Dok. Nr. MH*-OMX0012-A

Betriebsanleitung

PRODUKTBEZEICHNUNG

Magnetgreifer

MODELL / Serie / Produktnummer

MHM-16D*
MHM-25D*
MHM-32D*
MHM-50D*

SMC Corporation

Inhalt

Produktübersicht
Anziehen und Ablegen mit Magnetkraft
Transport magnetischer Werkstücke ohne Vakuum
Haltekraft (Anziehungskraft) kann angepasst werden

Sicherheitshinweise

1. Technische Daten

2. Installation
   2-1 Design
   2-2 Montage
   2-3 Umgebung
   2-4 Druckluftversorgung
   2-5 Leitungsanschluss
   2-6 Schmierung
   2-7 Signalgebermontage
   2-8 Sonstiges

3. Einstellung

4. Bestellschlüssel

5. Wartung
   5-1 Wartung/Inspektion
   5-2 Ersatzteil
   5-3 Wartung

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.
In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitshinweisen beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.(Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter

⚠ **Achtung**	**Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung**	**Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr**	**Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

⚠ Warnung

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**
   Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden kann, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft werden.
   Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität feststellt.
   Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.
2. **Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**
   Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
   Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.
3. **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**
   1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
   2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Spannungsversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweisen für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
   3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehenen Betrieb des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.
4. **Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
   2. Beim Einbau in Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.
   3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
   4. Verwendung in Verriegelungsschaltungen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Sicherheitshinweise

⚠ Achtung

Das Produkt wurde für die Verwendung in in der Fertigungsindustrie Industrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Branchen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden in „Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss" und „Konformitätsanforderungen" aufgeführten Bestimmungen.
Lesen und akzeptieren Sie diese, bevor Sie das Produkt verwenden.

Gewährleistung und Haftungsausschluss

1. **Die Gewährleistungsfristbeträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts∗2)**
   Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.
2. **Wenn innerhalb der Gewährleistungszeit ein Fehler oder Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung.**
   Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.
3. **Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Gewährleistungs- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.**
   ∗2) Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuumsauger.
   Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt. Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungszeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

Einhaltung von Vorschriften

1. **Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen (weapon of mass destruction, WMD) oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.**
2. **Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitshinweisen und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.**

⚠ Achtung
SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt. Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typgenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden. Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

1. Technische Daten

Modell		MHM-16D□	MHM-25D□	MHM-32D□	MHM-50D□
Druckluftanschluss		M5 x 0,8		Rc1/8	
Medium		Druckluft			
Wirkungsweise		Doppeltwirkend			
Betriebsdruck	Werkstückdicke ≦ 2 mm	0,2 bis 0,6 MPa			
	Werkstückdicke > 2 mm	0,2 bis 0,6 MPa		0,35 bis 0,6 MPa	
Prüfdruck		0,9 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur		−10 bis 60 °C (nicht gefroren)			
Haltekraft *1	Werkstückdicke: 2 mm	50 N	160 N	250 N	400 N
	Werkstückdicke: 6 mm	50 N	200 N	500 N	1000 N
Resthaltekraft		max. 0,3 N			
Schmierung		Lebensdauergeschmiert			

*1 Theoretische Haltekraft (Referenzwert), wenn ein Stahlblech von der gesamten Anziehungsfläche gehalten wird

2. Installation

2-1 Design

⚠Warnung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.
Die in diesem Katalog beschriebenen Produkte sind ausschließlich für den Einsatz in Druckluftsystemen (einschließlich Vakuum) vorgesehen. Betreiben Sie das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck, Temperatur usw., andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. (Siehe technische Daten.) Bitte wenden Sie sich an SMC, wenn Sie ein anderes Medium als Druckluft (einschließlich Vakuum) verwenden. Wir übernehmen für eventuelle Schäden keine Gewährleistung, wenn das Produkt nicht im angegebenen Betriebsbereich angewendet wird.
2. Wenn die Gefahr besteht, dass Finger zwischen einem Magnetgreifer und dem Werkstück eingeklemmt werden könnten oder durch sich bewegende Werkstücke, die zu Personenschäden führen können, treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z. B. durch die Montage von Schutzabdeckungen).
3. Wählen Sie ein Modell, dessen Haltekraft mit dem Gewicht des Werkstücks kompatibel ist.
Je nach Material oder Form des Werkstücks kann die erwartete Haltekraft nicht erreicht werden. Bitte bewerten Sie die Sicherheit gegen das Herabfallen des Werkstücks mit der tatsächlichen Maschine.
4. Setzen Sie es nicht in Anwendungen ein, bei denen eine übermäßige äußere Kraft oder ein Stoß auf den Greifer einwirken kann.
5. Beachten Sie ein Versagen oder eine Fehlfunktion der Energieversorgung.
Es sind Maßnahmen zu treffen, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden, wenn die Energieversorgung bei pneumatisch, elektrisch oder hydraulisch gesteuerten Systemen ausfällt.
6. Berücksichtigen Sie die Wirkung des Produkts im Falle eines Not-Aus.
Konzipieren Sie eine sichere Anlage, bei der im Falle einer Fehlfunktion des Systems (z. B. ein Stromausfall) durch Betätigung des Not-Aus oder der Auslösung einer Sicherheitseinrichtung gewährleistet ist , dass der Betrieb des Magnetgreifers keine Gefährdung für das Personal oder die Geräte darstellt.
7. Berücksichtigen Sie die Aktion, wenn der Betrieb nach einem Not-Aus oder einem ungeplanten Stopp wieder aufgenommen wird.
Konzipieren Sie das System so, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.
8. Zerlegen Sie das Produkt nicht und nehmen Sie keine Modifikationen, einschließlich nachträgliches Bearbeiten, vor.
Dies könnte zu Verletzungen und/oder Unfällen führen.
9. Beachten Sie die Sicherheitshinweise für Signalgeber (Web-Katalog**), wenn Sie das Produkt mit einem Signalgeber verwenden.**
10. Risiko für Menschen mit Herzschrittmacher
Im Inneren des Produktes befindet sich ein Magnet. Dieser kann bei der Verwendung eines elektronischen Gerätes wie z. B. einem Herzschrittmacher stören. Menschen mit Herzschrittmacher sollten sich vom Magnetgreifer fernhalten oder Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, um die magnetische Kraft abzuschirmen.

⚠Achtung

1. Wenn der Greifer von außen mit Druck beaufschlagt wird, kann über die Kolbendichtung Luft in das Innere des Greifers gelangen. (Beispiel: in einer Kammer usw.)

2. Von Objekten fern halten, die auf Magnetwirkung reagieren.

Da die Magnetkörper fest eingebaut sind, muss der nähere Kontakt zu Magnetplatten, -karten oder -bändern vermieden werden. Daten könnten dadurch gelöscht werden.

