



# Montage- und Betriebsanleitung

## AGE-Z 2

### Ausgleichseinheit in Z-Richtung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

## Impressum

### **Urheberrecht:**

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

### **Technische Änderungen:**

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 0389663

**Auflage:** 05.00 | 01.10.2024 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

cmg@de.schunk.com



**Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein</b> .....	<b>5</b>
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise .....	5
1.1.2 Begriffsdefinition .....	6
1.1.3 Mitgeltende Unterlagen .....	6
1.2 Gewährleistung .....	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör .....	6
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.3 Bauliche Veränderungen.....	7
2.4 Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	8
2.5 Personalqualifikation .....	8
2.6 Persönliche Schutzausrüstung .....	9
2.7 Hinweise zum sicheren Betrieb .....	9
2.8 Störungen .....	10
2.9 Entsorgung .....	10
2.10 Grundsätzliche Gefahren .....	10
2.10.1 Schutz bei Handhabung und Montage .....	11
2.10.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....	11
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Montage und Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
4.1 Montagebeispiel .....	14
4.2 Befestigung des Produkts am Roboter.....	15
4.3 Druckluftanschluss .....	17
4.4 Sensoren montieren .....	18
4.4.1 Magnetschalter MMS 22.....	18
4.4.2 Programmierbarer Magnetschalter (MMS-P) .....	20
4.4.3 Induktiver Näherungsschalter IN 5 .....	23
<b>5 Fehlerbehebung</b> .....	<b>27</b>
<b>6 Wartung</b> .....	<b>28</b>
6.1 Wartungs- und Schmierintervalle .....	28
6.2 Schmierung .....	28
6.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung).....	28
6.4 Produkt zerlegen.....	29
6.5 Produkt warten und zusammenbauen .....	29

<b>7 Zusammenbauzeichnung.....</b>	<b>30</b>
<b>8 Dichtsatz.....</b>	<b>31</b>
<b>9 Einbauerklärung .....</b>	<b>32</b>
<b>10 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....</b>	<b>33</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 ▶ 1.1.3 [6].

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

### 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

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



#### ⚠ GEFAHR

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



#### ⚠ WARNUNG

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



#### ⚠ VORSICHT

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

#### ⚠ ACHTUNG

##### **Sachschaden!**

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

### 1.1.2 Begriffsdefinition

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die Produktbezeichnung auf der Titelseite.

### 1.1.3 Mitgeltende Unterlagen

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

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

## 1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Ausgleichseinheit in Z-Richtung AGE-Z 2 in der bestellten Variante
- mechanische Anbindung
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)

## 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.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt wurde konstruiert um einen prozessbedingten Versatz in der Z-Richtung auszugleichen. Eine mechanische Mittenverriegelung über einen formschlüssigen Kolben ist standardmäßig in der Einheit verbaut.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [📄 12].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage oder zum Anbau an einen Roboter bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- 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 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

### Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/ oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ▶ 3 [12].
- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

## 2.5 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.

**2.6 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.

**2.7 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.

## 2.8 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.

## 2.9 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.

## 2.10 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.

### 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.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!**

Durch fehlerhafte Ansteuerung kann sich das Produkt unkontrolliert bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Während Inbetriebnahme, Umbau- und Einstellarbeiten nicht in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.
- Drehrichtung des Produkts beachten bei Auslegung der Ansteuerung.

## **2.10.1 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.

## **2.10.2 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.

### 3 Technische Daten

Baugröße	50	63	80
Eigenmasse [kg]	0.55	0.8	1.7
Betriebsdruck [bar]			
min.		2	
max.		6	
Ausgleichsweg in Z-Richtung [mm]	8	8	10
Umgebungstemperatur [°C]			
min.		+5	
max.		+60	
Geräusch-Emission [dB(A)]		≤ 70	
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		

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

## 4 Montage und Inbetriebnahme



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Montage!**

Unsachgemäß ausgeführte Montagearbeiten können zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten auf ausreichende Montagefreiheit achten.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umfallen können.
- Sicherstellen, dass sämtliche Arbeiten gemäß den Angaben in dieser Anleitung durchgeführt wurden.
- Anzugsdrehmomente beachten.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!**

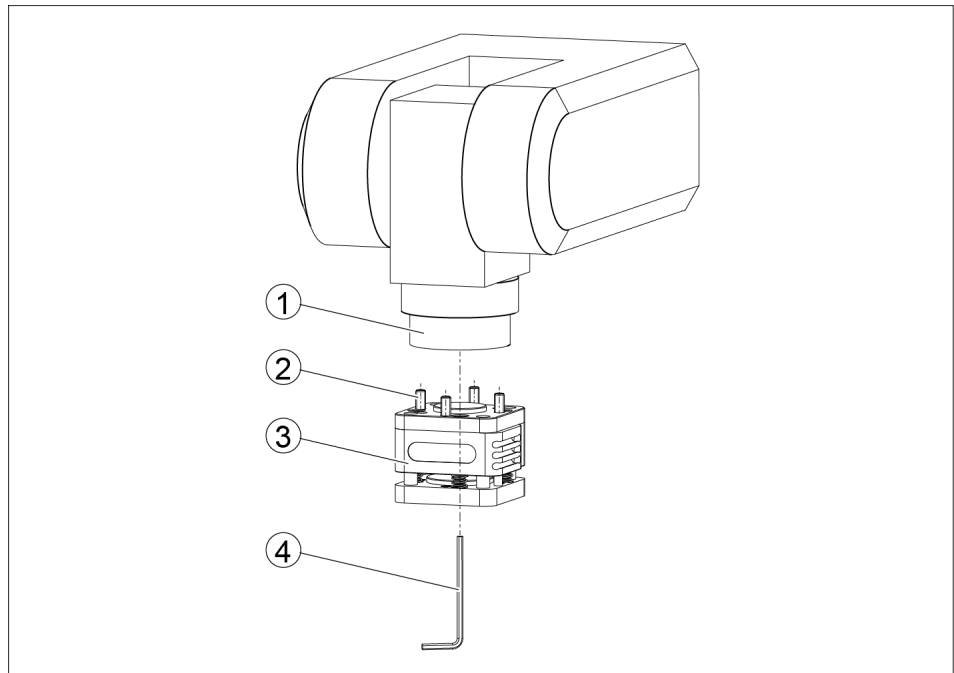
Energieversorgung abschalten.

Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

### **HINWEIS**

Um die Lebensdauer der Einheit zu erhöhen, wird empfohlen, bei schnellen Verfahrbewegungen und/oder großen Lasten die Einheit einzufahren.

