

Montage- und Betriebsanleitung

SWS-I011

Schnellwechselsystem



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 389459

Auflage: 09.00 | 28.05.2019 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

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

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

schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Zu dieser Anleitung.....	4
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise	4
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	5
1.2	Gewährleistung	5
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Zubehör	5
1.4.1	Dichtsatz	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	6
2.4	Personalqualifikation.....	7
2.5	Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.6	Grundsätzliche Gefahren	8
2.7	Hinweis auf besondere Gefahren	8
3	Technische Daten.....	10
4	Montage	11
4.1	Montagebeispiel.....	11
4.2	Mechanischer Anschluss	12
4.3	Luftanschlüsse	13
4.4	Elektrischer Anschluss	14
4.4.1	Pinbelegung des elektrischen Anschlusses.....	15
5	Fehlerbehebung.....	16
5.1	Der Schnellwechselkopf oder die Kugeln bewegen sich nicht?.....	16
5.2	Der Schnellwechselkopf spannt den Schnellwechseladapter nicht richtig ein?	16
5.3	Die Spannkraft zwischen dem SWK und dem SWA nimmt ab?	16
5.4	Schnellwechseladapter SWA lässt sich nicht mehr lösen?	16
6	Wartung	17
6.1	Hinweise	17
6.2	Wartungsintervall	17
6.3	Schmierstoffe/Schmierstellen	17
6.4	Schnellwechselkopf SWK-I 011 zerlegen	17
6.5	Produkt warten und zusammenbauen	18
6.5.1	Anzugsmoment für Schrauben	18
6.6	Zusammenbauzeichnung.....	19
6.6.1	SWS-I 011 axialer Abgang	19
6.6.2	SWS-I 011 radialer Abgang	20
7	Programmierhilfe.....	21

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 [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 5].

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 Mitgeltende Unterlagen

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

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** 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:

- Schnellwechselsystem SWS-I in der bestellten Variante
 - Schnellwechseladapter SWA-I
 - Schnellwechselkopf SWK-I
- Beipack

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.

1.4.1 Dichtsatz

Ident.-Nr. des Dichtsatzes

Dichtsatz für	Ident.-Nr.
SWS-I 011	5517080

Inhalt des Dichtsatzes, [Zusammenbauzeichnung](#) [► 19].

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul (Schnellwechselsystem SWS, bestehend aus Schnellwechselkopf SWK und Schnellwechseladapter SWA) wurde für das schnelle Wechseln von Teilen und Automationskomponenten an einem Roboter, im Rahmen der technischen Daten konstruiert.

Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 10].

Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung, sowie die Einhaltung der Wartungsintervalle.

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 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 entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, [Wartung](#) [► 17].
- 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 Hinweis auf besondere Gefahren

Generell gilt:

- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten energielos Schalten und die Energiezuführungen entfernen.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.
- Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Produkts greifen.
- Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Bei der Wartung und bei der Demontage besonders vorsichtig vorgehen.
- Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



⚠ VORSICHT

Verletzungen durch elektrostatische Energie möglich!

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.

HINWEIS

- Der Potenzialausgleich muss nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausgeführt werden.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs muss durch regelmäßige Sicherheitsmessungen durch eine Elektrofachkraft nachgewiesen werden.



⚠️ 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 bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- Energieversorgung abschalten.



⚠️ WARNUNG

Verletzungen oder Sachschäden wenn bei bestimmten Situationen die Energieversorgung eingeschaltet ist.

- Keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Werkzeugwechsler durchführen, während die Energie- oder die Luftversorgung eingeschaltet ist.
- Vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten am Werkzeugwechsler oder den Anbaumodulen die Energiezuführung ausschalten.



⚠️ WARNUNG

Während des Betriebs muss der Bereich zwischen Wechselkopf SWK und Wechseladapter SWA frei sein.

Nichtbeachtung kann Verletzungen zur Folge haben und den Werkzeugwechsler, die Anbaumodule oder Handhabungsgeräte am Roboter beschädigen.



⚠️ WARNUNG

Die Verwendung des Werkzeugwechslers in anderen als den vorgesehenen Einsatzgebieten führt zu Beschädigungen des Werkzeugwechslers, der Module oder der Robotergriffe und kann Verletzungen von Personen zur Folge haben.

