

Montage- und Betriebsanleitung

AOV

**Axial nachgiebiger pneumatischer
Exzentrerschleifer**

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: 1454620

Auflage: 03.00 | 07.10.2024 | 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 |
| 1.1.4 Varianten | 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..... | 8 |
| 2.3 Bauliche Veränderungen..... | 8 |
| 2.4 Ersatzteile | 9 |
| 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen | 9 |
| 2.6 Personalqualifikation | 9 |
| 2.7 Persönliche Schutzausrüstung | 10 |
| 2.8 Transport..... | 10 |
| 2.9 Störungen | 11 |
| 2.10 Entsorgung | 11 |
| 2.11 Grundsätzliche Gefahren | 11 |
| 2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage | 12 |
| 2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb | 12 |
| 2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen | 12 |
| 2.12 Hinweise auf besondere Gefahren | 13 |
| 3 Technische Daten | 15 |
| 3.1 Basisdaten..... | 15 |
| 3.2 Anforderungen an die Druckluftversorgung..... | 16 |
| 3.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen | 17 |
| 3.4 Ausgleichskraft | 18 |
| 4 Aufbau und Beschreibung | 19 |
| 4.1 Aufbau..... | 19 |
| 4.2 Beschreibung | 20 |
| 5 Montage und Einstellungen | 21 |
| 5.1 Montieren und anschließen..... | 21 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.2 | Anschlüsse..... | 21 |
| 5.2.1 | Mechanischer Anschluss | 21 |
| 5.2.2 | Pneumatischer Anschluss | 22 |
| 5.3 | Schleifteller montieren | 25 |
| 6 | Betrieb | 26 |
| 7 | Fehlerbehebung..... | 27 |
| 7.1 | Ungleichmäßiges Bearbeitungsergebnis | 27 |
| 7.2 | Kein Ausgleich möglich..... | 27 |
| 7.3 | Rückstände am Werkstück nach der Bearbeitung..... | 27 |
| 8 | Wartung | 28 |
| 8.1 | Hinweise | 28 |
| 8.2 | Wartungsintervall..... | 28 |
| 8.3 | Schmierung des Motors | 29 |
| 8.4 | Schleifteller wechseln | 29 |
| 8.5 | Motor wechseln | 30 |
| 8.6 | Anschluss für Absaugung nachrüsten | 31 |
| 8.7 | Auseinander- und Zusammenbauen | 31 |
| 8.8 | Zusammenbauzeichnungen..... | 33 |
| 9 | Einbauerklärung | 35 |

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 *

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

1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- AOV mit Anschluss für Absaugung
- AOV ohne Anschluss für Absaugung

1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Axial nachgiebiger pneumatischer Exzentrerschleifer AOV in der bestellten Variante
- 1x Gabelschlüssel (24mm)
- 1x Starter-Kit (Scheifscheiben-Set)
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)

1.4 Zubehör

Für das Produkt ist folgendes Zubehör erhältlich, welches separat zu bestellen ist:

- Adapterplatten
- Automatisierter Schleifmittelwechsler

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich zum Polieren und Schleifen von Werkstück-Oberflächen mit Robotern, insbesondere Cobots und kleineren Industrierobotern, bestimmt.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [15].
- 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 oder zum Anbau an einen Roboter bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Sicherstellen, dass das Schleifpad stirnseitig vollständig oder zu einem Großteil mit der zu bearbeitenden Oberfläche des Werkstück in Kontakt ist.
Punktuellem oder seitlichem Kontakt kann zu einem unerwünschten Ergebnis führen und das Produkt beschädigen. Besonders bei konkaven Oberflächen oder Oberflächen mit Erhebungen ist dies zu beachten.
- Sicherstellen, dass das Produkt sowohl die exzentrische Bewegung ausführt als auch, dass sich das Schleifmittel um die eigene Achse dreht. Nur so wird ein gutes Schliffbild erzielt und der Motor wird nicht übermäßig belastet.
- Ein Blockieren der Drehbewegung durch z. B. zu hohe Anpresskraft oder seitliche Berührung des Werkstücks kann zu starken Vibrationen und Beschädigungen führen.
- Um den passenden Luftdruck für den Ausgleich zu ermitteln, empfiehlt SCHUNK, mit einem niedrigen Wert von etwa 0.5 bar zu beginnen und diesen nur dann zu erhöhen, wenn es wirklich nötig ist.
- Der Durchmesser des Schleifpads sollte zwischen 125 mm und 152 mm liegen. Das Gewicht der Schleifscheibenaufnahme, möglicher Zwischenpads und Schleifmittel so wählen, dass ein vibrationsarmer Lauf gewährleistet wird. Als Richtwert gelten

hier 110 bis 140 Gramm. Besonders kleinere oder größere Durchmesser führen im Regelfall zu abweichenden Gewichten der Schleifteller und Schleifmittel.

- Die Schleifscheibenaufnahme, mögliche Zwischenschichten (Interface Pads) und die Schleifscheibe so wählen, dass diese vom Durchmesser, dem Gewicht und der Härte zum Werkstück und zum AOV passend sind. Besonders komplexe Werkstückgeometrien im Zusammenhang mit weichen Schleifmitteln können zum Blockieren der Drehbewegung führen, was dringend vermieden werden muss.
- Das Produkt ist für die Verwendung zur trockenen Bearbeitung ausgelegt. Lediglich beim Polieren darf eine geringe Menge Polierpaste genutzt werden, welche nur vorne am Polierpad aufgetragen werden darf.
- Das Produkt ist für die Belastung durch axiale Druckkräfte ausgelegt. Ein Überschreiten des maximalen Ausgleichswegs kann zur Beschädigung des Produkts führen. Zug- oder Querkräfte z. B. durch seitlichen Kontakt müssen vermieden werden. Dabei müssen auch Schwankungen bei der Positionierung des Werkstücks beachtet werden.
- 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.

- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor wenn das Produkt als Handwerkzeug 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 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 [15].

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.
- Während des Bearbeitungsprozesses Gehörschutz und Schutzbrille tragen.

2.8 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 Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

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 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 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.

2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.

- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.12 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

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

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



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ 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.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Späne und Schmutzpartikel

Während des Betriebs können umherfliegende Späne und Schmutzpartikel zu einer Verletzung der Augen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere Schutzbrille tragen.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.

3 Technische Daten

3.1 Basisdaten

| Bezeichnung | AOV |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Eigenmasse [kg] | 2.68 |
| Ausgleichsweg Z [mm] | 12.7 |
| Ausgleichskraft [N] (Ausfahren) | |
| Min. | 13.3 |
| Max. | 66.7 |
| Ausgleichskraft [N] (Einfahren) | |
| Min. | 6.7 |
| Max. | 33.4 |
| Schleifhub [mm] | 5 |
| Nennbetriebsdruck [bar] | |
| Ausgleich | 1-4.1 |
| Spindel | 6.2 * |
| Max. Luftverbrauch [l/s] | 9.5 * |
| Ölverbrauch [Tropfen/h] | 2-3 |
| Betriebsdaten Motor | |
| Motor | Lamellenmotor (pneumatisch) |
| Leerlaufdrehzahl [1/min] | 10.000 |

- * Zu wenig Druck oder Durchfluss verringert die Schleifleistung. Außerdem kann es dazu führen, dass der Motor blockiert, Vibrationen auftreten und das Produkt beschädigt wird.

