

# Montage- und Betriebsanleitung

## PZN

### 3-Finger Zentrischgreifer



Superior Clamping and Gripping

**SCHUNK** ®

## Impressum

### Urheberrecht:

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

### Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 0389369

**Auflage:** 09.00 | 27.02.2023 | 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

<b>1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>5</b>
1.1	Zu dieser Anleitung .....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise .....	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen .....	6
1.1.3	Baugrößen.....	6
1.1.4	Varianten .....	6
1.2	Gewährleistung.....	7
1.3	Lieferumfang.....	7
1.4	Zubehör.....	8
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.2	Bauliche Veränderungen.....	9
2.3	Ersatzteile .....	9
2.4	Greiferfinger .....	10
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	10
2.6	Personalqualifikation .....	10
2.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	11
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb.....	11
2.9	Transport.....	12
2.10	Störungen.....	12
2.11	Entsorgung .....	12
2.12	Grundsätzliche Gefahren .....	12
2.12.1	Schutz bei Handhabung und Montage.....	13
2.12.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....	13
2.12.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	13
2.12.4	Schutz vor Stromschlag.....	14
2.13	Hinweise auf besondere Gefahren .....	15
<b>3</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>18</b>
4.1	Mechanischer Anschluss .....	18
4.1.1	Befestigung des Greifers.....	18
4.1.2	Befestigung des Greifers mit federndem Andrückstern .....	19
4.2	Luftanschlüsse.....	20
4.3	Sensoren montieren .....	22
4.3.1	Übersicht der Sensoren .....	22
4.3.2	Induktiver Näherungsschalter IN 40 .....	22
4.3.3	Induktiver Näherungsschalter IN 65 .....	27
4.3.4	Induktiver Näherungsschalter IN 80 .....	31
4.3.5	Betrieb mit einem Schließer- und einem Öffner- Näherungsschalter ...	34
4.3.6	Flexibler Positionssensor FPS.....	35

<b>5</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>38</b>
5.1	Produkt bewegt sich nicht .....	38
5.2	Produkt macht nicht den vollen Hub .....	38
5.3	Produkt öffnet oder schließt ruckartig.....	38
5.4	Greifkraft lässt nach.....	39
5.5	Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht .....	39
5.6	Der Greifer bleibt ohne äußere Einwirkung in einer Zwischenstellung stehen? .....	39
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>40</b>
6.1	Hinweise.....	40
6.2	Wartungsintervall .....	40
6.3	Schmierstoffe/Schmierstellen.....	41
6.4	Modul warten und zusammenbauen.....	42
6.4.1	Zusammenbau mit einer Montagevorrichtung.....	43
6.4.2	Montagevorrichtung Greifkrafterhaltung.....	45
6.4.3	Anzugsmoment für Schrauben .....	46
6.5	Produkt auseinanderbauen.....	47
6.5.1	Variante ohne Greifkrafterhaltung .....	47
6.5.2	Variante mit Greifkrafterhaltung "Außengreifen" (AS).....	48
<b>7</b>	<b>Zusammenbauzeichnung</b> .....	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Einbauerklärung</b> .....	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>Anlage zur Einbauerklärung</b> .....	<b>52</b>

# 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 ▶ 1.1.2 [📄 6].

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

### 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



#### **⚠️ GEFAHR**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



#### **⚠️ VORSICHT**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

#### **ACHTUNG**

##### **Sachschaden!**

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

### 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

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

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

### 1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- PZN 50
- PZN 64
- PZN 80
- PZN 100
- PZN 125
- PZN 160
- PZN 200

### 1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- PZN ohne Greifkraftherhaltung
- PZN mit Greifkraftherhaltung "Außengreifen" (AS)
- PZN mit Greifkraftherhaltung "Innengreifen" (IS)
- PZN Hochtemperatur (V/HT)

## 1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der mitgeltenden Unterlagen, ▶ 1.1.2 [□ 6]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, Link Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle, ▶ 6 [□ 40]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- 3-Finger Zentrischgreifer PZN in der bestellten Variante
- Beipack

Inhalt des Beipacks:

PZN 50:

- 6 x Senkschrauben
- 3 x Distanzplatten
- 2 x O-Ringe für schlauchlosen Direktanschluss
- 2 x Exzentereinsatz
- 2 x Zylinderstift zur Befestigung
- 2 x Verschlusschraube für Schlauchanschlüsse

PZN 64 - 200:

- 2 x O-Ringe für schlauchlosen Direktanschluss
- 1 x Schaltnocke
- 2 x Zylinderstift zur Befestigung
- 2 x Verschlusschraube für Schlauchanschlüsse

### Ident.-Nr. des Beipackes

Baugröße	Ident.-Nr.	
	PZN	PZNV/HT
PZN 50	5509651	395509651
PZN 64	5509412	395509412
PZN 80	5509414	395509414
PZN 100	5509415	395509415
PZN 125	5509417	395509417
PZN 160	5509419	395509419

## 1.4 Zubehör

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

### Ident.-Nr. des Dichtsatzes

Baugröße	Ident.-Nr.	
	PZN	PZN V/HT
PZN 50	0370762	39370762
PZN 64	0370505	0370696
PZN 80	0370506	0370606
PZN 100	0370507	0370629
PZN 125	0370508	0370779
PZN 160	0370509	0370706
PZN 200	0370747	39370747

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zum Greifen und zeitbegrenzten Halten von Werkstücken oder Gegenständen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [17].
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienähe Anwendungen bestimmt. Der Einsatz außerhalb geschlossener Räume ist nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen gegen Freibewitterung zulässig. Das Produkt ist nicht für den Einsatz in salzhaltiger Luft geeignet.
- Das Produkt kann innerhalb der zulässigen Belastungsgrenzen und technischen Daten zum Halten von Werkstücken bei einfachen Bearbeitungen verwendet werden, ist aber kein Spannmittel entsprechend EN 1550:1997+A1:2008.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 2.2 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.

### 2.3 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.

## 2.4 Greiferfinger

### Anforderungen an die Greiferfinger

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

## 2.5 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, Link Daten Umgebungs- und Einsatzbedingungen.

## 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.

<b>Fachpersonal</b>	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.
<b>Unterwiesene Person</b>	Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.
<b>Servicepersonal des Herstellers</b>	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 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.

### 2.11 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.

### 2.12 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.

### **2.12.1 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.

### **2.12.2 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.

### **2.12.3 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.

### **2.12.4 Schutz vor Stromschlag**

#### **Mögliche elektrostatische Energie**

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

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

## 2.13 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, durch Bruch oder Lösen der Greiferfinger oder bei Werkstückverlust 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.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Federkräfte!**

Bei Produkten, die mit Federkraft spannen oder eine Greifkraftherhaltung besitzen, stehen Bauteile unter Federspannung. Beim Auseinanderbauen können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Produkt vorsichtig auseinanderbauen.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände bei Ausfall der Energieversorgung!**

Produkte mit einer mechanischen Greifkraftherhaltung können sich bei einem Ausfall der Energieversorgung noch eigenständig in die Richtung bewegen, die durch die mechanische Greifkraftherhaltung vorgegeben ist.

- Die Endlagen des Produktes mit SCHUNK Druckerhaltungsventilen SDV-P sichern.

### 3 Technische Daten

Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4
Nennbetriebsdruck [bar]	6
Mindestdruck [bar] ohne Greifkraftherhaltung mit Greifkraftherhaltung	2.0 4.0
Maximaldruck [bar] ohne Greifkraftherhaltung mit Greifkraftherhaltung	8.0 6.5
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70

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

## 4 Montage

### 4.1 Mechanischer Anschluss

#### 4.1.1 Befestigung des Greifers

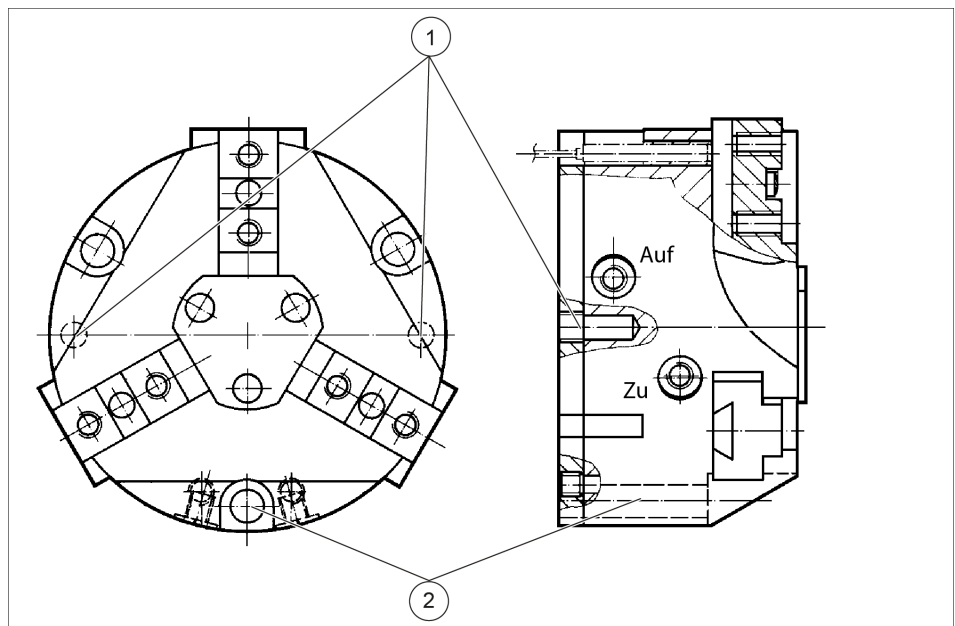
##### Ebenheit der Anschraubfläche

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



Möglichkeiten der Montage

Pos.	PZN				
	50	64	80/100	125/160	200
1	Ø3H7	Ø4H7	Ø5H7	Ø6H7	Ø8H7
2	3 x M3	3 x M5	3 x M6	3 x M8	3 x M10

#### HINWEIS

- Bei Befestigung von hinten oder seitlich das Modul über die vorgesehenen Fixierbohrungen fixieren.
- Modul über die dafür vorgesehenen Befestigungsbohrungen befestigen.
- Aufsatzbacken über die dafür vorgesehenen Befestigungsbohrungen befestigen.



