



ORIGINALANLEITUNG

Betriebsanleitung
Vakuum-Greifereinheit
Serie ZXP7*41



Die bestimmungsgemäße Verwendung der Vakuum-Greifereinheit ist die Montage an einem kollaborativen Roboter, die Vakuumzerzeugung und der Ansaug – und Absetzvorgang beim Werkstückhandling.

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 Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) ¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik-Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
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 Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Dokument für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

- Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.
- 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

Montageflansch	Gemäß „ISO 9409-1-50-4-M6“
Medium	Druckluft
Betriebstemperaturbereich[°C]	5 bis 50
Gewicht [g] ^{Anm. 1)}	810 (597)
Max. Nutzlast [kg] ^{Anm.2)}	7
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] ^{Anm.3)}	150 / 30
Druckluftanschluss (P)	Steckverbindung (Ø 6 mm)
Betriebsspannung [V]	DC24 ± 10 %

Anm. 1) Das Gewicht ist je nach gewähltem Sauger unterschiedlich.
Anm. 2) Begrenzt durch den Saugerdurchmesser, die Einbaulage oder das Werkstück. Das Gewicht des Werkstücks darf die maximale Nutzlast nicht übersteigen.
Wird die maximale Nutzlast überstiegen kommt es zu Luftleckagen und zur Verringerung des Vakuums.
Anm. 3) Stoßfestigkeit: Die Kennwerte wurden bei einmaliger Prüfung jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand) erfüllt. (Anfangswert)

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Vibrationsfestigkeit: Die Kennwerte wurden bei einem Vibrationstest jeweils in X-, Y- und Z-Richtung bei 10 bis 500 Hz im spannungsfreien Zustand erfüllt. (Anfangswert)

2.2. Technische Daten Vakuumzerzeuger

Max. Vakuum [kPa] ^{Anm.4)}	-84
Max. Saugvolumenstrom [l/min(ANR)] ^{Anm. 4)}	17
Druckluftverbrauch [l/min(ANR)] ^{Anm.4)}	57
Betriebsdruckbereich [MPa]	0,3 bis 0,55
Standardbetriebsdruck [MPa] ^{Anm. 5)}	0,5

Anm. 4) Werte bei Standardbetriebsdruck. Die Werte basieren auf SMC-Standard-Messungen. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.

Anm. 5) Gibt den Druck vor dem Druckluftanschluss (P) an. Die Leistung, wie z. B. das Vakuum, kann abfallen, abhängig von Druckluft-Versorgungsleistung, Leitungslänge und -durchmesser) und davon, wie sehr der Druckluftverbrauch anderer Geräte, die gleichzeitig betrieben werden, dadurch beeinträchtigt ist.

2.3. Technische Daten des Drucksensors

Modell	PSE541-R04
Nenndruckbereich [kPa]	0 bis -101
Genauigkeit (Umgebungstemperatur bei 25 °C)	±2 F.S. (innerhalb des Nenndruckbereichs)
Linearität [%]	±0,4 F.S.
Wiederholgenauigkeit [%]	±0,2 F.S.
Temperaturkennwerte [%]	±2 F.S. (25 °C Richtwert)

2.4 Ventilspezifikation

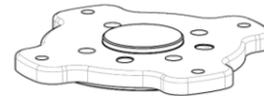
Modell	V114
--------	------

3 Installation

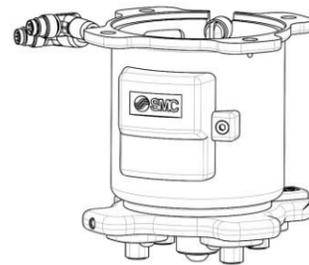
- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

3.1 Im Paket enthaltene Teile

- Roboter-Montageflansch: 1 Stk.



- Vakuum-Greifereinheit: 1 Stk.



- Sauger mit Adapter: 4 Stk. (bei Wahl der „Saugerserie“)



3 Installation (Fortsetzung)

- Zylinderstift (6x10): 1 Stk.
- Innensechskantschraube (M6x10): 8 Stk.



- Stopfen: 4 Stk. (M-3P) (bei Auswahl mit „Sauger-Montageflansch“) Verwendet zur Verringerung der Anzahl der Sauger.
- Polyurethanschlauch: 2 m. TU0604BU.