3.2 Anforderungen an die Druckluftversorgung

Filter und Öler

- **Druckluft:** sauber, trocken, gefiltert
- **Öl:**
 - Hinweis: Öl wird nur zur Versorgung des Motors benötigt, den Ausgleich *nicht* mit ölhaltiger Luft versorgen.
 - Menge: Die angegebene Ölmenge sollte eingehalten werden für eine optimale Leistung und Lebensdauer. Eine zu geringe Menge Öl kann das Produkt beschädigen, eine zu hohe Menge kann zum Verkleben des Schleifstaubs führen. Handelsübliche Nebelöler können teilweise nicht so stark gedrosselt werden, dass eine passende Ölmenge abgegeben wird. Hier kann ein parallel laufender Luftschlauch genutzt werden, um die Ölmenge zu reduzieren.
 - Das Öl muss für Druckluftmotoren mit Lamellen geeignet sein und eine Viskosität nach ISO VG 46 oder 32 haben. Hydrauliköl oder andere Öltypen können zur Beschädigung des Motors führen. SCHUNK empfiehlt Interflon Lube PN46.

Druckluftversorgung für Motor

Druck und Durchfluss

- Auf einen ausreichenden Betriebsdruck (6.2 bar) und die passende Luftmenge achten.
- Zu wenig Druck/Durchfluss sorgt für geringere Leistung als angegeben. Außerdem kann es dazu führen, dass der Motor blockiert, Vibrationen auftreten und das Produkt beschädigt wird.
- Zur Überprüfung kann ein Durchflussmessgerät genutzt werden. Zur überschlägigen Ermittlung kann der Betriebsdruck mit laufendem Motor gemessen werden.
- Durchfluss oder Druck muss bei laufendem AOV gemessen werden. Die Druckmessung sollte dabei nahe am Motor (ca. 1 Meter) und beispielsweise mit einem T-Stück an der Luftleitung des Motors erfolgen.

Allgemeine Hinweise

- Ebenso muss beachtet werden, dass andere Verbraucher in der Anlage oder am gleichen Druckluftnetz für Schwankungen bei Druck und Durchfluss sorgen können.
- Lange Schlauchlängen und geringe Schlauchdurchmesser sowie viele Umlenkungen verringern den Luftfluss. Dadurch kann es erhebliche Unterschiede geben zwischen dem Betriebsdruck, der am Eingang der Roboterzelle anliegt und dem Druck, welcher tatsächlich am Gerät ankommt.

- Um einen ausreichenden Betriebsdruck am Gerät zu erreichen, kann es notwendig sein, den Betriebsdruck an der Wartungseinheit des Roboters / der Roboterzelle höher einzustellen als es für das Gerät selbst notwendig ist.

Druckluftversorgung für Ausgleich

- Nur mit ölfreier Luft betreiben.
- SCHUNK empfiehlt mit einem geringen Anpressdruck am Ausgleich zu starten und diesen nach Bedarf zu erhöhen.
- Meist ist ein Betriebsdruck von maximal 2 bar für den Luftanschluss zum Ausfahren ausreichend.
- Eine zu hohe Anpresskraft kann zum Blockieren des Motors und/oder schlechterer Schleifleistung führen.
- Blockiert der Motor, muss ist die Anpresskraft verringert werden.
- Das Eigengewicht des Motors beeinflusst die Anpresskraft in Abhängigkeit der Lage im Raum.
- Der Anschluss zum Einfahren muss nur genutzt werden, um die Anpresskraft zu senken. Ist dies nicht notwendig, so muss dieser Anschluss nicht angeschlossen werden
- Durch das Einstellen des Luftdrucks am Ausgleich kann die Anpresskraft an die Bearbeitungssituation und an die Lage des Produkts im Raum angepasst werden.
- Das pneumatische System des Ausgleichs nutzt einen doppelt wirkenden Pneumatikzylinder. In den meisten Fällen muss nur ein Anschluss mit Druckluft versorgt werden, da der Zylinder dadurch in eine Richtung bewegt wird. Werden beide Anschlüsse gleichzeitig mit Druckluft versorgt, können sich die Kräfte teilweise gegenseitig aufheben.

3.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

| Bezeichnung | AOV |
|--------------------------|------|
| Umgebungstemperatur [°C] | |
| Min. | +5 |
| Max. | +35 |
| Geräuschemission [dB(A)] | ≤ 85 |

3.4 Ausgleichskraft

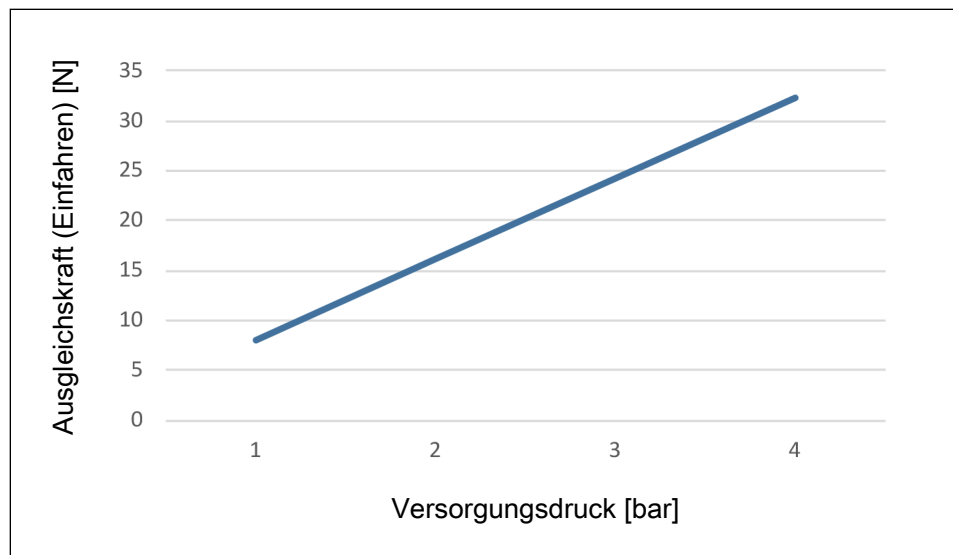
HINWEIS

Die Ausgleichskraft kann von Produkt zu Produkt variieren und sollte nur als Richtwert behandelt werden. Die tatsächliche Kraftcharakteristik hängt von der Einbaulage und dem Zustand des Produkts ab. Der Ausgleichsdruck sollte abhängig vom Material des Werkstücks, vom Typ des Werkzeugs und von der Menge des abzutragenden Materials gewählt werden.