## ⚠️ 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.

#### 4.1.2 Befestigung des Greifers mit federndem Andrückstern



## ⚠️ VORSICHT

### Der federnde Andrückstern steht unter Federspannung!

Der Andrückstern kann unkontrolliert herausspringen und Prellungen verursachen.

- Während der Montage bzw. Demontage der Federn besonders vorsichtig vorgehen.

Bei Befestigung des Greifers von der Greiferfingerseite aus, muss die Montage des Andrückstern **nach** der Befestigung des Greifers erfolgen.

Die Befestigung des Andrücksterns ist in dem Beiblatt "Montagehinweise - Andrückstern" beschrieben, das im Lieferumfang des Andrücksterns enthalten ist.

## 4.2 Luftanschlüsse



### **⚠️ 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.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung des Greifers möglich!**

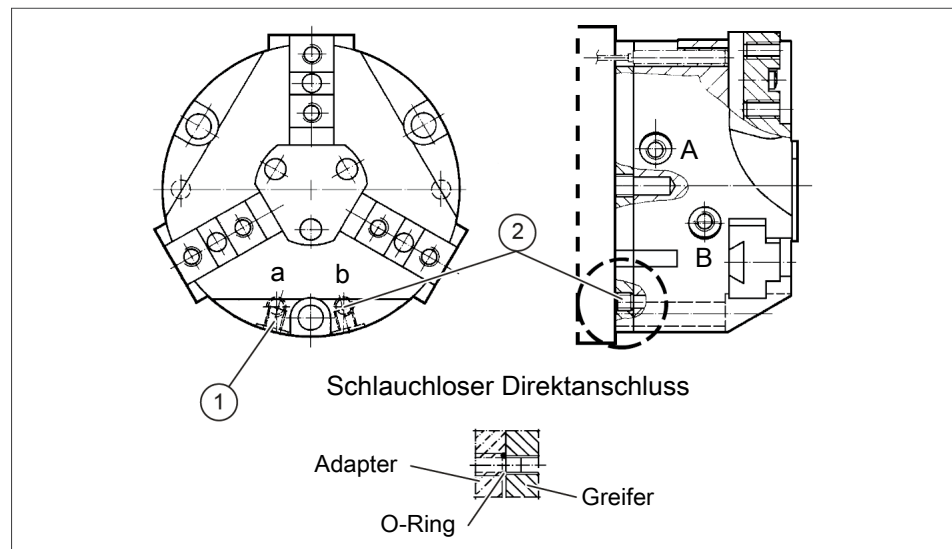
Durch ein Überschreiten des maximal zulässigen Fingergewichts oder des zulässigen Massenträgheitsmoments der Finger kann der Greifer beschädigt werden.

- Eine Backenbewegung muss grundsätzlich schlag- und prellfrei erfolgen.
- Hierzu eine ausreichende Drosselung und/oder Dämpfung vornehmen.
- Angaben im Katalogdatenblatt beachten.

### **ACHTUNG**

Anforderungen an die Luftversorgung beachten,

▶ 3 [17].



## Gewindedurchmesser der Luftanschlüsse

Pos.	Anschluss	50	64	80	100, 125, 160, 200
1	Schlauchanschluss (A = öffnen, B = schließen)	2 x M5			2 x R1/8"
2	Schlauchloser Direktanschluss (a = öffnen, b = schließen)	2 x M3	2 x M4	2 x M5	

- Nur die benötigten Luftanschlüsse öffnen.
- Nicht benötigte Hauptluftanschlüsse mit den Verschlusschrauben aus dem Beipack verschließen.
- Bei schlauchlosem Direktanschluss O-Ringe aus dem Beipack verwenden.

### 4.3 Sensoren montieren

#### HINWEIS

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

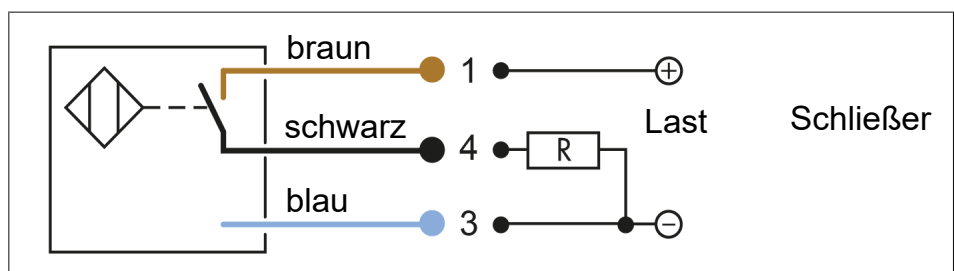
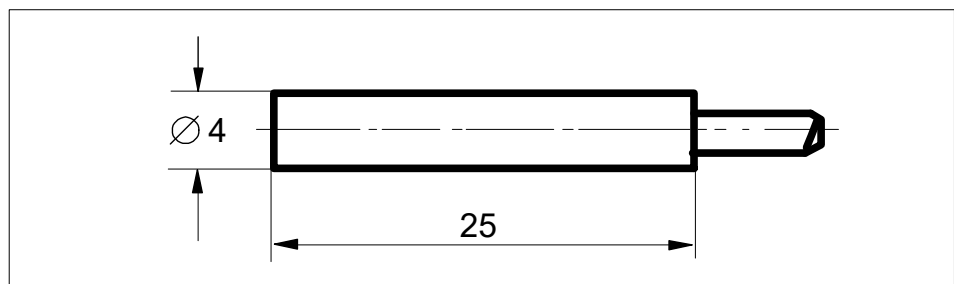
Das Produkt ist für den Einsatz von Sensoren vorbereitet.

- Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren, siehe Katalogdatenblatt und Link Übersicht Sensoren.
- Technische Daten der passenden Sensoren, siehe Montage- und Betriebsanleitung und Katalogdatenblatt.
  - Die Montage- und Betriebsanleitung und das Katalogdatenblatt sind im Lieferumfang des Sensors enthalten und unter [schunk.com](http://schunk.com) abrufbar.
- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter [schunk.com](http://schunk.com) oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.

#### 4.3.1 Übersicht der Sensoren

Bezeichnung	PZN						
	50	64	80	100	125	160	200
Induktiver Näherungsschalter IN 40	X	X	X	–	–	–	–
Induktiver Näherungsschalter IN 65	–	–	–	X	–	–	–
Induktiver Näherungsschalter IN 80	X	–	–	–	X	X	X
Flexibler Positionssensor FPS	–	X	X	X	X	X	X

#### 4.3.2 Induktiver Näherungsschalter IN 40



Bestellbare Typen (☞ Katalog).

Der eingesetzte induktive Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

Beim sachgemäßen Umgang mit dem Näherungsschalter ist folgendes zu beachten:

- nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Sensor nicht am Kabel baumeln lassen.
- Befestigungsschraube oder –klemmen nicht übermäßig fest anziehen.
- zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (☞ Katalog).
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure vermeiden.

Der induktive Näherungsschalter ist ein elektronisches Bauteil, welches empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren kann.

- Anbringung und Installation des Kabels prüfen. Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.
- Das Parallelschalten mehrerer Sensorausgänge der gleichen Bauart (npn, pnp) ist zwar erlaubt, erhöht aber nicht den zulässigen Laststrom.
- Es ist zu beachten, dass sich der Leckstrom der einzelnen Sensoren (ca. 2 mA) addiert.

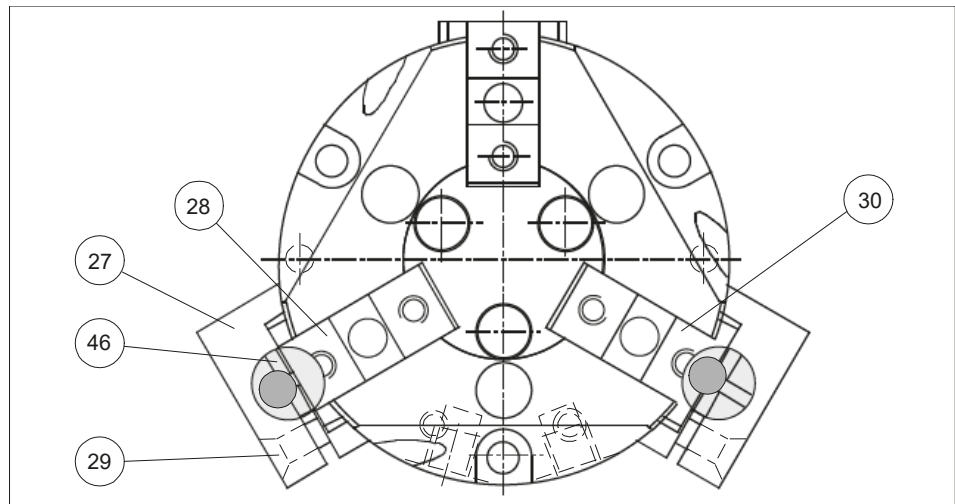
## Montage- und Einstellung der Näherungsschalter PZN 50

---

### HINWEIS

Die Näherungsschalter sind Zubehör und müssen gesondert bestellt werden. Die Abfrage mit Näherungsschaltern  $\varnothing 4 \times 30$  (2 Schließer) ist einstellbar, während bei der Abfrage mit Näherungsschaltern  $M8 \times 1 \times 32$  nur die Stellungen Greifer "geöffnet" und Greifer "geschlossen" abgefragt werden können.

---



### Greifer geöffnet:

1. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
2. Näherungsschalter 1 vorsichtig in den Exzentereinsatz (46) schieben, bis er die Grundbacke mit dem angefrästen Absatz (30) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurückziehen.
4. Exzentereinsatz (46) mit Hilfe eines Gabelschlüssels SW8 drehen, bis der Näherungsschalter schaltet.
5. Exzentereinsatz (46) mit der Klemmschraube (29) fixieren.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

### Greifer geschlossen:

1. Greifer in Stellung "Zu" bringen.
2. Näherungsschalter vorsichtig in den Exzentereinsatz (46) schieben, bis er die Grundbacke mit der eingefrästen Tasche (28) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurückziehen.
4. Exzentereinsatz (46) mit Hilfe eines Gabelschlüssels SW8 drehen, bis der Näherungsschalter schaltet.
5. Exzentereinsatz (46) mit der Klemmschraube (29) fixieren.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

### Teil gegriffen:

1. Das zu greifende Teil spannen.
2. Näherungsschalter vorsichtig in den Exzentereinsatz (46) schieben, bis er die Grundbacke (28/30) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurückziehen.
4. Exzentereinsatz (46) mit Hilfe eines Gabelschlüssels SW8 drehen, bis der Näherungsschalter schaltet.
5. Exzentereinsatz (46) mit der Klemmschraube (29) fixieren.

