

Toleranzkompensationseinheit TCU-Z

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Produktes. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0389463

Auflage: 01.01 | 30.09.2016 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------------------------------|-----------|
| 1 Allgemein | 5 |
| 1.1 Zu dieser Anleitung..... | 5 |
| 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise | 5 |
| 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen..... | 6 |
| 1.1.3 Baugrößen | 6 |
| 1.1.4 Varianten..... | 6 |
| 1.2 Gewährleistung | 6 |
| 1.3 Lieferumfang | 7 |
| 1.4 Zubehör | 7 |
| 2 Grundlegende Sicherheitshinweise..... | 8 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung..... | 8 |
| 2.3 Bauliche Veränderungen | 8 |
| 2.4 Ersatzteile | 8 |
| 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen..... | 9 |
| 2.6 Personalqualifikation..... | 9 |
| 2.7 Persönliche Schutzausrüstung..... | 10 |
| 2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb..... | 10 |
| 2.9 Transport | 11 |
| 2.10 Entsorgung..... | 11 |
| 2.11 Grundsätzliche Gefahren..... | 11 |
| 2.11.1 Hinweise auf besondere Gefahren | 11 |
| 3 Technische Daten | 12 |
| 3.1 Mit Verriegelung (MV)..... | 12 |
| 3.2 Ohne Verriegelung (OV) | 12 |
| 4 Montage | 13 |
| 4.1 Montagebeispiel..... | 13 |
| 4.2 Mechanischer Anschluss | 14 |
| 4.2.1 Montage am Roboter..... | 14 |
| 4.2.2 Befestigung am Handhabungsmodul..... | 15 |
| 4.3 Luftanschlüsse | 16 |
| 4.4 Sensoren montieren | 16 |
| 4.4.1 Programmierbarer Magnetschalter (MMS-P)..... | 17 |
| 5 Fehlerbehebung | 18 |
| 5.1 Produkt bewegt sich nicht..... | 18 |
| 5.2 Produkt verriegelt sich nicht | 18 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.3 | Produkt macht nicht den vollen Hub für die Verriegelung..... | 18 |
| 5.4 | Verriegelungskraft lässt nach beim Verriegeln | 18 |
| 6 | Wartung..... | 19 |
| 6.1 | Hinweise | 19 |
| 6.2 | Wartungs- und Schmierintervalle | 19 |
| 6.3 | Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung) | 20 |
| 6.4 | Produkt zerlegen | 20 |
| 6.4.1 | Variante mit Verriegelung (MV)..... | 20 |
| 6.4.2 | Variante ohne Verriegelung (OV)..... | 21 |
| 6.5 | Produkt warten und zusammenbauen..... | 21 |
| 6.6 | Dichtsatz | 22 |
| 6.7 | Zusammenbauzeichnung | 23 |

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.





Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [\(☞ 1.1.2, Seite 6\)](#).

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>⚠ GEFAHR</p> <p>Gefahren für Personen! Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.</p> |
|  | <p>⚠ WARNUNG</p> <p>Gefahren für Personen! Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.</p> |
|  | <p>⚠ VORSICHT</p> <p>Gefahren für Personen! Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.</p> |
|  | <p>ACHTUNG</p> <p>Sachschaden! Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.</p> |

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **www.de.schunk.com** heruntergeladen werden.

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- TCU-Z 50
- TCU-Z 64
- TCU-Z 80
- TCU-Z 100
- TCU-Z 125
- TCU-Z 160
- TCU-Z 200

1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- TCU-Z ohne Verriegelung
- TCU-Z mit Verriegelung

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ([☞ 1.1.2, Seite 6](#))
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ([☞ 2.5, Seite 9](#))
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle, ([☞ 6, Seite 19](#))

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Toleranzkompensationseinheit TCU-Z in der bestellten Variante

1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat bestellt werden muss:

- Sensoren, bei Bedarf mit Verlängerungskabeln

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.

Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalog.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt wurde konstruiert zur Kompensation von Toleranzen und Positionsungenauigkeiten bei der Handhabung von Werkstücken.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ([☞ 3, Seite 12](#)).
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ([☞ 3, Seite 12](#)).
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, ([☞ 6.2, Seite 19](#)).
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Pneumatikfachkraft Die Pneumatikfachkraft ist für diesen speziellen Aufgabenbereich ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Hydraulikfachkraft Die Hydraulikfachkraft ist für diesen speziellen Aufgabenbereich ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

- Unterrichtene Person** Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
- Servicepersonal des Herstellers** Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Wenn bei Arbeiten am Produkt keine persönliche Schutzausrüstung getragen wird, können Gefahren entstehen, die Sicherheit oder Gesundheit des Personals beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.



- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.11 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts am Gefahrenbereich die vorgesehenen Schutzvorrichtungen montieren.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.11.1 Hinweise auf besondere Gefahren

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  WARNUNG |
| | <p>Verletzungsgefahr durch Federkräfte! Bei Produkten, die mit Federkraft verriegeln, stehen Teile unter Federspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkt nur von geschultem Personal auseinanderbauen lassen. |

3 Technische Daten

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

3.1 Mit Verriegelung (MV)

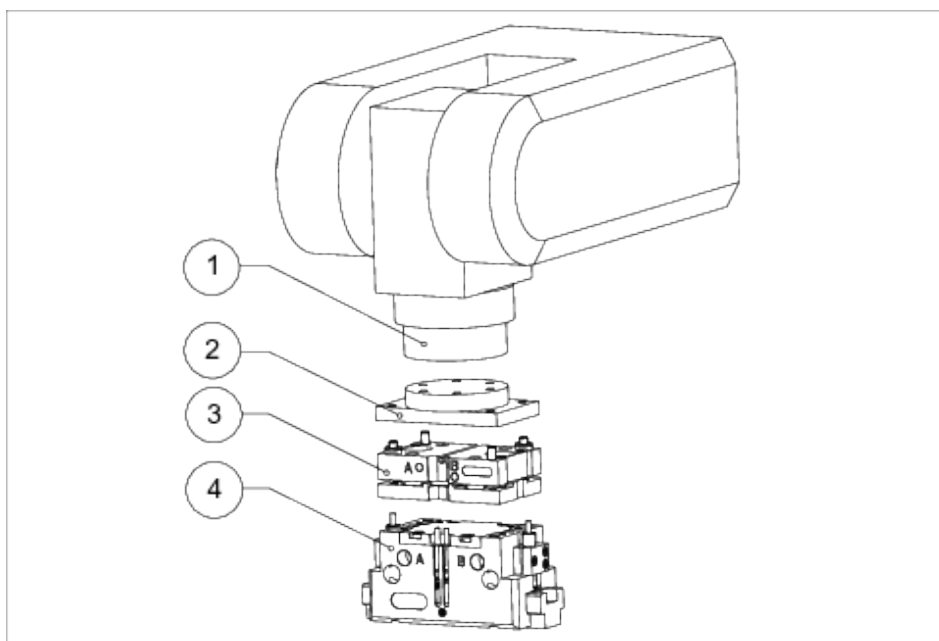
| | TCU-Z | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| Eigenmasse [kg] | 0.18 | 0.25 | 0.48 | 0.85 | 1.63 | 2.75 |
| Zul. Betriebstemperatur [°C] | - 10 bis + 90 | | | | | |
| Druckmittel | Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4 | | | | | |
| Mindestdruck [bar] | 4 | | | | | |
| Maximaldruck [bar] | 8 | | | | | |
| Geräusch-Emission [dB(A)] | ≤ 70 | | | | | |

3.2 Ohne Verriegelung (OV)

| | TCU-Z | | | | | | |
|------------------------------|---------------|------|-----|------|------|------|------|
| | 50 | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| Eigenmasse [kg] | 0.09 | 0.15 | 0.3 | 0.47 | 0.65 | 1.35 | 2.45 |
| Zul. Betriebstemperatur [°C] | - 10 bis + 90 | | | | | | |
| Geräusch-Emission [dB(A)] | ≤ 10 | | | | | | |

4 Montage

4.1 Montagebeispiel



Montagebeispiel am Roboterarm

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Roboterarm oder Portalachse |
| 2 | Adapterplatte (wahlweise von SCHUNK oder kundenseitig bereitzustellen) |
| 3 | Ausgleichseinheit |
| 4 | Handhabungsgerät z.B. Greifer |

Optional kann SCHUNK eine Adapterplatte mit Lochbild für Aufnahmebohrungen zur Verfügung stellen.


