



Montage- und Betriebsanleitung

LM

Linearmodul

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: 389290

Auflage: 09.00 | 04.03.2025 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Allgemein | 5 |
| 1.1 Zu dieser Anleitung | 5 |
| 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise | 5 |
| 1.1.2 Begriffsdefinition | 6 |
| 1.1.3 Mitgeltende Unterlagen | 6 |
| 1.1.4 Baugrößen | 6 |
| 1.1.5 Varianten | 6 |
| 1.2 Gewährleistung | 6 |
| 1.3 Lieferumfang | 6 |
| 1.4 Zubehör | 7 |
| 1.4.1 Sensoren | 7 |
| 1.4.2 Zwischenanschlag ZZA | 7 |
| 1.4.3 Zwischenanschlag LMZAW | 7 |
| 1.4.4 Absenksperre | 8 |
| 1.4.5 Anschlagschraube | 8 |
| 2 Grundlegende Sicherheitshinweise | 9 |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| 2.3 Bauliche Veränderungen | 9 |
| 2.4 Ersatzteile | 10 |
| 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen | 10 |
| 2.6 Personalqualifikation | 10 |
| 2.7 Persönliche Schutzausrüstung | 11 |
| 2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb | 11 |
| 2.9 Transport | 12 |
| 2.10 Störungen | 12 |
| 2.11 Entsorgung | 12 |
| 2.12 Grundsätzliche Gefahren | 13 |
| 2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage | 13 |
| 2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb | 13 |
| 2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen | 14 |
| 2.12.4 Schutz vor Stromschlag | 14 |
| 2.13 Hinweise auf besondere Gefahren | 15 |
| 3 Technische Daten | 16 |
| 4 Montage | 17 |
| 4.1 Anschlüsse | 17 |
| 4.1.1 Mechanischer Anschluss | 17 |
| 4.1.2 Pneumatischer Anschluss | 17 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.2 | Endlagen - Sets | 19 |
| 4.3 | Geschwindigkeit einstellen..... | 21 |
| 4.4 | Einstellen des Stoßdämpferhubes | 22 |
| 5 | Inbetriebnahme..... | 23 |
| 6 | Handhabung..... | 24 |
| 6.1 | Zwischenanschlüsse ZZA..... | 24 |
| 6.2 | Zwischenanschlüsse LMZAW | 25 |
| 6.3 | Absenksperre | 28 |
| 7 | Fehlerbehebung..... | 30 |
| 7.1 | Linearmodul bewegt sich nicht | 30 |
| 7.2 | Endlagensignal nicht vorhanden | 30 |
| 7.3 | Linearmodul schlägt in den Endlagen..... | 30 |
| 7.4 | Nutzlast schwingt in der Endlage..... | 30 |
| 8 | Wartung und Pflege | 31 |
| 9 | Einbauerklärung | 32 |
| 10 | Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)..... | 33 |

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.

1.1.4 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- LM 25
- LM 50
- LM 100
- LM 200
- LM 300

1.1.5 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- LM, Zwischenanschlag ZZA kolbenseitig
- LM, Zwischenanschlag ZZA kolbenstangenseitig

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:

- Linearmodul LM in der bestellten Variante
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)

1.4 Zubehör

Für das Modul ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Adapterplatten
- Sensoren
- Zwischenanschläge
- Absenksperre
- Anschlagsschrauben

1.4.1 Sensoren

| Baugröße | Bezeichnung | Typ |
|------------|--------------------------------|-----|
| LM 25 – 50 | Induktive Näherungsschalter | IN |
| LM 100–300 | Induktive Näherungsschalter | NI |

Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren, siehe Katalog.

1.4.2 Zwischenanschlag ZZA

Zwischenanschläge sind Zusatzmodule für Linearmodule. Es stehen für alle LM-Linearmodule jeweils 2 Ausführungen zur Verfügung:

- Ausführung 1: Anbau am Linearmodul LM- kolbenseitig
- Ausführung 2: Anbau am Linearmodul LM-stangenseitig

Die möglichen Zwischenpositionen können von jeweils 2 Seiten angefahren werden.

Die Länge ist in Abstufungen von 1mm bestellbar.

Genaue Spezifikationen sowie die Bestelldaten  Katalog . Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Weitere Informationen: ▶ 6.1 [ 24]

1.4.3 Zwischenanschlag LMZAW

LMZAW- Zwischenanschläge sind Zusatzmodule für Linearmodule der Baureihe LM 100, LM 200 und LM 300. Der Anbau am Linearmodul ist sowohl kolbenseitig wie auch stangenseitig möglich.

Genaue Spezifikationen sowie die Bestelldaten  Katalog . Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Weitere Informationen:▶ 6.2 [ 25]

1.4.4 Absenksperre

Die Absenksperre verhindert das Abfallen der Masse bei Energieverlust wie z.B. in Notaus-Situationen. Die Absenksperre kann auch nachträglich angebaut werden, jedoch verringert sich dadurch der Nutzhub.

ACHTUNG

Beschädigung der Absenksperre bei falscher Ansteuerung / Überlastung!

- Die Absenksperre darf nur im Stillstand des Produkts ausgelöst und wieder entsperrt werden.
- Die Katalogangaben zur statischen Haltekraft beachten. Die auftretenden Kräfte im geklemmten Zustand dürfen die Haltekraft nicht überschreiten.
- Bei dynamischer Belastung oder Überlastung (z. B. bei Druckabfall während der Bewegung) muss die Klemmpatrone überprüft und ggf. ausgetauscht werden.



⚠️ WARNUNG

Bei der Absenksperre handelt es sich nicht um ein Sicherheitsbauteil zum Personenschutz im Sinne der Maschinenrichtlinie.

