/min	
Roldana B (cojinete de bolas)	120 m/min	
Convexidad W/bola K	10 m/min	
Roldana larga	20 m/min	
Velocidad de ataque mín.	0,01 m/min	
Fuerza de actuación	ES502E	≥ 20 N
con elemento interruptor	ES508E	≥ 15 N
	ES514	≥ 30 N
	2 x ES588	≥ 20 N
Elemento interruptor		
ES502E	1 contactos NO + 1 contacto NC	
ES508E	1 contacto de apertura positiva	
ES514	1 contactos NO + 1 contactos de apertura positiva NC	
ES588	1 contacto de apertura positiva	
Principio de activación		
ES502E/ES514	Contacto de conmutación de acción rápida	
ES508E/ES588	Contacto de conmutación de acción lenta	
Histéresis	ES502E	0,8 mm
	ES514	0,6 mm
Material del contacto		
ES502E/ES508E/ES514	Aleación de plata dorada	
ES588	Plata fina	
Tipo de conexión		
N1A...M	Bornes roscados	
N1A...SVM5...	Conector M12	
Par de apriete de la conexión roscada		
ES588 (tornillo de cabeza ranurada)	0,3 Nm	
ES502E/ES508E/ES514 (tornillo de cruz)	0,6 Nm	
Sección del conductor	0,34 ... 1,5 mm ²	
Tensión de aislamiento de referencia		
con entrada de cable	U _i = 250 V	
con conector		
- 4 polos	U _i = 250 V	
- 5 polos	U _i = 50 V	
Resistencia a la sobretensión con entrada de cable		
ES508E/ES514	U _{imp} = 4 kV	
ES502E/ES588	U _{imp} = 2,5 kV	
con conector		
- 4 polos	U _{imp} = 2 kV	
- 5 polos	U _{imp} = 1,5 kV	
Categoría de uso del elemento interruptor según IEC 60947-5-1		
ES502E	CA-12	250 V 8 A
ES502E/ES508E	CA-15	230 V 6 A
	CC-13	24 V 6 A
ES514	CA-15	230 V 2,5 A
	CC-13	24 V 6 A
ES588	CA-15	230 V 4 A
	CC-13	24 V 3 A
Corriente de activación mín.		
A 24 V CC	ES514	5 mA
	ES508E	10 mA
A 12 V CC	ES502E	10 mA
A 5 V CC	ES588	1 mA
Corriente térmica convencional I _{th}		
ES502E	8 A	
ES508E/ES514/ES588	10 A	
Protección contra cortocircuito según IEC 60269-1 (fusible del circuito de control)		
ES502E	8 A gG	
ES508E/ES588	10 A gG	
ES514	6 A gG	
Corriente de cortocircuito cond.	100 A	

Indicador LED	LE060	12-60 V CA/CC
(solo con ES502E/ES508E)	LE110	110 V CA ± 15%
	LE220	220 V CA ± 15%

Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1 para elementos interruptores		
	ES508E	ES514
B _{10d}	2 × 10 ⁷	2 × 10 ⁶