HINWEIS

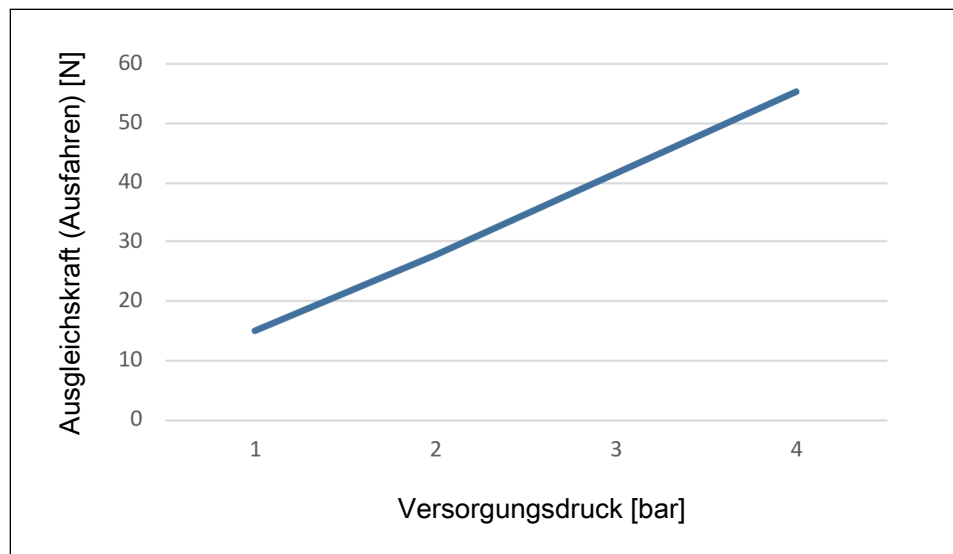
Die angegebene Ausgleichskraft stimmt nur mit den tatsächlichen Werten überein, wenn das Produkt horizontal montiert und der Motor ausgeschaltet ist.

Ausgleichskraft (Einfahren)



Ausgleichskraft (Einfahren) in Abhängigkeit zum Betriebsdruck

Ausgleichskraft (Ausfahren)

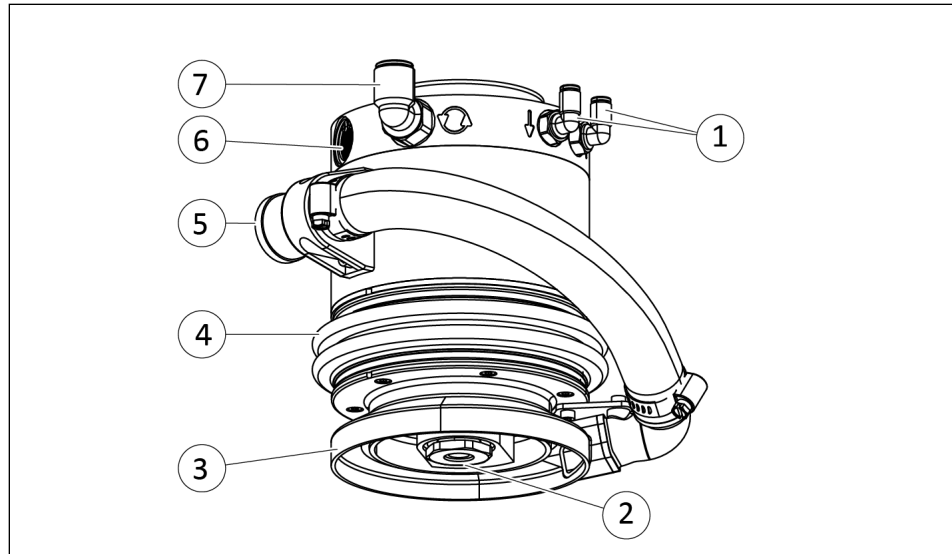


Ausgleichskraft (Ausfahren) in Abhängigkeit zum Betriebsdruck

4 Aufbau und Beschreibung

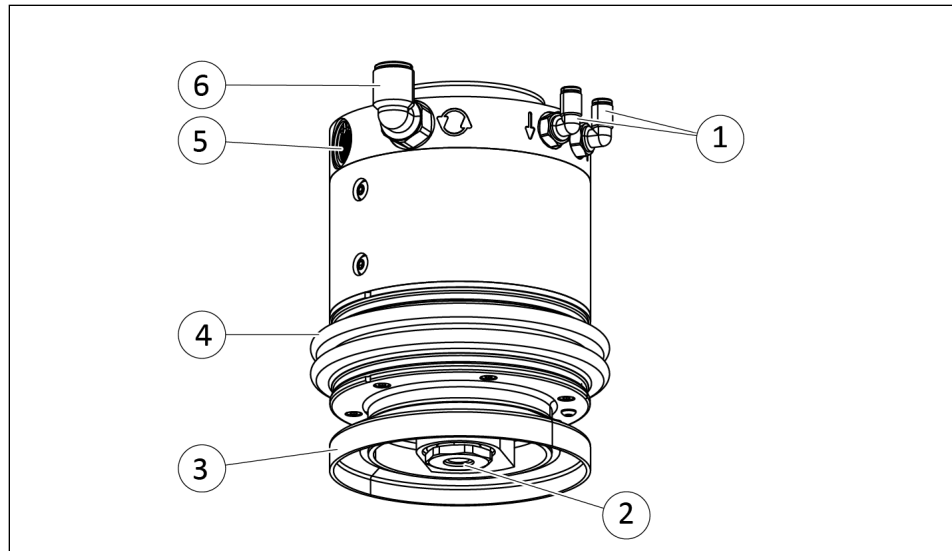
4.1 Aufbau

Variante mit
Anschluss für
Absaugung



- | | |
|---|--|
| 1 | Luftanschluss Ausgleich |
| 2 | Innengewinde zur Schleiftelleraufnahme |
| 3 | Absaughaube |
| 4 | Faltenbalg |
| 5 | Absauganschluss |
| 6 | Abluftöffnung |
| 7 | Luftanschluss Motor |

**Variante ohne
Anschluss für
Absaugung**



- | | |
|---|--|
| 1 | Luftanschluss Ausgleich |
| 2 | Innengewinde zur Schleiftelleraufnahme |
| 3 | Schutzhaube |
| 4 | Faltenbalg |
| 5 | Abluftöffnung |
| 6 | Luftanschluss Motor |

4.2 Beschreibung

Pneumatischer kompakter und leichter Exzentrerschleifer mit axialem Ausgleich zur Oberflächenbearbeitung mit Robotern, insbesondere Cobots und kleineren Industrierobotern.

5 Montage und Einstellungen

5.1 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.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Späne und Schmutzpartikel

Während des Betriebs können umherfliegende Späne und Schmutzpartikel zu einer Verletzung der Augen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung, insbesondere Schutzbrille tragen.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, ▶ 5.2.1 [☐ 21].
2. Druckluftversorgung anschließen, ▶ 5.2.2 [☐ 22].
3. Produkt am Roboter befestigen, ▶ 5.2.1 [☐ 21].
 - ⇒ Gegebenenfalls geeignete Verbindungselemente (Adapterplatten) verwenden.
4. Schleifteller montieren, ▶ 5.3 [☐ 25].

