

Montage- und Betriebsanleitung

CPB

Werkzeugwechsler

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

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: 1631311

Auflage: 01.00 | 02.06.2025 | 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.....	6
1.1 Zu dieser Anleitung.....	6
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	6
1.1.2 Begriffsdefinition	7
1.1.3 Symboldefinition	7
1.1.4 Mitgeltende Unterlagen	7
1.1.5 Baugrößen.....	7
1.2 Gewährleistung	7
1.3 Lieferumfang.....	8
1.4 Zubehör	9
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.3 Bauliche Veränderungen.....	11
2.4 Ersatzteile	11
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	11
2.6 Personalqualifikation.....	11
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	12
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	13
2.9 Transport.....	13
2.10 Entsorgung	13
2.11 Grundsätzliche Gefahren	14
2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage	14
2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	14
2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	15
2.12 Hinweise auf besondere Gefahren	15
3 Technische Daten	17
3.1 Typenschild.....	17
3.2 Basisdaten.....	18
3.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	18
3.4 Max. zulässiger Versatz zwischen Wechselkopf und -adapter	19
4 Aufbau und Beschreibung	20
4.1 Beschreibung	20
4.1.1 Funktionsprinzip	21
4.2 Aufbau.....	22
4.2.1 Baugröße 040 / 050 / 063.....	22
4.2.2 Baugröße 080 / 100.....	23
4.2.3 Baugröße 125 / 160.....	24

5 Montage	25
5.1 Montieren und Anschließen.....	25
5.2 Mechanischer Anschluss	26
5.2.1 Anzugsdrehmomente für Schrauben	28
5.2.2 Baugröße 040 / 050 / 063	29
5.2.3 Baugröße 080 / 100 / 125 / 160	31
5.3 Pneumatischer Anschluss	33
5.3.1 Beispiel für pneumatische Ansteuerung	33
5.3.2 Abmessungen der Hauptluftanschlüsse und Pneumatikdurchführungen an CPB-K.....	34
5.3.3 Axiale Pneumatikdurchführungen an CPB-A	35
5.4 Sensoren montieren	37
5.4.1 Übersicht der Sensoren	37
5.4.2 Sensor für Verriegelungsabfrage montieren und prüfen	38
5.4.3 Sensor für Wechseladapter Anwesenheitsabfrage montieren.....	40
6 Fehlerbehebung.....	43
6.1 Produkt verriegelt oder entriegelt nicht	43
6.2 Verriegelungs- oder Entriegelungssignal fehlerhaft	43
6.3 Wechseladapter Anwesenheitsabfrage fehlerhaft	43
6.4 Elektrische Signale werden nicht übertragen	44
7 Wartung	45
7.1 Wartungsintervalle	45
7.2 Schmierstoffe/Schmierstellen	46
7.3 Produkt vom Roboter demontieren	46
7.4 Produkt reinigen und schmieren	48
7.5 Dichtungen wechseln	49
7.5.1 Übersicht der Dichtungen.....	49
7.5.2 Formdichtung wechseln.....	50
7.5.3 Formdichtung mit Hülse wechseln	51
7.6 Sensoren wechseln	52
7.6.1 Sensor für Verriegelungsabfrage wechseln	52
7.6.2 Sensor für Wechseladapter Anwesenheitsabfrage wechseln	54
7.7 Zusammenbauzeichnungen.....	57
7.7.1 Baugröße 040.....	57
7.7.2 Baugröße 050.....	58
7.7.3 Baugröße 063.....	59
7.7.4 Baugröße 080	60
7.7.5 Baugröße 100	61
7.7.6 Baugröße 125.....	62
7.7.7 Baugröße 160	63

8 Demontage und Entsorgung.....	64
9 Einbauerklärung	65
10 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....	66

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 ▶ 1.1.4 [7].

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 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

■ Voraussetzung einer Handlung

1. Handlungsschritt 1

2. Handlungsschritt 2

⇒ Zwischenergebnis

⇒ Endergebnis

▶ 1.1.3 [7]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen

1.1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *
- Montage- und Betriebsanleitungen der Optionsmodule COB *
- Montage- und Betriebsanleitung des Ablagemagazins CTS *
- Katalogdatenblätter für Optionsmodule COB *
- Katalogdatenblatt für Ablagemagazine CTS *

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

1.1.5 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- CPB 040
- CPB 050
- CPB 063
- CPB 080
- CPB 100
- CPB 125
- CPB 160

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:

- Wechselkopf CPB-K und /oder Wechseladapter CPB-A in der bestellten Variante
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)
- Beipack

Beipack CPB-K

CPB-K Inhalt des Beipacks:

- Befestigungsschrauben
- Passschraube
- 1x Zylinderstift zur Lageorientierung

Baugröße	Ident.-Nr. des Beipacks
040	1608569
050	1608580
063	1608581
080	1608583
100	1608584
125	1608585
160	1608586

Tab.: Ident.-Nr. des Beipacks CPB-K

Beipack CPB-A

CPB-A Inhalt des Beipacks:

- O-Ringe für axiale Pneumatikdurchführungen

Baugröße	Ident.-Nr. des Beipacks
040	1630420
050	1630424
063	1630425
080	1630426
100	1630427
125	1630429
160	1630430

Tab.: Ident.-Nr. des Beipacks CPB-A

1.4 Zubehör

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

- Optionsmodul COB
- Modulares Ablagemagazin CTS
- Sensoren zur Verriegelungsabfrage und zur Wechseladapter Anwesenheitsabfrage
- Dichtsatz
- Kabelstecker und Kabelverlängerungen
- Adapterplatten zur Befestigung an den Roboter

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

Dichtsatz

Inhalt des Dichtsatzes:

- Dichtungen Pos. 75, 76, 77, (78)
- Lage der Dichtungen siehe Zusammenbauzeichnung, ▶ 7.7 [📄 57]

Baugröße	Ident.-Nr. des Dichtsatzes
040	1608082
050	1608083
063	1608087
080	1608088
100	1608091
125	1608092
160	1608093

Tab.: Ident.-Nr. des Dichtsatzes

Dichtsatz "Übergabedichtung"

Inhalt des Dichtsatzes "Übergabedichtung":

- 5x Pos. 01, (5x Pos. 02)
- Lage der Dichtungen siehe Zusammenbauzeichnung, ▶ 7.7 [📄 57]

Baugröße	Ident.-Nr. des Dichtsatzes
M5	1602942
G1/8"	1602944
G3/8"	1602945

Tab.: Ident.-Nr. des Dichtsatzes "Übergabedichtung"

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Werkzeugwechsler für den automatisierten Wechsel eines Werkzeugs oder eines geeigneten Endeffektors an einem Roboter unter Beachtung der definierten technischen Daten und unter Verwendung einer geeigneten und wirksamen technischen Schutzeinrichtung um den Gefahrenbereich z. B. des Roboters.
- 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 darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [17].
- Einsatz ausschließlich in überdachten bzw. geschlossenen Räumen.
- Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Räumen.
- Ausschließlich die für das jeweilige Produkt zulässigen Stoffe durchleiten (Fluide, Elektrizität). Alle Stoffe nur durch die dafür vorgesehenen Module durchleiten. Niemals korrosive oder brennbare Gase durchleiten.
- Ausschließlich das für das jeweilige Produkt zulässige Zubehör verwenden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

Einsatzbedingungen

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch. Dazu zählen insbesondere:

- Montage an Produkten, die keine Roboter sind
- Verwendung des Produkts als Hebezeug
- Verwendung im Freien
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

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 [17].

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 Transport

Verhalten beim Transport

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

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

2.10 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

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

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

2.11 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts 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 herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde 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



⚠️ 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

Quetschgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs kann bei Überschreiten der maximal zulässigen Beladung, bei Bruch eines Bauteils oder bei Druckabfall die Last nicht mehr gehalten werden.

- Vor Betrieb Produkt auf Beschädigung prüfen. Bei Bedarf Reparatur veranlassen.
- Wartungsintervalle einhalten.
- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit Schmierstoffen!

Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoff kann zu Reizungen und allergischen Reaktionen führen.

- Haut- oder Augenkontakt mit Schmierstoff vermeiden.
- Sicherheitsbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs beachten.



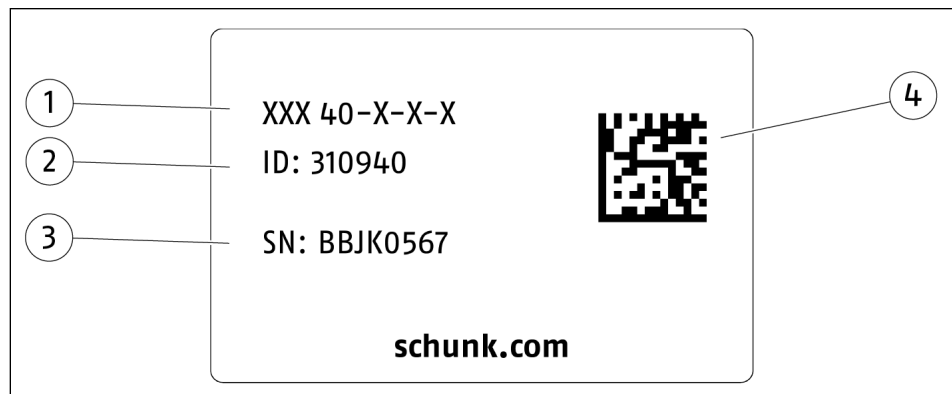
⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verunreinigungen in den Mediendurchführungen des Werkzeugwechslers!

- Bei Druckbeaufschlagung im nicht gekoppelten Zustand Sicherheitsbrille und Schutzhandschuhe tragen.

3 Technische Daten

3.1 Typenschild



1 Produktbezeichnung

2 Identnummer

3 Seriennummer

4 Data-Matrix-Code

Code scannen oder Seriennummer im Web eingeben und weitere Produktinformationen erhalten: CAD-Daten, Katalogdatenblätter, Ersatzteilpakete, Softwareupdates u. v. m.

Weitere Informationen unter [schunk.com/serialisierung](https://www.schunk.com/serialisierung)

Für das Abscannen mit einem Mobiltelefon ist ggf. eine separate App erforderlich.

3.2 Basisdaten

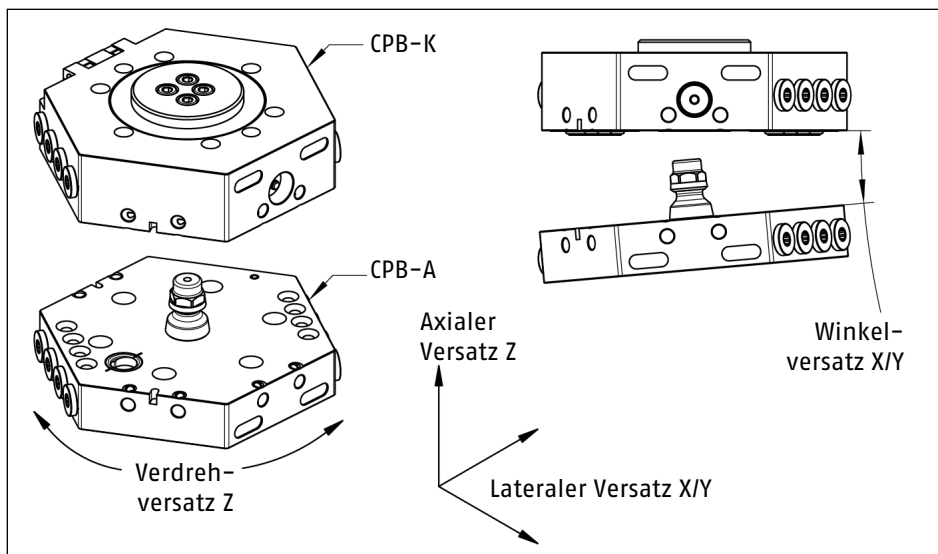
Baugröße	Eigenmasse [kg]		Max. Moment, statisch [Nm]	
	CPB-K	CPB-A	M _x , M _y	M _z
040	0.22	0.19	200	200
050	0.33	0.24	250	250
063	0.72	0.51	700	700
080	1.15	0.78	1000	1000
100	1.70	1.33	1600	1200
125	4.01	3.21	4000	2000
160	5.99	4.57	6000	3000

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

3.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Bezeichnung	Wert
Umgebungstemperatur [°C]	
min.	+5
max.	+60
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nennbetriebsdruck [bar]	6
Mindestdruck [bar]	4.5
Maximaldruck [bar]	7
Schutzart IP, DIN EN 60529	54

3.4 Max. zulässiger Versatz zwischen Wechselkopf und -adapter



Versatzdefinition

Baugröße	Max. Verdrehversatz Z [°]	Max. axialer Versatz Z [mm] *	Max. lateraler Versatz XY [mm] **	Max. Winkelversatz XY [°]
040	±2	0.5	±1	±0.8
050	±2	0.5	±1	±0.8
063	±2	1	±2	±1
080	±2	1	±2	±1
100	±2	1	±2	±1
125	±2	1.5	±2	±1
160	±2	1.5	±2	±1

* Maximalwerte angegeben. Durch Verringerung der tatsächlichen Werte wird der Verschleiß beim Verriegeln / Entriegeln minimiert.

** Die tatsächlichen Werte können in einigen Fällen höher sein. Höhere Versatzwerte verstärken jedoch den Verschleiß beim Verriegeln / Entriegeln.

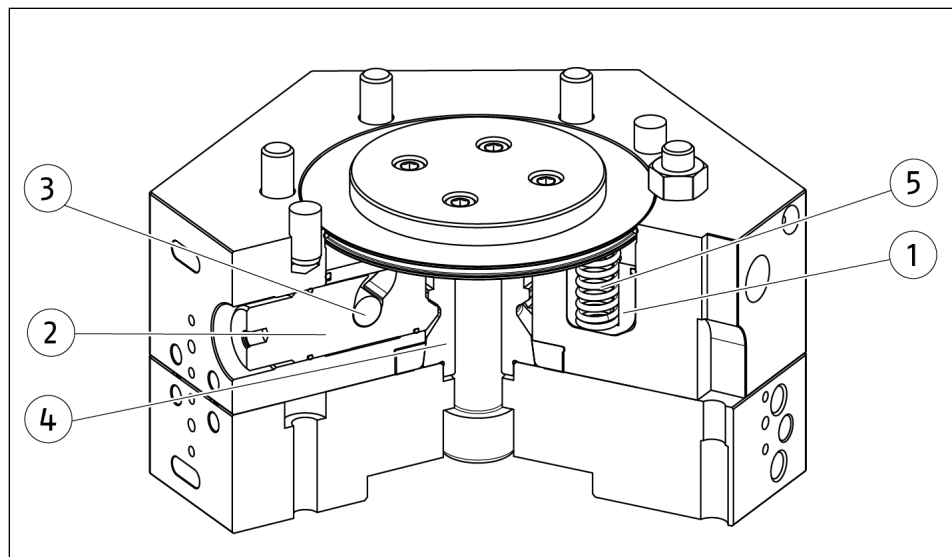
4 Aufbau und Beschreibung

4.1 Beschreibung

Das Produkt (CPB) ermöglicht den automatisierten Werkzeugwechsel und besteht aus einem Wechselkopf CPB-K und einem Wechseladapter CPB-A.

- Der Wechselkopf CPB-K wird mit dem Roboter verbunden und bildet zusammen mit dem CPB-A die Schnittstelle zwischen Roboter und Endeffektor.
- Der Wechseladapter CPB-A wird mit dem Endeffektor verbunden. Wenn verschiedene Werkzeuge mit einem CPB-K verwendet werden, wird jeder Endeffektor mit einem CPB-A ausgestattet. Die nicht verwendeten Werkzeuge werden vom Roboter während der Nichtbenutzung in einem Ablagemagazin abgelegt.
- Optionsmodule COB zur Übertragung von Medien sowie Ablagemagazine CTS sind optional als Zubehör bei SCHUNK verfügbar.

4.1.1 Funktionsprinzip



Prinzipische Skizze Verriegelungsmechanismus

1	Kolben
2	Spanschieber
3	Zylinderstift
4	Ablagebolzen
5	Druckfeder

Verriegeln

Die Zylinderstifte (3) sind im Kolben (1) montiert. Bei Betätigung des Moduls überträgt der Zylinderstift (3) die Kraft vom Kolben (1) auf die Spanschieber (2). Der Ablagebolzen (4) ist am Wechseladapter montiert. Durch den Schrägzug an Spanschieber (2) und Ablagebolzen (4) werden Wechselkopf und Wechseladapter beim Verriegeln zusammengezogen. Durch die Druckfedern (5) ist das Modul auch drucklos verriegelt.

