



# Montage- und Betriebsanleitung

## ERM

### Elektrisches Drehmodul mit Servomotor

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:** 0389540

**Auflage:** 06.00 | 08.10.2025 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

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

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

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

Customer Management

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

cmg@de.schunk.com



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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 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 Varianten .....	6
1.2 Gewährleistung .....	6
1.3 Lieferumfang.....	6
1.4 Zubehör .....	6
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.3 Bauliche Veränderungen.....	8
2.4 Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	8
2.5 Personalqualifikation .....	9
2.6 Persönliche Schutzausrüstung .....	10
2.7 Hinweise zum sicheren Betrieb .....	10
2.8 Transport.....	11
2.9 Störungen .....	11
2.10 Entsorgung .....	11
2.11 Grundsätzliche Gefahren .....	11
2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage .....	12
2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....	12
2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen .....	12
2.11.4 Schutz vor Stromschlag.....	13
2.12 Hinweise auf besondere Gefahren .....	15
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>19</b>
3.1 Typenschlüssel und Typenschild .....	19
3.2 Basisdaten.....	19
<b>4 Aufbau und Beschreibung</b> .....	<b>21</b>
<b>5 Transport und Lagerung</b> .....	<b>22</b>
5.1 Transport.....	22
5.2 Lagerung .....	22
<b>6 Montage</b> .....	<b>23</b>
6.1 Vorgelegegehäuse verdrehen .....	23
6.2 Servomotor montieren .....	25
6.3 Drehmodul an eine Maschine/Anlage montieren .....	28
6.4 Elektrischer Anschluss .....	32

<b>7 Inbetriebnahme</b> .....	<b>33</b>
7.1 Einstellen der Bewegungs- und Regelparameter und der Grenzwerte im Regler	34
<b>8 Fehlerbehebung</b> .....	<b>38</b>
8.1 Drehmodul bewegt sich nicht .....	38
8.2 Drehmodul macht nicht den korrekten Schwenkwinkel .....	38
8.3 Drehmoment lässt nach .....	38
8.4 Drehmodul schwenkt ruckartig oder schwingt in Endlage über.....	39
8.5 Drehmodul schwingt in Endlagen stark über .....	39
8.6 Drehmodul dreht zu schnell/zu langsam.....	39
<b>9 Wartung</b> .....	<b>40</b>
9.1 Servomotor und Motoradapter demontieren .....	43
9.2 Dichtungen der Mediendurchführung wechseln .....	44
9.3 Dichtungen der Mediendurchführung mit der Montagevorrichtung ERM 160- MDF montieren .....	46
9.4 Ölwechsel .....	50
9.5 Radialwellendichtringe wechseln .....	52
<b>10 Entsorgung</b> .....	<b>53</b>
<b>11 Einbauerklärung</b> .....	<b>55</b>
<b>12 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)</b> .....	<b>56</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/downloads](https://www.schunk.com/downloads) heruntergeladen werden.

### 1.1.3 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- ERM 160-8-CB-B
- ERM 160-8-CB-B mit separat mitgeliefertem Motoranbausatz
- ERM160-8-CB-MSK050B

## 1.2 Gewährleistung

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

- Beachten der maximalen Laufleistung, ▶ 3 [ 19]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.4 [ 8]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 9 [ 40]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrisches Drehmodul in der bestellten Variante.
- Montage- und Betriebsanleitung
- Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten Motors
- Beipack

## 1.4 Zubehör

Für das Produkt wird folgendes Zubehör benötigt, welches separat bestellt werden muss:

- Motoranbausatz (bei Variante mit Standardmotor im Lieferumfang enthalten)
- Servomotor (bei Variante mit Standardmotor im Lieferumfang enthalten)
- Antriebsregler
- Kabelsatz

## Antriebsregler

SCHUNK kann Beratung zu Antriebsparametereinstellungen für folgende Antriebsregler bieten: BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive und IndraDrive CS) und Siemens (Sinamics S120).

Für den Betrieb des Produkts an anderen Antriebsreglern stellt SCHUNK Motordatenblätter zur Verfügung und kann auf Anfrage bei der Inbetriebnahme unterstützen. Eine vollumfängliche Unterstützung kann nicht gewährleistet werden.

### Optionales Zubehör

- Dichtsatz für Drehdurchführung
- Wartungssatz für Drehdurchführung
- Dichtsatz mit Radialwellendichtringen
- Wartungssatz für Radialwellendichtringe

Identnummern der Dicht- und Wartungssätze, ► 9 [\[ 41\]](#)

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zum Drehen, Schwenken und Positionieren von Werkstücken oder anderer Automationskomponenten.

Das Produkt dient ausschließlich zum Bewegen von Nutzlasten, welche bei der Manipulation nicht personen-, sach- und umweltgefährdend reagieren.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ▶ 3 [☐ 19].
- 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 industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

### 2.3 Bauliche Veränderungen

#### Durchführen von baulichen Veränderungen

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

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

### 2.4 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert ist.
- Sicherstellen, dass Wartungs- und Schmierintervalle eingehalten werden, ▶ 9 [☐ 40].

- Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen für Produkte mit der angegebenen Schutzart geeignet sind, ▶ 3 [19].
- Sicherstellen, dass das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt wird. Ausgenommen hiervon sind Produkte, die speziell für explosionsgefährdete Zonen 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 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.

## 2.9 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.

## 2.10 Entsorgung

### Verhalten beim Entsorgen

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

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

## 2.11 Grundsätzliche Gefahren

### Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

### **2.11.1 Schutz bei Handhabung und Montage**

#### **Unsachgemäße Handhabung und Montage**

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

#### **Unsachgemäßes Heben von Lasten**

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

### **2.11.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb**

#### **Herabfallende und herausschleudernde Bauteile**

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

### **2.11.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen**

#### **Unerwartete Bewegung**

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

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhaftes Ansteuern von angeschlossenen Antrieben verursacht werden.

- Gefährliche Bewegungen können durch Bedienfehler oder eine fehlerhafte Parametrierung bei der Inbetriebnahme oder durch Softwarefehler ausgelöst werden.
- 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.

#### 2.11.4 Schutz vor Stromschlag

##### Arbeiten an elektrischer Ausrüstung

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zum Tod führen.

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur Elektrofachkräfte gemäß den elektrotechnischen Regeln durchführen.
- Elektrische Leitungen sachgerecht verlegen, z. B. in einem Kabelkanal oder einer Kabelbrücke. Normen beachten.
- Vor dem Anschließen oder Trennen von elektrischen Leitungen: Spannungsversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, Leitungen auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Vor dem Einschalten / der Inbetriebnahme des Produkts prüfen, ob der Schutzleiter an allen elektrischen Komponenten gemäß Anschlussplan korrekt angebracht ist.
- Prüfen, ob Abdeckungen und Schutzvorrichtungen gegen das Berühren von spannungsführenden Komponenten angebracht sind.

- Anschlussstellen des Produkts nicht berühren, wenn die Energieversorgung eingeschaltet ist.

### **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.

## 2.12 Hinweise auf besondere Gefahren



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch herabfallende und herauschleudernde Gegenstände!**

Herabfallende und herauschleudernde Gegenstände können schwere Verletzungen verursachen.

- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Besonders sorgfältig das Produkt an die Maschine sowie den Motor und die Anbauten an das Product montieren.
- Betriebsbedingungen anpassen, z.B. Geschwindigkeit und Beschleunigung reduzieren, Grenzwerte einhalten.
- Besonders sorgfältig bei der Auslegung der Komponenten vorgehen.
- Auf die Verwendung der richtigen Schrauben und Anzugsdrehmomente achten.
- Bei der Montage persönliche Schutzkleidung tragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch Annäherung sich bewegender Teile an feststehende Teile!**

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

- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Besonders vorsichtig bei der Inbetriebnahme vorgehen.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Verletzungsgefahr durch plötzliche und unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Bei Ausfall der Energieversorgung oder Fehlfunktionen von Komponenten können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Bedienung nur durch Fachpersonal.
- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich (Drehung der Anbauten um volle 360°) während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Besonders vorsichtig bei der Inbetriebnahme vorgehen (Wahl der Bewegungs- und Regelungsparameter, Einstellung der Antriebsgrenzwerte, Sorgfalt bei der Verkabelung und Verdrahtung).
- Zusätzlich von außen auf das Drehmodul wirkende Bewegungen und Kräfte berücksichtigen.
- Besonders vorsichtig vorgehen bei der Wiederinbetriebnahme nach Referenzverlust des Motors/Reglers oder nach Demontage der Anbauten/des Moduls von der Maschine. Nach Referenzverlust Quittierung der Fehlermeldung vorsehen.
- Demontage der Anbauten/des Moduls von der Maschine immer nur in definierter Lage vornehmen. Auf korrekte Wiedermontage der Anbauten mit richtiger Ausrichtung nach Wartung/Demontage achten.
- Motor mit Haltebremse vorsehen. Die Motorhaltebremse ist nicht für Personenschutz geeignet.
- Vermeidung eines unregelmäßigen Not-Halts (Einfallen der Haltebremse während der Bewegung). Die Motorhaltebremse ist nicht für Not-Halt geeignet.
- Externe Haltevorrichtungen vorsehen, falls eine Demontage des Motors notwendig ist, während sich die Anbauten in einer Position mit potentieller Restenergie befinden.
- Betrieb im EMV-sicheren Umfeld und in geeigneter Umgebung entsprechend angegebener Schutzart, ▶ 3 [19].
- Vermeidung des Klemmens (z. B. durch Vorhandensein großer Störpartikel zwischen Anbauten und Drehmodulgehäuse) bzw. des Anschlagens an Störkonturen.
- Thermische Überlast des Motors vermeiden.
- Nur geeignete Medien durch die Mediendurchführung übertragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Endlosbewegung!

- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Geeignete Führungen/Durchführungen und Bewegungsgrenzen vorsehen, die eine Zerstörung von Anbauteilen und deren Energieversorgung (Verkabelung/ Verschlauchung) verhindern.
- Vor dem Starten den Lagestatus (Referenz) des Motorgebers prüfen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berührung spannungsführender Teile!

- Betriebsanleitung des Motors beachten.
- Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräte vom Stromnetz (Last- und Logikspannung) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch Berühren heißer Oberflächen!

Während des Betriebs können Bauteile (z. B. Motor und Gehäuse) Oberflächentemperaturen von über 100°C erreichen.

- Betriebsanleitung des Motors beachten.
- Vor Beginn aller Arbeiten das Modul auf mindestens 40°C abkühlen lassen. Falls Abkühlzeit nicht eingehalten werden kann, Schutzhandschuhe tragen.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch rotierende Bauteile!

- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich (Drehung der Anbauten um 360°) während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Bei der Inbetriebnahme besonders vorsichtig vorgehen.



**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Einatmen schädlicher Dämpfe!**

- Bei Abbrand der Elektronik sofort Gefahrenbereich verlassen.
- Auf ausreichende Belüftung achten.



**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Austritt von Hydrauliköl!**

- Regelmäßige Sichtkontrolle auf Leckage durchführen.
- Defekte Dichtungen sofort tauschen.
- Verliersicherung des Vorgelegegehäuses niemals entfernen.
- Verschlusschrauben nicht öffnen.
- Bei Ölwechsel Wanne unterstellen.
- Geschwindigkeitsgrenzwerte und Temperaturgrenzen beachten.



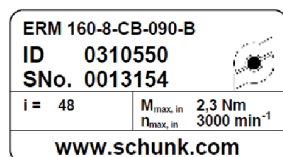
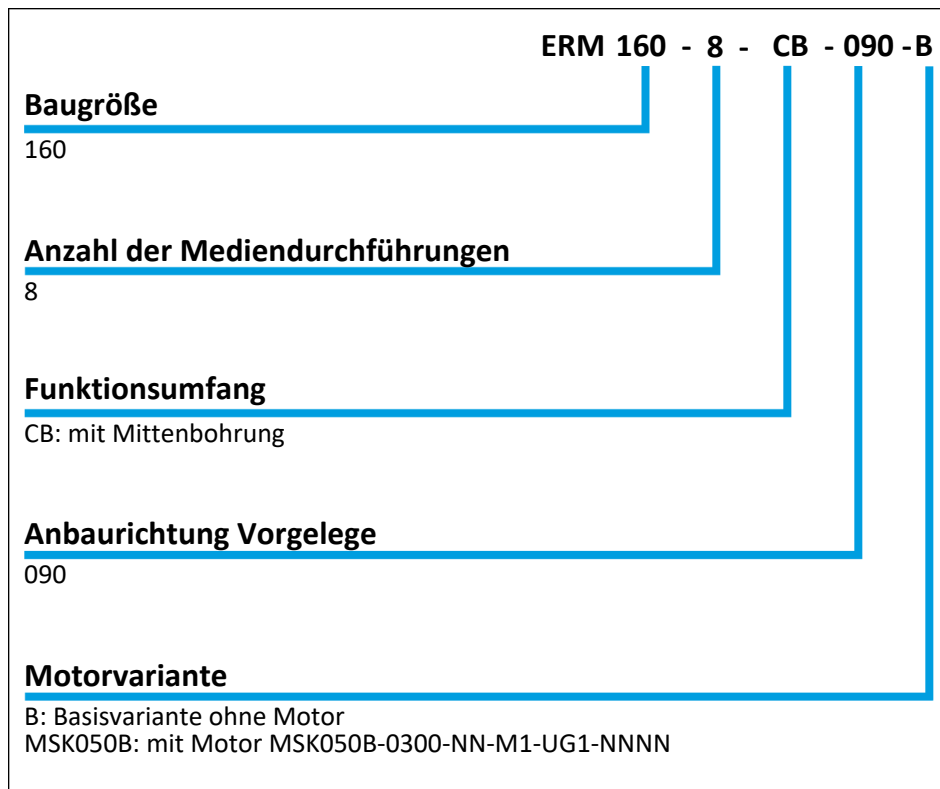
**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Austritt von Medien!**

- Nur geeignete Medien durch die Medieneinführung übertragen.
- Dichtheit regelmäßig kontrollieren.
- Defekte Dichtungen sofort tauschen.
- Geschwindigkeitsgrenzwerte und Temperaturgrenzen beachten.

