

**Betriebsanleitung**

# **Magnetgreifer SGM-HP / SGM-HT-HP**

## **Hinweis**

Die Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt. Für künftige Verwendung aufbewahren. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

## **Herausgeber**

© J. Schmalz GmbH, 01/24

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

## **Kontakt**

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

Kontaktinformationen zu den Schmalz Gesellschaften und Handelspartnern weltweit finden Sie unter:  
[www.schmalz.com/vertriebsnetz](http://www.schmalz.com/vertriebsnetz)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Informationen</b>	<b>5</b>
1.1	Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts	5
1.2	Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument	5
1.3	Typenschild	5
1.4	Symbole	6
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Personalqualifikation	7
2.4	Warnhinweise in diesem Dokument	8
2.5	Restrisiken	8
2.6	Änderungen am Produkt	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Beschreibung der Funktion	10
3.2	Produktaufbau	11
3.3	Varianten und Typschlüssel	11
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>12</b>
4.1	Allgemeine Parameter	12
4.2	Abmessungen	14
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>16</b>
5.1	Lieferung prüfen	16
5.2	Verpackung wiederverwenden	16
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>17</b>
6.1	Installationshinweise	17
6.2	Mechanische Befestigung	17
6.3	Pneumatischer Anschluss	18
6.4	Optional: Sensor zur Überwachung des Schaltzustandes des Greifers (über die Kolbenlage)	19
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>25</b>
7.1	Personalqualifikation	25
7.2	Vor der ersten Inbetriebnahme	25
<b>8</b>	<b>Betrieb</b>	<b>26</b>
8.1	Vorbereitungen	26
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>27</b>
9.1	Fehler, Ursache, Abhilfe	27
<b>10</b>	<b>Wartung</b>	<b>28</b>
10.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	28
10.2	Magnetgreifer reinigen	28
10.3	Reibring ersetzen	28

<b>11 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile .....</b>	<b>29</b>
<b>12 Entsorgung.....</b>	<b>32</b>

# 1 Wichtige Informationen

## 1.1 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.
  - ⇒ Bei Missachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung kann es zu Verletzungen kommen!
  - ⇒ Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, übernimmt Schmalz keine Haftung.

Wenn Sie nach dem Lesen der Technischen Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich an den Schmalz-Service unter:

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

## 1.2 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument

Die J. Schmalz GmbH wird in diesem Dokument allgemein Schmalz genannt.

Das Dokument enthält wichtige Hinweise und Informationen zu den verschiedenen Betriebsphasen des Produkts:

- Transport, Lagerung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Sicherer Betrieb, erforderliche Wartungsarbeiten, Behebung eventueller Störungen

Das Dokument beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung durch Schmalz und richtet sich an:

- Einrichter, die im Umgang mit dem Produkt geschult sind und es bedienen und installieren können.
- Fachtechnisch ausgebildetes Servicepersonal, das die Wartungsarbeiten durchführt.
- Fachtechnisch ausgebildete Personen, die an elektrischen Einrichtungen arbeiten.

## 1.3 Typenschild

Das Typenschild ist fest mit dem Produkt verbunden und muss immer gut lesbar sein.

Es enthält Daten zur Produktidentifikation und wichtige technische Informationen.

Der QR-Code ermöglicht den Zugriff auf die digitale technische Dokumentation des Produkts.

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen, Gewährleistungsansprüchen oder sonstigen Anfragen die Informationen des Typenschildes bereithalten.

## 1.4 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor einem Handlungsschritt erfüllt sein muss.
- ▶ Dieses Zeichen steht für eine auszuführende Handlung.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für das Ergebnis einer Handlung.

Handlungen, die aus mehr als einem Schritt bestehen, sind nummeriert:

1. Erste auszuführende Handlung.
2. Zweite auszuführende Handlung.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Magnetgreifer dient zur Handhabung von ferromagnetischen Werkstücken, wie z.B. Lochblechen, komplex gelaserten Werkstücken, Blechen mit Bohrungen und Ausschnitten

Der Betreiber verpflichtet sich, die statische Festigkeit und die Haltekräfte nachzuweisen sowie die Sicherheitsfaktoren einzuhalten.

Bei Systemauslegungen ist ein Sicherheitsfaktor von  $S=3$  anzusetzen.

Die zu hebende Last muss über ausreichende Eigenstabilität verfügen, so dass sie beim Greifen und während der Handhabung nicht beschädigt wird.

Der Magnetgreifer ist nach dem Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert, dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen. Beachten Sie die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung.

Die maximal zulässige Traglast darf nicht überschritten werden (> siehe Kap. Technische Daten).

Der Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung ist nicht zulässig.

Das Produkt darf nicht in aggressiver Umgebungsluft (z. B. Lösungsmitteldämpfe) betrieben werden!

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Schmalz übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Nutzung des Greifers SGM-SV zu anderen Zwecken verursacht werden als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben. Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt der Einsatz des Greifers SGM-SV bei Lasten, die nicht in der Auftragsbestätigung benannt sind oder andere physikalischen Eigenschaften als die in der Auftragsbestätigung benannten Lasten aufweisen. Insbesondere gelten die folgenden Arten der Nutzung als nicht bestimmungsgemäß:

- Lagern der Last im aktiven Zustand.
- Losreißen von Gebäudeteilen oder festsitzenden Einrichtungen.

### 2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

Der Betreiber muss folgende Punkte sicherstellen:

- Das Personal muss für die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragt sein.
- Das Personal muss das 18. Lebensjahr vollendet haben und körperlich und geistig geeignet sein.
- Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.
- Das Personal muss regelmäßig eine Sicherheitsunterweisung erhalten (Häufigkeit gemäß landesspezifischen Vorschriften).

Folgende Zielgruppen werden in dieser Anleitung angesprochen:



Der Betreiber des Systems muss landesspezifische Vorschriften bezüglich Alter, Befähigung und Ausbildung des Personals einhalten.

Gültig für Deutschland:

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen, sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

## 2.4 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Das Signalwort weist auf die Gefahrenstufe hin.

Signalwort	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b>	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>HINWEIS</b>	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

## 2.5 Restrisiken

Der Systemintegrator ist verpflichtet, für alle Betriebsarten eine Risikobeurteilung des Gesamtsystems durchzuführen und den Gefahrenbereich exakt zu definieren. Dabei sind landesspezifische Vorschriften und Regelungen einzuhalten.



### **WARNUNG**

#### **Das Produkt enthält einen Permanent-Magneten der ein ständiges, magnetisches Feld erzeugt**

Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher und darüber hinaus können Geräte und Datenträger beschädigt werden !

- ▶ Personen mit Herzschrittmacher vom Produkt fernhalten.
- ▶ Empfindliche elektrische Geräte und Datenträger vom Produkt fernhalten.



### **VORSICHT**

#### **Quetschgefahr durch schlagartiges Anziehen eines Werkstücks**

- ▶ Den Magneten erst einschalten, wenn der Greifer auf der Last sitzt.
- ▶ Keine Körperteile zwischen Greiffläche und Last bringen.



### **VORSICHT**

#### **Herabfallen des Produkts**

Verletzungsgefahr

- ▶ Das Produkt am Einsatzort sicher befestigen.
- ▶ Bei der Handhabung und der Montage/Demontage des Produkts Sicherheitsschuhe (S1) und Schutzbrille tragen.



## **2.6 Änderungen am Produkt**

Schmalz übernimmt keine Haftung für Folgen einer Änderung außerhalb seiner Kontrolle:

1. Das Produkt nur im Original-Auslieferungszustand betreiben.
2. Ausschließlich Schmalz-Originalersatzteile verwenden.
3. Das Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Beschreibung der Funktion

Der über Druckluft betriebene Magnetgreifer hebt ferromagnetische Werkstücke mittels Magnetkraft.

