

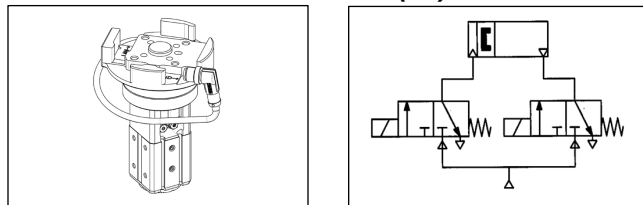


ORIGINALANLEITUNG

**Betriebsanleitung**

**Magnetgreifer für kollaborative Roboter**

**MHM-25D-X7400A-ASSISTA(-P)**



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Magnetgreifers besteht darin, die potentielle Energie der Druckluft in eine Kraft umzuwandeln, die eine mechanische Bewegung eines Magneten bewirkt, der dann ein geeignetes Werkstück anziehen kann.

**1 Sicherheitsvorschriften**

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Diese wichtigen Sicherheitshinweise und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC <sup>1)</sup>), und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

<sup>1)</sup> ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

(Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

**Warnung**

- **Achten Sie stets auf die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsgesetze und -normen.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

**2 Technische Daten**

**2.1 Technische Daten des Produkts**

Mittel	Luft	
Wirkungsweise	Doppeltwirkend	
Betriebsdruck [MPa]	0,2 bis 0,6	
Prüfdruck [MPa]	0,9	
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis +50 (kein Gefrieren)	
Haltekraft (0,5 MPa)	Werkstück dicke = 2 mm	160 N
	Werkstück dicke = 6 mm	200 N
Resthaltekraft	max. 0,3 N	
Schmierung	Nicht erforderlich	
Gewicht [g]	780	
Signalgebermodell	D-M9P, D-M9N	
Anschlussstyp	M8, 8-poliger Stecker (Buchse) M12, 8-poliger Stecker (Stecker)	

**2.2 Individuelle technische Daten**

**2.2.1 Magnetgreifer**

Medium	Druckluft	
Wirkungsweise	Doppeltwirkend	
Betriebsdruck [MPa]	0,2 bis 0,6	
Prüfdruck [MPa]	0,9	
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis +60 (kein Gefrieren)	
Haltekraft (0,5 MPa)	Werkstück dicke= 2 mm	160 N
	Werkstück dicke= 6 mm	200 N
Resthaltekraft	max. 0,3 N	

**2 Technische Daten – Fortsetzung**

Schmierung	Nicht erforderlich
Gewicht [Gramm]	244

**Hinweis:** Die Haltekraft beschreibt die theoretische Kraft bei einem kohlenstoffarmen Stahl und der Verwendung eines Greifers.

<b>2.1.1 3/2-Wege-Magnetventil (V114-5LU)</b>	
Medium	Druckluft
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis +50 (kein Gefrieren)
Schaltzeit (DC) [ms]	ON: max. 5 OFF: max. 4
Max. Schaltfrequenz [Hz]	20
Schmierung	Nicht erforderlich
Einbaulage	ohne Einschränkung
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s <sup>2</sup> ]	150 / 30
Schutzart	Staubgeschützt
Elektrischer Anschluss	Vertikaler Steckerabgang
Betriebsspannung [V]	24
Zulässige Spannungstoleranz	-10 bis +10 %
Leistungsaufnahme [W]	0,4 (Starten 0,4, Halten 0,1)
LED-Anzeige	LED

**2.1.2 Signalgeber (D-M9N oder D-M9P)**

	D-M9N	D-M9P
Elektrischer Anschluss	Gerade	
Verdrahtung	3-Draht-System	
Ausgang	NPN-Ausführung	PNP-Ausführung
Zulässige Last	IC-Schaltung, Relais, SPS	
Versorgungsspannung	DC5 · 12 · 24 V (4,5 bis 28 V)	
Stromaufnahme	10 mA oder weniger	
Lastspannung	Max. DC28V	
Laststrom	40 mA oder weniger	
Interner Spannungsabfall	Max. 0,8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)	
Kriechstrom	100 µA oder weniger bei 24 VDC	
LED-Anzeige	ON: rote LED leuchtet	