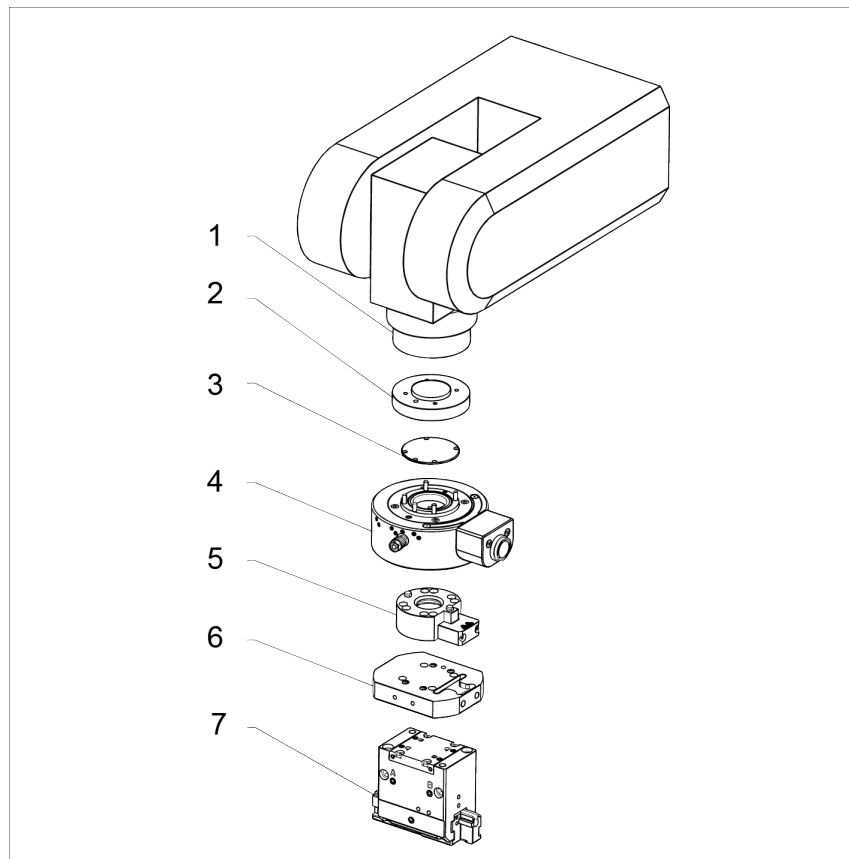
- Der Werkzeugwechsler darf nur für die vorgesehenen und vom Hersteller genehmigten Einsatzgebiete verwendet werden.

3 Technische Daten

Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4
Mindestdruck [bar]	4.5
Maximaldruck [bar]	6
Umgebungstemperatur min. [°C]	5
Umgebungstemperatur max. [°C]	60
Eigenmasse [kg]	0.59
maximale Zuladung [kg]	16
Verriegelkraft (bei 6 bar) [N]	1068
Max.-Abstand beim Verriegeln [mm]	3.0
Energieübertragung pneumatisch	4x pneumatisch M5 max. 7 bar
Energieübertragung elektrisch	6x 3 A/50 V

4 Montage

4.1 Montagebeispiel



Montagebeispiel

Pos.	Beschreibung
1	Roboterarm
2	Adapterplatte (optionale oder kundenseitige Beistellung)
3	Kolbenabdeckplatte (nicht notwendig, wenn durch die Schnittstellenplatte abgedichtet wird)
4	Schnellwechselkopf SWK-I 011
5	Schnellwechseladapter SWA-I 011
6	Schnittstellenplatte für Handhabungsgerät (kundenseitige Beistellung)
7	Handhabungsgerät z.B. Greifer

Es steht eine Schnittstellenplatte mit Lochbild für Aufnahmebohrungen optional zur Verfügung.

Die Adapterplatte wird mit Roboter und SWK verschraubt (Daten zur Befestigung und Aufnahmebolzen  Katalog).

Das Handhabungsgerät wird am SWA unter Verwendung einer Schnittstellenplatte befestigt, die für den Anwender entworfen und gefertigt wurde ( Katalog).

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

4.2 Mechanischer Anschluss



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- Energieversorgung abschalten.



⚠️ WARNUNG

SWK-I 011 immer mit einer Adapterplatte montieren.

Ebenheit der Anschraubfläche

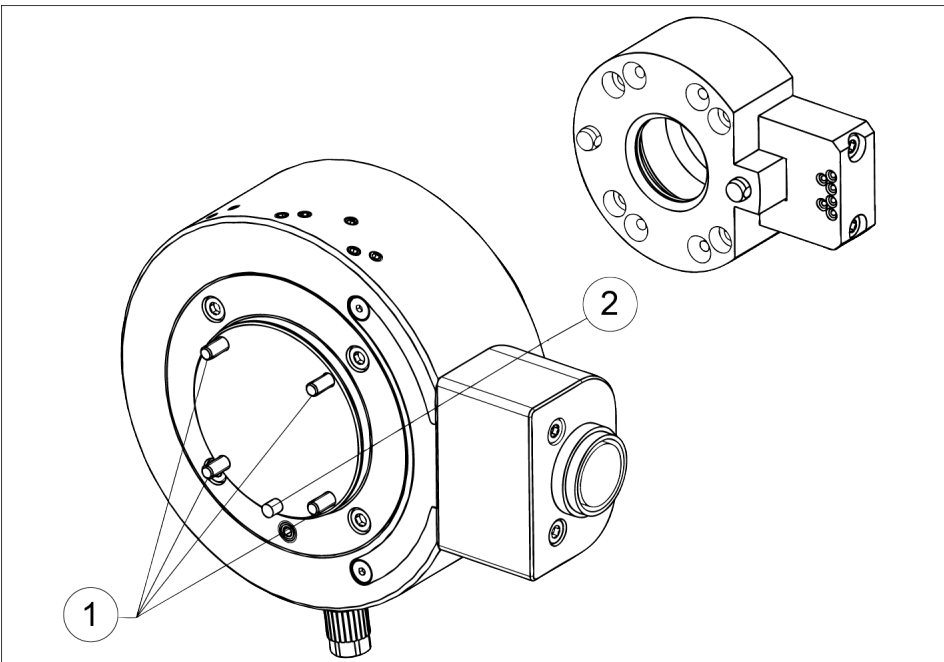
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Befestigung des Schnellwechseladapters SWA-I 011

Der Schnellwechseladapter SWA-I 011 wird mit M3 Schrauben befestigt.