5.2 Anschlüsse

5.2.1 Mechanischer Anschluss

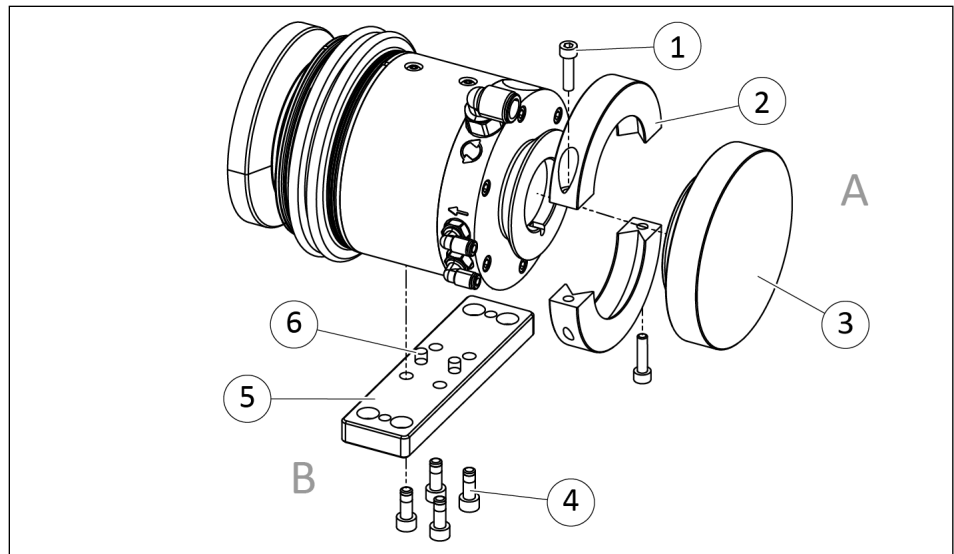
Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

Die Werte beziehen sich auf die Anschraubfläche, an der die vorgesehenen Anbauteile (z. B. Greifer, Drehmodule) montiert werden.

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

Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Das Produkt kann von zwei Seiten montiert werden.



| Pos. | Befestigung | AOV |
|----------------|-------------------------------|-----|
| Seite A | | |
| 1 | Befestigungsschraube * | - |
| 2 | Klemmverschluss * | |
| 3 | Adapterplatten axial * | |
| Seite B | | |
| 4 | Befestigungsschraube * | M6 |
| | Maximale Einschraubtiefe [mm] | 9.1 |
| 5 | Adapterplatte radial * | - |
| 6 | Zentrierstift [mm] | 6 |

* Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten. (auf Anfrage bei SCHUNK erhältlich)

5.2.2 Pneumatischer Anschluss

ACHTUNG

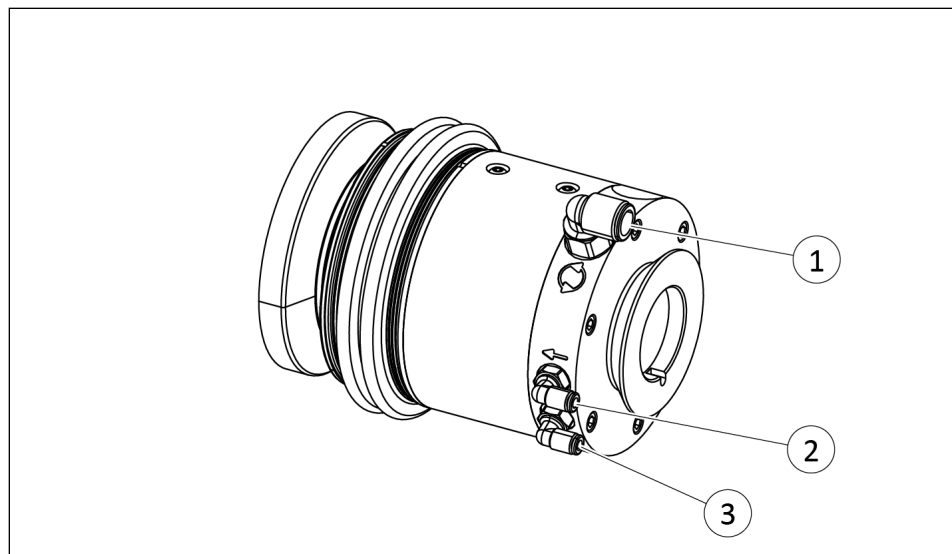
Beschädigung der Luftschläuche möglich!

Die Schläuche, die an den Luftanschluss Motor angeschlossen sind, können durch eine zu enge Befestigung beschädigt werden.

- Schläuche flexibel aufhängen, um die Ausgleichsbewegungen des Motors nicht zu beeinträchtigen.

HINWEIS

- Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ► 3.2 [16].
- **Für Luftanschluss Ausgleich:** Zur besseren Regulierung der Druckluft ein selbstentlastendes Druckregelventil mit Entlüftung verwenden.
- **Für Luftanschluss Motor:** Zur besseren Regulierung der Druckluft ein 2-Wege-Ventil und einen Druckregler verwenden, der auf max. 6.2 bar eingestellt ist.

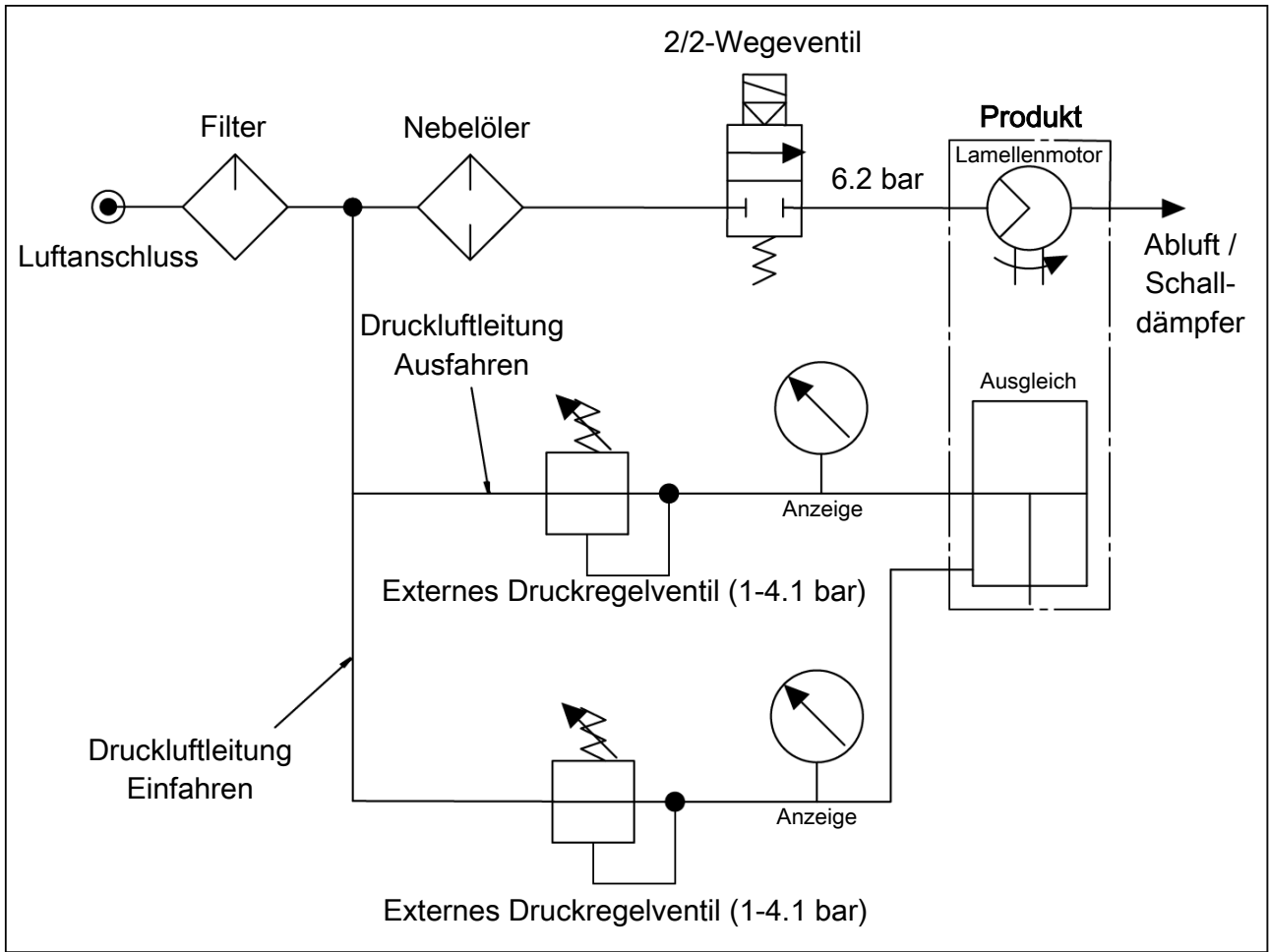


- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Luftanschluss Motor |
| 2 | Luftanschluss Ausgleich (Ausfahren) |
| 3 | Luftanschluss Ausgleich (Einfahren) |