**3 Installation**

**3.1 Installation**

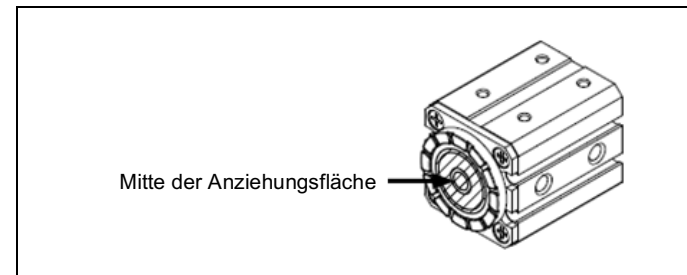
**Achtung**

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

- Wenn sich der Magnet auf die magnetische Anziehungsfläche zubewegt, wird eine Haltekraft auf der Anziehungsfläche erzeugt. Achten Sie darauf, dass beim Arbeiten im Bereich des Magnetgreifers Ihre Finger nicht eingeklemmt werden.

**Warnung**

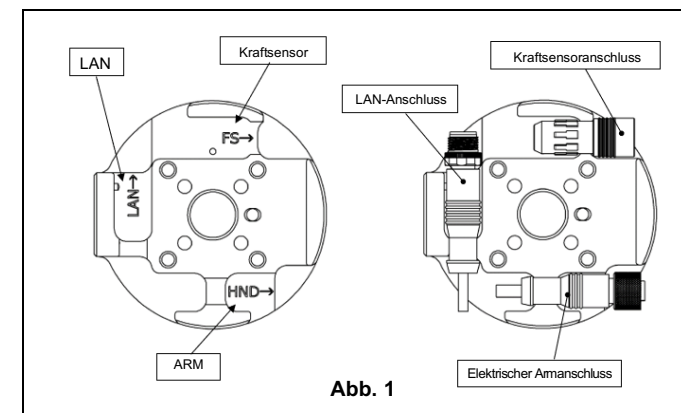
- Vermeiden Sie Kratzer oder Beulen und lassen Sie den Magnetgreifer nicht fallen. Schon durch leichte Deformationen können Fehlfunktionen verursacht werden.
- Beachten Sie bei der Montage, dass umliegende magnetische Objekte angezogen werden können, wenn sich der Kolben in der entsprechenden Position befindet.
- Wenn Sie das Produkt montieren, ziehen Sie es mit Schrauben geeigneter Länge und mit einem angemessenen Anzugsmoment an. Das Anziehen mit einem höheren als dem angegebenen Anzugsmoment kann zu Fehlfunktionen führen, während ein zu geringes Anzugsmoment zu Verrutschen und Herabfallen führt.
- Üben Sie keine Stoßbelastung auf die Mitte der magnetischen Anziehungsfläche aus, da dies zu Beschädigungen oder Fehlfunktionen führen kann.



**3.1.1 Montage des pneumatischen Greifers**

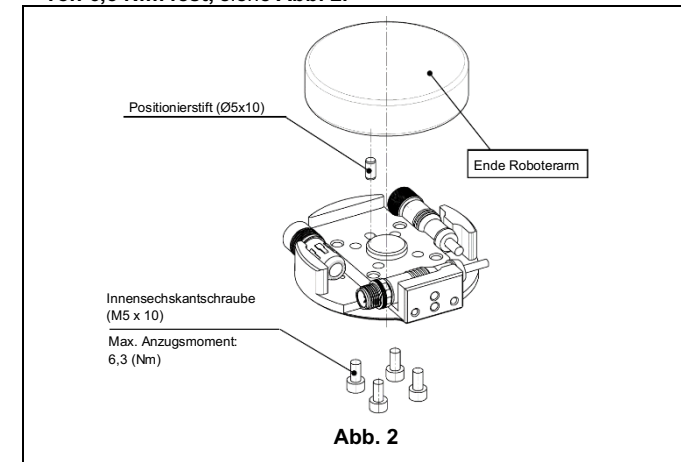
- Die drei Stecker am Ende des Roboterarms entsprechend den Angaben auf dem Flansch anbringen. Die Stecker sind in Pfeilrichtung eingestellt, siehe **Abb. 1**.

