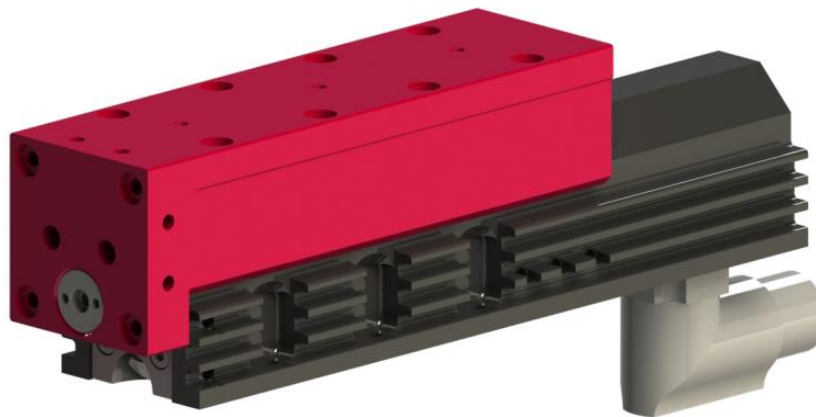


## Montage- und Betriebsanleitung

# Elektroschlitten

## ES-20 | ES-30



### Original-Montageanleitung DE

■ ES20-050	⇒ Bestell-Nr.: 50425969	■ ES30-100	⇒ Bestell-Nr.: 50425975
■ ES20-100	⇒ Bestell-Nr.: 50425970	■ ES30-200-SL	⇒ Bestell-Nr.: 50425976
■ ES20-200	⇒ Bestell-Nr.: 50425971	■ ES30-200	⇒ Bestell-Nr.: 50425977
■ ES20-300	⇒ Bestell-Nr.: 50425972	■ ES30-300	⇒ Bestell-Nr.: 50425978
■ ES30-050-SL	⇒ Bestell-Nr.: 50425973	■ ES30-400	⇒ Bestell-Nr.: 50425979
■ ES30-100-SL	⇒ Bestell-Nr.: 50425974	■ ES30-500	⇒ Bestell-Nr.: 50425980

### **Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde**

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und unserem Unternehmen vertrauen!

In der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung finden Sie alle wesentlichen Informationen zu Ihrem Produkt. Wir sind bestrebt, die Informationen möglichst prägnant und verständlich darzustellen. Sollten Sie trotzdem Fragen oder Anregungen haben, zögern Sie bitte nicht mit uns Kontakt aufzunehmen. Wir sind für jede Anregung dankbar.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um Ihren Elektroschlitten und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung.

Bei der Integration unserer Geräte in Ihre Maschinen oder Anlagen wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

Mit freundlichen Grüßen

*Ihr Afag-Team*

### **Technische Änderungen vorbehalten**

Die Elektroschlitten der Afag Automation AG wurden nach dem Stand der Technik konzipiert. Im Hinblick auf die ständige technische Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen jederzeit vor.

### **Updates unserer Dokumentationen**

---



Die auf unserer Webseite veröffentlichten Anleitungen, Produktdatenblätter und Kataloge werden laufend aktualisiert.

Bitte beachten Sie, dass diese digitalen Informationen somit stets aktueller sind als die entsprechenden Printversionen.

---

### **© Copyright 2022 Afag Automation AG**

Alle Inhalte dieser Montageanleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung - auch auszugsweise -, Veröffentlichung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten und bedürfen einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Afag Automation AG.

**Afag Automation AG**  
**Luzernstrasse 32**  
**CH-6144 Zell (Schweiz)**  
Tel.: +41 62 959 86 86  
e-mail: sales@afag.com  
Internet: www.afag.com

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
1.1	Inhalt und Zweck der Montageanleitung .....	6
1.2	Symbolerklärung.....	6
1.3	Weitere Kennzeichnungen .....	7
1.4	Mitgeltende Dokumente.....	8
1.5	Gewährleistung.....	8
1.6	Haftung .....	8
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1	Allgemeines .....	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
2.4	Verpflichtungen des Betreibers und des Personals .....	10
2.4.1	Montageanleitung beachten.....	10
2.4.2	Verpflichtungen des Betreibers .....	10
2.4.3	Verpflichtungen des Personals .....	11
2.5	Personalanforderungen .....	11
2.5.1	Qualifikation des Personals.....	11
2.6	Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	12
2.7	Umbauten und Veränderungen .....	12
2.8	Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken.....	13
2.8.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz .....	13
2.8.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	14
2.8.3	Gefahren durch starke Magnetfelder .....	14
2.8.4	Gefahren durch hohe Temperaturen.....	14
2.8.5	Gefahren durch Mechanik .....	14
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>15</b>
3.1	Elektroschlitten ES20 .....	15
3.1.1	Masszeichnung ES20 .....	15
3.1.2	Technische Daten ES20 .....	16
3.1.3	Vorzugskombinationen ES20.....	17
3.1.4	Modulbelastungen ES20 .....	18
3.1.5	Motorenübersicht ES20.....	18
3.2	Elektroschlitten ES30 .....	19
3.2.1	Masszeichnung ES30 .....	19
3.2.2	Technische Daten ES30 .....	20
3.2.3	Vorzugskombinationen ES30.....	21
3.2.4	Modulbelastungen ES30 .....	22
3.2.5	Motorenübersicht ES30.....	22
<b>4</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung.....</b>	<b>23</b>
4.1	Sicherheitshinweise zum Transport .....	23

4.2	Lieferumfang.....	23
4.3	Transport .....	24
4.4	Verpackung .....	24
4.5	Lagerung .....	24
<b>5</b>	<b>Aufbau und Beschreibung .....</b>	<b>25</b>
5.1	Aufbau Elektroschlitten.....	25
5.2	Produktbeschreibung.....	25
5.3	Zubehör .....	26
5.3.1	MagSpring.....	26
5.3.2	Ausgleichsfeder.....	38
5.3.3	Externes Wegmesssystem ES20 und ES30.....	39
5.3.4	Servoregler.....	41
5.3.5	Regler, Kabel und Stecker .....	45
5.3.6	Transformatoren und Schaltnetzteile .....	49
5.3.7	Ständerprogramm ES-Module .....	51
<b>6</b>	<b>Installation, Montage und Einstellungen .....</b>	<b>52</b>
6.1	Sicherheitshinweise zur Installation und Montage .....	52
6.2	Einbau und Befestigung .....	53
6.2.1	Befestigungslöcher.....	53
6.2.2	Zentrierhülsen .....	54
6.2.3	Anzugsdrehmomente .....	55
6.2.4	Befestigung ES20 (Schlitten) .....	55
6.2.5	Befestigung ES20 (Grundkörper).....	55
6.2.6	Befestigung ES30 (Schlitten) .....	56
6.2.7	Befestigung ES30 (Grundkörper).....	56
6.2.8	Drehbarkeit C-Motorstecker (ES30).....	57
6.3	Programmierung der Elektroschlitten .....	58
6.3.1	Sicherhinweise zur Programmierung .....	58
6.3.2	Programmierung.....	58
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>59</b>
7.1	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme.....	59
7.2	Vorbereitende Tätigkeiten zur Inbetriebnahme .....	60
7.3	Vorgehen bei der Inbetriebnahme.....	60
7.4	Einrichten & Umrüsten.....	61
<b>8</b>	<b>Störungsbeseitigung .....</b>	<b>62</b>
8.1	Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung .....	62
8.2	Störungsursachen und Abhilfe .....	62
<b>9</b>	<b>Wartung und Instandsetzung .....</b>	<b>63</b>
9.1	Allgemeine Hinweise .....	63
9.2	Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung .....	63
9.3	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle.....	64

9.3.1	Übersicht Wartungspunkte .....	64
9.3.2	Weitergehende Wartung .....	66
9.4	Ersatzteile und Reparaturen .....	66
<b>10</b>	<b>Ausserbetriebnahme und Entsorgung .....</b>	<b>67</b>
10.1	Sicherheitshinweise zur Ausserbetriebnahme und Entsorgung .....	67
10.2	Ausserbetriebnahme .....	67
10.3	Entsorgung .....	67
<b>11</b>	<b>Einbauerklärung .....</b>	<b>68</b>

## 1 Allgemeines

### 1.1 Inhalt und Zweck der Montageanleitung

Die vorliegende Montageanleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme, Funktionsweise und Wartung für einen sicheren und effizienten Umgang mit dem Elektroschlitten ES20 bzw. ES30.

Durch die konsequente Anwendung der in der Montageanleitung aufgeführten Punkte soll folgendes erreicht werden:

- dauerhafte Betriebssicherheit des Elektroschlittens,
- optimale Funktionsweise des Elektroschlittens,
- rechtzeitige Erkennung und Behebung von Mängeln (dadurch Reduzierung der Instandhaltungs- und Reparaturkosten)
- Verlängerung der Lebensdauer des Elektroschlittens.

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

### 1.2 Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise bringen das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck.



#### GEFAHR

##### Gefahr!

Dieser Hinweis weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



#### WARNUNG

##### Warnung!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### VORSICHT

##### Vorsicht!

Dieser Hinweis weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

#### HINWEIS

Dieser Hinweis weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieser Hinweis enthält nützliche Tipps sowie Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Elektroschlittens.

**Darstellung weiterer Warnzeichen:**

In der Montageanleitung werden zudem - sofern erforderlich - folgende genormte Symbole zur Anzeige der verschiedenen Gefahrenarten verwendet.

	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor heisser Oberfläche, die bei Berührung zu Verbrennungen führen kann.
	Warnung vor gefährlichen Bewegungen, die zu Handverletzungen führen können.
	Warnung vor magnetischem Feld.
	Warnung vor Rückenverletzungen durch schweres Heben.
	Warnung vor Verletzungen durch wegfliegende Teile.
	Warnung vor Lärm durch hohe Lärmbelastung.

**1.3 Weitere Kennzeichnungen**

In der Dokumentation wird folgende Darstellungsform zur Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Verweisen u.a. verwendet.

Darstellung	Erläuterung
1.	Handlungsanweisung (Schritte ...)
⇒	Resultate von Handlungsanweisungen
↻	Verweise auf Abschnitte
■	Aufzählungen ohne Reihenfolge

## 1.4 Mitgeltende Dokumente



Jedem Elektroschlitten wird ein sicherheitstechnisches Informationsblatt beigelegt. Dieses Informationsblatt ist von jeder Person, die Arbeiten an und mit dem Elektroschlitten ausführt, sorgfältig zu lesen.

## 1.5 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf Afag Handhabungskomponenten und Handhabungssysteme beträgt:

- 24 Monate ab Inbetriebnahme, jedoch maximal 27 Monate ab Auslieferung.
- Verschleissteile sind von der Gewährleistung ausgenommen (*Der Kunde hat Anspruch auf ein mangelfreies Produkt. Das gilt auch für Zubehör und Verschleissteile, wenn diese mangelhaft sind. Von der Gewährleistung ausgenommen ist der normale Verschleiss*).

Die Gewährleistung umfasst den Ersatz bzw. die Reparatur von defekten Afag Teilen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

### Die Gewährleistung erlischt in folgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montageanleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- Unsachgemässes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten
- Eigenständige Reparaturen, bauliche Veränderungen ohne vorherige Einweisung durch die Afag Automation AG
- Entfernen der Seriennummer am Produkt
- Mangelhafte Überwachung von Verschleissteilen
- Nichtbeachten der EG-Maschinenrichtlinie, der UVV, der VDE-Richtlinie sowie der Sicherheits- und Montagehinweise

## 1.6 Haftung

An den Elektroschlitten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die nicht in dieser Montageanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Bei unsachgemässen Veränderungen oder bei unsachgemässer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma Afag Automation AG keine Haftung.



## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeines

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und sachgerechten Gebrauch des Elektroschlittens sowie den optimalen Schutz des Personals.

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Elektroschlitten ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb der Geräte ES befasst, muss das komplette Benutzerhandbuch, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort/Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen



Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen!

---

### 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Baureihe der ES-Elektroschlitten dient der stossfreien linearen Bewegung von fest montierten Lasten in **nicht explosionsgefährdeter** und in den für diese Module definierten Umgebungs- und Einsatzbedingungen.

Die Elektroschlitten ES finden Verwendung in Automationssystemen.

Die Elektroschlitten ES sind ausschliesslich zum Betrieb mit original LinMot Komponenten (Regler, Kabel...) vorgesehen.

Jeder darüber hinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss.



Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch:

- das Beachten sämtlicher Hinweise dieser Montageanleitung,
  - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten sowie der Spezifikationen in den Datenblättern,
  - die ausschliessliche Verwendung von Originalteilen.
- 

### 2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Als Fehlanwendung gilt jede über die bestimmungsgemässe Verwendung hinausgehende Benutzung der Elektroschlitten.

**Als Fehlanwendung gilt vorliegend insbesondere:**

- Der Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung!**

Die nicht bestimmungsgemässe Verwendung der Elektroschlitten stellt eine Gefahrenquelle für das Personal dar.

- Die Elektroschlitten nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung verwenden!
- Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.



Bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung können Risiken auftreten. Für Schäden aus nicht bestimmungsgemässer Verwendung

- trägt der Anlagenbetreiber die alleinige Verantwortung,
- übernimmt der Hersteller der Elektroschlitten keinerlei Haftung.

## 2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

### 2.4.1 Montageanleitung beachten

Grundvoraussetzung für den sicheren und sachgerechten Umgang mit den Elektroschlitten ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise.



Die vorliegende Montageanleitung, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, ist von allen an und mit den Elektroschlitten arbeitenden Personen zu beachten.

### 2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

Der Betreiber der Elektroschlitten muss zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, die für den Einsatzbereich der Elektroschlitten gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften beachten.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Elektroschlitten arbeiten zu lassen, die:

- Über die erforderliche fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügen,
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- in die Handhabung der Elektroschlitten eingewiesen sind,
- die vorliegende Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

**Der Betreiber verpflichtet sich weiterhin:**

- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Montageanleitung regelmässig zu kontrollieren,
- sicherzustellen, dass die Montageanleitung ständig bei der Anlage, in die die Elektroschlitten eingebaut wurden, griffbereit aufbewahrt wird,
- ergänzend zur Montageanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zu beachten und anzuweisen,
- die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe) bereitzustellen und anzuweisen.

### 2.4.3 Verpflichtungen des Personals

Alle mit Arbeiten an den ES20 / ES30 beauftragten Personen verpflichten sich:

- Diese Montageanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheit zu lesen und zu beachten,
- die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- alle Sicherheits- und Warnhinweise an den Elektroschlitten zu beachten,
- jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise zu unterlassen.



Zudem verpflichtet sich das Personal die zur Ausführung der Tätigkeiten vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (☞ Kapitel 2.6) zu tragen.

---

## 2.5 Personalanforderungen

### 2.5.1 Qualifikation des Personals

Die in der Montageanleitung beschriebenen Tätigkeiten stellen bestimmte Anforderungen an die Qualifikation des Personals dar.

Ein unzureichend qualifiziertes Personal kann die Risiken beim Umgang mit den Elektroschlitten nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Elektroschlitten darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit aufgrund der Einnahme von Medikamenten o.ä. eingeschränkt ist, dürfen mit den Elektroschlitten nicht interagieren.

Die vorliegende Montageanleitung richtet sich an Fachkräfte (Installateure, Systemintegratoren, Wartungspersonal, Techniker), an Elektrofachkräfte sowie an das Bedienpersonal.

Nachfolgend werden die in dieser Anleitung verwendeten Personalqualifikationen zur Ausführung der verschiedenen Tätigkeiten erläutert.

#### **Fachkraft:**

Die Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

#### **Elektrofachkraft:**

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und dabei mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### **Bedienpersonal (geschultes Personal):**

Das Bedienpersonal ist in geeigneter Weise ausgebildet, qualifiziert durch Wissen und praktische Erfahrung sowie mit den notwendigen Anweisungen versehen, die es ermöglichen, die erforderliche Tätigkeit sicher auszuführen.





## 2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit bzw. Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten.

Das Personal muss bei der Durchführung der Arbeiten an den Elektroschlitten, soweit durch die Tätigkeit oder durch Vorschriften gefordert, die vom Betreiber zugewiesene persönliche Schutzausrüstung tragen. Das Personal ist weiterhin verpflichtet:

- die zur Verfügung gestellte „Persönliche Schutzausrüstung“ bestimmungsgemäss zu verwenden,
- diese regelmässig auf ihren ordnungsgemässen Zustand zu prüfen und
- festgestellte Mängel an der PSA dem Verantwortlichen am Einsatzort unverzüglich zu melden.

Persönliche Schutzausrüstungen und das jeweilige Gebotszeichen:

	<p><i>Arbeitsschutzkleidung</i> ist eine enganliegende geschlossene Schutzkleidung und dient zum Schutz des Personals während der Ausführung der Tätigkeiten.</p>
	<p><i>Schutzhandschuhe</i> schützen die Hände vor Abschürfungen, Einstichen sowie vor Verbrennungen an heissen Oberflächen.</p>
	<p><i>Sicherheitsschuhe</i> schützen die Füsse vor Quetschungen, herabfallenden Teilen sowie Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.</p>
	<p><i>Gehörschutz</i> schützt das Gehör vor hoher Lärmbelastung und beugt Gehörschäden vor.</p>

## 2.7 Umbauten und Veränderungen

Es dürfen keine Veränderungen an den Elektroschlitten vorgenommen werden, die nicht in dieser Montageanleitung beschrieben oder von der Firma Afag Automation AG schriftlich genehmigt worden sind.

Bei eigenmächtigen Veränderungen oder unsachgemässer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die Firma AFAG Automation AG keine Haftung.



Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten an den Elektroschlitten ohne Rücksprache und vorherige schriftliche Zustimmung von AFAG Automation AG durch.

### 2.8 Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken

Nachfolgend werden die Restrisiken aufgeführt, die trotz sicherer Konstruktion und der vorgesehenen technischen Schutzeinrichtungen ein unvermeidbares, durch die Verwendung des Elektroschlittens gegebenes, nicht offensichtliches Restrisiko darstellen.

Zur Vermeidung von Sachschäden sowie gefährlichen Situationen für das Personal, sind die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sowie in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung zu beachten.

#### 2.8.1 Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz

Die Elektroschlitten sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemässen Verwendung der Elektroschlitten Gefährdungen entstehen:

- für Leib und Leben der Bediener oder Dritter,
- an den Elektroschlitten selbst,
- am Material bzw. an Sachwerten.




---

Die Montageanleitung stets am Einsatzort für das Personal griffbereit aufbewahren! Des Weiteren gilt:

- Allgemeine und örtliche Regelungen zu Unfallverhütung und Umweltschutz beachten.
  - Sicherheitstechnisches Informationsblatt der Elektroschlitten beachten.
- 

#### WARNUNG



##### **Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!**

Die Elektroschlitten sind für den Einsatz in **nicht** explosionsgefährdeter Umgebung konzipiert.

- Elektroschlitten **nicht** in einer explosionsgefährdeten Umgebung einsetzen!
- 

#### VORSICHT



##### **Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!**

Beim Anschliessen an eine Steuerung und beim Betrieb der Elektroschlitten kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen, die Personen- oder Sachschäden verursachen können.

- Es darf nur qualifiziertes Fachpersonal mit oder an den Elektroschlitten tätig werden.
  - Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit den Elektroschlitten Montageanleitung sorgfältig lesen.
-

## 2.8.2 Gefahren durch elektrische Energie

### WARNUNG



#### Gefahr durch Stromschlag!

Sofern Arbeiten an elektrischen Komponenten erforderlich sind, ist zu beachten, dass unfachmännisch ausgeführte Arbeiten zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führen.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.

## 2.8.3 Gefahren durch starke Magnetfelder



### GEFAHR

#### Gefahr durch Magnetfelder!

Durch die starken Magnetfelder können elektronische Geräte, wie z.B. Herzschrittmacher gestört oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Personen mit einem Herzschrittmacher müssen einen Sicherheitsabstand von mind. 50 cm einhalten.

## 2.8.4 Gefahren durch hohe Temperaturen



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch heisse Oberflächen!

Beim Dauerbetrieb des Elektroschlittens erwärmt sich die Oberfläche.

- Vor dem Berühren heisser Oberflächen ohne Schutzhandschuhe vergewissern, dass diese auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

## 2.8.5 Gefahren durch Mechanik



### VORSICHT

#### Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!

Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden!