Genauere Spezifikationen sowie die Bestelldaten → Katalog . Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Weitere Informationen: ▶ 6.3 [📄 28]

1.4.5 Anschlagschraube

ACHTUNG

Gefahr der mechanischen Beschädigung

Die Anschlagschraube LMAS-... nur bei kurzen Hübten, langsamer Hubgeschwindigkeit und niedriger kinetischer Energie einsetzen!

| Bezeichnung | Ident.-Nr. |
|-------------|------------|
| LMAS 25 | 0314156 |
| LMAS 50 | 0314158 |
| LMAS 100 | 0314160 |
| LMAS 200 | 0314162 |

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ausschließlich für das lineare Bewegen von Nutzlasten in beliebiger Lage bestimmt.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [16].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt 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 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ► 3 [16].
- Sicherstellen, dass das Produkt nicht übermäßigen Vibrationen und/oder Schlägen ausgesetzt 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.
- Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben im Katalog entspricht.
- Sicherstellen, dass keine starken Magnetfelder die Funktion des Produkts beeinträchtigen.
Wenn das Produkt in starken Magnetfeldern verwendet werden soll, mit SCHUNK in Verbindung setzen.

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

| | |
|--|---|
| Elektrofachkraft | Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. |
| Fachpersonal | Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. |
| Unterwiesene Person | Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet. |
| Servicepersonal des Herstellers | Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. |

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

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

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

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

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

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

2.12 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

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

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

Unsachgemäßes Heben von Lasten

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

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

2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und ausschleudernde Bauteile

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

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

2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

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

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.12.4 Schutz vor Stromschlag

Mögliche elektrostatische Energie

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

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

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Quetschen und Stoßen beim Verfahren der Einheit oder der Anbauteile!

Verletzungsgefahr durch Bruch oder Lösen der Anbauteile!



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage bei Ausfall der Energieversorgung, oder Fehlfunktionen der Steuerung!

Einsatz einer Haltebremse an der Linearachse.

3 Technische Daten

| Bezeichnung | LM | | | | |
|----------------------------|---|-----|-----|------|-------|
| | 25 | 50 | 100 | 200 | 300 |
| Umgebungstemperatur [°C] | 5 – 60 | | | | |
| Fluidverbrauch / 10 mm Hub | 1.13 | 2.0 | 4.9 | 8.04 | 12.57 |
| Schutzart IP | 40 | | | | |
| Geräusch-Emission [dB(A)] | 70 | | | | |
| Druckmittel | Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] | | | | |
| Mindestdruck [bar] | 3 | | | | |
| Maximaldruck [bar] | 8 | | | | |
| Nennbetriebsdruck [bar] | 6 | | | | |

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

4 Montage

4.1 Anschlüsse

4.1.1 Mechanischer Anschluss

**Ebenheit der
Anschraubfläche
prüfen**

Der Wert bezieht sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Zulässige Unebenheit [mm]

< 0.02

Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche

Montieren

Das Linearmodul kann wahlweise am Grundkörper oder an den Stirnplatten befestigt werden. Ebenso kann der Aufbau wahlweise an den Stirnplatten oder am Grundkörper befestigt werden.

Der Katalog enthält Zeichnungen zur Befestigung des Linearmoduls am Grundkörper und die Befestigung des Aufbaus an den Stirnplatten.

4.1.2 Pneumatischer Anschluss

ACHTUNG

Beschädigung des Linearmoduls möglich!

Wenn die Einheit zu hart in die Endlage fährt, kann das Linearmodul beschädigt werden.

- Eine Linearbewegung muss grundsätzlich schlag- und prellfrei erfolgen.
- Hierzu eine ausreichende Drosselung und Dämpfung vornehmen, ► 4.4 [📄 22].
- Angaben im Katalogdatenblatt beachten.

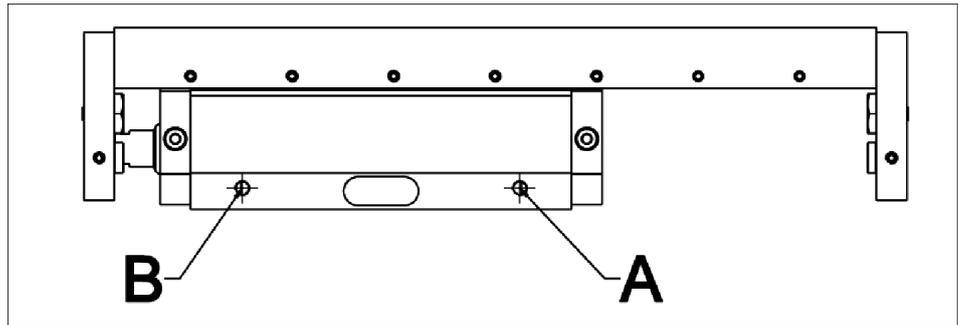
HINWEIS

- Anschlussleitungen mit gleichem oder größerem Querschnitt wie die Anschlussgewinde verwenden.
- Anforderungen an die Luftversorgung beachten ► 3 [📄 16].

ACHTUNG

Druckmedium:

Vor einem Betrieb mit ölfreier Luft darf die Einheit keinesfalls mit geölter Luft betrieben worden sein (Auswaschung der werkseitigen Schmierung)



| Bezeichnung | LM | | | | |
|--------------------------------|----|----|-----|-------|-------|
| | 25 | 50 | 100 | 200 | 300 |
| Schlauchanschluss | | | | | |
| A = Lineareinheit ausfahren | M5 | M5 | M5 | G1/8" | G1/8" |
| B =Lineareinheit einfahren | | | | | |

Tab.: Gewindedurchmesser der Luftanschlüsse

4.2 Endlagen – Sets

ACHTUNG

Beschädigung des Produkts möglich!