2-2 Montage

⚠Warnung

1. Bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf. Montage und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem die Betriebsanleitung aufmerksam durchgelesen und ihr Inhalt verstanden wurde.

2. Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.

Achten Sie beim Einbau der Produkte darauf, den Zugang für Wartungs- und Inspektionsarbeiten freizulassen.

3. Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für Schrauben.

Ziehen Sie für die Montage des Produkts die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest.

4. Vermeiden Sie magnetische Objekte in der Nähe des Produktes.

Bei dem Signalgeber handelt es sich um eine Ausführung mit Magnetsensor. Wenn ein magnetisches Objekt in der Nähe platziert wird, könnte das Produkt plötzlich anfahren, was zu Verletzungen oder zu Schäden an der Maschine und der Anlage führen könnte. Wenn die Magnetgreifer parallel angeordnet werden, halten Sie den angegebenen Abstand zwischen den Greifern ein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

5. Vermeiden Sie eine nachträgliche Bearbeitung des Produktes.

Durch Nacharbeiten am Produkt kann die Festigkeit gemindert werden und das Produkt in der Folge versagen. Dies kann Verletzungen oder Schäden an der Anlage zur Folge haben.

6. Vergrößern Sie nicht die Querschnitte von Drosselbohrungen oder Verschraubungen.

Wenn Bohrungsdurchmesser vergrößert werden, erhöht sich die Umschaltgeschwindigkeit zwischen Halten und Lösen. Dies führt zu größeren Stoßkräften. Dies kann zu Fehlfunktionen am Produkt führen, welche Verletzungen und Schäden an Geräten oder Maschinen verursachen können.

7. Bewegt sich der Magnet in Richtung der magnetischen Oberfläche wird an der Anziehungsfläche eine Haltekraft erzeugt. Stellen Sie sicher, dass dadurch Ihre Finger nicht im Magnetgreifer eingeklemmt werden.

⚠Achtung

1. Vermeiden Sie Kratzer oder Beulen und lassen Sie den Magnetgreifer nicht fallen.

Schon durch leichte Deformierungen können Fehlfunktionen verursacht werden.

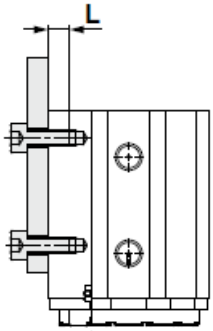
2. Beachten Sie bei der Montage, dass umliegende magnetische Objekte angezogen werden können, wenn sich der Kolben in der entsprechenden Position befindet. Dies kann zu Verletzungen führen.

3. Bei Montage des Produkts müssen zur Befestigung Schrauben der passenden Länge mit dem korrekten Anzugsdrehmoment verwendet werden.

Durch Anziehen mit übermäßigem Anzugsdrehmoment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsdrehmoment dazu führen kann, dass es zu einem Verrutschen oder einem Herabfallen der Teile kommt.

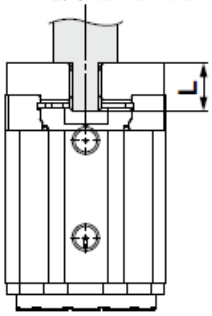
1) Seitenmontage

Modell	Verwendbare Schraube	Anzugsdrehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MHM-16D□	M3 x 0,5	0,63	5
MHM-25D□	M4 x 0,7	1,5	7
MHM-32D□	M5 x 0,8	3	8
MHM-50D□	M6 x 1	5,2	9



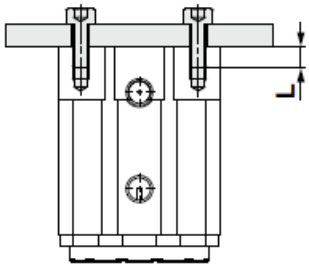
2) Axiale Montage (zentrale Montageart)

Modell	Verwendbare Schraube	Anzugsdrehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MHM-16D□	M6 x 1	5,2	11,5
MHM-25D□	M8 x 1,25	12,5	12,4
MHM-32D□	M10 x 1,5	24,5	13,5
MHM-50D□	M12 x 1,75	42	16



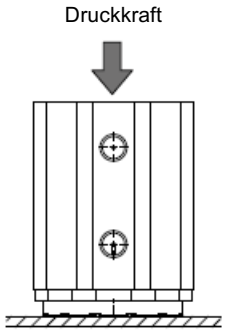
3) Axiale Montage (Gehäuse-Gewindebohrung)

Modell	Verwendbare Schraube	Anzugsdrehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MHM-16D□	M3 x 0,5	0,63	6
MHM-25D□	M4 x 0,7	1,5	8
MHM-32D□	M5 x 0,8	3	10
MHM-50D□	M6 x 1	5,2	12

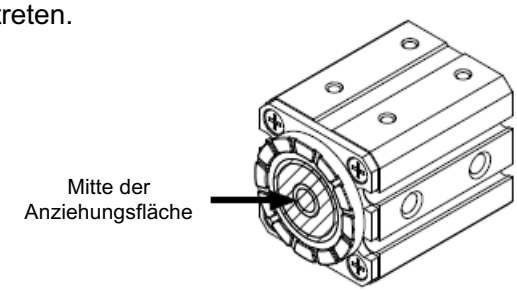


4. Die auf das Werkstück einwirkende Druckkraft sollte geringer als die zulässige Druckkraft sein.

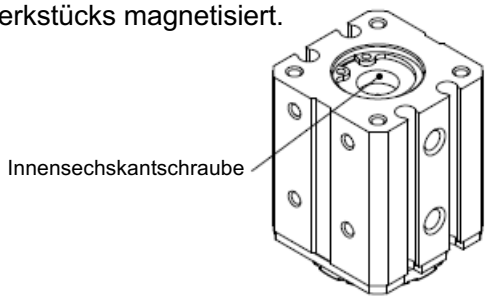
Modell	Zulässige Druckkraft (N)
MHM-16D□	100
MHM-25D□	200
MHM-32D□	300
MHM-50D□	500



5. Vermeiden Sie Stoßbelastungen auf das Zentrum der magnetischen Anziehungsfläche. Andernfalls können Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.



6. Die Innensechskantschraube wird während des Lösens des Werkstücks magnetisiert. Eisenstaub und Späne können angezogen werden.



2-3 Umgebung

⚠Warnung

1. Nicht in der Nähe von korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Wasserdampf oder in einer Umgebung verwenden, in der das Produkt in direkten Kontakt mit diesen Substanzen kommen kann.

Einzelheiten zu den Materialien der pneumatischen Greifer finden Sie in den jeweiligen technischen Zeichnungen.