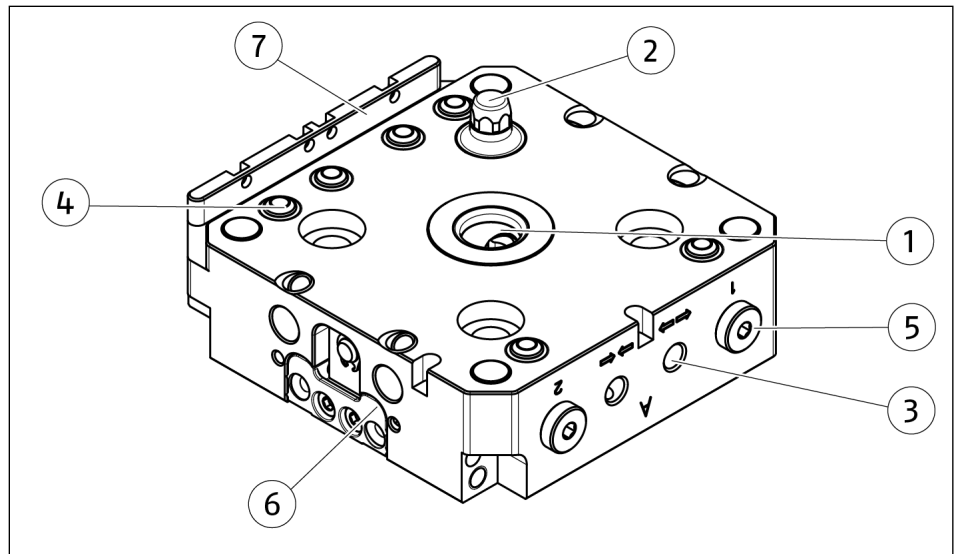
Entriegeln

Wird der Kolben (1) über den "Entriegeln"-Anschluss betätigt, bewegt sich dieser in die entgegengesetzte Richtung. Die Zylinderstifte (3) schieben die Spanschieber (2) zurück und der Ablagebolzen (4) wird freigegeben. Der Wechselkopf befindet sich im entriegelten Zustand und kann vom Wechseladapter getrennt werden.

4.2 Aufbau

4.2.1 Baugröße 040 / 050 / 063

CPB-K



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 050-K

- 1 Verriegelungsmechanismus

- 2 Passschraube

- 3 Hauptluftanschlüsse: Verriegeln und Entriegeln

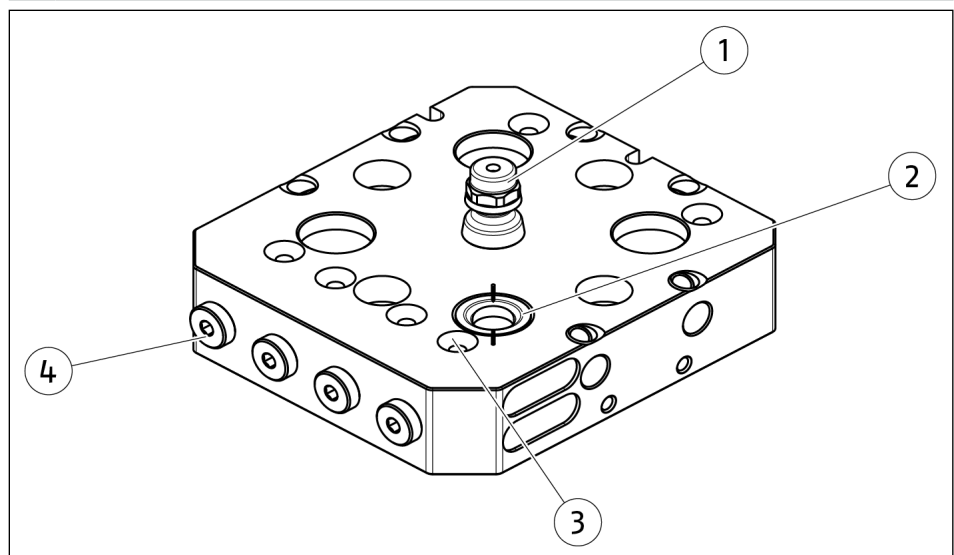
- 4 Pneumatikdurchführung mit Formdichtung

- 5 Anschluss für Pneumatikdurchführung

- 6 Abfragekulisse "verriegelt / entriegelt"

- 7 Abfragekulisse "ready to lock"

CPB-A



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 050-A

- 1 Ablagebolzen

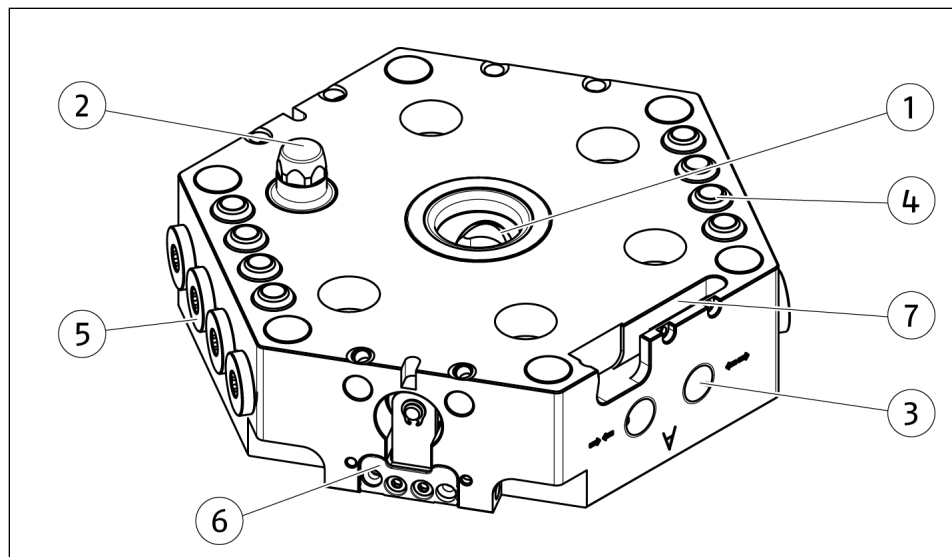
- 2 Passbuchse

- 3 Pneumatikdurchführung

- 4 Anschluss für Pneumatikdurchführung

4.2.2 Baugröße 080 / 100

CPB-K



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 080-K

- 1 Verriegelungsmechanismus

- 2 Passschraube

- 3 Hauptluftanschlüsse: Verriegeln und Entriegeln

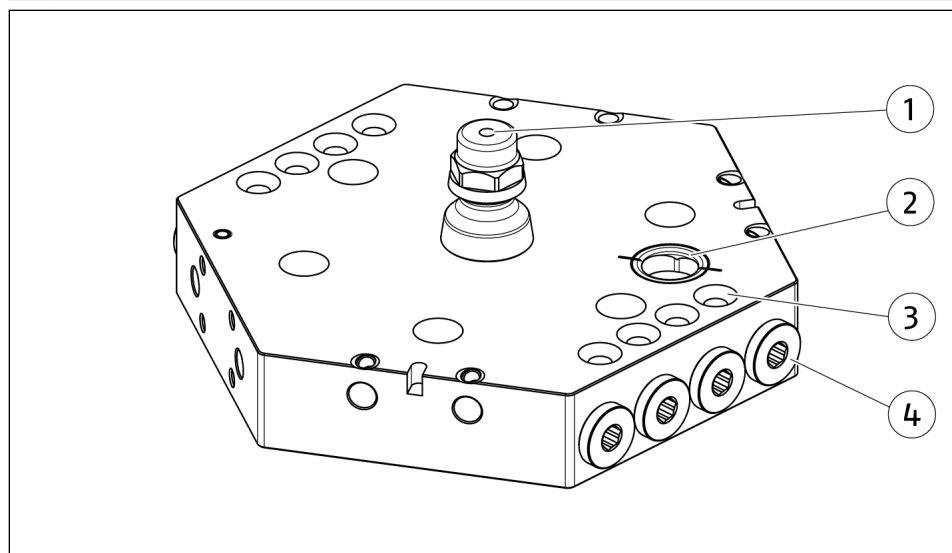
- 4 Pneumatikdurchführung mit Formdichtung

- 5 Anschluss für Pneumatikdurchführung

- 6 Abfragekulisse "verriegelt / entriegelt"

- 7 Abfragekulisse "ready to lock"

CPB-A



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 80-A

- 1 Ablagebolzen

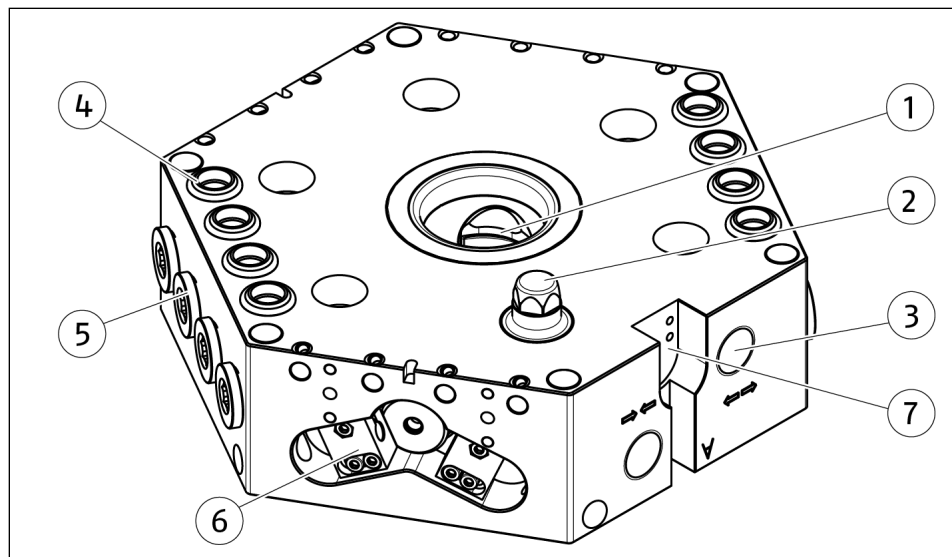
- 2 Passbuchse

- 3 Pneumatikdurchführung

- 4 Anschluss für Pneumatikdurchführung

4.2.3 Baugröße 125 / 160

CPB-K



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 125-K

- 1 Verriegelungsmechanismus

- 2 Passschraube

- 3 Hauptluftanschlüsse: Verriegeln und Entriegeln

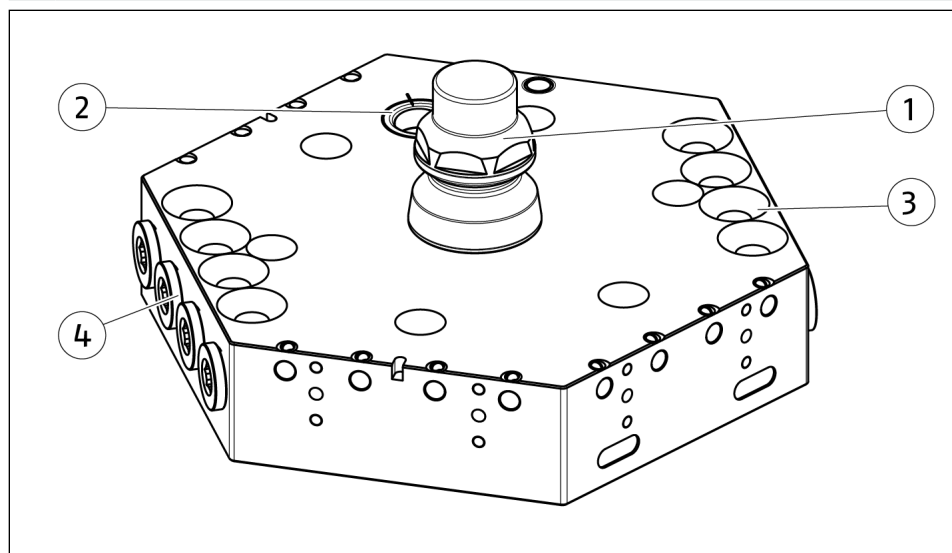
- 4 Pneumatikdurchführung mit Formdichtung

- 5 Anschluss für Pneumatikdurchführung

- 6 Abfragekulisse "verriegelt / entriegelt"

- 7 Abfragekulisse "ready to lock"

CPB-A



Aufbau, beispielhaft gezeigt an CPB 125-A

- 1 Ablagebolzen

- 2 Passbuchse

- 3 Pneumatikdurchführung

- 4 Anschluss für Pneumatikdurchführung

5 Montage

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.



⚠️ 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.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Annäherung sich bewegender Teile an feststehende Teile!

Bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen. Körperteile können gequetscht und geprellt werden.

- Bei der Montage nicht zwischen Produkt und Roboter greifen.
- Während des Kopplungsvorgangs nicht zwischen Wechselkopf und -adapter greifen.

1. Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, ▶ 5.2 [☐ 26].
2. Produkt am Roboter befestigen, ▶ 5.2 [☐ 26].
 - ⇒ Befestigungselemente aus dem Beipack verwenden, ▶ 1.3 [☐ 8].
 - ⇒ Maximales Anzugsdrehmoment, Einschraubtiefe und ggf. Festigkeitsklasse beachten.
3. Pneumatische Anschlüsse über ein geeignetes 4- oder 5-Wege-Ventil mit Druckluftversorgung verbinden, ▶ 5.3 [☐ 33]
4. Gegebenenfalls Sensoren montieren, ▶ 5.4 [☐ 37].
5. Gegebenenfalls Optionsmodule montieren, siehe separate Montage- und Betriebsanleitung des Optionsmoduls.
6. Sicherstellen, dass Anschlüsse durch Zug- und Druckkräfte nicht belastet werden. Bei Bedarf angemessene Zugentlastung anbringen.

5.2 Mechanischer Anschluss

HINWEIS

- Alle Schrauben mit Schraubensicherung mittelfest sichern. Dazu Klebstoff auf die freiliegenden Schraubgewinde auftragen.
 - ⇒ Klebstoff nur einmal verwenden. Bei der Wiederverwendung von Befestigungselementen immer neuen Klebstoff auftragen.
- *CPB 040-K / CPB 050-K*: im Beipack enthaltene Schrauben sollen über die Oberfläche herausstehen. Im CPB-A sind entsprechende Aussparungen vorgesehen.
- *CPB 063-K / CPB 080-K / CPB 100-K / CPB 125-K / CPB 160-K*: Montierte Schrauben dürfen nicht über der Oberfläche herausstehen! Schrauben so wählen, dass sie bündig mit Oberflächen abschließen und ohne Unterlegscheiben verschrauben.

Ebenheit der Anschraubfläche

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

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

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

Anforderungen an Adapterplatte

Für die Montage des CPB-K am Roboter und des Endeffektors am CPB-A kann eine Adapterplatte verwendet werden. Eine Adapterplatte ist notwendig, wenn das Anschraubbild des CPB an die Kundenausstattung (Roboterflansch, Endeffektor) angepasst werden muss. **ACHTUNG! Adapterplatten nur dann verwenden, wenn diese Bohrungen und Aussparungen aufweisen, die exakt dem Produkt entsprechen. Eine passgenaue Montage ist Voraussetzung für die Funktion.**

Folgenden Anforderungen muss die Adapterplatte entsprechen:

- Die Adapterplatte benötigt Bohrungen für die Befestigungsschrauben mit ausreichender Gewindetiefe zur Montage am Roboter.
- Die Adapterplatte benötigt Passbohrungen für Passstifte mit ausreichender Tiefe, sodass bei der Montage kein Spalt entsteht.
- Je nach Roboterflansch benötigt die Adapterplatte einen Zentrierbund an der Roboterseite und eine Passbohrung an der Schnittstelle zur CPB-K-Roboterseite.
- Je nach Endeffektor benötigt die Adapterplatte einen Zentrierbund an der CPB-A-Werkzeugseite und eine Passbohrung an der Schnittstelle zum Endeffektor.

Das Katalogdatenblatt enthält detaillierte Informationen und genaue Fertigungshinweise zur möglichen Adapterplattengestaltung.

5.2.1 Anzugsdrehmomente für Schrauben

In folgender Übersicht sind die Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben für CPB-K und CPB-A angegeben.

