

Montage- und Betriebsanleitung

Original Betriebsanleitung

Assembly- and Operating manual

Translation of the original manual

Pneumatischer Kompaktspanner PKS-SD

Montage- und Betriebsanleitung



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: 30072053

Auflage: 01.04 | 14.01.2020 | 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.....	5
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise.....	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen	6
1.1.3	Typenschlüssel.....	6
1.2	Gewährleistung.....	6
1.3	Lieferumfang.....	6
1.4	Zubehör	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Bauliche Veränderungen.....	7
2.4	Ersatzteile	8
2.5	Greiferfinger.....	8
2.6	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	8
2.7	Personalqualifikation.....	9
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	10
2.9	Hinweise zum sicheren Betrieb	10
2.10	Transport.....	11
2.11	Störungen.....	11
2.12	Entsorgung	11
2.13	Grundsätzliche Gefahren	12
2.13.1	Schutz bei Handhabung und Montage	12
2.13.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	13
2.13.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	13
2.14	Hinweise auf besondere Gefahren.....	14
3	Technische Daten	16
3.1	Basisdaten	16
3.2	Besonderheiten der Druck- und Zugversion.....	17
4	Montage und Einstellungen.....	18
4.1	Mechanischer Anschluss	18
4.2	Luftanschlüsse.....	19
4.3	Montage der verschiedenen Backentypen.....	22
4.3.1	Backentypen	22
4.3.2	Montage der Backen	22
4.3.3	Einstellung der Endlagen.....	23

4.4	Montage und Einstellung der Sensoren.....	25
5	Wartung.....	27
5.1	Wartungs- und Schmierintervalle.....	27
5.2	Schmierstoffe/Schmierstellen	28
5.3	Produkt zerlegen.....	28
6	Zeichnungen	29
7	Stücklisten / Ersatzteile	30
7.1	Basis	30
7.1.1	Grundmodul.....	30
7.1.2	Anbausatz Druck.....	30
7.1.3	Anbausatz Zug	31
7.1.4	Anbausatz Tandem.....	31
7.2	Druckversion	32
7.3	Druckversion mit Tandem.....	32
7.4	Zugversion	32
7.5	Zugversion mit Tandem.....	32
8	Einbauerklärung	33
9	Anlage zur Einbauerklärung.....	34

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

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

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

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

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

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

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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

	 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 *
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs *

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

1.1.3 Typenschlüssel

PKS-	SD-	80/N-	1-	12-	D-	W
						mit Wippe (Pendelbacke)
						Art der Spannkraft (Druck / Zug)
						Hublänge, hier 12mm
						Anzahl Kolbenraum (1 = einfach / 2 = zweifach inkl. Tandem Anbausatz)
						Baugröße, hier 80/N
						staubdicht (mit Schmutzabdeckung)
						Typenbezeichnung (Produktkürzel)

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 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:

- pneumatischer Kompaktspanner PKS-SD in der bestellten Variante

1.4 Zubehör

Als Zubehör sind folgende Sensoren erhältlich:

- Induktiver Näherungsschalter IN 80

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zum Greifen und zeitbegrenztem sicheren Halten von Werkstücken oder Gegenständen.

Das Produkt ist ein pneumatischer Kompaktspanner zum Einbau in Schweissvorrichtungen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ([☞ 3, Seite 16](#)).
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienähe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

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

- Bauliche Veränderungen nur mit 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 Greiferfinger

Anforderungen an die Greiferfinger

Durch gespeicherte Energie können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschaden führen können.

- Greiferfinger so ausführen, dass das Produkt im energielosen Zustand entweder die Position "offen" oder "geschlossen" erreicht.
- Greiferfinger nur wechseln, wenn keine Restenergie freigesetzt werden kann.
- Sicherstellen, dass das Produkt und die Greiferfinger entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

2.6 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

2.12 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.

2.13 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.

2.13.1 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.

2.13.2 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.

2.13.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

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

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen das 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.

2.14 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.
	 WARNUNG Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen! Beim Verfahren der Grundbacken und durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger kann es zu schweren Verletzungen kommen. • Geeignete Schutzausrüstung tragen. • Nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.



 WARNUNG

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und spitze Ecken!

Scharfe Kanten und spitze Ecken können zu Schnittverletzungen führen.

- Geeignete Schutzausrüstung tragen.

3 Technische Daten

3.1 Basisdaten

Bezeichnung	PKS-SD			
	1-12-Z-W	1-12-D-W	2-12-Z-W	2-12-D-W
Ident.-Nr.	30038742	30038741	30038745	30038744
Spannhub	12	12	12	12
Spannkraft Druck	-	590	-	1120
Spannkraft Zug	620	-	1270	-
Fluidverbrauch pro Doppelhub [cm ³]	25	25	25	25
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4			
Mindestdruck [bar]	2.0	2.0	2.0	2.0
Maximaldruck [bar]	8.0	8.0	8.0	8.0
Nennbetriebsdruck [bar]	6.0	6.0	6.0	6.0
Druckbereich für Sperrluft [bar]	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0
Max. zulässige Fingerlänge [mm]	50	50	50	50
Max. zulässige Masse pro Finger [kg]	0.6	0.6	0.6	0.6
Schutzart IP	54	54	54	54
Umgebungstemperatur min. [°C]	-10	-10	-10	-10
Umgebungstemperatur max. [°C]	+60	+60	+60	+60

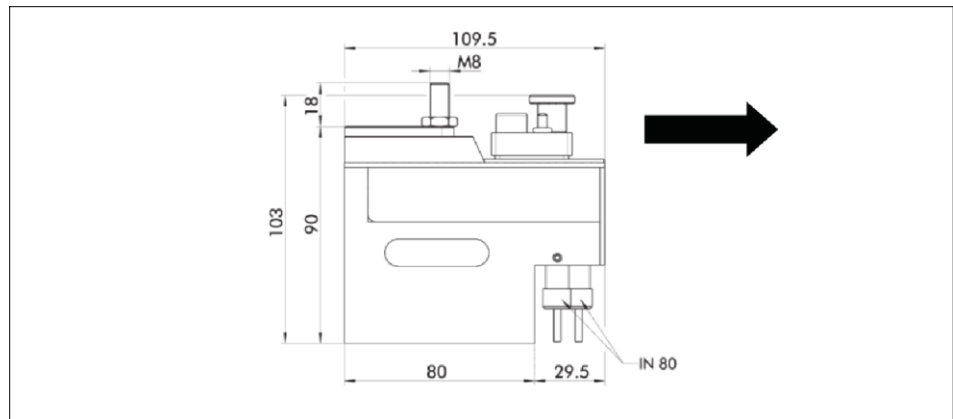
HINWEIS

Die technischen Daten beziehen sich auf den Einsatz als Spannvorrichtung in einer Schweißvorrichtung unter folgender Bedingung

- Kein direkter Kontakt mit Schweißbrenner

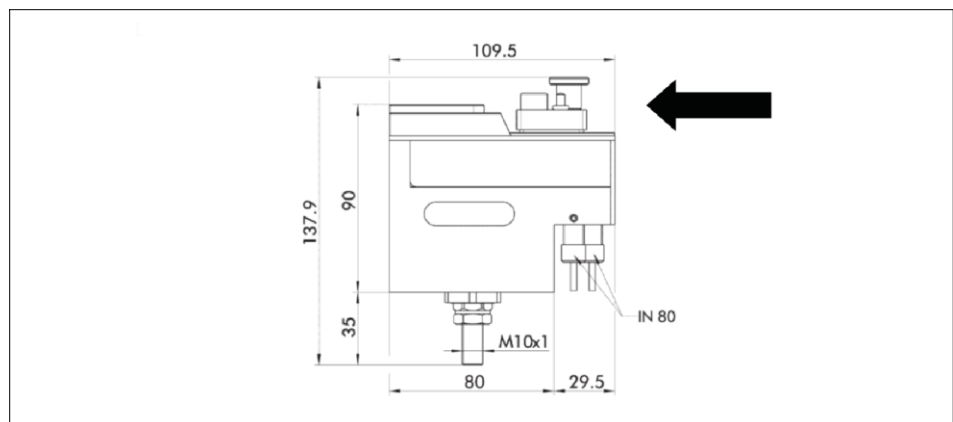
3.2 Besonderheiten der Druck- und Zugversion

Druckversionen



Maße und Wirkrichtung der Spannkraft (Pfeil)

Zugversionen



Maße und Wirkrichtung der Spannkraft (Pfeil)

4 Montage und Einstellungen

4.1 Mechanischer Anschluss



! 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.

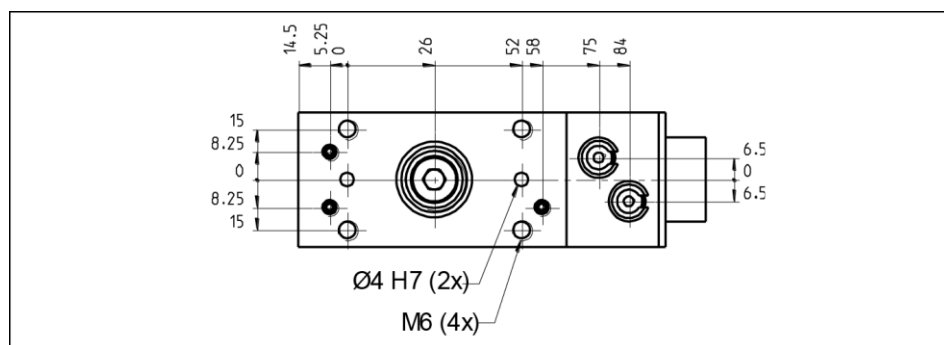
Ebenheit der Anschraubfläche Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

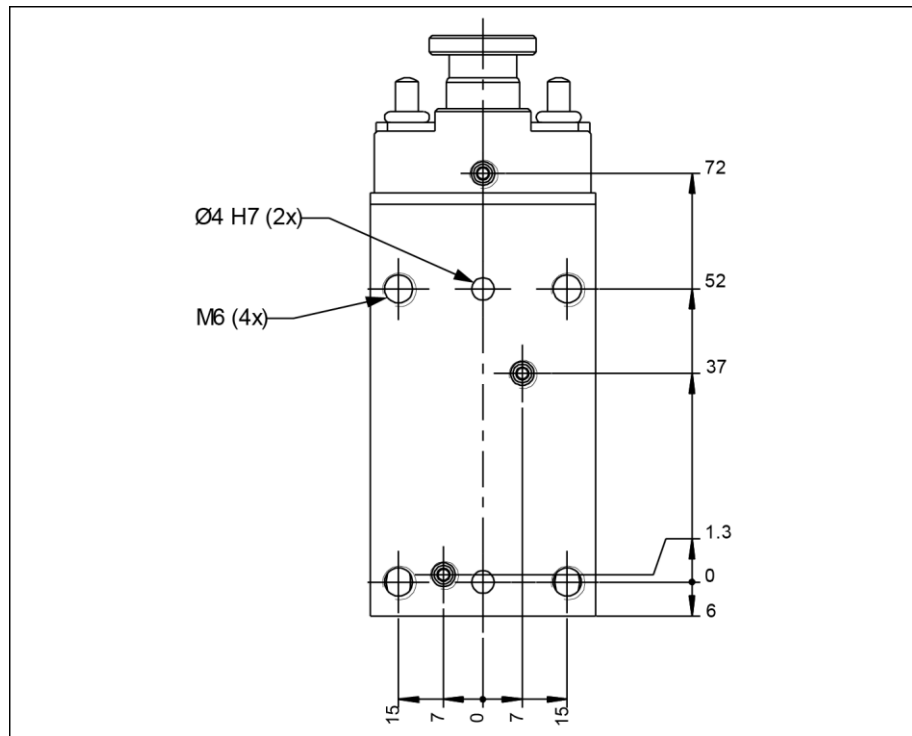
Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Montieren Die Einheit wird seitlich über kundenspezifische Adapterplate montiert. Es werden M6 Schrauben (4x) benötigt.

Bei Einheiten ohne Tandem Version ist auch eine bodenseitige Befestigung möglich:



bodenseitige Montage - nur ohne Tandem



seitliche Montage - bei allen Versionen

4.2 Luftanschlüsse



ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten,
([Hand 3, Seite 16](#)).



