ORIGINALANLEITUNG

Betriebsanleitung
Vakuum-Greifereinheit
Serie ZXP7*-****-X1*-ASSISTA

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Vakuum-Greifeinheit ist die Montage an einem kollaborativen Roboter, die Vakuumerzeugung 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 - 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.

⚠ **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 9409-1-31.5-4-M5	
Medium	Druckluft	
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 50	
Anschlusstyp	M12 8-Stift (Stecker)	
Masse [g]	ZXP7N-X1*-ASSISTA	793
	ZXP7A-X1*-ASSISTA	1018
	Beispiel: ZXP7A-ZPB25JS-X1*-ASSISTA	1071 [Anm. 1)]
Max. Nutzlast [kg] [Anm. 2)]	7	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] [Anm. 3)]	150 / 30	
Druckluftanschluss (P)	Steckverbindung (Φ6) intern	
Betriebsspannung [V]	DC24 ± 10 %	

Anm. 1) Das Gewicht hängt vom ausgewählten Saugnapf ab.
Anm. 2) Begrenzt durch den Saugerdurchmesser, die Einbaulage oder das Werkstuck. Die Masse des Werkstucks darf die maximale Nutzlast nicht ubersteigen. Greifen oder Befordern einer

2 Technische Daten (Fortsetzung)

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).
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 Vakuumerzeuger

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 Standardversorgungsdruck. 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, Leitungsvolumen (Leitungslänge und -durchmesser) und davon, wie sehr der Druckluftverbrauch anderer Geräte, die gleichzeitig betrieben werden, dadurch beeinträchtigt ist.

2.3 Technische Daten Ventil

Modell	V114

2.4 Technische Daten Druckschalter

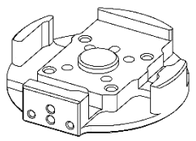
Modell	ZSE20-*-*-M5-A1
Nenndruckbereich [kPa]	0 bis -101
Anzeigegenauigkeit [%]	± 2 % v. E. ±1 Stelle (Umgebungstemperatur von 25 ±3 °C)
Wiederholgenauigkeit [%]	±0,2 % vom Nenndruckbereich ±1 Stelle
Temperatureigenschaften [%]	±2 % vom Nenndruckbereich (25 °C Standard)

3 Installation

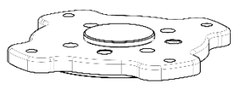
- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

3.1 Im Lieferumfang enthaltene Teile

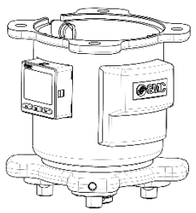
- Anschluss-Lagerflansch: 1 Stk.



- Roboter-Montageflansch: 1 Stk.



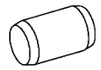
- Vakuum-Greifereinheit: 1 Stk.



- Sauger mit Adapter: 4 Stk.

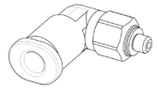
3 Installation (Fortsetzung)

- Zylinderstift (5×10) 1 Stk.
  Zur Montage des Anschluss-Lagerfl ansch.

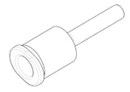


- Steckerschraube (M6x6) 4 Stk.
  (mit Dichtung (M-6G))

- Einschraubewinkel
  (KQ2L04-M3G1) 1 Stk.



- Gerade Einsteckreduzierung
  (KQ2R06-04A1) 1 Stk.



- Spiralschlauch
  (TCU0604B-1) 1 Stk.

- Innensechskantschraube
  (M5×10) 4 Stk.
  Zur Montage des Anschluss-Lagerfl ansch.

- Zylinderstift (6x10) 1 Stk.

- Gerade Steckverbindung mit Reduzierung
  (KQ2H04-06A1) 1 Stk.

