

Validez

El presente manual de instrucciones es válido para todos los interruptores N01/NB01/SN01. Junto con el documento *Información de seguridad y mantenimiento* y, dado el caso, la ficha de datos adjunta, constituye la información completa del aparato para el usuario.

Documentos complementarios

La documentación completa de este aparato está compuesta por los siguientes documentos:

Título del documento (número de documento)	Contenido	
Información de seguridad (2525460)	Información de seguridad básica	
Manual de instrucciones (2105376)	(Este documento)	
Declaración de conformidad	Declaración de conformidad	
Dado el caso, documentación adicional del manual de instrucciones	Dado el caso, consulte la documentación adicional correspondiente del manual de instrucciones o las fichas de datos.	

¡Importante!

Lea siempre todos los documentos para obtener información completa sobre la instalación, la puesta en marcha y el manejo seguros del aparato. Los documentos se pueden descargar en www.euchner.com. Al realizar la búsqueda, indique el número de documento o el número de pedido del producto.

Utilización correcta

Los finales de carrera unitarios de precisión de la serie N01/NB01/SN01 son dispositivos de enclavamiento sin bloqueo (tipo 1). El actuador no está codificado (p. ej. levas). En combinación con un resguardo móvil y el sistema de control de la máquina, este componente de seguridad evita que la máquina ejecute funciones peligrosas mientras el resguardo está abierto. Si el resguardo se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina, se emite una orden de parada.

Para aplicaciones generales se utilizan interruptores de acción rápida sin apertura forzada. Solo está permitido usar como interruptor de seguridad el elemento interruptor 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 está cerrado;
- ▶ la apertura del resguardo provoca una orden de parada, y
- ▶ el cierre de un resguardo 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.

Los dispositivos de esta serie pueden utilizarse como encoders de posición seguros.

Antes de utilizar el dispositivo es preciso realizar una evaluación de riesgos de la máquina, p. ej., conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ IEC 62061

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

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN 60204-1

¡Importante!

- ▶ El usuario es el único responsable de la integración correcta del aparato en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, p. ej., conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- ▶ Si para determinar el nivel de prestaciones (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 prestaciones 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 inutilizarse 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 Fig. 2).

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 (→).

Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en la Fig. 11. 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 (11_{0.5}) (distancia de la superficie de contacto del interruptor a las levas de mando, véase la Fig. 3) para una apertura segura del contacto.
- ▶ Proteja la cabeza del interruptor de posibles daños.
- ▶ El grado de protección IP indicado solo es aplicable si los tornillos de las carcasas, las entradas de cable y los conectores están correctamente apretados. Tenga en cuenta los pares de apriete.

Protección contra influencias ambientales

Las válvulas de purga de aire (véase, por ejemplo, la Fig. 3) 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

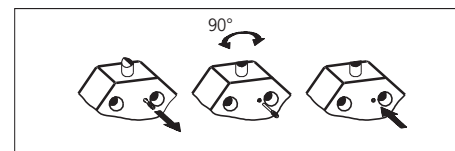


Fig. 1: Cambio de la dirección de accionamiento

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 seguros (→).
- ▶ Pele el aislamiento de los hilos individuales 6±1 mm para garantizar un contacto seguro.

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

Debe usarse como mínimo un contacto (→). Este señala la posición del resguardo (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 11).

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 Fig. 11; para los pares de apriete, véanse los Datos técnicos).
4. Compruebe la estanqueidad de la entrada de cable.
5. Cierre la tapa y atorníllela (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.

Comprobación eléctrica del funcionamiento

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

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo.

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 desgaste. 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 las siguientes comprobaciones:

- ▶ 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 eléctricas 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 si no se respetan las condiciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como si no se realizan los eventuales trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

Información sobre

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 UE

La declaración de conformidad forma parte del manual de instrucciones.

La declaración de conformidad UE completa también se puede consultar en www.euchner.com. Para ello, al realizar la búsqueda, introduzca el número de pedido de su dispositivo. El documento está disponible en el apartado Descargas.

