

**Manual de instrucciones**

# **Garra magnética SGM-SV 46**

## **Nota**

El Manual de instrucciones se ha redactado en alemán. Conservar para uso futuro. Reservado el derecho a realizar modificaciones por causas técnicas. No nos responsabilizamos por fallos en la impresión u otros errores.

## **Editor**

© J. Schmalz GmbH, 03/24

Esta obra está protegida por los derechos de autor. Sus derechos son propiedad de la empresa J. Schmalz GmbH. La reproducción total o parcial de esta obra está solo permitida en el marco de las disposiciones legales de la Ley de protección de los derechos de autor. Está prohibido cambiar o acortar la obra sin la autorización expresa por escrito de la empresa J. Schmalz GmbH.

## **Contacto**

J. Schmalz GmbH  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germany  
Tel.: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
www.schmalz.com

Encontrará información de contacto de las filiales y los socios comerciales de Schmalz en todo el mundo en:

[www.schmalz.com/vertriebsnetz](http://www.schmalz.com/vertriebsnetz)

# Índice

<b>1 Información importante.....</b>	<b>4</b>
1.1 Nota para el uso de este documento .....	4
1.2 La documentación técnica forma parte del producto.....	4
1.3 Placa de características .....	4
1.4 Documentos aplicables.....	4
1.5 Símbolos .....	5
<b>2 Notas de seguridad básicas .....</b>	<b>6</b>
2.1 Uso adecuado.....	6
2.2 Uso inadecuado .....	6
2.3 Cualificación del personal .....	6
2.4 Indicaciones de aviso en este documento .....	6
2.5 Riesgos residuales .....	7
2.6 Modificaciones en el producto .....	7
<b>3 Descripción del producto.....</b>	<b>8</b>
3.1 Descripción de la función .....	8
3.2 Estructura del producto.....	9
<b>4 Datos técnicos .....</b>	<b>10</b>
4.1 Parámetros generales .....	10
4.2 Dimensiones .....	10
<b>5 Comprobación del suministro .....</b>	<b>11</b>
<b>6 Instalación .....</b>	<b>12</b>
6.1 Indicaciones para la instalación .....	12
6.2 Montaje.....	12
6.3 Opcional: Sensor para monitorizar el estado de conmutación de la garra (a través de la posición del émbolo).....	14
6.4 Opcional: Sensor de proximidad para la detección de piezas .....	19
<b>7 Funcionamiento .....</b>	<b>21</b>
7.1 Antes de la primera puesta en marcha .....	21
7.2 Trabajos previos.....	21
<b>8 Fallos, causas y solución .....</b>	<b>23</b>
<b>9 Mantenimiento .....</b>	<b>24</b>
9.1 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento .....	24
9.2 Plan de mantenimiento.....	24
9.3 Limpieza de la garra magnética .....	24
9.4 Sustituir el elemento de agarre .....	25
<b>10 Piezas de repuesto y de desgaste .....</b>	<b>27</b>
<b>11 Accesorios .....</b>	<b>28</b>
<b>12 Desecho del producto .....</b>	<b>29</b>

# 1 Información importante

## 1.1 Nota para el uso de este documento

J. Schmalz GmbH se designará en general en este documento como Schmalz.

El documento contiene información fundamental y datos relativos a las distintas fases de funcionamiento del producto:

- Transporte, almacenamiento, puesta en marcha y puesta fuera de servicio
- Funcionamiento seguro, trabajos de mantenimiento necesarios, subsanación de posibles averías

El documento describe el producto hasta el momento de la entrega por parte de Schmalz y se utiliza para:

- Instaladores que están formados en el manejo del producto y pueden operarlo e instalarlo.
- Personal de servicio técnicamente formado que realiza los trabajos de mantenimiento.
- Personas capacitadas profesionalmente que trabajen en equipos eléctricos.

## 1.2 La documentación técnica forma parte del producto

1. Siga las indicaciones en los documentos para asegurar un funcionamiento seguro y sin problemas.
2. Guarde la documentación técnica cerca del producto. Debe estar accesible en todo momento para el personal.
3. Entregue la documentación técnica a los usuarios posteriores.
  - ⇒ El incumplimiento de las indicaciones de este Manual de instrucciones puede ser causa de lesiones.
  - ⇒ Schmalz no asume ninguna responsabilidad por los daños y fallos de funcionamiento que resulten de la inobservancia de las indicaciones.

Si tras leer la documentación técnica aún tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio técnico de Schmalz en:

[www.schmalz.com/services](http://www.schmalz.com/services)

## 1.3 Placa de características

La placa de características está fijada al producto y debe estar siempre bien legible. Contiene datos para la identificación del producto e información técnica importante.

El código QR de la placa de características permite acceder a la documentación técnica digital del producto.

- ▶ Para pedidos de piezas de recambio, reclamaciones de garantía u otras consultas, mantenga a su alcance la información de la placa de características.

## 1.4 Documentos aplicables

Durante el funcionamiento de la garra magnética con accesorios, deben tenerse en cuenta los siguientes manuales de instrucciones:

- El manual de instrucciones 30.30.01.01624 del interruptor de proximidad

## 1.5 Símbolos



Este signo hace referencia a información útil e importante.

- ✓ Este signo hace referencia a un requisito que debe cumplirse antes de efectuar una intervención.
- ▶ Este signo hace referencia a una intervención a efectuar.
- ⇒ Este signo hace referencia al resultado de una intervención.

Las intervenciones que constan de más de un paso están numeradas:

1. Primera intervención a efectuar.
2. Segunda intervención a efectuar.

Aviso de manejo adecuado / inadecuado:



Manejo adecuado



Manejo inadecuado

## 2 Notas de seguridad básicas

### 2.1 Uso adecuado

La garra magnética se utiliza para sistemas de manipulación de piezas ferromagnéticas en forma cilíndrica.

El usuario se compromete a demostrar la resistencia estática y las fuerzas de retención, y a respetar los factores de seguridad.

Para el dimensionamiento de sistemas se ha de aplicar un factor de seguridad de  $S=3$ .

La carga que se va a elevar debe contar con suficiente estabilidad propia para que no se dañe al agarrarse y durante la manipulación.

La garra magnética está construida con tecnología punta y se suministra con funcionamiento seguro, pero, aun así, puede haber riesgos durante su uso. Tenga en cuenta las indicaciones de aviso en estas instrucciones de funcionamiento.

El producto ha sido concebido para el uso industrial y comercial.

El uso previsto incluye tener en cuenta los datos técnicos y las indicaciones de montaje y funcionamiento del presente manual.

No se debe sobrepasar la capacidad de carga máxima admisible según los (> Véase el cap. Datos técnicos).

### 2.2 Uso inadecuado

Schmalz no asume ninguna responsabilidad por daños causados por el uso de la garra SGM-SV para fines distintos a los descritos en el uso adecuado. Se considera uso no adecuado la utilización de la garra SGM-SV con cargas no mencionadas en la confirmación del pedido o que tengan propiedades físicas distintas de las mencionadas en la confirmación del pedido. Los siguientes tipos de uso se consideran particularmente inadecuados:

- Uso en entornos con atmósfera potencialmente explosiva
- Almacenamiento de la carga en estado activo.