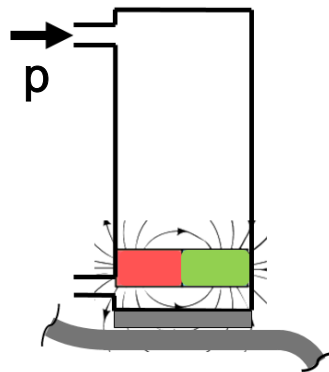
Er ist prädestiniert für das Handhaben von Blechen und Lochblechen, komplex gelaserten Werkstücken, Blechen mit Bohrungen und Ausschnitten, gewölbten Blechen und Rohren.

Die zwei Anschlüsse des Greifers werden zur Steuerung des Magneten abwechselnd mit Druckluft beaufschlagt, wobei der nicht angesteuerte Anschluss jeweils belüftet wird.

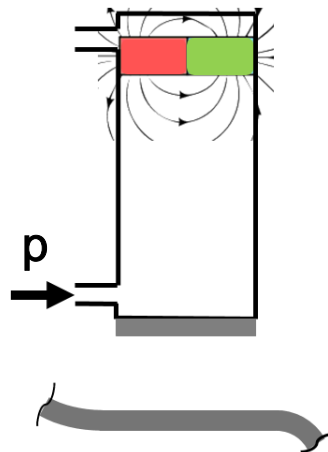
Durch Anlegen von Druckluft  $p$  wird der Permanentmagnet zur Greiffläche hin (Greifen des Werkstücks) oder von der Greiffläche weg bewegt (Ablegen des Werkstücks).

Die Druckluft muss für mindestens 1,0 Sekunden anliegen, um sicheres Schalten zu gewährleisten.

#### Greifen des Werkstücks

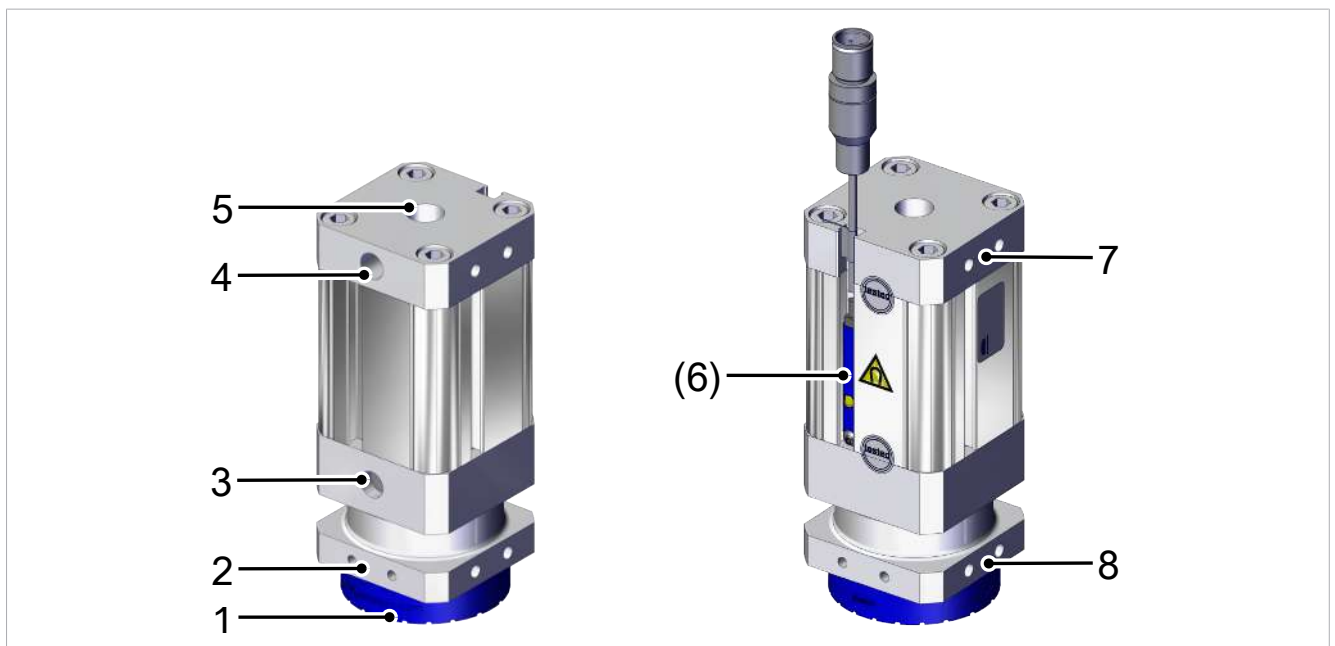


#### Ablegen des Werkstücks



Die bistabile Funktionsweise ermöglicht sicheres Greifen auch bei Energieausfall.

### 3.2 Produktaufbau



- 1 Reibring nur ...HP, ... HT optional
- 2 Anbindung Aufnahmeelemente
- 3 Druckluft-Anschluss G1/8  
(Werkstück ablegen)
- 4 Druckluft-Anschluss G1/8  
(Werkstück greifen)

- 5 Befestigungsgewinde G1/4 - zentral
- (6) **Optional:** Näherungssensor (zur Überwachung der Kolbenlage) nur für SGM-HP
- 7 Mechanische Anbindung - seitlich
- 8 Mechanische Anbindung - seitlich

### 3.3 Varianten und Typschlüssel

Jede Variante ist durch die Artikel-Bezeichnung definiert. Die Aufschlüsselung der Artikelbezeichnung ergibt sich wie folgt:

Artikel-Nummer	Typbezeichnung	Hochtemperatur
10.01.17.00424	SGM-HP 20 mit Reibring PU	---
10.01.17.00316	SGM-HP 30 mit Reibring PU	---
10.01.17.00304	SGM-HP 40 mit Reibring PU	---
10.01.17.00282	SGM-HP 50 mit Reibring PU	---
10.01.17.00397	SGM-HT-HP 30	HT
10.01.17.00403	SGM-HT-HP 40	HT
10.01.17.00402	SGM-HT-HP 50	HT

## 4 Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Parameter

<b>Funktionsweise</b>	bistabil
<b>Einbauposition</b>	beliebig
<b>Betriebsdruck opt.</b>	2,5 ... 6,0 bar
<b>Betriebsmedium</b>	Luft oder neutrales Gas, gefiltert 40 µm, geölt oder ungeölt, Druckluftqualität Klasse 7-4-4 nach ISO 8573-1

### Greifer-Typ SGM-HP

Type	20	30	40	50
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 0,5 mm Blech mit / ohne Reibring	13 N / 21 N	30 N / 34 N	46 N / 52 N	65 N / 72 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 0,7 mm Blech mit / ohne Reibring	16 N / 28 N	46 N / 55 N	60 N / 78 N	96 N / 102 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 1 mm Blech mit / ohne Reibring	19 N / 28 N	72 N / 95 N	100 N / 125 N	162 N / 167 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 2 mm Blech mit / ohne Reibring	16 N / 25 N	90 N / 130 N	210 N / 290 N	290 N / 415 N
Haltekraft <sup>1</sup> max. mit / ohne Reibring bei Blechstärke:	16 N / 25 N 1 mm	90 N / 130 N 2 mm	235 N / 320 N 4 mm	385 N / 560 N 6 mm
Querkraft trocken <sup>2</sup>	13 N	65 N	115 N	135 N
Querkraft ölig <sup>2</sup>	10 N	32 N	70 N	90 N
Resthaltekraft	≤ 0,3 N			
Temperaturbereich	5 bis 70°C			
Kontakttemperatur	max. 70°C			
Masse	81 g	215 g	415 g	770 g
Minimales Bauteilgewicht mit / ohne Reibring	30 g / 30 g	30 g / 50 g	30 g / 130 g	30 g / 470 g

**Greifer-Typ SGM-HT-HP**

Der Reibring HT2 (schwarz) ist als Zubehör nachrüstbar.