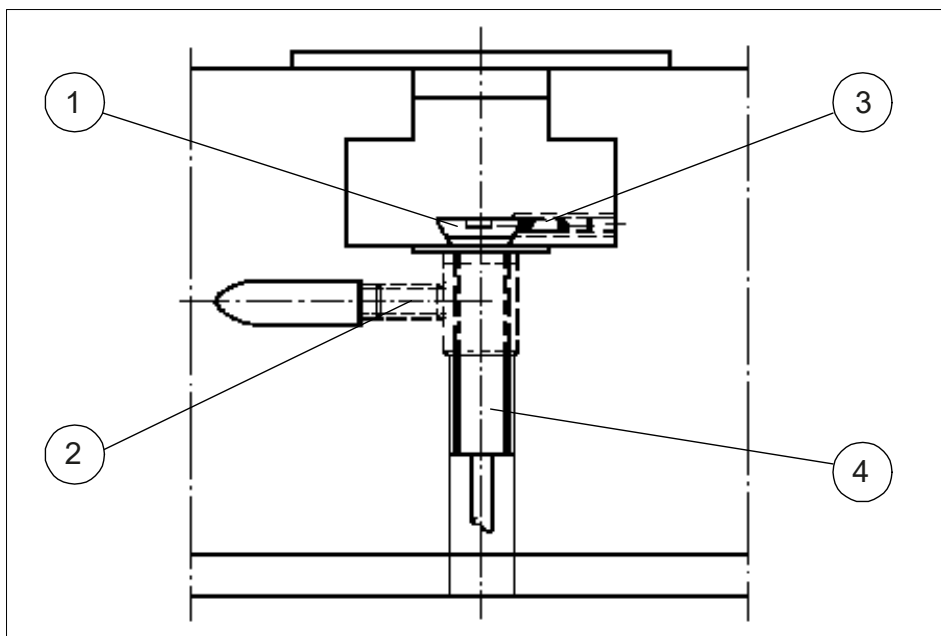
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.  
Um die beiden Endstellungen Greifer "geöffnet" und Greifer "geschlossen" mit 2 Näherungsschaltern M8 x 1 x 32 abfragen zu können, müssen die beiden Exzentereinsätze (46) aus den Klemmhaltern (27) entnommen und durch die Näherungsschalter ersetzt werden.

Hierbei ist ein Schließer für die Stellung Greifer "geöffnet" und ein Öffner für die Stellung Greifer "geschlossen" notwendig.  
Außerdem muss der Klemmhalter für die Stellung Greifer "geöffnet" mit einer Distanzplatte (Dicke  $t = 2.5$  mm bei Hub 1, bzw.  $t = 1.5$  mm bei Hub 2) und der Klemmhalter für die Stellung Greifer "geschlossen" mit einer Distanzplatte (Dicke  $t = 1$  mm) unterlegt und teilweise mit längeren Schrauben befestigt werden.  
Die entsprechenden Distanzplatten und Befestigungsschrauben werden im Beipack mitgeliefert. Durch Variieren des Schaltabstandes kann der Schaltpunkt minimal verstellt werden.

### Montage- und Einstellung der Näherungsschalter PZN 64 und 80

#### HINWEIS

Die Schaltnocken für Greifer "Auf" und "Zu" sind montiert und eingestellt. Die Schaltnocken für Zwischenstellungen werden im Beipack mitgeliefert. Für Greiferstellung "Teil gegriffen" befindet sich im Beipack eine Schaltnocke, die bei zu großer Störkante gekürzt werden kann.



1	Schaltnocke magnetisch
2	Klemmschraube N-Schalter
3	Klemmschraube, Schaltnocke
4	Näherungsschalter

**Greifer geöffnet:**

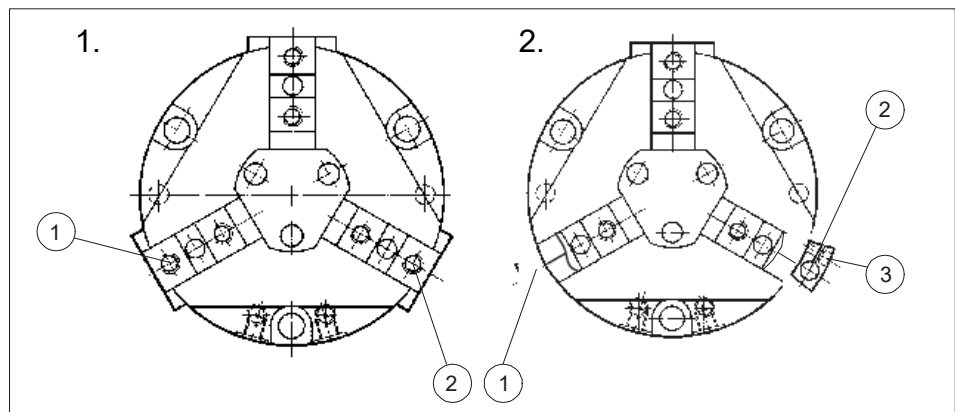
1. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Bohrung schieben, bis der Schalter die Schaltnocke (1) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurückziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (2) fixieren. Bei der gesonderten Halterung Klemmschraube anziehen.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

**Greifer geschlossen:**

1. Greifer in Stellung "Zu" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Bohrung schieben, bis der Schalter die Schaltnocke (1) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurückziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (2) fixieren. Bei der gesonderten Halterung Klemmschraube anziehen.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

**Teil gegriffen:**

1. Näherungsschalter montieren, wie zuvor beschrieben.
2. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
3. Gewindestift, der die Schaltnocke klemmt, lösen.
4. Das zu greifende Teil spannen.
5. Greifer vorsichtig in Stellung "Auf" bringen.
6. Schaltnocke fixieren und Funktion testen.

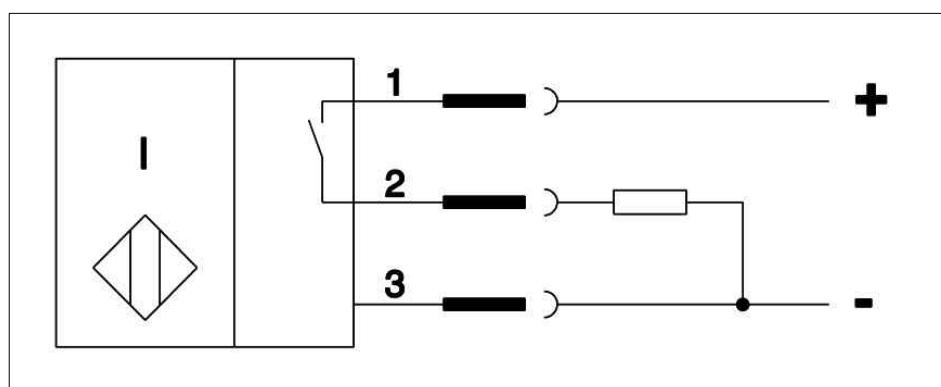
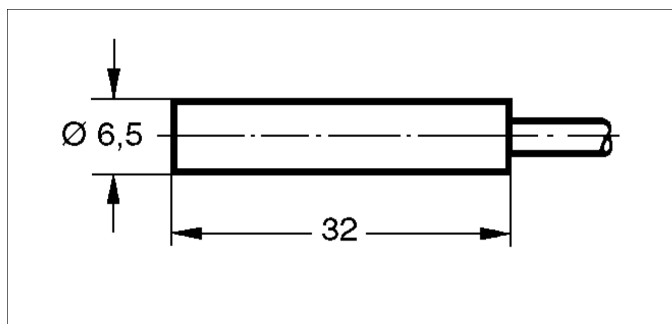


**1.** PZN in Standardausführung (außer PZN 50)

**2.** PZN 64, 80 mit Näherungsschalter M 8 x 1 x 32 außenliegend

1	Schließer (für Greifer geschlossen oder Teil gegriffen)
2	Schließer (für Greifer geöffnet oder Teil gegriffen)
3	Klemmschraube

### 4.3.3 Induktiver Näherungsschalter IN 65



Induktiver Näherungsschalter IN 65

1	braun	2	schwarz	3	blau
---	-------	---	---------	---	------

Bestellbare Typen (☞ Katalog).

Der eingesetzte induktive Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

Beim sachgemäßen Umgang mit dem Näherungsschalter ist folgendes zu beachten:

- nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Sensor nicht am Kabel baumeln lassen.
- Befestigungsschraube oder -klemmen nicht übermäßig fest anziehen.
- zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (☞ Katalog).
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure vermeiden.

Der induktive Näherungsschalter ist ein elektronisches Bauteil, welches empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren kann.

- Anbringung und Installation des Kabels prüfen. Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.

- Das Parallelschalten mehrerer Sensorausgänge der gleichen Bauart (npn, pnp) ist zwar erlaubt, erhöht aber nicht den zulässigen Laststrom.
- Es ist zu beachten, dass sich der Leckstrom der einzelnen Sensoren (ca. 2 mA) addiert.