| Pos. | Befestigung | AOV |
|------|------------------------|------|
| 1 | Schlauchanschluss [mm] | 10 |
| | Gewinde ["] | G1/4 |
| 2 | Schlauchanschluss [mm] | 4 |
| 3 | Gewinde ["] | G1/8 |

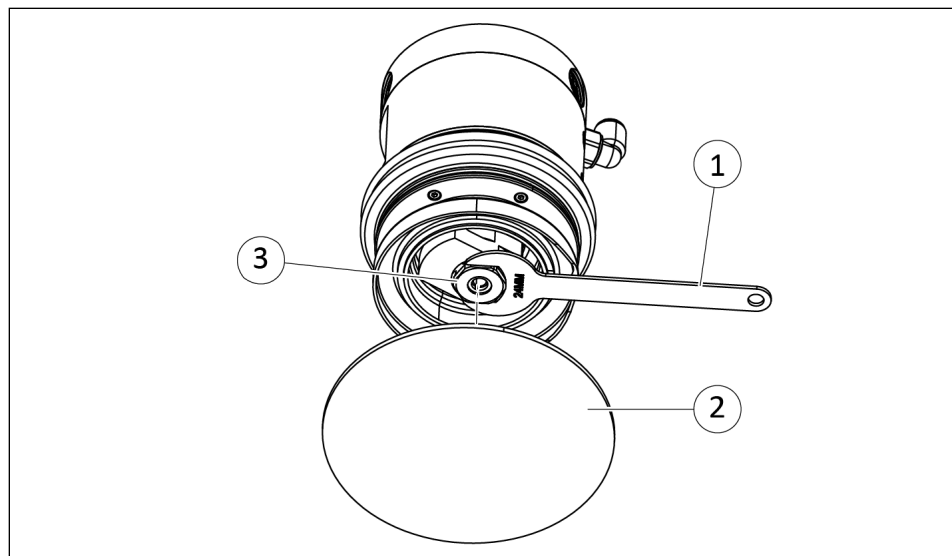
**Pneumatik
Anschlussplan**
HINWEIS

Abhängig von der Anwendung kann auch nur einer der Luftanschlüsse Einfahren und Ausfahren notwendig sein.



Pneumatischer Anschlussplan

5.3 Schleifteller montieren



1. Mit Gabelschlüssel (1) aus dem Beipack die Mutter (3) zwischen der Schutzhaube bzw. Absaughaube und dem Schleifteller (2) fassen.
2. Bolzen am Schleifteller in die Mutter einsetzen.
3. Schleifteller (2) im Uhrzeigersinn drehen und befestigen.
4. Scheibe am Schleifteller befestigen.

| Pos. | Befestigung | AOV |
|------|--|----------------|
| 2 | Schleifteller ["] | 5 6 |
| 3 | Innengewinde zur Schleiftelleraufnahme | 5/16" - 24 UNF |

6 Betrieb

ACHTUNG

Beschädigung durch radiale Belastung!

Eine radiale Belastung auf das Werkzeug führt zu einem vorzeitigen Ausfall des Produkts.

- Produkt wurde vollständig montiert.
- 1. Robotersteuerung so einstellen, dass sich das Produkt der Werkstückoberfläche langsam und senkrecht nähert. Gegebenenfalls sollte der Ausgleichsdruck für den Moment des Aufsetzens auf dem Werkstück noch gesenkt werden, um das Werkstück zu schonen. Der Motor darf erst im Moment des Aufsetzens oder kurz danach mit Luft versorgt werden.
- 2. Vorschubgeschwindigkeit einstellen.
- 3. Roboterbahn so planen, dass die Ausgleichsfunktion des Produkts bei der theoretischen Werkstückoberfläche zu 50% genutzt wird. So kann das Produkt die Nachgiebigkeit nutzen, um Stellen trotz unterschiedlicher Ausgangsgeometrien gleichmäßig zu bearbeiten, ohne den Kontakt zum Werkstück zu verlieren. Sollte dies nicht möglich sein, sind ggf. mehrere Bearbeitungsdurchgänge notwendig.

7 Fehlerbehebung

7.1 Ungleichmäßiges Bearbeitungsergebnis

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|-----------------------------|------------------------|
| Das Druckventil ist defekt. | Druckventil wechseln. |

7.2 Kein Ausgleich möglich

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|-------------------------|--|
| Führung klemmt. | Faltenbalg demontieren, |
| Kolben ist verschmutzt. | Führung reinigen und Führungsstangen schmieren. |

7.3 Rückstände am Werkstück nach der Bearbeitung

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|---|--|
| Vorschubgeschwindigkeit nicht korrekt eingestellt. | Vorschubgeschwindigkeit neu einstellen. |
| Schleif- oder Polierscheibe verschlissen oder Schleifteller beschädigt. | Schleif- / Polierscheibe oder Schleifteller wechseln. |
| Werkzeug ist nicht für das Werkstück geeignet. | Werkzeug auswählen, das zur Beschaffenheit des Werkstücks passt. |
| Motorlager sind verschlissen. | Motor wechseln, ▶ 8.5 [30]. |
| Es wird zu viel Material abgetragen. | Prozessparameter überprüfen, Zustellung verringern, Luftdruck für Ausgleich senken, |
| Werkstück wird zu schnell angefahren oder der Winkel passt nicht. | Bearbeitung in mehreren Durchgängen durchführen., ▶ 6 [26]. |
| Nicht ausreichende oder keine Druckluftzufuhr. | Druckluftleitungen prüfen. Prüfen, ob Druckventil auf 6.2 bar eingestellt ist. Druck muss bei laufender Spindel aufrecht erhalten werden. |

8 Wartung

ACHTUNG

Sachschaden durch fehlerhaftes Auseinander- und Zusammenbauen!

Fehlerhaftes Auseinander- und Zusammenbauen kann Schäden an Produkt und/oder Zubehör verursachen.

- SCHUNK empfiehlt, das Produkt und/oder Zubehör durch SCHUNK überprüfen und ggf. reparieren zu lassen.

8.1 Hinweise



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berührung spannungsführender Teile!

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten: Energieversorgung vom Stromnetz trennen und gegen versehentliches Einschalten sichern.
- Arbeiten nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen.