Baugröße	Schraube	Festigkeitsklasse	Norm	Anzugsdrehmoment [Nm]
040-K *	M6x25	10.9	ISO 4762	13
040-A **	M6	12.9	ISO 4762	15
040-A	M4	12.9	ISO 4762	5
050-K *	M6x25	10.9	ISO 4762	13
050-A **	M6	12.9	ISO 4762	15
050-A	M5	12.9	ISO 4762	9
063-K *	M6x35	12.9	ISO 4762	15
063-A **	M6	12.9	ISO 4762	15
063	M5	12.9	ISO 4762	9
080-K *	M8x35	12.9	ISO 4762	32
080-A **	M8	12.9	ISO 4762	32
080-A	M6	12.9	ISO 4762	15
100-K *	M8x40	12.9	ISO 4762	32
100-A **	M8	12.9	ISO 4762	32
100-A	M6	12.9	ISO 4762	15
125-K *	M10x60	12.9	ISO 4762	62
125-A **	M10	12.9	ISO 4762	62
125-A	M8	12.9	ISO 4762	32
160-K *	M10x60	12.9	ISO 4762	62
160-A **	M10	12.9	ISO 4762	62
160-A	M8	12.9	ISO 4762	32

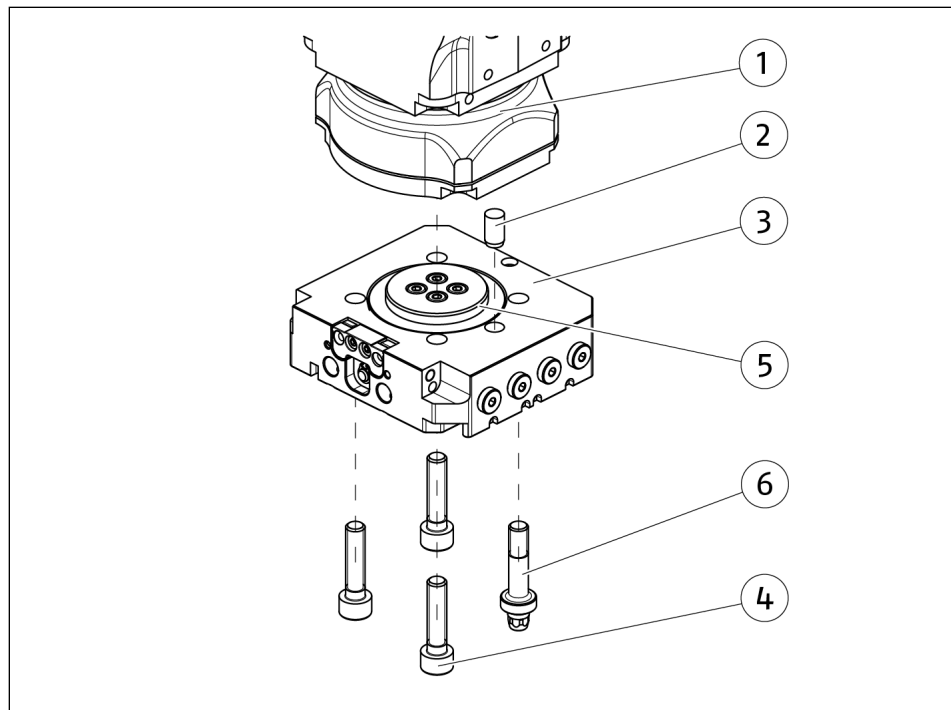
* Werkstoff des Anschraubflansches Zugfestigkeit ≥ 400 MPa

** Einschraubtiefe min. $1.1 \times D$ vorsehen

5.2.2 Baugröße 040 / 050 / 063

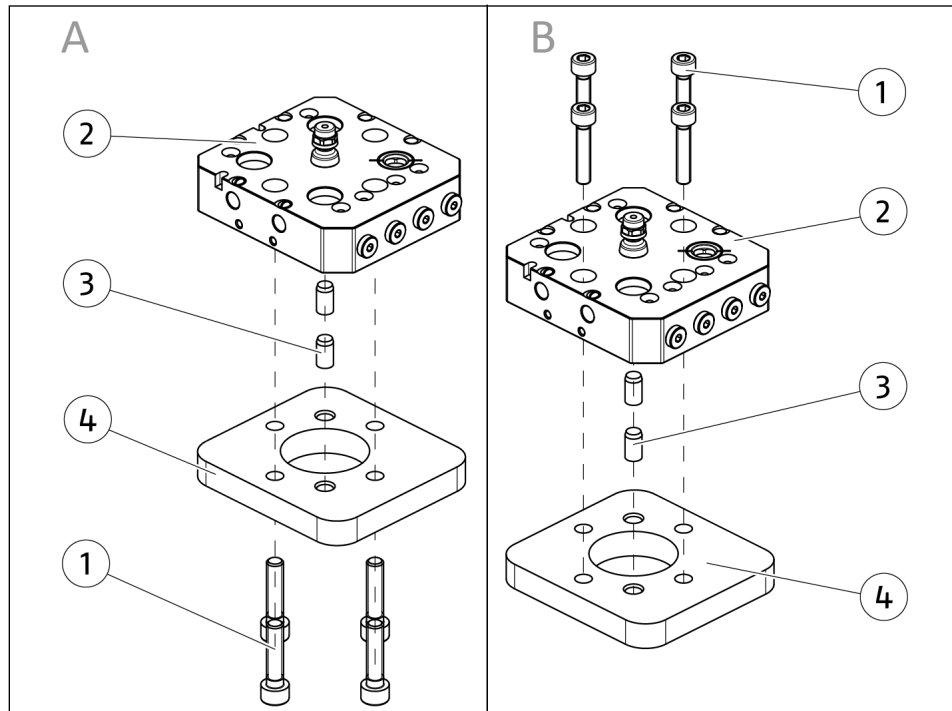
HINWEIS

Das Produkt hat standardmäßig einen ISO-Flansch. Bei Verwendung eines Roboters ohne ISO-Flansch-Schnittstelle kann das Produkt mithilfe einer Adapterplatte an den Roboter montiert werden.



Montage am Roboter für CPB 040-K / 050-K / 063-K, beispielhaft dargestellt an CPB 050-K

1. Anschraubflächen an Roboter (1) und CPB-K (3) reinigen.
2. Bei Montage an einen Roboter ohne ISO-Flansch-Schnittstelle: Adapterplatte zwischen Roboter (1) und CPB-K (3) montieren.
3. Passstift (2) in CPB-K (3) einsetzen.
4. Schraubensicherung auf Schrauben (4) und Passschraube (6) auftragen.
5. CPB-K mit Passstift (2) an Roboter ausrichten und CPB-K (3) mit Zentrierbund (5) in die Passbohrung am Roboter (1) einsetzen.
6. CPB-K (3) mit Schrauben (4) und Passschraube (6) am Roboter (1) befestigen.
 - ⇒ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten, ▶ 5.2.1 [28].



Adapterplatte (4) montieren, beispielhaft dargestellt an CPB 050-A,
(A = Montage von unten; B = Montage von oben)

HINWEIS

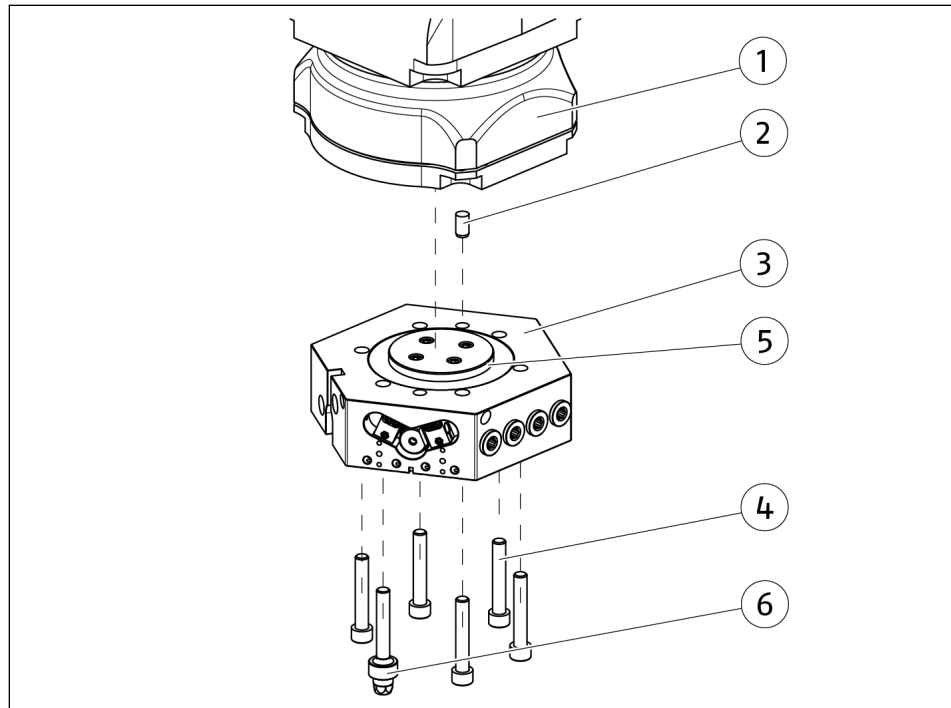
Falls am CPB-A die axialen Pneumatikdurchführungen verwendet werden, unbedingt die Hinweise im Kapitel "Axiale Pneumatikdurchführungen", ▶ 5.3.3 [35] beachten.

1. Anschraubflächen an CPB-A (2) und Adapterplatte (4) reinigen.
2. Adapterplatte (4) mit zwei Passtiften (3) oder einem Passtift und einem Zentrierbund in die dafür vorgesehenen Bohrungen einsetzen.
3. Adapterplatte (4) mit Schrauben (1) von oben oder unten an CPB-A (2) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten, ▶ 5.2.1 [28].
4. Endeffektor montieren.

5.2.3 Baugröße 080 / 100 / 125 / 160

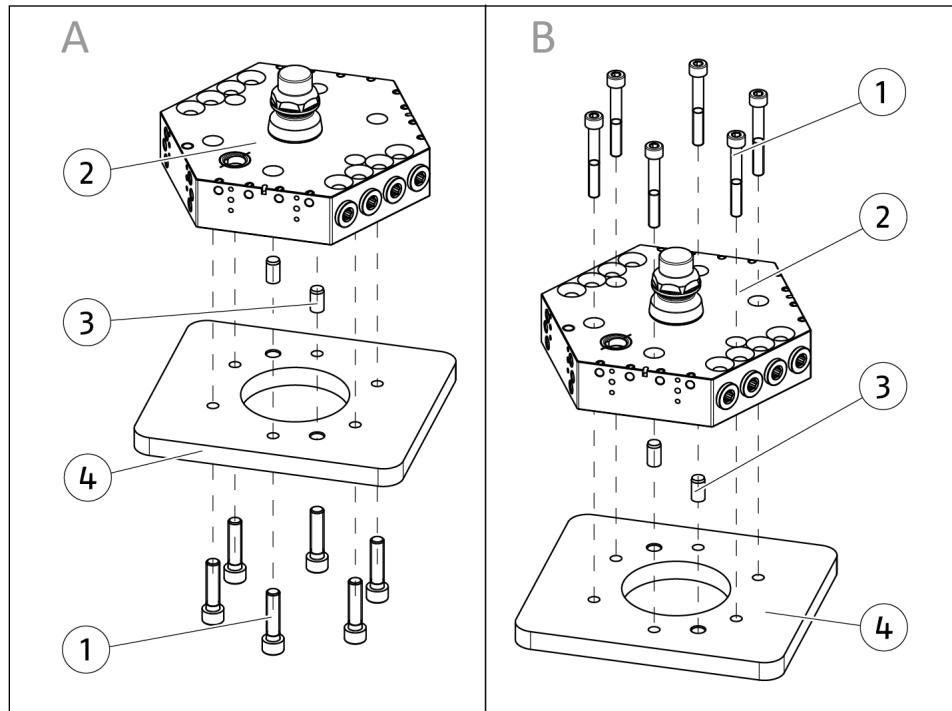
HINWEIS

Das Produkt hat standardmäßig einen ISO-Flansch. Bei Verwendung eines Roboters ohne ISO-Flansch-Schnittstelle kann das Produkt mithilfe einer Adapterplatte an den Roboter montiert werden.



Montage am Roboter für CPB 080-K / 100-K / 125-K / 160-K, beispielhaft dargestellt an CPB 125-K

1. Anschraubflächen an Roboter (1) und CPB-K (3) reinigen.
2. Bei Montage an einen Roboter ohne ISO-Flansch-Schnittstelle: Adapterplatte zwischen Roboter (1) und CPB-K (3) montieren.
3. Passtift (2) in CPB-K (3) einsetzen.
4. Schraubensicherung auf Schrauben (4) und Passschraube (6) auftragen.
5. CPB-K mit Passtift (2) an Roboter ausrichten und CPB-K (3) mit Zentrierbund (5) in die Passbohrung am Roboter (1) einsetzen.
6. CPB-K (3) mit Schrauben (4) und Passschraube (6) am Roboter (1) befestigen.
 - ⇒ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten, ► 5.2.1 [28].



Adapterplatte (4) montieren, beispielhaft dargestellt an CPB 125-A,
(A = Montage von unten; B = Montage von oben)

HINWEIS

Falls am CPB-A die axialen Pneumatikdurchführungen verwendet werden, unbedingt die Hinweise im Kapitel "Axiale Pneumatikdurchführungen", ▶ 5.3.3 [35] beachten.

1. Anschraubflächen an CPB-A (2) und Adapterplatte (4) reinigen.
2. Adapterplatte (4) mit zwei Passtiften (3) oder einem Passtift und einem Zentrierbund in die dafür vorgesehenen Bohrungen einsetzen.
3. Adapterplatte (4) mit Schrauben (1) von oben oder unten an CPB-A (2) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beachten, ▶ 5.2.1 [28].
4. Endeffektor montieren.

5.3 Pneumatischer Anschluss

ACHTUNG

Sachschaden durch Druckluftverlust!

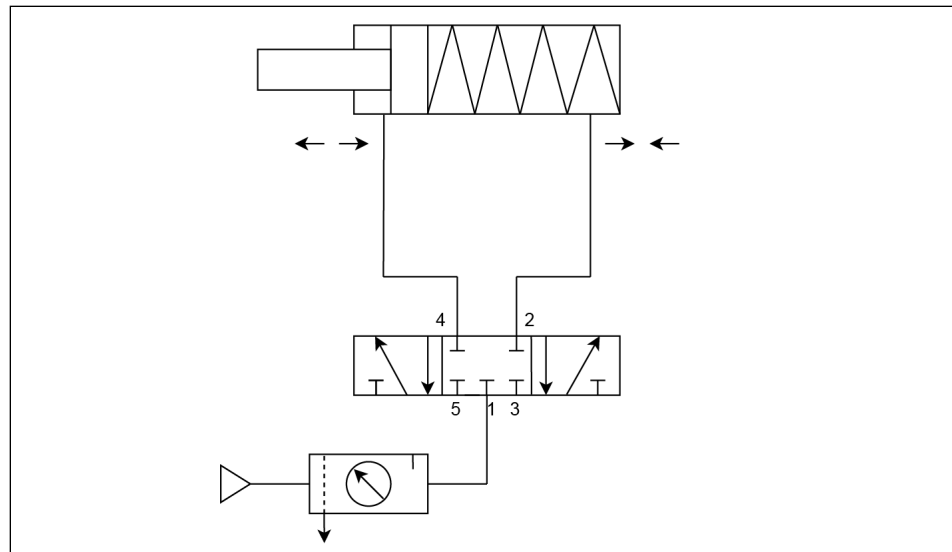
Bei Druckluftverlust kann sich der CPB-A lockern, jedoch wird die Verbindung von CPB-K und CPB-A sichergestellt. Der CPB-K kann dann einen angekoppelten CPB-A nicht mehr entkoppeln oder einen neuen CPB-A aufnehmen. Ein Druckluftverlust führt zu erhöhtem Verschleiß.

- Den ausfallsicheren Betrieb schnellstmöglich beenden. Hierzu die Druckluftversorgung wiederherstellen oder den Betrieb der Maschine/Anlage beenden, um die Ursache des Ausfalls zu beheben.
- Nach einem ausfallsicheren Betrieb das System auf Schäden überprüfen und die Wiederaufnahme des Normalbetriebs auf ordnungsgemäße Funktion überwachen.