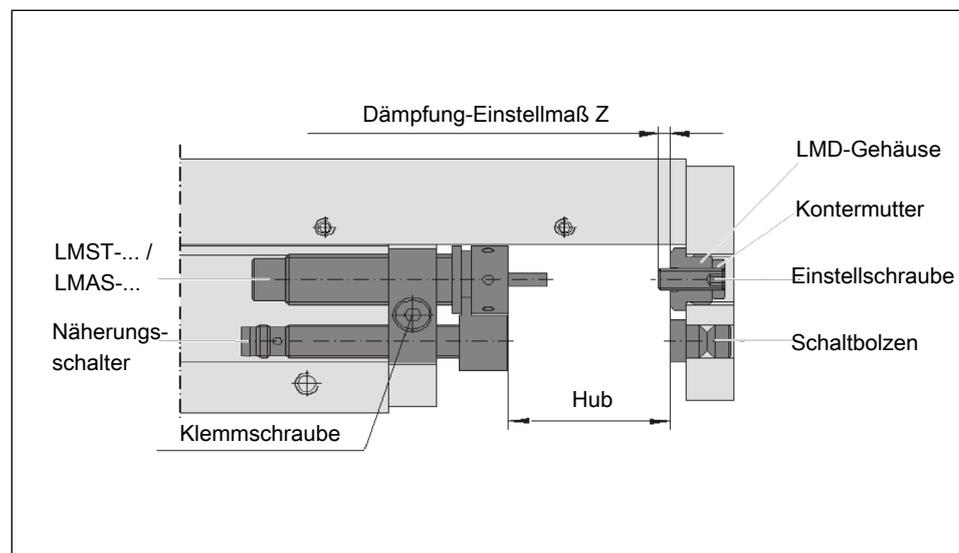
Anschlagschraube LMAS-... nur bei kurzen Hüben, langsamer Hubgeschwindigkeit und niedriger kinetischer Energie einsetzen!

- Standardmäßig Stoßdämpfer-Anschläge LMST-... verwenden.

Zur Hubbegrenzung, Dämpfung und Abfrage der Endlagen stehen folgende Komponenten zur Verfügung:

- Anschlagschraube LMAS-... (Optional statt LMST-...)
- Sensoren

Einbau



Linearmodul Endlagen – Set Einbauvariante 1

Hubverstellung

Zur Hubverstellung des Linearmoduls kann nach dem Lösen der Klemmschraube der Stoßdämpfer – Anschlag LMST-... / Anschlagschraube LMAS-... und der Näherungsschalter LMNS-... über ein Feingewinde gemeinsam (nicht bei LM 25) verstellt werden.

Ein Nachjustieren der Endlagen-Abfrage ist nicht erforderlich. Nach Einstellung des gewünschten Hubs Klemmschraube wieder anziehen.

| Linearmodul | Max. Anzugsdrehmoment [Nm] bei Festigkeitsklasse 8.8 |
|-------------|---|
| LM 25* | 1.5 |
| LM 50* | 1.5 |
| LM 100 | 3.0 |
| LM 200 | 5.9 |
| LM 300 | 5.9 |

*nur für Dämpferklemmung, Sensorklemmung separat

Die Daten zur maximal möglichen Endlagenverstellung enthält das Katalogdatenblatt, ▶ 1.1.3 [📄 6].

Zur Anpassung der Dämpferkennlinie an die auftretende kinetische Energie kann der Dämpferhub und somit auch die Charakteristik angepasst werden.

1. Sicherung der Stellschraube lösen.
2. 2 Stellschraube der Dämpfungsanpassung auf das gewünschte Maß einstellen. ! Achtung Einstellbereich beachten!
3. Stellschraube wieder sichern.

Dämpfungs- anpassung

Über die Einstellschraube des LMD-Gehäuse kann der Hub des Stoßdämpfers und somit die Dämpferkennlinie an die auftretende kinetische Energie angepasst werden. Dazu Kontermutter lösen und durch Drehen der Einstellschraube das entsprechende Einstellmaß zu justieren.

Die Werte für den Hubeinstellbereich und den Dämpfungshubeinstellbereich enthält das Katalogdatenblatt, ▶ 1.1.3 [📄 6].

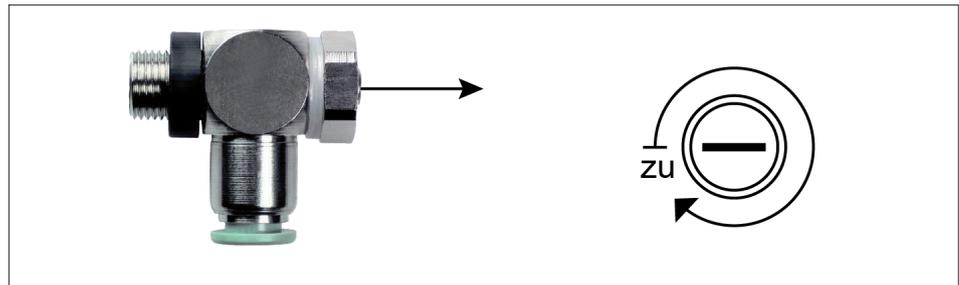
4.3 Geschwindigkeit einstellen

ACHTUNG

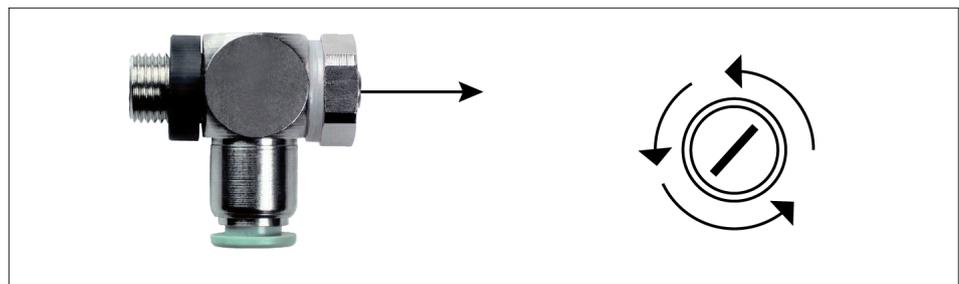
Sachschaden durch fehlerhafte Einstellung!

Wenn die Endlage zu hart angefahren wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- Abluft-Drosselventil und Dämpfer so einstellen, dass die Bewegung harmonisch abgebremst wird.