## 4.1 Montagebeispiel



Montagebeispiel

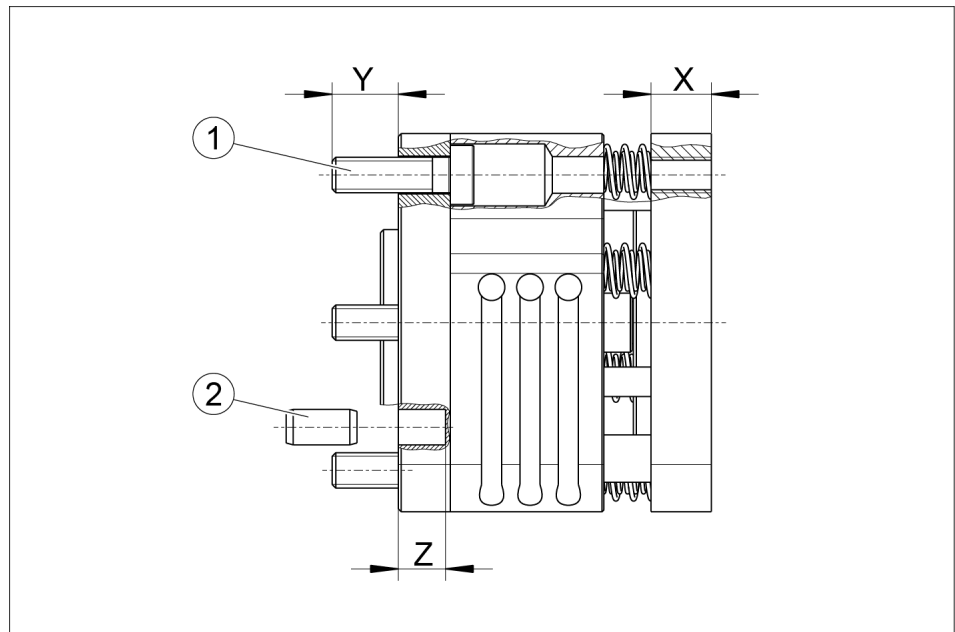
Pos.	Beschreibung	Hinweise
1	Roboterarm	mit Schnittstelle nach DIN ISO 9409
2	Befestigungsschrauben	vormontiert
3	Ausgleichselement AGE-Z 2	
4	Sechskantschlüssel	zur Befestigung der vormontierten Befestigungsschrauben (2)

## 4.2 Befestigung des Produkts am Roboter

### ACHTUNG

#### Bruch durch fehlerhafte Montage möglich!

- Max. Einschraubtiefe roboter- bzw. werkzeugseitig beachten, siehe Tabelle: zulässige Befestigungen, Zentrierung und Schraubenanzugsdrehmoment.



Modulbefestigung

Typ	Roboterschnittstelle
AGE-Z 2 - 050	ISO 9409-1-50-4-M6
AGE-Z 2 - 063	ISO 9409-1-63-4-M6
AGE-Z 2 - 080	ISO 9409-1-80-6-M8

Tab.: Zulässige Befestigungen, Zentrierung und Schraubenanzugsdrehmoment

Pos.	Bezeichnung	Baugröße		
		50	63	80
1	Gewindedurchmesser Befestigungsschrauben [mm]	M6	M6	M8
2	Zylinderstift [mm]	Ø6	Ø6	Ø8
X	Max. Einschraubtiefe werkzeugseitig [mm]	10	9	11
Y	Max. Einschraubtiefe roboterseitig [mm]	11	11	14
Z	Durchmesser und tiefe Zentrierung Z [mm]	Ø6H7x8	Ø6H7x7	Ø8H7x8
	Anzugsdrehmoment Befestigungsschrauben [Nm]	10	10	25

Der benötigte Zylinderstift (2) ist im Beipack enthalten. Die dargestellten Befestigungsschrauben (1) sind bereits im Modul vormontiert.

- 1.** Zur Zentrierung der AGE-Z 2 kann der Zylinderstift (2) verwendet werden.
- 2.** AGE-Z 2 an der Roboterschnittstelle durch Anziehen der vormontierten Schrauben (1) befestigen, siehe Tabelle: zulässige Befestigungen, Zentrierung und Schraubenanzugsdrehmoment.
- 3.** Pneumatikanschluss und elektrische Kabel werden befestigt, gebündelt und mit Zugentlastung montiert, damit während der Anwendung eine größtmögliche Bewegungsfreiheit vorhanden ist.

## 4.3 Druckluftanschluss

### ACHTUNG

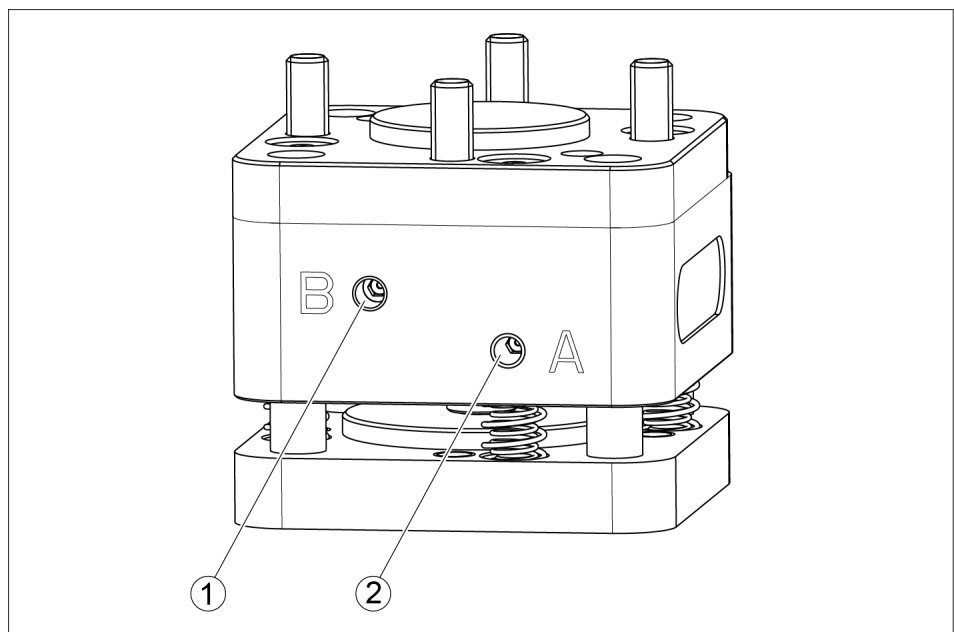
#### Beschädigung der Einheit möglich!