Type	30	40	50
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 0,5 mm Blech mit / ohne Reibring	30 N <sup>4</sup> / 34 N	46 N <sup>4</sup> / 52 N	65 N <sup>4</sup> / 72 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 0,7 mm Blech mit / ohne Reibring	46 N <sup>4</sup> / 55 N	60 N <sup>4</sup> / 78 N	96 N <sup>4</sup> / 102 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 1 mm Blech mit / ohne Reibring	72 N <sup>4</sup> / 95 N	100 N <sup>4</sup> / 125 N	162 N <sup>4</sup> / 167 N
Haltekraft <sup>1</sup> ≥ 2 mm Blech mit / ohne Reibring	80 N <sup>4</sup> / 120 N	200 N <sup>4</sup> / 260 N	270 N <sup>4</sup> / 370 N
Haltekraft <sup>1</sup> max. mit / ohne Reibring bei Blechstärke:	80 N <sup>4</sup> / 120 N 2 mm	230 N <sup>4</sup> / 290 N 4 mm	330 N <sup>4</sup> / 520 N 6 mm
Resthaltekraft	≤ 0,3 N		
Querkraft trocken <sup>2,4</sup>	39 N	95 N	127 N
Querkraft ölig <sup>2,4</sup>	32 N	75 N	99 N
Temperaturbereich	max. 150 °C		
Kontakttemperatur	max. 350 °C <sup>3</sup>		
Masse	212 g	410 g	765 g
Minimales Bauteilgewicht mit / ohne Reibring	-- / 50 g	-- / 130 g	-- / 470 g

<sup>1</sup> Alle Haltekräfte statisch ohne Sicherheit bei Vollbelegung der Greiferwirkfläche auf Stahlblech S235 bei +20 °C

<sup>2</sup> 2 mm Stahlblech, mit Reibring

<sup>3</sup> Einsatz bis 350°C Werkstücktemperatur möglich (abhängig von Prozessbedingungen), unter Temperatureinfluss sinken die Haltekräfte um bis zu 30%.

<sup>4</sup> Werte unter Verwendung des optionalen Reibrings



Bei steigender Einsatztemperatur nimmt die Haltekraft der Greifer ab. Es empfiehlt sich, vor einem Dauereinsatz Versuche durchzuführen.



Die angegebenen Werte gelten für saubere, glatte Oberflächen von kohlenstoffarmen Stahlblechen. Verunreinigte, raue und höher legierte Stahlbleche reduzieren die Haltekraft.

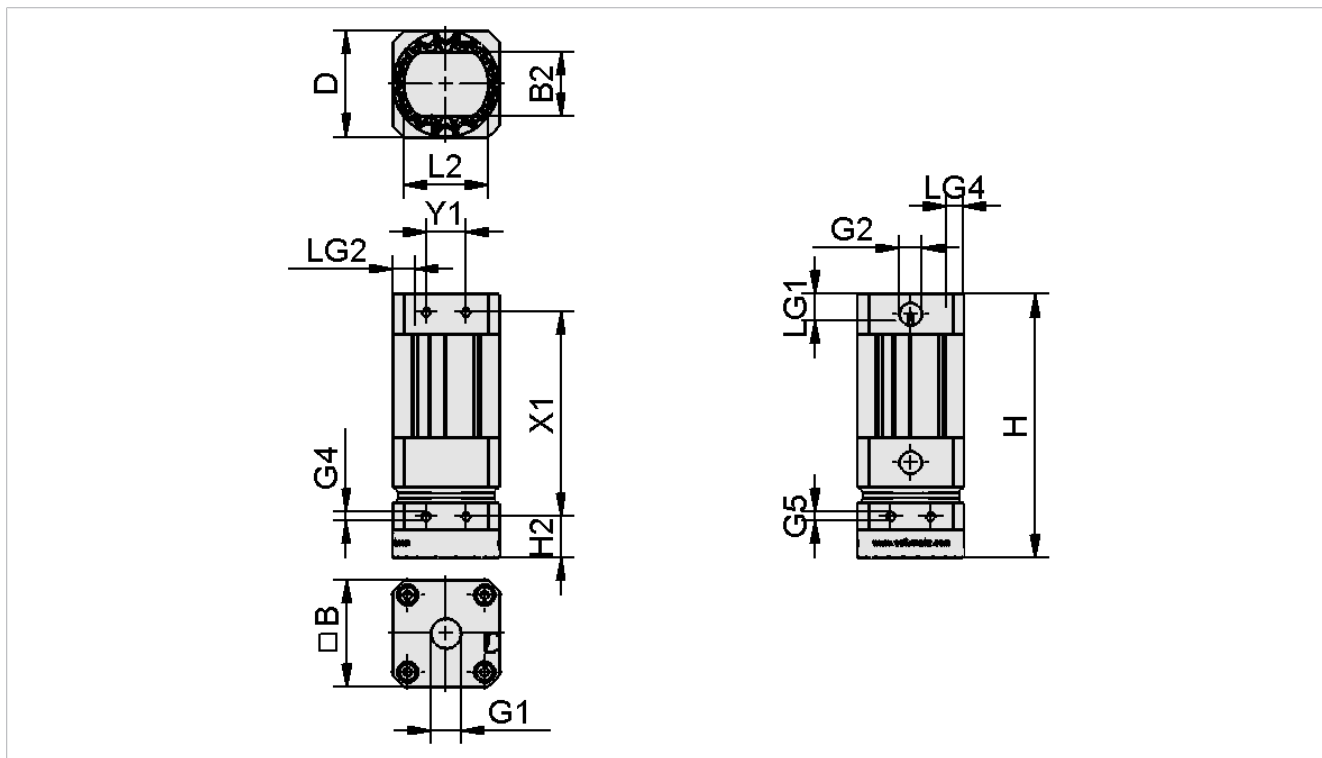


Für maximale Haltekräfte muss das zu handhabende Bauteil die Greiffläche komplett bedecken.

Bedingt durch den Aufbau des Greifers ist es nicht möglich, Teile zentrisch zu greifen, die kleiner sind als die Greiffläche.