3.2 Montage

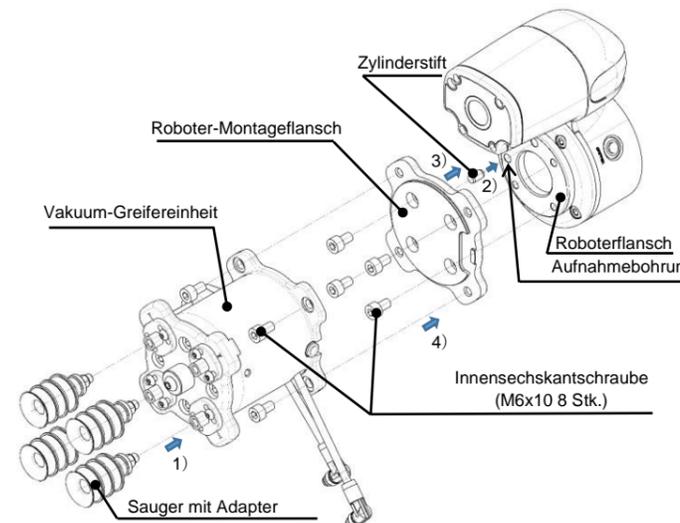
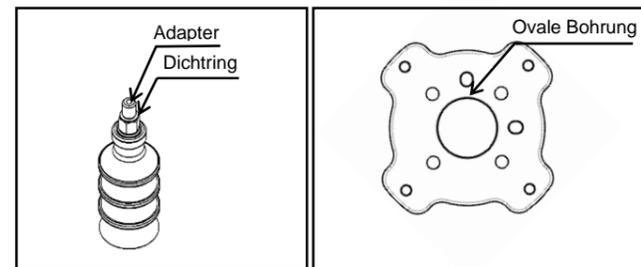
Warnung

Montageverfahren

- Stellen Sie sicher, dass sich der Dichtring am Adapter befindet und montieren Sie die 4 Sauger mit Adapter an die Vakuum-Greifereinheit. (Anzugsmoment: 1Nm oder von Hand anziehen und anschließend um 45 Grad mit einem Sechskantschlüssel festziehen.)
- Montieren Sie den Zylinderstift in der in der Aufnahmebohrung des Roboters
- Richten Sie den Zylinderstift an der ovalen Bohrung des RoboterMontageflanschs aus und befestigen Sie ihn mit mit 4 der beiliegenden Innensechskantschrauben (Anzugsmoment: 5,2+/-0,5 Nm)
- Befestigen Sie die Vakuum-Greifereinheit mit den verbleibenden 4 Innensechskantschrauben am Roboter-Montageflansch . (Anzugsmoment: 5,2+/-0,5 Nm)

Vorgehensweise zum Entfernen

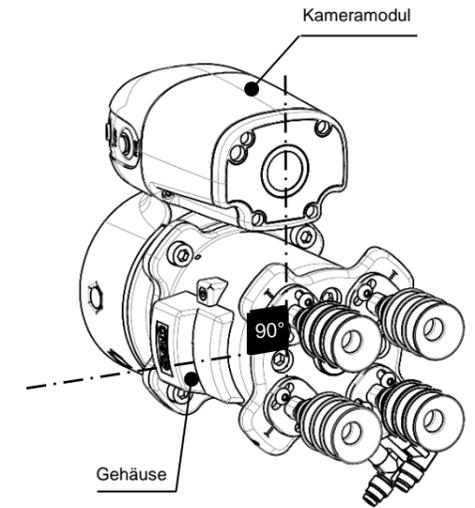
Zum Entfernen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.



3 Installation (Fortsetzung)

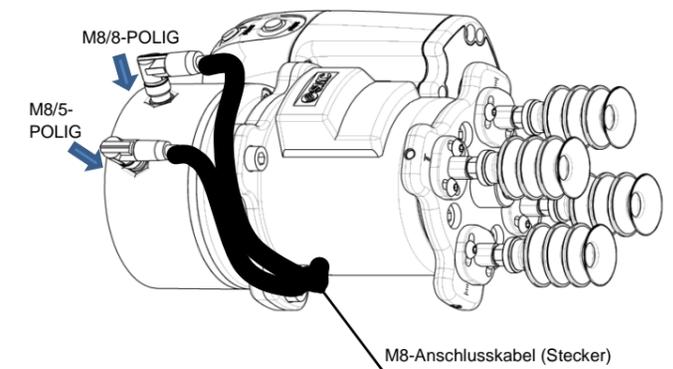
Achtung

Die Einbaulage der Vakuum-Greifereinheit kann in 90-Grad-Schritten variiert werden, wenn sie an einem Roboter befestigt wird. Montieren Sie die Einheit dann wie in der Abbildung unten gezeigten Richtung. (90° zwischen dem Kameramodul und dem Gehäuse der Vakuumeinheit.)