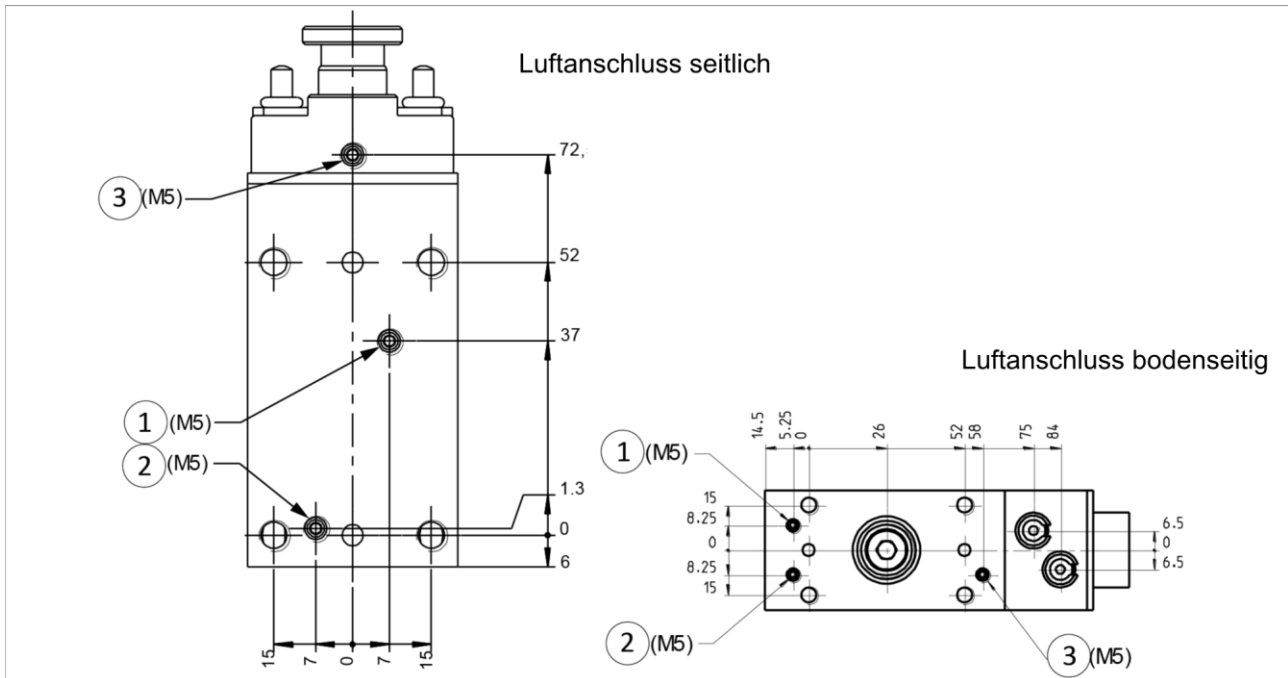
ACHTUNG

Beschädigungen der Luftanschlussleitungen durch hohe Temperaturen oder Funkenflug beim Schweißen möglich!

- Luftanschlussleitungen durch entsprechende Ummantelung („Verrohrung“) schützen oder nur schlauchlosen Direktanschluss verwenden.

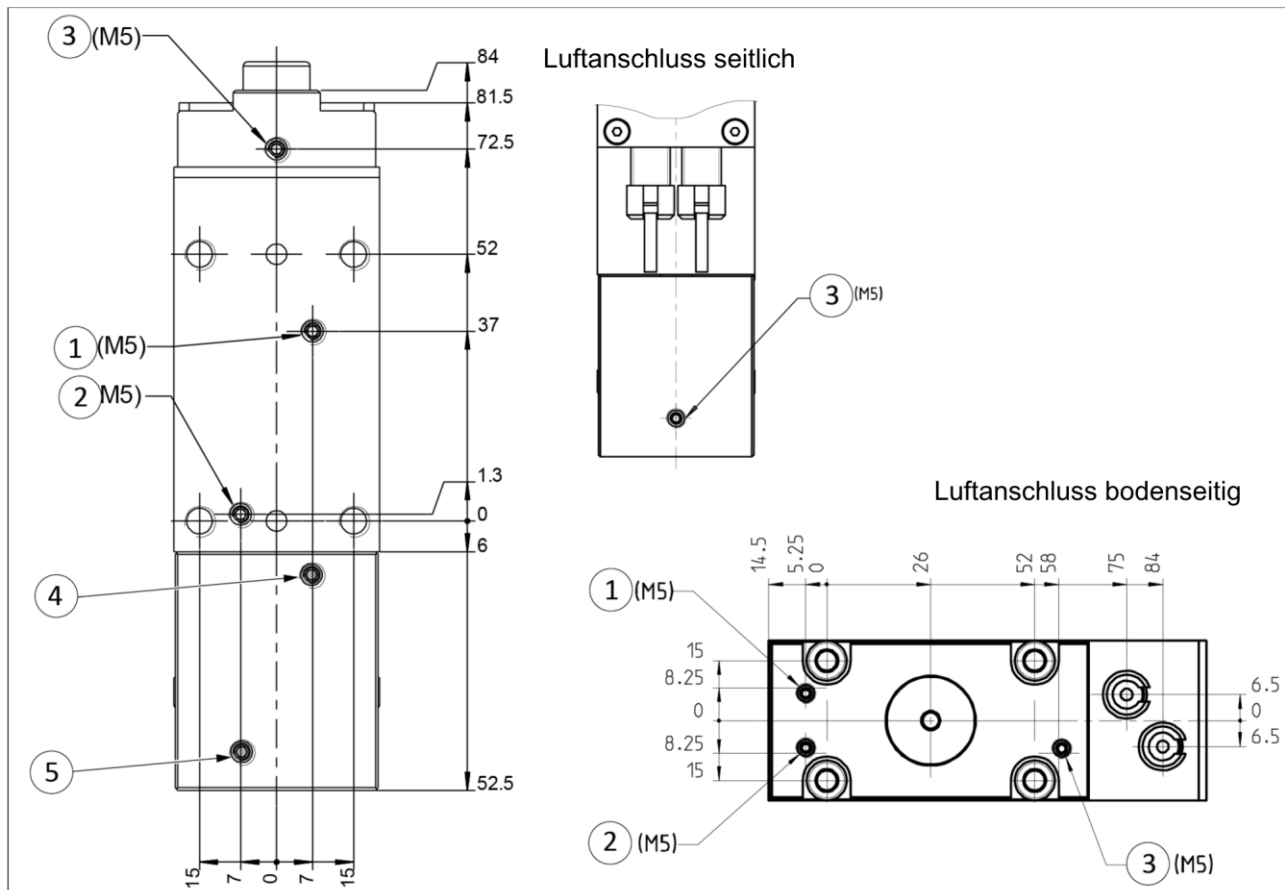
Die Luftversorgung erfolgt über M5 schlauchlosen Direktanschluss und/oder M5 Druckluftverschraubung (bei Tandem-Version):

- 1 Luftverbindungen zur Einheit durch entsprechende O-Ringe abdichten.
- 2 Luftanschluss „einfahren“ und Luftanschluss „ausfahren“ montieren ([☞ 3.2, Seite 17](#)).
- 3 Sperrluftanschluss (M5) montieren.
- 4 Nicht benötigte Luftanschlüsse mit entsprechenden Verschlusschrauben verschließen.



Luftanschluss für Versionen ohne Tandem

1	einfahren	2	ausfahren	3	Sperrluftanschluss
---	-----------	---	-----------	---	--------------------



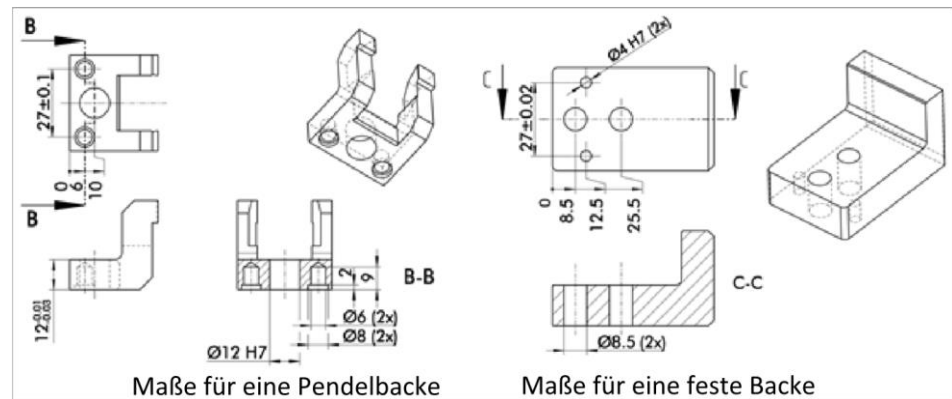
Luftanschluss für Versionen mit Tandem

1	einfahren	3	Sperrluftanschluss	5	ausfahren
2	ausfahren	4	einfahren		

4.3 Montage der verschiedenen Backentypen

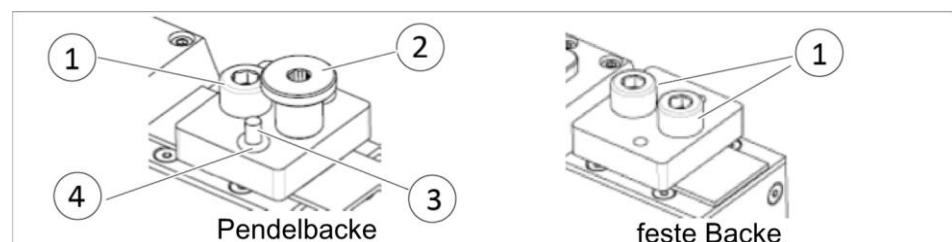
4.3.1 Backentypen

Die Aufsatzbacke wird kundenseitig selbst konstruiert und gefertigt. Auf Anfrage sind kundenspezifische Aufsatzbacke von SCHUNK erhältlich.



Beispiele für kundenseitige Fertigung des jeweiligen Backentyps

4.3.2 Montage der Backen



Montage der Backentypen

Montage der festen Backe

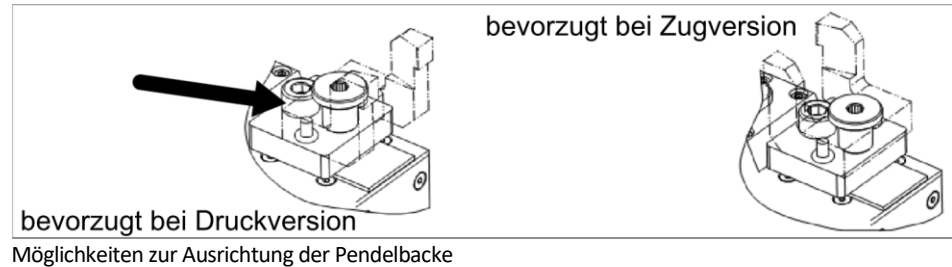
- 1 Lösen und entfernen des Pendelbolzens (2) mit einem Innensechskantschlüssel (SW 5,0).
- 2 Entfernen der Zylinderstifte (4) und O-Ringe (3), falls diese nicht benötigt werden.
- 3 Schraube (1) herausdrehen.
- 4 Feste Backe an die vorgesehene Position bringen. (Ggf. über einen Zentrierstift (4) fixieren)
- 5 Mit zwei Schrauben M8 (ähnlich wie 1, tiefe ggf. anpassen) die feste Backe montieren.

Montage der Pendelbacke

- 1 Lösen und entfernen des Pendelbolzens (2) mit einem Innensechskantschlüssel (SW 5,0).
- 2 Pendelbacke über die Zentrierstifte (3) positionieren.
- 3 Pendelbolzen einsetzen und mit dem Innensechskantschlüssel (SW 5,0) wieder anziehen.

HINWEIS

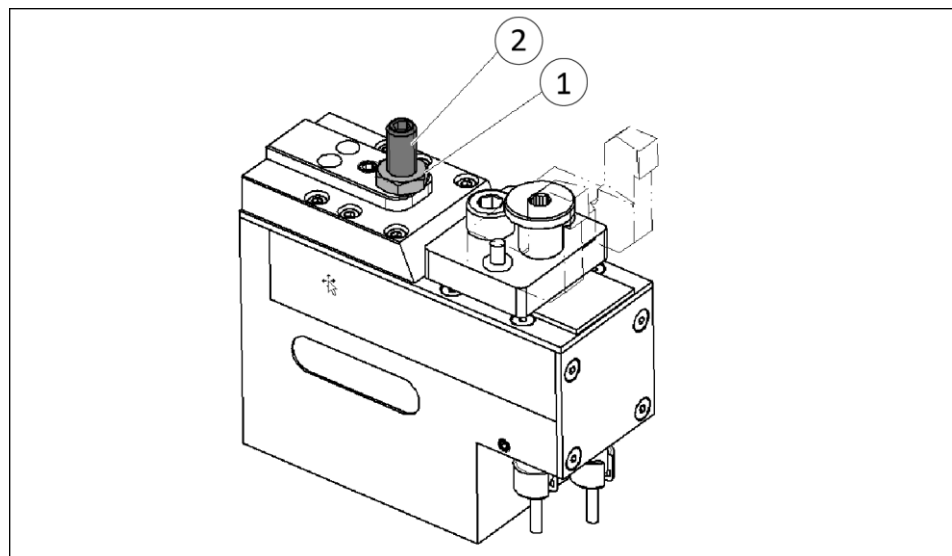
Der Bewegungsbereich der Pendelbacke beträgt $\pm 3^\circ$. Dabei erfolgt die Rückstellung in Ausgangsposition der Pendelbacke automatisch über die O-Ringe (4) der Zylinderstifte (3). Diese sind jeweils im Beipack enthalten.



- 4 Pendelbacke so konstruieren, dass die Schraube (Pfeil) entsprechend ausgespart wird.