2. Das Produkt nicht über längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

3. Betreiben Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten.

4. Montieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

5. Schützen Sie das Produkt vor Staub und spritzenden Flüssigkeiten (Wasser, Öl usw.).

6. Der Abbau des Schmieröls kann abhängig von den Eigenschaften der im pneumatischen System verwendeten Druckluft, der externen Umgebung und den Betriebsbedingungen beschleunigt werden. Dadurch nimmt die Schmierleistung ab, was die Lebensdauer der Anlage beeinflussen kann.

⚠Achtung

1. Je nach Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur von oder mehr, Druckhaltung, Niederfrequenzbetätigung usw.) kann inneres Schmierfett oder Grundöl aus dem Zylinder austreten. Dies ist besonders zu beachten, wenn eine Verwendung unter Reinraumbedingungen erforderlich ist.

2-4 Druckluftversorgung

⚠Warnung

1. Art des Mediums

Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie das Produkt für andere Medien als Druckluft verwenden möchten.

2. Druckluft mit hohem Kondensatanteil

Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen der Komponenten verursachen. Vor den Filtern sollte ein Lufttrockner oder Wasserabscheider installiert werden.

3. Kondensatablass

Wenn das Kondensat im Behälter nicht regelmäßig entleert wird, läuft er über und das Kondensat gelangt in die Druckluftleitungen. Dies kann zu Fehlfunktionen der pneumatischen Ausrüstung führen. Dort, wo die Entleerung des Kondensatbehälters schwierig ist, empfehlen wir die Verwendung eines Filters mit automatischem Kondensatablass. Für Einzelheiten zur Druckluftqualität siehe SMC-Katalog „Best Pneumatics Nr. 6“.

4. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

⚠Achtung

1. Extrem trockene Luft als Medium kann zur Verschlechterung der Schmiereigenschaften innerhalb des Produkts führen. Dies kann die Betriebssicherheit und Lebensdauer beeinträchtigen. Bitte wenden Sie sich an SMC.

2. Installieren Sie einen Luftfilter.

Installieren Sie einen Druckluftfilter mit einer Filterfeinheit. Verwenden Sie einen Druckluftfilter mit einem Filtrationsgrad von maximal 5 µm.

3. Ergreifen Sie Maßnahmen zur Sicherstellung der Luftqualität, z. B. durch den Einbau eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.

Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen der Pneumatikanlage (z. B. der pneumatischen Greifer) verursachen. Ergreifen Sie daher geeignete Maßnahmen, um die Luftqualität zu gewährleisten, z. B. durch einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Medien- und Umgebungstemperaturen im spezifizierten Bereich liegen.

Wenn die Medientemperatur 5 °C oder weniger beträgt, kann Feuchtigkeit im Kreislauf gefrieren, was zu Schäden an den Dichtungen oder Fehlfunktionen der Ausrüstung führt. Treffen Sie deshalb geeignete Vorkehrungen, um ein Gefrieren zu vermeiden. Für Einzelheiten zur Druckluftqualität siehe SMC-Katalog „Best Pneumatics Nr. 6“.

5. Maßnahmen gegen Kondensation

In Druckluftanlagen kann es aufgrund von Temperaturabsenkungen durch die Leitungs- oder Betriebsbedingungen zu Feuchtigkeitskondensation kommen. Dadurch kann Schmierfett abgebaut oder ausgewaschen werden, was zu einer verkürzten Lebensdauer oder zu Fehlfunktionen führen kann. Weitere Einzelheiten finden Sie im Katalog „Vorbeugende Maßnahmen gegen Kondensation in pneumatischen Systemen“ (CAT.P-E01-11).

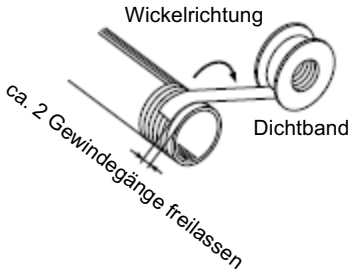
2-5 Leitungsanschluss

1. Vorbereitende Maßnahmen der Leitungen

Blasen Sie die Schläuche vor dem Anschließen gründlich aus oder reinigen Sie sie, um Späne, Kühlschmiermittel und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinneren zu entfernen.

2. Aufwickeln von Dichtungsband

Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Schraub-/Steckverbindungen sicher, dass keine Späne vom Gewinde oder Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses geraten. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtungsband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1,5 bis 2 Gewindegänge frei.



2-6 Schmierung

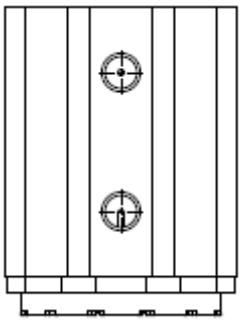
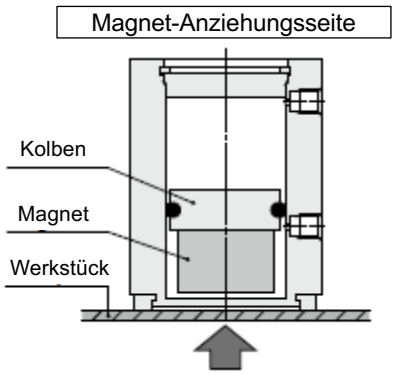
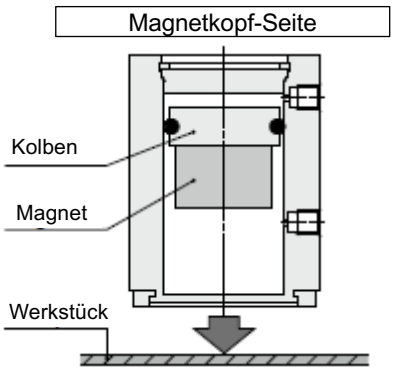
⚠**Achtung**

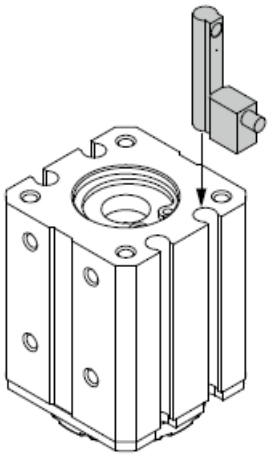
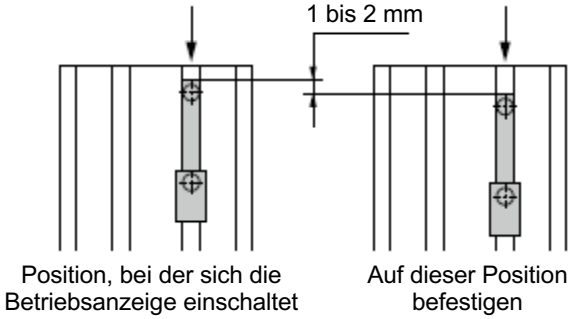
Der Magnetgreifer ist lebensdauergeschmiert.