1. Abluft-Drosselventil vollständig schließen.

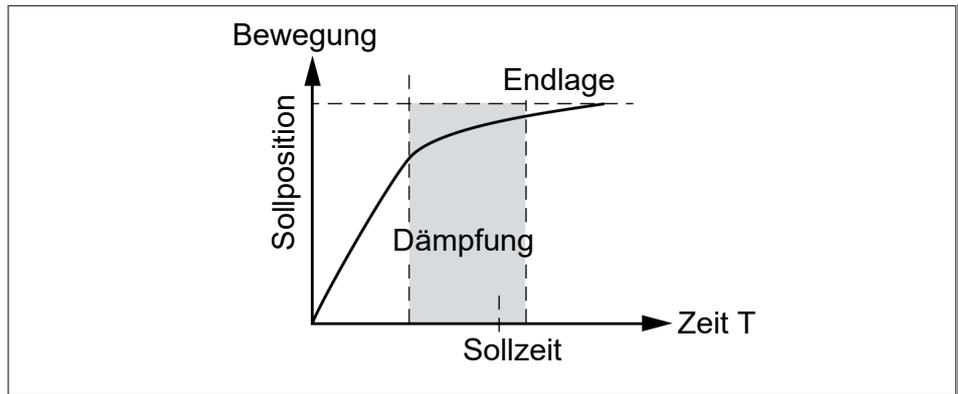


2. Abluft-Drosselventil soweit öffnen, bis das Produkt anfängt, sich zu bewegen.
3. Abluft-Drosselventil schrittweise weiter öffnen, bis die Bewegung harmonisch abbremst.
 - ⇒ Ist die Geschwindigkeit zu niedrig, bremst das Produkt zu früh ab und die Endlage wird zu langsam erreicht.
 - ⇒ Ist die Geschwindigkeit zu hoch, schlägt das Produkt in die Endlage und der Stoßdämpfer wird überlastet.

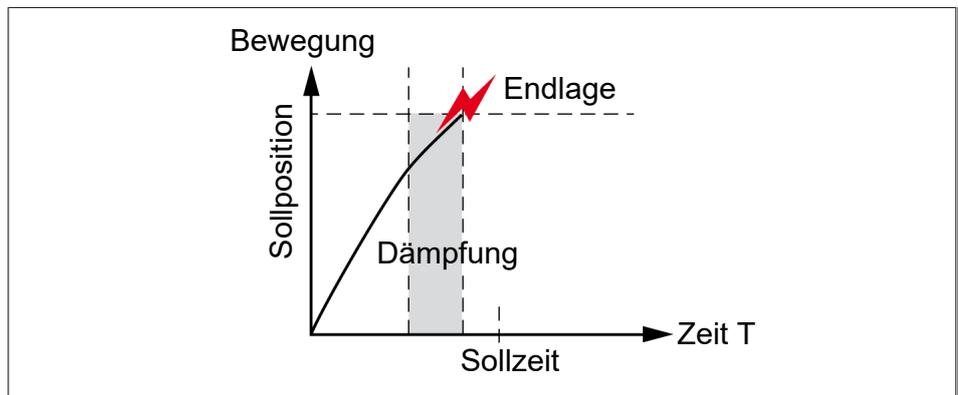
HINWEIS

Auch eine harmonische Bewegung kann in vielen Anwendungsfällen zu langsam sein. Die weitere Einstellung erfolgt über die Stoßdämpfer, ▶ 4.4 [22].

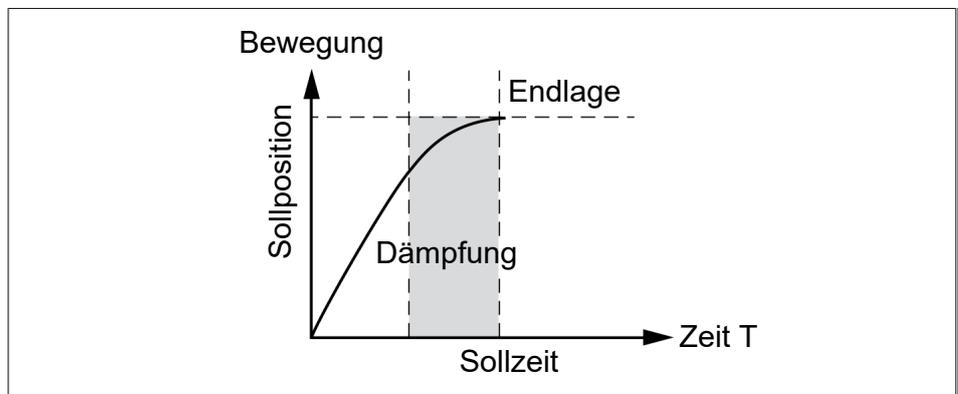
4.4 Einstellen des Stoßdämpferhubes



Stoßdämpferhub ist zu lang. Endlage wird zu langsam erreicht.



Stoßdämpferhub ist zu kurz. Einheit schlägt in der Endlage.



Stoßdämpferhub ist optimal.

5 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme!

Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen.

Nur mit Kenntnis dieser Betriebsanleitung können Fehler vermieden und störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

- technische Spezifikationen überprüfen ▶ 3 [16] "Technische Daten".
- Linearmodul nicht benutzen, bevor die einwandfreie Funktion unter Berücksichtigung aller zulässigen Betriebsparameter geprüft wurde.
- Keine unzulässigen Kräfte oder Stöße einwirken lassen.
- Linearmodul nicht über die Grenze des Betriebsbereichs hinaus belasten.
 - Bei übermäßigen Belastungen kann es zu Beschädigungen oder Ungenauigkeiten der Führungseinheit kommen.
 - Die maximal zulässigen Belastungen sind in unserem Standard-Katalog ersichtlich.

Die Geschwindigkeit der Bewegung muss über Drossel-Rückschlagventile reguliert werden ▶ 4.1.2 [17] Dabei wird immer von der niedrigen Geschwindigkeit ausgehend zur höheren eingestellt, bis die gewünschte Betriebsgeschwindigkeit erreicht ist.

ACHTUNG

Gefahr der mechanischen Beschädigung des Produkts!

Das Produkt muss immer so eingestellt sein, dass bei Erreichen der Endlagen keine mechanischen Schläge entstehen!