Durch ein Überschreiten des maximal zulässigen Handlinggewichts oder des zulässigen Massenträgheitsmoment, kann die Einheit beschädigt werden.

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

### ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten, ▶ 3 [12].



Druckluftanschluss

Pos.	Bezeichnung	Hinweise
1	Anschluss B, ausfahren	Gewindedurchmesser: M5
2	Anschluss A, einfahren	Gewindedurchmesser: M5

## 4.4 Sensoren montieren

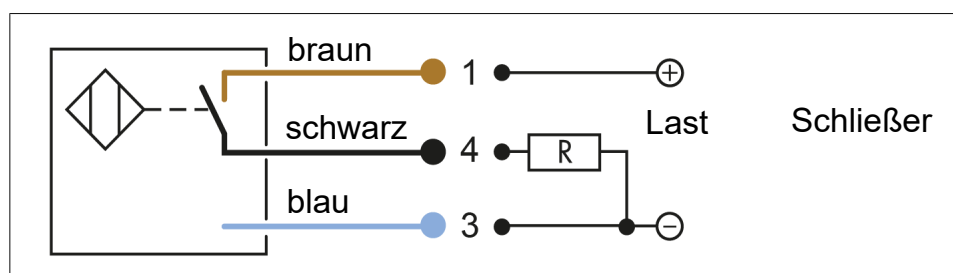
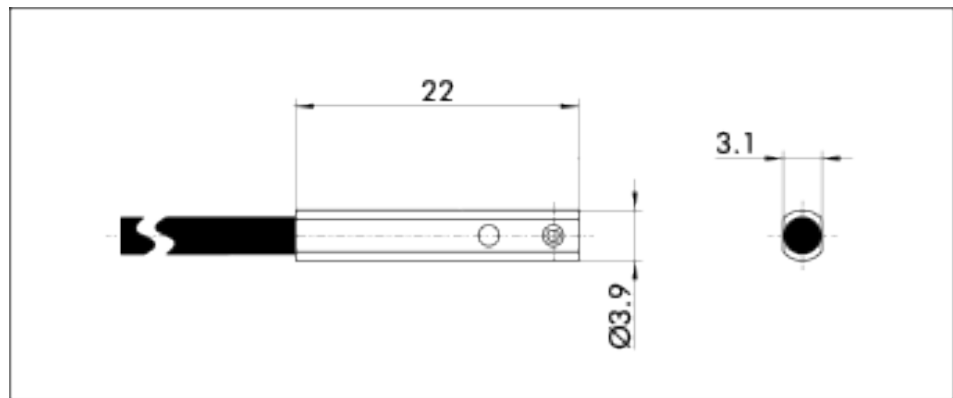
### HINWEIS

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.

### 4.4.1 Magnetschalter MMS 22



### ACHTUNG

#### Sachschaden durch falsches Anzugsdrehmoment!

Wenn der Gewindestift mit einem falschen Anzugsdrehmoment festgezogen wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- Maximales Anzugsdrehmoment von 10 Ncm beachten.

**HINWEIS****Ferromagnetische Bauteile verändern die Schaltpositionen des Sensors. Beispiel: Adapterplatte aus Baustahl.**

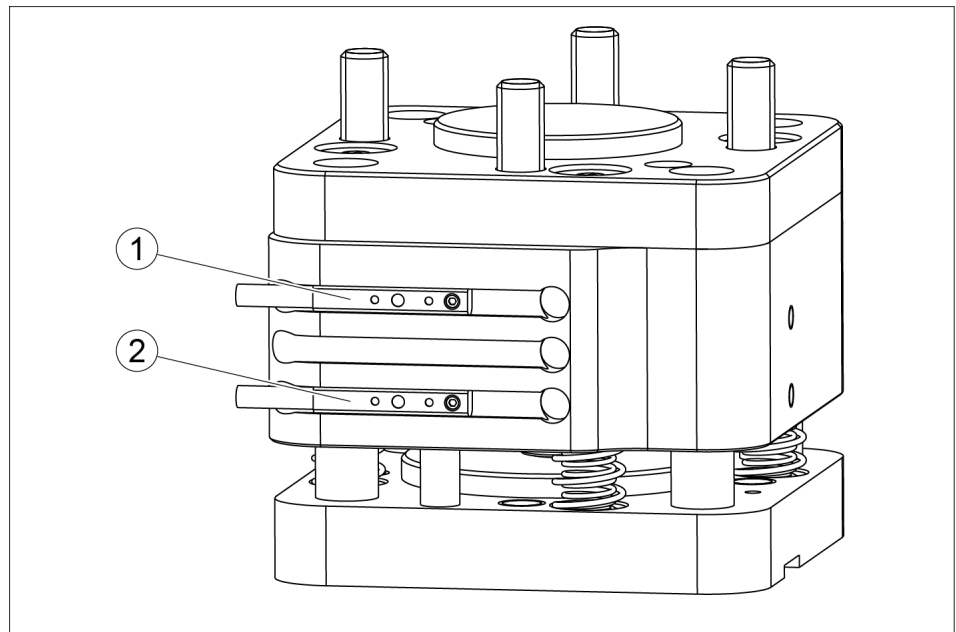
Bei ferromagnetischen Adapterplatten:

- Zuerst Produkt auf Adapterplatte montieren.
- Danach Schaltposition des Sensors einstellen.

**HINWEIS**

- Sensor nicht als Sicherheitsbauteil verwenden.
- Nicht am Kabel des Sensors ziehen.
- Kabel und Stecker so befestigen, dass sie nicht gespannt sind und sich im Betrieb nicht bewegen können.
- Zulässigen Biegeradius des Kabels nicht unterschreiten.
- Kontakt des Sensors mit harten Gegenständen sowie Chemikalien (z. B. Salpeter-, Chrom- und Schwefelsäure) vermeiden.

Die Schaltfunktion ist in unbedämpftem Zustand gezeichnet.



