DOKUMENT Nr.: MH*-OMG0035

Bearbeitet in Deutschland am 28.09.2016

GEBRAUCHSANWEISUNG

PRODUKTNAME : SERIE M(D)HR3

MODELL : M(D)HR3-10

M(D)HR3-15

- Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung aufmerksam, bevor Sie das hierin beschriebene Produkt Installieren und in Betrieb nehmen.
- Beachten Sie bitte insbesondere die enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung für späteres Nachschlagen auf.

SMC CORPORATION

Inhalt

Hinweise für Benutzer, Sicherheitsvorschriften

1. Technische Daten

2. Funktionsweise

   2-1. Sicherheitshinweise zur Systemkonzipierung

   2-2. Auswahl des richtigen Produkts

   2-3. Montage

   2-4. Druckluftversorgung

   2-5. Anschlüsse

   2-6. Umgebungsbedingungen

   2-7. Schmierung

3. Wartung

   3-1. Hinweise

   3-2. Technische Zeichnung ／ Stückliste

   3-3. Verwendung mit Deckel

Hinweise für Benutzer

Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und Maschinenschäden schützen.
Das potenzielle Gefahrenniveau ist in dieser Anleitung durch
„Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" gekennzeichnet, gefolgt von wichtigen Sicherheitshinweisen, die Sie sorgfältig befolgen müssen. Um die Sicherheit zu gewährleisten, sind
ISO 4414 [Hinweis1)], JIS B 8370 [Hinweis 2)] und andere Sicherheitspraktiken einzuhalten.

⚠ **Achtung:** Fehler des Bedienungspersonals können Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠ **Warnung:** Fehler des Bedienungspersonals können schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

⚠ **Gefahr:** Unter extremen Umständen besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes.

Hinweis 1) ISO 4414: Fluidtechnik – Empfehlungen für den Anschluss von Ausrüstung an Getriebe- und Steuerungssysteme.

Hinweis 2) JIS B 8370: Allgemeine Grundsätze für pneumatische Systeme.

! WARNUNG

1. Verantwortlich für die Kompatibilität pneumatischer Geräte ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikationen festlegt.

   Da die hier beschriebenen Produkte unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Druckluftsystem nur gemäß den Spezifikationen oder nach Analysen und/oder Tests erfolgen, die die Erfüllung der spezifischen Anforderungen bestätigen.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.

   Druckluft kann gefährlich sein, wenn das Bedienungspersonal nicht mit dem Umgang vertraut ist. Montage, Bedienung und Reparatur von Druckluftsystemen dürfen nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal durchgeführt werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau von Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

   1) Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
   2) Werden Bauteile bzw. Komponenten entfernt, müssen die o. g. Sicherheitshinweise eingehalten werden. Unterbrechen Sie die Druckluftversorgung für die betreffende Ausrüstung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
   3) Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, die unerwartete Bewegungen von Zylindern, Kolbenstangen etc. verhindern. (Führen Sie dem System schrittweise Luft zu, um Gegendruck zu erzeugen.)

4. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

   1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikationen oder Einsatz des Produkts im Außenbereich.
   2) Installation auf Ausrüstung in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahn, Luftfahrt, medizinischen Geräten, Lebensmitteltechnik, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltungen, Pressen oder Sicherheitseinrichtungen.
   3) Anwendungen mit der Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren, die eine spezielle Sicherheitsanalyse erfordern.

1. Technische Daten

Technische Daten

Modell		M(D)HR3-10	M(D)HR3-15
Nenngröße		10	15
Medium		Druckluft	
Betriebsdruck (MPa)		0,2 bis 0,6	0,15 bis 0,6
Umgebungs- und Medientemperatur (°C)		0 bis 60	
Wiederholgenauigkeit		±0,01	
Max. Schaltfrequenz (Zyklen pro Minute)		180	
Schmierung		nicht erforderlich	
Wirkungsweise		doppeltwirkend	
Hinweis 1) Haltekraft (N)	Extern	7	13
	Intern	6, 5	12
Öffnungshub (beidseitig) (mm)		6	8
Hinweis 2) Gewicht (g)	MHR3	120	225
	MDHR3	125	230

Hinweis 1) Druck: 0,5 MPa

Hinweis 2) Ohne Signalgeber.

2. Betriebsanleitung für den pneumatischer Greifer

2－1　Sicherheitshinweise zur Systemkonzipierung

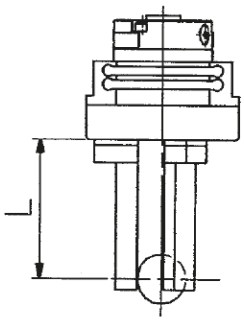
⚠ Warnung

1. Zur Minimierung der Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigten Kontakt mit beweglichen Teilen des Greifers wird der Einbau einer Schutzabdeckung empfohlen.
2. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um ein unbeabsichtigtes Herunterfallen von Werkstücken durch Druckverlust zu vermeiden.
3. Setzen Sie sich bei anderen Anwendungen als der Beförderung von Werkstücken (etwa Positionieren, Crimpen ...) mit SMC in Verbindung.