Befestigung SWK-I 011

Übersicht Befestigungsmaterial SWK-I 011

Pos.	Bezeichnung	SWK-I 011
1	Befestigungsschrauben DIN EN ISO 4762	M3 x 22
2	Zylinderstift für Zentrierung DIN 6325	3m6 x 12

Befestigung des Schnellwechselkopfes SWA-I 011

Der Schnellwechselkopf SWK-I 011 wird mit den Schrauben (1) aus dem Beipack befestigt.

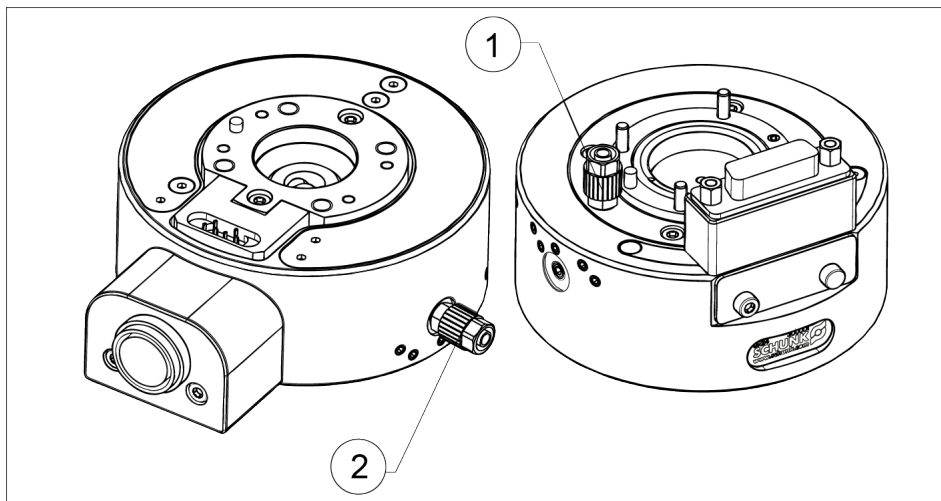
Zur Zentrierung den Zylinderstift (2) aus dem Beipack verwenden.

4.3 Luftanschlüsse

ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten,
[Technische Daten](#) [► 10].

Anschlussmaße dem aktuellen Katalog entnehmen.



Luftanschluss (radialer oder axialer Abgang)

Gewindedurchmesser der Luftanschlüsse

Pos.	Bezeichnung	SWS-I 011
1	Gewindedurchmesser Luftanschluss	M5

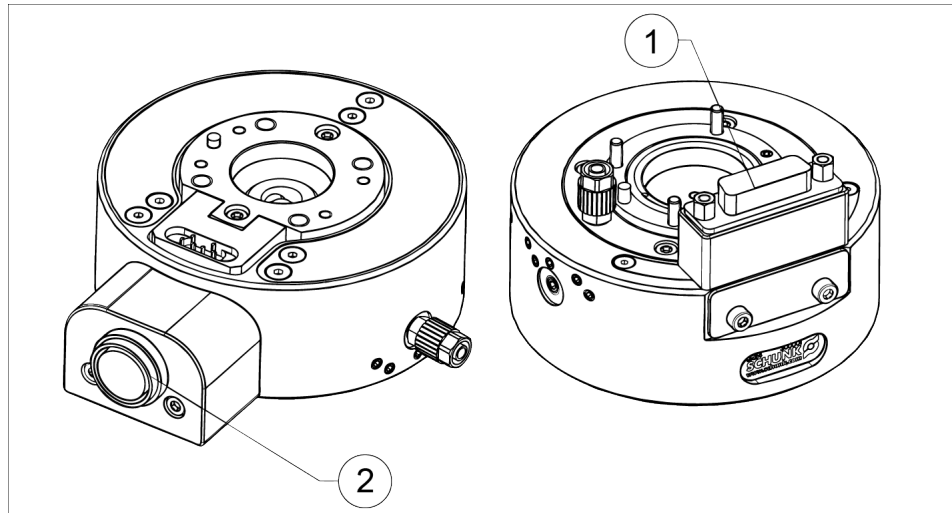
4.4 Elektrischer Anschluss



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- Energieversorgung abschalten.



Elektrischer Anschluss (radialer oder axialer Abgang)

Pos.	Bezeichnung	SWS-I 011
1	Steckverbinder	Stecker SUB-D 15-polig
2	Steckverbinder	Rundsteckverbinder 14-polig

Zur Ansteuerung der integrierten 3/2-Wegeventile im Schnellwechselsystem dient ein passender Steckverbinder.

Zwei 3/2-Wegeventile ver- und entriegeln das Schnellwechselsystem die restlichen vier 3/2-Wegeventile schalten die internen Luftdurchführungen zur Versorgung von Handhabungsmodulen.

4.4.1 Pinbelegung des elektrischen Anschlusses

Pinbelegung

Pin	Pin	Bezeichnung	SWS-I 011	Funktion der Ventile
A	1	Signal Ventil 1	4	Schaltet Luftdurchführung L1
C	2	Signal Ventil 2	5	Verriegeln
E	3	Signal Ventil 3	6	Schaltet Luftdurchführung L3
G	4	GND Ventil 1-3	4 / 5 / 6	-
J	5	Signal Ventil 4	1	Schaltet Luftdurchführung L4
L	6	Signal Ventil 5	2	Entriegeln
M	7	Signal Ventil 6	3	Schaltet Luftdurchführung L6
N	8	GND Ventil 4-6	1 / 2 / 3	-
O	9	Elektrische Durchführung 1	7	-
P	10	Elektrische Durchführung 2	8	-
R	11	Elektrische Durchführung 3	9	-
S	12	Elektrische Durchführung 4	10	-
T	13	Elektrische Durchführung 5	11	-
U	14	Elektrische Durchführung 6	12	-

Die Luftdurchführungen L1, L3, L4 und L6 werden jeweils über die Ventile 1,3,4 und 6 geschalten.