- Arbeiten an und mit den Elektroschlitten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.
- Im Normalbetrieb niemals in die Anlage hineingreifen!

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Elektroschlitten ES20

##### 3.1.1 Masszeichnung ES20

Typ	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300
A	2 x 30 mm	4 x 30 mm	4 x 30 mm	4 x 30 mm
B	135 mm	185 mm	343 mm	443 mm
C	194 mm	287.5 mm	367.5 mm	497.5 mm
D	3 x 30 mm	5 x 30 mm	10 x 30 mm	13 x 30 mm

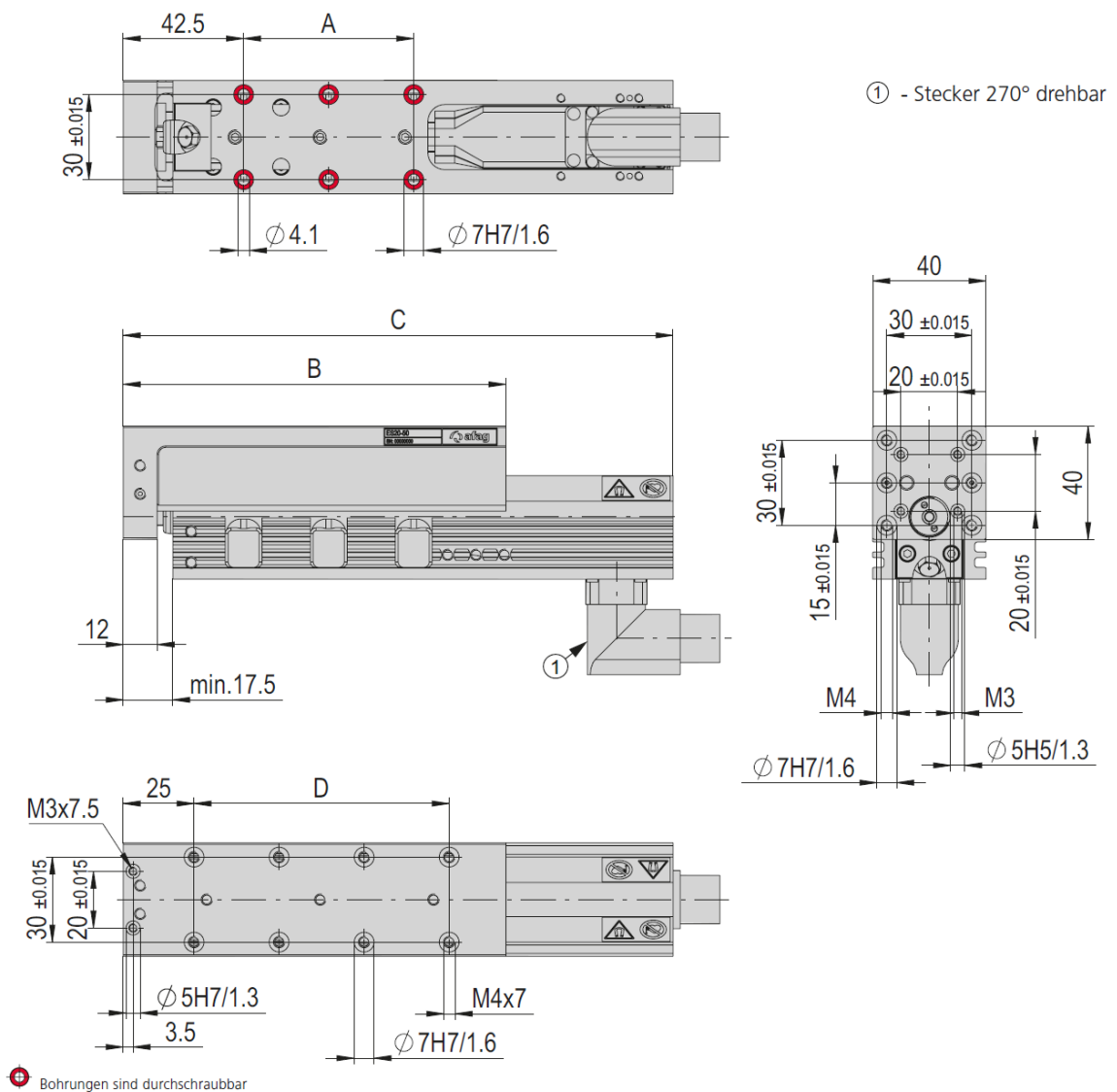


Abb. 1 Masszeichnung Elektroschlitten ES20

## 3.1.2 Technische Daten ES20

ES20	
Befestigungsrastrer	30 x 30 mm
Befestigungsgewinde	M4
Befestigungsgewinde alternativ	M3
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %

Typ	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300
<b>Bestellnummer</b>	<b>50425969</b>	<b>50425970</b>	<b>50425971</b>	<b>50425972</b>
Hub H	50 mm	100 mm	200 mm	300 mm
Nettogewicht	1.1 kg	1.5 kg	2.1 kg	2.5 kg
Gewicht bewegt	0.5 kg	0.7 kg	1.1 kg	1.4 kg
Nennspannung	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC
Antrieb	Linearmotor, elektrisch			
Schutzart	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30
Max Geschwindigkeit	6.8 m/s	4.8 m/s	4.8 m/s	4.8 m/s
Spitzenkraft Fx	67 N	137 N	137 N	137 N
Dauerkraft Fx	15 N	31 N	31 N	31 N
Kraftkonstante	9 N/A	12.5 N/A	12.5 N/A	12.5 N/A
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm
- mit externem Wegmesssystem	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
Einbaulage	⊕	⊕	⊕	⊕

Hinweis: Bei vertikalem Einbau ist eine Gewichtskompensation mittels MagSpring oder Federausgleich (ES20-50-SL) erforderlich. Dadurch wird die Lastmasse bei vertikal eingebauten Achsen kompensiert. Zusätzlich wird das Herunterfallen der Peripherie bzw. des Werkstücks verhindert, wenn der Elektroschlitten in stromlosem Zustand ist.  
 Raumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

**Im Lieferumfang inbegriffen**

(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø7x3
- 4x Montageschraube M4x12
- 4x Federring M4

**Zubehör**

- MagSpring seitlich/vorne [S. 193-197]
- Federausgleich ES20-50-SL [S. 204]
- Externes Wegmesssystem ES20 [S. 205] (Katalog HT Zubehör)
- Zentrierhülse Ø5x2.5
- Motorkabel-M16
- Regler C1xxx-1S
- Stecker Set zu C1xxx-1S
- USB-RS232 Konverter für Regler
- Netzteil S01-72/500, 1-phasig
- MTZ 25x2b Modulträger zentrisch doppel

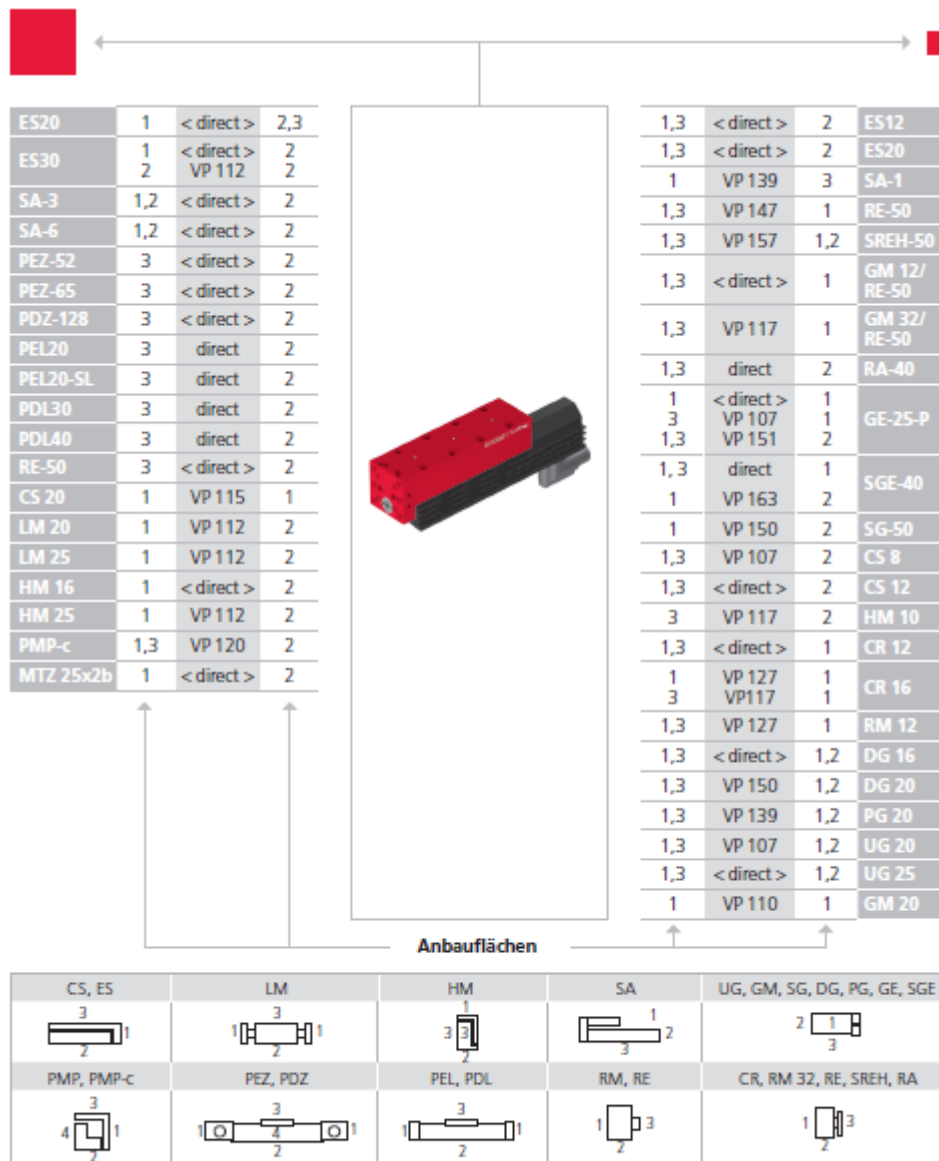
**Alternatives Zubehör**

(Katalog HT Zubehör)

- Weitere Motorkabel
- Weitere Regler
- Weitere Netzteile
- Weitere Modulträger



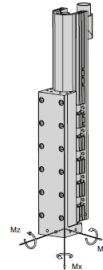
### 3.1.3 Vorzugskombinationen ES20



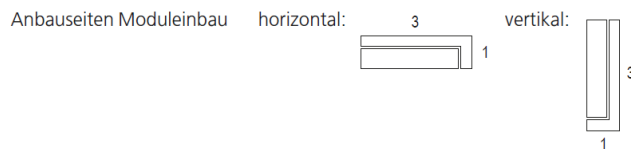
Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.  
Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie im Katalog HT Zubehör.

### 3.1.4 Modulbelastungen ES20

Typ	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300
Max dynamisches Moment $M_x$	5 Nm	5 Nm	5 Nm	5 Nm
Max dynamisches Moment $M_y$	25 Nm	25 Nm	50 Nm	50 Nm
Max dynamisches Moment $M_z$	25 Nm	25 Nm	50 Nm	50 Nm
Spitzenkraft $F_x$	67 N	137 N	137 N	137 N

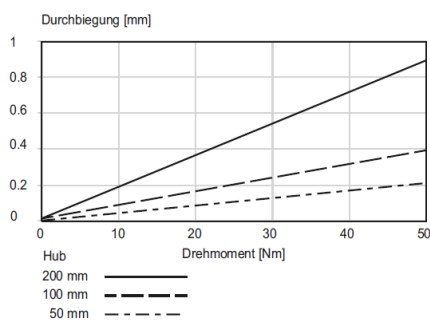


Maximale Nutzlast/Typ	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 1/3	4 kg	4 kg	3 kg	2 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 1/3	4 kg	4 kg	3 kg	2 kg

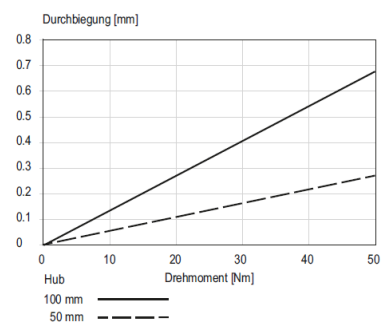


#### Diagramme

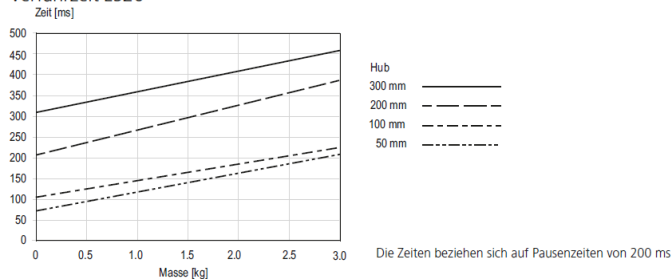
Durchbiegung ES20



Durchbiegung ES20-SL



Verfahrzeit ES20



### 3.1.5 Motorenübersicht ES20

Modul	Stator	Stator Best.-Nr	Läufer	Läufer Best.-Nr	Abstreifer	Abstreifer Best.-Nr
ES20-050	PS01-23x80F-HP-R	50429980	PL01-12x170/130-HP	50429981	Abstreiferdichtung PAW01-12	50429988
ES20-100	PS01-23x160H-HP-R	50430155	PL01-12x270/230-HP	50430156	Abstreiferdichtung PAW01-12	50429988
ES20-200	PS01-23x160H-HP-R	50430155	PL01-12x350/310-HP	50430297	Abstreiferdichtung PAW01-12	50429988
ES20-300	PS01-23x160H-HP-R	50430155	PL01-12x480/440-HP	50430300	Abstreiferdichtung PAW01-12	50429988

### 3.2 Elektroschlitten ES30

#### 3.2.1 Masszeichnung ES30

Typ	ES30-50-SL	ES30-100-SL	ES30-100	ES30-200-SL	ES30-200	ES30-300	ES30-400	ES30-500
A	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm	3 x 48 mm
B	164 mm	214 mm	326 mm	314 mm	426 mm	526 mm	626 mm	726 mm
C	290.5 mm	330.5 mm	330.5 mm	430.5 mm	430.5 mm	530.5 mm	630.5 mm	730.5 mm
D	1 x 48 mm	2 x 48 mm	4 x 48 mm	4 x 48 mm	6 x 48 mm	8 x 48 mm	10 x 48 mm	12 x 48 mm

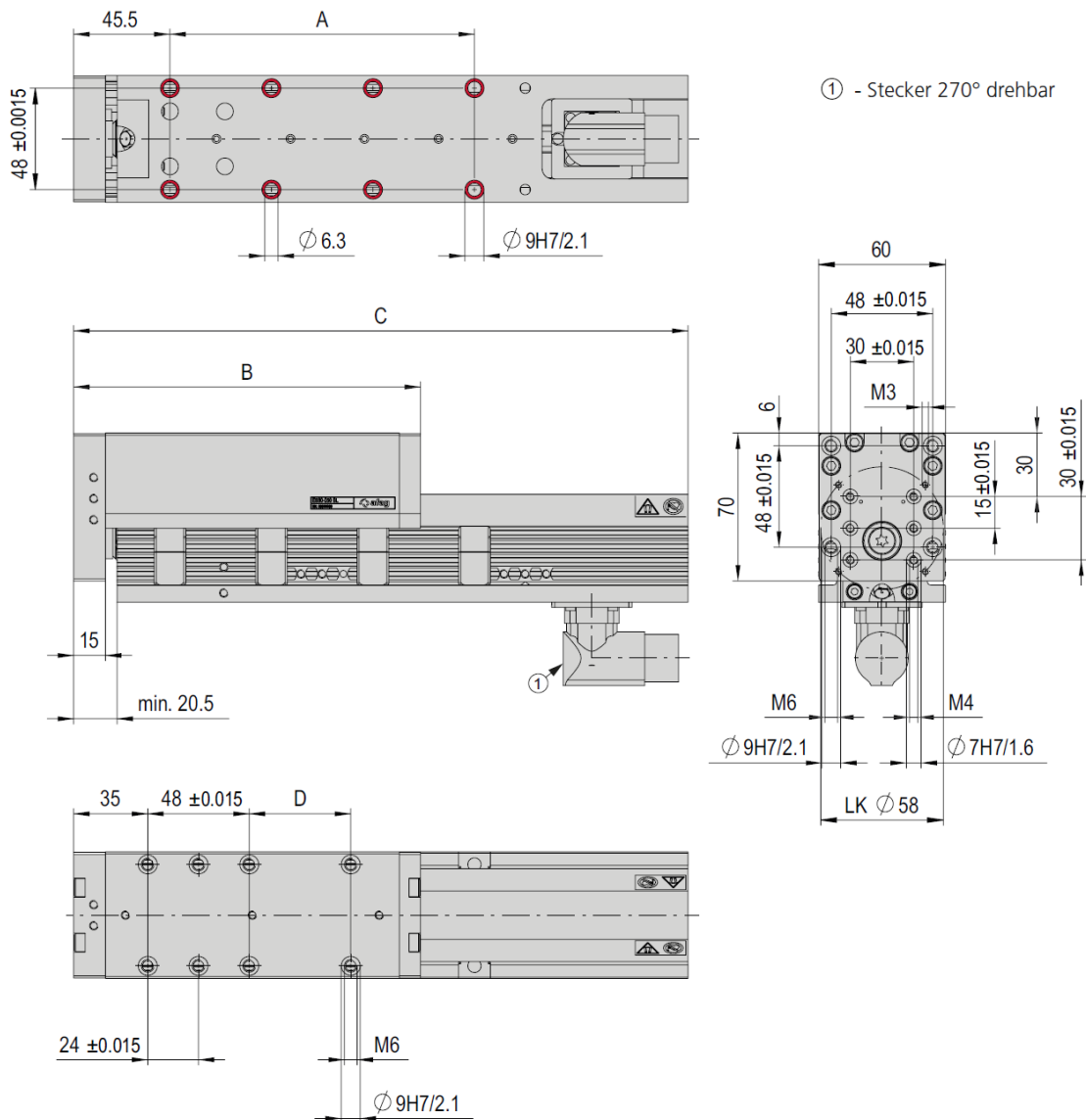










Abb. 2 Masszeichnung Elektroschlitten ES30

**3.2.2 Technische Daten ES30**

ES30	
Befestigungsrastrer	48 x 48 mm
Befestigungsgewinde	M6
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Lagerungstemperatur	0 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %

Typ	ES30-50-SL	ES30-100-SL	ES30-100	ES30-200-SL	ES30-200	ES30-300	ES30-400	ES30-500
<b>Bestellnummer</b>	<b>50425973</b>	<b>50425974</b>	<b>50425975</b>	<b>50425976</b>	<b>50425977</b>	<b>50425978</b>	<b>50425979</b>	<b>50425980</b>
Hub H	50 mm	100 mm	100 mm	200 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm
Nettogewicht	3.1 kg	3.5 kg	4.1 kg	4.3 kg	4.9 kg	5.7 kg	6.5 kg	7.2 kg
Gewicht bewegt	1.3 kg	1.6 kg	1.85 kg	2.2 kg	2.6 kg	3.2 kg	3.8 kg	4.4 kg
Nennspannung	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC	72 VDC
Antrieb	Linearmotor, elektrisch							
Schutzart	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30
Max. Geschwindigkeit	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s	3.2 m/s
Spitzenkraft Fx	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N
Dauerkraft Fx	51 N	51 N	51 N	51 N	51 N	51 N	51 N	51 N
Kraftkonstante	17 N/A	17 N/A	17 N/A	17 N/A	17 N/A	17 N/A	17 N/A	17 N/A
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm
- mit externem Wegmesssystem	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
Einbaulage								

Hinweis: Bei vertikalem Einbau ist eine Gewichtskompensation mittels MagSpring oder pneumatischem Gewichtsausgleich erforderlich. Wird die Gewichtskompensation nicht angebaut, fällt der Schlitten im stromlosen Zustand nach unten. Des Weiteren kann die Verfahrzeit aus dem Verfahrzeitdiagramm nicht erreicht werden.  
Reinraumklasse ISO 14644-1, Klasse ISO 7

**Im Lieferumfang inbegriffen**

(Katalog HT Zubehör)