### 2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado no puede reconocer los riesgos y, por tanto, está expuesto a peligros mayores.

1. Encomiende las actividades descritas en este manual de instrucciones únicamente a personal cualificado.
2. El producto solo puede ser utilizado por personas que hayan recibido una formación adecuada.
3. Los trabajos de montaje y de mantenimiento han de ser efectuados exclusivamente por los especialistas correspondientes.

Las instrucciones de funcionamiento presentes están dirigidas a los siguientes grupos de destinatarios:

- Instaladores formados en la manipulación del producto y capaces de operarlo e instalarlo.
- Personal de servicio técnicamente formado que realiza los trabajos de mantenimiento.

### 2.4 Indicaciones de aviso en este documento

Las indicaciones de aviso advierten de los peligros que pueden darse al manipular el producto. La palabra de advertencia hace referencia al grado de peligro.

Palabra de advertencia	Significado
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica un peligro de riesgo medio que puede causar la muerte o una lesión grave si no se evita.
 <b>PRECAUCIÓN</b>	Indica un peligro de riesgo bajo que puede ocasionar una lesión leve o moderada si no se evita.
<b>AVISO</b>	Indica un peligro que ocasiona daños materiales.

## 2.5 Riesgos residuales

El integrador de sistemas está obligado a llevar a cabo una evaluación de riesgos del sistema completo y definir exactamente la zona de peligro para todos los modos de funcionamiento. Para ello, deben observarse las normativas y reglamentos específicos de cada país.



### **ADVERTENCIA**

#### **El producto contiene un imán permanente que genera un campo magnético continuo**

Peligro para personas con marcapasos y además pueden deteriorarse dispositivos y soportes de datos.

- ▶ Mantenga alejadas del producto a las personas con marcapasos.
- ▶ Mantenga alejados del producto los dispositivos eléctricos sensibles y los soportes de datos.



### **PRECAUCIÓN**

#### **Peligro de aplastamiento al verse atraída repentinamente una pieza**

- ▶ No encender el imán hasta que la garra esté sobre la carga.
- ▶ No colocar ninguna parte del cuerpo entre la superficie de agarre y la carga.



### **PRECAUCIÓN**

#### **Caída del producto**

Peligro de lesiones

- ▶ Sujete el producto de modo seguro en el lugar de empleo.
- ▶ Utilice zapatos de seguridad (S1) y gafas protectores durante la manipulación y el montaje/desmontaje del producto.

## 2.6 Modificaciones en el producto

Schmalz no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de una modificación efectuada fuera de su control:

1. Operar el producto solo en el estado de entrega original.
2. Utilizar únicamente piezas de repuesto originales de Schmalz.
3. Operar el producto solo en perfecto estado de funcionamiento.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Descripción de la función

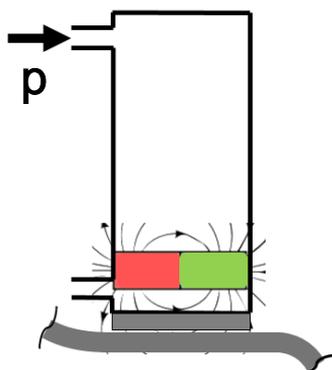
La garra magnética accionada por aire comprimido eleva las piezas ferromagnéticas por fuerza magnética.

Las dos conexiones de la garra se alternan para controlar los imanes cargados de aire comprimido, ventilándose en cada caso la conexión no controlada.

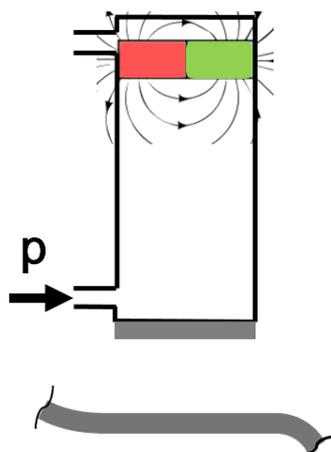
Al aplicar aire comprimido, el imán permanente se mueve hacia la superficie de agarre (agarrar la pieza) o se aleja de la superficie de agarre (depositar la pieza).

El aire comprimido se debe mantener durante al menos 1,0 s para garantizar una conmutación segura.

##### Agarre de la pieza

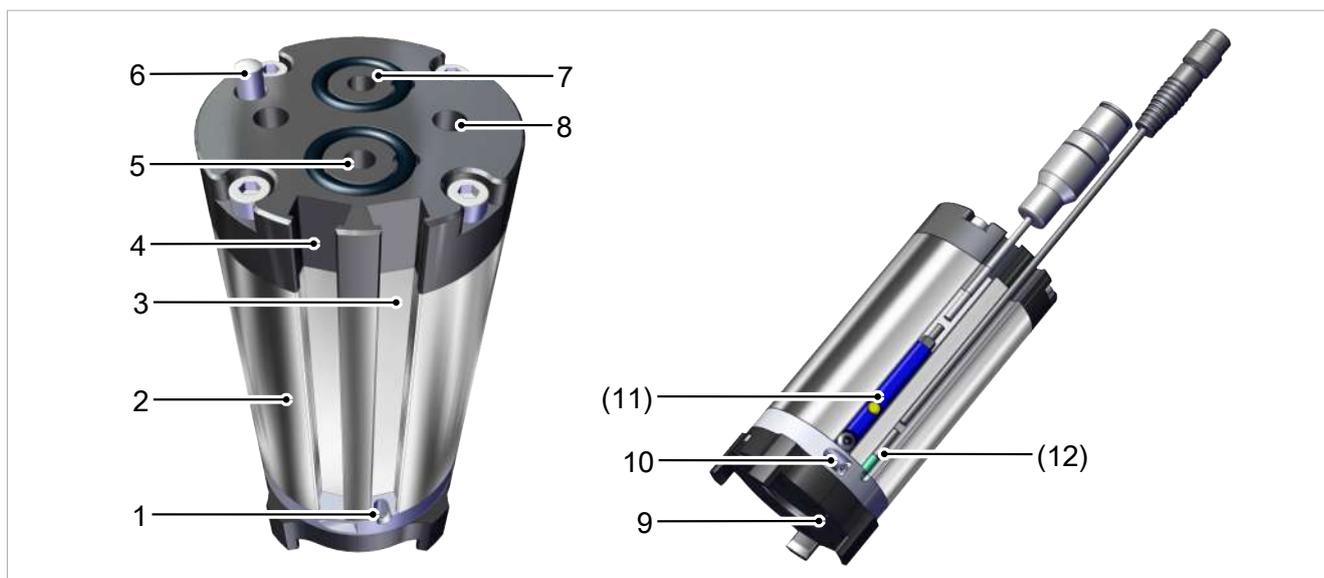


##### Depositar la pieza



El modo de funcionamiento biestable permite un agarre seguro incluso en caso de un fallo de energía.