Diese Zylinder werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und benötigen keine geölte Druckluft. Sollten sie jedoch trotzdem zusätzlich geschmiert werden, muss dafür ein Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe) ISO VG320 verwendet werden. Kein Maschinen- oder Spindelöl verwenden. Wird die Schmierung später eingestellt, können Funktionsstörungen auftreten, weil das neue Schmiermittel das Originalschmiermittel verdrängt hat. Aus diesem Grund ist die Schmierung fortzusetzen, wenn einmal damit begonnen wurde. Beachten Sie bei der Verwendung von Turbinenöl das entsprechende Sicherheitsdatenblatt (SDB).

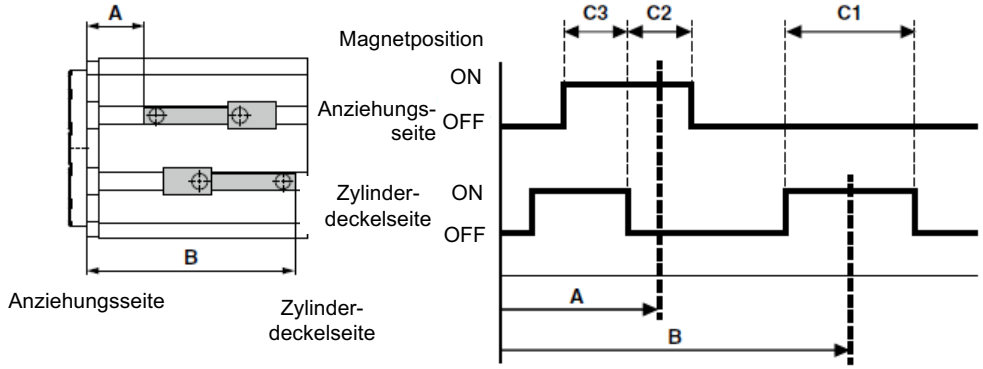
2-7 Signalgebermontage

Einstellung der Montageposition des Signalgebers

<table>
<tr><td>Beispiel für die Erkennung</td><td>1) Ermitteln Sie die Magnetposition für die Werkstückhalterung.</td><td>2) Ermitteln Sie die Magnetposition für die Werkstückfreigabe.</td></tr>
<tr><td>Abfrageposition Zylinderdeckelseite
 
Anziehungsseite</td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td rowspan="3">Die Position des Signalgebers bestimmen

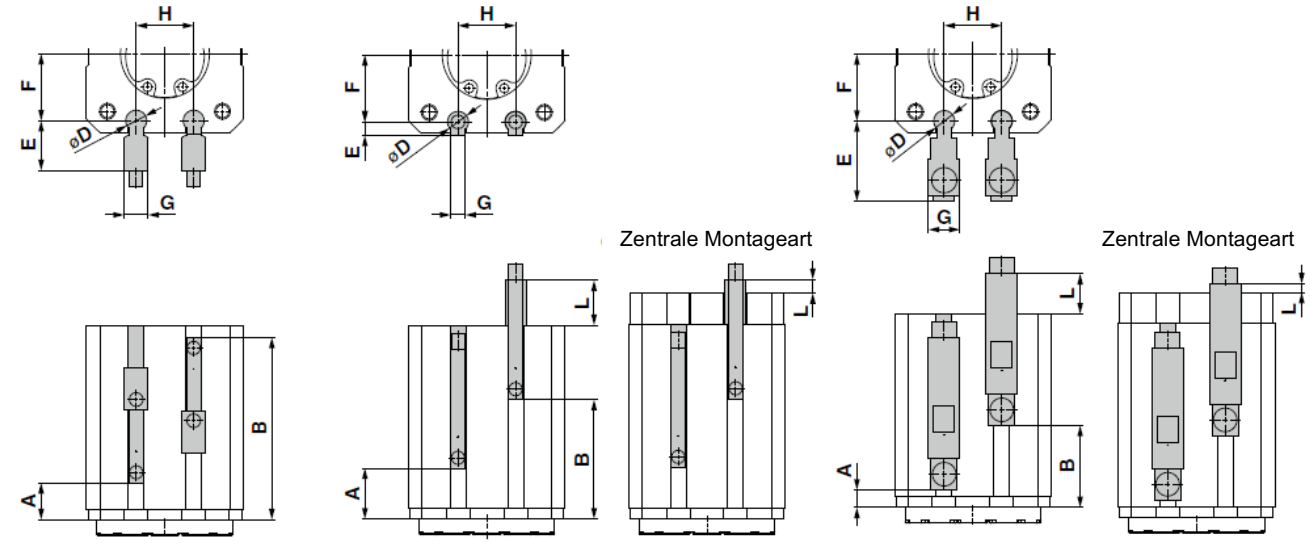
Schließen Sie den Signalgeber an die Spannungsversorgung an und beachten Sie die folgenden Schritte.</td><td>Schritt 1) Das Werkstück halten.</td><td>Schritt 1) Das Werkstück loslassen.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schritt 2) Den Signalgeber von der Kopfseite in die Signalgeber-Befestigungsnut einsetzen.
  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet und in Pfeilrichtung in einem Abstand von 1 bis 2 mm in Richtung des Pfeils hinter der Position befestigen, in welcher die Betriebsanzeige aufleuchtet.
  </td></tr>
</table>

*) Der Signalgeber reagiert an zwei Stellen, wenn sich der Magnet an der Kopfseite befindet (Lösen des Werkstücks). Im Bereich C3 des Diagramms kann die Magnetposition nicht erfasst werden.
C1: Erkennungsbereich der Magnetposition für das Lösen des Werkstücks
C2: Erkennungsbereich der Magnetposition für das Halten des Werkstücks
C3: Bereich, in dem die Magnetposition nicht erkannt werden kann



Signalgeber-Montageposition und Montageart

Die folgende Tabelle zeigt die Montagepositionen und Abmessungen des Signalgebers.
Einige Signalgeber können aus der Stirnfläche des Körpers hervorstehen. Angaben zum Abstand finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.