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Typenschlüssel und Typenschild



i	Getriebeübersetzung
M max, in	Maximales Antriebsmoment
n max, in	Maximale Antriebsdrehzahl

#### 3.2 Basisdaten

Variante	ERM160-MDF-090-B	ERM160-MDF-090-MSK050B
Eigenmasse [kg]	15,5	21,5
Maximal zulässiges abtriebsseitiges Lastträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]	20	20
Max. zulässiges Antriebsmoment [Nm]	2,3*	2,3 *
Max. zulässige Antriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]	3000 *	3000 *
Max. zulässiges Antriebsmoment bei Not-Halt [Nm]	5 */**	5 */**
Übersetzung	48	48
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Max. Druck Mediendurchführung [bar]	8	8

Variante	ERM160-MDF-090-B	ERM160-MDF-090-MSK050B
Massenträgheitsmoment Getriebe (bezogen auf Antrieb) [kgm <sup>2</sup> ]	0,000063	0,000063
Max. zulässige axiale Kraft Fz [N]	3000	3000
Max. zulässige radiale Kraft Fx [N]	1500	1500
Max. Momentenbelastbarkeit My [Nm]	450	450
Umgebungstemperatur [°C]		
Min.	+5	+5
Max.	+55	+55
Dichtheit IP	65	65

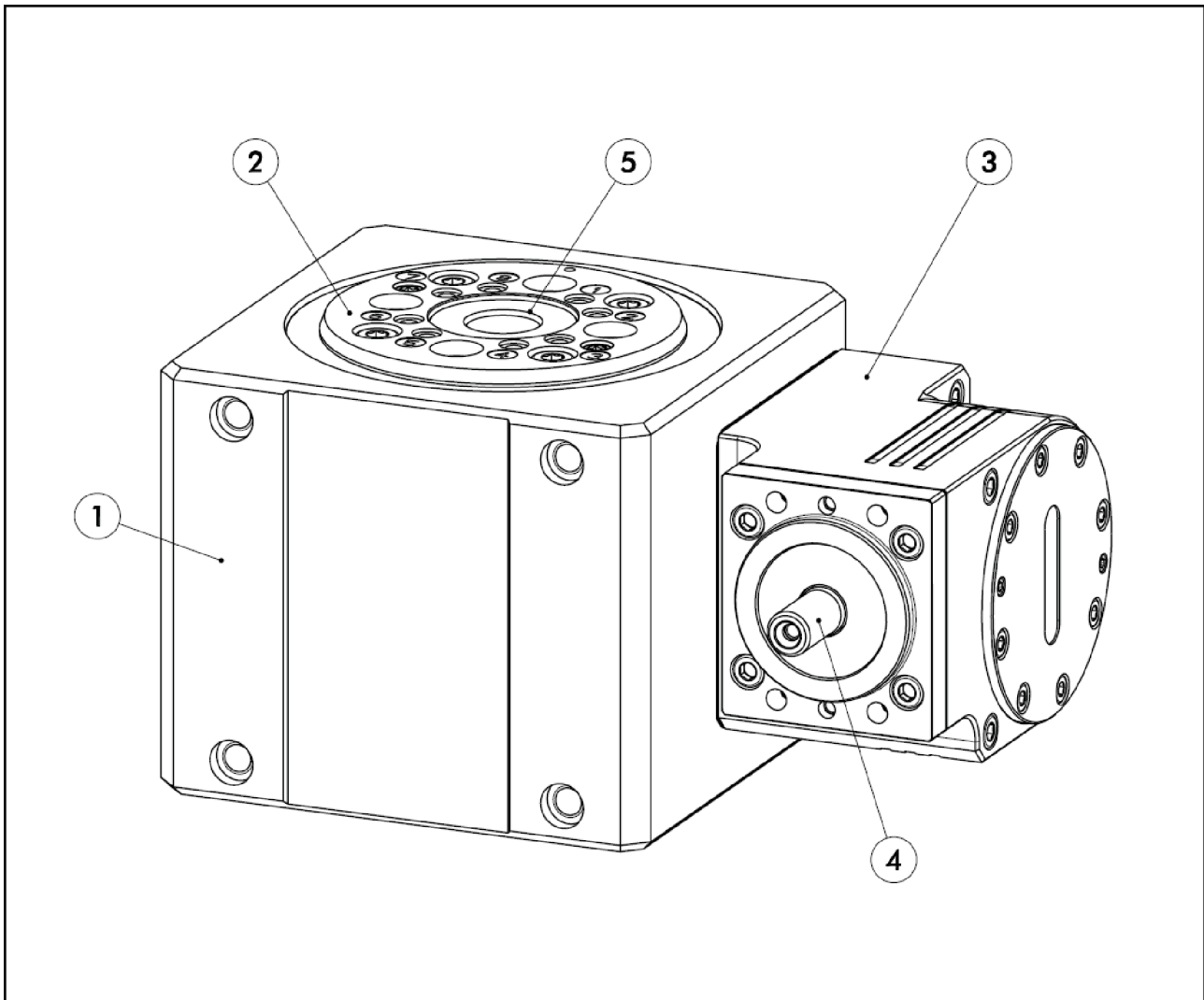
\* Werte beziehen sich auf die Eingangswelle des Drehmoduls  
 \*\*darf maximal 100 mal auftreten

Bezeichnung	ERM
Gewährleistungsdauer [Monate]	24
oder maximale Zyklen [Mio] *	10

Tab.: Gewährleistung

\*) Ein Zyklus besteht aus zwei Schwenkvorgängen: 0° bis 180° sowie 180° auf 0°

## 4 Aufbau und Beschreibung



1	Hauptmodul
2	Abtriebsflansch (Flanschwelle) mit Druckluftanschlüssen der Drehdurchführung
3	Vorgelegegehäuse (verdrehbar)
4	Antriebswelle
5	Verteilerflansch der Drehdurchführung mit Mittenbohrung (Druckluftanschlüsse an der Unterseite)

Das Drehmoment des Motors wird auf die Antriebswelle und von dort über eine zweistufige Hypoidverzahnung auf den Abtriebsflansch übertragen.

Über die Mediendurchführung kann Druckluft vom Anschluss am Verteilerflansch zum Anschluss am Abtriebsflansch durchgeleitet werden.

Die Ausrichtung des Vorgelegegehäuses ist in  $4 \times 90^\circ$  Schritten (vor Befestigung des Moduls bzw. der Anbauten) einstellbar.

## 5 Transport und Lagerung

### 5.1 Transport

1. Die Verpackung muss den Antrieb vor allen äußeren Einflüssen (wie z.B. mechanische Stöße und Feuchtigkeit) schützen.
2. Modul gegen Stöße sichern!
3. elektrischen Zuleitungen vor Transport entfernen.
4. Klimaklasse 2K3 nach EN50178 einhalten.
5. Transporttemperatur  $-5$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$ , max. 20 K/Stunde schwankend.
6. Transport-Luftfeuchtigkeit: relative Feuchte 5%–95% nicht kondensierend.
7. Der adaptierte Motor des ERM enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Elektrostatische Aufladung vermeiden.

### 5.2 Lagerung

1. Motor gegen Einwirken von Feuchtigkeit schützen.
2. Die Lagertemperatur muss zwischen  $+5^{\circ}\text{C}$  und  $+20^{\circ}\text{C}$  betragen.
3. Der Lagerort muss sauber, trocken und mäßig belüftet sein. Schutz vor Licht-, Sauerstoff- und Ozoneinwirkung vorsehen. DIN 7716 für Gummi-Erzeugnisse beachten.
4. Die Lagerung im Freien ist nicht zulässig.
5. Betauung ist nicht zulässig.
6. Klimaklasse 1K4 nach EN50178 einhalten.
7. Die maximale Lagerzeit beträgt 4 Jahre aufgrund enthaltener NBR Dichtungen.
8. Maximale Stapelhöhe von drei verpackten Modulen beachten.
9. Lagerort gegen Austritt von Leckageöl sichern.
10. Getriebe durch Drehen der Antriebswelle halbjährlich bewegen.

## 6 Montage

### 6.1 Vorgelegegehäuse verdrehen



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch Austritt von Hydrauliköl!**

- Verliersicherung (6) des Vorgelegegehäuses niemals entfernen.
- Verschlusschrauben nicht öffnen.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch plötzliche und unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!**

- Das Verdrehen des Vorgeleges muss vor der Montage des Drehmoduls an die Maschine und vor der Montage der Anbauten an das Drehmodul erfolgen.

#### **ACHTUNG**

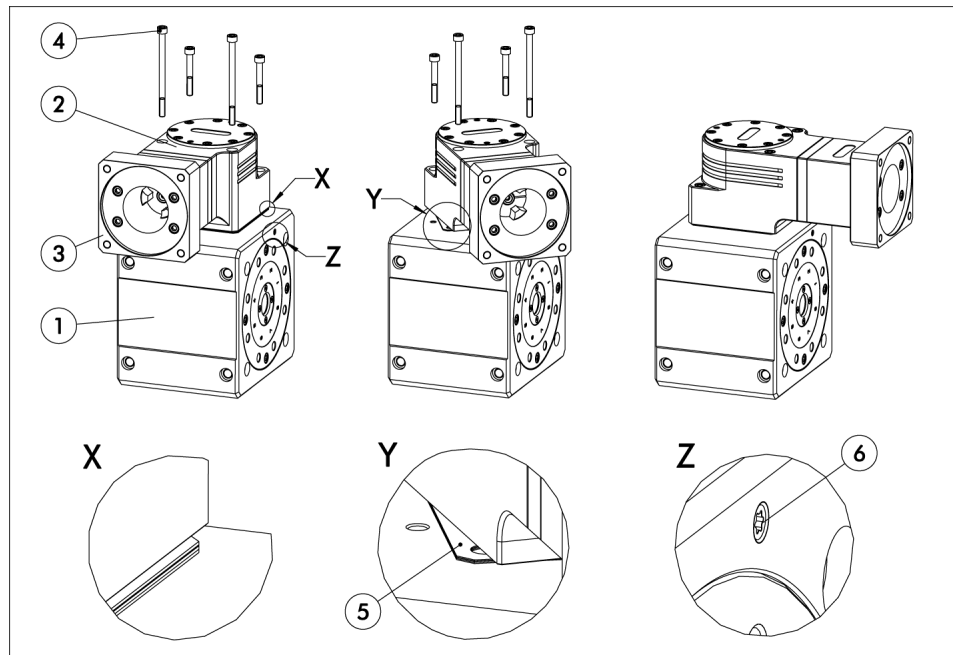
##### **Veränderung des Zahnspiels durch Beschädigung der Passscheiben!**

- Montage nur durch Fachpersonal.

#### **ACHTUNG**

##### **Das Vorgelege (2) ist über eine Verliersicherung (6) gegen Herausfallen gesichert. Wenn die Verliersicherung absichtlich herausgedreht wird, tritt Hydrauliköl aus.**

- Verliersicherung nicht entfernen.



- 1.** Das Drehmodul auf der Unterlage so fixieren, dass sich das Vorgelege (2) oben befindet.
  - ⇒ Die Fixierung darf nur am Gehäuse (1) angreifen, Antriebswelle und Abtriebsflansch müssen freigängig sein.
- 2.** Empfehlung: Vor dem Verdrehen den Motoradapter (3) am Vorgelege (2) befestigen.
  - ⇒ Das Verdrehen geht relativ schwergängig. Durch den größeren Hebelarm wird das Verdrehen erleichtert.
- 3.** Die vier Schrauben (4) lösen und alle Schrauben komplett aus dem Vorgelege herausziehen.
- 4.** Das Vorgelege (2) mit der Hand in die gewünschte Richtung um 90°, 180° oder 270° drehen
  - ⇒ Aufgrund der Verzahnung kann das Vorgelege dabei um etwa 1 mm vom Hauptmodul abheben (siehe Detail X)), bis es an die Verliersicherung (6) anschlägt. Gegebenenfalls lässt sich der Vorgang durch gleichzeitiges Drehen der Antriebswelle (7) unterstützen.
  - ⇒ Lässt sich das Vorgelege nur besonders schwergängig drehen, dann prüfen, ob es sich in der anderen Drehrichtung gegebenenfalls leichter drehen lässt.
  - ⇒ Beim Verdrehen darauf achten, dass alle zwischen den Gehäusen befindlichen Passscheiben (5) mitgedreht werden. Die Bohrungen der Passscheiben müssen alle wieder genau über den Bohrungen des Vorgeleges und des Hauptmoduls liegen.

5. Die vier Schrauben (4) vorsichtig durch das Vorgelege stecken. Die Passscheiben dürfen dabei nicht beschädigt werden.
6. Die Schrauben mit **Anzugsdrehmoment 14.9 Nm** festziehen.
7. Die Beweglichkeit des Drehmoduls durch Drehen an der Antriebswelle (7) prüfen.

## 6.2 Servomotor montieren



### ⚠️ WARNUNG

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

- Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräte vom Stromnetz (Last- und von der Logikspannung) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.