## 3.2 Estructura del producto



1	Orificio para el sensor de control de piezas	7	Conexión de aire comprimido a través de brida o RI M5 (depositar la pieza)
2	Carcasa	8	Rosca M6-7,5/Y profundidad 2x
3	Ranura de alojamiento para sensor de control de piezas	9	Elemento de agarre
4	Ranura de alojamiento para sensor de detección de estado	10	Tornillo prisionero para la fijación del sensor (12)
5	Conexión de aire comprimido a través de brida o RI M5 (agarrar la pieza)	11	<b>Opcional:</b> Sensor de detección de estado <sup>1)</sup>
6	Clavija de posicionamiento	12	<b>Opcional:</b> Sensor de control de piezas <sup>1)</sup>

<sup>1</sup> El montaje de los sensores en las ranuras previstas, exclusivamente según se representa, es requisito indispensable para el funcionamiento de los sensores (11) y (12). Los sensores no se pueden montar en una ranura cualquiera

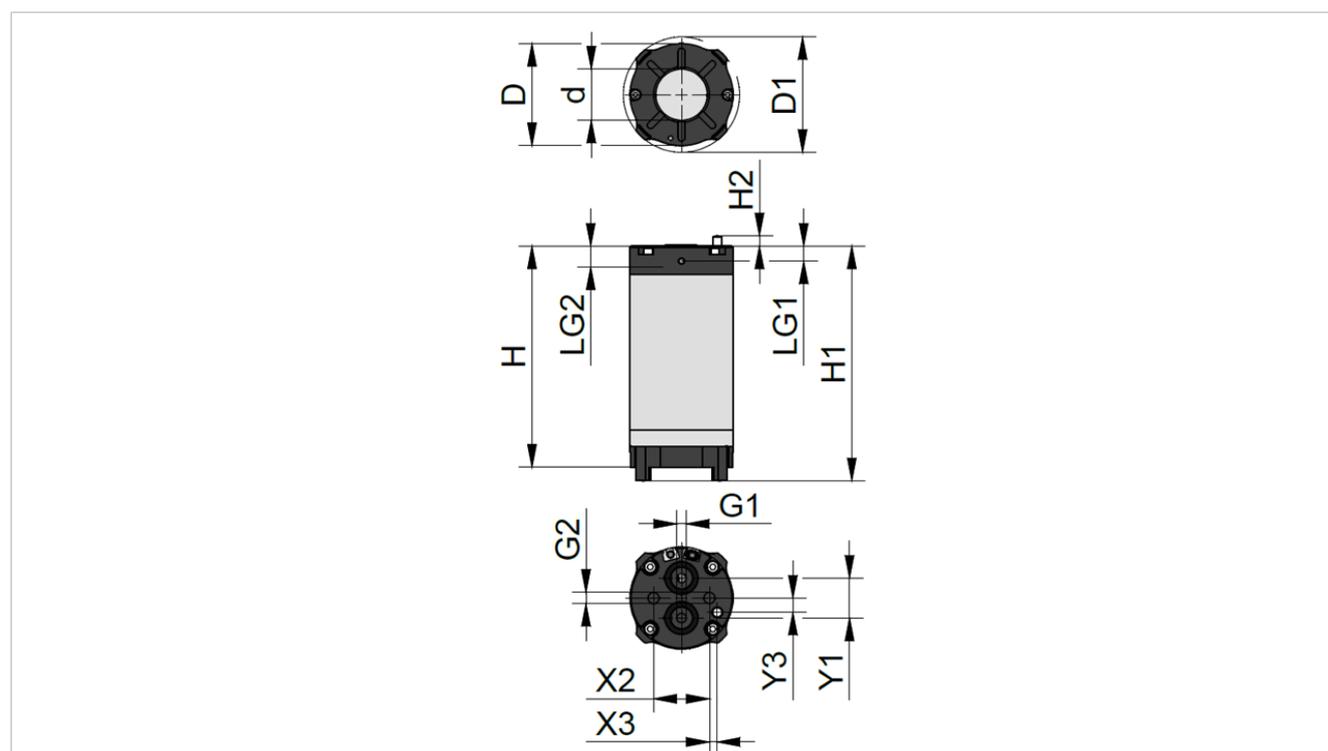
## 4 Datos técnicos

### 4.1 Parámetros generales

Parámetro	SGM-SV 46
Presión operativa opc.	3,5 ... 6,0 bar
Medio de funcionamiento	Aire o gas neutro, filtrado a 40 µm, aceitado o sin aceitar, calidad del aire comprimido 7-4-4 según ISO 8573-1
Temperatura ambiente	5 a 70 °C
Temperatura de contacto	máx. 70 °C
Modo de funcionamiento	biestable
Posición de montaje	Cualquiera
Fuerza de retención máx.	72 N
Fuerza de retención <sup>1)</sup>	32 N
Fuerza residual de retención	≤ 0,5 N
Masa (con sensores)	440 g (460 g)

<sup>1)</sup> Fuerza de retención ejemplar medida en una celda redonda de batería, el valor varía según el grosor de la pared de la celda redonda.

### 4.2 Dimensiones



G1	G2	d	D	D1	H	H1	H2	X2	X3	Y1	Y3	LG1	LG2
M5-IG	M6-IG	23	46	52	100	106	5	25	3,5	18	6,5	6	7,5

Todos los datos técnicos se indican en mm.

## 5 Comprobación del suministro

El volumen de entrega puede consultarse en la confirmación del pedido. Los pesos y las dimensiones se enumeran en el albarán de entrega.

1. Comprobar la integridad de la totalidad del envío utilizando para ello el albarán de entrega adjunto.
2. Comunicar inmediatamente al transportista y a J. Schmalz GmbH cualquier daño ocasionado por un embalaje incorrecto o por el transporte.

## 6 Instalación

### 6.1 Indicaciones para la instalación



#### ⚠️ ADVERTENCIA

**El producto contiene un imán permanente que genera un campo magnético continuo**

Peligro para personas con marcapasos y además pueden deteriorarse dispositivos y soportes de datos.

- ▶ Mantenga alejadas del producto a las personas con marcapasos.
- ▶ Mantenga alejados del producto los dispositivos eléctricos sensibles y los soportes de datos.