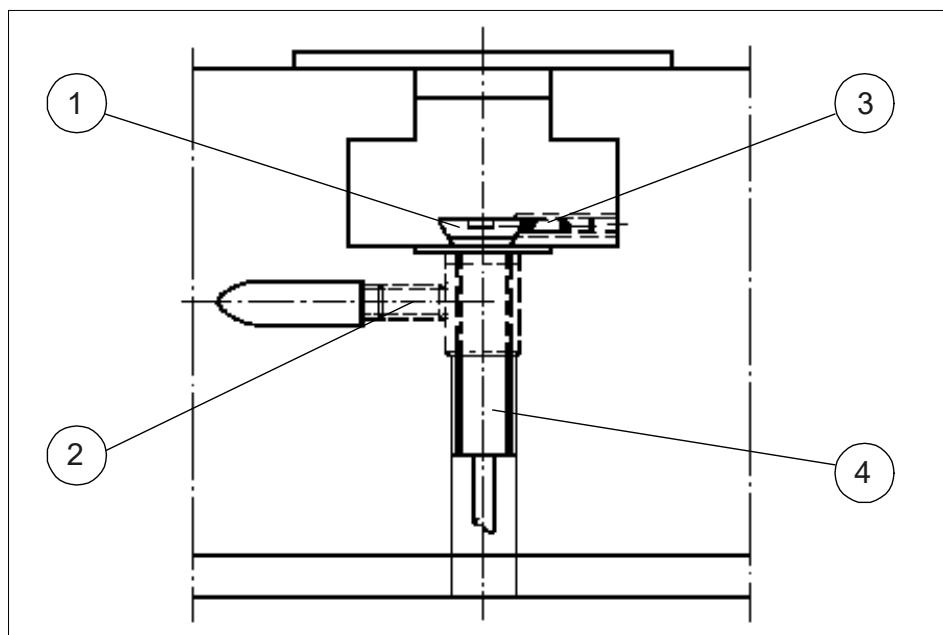
### **Montage- und Einstellung der Näherungsschalter PZN 100**

---

#### **HINWEIS**

Die Schaltnocken für Greifer "Auf" und "Zu" sind montiert und eingestellt. Die Schaltnocken für Zwischenstellungen werden im Beipack mitgeliefert. Für Greiferstellung "Teil gegriffen" befindet sich im Beipack eine Schaltnocke, die bei zu großer Störkante gekürzt werden kann.

---



1	Schaltnocke magnetisch
2	Klemmschraube N-Schalter
3	Klemmschraube, Schaltnocke
4	Näherungsschalter

## ACHTUNG

**Das max. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben der Näherungsschalter beträgt 100 Ncm.**

### Greifer geöffnet:

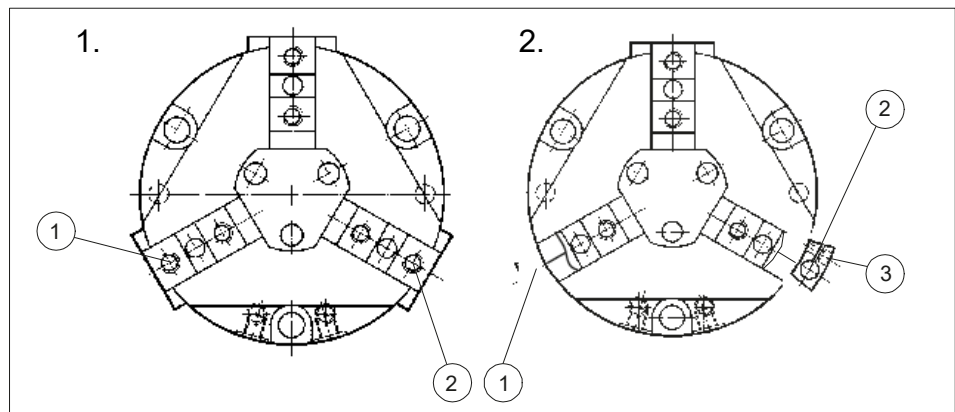
1. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Bohrung schieben, bis der Schalter die Schaltnocke (1) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurück ziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (2) fixieren. Bei der gesonderten Halterung Klemmschraube anziehen.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

**Greifer geschlossen:**

1. Greifer in Stellung "Zu" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Spannhülse schieben, bis der Näherungsschalter die Schaltnocke berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0.5mm zurück ziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (23) fixieren. Bei der gesonderten Halterung Klemmschraube anziehen.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

**Teil gegriffen:**

1. Näherungsschalter montieren, wie zuvor beschrieben.
2. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
3. Gewindestift, der die Schaltnocke klemmt, lösen.
4. Das zu greifende Teil spannen.
5. Schaltnocke verschieben, bis der Näherungsschalter schaltet.
6. Greifer vorsichtig in Stellung "Auf" bringen.
7. Schaltnocke fixieren und Funktion testen.

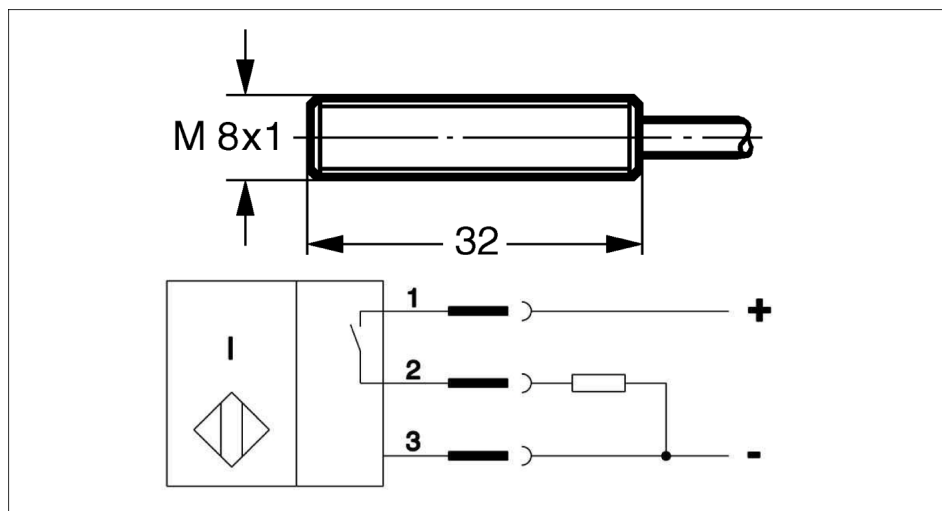


**1.** PZN in Standardausführung

**2.** PZN 100 mit  
Näherungsschalter  
M 8 x 1 x 32 außenliegend

1	Schließer (für Greifer geschlossen oder Teil gegriffen)
2	Öffner (für Greifer geöffnet oder Teil gegriffen)
3	Klemmschraube

#### 4.3.4 Induktiver Näherungsschalter IN 80



Anschlussbeispiel für IN 80

1	braun	2	schwarz	3	blau
---	-------	---	---------	---	------

Der eingesetzte induktive Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

Beim sachgemäßen Umgang mit dem Näherungsschalter ist folgendes zu beachten:

- Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Sensor nicht am Kabel baumeln lassen.
- Befestigungsschraube oder –klemmen nicht übermäßig fest anziehen.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten (☞ Katalogangaben).
- Kontakt der Näherungsschalter zu harten Gegenständen sowie zu Chemikalien, insbesondere Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure, vermeiden.

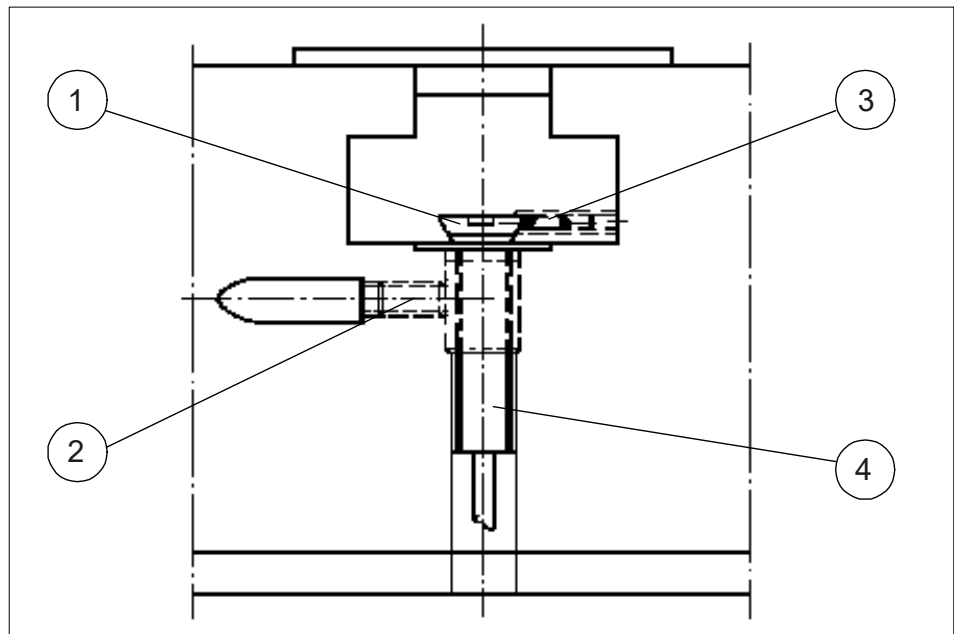
Der induktive Näherungsschalter ist ein elektronisches Bauteil, das empfindlich auf hochfrequente Störungen oder elektromagnetische Felder reagieren kann.

- Anbringung und Installation des Kabels prüfen. Der Abstand zu hochfrequenten Störquellen und deren Zuleitung muss ausreichend sein.
- Das Parallelschalten mehrerer Sensorausgänge der gleichen Bauart (npn, pnp) ist zwar erlaubt, erhöht aber nicht den zulässigen Laststrom.
- Es ist zu beachten, dass sich der Leckstrom der einzelnen Sensoren (ca. 2 mA) addiert.

**Montage- und  
Einstellung der  
Näherungsschalter  
125 - 200**

**HINWEIS**

Die Schaltnocken für Greifer "Auf" und "Zu" sind montiert und eingestellt. Die Schaltnocken für Zwischenstellungen werden im Beipack mitgeliefert. Für Greiferstellung "Teil gegriffen" befindet sich im Beipack eine Schaltnocke, die bei zu großer Störkante gekürzt werden kann.



1	Schaltnocke magnetisch
2	Klemmschraube N-Schalter
3	Klemmschraube, Schaltnocke
4	Näherungsschalter

## **ACHTUNG**

### **Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich.**

Maximales Anzugsmoment für die Befestigungsschrauben der Näherungsschalter von 100 Ncm beachten.