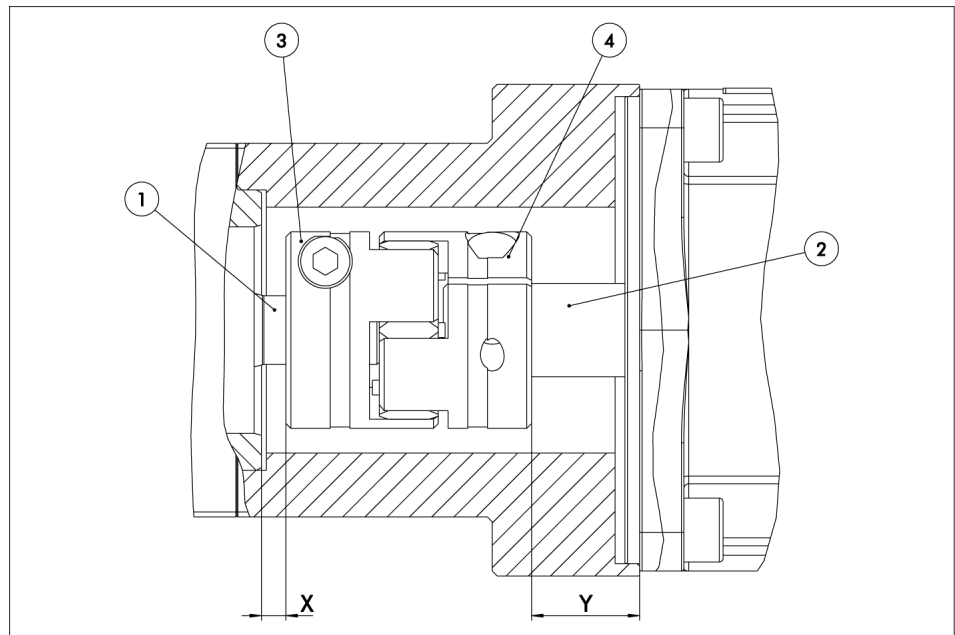


### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Auf sorgfältigen Anbau des Moduls an die Maschine achten.
- Auf sorgfältigen Anbau des Motors an das Modul achten.
- Auf sorgfältigen Anbau der Anbauten an das Drehmodul achten.
- Auf die Verwendung der richtigen Schrauben und Anzugsdrehmomente achten.
- Bei der Montage persönliche Schutzkleidung tragen.

## Anbau der Kupplung an Getriebe und Motor

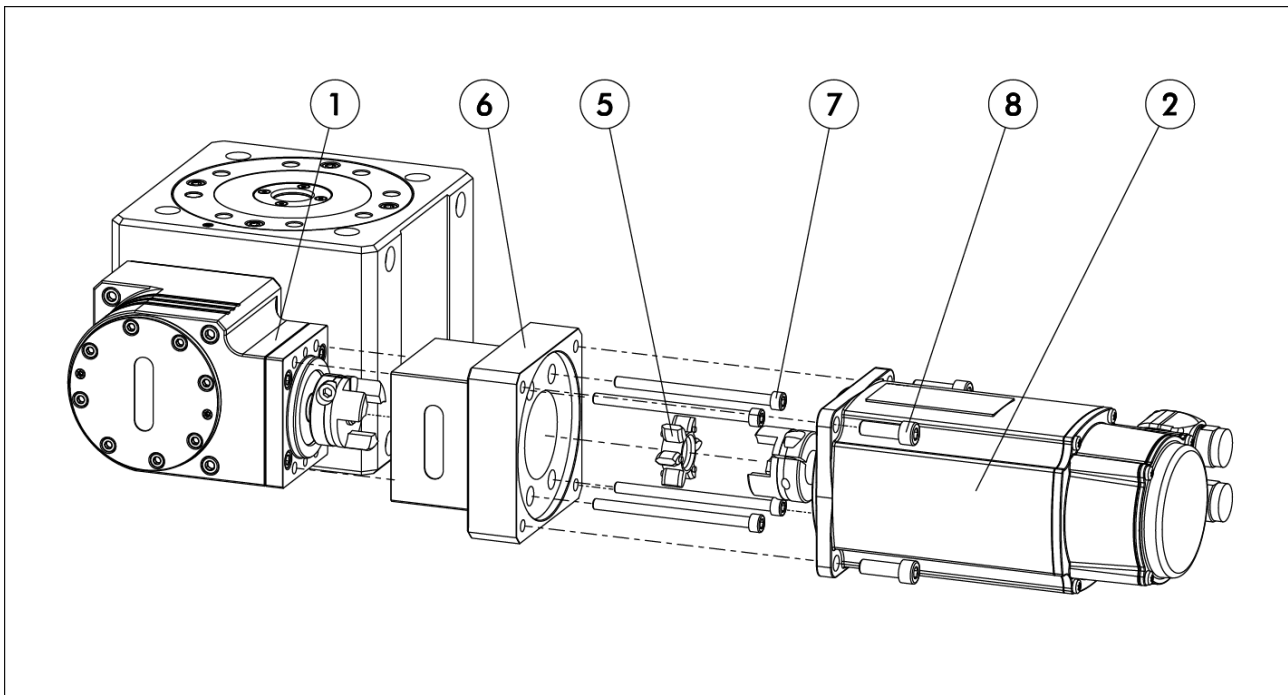


Anbau Standard-Kupplung an Motor

Ident.-Nr. MAS	Bezeichnung	Maß X	Maß Y
0310567	MAS-ERM 160-14-050-09 5-M06	8,0 -0,3	13,0 -0,3
0310568	MAS-ERM 160-14-060-07 5-M06	5,5 -0,3	10,0 -0,3
0310572	MAS-ERM 160-19-080-10 0-M06	8,0 -0,3	23,0 -0,3
0310573	MAS-ERM 160-19-095-115 -M08	5,5 -0,3	22,0 -0,3

- 1.** Kupplungshälfte (3) auf Welle des Drehmoduls (1) aufschieben und Maß "X" entsprechend der Tabelle einstellen.
- 2.** Schraube der Kupplungshälfte (3) mit **Anzugsdrehmoment 10 Nm** anziehen.
- 3.** Kupplungshälfte (4) auf Welle des Motors (2) aufschieben und Maß "Y" entsprechend der Tabelle einstellen.
- 4.** Schraube mit **Anzugsdrehmoment 10 Nm** anziehen.

## Anbau des Motoradapters und des Servomotors an das Drehmodul



Anbau Motoradapter und Servomotor an das Drehmodul

1. Motoradapter (6) an das Vorgelegegehäuse (1) mit Schrauben (7) befestigen. **Andrehzugsmoment 10,1 Nm beachten.** Orientierung des Motoradapters beachten.
2. Zahnkranz auf Kupplung (5) aufstecken.
3. Motor (2) auf Motoradapter (6) aufstecken. Orientierung der Kupplung beachten.
4. Motor mit den Befestigungsschrauben (8) am Motoradapter befestigen. Anzugsdrehmomente entsprechend nachfolgender Tabelle beachten.

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm]
M5	5,9
M6	10,1
M8	24,6

Tab.: Anzugsdrehmoment abhängig vom Gewindedurchmesser

### 6.3 Drehmodul an eine Maschine/Anlage montieren



#### **⚠️ WARNUNG**

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

- Vor Arbeiten an der Maschine und Peripheriegeräten diese vom Stromnetz (Last- und von der Logikspannung) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.
- Indexbohrung zum Sicherstellen der korrekt orientierten Wiedermontage der Anbauten bei späteren Wartungsarbeiten verwenden.



#### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!**

- Auf sorgfältigen Anbau des Moduls an die Maschine achten.
- Auf sorgfältigen Anbau des Motors an das Modul achten.
- Auf sorgfältigen Anbau der Anbauten an das Drehmodul achten.
- Auf die Verwendung der richtigen Schrauben und Anzugsdrehmomente achten.
- Bei der Montage persönliche Schutzkleidung tragen.

#### **Ebenheit der Anschraubfläche**

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

<b>Kantenlängen</b>	<b>Zulässige Unebenheit</b>
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

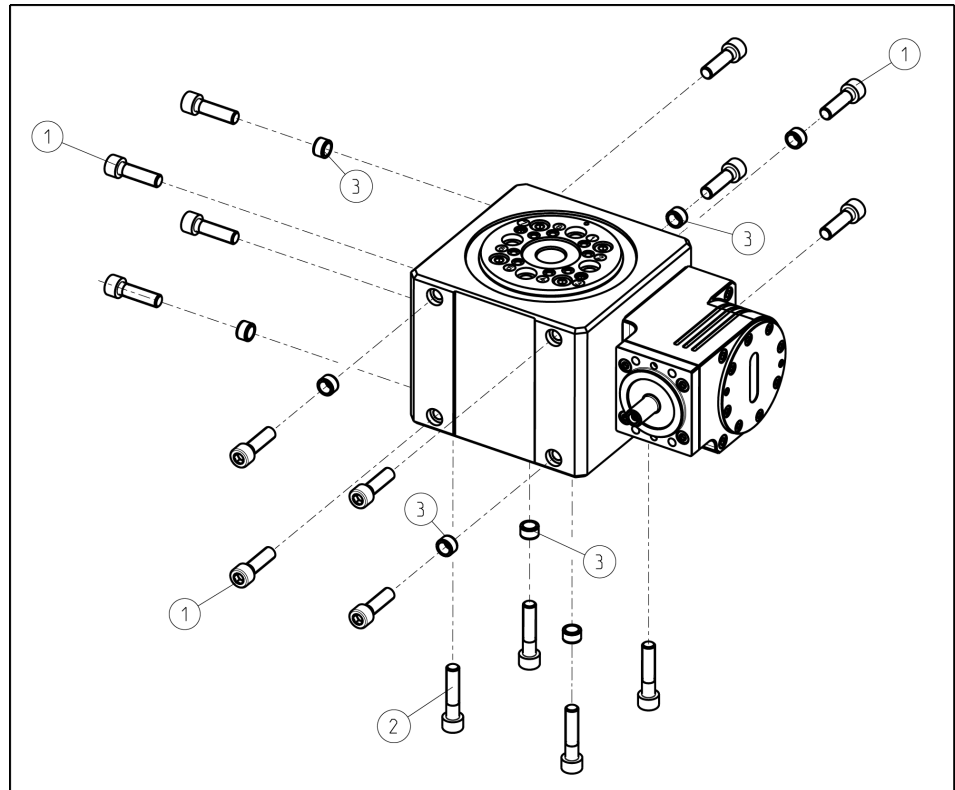
Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

#### **Montage des ERM an eine Maschine/Anlage**

#### **HINWEIS**

- Schrauben bis Festigkeitsklasse 12.9 verwendbar.
- Die Einschraubtiefe der Schrauben im ERM ist abhängig von der Anschraubseite.
- Die tragende Gewindelänge darf 15 mm nicht unterschreiten.
- Anschlussmaße sind dem Katalog zu entnehmen.
- Zur Positionierung sind zwei Zentrierhülsen notwendig.

Das Modul kann an einer von 4 Seiten an eine Maschine/Anlage angeflanscht werden. Die drei übrigen Seiten weisen danach gegebenenfalls nur noch eine eingeschränkte Einschraubtiefe auf.

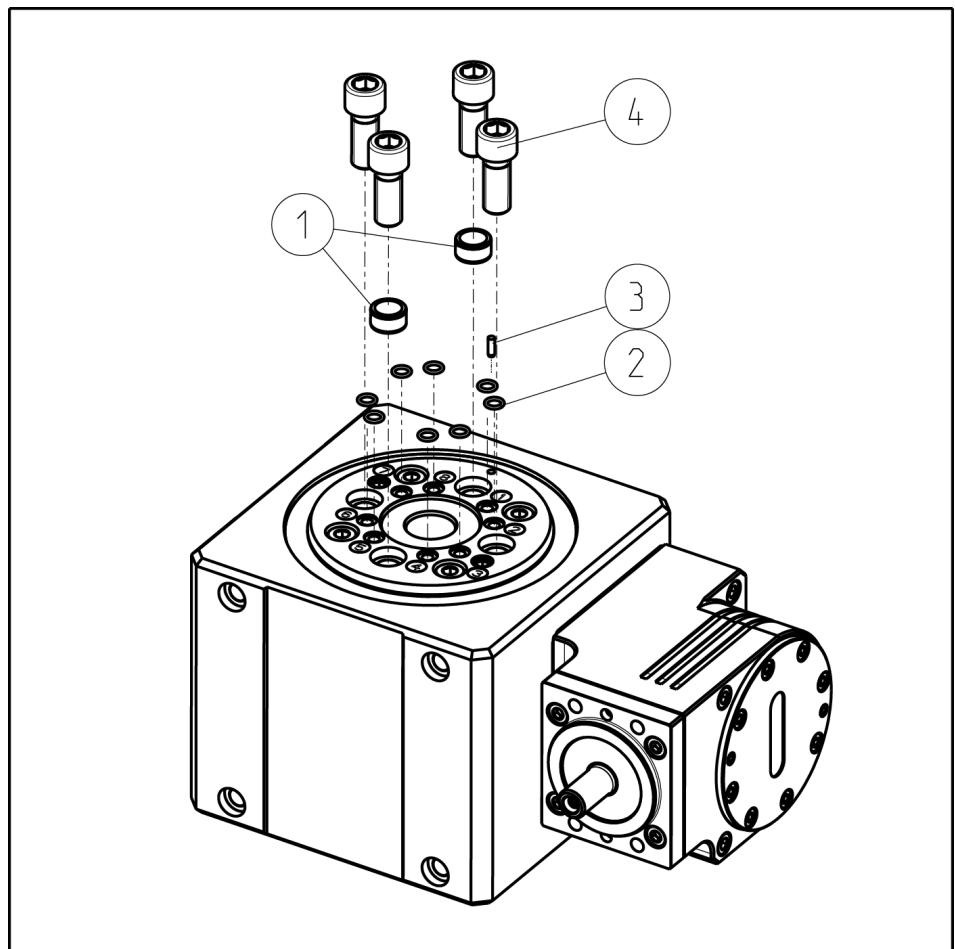


- Die Schrauben (1) bzw. (2) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
  - Die Zentrierhülsen  $\varnothing 14$  (3) sind im Beipack enthalten.
1. Sicherstellen, dass die Ebenheit der Anschraubfläche am Portal den Anforderungen entspricht, siehe vorherige Tabelle.
  2. Drehmodul mit vier Schrauben M10 (1) bzw. (2) und zwei Zentrierhülsen (3) am Portal befestigen.