6 Handhabung

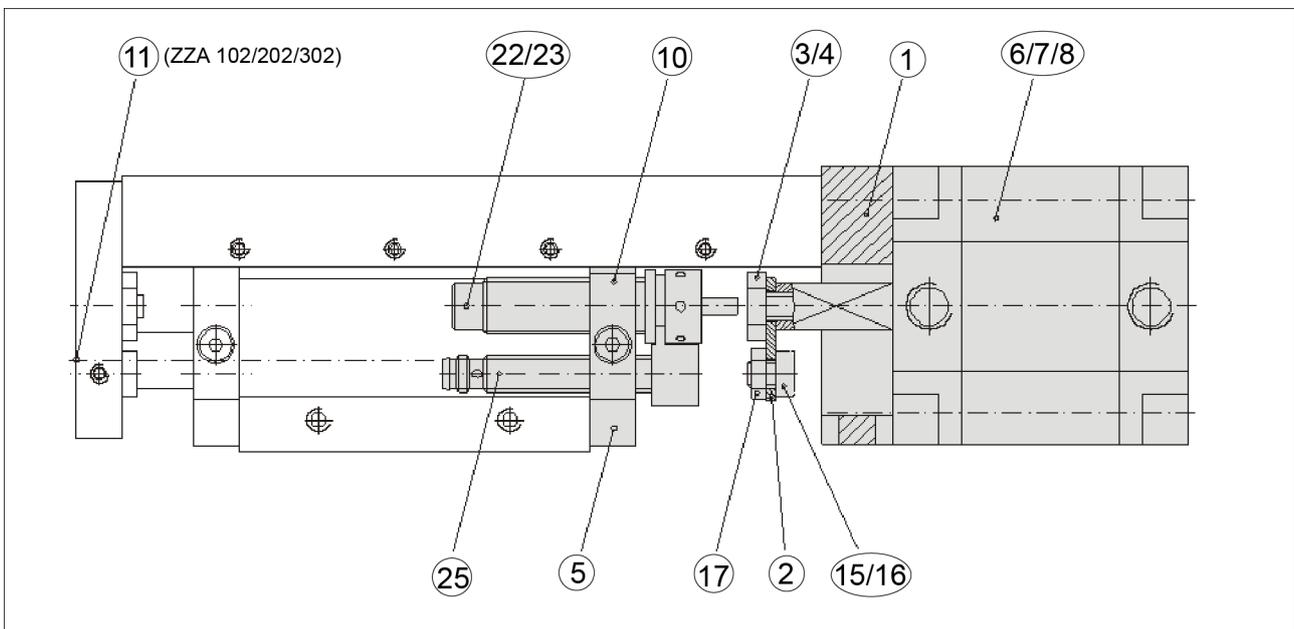
6.1 Zwischenanschläge ZZA

ACHTUNG

Allgemeine Hinweise unter ▶ 6 [□ 24] beachten!

Zwischenanschläge sind Zusatzmodule für Linearmodule. Es stehen für alle LM-Linearmodule jeweils 2 Ausfuhungen zur Verfügung:

- Ausfuhung 1: Anbau LM- kolbenseitig
- Ausfuhung 2: Anbau LM- stangenseitig



Zwischenanschläge Ausfuhung 1

Dargestellt ist die Ausfuhung 1. Bei der Ausfuhung 2 wird der komplette Zwischenanschlag auf der anderen Modulseite montiert.

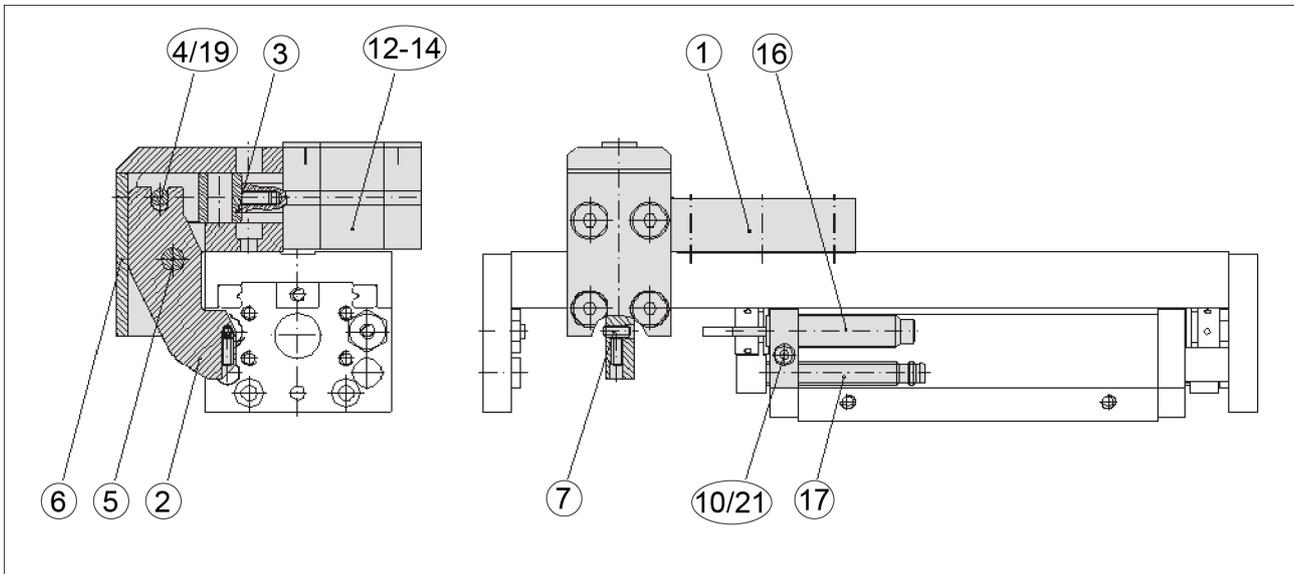
Weiterhin besteht die Möglichkeit einen Linearmodul mit je einem Zwischenanschlag der Ausfuhung 1 und 2 auszurüsten. (2 Zwischenpositionen)

Zur Hubbegrenzung, Dämpfung und Abfrage (Näherungsschalter) der Zwischenposition können Endlagensets ▶ 4.2 [□ 19] verwendet werden.

Die maximal mögliche Verstellung der Zwischenposition ist im Katalog ersichtlich.

6.2 Zwischenanschläge LMZAW

LMZAW – Zwischenanschläge sind Zusatzmodule für Linearmodule der Baureihe LM 100, LM 200 und LM 300. Der Anbau am Linearmodul ist sowohl kolbenseitig wie auch stangenseitig vorgesehen.