Die Adapterplatte (2) wird mit Roboter (1) und TCU-Z (3) verschraubt (Daten zur Befestigung siehe Katalog).

SCHUNK Greifer der Typen PGN-plus, DPG, PGB und JPG werden direkt an der TCU-Z befestigt.

Für alle anderen Handhabungsgeräte (4) wird eine Adapterplatte benötigt.

Luftanschlüsse und elektrische Kabel werden befestigt, gebündelt und mit Zugentlastung montiert, damit während der Anwendung eine größtmögliche Bewegungsfreiheit vorhanden ist.

4.2 Mechanischer Anschluss

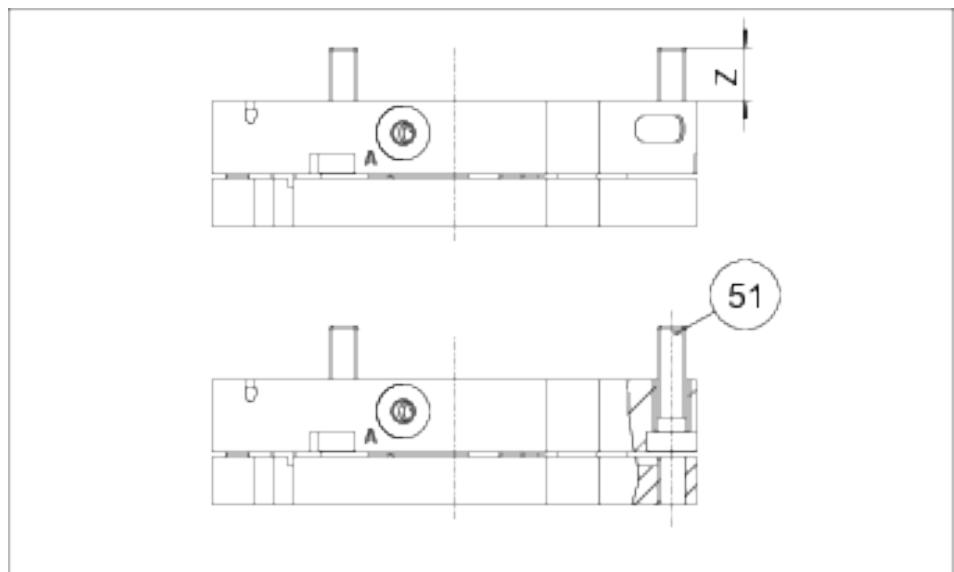
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ACHTUNG |
| | <p>Bruch des Produkts durch fehlerhafte Montage möglich! Maximale Einschraubtiefe roboter- und werkzeugseitig beachten.</p> |

Ebenheit der Anschraubfläche Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

| Kantenlängen | Zulässige Unebenheit |
|--------------|----------------------|
| < 100 | < 0.02 |
| > 100 | < 0.05 |

4.2.1 Montage am Roboter



Möglichkeiten der Montage

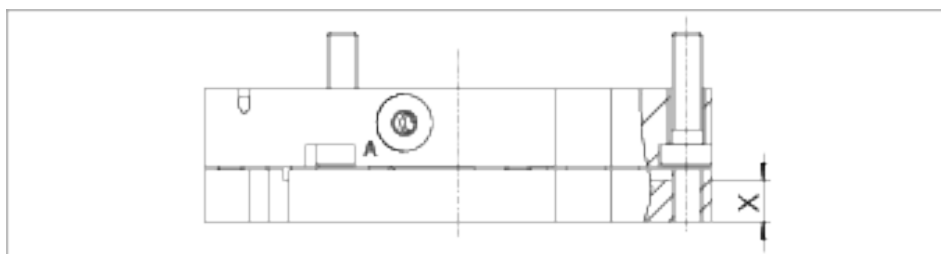
Der zur Fixierung des Produkts benötigte Zylinderstift ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die Befestigungsschrauben (51) sind bereits im Produkt vormontiert.

