



Montage- und Betriebsanleitung

AGE-U

Ausgleichseinheit

Original Betriebsanleitung

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1393223

Auflage: 05.00 | 15.10.2024 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2 Begriffsdefinition	6
1.1.3 Mitgeltende Unterlagen	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör	6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3 Bauliche Veränderungen.....	7
2.4 Ersatzteile	7
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.6 Personalqualifikation.....	8
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	9
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	9
2.9 Störungen	10
2.10 Entsorgung	10
2.11 Grundsätzliche Gefahren	10
2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage	11
2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	11
3 Technische Daten	12
3.1 Basisdaten.....	12
3.2 Maximale Zuladung und Ausgleichswiderstand	13
4 Aufbau und Beschreibung	16
4.1 Aufbau.....	16
4.2 Beschreibung	16
4.3 Ausgleichsarten	17
4.3.1 Lateraler Ausgleich	17
4.3.2 Axialer Ausgleich	18
4.3.3 Torsionsausgleich	19
4.3.4 Winkelausgleich.....	19
5 Montage	20
5.1 Mechanischer Anschluss	20
5.1.1 Anforderungen an Adapterplatten	20
5.2 Pneumatischer Anschluss.....	22

5.3	Produkt montieren und anschließen	23
5.4	Magnetschalter MMS 22 montieren	26
5.5	Schutzhülle montieren (optionales Zubehör)	27
6	Betrieb	29
6.1	Zentrieren	29
6.2	Ausgleichen	29
6.3	Teile fügen	30
6.4	Teile aufnehmen	31
6.5	Abfrage der Auslenkung.....	33
7	Fehlerbehebung.....	34
8	Wartung	35
8.1	Wartungsintervalle	35
8.2	Produkt vom Roboter demontieren	35
8.3	Überlaststifte, Druckfedern und Auflagebolzen wechseln	36
8.4	Zusammenbauzeichnung	38
9	Einbauerklärung	39
10	Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....	40

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.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.3 [6].

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

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Begriffsdefinition

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

1.1.3 Mitgeltende Unterlagen

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

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter [schunk.com/downloads](https://www.schunk.com/downloads) heruntergeladen werden.

1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:


- Ausgleichseinheit AGE-U in der bestellten Variante
- mechanische Anbindung
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)


1.4 Zubehör

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich. Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalogdatenblatt.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist zur Kompensation von Toleranzen und Positionsungenauigkeiten bei der Handhabung von Werkstücken  bestimmt.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3  12].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- 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 schriftlicher 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 und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [D 12].

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, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden 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, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene 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

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit 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 und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren 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 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

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 den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- 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 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herauschleudernde Bauteile

Herabfallende und herauschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

3 Technische Daten

3.1 Basisdaten

Bezeichnung	AGE-U	
	Wert	Weitere Informationen
Eigenmasse [kg]	0.6	inkl. Sensor
Max. Zuladung [kg]	5.0	"Max. statisches Moment"
Ausgleichsweg in Richtung der Achsen [mm]		
X-/Y-Achse	± 2.7	Gleichzeitig geringer axialer Ausgleich *
Z-Achse	6.1	
Rotation um die Achsen [°]		
X-/Y-Achse	± 3	*
Z-Achse	± 8	
Max. statisches Moment [Nm]		
X-/Y-Achse	2.26	Für Nullauslenkung bei 3 g Roboterbeschleunigung.
Z-Achse	1.13	
Federkraft [N] in Z-Richtung		Gesamt bei Versorgungsdruck von 0 bar und min. / max. axialem Ausgleich.
max.	92.1	
min.	35.6	
Druckmedium	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Minimaler Betriebsdruck [bar]	0.3	
Betriebsdruck [bar] zur Einstellung der Steifigkeit		Die Nutzung der Nachgiebigkeit bei einem Betriebsdruck > 2.1 bar verkürzt die Lebensdauer des Produkts.
max.	2.1	
min.	0.3	
Betriebsdruck der Verriegelung [bar]		
max.	6.9	
min.	4.1	
Nennlebensdauer Zyklen, maximale Anzahl [Mio.]	1	
* Ausgleich in alle Richtungen auch gleichzeitig möglich, in diesem Fall jedoch kein maximaler Ausgleich.		

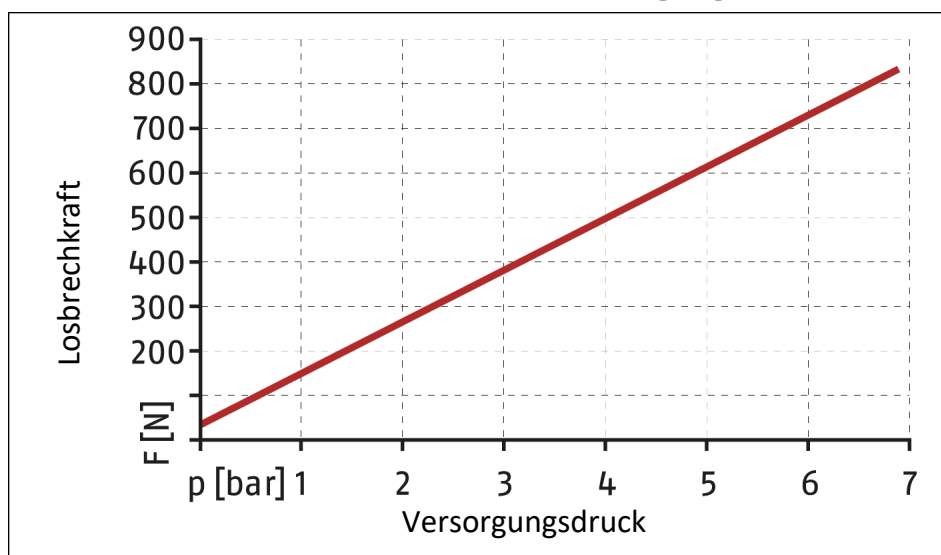
Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

3.2 Maximale Zuladung und Ausgleichswiderstand

Das Losbrechmoment ist der Zeitpunkt, an dem das Produkt aufgrund der Zuladung auszugleichen beginnt. Die Zuladung setzt sich aus den Gewichten und Beschleunigungen von Kundenwerkzeug und Werkstücken zusammen. Je höher die Zuladung ist, desto geringer das Losbrechmoment. Um das Losbrechmoment zu erhöhen, muss entweder die Zuladung reduziert oder der Versorgungsdruck erhöht werden.

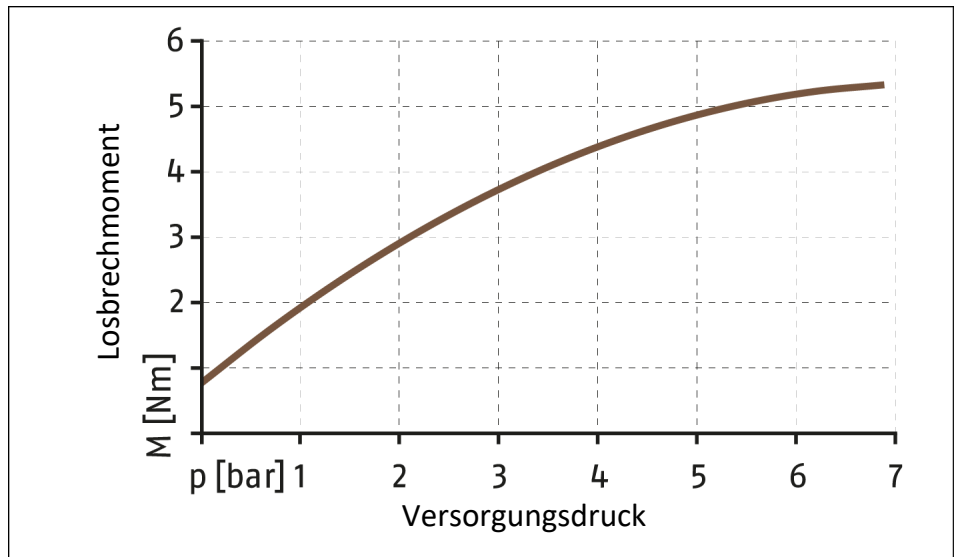
Abhängig von Richtung und Beschleunigung der angreifenden Kräfte ergeben sich unterschiedliche Kurvenverläufe der Losbrechkraft.