Das Ventil 2 verriegelt das Schnellwechselsystem und das Ventil 5 entriegelt das Schnellwechselsystem.

Signalspannung für Ventile 24 VDC (Stromaufnahme 0,11A pro Ventil).

5 Fehlerbehebung

5.1 Der Schnellwechselkopf oder die Kugeln bewegen sich nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. Luftanschlüsse [► 13]
Druckluftleitungen vertauscht.	Druckluftleitungen prüfen.
Sensor defekt oder falsch eingestellt.	Sensor einstellen oder tauschen.

5.2 Der Schnellwechselkopf spannt den Schnellwechseladapter nicht richtig ein?

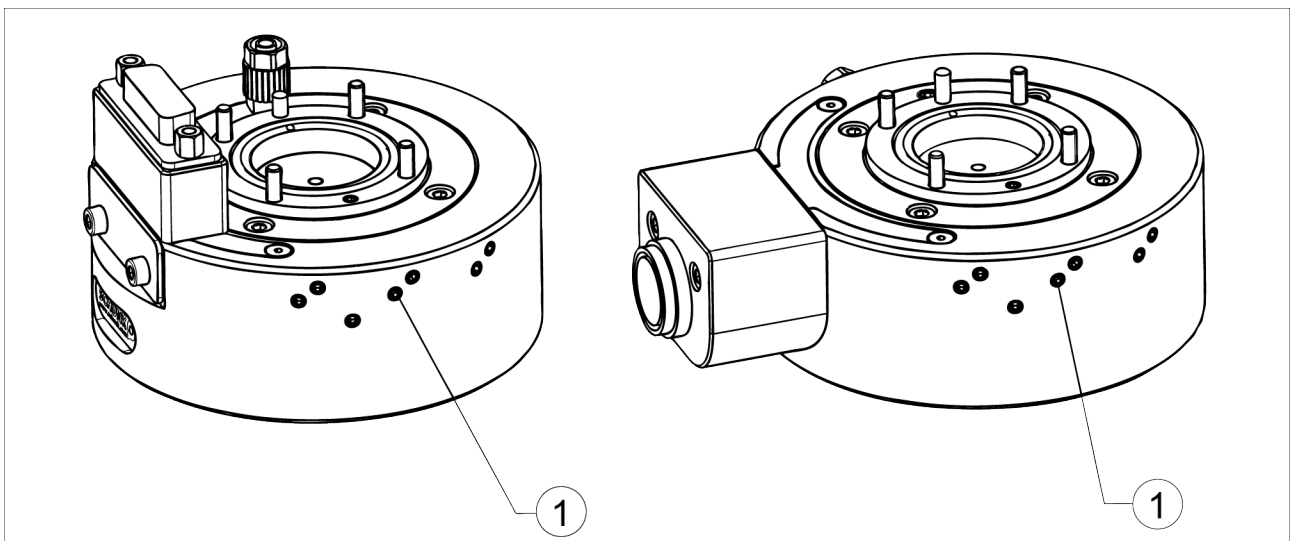
Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen zwischen dem SWK und dem SWA	Produkt auseinanderbauen und reinigen.
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. Luftanschlüsse [► 13]
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. Mechanischer Anschluss [► 12]

5.3 Die Spannkraft zwischen dem SWK und dem SWA nimmt ab?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluft entweicht.	Dichtungen prüfen, bei Bedarf das Modul demontieren und die Dichtungen ersetzen.
Zu viel Fett in den mechanischen Bewegungsräumen.	Produkt reinigen und schmieren. Wartung [► 17]
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. Luftanschlüsse [► 13]

5.4 Schnellwechseladapter SWA lässt sich nicht mehr lösen?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Ventil 5 zum entriegeln defekt	Zum Entriegeln, Gewindestift (1) lösen und Druckluft einblasen (max. 6bar) oder An einen SCHUNK - Ansprechpartner wenden.



Gewindestift zum Entriegeln lösen

6 Wartung

6.1 Hinweise

Originalersatzteile

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

6.2 Wartungsintervall

ACHTUNG

Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

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

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

Intervall [Mio. Zyklen]	2
-------------------------	---

6.3 Schmierstoffe/Schmierstellen

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 Schnellwechselkopf SWK-I 011 zerlegen

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnung](#) [► 19]



⚠️ 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.

- Druckleitung und den Kabelstecker entfernen.
- Schrauben (18) herausdrehen und den Schnellwechselkopf vom Handlinggerät abnehmen.
- SWK-I 011 mit der Adapterplatte trennen.
- O-Ring (26) aus der Senkung des Gehäuses (1) entnehmen.
- Kolben (5) vorsichtig aus dem Gehäuse (1) schieben.
- Dichtung (24) vom Kolben (5) abziehen.
- Dichtung (23) aus dem Gehäuse (1) entfernen.
- Schrauben (33) vom Gehäuse (1) lösen und den Ring (16) entnehmen.
- O-Ringe (39/45/46) entfernen.