**3 Installation – Fortsetzung**



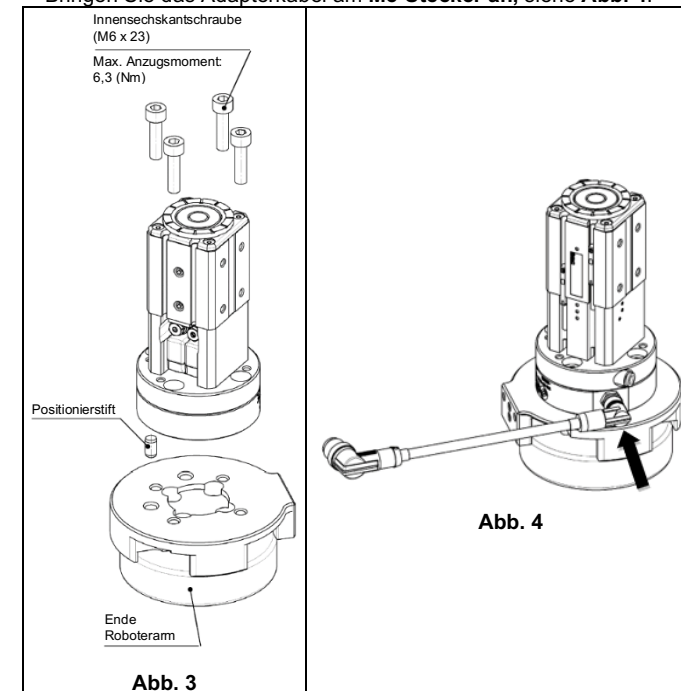
**Abb. 1**

- Stellen Sie den Roboterarm vor der Montage in eine geeignete Position. Und befestigen Sie ihn mit den **Innensechskantschrauben (M5x10)**. Ziehen Sie diese mit einem **maximalen Anzugsmoment von 6,3 N.m fest**, siehe **Abb. 2**.



**Abb. 2**

- Montieren Sie den Roboterarm mit **Innensechskantschrauben (M6x23)** und verwenden Sie ein **Anzugsmoment von maximal 6,3 N.m**. Es ist wichtig, einen Positionierstift zu verwenden, um sicherzustellen, dass alle Befestigungsbohrungen ausgerichtet sind, siehe **Abb. 3**.
- Bringen Sie das Adapterkabel am **M8-Stecker an**, siehe **Abb. 4**.