## 4.2 Abmessungen

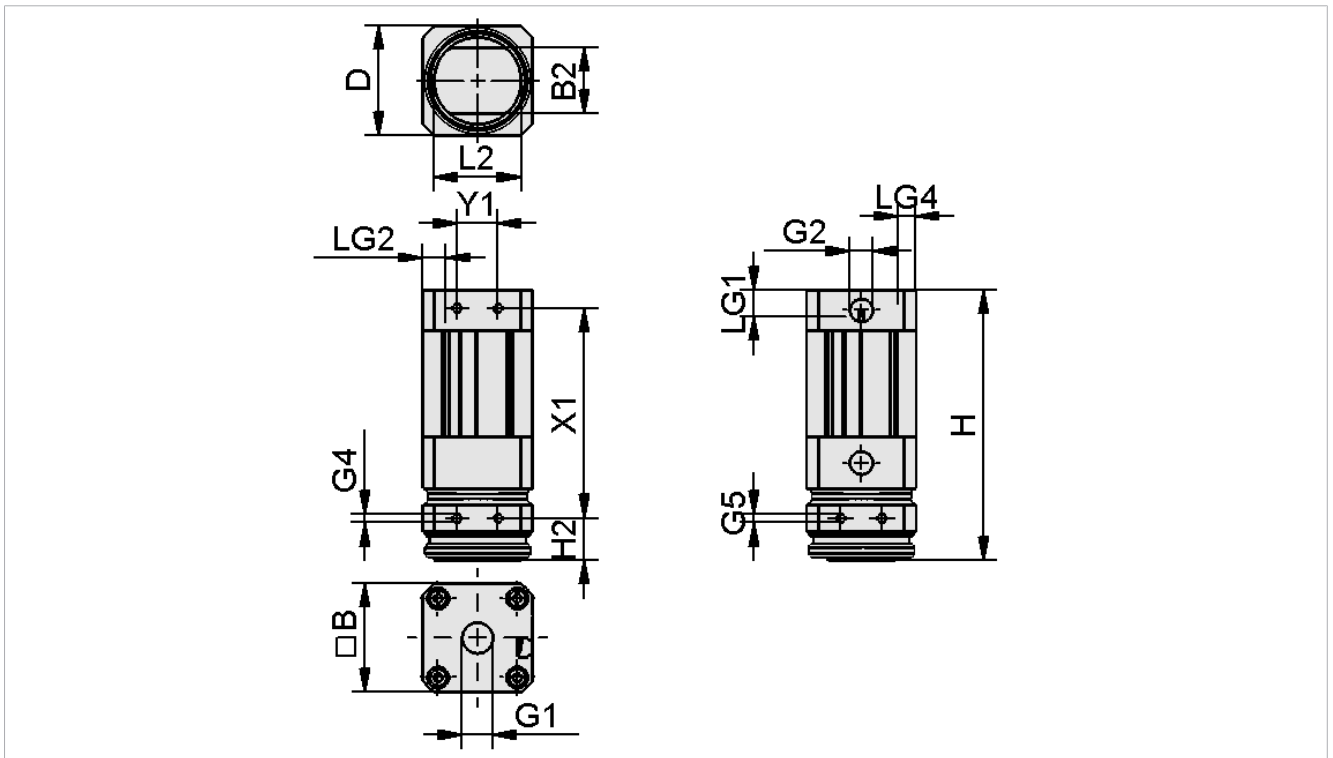
### Variante SGM-HP



Typ	B	H	D	L2	B2	H2	G1	LG1
SGM-HP 20	20,1	78,2	20	12	9,1	13,2	G1/8-IG	6
SGM-HP 30	30,1	99,4	30	20,5	15	15,7	G1/8-IG	6
SGM-HP 40	40,65	99,4	40	32	24,2	15,7	G1/4-IG	9
SGM-HP 50	50,7	123,4	50	41,5	31,2	15,7	G1/4-IG	10

Typ	G2	LG2	G4	LG4	G5	X1	Y1
SGM-HP 20	M5-IG	5	M3-IG	4	M3-IG	55	6,5
SGM-HP 30	G1/8-IG	6	M4-IG	5	M4-IG	74	12
SGM-HP 40	G1/8-IG	6	M4-IG	5	M4-IG	74	12
SGM-HP 50	G1/8-IG	6	M5-IG	6,5	M4-IG	100	15

## Variante SGM-HT-HP



Typ	B	H	D	L2	B2	H2	G1	LG1
SGM-HT-HP 30	30,1	99,2	26,9	20,5	15	15,5	G1/8-IG	6
SGM-HT-HP 40	40,65	99,2	38,4	32	24,2	15,5	G1/4-IG	9
SGM-HT-HP 50	50,7	123,2	48,4	41,5	31,2	15,5	G1/4-IG	10

Typ	G2	LG2	G4	LG4	G5	X1	Y1
SGM-HT-HP 30	G1/8-IG	6	M4-IG	5	M4-IG	74	12
SGM-HT-HP 40	G1/8-IG	6	M4-IG	5	M4-IG	74	12
SGM-HT-HP 50	G1/8-IG	6	M5-IG	6,5	M4-IG	100	15

Alle Angaben außer Winkel in mm

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Lieferung prüfen

Der Lieferumfang kann der Auftragsbestätigung entnommen werden. Die Gewichte und Abmessungen sind in den Lieferpapieren aufgelistet.

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und J. Schmalz GmbH melden.

### 5.2 Verpackung wiederverwenden

Das Produkt wird in einer Kartonagenverpackung geliefert. Für einen späteren sicheren Transport des Produkts sollte die Verpackung wiederverwendet werden.



Die Verpackung für späteren Transport oder Lagerung aufbewahren!



## 6 Installation

### 6.1 Installationshinweise



#### ⚠️ WARNUNG

**Das Produkt enthält einen Permanent-Magneten der ein ständiges, magnetisches Feld erzeugt**

Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher und darüber hinaus können Geräte und Datenträger beschädigt werden !

- ▶ Personen mit Herzschrittmacher vom Produkt fernhalten.
- ▶ Empfindliche elektrische Geräte und Datenträger vom Produkt fernhalten.



#### ⚠️ VORSICHT

**Unsachgemäße Installation oder Wartung**

Personenschäden oder Sachschäden

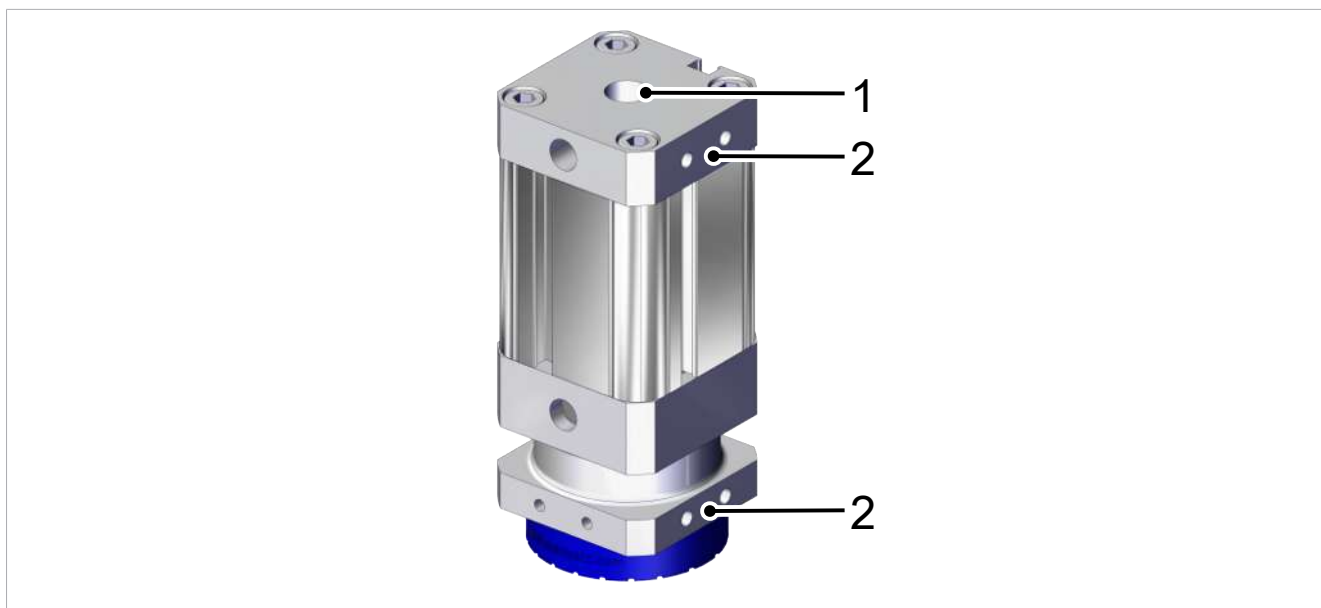
- ▶ Vor der Installation und vor Wartungsarbeiten ist das Produkt spannungs- und druckfrei (zur Atmosphäre hin zu belüften) zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!

### 6.2 Mechanische Befestigung

Der Greifer wird direkt oder unter Verwendung austauschbarer Haltersysteme an einem Handhabungssystem adaptiert. Für die seitliche Anbindung darf nur das Schmalz Haltersystem (Zubehör) verwendet werden.

Die Einbaulage des Produkts ist beliebig.

Folgende Gewinde dienen zur Befestigung des Greifers an einer Halterung:



(1) Befestigungsgewinde G1/4-IG — zentral

(2) Mechanische Anbindung M4-IG bzw. M5-IG — seitlich

### 6.3 Pneumatischer Anschluss

Die Schlauchleitungen:

- möglichst kurz verlegen,
- knick- und quetschfrei verlegen und
- so verlegen, dass sie nicht scheuern.