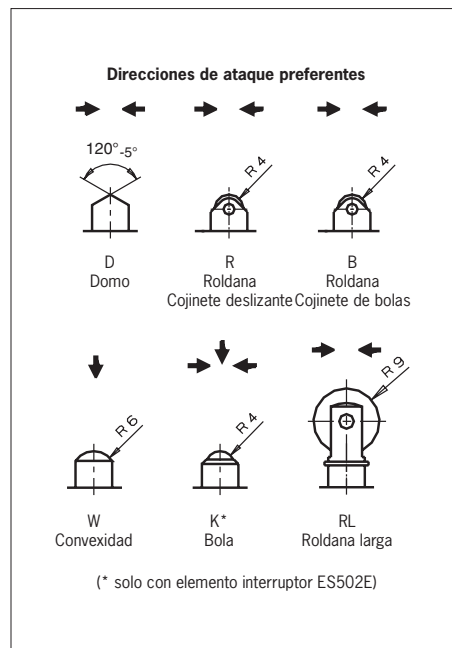
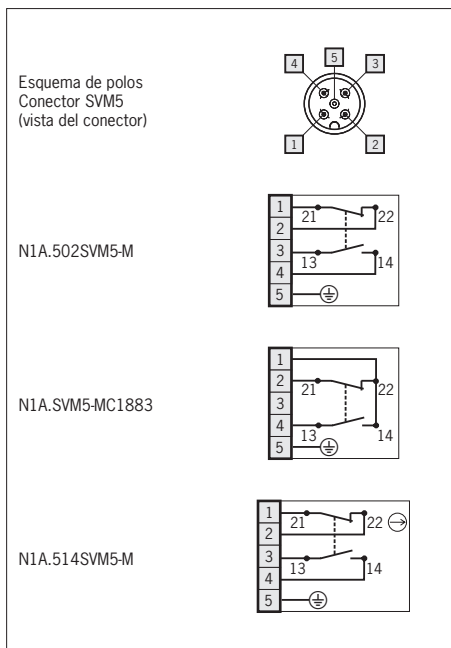
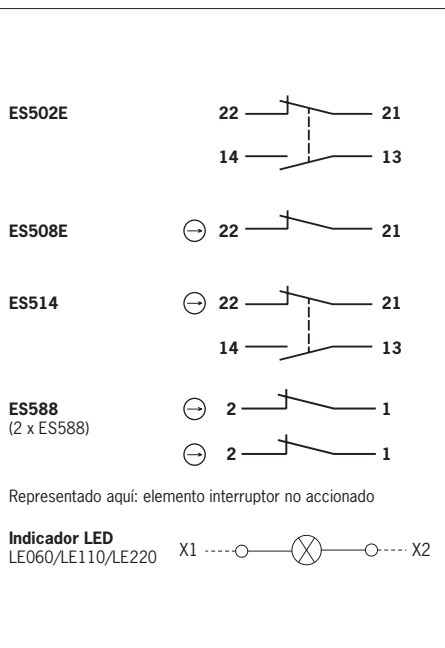