## Montage der Anbauten an das ERM

### HINWEIS

- Schrauben bis Festigkeitsklasse 12.9 verwendbar.
- Die tragende Gewindelänge darf 15 mm nicht unterschreiten.
- Anschlussmaße aus dem Katalog entnehmen.
- Der Abtriebsflansch besitzt eine Indexbohrung, die man zur Sicherstellung der korrekt orientierten Montage der Anbauten nutzen kann (wichtig z. B. bei späteren Wartungsarbeiten)
- O-Ringe auch bei den nicht verwendeten Anschlüssen montieren, um ein Eindringen von Flüssigkeit in die Bohrungen zu vermeiden.
- Zur Positionierung sind zwei Zentrierhülsen notwendig.



Pos.	Beschreibung	Im Lieferumfang	Nicht im Lieferumfang
1	Zentrierhülsen $\varnothing 16$	x	
2	O-Ringe	x	
3	Zylinderstift		x
4	Schrauben		x

1. O-Ringe (2) fetten und in die Senkungen drücken.
2. Falls vorgesehen, Zylinderstift (3) (für die Indexbohrung) an den Anbauten montieren.
3. Anbauten mit vier Schrauben M12 (4) am Abtriebsflansch befestigen.

### **Anschluss der Mediendurchführung**

Das Drehmodul besitzt – je nach Variante – acht Durchführungen für Druckluft (geölt, bis 8 bar). Andere Medien sind mit dem Technischen Vertrieb abzuklären.

Die Anschlüsse sind am Abtriebsflansch und am Verteilerflansch durchnummeriert.

Die Kanäle für Anschluss 1 und Anschluss 8 liegen außen, Kanal 1 liegt auf der Seite des Verteilerflansches, Kanal 8 liegt auf der Seite des Abtriebflansches.

#### **Am Abtriebsflansch**

1. Anschluss der Mediendurchführung über schlauchlosen Direktanschluss.
2. O-Ringe (2) aus dem Beipack verwenden. O-Ringe auch bei den nicht verwendeten Anschlüssen montieren, um ein Eindringen von Flüssigkeit in die Bohrungen zu vermeiden.

#### **Am Verteilerflansch**

1. Anschluss der Mediendurchführung entweder über Einschraubzapfen G1/8 oder über schlauchlosen Direktanschluss.
  - ⇒ Einschraubzapfen bzw. O-Ringe sind nicht im Lieferumfang enthalten.  
Die empfohlene Geometrie der O-Ring-Senkungen für den schlauchlosen Direktanschluss sind dem Katalog zu entnehmen.
2. Die nicht verwendeten Anschlüsse mit Einschraubzapfen oder O-Ringen schließen, um Eindringen von Flüssigkeiten in die Bohrung zu vermeiden.

## 6.4 Elektrischer Anschluss



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berührung spannungsführender Teile!

- Betriebsanleitung des Motors beachten.
- Vor Arbeiten an der Maschine und Peripheriegeräten diese vom Stromnetz (Last- und von der Logikspannung) trennen und gegen versehentliches Einschalten sichern.
- Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.

---

### HINWEIS

- Maximalwerte der elektrischen Energie beachten (☞ Betriebsanleitung zum Motor).
- Motor an Maschine anschließen.  
Anweisungen aus der Betriebsanleitung zum Motor beachten.



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Montage- und Einstellarbeiten Energiezuführen entfernen.
- Sämtliche Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.

## 7 Inbetriebnahme



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch plötzliche und unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Bei Ausfall der Energieversorgung oder Fehlfunktionen von Komponenten können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal.
- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich (Drehung der Anbauten um volle 360°) während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Besonders vorsichtig bei der Inbetriebnahme vorgehen (Wahl der Bewegungs- und Regelungsparameter, Einstellung der Antriebsgrenzwerte, Sorgfalt bei der Verkabelung und Verdrahtung).
- Besonders vorsichtig vorgehen bei der Wiedereinbetriebnahme nach Referenzverlust des Motors/Reglers oder nach Demontage der Anbauten/des Moduls von der Maschine. Nach Referenzverlust Quittierung der Fehlermeldung vorsehen.
- Zusätzlich von außen auf das Drehmodul wirkende Bewegungen und Kräfte berücksichtigen.
- Ungeregelten Not-Halt vermeiden (z. B. Einfallen der Haltebremse während der Bewegung). Die Motorhaltebremse ist nicht für Not-Halt geeignet.
- Betrieb im EMV-sicheren Umfeld und in geeigneter Umgebung entsprechend angegebener Schutzart, ▶ 3 [19].
- Vermeidung des Klemmens (z. B. durch Vorhandensein großer Störpartikel zwischen Anbauten und Drehmodulgehäuse) bzw. des Anschlagens an Störkonturen.
- Thermische Überlast des Motors vermeiden.
- Position und Drehrichtung beachten.



## ⚠️ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch Annäherung sich bewegender Teile an feststehende Teile!

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

- Sicherstellen, dass der Gefahrenbereich während des Betriebs von einer Schutzumzäunung umgeben ist.
- Besonders vorsichtig bei der Inbetriebnahme vorgehen.

## 7.1 Einstellen der Bewegungs- und Regelparameter und der Grenzwerte im Regler

### ACHTUNG

**Überlastung der Drehmodulbauteile durch den Drehimpuls beim Not-Halt mit Haltebremse, durch zu hohe Antriebsmomente oder durch Kollision mit Maschinenteilen möglich.**

- Bedienung nur durch qualifiziertes Personal.
- Überschwingen durch Einhalten der empfohlenen Beschleunigung vermeiden
- Haltebremse des Motors nur im Stillstand schalten.
- Verhalten des Reglers im Fehlerfall definieren (Not-Halt mit Rampe).
- Maximales Motormoment bzw. maximale Beschleunigung für sämtliche Beschleunigungs-, Brems- und Haltevorgänge reduzieren (u.a. Normalbetrieb, Betriebshalt, Not-Halt etc.) ▶ 3 [19].
- Geeigneten Motor wählen.
- Gesamten Bewegungsbereich auf Störkonturen prüfen.
- Vor dem Starten Position und Drehrichtung prüfen.

### Hinweise zur Inbetriebnahme

- Für den optimalen Einsatz werden der Servomotor IndraDyna S MSK050B und die Antriebsregler Indradrive C oder Indradrive CS von Bosch Rexroth oder vergleichbare Servomotoren und Regler empfohlen (▶ 1.4 [7]). Je nach Anforderung und Trägheitsmoment können auch andere Motorbaugrößen sinnvoll sein.
- Die Erwärmung des Drehmoduls ist hauptsächlich von der Erwärmung des Motors abhängig. Die Temperatur des Motors darf 100°C nicht überschreiten.

- Vor Inbetriebnahme sind durch qualifiziertes, erfahrenes Fachpersonal **zuerst sämtliche Grenzwerte im Regler korrekt zu setzen** ▶ 3 [19].

- Das Motormoment ist auf das angegebene, maximale Antriebsmoment zu begrenzen.

Ebenso müssen die maximale Beschleunigung und die maximale Drehgeschwindigkeit begrenzt werden.

Eine Begrenzung der Antriebsmomente ohne eine Begrenzung der Beschleunigungen kann zum Überschwingen bzw. Durchschwingen der Lasten führen. Das gleiche gilt für falsch gewählte Grenzwerte.

Die Grenzwerte für die Beschleunigungen können in Abhängigkeit des Trägheitsmomentes der Anbauten inklusive der zu bewegenden Lasten den Diagrammen entnommen werden, sofern das Drehmodul selbst nicht bewegt wird.

Wirken auf das Drehmodul zusätzlich äußere Beschleunigungen (z.B. durch ein linear bewegtes Portal), sind diese bei der Wahl der Grenzwerte gegebenenfalls ebenso zu berücksichtigen.

Die Drehgeschwindigkeit muss weiter begrenzt werden, sofern die Belastung durch Zentrifugalkräfte schon bei niedrigeren Drehzahlen zu groß werden kann.

- Zur Berechnung der Bewegungsparameter und -grenzwerte kann der SCHUNK Vertrieb unterstützend hinzugezogen werden.
- Darauf achten, dass die Grenzwerte für Motormoment und die maximale Beschleunigung für **alle** möglichen Haltevorgänge korrekt eingestellt werden, also sowohl für den Normalbetrieb als auch für sämtliche durch Fehler ausgelöste Haltevorgänge.

Abhängig vom verwendeten Regler müssen dazu gegebenenfalls mehrere Grenzwerte angepasst werden. Außerdem ist das Verhalten des Reglers im Fehlerfall so einzustellen, dass immer mit einer geeigneten Beschleunigung einer Geschwindigkeitsrampe bis zum vollständigen Stopp des Antriebs gefahren wird, bevor die Haltebremse aktiviert wird.

Die Haltebremse ist nicht für den Not-Halt geeignet. Je nach wirksamem Bremsmoment der Haltebremse kann deren missbräuchlicher Einsatz zu Beschädigungen des Drehmoduls führen.

Sollte dennoch die Haltebremse in Bewegung betätigt worden sein, ist danach sofort jede einzelne Halteposition auf Veränderung zu prüfen und gegebenenfalls neu einzustellen. Ebenso ist das Modul umgehend auf Beschädigungen zu prüfen und gegebenenfalls zum Service SCHUNK einzusenden.

- Für den korrekten Betrieb des Drehmoduls und zur Erreichung der optimalen Lebensdauer sind die Regelparameter anhand der Zeitverläufe der Größen Lage, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Antriebsmoment (bzw. Motorstrom) korrekt einzustellen. Die optimalen Regelparameter sind von den Trägheitsmomenten der Anbauten inklusive der Lasten abhängig. Für den empfohlenen Regler in Verbindung mit dem Motor MSK050B können die Regelparameter der Tabelle entnommen werden. Die genannten Parameter dienen nur als Basis für eine weitere Regelungsoptimierung bei der Inbetriebnahme und gelten nur bei Betrieb in Verbindung mit vertikaler Drehachse.

<b>Trägheitsmoment J [kgm<sup>2</sup>]</b>	<b>Lageregler Kv-Faktor</b>	<b>Geschwindigkeits- Proportional- Verstärkung</b>	<b>Geschwindigkeits- Nachstellzeit</b>
1	1	0.1	3
2	1	0.1	3.5
4	1	0.1	4
6	0.9	0.1	4.5
10	0.5	0.1	5.5
15	0.3	0.09	6.5
20	0.2	0.08	7.5

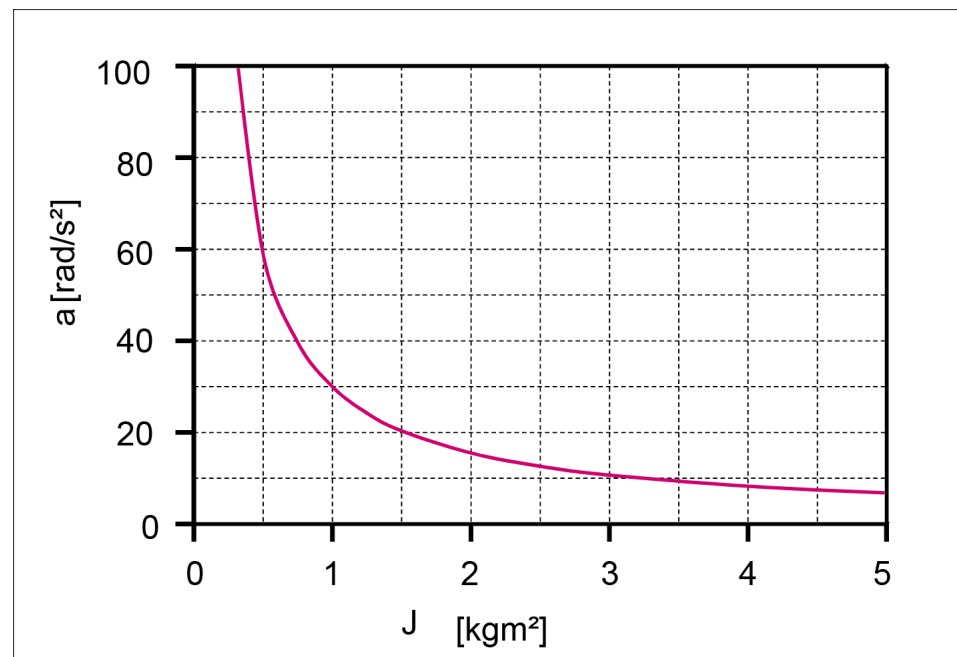
Tab.: Basis-Regelparameter, vertikale Drehachse

- Wir empfehlen, die Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsparameter so zu wählen, dass die Momenten- bzw. Strombegrenzung nicht oder nur in geringem Maße aktiv wird. Andernfalls kann es zu Einbußen der Regelungsqualität (Schwingungen, Überschwinger etc.) bis hin zu kritischen Fehlern im Regelkreis und dadurch zum Not-Halt (unter Umständen mit Haltebremse) kommen. Gegebenenfalls ist der Fehlergrenzwert im Regler anzupassen.
- Die Erwärmung des Drehmoduls ist hauptsächlich von der Erwärmung des Motors abhängig. Die Temperatur des Motors darf 100°C nicht überschreiten.
- Das Drehmodul ist für den Betrieb ohne Anschlag in Endlage vorgesehen.