Magnetschalter

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Magnetschalter 1 "eingefahrener Zustand"	2	Magnetschalter 2 "ausgefahrener Zustand"

**Ausgleichseinheit eingefahren**

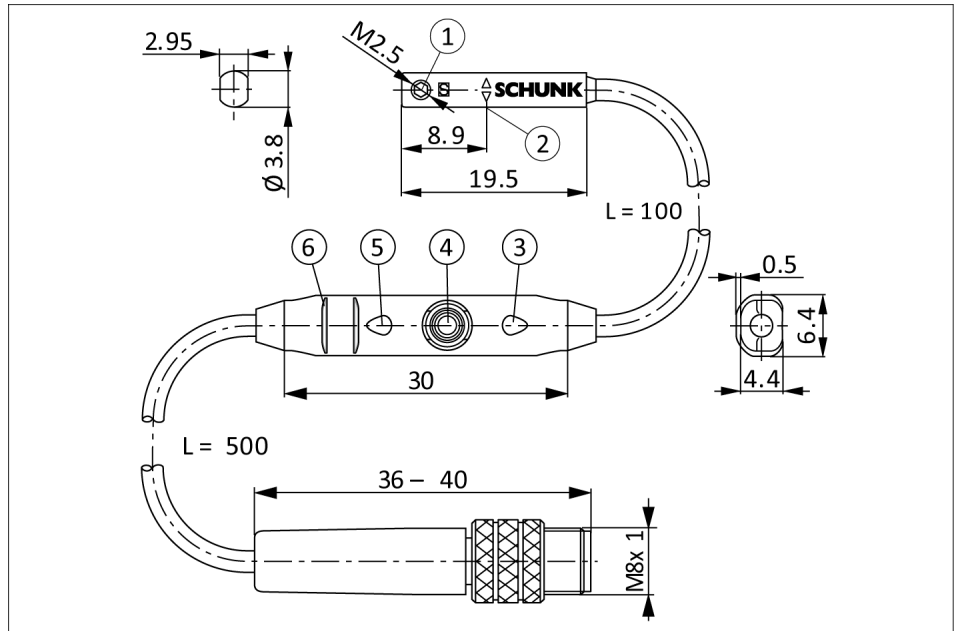
1. Anschluss A mit Druck beaufschlagen.  
⇒ AGE-Z 2 wird eingefahren.
2. Magnetschalter 1 in die Profilvernuth schieben, bis dieser schaltet.
3. Magnetschalter 1 in dieser Stellung mit der Schraube im Magnetschalter fixieren.

4. AGE-Z 2 aus- und wieder einfahren, um die Funktion zu testen.

**Ausgleichseinheit ausgefahren**

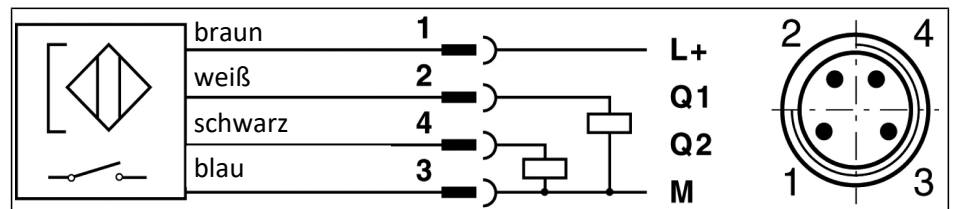
1. Anschluss B mit Druck beaufschlagen.  
⇒ AGE-Z 2 wird ausgefahren.
2. Magnetschalter 2 in die Profilnut schieben, bis dieser schaltet.
3. Magnetschalter 2 in dieser Stellung mit der Schraube im Magnetschalter fixieren.
4. AGE-Z 2 aus- und wieder einfahren, um die Funktion zu testen.

**4.4.2 Programmierbarer Magnetschalter (MMS-P)**



Magnetschalter MMS-P 22

1	Befestigungsschraube	4	Teach-Knopf
2	Mitte Sensorelement	5	Anzeige - LED
3	Anzeige - LED	6	Rippen für Kabelbinder



Anschlussschema PNP-4 Leiter (MMS-P 22)

Bestellbare Typen Katalog:

- MMS-P 22-S-M8-PNP
- MMSK-P 22-S-PNP
- V2-M8-4-2XM8-3

Der MMSK-P 22-S-PNP bietet ein Kabel mit offenen Litzen und lässt sich dadurch über Klemmkontakte anschließen. Der Verteiler V2-M8-4-2xM8-3 dient dazu, den 4-poligen Anschlussstecker des Sensors MMS-P 22-S-M8-PNP auf zwei handelsübliche M8 Stecker mit je 3 Polen umzusetzen.

## Einbau des Sensors

### ACHTUNG

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

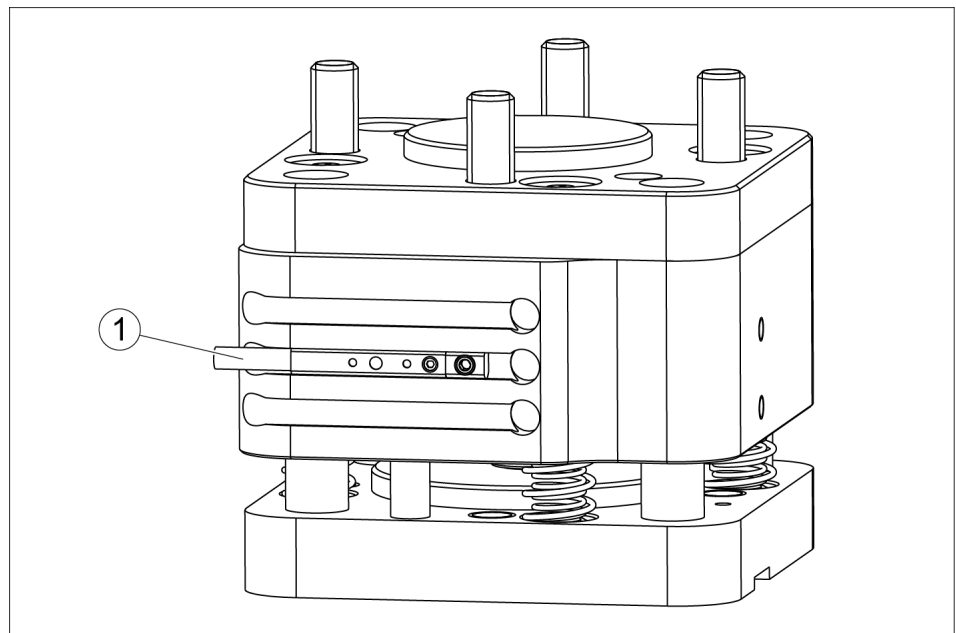
- Maximales Anzugsmoment für die Gewindestifte von 10 Ncm beachten.