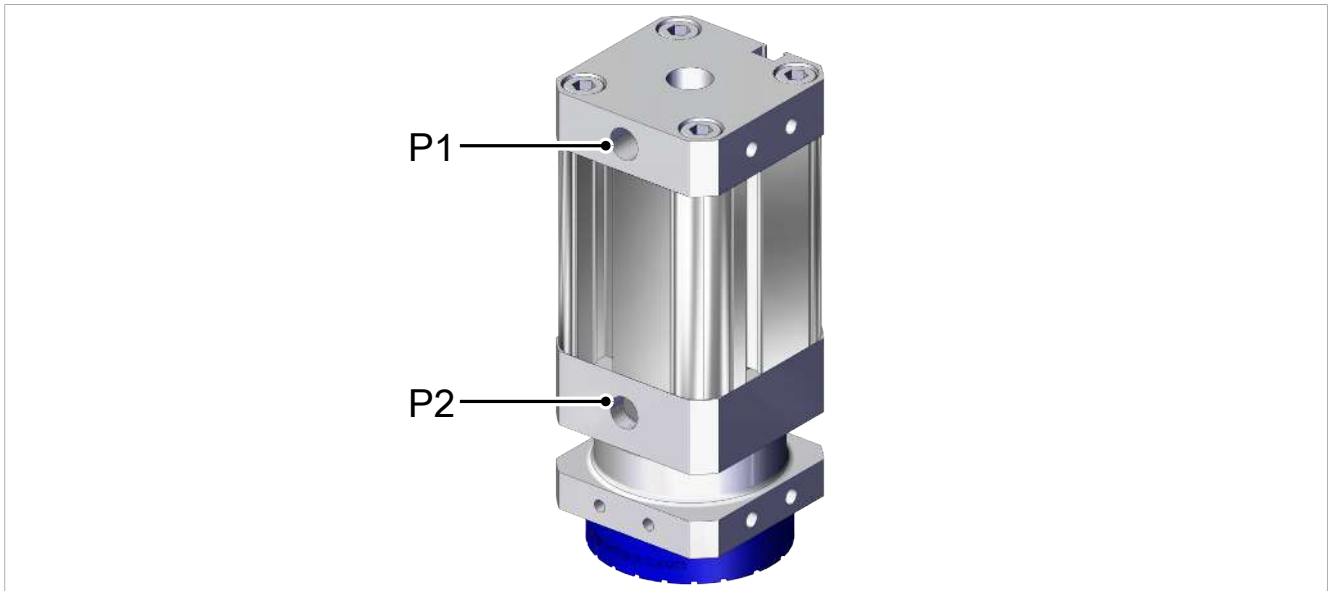


#### **VORSICHT**

#### **Verfangen in den Schlauchleitungen**

Verletzungsgefahr

- ▶ Bei Arbeiten am oder in der Nähe vom Roboter eng anliegende Kleidung tragen.
- ▶ Die Schlauchleitungen bzw. Kabel eng am Roboterarm verlegen, ohne die Bewegung des Roboters einzuschränken.
- ▶ Zur Befestigung der Schlauchleitungen auch die Befestigungsmöglichkeiten am Greifer nutzen (Befestigungshilfe für Kabelbinder).



- ✓ An den Druckluft-Anschlüssen sind kundenseitig die Bauteile zum Schlauch-Anschluss montiert.
1. Den Druckluft-Schlauch für das "Greifen" am Druckluft-Anschluss (P1) anschließen.
  2. Den Druckluft-Schlauch für das "Ablegen" am Druckluft-Anschluss (P2) anschließen.

## 6.4 Optional: Sensor zur Überwachung des Schaltzustandes des Greifers (über die Kolbenlage)



Magnetgreifer der Baureihe SGM-HT-HP sind aufgrund der Anwendung im Hochtemperaturbereich nicht für Sensorbetrieb vorgesehen.

Das Dokument 30.30.01.01624 Betriebsanleitung Näherungsschalter (Optional: Zubehör) für Magnetgreifer beachten.

Der Sensor ist nach dem Einbau immer mit dem zu greifenden Werkstück/Teil zu teachen (> siehe Kap. 6.4.4 Sensor montieren, S. 21).

### 6.4.1 Vermeidung von Fehlfunktionen des Sensors

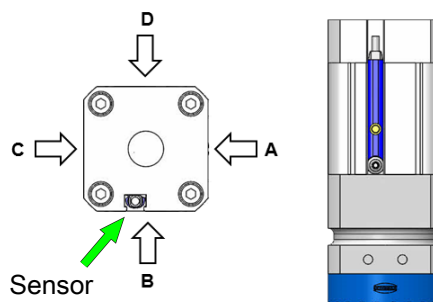
Die Einbaulage des Sensors ist beliebig.

Um eine einwandfreie Funktion des Greifers zu gewährleisten und Störungen der Sensorfunktion auszuschließen, sind folgende Einbauhinweise zu beachten:

- **Befestigungselemente o. ä. aus nicht magnetisierbarem Material (Aluminium, Kunststoff ...) verwenden.**
- Den festen Sitz des Sensors in der Nut in regelmäßigen Abständen prüfen - dies gilt vor allem beim Einsatz in vibrationsbehafteten und schnellen Handhabungsprozessen.
- Starke Magnetfelder können die Sensorfunktion beeinträchtigen. Somit muss die Einsatztauglichkeit des Sensors z. B. in der Nähe von Schweißanlagen bei jedem Einzelfall gesondert geprüft werden.
- Magnetisierbare Objekte in der Umgebung des Sensors vermeiden oder in ausreichender Entfernung anordnen. Die nachstehend angegebenen Mindestabstände einhalten!
- Sensor, Sensor-Nut und Greifer regelmäßig auf ferromagnetische Verschmutzungen (z. B. Eisen-Späne) prüfen und bei Bedarf reinigen.

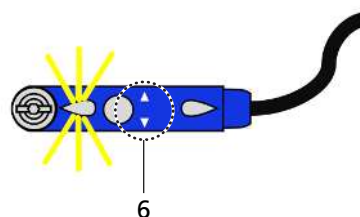
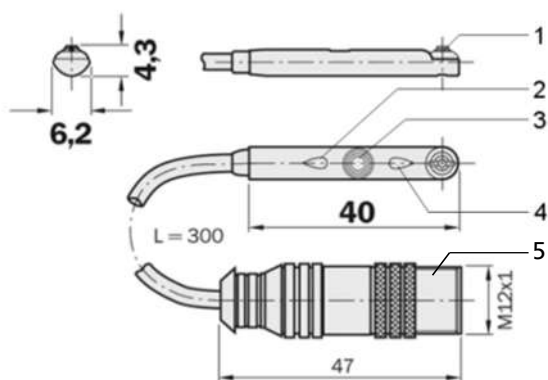
#### Mindestabstände von magnetisierbaren Objekten

Typ	SGM-HP			
	20	30	40	50
Richtung	A/B/C/D	A/B/C/D	A/B/C/D	A/B/C/D
Empf. Mindestabstand [mm]	20	20	20	20



### 6.4.2 Abmessungen und Bezeichnungen

1	Befestigungsschraube
2	LED 2 - ablegen
3	Teach-Taster
4	LED 1 - greifen
5	Elektrischer Anschluss M12x1
6	Sensormitte



### 6.4.3 Technische Daten

Versorgungsspannung $U_V$ PNP	DC 15 ... 30 V
Versorgungsspannung $U_V$ NPN	DC 12 ... 30 V
Stromaufnahme (nicht betätigt) I	$\leq 15$ mA
Dauerstrom $I_a$	$\leq 100$ mA
Schaltausgang	PNP/NPN
Ausgangsfunktion	Schließer
Anschlusskabel	M12x1 L=0,3m
EMV	EN 60 947-5-2
Schutzart	IP 67
Umgebungstemperatur	-20....+75

### 6.4.4 Sensor montieren



Die im Folgenden gezeigten Abbildungen können von der Kundenausführung abweichen, da sie hier beispielhaft für unterschiedliche Varianten des Produkts dienen.

#### Inbetriebnahme vom Sensor bei erstmaliger Montage bzw. bei erforderlicher Neu-Einstellung

1. Sensor mittig in die T-Nut legen.



2. Sensor bis zum Anschlag der T-Nut schieben bzw. bei Varianten mit **offener T-Nut** den Sensor bündig mit dem unteren Nutende (zur Greiffläche hin) fixieren.



- ▶ Den Sensor mit Schraubendreher fixieren (Drehmoment: 0,2 +/- 0,05 Nm).