Axiale Losbrechkraft im Verhältnis zum Versorgungsdruck



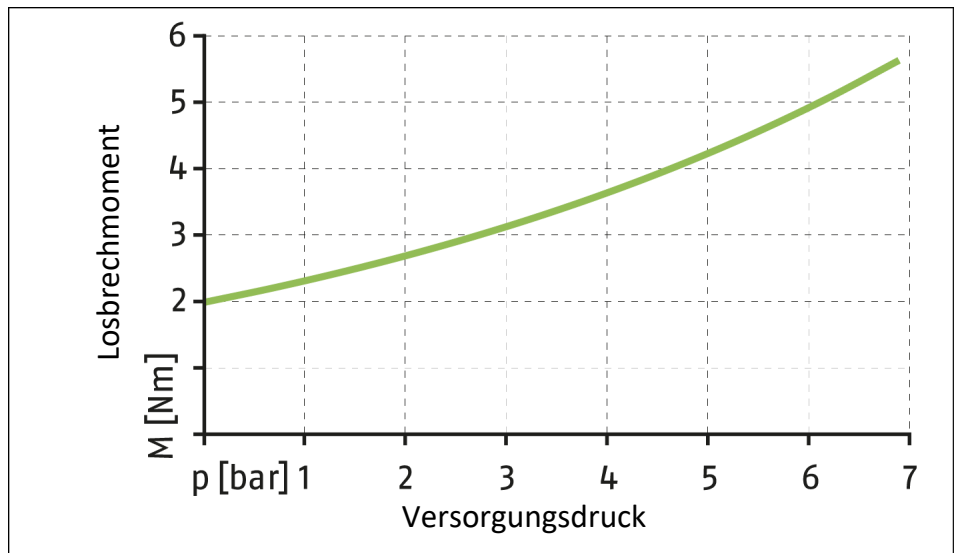
Linearer (proportionaler) Kurvenverlauf

Winkliges Losbrechmoment um X-/Y-Achse



Degressiver Kurvenverlauf

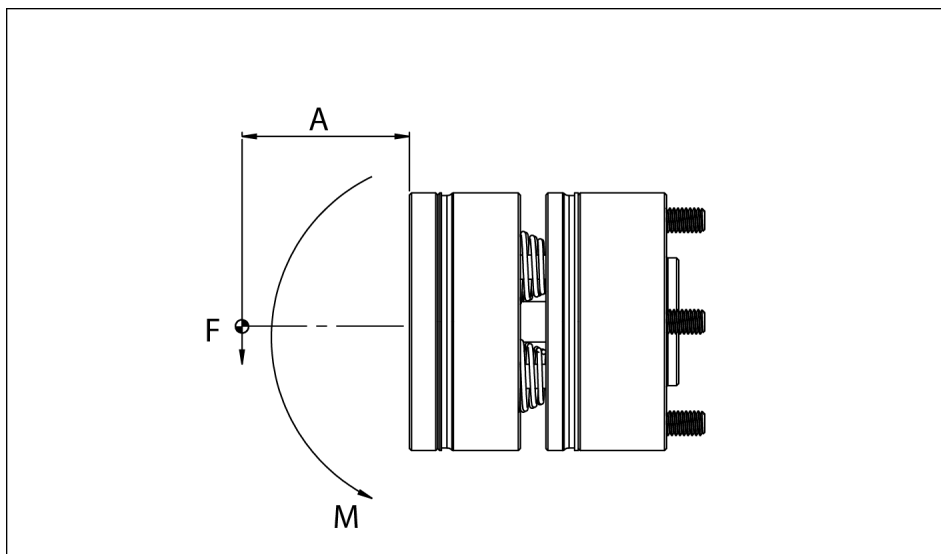
Rotatorisches Losbrechmoment um Z-Achse



Progressiver Kurvenverlauf

Wenn die angreifende Last zu groß ist (gleich oder größer als das Losbrechmoment), kann es zu einer Winkelauslenkung, also einem unerwünschten Kippen um X- oder Y-Achse, kommen. Um diese Auslenkung zu vermeiden, kann sie abgeschätzt werden. Hierbei müssen X-/Y-Moment, Versorgungsdruck, Zuladung und Abstand zum Schwerpunkt beachtet werden.

X-/Y-Moment abschätzen



Winkelauslenkung in Abhängigkeit vom X-/Y-Moment

$$M = F \times A$$

M Maximales Moment [lb(f)in]

F Summe der angreifenden Kräfte

A Abstand zwischen Werkzeugplatte der AGE und Schwerpunkt der angreifenden Last



⚠ VORSICHT

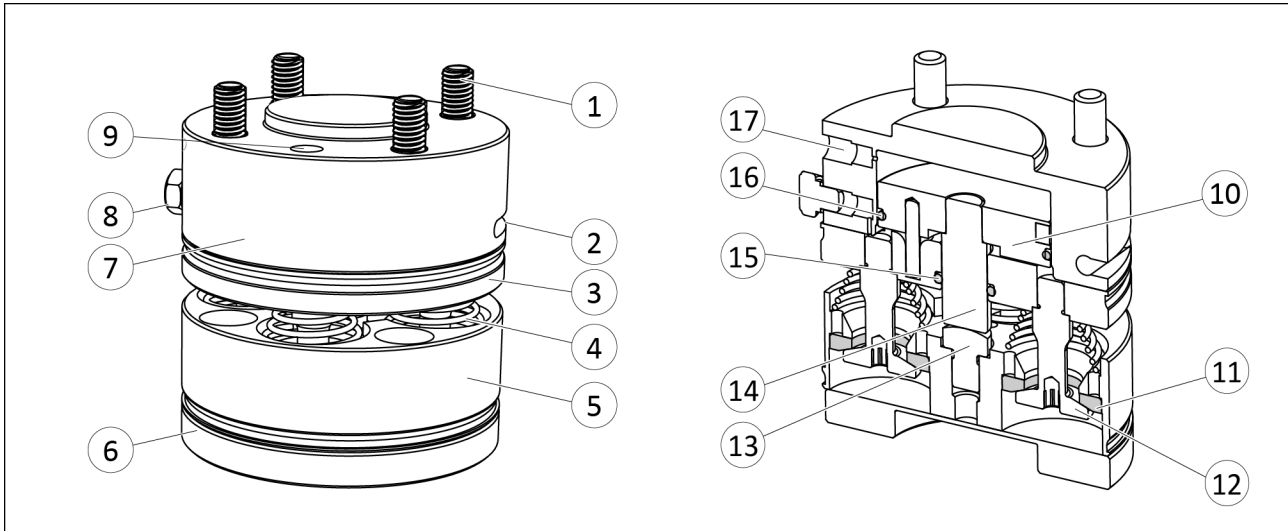
Belastungsgrenzen beachten!

Geschätzte Steifigkeitswerte liegen nahe an den oberen Belastungsgrenzen des Produkts und bieten darum keine verlässliche Grundlage.

- Winkelauslenkung mit Toleranz-Spielraum für veränderliche Werte wie Beschleunigung und Geschwindigkeit berechnen.
- Nutzlast begrenzen, um die Beschleunigung oder Verzögerung des Produkts während der Bewegung nicht einzuschränken.

4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Aufbau



Aufbau und Schnittansicht

1	Schraube zur Befestigung am Roboter	10	Kolben
2	Nut für Sensor	11	Scheibe, gefast
3	Kolbenabdeckung	12	Überlaststift
4	Druckfeder	13	Auflagebolzen
5	Gehäuse, werkzeugseitig	14	Kolbenstange
6	Werkzeugplatte	15	O-Ring
7	Gehäuse, roboterseitig	16	O-Ring
8	Entlüftungsventil	17	Druckluftanschluss
9	Bohrung für Passtift		

4.2 Beschreibung

Verwendung

Das Produkt wird in automatischen Montageanwendungen zur Kompensation von Positionsungenauigkeiten verwendet. Das Produkt ermöglicht den lateralen Ausgleich sowie den Druck-, Torsions- und Winkelausgleich. Somit wird die Einsatzflexibilität und Zuverlässigkeit eines Roboters oder einer Montageanlage verbessert. Weitere Informationen zu den verschiedenen Ausgleichsarten, ▶ 4.3 [17].

Funktionsweise

Das roboterseitige Gehäuse (7) wird mit vier Schrauben (1), die von der Werkzeugplatte (6) aus zugänglich sind, am kundenseitigen Roboterarm befestigt. An der Werkzeugplatte (6) wird das kundenseitige Werkzeug, z. B. ein Greifer befestigt, ▶ 5 [20]

Überlaststifte (11) und gefaste Scheiben (10) fixieren das Gehäuse (5). Zwischen dem Gehäuse (5) und der Kolbenabdeckung (3) sorgen konische Druckfedern (4) für einen minimalen Ausgleichswiderstand. Um diesen Widerstand bzw. die Steifigkeit des Produkts zu erhöhen, kann die Kammer mit Druckluft beaufschlagt werden. Dadurch wird der Kolben (19) – und daran gekoppelt die Kolbenstange (13) – mit dem runden Auflagebolzen (12) in Kontakt gebracht. Während ein definierter Druck anliegt, wird ein weicher kugelgelenkartiger Ausgleich durch den sphärischen Kontakt zwischen dem runden Auflagebolzen (12) und der Kolbenstange (13) ermöglicht.

Schmierung

Zur Leistungssteigerung und Maximierung der Lebensdauer des Produkts werden die Überlaststifte (11), die gefasten Scheiben (11), der runde Auflagebolzen (12) und die Kolbenstange (13) mit Hochdruckfett geschmiert, ▶ 8.1 [📄 35].