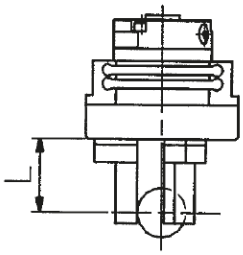
2－2　Auswahl des richtigen Produkts

⚠ Warnung

1. Halten Sie den Haltepunkt innerhalb des angegebenen Bereichs für den Halteabstand.
   Wird der Haltepunkt-Abstand zu groß, übt das Finger-Anbauteil eine zu hohe Kraft auf den Kreuzrollenbereich aus, was zu einem übermäßigen Spiel der Finger und möglicherweise zu einem vorzeitigen Ausfall führt. Weitere Einzelheiten finden Sie im Katalog.

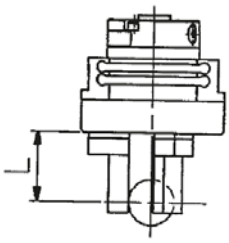


X　L ist zu lang.



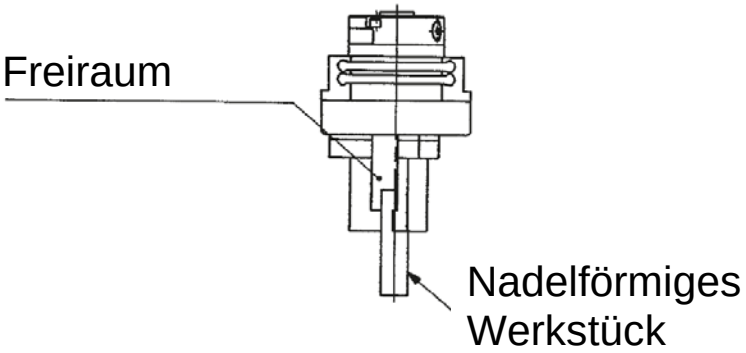
O　L ist korrekt.

2. Das Anbauteil sollte so leicht und so kurz wie möglich konstruiert sein.
   1) Ein langes und schweres Anbauteil erhöht die Massenkräfte zum Öffnen und Schließen der Finger. Dies kann zu ungleichmäßigen Bewegungen der Finger führen und die Lebensdauer negativ beeinflussen.
   2) Auch wenn der Haltepunkt innerhalb der angegebenen Grenzen liegt, sollte das Anbauteil so leicht und kurz wie möglich ausgeführt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Katalog.



   3) Verwenden Sie für lange oder große Werkstücke mehrere, oder größere Greifer.

3. Setzen Sie eine Rolle auf das Anbauteil, wenn das Werkstück besonders dünn oder besonders fein ist. Die Verwendung des Produkts ohne Rolle kann aufgrund von instabilem Halten zu falscher Positionierung oder falschem Halten führen.



4. Wählen Sie das Modell mit einer ausreichend hohen Haltekraft für das Gewicht des Werkstücks. Die Auswahl des falschen Modells kann zum Herausfallen von Werkstücken und Ähnlichem führen. Siehe „Effektive Haltekraft“ und Informationen zur Modellauswahl nach Werkstückgewicht.
5. Verwenden Sie den Greifer nicht für Anwendungen, bei denen der Greifer übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist. Dies kann eine Fehlfunktion verursachen. Kontaktieren Sie SMC zur Abklärung sonstiger Anwendungen.
6. Wählen Sie ein Modell mit ausreichend großem Spiel bei der Öffnungs-/Schließbreite im Verhältnis zum Werkstück.

＜Falls kein Spiel vorhanden ist＞

1) Das Halten kann unsicher sein aufgrund von Abweichungen bei der Öffnungs-/Schließbreite des pneumatischen Greifers oder beim Durchmesser des Werkstücks.
2) Falls ein Signalgeber verwendet wird, kann es zu Erkennungsfehlern kommen. Beachten Sie die Hysterese des Signalgebers bei der jeweiligen Serie, um einen zusätzlichen Hub für die Hysterese einzuplanen. Insbesondere bei Verwendung des wasserfesten Signalgebers mit zweifabiger Anzeige kann es sein, dass der Hub je nach Einstellung der Lampenfarbe bei der Erkennung beschränkt ist.

2－3 Montage

⚠ Warnung

1. Achten Sie darauf, den Greifer bei der Montage nicht fallenzulassen oder zu verbeulen. Schon geringe Verformungen können zu Ungenauigkeit oder Fehlfunktion führen.
2. Ziehen Sie die Schraube zum Befestigen des Anbauteils mit dem angegebenen Drehmoment an. Das Anziehen der Befestigungsschraube mit einem höheren als dem angegebenen Drehmoment kann zu Fehlfunktionen führen; das Anziehen mit einem zu geringen Anzugsdrehmoment kann zu einem Verschieben der Halteposition und zum Fallenlassen des Werkstücks führen.