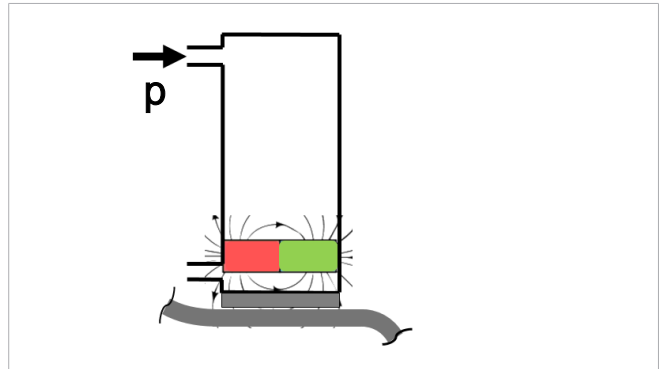


- ▶ Stecker M12x1 anschließen und Betriebsspannung anlegen.

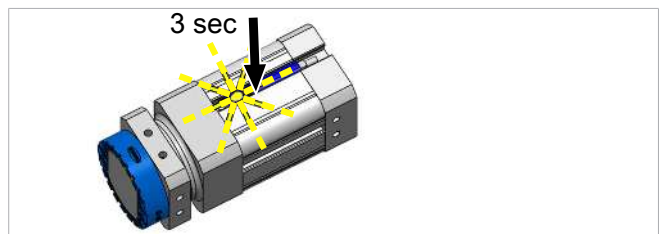
## Teach-in-Vorgang der Schaltpunkte

- ✓ Für den Teach-in-Vorgang das beiliegende Teach-in-Werkzeug oder einen Kunststoffstift verwenden; keine magnetischen Werkzeuge (Schraubendreher, Stahlinnensechskant, o. ä.) verwenden.
- ✓ Greifereinrichtung/Greifwerkzeug ist in Werkstückaufnahme-position positioniert.

1. Sensorposition kontrollieren: Am Ende der T-Nut bzw. bündig mit dem Nutende. Mit gegriffenem Blech die Kolbenposition für den ersten Schaltpunkt festlegen/ansteuern (Kolben vorne in Arbeitstellung).

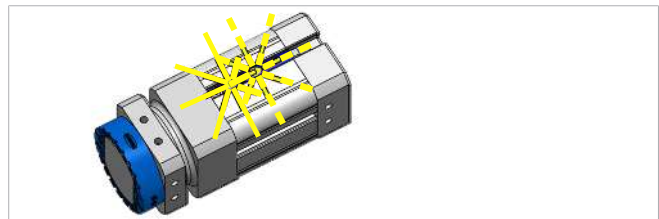


2. Teach-Taster für 3 Sekunden betätigen.



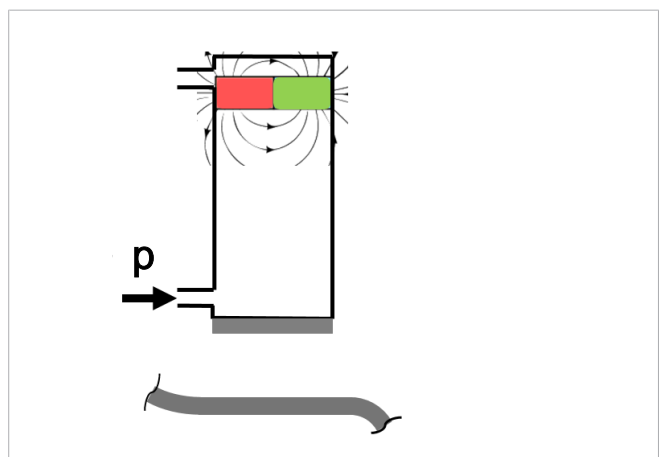
⇒ LED 1 blinkt

3. Teach-Taster loslassen.

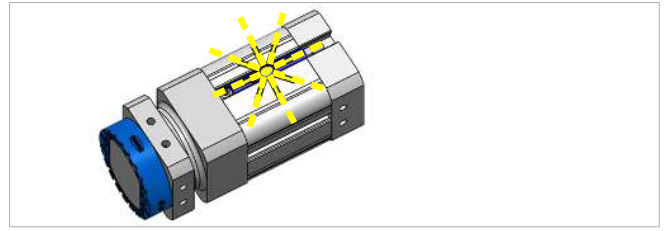


⇒ Erster Schaltpunkt ist gespeichert (LED 1 leuchtet und LED 2 blinkt)

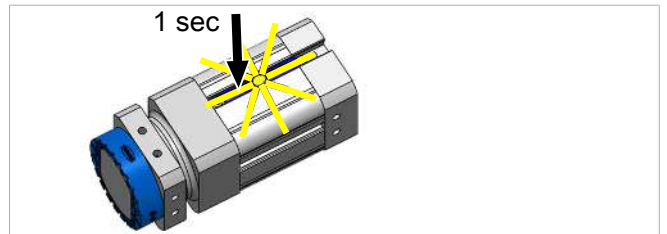
4. (Greifereinrichtung/Greifwerkzeug in Werkstückablageposition positionieren.) Die Kolbenposition für den zweiten Schaltpunkt festlegen/ansteuern (Kolben hinten in Ruhelage).



⇒ LED 1 erlischt und LED 2 blinkt.



5. Den Teach-Taster kurz betätigen.



⇒ Der zweite Schaltpunkt ist gespeichert (LED 2 leuchtet).



Alternativ den Sensor über IO-Link teachen, z.B. wenn das Teachen mit dem Stift mangels Zugänglichkeit nicht möglich ist.

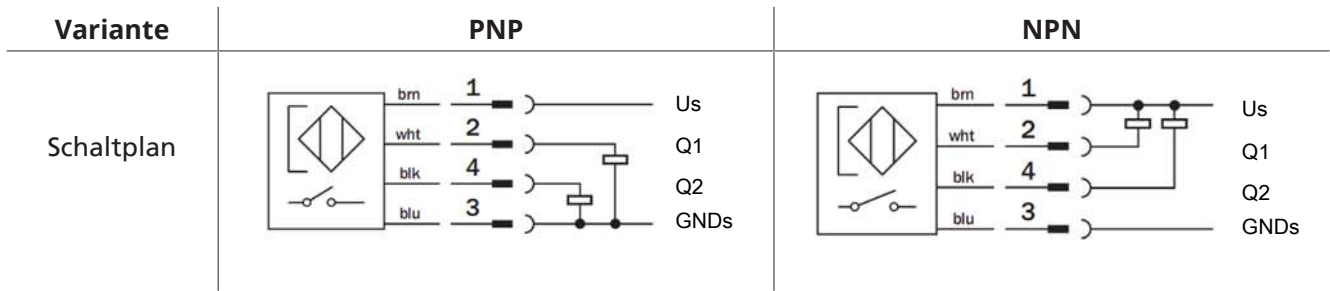
### Kontrolle 1. Schaltpunkt

1. Den Kolben in Stellung für den ersten Schaltpunkt bewegen.  
⇒ LED 1 leuchtet
2. LED 1 leuchtet nicht.  
⇒ Die Einsatzbedingungen prüfen und neu justieren.

### Kontrolle 2. Schaltpunkt

1. Den Kolben in Stellung für den zweiten Schaltpunkt bewegen.  
⇒ LED 1 erlischt und LED 2 leuchtet.
2. Erlischt die LED 1 nicht bzw. leuchtet die LED 2 nicht.  
⇒ Die Einsatzbedingungen prüfen und neu justieren.

### 6.4.5 Elektrischer Anschluss



Stecker M12-1	Pin	Litzenfarbe	Symbol	Funktion PNP	Funktion NPN
	1	Braun	$U_s$	Versorgungsspannung	
	2	Weiß	Q1	Signalausgang 2 (LED 2)	Signalausgang 1 (LED 1)
	3	Blau	$GND_s$	Masse	
	4	Schwarz	Q2	Signalausgang 1 (LED 1)	Signalausgang 2 (LED 2)



## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

1. Nur qualifiziertes Personal mit den Tätigkeiten beauftragen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
2. Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.
3. Elektrische Arbeiten und Installationen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
4. Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechenden Fachkräften durchgeführt werden.