Positionsabfrage des Kolbens

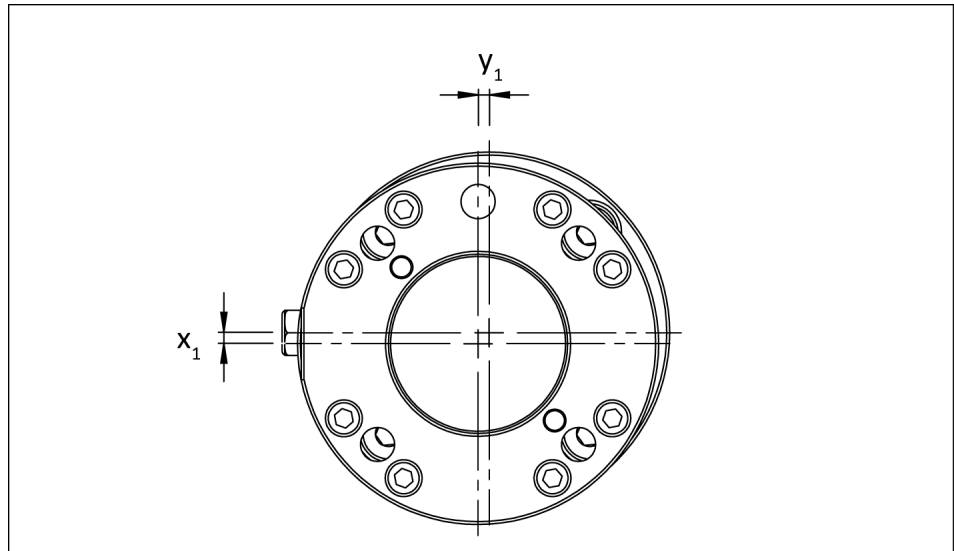
Die Position des Kolbens (9) wird mit einem Sensor in verriegelter Stellung überwacht. Wird das Produkt mithilfe von Druckluft in die zentrierte Grundstellung zurückgestellt, fährt der Kolben voll aus und der Sensor wechselt in die Stellung "ON". Beim Ausgleichen wird der Kolben zurückgedrückt und der Sensor wechselt in die Stellung "OFF". Zur Gewährleistung der Sensorfunktion den minimalen Betriebsdruck beachten, ▶ 3 [📄 12]

4.3 Ausgleichsarten

4.3.1 Lateraler Ausgleich

Beim lateralen Ausgleich bewegt sich das werkzeugseitige Gehäuse entlang der X- und Y-Achse von der zentrierten Grundstellung weg.

Beim Ausgleichen zieht sich das Produkt aufgrund des Konus am Überlaststift entlang der Z-Achse um maximal 1.1 mm zusammen.



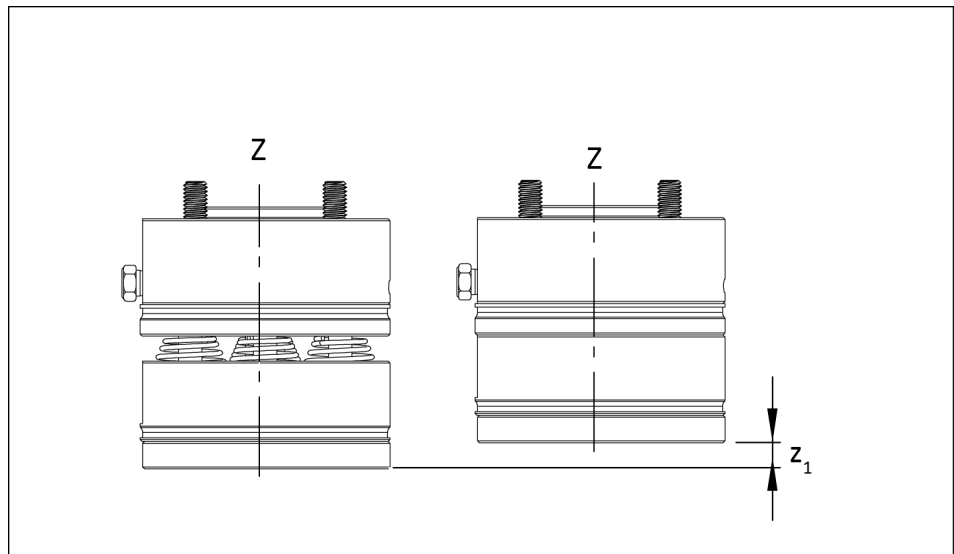
Lateraler Ausgleich

Y_1 Ausgleich in Richtung Y-Achse: ± 2.7 mm

X_1 Ausgleich in Richtung X-Achse: ± 2.7 mm

4.3.2 Axialer Ausgleich

Beim Druckausgleich bewegt sich das werkzeugseitige Gehäuse entlang der Z-Achse in Richtung des roboterseitigen Gehäuses.



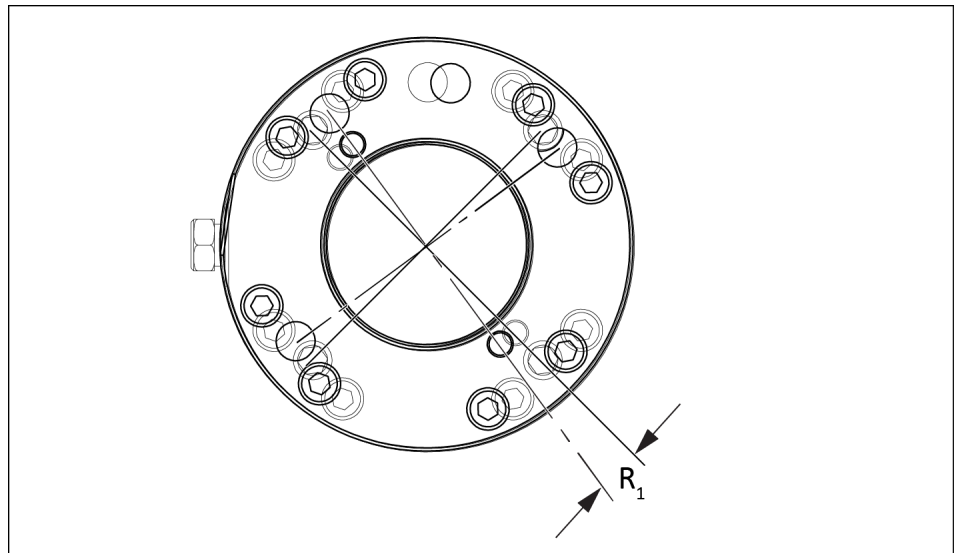
Druckausgleich

Z_1 Ausgleich in Richtung Z-Achse: 6.1 mm

4.3.3 Torsionsausgleich

Beim Torsionsausgleich dreht sich das werkzeugseitige Gehäuse relativ zum roboterseitigen Gehäuse um die Z-Achse.

Beim Ausgleichen zieht sich das Produkt aufgrund des Konus am Überlaststift entlang der Z-Achse minimal zusammen.

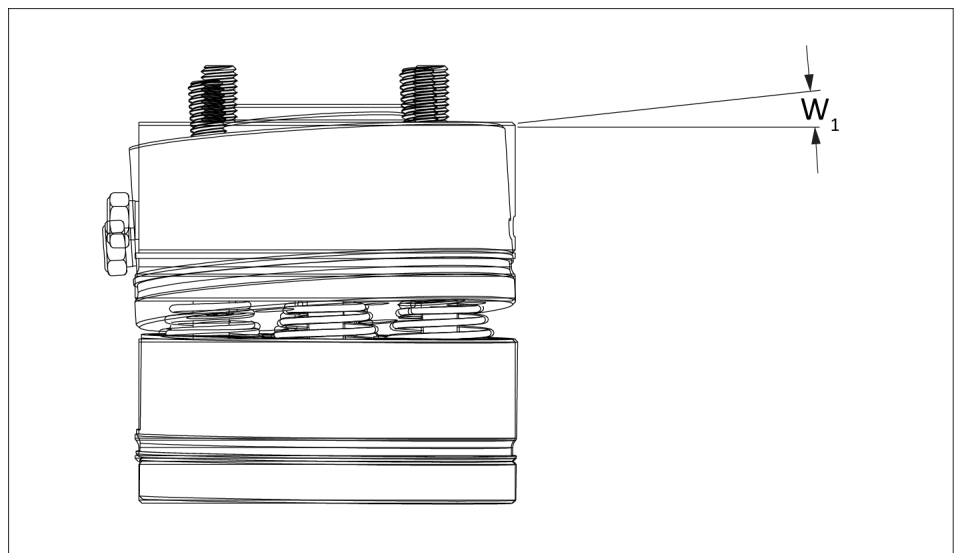


Torsionsausgleich

R_1 Ausgleich um Z-Achse: $\pm 8^\circ$

4.3.4 Winkelausgleich

Beim Winkelausgleich wird das werkzeugseitige Gehäuse um die X- oder Y-Achse gekippt.



Winkelausgleich

W_1 Ausgleich um X- oder Y-Achse : $\pm 3^\circ$

5 Montage

5.1 Mechanischer Anschluss

Befestigung	AGE-U
Klebstoff Schraubensicherung	Loctite 242
Anschluss, roboterseitig	
Befestigungsschraube (4 Stück)	M6 x 31.5, Festigkeitsklasse 8.8
Anzugsdrehmoment [Nm]	9
ISO-Flansch	ISO 9409-1-50-4-M6
Bohrung für Passstift	Ø 6 H7
Anschluss, werkzeugseitig	
Gewinde für Befestigungsschraube	M6
ISO-Flansch	ISO 9409-1-50-4-M6
Befestigungsschraube, kundenseitig (4 Stück)	M6 x 10, Festigkeitsklasse 12.9 Schraube nach Norm DIN EN ISO 4762 bzw. 6912
Anzugsdrehmoment [Nm]	10.2 bzw. 6.7
Bohrung für Passstift	Ø 6 H7

Tab.: Abmessung der Anschlüsse am Produkt

5.1.1 Anforderungen an Adapterplatten

Standardmäßig wird das Produkt zwischen Roboterarm und Endeffektor (kundenseitiges Werkzeug) montiert. An beiden Montageseiten kann bei Bedarf eine Adapterplatte zum Einsatz kommen, um das Produkt an die Kundenausstattung (Roboterflansch, Endeffektor) anzupassen. Hierbei ermöglichen Ausrichtungselemente (Passstift und Zentrierbund) jeweils eine präzise Positionierung. Gewindebohrungen dienen zur sicheren Befestigung.