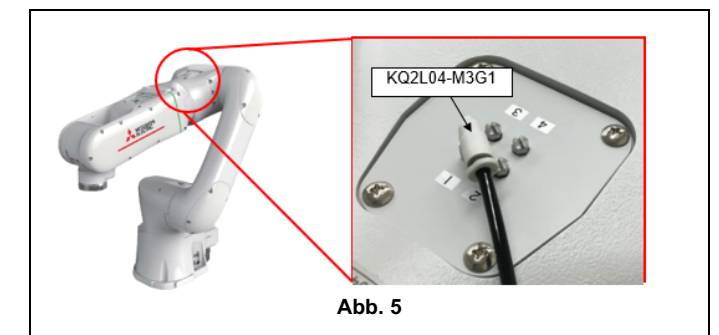
**Abb. 3**

**Abb. 4**

**3.1.1 Montage der Steckverbindung und der Magnetspulenschläuche**

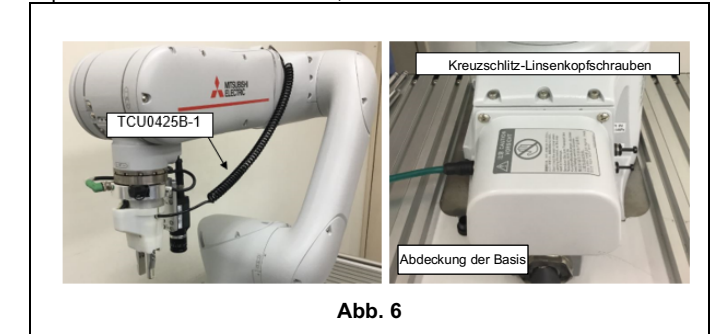
- Entfernen Sie einen der Verschlüsse der Ausgänge (Nr.1 bis Nr.4) und montieren Sie eine Steckverbindung (KQ2L04-M3G1), siehe **Abb. 5**.

**3 Installation – Fortsetzung**



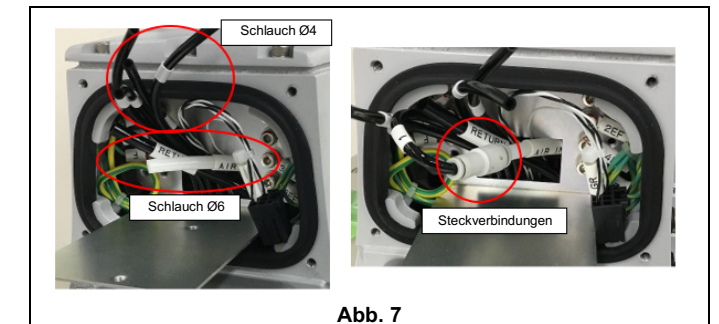
**Abb. 5**

- Verbinden Sie die Steckverbindung und den Magnetgreifer mit einem Spiralschlauch (TCU0425B-1).Entfernen Sie vier Kreuzschlitzschrauben (M4) an der Basis des Robotergehäuses und nehmen Sie die Abdeckung der Basis langsam ab. Das Entfernen der Abdeckung der Basis wird durch die Position des Robotergehäuses behindert. Ändern Sie daher die Position des Robotergehäuses mit dem Handbetrieb, damit die Abdeckung der Basis problemlos entfernt werden kann, siehe **Abb. 6**.



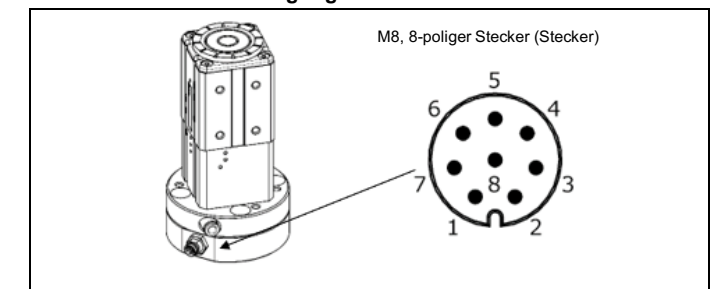
**Abb. 6**

- Entfernen Sie die Schläuche Ø4 (Nr. 1 bis Nr. 4) und die Schläuche Ø6 (weiß) aus der Öffnung.
- Schließen Sie den Schlauch Ø4an. Die Anzahl der Leitungen muss dem Druckluftanschluss entsprechen, der oben in Schritt 1 mit der Steckverbindung und dem weißen Schlauch Ø6 mittels einer Steckverbindung (KQ2H04-06A1) angeschlossen wird, siehe **Abb. 7**.