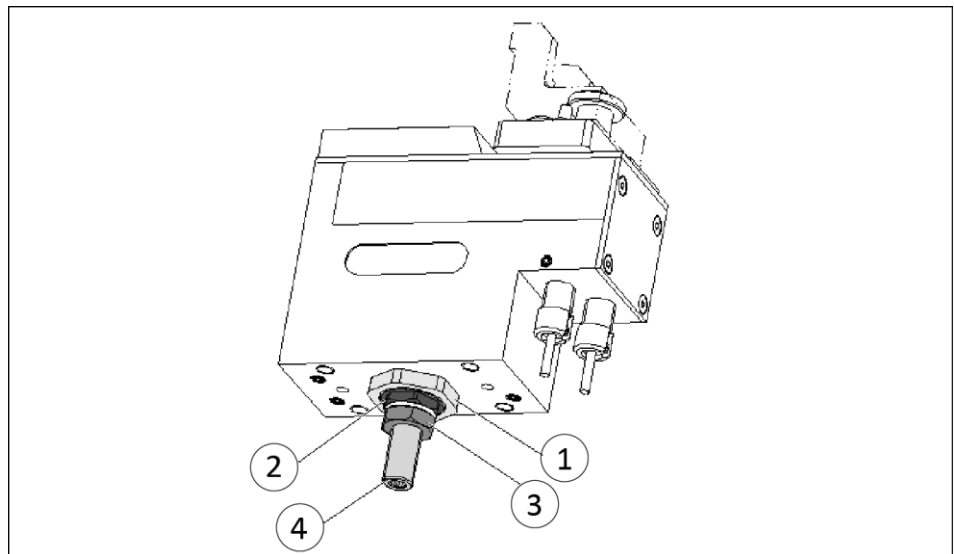
4.3.3 Einstellung der Endlagen

4.3.3.1 Druckversion (PKS-SD-...D)



- 1 Kolben des PKS-SD mit Luft beaufschlagen (in Stellung „ausfahren“ bringen) mit ca. 3 bar.
- 2 Die Kontermutter (1) mit einem Maulschlüssel (SW 14) lösen.
- 3 Den Gewindestift (2) mit einen Innensechskantschlüssel (SW 5,0) an die gewünschte Position eindrehen bzw. herausdrehen.
- 4 Den Gewindestift (2) mit der Kontermutter (1) wieder fixieren.
- 5 Prüfen der Einstellung: Die Einheit mit Betriebsdruck (max. 6 bar) beaufschlagen und mehrfach gegen Anschlag fahren (setzverhalten).

4.3.3.2 Zugversion (PKS-SD-...-Z)



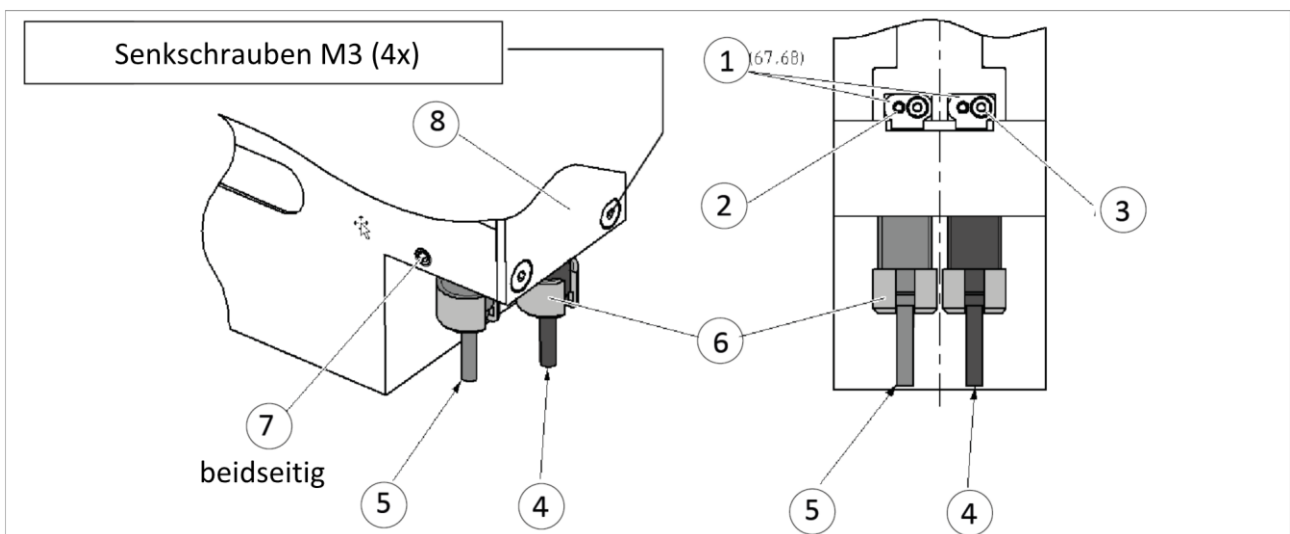
- 1 Kolben des PKS-SD mit Luft beaufschlagen (in Stellung „ausfahren“ bringen) mit ca. 3 bar.
- 2 Kontermutter (1) mit Maulschlüssel (SW 27) lösen.
- 3 Muttern (2, 3) mit Maulschlüssel (SW 14) lösen.
- 4 Mit einem Innensechskantschlüssel (SW 5,0) den Anschlag-bolzen (4) in die gewünschte Position eindrehen bzw. herausdrehen.
- 5 Kontermutter (1) und Muttern (2, 3) nach einander wieder anziehen.
- 6 Prüfen der Einstellung: Die Einheit mit Betriebsdruck (max. 6 bar) beaufschlagen und mehrfach gegen Anschlag fahren (setzverhalten).

4.4 Montage und Einstellung der Sensoren

Die Einheit ist für den Einsatz der Sensoren vom Typ IN 80-S-M8 vorbereitet.

- Weitere Informationen über die Handhabung von Sensoren befinden sich in der Dokumentation zu Sensoren oder als Download auf unserer Homepage.
- Technische Daten der Sensoren sind in den Datenblättern enthalten (im Lieferumfang enthalten oder von unserer Homepage abrufbar).

Montage des Näherungsschalters Die Schaltpunkte der Stellung „geöffnet“ und „geschlossen“ wurden vorab von der Firma SCHUNK eingestellt.



Einheit „einfahren“:

- 1 Einheit in Stellung „einfahren“ bringen.
- 2 Die vier Schrauben (M3) von Deckel vorne (8) lösen und Deckel (8) abnehmen.
- 3 Näherungsschalter 1 (5) bis auf Anschlag in das Gehäuse schieben und mit Überwurfmutter (6) leicht fixieren.
- 4 Die Schraube (3) der Schaltnocke 1 (1) lösen.
- 5 Durch Heraus- oder Hineindreihen der Schraube (2) die Position der Schaltnocke solange verstellen bis der Näherungsschalter (5) schaltet.
- 6 Überwurfmutter (6) wieder lösen und den Näherungsschalter (5) ein kleines Stück zurück ziehen, dabei ist der Näherungsschalter (5) weiterhin geschaltet.
- 7 Mit dem Gewindestift (7) den Näherungsschalter (5) im Gehäuse verklemmen.

- 8 Überwurfmutter (6) leicht anziehen.
- 9 Einheit mehrmals hintereinander „einfahren“ und „ausfahren“. So die Funktion des Näherungsschalters (5) testen.

Einheit „ausfahren“:

- 1 Einheit in Stellung „ausfahren“ bringen.
- 2 Näherungsschalter 2 (4) bis auf Anschlag in das Gehäuse schieben und mit Überwurfmutter (6) leicht fixieren.
- 3 Die Schraube (3) der Schaltnocke 2 lösen.
- 4 Durch Heraus- oder Hineindrehen der Schraube (2) die Position der Schaltnocke solange verstellen bis der Näherungsschalter schaltet.
- 5 Überwurfmutter (6) wieder lösen und den Näherungsschalter (4) ein kleines Stück zurück ziehen, dabei ist der Näherungsschalter (4) weiterhin geschaltet.
- 6 Mit dem Gewindestift (7) den Näherungsschalter (4) im Gehäuse verklemmen.
- 7 Überwurfmutter (6) leicht anziehen.
- 8 Einheit mehrmals hintereinander „einfahren“ und „ausfahren“. So die Funktion des Näherungsschalters (4) testen.
- 9 Den Deckel vorne (8) wieder mit den vier Schrauben (M3) montieren.

5 Wartung

5.1 Wartungs- und Schmierintervalle



ACHTUNG

Bei Umgebungstemperaturen über 60°C härten die Schmierstoffe schneller aus!

- Intervall entsprechend verringern.

Intervall [Mio. Zyklen]	5
-------------------------	---

Die Einheit entspricht der Schutzart IP 54.

- Einheit trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und/oder Späne aus den Hohlräumen der Einheit entfernen.
- Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf Einheit austauschen.

Das vorgegebene Wartungsintervall bezieht sich ein Einsatzgebiet mit einer Umgebungstemperatur von 20°C und einer sauberen Umgebung (frei von ätzenden Dämpfen und Spritzwasser).

Die vorgesehene Verwendungsdauer beträgt ca. 10 Mio. Zyklen. Ein Zyklus ist der Bewegungsablauf von einmal „ausfahren“ und einmal wieder „einfahren“.

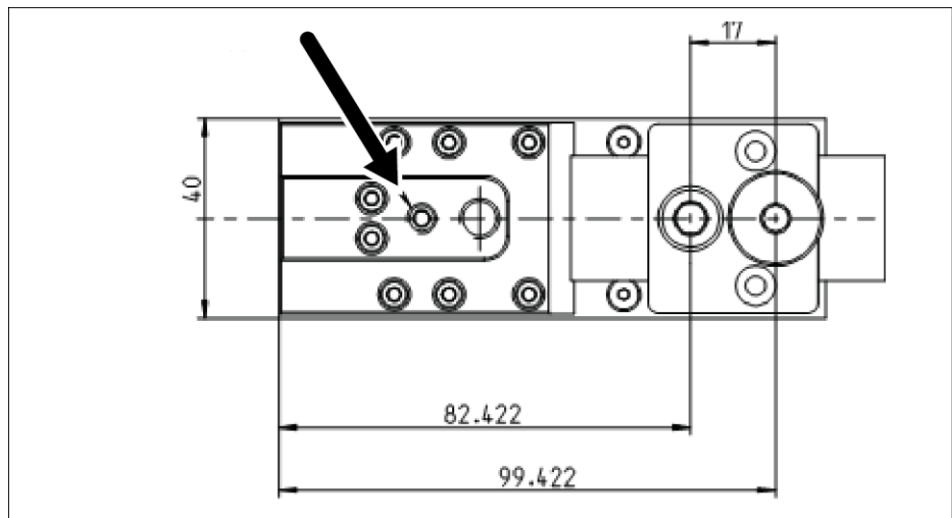
5.2 Schmierstoffe/Schmierstellen

SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

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

Schmierstelle	Schmierstoff
Schmiernippel	microGLEIT GP 360

Die Schmierung erfolgt über einen Schmiernippel. Die Position des Schmiernippels ist bei allen Versionen des PKS-SD identisch :



M6 Schmiernippel

- 1 Einen Schmiernippel M6 einsetzen.

HINWEIS

Es kann auch ein Schmiernippel anstelle des Sperrluftanschlusses (M5) eingesetzt werden.

- 2 Die Gewindestifte (M5) der Sperrluftanschlüsse entfernen und durch Schmiernippel ersetzen.