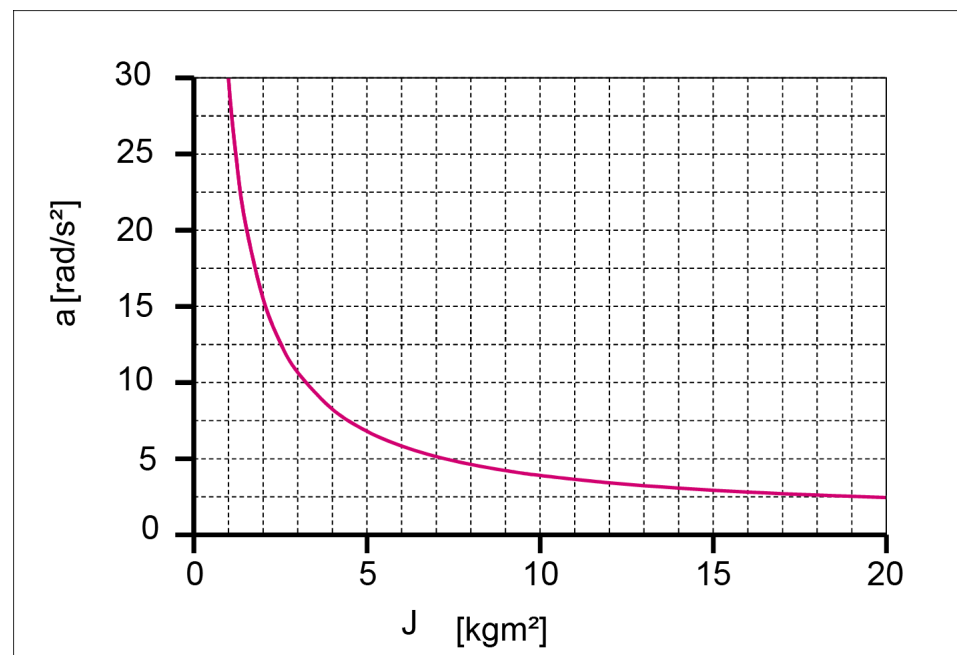
### Empfohlene Beschleunigung

Unsere Empfehlung für die Winkelbeschleunigung bei gegebener Massenträgheit der Anbauten bei vertikaler Achse oder horizontaler Achse mit zentrischem Aufbau aus den folgenden Diagrammen entnehmen.

Höhere Werte verschlechtern das Regelverhalten und können wegen Überschwingern zur Überlastung des Moduls oder Beschädigung des Gesamtsystems führen



Empfohlene Beschleunigung (Trägheitsmomente bis 5kgm<sup>2</sup>)



Empfohlene Beschleunigung (Trägheitsmomente bis 20kgm<sup>2</sup>)

## 8 Fehlerbehebung

### 8.1 Drehmodul bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Motor dreht nicht.	Elektrischen Anschluss prüfen. Parameter der Ansteuerung prüfen: <b>Alle</b> Strom-/Momentengrenzwerte, Positionsreferenz, hinterlegter Motor, Angaben zur Übersetzung, Maßeinheiten, Positionssollwerte, Pausenzeiten, Fehlerspeicher, Fehlerquittierung). Hardware und Software der Ansteuerung prüfen.
Motor dreht, Abtrieb dreht nicht.	Korrekte Montage des Motoranbausatzes prüfen.
Bruch eines Bauteils, z. B. durch Überlastung.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden. Das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden. ▶ 3 [19]
Bauteil klemmt.	Leerlaufmoment ohne Motor prüfen. Bei Bedarf Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden. Sicherstellen, dass bei Wartung der Radialwellendicht-ringe keine Späne oder Verschmutzungen in die Lager kommen.

### 8.2 Drehmodul macht nicht den korrekten Schwenkwinkel

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Endlagen verstellt.	Positionssollwerte in Ansteuerung prüfen.
Positionsreferenz verstellt.	Positionsreferenz prüfen und bei Bedarf neu referenzieren.
Parameter der Ansteuerung falsch gewählt.	Parameter der Ansteuerung prüfen: Übersetzung, Einheiten, hinterlegter Motor.
Bauteil hat sich gelöst, z. B. durch Überlast.	Bauteile des Motoranbausatz prüfen. Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.
Ansteuerung defekt.	Hardware und Software der Ansteuerung prüfen.

### 8.3 Drehmoment lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Motor defekt	Motor prüfen.
Ansteuerung defekt	Hardware und Software der Ansteuerung prüfen.
Leerlaufmoment unterschritten.	Alle Strom-/Momentengrenzwerte in der Ansteuerung prüfen.
Lager defekt Verzahnung defekt, Schmutz eingedrungen.	Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden. Sicherstellen, dass das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wurde. ▶ 3 [19]

## 8.4 Drehmodul schwenkt ruckartig oder schwingt in Endlage über

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Parameter der Ansteuerung falsch gewählt.	Hinweise für die Inbetriebnahme beachten. Beschleunigung verringern. Parameter der Ansteuerung prüfen: Strom-/Momentengrenzwert, Regelungsparameter (Position und Strom). Stromverstärkungsfaktor senken.
Anwendungsfall hat sich geändert.	Sicherstellen, dass für stark abweichende Anwendungsfälle (insbesondere große Trägheitsmomente) eigene Parametersätze verwendet werden.
Zahnspiel erhöht	Zahnspiel prüfen. Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden. Sicherstellen, dass das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wurde, ► 3 [19].
Bauteil hat sich gelöst, z. B. durch Überlast.	Bauteile des Motoranbausatz prüfen. Modul mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

## 8.5 Drehmodul schwingt in Endlagen stark über

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Parameter der Ansteuerung falsch gewählt.	Parameter prüfen. Prüfen, ob der richtige Parametersatz für den Anwendungsfall gewählt wurde. Hinweise für die Inbetriebnahme beachten. Strom-/Momentengrenzwert prüfen. Beschleunigung im Verhältnis zum Strom-/Momentengrenzwert verringern. Grenzwert für Fehlerfall (Abweichung Positionswert) anpassen. Verhalten im Fehlerfall anpassen.
Anwendungsfall hat sich geändert.	Sicherstellen, dass für stark abweichende Anwendungsfälle (insbesondere große Trägheitsmomente) eigene Parametersätze verwendet werden.

## 8.6 Drehmodul dreht zu schnell/zu langsam

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Parameter der Ansteuerung falsch gewählt.	Parameter der Ansteuerung prüfen: Geschwindigkeitsgrenzwert, Übersetzung, hinterlegter Motor, Strom-/Momentengrenzwert

## 9 Wartung

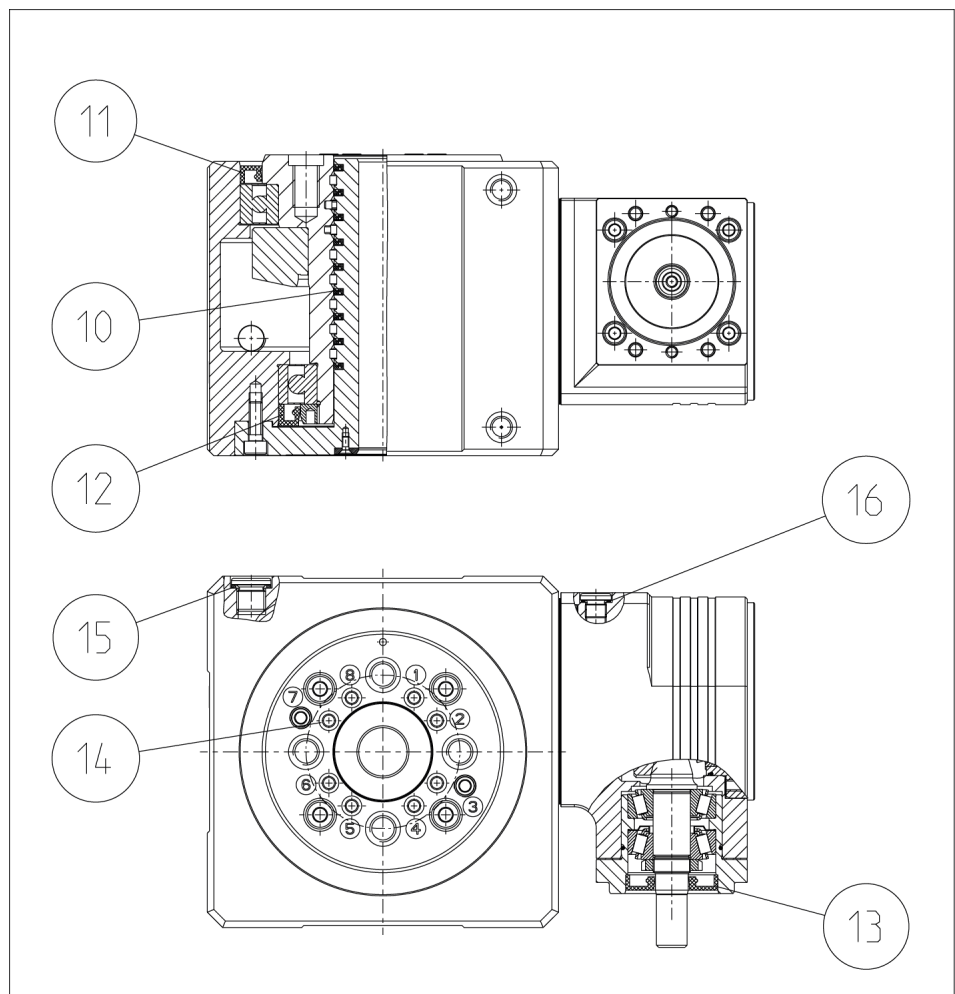


### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten können zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschaden führen.

- Vor Beginn aller Arbeiten Maschine/Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Wartungsarbeiten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
- Bei der Wartung und Demontage besonders vorsichtig vorgehen.
- Sämtliche Demontage- und Wartungsarbeiten, soweit sie in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, nur von Fachpersonal ausführen lassen. Eine Demontage über das hier beschriebene Maß hinaus darf nur vom SCHUNK-Service ausgeführt werden, ansonsten erlischt die Gewährleistung, Gewährleistung.



Pos.	Bezeichnung
10	Kolbendichtungen der Mediendurchführung
11	Radialwellendichtring an Flanschelle, (Seite Abtriebsflansch)
12	Radialwellendichtring an Flanschelle (Seite Verteilerflansch)
13	Radialwellendichtring am Antrieb
14	O-Ringe für schlauchlosen Direktanschluss am Abtriebsflansch (optional)
15/16	Dichtscheiben an Ölablassschrauben

### Radialwellendichtringe

Die Lebensdauer von Radialwellendichtringen ist von vielen Parametern abhängig und deshalb in der Praxis nur schwierig vorhersagbar. Deswegen die Dichtheit durch regelmäßige Sichtkontrollen überprüfen. Sollte dabei Leckage festgestellt werden, den entsprechenden Radialwellendichtring umgehend vom SCHUNK-Service wechseln lassen.

### Wartungsübersicht

Wartungsintervall	Wartungstätigkeit	siehe
alle 10 Mio. Zyklen	Ölwechsel Radialwellendichtringe (11,12,13) wechseln*	► 9.4 [ 50] Kurzanleitung
alle 1 Mio. Zyklen	Dichtungen der Mediendurchführung (10) wechseln	► 9.2 [ 44]
regelmäßig	Drehmodul auf Dichtheit prüfen *	

\*) Hinweis: SCHUNK empfiehlt die Radialwellendichtringe (11) und (12) an der Flanschelle sowie den Radialwellendichtring (13) am Antrieb bei Bedarf durch den SCHUNK-Service wechseln zu lassen. Weitere im Modul vorhandene Dichtungen zu ersetzen, ist in der Regel nicht notwendig und darf nur vom SCHUNK-Service durchgeführt werden.

### Wartungsmaterialien

Baugruppe	Produktbezeichnung/ Identnummer	Inhalt
Mediendurchführung	Dichtsatz ERM 160-MDF Identnummer: 5522431	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtsatz (Kolbendichtung (10), 9 Stück, O-Ring für Luftanschluss (14), 8 Stück)</li> </ul>

Baugruppe	Produktbezeichnung/ Identnummer	Inhalt
Radialwellendichtringe	Dichtsatz ERM 160-B Identnummer: 5522227	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtsatz ERM 160-B (Radialwellendichtringe (11), (12) und (13) und Dichtscheiben (15), (16))</li> <li>Kurzanleitung</li> </ul>
	Wartungssatz ERM 160-B Identnummer: 5524004	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichtsatz ERM 160-B</li> <li>Demontagesatz ERM 160-B (Gleithammer, Verlängerungsstück und Schneidschrauben, Box á 50 Stück)</li> <li>Montagesatz ERM 160-B (Montagestempel für Radialwellendichtringe (11), (12), (13))</li> <li>Kurzanleitung</li> </ul>

### HINWEIS

Dichtsätze gemäß DIN 7716 lagern (vor Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Sauerstoff, Ozon schützen, mäßig belüften). Lagerzeiten nicht überschreiten.