HINWEIS

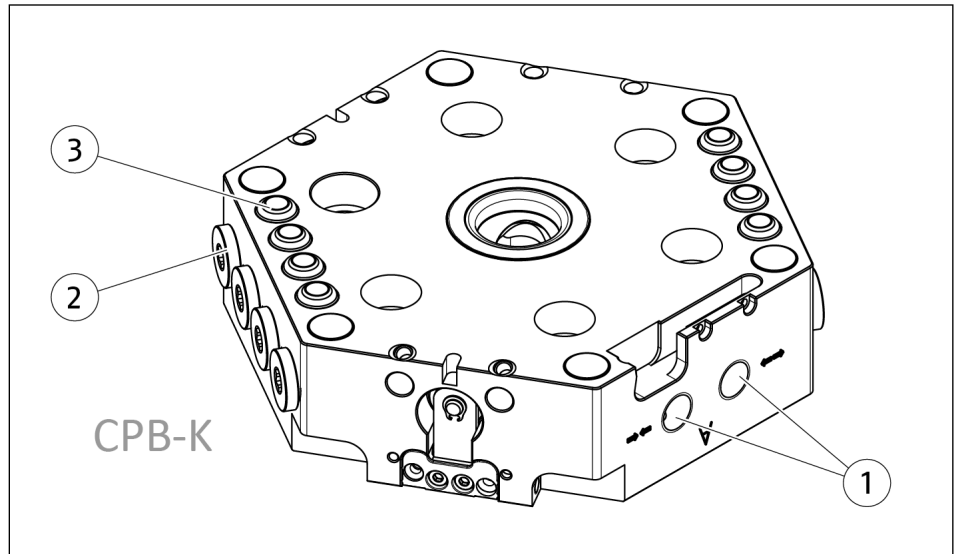
Anforderungen an die Druckluftversorgung beachten, ▶ 3 [17].

5.3.1 Beispiel für pneumatische Ansteuerung



Hauptluftanschlüsse CPB-K: Verriegeln -><-, Entriegeln <-->

5.3.2 Abmessungen der Hauptluftanschlüsse und Pneumatikdurchführungen an CPB-K



Pneumatischer Anschluss, beispielhaft gezeigt an CPB 080-K

- 1 Hauptluftanschlüsse: Verriegeln -><- , Entriegeln <-->
- 2 Anschluss für Pneumatikdurchführung
- 3 Pneumatikdurchführung mit Formdichtung

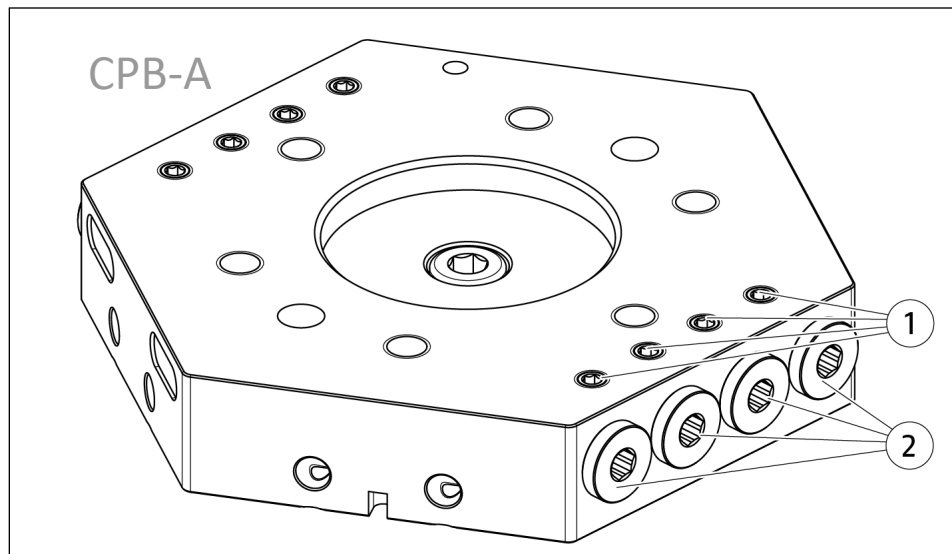
Baugröße	① Hauptluftanschlüsse * Verriegeln -><- Entriegeln <-->	② Pneumatik- durchführungen *
040	M5 / 6	6x M5 / 6
050	M5 / 7	6x M5 / 7
063	G1/8 / 6	6x G1/8 / 6
080	G1/8 / 7	8x G1/8 / 7
100	G1/8 / 7	2x G1/8 / 7 4x G3/8 / 12
125	G3/8 / 15	8x G3/8 / 15
160	G3/8 / 15	8x G3/8 / 15

Tab.: Abmessungen der Druckluftanschlüsse

* Gewinde / Max. Einschraubtiefe ab Anschlagfläche [mm]

5.3.3 Axiale Pneumatikdurchführungen an CPB-A

Für Pneumatikdurchführungen verfügt der CPB-A über axiale Anschlüsse, die optional anstatt der radialen Anschlüsse verwendet werden können.



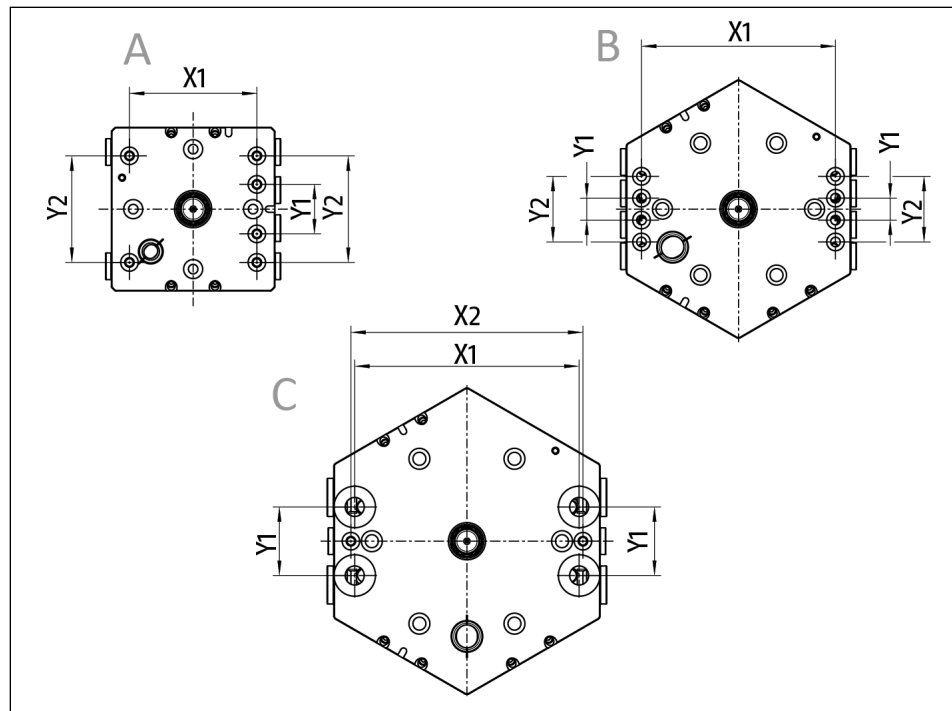
Pneumatischer Anschluss, beispielhaft gezeigt an CPB 080-A

-
- 1 Axialer Anschluss für Pneumatikdurchführung
 - 2 Radialer Anschluss für Pneumatikdurchführung
-

Axiale Anschlüsse verwenden

1. Gewindestifte an der Unterseite des CPB-A aus den axialen Anschlüssen (1) entfernen.
2. Radiale Anschlüsse (2) mit Verschlusschrauben verschließen.
3. Adapterplatte mit O-Ringen montieren, Lage und Abmessungen siehe folgenden Abschnitt.

Lage und Abmessung der axialen Anschlüsse



Prinzipische Layout Varianten axiale Pneumatikdurchführungen

Baugröße	Layout	X1 [mm]	X2 [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]
040	A	45	-	12.5	37.5
050	A	55	-	16	39
063	A	67	-	26	56
080	B	100	-	13.5	40.5
100	C	108	122	36	-
125	B	154	-	21	63
160	B	190	-	23	69

Tab.: Lage der axialen Anschlüsse

Baugröße	O-Ring	Dichtsitz [mm]	Dichtsitz \varnothing [mm]	Anzahl
040	$\varnothing 5 \times 1.5$	1.2 +0.1	8 -0.1	6
050	$\varnothing 5 \times 1.5$	1.2 +0.1	8 -0.1	6
063	$\varnothing 7 \times 1.5$	1.2 +0.1	10 -0.1	6
080	$\varnothing 7 \times 1.5$	1.2 +0.1	10 -0.1	8
100	$\varnothing 7 \times 1.5$	1.2 +0.1	10 -0.1	2
	$\varnothing 13 \times 1.5$	1.2 +0.1	16 -0.1	4
125	$\varnothing 13 \times 1.5$	1.2 +0.1	16 -0.1	8
160	$\varnothing 13 \times 1.5$	1.2 +0.1	16 -0.1	8

Tab.: Abmessung der axialen Anschlüsse

5.4 Sensoren montieren

Das Produkt ist für den Einsatz von Sensoren vorbereitet.

- Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren, siehe Katalogdatenblatt und ▶ 5.4.1 [📄 37].
- Technische Daten der passenden Sensoren, siehe Montage- und Betriebsanleitung und Katalogdatenblatt – abrufbar unter schunk.com.
- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter schunk.com oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.

5.4.1 Übersicht der Sensoren

Die **Verriegelungsabfrage** überprüft, ob der Verriegelungsmechanismus verriegelt oder entriegelt ist.

Die **Anwesenheitsabfrage** für CPB-A kontrolliert, ob Wechselkopf und -adapter den korrekten Mindestabstand und Position zum Verriegeln haben. An den CPB-K wird dafür ein Sensor angebaut. Bei Kontakt mit dem Schaltelement, das im CPB-A integriert ist, wird ein Anwesenheitssignal übertragen.

HINWEIS

Standardmäßig enthält das Wechselsystem keine Sensoren, diese sind bei SCHUNK als Zubehör erhältlich. Weitere Informationen enthält das Katalogdatenblatt.

5.4.2 Sensor für Verriegelungsabfrage montieren und prüfen

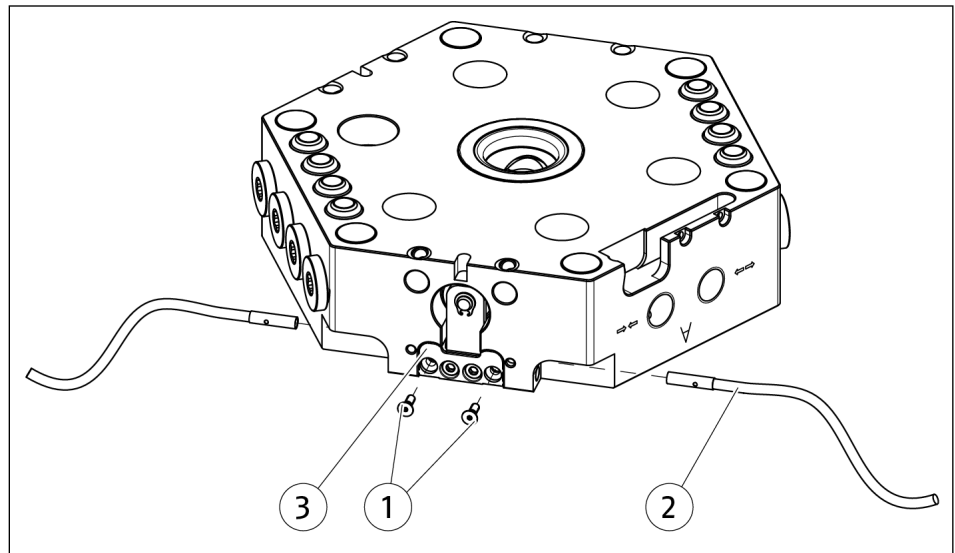
5.4.2.1 Baugröße 040 / 050 / 063 / 080 / 100

CPB-A demontieren

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
4. CPB-K vom Roboter demontieren und CPB-K sicher ablegen, ► 7.3 [46].

Sensor montieren

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (1) auftragen.
2. Sensoren (2) mit Schrauben (1) in Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (TX6)
3. Sensor auf sicheren Halt überprüfen.



Sensor testen

1. Sensorkabel an Robotersteuerung anschließen.
2. Druckluftleitungen anschließen.
3. Energieversorgung einschalten.
4. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.

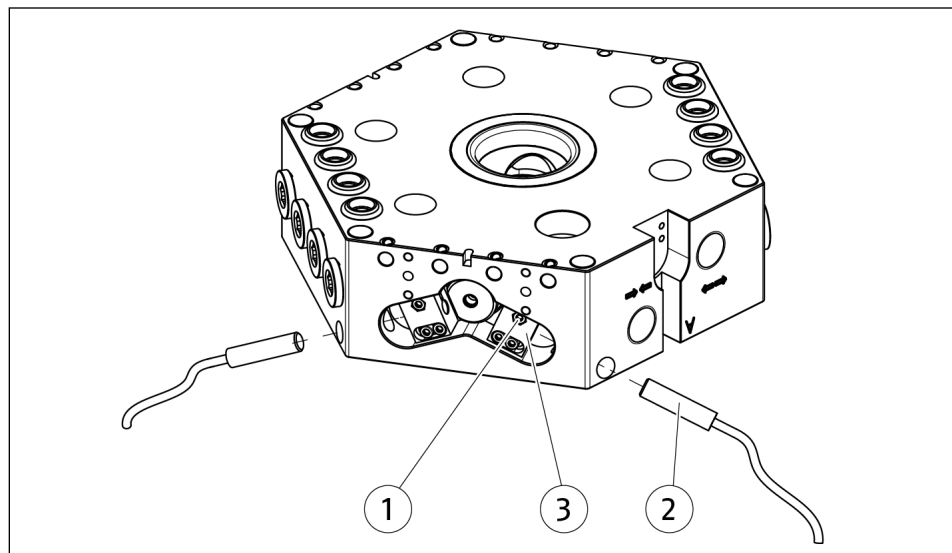
5.4.2.2 Baugröße 125 / 160

CPB-A demontieren

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
4. CPB-K vom Roboter demontieren und CPB-K sicher ablegen, ► 7.3 [46].

Sensor montieren

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schraube (1) auftragen.
2. Sensor (2) mit Schraube (1) im Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.5 (SW 2.5)
3. Sensor auf sicheren Halt überprüfen.
4. Zweiten Sensor analog montieren.



Sensor testen

1. Sensorkabel an Robotersteuerung anschließen.
2. Druckluftleitungen anschließen.
3. Energieversorgung einschalten.
4. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.

5.4.3 Sensor für Wechseladapter Anwesenheitsabfrage montieren

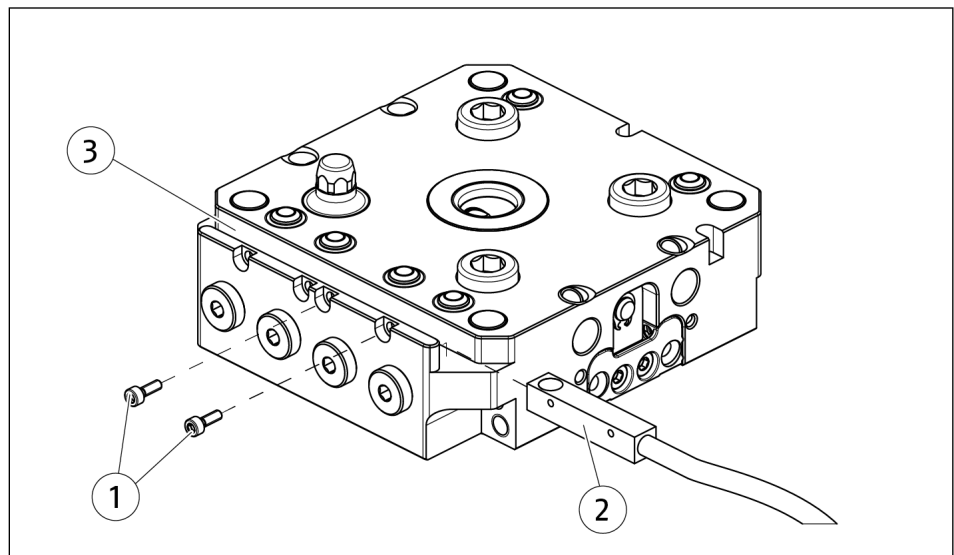
5.4.3.1 Baugröße 040 / 050

CPB-A demontieren

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
4. CPB-K vom Roboter demontieren und CPB-K sicher ablegen, ▶ 7.3 [46].

Sensor montieren

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (1) auftragen.
2. Sensor (2) mit Schrauben (1) in Aussparung (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (SW 1.5)
3. Sicherstellen, dass der Sensor unten in der Aussparung anliegt.



Sensor testen

1. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.
2. CPB-K an Roboter montieren, ▶ 5.2 [26].