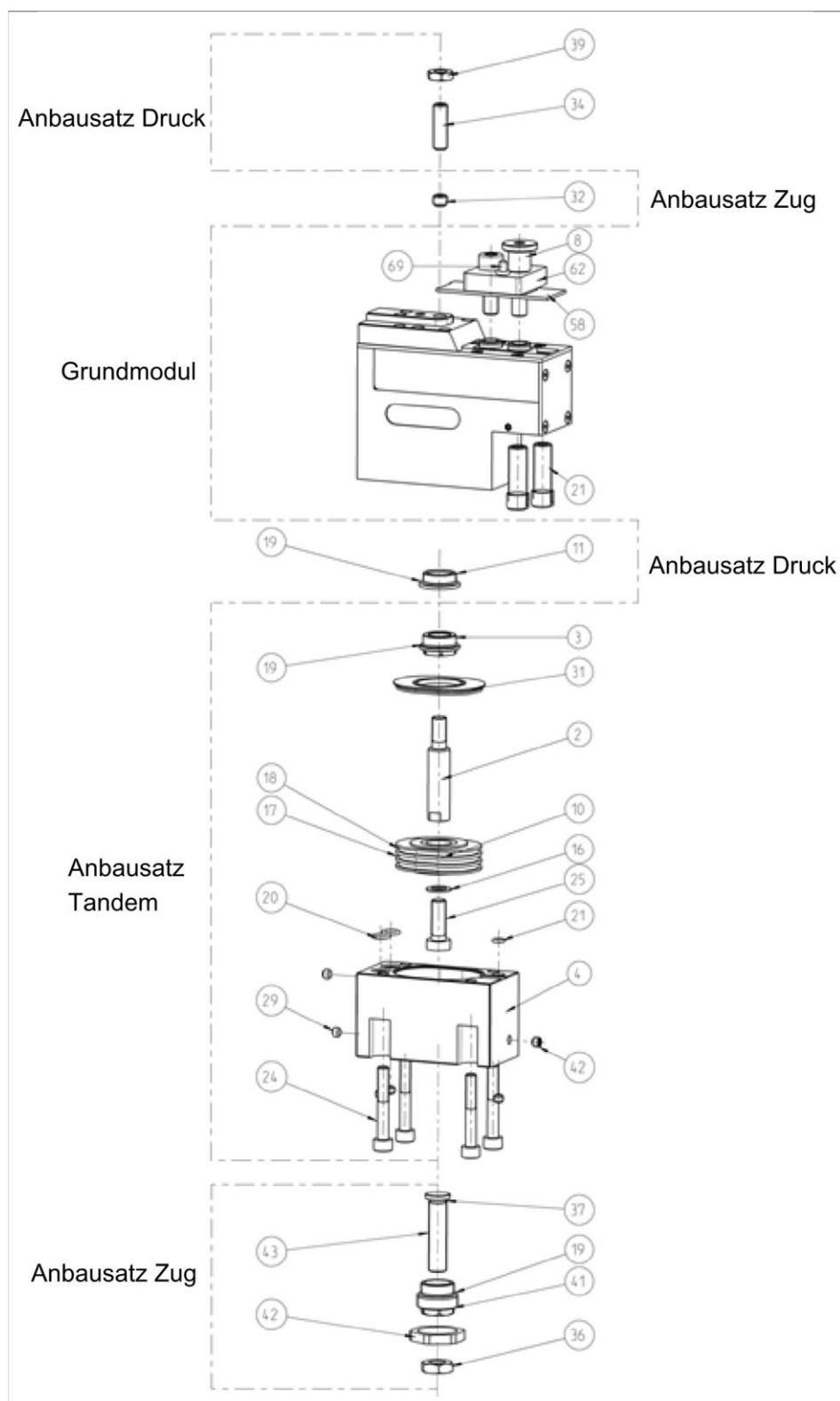
5.3 Produkt zerlegen

Die Einheit darf nur durch die Firma SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik kommen kann. Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

- Service-Hotline oder SCHUNK Ansprechpartner anrufen
- Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK einschicken

6 Zeichnungen



Zusammenbauzeichnung für alle Versionen von PKS-SD-80/N

7 Stücklisten / Ersatzteile

7.1 Basis

Lage der Positionsnummern ([☞ 6, Seite 29](#))

* Verschleißteil bei Wartung erneuern.

7.1.1 Grundmodul

Kompaktspanner Grundmodul, PKS-SD 80/N, Ident.-Nr.: 30038740

Pos.	Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Verschleißteile*
8	30039056	Pendelbolzen	1	
21	9646012	Gehäuse mit Überwurfmutter für Näherungsschalter Ø8	2	
58	30039058	Zwischendeckel	1	
62	30039061	Zwischenbacke	1	
69	9682012	Zylinderstift (im Beipack enthalten)	2	
70	9611092	O-Ring für Pendelbacken Rückstellung (im Beipack enthalten)	2	X

7.1.2 Anbausatz Druck

Anbausatz Druck, PKS-SD 80/N, Ident.-Nr.: 30039088

Pos.	Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Verschleißteile*
11	30027207	Verschlussstopfen	1	
19	9938463	O-Ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
34	9670027	Gewindestift ISO 4026/45H M 8 x 25 mm	1	
39	9907480	Mutter DIN 439/A2 Form B M8	1	

7.1.3 Anbausatz Zug

Anbausatz Zug, PKS-SD 80/N, Ident.-Nr.: 30039087

Pos.	Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Verschleißteile*
19	9938463	O-Ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
32	9670024	Gewindestift ISO 4026/45H M 8 x 6 mm	1	
36	9937717	Mutter für Stoßdämpfer (JN M10X1)	1	
37	9612638	Dichtung GM 2000 M 10 10,2 x 16,9 x 1,5	1	X
41	30029436	Gehäuse für Anschlagsschraube PKS 80-1(-2)-12-Z	1	
42	30029437	Sechskantmutter M22x1 PKS 80-1(-2)-12-Z	1	
43	30029438	Anschlagbolzen Zug PKS 80-1(-2)-12-Z	1	

7.1.4 Anbausatz Tandem

Anbausatz Tandem, PKS-SD 80/N, Ident.-Nr.: 30038747

Pos.	Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Verschleißteile*
2	30029391	Führungsstange PKS 80-2-12	1	
3	30027230	Führungseinsatz PKS 80/2	1	X
4	30029392	Tandemgehäuse PKS 80-2-12	1	
10	30027206	Kolben PKS 80/1	1	
15	9611159	O-Ring DIN 3771 NBR 70 12,00 x 1,50 mm	1	X
16	9612403	Dichtscheibe D 8,5 x 13,4 x 1,0	1	X
17	9942435	O-Ring DIN 3771 NBR 70 40,00 x 2,00 mm	1	X
18	9948838	Kolbenführungsbuchse F3; D=43 F3PS05W5120	2	
19	9938463	O-Ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
20	9611228	O-Ring DIN 3771 NBR 70 7,00 x 1,50 mm	2	X
21	9611112	O-Ring DIN 3771 NBR 70 4,00 x 1,50 mm	1	X
24	9660218	Schraube ISO 4762/12.9 M 6 x 40 mm	4	
25	9661026	Schraube DIN 7984/ 8.8 M 8 x 22 mm	1	
29	9942020	Gewindestift ähnlich ISO 4026/45H M 5 x 4,0 IN6RD/VZ/PA	5	
31	30029418	Dichtungsdeckel (Zug) PKS 80-2-12	1	
40	9611474	O-Ring DIN 3771 NBR 70 26,00 x 1,20 mm	1	X
41	9940533	O-Ring DIN 3771 NBR 70 41,00 x 1,00 mm	1	X

7.2 Druckversion

PKS-SD-80/N-1-12-D-W, Ident-Nr.: 30038741I

Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge
30038740	Kompaktspanner Grundmodul PKS-SD 80/N	1
30039088	Anbausatz Druck, PKS-SD 80/N	1

7.3 Druckversion mit Tandem

PKS-SD-80/N-2-12-D-W, Ident-Nr.: 30038744

Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge
30038740	Kompaktspanner Grundmodul PKS-SD 80/N	1
30039088	Anbausatz Druck, PKS-SD 80/N	1
30038747	Anbausatz Tandem PKS-SD 80/N	1

7.4 Zugversion

PKS-SD-80/N-1-12-Z-W, Ident-Nr.: 30038742

Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge
30038740	Kompaktspanner Grundmodul PKS-SD 80/N	1
30039087	Anbausatz Zug, PKS-SD 80/N	1

7.5 Zugversion mit Tandem

PKS-SD-80/N-2-12-Z-W, Ident-Nr.: 30038745

Ident.-Nr.	Bezeichnung	Menge
30038740	Kompaktspanner Grundmodul PKS-SD 80/N	1
30039087	AnbausatzZug, PKS-SD 80/N	1
30038747	Anbausatz Tandem PKS-SD 80/N	1

8 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1.B des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen.

Hersteller/ SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
 Inverkehrbringer Bahnhofstr. 106 – 134
 D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehende unvollständige Maschine allen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produktbezeichnung:	Pneumatischer Kompaktspanner, PKS-SD
Ident.-Nr.:	30038741, 30038742, 30038744, 30038374

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.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen in elektronischer Form zu übermitteln.

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

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
 Robert Leuthner, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, Januar 2020

i.V. Markus Jesser;
 Leitung Konstruktion

9 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung:	pneumatischer Kompaktspanner, PKS-SD
Ident.-Nr.:	30038741, 30038742, 30038744, 30038374

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

1.1	Allgemeines			
1.1.1	Begriffsbestimmungen		X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		X	
1.1.3	Materialien und Produkte		X	
1.1.4	Beleuchtung	X		
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung		X	
1.1.6	Ergonomie		X	X
1.1.7	Bedienungsplätze	X		
1.1.8	Sitze	X		

1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen			X
1.2.2	Stellteile			X
1.2.3	Ingangsetzen			X
1.2.4	Stillsetzen			X
1.2.4.1	Normales Stillsetzen			X
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen			X
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall			X
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen			X
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten			X
1.2.6	Störung der Energieversorgung			X

1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit		X	X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb		X	X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände		X	X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken		X	
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	X		
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung			X
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X

1.4	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X

1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung			X
1.5.2	Statische Elektrizität			X
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung			X
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen	X		
1.5.6	Brand	X		
1.5.7	Explosion	X		
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen			X
1.5.12	Laserstrahlung	X		

1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		X	X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag	X		
1.6	Instandhaltung			
1.6.1	Wartung der Maschine			X
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen			X
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals			X
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile	X		
1.7	Informationen			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen	X		
1.7.1.2	Warneinrichtungen			X
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen		X	
1.7.4	Betriebsanleitung		X	
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung		X	
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X		
	Gliederung aus Anhang 1			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen	X		
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse	X		
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen	X		
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte	X		
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften	X		
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen,	X		

	Gliederung aus Anhang 1			
	die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen			
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen	X		
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind	X		
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen	X		

Pneumatic compact clamp PKS-SD

Assembly and Operating Manual



Imprint

Copyright:

This manual is protected by copyright. The author is SCHUNK GmbH & Co. KG. All rights reserved. Any reproduction, processing, distribution (making available to third parties), translation or other usage - even excerpts - of the manual is especially prohibited and requires our written approval.

Technical changes:

We reserve the right to make alterations for the purpose of technical improvement.

Document number: 30072053

Version: 01.04 | 14/01/2020 | en

© SCHUNK GmbH & Co. KG

All rights reserved.

Dear Customer,

thank you for trusting our products and our family-owned company, the leading technology supplier of robots and production machines.

Our team is always available to answer any questions on this product and other solutions. Ask us questions and challenge us. We will find a solution!

Best regards,

Your 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

Table of contents

1	General	5
1.1	About this manual	5
1.1.1	Presentation of Warning Labels.....	5
1.1.2	Applicable documents.....	6
1.1.3	Type key	6
1.2	Warranty.....	6
1.3	Scope of delivery	6
1.4	Accessories	6
2	Basic safety notes	7
2.1	Intended use.....	7
2.2	Not intended use	7
2.3	Constructional changes	7
2.4	Spare parts.....	8
2.5	Gripper fingers	8
2.6	Environmental and operating conditions.....	8
2.7	Personnel qualification.....	9
2.8	Personal protective equipment.....	10
2.9	Notes on safe operation.....	10
2.10	Transport	11
2.11	Malfunctions.....	11
2.12	Disposal.....	11
2.13	Fundamental dangers.....	12
2.13.1	Protection during handling and assembly	12
2.13.2	Protection during commissioning and operation	13
2.13.3	Protection against dangerous movements.....	13
2.14	Notes on particular risks.....	14
3	Technical data	16
3.1	Basic data.....	16
3.2	Special features of the pull and push versions	17
4	Assembly and settings	18
4.1	Mechanical connection	18
4.2	Air connection	19
4.3	Installing the various types of jaw.....	22
4.3.1	Jaw types	22
4.3.2	Assembly of the jaws	22
4.3.3	Adjusting the end positions	23

4.4	Installation and setup of the sensors	25
5	Maintenance	27
5.1	Maintenance and lubrication intervals	27
5.2	Lubricants/Lubrication points	28
5.3	8.3 Dismantling the unit	28
6	Drawings	29
7	Parts list / spare parts	30
7.1	Basic	30
7.1.1	Basic module	30
7.1.2	Push mounting kit	30
7.1.3	Pull mounting kit	31
7.1.4	Tandem mounting kit	31
7.2	Push version	32
7.3	Push version with tandem	32
7.4	Pull version	32
7.5	Pull version with tandem	32
8	Translation of original declaration of incorporation	33
9	Annex to Declaration of Incorporation	34

1 General

1.1 About this manual

This manual contains important information for a safe and appropriate use of the product.

This manual is an integral part of the product and must be kept accessible for the personnel at all times.

Before starting work, the personnel must have read and understood this operating manual. Prerequisite for safe working is the observance of all safety instructions in this manual.

Illustrations in this manual are provided for basic understanding and may differ from the actual product design.

In addition to these instructions, the documents listed under [\(☞ 1.1.2, Page 6\)](#) are applicable.

1.1.1 Presentation of Warning Labels

To make risks clear, the following signal words and symbols are used for safety notes.

	 DANGER Danger for persons! Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.
	 WARNING Dangers for persons! Non-observance can lead to irreversible injury and even death.
	 CAUTION Dangers for persons! Non-observance can cause minor injuries.
	CAUTION Material damage! Information about avoiding material damage.

1.1.2 Applicable documents

- General terms of business*
- Assembly and operating manuals of the accessories *

The documents marked with an asterisk (*) can be downloaded on our homepage **schunk.com**

1.1.3 Type key

PKS-	SD-	80/N-	1-	12-	D-	W
						with rocker (pendulum jaw)
						Type of clamping force (push / pull)
						Length of movement, here 12 mm
						Number of piston chambers (1 = single/ 2 = double incl. tandem mounting kit)
						Size, here 80/N
						Dustproof (with protection cover)
						Type designation (product abbreviation)

1.2 Warranty

If the product is used as intended, the warranty is valid for 12 months from the ex-works delivery date under the following conditions:

- Observe the specified maintenance and lubrication intervals
- Observe the ambient conditions and operating conditions

Parts touching the workpiece and wear parts are not included in the warranty.