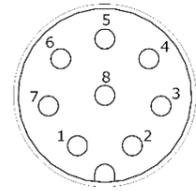
3.3 Verdrahtung

- Die M8-Anschlusskabel montieren
Montieren Sie die M8-Anschlusskabel an den M8- Stecker des Roboterflansches.
* Die Steckermontage im stromlosen Zustand durchführen.
* Sicherstellen, dass der Stecker nicht lose ist



3 Installation (Fortsetzung)

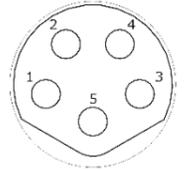
- M8/8-polig



PIN	Kabelfarbe	Funktion
1	weiß	Versorgungsspannung (24 V)
2	-	N.C. (Keine Verbindung)
3	-	N.C. (Keine Verbindung)
4	-	N.C. (Keine Verbindung)
5	grau	Pilotventil für Zufuhr *
6	rosa	Entriegelungsventil *
7	-	N.C. (Keine Verbindung)
8	-	N.C. (Keine Verbindung)

* Stellen Sie die Polarität des roboterseitigen Ausgangs auf NPN.

- M8/5-polig

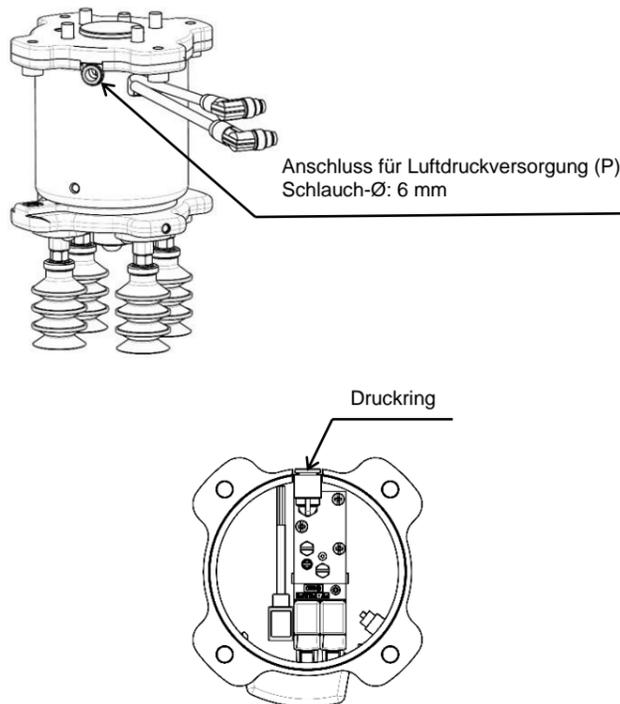
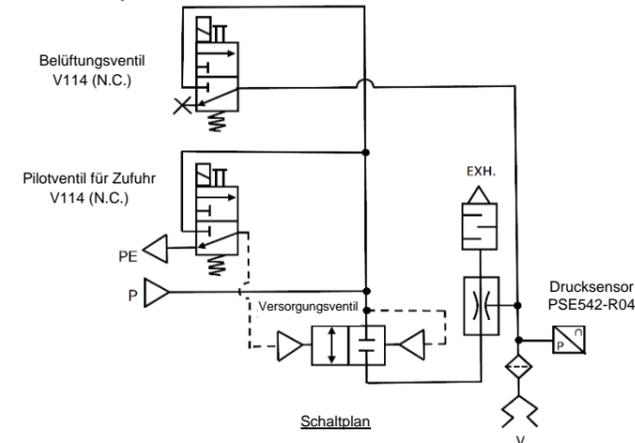


PIN	Kabelfarbe	Funktion
1	braun	Versorgungsspannung (24 V)
2	-	N.C. (Keine Verbindung)
3	-	N.C. (Keine Verbindung)
4	schwarz	Drucksensor-Ausgang
5	grau	Versorgungsspannung (Erdung)

3.4 Verschlauchung**Achtung**

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband einen Gewindegang am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.
- Schläuche

Schließen Sie eine Schlauchleitung (verwendbarer Schlauch-Außen-Ø : 6 mm) an den Druckluft-Versorgungsanschluss (P) an. Zum Entfernen der Schlauchleitung den Druckring vollständig eindrücken und den Schlauch herausziehen.