Kleiner Signalgeber: Mit vertikalem elektrischem Anschluss

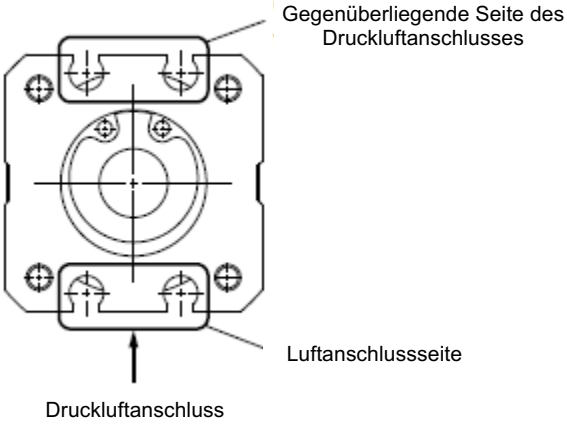
Kleiner Signalgeber: Axialer elektrischer Anschluss

Magnetfeldbeständiger Signalgeber

Montageposition

Modell	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV				D-M9□ D-M9□W D-M9□A					D-P3DWA□					Gemeinsam		
	A	B	E	G	A	B	E	G	L	A	B	E	G	L	D	F	H
MHM-16D	9,1	32,6	9,5	4,6	9,1	20,6	2,6	2,8	5,6	4,6	16,1	14,3	6	8,1	4	12,8	11
MHM-16D1	*1				*1					*1							
MHM-16D2	9,1				9,1				-	4,6				2,1			
MHM-25D	14,6	43,6			14,6	31,6			4,6	10,1	27,1			7,1		17,5	17
MHM-25D1	*1				*1					*1							
MHM-25D2	14,6				14,6				-	10,1				-			
MHM-32D	19	51,8			19	39,8			3,8	14,5	35,3			6,3		22,5	23
MHM-32D1	*1				*1					*1							
MHM-32D2	19				19				-	14,5				-			
MHM-50D	27,2	66,2			27,2	54,2			1,2	22,7	49,7			3,7		31,5	38
MHM-50D1	*1				*1					*1							
MHM-50D2	27,2				27,2				-	22,7				-			

*1 Bei der Erkennung der Magnetposition zum Halten des Werkstücks mit einstellbarer Haltekraft muss die Montageposition des Signalgebers in Abhängigkeit vom Anpassungswert der Haltekraft geändert werden.
* Die obigen Abmessungen dienen als Referenz. Achten Sie darauf, dass zwischen Signalgeber und Peripheriegeräten ein Abstand von mindestens 1 mm oder mehr eingehalten wird, um Störungen zu vermeiden.
* Einbau der Signalgeber D-M9□ (W oder A) V und D-P3DWA□ am MHM-16D□: Montieren Sie diese in der Nut auf der gegenüberliegenden Seite des Druckluftanschlusses, um eine mögliche Kollision mit den Verschraubungen zu vermeiden.



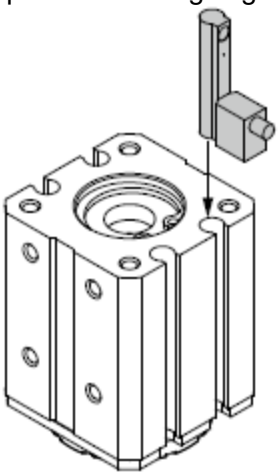
Befestigungsmethode des Signalgebers

1. Befestigungswerkzeug
Verwenden Sie zum Festziehen der Signalgeber-Befestigungsschraube (im Lieferumfang des Signalgebers enthalten) einen Schraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm.

Anzugsdrehmoment für Signalgeberbefestigungsschrauben (Nm)

Signalgebertyp	Anzugsdrehmoment
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V) D-P3DWA□	0,05 bis 0,15

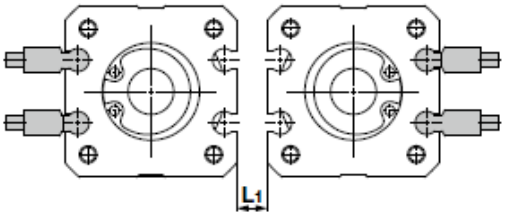
Die Betriebsanzeige kann bei der Montage möglicherweise durch die Spitze des Schraubendrehers eingeschaltet werden. Dies ist keine Fehlfunktion. Halten Sie daher den Schraubendreher fern vom Signalgeber, wenn Sie die richtige Montageposition des Signalgebers einstellen.

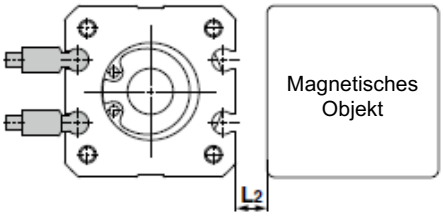


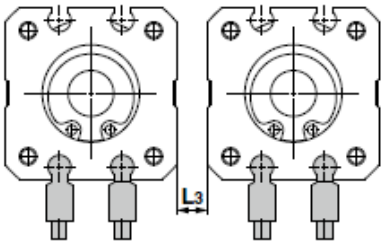
2. Halten Sie einen Abstand größer als die in der Tabelle aufgeführten Werte bei der Anordnung der Magnetgreifer nebeneinander oder bei der Positionierung der Magnetgreifer in der Nähe von magnetischen Objekten.

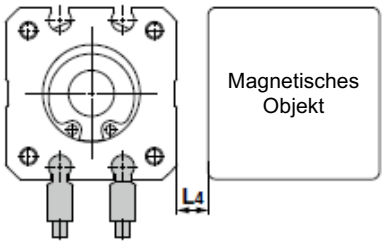
Erforderlicher Abstand (mm)

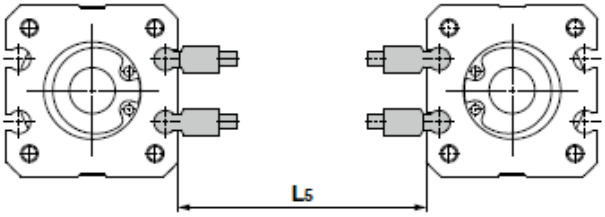
Modell	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MHM-16D□	1	1	1	1	16	5
MHM-25D□					36	34
MHM-32D□					50	24
MHM-50D□			23	25	80	41