1.3 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Pneumatic compact clamp PKS-SD in the version ordered

1.4 Accessories

the following sensors are available:

- Inductive proximity switch IN 80

2 Basic safety notes

2.1 Intended use

The product is designed exclusively for gripping and temporarily holding workpieces or objects.

The product is a compact, pneumatic clamp to be installed in welding systems.

- The product may only be used within the scope of its technical data, ([👉 3, Page 16](#)).
- The product is intended for installation in a machine/system. The applicable guidelines must be observed and complied with.
- The product is intended for industrial and industry-oriented use.
- Appropriate use of the product includes compliance with all instructions in this manual.

2.2 Not intended use

It is not intended use if the product is used, for example, as a pressing tool, stamping tool, lifting gear, guide for tools, cutting tool, clamping device or a drilling tool.

- Any utilization that exceeds or differs from the appropriate use is regarded as misuse.

2.3 Constructional changes

Implementation of structural changes

By conversions, changes, and reworking, e.g. additional threads, holes, or safety devices can impair the functioning or safety of the product or damage it.

- Structural changes should only be made with the written approval of SCHUNK.

2.4 Spare parts

Use of unauthorized spare parts

Using unauthorized spare parts can endanger personnel and damage the product or cause it to malfunction.

- Use only original spare parts or spares authorized by SCHUNK.

2.5 Gripper fingers

Requirements for the gripper fingers

Stored energy within the product creates the risk of serious injuries and significant property damage.

- Arrange the gripper fingers in a way that the product reaches either the position "open" or "closed" in a de-energized state.
- Only exchange the gripper fingers when no residual energy remains in the product.
- Make sure that the product and the top jaws are a sufficient size for the application.

2.6 Environmental and operating conditions

Required ambient conditions and operating conditions

Incorrect ambient and operating conditions can make the product unsafe, leading to the risk of serious injuries, considerable material damage and/or a significant reduction to the product's life span.

2.7 Personnel qualification

Inadequate qualifications of the personnel

If the personnel working with the product is not sufficiently qualified, the result may be serious injuries and significant property damage.

- All work may only be performed by qualified personnel.
- Before working with the product, the personnel must have read and understood the complete assembly and operating manual.
- Observe the national safety regulations and rules and general safety instructions.

The following personal qualifications are necessary for the various activities related to the product:

Trained electrician	Due to their technical training, knowledge and experience, trained electricians are able to work on electrical systems, recognize and avoid possible dangers and know the relevant standards and regulations.
Qualified personnel	Due to its technical training, knowledge and experience, qualified personnel is able to perform the delegated tasks, recognize and avoid possible dangers and knows the relevant standards and regulations.
Instructed person	Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.
Service personnel of the manufacturer	Due to its technical training, knowledge and experience, service personnel of the manufacturer is able to perform the delegated tasks and to recognize and avoid possible dangers.

2.8 Personal protective equipment

Use of personal protective equipment

Personal protective equipment serves to protect staff against danger which may interfere with their health or safety at work.

- When working on and with the product, observe the occupational health and safety regulations and wear the required personal protective equipment.
- Observe the valid safety and accident prevention regulations.
- Wear protective gloves to guard against sharp edges and corners or rough surfaces.
- Wear heat-resistant protective gloves when handling hot surfaces.
- Wear protective gloves and safety goggles when handling hazardous substances.
- Wear close-fitting protective clothing and also wear long hair in a hairnet when dealing with moving components.

2.9 Notes on safe operation

Incorrect handling of the personnel

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Avoid any manner of working that may interfere with the function and operational safety of the product.
- Use the product as intended.
- Observe the safety notes and assembly instructions.
- Do not expose the product to any corrosive media. This does not apply to products that are designed for special environments.
- Eliminate any malfunction immediately.
- Observe the care and maintenance instructions.
- Observe the current safety, accident prevention and environmental protection regulations regarding the product's application field.

2.10 Transport

Handling during transport

Incorrect handling during transport may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- When handling heavy weights, use lifting equipment to lift the product and transport it by appropriate means.
- Secure the product against falling during transportation and handling.
- Stand clear of suspended loads.

2.11 Malfunctions

Behavior in case of malfunctions

- Immediately remove the product from operation and report the malfunction to the responsible departments/persons.
- Order appropriately trained personnel to rectify the malfunction.
- Do not recommission the product until the malfunction has been rectified.
- Test the product after a malfunction to establish whether it still functions properly and no increased risks have arisen.

2.12 Disposal

Handling of disposal

The incorrect handling of disposal may impair the product's safety and cause serious injuries as well as considerable material and environmental harm.

- Follow local regulations on dispatching product components for recycling or proper disposal.

2.13 Fundamental dangers

General

- Observe safety distances.
- Never deactivate safety devices.
- Before commissioning the product, take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Disconnect power sources before installation, modification, maintenance, or calibration. Ensure that no residual energy remains in the system.
- If the energy supply is connected, do not move any parts by hand.
- Do not reach into the open mechanism or movement area of the product during operation.

2.13.1 Protection during handling and assembly

Incorrect handling and assembly

Incorrect handling and assembly may impair the product's safety and cause serious injuries and considerable material damage.

- Have all work carried out by appropriately qualified personnel.
- For all work, secure the product against accidental operation.
- Observe the relevant accident prevention rules.
- Use suitable assembly and transport equipment and take precautions to prevent jamming and crushing.

Incorrect lifting of loads

Falling loads may cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step into their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.

2.13.2 Protection during commissioning and operation

Falling or violently ejected components

Falling and violently ejected components can cause serious injuries and even death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Never step into the danger zone during operation.

2.13.3 Protection against dangerous movements

Unexpected movements

Residual energy in the system may cause serious injuries while working with the product.

- Switch off the energy supply, ensure that no residual energy remains and secure against inadvertent reactivation.
- Never rely solely on the response of the monitoring function to avert danger. Until the installed monitors become effective, it must be assumed that the drive movement is faulty, with its action being dependent on the control unit and the current operating condition of the drive. Perform maintenance work, modifications, and attachments outside the danger zone defined by the movement range.
- To avoid accidents and/or material damage, human access to the movement range of the machine must be restricted. Limit/prevent accidental access for people in this area due through technical safety measures. The protective cover and protective fence must be rigid enough to withstand the maximum possible movement energy. EMERGENCY STOP switches must be easily and quickly accessible. Before starting up the machine or automated system, check that the EMERGENCY STOP system is working. Prevent operation of the machine if this protective equipment does not function correctly.

2.14 Notes on particular risks

	 DANGER Risk of fatal injury from suspended loads! Falling loads can cause serious injuries and even death. • Stand clear of suspended loads and do not step within their swiveling range. • Never move loads without supervision. • Do not leave suspended loads unattended. • Wear suitable protective equipment.
	 WARNING Risk of injury from objects falling and being ejected! Falling and ejected objects during operation can lead to serious injury or death. • Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
	 WARNING Risk of injury due to unexpected movements! If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries. • Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting. • Make sure, that no residual energy remains in the system.
	 WARNING Risk of injury from crushing and impacts! Serious injury could occur during the base jaw procedure and when breaking or loosening the gripper fingers. • Wear suitable protective equipment. • Do not reach into the open mechanism or the movement area of the product.

**! WARNING****Risk of injury from sharp edges and corners!**

Sharp edges and corners can cause cuts.

- Use suitable protective equipment.

3 Technical data

3.1 Basic data

Designation	PKS-SD			
	1-12-Z-W	1-12-D-W	2-12-Z-W	2-12-D-W
ID number	30038742	30038741	30038745	30038744
Clamping stroke	12	12	12	12
Clamping force push	-	590	-	1120
Clamping force pull	620	-	1270	-
Air consumption per double stroke [cm ³]	25	25	25	25
Pressure medium	Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1: 7:4:4			
Minimum pressure [bar]	2.0	2.0	2.0	2.0
Maximum pressure [bar]	8.0	8.0	8.0	8.0
Nominal operating pressure [bar]	6.0	6.0	6.0	6.0
Pressure range for air purge [bar]	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0	0.5 - 1.0
Max. permissible finger length [mm]	50	50	50	50
Max. permitted weight per finger [kg]	0.6	0.6	0.6	0.6
IP rating	54	54	54	54
Min. ambient temperature [°C]	-10	-10	-10	-10
Max. ambient temperature [°C]	+60	+60	+60	+60

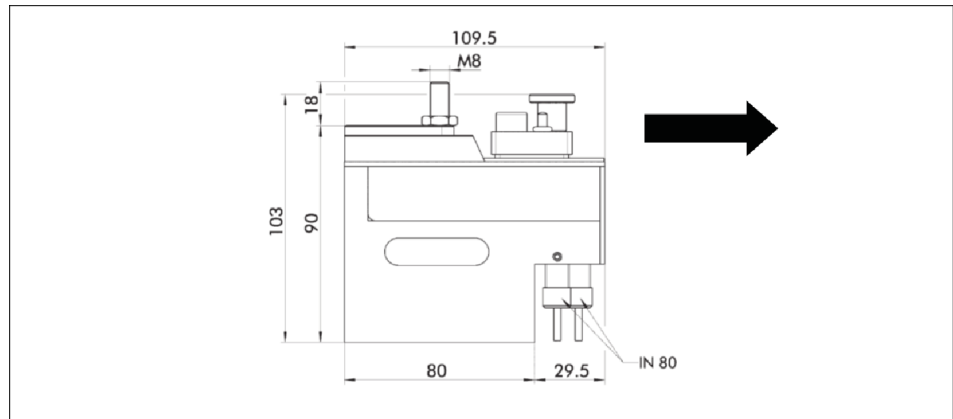
NOTE

The technical data relate to the use of the unit as a clamping device in a welding device under the following conditions

- No direct contact with the welding torch

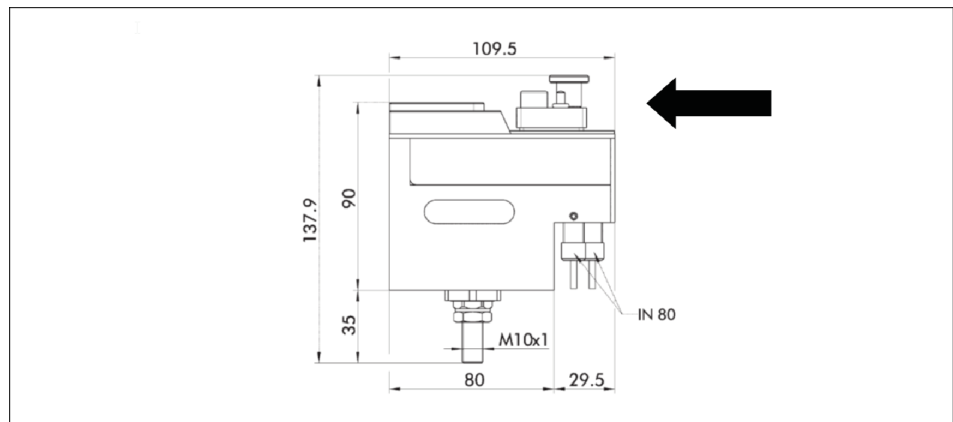
3.2 Special features of the pull and push versions

Push versions



Dimensions and direction of action of the clamping force (arrow)

Pull versions



Dimensions and direction of action of the clamping force (arrow)

4 Assembly and settings

4.1 Mechanical connection



! WARNING

Risk of injury due to unexpected movements!
If the power supply is switched on or residual energy remains in the system, components can move unexpectedly and cause serious injuries.

- Before starting any work on the product: Switch off the power supply and secure against restarting.
- Make sure, that no residual energy remains in the system.