- 2x Zentrierhülse Ø9x4
- 4x Montageschraube M6x20

**Zubehör**

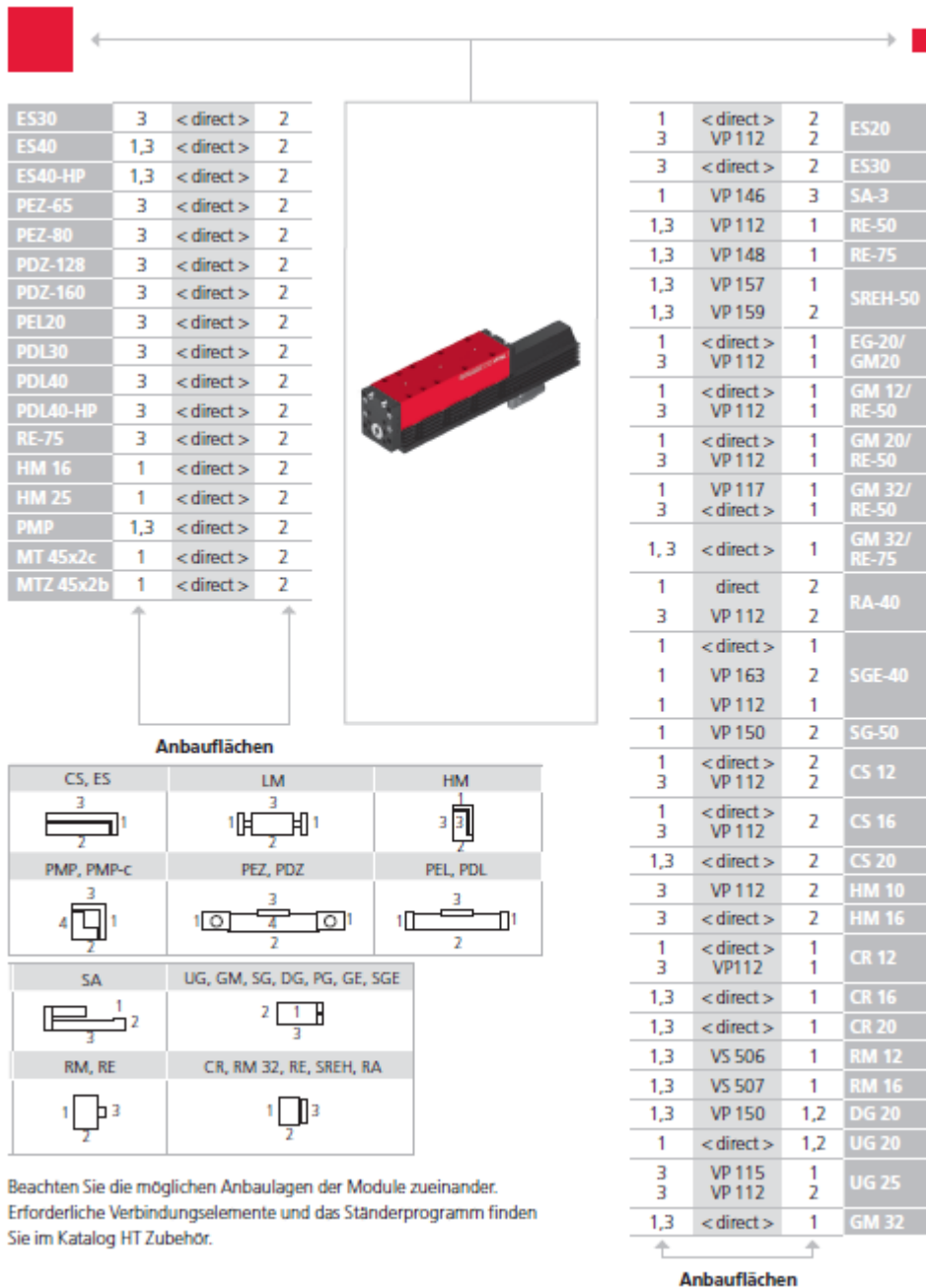
- MagSpring seitlich/vorne [S. 199-203]
- Externes Wegmesssystem ES30 [S. 205] (Katalog HT Zubehör)
- Motorkabel-M23
- Regler C1xxx-1S
- Stecker Set zu C1xxx-1S
- USB-RS232 Konverter für Regler
- Netzteil S01-72/1000, 3-phasig
- MTZ 45x2b Modulträger zentrisch doppel

**Alternatives Zubehör**

(Katalog HT Zubehör)

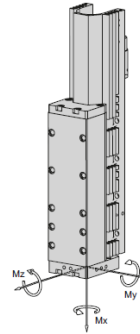
- Weitere Motorkabel
- Weitere Regler
- Weitere Netzteile
- Weitere Modulträger

3.2.3 Vorzugskombinationen ES30

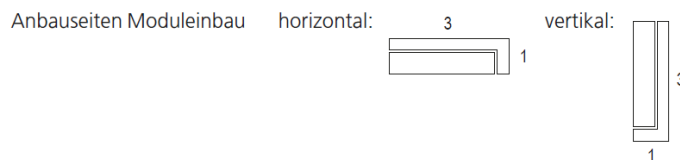


**3.2.4 Modulbelastungen ES30**

Typ	ES30-50-SL	ES30-100-SL	ES30-100	ES30-200-SL	ES30-200	ES30-300	ES30-400	ES30-500
Max dynamisches Moment $M_x$	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Max dynamisches Moment $M_y$	40 Nm	40 Nm	80 Nm	40 Nm	80 Nm	80 Nm	80 Nm	80 Nm
Max dynamisches Moment $M_z$	40 Nm	40 Nm	80 Nm	40 Nm	80 Nm	80 Nm	80 Nm	80 Nm
Spitzenkraft $F_x$	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N	255 N



Maximale Nutzlast/Typ	ES30-50-SL	ES30-100-SL	ES30-100	ES30-200-SL	ES30-200	ES30-300	ES30-400	ES30-500
Einbaulage horizontal bei Anbauseite 1/3	10 kg	10 kg	10 kg	8 kg	8 kg	6 kg	5 kg	4 kg
Einbaulage vertikal bei Anbauseite 1/3	10 kg	10 kg	10 kg	8 kg	8 kg	6 kg	5 kg	4 kg


**3.2.5 Motorenübersicht ES30**

Modul	Stator	Stator Best.-Nr	Läufer	Läufer Best.-Nr	Abstreifer	Abstreifer Best.-Nr
ES30-050-SL	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x240/180-HP	50431217	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-100-SL	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x300/240-HP	50431218	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-100	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x300/240-HP	50431218	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-200-SL	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x400/340-HP	50431219	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-200	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x400/340-HP	50431219	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-300	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x500/440-HP	50431220	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-400	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x600/540-HP	50431221	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223
ES30-500	PS01-37x120F-HP-C	50431216	PL01-20x700/640-HP	50431222	Abstreiferdichtung PAW01-20	50431223

## 4 Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Sicherheitshinweise zum Transport




#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr beim Ein- und Auspacken der Elektroschlitten!

Die Elektroschlitten können im losen Zustand hin- und her bewegt werden und dadurch Quetschverletzungen an den Fingern verursachen.

- Elektroschlitten vorsichtig ein- bzw. auspacken.



Die Sicherheitshinweise in  Kapitel 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

### 4.2 Lieferumfang



Jedem Elektroschlitten wird zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung ein sicherheitstechnisches Informationsblatt beigelegt.

Dieses Informationsblatt ist von jeder Person zu lesen, die Arbeiten mit und am Elektroschlitten durchführt!

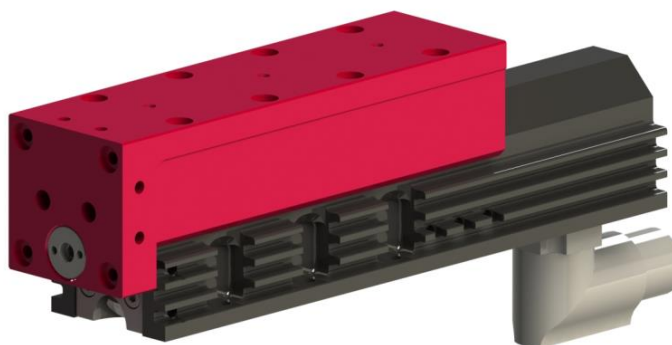


Abb. 3 Lieferumfang Elektroschlitten ES20 und ES30

Stck	ES20	ES30
1 x	Modul ES20	Modul ES30
2 x	Zentrierhülse $\varnothing$ 7x3	Zentrierhülse $\varnothing$ 9x4
2 x	Montageschrauben M4x14	Montageschrauben M6x20
1 x	Montage-/Betriebsanleitung	Montage-/Betriebsanleitung

### 4.3 Transport



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch einen unsachgemässen Transport durch den Anlagenbetreiber verursacht wurden.



Für den Transport und die Lagerung folgende Werte beachten:

- Lagertemperatur: 0-50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90%, nicht kondensierend

### 4.4 Verpackung

Der Elektroschlitten wird in der Transportverpackung der AFAG Automation AG transportiert. Wird keine Verpackung der AFAG Automation AG verwendet, so muss der Elektroschlitten stoss- und staubgeschützt verpackt werden.

#### HINWEIS

##### **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung der Verpackung!**

Durch eine falsche Entsorgung der Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt resultieren.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht sowie unter Beachtung der örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

### 4.5 Lagerung

Bei Lagerung der Elektroschlitten über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

- Elektroschlitten in der Transportverpackung lagern
- nicht im Freien lagern oder Witterungseinflüssen aussetzen.
- Der Lagerraum muss trocken und staubfrei sein.
- Raumtemperatur des Lagerraums: 0-50 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 90% nicht kondensierend
- Elektroschlitten reinigen und blanke Metallteile vor Korrosion mit geeignetem Mittel schützen.
- Elektroschlitten vor Schmutz und Staub schützen.



## 5 Aufbau und Beschreibung

### 5.1 Aufbau Elektroschlitten

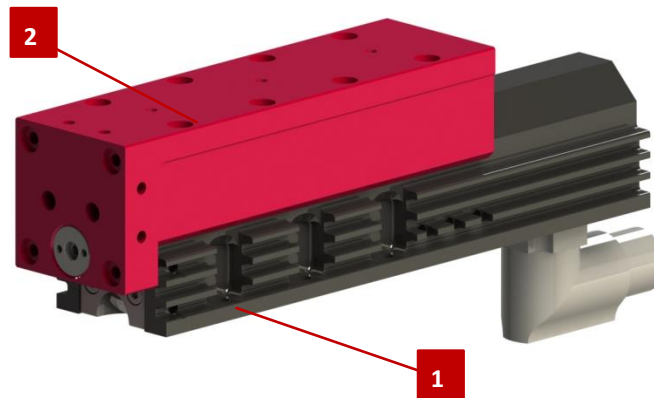


Abb. 4 Aufbau des Elektroschlittens (exemplarisch ES20)

1. Grundkörper
2. Schlitten

### 5.2 Produktbeschreibung

Die Elektroschlitten ES sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konzipiert. Diese Module finden Verwendung in Automationssystemen und dienen ausschließlich der Bewegung von Werkstücken.

Die Elektroschlitten sind für den Einsatz in **nicht explosionsgefährdeten Umgebungen** konzipiert.

Die Elektroschlitten ES sind ausschließlich zum Betrieb mit original LinMot Komponenten (Regler, Kabel...) vorgesehen. Jeder darüber hinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss.

Die Elektroschlitten sind in folgenden Ausführungen verfügbar:

Modul	Hub	Anzahl Führungswagen	Bestellnummer
ES20-050-SL	50 mm	1	50425969
ES20-100-SL	100 mm	1	50425970
ES20-200	200 mm	2	50425971
ES20-300	300 mm	2	50425972
ES30-050-SL	50 mm	1	50425973
ES30-100-SL	100 mm	1	50425974
ES30-100	100 mm	2	50425975
ES30-200-SL	200 mm	1	50425976
ES30-200	200 mm	2	50425977
ES30-300	300 mm	2	50425978
ES30-400	400 mm	2	50425979
ES30-500	500 mm	2	50425980

## 5.3 Zubehör

### 5.3.1 MagSpring

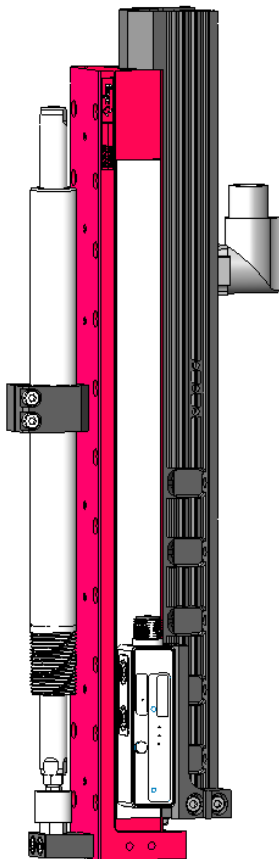
Die MagSpring ist ein passives Bauelement, das auf Basis von Permanentmagneten eine konstante Kraft über einen bestimmten Hubbereich liefert.

Dadurch wird die Lastmasse bei vertikal eingebauten Achsen kompensiert (Gewichtsausgleich bei vertikaler Einbaulage). Zusätzlich wird das Herunterfallen der Peripherie bzw. des Werkstücks verhindert, wenn der Elektroschlitten in stromlosem Zustand ist.

Die MagSpring wird mit Halter - passend zu den ES Elektroschlitten ES20 und ES30 - angeboten. Dieser kann seitlich, links, rechts oder vorne auf der Achse montiert werden.



Abb. 5 Übersicht MagSpring



#### Funktionsweise:

Die Funktionsweise beruht auf der Anziehungskraft von Permanentmagneten. Entsprechend ist keine Energieversorgung (Strom, Druckluft etc.) notwendig.

Durch die spezielle Ausführung der flussführenden Komponenten sowie der Magnete, werden die stark nichtlinearen Zusammenhänge zwischen Kraft und Weg von Magnet-Eisen-Anordnungen in einen konstanten Kraftverlauf übergeführt.

Je nach Stärkeklasse der MagSpring befinden sich die Permanentmagnete entweder im Stator, im Läufer oder in beiden Komponenten.

Die Lagerung des Läufers erfolgt über eine integrierte Gleitführung.

Bei vertikaler Einbaulage müssen Linearmotoren und andere Direktantriebe dauernd eine konstante Kraft aufbringen, um der Gewichtskraft entgegen zu wirken. Mit einer parallel zum Linearmotor eingebauten MagSpring kann die Gewichtskraft passiv kompensiert werden. Der Linearmotor wird nur noch für den eigentlichen Positionierbetrieb bzw. das Aufbringen der dynamischen Kräfte eingesetzt und kann entsprechend kleiner dimensioniert werden.

#### Einbaulagen bei der Montage der MagSpring:

Das Gewinde am Stator und das Ende des Läufers mit vier Schlüsselflächen zeigen nach unten.

Bei normaler Einbaulage wird das Mass SP=35 durch Klemmung des MagSpring-Stators bei ganz eingefahrenem Schlitten eingestellt. Dieses Mass (SP=35) ist für alle MagSpring-Größen gleich.

### Anbau MagSpring seitlich

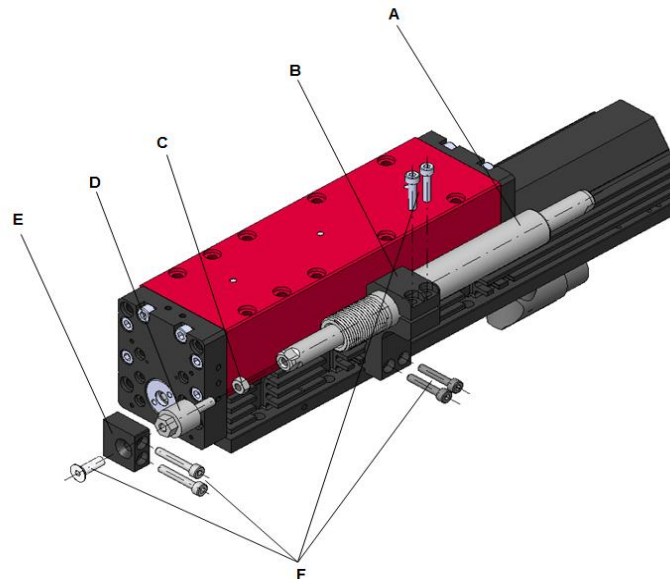


Abb. 6 Anbau MagSpring seitlich

Die MagSpring für den seitlichen Anbau wird als Set geliefert und besteht aus den folgenden Komponenten:

- |   |                             |   |                      |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
| A | MagSpring Stator und Läufer | D | Ausgleichselement    |
| B | Halter                      | E | Flansch              |
| C | 6kt-Mutter                  | F | Befestigungselemente |

### Anbau MagSpring frontseitig

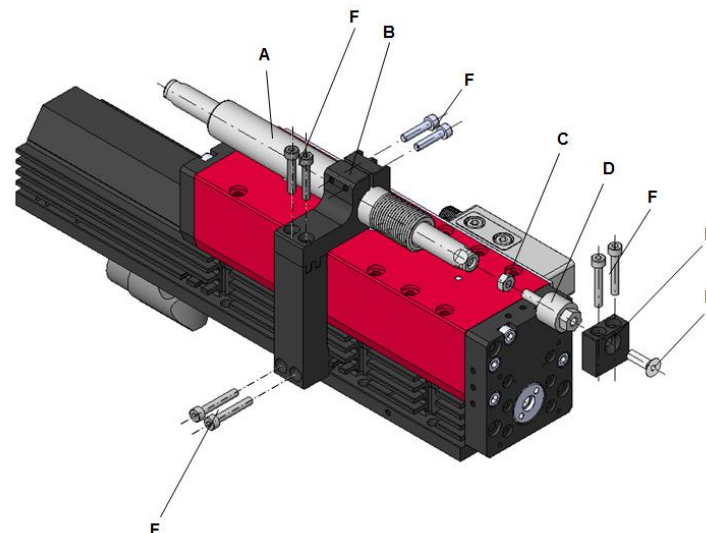
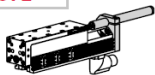
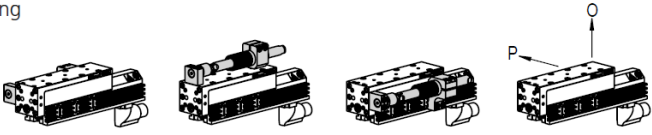
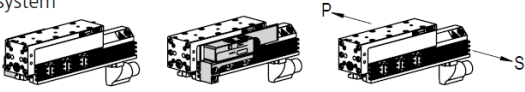


Abb. 7 Anbau MagSpring frontseitig

Die MagSpring für den frontseitigen Anbau wird als Set geliefert und besteht aus den folgenden Komponenten:

- |   |                             |   |                      |
|---|-----------------------------|---|----------------------|
| A | MagSpring Stator und Läufer | D | Ausgleichselement    |
| B | Halter                      | E | Flansch              |
| C | 6kt-Mutter                  | F | Befestigungselemente |