- 1 Mit Hilfe des Zylinderstifts, Produkt über die Fixierbohrung fixieren.
- 2 Befestigungsschrauben (51) mit einem Sechskantschraubendreher anziehen. **ACHTUNG! Anzugsdrehmoment beachten.**

Daten zur Befestigung an der roboterseitigen Adapterplatte

| Pos. | Befestigung | TCU-Z | | | | | | |
|------|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 50 | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| 51 | Zylinderschraube DIN 7984 | M3 | M4 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 |
| | Anzugsdrehmoment [Nm] | 1.27 | 3.0 | 10.1 | 10.1 | 24.6 | 24.6 | 48 |
| | Maximale Einschraubtiefe Z [mm] | 3.2 | 6.5 | 6.5 | 11.5 | 13.5 | 10.5 | 14.5 |
| | Zylinderstift Passdurchmesser | Ø3 h6 | Ø4 h6 | Ø5 h6 | Ø5 h6 | Ø6 h6 | Ø6 h6 | Ø8 h6 |
| | Max. Passtiefe [mm] | 4 | 6 | 6 | 6 | 8 | 10 | 12 |

4.2.2 Befestigung am Handhabungsmodul



Daten zur Befestigung an der Adapterplatte / am Handhabungsmodul

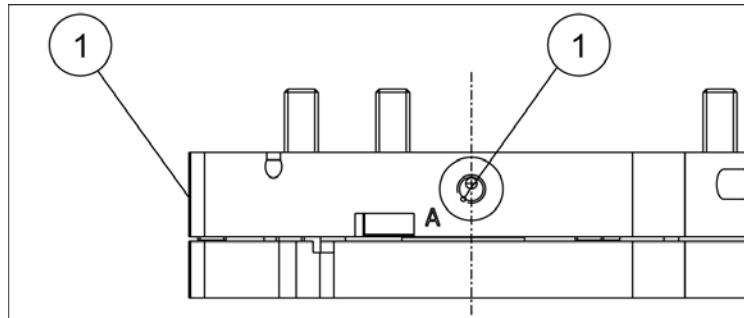
| Pos. | Befestigung | TCU-Z | | | | | | |
|------|----------------------------------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | | 50 | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| X | Gewindedurchmesser | M3 | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 |
| | maximale Einschraubtiefe [mm] | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 |

4.3 Luftanschlüsse



ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten, ([☞ 3, Seite 12](#)).



1 Hauptluftanschlüsse (Schlauchanschluss)
A verriegeln, B entriegeln

| Bezeichnung | TCU-Z | | | | | |
|-------------------------------------|-------|----|-----|-----|-------|-------|
| | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| Gewinde in den Hauptluftanschlüssen | M5 | M6 | M6 | M8 | G 1/8 | G 1/8 |

4.4 Sensoren montieren

HINWEIS

Beim Montieren und Anschließen die Montage- und Betriebsanleitung des Sensors beachten.

Das Produkt ist für den Einsatz von Sensoren vorbereitet.

- Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren, siehe Katalogdatenblatt.
- Technische Daten der passenden Sensoren, siehe Montage- und Betriebsanleitung und Katalogdatenblatt.
 - Die Montage- und Betriebsanleitung und das Katalogdatenblatt sind im Lieferumfang des Sensors enthalten und unter www.de.schunk.com abrufbar.
- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter www.de.schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.