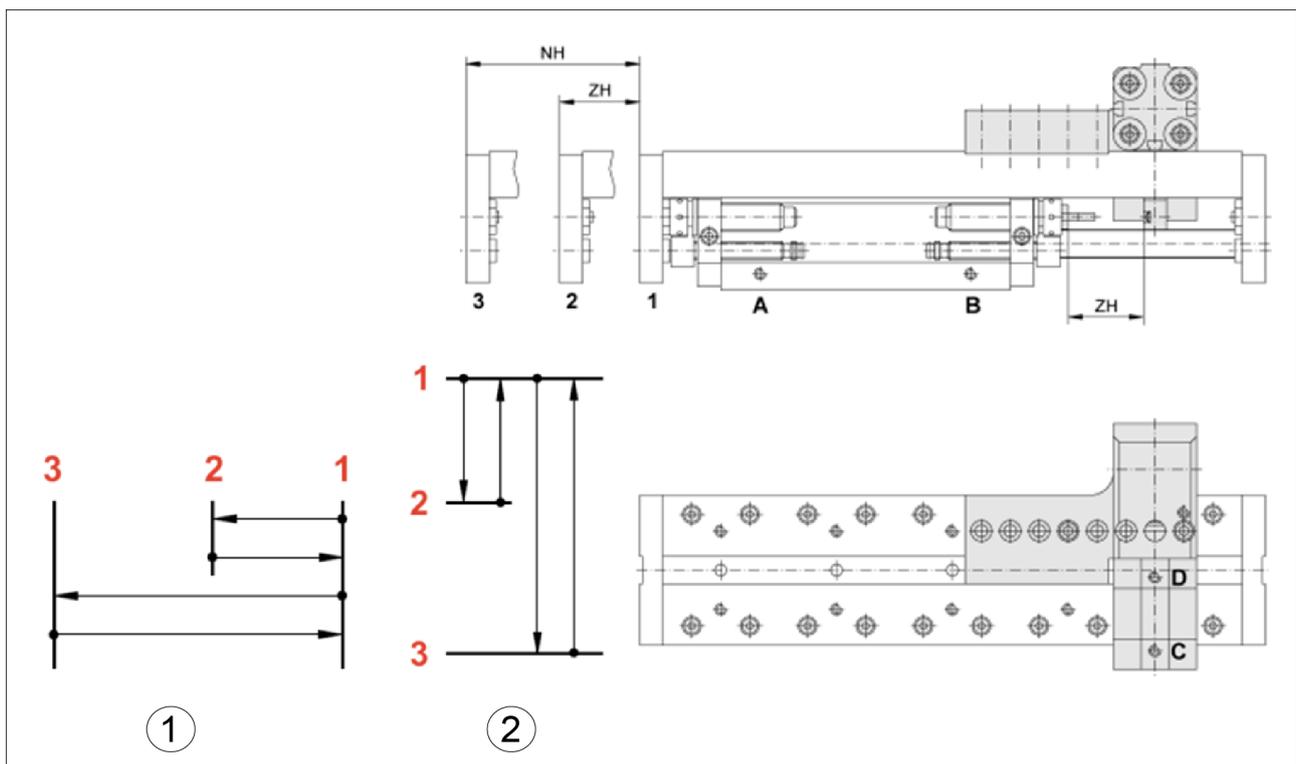
Zwischenanschläge LMZAW – kolbenseitiger Anbau

16 LM 100 – STD 1203
LM 200/300 – STD 1403

17 LM 100/200/300 – NI 30

Die Zwischenposition ist innerhalb des zulässigen Bereichs stufenlos verstellbar. Stoßdämpfer (16), Klemmstück (10) und zwei Sensoren zur Abfrage des Zylinders (12) sind im Lieferumfang enthalten.

Anbau stangenseitig



Zulässige Bewegungsabläufe: Zulässige Bewegungsabläufe: Diagramme (1) / (2) und Tabelle

1 Horizontal

2 Vertikal

Tab.:

Ansteuerung LMZAW

Hubbewegung

| | A | B | C | D |
|-----------------|---|---|---|---|
| Pos. 1 → Pos. 3 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Pos. 3 → Pos. 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pos. 1 → Pos. 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Pos. 2 → Pos. 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 1 | 0 | 0 | 1 |

6.3 Absenksperre

ACHTUNG

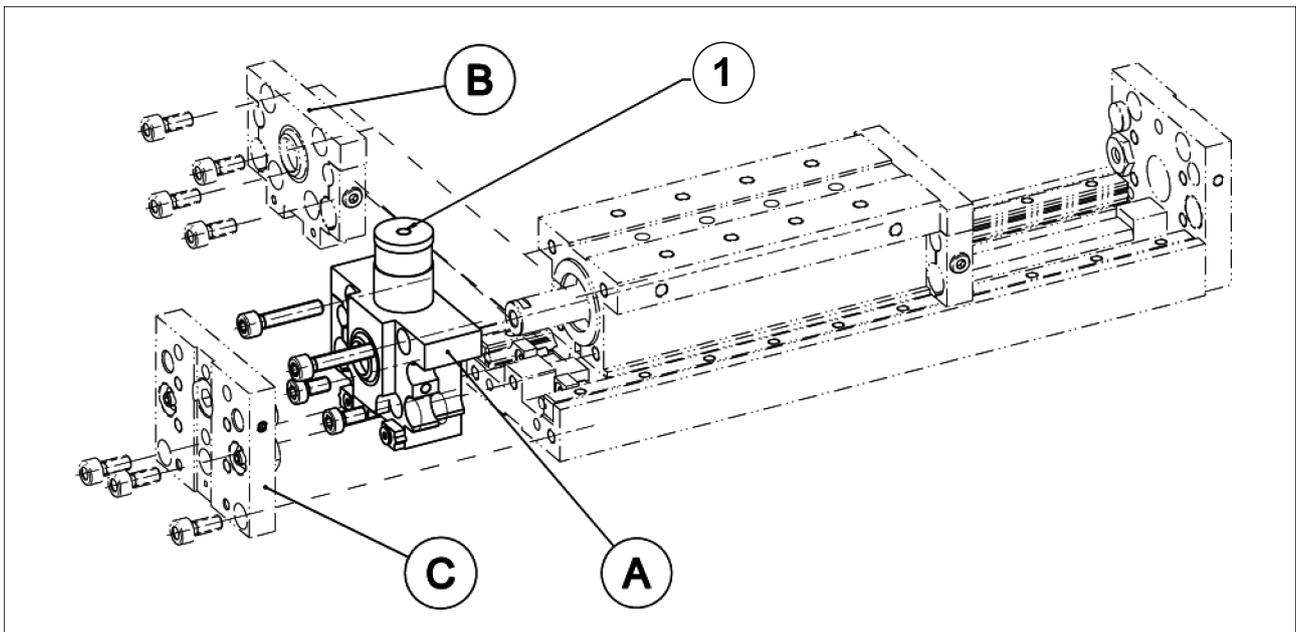
Beschädigung der Absenksperre bei falscher Ansteuerung / Überlastung!