**3 Installation (Fortsetzung)****3.5 Schaltplan****3.6 Betriebsumgebung****Warnung**

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dämpfe 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 das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.

3.7 TMComponent-Software – Robotereinstellungen

Für Einzelheiten zu den Einstellungen siehe Bedienungsanleitung TQ1230001-OM102.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

Führen Sie die untenstehenden Wartungsarbeiten und Überprüfungen durch, um eine sichere und dauerhafte Verwendung der VakuumGreifereinheit zu gewährleisten

6.1. Wartung der Vakuum-Greifereinheit**Achtung**

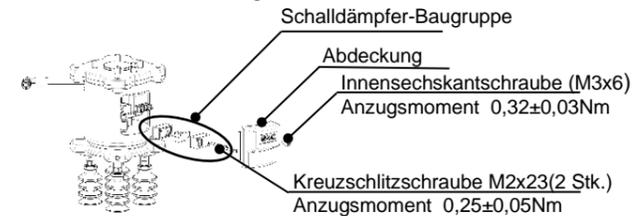
- **Vor und nach den Wartungsarbeiten überprüfen**
Vor dem Entfernen des Produkts muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet, der Betriebsdruck unterbrochen und die Druckluft abgelassen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft vollständig in die Atmosphäre entlüftet wird. Bei der Montage des Produkts nach den Wartungsarbeiten Druckluft zuführen, an die Stromversorgung anschließen, die Funktionstüchtigkeit und Leckage überprüfen.
- **Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung entsprechend auszuführen.**
Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Einheit verursachen.
- **Instandhaltungsarbeiten**
Druckluft kann bei unsachgemäßem Gebrauch gefährlich sein. Daher sollten der Austausch des Schalldämpfers und andere Wartungsarbeiten nicht nur unter Beachtung der technischen Daten des Produkts, sondern auch von Personal mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen mit pneumatischen Geräten durchgeführt werden.
- **Druckluftqualität**
Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Filtern und Mikrofiltern ab. Wird das angesammelte Kondensat zur Ausgangsseite transportiert, kann es im Inneren des Produkts verbleiben, wodurch Betriebsfehler und Ausfälle beim Erreichen des angegebenen Vakuums entstehen können.
- **Ersetzen Sie regelmäßig den integrierten Schalldämpfer**
Es wird empfohlen, den Schalldämpfer auszutauschen, bevor der Druckabfall 5 kPa (Richtwert) erreicht. Die Austauschhäufigkeit hängt von den Betriebsbedingungen, der Betriebsumgebung und der Druckluftqualität ab.

6 Wartung (Fortsetzung)

Wenn jedoch ein Vakuumabfall und/oder eine Verzögerung in der Ansprechzeit des Vakuums (Greifens) auftritt, was zu Problemen mit den Einstellungen während des Betriebs führt, ist der Betrieb des Produkts zu stoppen und der Schalldämpfer unabhängig vom oben genannten Austauschhinweis zu ersetzen.

- **Bestellnummer Schalldämpfer-Baugruppe: ZX1-HS1**

- **Vorgehensweise beim Austauschen der SchalldämpferBaugruppe**
 - Entfernen Sie die Abdeckung
 - Lösen Sie die beiden Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben, um die Schalldämpfer-Baugruppe zu entfernen.
 - Montieren Sie die neue Schalldämpfer-Baugruppe.
 - Montieren Sie die Abdeckung.