### 7.2 Vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme nach der Installation bzw. nach Reparatur-, Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Alle mechanischen Verbindungselemente sind einwandfrei montiert und gesichert.
- Alle Schrauben und Muttern sind mit vorgegebenen Anzugsmomenten angezogen.
- Alle Bauteile sind verbaut.
- Die Sicherheitsabstände sind eingehalten worden.
- Die Zuführschläuche sind einwandfrei verlegt.
- Der NOT-AUS-Schalter des Gesamtsystems funktioniert.
- Typenschild und Warnschild "Warnung vor magnetischem Feld" sind vorhanden und gut lesbar.



#### **⚠ VORSICHT**

#### **Lärmbelastung durch falsche Installation des Druck- bzw. Vakuum-Anschlusses**

Gehörschäden!

- ▶ Installation korrigieren.
- ▶ Gehörschutz tragen.



#### **⚠ VORSICHT**

#### **Quetschgefahr durch schlagartiges Anziehen eines Werkstücks**

- ▶ Den Magneten erst einschalten, wenn der Greifer auf der Last sitzt.
- ▶ Keine Körperteile zwischen Greiffläche und Last bringen.

## 8 Betrieb

### 8.1 Vorbereitungen

- ▶ Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Das Produkt enthält einen Permanent-Magneten der ein ständiges, magnetisches Feld erzeugt**

Gefahr für Personen mit Herzschrittmacher und darüber hinaus können Geräte und Datenträger beschädigt werden !

- ▶ Personen mit Herzschrittmacher vom Produkt fernhalten.
- ▶ Empfindliche elektrische Geräte und Datenträger vom Produkt fernhalten.

---

Um Verletzungen zu vermeiden, immer eine geeignete, der Situation angepasste Schutzausrüstung tragen. Die Schutzausrüstung muss folgenden Standards genügen:

- Sicherheitsschuhe Sicherheitsklasse S1 oder besser
- Schutzbrille Klasse F

Vor jeder Aktivierung des Greifsystems sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

1. Gerät auf sichtbare Schäden prüfen. Festgestellte Mängel umgehend beseitigen oder die Mängel dem Aufsichtspersonal melden.
2. Sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine oder Anlage aufhalten, um Gefährdungen durch das Einschalten der Maschine zu vermeiden.
3. Sicherstellen, dass sich im Automatikbetrieb keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine oder Anlage aufhalten.

## 9 Störungsbehebung

### 9.1 Fehler, Ursache, Abhilfe

Fehler	Ursache	Abhilfe
Werkstück wird nicht gegriffen	Magnete befinden sich nicht in der entsprechenden Endlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Druckluftversorgungsbereich überprüfen</li> <li>Schlauchverbindungen und Steckverschraubungen überprüfen</li> </ul>
	Druck zu gering	
Magnetgreifer ist bei angelegter Druckluft undicht	Dichtelemente beschädigt; Einsatz bei zu hoher Kontakt- bzw. Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die definierten Temperaturbereiche einhalten.</li> </ul>
Werkstück wird nur mit reduzierter Haltekraft gegriffen	das zu handhabende Werkstück bedeckt die Greiffläche nicht vollständig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das zu handhabende Werkstück die Greiffläche vollständig bedecken.</li> </ul>
	Kontaktelemente beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beschädigte Kontaktelemente ersetzen.</li> </ul>
	ferromagnetische Verschmutzungen an der Greiffläche (z.B. Eisen-Späne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Greiffläche reinigen.</li> </ul>
	Kontaktelemente haben keinen oder nur ungenügenden Kontakt zu den Polshuhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass bei der Montage der Kontaktelemente die Polshuhen flächigen Kontakt haben.</li> </ul>
	das zu greifende Werkstück hat eine verunreinigte und/oder raue Oberfläche oder ist höher legiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Möglichst nur kohlenstoffarme Werkstücke (Stahlbleche) handhaben, die eine saubere und glatte Oberfläche haben.</li> </ul>
	die Einsatz- bzw. Umgebungstemperatur ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definierte Temperaturbereiche einhalten; ggf. sind vor dem Dauereinsatz Versuche durchzuführen.</li> </ul>

#### Bei Verwendung von Sensoren

Fehler	Ursache	Abhilfe
Sensor (zur Überwachung der Kolbenlage) kann nicht geteacht werden	Sensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Den Sensor austauschen.</li> </ul>
Sensor kann nicht oder nur fehlerbehaftet geteacht werden	zum Teachen wird ein magnetisierbares Werkzeug (z.B. Kugelschreiber-Mine, Sechskant-Stiftschlüssel etc.) verwendet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Das dem Sensor beiliegende Teach-In-Werkzeug oder einen vergleichbaren Kunststoff-Stift verwenden.</li> </ul>
Sensorsignal geht verloren bzw. ist fehlerhaft	Sensor nicht vollständig in entsprechende Sensornut eingeschoben; Befestigungsschraube des Sensors hat sich gelöst	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Den Sensor bis Anschlag einschieben und die Befestigungsschraube mit vorgegebenem Drehmoment anziehen.</li> </ul>
	magnetische Störfelder	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Magnetische Störfelder vermeiden und Mindestabstände einhalten.</li> </ul>
	ferromagnetische Verschmutzungen im Bereich der Sensornut (z.B. Eisen-Späne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Sensornut(en) in regelmäßigen Abständen prüfen und ggf. reinigen.</li> </ul>

## 10 Wartung

### 10.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

Das Personal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben.



#### ⚠️ WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung oder Störungsbehebung

- ▶ Nach jeder Wartung oder Störungsbehebung die ordnungsgemäße Funktionsweise des Produkts, insbesondere der Sicherheitseinrichtungen, prüfen.



#### ⚠️ VORSICHT

##### Unsachgemäße Installation oder Wartung

Personenschäden oder Sachschäden

- ▶ Vor der Installation und vor Wartungsarbeiten ist das Produkt spannungs- und druckfrei (zur Atmosphäre hin zu belüften) zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!

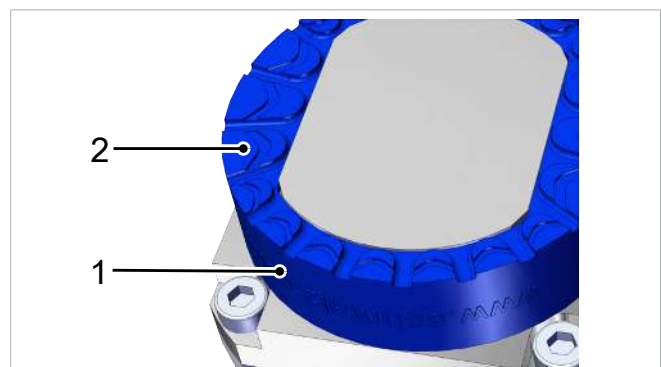
### 10.2 Magnetgreifer reinigen

1. Zur Reinigung keine aggressiven Reinigungsmittel wie z. B. Industrialkohol, Waschbenzin oder Verdünnungen verwenden. Nur Reiniger mit pH Wert 7-12 verwenden.
2. Bei äußeren Verschmutzungen mit weichem Lappen und Seifenlauge reinigen.
3. Darauf achten, dass bei der Verwendung von Sensoren keine Feuchtigkeit an die Sensoren gelangt.

### 10.3 Reibring ersetzen

Spätestens wenn die V-Struktur (2) am Reibring (1) nicht mehr erkennbar ist, muss der Reibring (1) gewechselt werden!