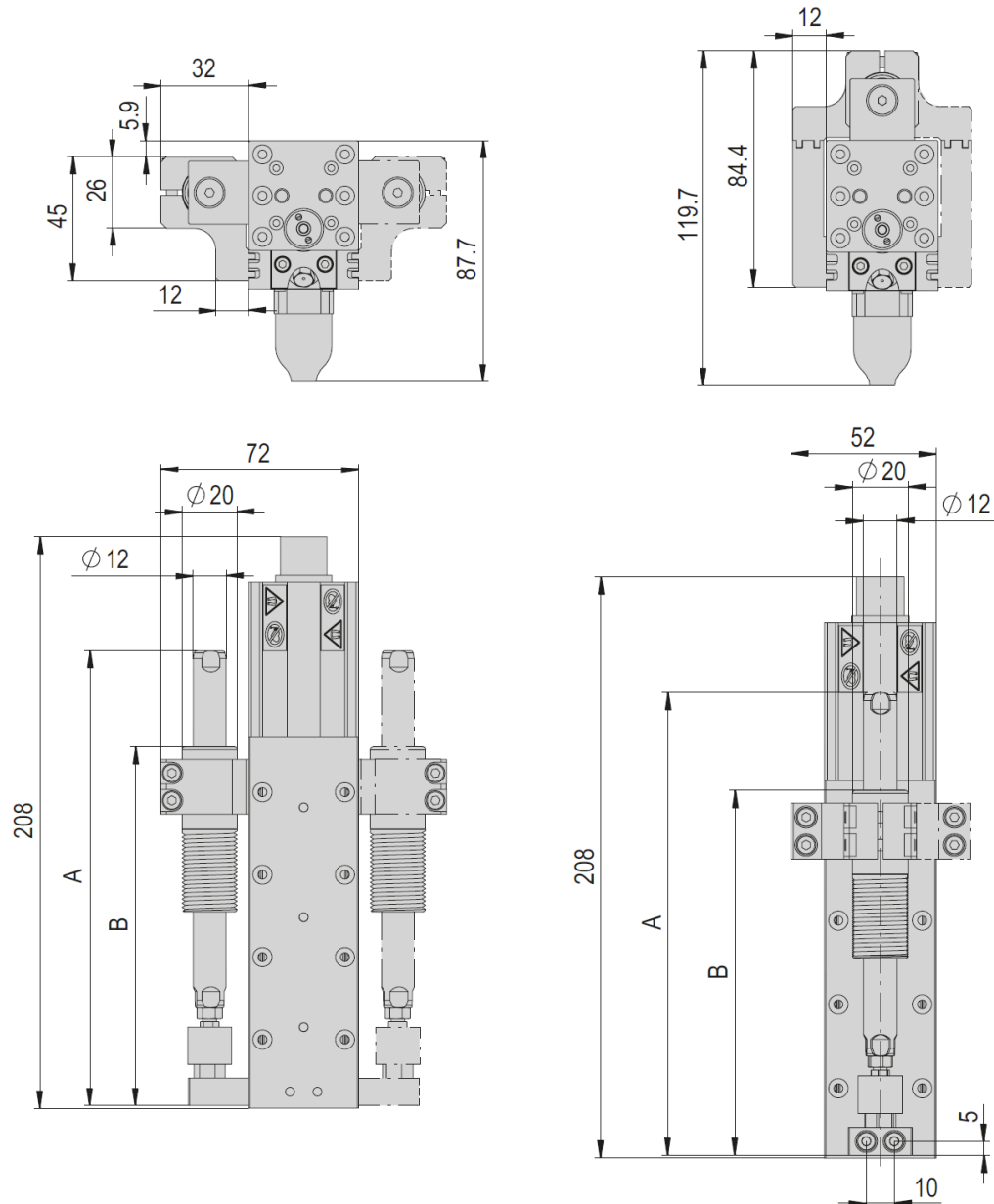
**Übersicht MagSpring ES20**

Elektroschlitten	ES20	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	X	X
	ES20-50-SL	50425969	Federausgleich	MagSpring seitlich (s)	MagSpring vorne (v)	Externes Wegmesssystem	Lage MagSpring
	ES20-100-SL	50425970	50427546				
	ES20-200	50425971					
	ES20-300	50425972					
Federausgleich ES20-50-SL							
Ohne Federausgleich		X				Lage externes Wegmesssystem	
MagSpring zu ES20-50	MagSpring ES20 s/v 11N			50427548	50427554		
	MagSpring ES20 s/v 17N			50427549	50427555		
	MagSpring ES20 s/v 22N			50427550	50427556		
	MagSpring ES20 s/v 40N			50427551	50427557		
	MagSpring ES20 s/v 50N			50427552	50427558		
	MagSpring ES20 s/v 60N			50427553	50427559		
MagSpring zu ES20-100	MagSpring ES20 s/v 11N			50427561	50427567		
	MagSpring ES20 s/v 17N			50427562	50427568		
	MagSpring ES20 s/v 22N			50427563	50427569		
	MagSpring ES20 s/v 40N			50427564	50427570		
	MagSpring ES20 s/v 50N			50427565	50427571		
	MagSpring ES20 s/v 60N			50427566	50427572		
MagSpring zu ES20-200	MagSpring ES20 s/v 11N			50427574	50427580		
	MagSpring ES20 s/v 17N			50427575	50427581		
	MagSpring ES20 s/v 22N			50427576	50427582		
	MagSpring ES20 s/v 40N			50427577	50427583		
	MagSpring ES20 s/v 50N			50427578	50427584		
	MagSpring ES20 s/v 60N			50427579	50427585		
MagSpring zu ES20-300	MagSpring ES20 s/v 11N			50427587	50427593		
	MagSpring ES20 s/v 17N			50427588	50427594		
	MagSpring ES20 s/v 22N			50427589	50427595		
	MagSpring ES20 s/v 40N			50427590	50427596		
	MagSpring ES20 s/v 50N			50427591	50427597		
	MagSpring ES20 s/v 60N			50427592	50427598		
Externes Wegmesssystem	Ohne MagSpring					X	
	Externes Wegmesssystem ES20 050mm				50427547		
	Externes Wegmesssystem ES20 100mm				50427560		
	Externes Wegmesssystem ES20 200mm				50427573		
	Externes Wegmesssystem ES20 300mm				50427586		
Montage	Ohne externes Wegmesssystem						X
	Lage MagSpring						P O S
	Lage externes Wegmesssystem						P S

## Technische Daten MagSpring ES20 11N-22N

MagSpring seitlich	ES20- 50-SL	ES20- 100-SL	ES20-200	ES20-300
A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
B	130 mm	210 mm	290 mm	370 mm

MagSpring vorne	ES20- 50-SL	ES20- 100-SL	ES20-200	ES20-300
A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
B	130 mm	210 mm	290 mm	370 mm



MagSpring ES20-50-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427548</b>	<b>50427549</b>	<b>50427550</b>	<b>50427554</b>	<b>50427555</b>	<b>50427556</b>
Hub H	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Nettogewicht	0.235 kg	0.235 kg	0.235 kg	0.265 kg	0.265 kg	0.265 kg
Permanentkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

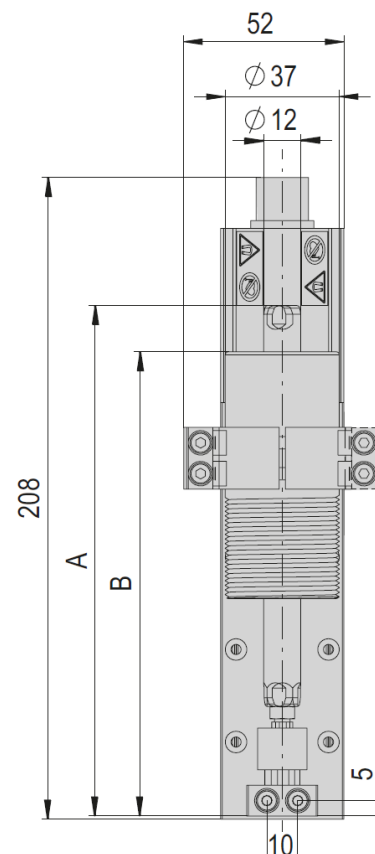
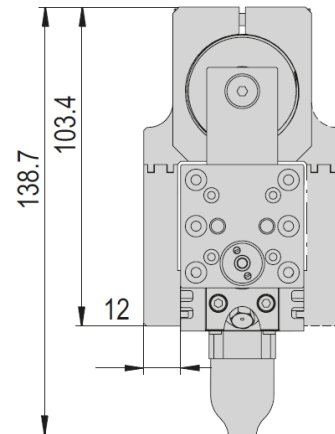
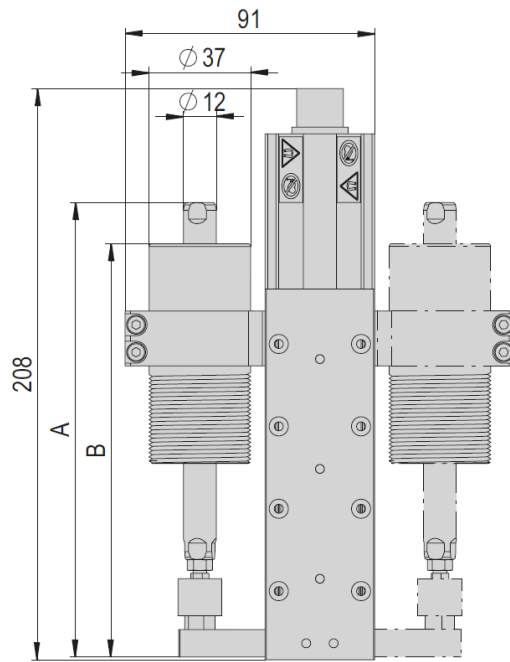
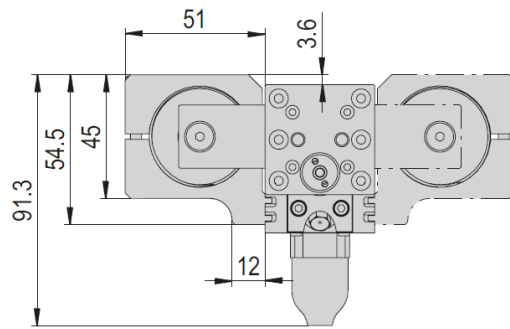
MagSpring ES20-100-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427561</b>	<b>50427562</b>	<b>50427563</b>	<b>50427567</b>	<b>50427568</b>	<b>50427569</b>
Hub H	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Nettogewicht	0.42 kg	0.42 kg	0.42 kg	0.45 kg	0.45 kg	0.45 kg
Permanentkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

MagSpring ES20-200	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427574</b>	<b>50427575</b>	<b>50427576</b>	<b>50427580</b>	<b>50427581</b>	<b>50427582</b>
Hub H	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Nettogewicht	0.59 kg	0.59 kg	0.59 kg	0.62 kg	0.62 kg	0.62 kg
Permanentkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

MagSpring ES20-300	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427587</b>	<b>50427588</b>	<b>50427589</b>	<b>50427593</b>	<b>50427594</b>	<b>50427595</b>
Hub H	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm
Nettogewicht	0.753 kg	0.753 kg	0.753 kg	0.783 kg	0.783 kg	0.783 kg
Permanentkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

## Technische Daten MagSpring ES20 40N-60N

MagSpring	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300	MagSpring	ES20-50-SL	ES20-100-SL	ES20-200	ES20-300
seitlich	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm	vorne	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm	A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
B	150 mm	210 mm	300 mm	375 mm	B	150 mm	210 mm	300 mm	375 mm



MagSpring ES20-50-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427551</b>	<b>50427552</b>	<b>50427553</b>	<b>50427557</b>	<b>50427558</b>	<b>50427559</b>
Hub H	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Nettogewicht	0.632 kg	0.632 kg	0.632 kg	0.662 kg	0.662 kg	0.662 kg
Permanentkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

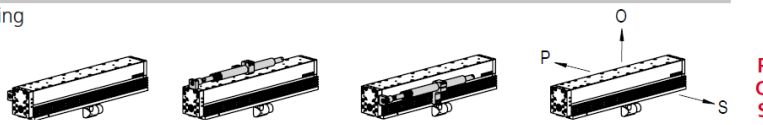
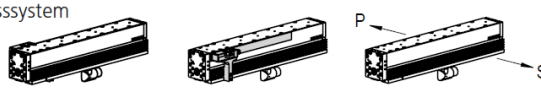
MagSpring ES20-100-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427564</b>	<b>50427565</b>	<b>50427566</b>	<b>50427570</b>	<b>50427571</b>	<b>50427572</b>
Hub H	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Nettogewicht	1.152 kg	1.152 kg	1.152 kg	1.182 kg	1.182 kg	1.182 kg
Permanentkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

MagSpring ES20-200	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427577</b>	<b>50427578</b>	<b>50427579</b>	<b>50427583</b>	<b>50427584</b>	<b>50427585</b>
Hub H	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Nettogewicht	1.657 kg	1.657 kg	1.657 kg	1.687 kg	1.687 kg	1.687 kg
Permanentkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

MagSpring ES20-300	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427590</b>	<b>50427591</b>	<b>50427592</b>	<b>50427596</b>	<b>50427597</b>	<b>50427598</b>
Hub H	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm
Nettogewicht	2.197 kg	2.197 kg	2.197 kg	2.227 kg	2.227 kg	2.227 kg
Permanentkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N



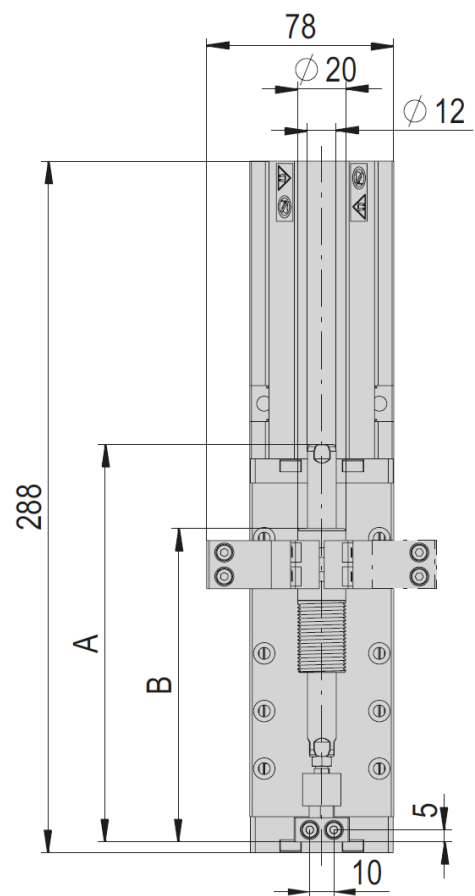
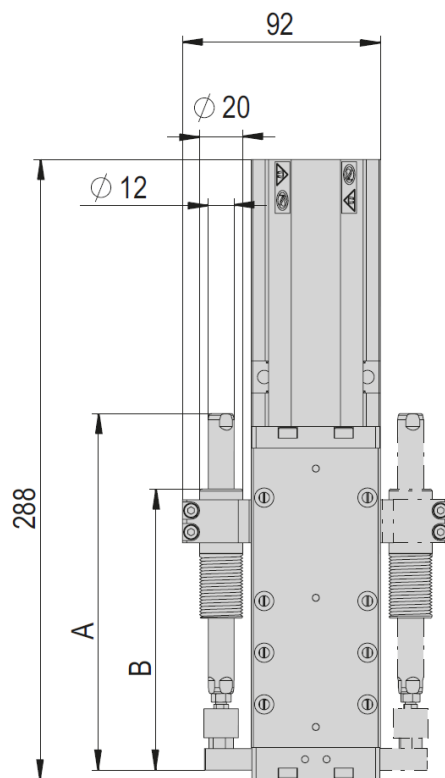
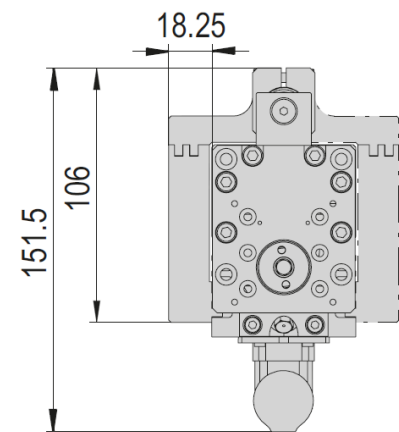
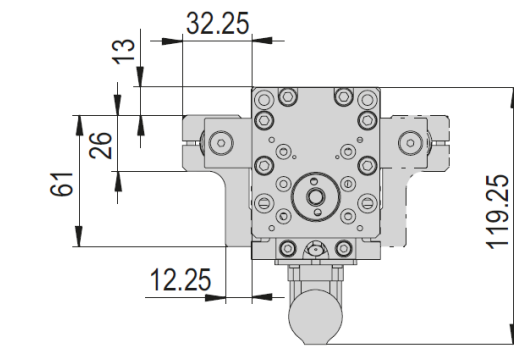
## Übersicht MagSpring ES30

Elektroschlitten	ES30	xxxxxxx	xxxxxxx		xxxxxxx	x	x
	ES30-50-SL	50425973	MagSpring seitlich (s)	MagSpring vorne (v)	Externes Wegmesssystem	Lage MagSpring	Lage Wegmesssystem
	ES30-100-SL	50425974					
	ES30-100	50425975					
	ES30-200-SL	50425976					
	ES30-200	50425977					
	ES30-300	50425978					
	ES30-400	50425979					
ES30-500	50425980						
MagSpring zu ES30-50	MagSpring ES30 s/v 11N	50429205	50429211				
	MagSpring ES30 s/v 17N	50429206	50429212				
	MagSpring ES30 s/v 22N	50429207	50429213				
	MagSpring ES30 s/v 40N	50429208	50429214				
	MagSpring ES30 s/v 50N	50429209	50429215				
	MagSpring ES30 s/v 60N	50429210	50429216				
MagSpring zu ES30-100	MagSpring ES30 s/v 11N	50429218	50429224				
	MagSpring ES30 s/v 17N	50429219	50429225				
	MagSpring ES30 s/v 22N	50429220	50429226				
	MagSpring ES30 s/v 40N	50429221	50429227				
	MagSpring ES30 s/v 50N	50429222	50429228				
	MagSpring ES30 s/v 60N	50429223	50429229				
MagSpring zu ES30-200	MagSpring ES30 s/v 11N	50429231	50429237				
	MagSpring ES30 s/v 17N	50429232	50429238				
	MagSpring ES30 s/v 22N	50429233	50429239				
	MagSpring ES30 s/v 40N	50429234	50429240				
	MagSpring ES30 s/v 50N	50429235	50429241				
	MagSpring ES30 s/v 60N	50429236	50429242				
MagSpring zu ES30-300	MagSpring ES30 s/v 11N	50429244	50429250				
	MagSpring ES30 s/v 17N	50429245	50429251				
	MagSpring ES30 s/v 22N	50429246	50429252				
	MagSpring ES30 s/v 40N	50429247	50429253				
	MagSpring ES30 s/v 50N	50429248	50429254				
	MagSpring ES30 s/v 60N	50429249	50429255				
Externes Wegmesssystem	Ohne MagSpring						X
	Externes Wegmesssystem ES30 050mm			50429204			
	Externes Wegmesssystem ES30 100mm			50429217			
	Externes Wegmesssystem ES30 200mm			50429230			
	Externes Wegmesssystem ES30 300mm			50429243			
	Externes Wegmesssystem ES30 400mm			50429256			
	Externes Wegmesssystem ES30 500mm			50429257			
Ohne externes Wegmesssystem							X
Montage	Lage MagSpring						
	Lage externes Wegmesssystem						

**Technische Daten MagSpring ES30 11N-22N**

MagSpring	ES30-50-SL	ES30-100/-SL	ES30-200/-SL	ES30-300
A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
B	130 mm	210 mm	290 mm	370 mm

MagSpring	ES30-50-SL	ES30-100/-SL	ES30-200/-SL	ES30-300
A	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
B	130 mm	210 mm	290 mm	370 mm



## Aufbau und Beschreibung

MagSpring ES30-50-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429205</b>	<b>50429206</b>	<b>50429207</b>	<b>50429211</b>	<b>50429212</b>	<b>50429213</b>
Hub H	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Nettogewicht	0.243 kg	0.243 kg	0.243 kg	0.315 kg	0.315 kg	0.315 kg
Permanenkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