Anforderungen Adapterplatte

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Ausrichtungselemente!

Bei der Verwendung von mehr als zwei Ausrichtungselementen kann das Produkt beschädigt werden.

- Um das Produkt an der Adapterplatte auszurichten, einen Passstift und den Zentrierbund verwenden.
- Gegebenenfalls kundenspezifische Adapterplatten auf Anfrage bei SCHUNK beziehen.

Folgende Punkte bei der Auslegung der Adapterplatte beachten:

- Die Adapterplatte muss Bohrungen für Schrauben und Passstift sowie einen Zentrierbund zur präzisen Positionierung an Roboter und Produkt aufweisen. Passstift und Zentrierbund verhindern unerwünschtes Verschieben und Verdrehen. Informationen über Befestigungselemente auf Werkzeug- und Roboterseite sind in den entsprechenden Handbüchern enthalten.
- Die Adapterplatte muss dick genug sein, um die erforderliche Einschraubtiefe für die Befestigungsschrauben zu gewährleisten. Die Adapterplatte muss eine starre Montage am Produkt ermöglichen.
- Die Befestigungsschrauben müssen eine korrekte Länge besitzen. Bei Verwendung zu langer Befestigungsschrauben entsteht ein Spalt zwischen Adapterplatte und Produkt, zu kurze Befestigungsschrauben gewährleisten keine sichere Verbindung.
- Die Adapterplatte muss eine Aussparung besitzen, deren Tiefe und Durchmesser dem Zentrierbund am Produkt entsprechen.
- Ein Passstift verhindert das Verdrehen. Der Passstift darf nicht weiter aus der Oberfläche der Adapterplatte herausstehen, als es die entsprechende Bohrung im Gehäuse des Produkts zulässt. Siehe dazu folgende Hinweise und Abbildungen.

ACHTUNG

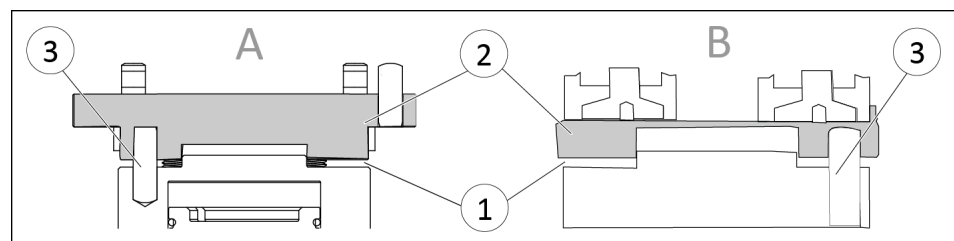
Sachschaden durch zu lange Passstifte!

Bei Verwendung zu langer Passstifte entsteht ein Spalt zwischen Adapterplatte und Produkt, wodurch dieses beschädigt werden kann.

- Passstifte geeigneter Länge verwenden.
- Sicherstellen, dass Adapterplatte und Produkt bündig abschließen.

Passstift zu lang

Ist der Passstift zu lang, entsteht ein Spalt zwischen Gehäuse und Produkt:

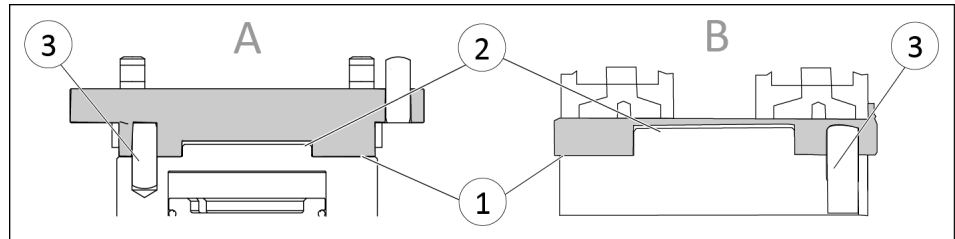


Fehlerhafte Montage der Adapterplatte (A = roboterseitig, B = werkzeugseitig)

	A	B
Anschluss	Roboter	Werkzeug
Pos. 1	Spalt	
Pos. 2	Adapterplatte	
Pos. 3	Passtift	

Passtift mit korrekter Länge

Bei Verwendung eines Passtifts mit der richtigen Länge sitzt die Adapterplatte bündig am Produkt:



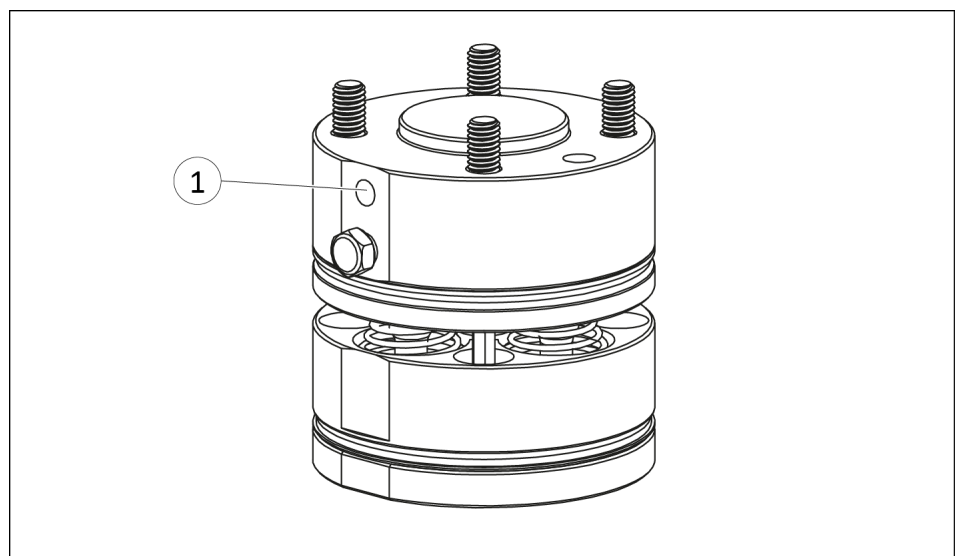
Korrekte Montage der Adapterplatte (A = roboterseitig, B = werkzeugseitig)

	A	B
Anschluss	Roboter	Werkzeug
Pos. 1	Bündig	
Pos. 2	Zentrierbund	
Pos. 3	Passtift	

5.2 Pneumatischer Anschluss

HINWEIS

Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ► 3 [12].



Luftanschluss

- 1 Gewindebohrung für Steckverschraubung M5

5.3 Produkt montieren und anschließen



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Druckluft!

Unkontrolliertes Entweichen von Druckluft kann zu schweren Verletzungen oder Sachschaden führen!

- Arbeiten an pneumatischen Anlagen nur durch eine Pneumatikfachkraft durchführen lassen.
- Bei Austritt von Druckluft aus den Schlauchleitungen und Kupplungen sofort Druckluftversorgung ausschalten und Reparatur veranlassen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Montage!

Unsachgemäß ausgeführte Montagearbeiten können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

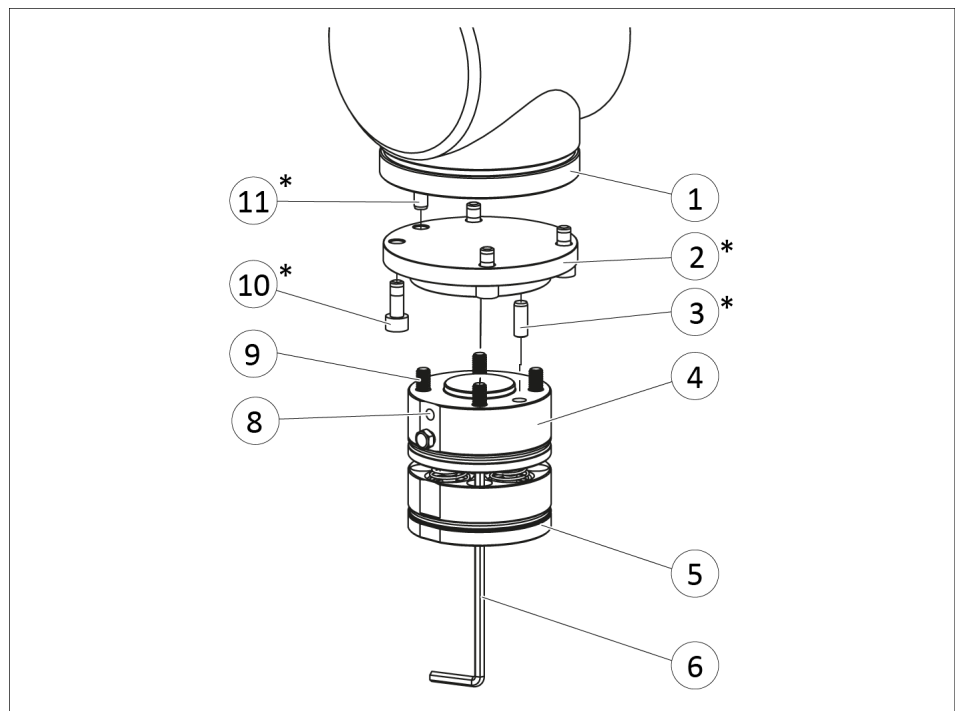
- Vor Beginn der Arbeiten auf ausreichende Montagefreiheit achten.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umfallen können.
- Sicherstellen, dass sämtliche Arbeiten gemäß den Angaben in dieser Anleitung durchgeführt wurden.
- Anzugsdrehmomente beachten.