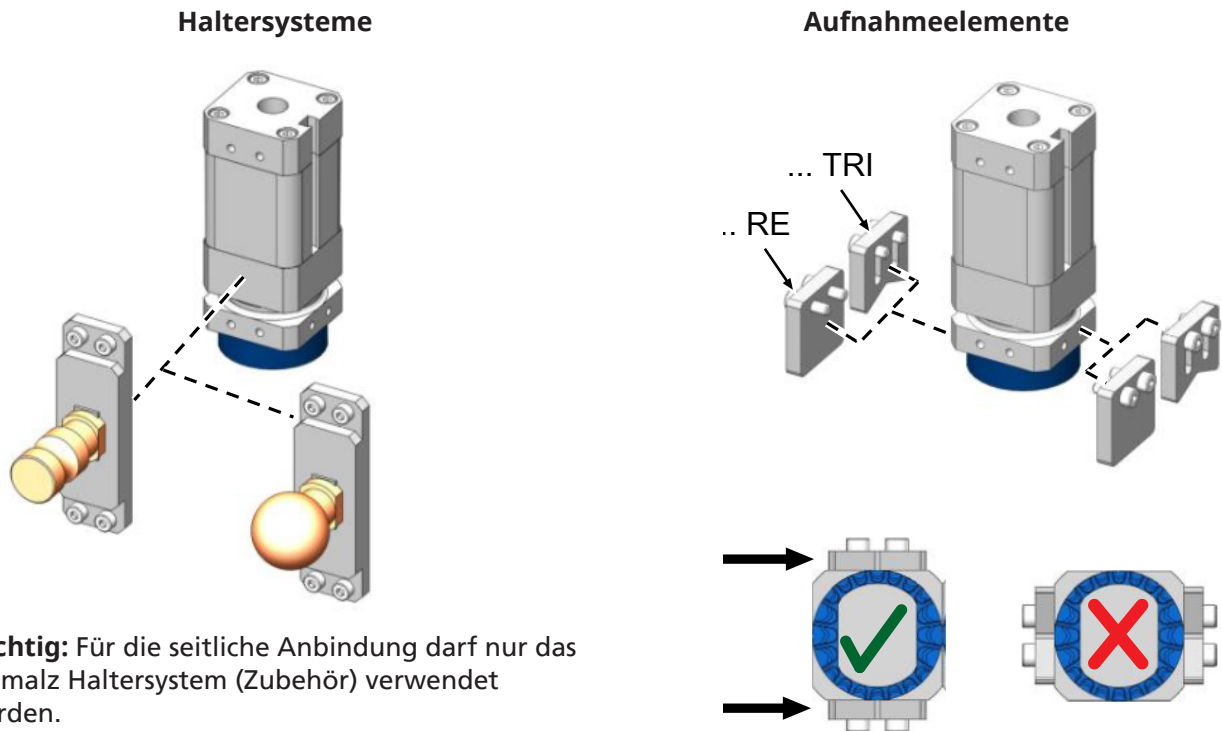
1. Reibring (1) mit z.B. Schraubendreher vom Greifer abhebeln.



2. Neuen Reibring aufdrücken.

# 11 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

## Zubehör



Bezeichnung	Artikel-Nr.	Hinweis
Reibring REIB-RING SGM 30 HT2-65	10.01.17.00410	nur SGM-HT-HP
Reibring REIB-RING-SGM-40-HT2-65	10.01.17.00411	nur SGM-HT-HP
Reibring REIB-RING-SGM-50-HT2-65	10.01.17.00412	nur SGM-HT-HP
Näherungsschalter PNP Sensor PNP	10.01.17.00199	nur SGM-HP
Näherungsschalter NPN Sensor NPN	10.01.17.00215	nur SGM-HP
Schraube für Sensor (Linksgewinde) ZUB SGM-S NAEH-SCHA SCHRAUBE	10.01.17.00509	nur SGM-HP
Kunststoff-Pin für Sensor ZUB SGM-S NAEH-SCHA PIN	10.01.17.00510	nur SGM-HP
Sensormodul MOD-SENS NAEH SGM-HP-20-PNP	10.01.17.00447	für: Magnetgreifer Bau- größe: HP-20-PNP
Sensormodul MOD-SENS NAEH SGM-HP-20-NPN	10.01.17.00448	für: Magnetgreifer Bau- größe: HP-20-NPN
Haltersystem HTS-A2 SGM-HP 20 OP	10.01.17.00565	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A3 SGM-HP 20 OP	10.01.17.00561	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A5 SGM-HP 20 OP	10.01.17.00579	Siehe Abbildung

<b>Bezeichnung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Hinweis</b>
Haltersystem HPS-SGM-HP 2M6 20 OP	10.01.17.00654	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A2 SGM-HP 30/40 OP	10.01.17.00567	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A3 SGM-HP 30/40 OP	10.01.17.00557	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A5 SGM-HP 30/40 OP	10.01.17.00563	Siehe Abbildung
Haltersystem HPS-SGM-HP 2M8 30/40 OP	10.01.17.00651	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A2 SGM-HP 50 OP	10.01.17.00568	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A3 SGM-HP 50 OP	10.01.17.00562	Siehe Abbildung
Haltersystem HTS-A5 SGM-HP 50 OP	10.01.17.00564	Siehe Abbildung
Haltersystem HPS-SGM-HP 2M8 50 OP	10.01.17.00652	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-TRI 20 SET	10.01.17.00419	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-TRI 30/40 SET	10.01.17.00421	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-TRI 50 SET	10.01.17.00422	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-UNI 20 SET	10.01.17.00420	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-UNI 30/40 SET	10.01.17.00423	Siehe Abbildung
Aufnahme-Element SGM ADP-E-UNI 50 SET	10.01.17.00415	Siehe Abbildung
Steckverschraubung gerade STV-GE G1/8-AG 6	10.08.02.00204	
Steckverschraubung gerade STV-GE M5-AG 6	10.08.02.00201	Für SGM-HP-20
Steckverschraubung gerade STV-GE G1/8-AG 6 HT	10.08.02.00389	nur SGM-HT-HP
Steckverschraubung, schwenkbare, winklig STV-W G1/8-AG 6	10.08.02.00158	
Steckverschraubung, schwenkbare, winklig STV-W M5-AG 6	10.08.02.00235	Für SGM-HP-20
Steckverschraubung Winkel STV-W G1/8-AG 6 HT	10.08.02.00391	nur SGM-HT-HP
Vakuumschlauch VSL 6-4 PTFE	10.07.09.00157	nur SGM-HT-HP
Vakuumschlauch VSL 6-4 PU MI-TR	10.07.09.00002	
Schutzelement für Greiffläche SCHUTZ SGM-30 ST	10.01.17.00522	für HP-30 und HT-HP-30
Schutzelement für Greiffläche SCHUTZ SGM-40 ST	10.01.17.00521	für HP-40 und HT-HP-40

<b>Bezeichnung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Hinweis</b>
Schutzelement für Greiffläche SCHUTZ SGM-50 ST	10.01.17.00520	für HP-50 und HT-HP-50

**Verschleißteile**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>	<b>Hinweis</b>
Reibring REIB-RING SGM 20 PU-55	10.01.17.00418	für SGM-HP
Reibring REIB-RING SGM 30 PU-55	10.01.17.00385	für SGM-HP
Reibring REIB-RING SGM 40 PU-55	10.01.17.00373	für SGM-HP
Reibring REIB-RING SGM 50 PU-55	10.01.17.00381	für SGM-HP
Reibring REIB-RING SGM 30 HT2-65	10.01.17.00410	nur SGM-HT-HP
Reibring REIB-RING-SGM-40-HT2-65	10.01.17.00411	nur SGM-HT-HP
Reibring REIB-RING-SGM-50-HT2-65	10.01.17.00412	nur SGM-HT-HP

## 12 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, die zerlegten Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

1. Das Produkt nach Ersatz oder Außerbetriebnahme fachgerecht entsorgen.
2. Die landesspezifischen Richtlinien und gesetzlichen Verpflichtungen zur Abfallvermeidung und Entsorgung beachten.



Für die sachgerechte Entsorgung wenden Sie sich bitte an ein Entsorgungsunternehmen für technische Güter mit dem Hinweis, die zu diesem Zeitpunkt geltenden Entsorgungs- und Umweltvorschriften zu beachten. Bei der Suche nach einem geeigneten Unternehmen ist Ihnen Schmalz gerne behilflich.





---

Wir sind weltweit für Sie da



---

**Vakuum-Automation**

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

**Handhabung**

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

---

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