

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

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Wichtige Informationen | 5 |
| 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 |
| 2 Grundlegende Sicherheitshinweise | 7 |
| 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 |
| 3 Produktbeschreibung | 10 |
| 3.1 Beschreibung der Funktion | 10 |
| 3.2 Produktaufbau..... | 11 |
| 3.3 Varianten und Typschlüssel..... | 11 |
| 4 Technische Daten | 12 |
| 4.1 Allgemeine Parameter..... | 12 |
| 4.2 Abmessungen..... | 14 |
| 5 Transport und Lagerung | 16 |
| 5.1 Lieferung prüfen..... | 16 |
| 5.2 Verpackung wiederverwenden..... | 16 |
| 6 Installation | 17 |
| 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 |
| 7 Inbetriebnahme | 25 |
| 7.1 Personalqualifikation | 25 |
| 7.2 Vor der ersten Inbetriebnahme | 25 |
| 8 Betrieb | 26 |
| 8.1 Vorbereitungen | 26 |
| 9 Störungsbehebung | 27 |
| 9.1 Fehler, Ursache, Abhilfe | 27 |
| 10 Wartung | 28 |
| 10.1 Sicherheitshinweise für die Wartung | 28 |
| 10.2 Magnetgreifer reinigen..... | 28 |
| 10.3 Reibring ersetzen..... | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 11 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile | 29 |
| 12 Entsorgung..... | 32 |

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

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 feststehenden 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 |
|---|---|
|  WARNUNG | Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. |
|  VORSICHT | Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. |
| HINWEIS | 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.

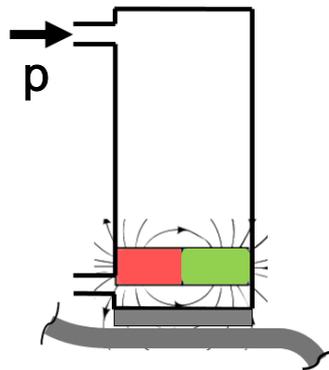
Er ist prädestiniert für das Handhaben von Blechen und Lochblechen, komplex gelaserten Werkstücken, Blechen mit Bohrungen und Ausschnitten, gewölbten Blechen und Rohren.

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

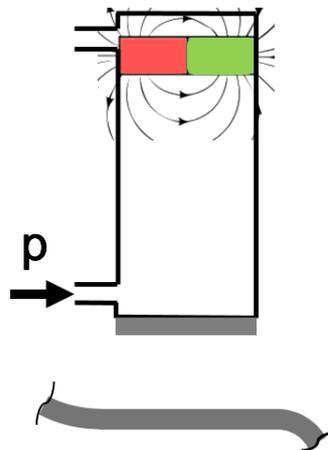
Durch Anlegen von Druckluft p wird der Permanentmagnet zur Greiffläche hin (Greifen des Werkstücks) oder von der Greiffläche weg bewegt (Ablegen des Werkstücks).