### HINWEIS

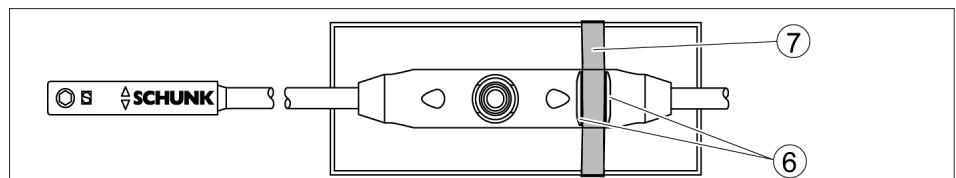
#### Ferromagnetische Bauteile verändern die Schaltpositionen des Sensors. Beispiel: Adapterplatte aus Baustahl.

Bei ferromagnetischen Adapterplatten:

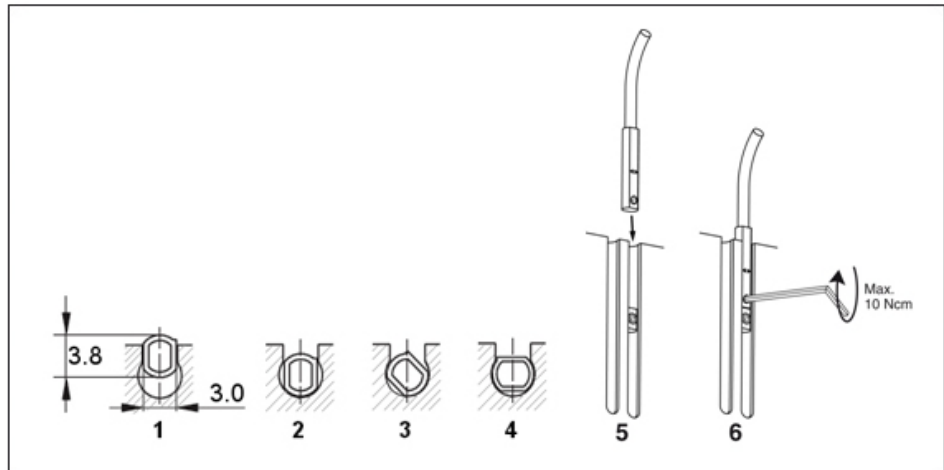
- Zuerst Produkt auf Adapterplatte montieren
- Danach Position der Sensoren einstellen



Magnetschalter MMS-P



1. Zur Entlastung des Kabels muss die Elektronik mit Kabelbindern (7) fixiert werden. Für die Fixierung befinden sich Rippen (6) auf der Elektronik.



2. Sensor drehen (1 – 4).  
ODER  
Sensor axial in die Nut einschieben bis dieser am Anschlag (falls vorhanden) anliegt (5).
  3. Sensor mit Sechskantschlüssel fixieren (6).
1. Teach-Knopf (4) 2 Sek. lang gedrückt halten.  
⇒ Nach 2 Sek. Blinkt LED 1 (3).
  2. Einheit in Stellung 1 bringen (z.B. Ausgefahren).
  3. Teach-Knopf (4) kurz drücken.  
⇒ LED 1 (3) leuchtet und LED 2 (5) blinkt.
  4. Einheit in Stellung 2 bringen.  
⇒ LED 1 (3) sollte ausgehen, sobald der Schaltpunkt 1 verlassen wird.
  5. Teach-Knopf (4) kurz drücken.  
⇒ LED 2 (5) leuchtet.
- ⇒ Die Schaltpunkte sind eingestellt.

### Hysterese einstellen

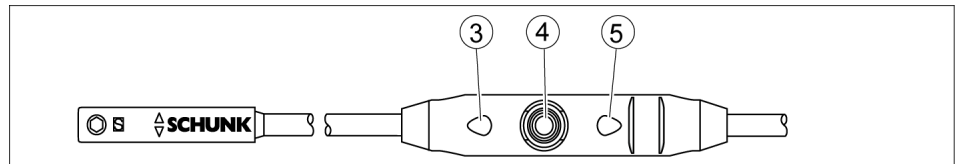
Die Hysterese zu den beiden Schaltpunkten wird vom System entsprechend des Magnetfeldes eingestellt. Der Anwender kann den Ein- und Ausschaltpunkt einer Position enger legen als im Automatik-Modus. Der Ausschaltpunkt liegt enger am Schaltpunkt. Gleichzeitig nimmt die Stöempfindlichkeit zu. Im Modus mit der geringsten Hysterese kann ein Fehlsignal (z. B. Flackern oder verfrühtes Ausschalten) verhindert werden, wenn der Sensor vor allen Störungen geschützt wird (z. B. durch Abschirmung). Häufige Störgrößen sind z. B. Temperaturänderung und elektromagnetische Einflüsse. SCHUNK kann in der kleinsten Hysterese-Einstellung eine EMV-Konformität nicht mehr garantieren.

Die Hysteresen-Einstellung ist für die manuelle Anpassung der Schaltpunkte (nur bei Bedarf).

Im Falle, dass nach „der Einstellung der Schaltpunkte“ die vom Sensor ermittelte Hysterese zu groß oder zu klein ist, kann diese wie folgt korrigiert werden.

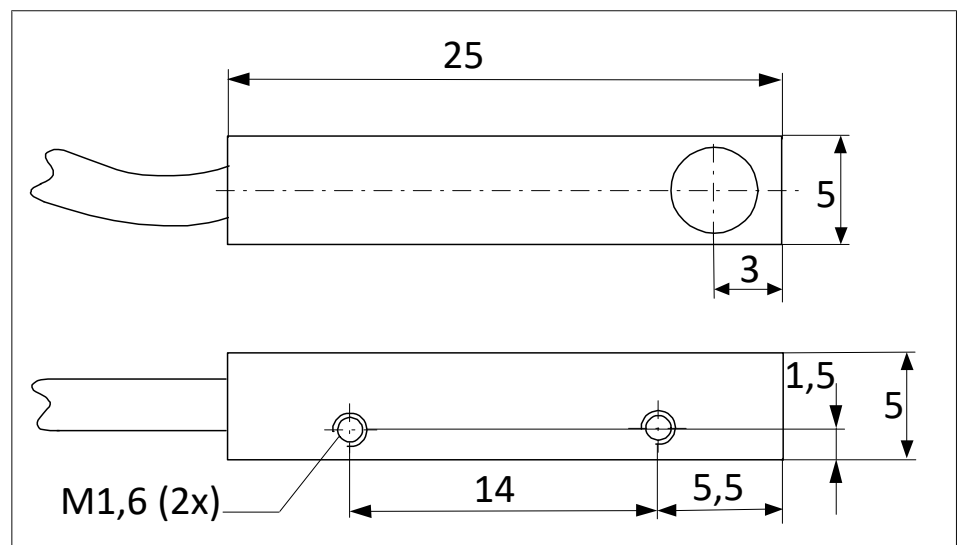
Der Sensor verhindert automatisch bei der Hysterese-Einstellung eine zu kleine Hysterese.