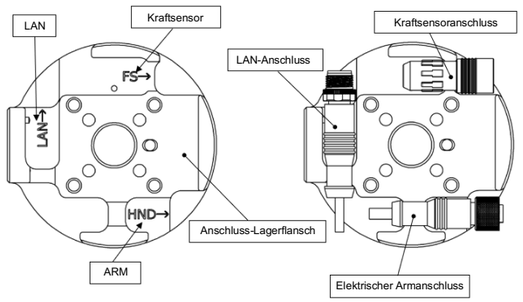
- Innensechskantschraube
  (M6x10) 8 Stk.

3.2 Montage

⚠ Warnung

Montieren Sie die Vakuum-Greifereinheit und sein Zubehör gemäß den folgenden Schritten:

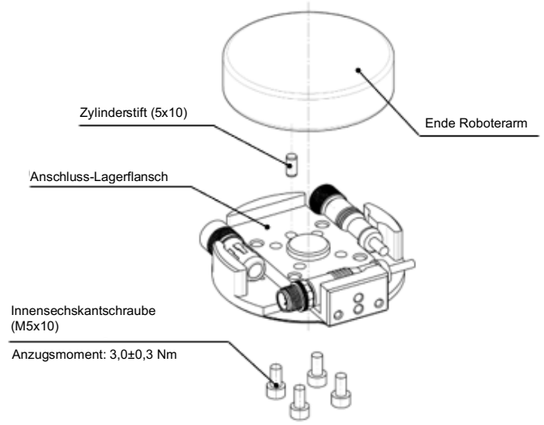
- Stecker
  Die drei Stecker am Ende des Roboterarms entsprechend den Angaben auf dem Flansch anbringen. Das Anschlussteil der Stecker muss in die Richtung der Pfeile zeigen.



- Montage des Anschluss-Lagerflansch

  Montieren Sie den Zylinderstift an das Roboterarmende und montieren Sie den Anschluss-Lagerflansch mit den beigelegten Innensechskantschrauben (M5x10) (Anzugsmoment: 3,0 ± 0,3 Nm).

3 Installation (Fortsetzung)

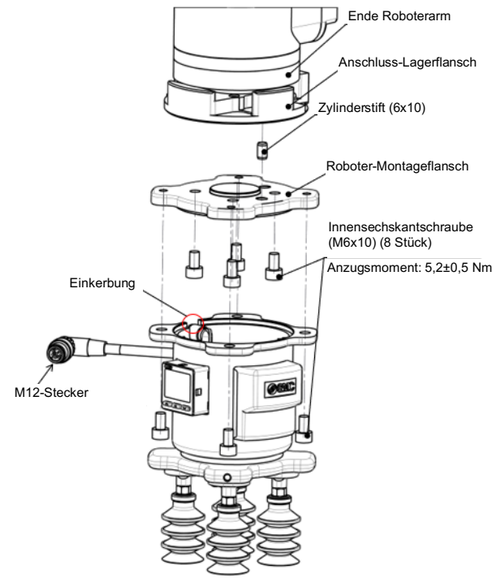


- Montage der Vakuum-Greifereinheit

Vor der Montage des Produkts die Position des Roboterarms einstellen, damit die Montage erleichtert wird.

Montieren Sie den Zylinderstift (6x10) an den angebrachten Anschluss-Lagerflansch und den Roboter-Montageflansch mit den beigelegten Innensechskantschrauben (M6x10) (Anzugsmoment: 5,2±0,5 Nm).

Montieren Sie die Vakuum-Greifereinheit mit den Innensechskant-schrauben (M6x10) an den Roboter-Montageflansch, sodass der Überstand der Flansches mit der Einkerbung auf der Vakuum-Greifereinheit übereinstimmt.

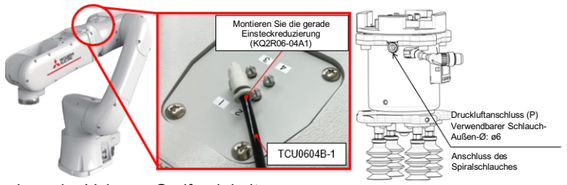


- Montage der Leitungsverbindungen und Spiralschläuche

Entfernen Sie an einer Stelle den Verschlussstopfen und montieren Sie den Einschraubewinkel (KQ2L04-M3G1).