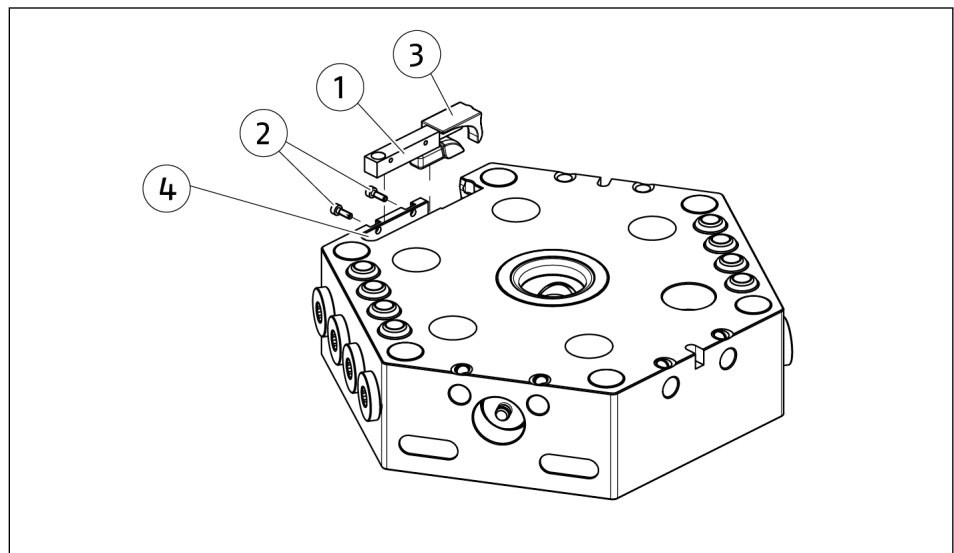
5.4.3.2 Baugröße 063 / 080 / 100

CPB-A demontieren

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
4. CPB-K vom Roboter demontieren und CPB-K sicher ablegen, ▶ 7.3 [46].

Sensor montieren

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (2) auftragen.
2. Sensor (1) zusammen mit Kabelführung (3) in Aussparung (4) einsetzen und mit Schrauben (2) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (SW 1.5)
3. Sicherstellen, dass der Sensor unten in der Aussparung anliegt.



Sensor testen

1. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.
2. CPB-K an Roboter montieren, ▶ 5.2 [26].

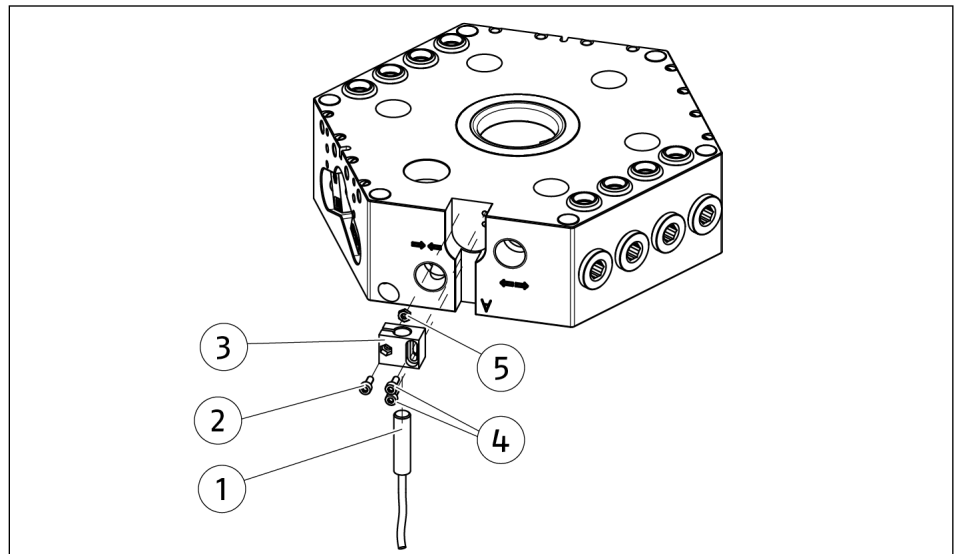
5.4.3.3 Baugröße 125 / 160

CPB-A demontieren

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
4. CPB-K vom Roboter demontieren und CPB-K sicher ablegen, ▶ 7.3 [46].

Sensor montieren

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (4) auftragen.
2. Sechskantmutter (5) in Klemmhalter (3) einsetzen.
3. Klemmhalter (3) mit Schrauben (4) am CPB-K montieren.
4. Schraubensicherung mittelfest auf Schraube (2) auftragen.
5. Sensor (1) mit Schraube (2) in Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.5 (SW 2.5)
6. Sensor auf sicheren Halt überprüfen.



Sensor testen

1. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.
2. CPB-K an Roboter montieren, ▶ 5.2 [26].

6 Fehlerbehebung

6.1 Produkt verriegelt oder entriegelt nicht

Mögliche Ursache	Mögliche Ursache
Verschmutzungen zwischen CPB-K und CPB-A.	CPB-K und CPB-A trennen und reinigen. ▶ 7.4 [48]
Spannflächen an den Spannschiebern und am Spannbolzen sind verschmutzt.	CPB-A entnehmen und die Spannflächen an den Spannschiebern und am Spannbolzen reinigen.
Mindestdruck unterschritten.	Druckluftleitungen prüfen. ▶ 5.3 [33] Betriebsdruck prüfen (min. 5 bar) Dichtungen prüfen, ggf. Produkt auseinanderbauen und Dichtungen wechseln. ▶ 7.5 [49]
Druckluft in Verriegelungs- oder Entriegelungsanschluss kann nicht entweichen.	Anschluss entlüften. ▶ 5.3 [33]
Fehlerhafte Luftanschlüsse Min. Schlauchdurchmesser unterschritten.	Luftversorgung überprüfen, ▶ 5.3 [33]
CPB-K und CPB-A weisen einen größeren Versatz zueinander auf als zugelassen.	Prüfen, ob das CPB-A ordnungsgemäß im Ablagemagazin abgelegt ist. Roboter erneut einlernen, um CPB-A und CPB-K vor dem Verriegelungsversuch enger zusammenbringen. Zulässiger Versatz siehe ▶ 3.4 [19].
Bruch eines Bauteils (z. B. durch Überlastung).	Bauteil erneuern oder das Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.
Zuglast auf Spannbolzen zu hoch.	Auflagegewicht verringern.

6.2 Verriegelungs- oder Entriegelungssignal fehlerhaft

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Sensor defekt oder falsch justiert.	Sensor justieren oder wechseln. ▶ 7.6 [52]
Sensorkabel defekt oder Anschluss lose.	Kabel und Anschlüsse überprüfen und bei Bedarf ersetzen.

6.3 Wechseladapter Anwesenheitsabfrage fehlerhaft

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Sensor defekt oder falsch justiert.	Sensor justieren oder wechseln. ▶ 7.6 [52]
Sensorkabel defekt oder Anschluss lose.	Kabel und Anschlüsse überprüfen und bei Bedarf ersetzen.
Endeffektor nicht korrekt platziert.	Endeffektor im Ablagemagazin überprüfen. Roboter ggf. neu einlernen.

6.4 Elektrische Signale werden nicht übertragen

HINWEIS

Hinweise zur Fehlerbehebung sind in separater Montage- und Betriebsanleitung des *elektrischen* Optionsmoduls enthalten, ► [1.1.4 \[7\]](#).

7 Wartung

7.1 Wartungsintervalle

ACHTUNG

Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

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

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

Originalersatzteile

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

Umgebungs- und Einsatzbedingungen	Wartungsintervall	Wartungsarbeit
in verschmutzter Umgebung oder Werkzeugwechsel > 1 mal pro Minute	wöchentlich	Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen und mit einem nichtfasernden Tuch oder einem Pinsel fetten, ▶ 7.4 [48].
Werkzeugwechsel < 1 mal pro Woche	monatlich	Produkt auf Dichtheit prüfen, ggf. Dichtungen wechseln, ▶ 7.5 [49]. Passschraube auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. wechseln. Sensoren auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. wechseln, ▶ 7.6 [52]. Optionsmodule auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. reinigen und Dichtungen wechseln, siehe separate Montage- und Betriebsanleitungen der Optionsmodule COB.
alle	nach Bedarf	Beschädigtes Produkt zur Reparatur an SCHUNK senden.

7.2 Schmierstoffe/Schmierstellen

Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen. SCHUNK empfiehlt den aufgeführten Schmierstoff.

Schmierstelle	Schmierstoff
Passschraube	SCHUNK grease 1
Passbuchse	
Dichtungen und Dichtflächen	

Details zu den SCHUNK Schmierstoffbezeichnungen sind unter [schunk.com/lubricants](https://www.schunk.com/lubricants) verfügbar.

Das Produkt enthält standardmäßig lebensmittelkonforme Schmierstoffe.

Die Anforderungen der Norm EN 1672-2:2020 werden nicht vollumfänglich erfüllt.

HINWEIS

- Verunreinigten lebensmittelkonformen Schmierstoff wechseln.
- Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers beachten.

7.3 Produkt vom Roboter demontieren



⚠️ WARNUNG

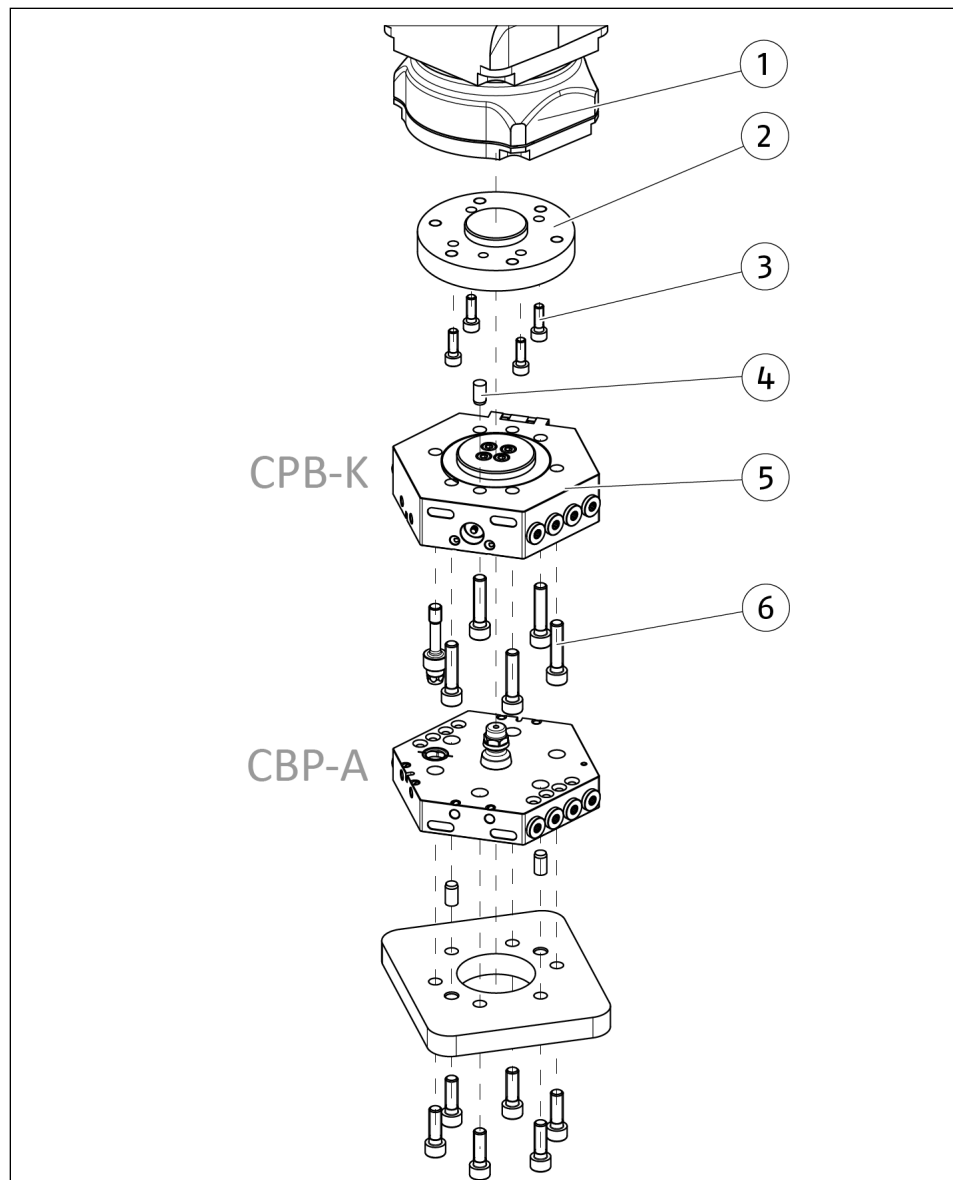
Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen und herunterfallendes Werkzeug!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen oder herunterfallen 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.
- Wartungsarbeiten nur ausführen, wenn das Werkzeug im Ablagemagazin platziert oder gegen Herunterfallen gesichert ist.

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Alle aktivierten Versorgungskreise abschalten und deaktivieren (z. B. Elektrik, Luft, Wasser usw.).

3. Sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
4. Druckluftleitungen am CPB-K entfernen.
5. Schrauben (6) lösen und CPB-K (5) vom Roboter (1) entfernen. Hierbei darauf achten, dass der Passtift (4) nicht herunterfällt.
6. CPB-K (5) ablegen.
7. **Bei Verwendung einer Adapterplatte:** Falls erforderlich, Schrauben (3) lösen und Adapterplatte (2) vom Roboter (1) entfernen.



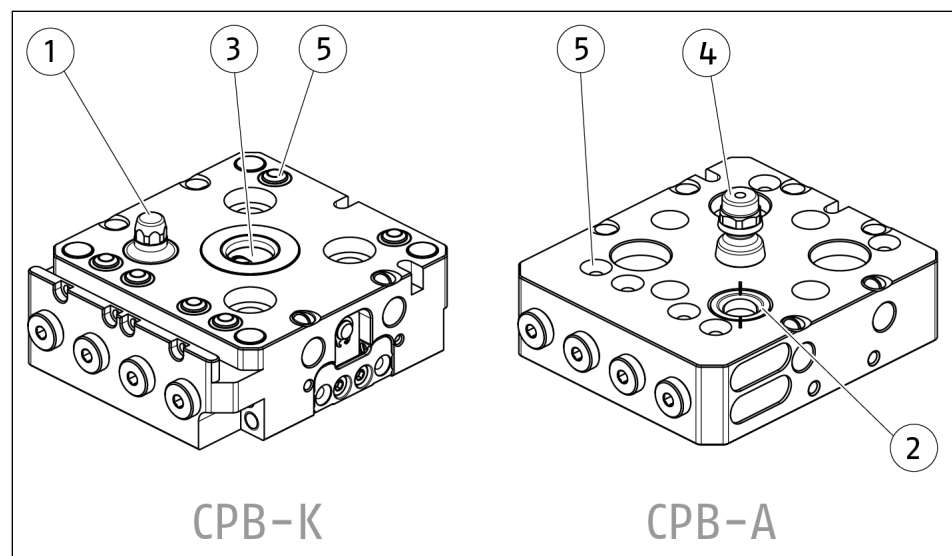
Produkt vom Roboter demontieren, beispielhaft dargestellt an CPB 080-K

7.4 Produkt reinigen und schmieren

- CPB-A liegt im Ablagemagazin, CPB-K ist vom Roboter demontiert, ▶ 7.3 [46]
- 1. Passschraube (1), Passbuchse (2), Spannschieber (3), Ablagebolzen (4) und Dichtflächen (5) von Schmiermittelrückständen und Verschmutzungen befreien.
- 2. Passschraube (1), Passbuchse (2) und Dichtflächen (5) großzügig schmieren, ▶ 7.2 [46].

HINWEIS

Die Module sind werkseitig ausreichend bei Auslieferung geschmiert.



CPB mit nichtfaserndem Tuch reinigen, beispielhaft dargestellt an CPB 040

7.5 Dichtungen wechseln

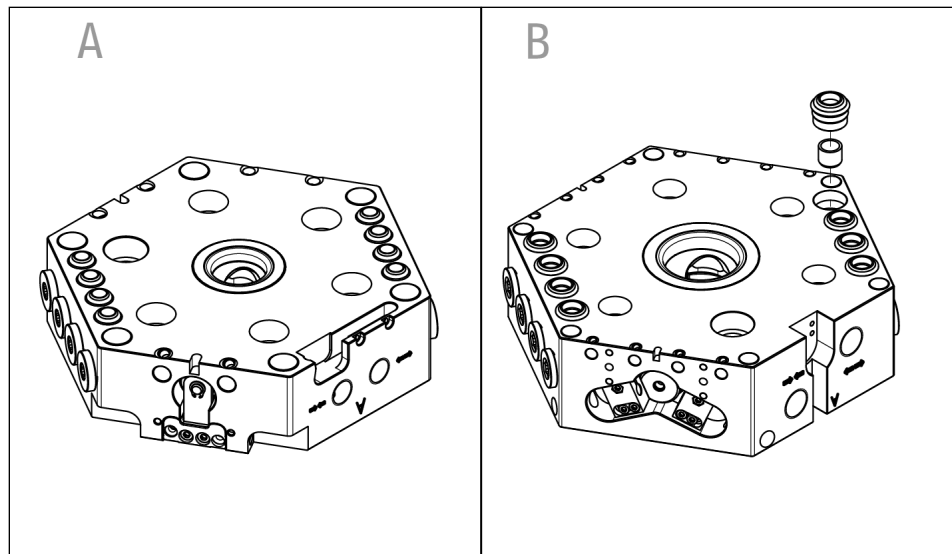
7.5.1 Übersicht der Dichtungen

HINWEIS

Informationen zu den verfügbaren Dichtsätzen siehe Kapitel ▶ 1.4 [9].