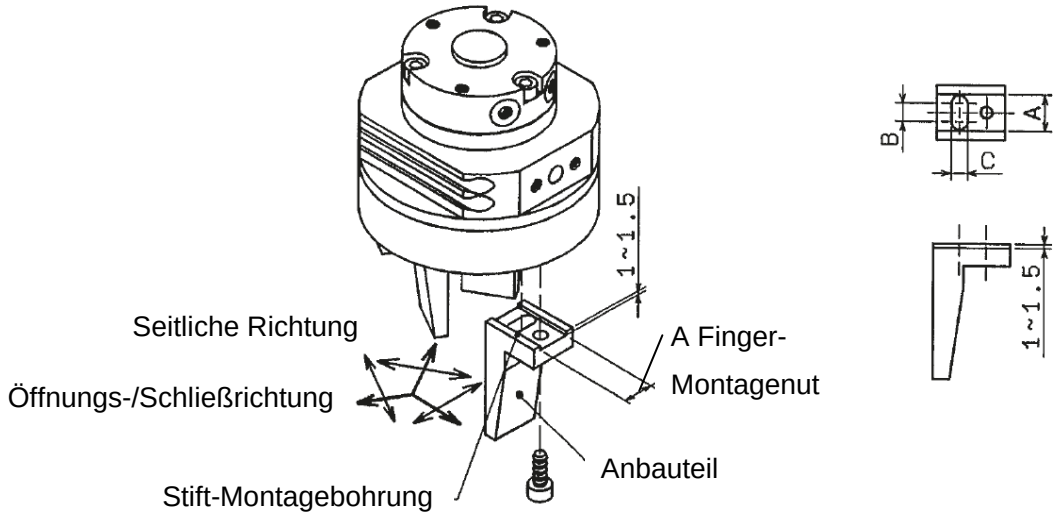
Anbringen/Einstellen der Finger und des Anbauteils

・ Einstellen der Öffnungs-/Schließrichtung der Finger

Die Positionierung erfolgt mittels Fingerstift und Stiftbohrung des Anbauteils. C ist die Abmessung des kleineren Durchmessers der Stiftbohrung, bei der es sich um das Anschlussmaß in Bezug auf die Öffnungs-/Schließrichtung handelt. B ist die Abmessung des größeren Durchmessers der langen ovalen Bohrung und bietet das erforderliche Spiel zur Einstellung in seitlicher Richtung.

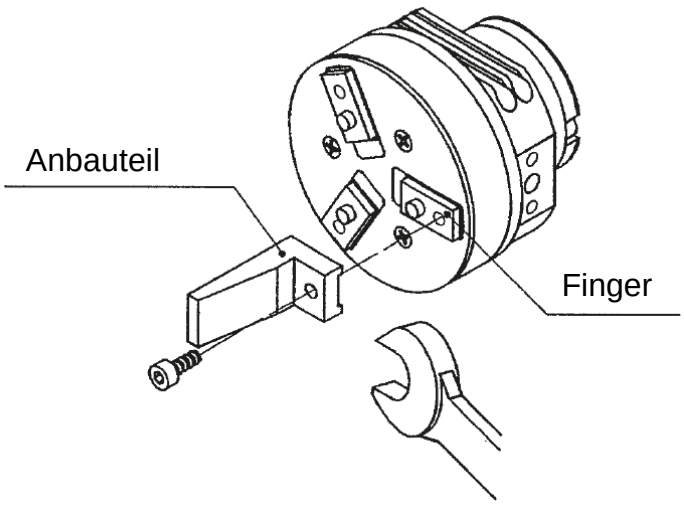
・ Einstellen der seitlichen Position der Finger

Die Einstellung erfolgt über die Fingerbreite und die Finger-Montagenut A.