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

Greifen des Werkstücks

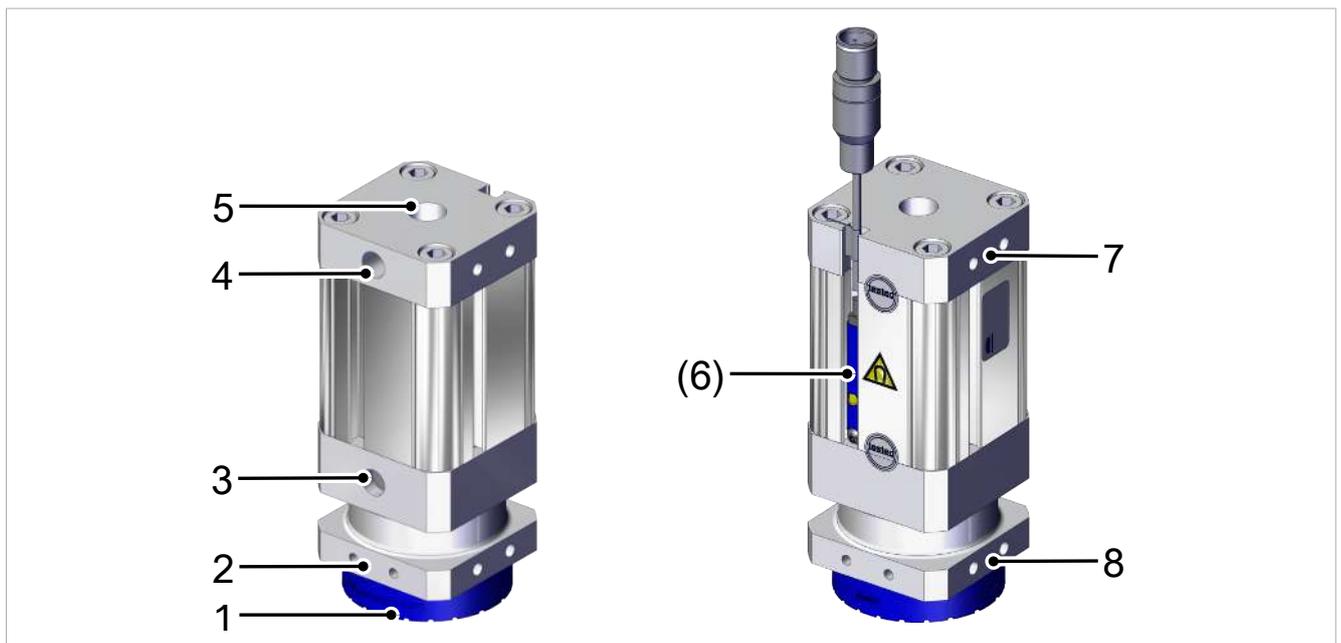


Ablegen des Werkstücks



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

| | |
|---------------------------|--|
| Funktionsweise | bistabil |
| Einbauposition | beliebig |
| Betriebsdruck opt. | 2,5 ... 6,0 bar |
| Betriebsmedium | 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 ¹ ≥ 0,5 mm Blech mit / ohne Reibring | 13 N / 21 N | 30 N / 34 N | 46 N / 52 N | 65 N / 72 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 0,7 mm Blech mit / ohne Reibring | 16 N / 28 N | 46 N / 55 N | 60 N / 78 N | 96 N / 102 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 1 mm Blech mit / ohne Reibring | 19 N / 28 N | 72 N / 95 N | 100 N / 125 N | 162 N / 167 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 2 mm Blech mit / ohne Reibring | 16 N / 25 N | 90 N / 130 N | 210 N / 290 N | 290 N / 415 N |
| Haltekraft ¹ 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 ² | 13 N | 65 N | 115 N | 135 N |
| Querkraft ölig ² | 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 ¹ ≥ 0,5 mm Blech mit / ohne Reibring | 30 N ⁴ / 34 N | 46 N ⁴ / 52 N | 65 N ⁴ / 72 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 0,7 mm Blech mit / ohne Reibring | 46 N ⁴ / 55 N | 60 N ⁴ / 78 N | 96 N ⁴ / 102 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 1 mm Blech mit / ohne Reibring | 72 N ⁴ / 95 N | 100 N ⁴ / 125 N | 162 N ⁴ / 167 N |
| Haltekraft ¹ ≥ 2 mm Blech mit / ohne Reibring | 80 N ⁴ / 120 N | 200 N ⁴ / 260 N | 270 N ⁴ / 370 N |
| Haltekraft ¹ max. mit / ohne Reibring bei Blechstärke: | 80 N ⁴ / 120 N 2 mm | 230 N ⁴ / 290 N 4 mm | 330 N ⁴ / 520 N 6 mm |
| Resthaltekraft | ≤ 0,3 N | | |
| Querkraft trocken ^{2,4} | 39 N | 95 N | 127 N |
| Querkraft ölig ^{2,4} | 32 N | 75 N | 99 N |
| Temperaturbereich | max. 150 °C | | |
| Kontakttemperatur | max. 350 °C ³ | | |
| Masse | 212 g | 410 g | 765 g |
| Minimales Bauteilgewicht mit / ohne Reibring | -- / 50 g | -- / 130 g | -- / 470 g |

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

² 2 mm Stahlblech, mit Reibring

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

⁴ 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.