HINWEIS

- Alle Schrauben mit Loctite sichern. Dazu Klebstoff auf die freiliegenden Schraubgewinde auftragen. Angaben zum Klebstoff, ▶ 5.1 [20].
- Klebstoff nur einmal verwenden. Bei der Wiederverwendung von Befestigungselementen immer neuen Klebstoff auftragen.

Produkt am Roboterarm montieren

1. Montageflächen reinigen.
2. Optional: Schutzhülle montieren, ▶ 5.5 [27].
3. Falls erforderlich, Adapterplatte (2) mit Schrauben (10) und Passtift (3) am Roboter (1) befestigen.
 - ⇒ Maximales Anzugsdrehmoment, Einschraubtiefe und ggf. Festigkeitsklasse beachten.
 - ⇒ Informationen zur Ausführung der Adapterplatte, ▶ 5.1.1 [20].
4. Produkt (4) in zentrierter Grundstellung am Roboter befestigen.
 - ⇒ Dazu Innensechskantschlüssel (6) durch die Bohrungen der Werkzeugplatte (5) führen.
 - ⇒ Schrauben (9) anziehen. Anzugsdrehmoment, ▶ 5.1 [20].

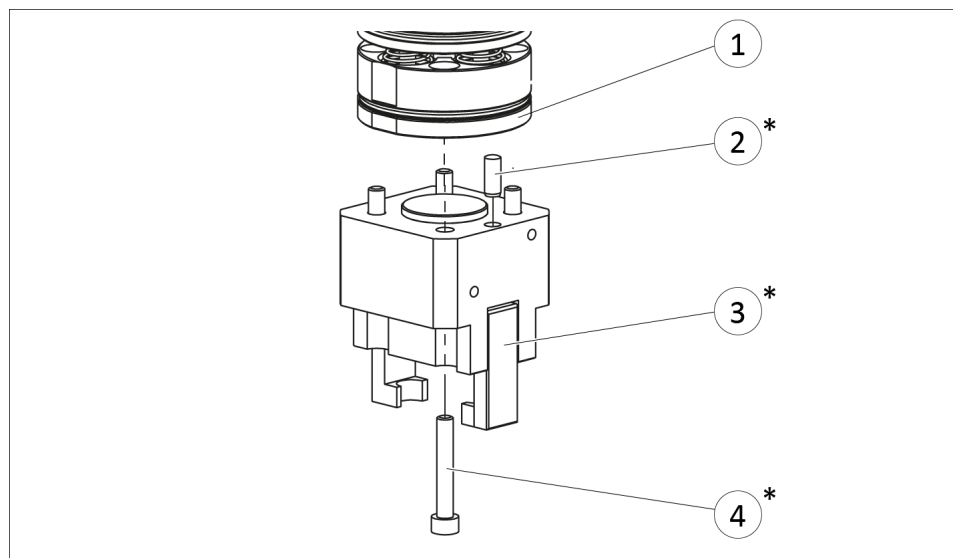


Produkt am Roboterarm montieren

* kundenseitig (auf Anfrage bei Schunk erhältlich)

Endeffektor am Produkt montieren

1. Montageflächen reinigen.
2. Falls erforderlich, Adapterplatte am Produkt (1) befestigen.
 - ⇒ Maximales Anzugsdrehmoment, Einschraubtiefe und ggf. Festigkeitsklasse beachten.
 - ⇒ Informationen zur Ausführung der Adapterplatte, ▶ 5.1.1 [120].
3. Endeffektor (3) mit Schrauben (4) und Passtift (2) am Produkt (1) befestigen.
 - ⇒ Maximales Anzugsdrehmoment, Einschraubtiefe und ggf. Festigkeitsklasse beachten.



Endeffektor am Produkt montieren

* kundenseitig (auf Anfrage bei Schunk erhältlich)

Produkt anschließen

HINWEIS

Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ▶ 3 [12].

1. Sensor montieren, ▶ 5.4 [26].
2. Steckverschraubung für Druckluftleitung eindrehen, ▶ 5.2 [22].
3. Druckluftleitung und Sensorkabel anschließen.
 - ⇒ Sicherstellen, dass alle Leitungen befestigt, gebündelt und zugentlastet sind, so dass eine ausreichende Bewegungsfreiheit während des Betriebs gewährleistet ist.
4. Funktionstest durchführen.

5.4 Magnetschalter MMS 22 montieren

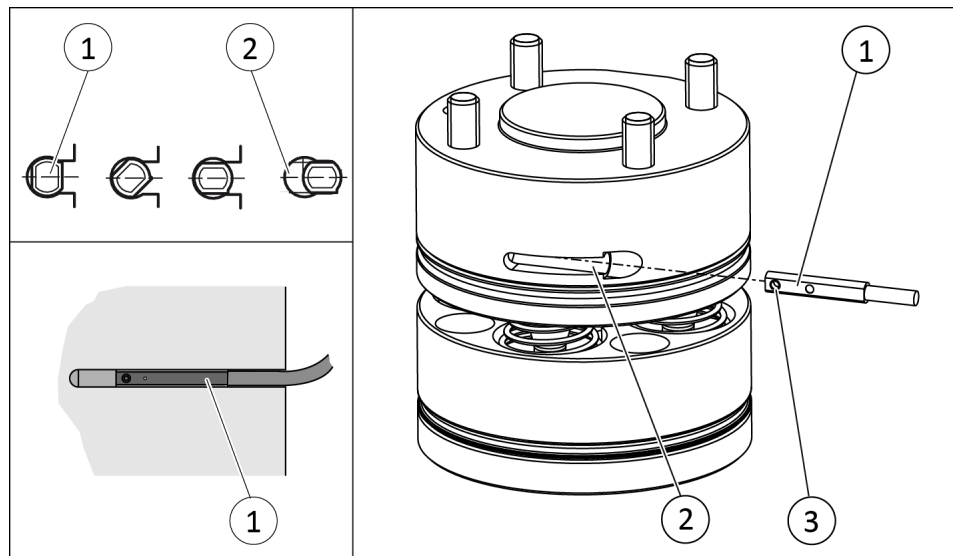
HINWEIS

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

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich!

- Maximales Anzugsdrehmoment beachten.



1. Sensor (1) anschließen, siehe Montage- und Betriebsanleitung des Sensors.
2. Produkt in zentrierte Grundstellung bringen, ► 6.5 [D 33].
3. Sensor (1) in die Nut (2) schieben.
4. Sensor (1) langsam wieder zurückziehen, bis dieser schaltet.
5. Sensor (1) mit Gewindestift (3) befestigen.
Anzugsdrehmoment: 10 Ncm
6. Produkt in Position bringen und Funktion testen.

5.5 Schutzhülle montieren (optionales Zubehör)

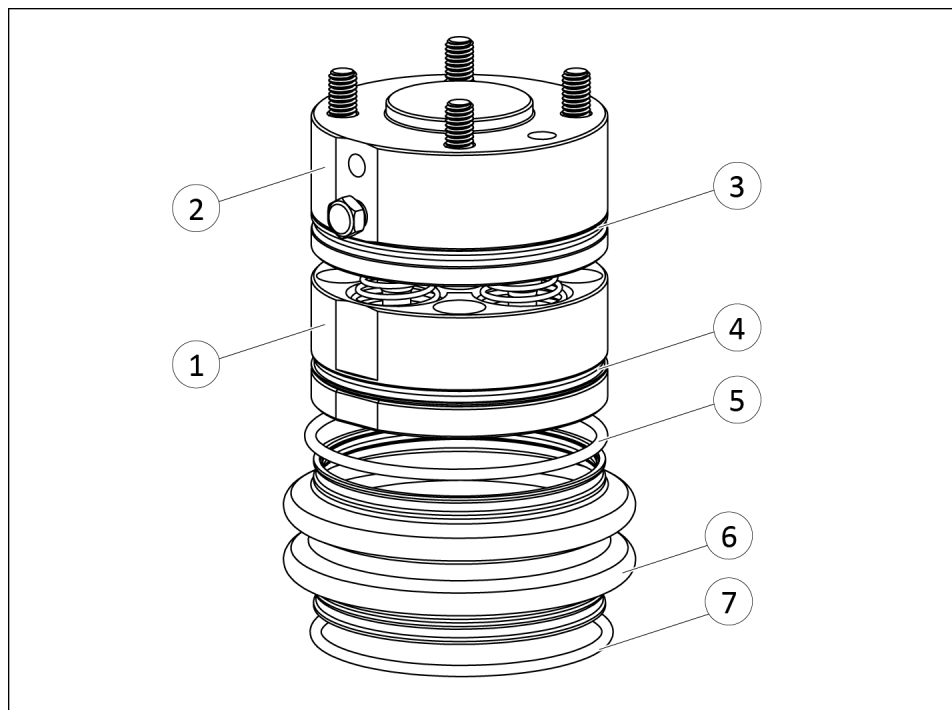


⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umfallen können.



Die Schutzhülle verhindert das Eindringen von Verschmutzungen zwischen werkzeugseitigem (1) und roboterseitigem (2) Gehäuse. Da sich die Schutzhülle flexibel an die Bewegungen des Produkts anpasst, ist sie ein Verschleißteil und muss bei Bedarf ersetzt werden.