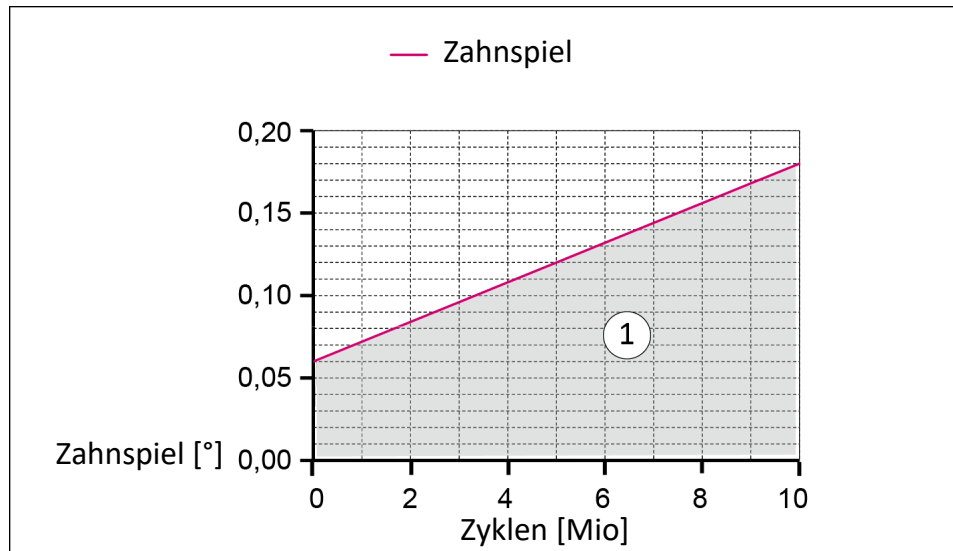
### ACHTUNG

**Das Drehmodul niemals ohne ausreichende Schmierung betreiben.**

### Zahnspiel

Eine leichte Vergrößerung des Zahnspiels innerhalb des angegebenen Grenzwertes ist auch bei Einhaltung der angegebenen Grenzwerte für das Antriebsmoment möglich und normal.

Bei Betrieb kann sich das Zahnspiel über die Lebensdauer entsprechend dem dargestellten Diagramm vergrößern. Bei Bedarf kann das Zahnspiel vom SCHUNK-Service neu eingestellt werden.



1 Bereich des normalen Zahnspiels

## 9.1 Servomotor und Motoradapter demontieren



### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!

- Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräte vom Stromnetz (Last- und Logikspannung) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.
- Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräten von Druckluft- und Medienanschlüssen trennen.
- Warten bis die Druckluftspeicher entladen sind.
- Medienleitungen gegen Auslaufen sichern.
- Vor Demontage des Motors Werkstücke entfernen und die Anbauten in geeignete Position ohne potentielle Restenergie bringen. Alternativ alle exzentrisch sitzenden Anbauten demontieren oder für diese eine externe Haltevorrichtung vorsehen.



### ⚠️ WARNUNG

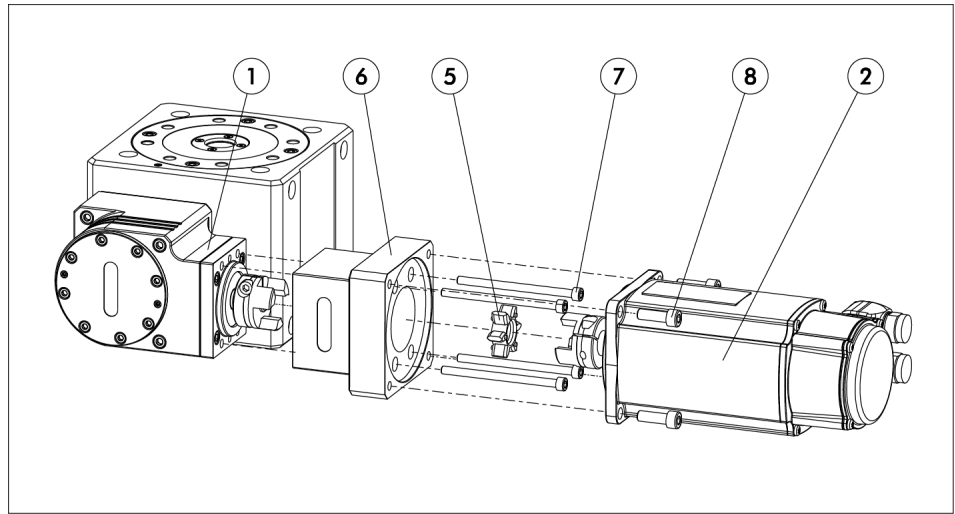
#### Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Bei der Demontage der Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Bei der Demontage persönliche Schutzkleidung tragen.

---

## HINWEIS

- Alle in den obigen Warnhinweisen beschriebenen Maßnahmen müssen durchgeführt sein.
- 



1. Anbauten in geeignete Position ohne potentielle Restenergie bringen, über externe Haltevorrichtung fixieren oder demontieren.
2. Befestigungsschrauben (8) am Motoradapter entfernen.
3. Motor (2) vom Motoradapter (6) abziehen.
4. Befestigungsschrauben (7) entfernen.
5. Motoradapter (6) vom Drehmodul (1) abziehen.

## 9.2 Dichtungen der Mediendurchführung wechseln



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!**

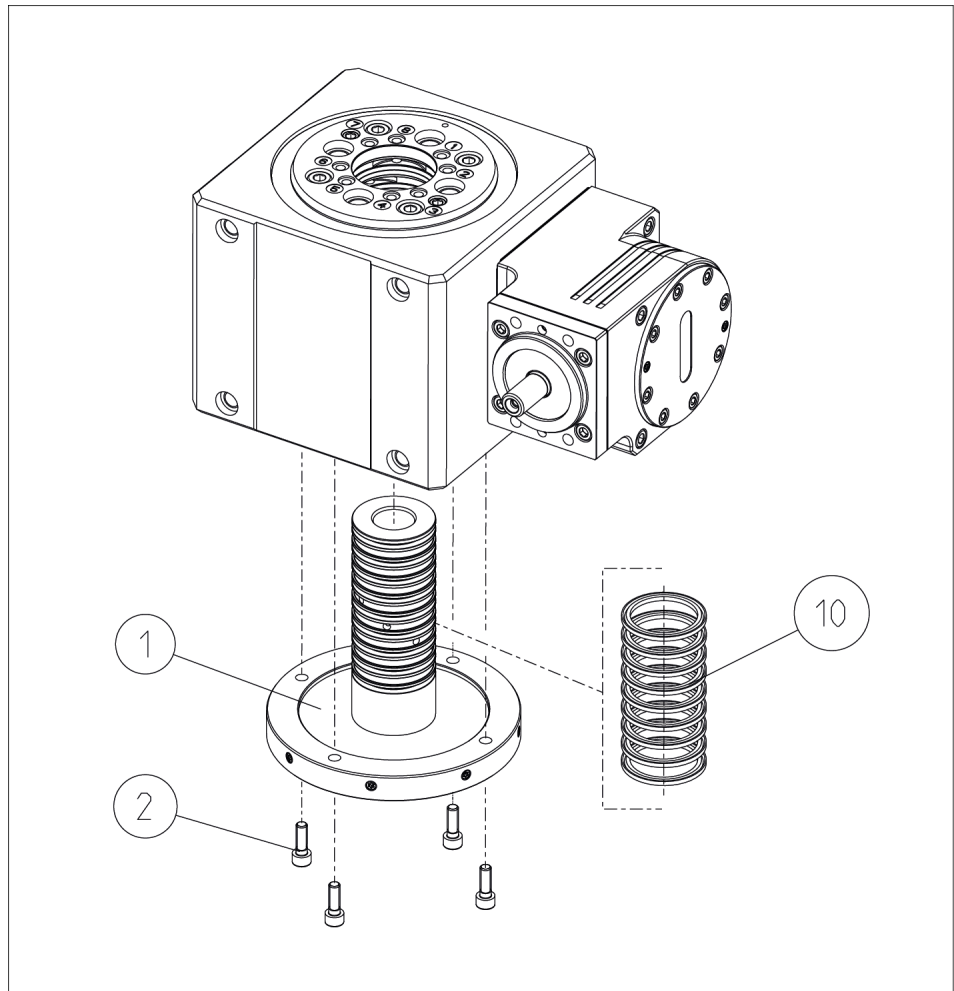
- Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräte vom Stromnetz (Last- und Logikspannung) trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Warten bis der Frequenzumrichter/Regler entladen ist.
  - Vor Beginn der Arbeiten die Maschine und Peripheriegeräte von Druckluft- und Medienanschlüssen trennen.
  - Warten bis die Druckluftspeicher entladen sind.
  - Medienleitungen gegen Auslaufen sichern.
-



## ⚠️ WARNUNG

### Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände!

- Bei der Demontage der Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Bei der Demontage persönliche Schutzkleidung tragen.



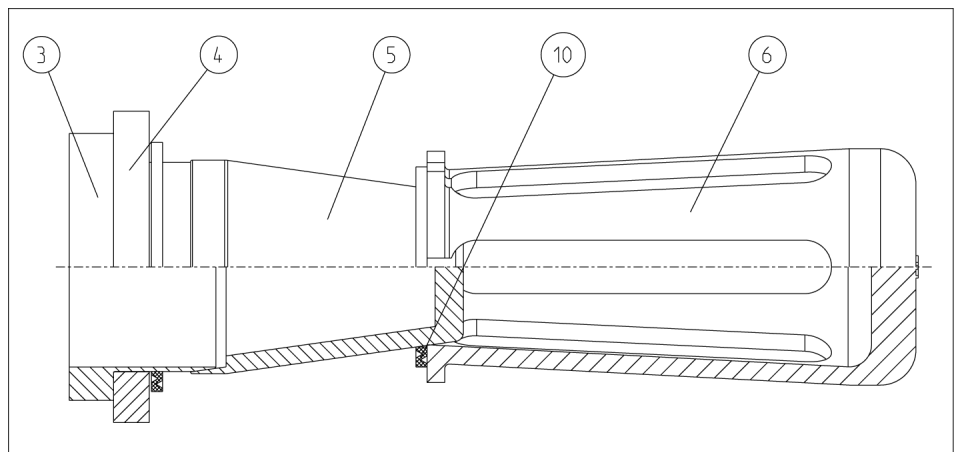
### HINWEIS

Ein geeigneter Montagesatz ist bei SCHUNK erhältlich ▶ 9 [ 41].  
Siehe dazu Anleitung zur Montage der Dichtungen mit Vorrichtung.

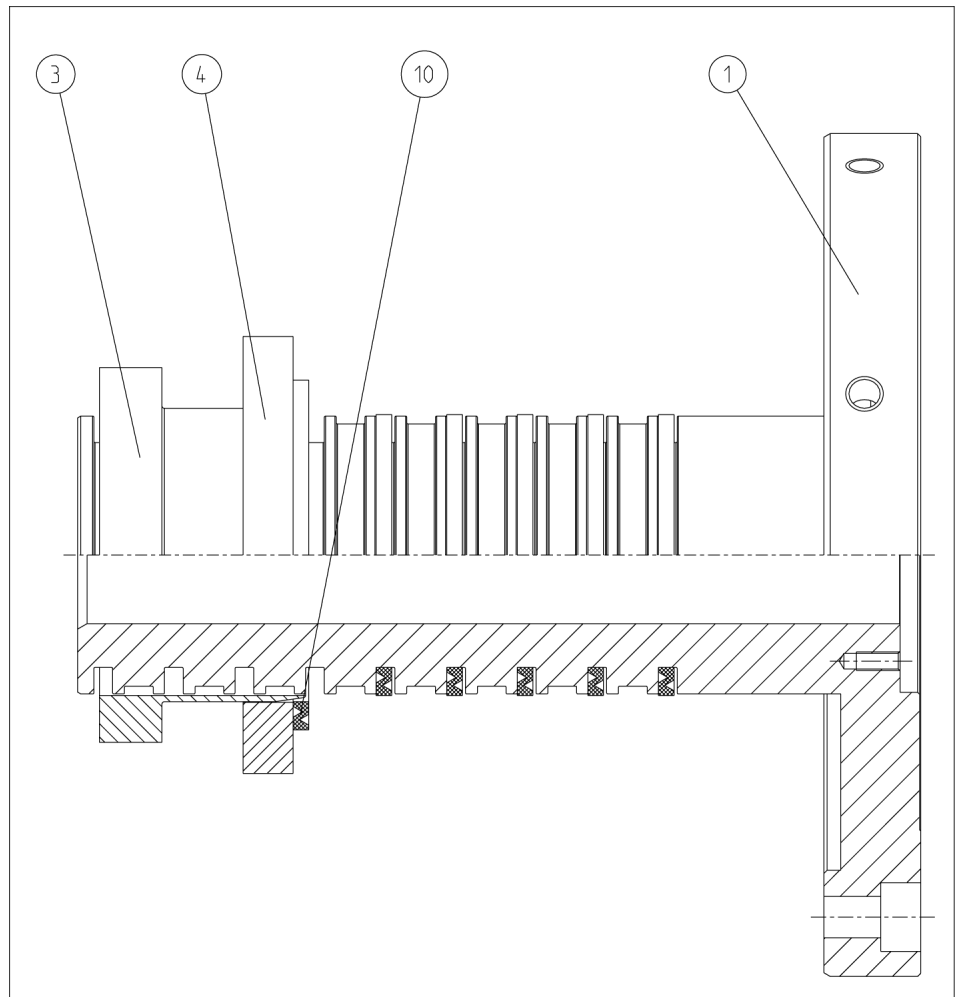
1. Vier Schrauben (2) lösen.
2. Verteilerflansch (1) vorsichtig von der gegenüberliegenden Abtriebsseite andrücken und dann nach und nach herausziehen. Alternativ über die Gewinde G1/8 der Druckluftanschlüsse vorsichtig herausziehen.
3. Alle Dichtungen (10) der Drehdurchführung am Verteilerflansch demontieren.