**Abb. 7**

**3.1.2 Stecker und Pinbelegung**

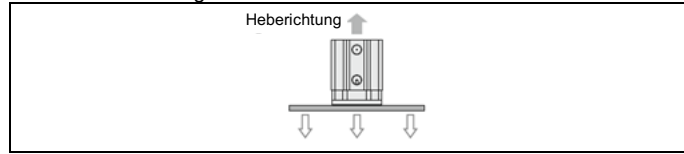


Pin-Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Erdung	Spannungsversorgung für 0 VDC
2	+24 V	Spannungsversorgung 24 VDC
3	Ventil ON/OFF (für freigegebene Position)	-
4	Ventil ON/OFF (für Halteposition)	-
5	-	NC
6	-	NC
7	Signalgeber (für Halteposition)	-
8	Signalgeber (für freigegebene Position)	-

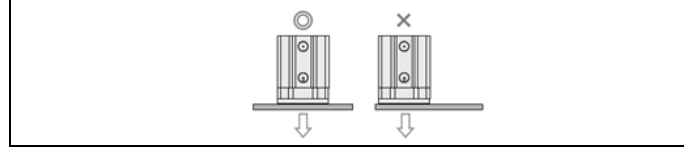
### 3 Installation – Fortsetzung

#### 3.1.3 Haltekraft - Haltebedingungen

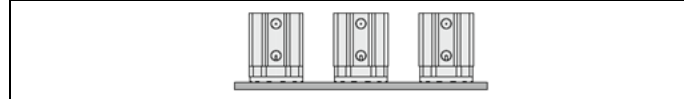
- Beim **vertikalen** Heben von Werkstücken müssen neben dem Gewicht des Werkstücks auch die Beschleunigung, der Luftdruck, der Aufprall usw. berücksichtigt werden.



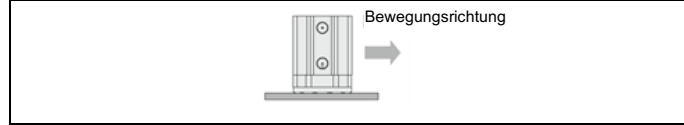
- Berücksichtigen Sie den **Schwerpunkt** des Werkstücks, um Momente, die auf den Magnetgreifer einwirken, so weit wie möglich zu vermeiden.



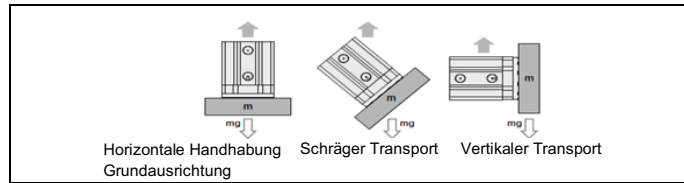
- Wenn Sie **mehrere Magnetgreifer** verwenden, um ein Werkstück mit einer großen Oberfläche zu befördern, achten Sie darauf, dass sie gleichmäßig verteilt sind.



- **Horizontale** Bewegungen des Magnetgreifers können je nach Beschleunigung oder Reibungskoeffizient zwischen dem Gummiring und der Werkstückoberfläche zu einem Lösen des Werkstücks führen. Verringern Sie in solchen Fällen die Beschleunigung, um die seitliche Bewegung zu verringern/verhindern.



- Verwenden Sie den Magnetgreifer in **horizontaler** Ausrichtung, bei schräger oder vertikaler Ausrichtung ist ein ausreichender Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen.



#### 3.2 Umgebung

##### ⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht in staubigen Bereichen oder in einer Umgebung, in der Wasser oder Öl auf das Produkt spritzt

#### 3.3 Verschlauchung

##### ⚠️ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Schläuchen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie bei Verwendung eines Dichtungsbands Gewindegang am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