Die Schutzhülle wird mit Ringfedern an Werkzeugplatte und roboterseitigem Gehäuse befestigt.

1. Alle aktivierten Versorgungskreise abschalten und deaktivieren (z. B. Elektrik, Luft, Wasser usw.).
2. Eine Ringfeder (5) auf das roboterseitige Gehäuse (2) oberhalb der Gehäusenut (3) platzieren.

- 3.** Schutzhülle (6) vom roboterseitigen Gehäuse (2) über den Spalt zur Werkzeugplatte ziehen.
- 4.** Ringfeder am roboterseitigen Gehäuse über die Schutzhülle in die Nut des Gehäuses (3) schieben.
- 5.** Die andere Ringfeder (7) über die Schutzhülle in die Nut der Werkzeugplatte (4) streifen.
- 6.** Prüfen, ob die Ringfedern die Schutzhülle von oben und unten sicher verschließen.

6 Betrieb

Die Menge der kontinuierlich zugeführten Druckluft bestimmt die Stellung des pneumatisch angetriebenen Kolbens und damit die Steifigkeit des Produkts. Eine Erhöhung der Druckluftzufuhr in die Kolbenkammer führt zu einer erhöhten Steifigkeit, eine Reduktion zu einer geringeren Steifigkeit. Ohne Druckluftzufuhr bleibt aufgrund der Vorspannung der Federn lediglich eine geringe Steifigkeit erhalten.

HINWEIS

Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ▶ 3 [12].

6.1 Zentrieren

Die zentrierte Mittenstellung ist als Grundstellung des Produkts der Moment der Nullauslenkung. Diese Stellung wird erreicht durch die Vorspannung der Druckfedern und die Druckluftzufuhr in die Kolbenkammer.

6.2 Ausgleichen

Um die Steifigkeit des Produkts zu erhöhen, muss die Zufuhr von Druckluft erhöht werden; um die Steifigkeit zu verringern, muss die Druckluftzufuhr reduziert werden.

ACHTUNG

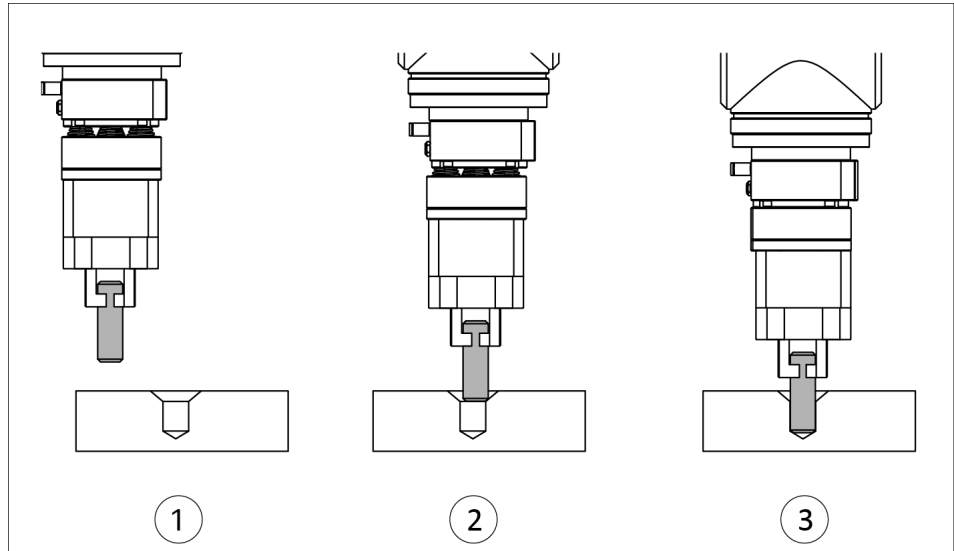
Verkürzung der Lebensdauer

- Den maximal zulässigen Betriebsdruck zur Einstellung der Steifigkeit einhalten, um die Lebensdauer des Produkts nicht zu verkürzen.
-

6.3 Teile fügen

Beim Fügen von Teilen kompensiert das Produkt Fehler in der Ausrichtung zwischen Roboter und Werkstück.

Beispiel: Stifte müssen in gefaste Bohrungen gefügt werden.



Teile in gefaste Bohrungen fügen

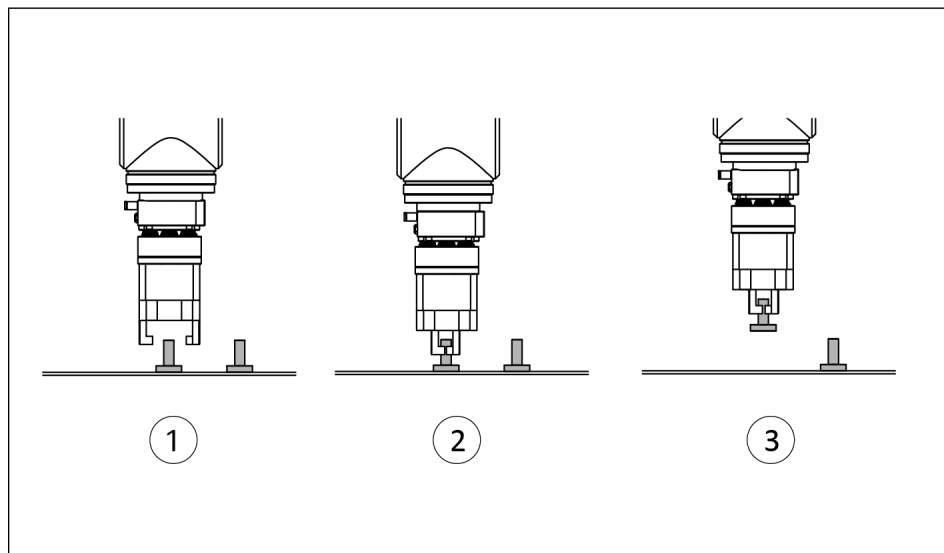
Pos.	Beschreibung
1	Der Roboter hat den Stift gegriffen und bewegt sich in eine Fügeposition über das Werkstück.
2	Der Roboter senkt den Stift ab. Die Nachgiebigkeit des Produkts erlaubt das Zentrieren des Stifts in der gefasten Bohrung.
3	Der Stift ist platziert.

6.4 Teile aufnehmen

Auslenkung in seitlicher Richtung

Beim Aufnehmen von Teilen kompensiert das Produkt Fehler in der Ausrichtung zwischen Roboter und Werkstück.

Beispiel: Werkstücke werden seitlich mit Versatz gegriffen.



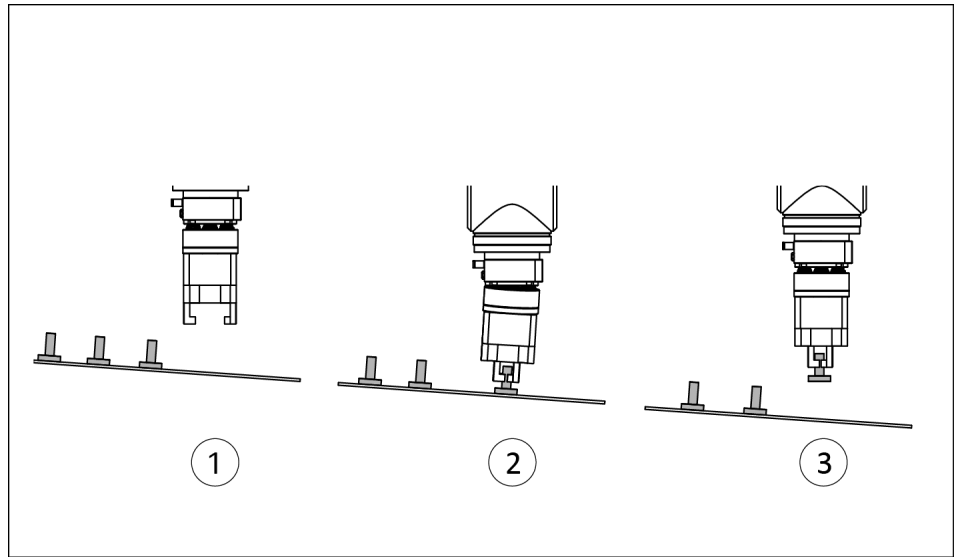
Teile in der Ebene versetzen

Pos. Beschreibung

- | | |
|---|---|
| 1 | Der Roboter bewegt sich in eine Aufnahmeposition über das Werkstück. |
| 2 | Der Roboter senkt sich ab und greift das Werkstück. Das Produkt lenkt aus, um den Versatz zwischen Roboter und Werkstück auszugleichen. |
| 3 | Nach dem Freifahren des Roboters wird das Produkt durch Beaufschlagung von Druckluft in die zentrierte Grundstellung gebracht. |

Auslenkung in Kompressions-, Torsions- und Winkelrichtung

Beispiel: Werkstücke werden seitlich versetzt von einer schiefen Ebene aufgenommen.



Teile in schiefer Ebene aufnehmen

Pos.	Beschreibung
1	Der Roboter hat den Stift gegriffen und bewegt sich in eine Aufnahmeposition über dem Werkstück.
2	Der Roboter senkt sich ab und greift das Werkstück. Das Produkt lenkt aus, um den Versatz zwischen Roboter und Werkstück auszugleichen.
3	Nach dem Freifahren des Roboters wird das Produkt durch Beaufschlagung von Druckluft in die zentrierte Grundstellung gebracht.