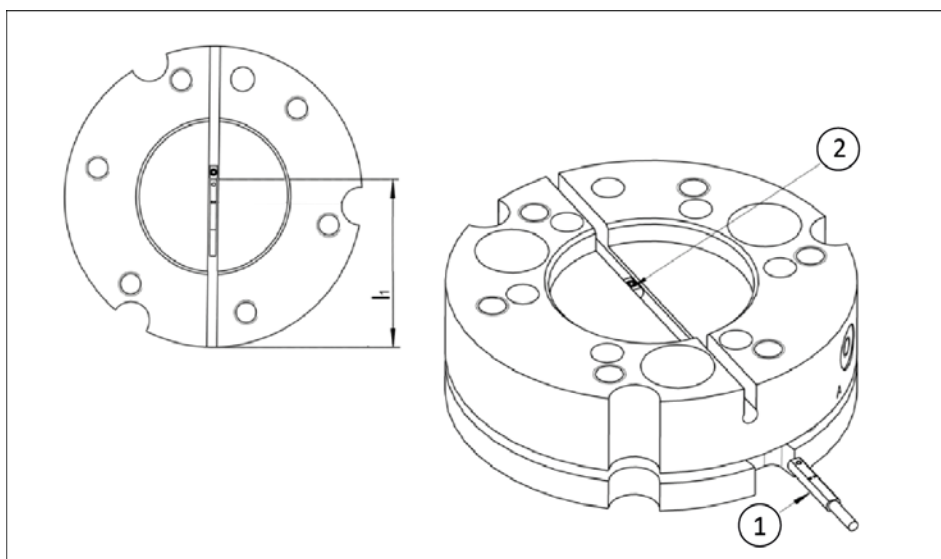
4.4.1 Programmierbarer Magnetschalter (MMS-P)



ACHTUNG

Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich!

- Maximales Anzugsmoment für die Gewindestift von 10 Ncm beachten.



HINWEIS

Ist kein Nutenstein vorhanden, den Sensor gemäß dem Maß l_1 in die Nut (2) schieben (siehe Tabelle *Einstellmaße*).

- 1 Sensor (1) in die Nut (2) eindrehen.
ODER: Sensor (1) in die Nut (2) schieben, bis der Sensor (1) am Nutenstein (3) anliegt.
- 2 Sensor (1) mit Gewindestift (4) fixieren.
Anzugsdrehmoment: 10 Ncm
- 3 Sensor (1) einstellen, siehe Montage- und Betriebsanleitung Sensor.

Einstellmaße

| | TCU-Z | | | | | | |
|----------------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| | 50 | 64 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| Maß l_1 [mm] | - | 40.9 | 48.9 | 58.9 | 71.4 | 88.9 | 108.9 |

5 Fehlerbehebung

5.1 Produkt bewegt sich nicht

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|----------------------------|------------------------|
| Luftversorgung fehlerhaft. | Luftversorgung prüfen. |

5.2 Produkt verriegelt sich nicht

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Sensor defekt oder falsch eingestellt. | Produkt auseinanderbauen und reinigen. |
| Mindestdruck unterschritten. | Sensor einstellen oder tauschen. |

5.3 Produkt macht nicht den vollen Hub für die Verriegelung

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Schmutzablagerungen zwischen Zylinder und Zylinderdeckel. | Produkt auseinanderbauen und reinigen. |
| Mindestdruck unterschritten. | Luftversorgung prüfen., (☞ 4.3, Seite 16) |

5.4 Verriegelungskraft lässt nach beim Verriegeln

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Druckluft entweicht. | Dichtungen prüfen, ggf. Produkt auseinanderbauen und Dichtungen tauschen. |
| Zu viel Fett in den mechanischen Bewegungsräumen. | Produkt reinigen und schmieren. |
| Mindestdruck unterschritten. | Luftversorgung prüfen. |

6 Wartung

6.1 Hinweise

Originalersatzteile

Beim Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen nur Originalersatzteile von SCHUNK verwenden.