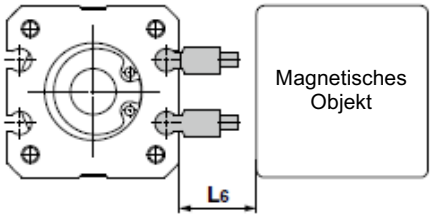








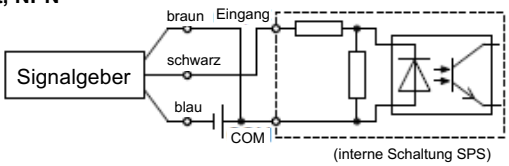




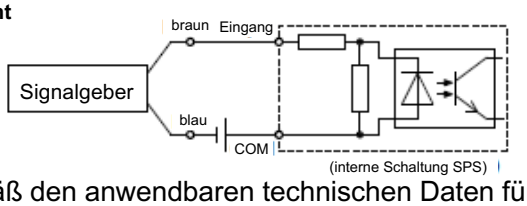
Signalgeberanschlüsse und Beispiele

Technische Daten Sink-Eingang

3-Draht, NPN

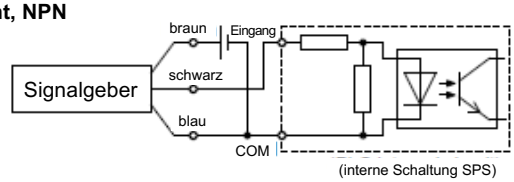


2-Draht

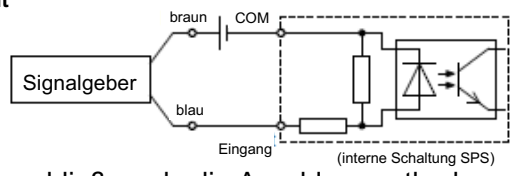


Technische Daten Source-Eingang

3-Draht, NPN



2-Draht

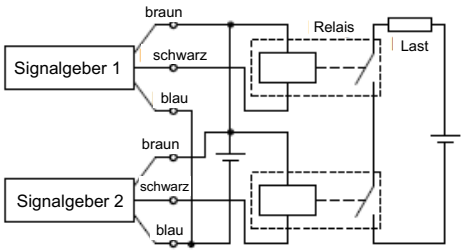


Gemäß den anwendbaren technischen Daten für SPS-Eingang anschließen, da die Anschlussmethode davon abhängt.

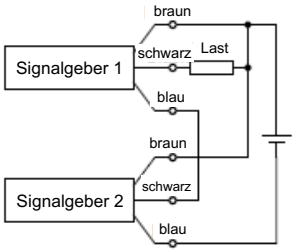
Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR).

Bei Verwendung von elektronischen Signalgebern sicherstellen, dass die Signale der ersten 50 ms ungültig sind. Je nach Betriebsumgebung funktioniert das Produkt möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

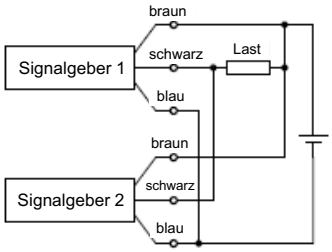
3-Draht mit serieller Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)



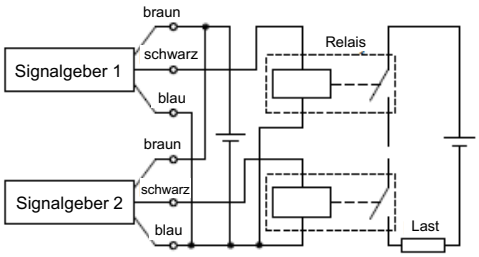
(Nur mit Signalgebern)



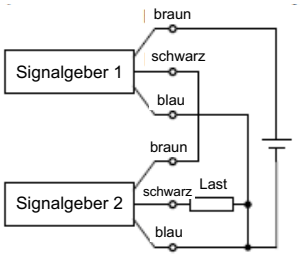
3-Draht mit paralleler Schaltung für NPN-Ausgang



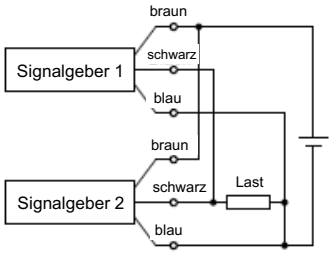
3-Draht mit serieller Schaltung für PNP-Ausgang (mit Relais)



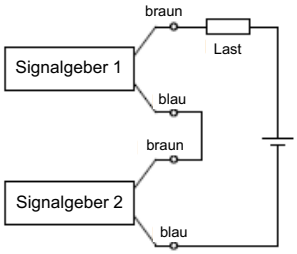
(Nur mit Signalgebern)



3-Draht mit paralleler Schaltung für PNP-Ausgang



2-Draht mit serieller Schaltung



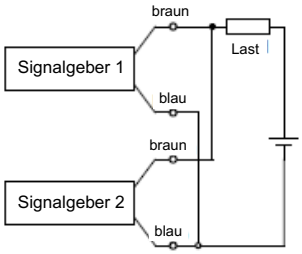
Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Lastspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt.

Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind. Signalgeber mit einer Lastspannung von unter 20 V können nicht verwendet werden.

Lastspannung bei ON = Versorgungsspannung - Restspannung x 2 Stk.
= 24 V − 4 V x 2 Stk.
= 16 V

Beispiel: Spannungsversorgung beträgt 24 VDC
Interner Spannungsabfall des Signalgebers: 4 V.

2-Draht mit paralleler Schaltung



(Elektronischer)
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Fehlfunktionen auftreten, da die Lastspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

(Reed)
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Lastspannung beim Umschalten in die Position OFF nicht an.
Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die Betriebsanzeige jedoch mitunter schwächer oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt oder abnimmt.

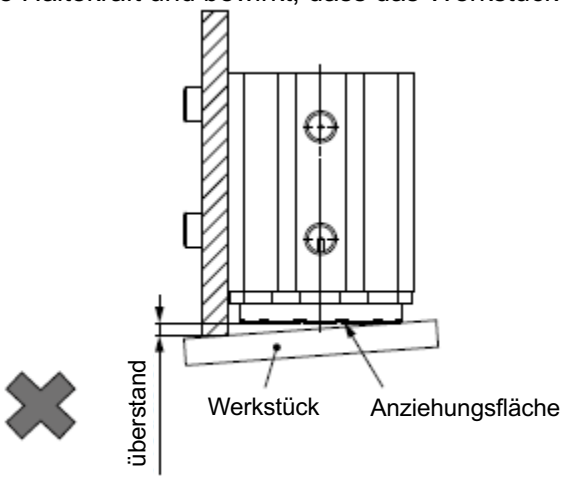
Lastspannung bei OFF= Kriechstrom x 2 Stk. x Lastimpedanz
= 1 mA x 2 Stk. X 3 kΩ
= 6 V

Beispiel: Lastimpedanz beträgt 3 kΩ
Kriechstrom des Signalgebers: 1 mA.

2-8 Sonstiges

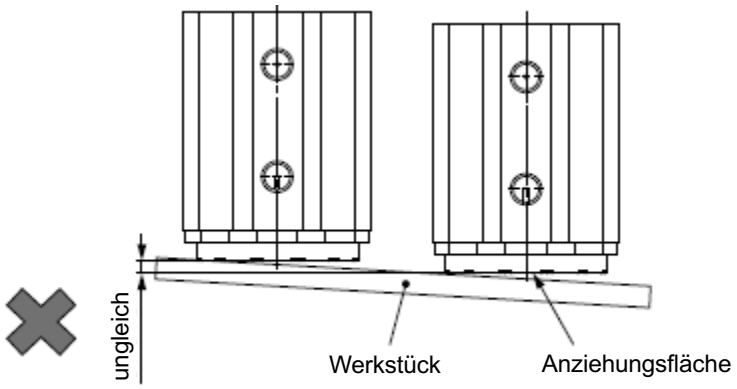
1) Siehe Sicherheitshinweise für Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche (Web-Katalog) für die Handhabung von Steckverbindungen.