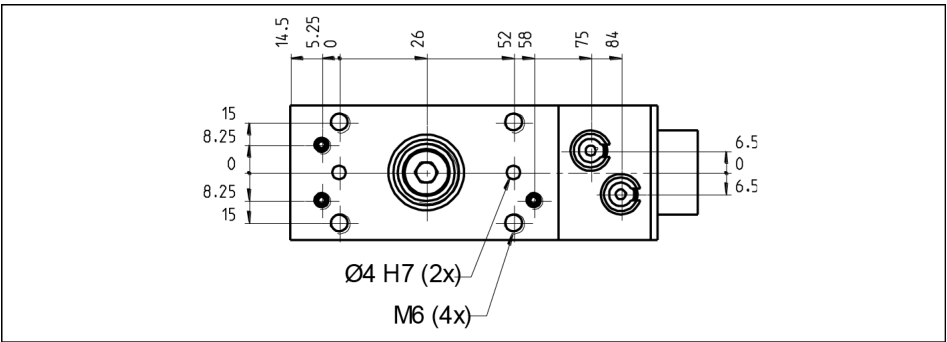
Evenness of the mounting surface The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

Requirements for evenness of the mounting surface (Dimensions in mm)

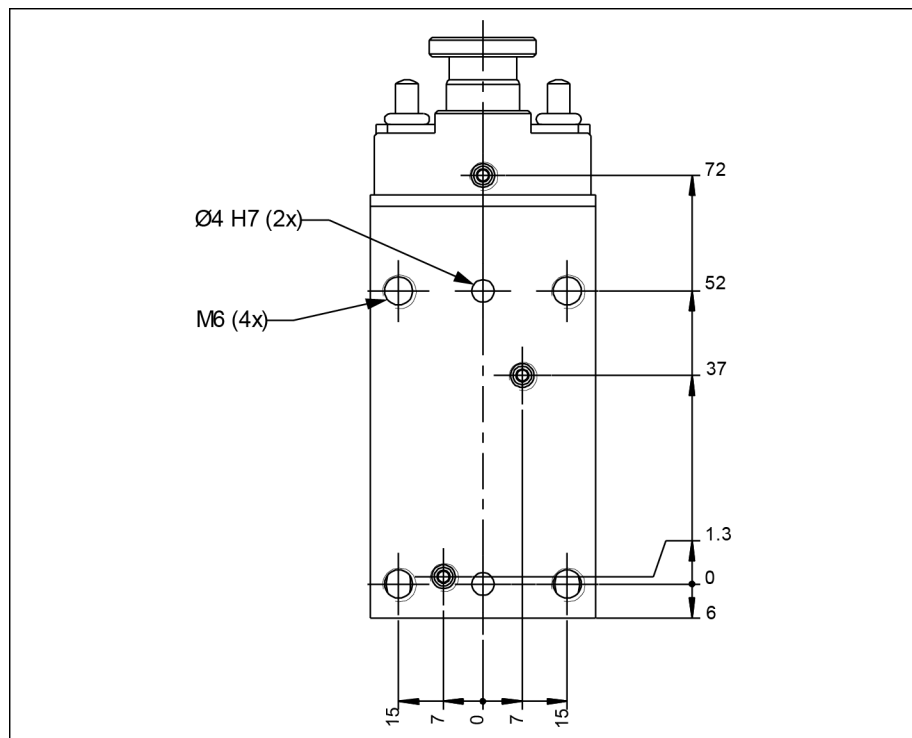
Edge length	Permissible unevenness
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Mounting The unit is side-mounted via a customer-specific adapter plate. Four M6 screws are needed.

For units without the tandem version, base-fixing is also possible:



Base fixing – only without tandem



Side fixing – for all versions

4.2 Air connection



CAUTION

Observe the requirements for the air supply
([3, Page 16](#)).



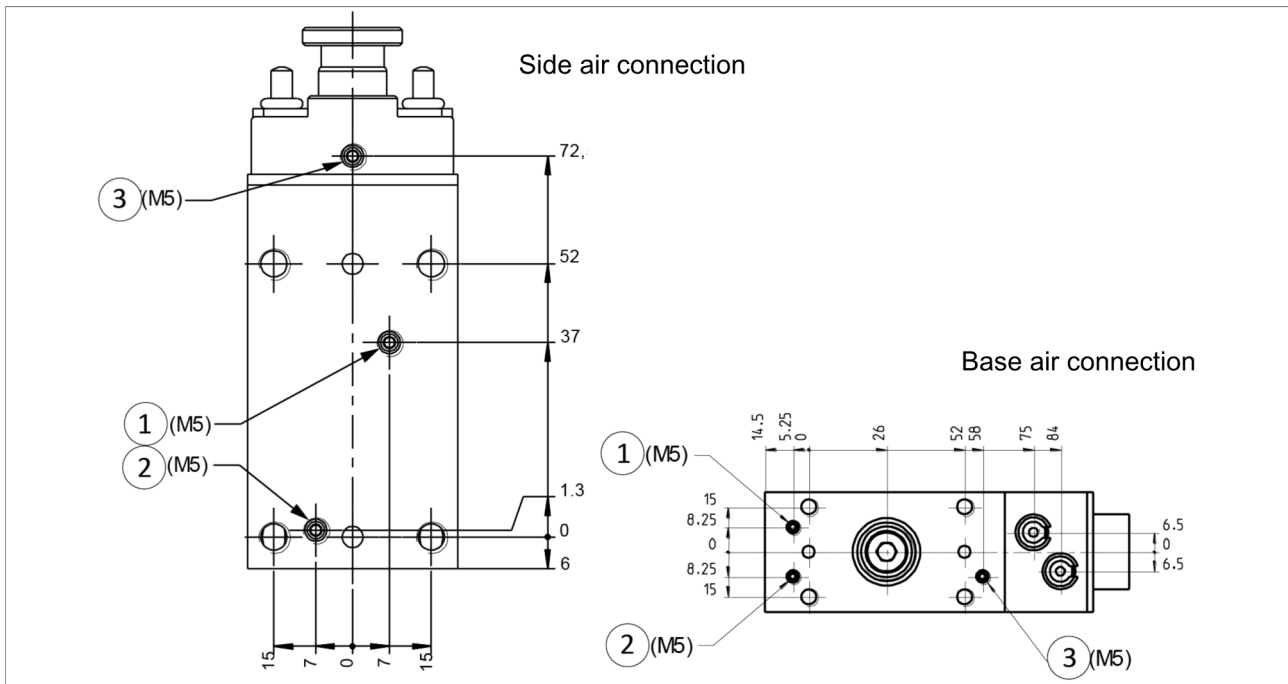
CAUTION

Damage to the air connection lines is possible due to high temperatures or sparks from welding!

- Protect air connection lines with a corresponding casing (“piping”) or only use hose-free direct connections.

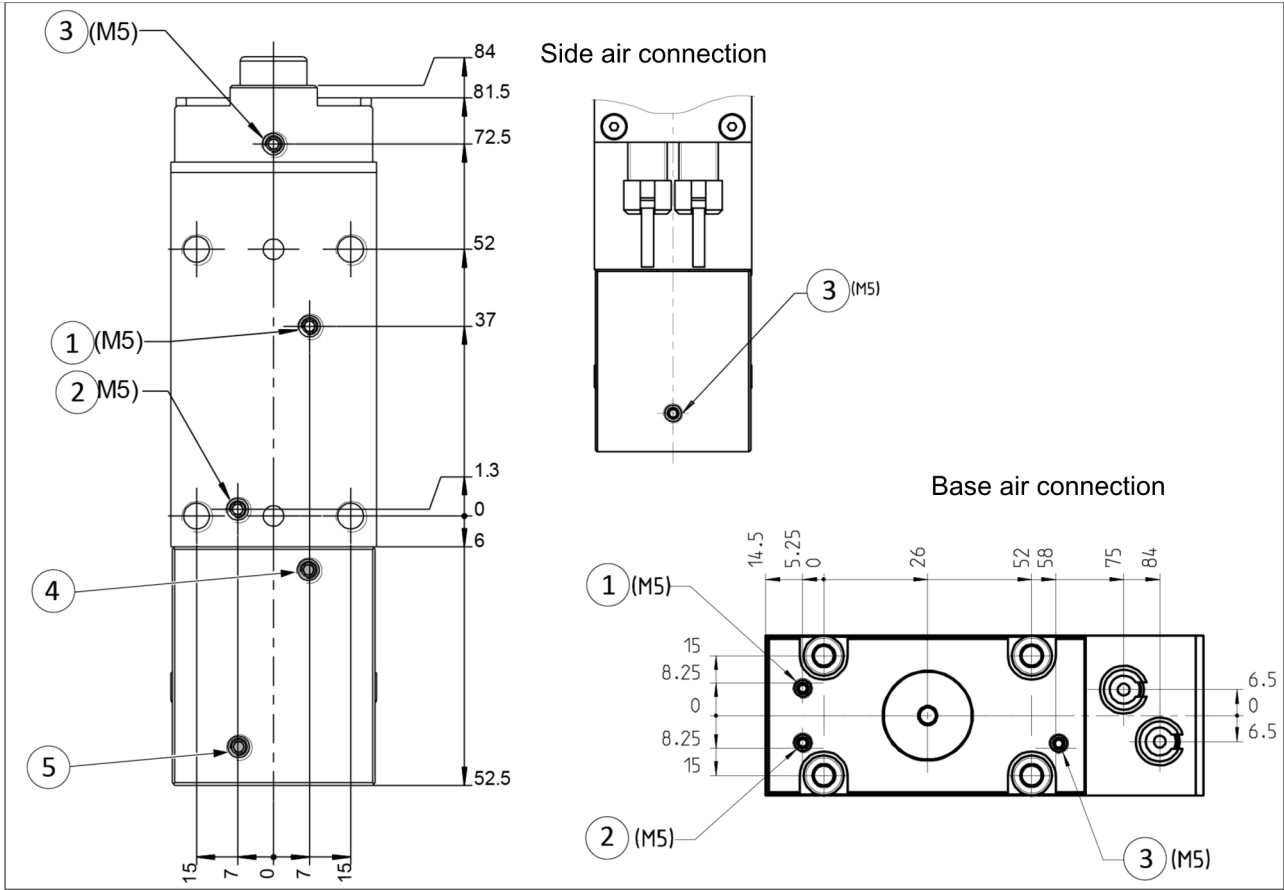
Air is supplied via an M5 hose-free direct connection and/or M5 screw-fit compressed air connection (for tandem version):

- 1 Seal the air connections to the unit with suitable O-rings.
- 2 Install the air connections to “retract” and “extend” ([3.2, Page 17](#)).
- 3 Fit the air purge connection (M5).
- 4 Seal air connections which are not required with suitable locking screws.



Air connection for versions without tandem

1	retract	2	extend	3	air purge connection
---	---------	---	--------	---	----------------------



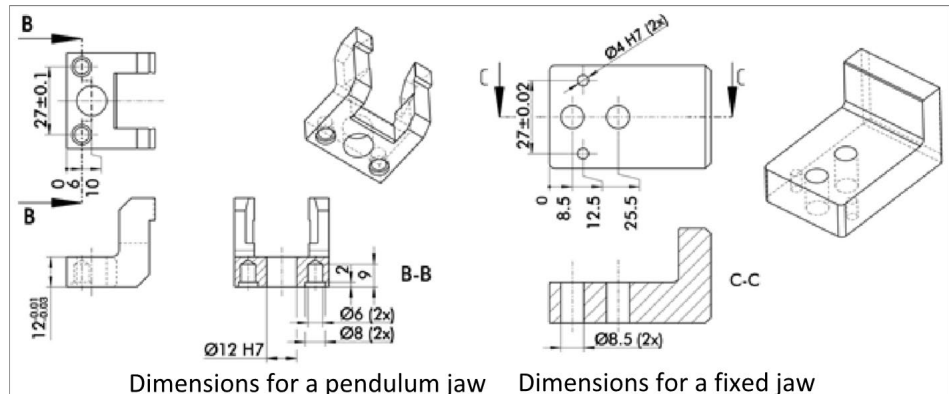
Air connection for versions with tandem

1	retract	3	air purge connection	5	extend
2	extend	4	retract		

4.3 Installing the various types of jaw

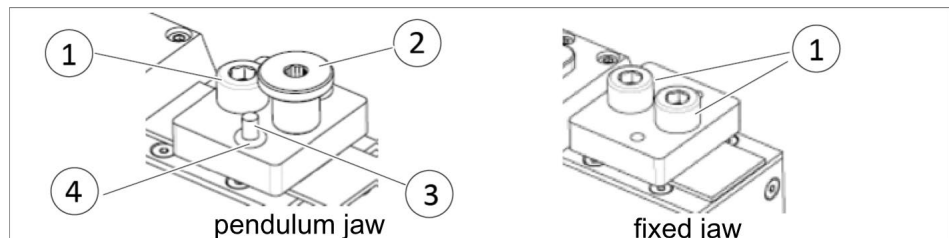
4.3.1 Jaw types

The customer designs and makes the top jaw themselves. On request, you can also get a customer-specific top jaw from SCHUNK.



Dimensions for a pendulum jaw Dimensions for a fixed jaw
Examples for customer-made jaws of the type concerned

4.3.2 Assembly of the jaws



Assembly of the jaw types

Assembly of the fixed jaws

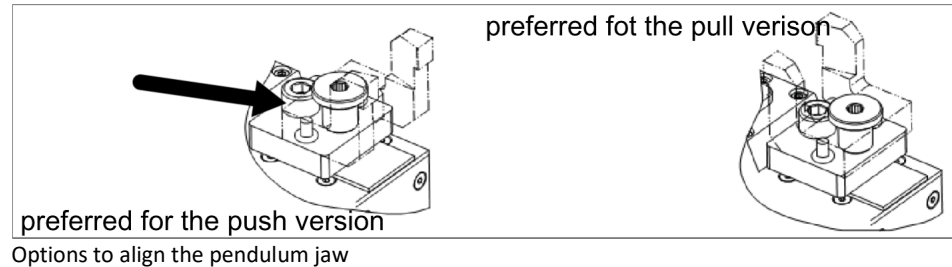
- 1 Undo and remove the swing bolt (2) with a 5 mm hexagon socket wrench.
- 2 Remove the cylindrical pin (4) and O-rings (3) if not needed.
- 3 Remove the screws (1).
- 4 Move the fixed jaw to its intended position. (if necessary, fix via a centering pin (4))
- 5 Install the fixed jaw with two screws M8 (akin to 1, adjust depth if necessary).