6.2 Wartungs- und Schmierintervalle



ACHTUNG

Beschädigung durch unzureichende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60°C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

| Intervall [Mio. Zyklen] bei TCU-Z | | | Wartungsarbeit |
|--------------------------------------|-----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 - 100 | 125 - 160 | 200 | |
| 4 | 3 | 2 | Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, ggf. Dichtungen und Verschleißteile wechseln (☞ 6.5, Seite 21) |
| 4 | 3 | 2 | Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln (☞ 6.3, Seite 20) |

Bei extremen Umgebungs- und Einsatzbedingungen können verkürzte Wartungszyklen für eine Erhaltung der Lebensdauer sorgen.



ACHTUNG

Beschädigung durch unzureichende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60°C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

6.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)

SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.


Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.
Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen.

| Schmierstelle | Schmierstoff |
|--------------------------|-------------------|
| Metallische Gleitflächen | microGLEIT GP 360 |
| Alle Dichtungen | Renolit HLT 2 |
| Bohrung am Kolben | Renolit HLT 2 |

6.4 Produkt zerlegen

6.4.1 Variante mit Verriegelung (MV)


Lage der Positionsnummern ([👉 6.7, Seite 23](#))

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>! WARNUNG</p> |
| | <p>Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen! Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgung abschalten. • Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist. |

- 1 Kabelverbindungen trennen.
- 2 Druckluftleitung entfernen.
- 3 Produkt vom Handhabungsgerät trennen.
- 4 Schrauben (51) herausdrehen und Produkt von der Adapterplatte trennen.
- 5 Schrauben (52) aus dem Gehäuse-Oberteil (02) herausdrehen.
- 6 **WARNUNG! Verletzungsgefahr durch Federkräfte! Der Zylinderkolben steht unter Federspannung.** Schrauben (53) herausdrehen und Bolzen (09) herausnehmen.
- 7 Gehäuse-Oberteil (02) vom Flansch-Unterteil (01) trennen.
- 8 Schrauben (56) herausdrehen und Zylinderdeckel (04) abnehmen.
- 9 Zylinder (03) aus dem Gehäuse-Oberteil (02) nehmen.

6.4.2 Variante ohne Verriegelung (OV)


Lage der Positionsnummern ([☞ 6.7, Seite 23](#))

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ! WARNUNG |
| | <p>Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen! Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieversorgung abschalten. • Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist. |

- 1 Kabelverbindungen trennen.
- 2 Druckluftleitungen entfernen.
- 3 Product vom Handhabungsgerät trennen
- 4 Schrauben (51) herausdrehen und Produkt von der Adapterplatte trennen.
- 5 Schrauben (52) aus dem Gehäuse-Oberteil (02) herausdrehen.
- 6 Schrauben (53) herausdrehen und Bolzen (09) herausnehmen.
- 7 Gehäuse-Oberteil (22) vom Flansch-Unterteil (01) trennen.

6.5 Produkt warten und zusammenbauen

Lage der Positionsnummern ([☞ 6.7, Seite 23](#))

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ! WARNUNG |
| | <p>Verletzungsgefahr durch Federkräfte! Der Deckel kann durch hohe Federkräfte herausgeschleudert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkt vorsichtig zerlegen. |

- Warten**
- Schrauben (52) aus dem Flansch-Unterteil (01) herausdrehen und Elastomer (15) wechseln.
 - Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.
 - Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.
([☞ 6.3, Seite 20](#))
 - Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.

- Alle Verschleißteile und Dichtungen erneuern.
 - Lage der Verschleißteile ([☞ 6.7, Seite 23](#))
 - Dichtsatz ([☞ 6.6, Seite 22](#))

Zusammenbau Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen.