4. Dichtungsnuten am Verteilerflansch von Fremdkörpern reinigen und mit Montagefett einschmieren.
5. Dichtungen (10) nacheinander mit einer geeigneten Vorrichtung montieren. Dabei muss mit der Dichtung begonnen werden, die dem Flansch am nächsten ist.
6. Radialwellendichtring auf Leckage untersuchen und gegebenenfalls tauschen ▶ 9.5 [ 52].
7. Montagefett auf die Dichtungen aufbringen.
8. Verteilerflansch vorsichtig mit der Hand nach und nach in die Flanschswelle zurückschieben.
9. Vier Schrauben (2) säubern.
10. Verteilerflansch mit den vier Schrauben befestigen.  
**Anzugsdrehmoment 10,1 Nm** beachten.

### 9.3 Dichtungen der Mediendurchführung mit der Montagevorrichtung ERM 160-MDF montieren



1. Abstreifring (4) auf Montagehülse (3) aufschieben.
2. Spreizdorn (5) auf Montagehülse (3) aufstecken.
3. Dichtung (10) auf Spreizdorn (5) aufsetzen.
4. Dichtung (10) mit Druckhülse (6) über Spreizdorn auf Montagehülse schieben.



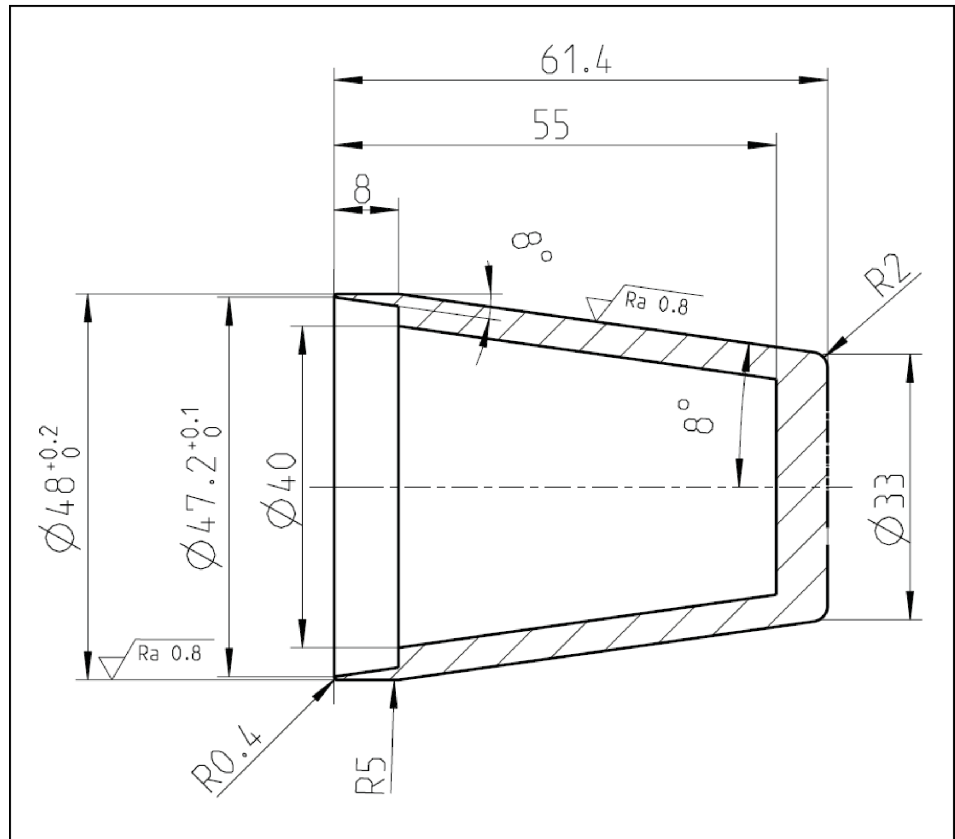
5. Montagehülse (3) auf Verteilerflansch (1) soweit aufschieben, bis das Ende der Hülse an die gewünschte Dichtungsnut reicht.
6. Dichtung (10) mit Abstreifring (4) von Montagehülse in die Dichtungsnut abziehen.

---

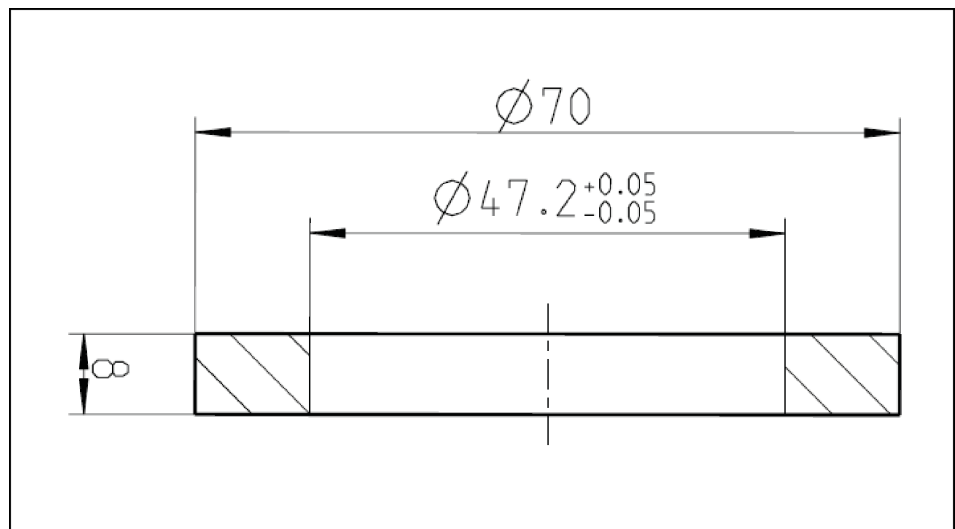
### HINWEIS

- Bei der Montage immer mit der Dichtung beginnen, die dem Flansch am nächsten liegt.
  - Sollte nur eine Dichtung defekt sein, müssen trotzdem alle Dichtungen davor ebenfalls getauscht werden, da diese sonst durch die Montagehülse beschädigt werden könnten.
-

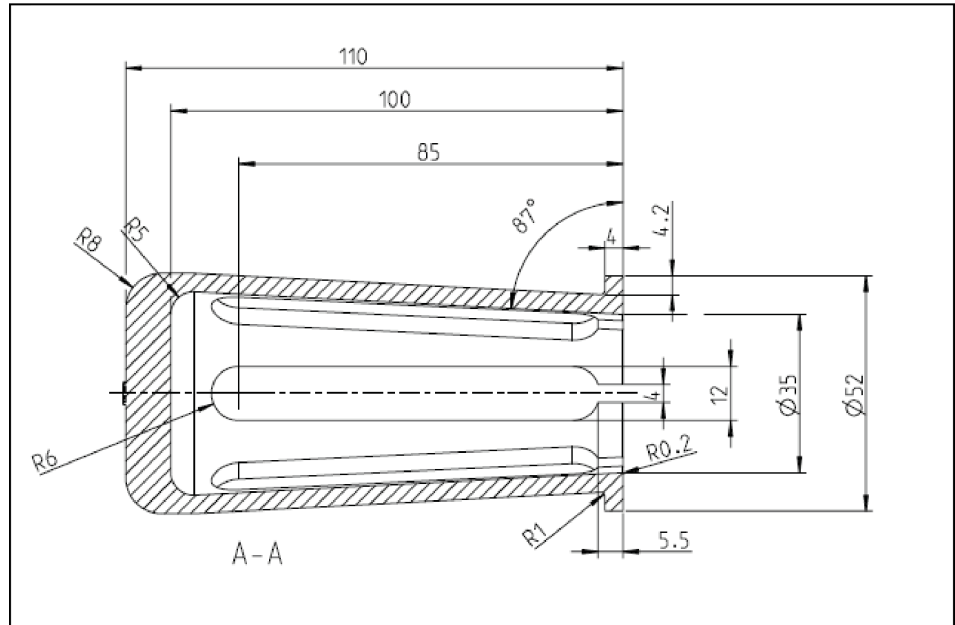




Spreizdorn (6)



Abstreifring (5)



Druckhülse (7), Werkstoff PA 6

## 9.4 Ölwechsel



### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch austretendes Hydrauliköl!

Hydrauliköl kann bei Kontakt mit der Haut und Augen Reizungen verursachen. Bei ausgetretenem Hydrauliköl besteht Ausrutschgefahr.

- Hautkontakt mit Hydrauliköl vermeiden.
- Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Verschüttetes oder ausgetretenes Hydrauliköl sofort fachgerecht beseitigen.



### ⚠ WARNUNG

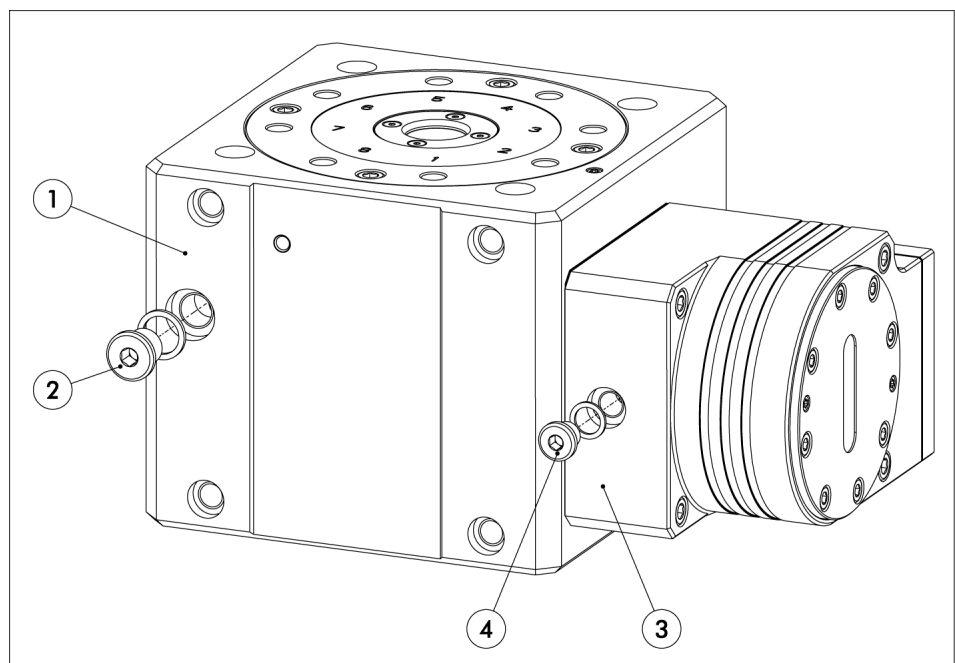
#### Verbrennungsgefahr durch Berühren von heißen Oberflächen und heißem Öl!

- Vor Beginn aller Arbeiten das Produkt auf mindestens 40°C abkühlen lassen.
- Oberflächentemperatur messen, bevor das Produkt berührt wird.
- Schutzhandschuhe tragen.

**ACHTUNG****Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdeten Stoffen!**

Die Hydraulikflüssigkeit enthält giftige Substanzen. Bei falschem Umgang, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Verschüttete oder austretende Hydraulikflüssigkeit sofort fachgerecht auffangen.
- Hydraulikflüssigkeit durch einen Fachbetrieb entsorgen lassen.



SCHUNK empfiehlt den aufgeführten Schmierstoff.

zu verwendendes Öl: Castrol Optigear PD150 ES \*

\* nicht lebensmittelkonformer Schmierstoff

Das Modul besitzt zwei voneinander getrennte Ölräume

- Modul vor dem Ölwechsel auf sichtbare Leckage prüfen und gegebenenfalls beim Ölwechsel auch die Radialwellendichtringe tauschen, ▶ 9.5 [ 52].
  - Vor dem Ölwechsel alle Anbauten abnehmen und Modul vom Portal demontieren.
1. Ölwanne unterlegen.
  2. Ölablassschraube (2) öffnen und Öl komplett aus dem Hauptmodul (4) entleeren.
  3. Neues Öl ins Hauptmodul einfüllen (ca. 500 ml).

4. Ablassschraube (2) (G1/4) zusammen mit Dichtring montieren (Anzugsdrehmoment 24 Nm).
5. Ölablassschraube (4) öffnen und Öl komplett aus dem Vorgelege (3) entleeren.
6. Neues Öl ins Vorgelege einfüllen (ca. 60 ml).
7. Ablassschrauben (4) (G1/8) zusammen mit Dichtring montieren (Anzugsdrehmoment 14 Nm).
8. Öl fachgerecht entsorgen.

## 9.5 Radialwellendichtringe wechseln

Falls Öl am Drehmodul austritt, müssen die Radialwellendichtringe umgehend getauscht werden. Wir empfehlen, sich mit dem SCHUNK-Service in Verbindung zu setzen und die Radialwellendichtringe von SCHUNK wechseln zu lassen.

### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten!**

Bei fehlerhaftem Austausch der Radialwellendichtringe können Bauteile beschädigt werden. Die Gewährleistung erlischt.

- Radialwellendichtringe durch SCHUNK-Service wechseln lassen.

---

Hinweis: Der Wechsel der Radialwellendichtringe wird in einer separaten Kurzanleitung beschrieben.

## 10 Entsorgung



### ⚠ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch austretendes Hydrauliköl!

Hydrauliköl kann bei Kontakt mit der Haut und Augen Reizungen verursachen. Bei ausgetretenem Hydrauliköl besteht Ausrutschgefahr.