Originalersatzteile

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

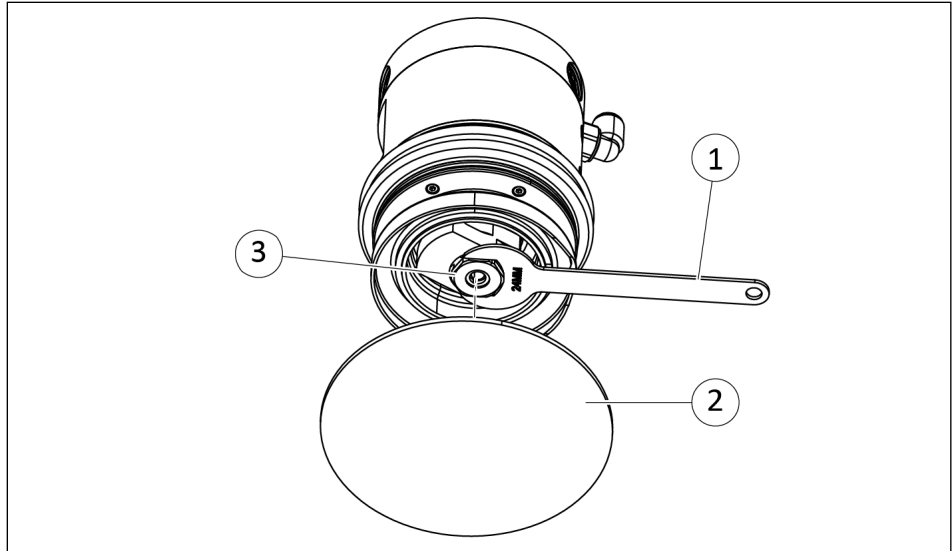
8.2 Wartungsintervall

| Wartungsintervall | Wartungsarbeit |
|-------------------|---|
| täglich | Schleifteller auf Beschädigung und Verschleiß prüfen und ggf. wechseln, ▶ 8.4 [D 29]. |
| nach Bedarf | Motor wechseln, ▶ 8.5 [D 30]. |
| | Faltenbalg wechseln, ▶ 8.7 [D 31]. |
| | Absaughaube wechseln, ▶ 8.7 [D 31] |
| | Beschädigtes Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden. |

8.3 Schmierung des Motors

Motor für das Produkt nur mit Schmierung in der Luftzufuhr betreiben, um die Lebensdauer zu maximieren. Dazu die Luftzufuhr des Motors mit 2–3 Tropfen eines handelsüblichen Druckluftwerkzeugöl pro Stunde schmieren.

8.4 Schleifteller wechseln



Schleifteller demontieren

1. Scheibe von Schleifteller entfernen.
2. Mit Gabelschlüssel (1) aus dem Beipack die Mutter (3) zwischen der Schutzhaube bzw. Absaughaube und dem Schleifteller (2) fassen.
3. Schleifteller (2) gegen den Uhrzeigersinn lösen.

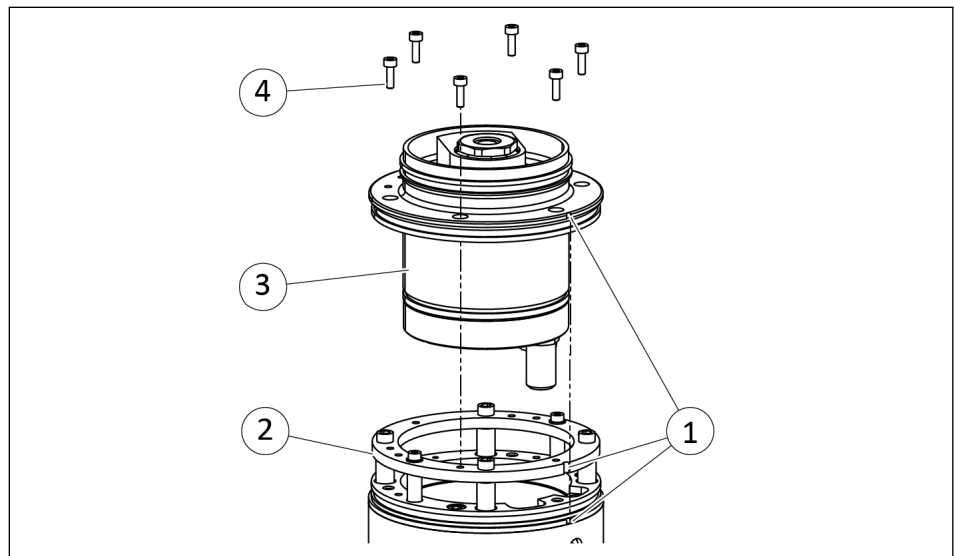
Schleifteller montieren

1. Mit Gabelschlüssel (1) aus dem Beipack die Mutter (3) zwischen der Schutzhaube bzw. Absaughaube und dem Schleifteller (2) fassen.
2. Bolzen am Schleifteller in die Mutter einsetzen.
3. Schleifteller (2) im Uhrzeigersinn drehen und befestigen.
4. Scheibe am Schleifteller befestigen.

8.5 Motor wechseln

HINWEIS

Der Motor wird durch vier Führungsstifte gehalten, die an der Motoraufnahme befestigt sind. Um ein Verklemmen zu verhindern, sind die Führungsstifte mit etwas Spiel an der Motoraufnahme fixiert. Dies erlaubt der Motorbaugruppe eine leichtgängige Ausgleichsbewegung und das Drehmoment des Motors wird dennoch abgestützt. Ein zu geringes Spiel verhindert die ordnungsgemäße Ausgleichsbewegung. Das Spiel daher nicht abstellen.



Beschädigten Motor demontieren

1. Druckluftleitungen entfernen.
2. Schleifteller demontieren, ▶ 8.4 [29].
3. Schutzhaube bzw. Absaughaube demontieren, ▶ 8.7 [31].
4. Faltenbalg demontieren, ▶ 8.7 [31].
5. Befestigungsschrauben (4) lösen und das Gehäuse Motoraufnahme (3) vorsichtig herausziehen.
6. Luftschlauch Motor im Inneren des Gehäuses entfernen.
7. Das Innere des Gehäuses reinigen.

Neuen Motor einsetzen

1. Luftschlauch Motor im Inneren des Gehäuses an Motor anschließen.
2. Entlüftungsrohr an der Unterseite des Motors schmieren.
3. Neuen Motor in das Gehäuse einsetzen.
 - ⇒ Ausrichtungsmarkierungen (1) am Gehäuse, an der Motoraufnahme (2) und am Gehäuse Motoraufnahme (3) beachten.

4. Gehäuse Motoraufnahme (3) mit Schrauben (4) befestigen.
5. Faltenbalg montieren, ▶ 8.7 [📄 31].
6. Schutzhaube bzw. Absaughaube montieren, ▶ 8.7 [📄 31].
7. Schleifteller montieren, ▶ 8.4 [📄 29].
8. Druckluftleitungen anschließen.