6.5 Produkt warten und zusammenbauen

Warten

- Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.
- Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.
[Schmierstoffe/Schmierstellen](#) [► 17]
- Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.
- Alle Verschleißteile und Dichtungen erneuern.
 - Lage der Verschleißteile [Zusammenbauzeichnung](#) [► 19]
 - Dichtsatz [Dichtsatz](#) [► 5]

Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen. Dabei Folgendes beachten:

- Soweit nicht anders vorgeschrieben, alle Schrauben und Muttern mit Loctite Nr. 243 sichern und mit Anzugsdrehmoment anziehen. [Anzugsmoment für Schrauben](#) [► 18]

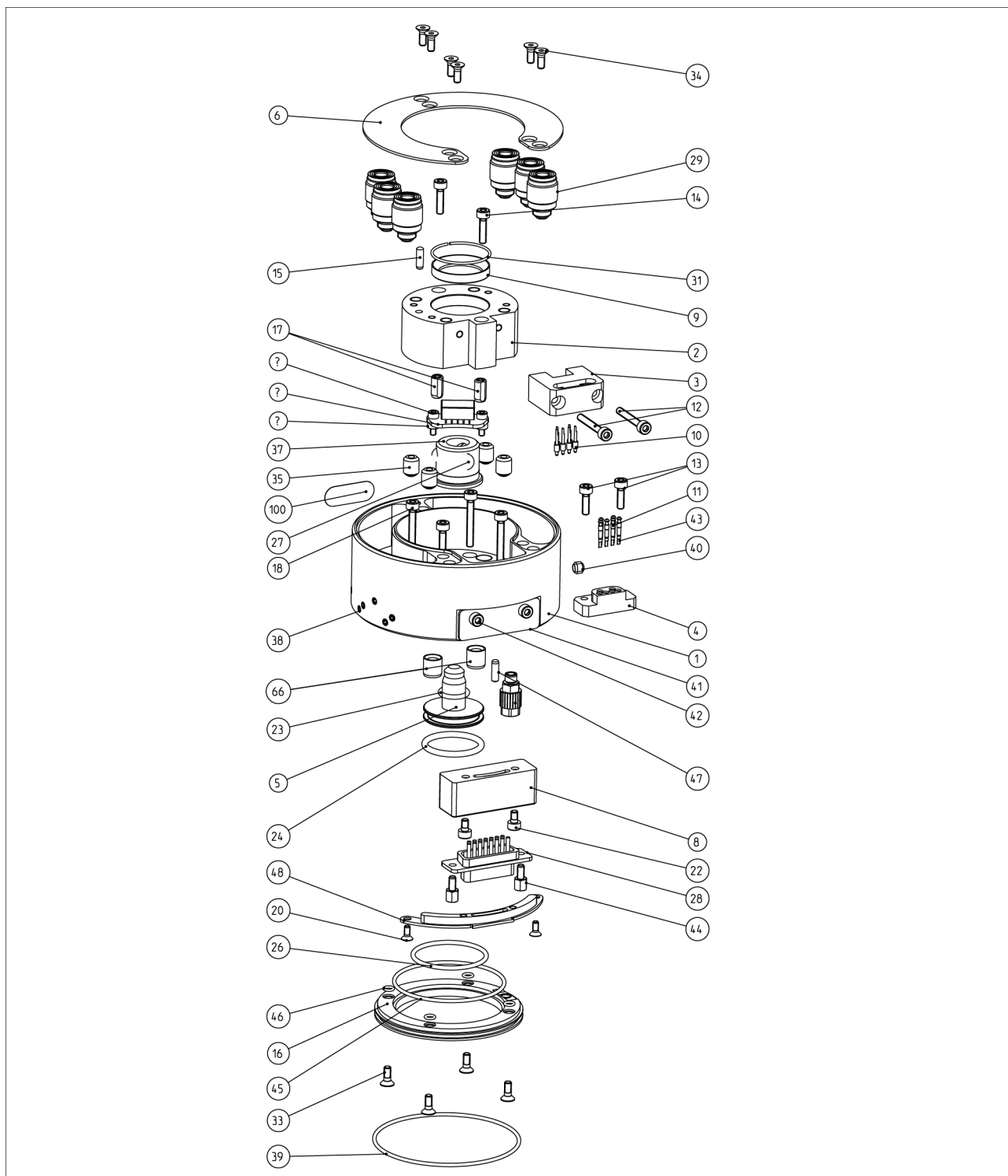
6.5.1 Anzugsmoment für Schrauben

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnung](#) [► 19]

Pos.	SWS-I 011
12	1.3 Nm
13	1.3 Nm
14	1.3 Nm
18	1.3 Nm
20	0.45 Nm
22	1.3 Nm
33	1.3 Nm
34	0.8 Nm
42	1.3 Nm
44	1.3 Nm
60	1.3 Nm