- Hautkontakt mit Hydrauliköl vermeiden.
- Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Verschüttetes oder ausgetretenes Hydrauliköl sofort fachgerecht beseitigen.



### ⚠ WARNUNG

#### Verbrennungsgefahr durch Berühren von heißen Oberflächen und heißem Öl!

- Vor Beginn aller Arbeiten das Produkt auf mindestens 40°C abkühlen lassen.
- Oberflächentemperatur messen, bevor das Produkt berührt wird.
- Schutzhandschuhe tragen.

### ACHTUNG

#### Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdeten Stoffen!

Öle, Schmierstoffe und Elektronikbauteile enthalten giftige Substanzen. Bei falschem Umgang, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Öle und Schmierstoffe sofort fachgerecht auffangen und durch einen Fachbetrieb entsorgen lassen.
- Elektronikbauteile durch einen Fachbetrieb entsorgen lassen.

### HINWEIS

#### Auf fachgerechte Entsorgung achten.

- Hydrauliköl vor Entsorgung durch beide Ablassschrauben entfernen und fachgerecht entsorgen.
- Anweisungen der Betriebsanleitungen des Motors und des Reglers zur fachgerechten Entsorgung beachten.
- Betriebsbedingte Fremdstoffe bei der Entsorgung beachten.

1. Die vor Ort gesetzlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.
2. Umweltgerechte Entsorgung über die jeweiligen Recyclinghöfen bzw. Werkstoffhöfen.
3. SCHUNK übernimmt keine Verantwortung für Folgen aus einer unsachgemäßen Entsorgung durch den Kunden.

Wesentliche Bestandteile:

- Aluminium
- Stahl
- Außenteile chemisch vernickelt
- Hydrauliköle, Schmierfette, Klebstoffe (Sicherheitsdatenblatt beachten)
- Kunststoffe

Motor:

- Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing, magnetische Werkstoffe
- Elektronikbauteile und -baugruppen

## 11 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:                      Elektrisches Drehmodul mit Servomotor / ERM / elektrisch  
 Ident.-Nr.                                      0310550, 0310552

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. 1.5.1, Nr. 1.5.2; Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

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

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



Lauffen/Neckar, Januar 2025

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

## 12 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.

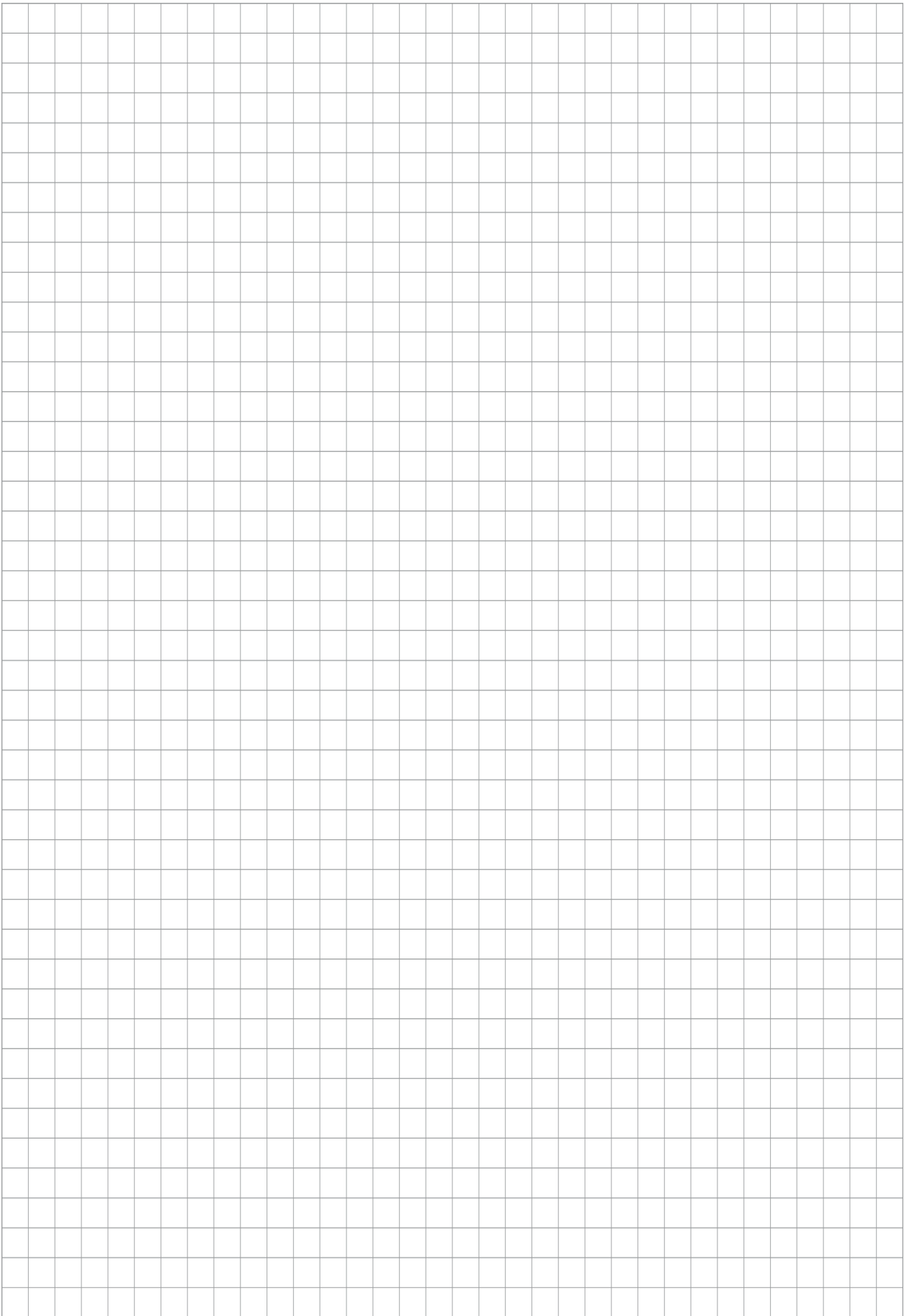
### REACH-Verordnung

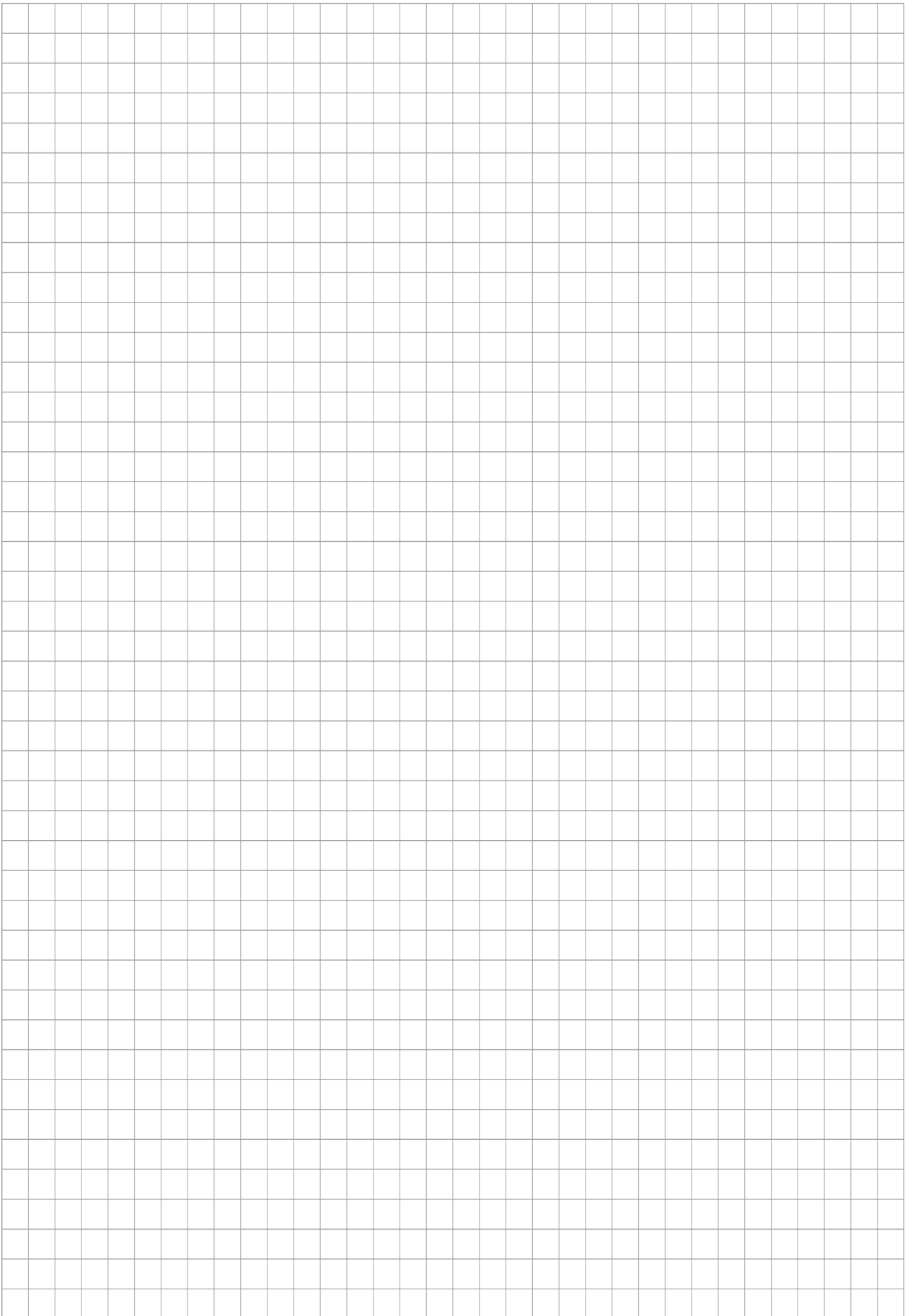
Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 "zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)" und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit 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.

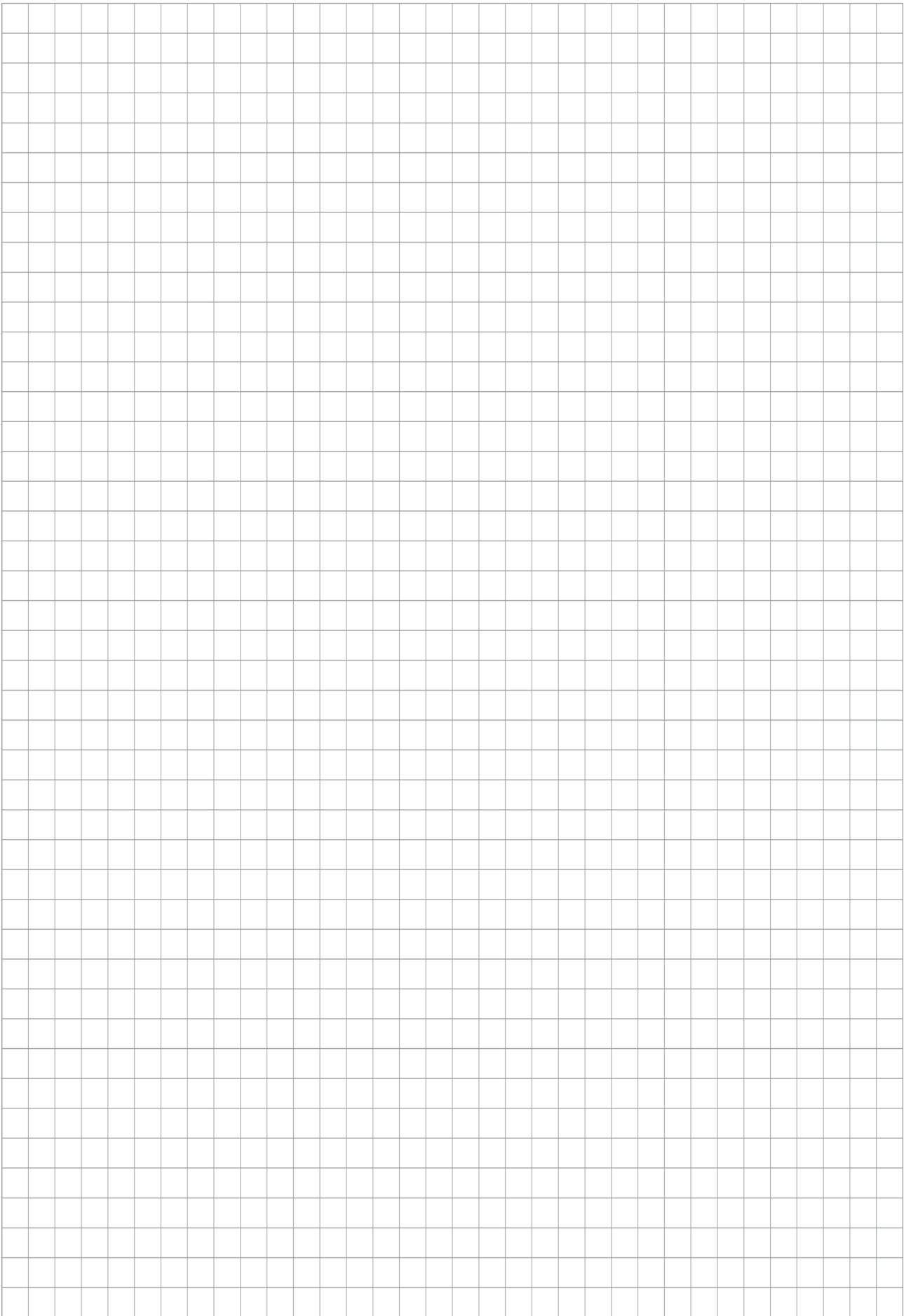


Lauffen/Neckar, Januar 2025

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









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

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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*