8.6 Anschluss für Absaugung nachrüsten

HINWEIS

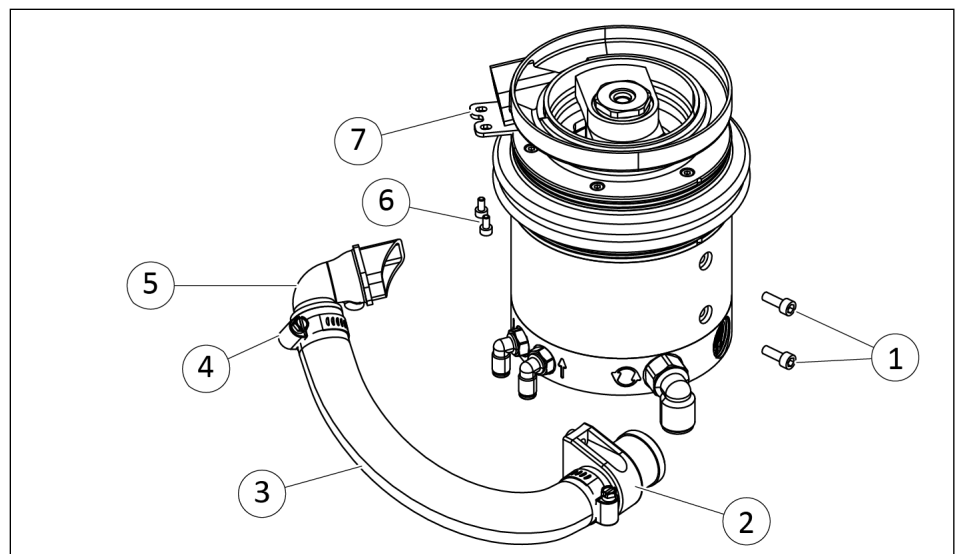
Der Anschluss für Absaugung kann nachgerüstet werden. Dazu Schutzhaube entfernen und durch eine Absaughaube ersetzen, ▶ 8.7 [📄 31].

8.7 Auseinander- und Zusammenbauen

HINWEIS

Dieses Kapitel beschreibt das Auseinander- und Zusammenbauen der Variante mit Anschluss für Absaugung. Für die Variante ohne Anschluss für Absaugung bei Zwischenüberschrift "Schutzhaube demontieren" beginnen.

Anschluss für Absaugung demontieren

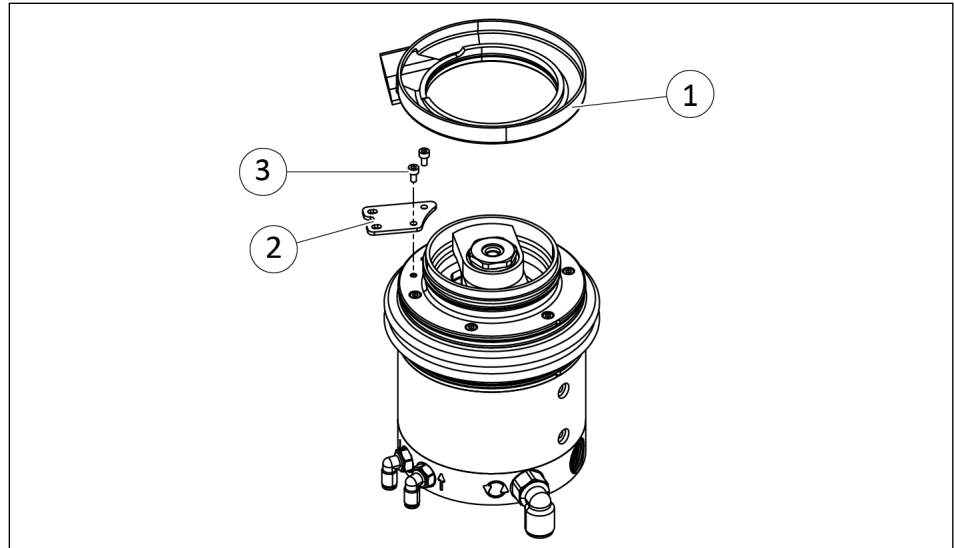


Anschluss für Absaugung demontieren

1. Druckluftleitungen entfernen.
2. Schleifteller demontieren, ▶ 8.4 [📄 29].
3. Befestigungsschrauben (6) lösen.
4. Winkelstück für Absaugung (5) von Befestigungsplatte (7) entfernen.
5. Befestigungsschrauben (1) lösen.
6. Absauganschluss (2) von Gehäuse entfernen.

7. Klemmverschlüsse (4) lösen.
8. Winkelstück für Absaugung (5) und Absauganschluss (2) vom Schlauch (3) demontieren.

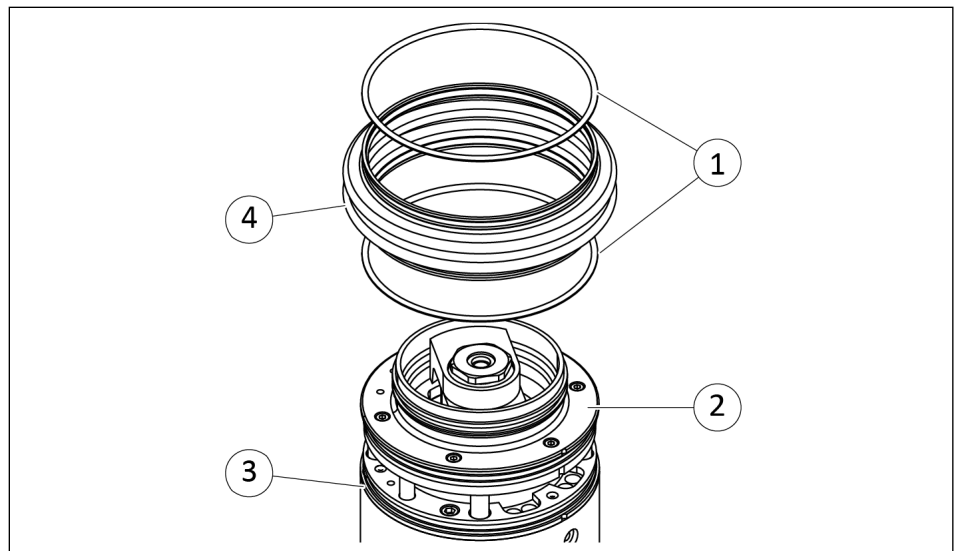
Absaughaube demontieren



Absaughaube demontieren (zeigt an Variante mit Anschluss für Absaugung)

1. Absaughaube (1) vorsichtig vom Gehäuse Motoraufnahme abziehen.
2. **Nur für Variante mit Anschluss für Absaugung:** Schrauben (3) lösen und Befestigungsplatte (2) entfernen.