#### **Greifer geöffnet:**

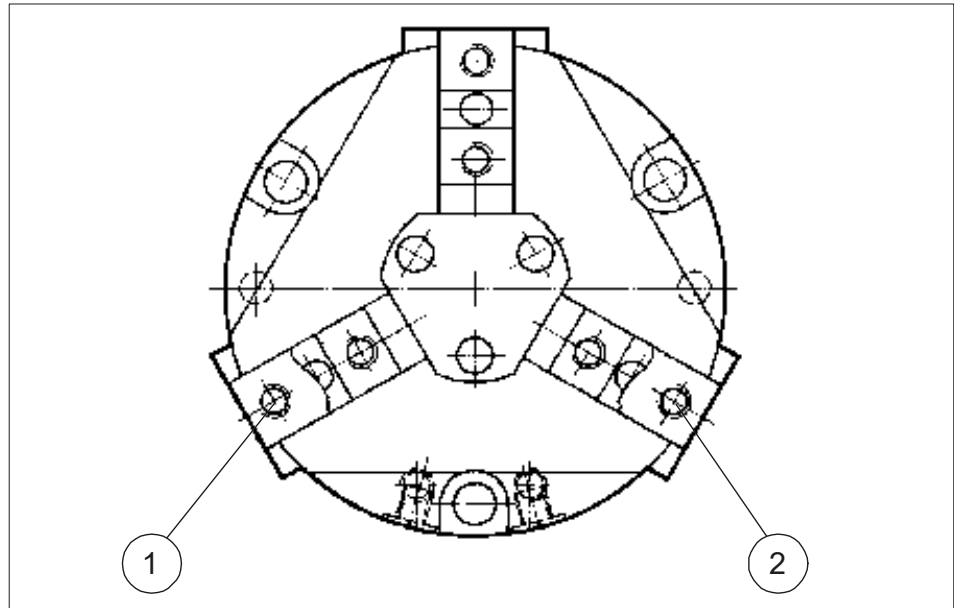
1. Greifer in Stellung "Auf" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Bohrung schieben, bis der Schalter die Schaltnocke (1) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0,5 mm zurückziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (22) fixieren.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

#### **Greifer geschlossen:**

1. Greifer in Stellung "Zu" bringen.
2. Schließer vorsichtig in die Bohrung schieben, bis der Schalter die Schaltnocke (1) berührt.
3. Näherungsschalter um ca. 0,5 mm zurückziehen.
4. Näherungsschalter mit dem Gewindestift (2) fixieren.
5. Näherungsschalter anschließen.
6. Greifer öffnen und schließen, um Funktion zu testen.

#### **Teil gegriffen:**

1. Näherungsschalter montieren, wie zuvor beschrieben.
2. Greifer in Stellung "Auf" (bei PZN 200 in Stellung "Zu") bringen.
3. Gewindestift, der die Schaltnocke klemmt, lösen.
4. Das zu greifende Teil spannen.
5. Schaltnocke verschieben, bis der Näherungsschalter schaltet.
6. Greifer vorsichtig in Stellung "Auf" (bei PZN 200 in Stellung "Zu") bringen.
7. Schaltnocke fixieren und Funktion testen.



PZN in Standardausführung

1	Sensor (für Greifer geschlossen oder Teil gegriffen)
2	Sensor (für Greifer geöffnet oder Teil gegriffen)

#### 4.3.5 Betrieb mit einem Schließer- und einem Öffner-Näherungsschalter

In einer früheren Version des Greifers wurde standardmäßig mit einem Öffner die Stellung "geöffnet" und mit einem Schließer die Stellung "geschlossen" abgefragt.

Wenn ein Greifer dieser Bauart durch einen neuen Greifer ersetzt werden soll, jedoch die beiden bereits vorhandenen Sensoren (1x Schließer, 1x Öffner) weiter benutzt werden sollen, wie folgt vorgehen:

##### Schließer-Öffner-Abfrage

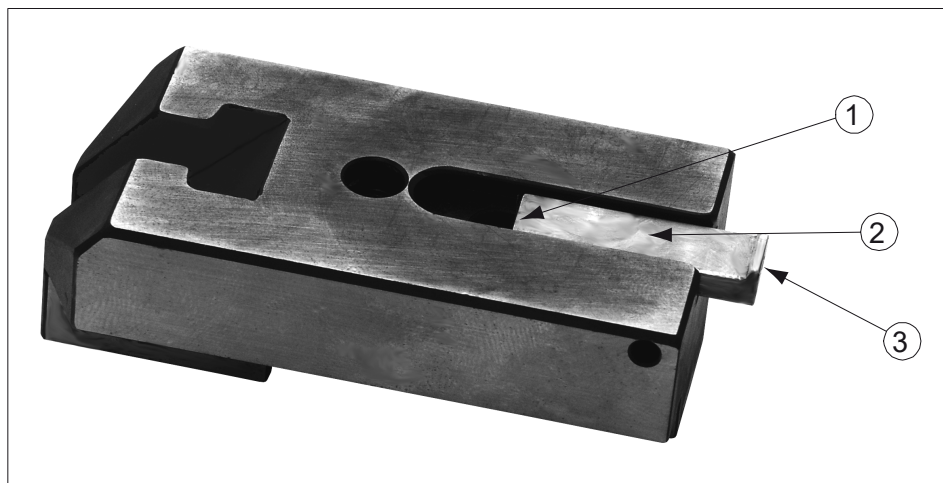
Der Zustand "Geöffnet" wird mit dem Öffner abgefragt, der Zustand "Geschlossen" mit dem Schließer. Dazu muss die lange Schaltnocke auf der Seite des Öffners um 180° gedreht werden. Die Nase ist nun nicht mehr dem Keilhaken zugewandt sondern befindet sich außerhalb der Grundbacke (siehe Bild).

Die Position des Öffner-Sensors wird nun so eingestellt, dass er den größtmöglichen Abstand zur Schaltnocke hat, jedoch gerade noch bedämpft wird und daher kein Signal liefert, solange sich der Bereich **B** der Schaltnocke vor ihm befindet.

Erst wenn sich der Greifer komplett geöffnet hat und sich so die Kante **K** der Schaltnocke an ihm vorbei bewegt hat, liefert er sein Ausgangssignal. Die Kante **K** gibt damit den Schaltpunkt des Öffners vor.

Die Abfrage des Zustandes "Gegriffen" ist gleich wie bei Schließer-Schließer-Abfrage.

Nach einer ersten Einrichtung der Schaltnocken sind diese auf den genauen Schaltpunkt nachzustimmen.



1	Kante <b>K</b> der Schaltnocke
2	Ebener Bereich <b>B</b> der Schaltnocke
3	Nase

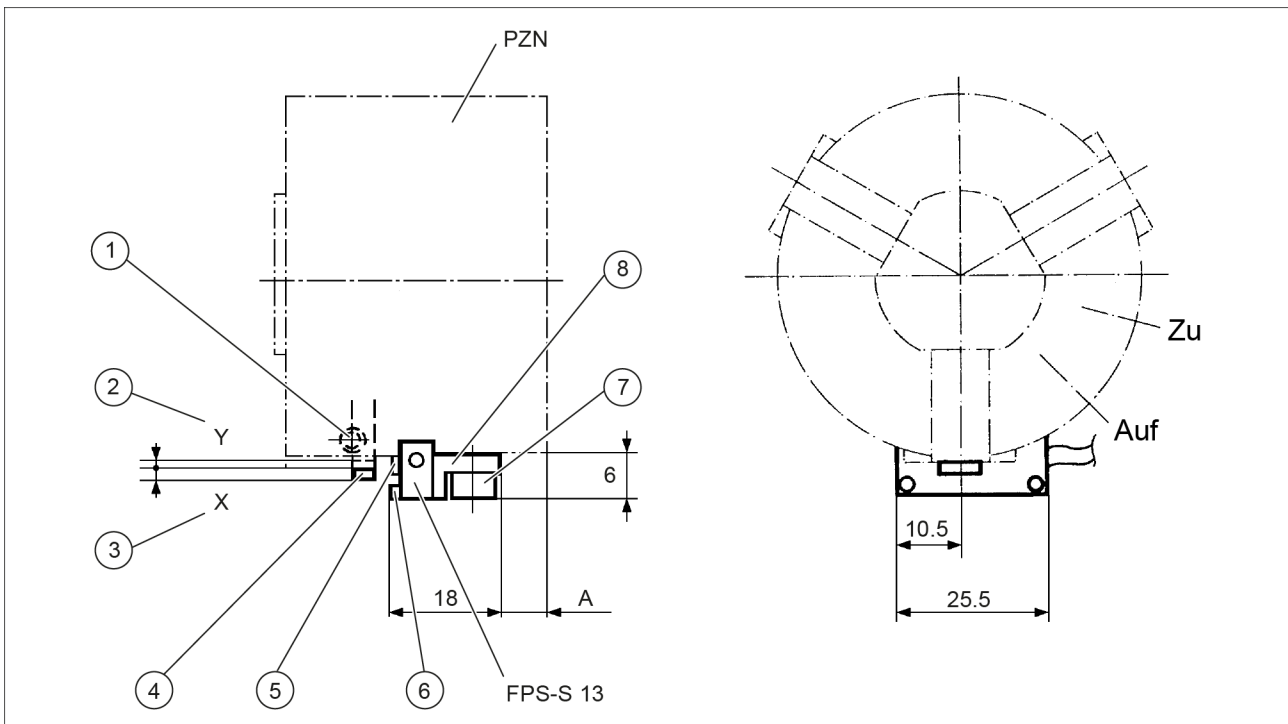
Bei Greifern, die innen greifen, wird mit der langen Schaltnocke der Zustand "Gegriffen" abgefragt, mit der kurzen Schaltnocke der Zustand "Geschlossen". Alles weitere verhält sich analog. Je nach Greifer und abzufragender Position kann die lange Schaltnocke aus dem Gehäuse herausstehen und zur Störkontur werden. In diesem Fall kann sie gekürzt werden.