Figura 2: Elementos interruptores y asignación de contactos

Figura 3: Asignación de contactos del conector M12

Figura 4: Accionadores y direcciones de ataque

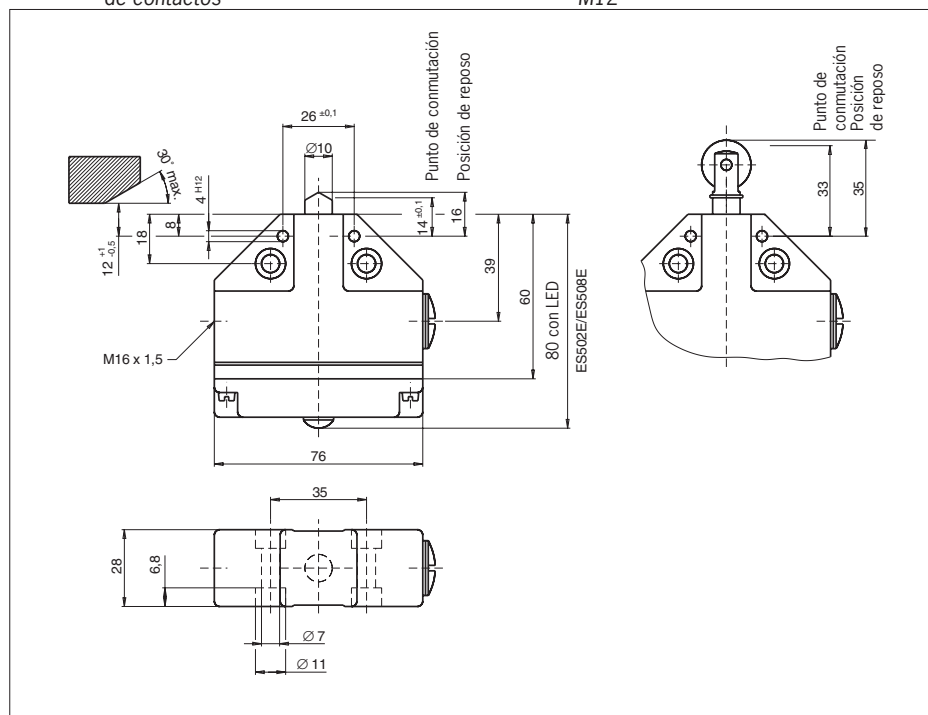


Figura 5: Plano de dimensiones N1A.502

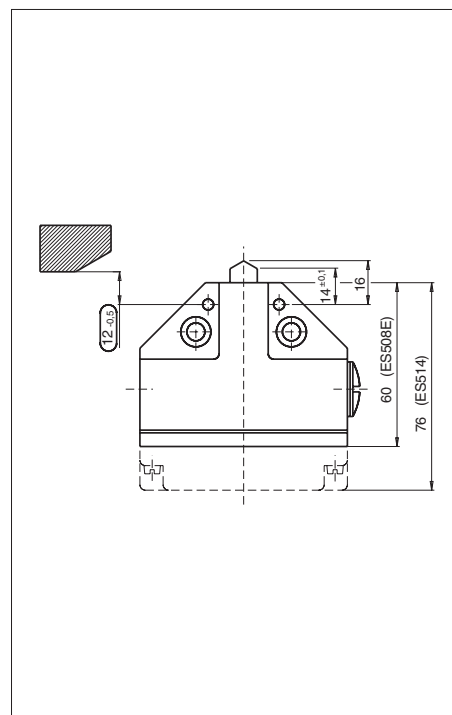


Figura 6: Plano de dimensiones N1A.508/...514

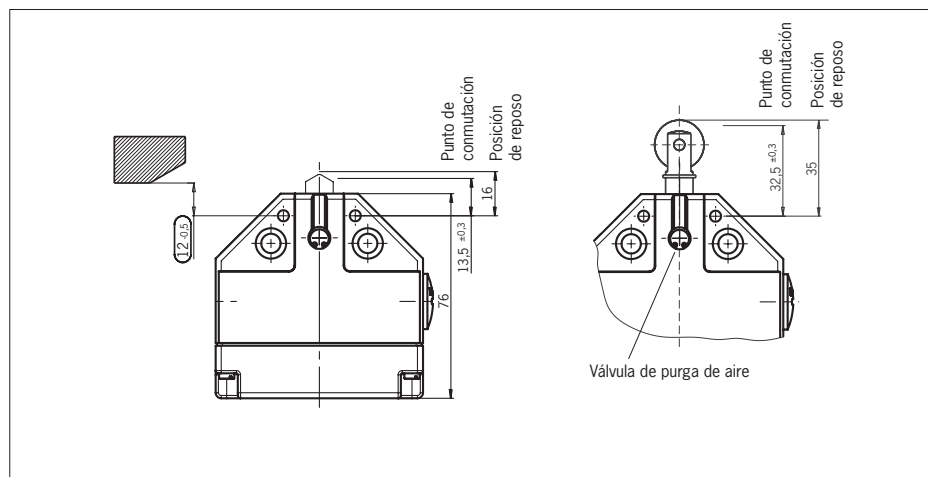


Figura 7: Plano de dimensiones N1A.2588 (2 x ES588)

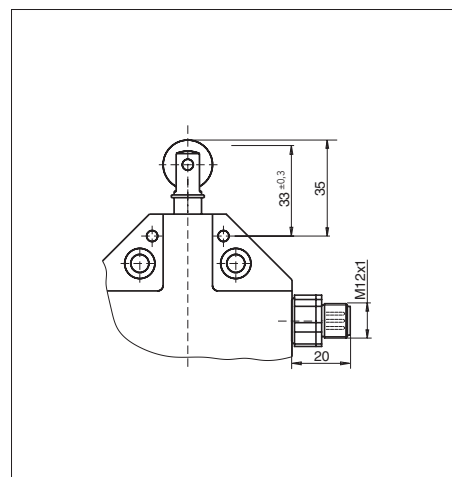


Figura 8: Plano de dimensiones N1A... con conector M12