Die geringste zu detektierende Hubdifferenz ist 10% des Rotationswinkels pro Finger.

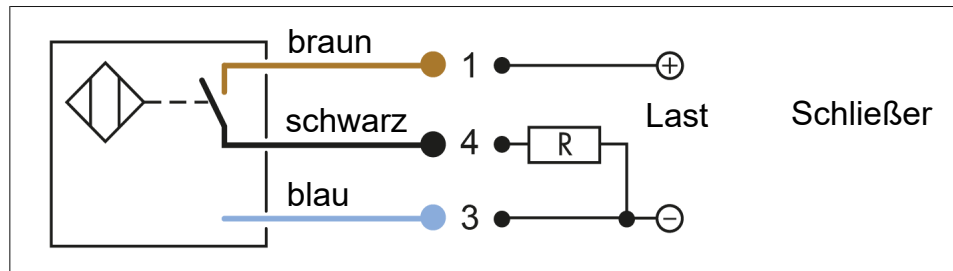


1. Teach-Knopf (4) 5 Sek. lang drücken.
    - ⇒ LED 1 (3) blinkt von Sek. 2 bis 5 Sek.
    - ⇒ LED 1 geht aus nach 5 Sek.
  2. Teach-Knopf loslassen.
  3. Einheit in Stellung „Auschaltpunkt für Schaltpunkt 1“ bringen.
  4. Teach-Knopf (4) kurz drücken. LED 1 (3) blinkt 2x.
  5. Einheit in Stellung „Auschaltpunkt für Schaltpunkt 2“ bringen.
  6. Teach-Knopf (4) kurz drücken.
    - ⇒ LED 2 (5) blinkt 2x.
- ⇒ Die Montage des Sensors MMS-P ist abgeschlossen.

#### 4.4.3 Induktiver Näherungsschalter IN 5



Induktiver Näherungsschalter



Anschlusschema

Der eingesetzte induktive Näherungsschalter ist verpolungsgeschützt und kurzschlussfest.

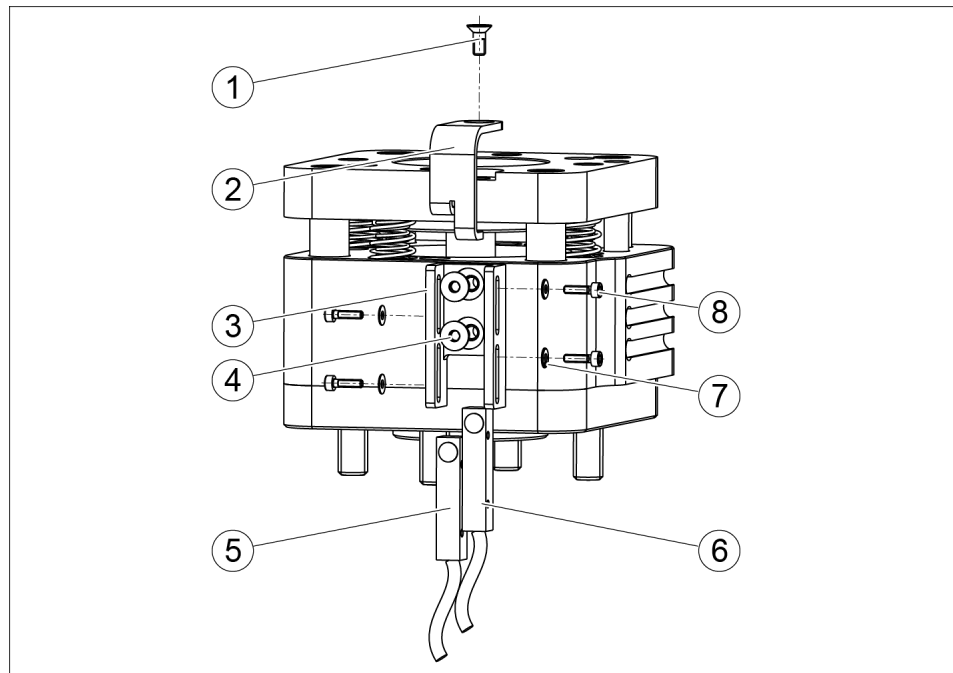
Beim sachgemäßen Umgang mit dem Näherungsschalter ist folgendes zu beachten:

- 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.

Zur Montage der Näherungsschalter IN muss das Produkt mit einem speziellen Anbausatz umgerüstet werden. Dieser Anbausatz ist bei SCHUNK erhältlich. Bestellbare Typen siehe Katalog.



Induktiver Näherungsschalter IN 5

### Montage des Anbausatzes

1. Halter (3) mit zwei Schrauben (4) am Gehäuse befestigen.
2. Näherungsschalter (5) und (6) am Halter (3) mit Schrauben (8) und Unterlegscheibe (7) befestigen.
3. Schaltfahne (2) mit Schraube (1) am Werkzeugflansch befestigen.

### Einstellung des Näherungsschalters

Die Schaltpunkte der Stellung „eingefahren“ und „ausgefahren“ müssen eingestellt werden.

#### Einheit ausgefahren

1. Einheit in Stellung "Ausgefahren" bringen.
2. Näherungsschalter (6) in den Langlöchern komplett vorschieben.
3. Näherungsschalter (6) zurückziehen bis dieser schaltet und dann noch 0.5 mm weiter in dieselbe Richtung ziehen.
4. Schrauben (8) anziehen um den Schaltpunkt zu fixieren.
5. Einheit einfahren und wieder ausfahren, um die Funktion zu testen.

#### Einheit eingefahren

1. Einheit in Stellung "Eingefahren" bringen.
2. Näherungsschalter (6) in den Langlöchern komplett vorschieben bis dieser schaltet und dann noch 0.5 mm weiter in dieselbe Richtung schieben.
3. Schrauben (8) anziehen um den Schaltpunkt zu fixieren.
4. Einheit einfahren und wieder ausfahren, um die Funktion zu testen.