Die Dichtungen an den Pneumatikdurchführungen im CPB-K können folgendermaßen aussehen:

- Formdichtungen (A)
- Formdichtungen mit Einpresshülse (B)

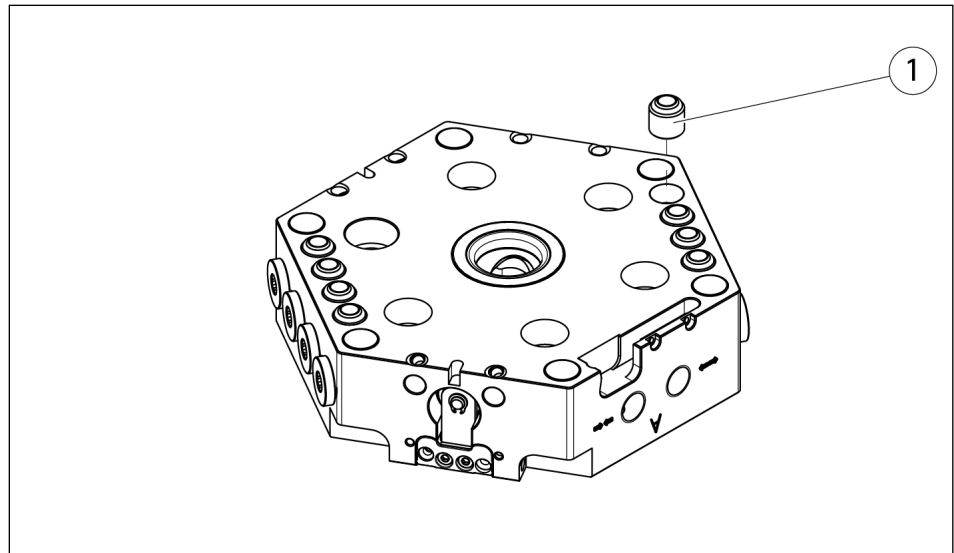


Dichtungen an den Pneumatikdurchführungen

Baugröße	A	B
040	✓	
050	✓	
063	✓	
080	✓	
100	✓	✓
125		✓
160		✓

7.5.2 Formdichtung wechseln

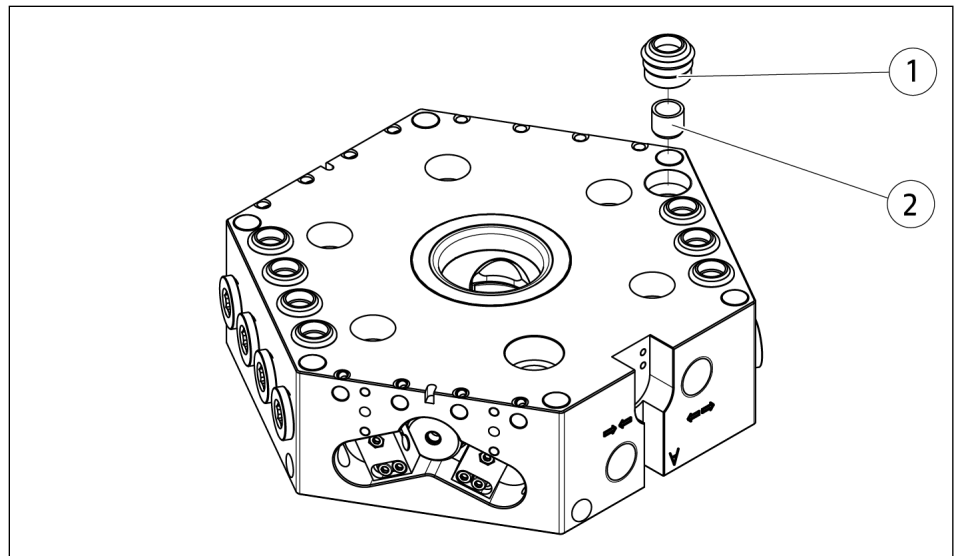
- CPB-A liegt im Ablagemagazin, CPB-K ist vom Roboter demontiert, ▶ 7.3 [46]
- 1. Beschädigte Formdichtung (1) entfernen.
- 2. Neue Formdichtung (1) leicht schmieren, ▶ 7.2 [46].
- 3. Formdichtung (1) vorsichtig bis zum Anschlag mit flachem Ende in die Bohrung einführen. Das kegelförmige Ende zeigt nach oben.



Formdichtung wechseln

7.5.3 Formdichtung mit Hülse wechseln

- CPB-A liegt im Ablagemagazin, CPB-K ist vom Roboter demontiert, ▶ 7.3 [46]
- 1. Beschädigte Formdichtung (1) und Hülse (2) entfernen.
- 2. Neue Formdichtung (1) leicht schmieren, ▶ 7.2 [46].
- 3. Formdichtung (1) vorsichtig bis zum Anschlag mit flachem Ende in die Bohrung einführen. Das kegelförmige Ende zeigt nach oben.
- 4. Hülse (2) bis zum Anschlag in die Formdichtung (1) drücken.



Formdichtung mit Hülse wechseln

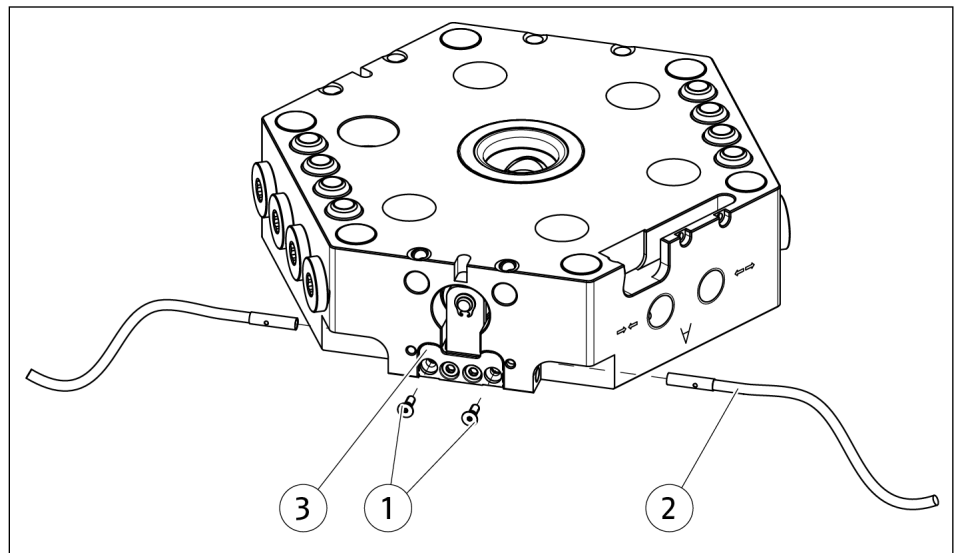
7.6 Sensoren wechseln

7.6.1 Sensor für Verriegelungsabfrage wechseln

7.6.1.1 Baugröße 040 / 050 / 063 / 080 / 100

Defekten Sensor entfernen

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Sensorkabel auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
3. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.
4. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
5. Schraube (1) auf der Seite des beschädigten Sensors lösen und beschädigten Sensor (2) aus Klemmhalter (3) entfernen.



Sensor für Verriegelungsabfrage wechseln

Neuen Sensor montieren

1. Neuen Sensor (2) bis zum Endanschlag in den Klemmhalter (3) schieben.
2. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (1) auftragen.
3. Sensor (2) mit Schrauben (1) in Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (TX 6)
4. Sensor auf sicheren Halt überprüfen.

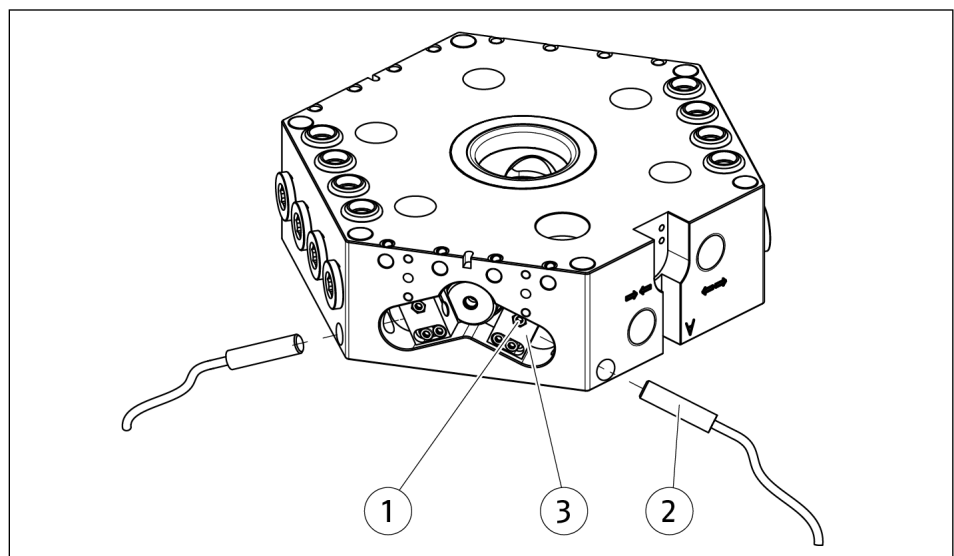
Neuen Sensor prüfen

1. Energieversorgung anschalten.
⇒ LED des Sensors leuchtet.
⇒ Sensorsignal steht auf ON.
2. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.

7.6.1.2 Baugröße 125 / 160

Defekten Sensor entfernen

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Sensorkabel auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
3. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.
4. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
5. Schraube (1) lösen und beschädigten Sensor (2) aus Klemmhalter (3) entfernen.



Sensor für Verriegelungsabfrage wechseln

Neuen Sensor montieren

1. Neuen Sensor (2) bis zum Endanschlag in den Klemmhalter (3) schieben.
2. Schraubensicherung mittelfest auf Schraube (1) auftragen
3. Sensor (2) mit Schraube (1) im Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.5 (SW 2.5)

Neuen Sensor prüfen

1. Energieversorgung anschalten.
⇒ LED des Sensors leuchtet.
⇒ Sensorsignal steht auf ON.
2. Produkt verriegeln und entriegeln und Signale der Sensoren überprüfen.

7.6.2 Sensor für Wechseladapter Anwesenheitsabfrage wechseln

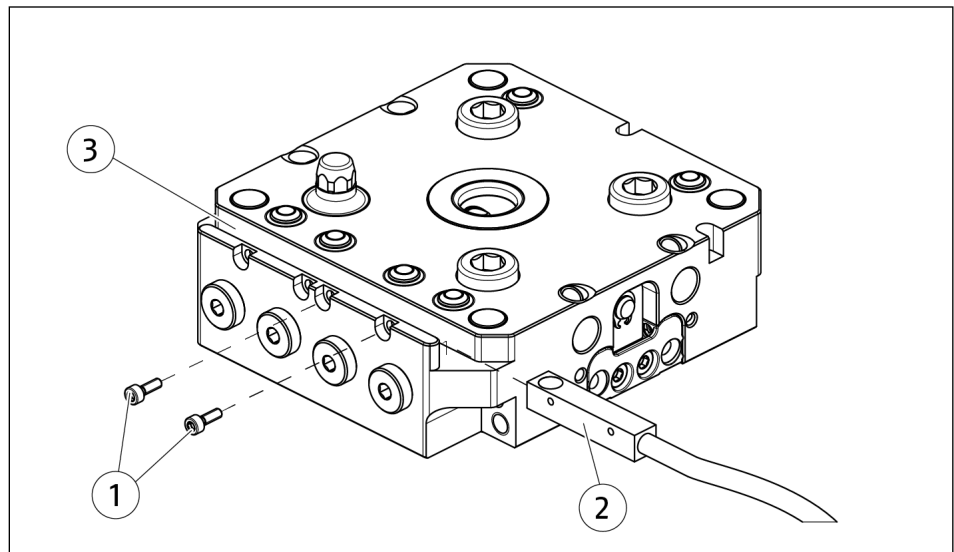
7.6.2.1 Baugröße 040 / 050

Defekten Sensor entfernen

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Schrauben (1) lösen.
4. Sensor (2) entfernen.

Neuen Sensor montieren und prüfen

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (1) auftragen.
2. Neuen Sensor mit Schrauben (1) in Aussparung (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (SW 1.5)
3. Sicherstellen, dass der Sensor unten in der Aussparung anliegt.
4. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.



Sensor für Anwesenheitsabfrage wechseln

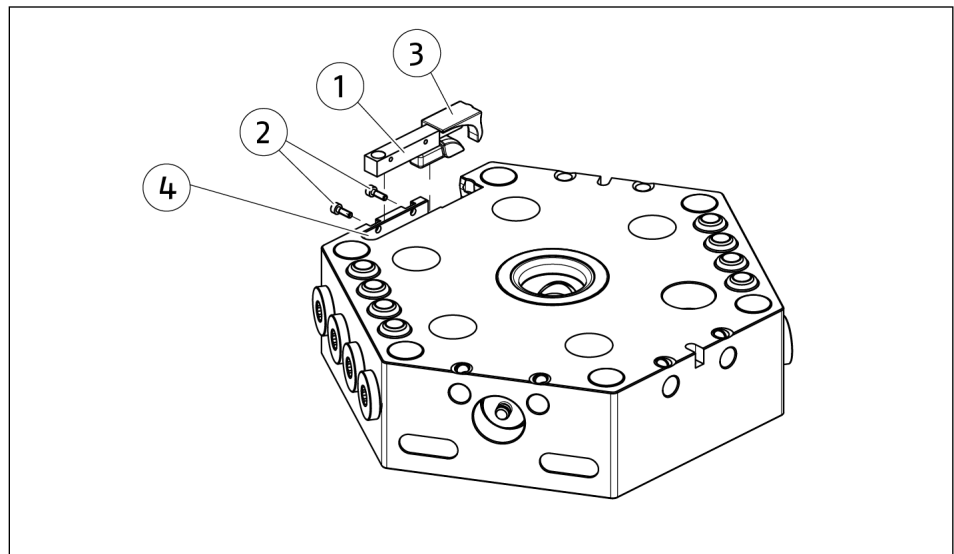
7.6.2.2 Baugröße 063 / 080 / 100

Defekten Sensor entfernen

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Schrauben (2) lösen.
4. Sensor (1) zusammen mit Kabelführung (3) entfernen.

Neuen Sensor montieren und prüfen

1. Schraubensicherung mittelfest auf Schrauben (2) auftragen.
2. Sensor (1) zusammen mit Kabelführung (3) mit Schrauben (2) in Aussparung (4) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.3 (SW 1.5)
3. Sicherstellen, dass der Sensor unten in der Aussparung anliegt.
4. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.



Sensor für Anwesenheitsabfrage wechseln

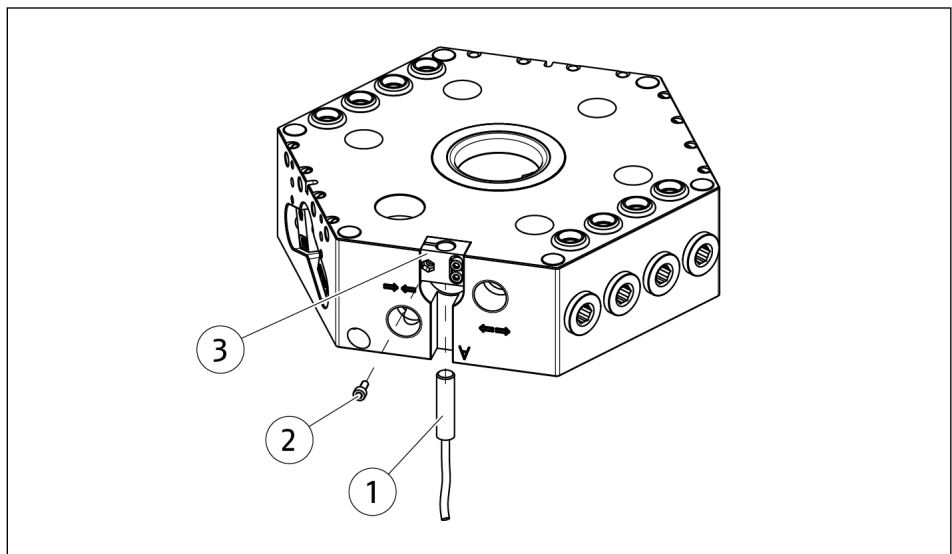
7.6.2.3 Baugröße 125 / 160

Defekten Sensor entfernen

1. CPB-A im Ablagemagazin ablegen, sichern und abkoppeln.
2. Energieversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine Restenergie mehr im System vorhanden ist.
3. Schraube (2) lösen.
4. Sensor (1) entfernen.