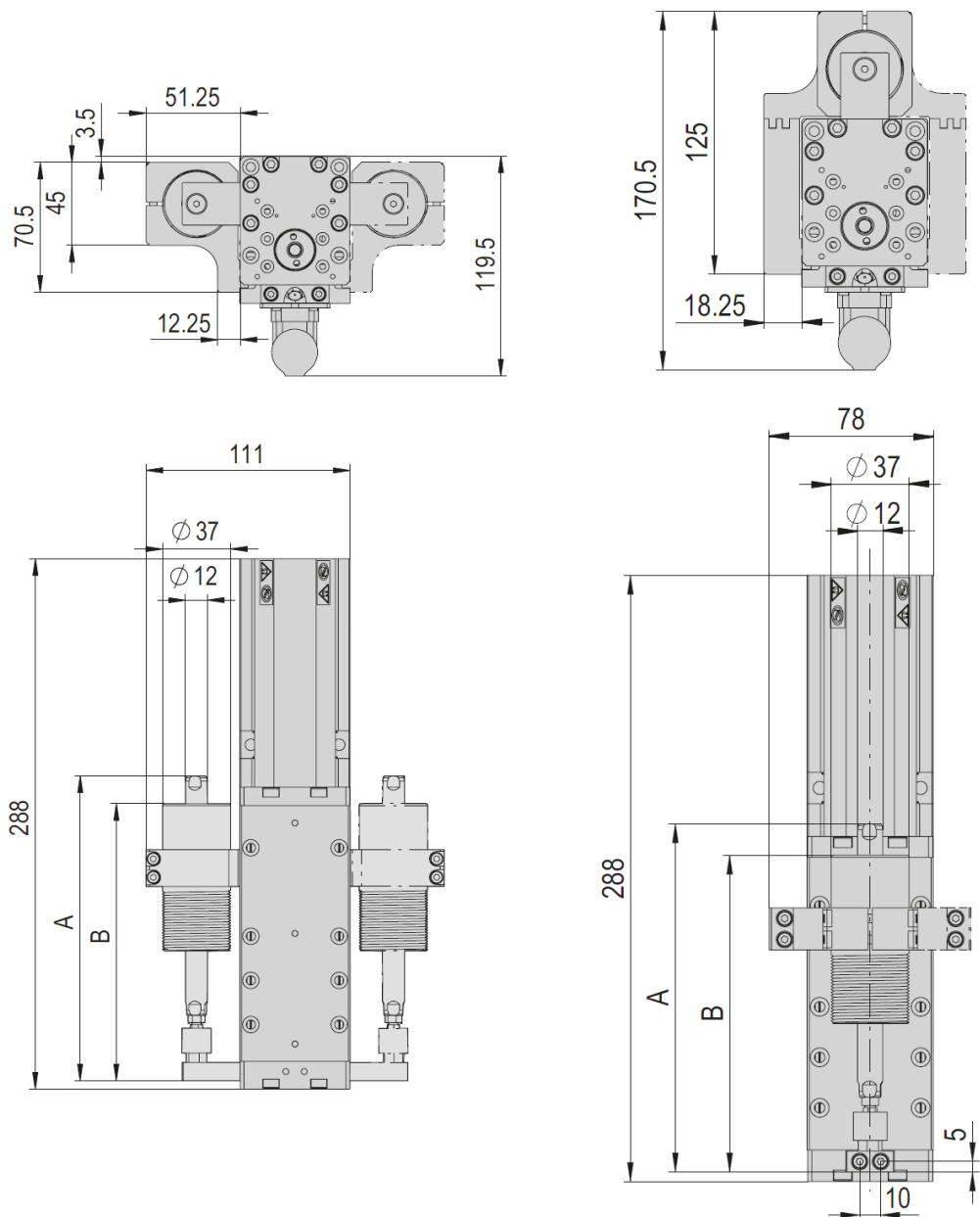
MagSpring ES30-100/-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429218</b>	<b>50429219</b>	<b>50429220</b>	<b>50429224</b>	<b>50429225</b>	<b>50429226</b>
Hub H	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Nettogewicht	0.428 kg	0.428 kg	0.428 kg	0.5 kg	0.5 kg	0.5 kg
Permanenkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

MagSpring ES30-200/-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429231</b>	<b>50429232</b>	<b>50429233</b>	<b>50429237</b>	<b>50429238</b>	<b>50429239</b>
Hub H	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Nettogewicht	0.598 kg	0.598 kg	0.598 kg	0.67 kg	0.67 kg	0.67 kg
Permanenkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

MagSpring ES30-300	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429244</b>	<b>50429245</b>	<b>50429246</b>	<b>50429250</b>	<b>50429251</b>	<b>50429252</b>
Hub H	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm	290 mm
Nettogewicht	0.761 kg	0.761 kg	0.761 kg	0.833 kg	0.833 kg	0.833 kg
Permanenkraft	11 N	17 N	22 N	11 N	17 N	22 N

**Technische Daten MagSpring ES30 40N-60N**

MagSpring	ES30-50-SL	ES30-100/-SL	ES30-200/-SL	ES30-300	MagSpring	ES30-50-SL	ES30-100/-SL	ES30-200/-SL	ES30-300
seitlich	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm	vorne	165 mm	245 mm	325 mm	405 mm
A	150 mm	225 mm	300 mm	375 mm		150 mm	225 mm	300 mm	375 mm
B									



## Aufbau und Beschreibung

MagSpring ES30-50-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429208</b>	<b>50429209</b>	<b>50429210</b>	<b>50429214</b>	<b>50429215</b>	<b>50429216</b>
Hub H	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Nettogewicht	0.646 kg	0.646 kg	0.646 kg	0.718 kg	0.718 kg	0.718 kg
Permanenkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

MagSpring ES30-100/-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429221</b>	<b>50429222</b>	<b>50429223</b>	<b>50429227</b>	<b>50429228</b>	<b>50429229</b>
Hub H	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Nettogewicht	1.166 kg	1.166 kg	1.166 kg	1.238 kg	1.238 kg	1.238 kg
Permanenkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

MagSpring ES30-200/-SL	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429234</b>	<b>50429235</b>	<b>50429236</b>	<b>50429240</b>	<b>50429241</b>	<b>50429242</b>
Hub H	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Nettogewicht	1.671 kg	1.671 kg	1.671 kg	1.743 kg	1.743 kg	1.743 kg
Permanenkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

MagSpring ES30-300	seitlich			vorne		
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429247</b>	<b>50429248</b>	<b>50429249</b>	<b>50429253</b>	<b>50429254</b>	<b>50429255</b>
Hub H	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm	275 mm
Nettogewicht	2.211 kg	2.211 kg	2.211 kg	2.283 kg	2.283 kg	2.283 kg
Permanenkraft	40 N	50 N	60 N	40 N	50 N	60 N

**5.3.2 Ausgleichsfeder**
**Anbau Ausgleichsfeder**

Als kostengünstige Alternative zu einer MagSpring, kann eine Ausgleichsfeder (mechanische Feder) eingesetzt werden. Diese Ausgleichsfeder darf nur beim ES20-50-SL mit Hublänge 50 mm und kleiner Masse verwendet werden.

Es ist zu beachten, dass die Ausgleichsfeder eine nicht konstante Kraft aufweist.

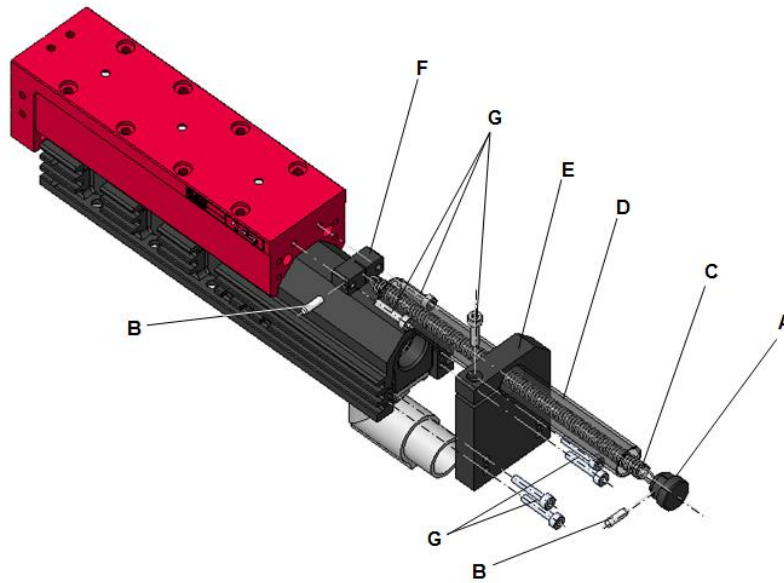
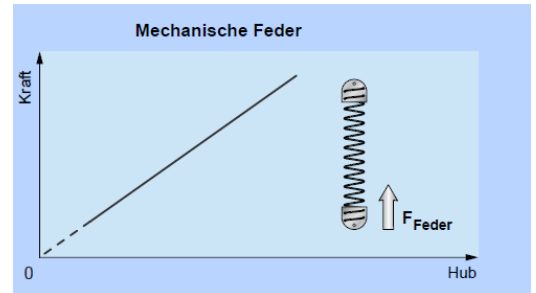


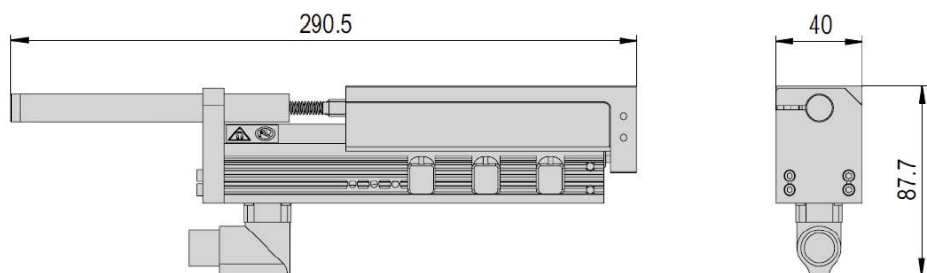
Abb. 8 Anbau Ausgleichsfeder

Die Ausgleichsfeder wird als Set mit folgenden Komponenten geliefert:

Pos.	Beschreibung
A	Klemmstück oben
B	Zylinderstift
C	Zugfeder
D	Federabdeckung
E	Halter Federabdeckung
F	Klemmstück unten
G	Befestigungsmaterial



Federausgleich ES20-50-SL	
Bestellnummer	50427546
Nettogewicht	0.079 kg



Hinweis: Den Federausgleich gibt es nur für das Modul ES20-50-SL

### 5.3.3 Externes Wegmesssystem ES20 und ES30

Das berührungslose Wegmesssystem auf Magnetbasis, mit integrierter Auswertungs elektronik, kommt überall dort zum Einsatz, wo man die Achsen nicht sicher referenzieren kann. Zudem erreicht man eine hohe Positionsgenauigkeit und ein dynamisches, ruhiges Fahrverhalten. Das System besteht aus einem Sensor und einem Band, auf dem magnetische Informationen gespeichert sind. Beide Komponenten sind fest mit dem Modul verbunden.

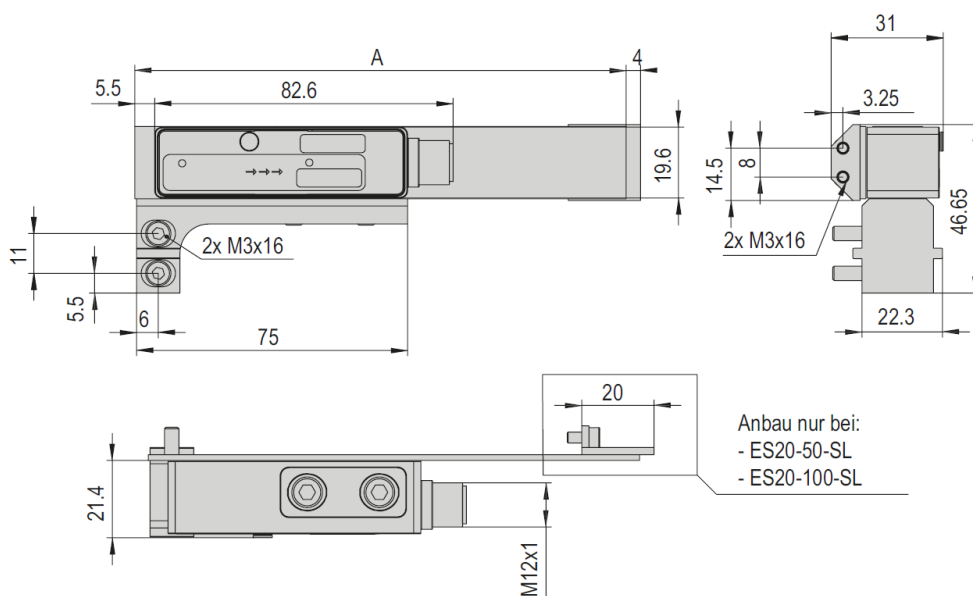
Mit dem internen Messsystem des Motors wird eine Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0.05$  mm und eine Abweichung der Absolutgenauigkeit zwischen 0.1% und 0.4% erreicht (abhängig von der Antriebseinheit). Reicht dies nicht aus, empfehlen wir ein externes Wegmesssystem.

Vorteile:

- Referenzieren nicht notwendig
- Hohe Wiederholgenauigkeit und Absolutgenauigkeit
- Dynamisches und ruhiges Fahrverhalten
- Minimierung von Regelungsgeräuschen

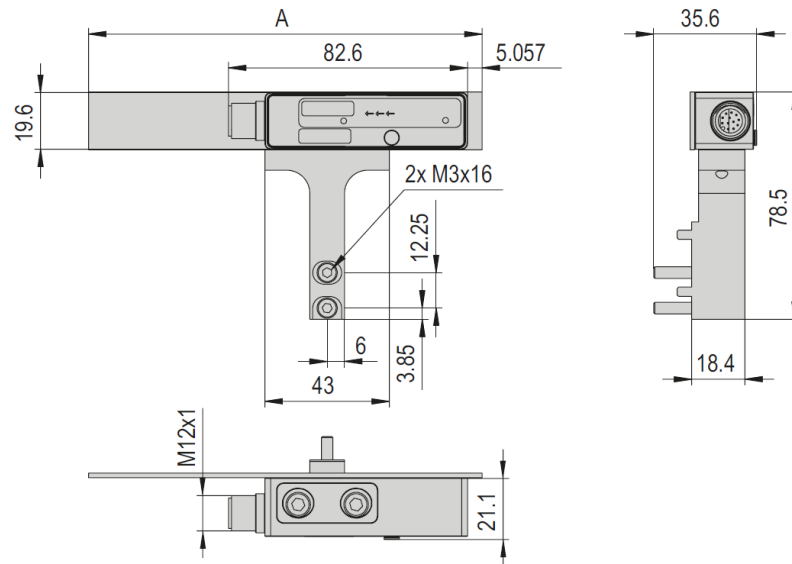
#### Externes Wegmesssystem ES20

Wegmesssystem ES20	50	100	200	300
<b>Bestellnummer</b>	<b>50427547</b>	<b>50427560</b>	<b>50427573</b>	<b>50427586</b>
Nettogewicht	0.143 kg	0.149 kg	0.158 kg	0.17 kg
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
A	136 mm	186 mm	286 mm	386 mm



**Externes Wegmesssystem ES30**

Wegmesssystem ES30	50	100	200	300	400	500
<b>Bestellnummer</b>	<b>50429204</b>	<b>50429217</b>	<b>50429230</b>	<b>50429243</b>	<b>50429256</b>	<b>50429257</b>
Nettogewicht	0.144 kg	0.15 kg	0.163 kg	0.175 kg	0.188 kg	0.2 kg
Wiederholgenauigkeit	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm
A	136 mm	186 mm	286 mm	386 mm	486 mm	586 mm


**Einstellung externes Wegmesssystem**
**Abstand Sensor Band**

Der Sensor wird mit einer Fühlerlehre parallel zum Band montiert. Die nachfolgende Tabelle enthält die Angaben zur Einstellung.

Sensor Typ	Anstand min. [mm]	Abstand max. [mm]	Empfohlener Abstand [mm]
1MSA501	0.2	1.3	0.5

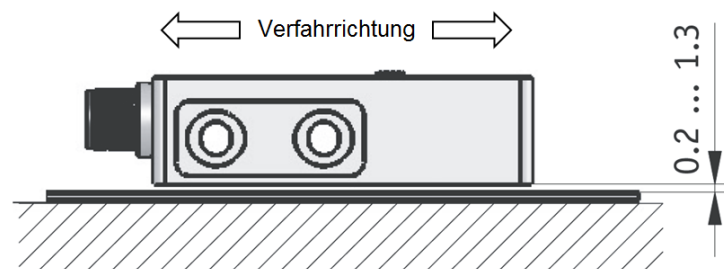


Abb. 9 Externes Wegmesssystem (exemplarisch)



### 5.3.4 Servoregler

Module	SE-24	SE-Power 1kVA	SE-Power 3kVA	SE-Power 6kVA	C11xx	C12xx	E12xx	E14xx	Fremd- regler
<b>Katalog HT Linear</b>									
ES12					Standard				
ES20					Standard				
ES30					Standard				
ES40/HP					Standard				
SA-1/-FL		Standard							
SA-3/-FL		Standard							
SA-6/-FL		Standard							
PEZ-52		Standard							
PEZ-65		Standard							
PEZ-80		Alternativ	Standard	Alternativ					
PEZ-100		Standard		Standard					
PDZ-128		Standard							
PDZ-160		Alternativ	Standard						
PDZ-200		Standard		Standard					
PEL20/-SL					Standard				
PDL30					Standard				
PDL40/-HP					Standard				
<b>Katalog HT Greifen &amp; Drehen</b>									
RE-50		Standard							
RE-50 18-100V	Alternativ	Standard			Standard				
RE-75		Standard							
RE-75 18-100V A		Standard			Standard				
SE20					Standard				
SE30					Standard				
RA-40					Standard				
SG-50	Standard								
SG-50-ABq					Standard				

Die Servoregler, außer die Fremdregler, sind spezifisch abgestimmte Servopositionsregler für sämtliche Afag-Module und -Achsen. Sie bieten Ihnen als Anwender massiv kürzere Inbetriebnahmezeiten und einfachste praxismgerechte Handhabung. Der Aufwand für die Systemintegration wird auf ein Minimum reduziert, da sämtliche Module und Achsen schon werkseitig parametrierung und auf den optimalen Betrieb abgestimmt werden.

Hinweis: Für den Anschluss an Fremdreglern sind sämtliche Kabel auch mit offenen Enden erhältlich. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner.

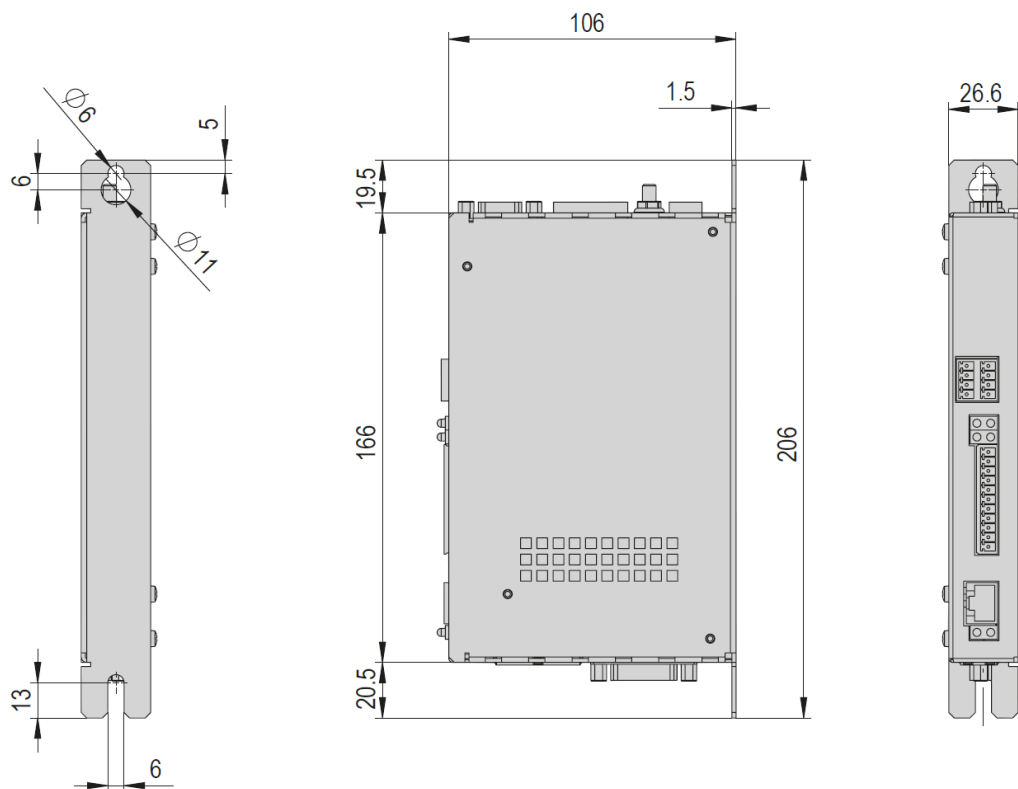
 Standard  
 Alternativ

Abb. 10 Übersicht Servoregler

**Technische Daten Servoregler**
**Regler C11xx**

C11xx	
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	-25 - 70 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %

Typ	C1100 CanOpen STO	C1150 EtherCat STO	C1150 Profinet PN STO
<b>Bestellnummer</b>	<b>50419402</b>	<b>50419403</b>	<b>50419404</b>
Nettogewicht	0.7 kg	0.7 kg	0.7 kg
Abmessungen B x H x T	26.6x206x106 mm	26.6x206x106 mm	26.6x206x106 mm
Ausgangs-nennstrom	25 A	25 A	25 A
Versorgungsspannung	24 - 72 VDC	24 - 72 VDC	24 - 72VDC
Steuerspannung	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Zwischenkreisspannung	24 - 80 VDC	24 - 80 VDC	24 - 80 VDC
Programmierschnittstelle	RS 232	RS 232	RS 232


**Im Lieferumfang inbegriffen**

- 1x Stecker Set zu C1xxx

**Zubehör**

- Netzteil S01-72/500, 1-phasig
- Motor connector zu Regler C1xxx
- USB-RS232 converter für Regler

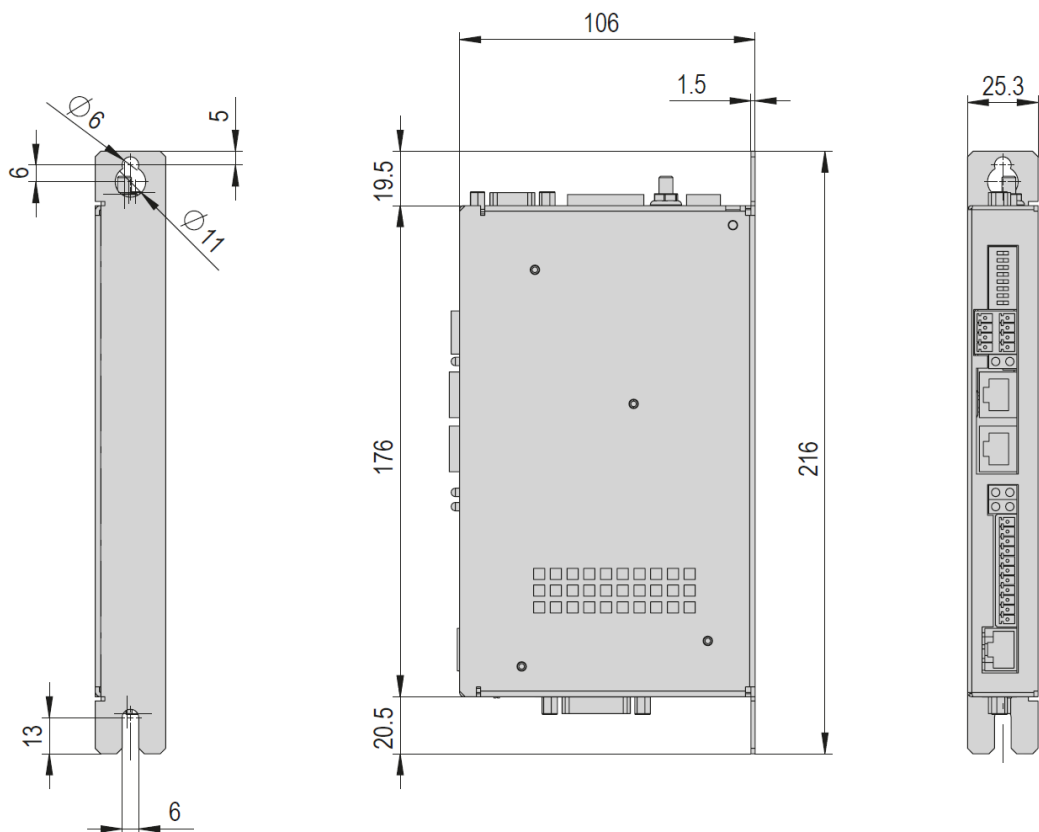
**Alternatives Zubehör**

- Weitere Netzteile

## Regler C12xx

C12xx	
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	-25 - 70 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %

Typ	C1250 EtherCat STO	C1250 Profinet PN STO
<b>Bestellnummer</b>	<b>50419400</b>	<b>50419401</b>
Nettogewicht	0.7 kg	0.7 kg
Abmessungen B x H x T	25.3x216x106 mm	25.3x216x106 mm
Ausgangsnennstrom	25 A	25 A
Versorgungsspannung	24 - 72 VDC	24 - 72 VDC
Steuerspannung	24 VDC	24 VDC
Schutzart	IP 20	IP 20
Zwischenkreisspannung	24 - 80 VDC	24 - 80 VDC
Programmierschnittstelle	RS 232	RS 232



### Im Lieferumfang inbegriffen

- 1x Stecker Set zu C1xxx

### Zubehör

- Netzteil S01-72/500, 1-phasig
- Motor connector zu Regler C1xxx
- USB-RS232 converter für Regler

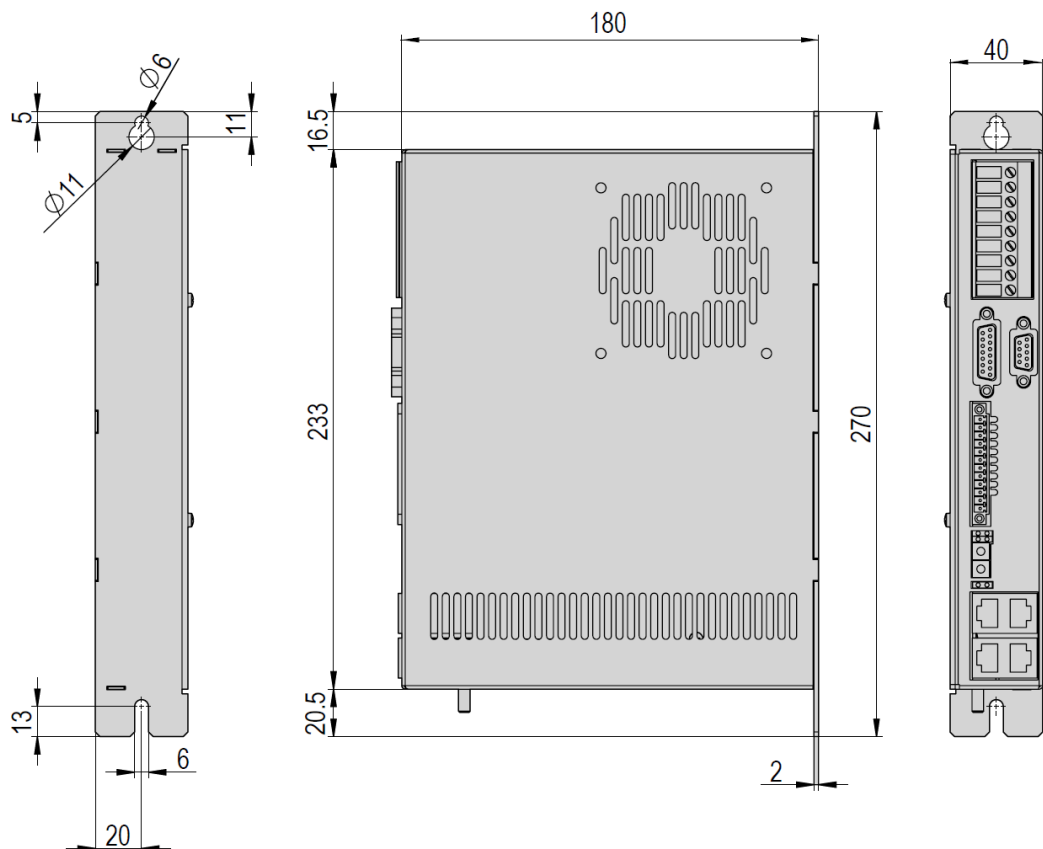
### Alternatives Zubehör

- Weitere Netzteile

**Regler E12xx**

E12xx	
Betriebstemperatur	0 - 40 °C
Lagerungstemperatur	-25 - 40 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %

Typ	E1250 Powerlink PL-UC	E1250 Ethernet IP-UC	E1250 Ethercat SoE SE-UC	E1250 Sercos III SC-UC
<b>Bestellnummer</b>	<b>50465787</b>	<b>50465792</b>	<b>50465793</b>	<b>50465794</b>
Nettogewicht	1 kg	1 kg	1 kg	1 kg
Abmessungen B x H x T	40x270x180 mm	40x270x180 mm	40x270x180 mm	40x270x180 mm
Ausgangsennstrom	32 A	32 A	32 A	32 A
Versorgungsspannung	24 - 72 VDC	24 - 72 VDC	24 - 72 VDC	24 - 72 VDC
Steuerspannung	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zwischenkreisspannung	max. 91 VDC	max. 91 VDC	max. 91 VDC	max. 91 VDC
Programmierschnittstelle	RS 232 + Ethernet	RS 232 + Ethernet	RS 232 + Ethernet	RS 232 + Ethernet


**Zubehör**

- Netzteil S01-72/500, 1-phasig
- USB-RS232 converter für Regler

**Alternatives Zubehör**


- Weitere Netzteile

## 5.3.5 Regler, Kabel und Stecker

←

→

USB-RS232  
Konverter  
für Linmot  
Regler



**C11xx & C12xx**

	M			G	R	Motor- stecker	Stecker X3	Adapter
	...X	...1	...2	...1	...1			
ES12	M16	M16	M16					50455642
ES20	M16	M16	M16					
ES30	M23	M17						
ES40	M23	M17						
SA-1		M10		G14	R8	50426481	50530603	
SA-3		M10		G14	R1	50426481	50530603	
SA-6		M18		G16	R1	50426481	50530603	
PEZ-52		M18		G16	R1	50426481	50530603	
PEZ-65		M18		G16	R1	50426481	50530603	
PDZ-128		M18		G16	R1	50426481	50530603	
PEL20	M16	M16	M16					
PDL30	M23	M17						
PDL40	M23	M17						
RE-50 18- 100V		M12		G14	R1	50426481		
RE-75 18- 100V A		M27		G14	R1	50426481		
RA-40	M16	M16	M16					
SE30	M23	M17						
SG-50-Abq		M19				50426481		




Die Regler C11xx und C12xx werden inklusive Stecker-Set ausgeliefert.

←

→

USB-RS232  
Konverter  
für Linmot Regler



**E12xx**

	M		G	R	Adapter
	...X	...1	...2	...1	
ES12	M20	M20			50455642
ES20	M20	M20			
ES30	M24	M22	M22		
ES40	M24	M22	M22		
SA-1		M10	G14	R8	
SA-3		M10	G14	R1	
SA-6		M18	G16	R1	
PEZ-52		M18	G16	R1	
PEZ-65		M18	G16	R1	
PDZ-128		M18	G16	R1	
PEL20	M20	M20			
PDL30	M24	M22	M22		
PDL40	M24	M22	M22		
RE-50 18-100V		M12	G14	R1	
RE-75 18-100V A		M27	G14	R1	
RA-40	M20	M20			
SE30	M24	M22	M22		

## Zubehör C1xxx

Motor connector zu Regler C1X00

**Bestellnummer** 50426481

Nettogewicht 0.01 kg

Stecker Set zu Linmot Regler C1xxx-1S

**Bestellnummer** 50426471

Nettogewicht 0.02 kg

USB-RS232 converter für Regler

**Bestellnummer** 50426494

Nettogewicht 0.07 kg

Stecker X3 zu Regler C1xxx

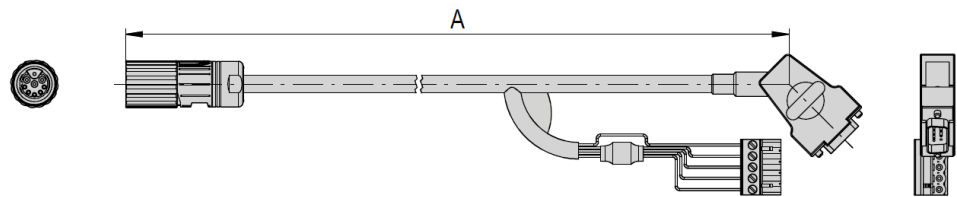
**Bestellnummer** 50530603

Nettogewicht 0.02 kg

## Kabeltypen

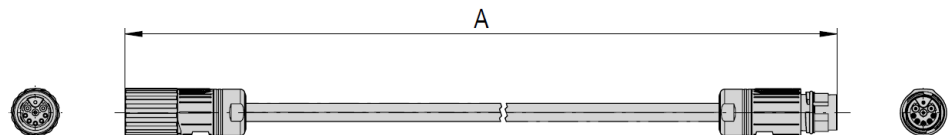
### Motorkabel M16-0-1-1

Motorkabel M16-0-1-1	4m-0-1-1	6m-0-1-1	8m-0-1-1
<b>Bestellnummer</b>	<b>50437168</b>	<b>50437167</b>	<b>50427023</b>
Nettogewicht	0.6 kg	0.9 kg	1.2 kg
Kabel Ø	9.5 mm	9.5 mm	9.5 mm
Min. Biegeradien	60 mm	60 mm	60 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR
A	4 m	6 m	8 m



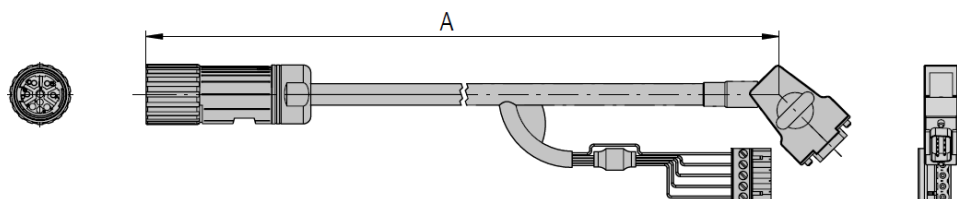
### Motorkabel-Verlängerung zu M16-0-0-1/2

Motorkabel Verlängerung zu M16-0-0-1/2	2m-0-0-1	4m-0-0-1	6m-0-0-1	2m-0-0-2
<b>Bestellnummer</b>	<b>50450944</b>	<b>50427026</b>	<b>50463082</b>	<b>50463081</b>
Nettogewicht	0.3 kg	0.6 kg	0.9 kg	0.2 kg
Kabel Ø	9.5 mm	9.5 mm	9.5 mm	9.7 mm
Min. Biegeradien	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR	PUR
A	2 m	4 m	6 m	2 m



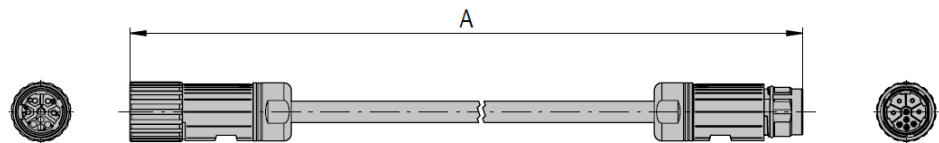
### Motorkabel-M17-0-1-1

Motorkabel-M17-0-1-1	4m-0-1-1	6m-0-1-1	8m-0-1-1
<b>Bestellnummer</b>	<b>50437170</b>	<b>50437169</b>	<b>50427021</b>
Nettogewicht	0.6 kg	0.8 kg	1.1 kg
Kabel Ø	10.8 mm	10.8 mm	10.8 mm
Min. Biegeradien	100 mm	100 mm	100 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR
A	4 m	6 m	8 m

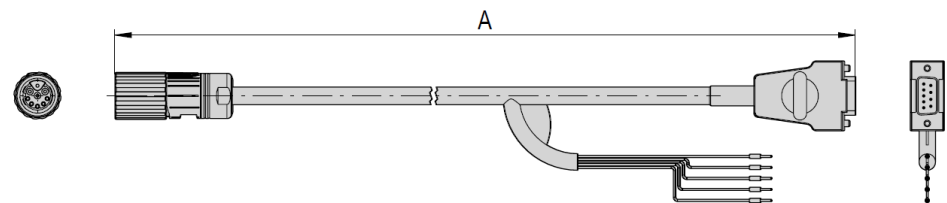


**Motorkabel Verlängerung zu M17-0-0-1/-2**

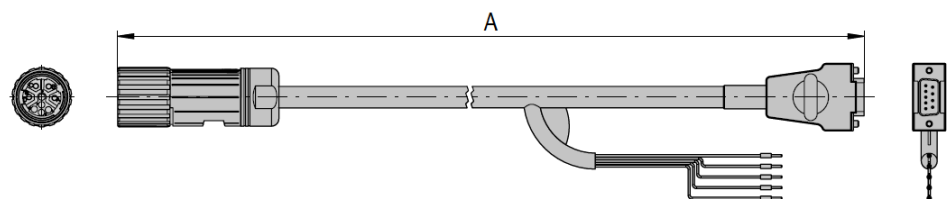
Motorkabel Verlängerung zu M17-0-0-1/-2	2m-0-0-1	4m-0-0-1	6m-0-0-1	2m-0-0-2	4m-0-0-2
<b>Bestellnummer</b>	<b>50463084</b>	<b>50427024</b>	<b>50463087</b>	<b>50463085</b>	<b>50463086</b>
Nettogewicht	0.4 kg	0.8 kg	1.2 kg	0.4 kg	0.8 kg
Kabel Ø	10.8 mm	10.8 mm	10.8 mm	10.9 mm	10.9 mm
Min. Biegeradien	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR	PUR	PUR
A	2 m	4 m	6 m	2 m	4 m


**Motorkabel-M20-0-2-1**

Motorkabel-M20-0-2-1	4m-0-2-1	6m-0-2-1	8m-0-2-1
<b>Bestellnummer</b>	<b>50463089</b>	<b>50463091</b>	<b>50463093</b>
Nettogewicht	0.6 kg	1 kg	1.3 kg
Kabel Ø	9.5 mm	9.5 mm	9.5 mm
Min. Biegeradien	60 mm	60 mm	60 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR
A	4 m	6 m	8 m


**Motorkabel-M22-0-2-1**

Motorkabel-M22-0-2-1	4m-0-2-1	6m-0-2-1	8m-0-2-1
<b>Bestellnummer</b>	<b>50463100</b>	<b>50463101</b>	<b>50463103</b>
Nettogewicht	0.7 kg	1.1 kg	1.4 kg
Kabel Ø	10.8 mm	10.8 mm	10.8 mm
Min. Biegeradien	100 mm	100 mm	100 mm
Werkstoff	PUR	PUR	PUR
A	4 m	6 m	8 m



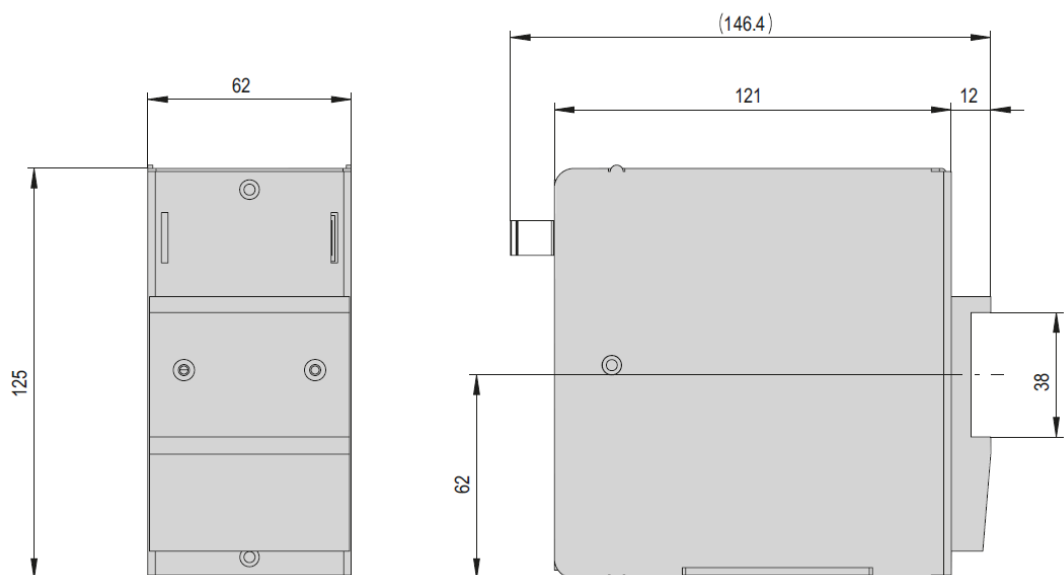


### 5.3.6 Transformatoren und Schaltnetzteile

#### Netzteil S01-72/500, 1-phasig

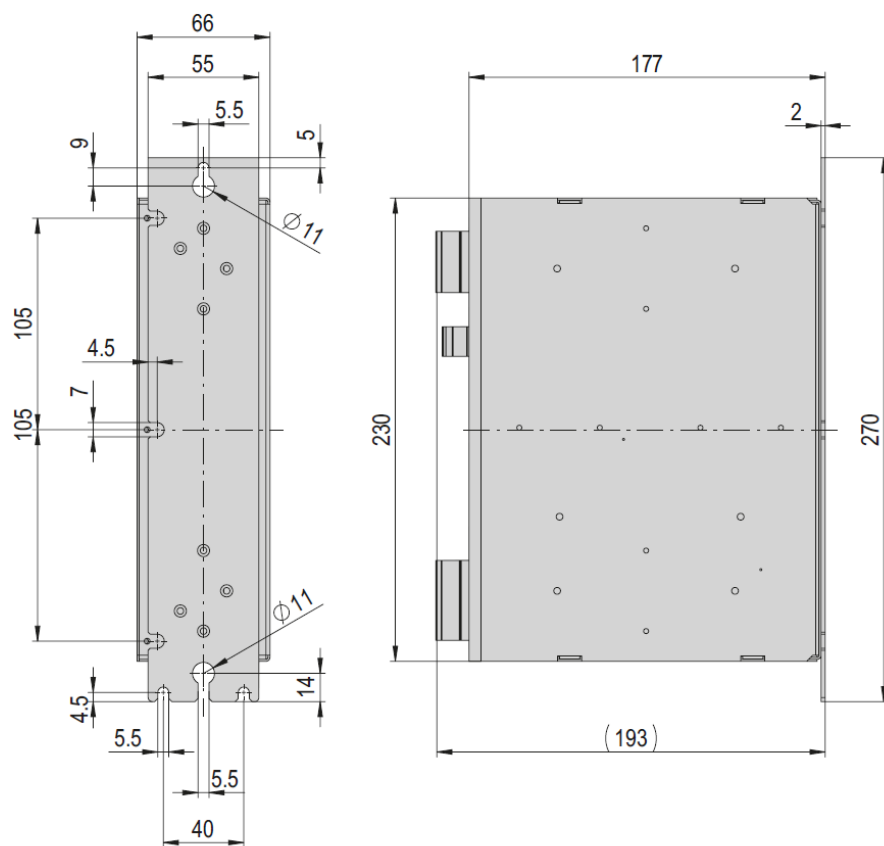
Netzteil S01-72/500, 1-phasig	
Betriebstemperatur	-25 - 70 °C