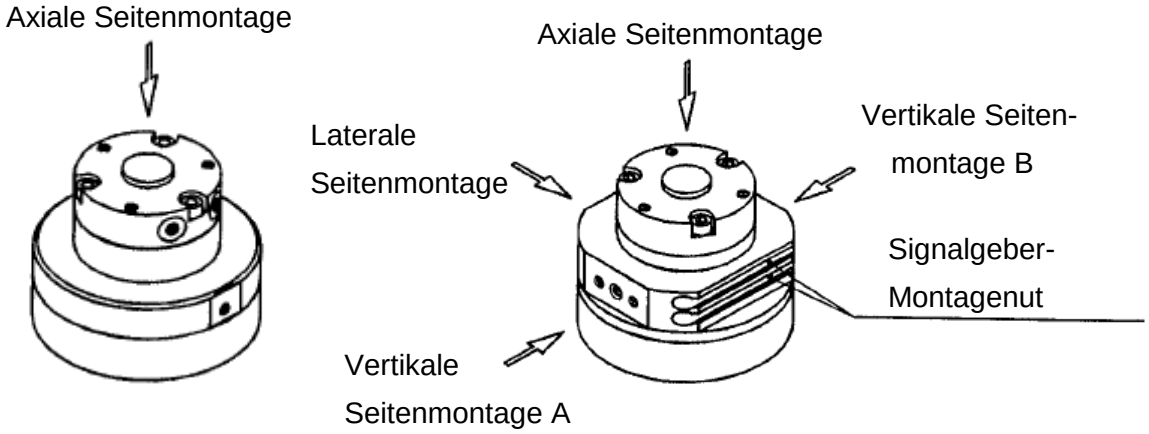
Montage des Anbauteils am Finger

Bei der Montage eines Anbauteils an einen Finger den Finger mit einem Schraubenschlüssel festhalten, um zu verhindern, dass der Finger verformt wird.
Zur Montage des Anbauteils die Schrauben in die Montage-Innengewinde des Fingers eindrehen und mit dem in der folgenden Tabellen angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.



Modell	Befestigungsschraube	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)
M(D)HR3-10	M3×0,5	0,59
M(D)HR3-15		

Montage des Greifers

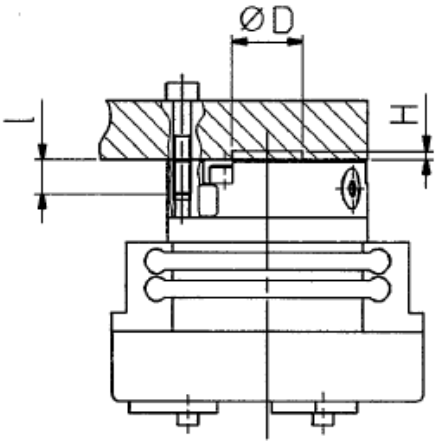


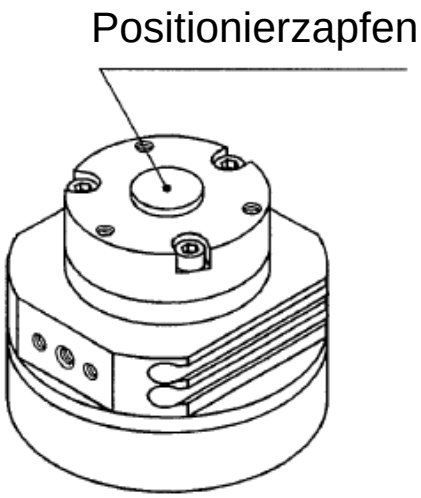
MHR ohne Signalgeber

MDHR mit Signalgeber

Modell	Axiale Seiten-montage	Laterale Seiten-montage	Vertikale Seitenmontage	
			A	B
MHR3–□	●	—	—	—
MDHR3–□	●	●	●	●

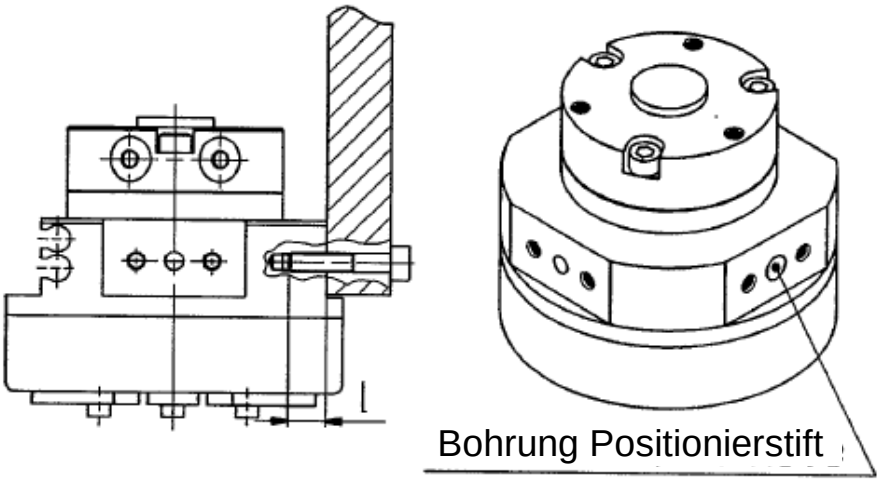
Axiale Seitenmontage





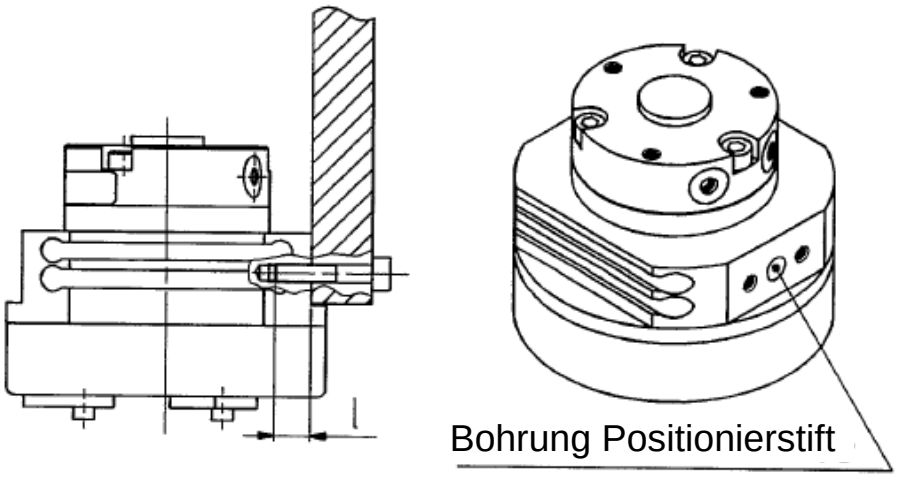
Modell	Befesti-gungs-schraube	Max. Anzugs-drehmoment (Nm)	Max. Einschraub-tiefe l (mm)	Positionierzapfen	
				D (mm)	H (mm)
M(D)HR3-10	M3 x 0,5	0,88	6	Ø 9h9 $^{0}_{-0,036}$	1
M(D)HR3-15				Ø 12h9 $^{0}_{-0,043}$	1,5