Neuen Sensor montieren und prüfen

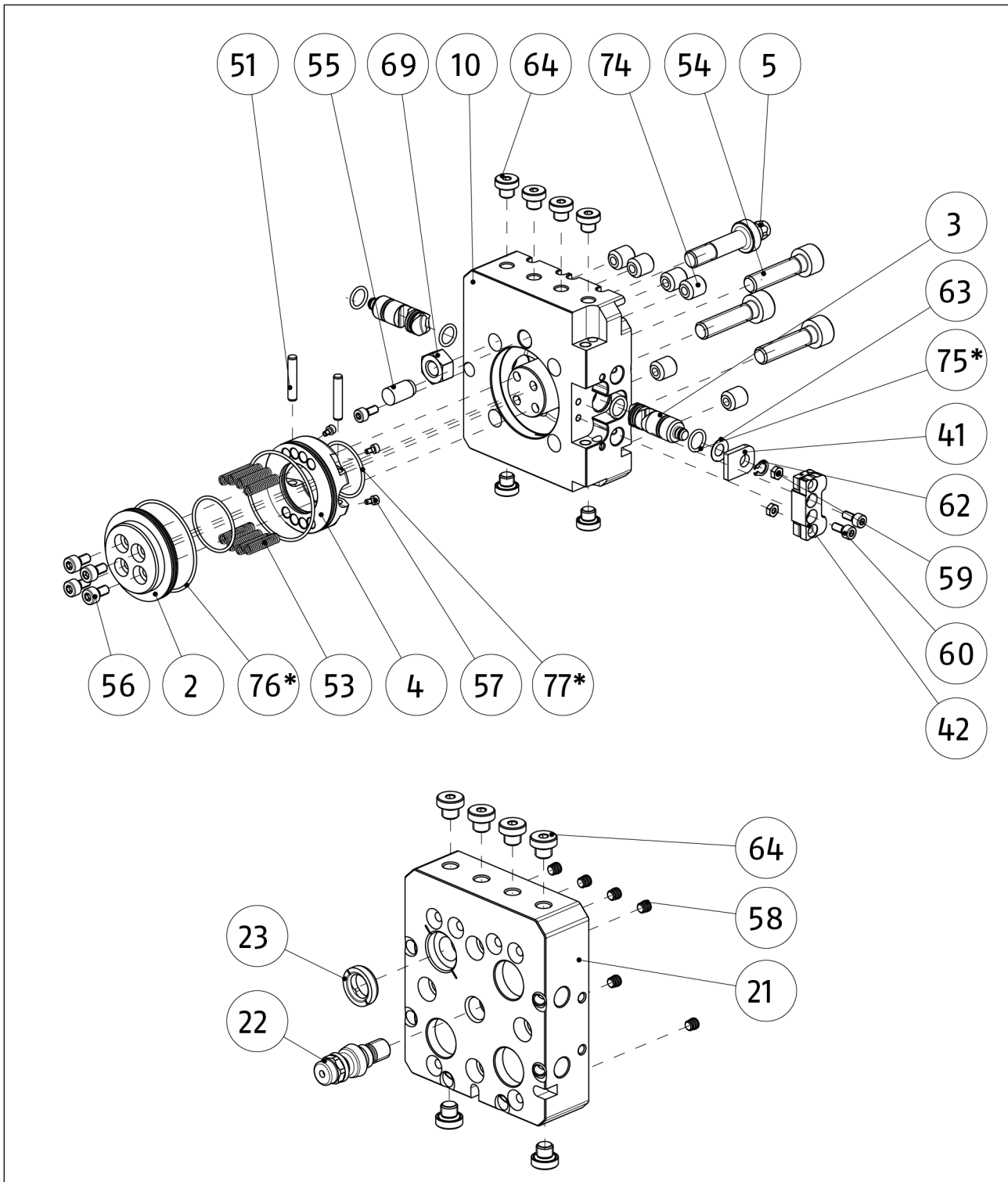
1. Neuen Sensor (1) bis zum Endanschlag in den Klemmhalter (3) schieben.
2. Schraubensicherung mittelfest auf Schraube (2) auftragen.
3. Sensor (1) mit Schraube (2) in Klemmhalter (3) befestigen.
⇒ Anzugsdrehmoment [Nm]: 0.5 (SW 2.5)
4. Sensor auf sicheren Halt überprüfen.
5. Ferromagnetischen Gegenstand an Sensorfläche halten und LED der Anwesenheitsabfrage testen.
⇒ LED des Sensors leuchtet.



Sensor für Anwesenheitsabfrage wechseln

7.7 Zusammenbauzeichnungen

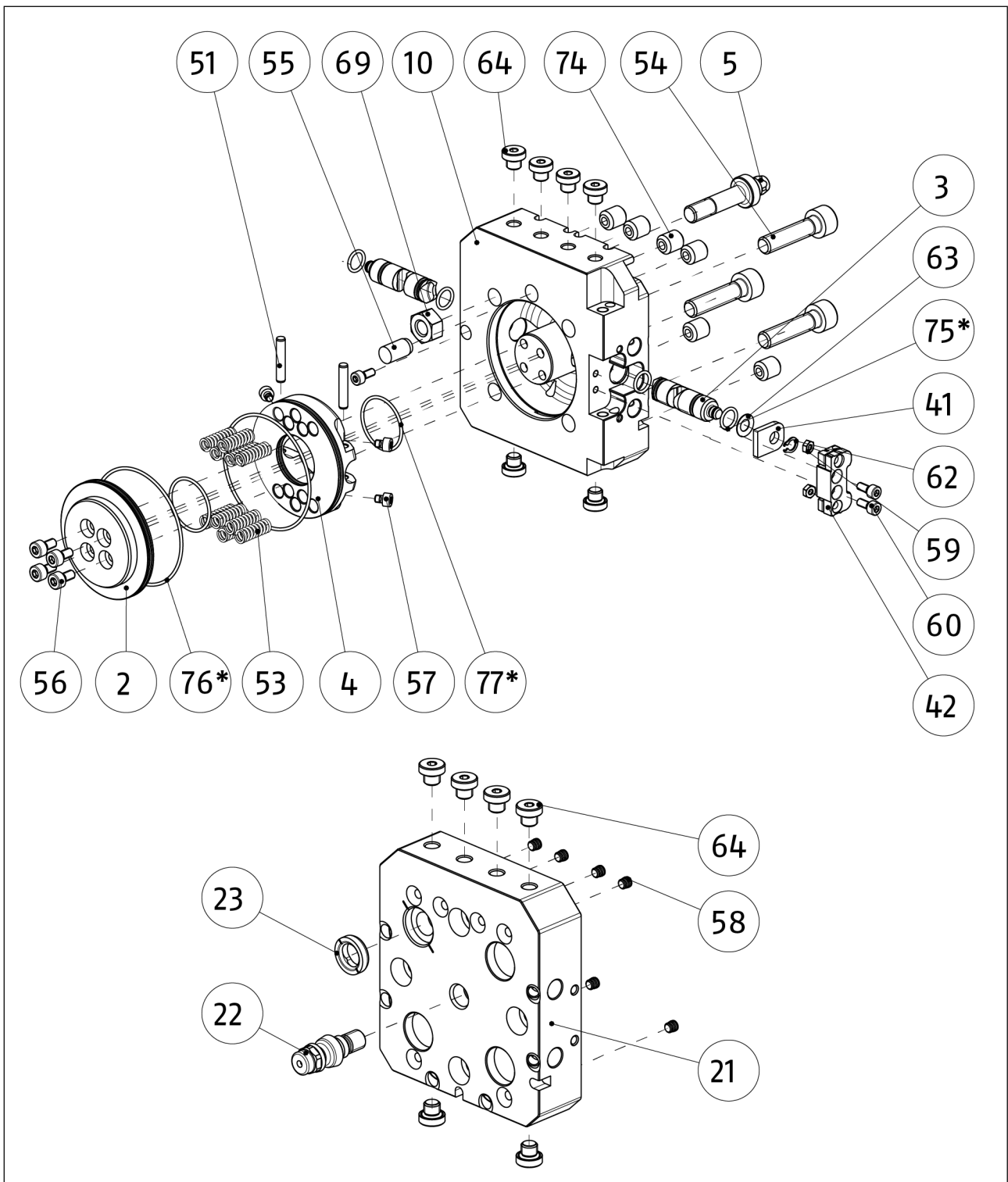
7.7.1 Baugröße 040



Zusammenbau CPB 040-K (oben) und CPB 040-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

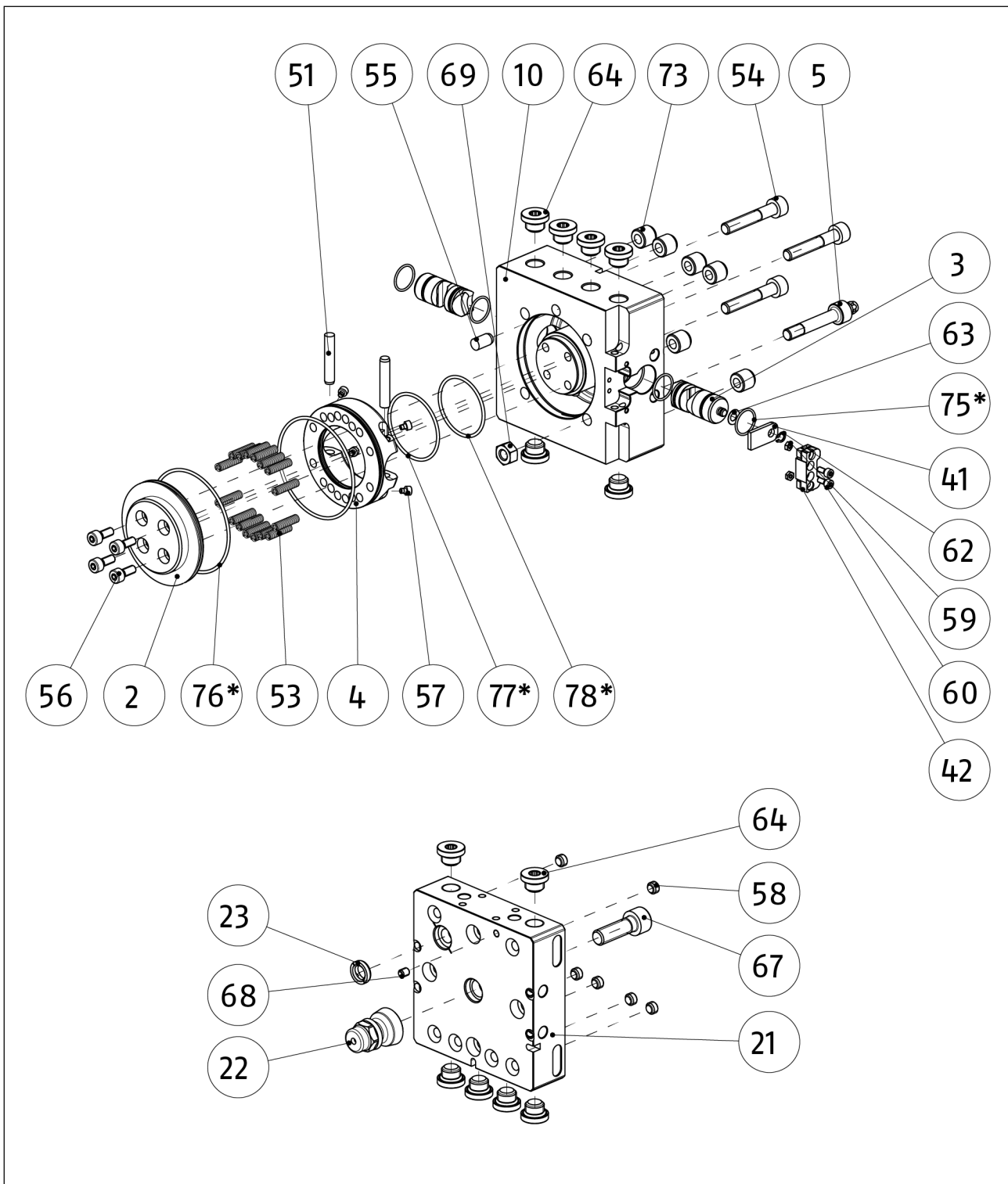
7.7.2 Baugröße 050



Zusammenbau CPB 050-K (oben) und CPB 050-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

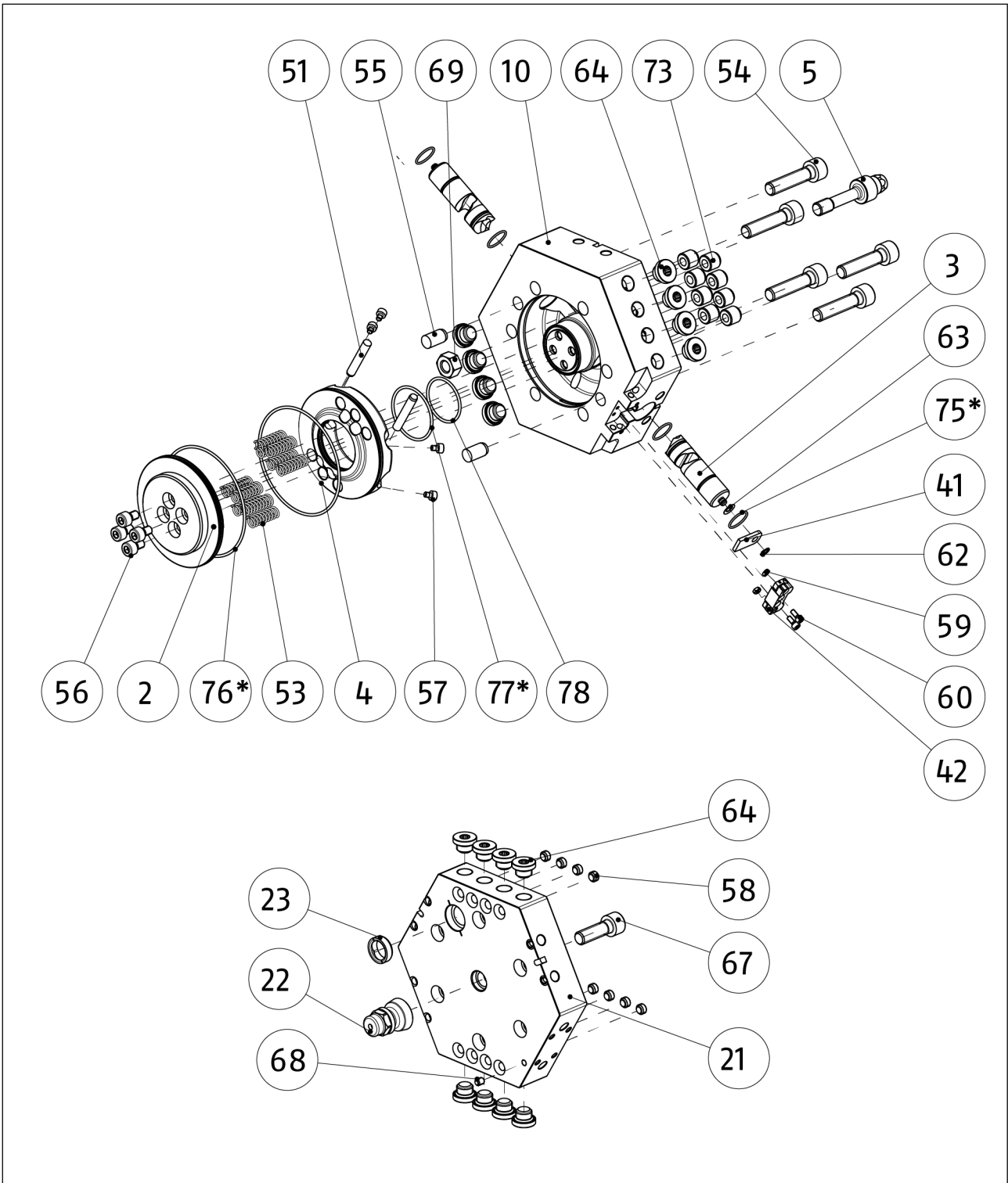
7.7.3 Baugröße 063



Zusammenbau CPB 063-K (oben) und CPB 063-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