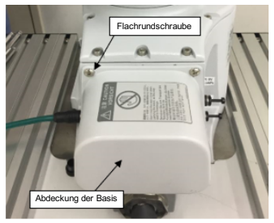
3 Installation (Fortsetzung)

Montieren Sie die gerade Einsteckreduzierung (KQ2R06-04A1) am Einschraubewinkel (KQ2L04-M3G1) und schließen Sie den Spiralschlauch (TCU0604B-1) sowohl an der Einsteckreduzierung als



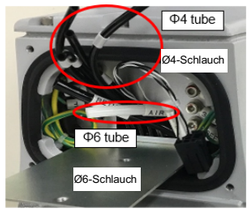
auch an der Vakuum-Greifereinheit.

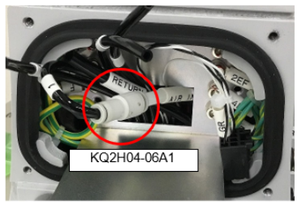
Entfernen Sie die Flachrundschraube (M4, 4 Stück) von der Basis des Robotergehäuses und entfernen Sie langsam die Abdeckung. Je nach Stellung des Robotergehäuses kann dieser Schritt schwierig sein. Verändern Sie daher schon vorher die Stellung des Roboters, um das Entfernen der Abdeckung zu erleichtern.



Ziehen Sie den Φ4- und Φ6-Schlauch (weiß) vorsichtig aus der Öffnung.

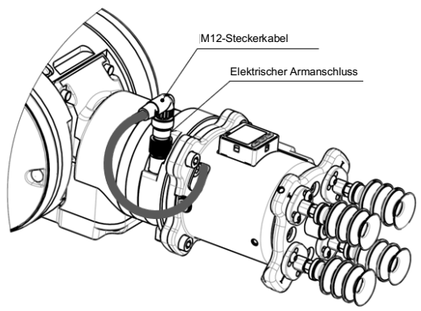
Die Nummerierung des Φ4-Schlauches muss mit der Nummer übereinstimmen an der Sie im vorherigen Schritt den Einschraubewinkel montiert haben. Verbinden Sie den entsprechenden Φ4-Schlauch und den weißen Φ6-Schlauch mittels der Steckverbindung mit Reduzierung (KQ2H04-06A1).



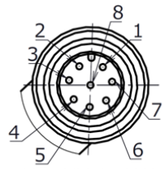


3.3 Verdrahtung

Montieren Sie das M12-Steckerkabel an den elektrischen Armanschluss wie unten dargestellt. Siehe untenstehende Tabelle für die Zuweisung der M12-Steckerstifte.



3 Installation (Fortsetzung)



Anschlussbild der M12-Stecker

Pin-Nr.	Kabelfarbe	Funktion
1	weiß	Betriebsspannung (Erdung)
2	braun	Betriebsspannung (24 V)
3	-	N.C. (keine Verbindung)
4	gelb	Pilotventil für Versorgung *
5	-	N.C. (keine Verbindung)
6	-	N.C. (keine Verbindung)
7	blau	Druckschalter-Ausgang
8	-	N.C. (keine Verbindung)

* Stellen Sie die Polarität des Roboterausgangs auf die gewählte Schalterpolarität (NPN/PNP).

3.4 Verschlauchung

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Bei Verwendung von Dichtband einen Gewindegang am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

3.5 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive 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.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Wartung der Vakuum-Greifereinheit

⚠ Achtung

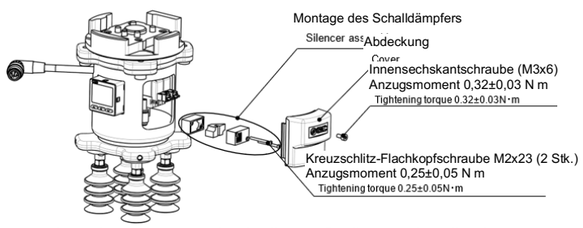
- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Betriebsdruck 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.