Asistencia

En caso de requerir asistencia técnica, póngase en contacto con:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Alemania

Teléfono de asistencia:

+49 711 7597-500

Correo electrónico:

support@euchner.de

Página web:

www.euchner.com

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Fundición de aluminio anodizado
Material del accionador	Aceero inoxidable
Grado de protección	IP 67
Maniobras mecánicas	30 x 10 ⁶
Temperatura ambiental con elemento interruptor	
ES550/553/556/558/562/620	-5 ... +80 °C
ES572 (versión para alta temperatura)	-5 ... +125 °C (200 h a 180 °C)
ES588 ☹	-25 ... +70 °C
ES560/593	-5 ... +125 °C (indicación del fabricante, máx. +140 °C)
Posición de montaje	Cualquiera
Velocidad de ataque máx.	
Accionador Domo D	20 m/min
Roldana R (cojinete deslizante)	50 m/min
Bola K	8 m/min
Velocidad de ataque mín.	0,01 m/min
Fuerza de actuación con elemento interruptor	≥ 15 N
Elemento interruptor	
ES550/553/556/560/562/572/593/620	1 inversor
ES558	1 contacto NC +1 contacto NO
ES588 ☹	1 contacto NC de apertura positiva +
Principio de activación	
ES550/553/556/558/560/562/572/593/620	Contacto de conmutación de acción rápida
ES588 ☹	Contacto de conmutación de acción lenta y apertura positiva
Histéresis diferencial	
ES550/553/556/560/562/572/593/620	Máx. 0,1 mm
ES558	0,5 mm
Tipo de conexión	
ES550/558/560/562/572/593	Conexión soldada
ES553/556/588/620	Conexión roscada
Par de apriete de la conexión roscada	
ES553/556 (hexágono interior, ancho de llave 1,3 mm)	0,2 Nm
ES588 (tornillo de cabeza ranurada)	0,3 Nm
ES620 (tornillo de cabeza ranurada)	0,5 Nm
Sección del conductor	
ES553/556/558/620	0,14 ... 1,0 mm ²
ES588	Máx. 1,5 mm ²
Material de contacto	
ES550/553/556/558/572/588/593/620	Plata
ES560/562	Contactos con cuchillas de oro
Resistencia a la sobretensión	
con entrada de cable	U _{imp} = 2,5 kV
con conector de 4 polos	U _{imp} = 2,0 kV
con conector de 5 polos	U _{imp} = 1,5 kV
Tensión de aislamiento de referencia	
con entrada de cable	U _i = 250 V
con conector	U _i = 50 V
con conector con codificación B	U _i = 250 V
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Datos característicos de los elementos interruptores	
ES558	
Corriente térmica convencional I _{th}	10 A
Categoría de uso CA-15	230 V / 4 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 3 A
Corriente de activación mín. a	10 mA
Voltaje de conmutación	5 V CC
Protección contra cortocircuitos	10 A gG
Vida de servicio mecánica	Hasta 10 x 10 ⁶ ciclos de accionamiento

ES550/553/556/620	
Corriente térmica convencional I_{th}	6 A
Categoría de uso CA-15	230 V / 2 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 2 A
Corriente de activación mín. a	10 mA
Voltaje de conmutación	24 V CC
Protección contra cortocircuitos	6 A gG
Vida de servicio mecánica	Hasta 10 x 10 ⁶ ciclos de accionamiento

ES560	
Corriente térmica convencional I_{th}	2 A
Categoría de uso CC-12	30 V / 1 A
Corriente de activación mín. a	1 mA
Voltaje de conmutación	5 V CC
Protección contra cortocircuitos	2 A gG
Vida de servicio mecánica	Hasta 10 x 10 ⁶ ciclos de accionamiento
Rango de uso idóneo	1 mA/5 V ... 0,3 A/30 V

ES562	
Corriente térmica convencional I_{th}	0,1 A
Categoría de uso CA-12	30 V / 0,1 A
Categoría de uso CC-13	30 V / 0,1 A
Corriente de activación mín. a	5 mA
Voltaje de conmutación	5 V CC
Protección contra cortocircuitos	0,125 A gG
Vida de servicio mecánica	Hasta 15 x 10 ⁶ ciclos de accionamiento

ES572 (versión resistente a altas temperaturas)	
Corriente térmica convencional I_{th}	5 A
Categoría de uso CA-15	230 V / 4 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 1 A
Corriente de activación mín. a	10 mA
Voltaje de conmutación	12 V CC
Protección contra cortocircuitos	5 A gG
Vida de servicio mecánica	5 x 10 ⁵ ciclos de accionamiento (o 100 h a 204 °C, indicación del fabricante)

ES588 ☹	
Corriente térmica convencional I_{th}	10 A
Categoría de uso CA-15	230 V / 4 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 3 A
Corriente de activación mín. a	1 mA
Voltaje de conmutación	5 V CC
Protección contra cortocircuitos	10 A gG
Vida de servicio mecánica	Hasta 10 x 10 ⁶ ciclos de accionamiento

ES593	
Corriente térmica convencional I_{th}	3 A
Categoría de uso CA-15	230 V / 3 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 1 A
Corriente de activación mín. a	10 mA
Voltaje de conmutación	24 V CC
Protección contra cortocircuitos	3 A gG
Vida de servicio mecánica	5 x 10 ⁵ ciclos de accionamiento (indicación del fabricante 5 x 10 ⁵)

Datos característicos con conector

N01.550SVM5	
Categoría de uso CA-15	30 V / 2 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 2 A

N01.550C1526	
Categoría de uso CC-13	24 V / 2 A

SN01.558SVM5	
Categoría de uso CA-15	30 V / 4 A
Categoría de uso CC-13	24 V / 3 A

Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1 ¹⁾ para NB01 con elemento interruptor ES588

B ₁₀₀	2 x 10 ⁷
------------------	---------------------

1) Para conocer la fecha de edición, véase la declaración de conformidad UE.