2) Stellen Sie sicher, dass Befestigungselemente oder Anbauteile nicht über die Anziehungsfläche ragen. Das Hervorstehen reduziert die Haltekraft und bewirkt, dass das Werkstück verrutscht oder herabfällt.



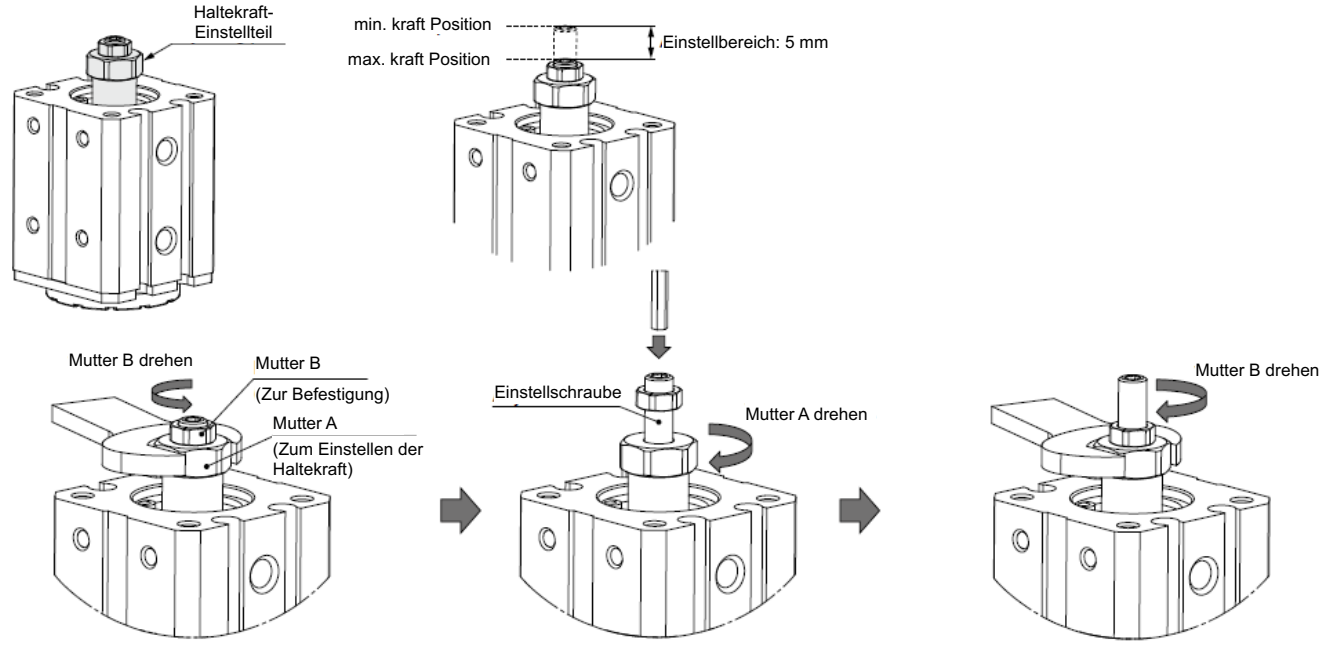
⚠Achtung

3) Werden mehrere Magnetgreifer nebeneinander verwendet, dann montieren Sie diese so, dass die Anziehungsflächen in einer Ebene liegen. Andernfalls kann keine ausreichende Haltekraft aufgebracht werden, und das Werkstück kann verrutschen oder herabfallen.



3.Einstellung

Anpassung der Haltekraft.



1. Lösen Sie Mutter B, während Sie Mutter A halten. (Muttern sind um die Position der maximalen Haltekraft voreingestellt).

2. Halten Sie die Einstellschraube und drehen Sie Mutter A. Stellen Sie so die gewünschte Haltekraft ein.

3. Ziehen Sie die Mutter B mit dem angegebenen Drehmoment fest, während Sie Mutter A halten.

Modell	Schlüsselweite			Anzugsdreh-moment für Mutter B (Nm)	Haltekraft Einstellschraube Mutter A Mutter B Einstellbereich
	Einstell-schraube	Mutter A	Mutter B		
MHM-16D1	2	10	6	1,5	5
MHM-25D1	3	14	8	5,2	5
MHM-32D1	3	14	8	5,2	5
MHM-50D1	5	24	17	42	5

⚠ Achtung

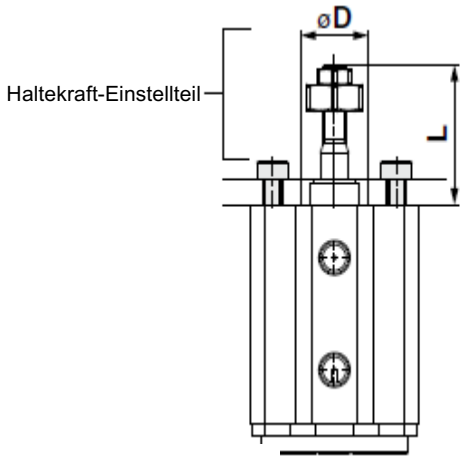
1. Die Teile zur Einstellung der Haltekraft dürfen nicht durch zusätzliche Kräfte oder Momente belastet werden.

Diese Elemente dienen ausschließlich der Einstellung einer Haltekraft.

2. Treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen bei der Einstellung der Haltekraft. Das Werkstück kann herunterfallen.

3. Halten Sie bei der vertikalen Montage der Ausführung mit Haltekrafteinstellung den unten gezeigten Bauraum um die Teile zur Kraftanpassung ein.

Modell	erforderlicher Bohrungsdurchmesser φD (mm)	erforderliche Länge L (mm)
MHM-16D1	14	25
MHM-25D1	19	37
MHM-32D1	19	43
MHM-50D1	30	63



4. Bestellschlüssel

MHM - 32 D 1 - M9BW ☐

Kolben-Ø

16	16 mm
25	25 mm
32	32 mm
50	50 mm

Wirkweise: doppeltwirkend

Gehäuseausführung

-	Grundausführung
1	Einstellbare Haltekraft
2	Zentrale Montageart

Signalgeber

-	Ohne Signalgeber

* Für verwendbare Signalgeber siehe nachstehende Tabelle.