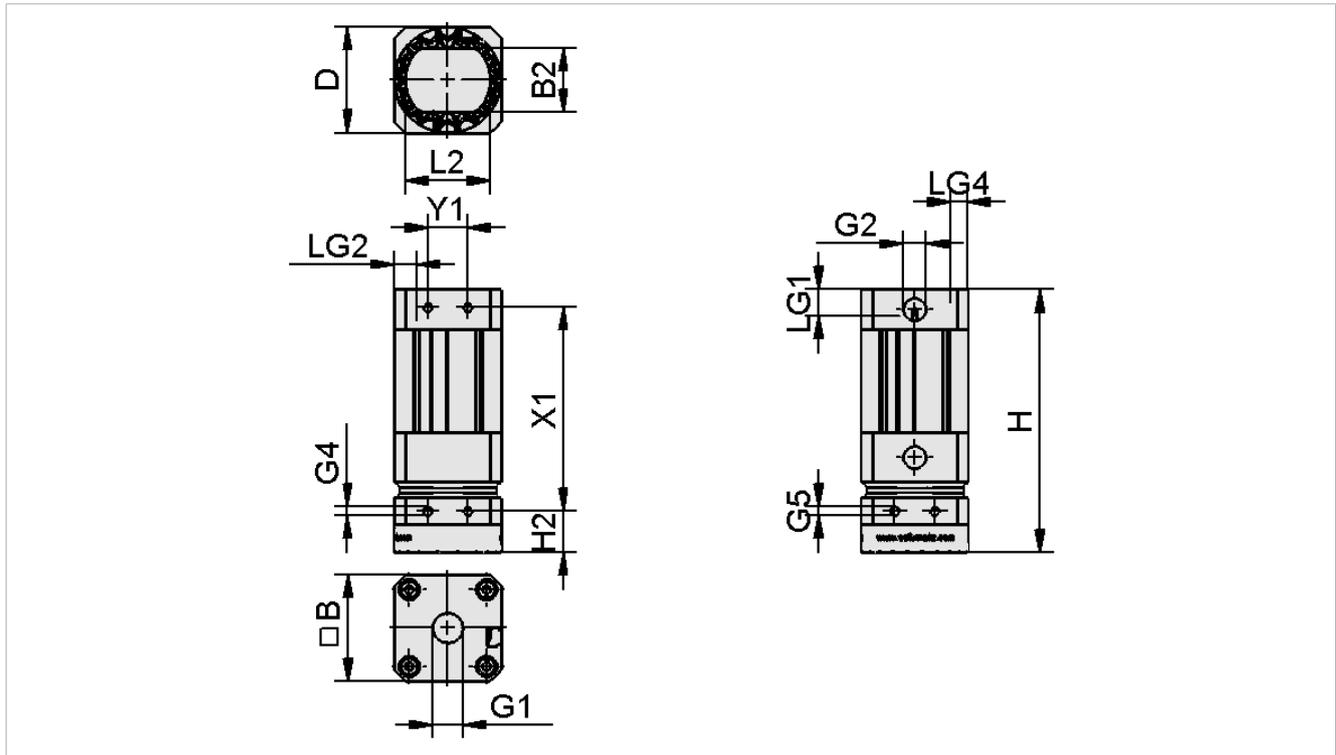


Für maximale Haltekräfte muss das zu handhabende Bauteil die Greiffläche komplett bedecken.