6.5 Abfrage der Auslenkung

Der integrierte Sensor kann abfragen, ob das Produkt aktuell ausgelenkt ist. Hierzu muss das Produkt mit Druckluft versorgt werden, damit die Kolbenstange auf dem Auflagebolzen im Gehäuse aufliegt; Anforderungen an Luftqualität und Druck, ▶ 3 [12].

Der Sensor zeigt den aktuellen Zustand der Auslenkung an:

ON Keine Auslenkung, Produkt befindet sich in der zentrierten Grundstellung.

OFF Auslenkung, Kolben wird bewegt, es besteht Kontakt zwischen Kundenwerkzeug und Werkstück.

7 Fehlerbehebung

Kolben bewegt sich nicht oder Sensor zeigt nicht an, dass der Kolben betätigt wird

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluft-Versorgung am roboterseitigen Gehäuse unzureichend	Für ausreichende Zufuhr von Druckluft sorgen, ▶ 3 [12]
Verunreinigungen zwischen Kolbenabdeckung und werkzeugseitigem Gehäuse	Verunreinigungen entfernen
Optionale Schutzhülle oder zugehörige Ringfedern beschädigt	Schutzhülle und Ringfedern bei Bedarf ersetzen, ▶ 8 [35]
O-Ringe beschädigt	Beschädigtes Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.

Das Produkt ist zentriert, aber das Signal "ON" für die zentrierte Grundstellung wird nicht angezeigt

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluft-Versorgung am Kolben unzureichend	Für ausreichende Zufuhr von Druckluft sorgen, ▶ 3 [12]
Sensorkabel beschädigt oder Anschluss lose	Sensorkabel auf Beschädigung prüfen. Sensorkabel tauschen. Kabel und Anschlüsse auf Beschädigung prüfen und bei Bedarf ersetzen, ▶ 8 [35]
Sensor defekt oder falsch eingestellt.	Sensor einstellen oder ggf. Sensor tauschen.

Das Produkt gleicht nicht aus

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Verunreinigungen in den Hohlräumen des werkzeugseitigen Gehäuses oder zwischen Kolbenabdeckung und werkzeugseitigem Gehäuse	Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen Teile bei Bedarf ersetzen, ▶ 8 [35]
Lose Bauteile	Bauteile wie Überlaststifte, Druckfedern und Auflagebolzen auf festen Sitz prüfen, bei Bedarf befestigen oder ersetzen. Anzugsdrehmomente beachten und Schraubensicherung verwenden, ▶ 5.1 [20]
Beschädigte Bauteile	Bauteile wie Überlaststifte, Druckfedern und Auflagebolzen auf Beschädigungen prüfen, bei Bedarf ersetzen. Anzugsdrehmomente beachten und Schraubensicherung verwenden, ▶ 8 [35]

8 Wartung

8.1 Wartungsintervalle

Wartungsintervall	Wartungsarbeit
wöchentlich	<p>Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, ggf. Dichtungen und Verschleißteile wechseln</p> <p>Sämtliche Druckluftanschlüsse und -leitungen sowie Kabel auf Beschädigung, Abrieb und Verschleiß prüfen., ▶ 8.4 [38]</p> <p>Anschlüsse festziehen und Leitungen so fixieren, dass sie beim Betrieb genügend Bewegungsfreiheit zulassen und nicht an anderen Komponenten scheuern oder diese blockieren.</p> <hr/> <p>Auflagebolzen, Überlaststifte und konische Druckfedern auf Beschädigung und Verschleiß überprüfen, ggf. wechseln, ▶ 8.3 [36].</p>

8.2 Produkt vom Roboter demontieren



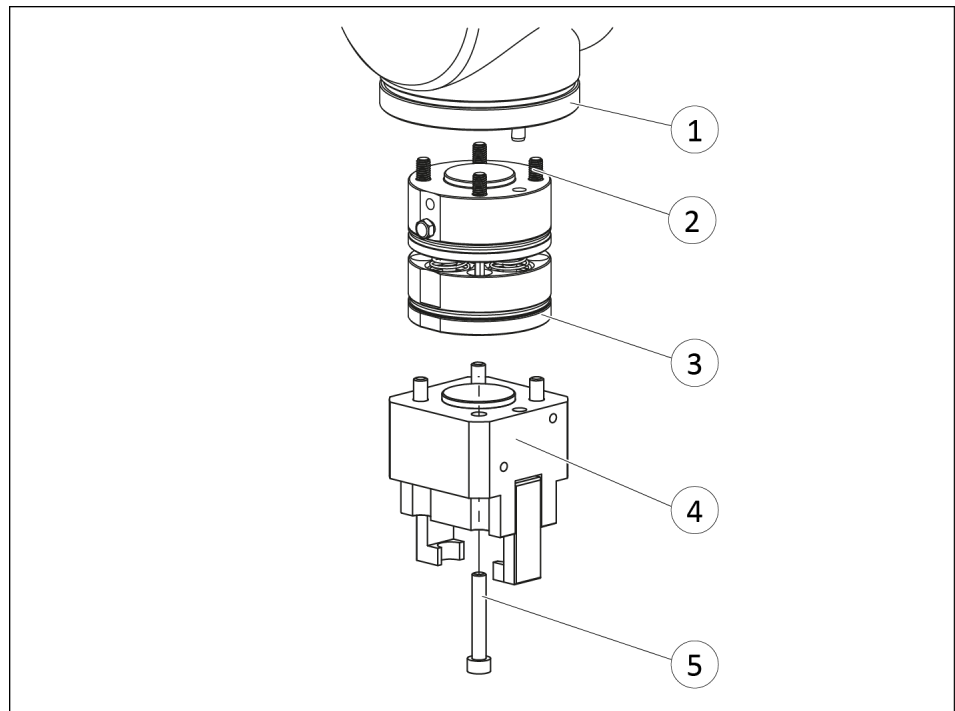
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umfallen können.

1. Alle aktivierten Versorgungskreise abschalten und deaktivieren (z. B. Elektrik, Luft, Wasser usw.).
2. Druckluftleitungen und Sensorkabel von den Anschlüssen lösen.
3. Schrauben (5) lösen und Endeffektor (4) entfernen.
4. Produkt (3) abstützen und die gesicherten Schrauben (2), mit denen das Produkt an Roboter (1) oder Adapterplatte befestigt ist, mit einem Innensechskantschlüssel lösen.
5. Produkt (3) entfernen.



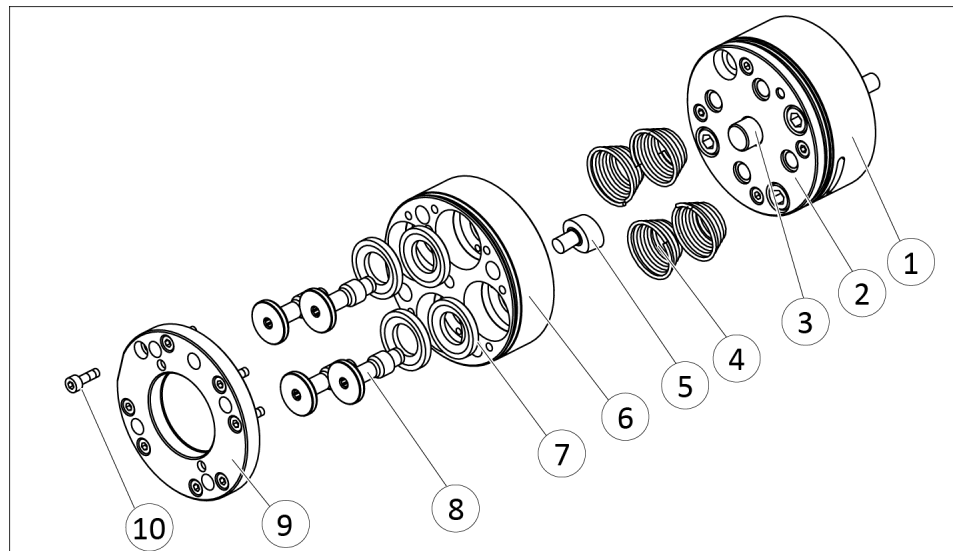
Produkt demontieren

8.3 Überlaststifte, Druckfedern und Auflagebolzen wechseln

Auseinanderbauen

■ Produkt ist ausgebaut, ► 8.2 [35].

1. Schrauben (10) lösen und Werkzeugplatte (9) entfernen.
2. Überlaststifte (8) entfernen und entsorgen.
3. Werkzeugseitiges Gehäuse (6) entfernen und an geeignetem Montageplatz ablegen.
4. Konische Druckfedern (4) und gefaste Scheiben (7) entfernen und entsorgen.
5. Auflagebolzen (5) entfernen und entsorgen.
6. Mit einem sauberen Tuch vorhandenes Schmiermittel und Schmutz von den Bohrungen und Oberflächen der Werkzeugplatte (9), des Gehäuses (6) und der Kolbenabdeckung (2) entfernen.