#### ⚠️ PRECAUCIÓN

**Instalación o mantenimiento incorrectos**

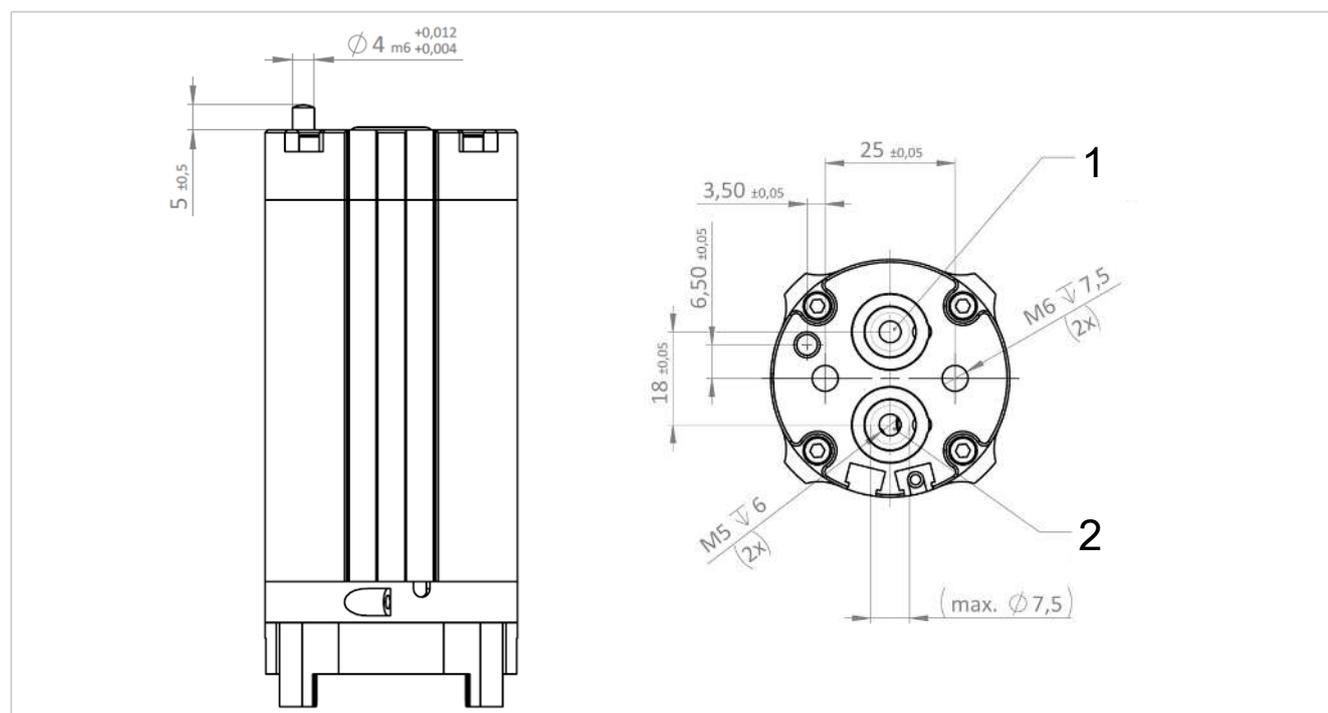
Daños personales o materiales

- ▶ Antes de la instalación y antes de realizar trabajos de mantenimiento, hay que desconectar la tensión y la presión del producto (purgar el aire hacia la atmósfera) y asegurarlo contra la reconexión no autorizada.

### 6.2 Montaje

La posición de montaje del producto puede ser cualquiera.

La garra se adapta directamente a un sistema de manipulación.



1 Conexión de aire comprimido; depositar la pieza

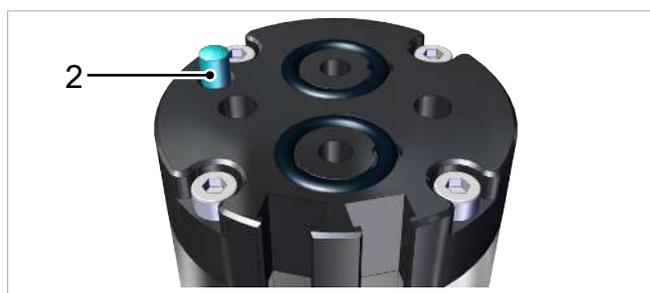
2 Conexión de aire comprimido; agarrar la pieza

- ✓ El soporte está especialmente diseñado para el alojamiento de la garra. En el esquema de conexiones se muestra la posición exacta de los orificios de los canales de aire comprimido en el soporte. Para la calidad superficial de la superficie (brida), se aplica  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$  para sellar los anillos toroidales.
- ✓ En el soporte del cliente se perfora el orificio adecuado para la clavija de posicionamiento (2) con  $\varnothing 4$  (m6; +0,012 / +0,004).

1. Comprobar que los dos anillos toroidales (1) están colocados correctamente.

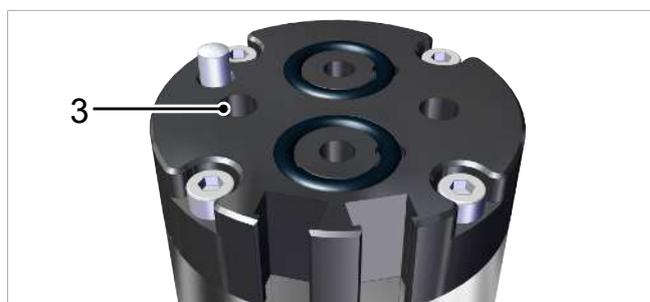


2. Colocar la clavija de posicionamiento (2) en el orificio del soporte.



3. Presionar el dispositivo en la superficie del soporte.

4. Fijar la garra al soporte utilizando las dos rosas M6 (3). Observar la profundidad de rosca de 7,5 mm.



- ⇒ Al montarse de esta forma, lo ideal es que también se establezca la alimentación neumática de la garra magnética a través de los anillos toroidales en la parte superior. Esto requiere una guía de aire comprimido en el interior del soporte o brida.

Alternativamente, se puede suministrar energía neumática a través de los racores instantáneos mediante los orificios roscados M5 de ([> Véase el cap. 4.2 Dimensiones, P. 10](#)) G1.

### 6.3 Opcional: Sensor para monitorizar el estado de conmutación de la garra (a través de la posición del émbolo)

Debe tenerse en cuenta el documento 30.30.01.01624 Manual de instrucciones del interruptor de proximidad (opcional: accesorios) para garras magnéticas.

Una vez instalado, el sensor deberá estar siempre conectado a la pieza ([> Véase el cap. 6.3.4 Montar el sensor, P. 15](#)).

#### 6.3.1 Prevención de fallos de funcionamiento del sensor

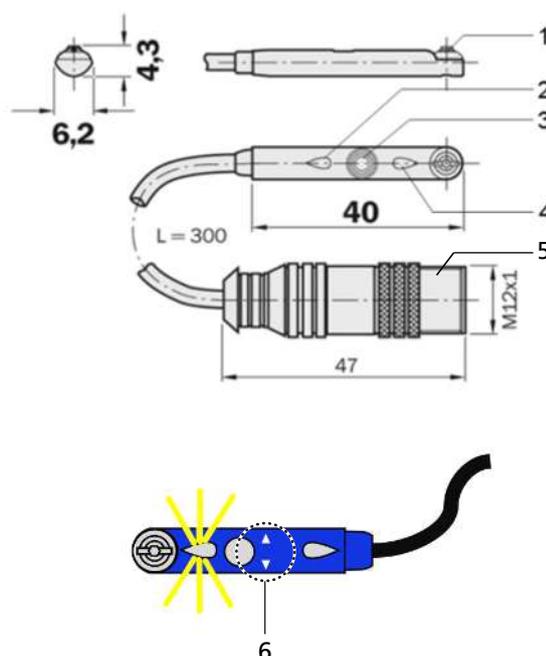
El sensor se puede montar en cualquier posición.

Observe las siguientes indicaciones para el montaje para garantizar el buen funcionamiento de la garra y evitar fallos en el funcionamiento del sensor:

- **Utilice elementos de fijación o similares de material no magnético (aluminio, plástico ...).**
- Se ha de comprobar regularmente que el sensor esté sujetado perfectamente en la ranura - esto es particularmente importante en caso del uso en procesos de manipulación rápidos y expuestos a vibraciones.
- Los campos magnéticos fuertes pueden afectar el funcionamiento del sensor. Por este motivo, se ha de comprobar por separado en cada caso individual la aptitud para el uso del sensor, por ejemplo, en las inmediaciones de equipos de soldadura.
- Evite la presencia de objetos magnéticos en el entorno del sensor o dispóngalos guardando una separación suficiente. Respete las separaciones mínimas indicadas a continuación.
- El sensor, la ranura del sensor y la ventosa se deben comprobar regularmente en cuanto a suciedad ferromagnética (p. ej., virutas de hierro) y se deben limpiar de ser necesario.