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

4.2 Abmessungen

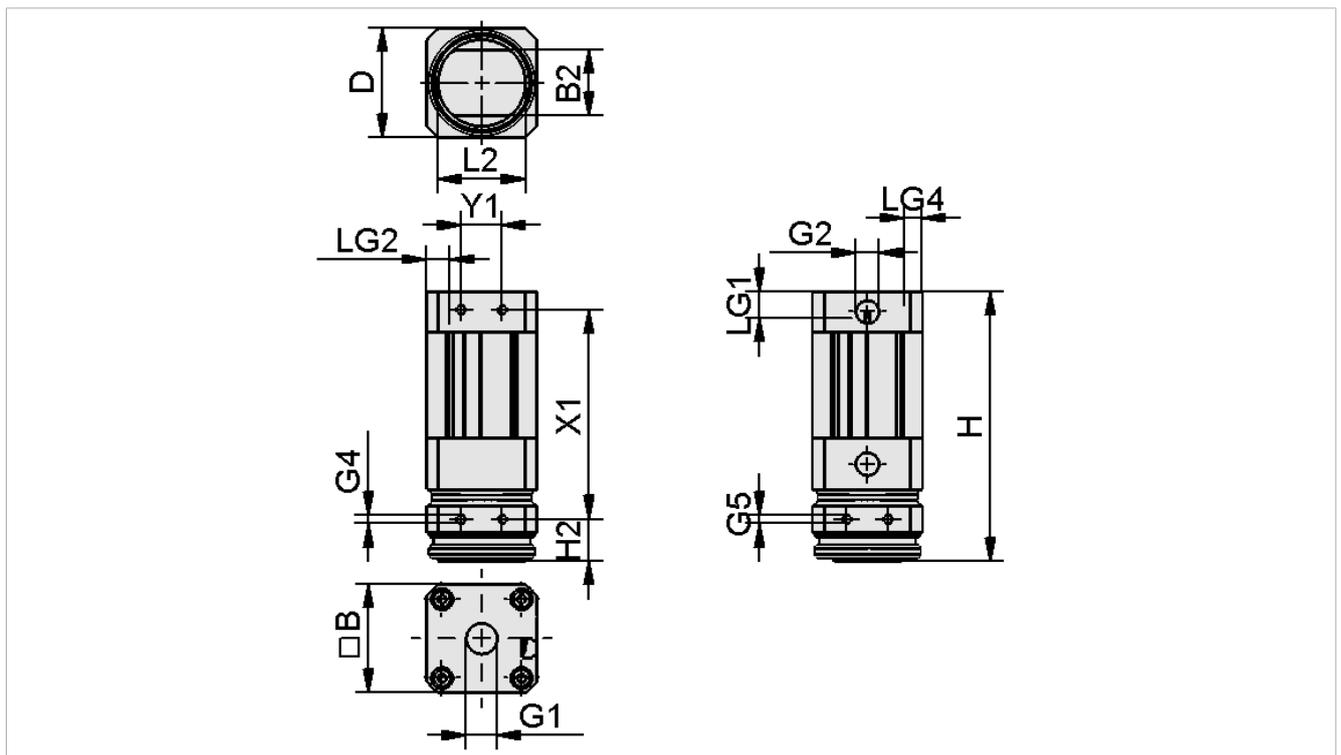
Variante SGM-HP



| 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

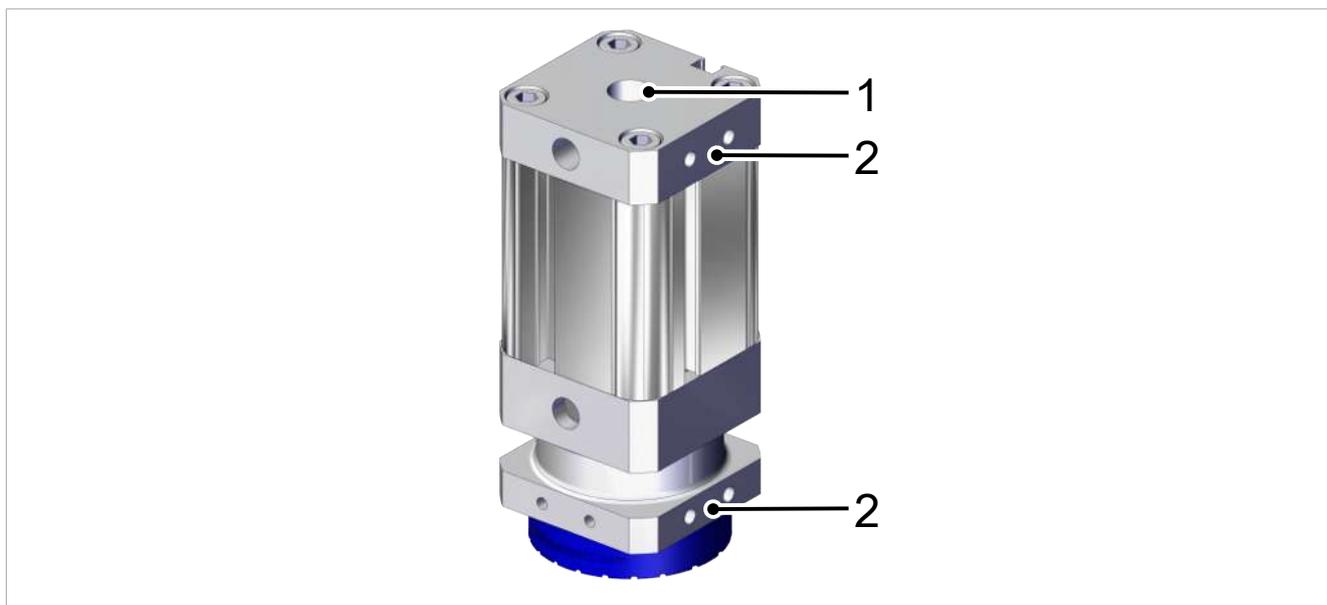
- ▶ Vor der Installation und vor Wartungsarbeiten ist das Produkt spannungs- und druckfrei (zur Atmosphäre hin zu belüften) zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!

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.