- Die Absenksperre darf nur im Stillstand des Produkts ausgelöst und wieder entsperrt werden.
- Die Katalogangaben zur statischen Haltekraft beachten. Die auftretenden Kräfte im geklemmten Zustand dürfen die Haltekraft nicht überschreiten.
- Bei dynamischer Belastung oder Überlastung (z. B. bei Druckabfall während der Bewegung) muss die Klemmpatrone überprüft und ggf. ausgetauscht werden.



⚠️ WARNUNG

Bei der Absenksperre handelt es sich nicht um ein Sicherheitsbauteil zum Personenschutz im Sinne der Maschinenrichtlinie.



Absenksperre

| Pos. | Bezeichnung | Gewinde |
|------|---------------|---------|
| 1 | Luftanschluss | M5 |

**Montage
Absenksperre ASP**

1. Stirnplatte I (C) und Deckplatte I (B) demontieren
2. Komplett montierte Absenksperre (A) auf Modul montieren.
Abstreifring einfetten! Wartung und Pflege
Deckplatte (B) wird nicht mehr benötigt.
3. Stirnplatte I (C) auf Modul montieren.
4. Schraube aus Luftanschluss (1) entfernen → jetzt ist die Klemmung aktiv und muss durch den entsprechenden Luftdruck gelöst werden.

7 Fehlerbehebung

7.1 Linearmodul bewegt sich nicht

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|--------------------------------|---|
| Mindestdruck unterschritten. | Luftversorgung prüfen. ▶ 4.1.2 [19] |
| Druckluftleitungen vertauscht. | Druckluftleitungen prüfen. ▶ 4.1.2 [19] |

7.2 Endlagensignal nicht vorhanden

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|--|--|
| Sensor defekt oder falsch eingestellt. | Sensor einstellen oder ggf. Sensor tauschen., ▶ 4.2 [19] |
| Kabelbruch. | Sensor tauschen. |

7.3 Linearmodul schlägt in den Endlagen

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|------------------------------|---|
| Dämpfung falsch eingestellt. | Anschlagschraube einstellen. |
| Stoßdämpfer defekt. | Stoßdämpfer wechseln. |
| Hubgeschwindigkeit zu hoch. | Hubgeschwindigkeit mit Abluftdrosseln kontrollieren / reduzieren. Defekte Abluftdrossel ggf. tauschen. |

7.4 Nutzlast schwingt in der Endlage

| Mögliche Ursache | Maßnahmen zur Behebung |
|-----------------------------|---|
| Hubgeschwindigkeit zu hoch. | Hubgeschwindigkeit mit Abluftdrosseln kontrollieren / reduzieren. Defekte Abluftdrossel ggf. tauschen. |
| Schlechte Dämpfung. | Dämpfung (Anschlagschraube) einstellen. ▶ 4.2 [19] |
| Ungünstiger Einbau. | Konstruktion prüfen. |
| Zu kleiner LM – Typ. | Größeren LM – Typ verwenden. |

8 Wartung und Pflege

| Tätigkeit | Wartungsintervalle |
|-----------------------------------|--------------------|
| Funktionsprüfung Dämpfer | Regelmäßig |
| Wechsel der Dämpfer | 2 Mio. Zyklen |
| Zustand der Dichtungen überprüfen | Regelmäßig |
| Wechsel der Dichtungen | Bei Bedarf |
| Schmieren der Führungen | alle 3.000 km |

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

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

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

Das Produkt enthält standardmäßig lebensmittelkonforme Schmierstoffe.

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

HINWEIS

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

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: Linearmodul / LM / pneumatisch
Ident.-Nr. 0314050...0314501