#### 6.3.2 Dimensiones y denominaciones

1	Tornillo de fijación
2	LED 2 - depositar
3	Pulsador Teach
4	LED 1 - agarrar
5	Conexión eléctrica M12x1
6	Centro de sensor



### 6.3.3 Datos técnicos

Tensión de alimentación $U_V$ PNP	CC 15 ... 30 V
Tensión de alimentación $U_V$ NPN	CC 12 ... 30 V
Consumo de corriente (no activado) I	$\leq 15$ mA
Corriente constante $I_a$	$\leq 100$ mA
Salida de conmutación	PNP/NPN
Función de salida	Contacto NO
Cable de conexión	M12x1 L=0,3 m
CEM	EN 60 947-5-2
Tipo de protección	IP 67
Temperatura ambiente	-20....+75

### 6.3.4 Montar el sensor

**Puesta en marcha del sensor durante el primer montaje o cuando se necesite un reajuste**

1. Coloque el sensor centrado en la ranura en T.



2. Mueva el sensor hasta el tope en la ranura en T o, en las variantes con **ranura en T abierta**, fije el sensor a ras con el extremo inferior de la ranura (mirando a la superficie de agarre).



- ▶ Fije el sensor con el destornillador (par: 0,2 +/- 0,05 Nm).

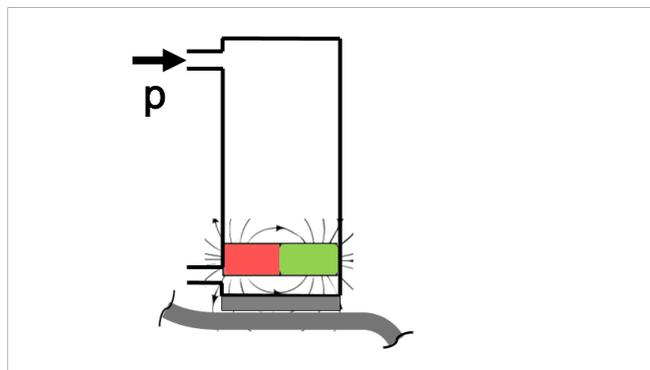


- ▶ Conecte el conector M12x1 y aplique la tensión de servicio.

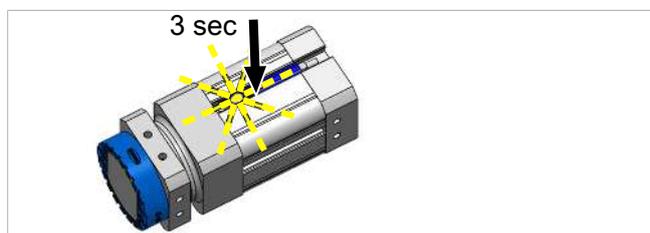
## Procesos de Teach-in de los puntos de conmutación

- ✓ Utilice para el proceso de Teach-in la herramienta de Teach-in adjunta o una clavija de plástico; no emplee herramientas magnéticas (destornillador, llave Allen de acero o similares).
- ✓ El dispositivo/la herramienta de agarre está posicionado(a) en la posición de agarre de la pieza.

1. Controlar la posición del sensor: en el extremo de la ranura en T o a ras con el extremo de la ranura.  
Con ayuda de chapa corrugada, defina/controle la posición del pistón para el primer punto de conmutación.

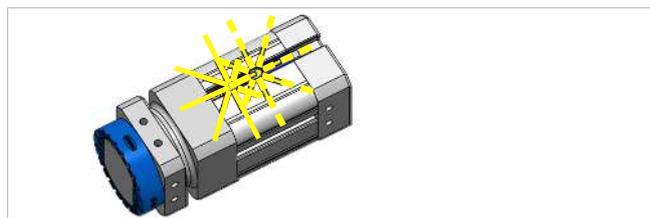


2. Presione durante 3 segundos el pulsador Teach.



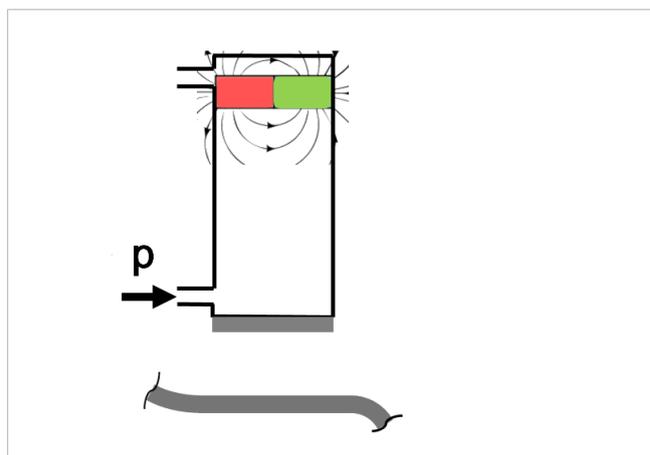
⇒ LED 1 parpadea

3. Suelte el pulsador Teach.

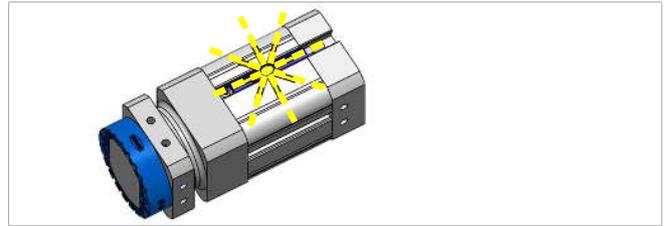


⇒ El primer punto de conmutación está guardado (LED 1 luce y LED 2 parpadea)

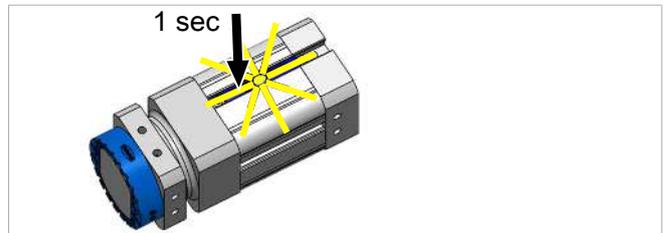
4. (Posicione el dispositivo/la herramienta de agarre en la posición de agarre de la pieza.) Defina/controle la posición del pistón para el segundo punto de conmutación (pistón atrás en la posición de reposo).



⇒ LED 1 se apaga y LED 2 parpadea.



5. Presione brevemente el pulsador Teach.



⇒ El segundo punto de conmutación está guardado (LED 2 luce).



Alternativamente, instruya el sensor mediante IO-Link, p. ej., cuando la instrucción con la clavija no es posible por falta de accesibilidad.