Laterale Seitenmontage



Modell	Befestigungs-schraube	Max. Anzugs-drehmoment (Nm)	Max. Einschraub-tiefe l (mm)	Bohrung Positionierstift	
				Bohrungs-durchm. d (mm)	Tiefe h (mm)
M(D)HR3-10	M3 x 0,5	0,88	6	Ø 3 $^{+0,02}_{0}$	6
M(D)HR3-15					

Vertikale Seitenmontage

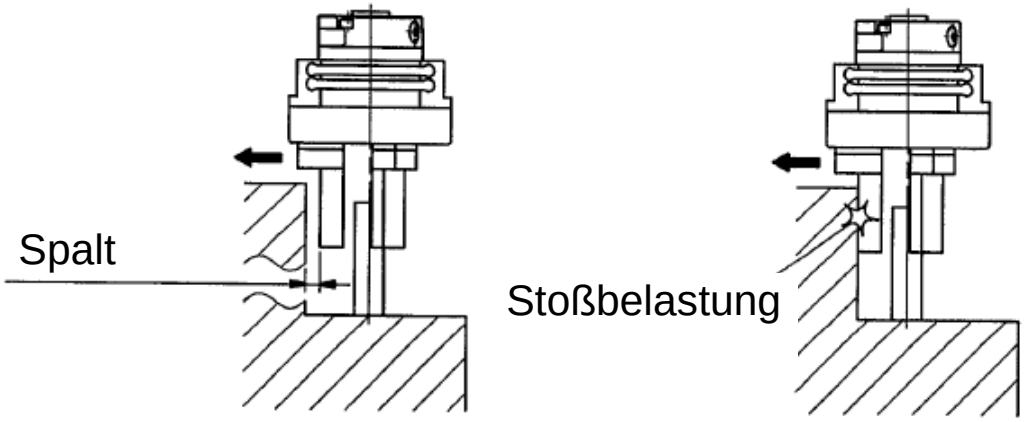


Modell	Befestigungs-schraube	Max. Anzugs-drehmoment (Nm)	Max. Einschraub-tiefe l (mm)	Bohrung Positionierstift	
				Bohrungs-durchm. d (mm)	Tiefe h (mm)
M(D)HR3-10	M3 x 0,5	0,88	6	Ø 3 $^{+0,02}_{0}$	6
M(D)HR3-15					

⚠ Warnung

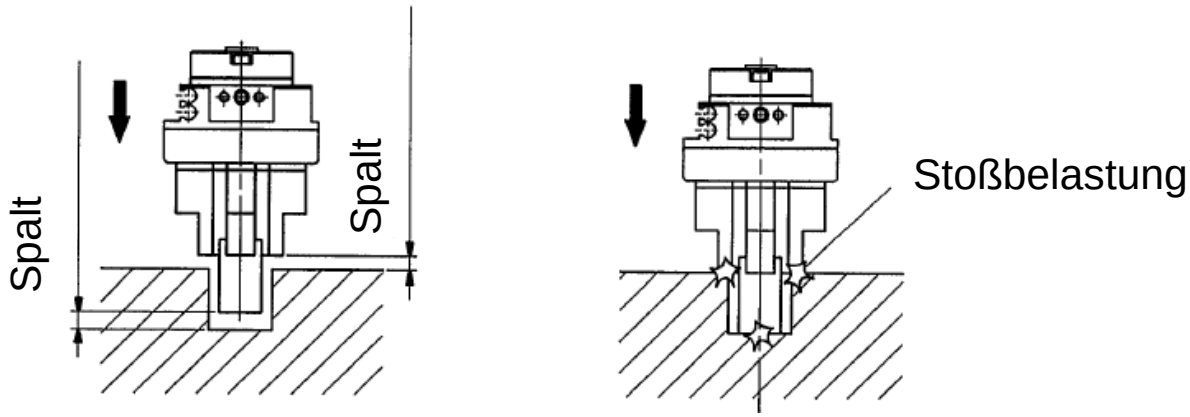
1. Bei der Montage des Anbauteils keine übermäßige Kraft anwenden.
   Jede Veränderung an den Fingern kann eine Fehlfunktion zur Folge haben und die Genauigkeit verschlechtern.
2. Externe Krafteinwirkung auf die Finger vermeiden. Finger können durch anhaltende seitliche Krafteinwirkung oder Stoßbelastung beschädigt werden. Sorgen Sie für einen ausreichend großen Spalt, um zu verhindern, dass das Werkstück oder das Anbauteil am Hubende gegen andere Objekte stößt.

1. Hubende beim Öffnen der Finger



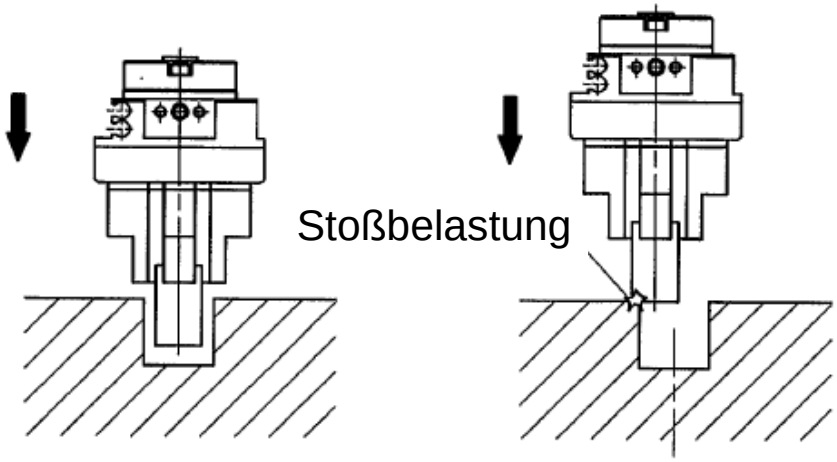
O: mit Spalt X: ohne Spalt

2. Hubende des pneumatischen Greifers



O: mit Spalt X: ohne Spalt

3. Den Haltepunkt so einstellen, dass keine übermäßige Kraft auf die Finger wirkt, wenn das Werkstück eingesetzt wird. Durch Handhilfsbetätigung oder Betätigung mit geringer Geschwindigkeit sicherstellen, dass der Greifer stoßfrei arbeiten kann.



O: Ausgerichtet X: Nicht ausgerichtet

4. Eine Geschwindigkeitseinstellung auf eine Hubzeit des vollen Fingerhubs langsamer als 0,2 Sekunden kann zu Stick-Slip-Effekten führen, oder den Arbeitsprozess einfach anhalten.

2－4 Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. Saubere Druckluft verwenden.

Keine Druckluft mit Chemikalien, Salzen, ätzenden Gasen oder synthetischem Öl mit organischem Lösungsmittel verwenden. Die Verwendung solcher Luft kann zu Fehlfunktionen oder Schäden am pneumatischen Greifer führen.

⚠ Warnung

1. Luftfilter einbauen.

Den Luftfilter nahe beim Ventil und vor dem pneumatischen Greifer einbauen. Wählen Sie eine Filterfeinheit von 5 μm oder weniger.

2. Nachkühler, Lufttrockner und Wasserabscheider einbauen.

Druckluft, die viel Feuchtigkeit enthält, kann eine Fehlfunktion des Ventils und anderer pneumatischer Geräte verursachen.

3. Den pneumatischen Greifer innerhalb des angegebenen Medium- und Umgebungs-temperaturbereichs verwenden. Wird der pneumatische Greifer bei Temperaturen unter 5 ℃ verwendet, gefriert die Feuchtigkeit im System, was zu einer Beschädigung der Dichtungen oder einer Fehlfunktion führen kann. Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um ein Gefrieren zu vermeiden.

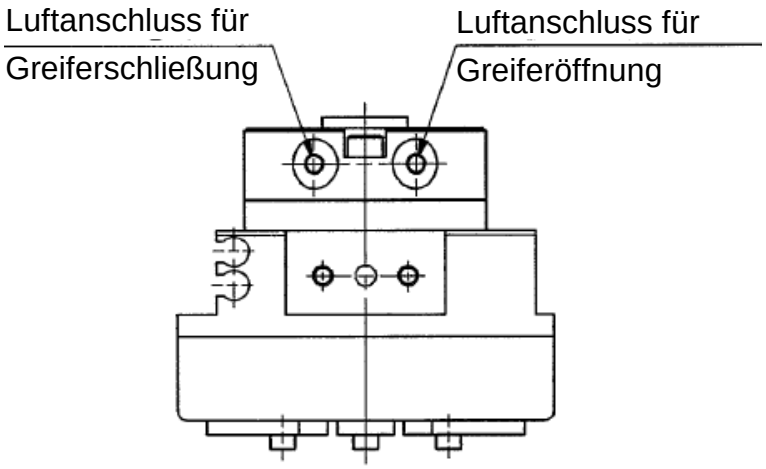
Weitere Einzelheiten zur vorstehend beschriebenen Druckluftqualität finden Sie in SMC „Druckluft-Reinigungssystem“.

2－5 Anschlüsse

⚠ Warnung

1. Anschlussvorbereitungen
   Anschlussteile gründlich spülen, um zu verhindern, dass Straub oder Späne in den Greifer gelangen.

Anschluss des pneumatischen Greifers



Druckluftanschluss

Modell	Anschluss
M(D)HR3-10	M3 x 0,5
M(D)HR3-15	

2－6 Umgebungsbedingungen

⚠ Warnung

1. Nicht in Umgebungen mit ätzenden Gasen, Salzwasser, Wasser oder Dampf verwenden.
2. Nicht in direktem Sonnenlicht verwenden.
3. Nicht übermäßiger Vibration aussetzen.
4. Nicht in der Nähe von offenem Feuer verwenden.
5. Gehäuse verwenden, wenn der Greifer in einer Umgebung verwendet werden muss, wo er mit Staub oder Schneidöl in Kontakt kommt.
6. Wenden Sie sich an SMC, wenn der Greifer in einer anderen besonderen Umgebung eingesetzt werden soll.

2－7 Schmierung

⚠ Warnung

1. Dieses Produkt ist Lebensdauergeschmiert.
   Es kann zwar mit geölter Druckluft betrieben werden, dies kann jedoch zu Stick-Slip-Effekten führen.

3. Wartung

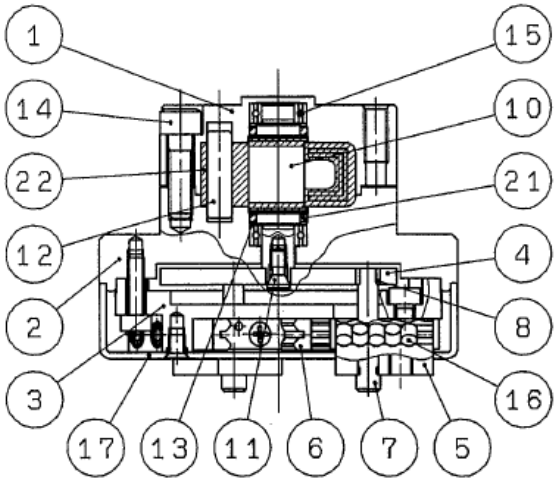
3－1　Hinweise

⚠ Warnung

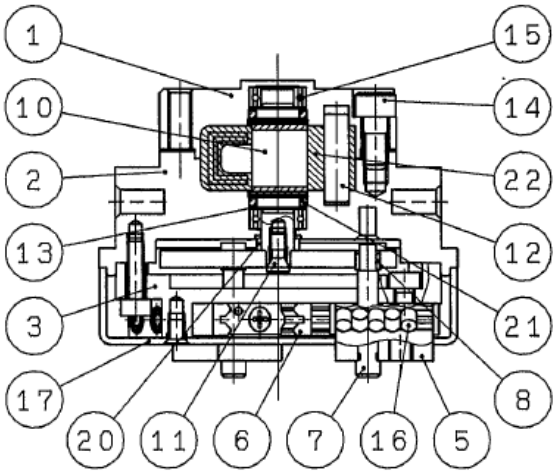
1. Nicht in den Transferweg begeben noch dort Objekte anbringen.
   Dies kann zu Unfällen führen.
2. Nicht mit den Händen zwischen Finger und Anbauteil greifen. Dies kann zu Unfällen führen.
3. Sicherstellen, dass die Finger kein Werkstück halten, bevor die Druckluft abgelassen wird, um den Greifer zu entfernen. Herunterfallende Werkstücke können eine Gefahr darstellen.

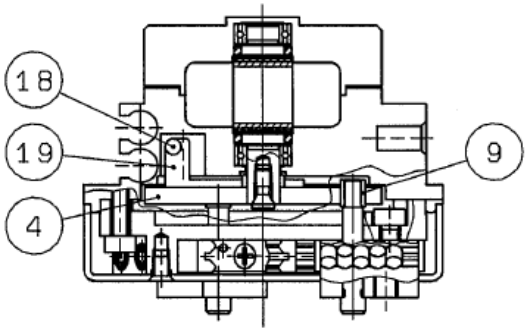
3－2 Technische Zeichnung ／ Stückliste

MHR3



MDHR3





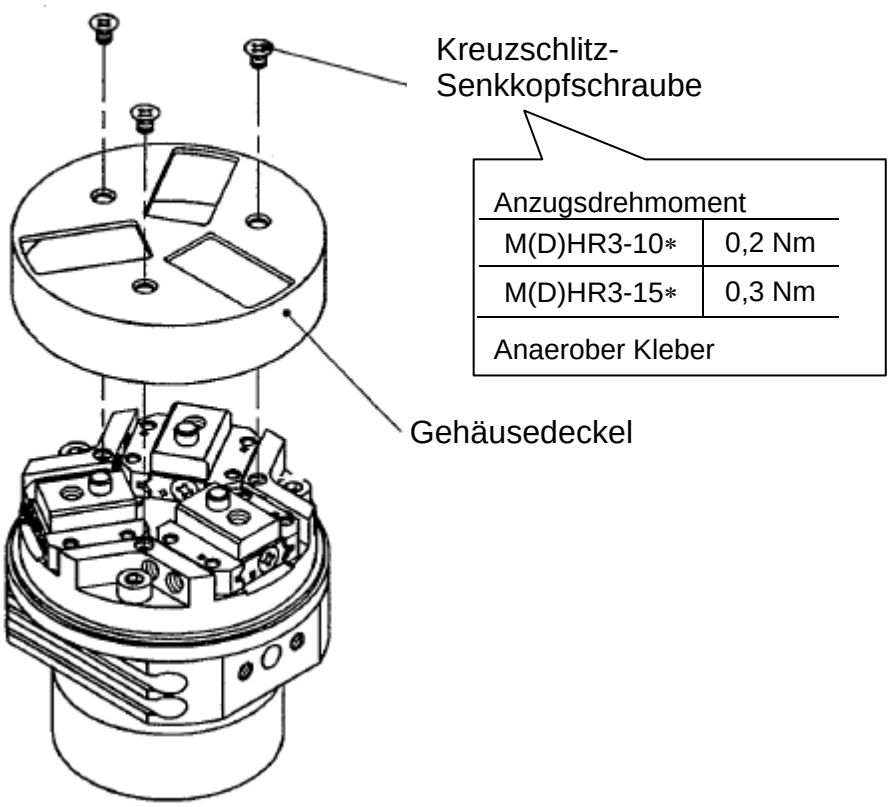
Stückliste

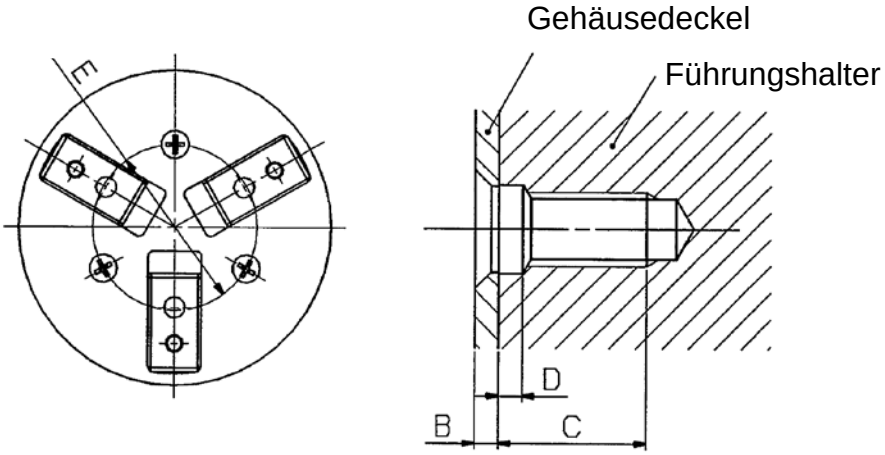
Nr.	Beschreibung	Material	Hinweis	Nr.	Beschreibung	Material	Hinweis
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	hart eloxiert	12	Stopper	Kunststoff	
2	Adaptergehäuse	Aluminiumlegierung	hart eloxiert	13	Sicherungsring	Edelstahl	
3	Führungshalter	Edelstahl		14	Innensechskantschraube	Edelstahl	
4	Nocken	Stahl	nitriert	15	Lager	Hartstahl (Chromstahl)	
5	Fingerbaugruppe	Edelstahl	wärmebehandelt	16	Zylinderrolle	Edelstahl	
6	Führung	Edelstahl	wärmebehandelt	17	Gehäusedeckel	Aluminiumlegierung	
7	Stift	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt chemisch vernickelt	18	Magnet	Magnet aus seltenen Erden	
8	Stiftrolle	Edelstahl	nitriert	19	Magnethalter	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
9	Stiftrolle A	Edelstahl	nitriert	20	Rolle	Edelstahl	nitriert
10	Flügelwelle	Edelstahl NBR		21	O-Ring	NBR	
11	Verbindungs-schraube	Stahl	Zinkchromat	22	Absperrdichtung	NBR	

3－3 Verwendung ohne Gehäusedeckel

Der Gehäusedeckel kann durch Entfernen der Kreuzschlitz-Senkkopfschrauben problemlos abgenommen werden.

Nach dem Entfernen des Gehäusedeckels darauf achten, dass kein grober Staub, Späne oder Schneidflüssigkeit in das Innere gelangen.





(mm)

Modell	A (Schrauben-größe)	B (Deckelstärke)	C (Einschraub-tiefe)	D (Senkung)	E (Teilkreis- Ø)
M(D)HR3-10	M2 x 0,4	0,8	3	Bohrung Ø2,5 Tiefe 0,5	25
M(D)HR3-15	M2,5 x 0,45	0,8	5	Bohrung Ø 3 Tiefe 0,8	28