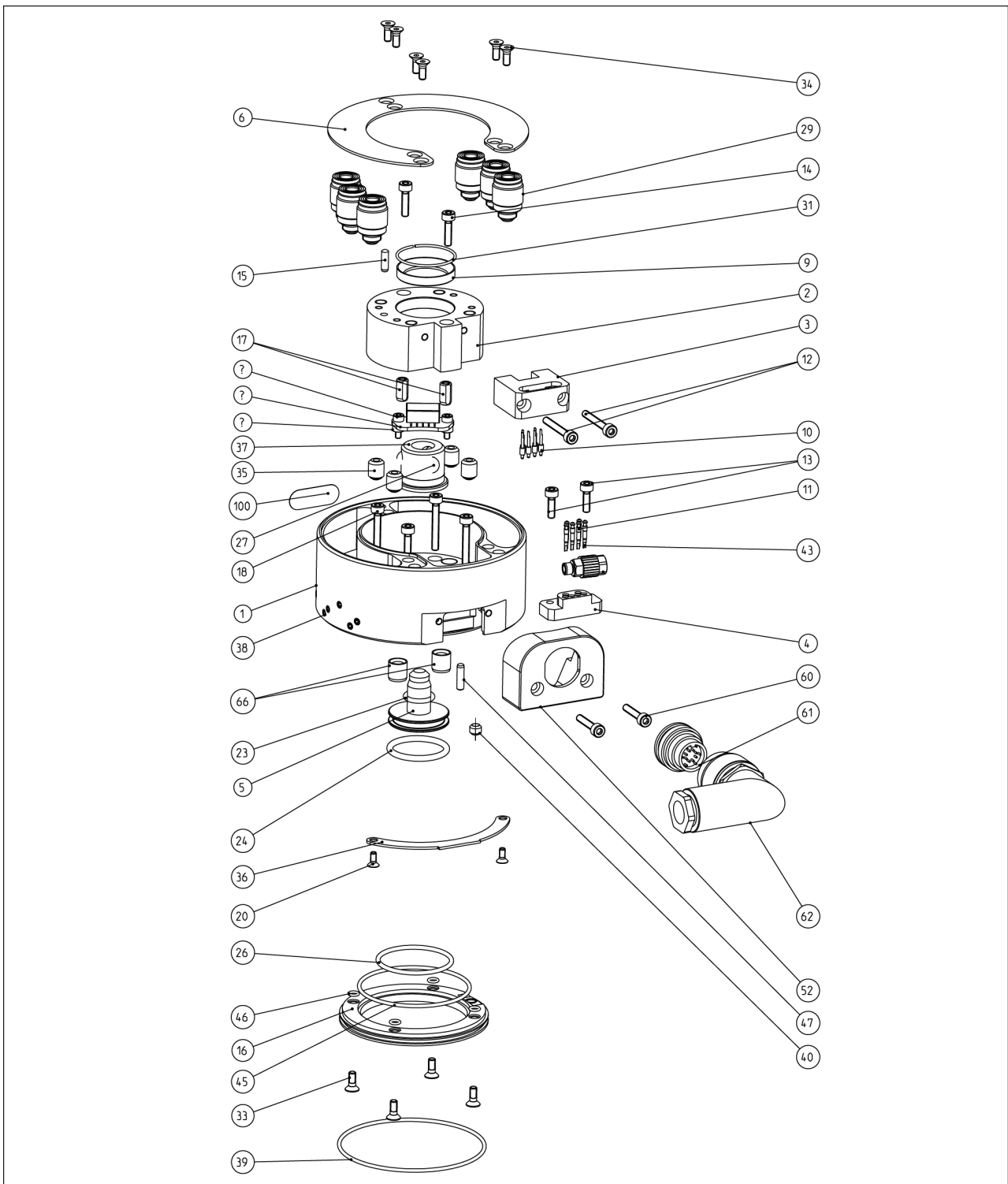
6.6 Zusammenbauzeichnung

6.6.1 SWS-I 011 axialer Abgang



Explosionszeichnung axialer Abgang

6.6.2 SWS-I 011 radialer Abgang



Explosionszeichnung radialer Abgang

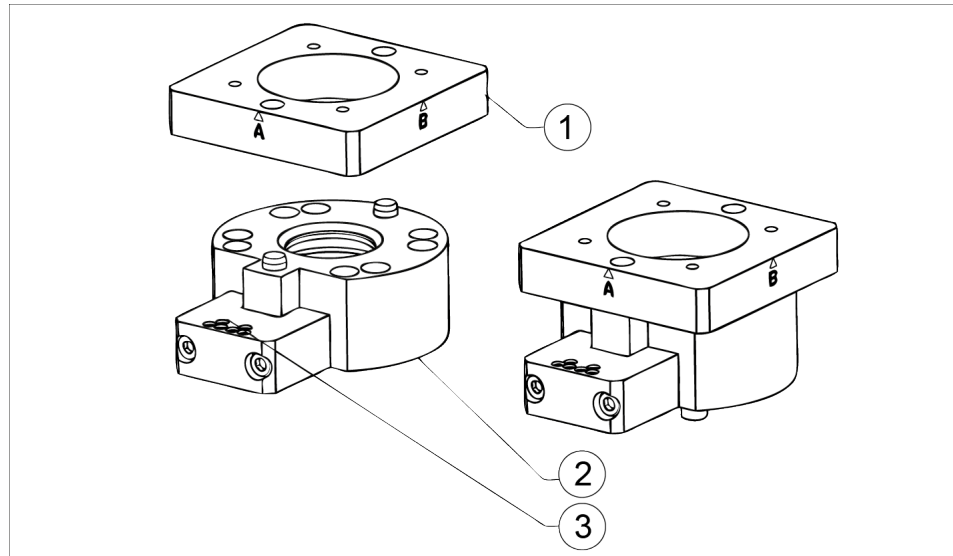
7 Programmierhilfe

Um den Teach-Vorgang bzw. die Programmierung zu vereinfachen bietet SCHUNK eine Programmierhilfe (Id.-Nr. 302814) an.