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

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

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

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

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

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

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



Lauffen/Neckar, März 2025

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

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

RoHS-Richtlinie

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

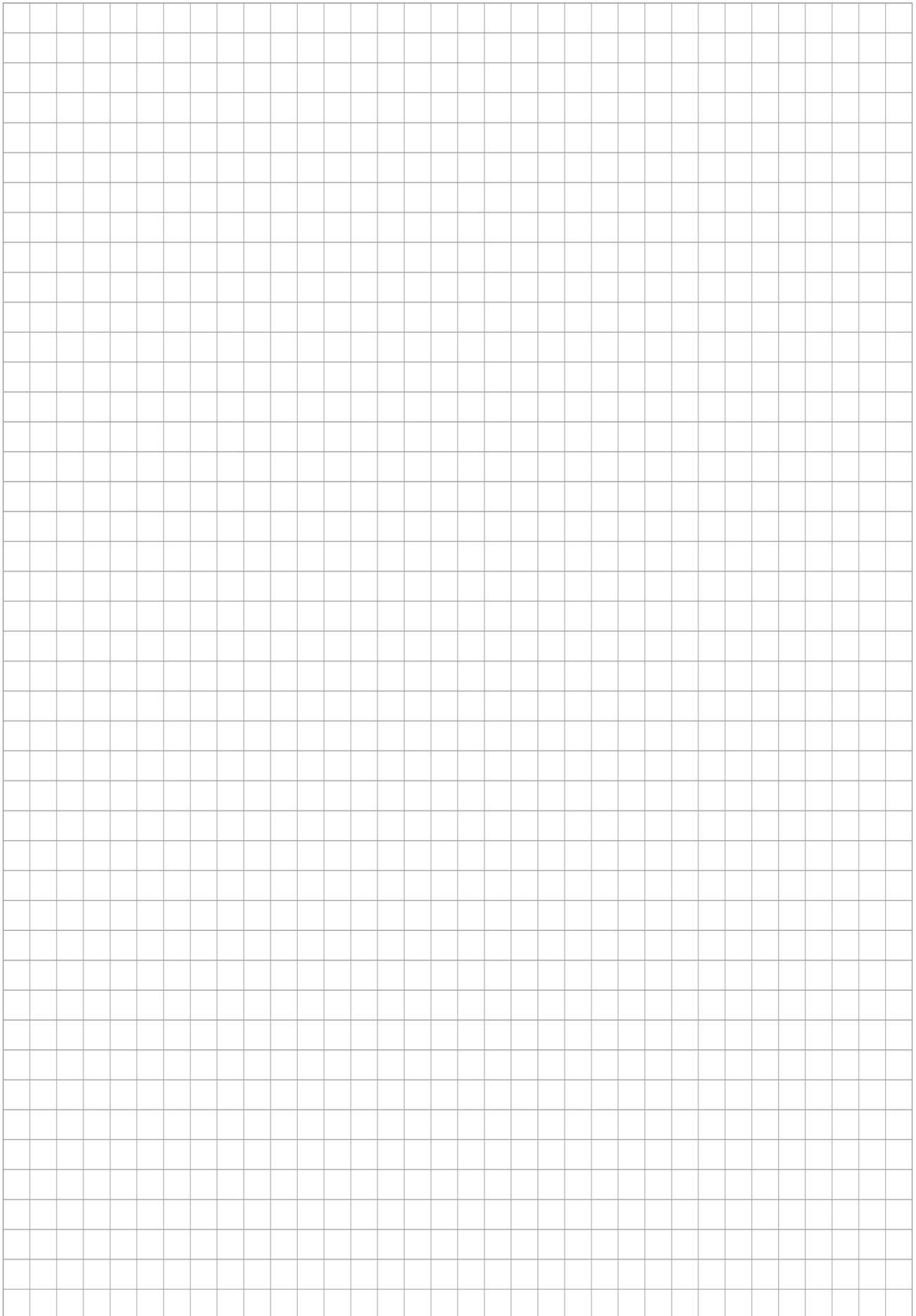
REACH-Verordnung

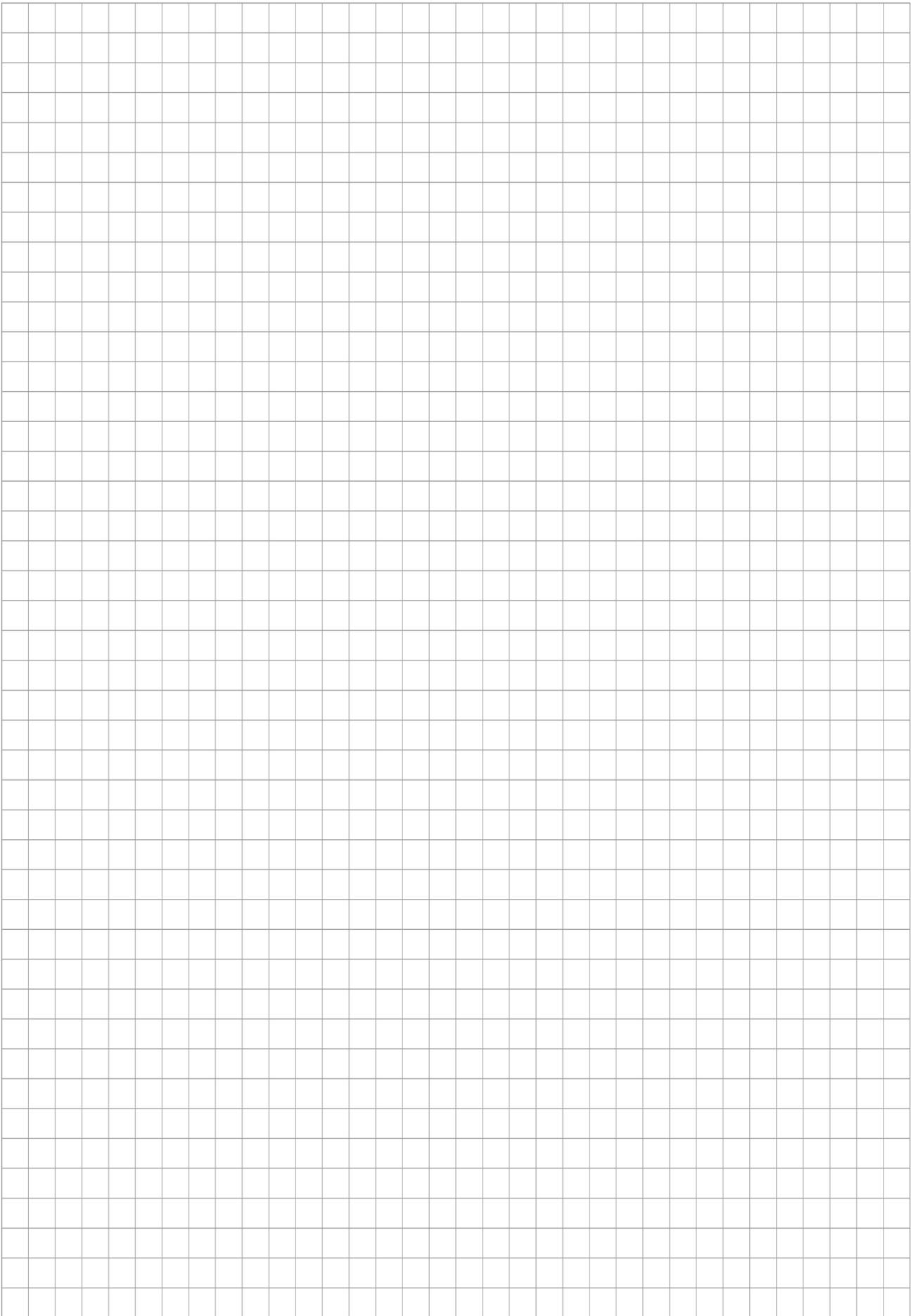
Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 "zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)" und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit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



Lauffen/Neckar, März 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*