#### 4.3.6 Flexibler Positionssensor FPS

Um den flexiblen Positionssensor FPS-M8 einsetzen zu können, muss der Greifer mit einem speziellen Anbausatz umgerüstet werden. Dieser Anbausatz ist bei SCHUNK für die nachfolgend aufgeführten Typen erhältlich (siehe Katalog):

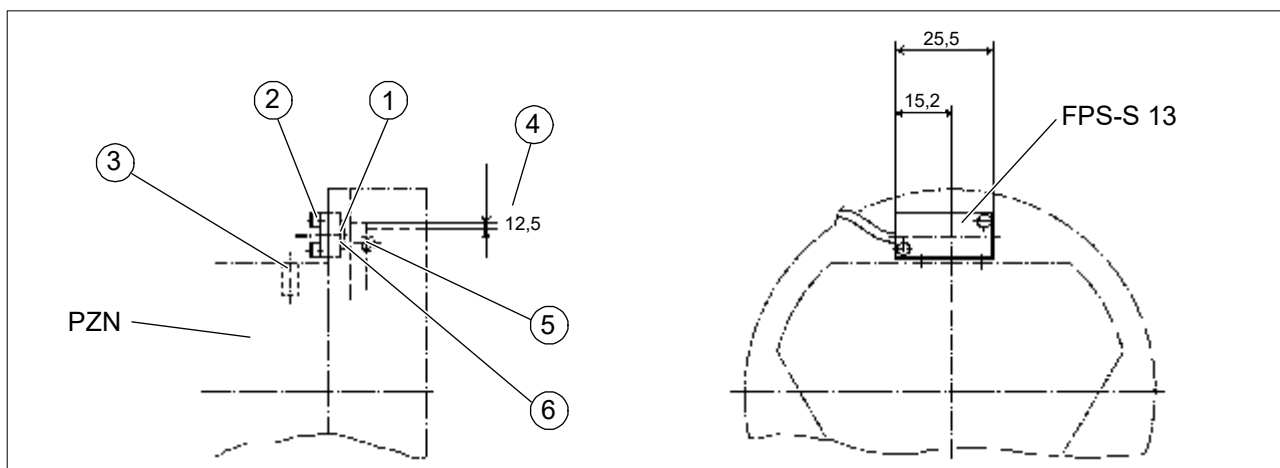
64, 80, 100, 125, 160, 200

**PZN 64-160**



1	Klemmschraube in Grundbacke. Zum Klemmen der Schaltnocke Greifer in Stellung "geöffnet" bringen.
2	Schaltnocke innerhalb Grundbackenstirnfläche
3	Schaltnocke außerhalb Grundbackenstirnfläche
4	Schaltnocke mit farblich gekennzeichnete Stirnfläche voraus in Grundbacke stecken! (1 Schaltnocke mit montiertem Magnet)
5	aktive Sensorfläche
6	2 Zylinderschrauben M 2 x 8
7	1 Zylinderschraube M 4 x 6
8	1 Halterung

## PZN 200



1	Schaltnocke mit farblich gekennzeichnete Stirnfläche voraus in die Grundbacke stecken! (1 Schaltnocke mit montiertem Magnet)
2	2 Zylinderschrauben M 2 x 8
3	Die montierte Spannhülse und den Gewindestift zur Klemmung der Spannhülse entfernen.
4	Schaltnocke steht 12.5 mm über Grundbackenstirnfläche heraus.
5	Klemmschraube in Grundbacke. Zum Klemmen der Schaltnocke Greifer in Stellung "geschlossen" bringen.
6	aktive Sensorfläche

## 5 Fehlerbehebung

### 5.1 Produkt bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Grundbacken im Gehäuse verklemmt, z. B. da Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. ▶ 4.1 [□ 18] Befestigungsschrauben des Produkts lösen und das Produkt erneut betätigen.
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. ▶ 4.2 [□ 20]
Druckluftleitungen vertauscht.	Druckluftleitungen prüfen. ▶ 4.2 [□ 20]
Sensor defekt oder falsch eingestellt.	Sensor einstellen oder tauschen.
Nicht benötigte Luftanschlüsse geöffnet.	Nicht benötigte Luftanschlüsse schließen.
Drosselventil geschlossen.	Drosselventil öffnen.
Bauteil defekt.	Bauteil erneuern oder das Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

### 5.2 Produkt macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen zwischen der Abdeckung und dem Kolben.	Reinigen und ggf. schmieren.
Schmutzablagerungen zwischen den Grundbacken und der Führung.	Produkt auseinanderbauen und reinigen.
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. Link Pneumatischer Anschluss
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen. ▶ 4.1 [□ 18]
Bauteil defekt.	Bauteil erneuern oder das Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

### 5.3 Produkt öffnet oder schließt ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Zu wenig Fett in den mechanischen Führungsflächen.	Produkt reinigen und schmieren. ▶ 6 [□ 40]
Druckluftleitung blockiert.	Druckluftleitung auf Beschädigungen prüfen.
Anschraubfläche nicht ausreichend eben.	Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen.
Drosselrückschlagventil fehlt oder falsch eingestellt.	Drosselrückschlagventil einbauen und einstellen.
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen.

#### 5.4 Greifkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluft entweicht.	Dichtungen prüfen, ggf. Produkt auseinanderbauen und Dichtungen tauschen.
Zu viel Fett in den mechanischen Bewegungsräumen.	Produkt reinigen und schmieren.
Mindestdruck unterschritten.	Luftversorgung prüfen. ▶ 3 [□ 17]
Bauteil defekt.	Bauteil erneuern oder das Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

#### 5.5 Öffnungs- und Schließzeiten werden nicht erreicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Druckluftleitung nicht optimal ausgeführt.	Falls vorhanden: Drosselerschraubungen am Produkt maximal öffnen, damit die Backenbewegung schlag- und prellfrei erfolgt.
	Druckluftleitungen prüfen.
	Innendurchmesser der Druckluftleitung ist ausreichend groß bezogen auf den Druckluftverbrauch.
	Druckluftleitung zwischen Produkt und Wegeventil so kurz wie möglich halten.
	Durchfluss des Wegeventils ist ausreichend groß bezogen auf den Druckluftverbrauch.
	<b>ACHTUNG! Das Drosselrückschlagventil muss nicht entfernt werden, selbst wenn die Öffnungs- und Schließzeiten nicht erreicht werden.</b>
	Wenn trotz optimaler Luftanschlüsse die Öffnungs- und Schließzeiten gemäß Katalog nicht erreicht werden, empfiehlt SCHUNK den Einsatz von Schnellentlüftungsventilen direkt am Produkt.
Beladung zu groß.	Zulässiges Gewicht und Länge der Greiferfinger prüfen.

#### 5.6 Der Greifer bleibt ohne äußere Einwirkung in einer Zwischenstellung stehen?

Der Greifer muss zur Überprüfung ins Werk zurück geschickt werden.

## 6 Wartung

### 6.1 Hinweise

#### Originalersatzteile

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

#### Austausch von Gehäuse und Grundbacken

Die Grundbacken und die Führungen im Gehäuse sind aufeinander abgestimmt. Zum Austausch dieser Teile das Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK schicken.

#### Wartung Variante mit Greifkrafterhaltung "Außengreifend" AS

Der Zylinderkolben muss mit einer Montagevorrichtung ausgerichtet werden. Daher wird empfohlen die Wartung und den Dichtungswechsel bei SCHUNK durchführen zu lassen.

Die Wartung und der Dichtungswechsel können auch selbst durchgeführt werden.

### 6.2 Wartungsintervall

#### **ACHTUNG**

#### Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

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

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

---

Intervall [Mio. Zyklen]	1.5
-------------------------	-----

### 6.3 Schmierstoffe/Schmierstellen

SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

Schmierstelle	Schmierstoff
Metallische Gleitflächen	Rivolta F.L.G. GT-2
Alle Dichtungen	Rivolta F.L.G. GT-2
Bohrung am Kolben	Rivolta F.L.G. GT-2

Das Produkt enthält standardmäßig lebensmittelkonforme Schmierstoffe. **Die Anforderungen der Norm EN 1672-2:2020 werden nicht vollumfänglich erfüllt.**

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

#### HINWEIS

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

Je nach Belastung können zusätzlich die Führungen im Gehäuse nachgeschmiert werden. Hierfür am jeweiligen Sperrluftanschluss den Gewindestift entfernen und durch Schmiernippel ersetzen.

## 6.4 Modul warten und zusammenbauen

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [□ 49]

### Warten

- Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.
- Alle Verschleißteile und Dichtungen erneuern.
- Die Dichtungen sind im Dichtsatz enthalten. ▶ 1.4 [□ 8]
- Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. ▶ 6.3 [□ 41]
- Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.

### Zusammenbau

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

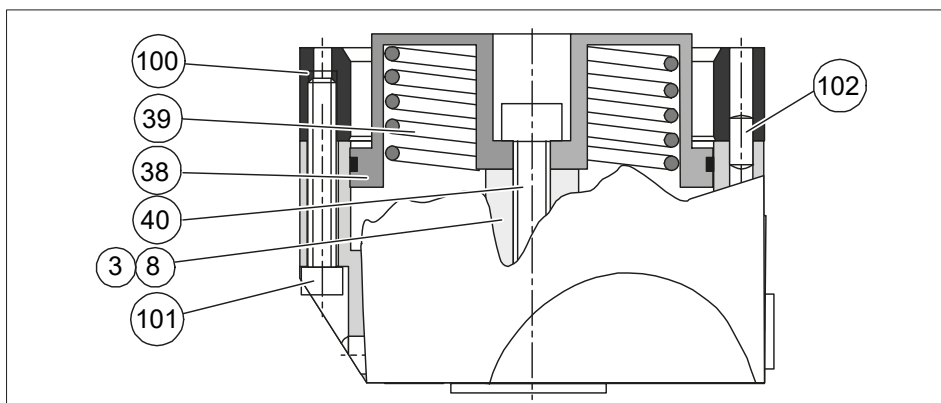
- Soweit nicht anders vorgeschrieben, alle Schrauben und Muttern mit Loctite Nr. 243 sichern und mit Anzugsdrehmoment anziehen. ▶ 6.4.3 [□ 46]
- Bei Variante mit Greifkraftherhaltung "Außengreifend" (AS), Baugrößen 50-100 den Zylinderkolben mit Hilfe einer Montagevorrichtung montieren Baugrößen 40-100, bei den Baugrößen 125 und 160 den Zylinderkolben mit Hilfe von zwei Montagevorrichtungen montieren Baugrößen 125 - 380.