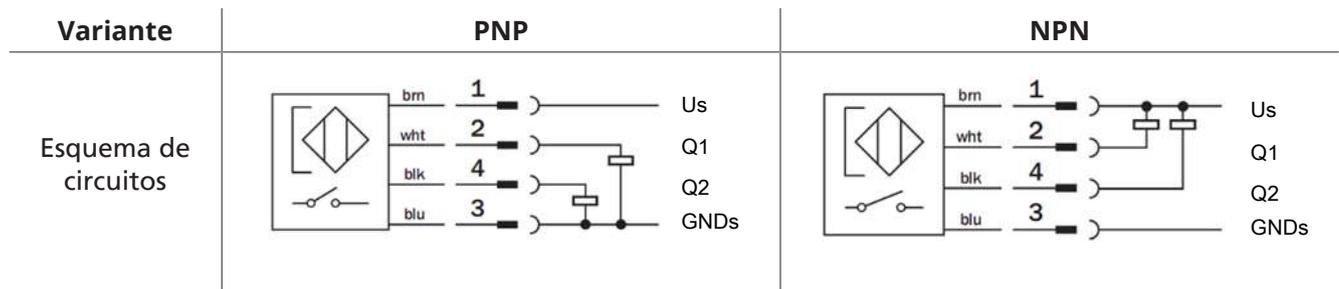
### Control del 1er punto de conmutación

1. Mueva el pistón a la posición para el primer punto de conmutación.
  - ⇒ LED 1 luce
2. LED 1 no luce.
  - ⇒ Compruebe las condiciones de uso y reajuste.

### Control del 2º punto de conmutación

1. Mueva el pistón a la posición para el segundo punto de conmutación.
  - ⇒ LED 1 se apaga y LED 2 luce.
2. Si no se apaga el LED 1 o si no luce el LED 2.
  - ⇒ Compruebe las condiciones de uso y reajuste.

### 6.3.5 Conexión eléctrica



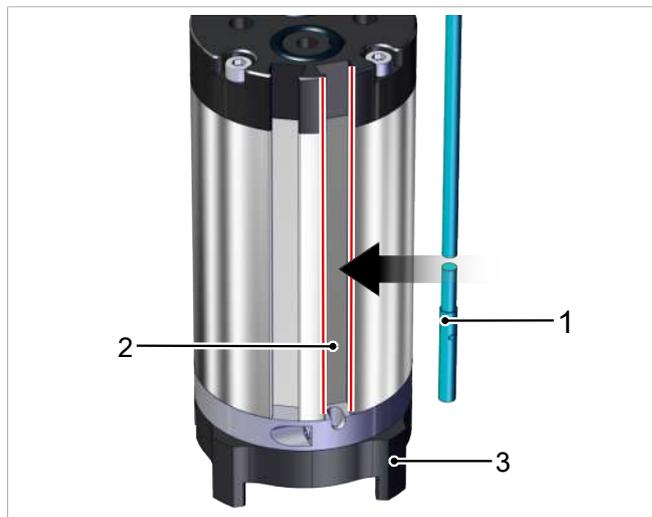
Conector M12-1	Cla- vija	Color del conductor	Símbolo	Función PNP	Función NPN	
	1	marrón	$U_s$	Tensión de alimentación		
	2	blanco	Q1	Señal de salida 2 (LED 2)	Señal de salida 1 (LED 1)	
	3	azul	$GND_s$	Masa		
	4	negro	Q2	Señal de salida 1 (LED 1)	Señal de salida 2 (LED 2)	

## 6.4 Opcional: Sensor de proximidad para la detección de piezas

### 6.4.1 Montar el sensor

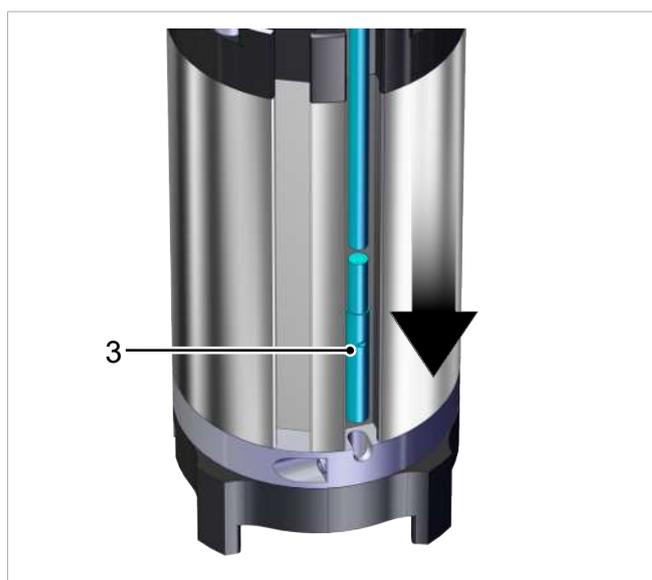
- ✓ En la garra hay montado un elemento de agarre (3).

1. Insertar el sensor (1) en la ranura T (2) prevista.

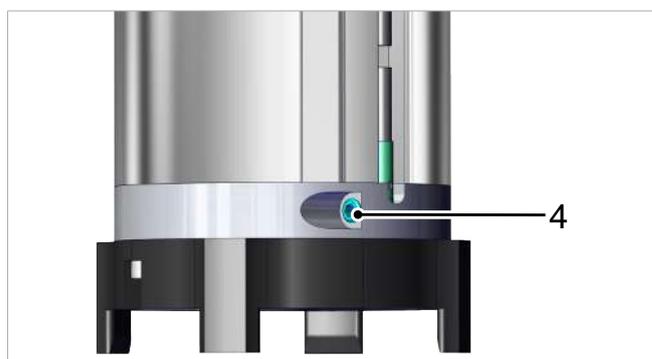


2. Deslizar el sensor (1) en el orificio hasta el tope.

**Importante:** Alinear el sensor (1) antes de la fijación de manera que se vea el LED (3).



3. Aplicar fijador para tornillos Loctite 243 a la rosca del tornillo prisionero (4). Apretar el tornillo prisionero (4) con llave Allen de 1,5 mm: par de apriete máximo 0,16 Nm.



Una vez sustituido el elemento de agarre, se volverá a comprobar la función del sensor y, si es necesario, se volverá a fijar el sensor.

## 6.4.2 Conexión eléctrica

- ▶ Conectar el sensor a la fuente de alimentación a través del cable de conexión con enchufe M8 Clase A y comprobar la funcionalidad con una pieza modelo original.

Esquema de conexiones, enchufe M8 de 3 polos	PIN	Función	Color del cable
	1	Us (L+)	Marrón
	4	Normalmente abierto NO	Negro
	3	GND (L-)	Azul



El sensor incorpora una protección contra la sobrecarga. Después de eliminar la sobrecarga, el sensor vuelve a funcionar.

## 6.4.3 Poner fuera de servicio el sistema



### ⚠ ADVERTENCIA

**Durante la puesta en marcha, y si el sensor es parte de un sistema de regulación cuyos parámetros aún no se han configurado, el sistema ejecuta movimientos incontrolados.**

Riesgos para las personas y daños materiales

- ▶ Las personas deberán mantenerse alejadas de las zonas de peligro de la instalación.
- ▶ Puesta en marcha solo por profesionales especializado con la debida formación.
- ▶ Seguir las instrucciones de seguridad del fabricante del de la instalación o sistema.

Comprobar el funcionamiento del sensor antes de la puesta en marcha.