Assembly of the pendulum jaw

- 1 Undo and remove the swing bolt (2) with a 5 mm hexagon socket wrench.
- 2 Position the pendulum jaw via the centering pin (3).
- 3 Fit the swing bolt and retighten with the 5 mm hexagon socket wrench.

NOTE

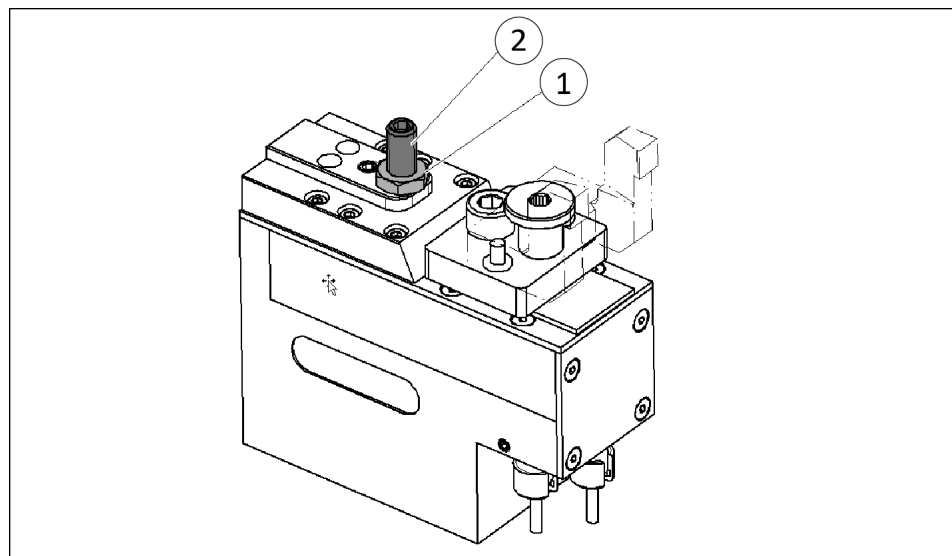
The pendulum jaw's range of movement is $\pm 3^\circ$. The pendulum jaw is automatically returned to its starting position via the O-rings (4) of the cylindrical pin (3). These are to be found in the accessory pack.



- 4 Design the pendulum jaw so that the screw (arrow) has a corresponding recess.

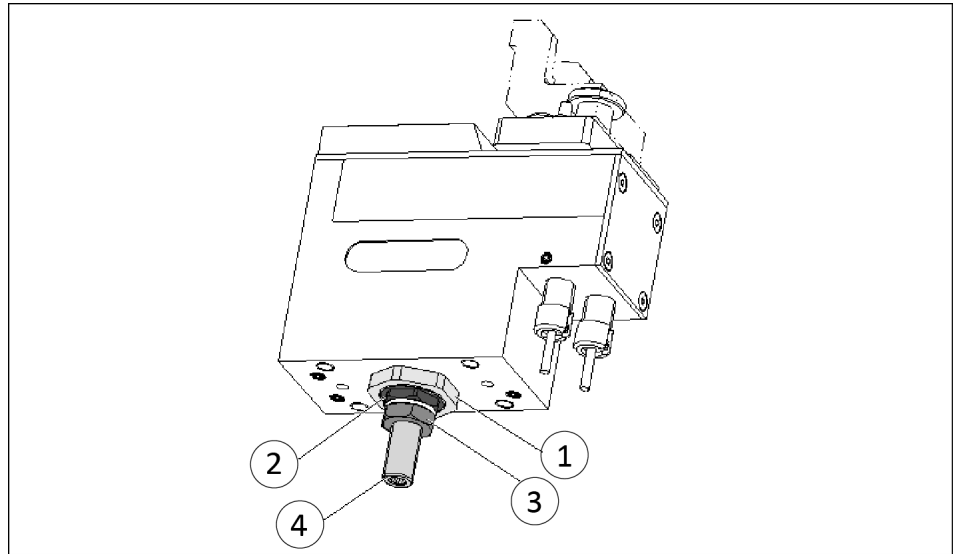
4.3.3 Adjusting the end positions

4.3.3.1 Push version (PKS-SD-...D)



- 1 Apply compressed air to the pistons of the PKS-SD (move to "extend" position) at approx. 3 bar.
- 2 Undo the lock nut (1) with a 14 mm open end wrench.
- 3 Use a 5 mm hexagon socket wrench to move the set-screw (2) up or down to the required position.
- 4 Relock the set-screw (2) with the lock nut (1).
- 5 Check the setting: Apply operating pressure to the unit (max. 6 bar) and move it several times against the stop (settling).

4.3.3.2 Pull version (PKS-SD-...-Z)



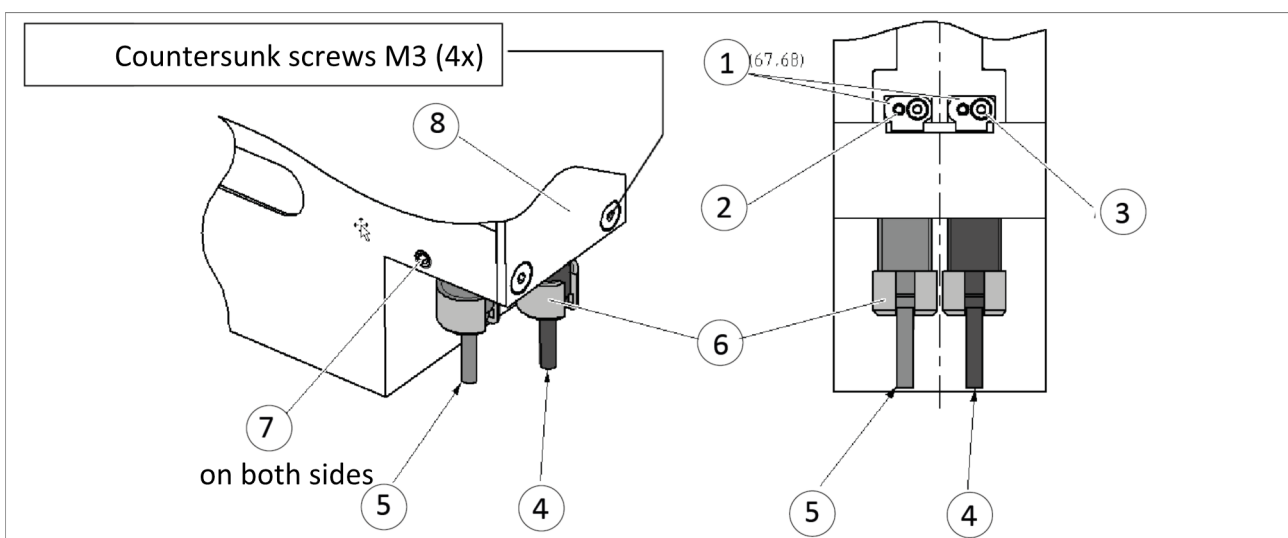
- 1 Apply compressed air to the pistons of the PKS-SD (move to “extend” position) at approx. 3 bar.
- 2 Undo the lock nut (1) with a 27 mm open end wrench.
- 3 Undo nuts (2, 3) with 14 mm open end wrench.
- 4 Use a 5 mm hexagon socket wrench to screw the stop pin (4) in or out to the required position.
- 5 Retighten the lock nut (1) and nuts (2, 3) one after the other.
- 6 Check the setting: Apply operating pressure to the unit (max. 6 bar) and move it several times against the stop (settling).

4.4 Installation and setup of the sensors

The unit is prepared to the use of sensors type IN 80-S-M8.

- Further information about the handling of sensors can be found in the sensor documentation or as a download from the SCHUNK web site.
- Technical data for the sensors can be found in the data sheets (included in the scope of delivery or can be accessed from the SCHUNK web site).

Assembly of the proximity switch SCHUNK factors sets the switching points for “open” and “closed”.



„Retract“ the unit:

- 1 Move the unit to its “retract” position.
- 2 Undo the four screws (M3) from the front cover (8) and remove the cover (8).
- 3 Slide the proximity switch 1 (5) into the housing, up to the stop and gently fix with the coupling ring (6).
- 4 Undo the screw (3) on control cam 1 (3).
- 5 By turning screw (2) in or out, adjust the position of the control cam until the proximity switch (5) switches.
- 6 Undo coupling ring (6) again and pull the proximity switch (5) back a little, so that the proximity switch (5) is still switched.
- 7 Use the set-screw (7) to lock the proximity switch (5) in the housing.
- 8 Gently tighten the coupling ring (6).

- 9 “retract” and “extend” the unit several times to test the proper working of the proximity switch (5).

„Extend“ the unit:

- 1 Move the unit to its “extend” position.
- 2 Slide the proximity switch 2 (4) into the housing, up to the stop and gently fix with the coupling ring (6).
- 3 Undo the screw (2) on control cam 2.
- 4 By turning screw (2) in or out, adjust the position of the control cam until the proximity switch switches.
- 5 Undo coupling ring (6) again and pull the proximity switch (4) back a little, so that the proximity switch (4) is still switched.
- 6 Use the set-screw (7) to lock the proximity switch (4) in the housing.
- 7 Gently tighten the coupling ring (6).
- 8 “Retract” and “extend” the unit several times to test the proper working of the proximity switch (4).
- 9 Refit the front cover (8) with the four screws (M3).

5 Maintenance

5.1 Maintenance and lubrication intervals



CAUTION

The lubricants harden faster at ambient temperatures above 60°C.

- Reduce the interval accordingly.

Interval (million cycles)	5
---------------------------	---

The unit complies with protection class IP 54.

- Clean the module dry, remove all coarse dirt and/or chips from the cavities on the unit.
- Check for damage and replace the unit if necessary.

The specified maintenance interval relates to use in an ambient temperature of 20°C and a clean environment (free from aggressive vapors and water splashes).

The intended service life is about 10 million cycles. One cycle is a set of movements comprising one “extend” and one “retract”.

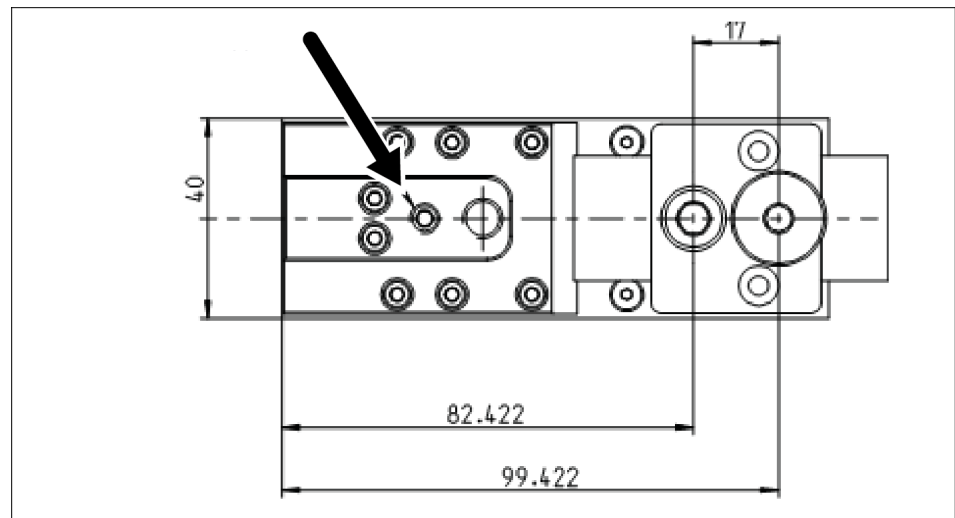
5.2 Lubricants/Lubrication points

SCHUNK recommends the lubricants listed.

During maintenance, treat all greased areas with lubricant. Thinly apply lubricant with a lint-free cloth.

Lubricant point	Lubricant
Lubrication nipple	microGLEIT GP 360

The unit is greased via a lubrication nipple. The position of the lubrication nipple is identical for all versions of the PKS-SD unit :



M6 Lubrication nipple

- 1 Insert a M6 lubrication nipple.

NOTE

A lubrication nipple can also be used instead of the air purge connection (M5).

- 2 Remove the set-screws (M5) for the air purge connection and replace by a lubrication nipple.