Typ	Netzteil S01-72/500, 1-phasig
<b>Bestellnummer</b>	<b>50439465</b>
Nettogewicht	1 kg
Schutzart	IP 20
Ausgangsleistung	480 W
Primärspannung	90 - 132 VAC, 50/60 Hz oder 180 - 264 VAC, 50/60 Hz
Sekundärspannung	54 - 80 VDC einstellbar
Ausgangsnennstrom	10 A
Externe Sicherung	6 A (C, D, K Typ)



**Netzteil S01-72/1000, 3-phasig**

Netzteil S01-72/1000, 3-phasig	
Betriebstemperatur	-25 - 70 °C
Netzteil S01-72/1000, 3-phasig	
Typ	Netzteil S01-72/1000, 3-phasig
<b>Bestellnummer</b>	<b>50439466</b>
Nettogewicht	2 kg
Schutzart	IP 20
Ausgangsleistung	960 W
Primärspannung	3x 340 - 550 VAC, 50/60 Hz
Sekundärspannung	54 - 80 VDC einstellbar
Ausgangsnennstrom	27 A
Externe Sicherung	16-32 A (C, D, K Typ)



5.3.7 Ständerprogramm ES-Module

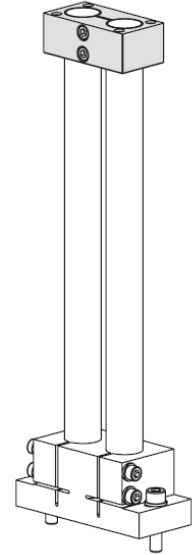
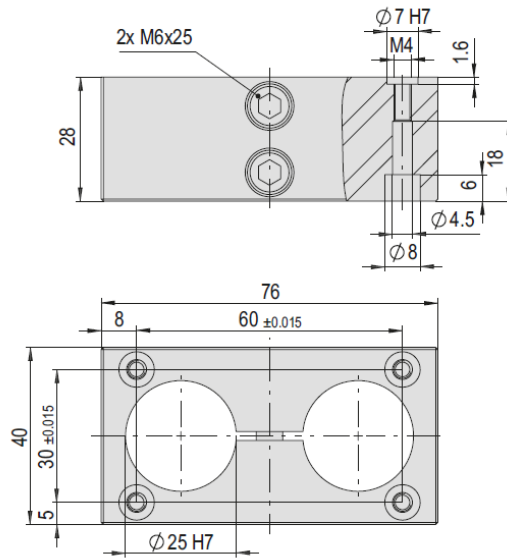
MTZ 25x2b Modulträger zentrisch doppel

Bestellnummer

50432835

Nettogewicht

0.156 kg



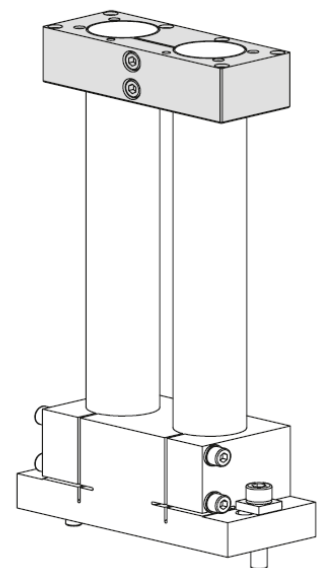
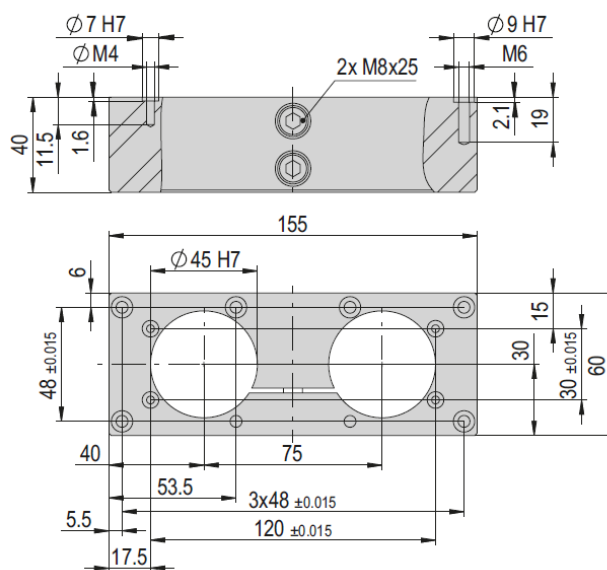
MTZ 45x2b Modulträger zentrisch doppel

Bestellnummer

50432836

Nettogewicht

0.659 kg



## 6 Installation, Montage und Einstellungen



Für den Einbau der Elektroschlitten in ein System ist der Anlagenbauer verantwortlich!

### 6.1 Sicherheitshinweise zur Installation und Montage

Beim ES-Elektroschlitten handelt es sich um eine unvollständige Maschine.

Für den sicheren Betrieb müssen die Elektroschlitten in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden, in welches sie eingebaut werden.

Im Normalbetrieb muss sichergestellt sein, dass der Benutzer nicht in den Arbeitsbereich des Elektroschlittens eingreifen kann.



Beim Einbau eines Elektroschlittens in ein Montagesystem muss die Anlage vom Anlagenbetreiber mit einer Umwehrgung oder einer Schutzvorrichtung mit verriegeltem Türsicherheitskreis versehen werden!

#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch Anbauten!




Der Elektroschlitten wird elektrisch angesteuert. Anbauten können die freie Bewegung des Elektroschlittens einschränken und Verletzungen, wie z.B. Quetschungen, verursachen.

- Darauf achten, dass die Bewegung des ES durch montierte Anbauten nicht eingeschränkt wird.
- Durch geeignete Massnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten!



Es wird keine Gewährleistung für Schäden übernommen, die durch eine unsachgemässe Installation der ES durch den Betreiber verursacht wurden.



Die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

## 6.2 Einbau und Befestigung

Die ES-Elektroschlitten (bis zur Grösse ES30-400 und ES30-500) können horizontal oder vertikal eingebaut werden.

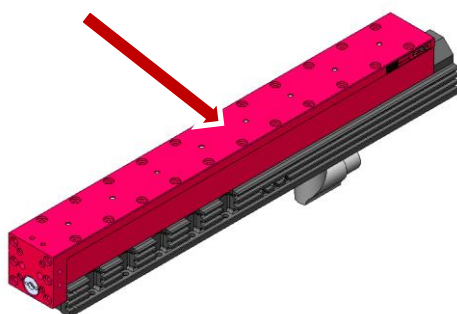
Bei vertikalem Einbau muss ein Gewichtsausgleich mittels MagSpring angebaut werden, der im stromlosen Zustand den ES-Elektroschlitten vor dem Ausfahren sichert.



Die Elektroschlitten ES30-400 und ES30-500 dürfen nur in horizontaler Lage montiert werden, da kein Lastenausgleich für vertikalen Einbau vorliegt.

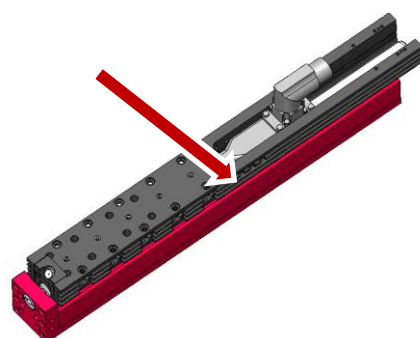
### 6.2.1 Befestigungslöcher

Die Befestigungslöcher (M4 bei ES20) und (M6 bei ES30) befinden sich auf dem Grundkörper und auf dem Schlitten.



Modul		
ES20	M4	Lochraster 30x30 mm
ES30	M6	Lochraster 48x48 mm

Abb. 11 Befestigungslöcher am Schlitten



Modul		
ES20	Ø 4.1	Lochraster 30x30 mm
ES30	Ø 6.3	Lochraster 48x48 mm

Abb. 12 Befestigungslöcher am Grundkörper



Verwenden Sie zur Befestigung die im Lieferumfang enthaltenen Zentrierhülsen (➔ Kapitel 6.2.2).

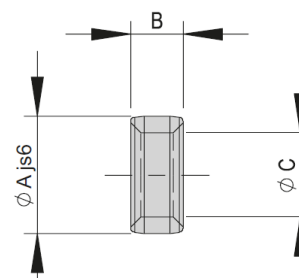
## 6.2.2 Zentrierhülsen

Zur Positionierung die mitgelieferten Zentrierhülsen verwenden. Hierzu die Zentrierhülsen in zwei diagonal gegenüberliegende Bohrungen des Montage-rasters einsetzen.

ES20	Grundkörper	Schlitten
Lochraster	30 x 30 mm	30 x 30 mm
Bohrung und Befestigungs-gewinde	Ø 4.1 mm	M4
Zentrierhülsen (H7) 11016850	Ø 7 mm	Ø 7 mm

ES30	Grundkörper	Schlitten
Lochraster	48 x 48 mm	48 x 48 mm
Bohrung und Befestigungs-gewinde	Ø 6.3 mm	M6
Zentrierhülsen (H7) 11004942	Ø 9 mm	Ø 9 mm

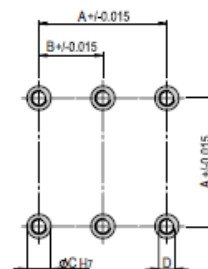
Zentrierhülsen	Ø4x2	Ø5x2.5	Ø7x3	Ø8x3.5	Ø9x4	Ø12x4.8	Ø19x5.8
<b>Bestellnummer</b>	<b>50332257</b>	<b>50035831</b>	<b>11016850</b>	<b>50263565</b>	<b>11004942</b>	<b>50187424</b>	<b>50189497</b>
Nettogewicht	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.001 kg	0.002 kg	0.006 kg
A	4 mm	5 mm	7 mm	8 mm	9 mm	12 mm	19 mm
B	2 mm	2.5 mm	3 mm	3.5 mm	4 mm	4.8 mm	5.8 mm
C	2.6 mm	3.2 mm	4.3 mm	5.4 mm	6.5 mm	8.5 mm	13 mm



Befestigungs-raster	16x16 mm	20x20 mm	30x30 mm	38x38 mm	48x48 mm	60x60 mm	75x75 mm	96x96 mm
A	16 mm	20 mm	30 mm	38 mm	48 mm	60 mm	75 mm	96 mm
B	8 mm	10 mm	15 mm	19 mm	24 mm	30 mm	38 mm	48 mm
C	4x1.1 mm	5x1.3 mm	7x1.6 mm	8x1.8 mm	9x2.1 mm	12x2.5 mm	15x2.7 mm	19x3 mm
D	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12

### Modul-Zentrierung Zentrierhülsen

Zur sicheren Gewährleistung einer hohen und repetitiven Passgenauigkeit bei der Montage, während des Betriebs oder beim Austausch eines Moduls, sind alle Komponenten des gesamten Programms konsequent mit einer präzisen Modulzentrierung versehen. Standardmäßig werden mit jedem Modul Zentrierhülsen oder Stifte mitgeliefert.



## 6.2.3 Anzugsdrehmomente

Für die Montage sind Schrauben mit den nachfolgend aufgeführten Mindestangaben zu verwenden:

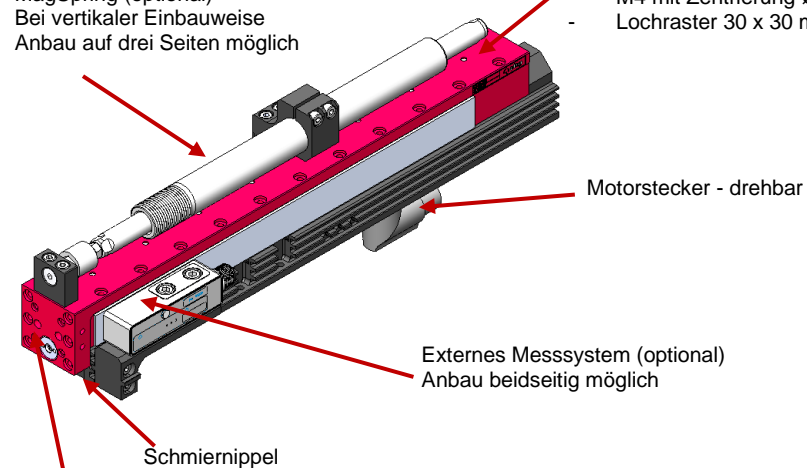
Norm	VDI 2230
Festigkeit:	Klasse 8.8
Oberfläche:	Verzinkt-blau, geölt oder gefettet

Gewinde	Anzugsdrehmoment
M3	1,1 ... 1,4 Nm
M4	2,6 ... 3,3 Nm
M5	5,2 ... 6,5 Nm
M6	9,0 ... 11,3 Nm
M8	21,6 ... 27,3 Nm

## 6.2.4 Befestigung ES20 (Schlitten)

MagSpring (optional)  
Bei vertikaler Einbauweise  
Anbau auf drei Seiten möglich

Befestigung des Moduls (Schlitten):  
- M4 mit Zentrierung  $\varnothing 7$  H7  
- Lochraster 30 x 30 mm



Befestigung der Peripherie:  
- 6x M4 mit Zentrierung  $\varnothing 7$  H7 Lochraster 30 x 30 mm  
- 4x M3 mit Zentrierung  $\varnothing 5$  H7 Lochraster 20 x 20 mm

Abb. 13 Elektroschlitten ES20 (Befestigung Schlitten)

## 6.2.5 Befestigung ES20 (Grundkörper)

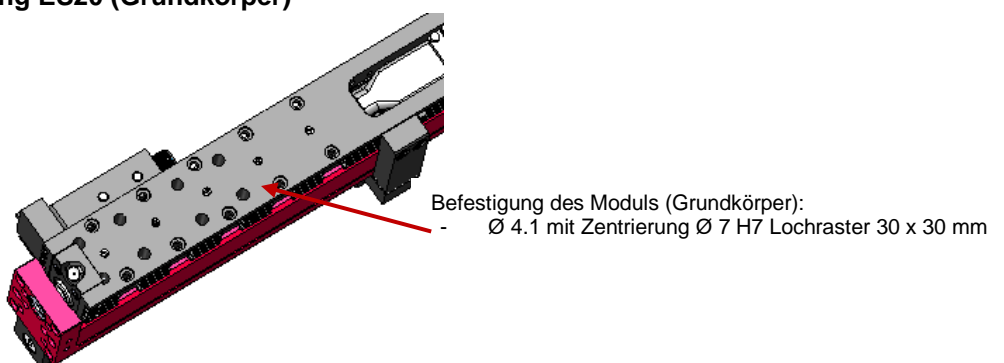


Abb. 14 Elektroschlitten ES20 (Befestigung Grundkörper)

**HINWEIS**
**Magnetband mit Informationen!**

Das Magnetband des externen Messsystems enthält Informationen.

- Ausreichend Abstand zu anderen Magnetquellen halten.

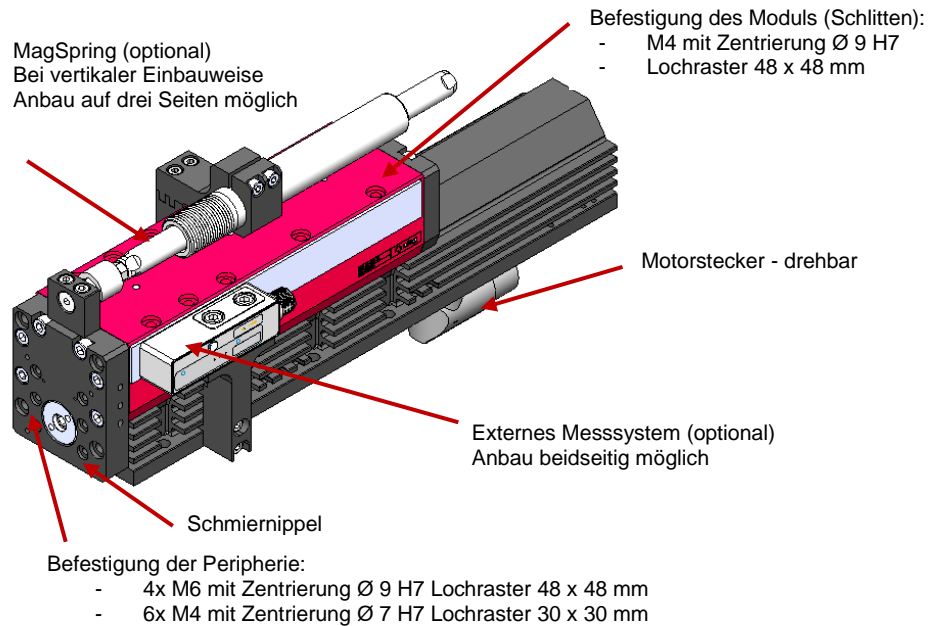
**6.2.6 Befestigung ES30 (Schlitten)**


Abb. 15 Elektroschlitten ES30 (Befestigung Schlitten)

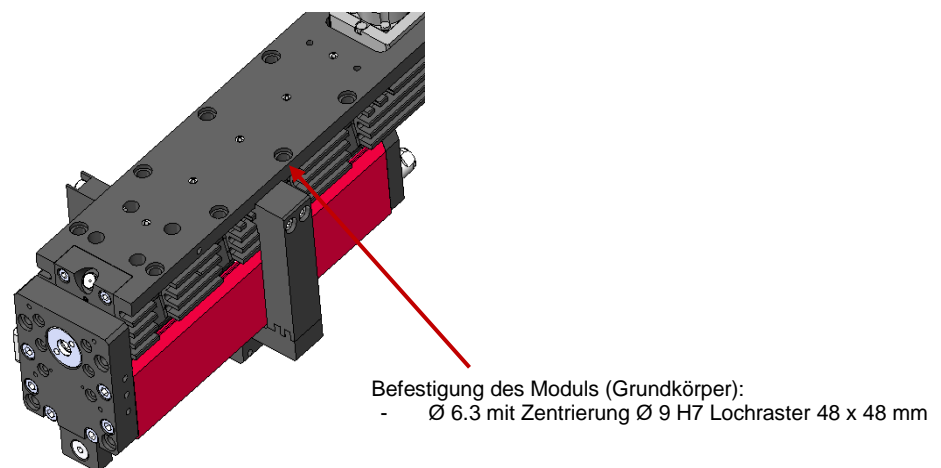
**6.2.7 Befestigung ES30 (Grundkörper)**


Abb. 16 Elektroschlitten ES30 (Befestigung Grundkörper)

**HINWEIS**
**Magnetband mit Informationen!**

Das Magnetband des externen Messsystems enthält Informationen.