Faltenbalg demontieren



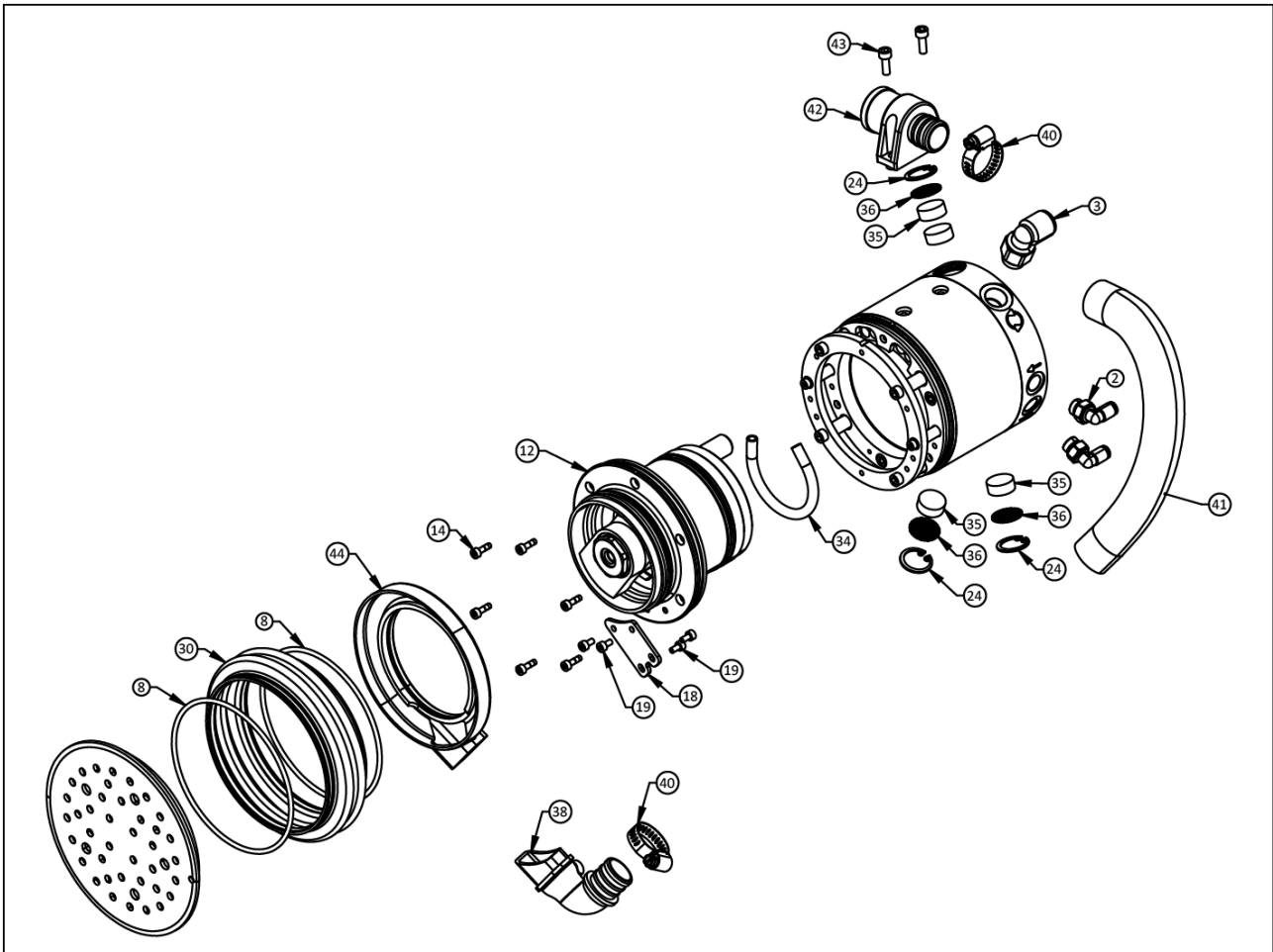
Faltenbalg demontieren

1. O-Ring (1) entfernen, der den Faltenbalg (4) mit dem Schleifteller verbindet.
2. O-Ring (1) entfernen, der den Faltenbalg (4) am Gehäuse (2) befestigt.
3. Faltenbalg (4) entfernen.

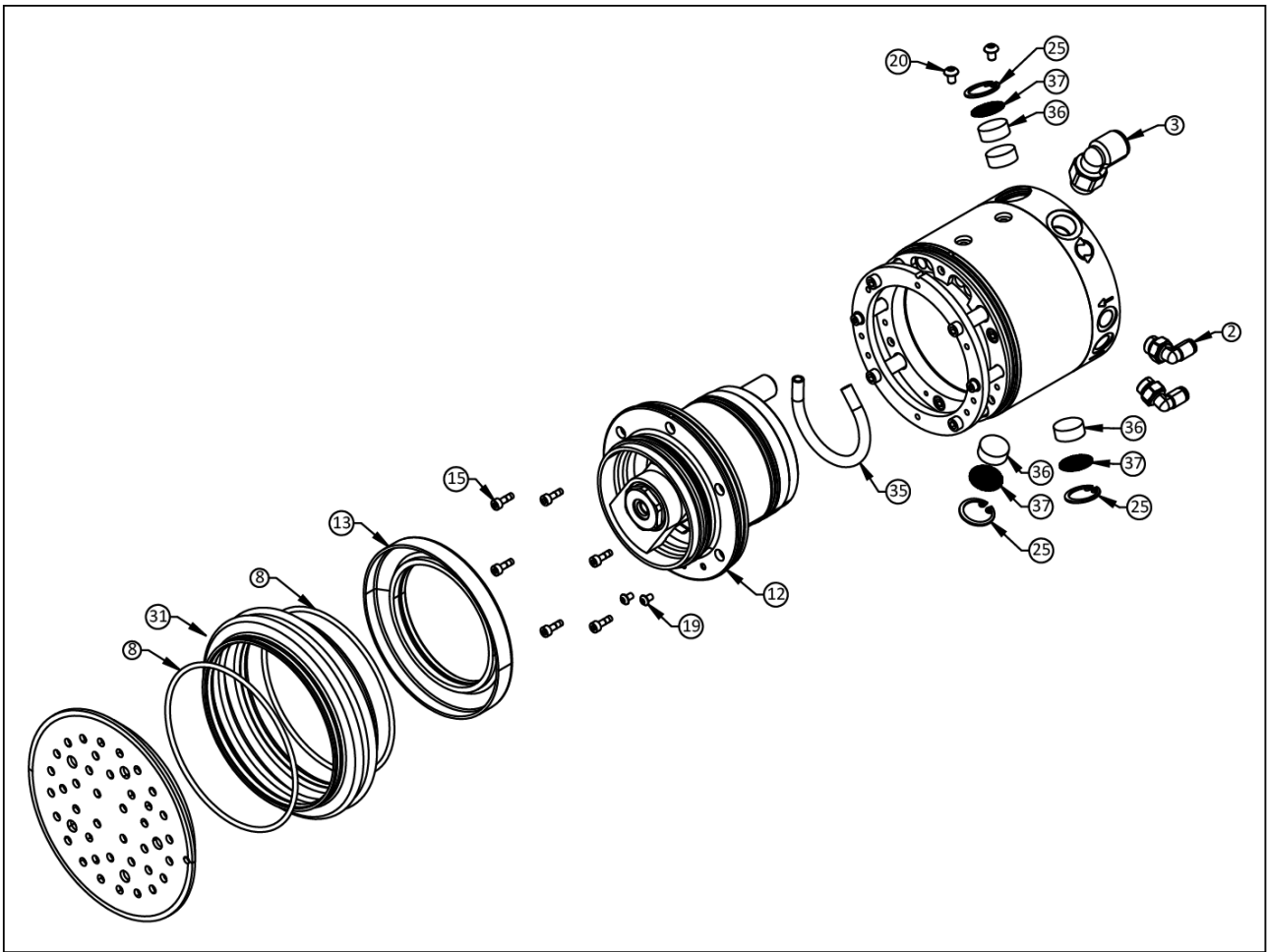
Zusammenbauen

1. Produkt in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Dabei Folgendes beachten:
 - ⇒ Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, ggf. Verschleißteile wechseln
2. Druckluftleitungen anschließen.
3. Produkt an die Anlage/Maschine montieren.

8.8 Zusammenbauzeichnungen



AOV mit Anschluss für Absaugung



AOV ohne Anschluss für Absaugung

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: Axial nachgiebiger pneumatischer Exzenter Schleifer / AOV /
 pneumatisch

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



Lauffen/Neckar, September 2024

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



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*