1. Comprobar que las conexiones están firmemente sujetas y bien polarizadas. Intercambiar las conexiones dañadas.
2. Encender el sistema.
3. Comprobar el funcionamiento del sensor con una pieza modelo original.
  - ⇒ El LED se ilumina cuando el modelo se aplica a la garra y el sensor emite una señal (en la salida «Control de piezas»).

## 7 Funcionamiento

### 7.1 Antes de la primera puesta en marcha

Antes de la primera puesta en marcha después de la instalación o después de trabajos de reparación, mantenimiento o conservación, deben comprobarse los siguientes puntos:

- Todos los elementos de unión mecánicos están perfectamente montados y fijados.
- Todos los tornillos y tuercas están apretados con los pares especificados.
- Todos los componentes están montados.
- Se han guardado las distancias de seguridad.
- Los tubos flexibles de alimentación están tendidos correctamente.
- El interruptor de PARADA DE EMERGENCIA de todo el sistema funciona.
- La placa de características y la señal de "Advertencia de campo magnético" están colocadas y son legibles.



#### **⚠ PRECAUCIÓN**

#### **Contaminación acústica debido a una instalación incorrecta de la conexión de presión o vacío**

Daños auditivos

- ▶ Corrija la instalación.
- ▶ Utilice protección auditiva.



#### **⚠ PRECAUCIÓN**

#### **Peligro de aplastamiento al verse atraída repentinamente una pieza**

- ▶ No interponga ninguna parte del cuerpo entre la superficie de agarre y la pieza.

### 7.2 Trabajos previos

- ▶ El producto solo puede ser utilizado por personas que hayan recibido una formación adecuada.



#### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **El producto contiene un imán permanente que genera un campo magnético continuo**

Peligro para personas con marcapasos y además pueden deteriorarse dispositivos y soportes de datos.

- ▶ Mantenga alejadas del producto a las personas con marcapasos.
- ▶ Mantenga alejados del producto los dispositivos eléctricos sensibles y los soportes de datos.

Para evitar lesiones, lleve siempre un equipamiento de protección adecuado y ajustado a la situación. El equipamiento de protección debe cumplir los siguientes estándares:

- Calzado de seguridad de la clase de seguridad S1 o superior
- Gafas protectoras clase F

Antes de cada activación del sistema de ventosas hay que adoptar las siguientes medidas:

1. Comprobar si el dispositivo presenta daños visibles. Reparar de inmediato los daños visibles o notificarlos al personal de supervisión.
2. Comprobar y verificar que en la zona de trabajo de la máquina o de la instalación solo se encuentran personas autorizadas para evitar peligros al conectar la máquina.
3. Comprobar que durante el funcionamiento automático no haya personas en la zona de peligro de la máquina o la instalación.

## 8 Fallos, causas y solución

Fallo	Causa	Solución
La pieza no se sujeta	Los imanes no están en la posición final correspondiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el suministro de aire comprimido</li> <li>Comprobar las conexiones de los tubos flexibles y racores instantáneos</li> </ul>
	Presión demasiado baja	
La garra magnética tiene fugas cuando se aplica el aire comprimido	Elementos de hermetizado dañados; uso con a temperatura ambiente o de contacto demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cumplir los rangos de temperatura definidos.</li> </ul>
La pieza solo se sujeta con poca fuerza de retención	La pieza que se va a manipular no cubre completamente la superficie de agarre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurarse de que la pieza a manipular cubra completamente la superficie de agarre.</li> </ul>
	Elemento de agarre dañado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir el elemento de agarre dañado.</li> </ul>
	Suciedad ferromagnética en la superficie de agarre (p. ej., virutas de hierro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpiar la zona de agarre.</li> </ul>
	El elemento de agarre no está correctamente montado o alineado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar que el elemento de agarre está correctamente montado y asegurado con el par definido.</li> </ul>
	La pieza que se va a agarrar tiene una superficie contaminada y/o rugosa o es de mayor aleación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si es posible, manipular únicamente piezas bajas en carbono (celdas redondas) que tengan una superficie limpia y lisa.</li> </ul>
	La temperatura de uso o la temperatura ambiente son demasiado altas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Respetar los rangos de temperatura definidos; en caso necesario, se deben realizar ensayos antes del uso continuo.</li> </ul>

## 9 Mantenimiento

### 9.1 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento

El personal debe haber leído y entendido las instrucciones.



#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Peligro de lesiones debido a un mantenimiento inadecuado o a la subsanación de fallos inadecuada**

- ▶ Después de cada mantenimiento o eliminación de fallos, compruebe el correcto funcionamiento del producto, en particular de los dispositivos de seguridad.



#### **⚠ PRECAUCIÓN**

##### **Instalación o mantenimiento incorrectos**

Daños personales o materiales

- ▶ Antes de la instalación y antes de realizar trabajos de mantenimiento, hay que desconectar la tensión y la presión del producto (purgar el aire hacia la atmósfera) y asegurarlo contra la reconexión no autorizada.

### 9.2 Plan de mantenimiento



Schmalz especifica las siguientes comprobaciones e intervalos de prueba. El usuario debe observar las regulaciones legales y las prescripciones de seguridad vigentes en el lugar de empleo. Los intervalos son válidos para el servicio de turno único. En caso de un uso intensivo, p. ej. en el servicio de varios turnos, los intervalos deben reducirse correspondientemente.

Actividad de mantenimiento	Diaria-mente	Semanal-mente	Mensual-mente	Semes-tralmen-te	Anual-mente
Comprobar el desgaste de los elementos de agarre		X			

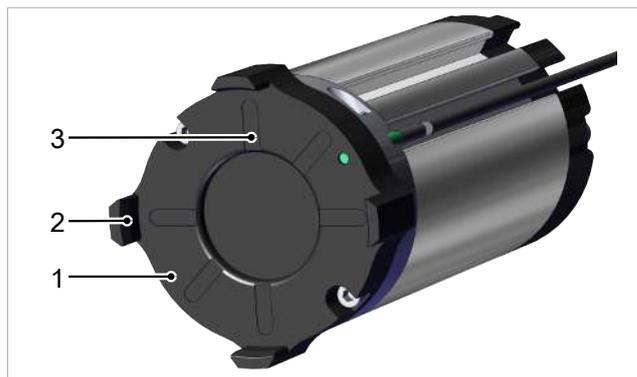
### 9.3 Limpieza de la garra magnética

1. No utilice productos de limpieza agresivos como alcohol industrial, éter de petróleo o diluyentes para la limpieza. Utilizar únicamente productos de limpieza con un valor pH de 7-12.
2. La suciedad exterior se debe limpiar con un paño suave y lejía de jabón.
3. En caso de uso de sensores, asegurarse de que no llegue humedad a éstos.

## 9.4 Sustituir el elemento de agarre

Sustituir el elemento de agarre (1) si...