### **Einheit Zwischenstellung**

- 1.** Einheit in Stellung "Ausgefahren" bei Abfrage "Einheit Ausgefahren" und "Einheit Zwischenstellung" oder in Stellung "Eingefahren" bei Abfrage "Einheit Eingefahren" und "Einheit Zwischenstellung" bringen.
- 2.** Freier Näherungsschalter in den Langlöchern komplett vorschieben bis dieser schaltet und dann noch 0.5 mm weiter in dieselbe Richtung schieben.
- 3.** Schrauben (8) anziehen um den Schaltpunkt zu fixieren.
- 4.** Einheit einfahren und wieder ausfahren (Einheit Zwischenstellung), um die Funktion zu testen.

## 5 Fehlerbehebung

<b>Störung / aufgetretener Fehler</b>	<b>Mögliche Ursache / Maßnahmen zur Behebung</b>
Die AGE-Z 2 lässt im Stillstand die Luft ab	Luftanschluss falsch montiert. Nicht benötigte Luftanschlüsse geöffnet.
Die AGE-Z 2 lässt im Betriebszustand die Luft ab	Die AGE-Z 2 muss zur Überprüfung ins Werk zurück

## 6 Wartung

### 6.1 Wartungs- und Schmierintervalle

#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

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

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

<b>Baugröße</b>	<b>50 – 80</b>
Intervall [Mio. Zyklen]	1.5

### 6.2 Schmierung

Bei der Wartung sind bestimmte Teile mit Öl bzw. Fett zu montieren (Grundfettung). Bei jeder Wartung der AGE-Z 2 sind alle Dichtungen zu erneuern. Der komplette Dichtsatz ist bei SCHUNK erhältlich.

### 6.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)

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

Schmierstelle	Schmierstoff
Dichtungen und Dichtflächen	SCHUNK grease 1
Linearführungen	SCHUNK grease 10

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

Das Produkt enthält standardmäßig lebensmittelkonforme Schmierstoffe.

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

#### HINWEIS

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

#### ACHTUNG

**Gleitfläche zwischen Speicherkolben (3) und Ausgleichkörper (8) nicht einfetten! Der O-Ring (28) muss fettfrei sein!**

(Lage der Positionsnummern ▶ 7 [ 30])

## 6.4 Produkt zerlegen

Lage der Positionsnummern ▶ 7 [📄 30]

### **ACHTUNG**

**Beim Zusammenbau keine Dichtungen beschädigen.**

Der komplette Dichtsatz ist bei SCHUNK erhältlich.

1. Druckleitungen und Kabelverbindungen entfernen.
2. Schrauben (25) herausdrehen und Roboterflansch (2) abnehmen, danach Schrauben (26) entnehmen.
3. Schraube (30) herausdrehen und gleichzeitig Schraube (27) dagegenhalten und Zylinderkolben (6) und Kolbenstange (5) gleichzeitig aus dem Gehäuse (1) herausdrehen.
4. Zentrierkolben (4) mit dem Zylinderkolben (5) aus dem Gehäuse (2) herauschieben.
5. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 6.5 Produkt warten und zusammenbauen

### Warten

- Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.
- Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.  
▶ 6.3 [📄 28]
- Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.
- Alle Verschleißteile und Dichtungen erneuern.

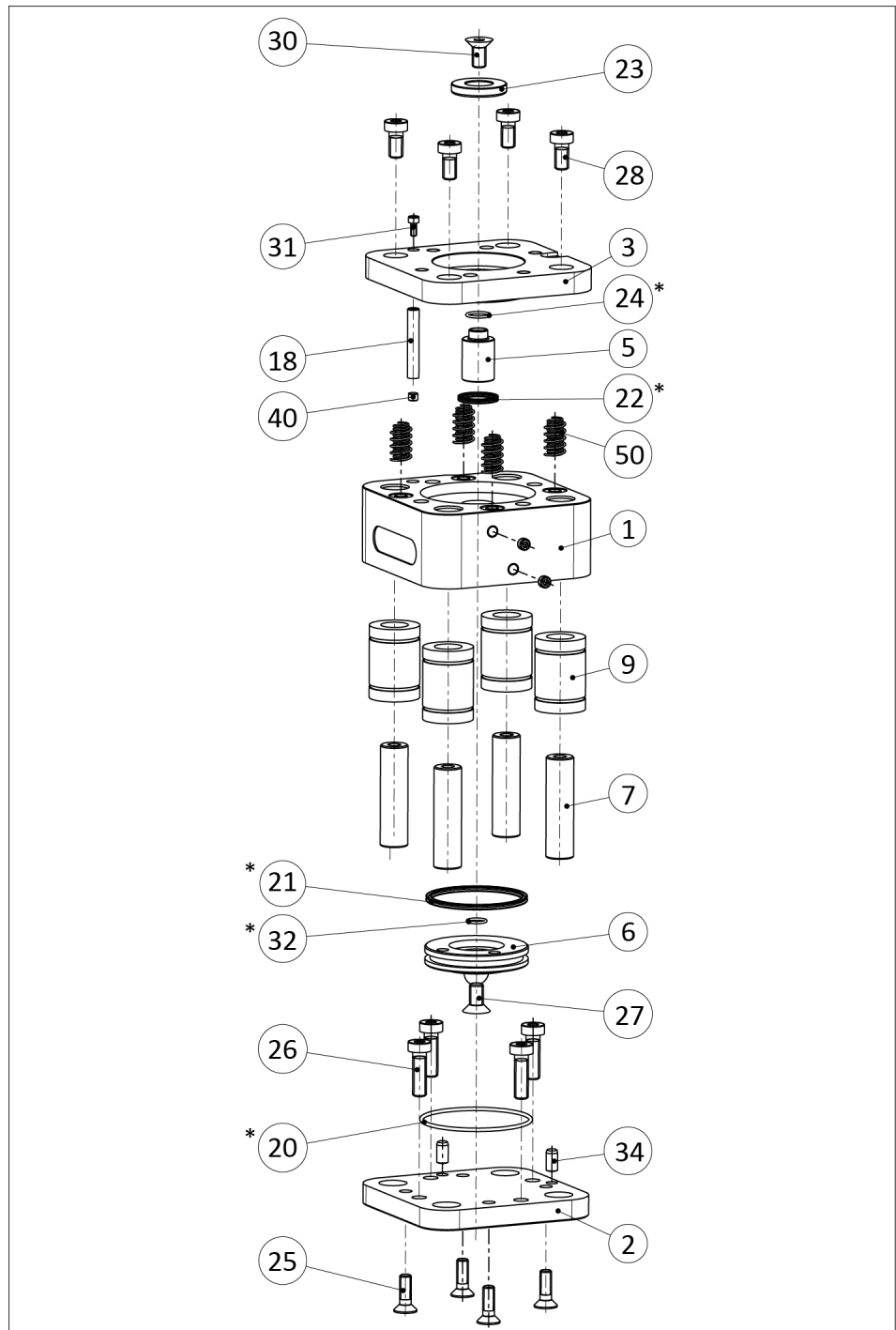
### Zusammenbau

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

- Soweit nicht anders vorgeschrieben, sind alle Schrauben und Muttern mit Weicon Nr. 30243 zu sichern und mit dem zulässigen Anziehdrehmoment zu sichern.