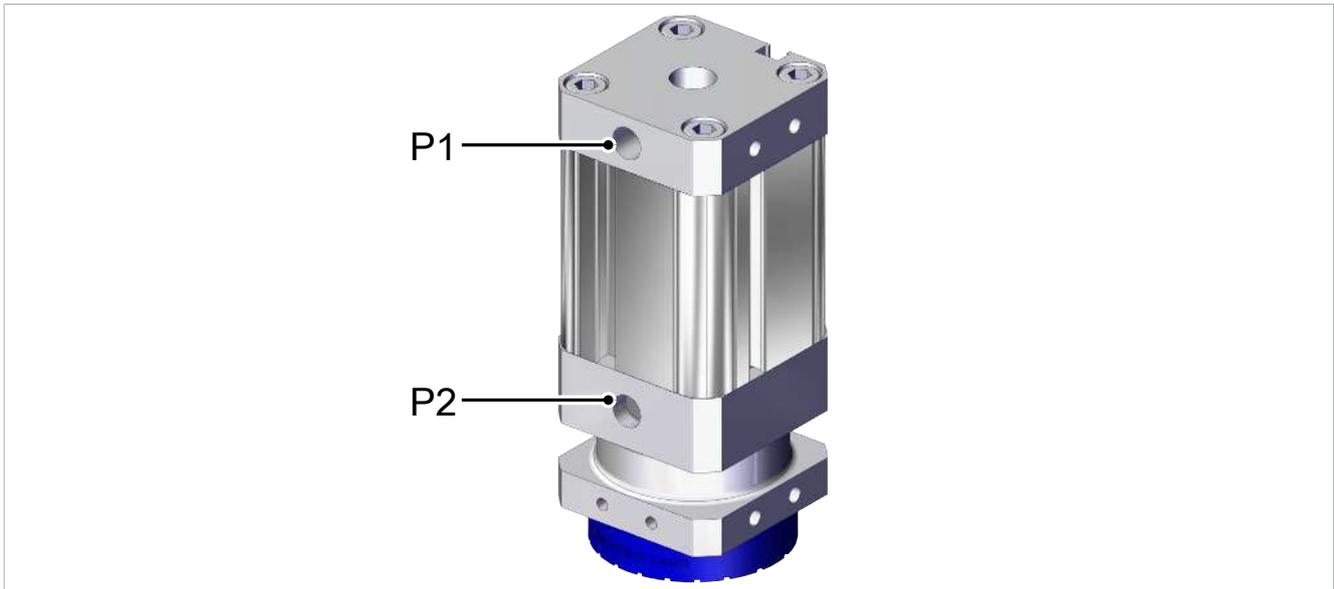


VORSICHT

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

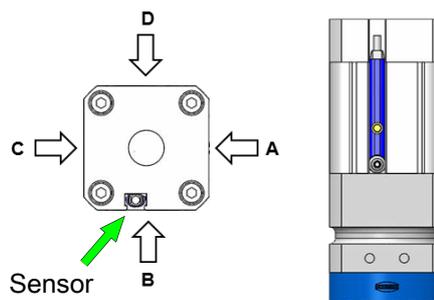
Die Einbaulage des Sensors ist beliebig.

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.

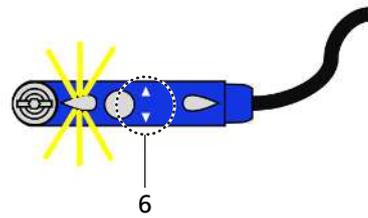
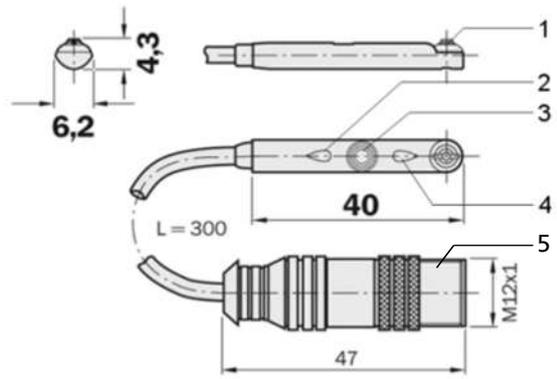
Mindestabstände von magnetisierbaren Objekten

| 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 | ≤ 15 mA |
| Dauerstrom I_a | ≤ 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).

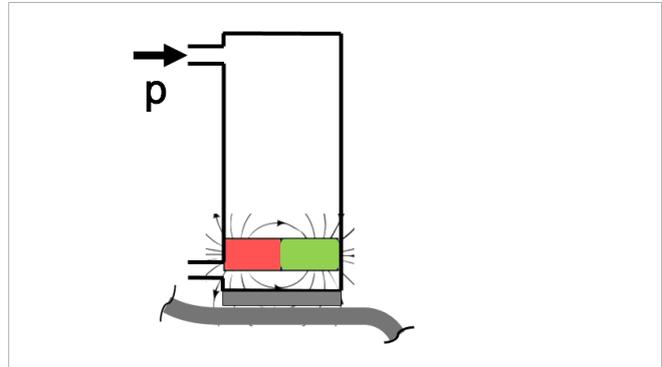


- ▶ Stecker M12x1 anschließen und Betriebsspannung anlegen.

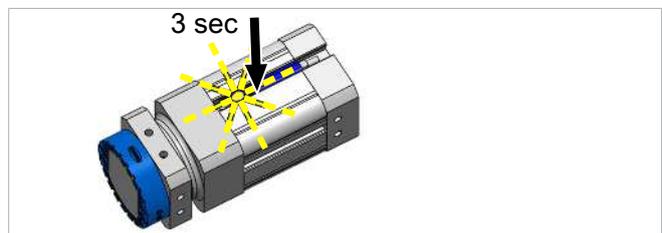
Teach-in-Vorgang der Schaltpunkte

- ✓ 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 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).