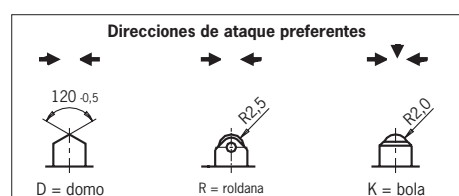


Fig. 2: Accionadores y direcciones de ataque

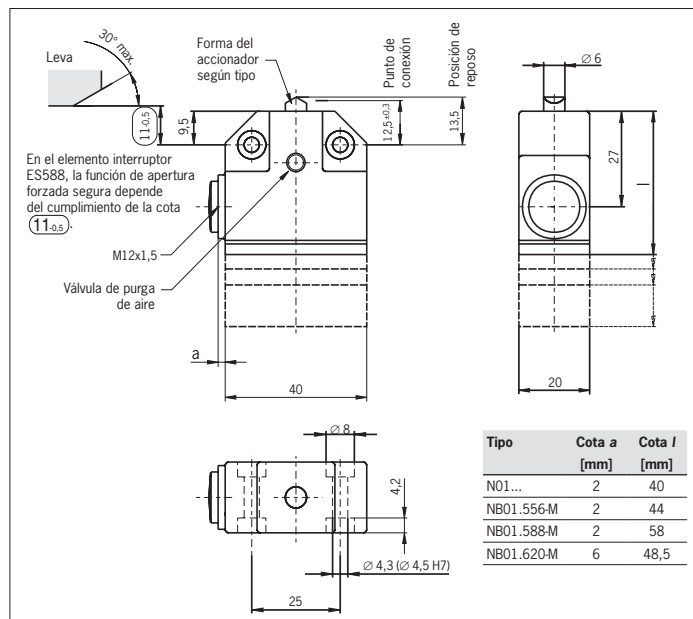


Fig. 3: Plano de dimensiones N01.../NB01... con entrada de cable

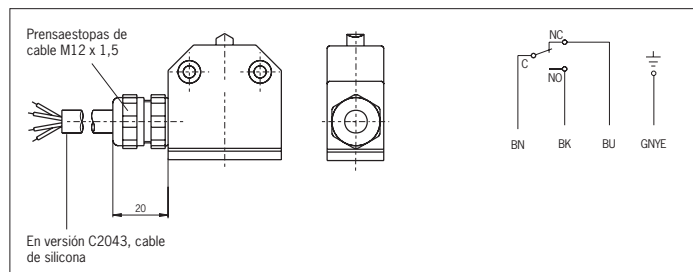


Fig. 4: Plano de dimensiones/esquema de conexiones N01.550X... con cable de conexión (cable PUR, 4 x 0,5 mm²)

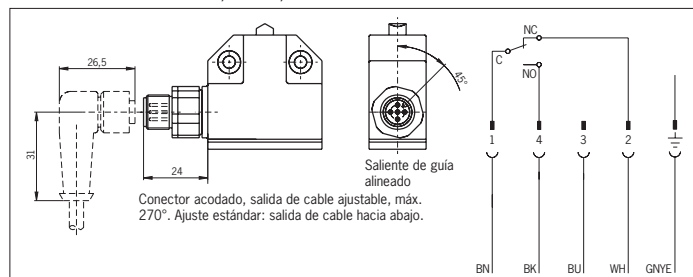


Fig. 5: Plano de dimensiones/esquema de conexiones N01.550/562SVM5 con conector M12 (SVM5, 5 polos)

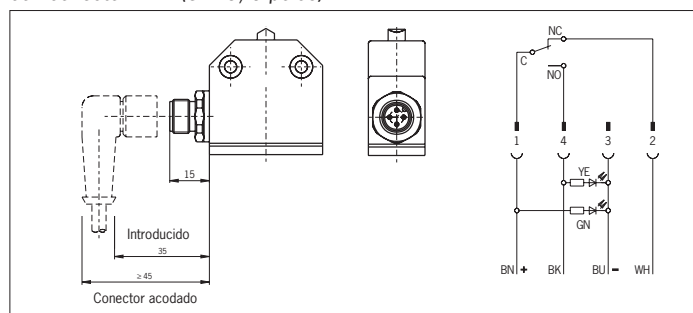


Fig. 6: Plano de dimensiones/esquema de conexiones N01.550C1526 con conector M12 (4 polos)