Zusammenbauen

1. Neuen Auflagebolzen (5) in das werkzeugseitige Gehäuse (6) einsetzen.
2. Spezialfett Mobilgrease XHP 222 auf die Kolbenstange (3) auftragen.
3. Neue konische Druckfedern (4) über den Gewindebohrungen für die Überlaststifte auf der Kolbenabdeckung (2) ausrichten.
4. Spezialfett Mobilgrease XHP 222 auf die Scheiben (7) und Bohrungen der Überlaststifte auftragen.
5. Neue gefaste Scheiben (7) in das werkzeugseitige Gehäuse (6) einsetzen. Beim Einsetzen darauf achten, dass die Fase der Scheibe in Richtung Werkzeugplatte zeigt.
6. Primer Loctite 7649 und Loctite 242 auf die Gewinde der Überlaststifte (8) auftragen.
7. Werkzeugseitiges Gehäuse (6) über den konischen Druckfedern (4) ausrichten. Sicherstellen, dass die Abflachungen der Gehäuse fluchten. Die Konusflächen der Druckfedern müssen in den jeweiligen Vertiefungen im werkzeugseitigen Gehäuse (6) sitzen.
8. Überlaststifte (8) jeweils durch gefaste Scheibe (7), werkzeugseitige Gehäuse (6) und Druckfedern (4) führen und über Kreuz schrittweise festziehen.
⇒ Anzugsdrehmoment: 5.9 Nm
9. Werkzeugplatte (9) und werkzeugseitiges Gehäuse (6) zusammensetzen. Dabei darauf achten, dass die Passstifte und Flächen ausgerichtet sind.
10. Werkzeugplatte (9) mit Schrauben (10) am werkzeugseitigen Gehäuse (6) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment: 1.4 Nm

11. Produkt am Roboter und Endeffektor am Produkt befestigen, ▶ 5.3 [23].

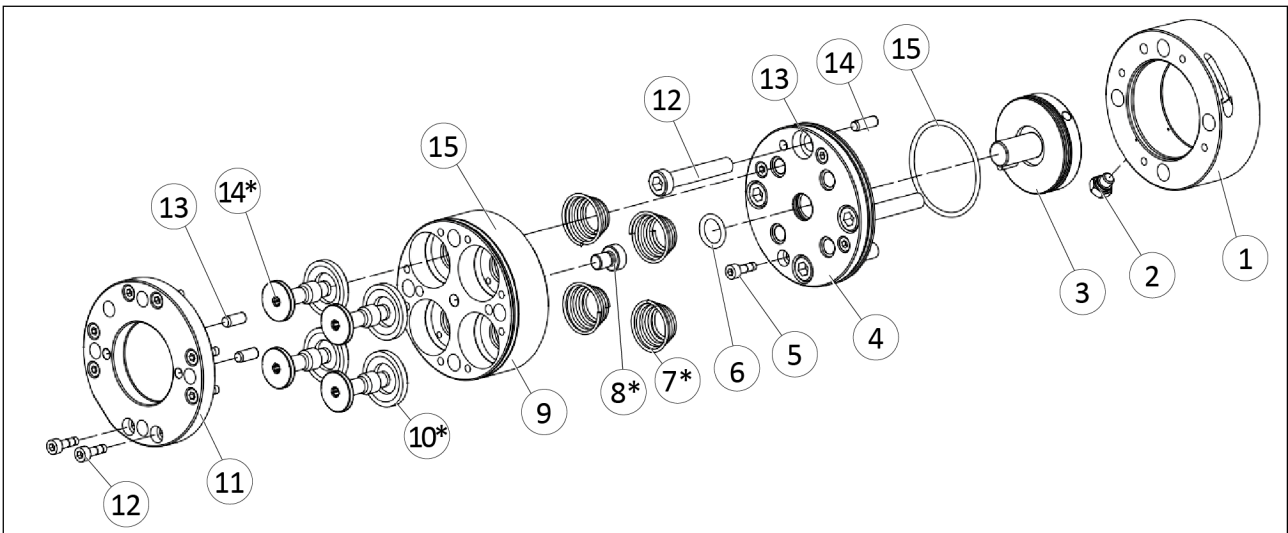
⇒ Produkt ist für weiteren Betrieb einsatzbereit.

8.4 Zusammenbauzeichnung

Die folgende Abbildung ist ein Beispielbild.

Sie dient zur Veranschaulichung und Zuordnung der Einzelteile.

Abweichungen je nach Baugröße und Ausführungsart möglich.



Zusammenbauzeichnung

* Verschleißteil, bei Wartung erneuern.

9 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B.

Hersteller/ Inverkehrbringer SCHUNK SE & Co. KG
 Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik
 Bahnhofstr. 106 – 134
 D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Ausgleichseinheit / AGE-U / pneumatisch
 Ident.-Nr. 1312860

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

Nr. 1.1.1, Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.5.3, Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze –
 Risikobeurteilung und Risikominderung

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
 Stefanie Walter, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
 Head of Systems Engineering,
 Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, Oktober 2024

10 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)

RoHS-Richtlinie

Produkte von SCHUNK werden im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU und deren Erweiterung 2015/863/EU „zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)“ als „ortsfeste Großanlagen“ oder als „ortsfeste industrielle Großwerkzeuge“ eingestuft oder erfüllen ihre bestimmungsgemäße Funktion nur als Teil einer/eines solchen. Damit fallen Produkte von SCHUNK zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

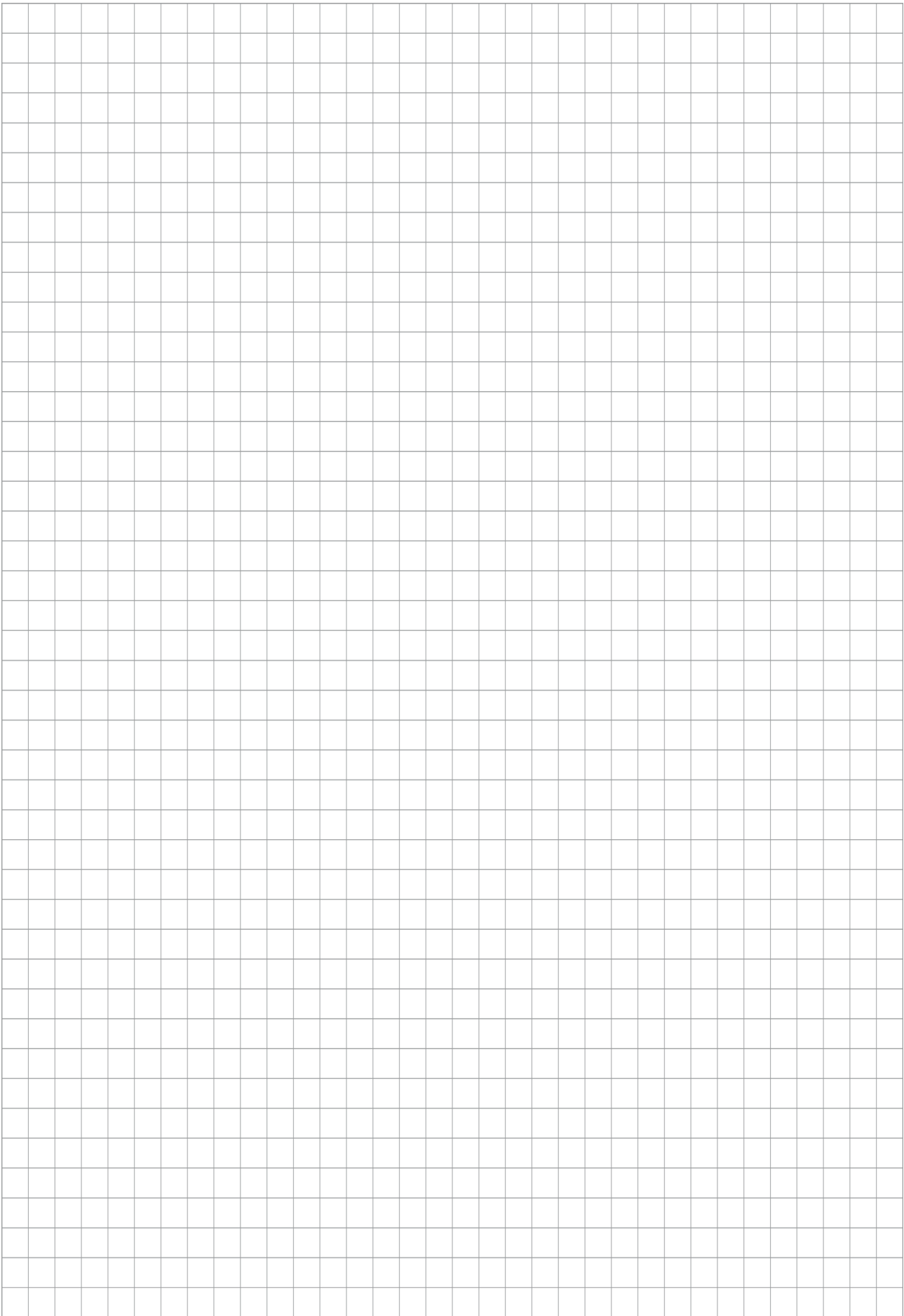
REACH-Verordnung

Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 "zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)" und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit vollständig zu vermeiden. Nur in seltenen Ausnahmefällen enthalten Produkte von SCHUNK SVHC-Stoffe der Kandidatenliste mit einem Massegehalt über 0,1 %. Gemäß Artikel 33, Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 kommt SCHUNK seiner Informationspflicht zur "Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen" nach und führt betroffene Komponenten und verwendete Stoffe in einer Übersicht unter [schunk.com/SVHC](https://www.schunk.com/SVHC) auf.



Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Head of Systems Engineering,
Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, Oktober 2024









SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*