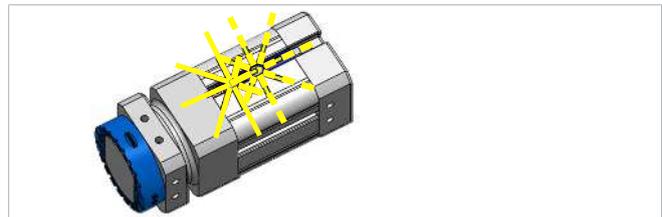


2. Teach-Taster für 3 Sekunden betätigen.



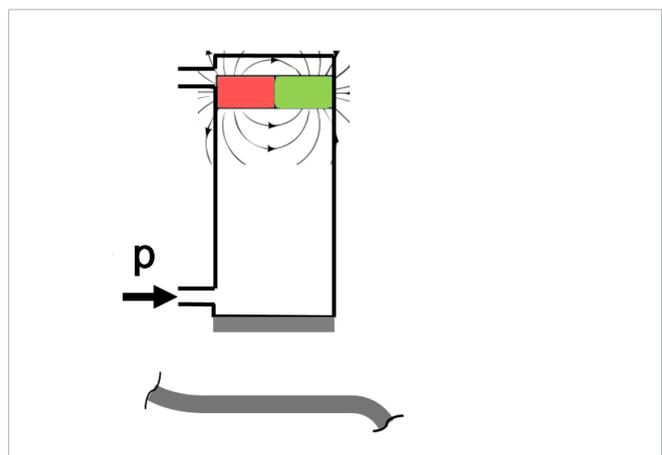
⇒ LED 1 blinkt

3. Teach-Taster loslassen.

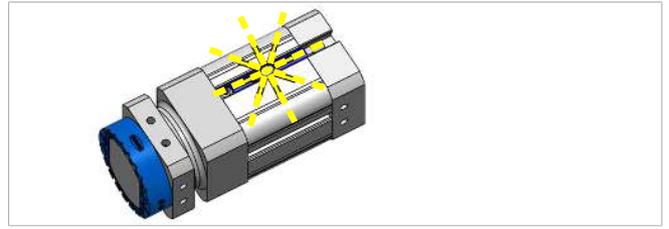


⇒ Erster Schaltpunkt ist gespeichert (LED 1 leuchtet und LED 2 blinkt)

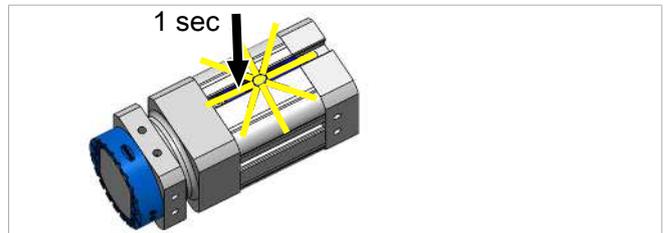
4. (Greifereinrichtung/Greifwerkzeug in Werkstückablageposition positionieren.) Die Kolbenposition für den zweiten Schaltpunkt festlegen/ansteuern (Kolben hinten in Ruhelage).



⇒ 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

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

Bei Verwendung von Sensoren

| Fehler | Ursache | Abhilfe |
|--|--|--|
| Sensor (zur Überwachung der Kolbenlage) kann nicht geteacht werden | Sensor defekt | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Den Sensor austauschen. |
| 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"> ▶ Das dem Sensor beiliegende Teach-In-Werkzeug oder einen vergleichbaren Kunststoff-Stift verwenden. |
| 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"> ▶ Den Sensor bis Anschlag einschieben und die Befestigungsschraube mit vorgegebenem Drehmoment anziehen. |
| | magnetische Störfelder | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Magnetische Störfelder vermeiden und Mindestabstände einhalten. |
| | ferromagnetische Verschmutzungen im Bereich der Sensornut (z.B. Eisen-Späne) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Sensornut(en) in regelmäßigen Abständen prüfen und ggf. reinigen. |

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!

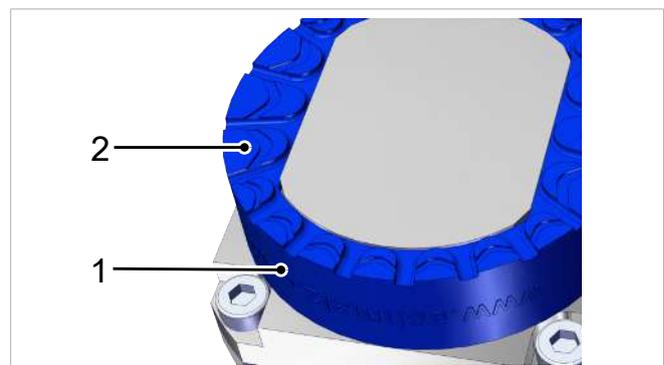
10.2 Magnetgreifer reinigen

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!