- Ausreichend Abstand zu anderen Magnetquellen halten.



### 6.2.8 Drehbarkeit C-Motorstecker (ES30)

Sind bei den ES30 Modulen C-Motorstecker vorgesehen, können die C-Stecker in beide Richtungen gedreht werden (siehe Abb. 17). In diesem Fall muss die maximale Drehbarkeit der C-Stecker beachtet werden.

#### HINWEIS

##### Gefahr der Beschädigung des Motors!

Die Motorenstecker nicht über die vorgesehene Position überdrehen, da dies zu Schäden am Motor führt.

- Falls eine Verstellung der Stecker erforderlich wird, stets die maximal erlaubte Drehbarkeit beachten (siehe Abb. 17).

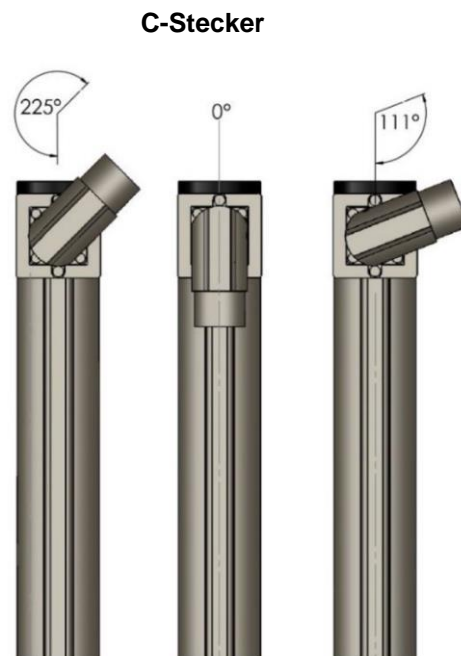


Abb. 17 Einstellung der C-Motorstecker (ES30 Module)



Unsere Servicetechniker stehen Ihnen für weitere Fragen zur Einstellung der C-Motorstecker gerne zur Verfügung.

## 6.3 Programmierung der Elektroschlitten

### 6.3.1 Sicherhinweise zur Programmierung



#### WARNUNG

---

##### **Verletzungsgefahr durch wegfliegende Teile!**

Bei fehlerhafter Programmierung der Steuerung können die Elektroschlitten ungebremst in den Anschlag fahren und Personen durch wegfliegende Teile verletzen.

- Programmierung nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
  - Programmieranleitung der verwendeten Steuerung beachten!
- 



#### VORSICHT

---

##### **Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!**

Wenn das Wegmesssystem ausfällt oder ein Endschalterkabel defekt ist, kann es zu unerwarteten Bewegungen der Elektroschlitten kommen und Verletzungen verursachen.

- Defektes Wegmesssystem oder Endschalterkabel sofort austauschen.
- 

### 6.3.2 Programmierung



---

Die Programmierung erfolgt je nach verwendeter Steuerung unterschiedlich. Beachten Sie die jeweiligen Handbücher des Steuerungsherstellers!

---

## 7 Inbetriebnahme

Nach dem Anschluss werden die Elektroschlitten über die Anlagensteuerung erstmalig in Betrieb genommen.

### 7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

#### WARNUNG



##### **Verletzungsgefahr durch falsche Programmierung!**

Eine falsche Programmierung kann unkontrollierte Bewegungen des ES auslösen und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen sowie Sachschäden verursachen.

- Inbetriebnahme nur im Einricht- oder Schrittbetrieb durchführen.
- Vor Arbeiten am Elektroschlitten vergewissern, dass die Steuerung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

#### VORSICHT



##### **Verletzungsgefahr Dritter im Arbeitsbereich des Elektroschlittens!**

Durch die dezentrale Steuerung befindet sich der Bediener des ES nicht zwingend neben dem Produkt und kann während des Betriebs Personen, die sich im Arbeitsbereich befinden, verletzen.

- Beim Betrieb des Elektroschlittens auf einen guten Überblick über den gesamten Arbeitsbereich achten.
- Unbefugte dürfen sich während des Betriebs nicht innerhalb des Arbeitsbereiches aufhalten.

#### VORSICHT




##### **Verletzungsgefahr durch unvorhersehbare Bewegungen!**

Bei eingeschalteter Steuerung können Signale der Steuerung zu unbeabsichtigten Bewegungen des Elektroschlittens führen und schwere Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

- Bei Arbeiten am ES sicherstellen, dass die Steuerung ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Kabel ausschliesslich bei ausgeschalteter Steuerung trennen oder verbinden!
- Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in  Kapitel 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung!

## 7.2 Vorbereitende Tätigkeiten zur Inbetriebnahme

Der Elektroschlitten ES ist für den Betrieb mit LinMot Servoreglern konzipiert. Die Bedienung von Servoreglern ist in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Servoreglers beschrieben.

Zur Vorbereitung der Inbetriebnahme wie folgt vorgehen:

1. Elektroschlitten mit dem Motokabel mit dem entsprechenden Servoregler verbinden.
2. Für den Testbetrieb:
  - Servoregler mit einem Computer, auf dem die Bediensoftware installiert ist, verbinden (➔ Bedienungsanleitung der Bediensoftware beachten)



Wird der Elektroschlitten in Kombination mit einem LinMot-Servoregler ausgeliefert, sind die Betriebsparameter bereits im Regler gespeichert.

Der Elektroschlitten kann sofort betrieben werden.

### VORSICHT

#### **Gefahr durch fehlende Schutzvorrichtungen!**

Der Betrieb der Elektroschlitten ohne geeignete Schutzvorrichtungen kann zu erheblichen Sachschäden und Verletzungen führen.



- Für den Betrieb müssen vom Anwender Schutzhauben, Sicherheitstüren oder andere Sicherheitsvorkehrungen vorgesehen werden!
- Diese Schutzvorrichtungen müssen den üblichen Sicherheitsrichtlinien und Sicherheitsnormen entsprechen und den Aufenthalt von Personen im Arbeitsbereich des Elektroschlittens in geeigneter Weise verhindern.
- Die Elektroschlitten dürfen grundsätzlich nur bei geschlossenen und funktionierenden Schutzeinrichtungen in Betrieb genommen werden!

## 7.3 Vorgehen bei der Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme langsam und schrittweise vorgehen:

1. Zulässige technische Werte beachten (➔ Kapitel 3).
    - Nutzlast
    - Bewegungsfrequenz
    - Momentenbelastung
  2. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich befinden.
  3. Kabel an den ES und an die Anlagensteuerung anschliessen.
  4. Probelauf durchführen:
    - Zunächst mit langsamen Verfahrbewegungen
    - Dann unter normalen Betriebsbedingungen
- ⇒ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

### Einstellung der Geschwindigkeiten an den elektrischen Achsen

Die Geschwindigkeiten der elektrischen Achsen werden in der Regel von der übergeordneten Steuerung vorgegeben.

Hierzu gibt es für viele gängige Steuerungen Beispielprogramme. Damit lassen sich Soll- Geschwindigkeit, Beschleunigung sowie die Zielposition vorgeben.

#### HINWEIS

##### Sachschäden durch zu hohe Geschwindigkeiten oder Beschleunigung!

Zu hohe Geschwindigkeiten oder Beschleunigung kann zu Schäden am Elektroschlitten oder der Peripherie führen.

- Bedienungsanleitung der Steuerung beachten!

## 7.4 Einrichten & Umrüsten



Bei Einstellungen am Elektroschlitten muss die Reglerfreigabe deaktiviert und erst nach Beendigung der Arbeiten wieder eingeschaltet werden.

#### VORSICHT



##### Verletzungsgefahr durch Fehlbedienung der Anlage!

Eine Fehlbedienung während der Einrichtarbeiten an der Anlage kann zu unbeabsichtigtem Anlaufen des Elektroschlittens führen und Verletzungen verursachen.

- Einrichtarbeiten und Umrüstungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.
- Bedienungsanleitung beachten!

#### VORSICHT



##### Verletzungsgefahr durch Anbauten!

Der Elektroschlitten wird elektrisch angesteuert. Anbauten können die freie Bewegung des Elektroschlittens einschränken und zu Verletzungen führen.

- Darauf achten, dass die Bewegung des Elektroschlittens durch montierte Anbauten nicht eingeschränkt wird.
- Durch geeignete Massnahmen einen sicheren Betrieb gewährleisten!

## 8 Störungsbeseitigung

### 8.1 Sicherheitshinweise zur Störungsbehebung

#### WARNUNG



#### Verletzungsgefahr durch mangelhafte Störungsbehebung!

Mangelhaft ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung können zu Verletzungen und Sachschäden führen.

- Nur geschultes Fachpersonal zur Störungsbeseitigung einsetzen.
- Sämtliche Arbeiten an den Elektroschlitten sind im stromlosen Zustand durchzuführen!


#### HINWEIS

#### Gefahr von Sachschäden aufgrund unvorhersehbarer Bewegungen!

Es besteht Gefahr von Sachschäden, wenn während des normalen Betriebs ein ungewöhnliches Bewegungsverhalten der Elektroschlitten (z.B. harte Schläge) festgestellt wird.

- Anlage sofort anhalten und Ursache unverzüglich beseitigen!



Die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

### 8.2 Störungsursachen und Abhilfe

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht möglicher Fehlerursachen sowie das weitere Vorgehen zu deren Behebung.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schlitten bewegt sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu grosse Nutzlast</li> <li>▪ Fremdkörper blockiert Schlitten</li> <li>▪ Modul defekt</li> <li>▪ Modul falsch angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzlast verkleinern</li> <li>▪ Fremdkörper entfernen</li> <li>▪ Modul an Afag zur Überholung senden</li> <li>▪ Anschlüsse überprüfen und Modul korrekt anschliessen</li> </ul>
Schlitten fährt Endposition nicht korrekt an	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansteuerung inkorrekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansteuerung überprüfen und korrigieren</li> </ul>
Abnormale Geräusche oder rauhes Laufverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verschmutzung des Moduls</li> <li>▪ Verspannungen</li> <li>▪ Keine ausreichende Schmierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modul reinigen</li> <li>▪ Modul verspannungsfrei einbauen</li> <li>▪ Modul schmieren</li> </ul>

### 9 Wartung und Instandsetzung

#### 9.1 Allgemeine Hinweise

Die Elektroschlitten sind nahezu wartungsfrei. Dennoch sind einige Wartungstätigkeiten durchzuführen, durch die ein optimaler Betriebszustand der Elektroschlitten sichergestellt werden kann.

#### 9.2 Sicherheitshinweise zur Wartung und Instandsetzung

##### WARNUNG



##### Verletzungsgefahr durch unsachgemäss ausgeführte Wartung!

Durch unsachgemäss ausgeführte Wartungstätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur geschultes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten stets die persönliche Schutzausrüstung tragen!

##### WARNUNG




##### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Bewegungen!

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Elektroschlitten ansteuern, die Verletzungen verursachen können.

- Vor Beginn der Tätigkeiten an den Elektroschlitten die Steuerung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!
- Vor Beginn der Tätigkeiten Medienversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!



Die Sicherheitshinweise in  Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Betriebsanleitung müssen ebenfalls beachtet werden.

### 9.3 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle



- Die Wartungs- und Pflegeintervalle sind unbedingt einzuhalten. Die Intervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen.
- Sollen die Elektroschlitten in einer Umgebung mit abrasiven Stäuben oder ätzenden bzw. aggressiven Dämpfen, Gasen oder Flüssigkeiten betrieben werden, so ist vorab die Genehmigung von AFAG einzuholen!

#### 9.3.1 Übersicht Wartungspunkte

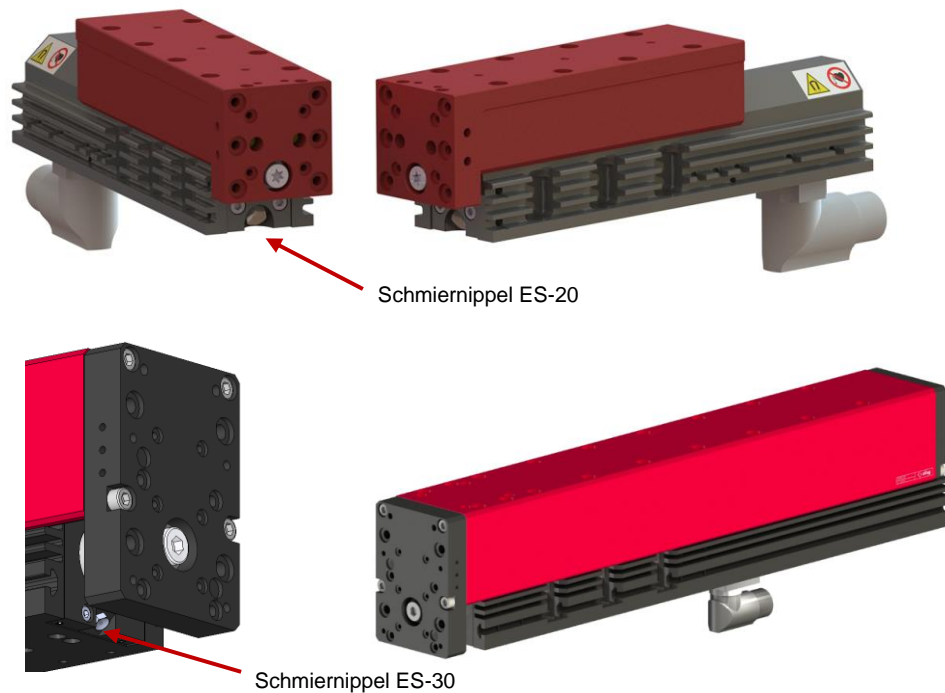





Abb. 18      Elektroschlitten



Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Befestigungselemente	Überprüfen 	Nach der Inbetriebnahme	[Aus]	- <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schrauben auf festen Sitz überprüfen</li></ul>
2	Führungen	Reinigen 	Nach der Inbetriebnahme	[Aus]	- <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Führungen mit einem leicht öligen Tuch reinigen</li><li>▪ Einstellung der Führungen überprüfen</li></ul>
3	Linearmotorachsen mit Abstreifer	Reinigen und Schmieren 	Vierteljährlich	[Aus]	Empfohlener Schmierstoff: Klübersynth UH1 14-31 <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Läufer reinigen</li><li>▪ Linearmotorachsen mit Fettpresse über Schmiernippel (Abb. 18) der Achse schmieren. Empfohlener Schmierstoff: Klübersynth UH1 14-31. Bei Verwendung anderer Schmierstoffe s.u. 'Mindestanforderungen Schmierstoff'.</li><li>▪ Mindestanforderungen an Schmierstoff:<ul style="list-style-type: none"><li>- Lithiumseifenfett KP2-K (DIN-Nr.: 51502 bzw. 51825</li><li>- Schmieröl CLP32-100 (DIN-Nr.: 51517, 3) ISO VD 32-68</li></ul></li></ul>

### 9.3.2 Weitergehende Wartung

Eine weitergehende Wartung ist bei Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Umgebungsbedingungen nicht erforderlich:

- Sauberer Arbeitsbereich
- Keine Verwendung von Spritzwasser
- Keine Abrieb- oder Prozessstäube und Dämpfe
- Umgebungsbedingungen gemäss den Angaben in den technischen Daten

### 9.4 Ersatzteile und Reparaturen

Die AFAG Automation AG bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Elektroschlitten können innerhalb der Gewährleistungszeit an AFAG zur Reparatur versendet werden.

Nach Ablauf der Gewährleistungszeit kann der Kunde defekte Module oder Verschleissteile selbst ersetzen bzw. instandsetzen oder diese an den Afag Reparaturdienst senden.



Bitte beachten Sie, dass Afag keine Gewährleistung für Module übernimmt, die nicht durch Afag ausgetauscht bzw. instandgesetzt wurden!

#### VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr beim Ausbau der Elektroschlitten durch unkontrollierte Bewegungen!**

Bei der Demontage der Elektroschlitten aus einer Anlage besteht Gefahr durch unkontrollierte Bewegungen

- Vor dem Ausbau die Medienversorgung (Elektrik) trennen!
- Ausbau nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen!
- Elektroschlitten nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!



### 10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung

Die Elektroschlitten sind nach dem Gebrauchsende ordnungsgemäss zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

#### 10.1 Sicherheitshinweise zur Ausserbetriebnahme und Entsorgung

##### WARNUNG




##### **Verletzungsgefahr bei unsachgemässer Ausserbetriebnahme und Entsorgung!**

Durch unsachgemäss ausgeführte Tätigkeiten kann es zu erheblichen Sachschäden sowie schweren Verletzungen kommen.

- Nur ausgebildetes Fachpersonal zur Ausführung der Tätigkeiten einsetzen.
  - Vor dem Ausbau die Medienversorgung (Elektrik) trennen!
  - Elektroschlitten nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
- 

#### 10.2 Ausserbetriebnahme

Falls die Elektroschlitten für einen längeren Zeitraum nicht zum Einsatz kommen, sind diese ordnungsgemäss ausser Betrieb zu setzen und wie in  Kapitel 4.5 beschrieben zu lagern.

#### 10.3 Entsorgung

Die Elektroschlitten müssen am Ende der Nutzungsdauer fachgerecht entsorgt und die verwendeten Rohstoffe dem Recyclingkreislauf zugeführt werden. Beachten Sie dabei die gesetzlichen und betrieblichen Vorschriften.

Die Elektroschlitten dürfen nicht als ganze Einheit entsorgt werden. Elektroschlitten in Einzelteile zerlegen und die verschiedenen Komponenten nach Art der Materialien sortenrein trennen und fachgerecht entsorgen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

##### HINWEIS

##### **Gefahr für die Umwelt durch inkorrekte Entsorgung der Elektroschlitten!**

Durch eine falsche Entsorgung der Elektroschlitten können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektronikteile, Elektroschrott, Hilfs- und Betriebsstoffe sind von zugelassenen Fachbetrieben zu entsorgen.
  - Hinweise zu einer fachgerechten Entsorgung erteilen Ihnen die zuständigen örtlichen Behörden.
-

## 11 Einbauerklärung

### Einbauerklärung

für eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1.B

Hiermit erklärt der Hersteller:

**Afag Automation AG, Luzernstrasse 32, CH-6144 Zell**

dass die unvollständige Maschine:

Produktbezeichnung:	Elektroschlitten ES
Typenbezeichnung:	ES20-050-SL, ES20-100-SL, ES20-200, ES20-300, ES30-050-SL, ES30-100-SL, ES30-100, ES30-200-SL, ES30-200, ES30-300, ES30-400, ES30-500

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zum Zeitpunkt der Erklärung entspricht: 1.1; 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, und 1.5.1

Richtlinien und angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	
2014/30/EU	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risiko- beurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

**Hinweis:** Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die o.a. unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

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

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B der o.a. Richtlinie erstellt.

#### Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Niklaus Röthlisberger, Produkte-Manager, Afag Automation AG, CH-6144 Zell

Zell, 31.05.2023

Adrian Fuchser



CEO Afag Gruppe

Klaus Bott



CTO Afag Gruppe

Afag Automation AG  
Luzernstrasse 32  
6144 Zell  
Switzerland  
T +41 62 959 86 86  
sales@afag.com

Afag GmbH  
Wernher-von-Braun-Straße 1  
92224 Amberg  
Germany  
T +49 9621 650 27-0  
sales@afag.com

Afag Engineering GmbH  
Gewerbestraße 11  
78739 Hardt  
Germany  
T +49 7422 560 03-0  
sales@afag.com

Afag Automation Americas  
Schaeff Machinery & Services LLC.  
883 Seven Oaks Blvd, Suite 800  
Smyrna, TN 37167  
USA  
T +1 615 730 7515  
nashville@afag.com

Afag Automation APAC  
Afag Automation Technology (Shanghai) Co., Ltd.  
Room 102, 1/F, Bldg. 56, City Of Elite  
No.1000, Jinhai Road, Pudong New District  
Shanghai, 201206  
China  
T +86 021 5895 8065  
shanghai@afag.com