## 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.

## 8 Dichtsatz

Typ	Baugröße	Ident.-Nr.
AGE-Z 2	50	5523399
AGE-Z 2	63	5523400
AGE-Z 2	80	5523401

Tab.: Ident.-Nr. des Dichtsatzes

Inhalt des Dichtsatzes, ► 7 [📄 30].

## 9 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B.

Hersteller/ Inverkehrbringer SCHUNK SE & Co. KG  
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik  
Bahnhofstr. 106 - 134  
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Ausgleichseinheit in Z-Richtung / AGE-Z 2 / pneumatisch  
Ident.-Nr. 0324453, 0324454, 0324466, 0324467, 0324483, 0324484

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

Nr. 1.1.1, Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.5.3, Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

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

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:  
Stefanie Walter, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Lauffen/Neckar, Oktober 2024

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

## 10 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)

### RoHS-Richtlinie

Produkte von SCHUNK werden im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU und deren Erweiterung 2015/863/EU „zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)“ als „ortsfeste Großanlagen“ oder als „ortsfeste industrielle Großwerkzeuge“ eingestuft oder erfüllen ihre bestimmungsgemäße Funktion nur als Teil einer/eines solchen. Damit fallen Produkte von SCHUNK zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

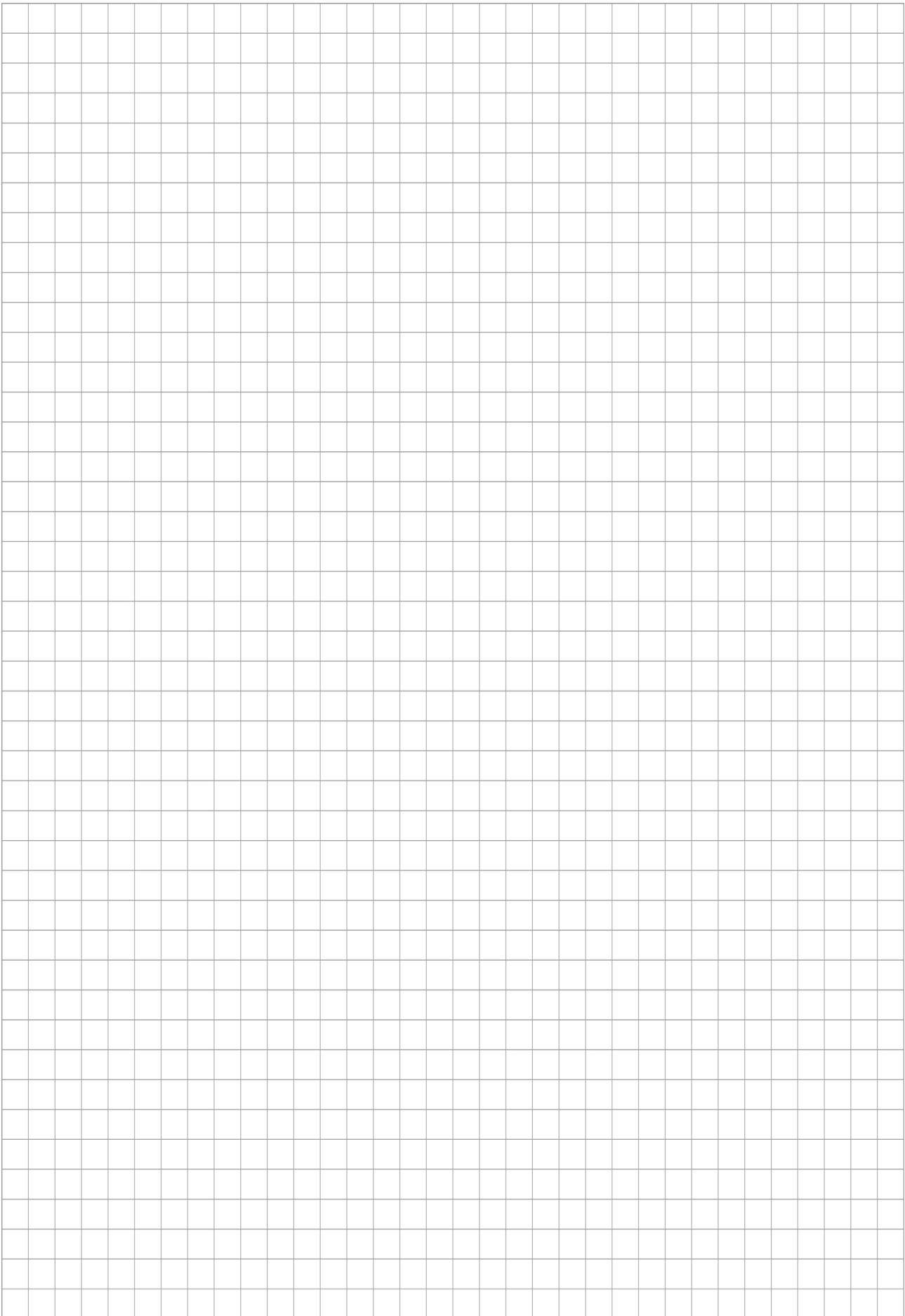
### REACH-Verordnung

Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 "zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)" und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit vollständig zu vermeiden. Nur in seltenen Ausnahmefällen enthalten Produkte von SCHUNK SVHC-Stoffe der Kandidatenliste mit einem Massegehalt über 0,1 %. Gemäß Artikel 33, Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 kommt SCHUNK seiner Informationspflicht zur "Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen" nach und führt betroffene Komponenten und verwendete Stoffe in einer Übersicht unter [schunk.com/SVHC](https://www.schunk.com/SVHC) auf.



Lauffen/Neckar, Oktober 2024

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







**SCHUNK SE & Co. KG**  
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134  
D-74348 Lauffen/Neckar  
Tel. +49-7133-103-0  
info@de.schunk.com  
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*