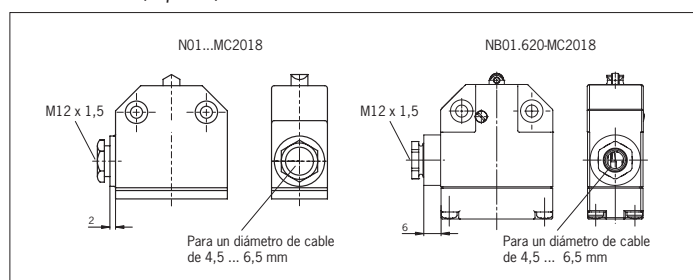


Fig. 7: Plano de dimensiones N01...MC2018/NB01.620-MC2018 con media unión roscada

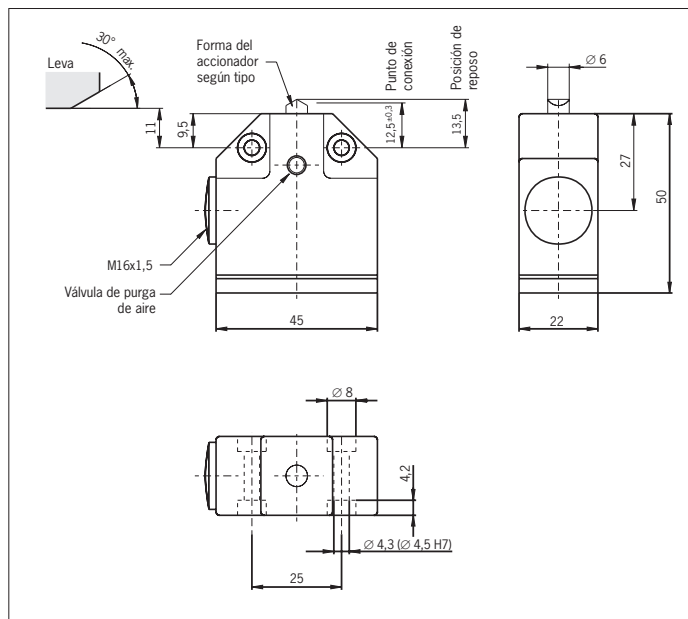


Fig. 8: Plano de dimensiones SN01... con entrada de cable

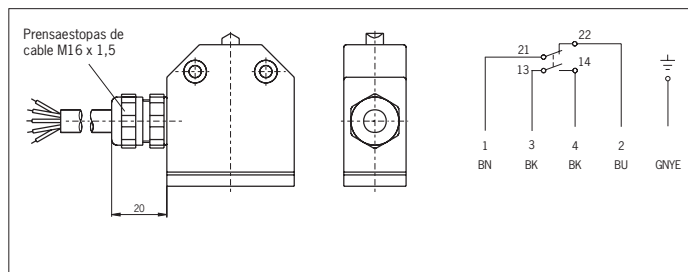


Fig. 9: Plano de dimensiones/esquema de conexiones SN01.558X... con cable de conexión (cable PUR, 5 x 0,5 mm²)

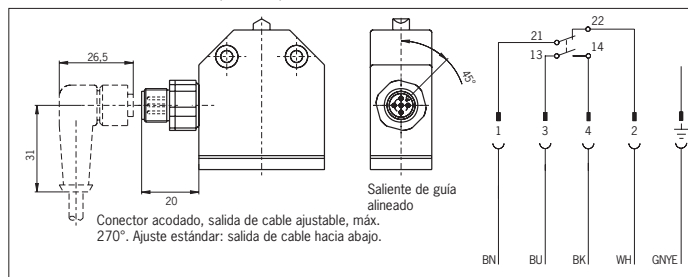


Fig. 10: Plano de dimensiones/esquema de conexiones SN01.558SVM5 con conector M12 (SVM5, 5 polos)

Elemento interruptor	Esquema de conexiones	Asignación de contactos
ES550 ES560 ES593		1 4 2
ES553 ES556		1 4 2
ES562	1 (C) — 2 (NC) — 4 (NO)	1 4 2
ES572		1 4 2
ES620		1 4 2
ES558	1 (NC) — 2 (NC) 3 (NO) — 4 (NO)	4 1 2 3
ES588	1 (C) — 2 (NC)	

Fig. 11: Elementos interruptores, esquemas de conexiones y asignación de contactos N01.../NB01.../SN01... con entrada de cable