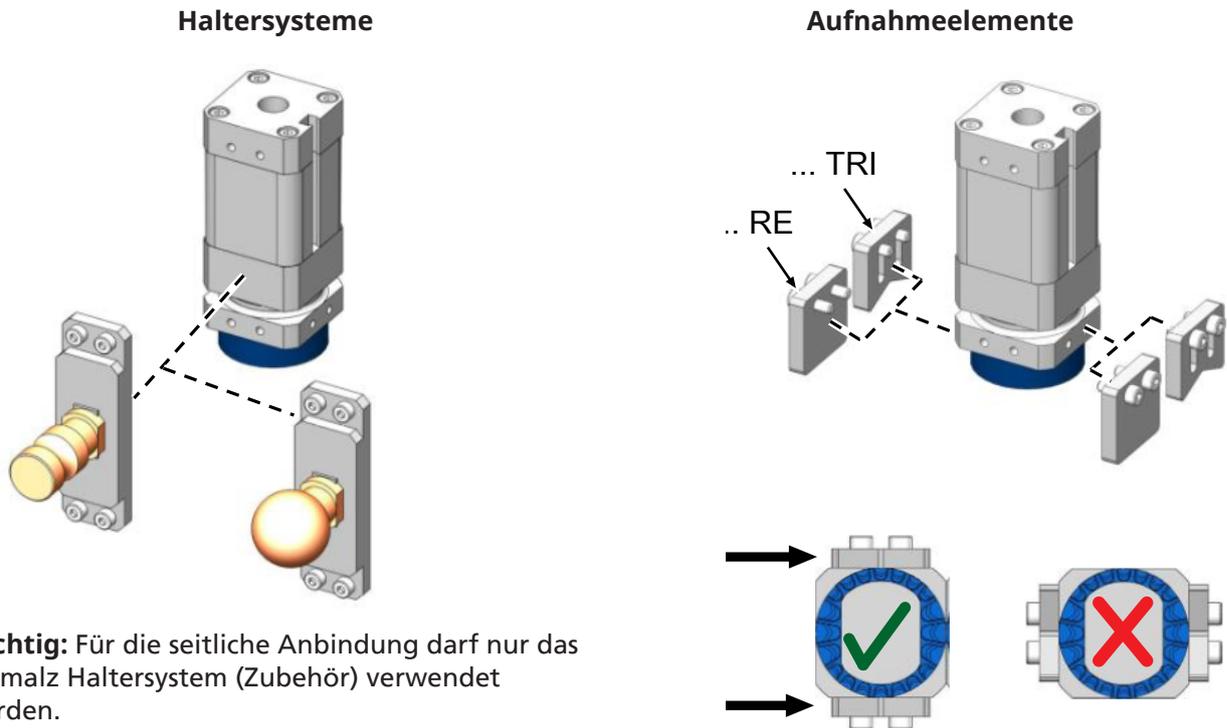
1. Reibring (1) mit z.B. Schraubendreher vom Greifer abhebeln.



2. Neuen Reibring aufdrücken.

11 Zubehör, Ersatz- und Verschleißteile

Zubehör



Wichtig: Für die seitliche Anbindung darf nur das Schmalz Haltersystem (Zubehör) verwendet werden.

| 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 |

| Bezeichnung | Artikel-Nr. | Hinweis |
|---|--------------------|------------------------|
| 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 |

| Bezeichnung | Artikel-Nr. | Hinweis |
|---|--------------------|------------------------|
| Schutzelement für Greiffläche SCHUTZ SGM-50 ST | 10.01.17.00520 | für HP-50 und HT-HP-50 |

Verschleißteile

| Bezeichnung | Artikel-Nr. | Hinweis |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|
| 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

Handhabung

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