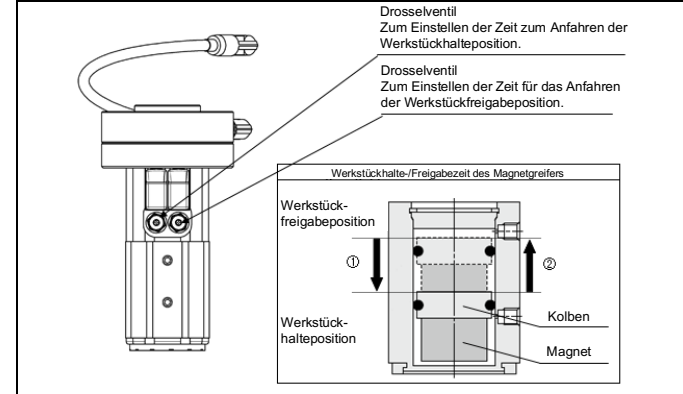
#### 3.4 Schmierung

##### ⚠️ Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

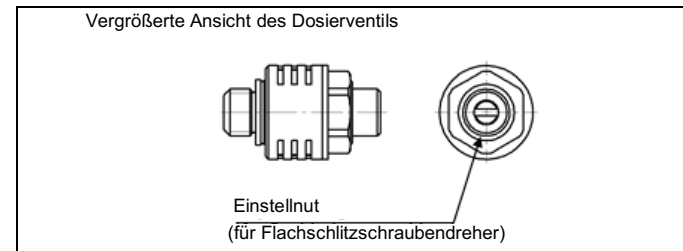
### 4 Einstellungen

- Die Betriebszeit des Kolbens während des Haltens/Freigebens des Werkstücks kann durch Verstellen der Öffnung des Drosselventils eingestellt werden.



① **Werkstückhaltezeit:** Dies ist die Zeit, die benötigt wird, wenn der Kolben und der Magnet von der Werkstückfreigabezeit zur Werkstückhaltezeit fahren.

② **Werkstückfreigabezeit:** Dies ist die Zeit, die benötigt wird, wenn der Kolben und der Magnet von der Werkstückhaltezeit zur Werkstückfreigabezeit fahren.



- Verwenden Sie einen Flachschräubschraubendreher, um die Drosselventile einzustellen.

- Stellen Sie sicher, dass die Drosselung der beiden Ventile etwa gleich groß ist. Weichen sie zu stark voneinander ab, kann der Vorgang instabil werden.

### 5 Bestellschlüssel

Siehe Kundenzeichnung für den „Bestellschlüssel“.

### 6 Außenabmessungen

Siehe Kundenzeichnung für Außenabmessungen.

### 7 Wartung

#### 7.1 Allgemeine Wartung

##### ⚠️ Achtung

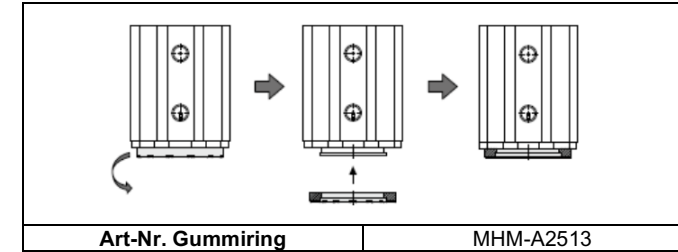
- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Stromversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Verhindern Sie unbefugten Zutritt zum Arbeitsbereich und achten Sie darauf, dass keine Gegenstände auf dem Greifer abgestellt werden.
- Stecken Sie nicht die Hände usw. zwischen Werkstück und Greifer.

### 7 Wartung – Fortsetzung

- Vergewissern Sie sich beim Entfernen des Greifers zunächst, dass keine Werkstücke gehalten werden, und lassen Sie dann die Druckluft ab, bevor Sie den Greifer entfernen.

#### 7.2 Ersatzgummiring

- Den alten Gummiring entfernen.
- Legen Sie den neuen Gummiring über die Nut.
- Vergewissern Sie sich, dass der Gummiring richtig sitzt und sich nicht von der Oberfläche abhebt.



### 8 Betriebseinschränkungen

**8.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften**  
Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

### 9 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

### 10 Kontakt

Siehe [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) oder [www.smc.eu](http://www.smc.eu) für Ihren lokalen Händler/Importeur.

## SMC Corporation

URL : [https:// www.smcworld.com](https://www.smcworld.com) (Weltweit) [https// www.smc.eu](https://www.smc.eu) (Europa)  
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan  
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.  
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.  
Vorlage DKP50047-F-085K