Sie besteht aus der werkzeugseitigen Baugruppe SWA-I-011 (Id.-Nr. 5517913) und der roboterseitigen Baugruppe SWK-I-011 (Id.-Nr. 5517912).

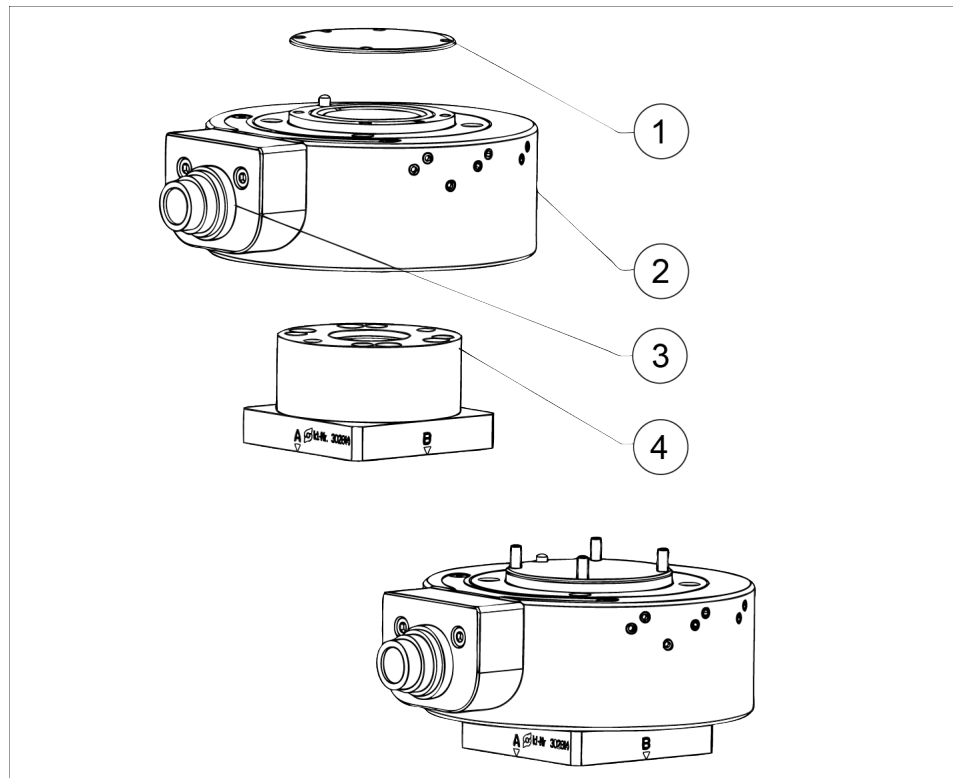
Beide Baugruppen können selbstverständlich auch einzeln bezogen werden.

Nachfolgend ist die Vorgehensweise für den Teach-Vorgang beschrieben:



Programmierhilfe für werkzeugseitigen Wechselkopf

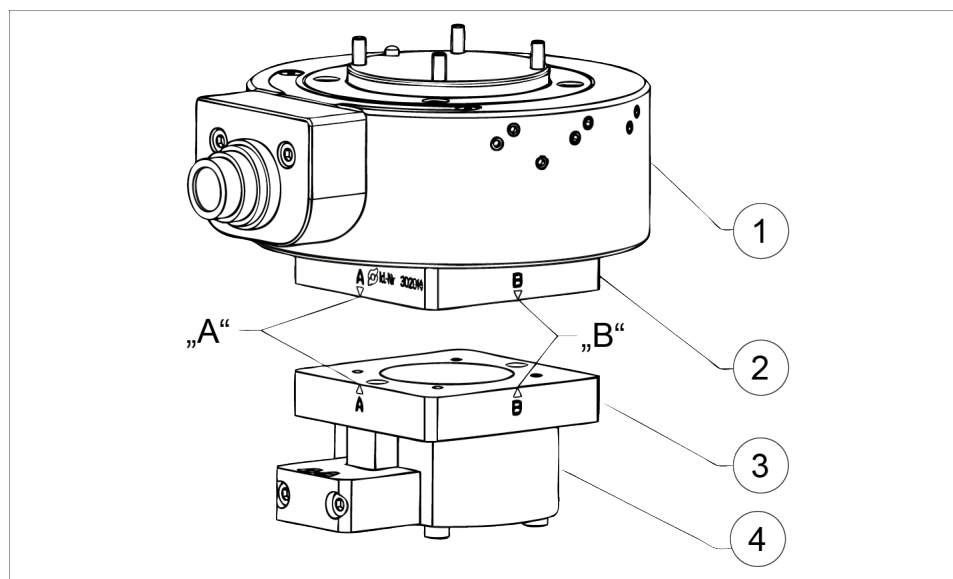
- **Schritt 1:**
 - Die Programmierhilfe (1) im Werkzeugwechsler ablegen.
 - Programm sollte mit der Programmierhilfe (1) die im Werkzeugwechsler liegt geschrieben werden.
- **Schritt 2:**
 - Die Programmierhilfe (1) auf den werkzeugseitigen Wechselkopf (2) legen.
 - Die Markierung "A" muss auf der Seite der elektrischen Durchföhrung (3) liegen.