- **Das Produkt darf weder zerlegt noch unter Verwendung anderer als der in der Betriebsanleitung angegebenen Ersatzteile verändert werden.**

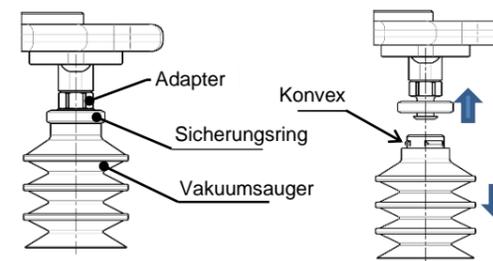
6.2 Wartung der Vakuumsauger**Achtung**

- **Es werden Einweg-Sauger verwendet. Ersetzen Sie diese regelmäßig.**
Die dauerhafte Verwendung der Sauger führt auf Grund von Abrieb zur Verkleinerung der Kontaktfläche zwischen Sauger und Werkstück. Wenn sich der Durchmesser der Sauger verringert, nimmt ihre Hebekraft ab, auch wenn das Ansauen weiterhin möglich ist. Empfehlungen zur Austauschhäufigkeit sind nicht möglich. Grund dafür sind eine Vielzahl an Faktoren bei der Arbeit, wie z. B. die Oberflächenrauigkeit, Betriebsumgebung (Temperatur, Feuchtigkeit, Ozon, Lösungsmittel usw.) und die Betriebsbedingungen (Unterdruck,

Werkstückgewicht, Kraft beim Aufsetzen auf die Werkstücke auf die Werkstücke, Vorhandensein oder Fehlen eines Stoßdämpfers usw.). Bei Faltenbalg-Saugern kann es zur Abnutzung von Biegeteilen oder deren Verschleiß sowie zur Anhaftung von Gummiteilen kommen. Der Kunde sollte im Hinblick auf ihren Zustand bei der ersten Verwendung entscheiden, wann die Sauger ersetzt werden sollten. Die Vakuumsauger können sich je nach Betriebsbedingungen und Umgebung von den Adaptern lösen. Stellen Sie sicher, dass die Wartung regelmäßig durchgeführt wird.

- **Austausch des Saugers**

- Ziehen Sie den Sicherungsring nach oben, heben Sie ihn bis zum Adapter an und entfernen Sie den alten Sauger, indem Sie ihn nach unten abziehen.
- Halten Sie den Sicherungsring in der angehobenen Position und setzen Sie einen neuen Sauger auf den Adapter.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sauger fest sitzt und bringen Sie den Sicherungsring erneut in die ursprüngliche Position.
(Anm.) Bei Saugern ohne Sicherungsring wird dieser bis zum Ende des Adapters aufgesteckt.



Montage des Saugers

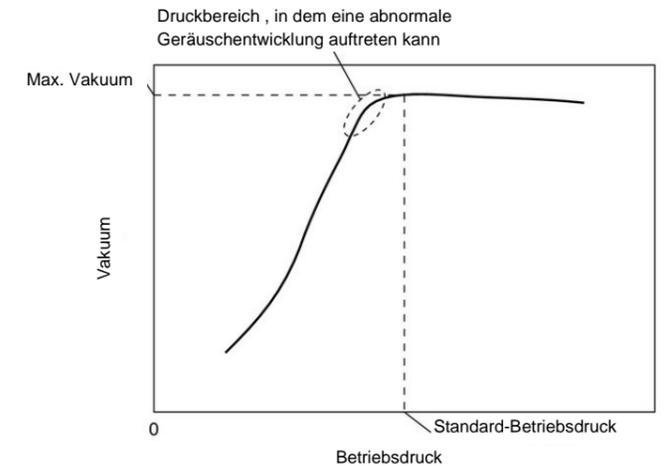
Demontage des Saugers

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften
Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Achtung**Entlüftungsgeschwindigkeit**

Wenn der Standardbetriebsdruck bei der Vakuumerzeugung in der Nähe des max. erreichbaren Vakuums liegt, können abnormale Geräusche aus dem Entlüftungsanschluss auftreten. Bei einem Vakuumbereich, der ausreichend für das Ansauen ist, kommt es in der Regel nicht zu Problemen. Wenn die Geräusche Probleme verursachen oder die Funktion des Druckschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um den Druckbereich, in dem die Geräusche verursacht werden, zu vermeiden.

**8 Entsorgung**

Dieses Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

9 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (weltweit) <http://smc.eu> (Europa)
 *SMC Corporation, Akihara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
 Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
 © SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085N