### 6.4.1 Zusammenbau mit einer Montagevorrichtung

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [📄 49]

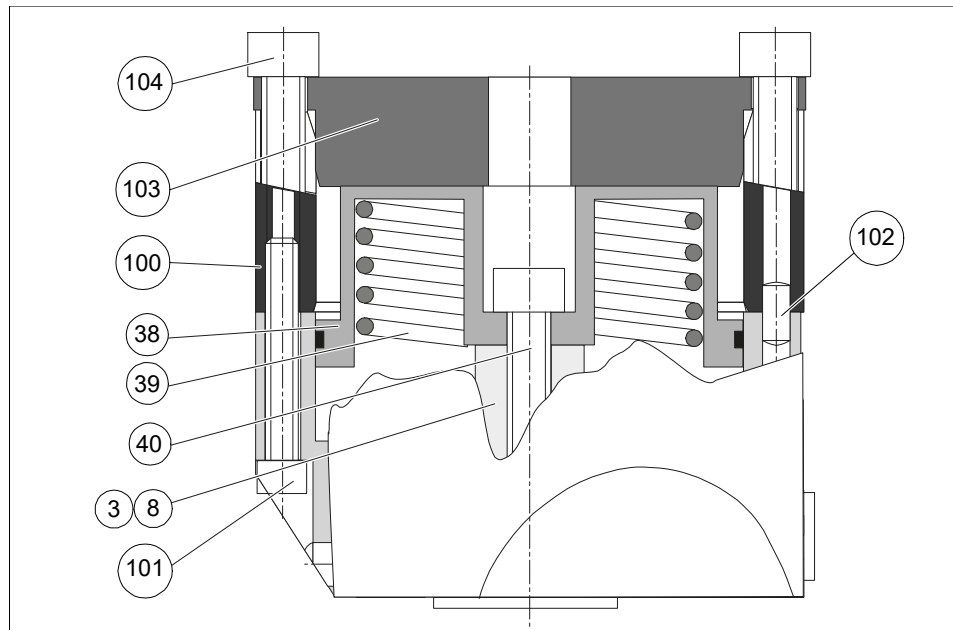
Abmessungen der Montagevorrichtung ▶ 6.4.2 [📄 45]

Zusammenbau der  
Baugrößen 50-100  
mit einer  
Montagevorrichtung



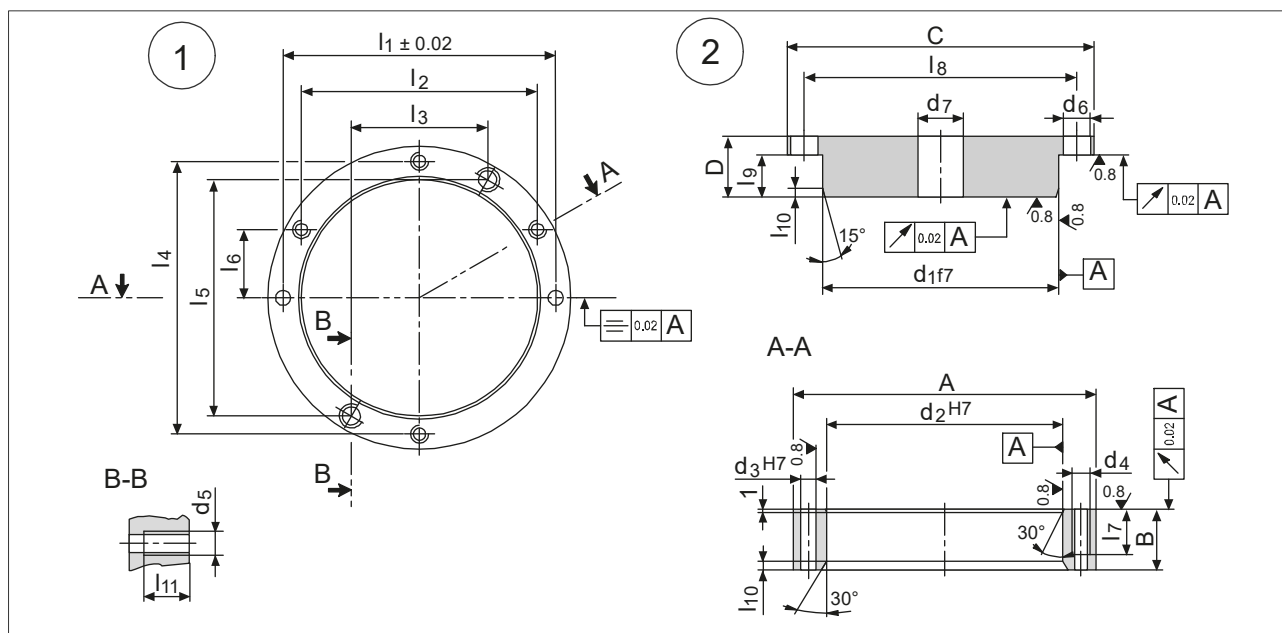
1. Vorrichtung 1 (100) mit den Schrauben (101) montieren und die Zentrierbohrung mit Renolit HTL 2 fetten.
2. Federn (39) durch die Zentrierbohrung in das Gehäuse stecken
3. Zylinderkolben (38) an der Zentrierbohrung ansetzen und von Hand gleichmäßig in die Bohrung drücken (**ACHTUNG:** nicht verkanten), bis der Zylinderkolben an der Feder anstößt.
4. Schraube (40) einsetzen und mit leichtem Druck in den Kolben (3 / 8) einschrauben.
5. Vorrichtung entfernen, die Dichtung (17) einlegen und den Deckel (37) montieren.

**Zusammenbau der  
Baugrößen 125 und  
160 mit zwei  
Montagevorrichtungen**



1. Vorrichtung 1 (100) mit den Schrauben (101) montieren und die Zentrierbohrung mit Renolit HTL 2 fetten.
2. Federn (39) durch die Zentrierbohrung in das Gehäuse stecken.
3. Zylinderkolben (38) an der Zentrierbohrung ansetzen und von Hand gleichmäßig in die Bohrung drücken (ACHTUNG: nicht verkanten), bis der Zylinderkolben an der Feder anstößt.
4. Schraube (40) in den Zylinderkolben einsetzen.
5. Vorrichtung 2 (103) ansetzen und mit den Schrauben (104) gleichmäßig auf die Vorrichtung 1 (100) aufschrauben.
6. Schraube (40) in den Kolben (3 / 8) einschrauben.
7. Vorrichtungen entfernen, die Dichtung (17) einlegen und den Deckel (37) montieren.

## 6.4.2 Montagevorrichtung Greifkrafterhaltung



Montagevorrichtung Greifkrafterhaltung

Montagevorrichtung Zylinderkolben - Maße in mm

Typ	Ø A	B	Ø C	D	Ød1f7	Ød2H7	Ød3H7	d4	d5	Ød6	Ød7
Typenbezeichnung A-M 50	50	20	-	-	-	34	3	M3	-	-	-
Typenbezeichnung A-M 64	64	20	-	-	-	45	4	M5	-	-	-
Typenbezeichnung A-M 80	80	20	-	-	-	58	5	M6	-	-	-
Typenbezeichnung A-M 100	100	20	-	-	-	78	5	M6	-	-	-
Typenbezeichnung A-M 125	125	72	125	54	94.5	94.5	6	M8	M8	9	18
Typenbezeichnung A-M 160	160	80	160	57	127.5	127.5	6	M8	M8	9	20

Montagevorrichtung Zylinderkolben - Maße in mm

Typ	I1	I2 ± 0.02	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
Typenbezeichnung A-M 50	45	38	-	44	-	11	12	-	-	2.5
Typenbezeichnung A-M 64	56	48.5	-	56	-	14	20	-	-	3
Typenbezeichnung A-M 80	70	60.6	-	70	-	17.5	20	-	-	3
Typenbezeichnung A-M 100	90	78	-	90	-	22.5	20	-	-	3
Typenbezeichnung A-M 125	112	97	56	112	97	28	20	112	44.5	3
Typenbezeichnung A-M 160	146	126.4	73	146	126.4	36.5	20	146	47.5	3

Montagevorrichtung Zylinderkolben - Maße in mm / Schrauben für Montagevorrichtung Zylinderkolben

Typ	I11	Schraube 1 DIN EN ISO 4762	Schraube 2 DIN EN ISO 4762
Typenbezeichnung A-M 50	-	M3 x 25	-
Typenbezeichnung A-M 64	-	M5 x 25	-
Typenbezeichnung A-M 80	-	M6 x 30	-
Typenbezeichnung A-M 100	-	M6 x 35	-
Typenbezeichnung A-M 125	43	M8 x 45	M8 x 50
Typenbezeichnung A-M 160	43	M8 x 45	M8 x 50

### 6.4.3 Anzugsmoment für Schrauben

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [□ 49]

Pos.	50	64	80	100	125	160	200
10	4 Nm	10 Nm	10 Nm	24 Nm	48 Nm	84 Nm	125 Nm
11	0.8 Nm	0.8 Nm	3.6 Nm	3.6 Nm	7.1 Nm	10 Nm	24 Nm
40	6 Nm	21 Nm	21 Nm	35 Nm	60 Nm	100 Nm	-

## 6.5 Produkt auseinanderbauen

### 6.5.1 Variante ohne Greifkraftherhaltung

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [📄 49]



#### **⚠️ 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.

1. Druckluftleitung entfernen.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Bei der Ausführung mit Andrückstern steht der federnde Andrückstern unter Federspannung!**

2. Schrauben (33) vorsichtig lösen und den Andrückstern abziehen. Federn (35) entnehmen.
3. Abdeckblech (5) entfernen.
4. Einbaulage des Kolbens (3 / 8) und der Grundbacken im Gehäuse markieren.
5. Schrauben (11) entfernen und den Deckel (4) abziehen. Schraube (10) lösen.
6. Zylinderkolben (6) aus dem Gehäuse ziehen und den Kolben (3 / 8) nach oben aus dem Gehäuse herausdrücken.
7. Grundbacken aus dem Gehäuse herausziehen.

## 6.5.2 Variante mit Greifkrafterhaltung "Außengreifen" (AS)

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [ 49]



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Federkräfte!**

Der Deckel kann durch hohe Federkräfte herausgeschleudert werden.

- Produkt vorsichtig auseinanderbauen.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch Federkräfte!**

Der Zylinderkolben steht unter Federspannung.

- Produkt vorsichtig zerlegen.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Bei der Ausführung mit Andrückstern steht der federnde Andrückstern unter Federspannung!**

1. Druckluftleitungen entfernen.
2. Schrauben (33) vorsichtig lösen und den Andrückstern abziehen. Federn (35) entnehmen.
3. Abdeckblech (5) entfernen.
4. Einbaulage des Kolbens (3 / 8) und der Grundbacken im Gehäuse markieren.