Programmierhilfe für roboterseitigen Wechselkopf

• **Schritt 3:**

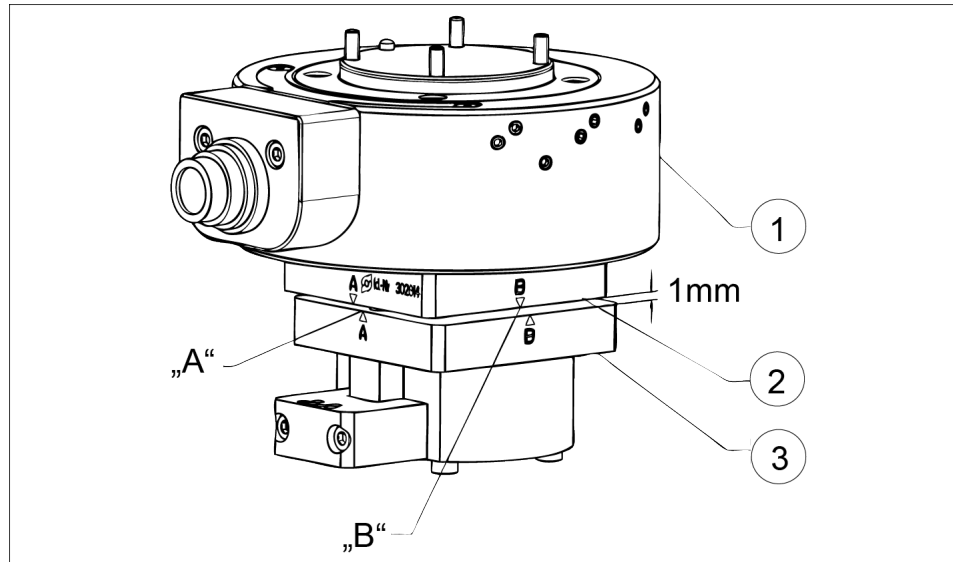
- Die Programmierhilfe (4) mit dem roboterseitigen Wechselkopf (2) verriegeln.
- Die Markierung "A" muss auf der Seite der elektrischen Durchführung (3) liegen.
- Die Kolbenabdeckplatte (1) nach Bedarf verwenden (nicht notwendig wenn durch die Schnittstelle abgedichtet wird).



Ungefähre Ausrichtung der Programmierhilfen

• **Schritt 4:**

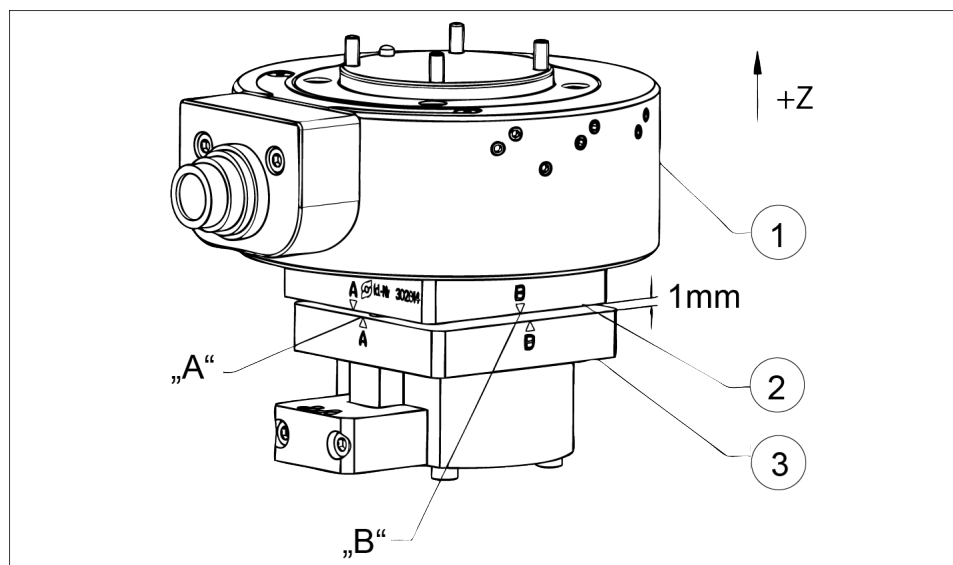
- Beim Teach-Vorgang den werkzeugseitigen Wechselkopf (4) über den roboterseitigen Wechselkopf (1) in Position bringen.
- Die Flächen der beiden Programmierhilfen (3) und (2) parallel ausrichten.
- Darauf achten, dass die Markierung "A" und "B" zueinander ausgerichtet sind.



Zusammenfahren der Programmierhilfen

• **Schritt 5:**

Den roboterseitigen Wechselkopf (1) langsam und vorsichtig nach unten fahren, bis ein Abstand von ca. 1mm zwischen den beiden Programmierhilfen (2) und (3) besteht.



Korrekte Ausrichtung

- **Schritt 6:**
 - Darauf achten, dass die Markierung "A" und "B" übereinstimmen und aufeinander ausgerichtet sind.
 - Die Position des Roboters korrigieren, um einen möglichen seitlichen Versatz auszugleichen.
 - Für die korrekte Ausrichtung die jeweilige Dreiecksmarkierung an der Beschriftung "A" und "B" benutzen.
- **Schritt 7:**
 - Koordinaten von **Schritt 6** notieren.
 - Eine Korrektur der Z-Koordinate muss vorgenommen werden. Diese ist abhängig von der Dicke der Programmierhilfen. Nur so können die richtigen Koordinaten bestimmt werden.
 - Folgende Formel zur Berechnung der Z-Koordinate benutzen:
$$Z \text{ "Pick-up"-Koordinate} = (Z\text{-Koordinate aus Schritt 6}) - (40\text{mm})$$