6 Wartung (Fortsetzung)

6.2 Wartung des Vakuumgreifers

⚠ Achtung

- **Vor und nach den Wartungsarbeiten überprüfen**
  Vor dem Entfernen des Produkts muss unbedingt die Stromversorgung abgeschaltet, der Betriebsdruck unterbrochen und die Druckluft abgelassen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
  Bei der Montage des Produkts nach den Wartungsarbeiten Druckluft zuführen, an die Stromversorgung anschließen, die Funktionstüchtigkeit überprüfen und Leckage überprüfen.
- Wartungsarbeiten sind den Anweisungen in der Betriebsanleitung entsprechend auszuführen.
  Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
- Kondensatablass
  Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus Luftfiltern 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.
- Tauschen Sie den in der Vakuum-Greifereinheit integrierten Schalldämpfer regelmäßig aus
  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.
  Tritt jedoch ein Vakuumdruckabfall und/oder eine Verzögerung der Vakuum-Ansprechzeit (Ansaug-Ansprechzeit) auf, was während des Betriebs Probleme mit den Einstellungen verursacht, stoppen Sie den Betrieb des Produkts und tauschen Sie das Element unabhängig vom oben genannten Richtwert aus.
- **Bestell-Nr. Schalldämpfer-Baugruppe: ZX1-HS1**
- Austauschen der Schalldämpfer-Baugruppe
  - Abdeckung entfernen.
  - Die zwei Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben lösen, um die Schalldämpfer-Baugruppe zu entfernen.
  - Die neue Baugruppe einbauen.
  - Abdeckung anbringen.
- Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut oder modifiziert



werden, abgesehen von den in diesem Bedienungshandbuch angegebenen Ersatzteilen.

6.3 Wartung der Sauger

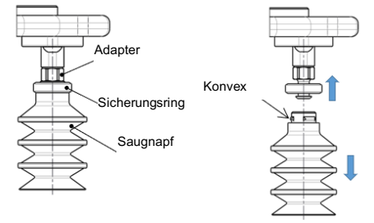
⚠ Achtung

Es werden Einweg-Sauger verwendet. Tauschen Sie sie regelmäßig aus.
Die dauerhafte Verwendung der Sauger führt auf Grund von Abrieb zur Verkleinerung der Kontaktfläche zwischen Sauger und Werkstück. Wenn sich der Durchmesser der Saugnäpfe verringert, nimmt ihre Hubkraft ab, auch wenn das Greifen weiterhin möglich ist.

Empfehlungen zur Austauschhaufigkeit sind nicht moglich. Grund dafür sind eine Vielzahl an Faktoren bei der Arbeit, wie z. B. die Oberflächenrauheit, Betriebsumgebung (Temperatur, Feuchtigkeit, Ozon, Lösungsmittel usw.) und die Betriebsbedingungen (Vakuum, Werkstückgewicht, Betätigungskraft der Saugnäpfe auf die Werkstücke, Vorhandensein oder Fehlen eines Federelements usw.). Bei Faltenbalg-Saugern kann es zur Abnutzung von Biegeteilen oder dem Verschleiß sowie zur Anhaftung von Gummiteilen kommen. Daher sollte der Kunde im Hinblick auf ihren Zustand bei der ersten Verwendung entscheiden, wann die Sauger ersetzt werden sollten.

Die Vakuumsauger konnen sich je nach Betriebsbedingungen und Umgebung von den Adaptern losen. Stellen Sie eine regelmäßige Wartung sicher.

6 Wartung (Fortsetzung)



Montage Saugnapf Demontage Saugnapf

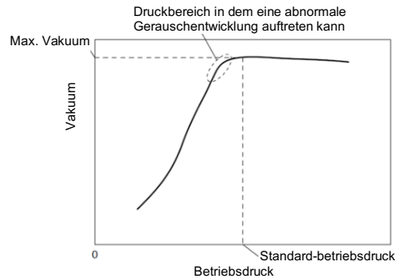
7 Betriebseinschränkungen

7.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠ Achtung

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



8 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als Hausmull 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.

9 Kontakt

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

SMC Corporation

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