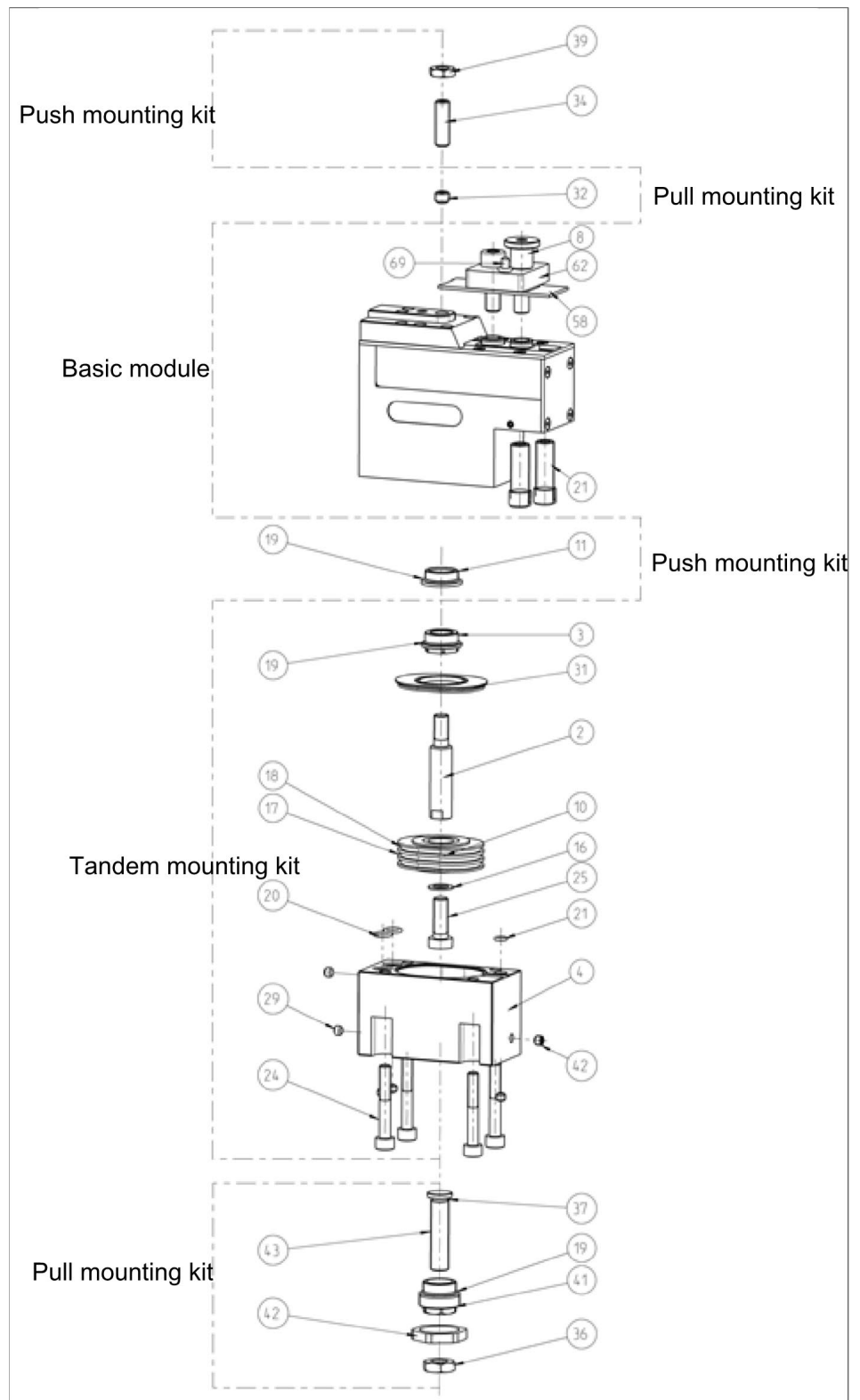
5.3 Dismantling the unit

The unit may only be dismantled by SCHUNK as otherwise the mechanism may be damaged. Any repair work on the module may only be carried out by SCHUNK.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

- Call the service hotline or your SCHUNK contact
- Send the unit to SCHUNK with a repair request

6 Drawings



Assembly drawing for all versions of the PKS-SD-80/N

7 Parts list / spare parts

7.1 Basic

Position of the item numbers ([🔗 6, Page 29](#))

* Replace wearing part during maintenance.

7.1.1 Basic module

compact clamp basic module, PKS-SD 80/N, ID number: 30038740

Item	ID number	Designation	Quantity	Wear parts*
8	30039056	Swing bolt	1	
21	9646012	Housing with coupling ring for proximity switch Ø8	2	
58	30039058	Intermediate cover	1	
62	30039061	Intermediate jaw	1	
69	9682012	Cylindrical pin (included in accessory pack)	2	
70	9611092	O-ring to return pendulum jaw (included in accessory pack)	2	X

7.1.2 Push mounting kit

Push mounting kit, PKS-SD 80/N, ID number: 30039088

Item	ID number	Designation	Quantity	Wear parts*
11	30027207	Seal plug	1	
19	9938463	O-ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
34	9670027	Setscrew ISO 4026/45H M 8 x 25 mm	1	
39	9907480	Nut DIN 439/A2 type B M8	1	

7.1.3 Pull mounting kit

Pull mounting kit, PKS-SD 80/N, ID number: 30039087

Item	ID number	Designation	Quantity	Wear parts*
19	9938463	O-ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
32	9670024	Setscrew ISO 4026/45H M 8 x 6 mm	1	
36	9937717	Nut for shock absorber (JN M10X1)	1	
37	9612638	Seal GM 2000 M 10 10,2 x 16,9 x 1,5	1	X
41	30029436	Housing for stop screw PKS 80-1(-2)-12-Z	1	
42	30029437	Hex nut M22x1 PKS 80-1(-2)-12-Z	1	
43	30029438	Stop pin (pull) PKS 80-1(-2)-12-Z	1	

7.1.4 Tandem mounting kit

Tandem mounting kit, PKS-SD 80/N, ID number: 30038747

Item	ID number	Designation	Quantity	Wear parts*
2	30029391	Guide rod PKS 80-2-12	1	
3	30027230	Guide insert PKS 80/2	1	X
4	30029392	Tandem housing PKS 80-2-12	1	
10	30027206	Piston PKS 80/1	1	
15	9611159	O-ring DIN 3771 NBR 70 12,00 x 1,50 mm	1	X
16	9612403	Sealing disk D 8.5 x 13.4 x 1.0	1	X
17	9942435	O-ring DIN 3771 NBR 70 40,00 x 2,00 mm	1	X
18	9948838	Piston guide bushing F3; D=43 F3PS05W5120	2	
19	9938463	O-ring DIN 3771 NBR 70 17,00 x 1,00 mm	1	X
20	9611228	O-ring DIN 3771 NBR 70 7,00 x 1,50 mm	2	X
21	9611112	O-ring DIN 3771 NBR 70 4,00 x 1,50 mm	1	X
24	9660218	Screw ISO 4762/12.9 M 6 x 40 mm	4	
25	9661026	Screw DIN 7984/ 8.8 M 8 x 22 mm	1	
29	9942020	Setscrew akin ISO 4026/45H M 5 x 4,0 IN6RD/VZ/PA	5	
31	30029418	Seal cover (pull) PKS 80-2-12	1	
40	9611474	O-ring DIN 3771 NBR 70 26,00 x 1,20 mm	1	X
41	9940533	O-ring DIN 3771 NBR 70 41,00 x 1,00 mm	1	X

7.2 Push version

PKS-SD-80/N-1-12-D-W, ID-No.: 30038741

ID number	Designation	Quantity
30038740	Basic module of the compact clamp PKS-SD 80/N	1
30039088	Push mounting kit, PKS-SD 80/N	1

7.3 Push version with tandem

PKS-SD-80/N-2-12-D-W, ID-No.: 30038744

ID number	Designation	Quantity
30038740	Basic module of the compact clamp PKS-SD 80/N	1
30039088	Push mounting kit, PKS-SD 80/N	1
30038747	Tandem mounting kit PKS-SD 80/N	1

7.4 Pull version

PKS-SD-80/N-1-12-Z-W, ID-No.: 30038742

ID number	Designation	Quantity
30038740	Basic module of the compact clamp, PKS-SD 80/N	1
30039087	Pull mounting kit, PKS-SD 80/N	1

7.5 Pull version with tandem

PKS-SD-80/N-2-12-Z-W, ID-No.: 30038745

ID number	Designation	Quantity
30038740	Basic module of the compact clamp PKS-SD 80/N	1
30039087	Pull mounting kit, PKS-SD 80/N	1
30038747	Tandem mounting kit, PKS-SD 80/N	1

8 Translation of original declaration of incorporation

in terms of the Directive 2006/42/EG, Annex II, Part 1.B of the European Parliament and of the Council on machinery.

Manufacturer/ SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik
Distributor Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

We hereby declare that on the date of the declaration the following partly completed machine complied with all basic safety and health regulations found in the directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery. The declaration is rendered invalid if modifications are made to the product.

Product designation:	Pneumatic compact clamp, PKS-SD
Ident no.:	30038741, 30038742, 30038744, 30038374

The partly completed machine may not be put into operation until conformity of the machine into which the partly completed machine is to be installed with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC) is confirmed.

Applied harmonized standards, especially:

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design -
Risk assessment and risk reduction

The manufacturer agrees to forward on demand the relevant technical documentation for the partly completed machinery in electronic form to national authorities.

The relevant technical documentation according to Annex VII, Part B, belonging to the partly completed machinery, has been created.

Person authorized to compile the technical documentation:
Robert Leuthner, Address: see manufacturer's address

Signature: see original declaration

Lauffen/Neckar, January 2020

p.p. Markus Jesser;
Head of Engineering Design

9 Annex to Declaration of Incorporation

according 2006/42/EG, Annex II, No. 1 B

1. Description of the essential health and safety requirements pursuant to 2006/42/EC, Annex I that are applicable and that have been fulfilled with:

Product designation:	Pneumatic compact clamp, PKS-SD
Ident no.:	30038741, 30038742, 30038744, 30038374

To be provided by the System Integrator for the overall machine	↓
Fulfilled for the scope of the partly completed machine	↓
Not relevant	↓

1.1	Essential Requirements			
1.1.1	Definitions		X	
1.1.2	Principles of safety integration		X	
1.1.3	Materials and products		X	
1.1.4	Lighting	X		
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling		X	
1.1.6	Ergonomics		X	X
1.1.7	Operating positions	X		
1.1.8	Seating	X		

1.2	Control Systems			
1.2.1	Safety and reliability of control systems			X
1.2.2	Control devices			X
1.2.3	Starting			X
1.2.4	Stopping			X
1.2.4.1	Normal stop			X
1.2.4.2	Operational stop			X
1.2.4.3	Emergency stop			X
1.2.4.4	Assembly of machinery			X
1.2.5	Selection of control or operating modes			X
1.2.6	Failure of the power supply			X

1.3	Protection against mechanical hazards			
1.3.1	Risk of loss of stability		X	X
1.3.2	Risk of break-up during operation		X	X
1.3.3	Risks due to falling or ejected objects		X	X
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles		X	
1.3.5	Risks related to combined machinery	X		
1.3.6	Risks related to variations in operating conditions			X
1.3.7	Risks related to moving parts		X	
1.3.8	Choice of protection against risks arising from moving parts			X
1.3.8.1	Moving transmission parts			X
1.3.8.2	Moving parts involved in the process			X
1.3.9	Risks of uncontrolled movements			X

1.4	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1	General requirements			X
1.4.2	Special requirements for guards			X
1.4.2.1	Fixed guards			X
1.4.2.2	Interlocking movable guards			X
1.4.2.3	Adjustable guards restricting access			X
1.4.3	Special requirements for protective devices			X

1.5	Risks due to other hazards			
1.5.1	Electricity supply			X
1.5.2	Static electricity			X
1.5.3	Energy supply other than electricity			X
1.5.4	Errors of fitting		X	
1.5.5	Extreme temperatures	X		
1.5.6	Fire	X		
1.5.7	Explosion	X		
1.5.8	Noise			X
1.5.9	Vibrations			X
1.5.10	Radiation	X		
1.5.11	External radiation			X
1.5.12	Laser radiation	X		

1.5	Risks due to other hazards			
1.5.13	Emissions of hazardous materials and substances		X	X
1.5.14	Risk of being trapped in a machine	X		
1.5.15	Risk of slipping, tripping or falling	X		
1.5.16	Lightning	X		
1.6	Maintenance			
1.6.1	Machinery maintenance			X
1.6.2	Access to operating positions and servicing points		X	
1.6.3	Isolation of energy sources			X
1.6.4	Operator intervention			X
1.6.5	Cleaning of internal parts	X		
1.7	Information			
1.7.1	Information and warnings on the machinery		X	
1.7.1.1	Information and information devices	X		
1.7.1.2	Warning devices			X
1.7.2	Warning of residual risks		X	
1.7.3	Marking of machinery		X	
1.7.4	Instructions		X	
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions		X	
1.7.4.2	Contents of the instructions		X	
1.7.4.3	Sales literature	X		
	The classification from Annex 1 is to be supplemented from here forward.			
2	Supplementary essential health and safety requirements for certain categories of machinery	X		
2.1	Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products	X		
2.2	Portable hand-held and/or guided machinery	X		
2.2.1	Portable fixing and other impact machinery	X		
2.3	Machinery for working wood and material with similar physical characteristics	X		
3	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to the mobility of machinery	X		

	The classification from Annex 1 is to be supplemented from here forward.			
4	Supplementary essential health and safety requirements to offset hazards due to lifting operations	X		
5	Supplementary essential health and safety requirements for machinery intended for underground work	X		
6	Supplementary essential health and safety requirements for machinery presenting particular hazards due to the lifting of persons	X		