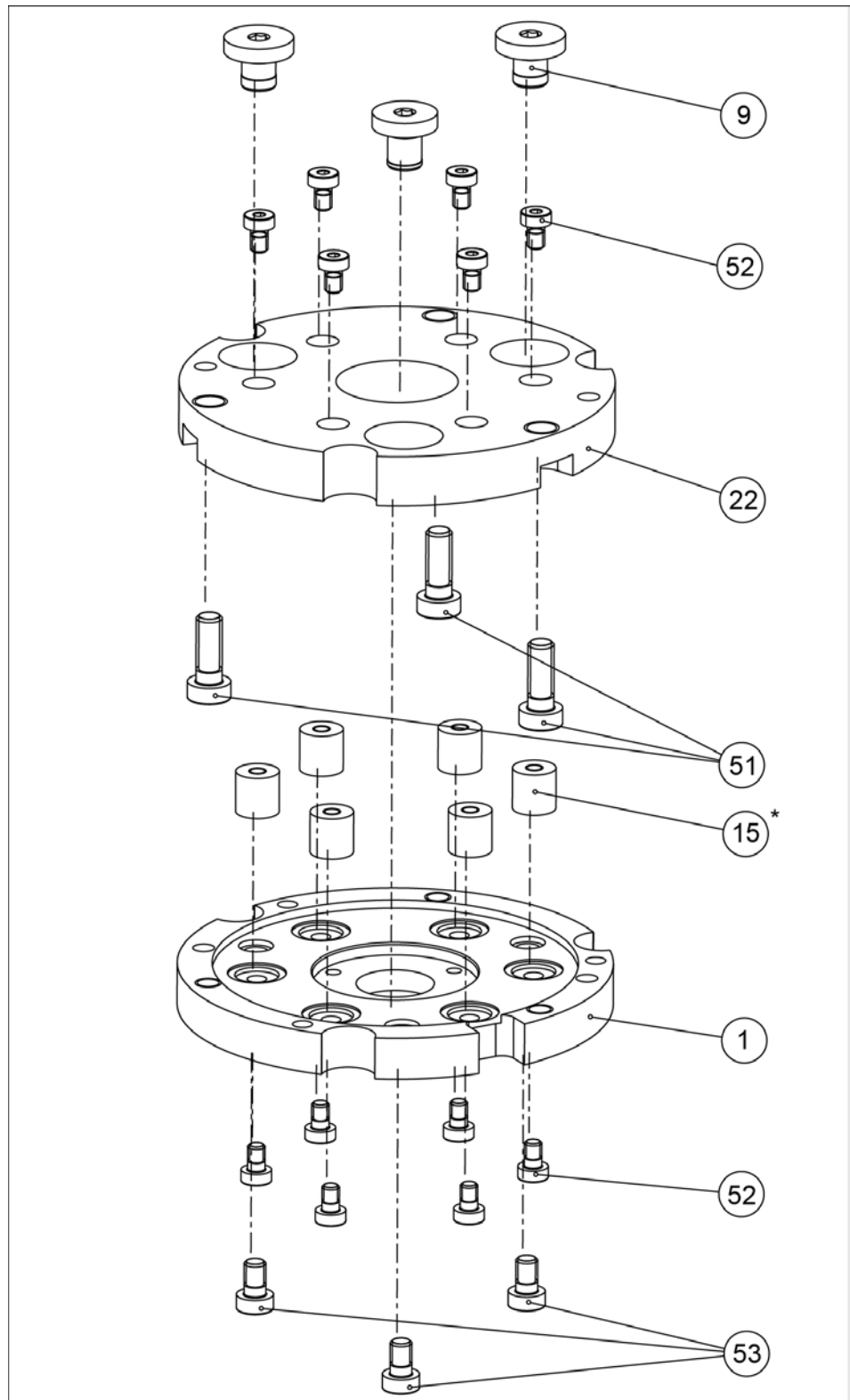
6.6 Dichtsatz

Ident.-Nr. des Dichtsatzes

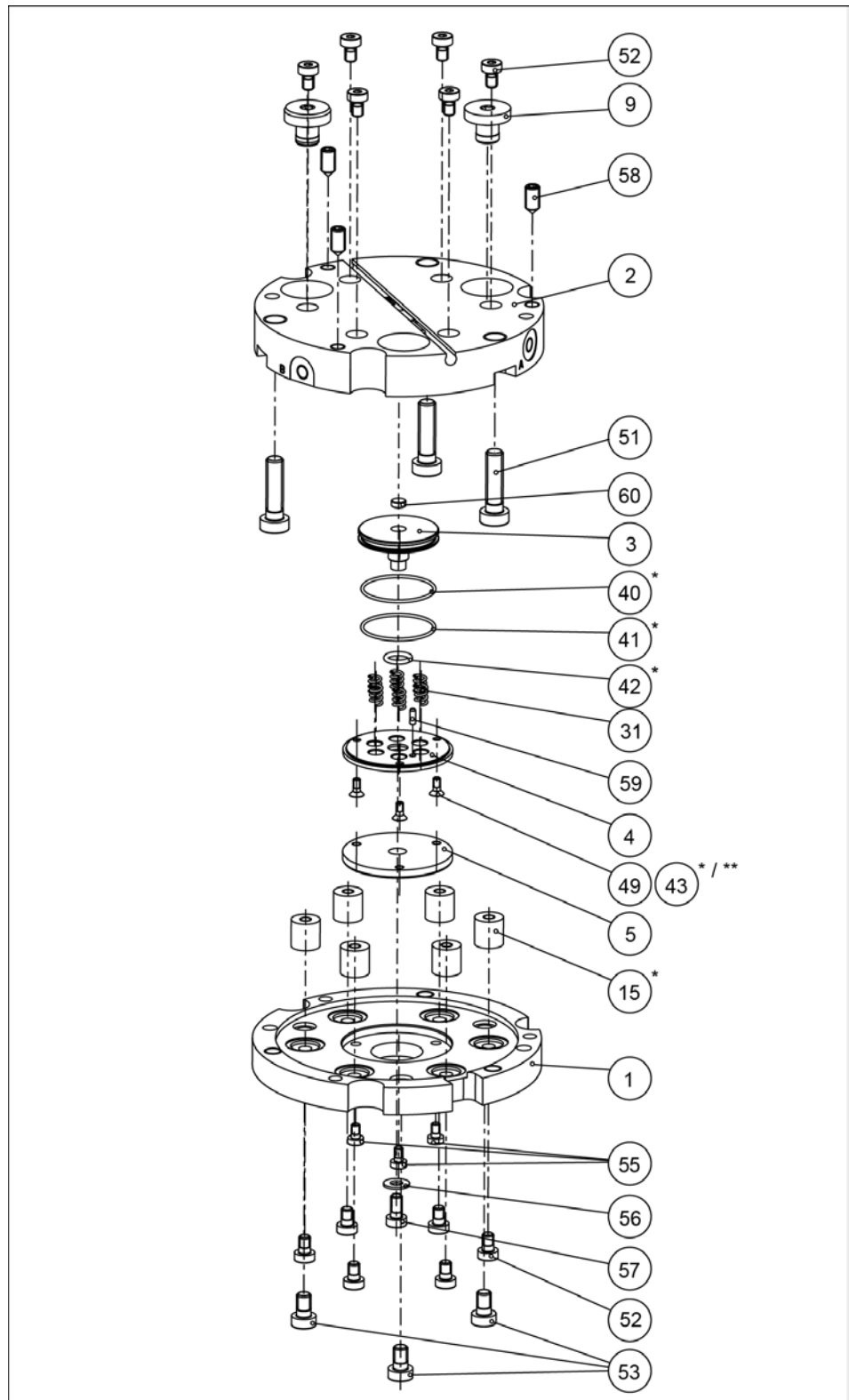
| Dichtsatz für | Ident.-Nr. |
|---------------|------------|
| TCU-Z 64-MV | 0324871 |
| TCU-Z 80-MV | 0324873 |
| TCU-Z 100-MV | 0324875 |
| TCU-Z 125-MV | 0324877 |
| TCU-Z 160-MV | 0324879 |
| TCU-Z 200-MV | 0324881 |

Inhalt des Dichtsatzes, ([☞ 6.7, Seite 23](#)).

6.7 Zusammenbauzeichnung



Zusammenbau der Varianten ohne Verriegelung (OV)



Zusammenbau der Varianten mit Verriegelung (MV)

* Verschleißteil, bei Wartung erneuern. Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.

** nur bei TCU-Z 64, TCU-Z 100, TCU-Z 160