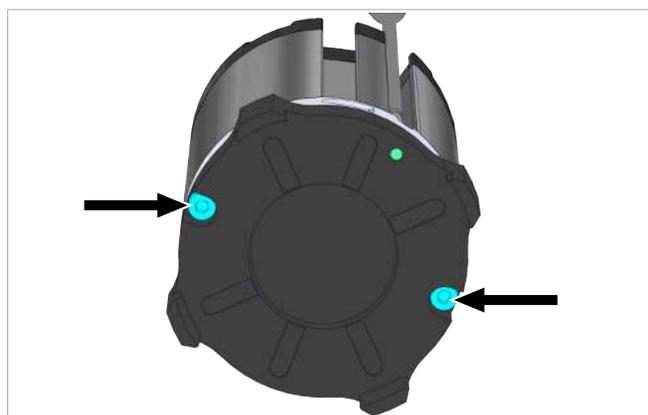
- está dañado,
- el radio interior de las guías (2) de la celda redonda sobre la superficie de contacto está desgastado, o
- ya no se ve ninguna ranura (3) (se alcanza el límite de desgaste).



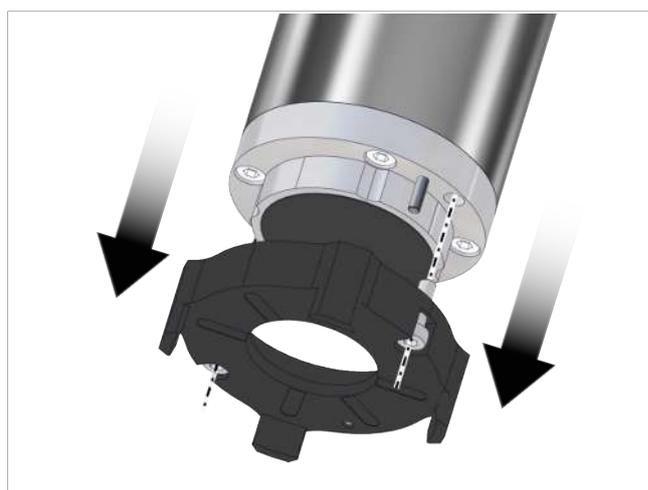
Cuando se sobrepasa el límite de desgaste ya no se puede alojar y apoyar con exactitud el elemento de agarre estándar con 4 pivotes de guía. El grado de desgaste se puede ver a través de las 6 ranuras (3) en la parte inferior.

### Desmontar el elemento de agarre

1. Soltar los dos tornillos SW2 y separar el elemento de agarre de la carcasa. Los tornillos están asegurados contra caídas.



2. Retirar el elemento de agarre de la carcasa.

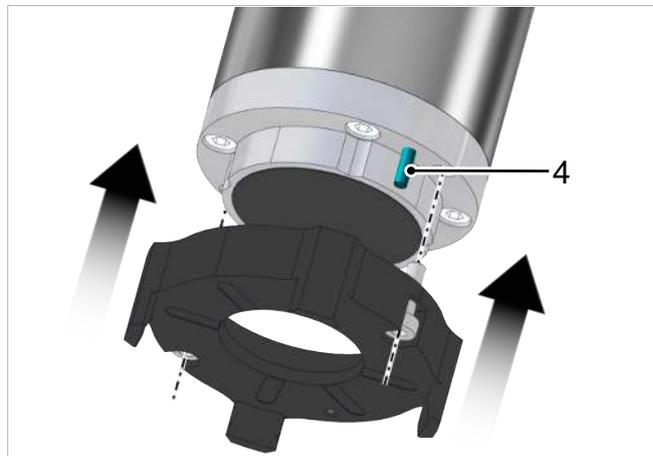


### Montar el elemento de agarre

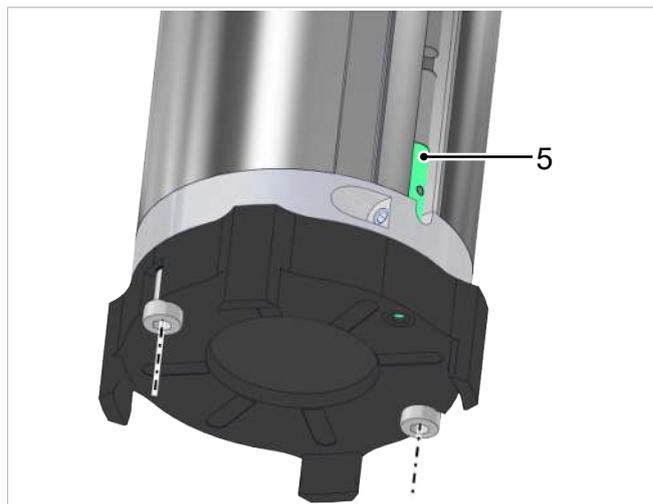
En el momento de la entrega, los tornillos de los juegos de piezas de desgaste son revestidos con adhesivo para enroscarlos una vez.

1. En caso de que el adhesivo esté dañado o si, tras el desmontaje, el elemento de agarre se vuelve a montar con los mismos tornillos, aplicar fijador para tornillos Loctite 243 a las roscas de los tornillos antes de su uso.

2. Colocar el elemento de agarre en posición vertical en la superficie del tornillo, teniendo en cuenta la marca Poka-Yoke (4).



3. Enroscar ambos tornillos con llave Allen de 2 mm y fijarlos con un par de apriete de 1,0 Nm.



4. Comprobar el funcionamiento del sensor (5) de control de piezas después de montar el elemento de agarre y, si es necesario, volver a colocar el sensor ([> Véase el cap. 6.4 Opcional: Sensor de proximidad para la detección de piezas, P. 19](#)).

## 10 Piezas de repuesto y de desgaste

Los trabajos de mantenimiento solo pueden ser llevados a cabo por especialistas cualificados.

- ▶ **ADVERTENCIA Peligro de lesiones debido a un mantenimiento incorrecto** Después de cada mantenimiento o subsanación de fallos, compruebe el correcto funcionamiento de la instalación, en particular de los dispositivos de seguridad.

En la siguiente lista se indican las piezas de repuesto y de desgaste más importantes.

N.º de artículo		Designación	Tipo
10.01.17.00740		Elemento de agarre SGM GR-E SGM-SV46 4BY (estándar)	Set de piezas de desgaste
10.01.17.00741		Elemento de agarre SGM GR-E SGM-SV46 2BY	Set de piezas de desgaste
10.01.17.00755		Elemento de agarre SGM GR-E SGM-SV46 0BY	Set de piezas de desgaste

## 11 Accesorios

### Sensor de proximidad 10.01.17.00199

El sensor de proximidad vigila la posición del pistón.

### Sensor de proximidad 21.01.09.00195

Con este sensor se puede realizar el control de la pieza independientemente de los elementos de agarre utilizados.

<b>N.º de artículo</b>	<b>Designación</b>	<b>Nota</b>
10.01.17.00199	NAEH-SCHA SMAGN-PNP	Interruptor de proximidad
21.01.09.00195	NAEH-SCHA SIND 1 10-30V-DC	Interruptor de proximidad

## 12 Desecho del producto

Siempre que no se haya adoptado un acuerdo de recogida o eliminación de desechos, se deberán reciclar los componentes desmontados.

1. Después de una sustitución o la puesta fuera de servicio se ha de eliminar correctamente el producto.
2. Observe las directivas del país específico y las obligaciones legales para prevención y eliminación de residuos.

---

Estamos a su disposición en todo el mundo



---

## Automatización con vacío

[WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION](http://WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION)

## Manipulación

[WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG](http://WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG)

---

**J. Schmalz GmbH**  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germany  
Tel.: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
WWW.SCHMALZ.COM