### **⚠️ WARNUNG**

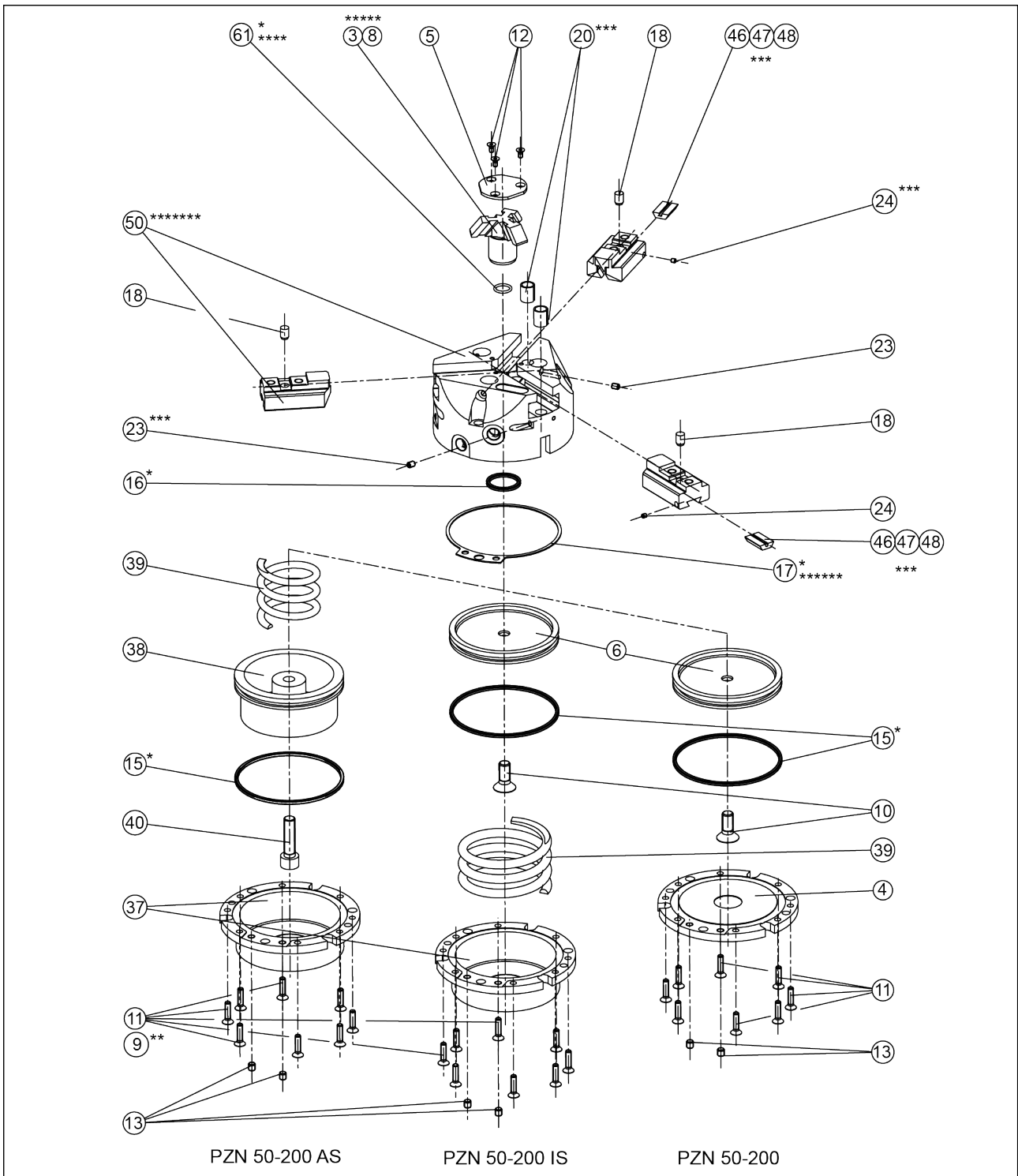
#### **Bei der Ausführung "Greifkrafterhaltung Außengreifend mit Feder" kann der Deckel (37) durch einen Defekt unter Federspannung stehen.**

5. Den Greifer vorsichtig zwischen dem Gehäuse (50) und dem Deckel (37) einspannen.
6. Schrauben (11) entfernen und langsam entspannen.
7. Deckel (37) abnehmen.
8. Den Greifer wieder vorsichtig zwischen dem Gehäuse (50) und dem Zylinderkolben (38) einspannen.
9. Schraube (40) entfernen und langsam entspannen, bis die Feder entspannt ist.
10. Zylinderkolben (6) aus dem Gehäuse ziehen und den Kolben (3 / 8) nach oben aus dem Gehäuse herausdrücken.
11. Grundbacken aus dem Gehäuse herausziehen.

## 7 Zusammenbauzeichnung

Die folgende Abbildung ist ein Beispielbild.  
Sie dient zur Veranschaulichung und Zuordnung der Einzelteile.  
Abweichungen je nach Baugröße und Ausführungsart möglich.

- \* Verschleißteil, bei Wartung erneuern.  
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- \*\* bei PZN 50
- \*\*\* nicht bei PZN 50
- \*\*\*\* nicht bei PZN 50 - 80
- \*\*\*\*\* **PZN 200:** Pos. 8 / 26
- \*\*\*\*\* **PZN 125:** Pos. 17\* / 42\*
- \*\*\*\*\* **PZN 160 - 200:** Pos. 17\* / 60\*
- \*\*\*\*\* Positionen sind aufeinander abgestimmt und können nicht vom Kunden ausgetauscht werden.



Zusammenbau der Varianten "Außengreifend" (AS) / "Innengreifend" (IS) / ohne Greifkrafterhaltung

## 8 Einbauerklärung

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

Hersteller/ Inverkehrbringer                    SCHUNK GmbH & Co. KG Spann- und Greiftechnik  
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:    3-Finger Zentrischgreifer / PZN / pneumatisch  
Ident.-Nr.                    0300309 ... 0300644, 39300309 ... 39300609

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, Februar 2023

Dr.-Ing. Manuel Baumeister,  
Technology & Innovation

## 9 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

sowie

gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I sowie gemäß der Richtlinie Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008., die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	3-Finger Zentrischgreifer
Typenbezeichnung	PZN
Ident.-Nr.	0300309 ... 0300644, 39300309 ... 39300609

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	
1.1.7	Bedienungsplätze		X
1.1.8	Sitze		X

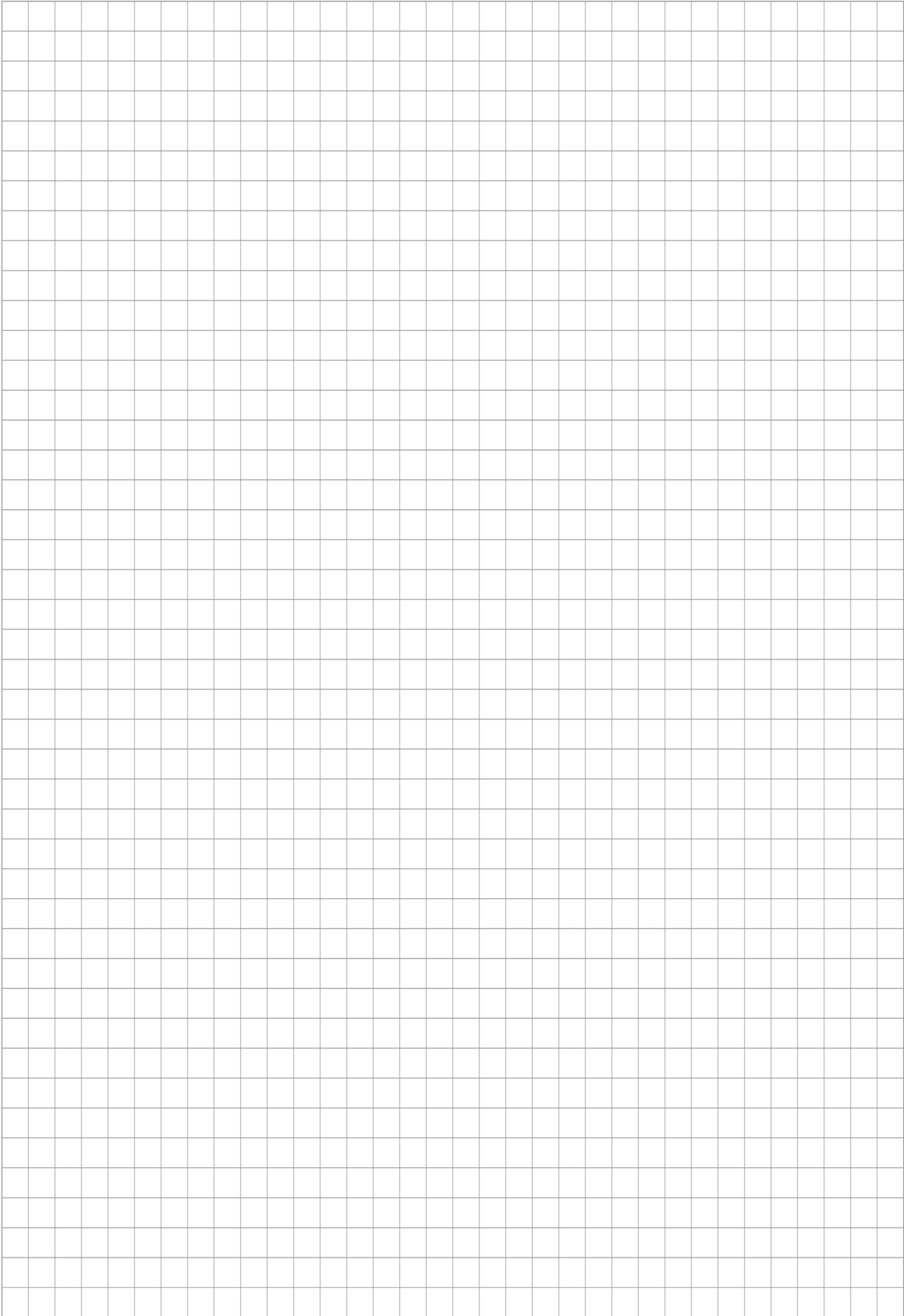
1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	X	
1.2.2	Stellteile	X	
1.2.3	Ingangsetzen	X	
1.2.4	Stillsetzen	X	
1.2.4.1	Normales Stillsetzen	X	
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen	X	
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall	X	
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen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

<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>			
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit			X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb			X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände			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
<b>1.4</b>	<b>Anforderungen an Schutzeinrichtungen</b>			
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
<b>1.5</b>	<b>Risiken durch sonstige Gefährdungen</b>			
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		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			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

<b>1.6 Instandhaltung</b>			
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

<b>1.7 Informationen</b>			
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	

<b>Gliederung aus Anhang 1</b>			
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, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen	X	
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	



**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

Folgen Sie uns | *Follow us*