Anzahl Signalgeber

-	2
S	1
n	n

Verwendbare Signalgeber/Siehe **Web-Katalog** oder den Katalog „Best Pneumatics" für nähere Angaben zu Signalgebern.

Kleine Signalgeber

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Anschluss	Betriebsanzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Lastspannung DC	Lastspannung AC	Signalgebertyp Senkrecht	Signalgebertyp Gerade	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Vorverdrahteter Stecker	Zulässige Last	
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V, 5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○	○		
				2-Draht	24 V, 12 V		M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—	
	Diagnoseanzeige (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	24 V, 5 V, 12 V		M9NWV	M9NW	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			M9PWV	M9PW	●	●	●	○	○		
				2-Draht	24 V, 12 V		M9BWV	M9BW	●	●	●	○	○	—	
	Wasserfest (zweifarbige Anzeige)			3-Draht (NPN)	24 V, 5 V, 12 V		M9NAV*1	M9NA*1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)			M9PAV*1	M9PA*1	○	○	●	○	○		
				2-Draht	24 V, 12 V		M9BAV*1	M9BA*1	○	○	●	○	○	—	

* Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, jedoch kann SMC die Wasserfestigkeit nicht gewährleisten. Bitte setzen Sie sich für wasserfeste Produkte mit SMC in Verbindung.

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m ..... — (Beispiel) M9NW
1 m ..... M (Beispiel) M9NWM
3 m ..... L (Beispiel) M9NWL
5 m ..... Z (Beispiel) M9NWZ

* Elektronische Signalgeber mit der Markierung „O" werden auf Bestellung gefertigt.
* Signalgeber werden zusammen mit dem Produkt geliefert, jedoch nicht montiert.

Magnetfeldbeständiger Signalgeber

Ausführung	Signalgebertyp	Verwendbares Magnetfeld	Elektrischer Anschluss	Betriebsanzeige	Verdrahtung (verwendete Pin-Nr.)	Lastspannung	Anschlusskabellänge	zulässige Last
Elektronischer Signalgeber	P3DWA	AC-Magnetfeld (einphasiges Magnetfeld beim AC-Schweißen)	eingegossenes Kabel	2-farbig	2-Draht	24 VDC	0,5 m	Relais, SPS
	P3DWAL						3 m	
	P3DWAZ						5 m	
	P3DWASC		Vorverdrahteter Stecker		2-Draht (3-4)		0,3 m	
	P3DWASE				2-Draht (1-4)			

5. Wartung

5-1 Wartung/Inspektion

⚠**Warnung**

1. Führen Sie die Wartungs- und Servicearbeiten entsprechend den in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen durch.

Bei unsachgemäßer Handhabung können Verletzungen und/oder Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden.

2. Instandhaltungsarbeiten

Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Sämtliche Arbeiten zur Montage, Handhabung, Reparatur und zum Austauschen von Elementen der Druckluftsysteme dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Personal ausgeführt werden.

3. Kondensatablass

Lassen Sie regelmäßig das Kondensat ab, das sich in Luftfiltern usw. ansammelt.

4. Ausbau von Geräten und Versorgung/Entlüftung von Druckluft

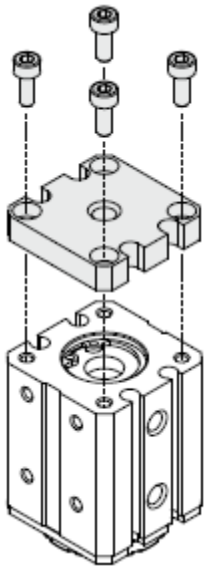
Stellen Sie vor dem Ausbau von Bauteilen sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie dann den Versorgungsdruck und die Stromversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab. Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um unbeabsichtigte Bewegungen zu vermeiden.

5-2 Ersatzteil

⚠**Achtung**

1) Bei der Montage des Adapters für die Zentralbefestigungsart ist dieser mit einem geeigneten Drehmoment mit den Zubehörschrauben anzuziehen.
Durch Anziehen mit übermäßigem Anzugsdrehmoment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsdrehmoment dazu führen kann, dass es zu einem Verrutschen oder einem Herabfallen der Teile kommt.

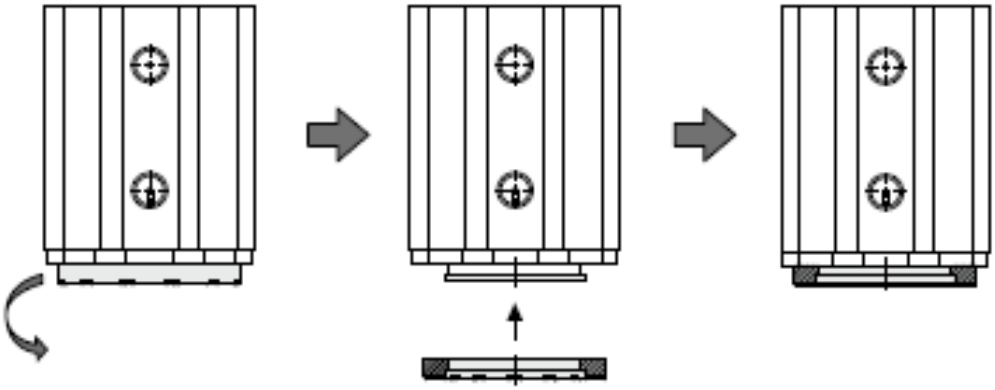
Modell	Adapter für zentrale Montageart	Verwendbare Schraube	Anzugsdrehmoment (Nm)
MHM-16D□	MHM-A1612	M3 x 0,5	0,63
MHM-25D□	MHM-A2512	M4 x 0,7	1,5
MHM-32D□	MHM-A3212	M5 x 0,8	3
MHM-50D□	MHM-A5012	M6 x 1	5,2



Montage an der Grundausführung

2) Gummiring mit Hilfe der folgenden Vorgehensweise austauschen.

Modell	Sauger
MHM-16D□	MHM-A1613
MHM-25D□	MHM-A2513
MHM-32D□	MHM-A3213
MHM-50D□	MHM-A5013



Den alten Gummiring entfernen.

Den neuen Gummiring in die Nut einsetzen.

Die korrekte Position des Gummirings sicherstellen. (Gummiring nicht von der Oberfläche abgehoben)

5-3 Wartung

⚠**Warnung**

Im Magnetgreifer befindet sich ein starker Magnet. Zerlegen Sie das Produkt nicht, da der Magnet umliegende Teile und magnetische Objekte anziehen könnte. Dies könnte einen Unfall verursachen. Wenn eine Demontage erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an den SMC-Vertriebsbeauftragten.

Änderungsübersicht

SMC Corporation
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 JAPAN
Tel.: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL https://www.smcworld.com

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.
© 2019 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten