DOKUMENT Nr.: MH∗－OMD0047

Bearbeitet in Deutschland am 23.11.2016

GEBRAUCHSANWEISUNG

PRODUKTNAME : SERIE MHZ2

MODELL : MHZ2-10∗

MHZ2-16∗

MHZ2-20∗

MHZ2-25∗

MHZ2-32∗

MHZ2-40∗

○ 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

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．Explosionszeichnung

３－３．Verfahren zum Dichtungswechsel

３－４．Technische Zeichnung／Stückliste・Service-Sets

Hinweise für Benutzer
Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitsvorschriften 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 Hinweis 1, JIS B 8370 Hinweis2) 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 technische Daten 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 technischen Daten 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 deren 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 technischen Daten 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

Modell			MHZ2-10	MHZ2-16	MHZ2-20	MHZ2-25	MHZ2-32	MHZ2-40
Kolbendurchmesser mm			10	16	20	25	32	40
Medium			Druckluft					
Betriebsdruck MPa	*1)D		0,2 bis 0,7	0,1 bis 0,7				
	*2)S ・*3)C		0,35 bis 0,7	0,25 bis 0,7				
Umgebungs- und Medientemperatur			-10 bis 60 ℃					
Wiederholgenauigkeit			±0,01 mm				±0,02 mm	
Max. Schaltfrequenz			180 Zyklen pro Minute				60 Zyklen pro Minute	
Schmierung			Nicht erforderlich					
Wirkungsweise			Doppeltwirkend, einfachwirkend					
Haltekraft Pro 1 Finger Klemmkraft Wert N	*1)D	Externe Haltekraft	9,8	30	42	65	158	254
		Interne Haltekraft	17	40	66	104	193	318
	*2)S	Externe Haltekraft	6,3	24	28	45	131	217
	*3)C	Interne Haltekraft	12	31	56	83	161	267
Öffnungshub mm			4	6	10	14	22	30
Hinweis 1) Gewicht	*1)D		55	115	235	430	715	1,275
	*2)S				240	435	760	1,370
	*3)C					430		

Hinweis 1) Ohne Signalgeber.

*1) D; Doppeltwirkend

*2) S; Einfachwirkend (Grundstellung geöffnet)

*3) C; Einfachwirkend (Grundstellung geschlossen)

2. Bedienungsanleitung für den pneumatischen Greifer

2－1 Sicherheitshinweise zur Systemkonzipierung

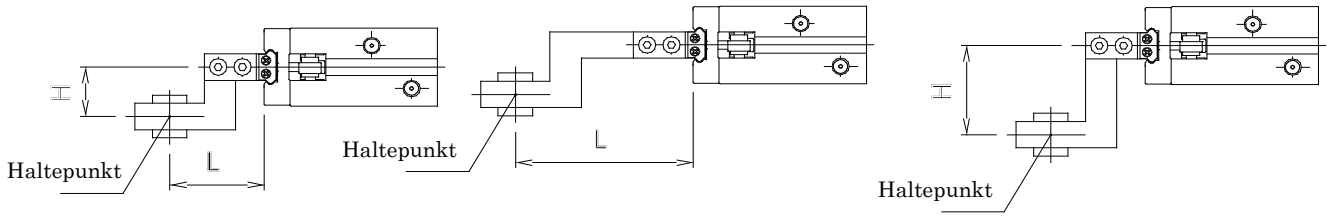
⚠ Warnung

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

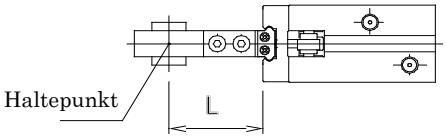
⚠ Warnung

1. Halten Sie den Haltepunkt innerhalb des angegebenen Bereichs für den Halteabstand.
   Wird der Haltepunktabstand 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.



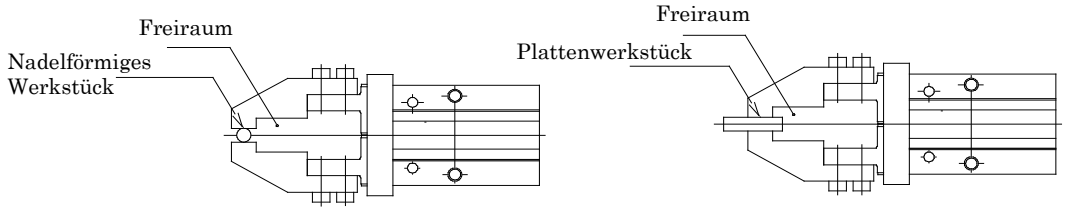
○ L und H sind korrekt. × L ist zu lang. × H ist zu lang.

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 Teile.

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 zweifarbiger Anzeige kann es sein, dass der Hub je nach Einstellung der Lampenfarbe bei der Erkennung beschränkt ist.

7. Bitte teilen Sie uns mit, wenn das Halten beim einfach wirkenden Typ allein mit Federkraft erfolgt.
   Dies kann aufgrund einer Betriebsstörung zur Fehlern oder instabilem Halten führen.

2－3 Montage

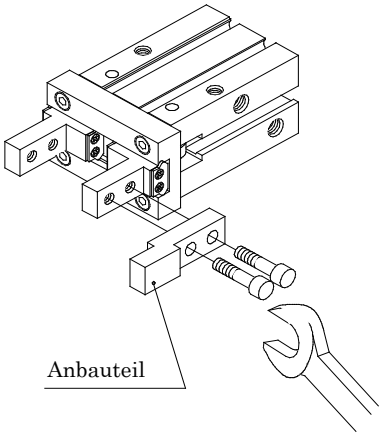
⚠ Warnung

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.

Montage des Anbauteils am Finger

Zur Montage des Anbauteils die Schrauben in die Montage-Innengewinde des Fingers eindrehen und mit dem in der folgenden Tabellen angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

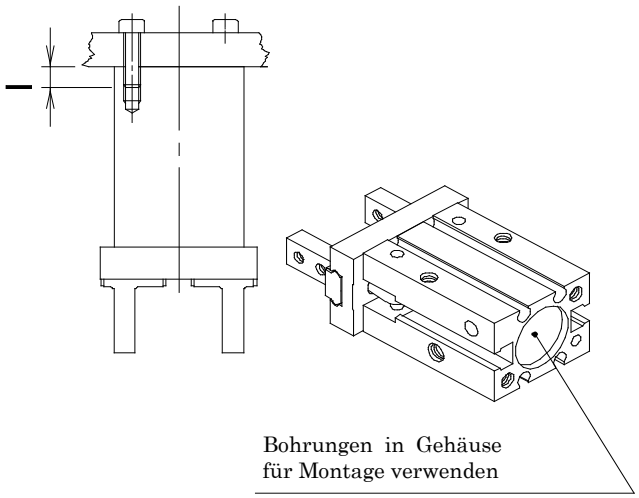


Modell	Befestigungs-schraube	Max. Anzugsdrehmoment N・m
MHZ2-10	M2,5×0,45	0,31
MHZ2-16	M3×0,5	0,59
MHZ2-20	M4×0,7	1,4
MHZ2-25	M5×0,8	2,8
MHZ2-32	M6×1	4,9
MHZ2-40	M8×1,25	11,8

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

Montage des Greifers

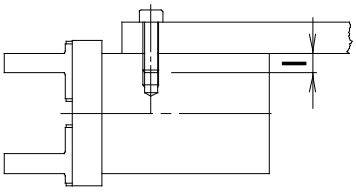
Typ Axialmontage (Gehäuse mit Gewinde)



Modell	Befestigungs-schraube	Max. Anzugsdrehmoment N・m	Max. Einschraubtiefe (mm)	Bohrungsdurch-messer (mm)	Bohrungstiefe (mm)
MHZ2-10	M3×0,5	0,88	6	Ø 11H9 $^{+0.043}_{,\ 0}$	2
MHZ2-16	M4×0,7	2,1	8	Ø 17H9 $^{+0.043}_{,\ 0}$	2
MHZ2-20	M5×0,8	4,3	10	Ø 21H9 $^{+0.052}_{,\ 0}$	3
MHZ2-25	M6×1	7,3	12	Ø 26H9 $^{+0.052}_{,\ 0}$	3,5
MHZ2-32	M6×1	7,9	13	Ø 34H9 $^{+0.062}_{,\ 0}$	4
MHZ2-40	M8×1,25	17,7	17	Ø 42H9 $^{+0.062}_{,\ 0}$	4

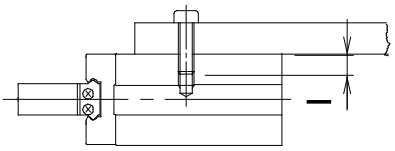
Siehe im Katalog zu den Abmessungen der Stiftlöcher.

Montage auf langer Seite (Gehäuse mit Gewinde)



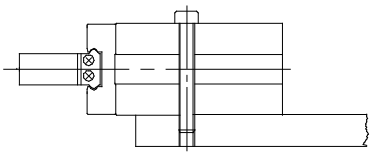
Modell	Befestigungsschraube	Max. Anzugsdrehmoment N・m	Max. Einschraubtiefe (mm)
MHZ2-10	M3×0,5	0,9	6
MHZ2-16	M4×0,7	1,6	4,5
MHZ2-20	M5×0,8	3,3	8
MHZ2-25	M6×1	5,9	10
MHZ2-32	M6×1	5,9	10
MHZ2-40	M8×1,25	13,7	13

Montage auf kurzer Seite (Gehäuse mit Gewinde)



Modell	Befestigungsschraube	Max. Anzugsdrehmoment N・m	Max. Einschraubtiefe (mm)
MHZ2-10	M3×0,5	0,69	5
MHZ2-16	M4×0,7	2,1	8
MHZ2-20	M5×0,8	4,3	10
MHZ2-25	M6×1	7,3	12
MHZ2-32	M6×1	7,9	13
MHZ2-40	M8×1,25	17,7	16

Montage auf kurzer Seite (Montage mit Durchgangsbohrung)



Modell	Befestigungsschraube	Max. Anzugsdrehmoment N・m	Max. Einschraubtiefe (mm)
MHZ2-10	M2,5×0,45	0,49	5
MHZ2-16	M3×0,5	0,88	8
MHZ2-20	M4×0,7	2,1	10
MHZ2-25	M5×0,8	4,3	12
MHZ2-32	M5×0,8	4,3	13
MHZ2-40	M6×1	7,3	16

Hinweis) Typen D-Y59, D-Y69, D-Y7
Signalgeberverwendung beschränkt auf Ausführung mit Gewinde im Gehäuse, Einschraubtiefe ≦ Tabelle oben, um nicht den Schalter mit dem Schraubenende zu drücken

⚠ Achtung

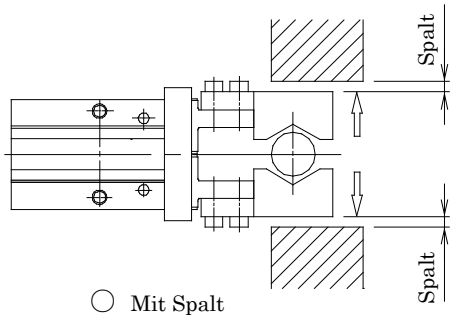
1. Bei der Montage des Anbauteils keine übermäßige Kraft anwenden.

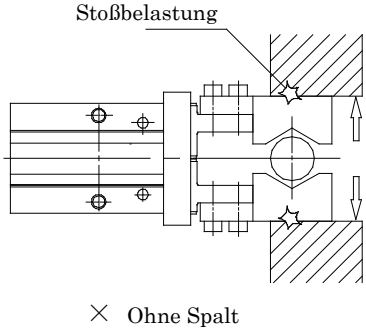
   Jede Veränderung an den Fingern kann eine Fehlfunktion zur Folge haben und die Genauigkeit verschlechtern.

2. Externe Krafteinwirkung auf die Finger vermeiden. Finger können durch anhaltende seitliche Krafteinwirkung oder Stoßbelastung beschädigt werden.

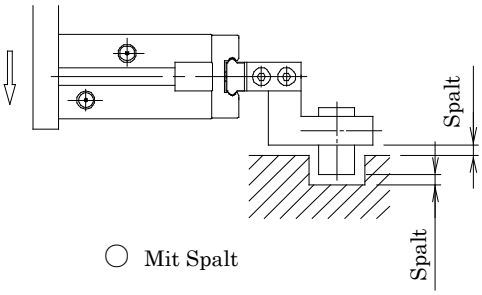
   Sorgen Sie für einen ausreichend großen Spalt, um zu verhindern, dass das Werkstück oder das Anbauteil am Hubende gegen andere Objekte stößt.

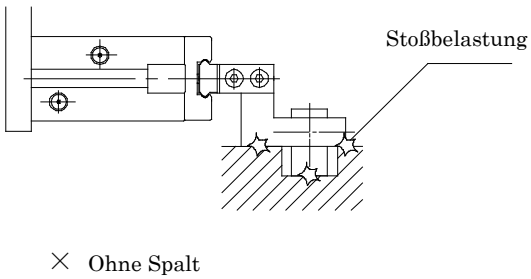
1. Hubende beim Öffnen der Finger



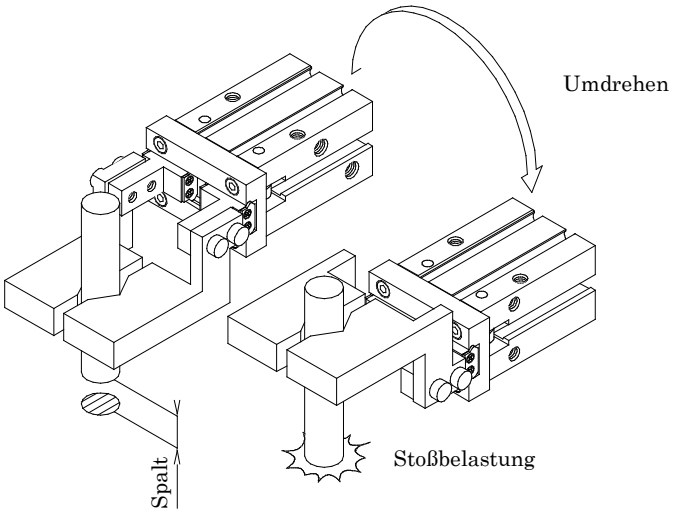


2. Hubende des pneumatischen Greifers



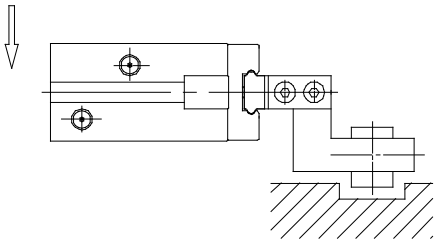


3. Bei entgegengesetzter Bewegung

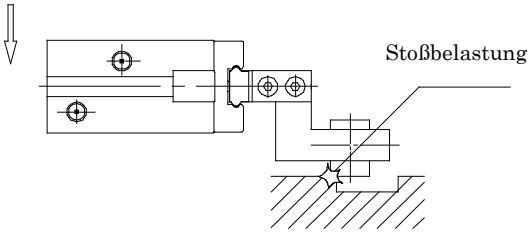


3. Den Haltepunkt so einstellen, dass keine übermäßige Kraft auf die Finger wirkt, wenn das Werkstück eingesetzt wird.

   Durch Handbetätigung oder Betätigung mit geringer Geschwindigkeit sicherstellen, dass der Greifer stoßfrei arbeiten kann.



○ Ausgerichtet



× Nicht ausgerichtet

4. Eine zu hohe Geschwindigkeit beim Öffnen/Schließen der Finger kann aufgrund der Fliehkraft von Fingern oder Anbauteil zu Fehlfunktionen oder Schäden am pneumatischen Greifer führen. Ein Drosselrückschlagventil montieren, um dies zu verhindern.

   Verwendbares Drosselrückschlagventil

   1) Pneumatischer Greifer montierte Ausführung AS1200-M5
   AS2200-01

   2) Gerade Ausführung ..... Serie AS1000
   AS1001F, AS2051F

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.

⚠ Achtung

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 Umgebungstemperaturbereichs verwenden.

   Wird der pneumatische Greifer bei Temperaturen unter 5 °C verwendet, gefriert die Feuchtigkeit im Kreislauf, 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

⚠ Achtung

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

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. Abdeckungen 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

⚠ Achtung

1. Die wartungsfreie Ausführung ist bereits geschmiert. Sie muss daher vor der Benutzung nicht geschmiert werden. Verwenden Sie zum Schmieren der Greifers Turbinenöl Klasse 1 (ISO VG32) und füllen Sie es regelmäßig nach. Wenn einmal mit der Schmierung begonnen wurden, muss diese während der gesamten Lebensdauer des Greifers fortgesetzt werden, da es andernfalls zu Fehlfunktionen kommen kann.

3. Wartung

3－1 Hinweise

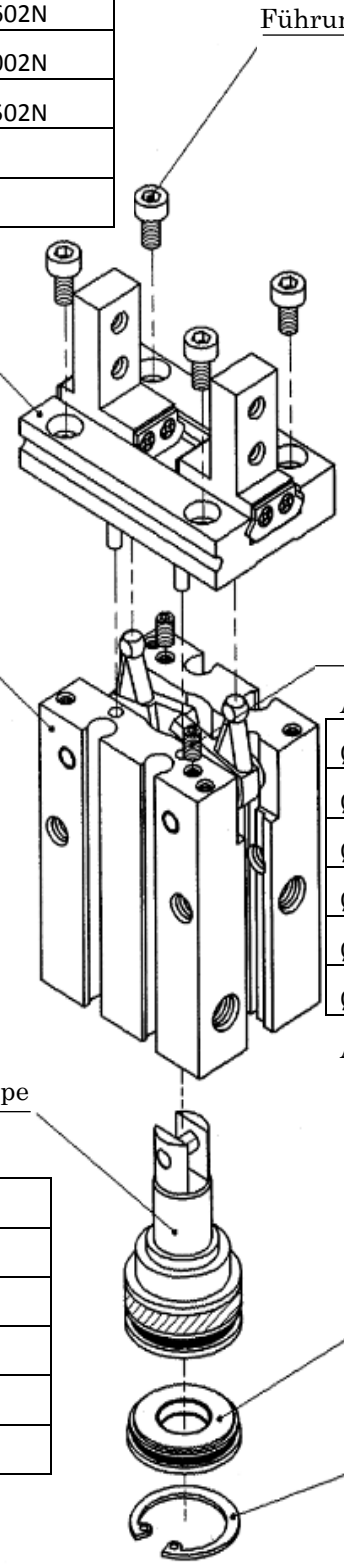
⚠ Warnung

1. Begeben Sie sich weder in den Transferweg, noch bringen Sie dort Objekte an.
   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 Explosionszeichnung

Finger-Baugruppe Nr.

	Standard	Flache Ausführung
Ø 10	MHZ-A1002	MHZA1002N
Ø 16	MHZ-A1602	MHZ-A1602N
Ø 20	MHZ-A2002	MHZ-A2002N
Ø 25	MHZ-A2502	MHZ-A2502N
Ø 32	MHZ-A3202	
Ø 40	MHZ-A4002	



Anzugsdrehmoment

Ø 10	0,15 N · m
Ø 16	0,31 N · m
Ø 20	0,59 N · m
Ø 25	1,37 N · m
Ø 32	1,37 N · m
Ø 40	2,84 N · m

Anaerober Kleber

Gehäuse-Baugruppe Nr.

Ø 10	MHZ-A1001
Ø 16	MHZ-A1601
Ø 20	MHZ-A2001
Ø 25	MHZ-A2501
Ø 32	MHZ-A3201
Ø 40	MHZ-A4001

Anzugsdrehmoment

Ø 10	0,15 N · m
Ø 16	0,31 N · m
Ø 20	0,59 N · m
Ø 25	1,37 N · m
Ø 32	1,37 N · m
Ø 40	2,84 N · m

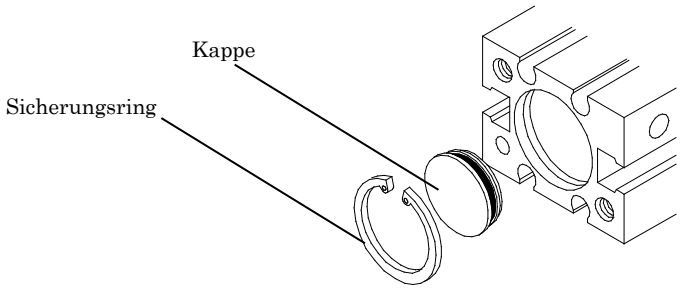
Anaerober Kleber

Kolben-Baugruppe Nr.

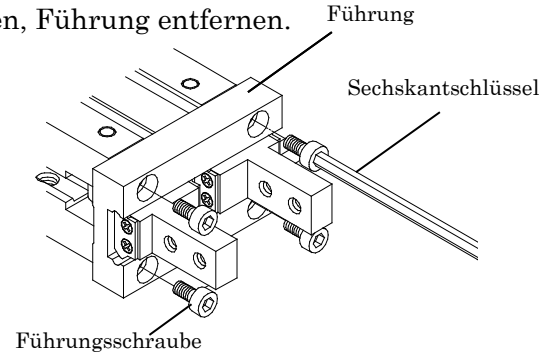
Ø 10	MHZ-A1003
Ø 16	MHZ-A1603
Ø 20	MHZ-A2003
Ø 25	MHZ-A2503
Ø 32	MHZ-A3203
Ø 40	MHZ-A4003

3－3 Verfahren zum Dichtungswechsel

1. Sicherungsring und Kappe mit Spezialvorrichtung entfernen.



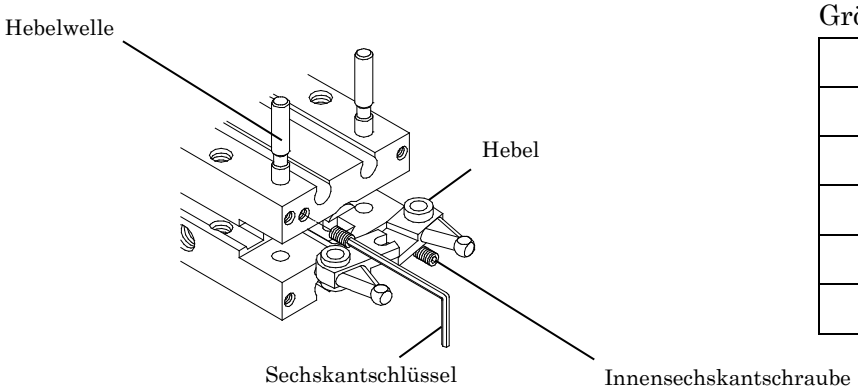
2. Führungsschraube lösen, Führung entfernen.



Größe Sechskantschlüssel

Ø 10	1,5
Ø 16	2
Ø 20	2,5
Ø 25	3
Ø 32	3
Ø 40	4

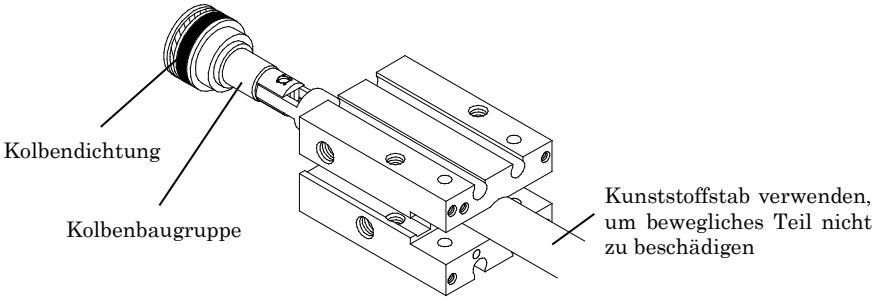
3. Innensechskantschraube lösen, Hebelwelle herausziehen, Hebel entfernen.



Größe Sechskantschlüssel

Ø 10	0,9
Ø 16	1,3
Ø 20	1,5
Ø 25	2
Ø 32	2
Ø 40	2,5

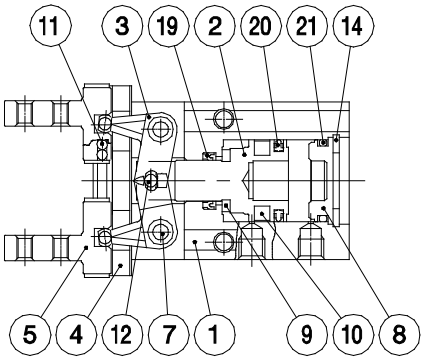
4. Kolbenbaugruppe herausnehmen und dann die Dichtung ersetzen.

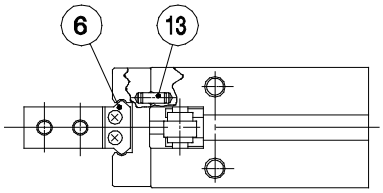


- Zum Zusammenbau das Verfahren in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
- Anzugsmoment für Kolbenschraube siehe Demontagezeichnung.
- Wenden Sie sich wegen des Schmierfetts bitte an SMC. Es ist ein spezielles Schmierfett erhältlich.

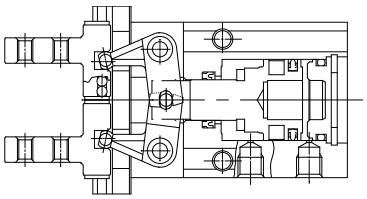
3－4 Technische Zeichnung／Stückliste ・ Service-Sets

Doppeltwirkend/Zustand geöffneter Finger

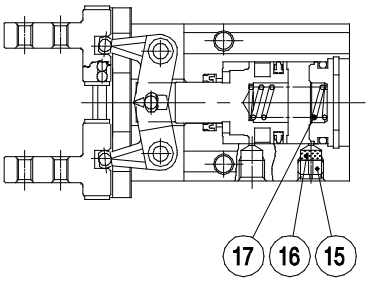




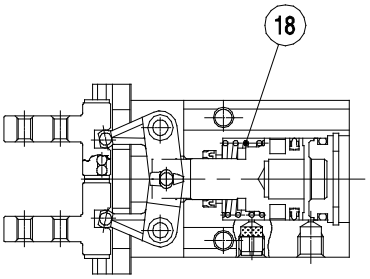
Doppeltwirkend/Zustand geschlossener Finger



Einfachwirkend/Grundstellung geöffnet



Einfachwirkend/Grundstellung geschlossen



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Hinweis
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
2	Kolbenstange	Ø 10-16; Edelstahl Ø 20-40; Aluminiumlegierung	Ø 20-40; hart eloxiert
3	Hebel	Edelstahl	wärme-behandelt
4	Führung	Edelstahl	wärme-behandelt
5	Finger	Edelstahl	wärme-behandelt
6	Rollenstopper	Edelstahl	
7	Hebelwelle	Edelstahl	nitriert
8	Kappe	Ø 10-25; Kunstharz Ø 32-40; Aluminiumlegierung	Ø 32-40; harteloxiert
9	Kipper	Polyurethan	
10	Gummimagnet	Synthetischer Kautschuk	

Nr.	Beschreibung	Material	Hinweis
11	Stahlkugel	Stahl	
12	Nadelwalze	Stahl	
13	Zylinderstift	Edelstahl	
14	Sicherungsring	Stahl	vernickelt
15	Entlüftungs-stopfen A	Messing	chemisch vernickelt
16	Entlüftungsfilter A	Polyvinylformal	
17	Feder, Grundstellung geöffnet	Edelstahldraht	
18	Feder, Grundstellung geschlossen	Edelstahldraht	
19	Stabdichtung	Nitrilkautschuk	
20	Kolbendichtung	Nitrilkautschuk	
21	Dichtung	Nitrilkautschuk	

Liste der Ersatzteile: Service-Sets

Teilenummer						Beschreibung
MHZ2-10	MHZ2-16	MHZ2-20	MHZ2-25	MHZ2-32	MHZ2-40	Die Sets umfassen die Artikel 19, 20 und 21 aus der Tabelle oben.
MHZ10-PS	MHZ16-PS	MHZ20-PS	MHZ25-PS	MHZ32-PS	MHZ40-PS	

※Service-Sets umfassen die Artikel 19, 20 und 21 in einem Set und können mithilfe der Bestellnummer für den jeweiligen Zylinderdurchmesser bestellt werden.