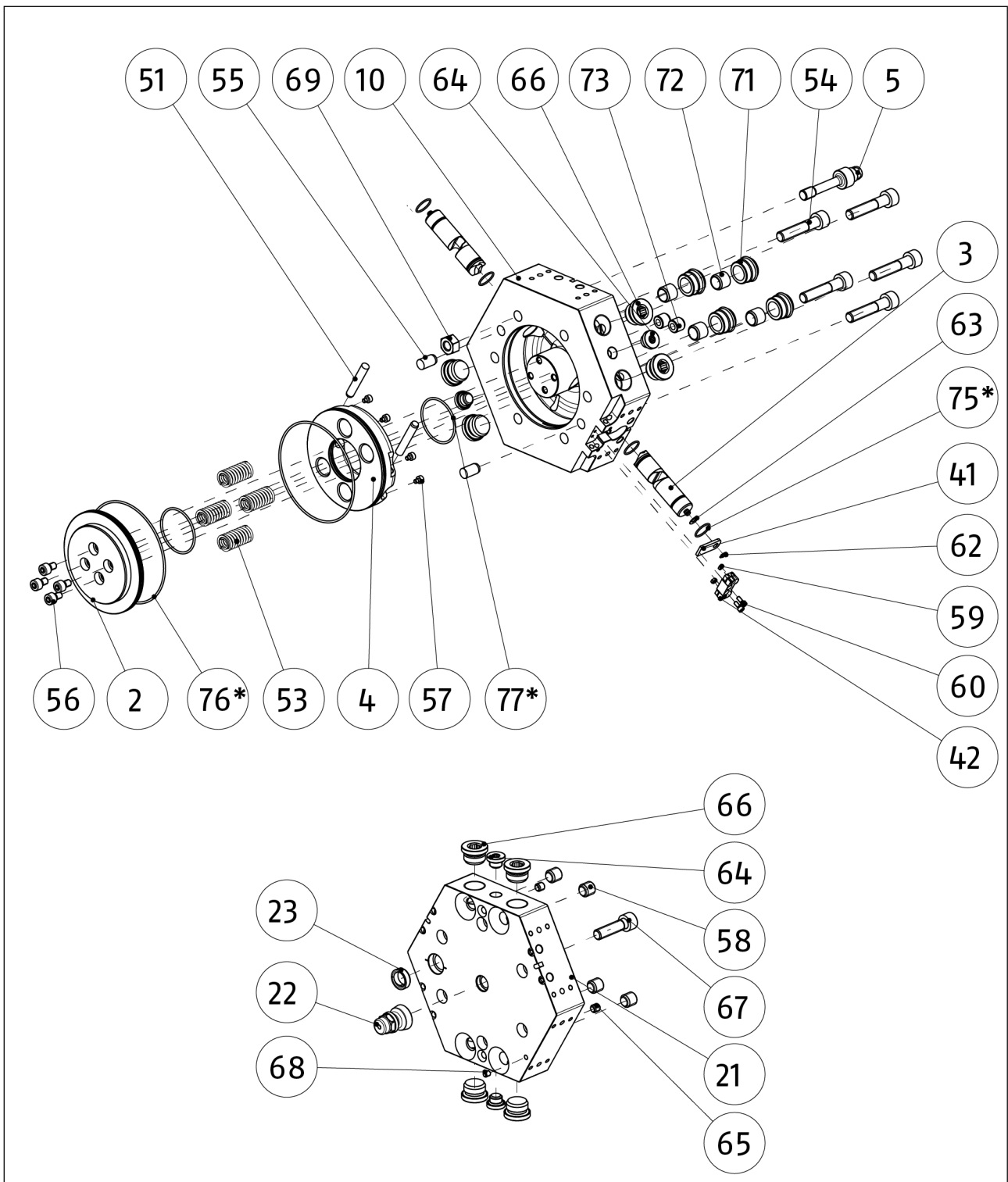
7.7.4 Baugröße 080



Zusammenbau CPB 080-K (oben) und CPB 080-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

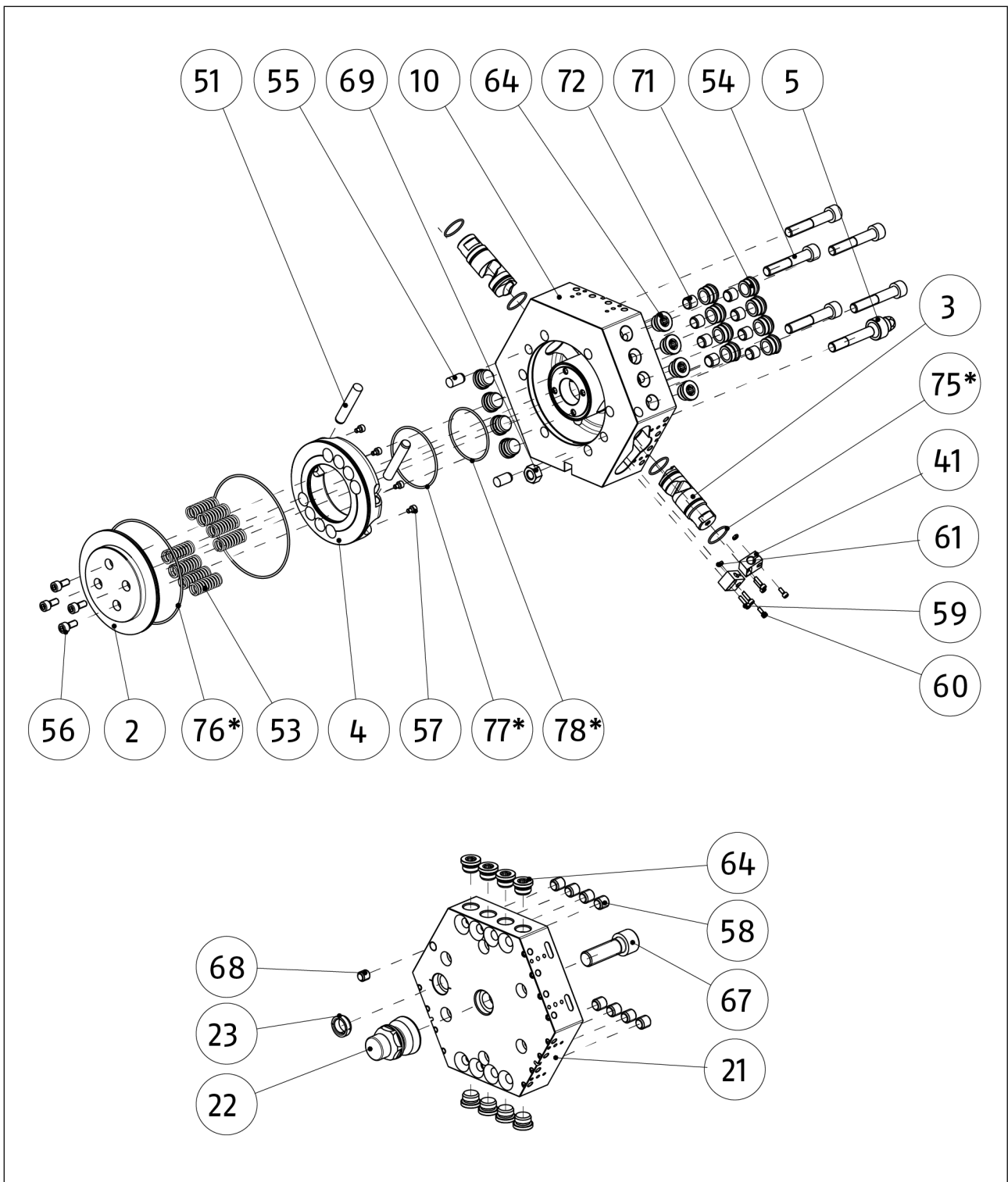
7.7.5 Baugröße 100



Zusammenbau CPB 100-K (oben) und CPB 100-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

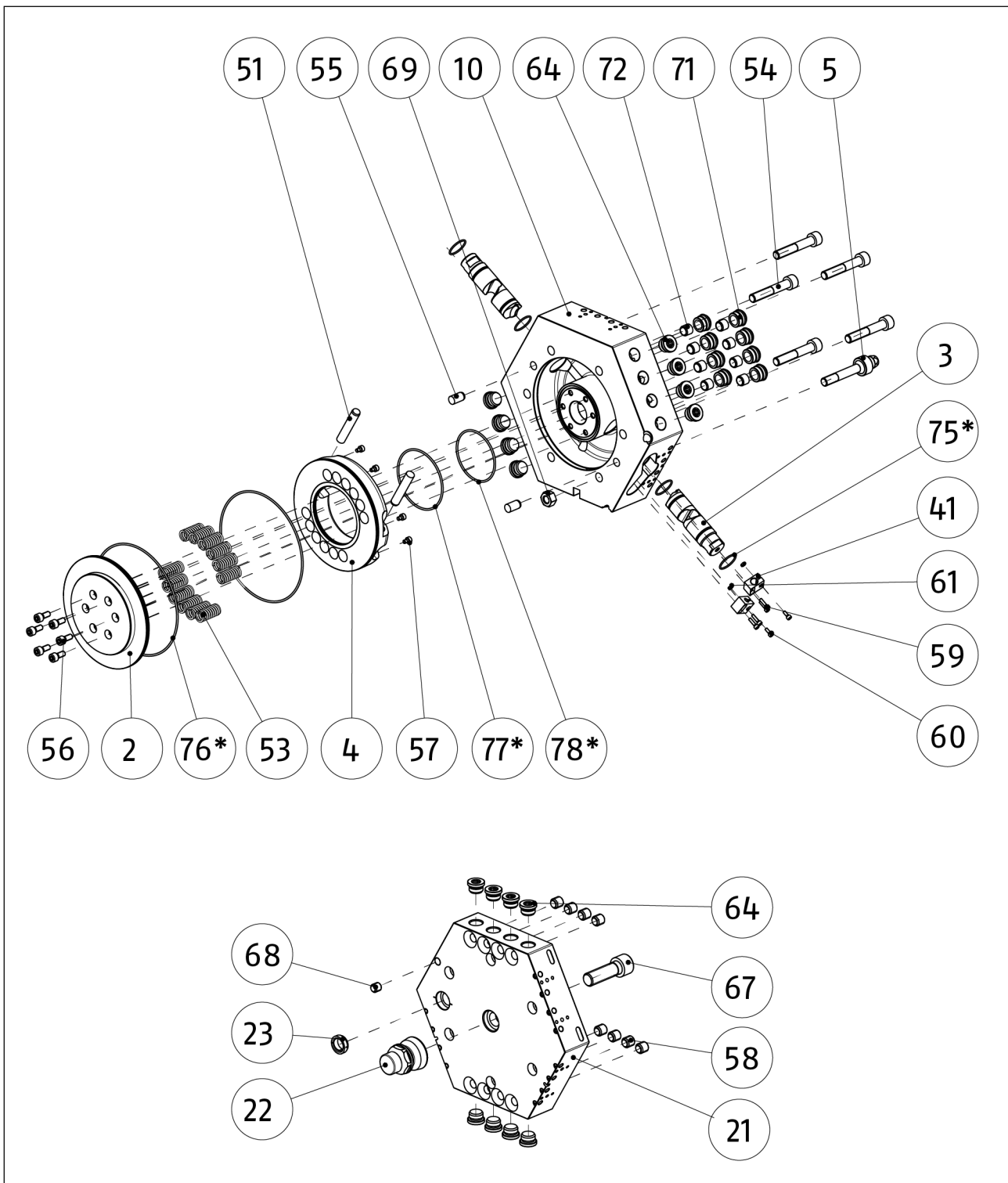
7.7.6 Baugröße 125



Zusammenbau CPB 125-K (oben) und CPB 125-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

7.7.7 Baugröße 160



Zusammenbau CPS 160-K (oben) und CPS 160-A (unten)

* Ersatz- und Verschleißteile

8 Demontage und Entsorgung



⚠️ 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.
-
- Gesamte Energieversorgung vom Produkt trennen, evtl. gespeicherte Restenergien entladen.
 - Eventuell vorhandene Schmiermittel entfernen und umweltgerecht entsorgen.
 - Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

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: Werkzeugwechsler / CPB / pneumatisch
 Ident.-Nr. 1595203, 1595207, 1595210, 1595211, 1595213, 1595214, 1595216,
 1595217, 1595219, 1595220, 1595221, 1595223, 1595224, 1595225

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, Juni 2025

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

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.

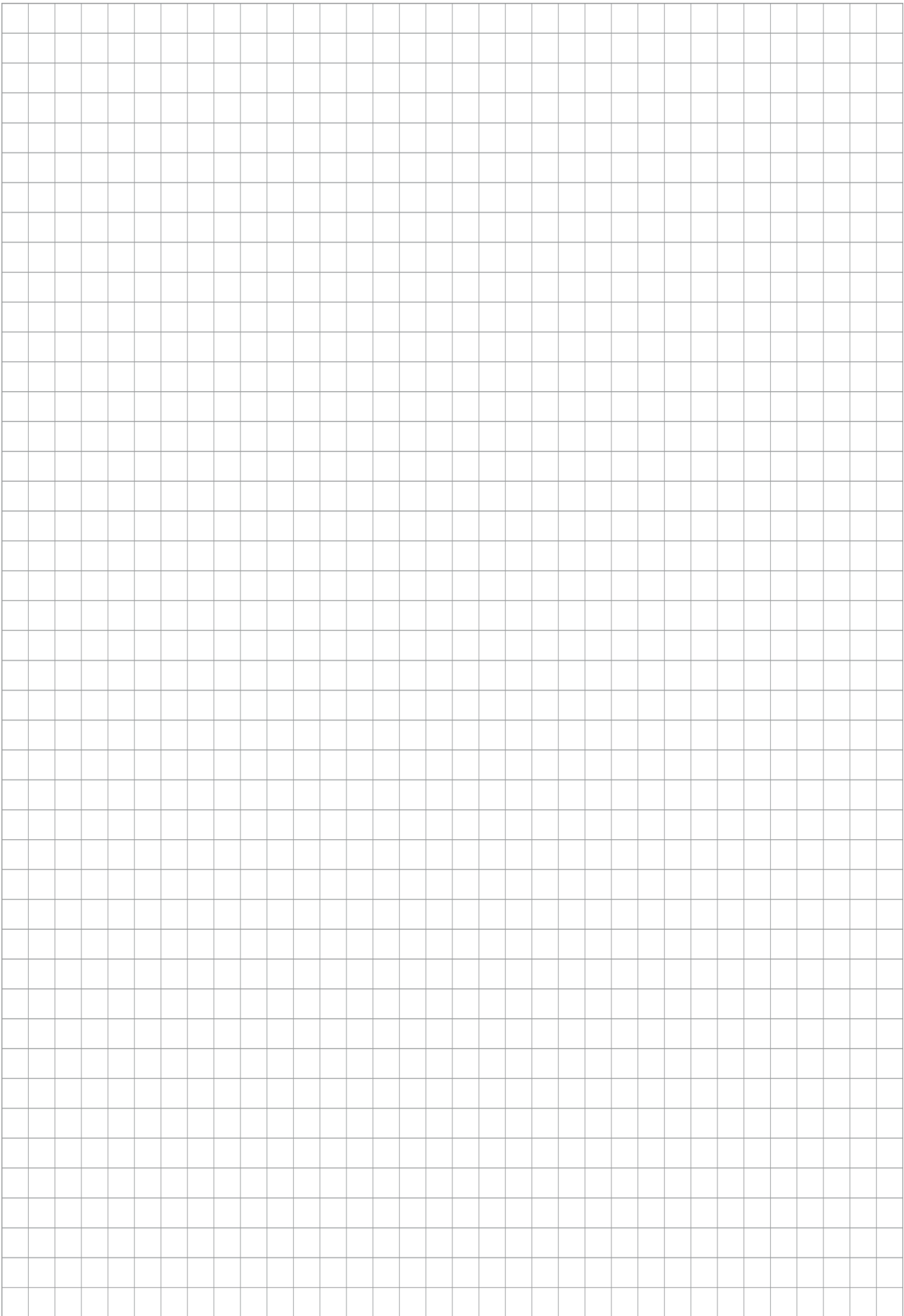
REACH-Verordnung

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.



Lauffen/Neckar, Juni 2025

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*