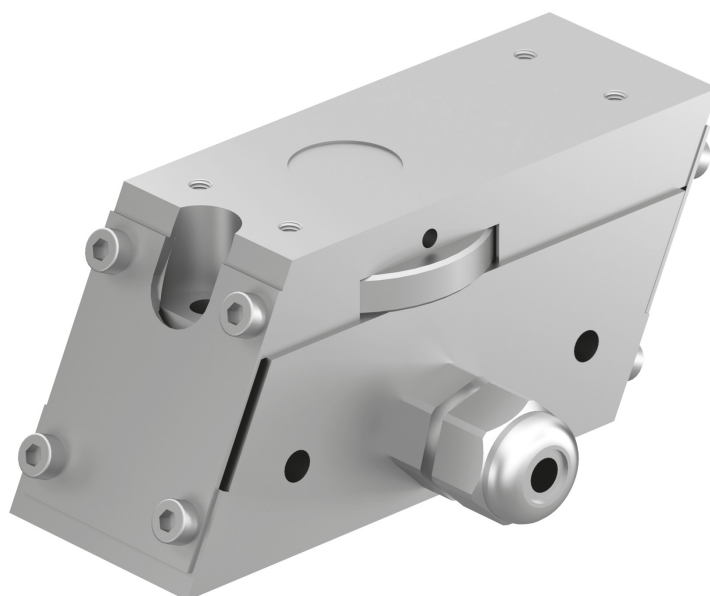


## Bedienungs- und Montageanleitung

# Linearförderer LF9 / LF11



### Original-Montageanleitung DE

- Linearförderer LF9 (230 V/50 Hz) ⇨ Bestell-Nr.: 15105783
- Linearförderer LF9 (115 V/60 Hz) ⇨ Bestell-Nr.: 15068632
- Linearförderer LF11 (230 V/50 Hz) ⇨ Bestell-Nr.: 11005757

### Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde

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

In der vorliegenden Bedienungs- und Montageanleitung 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 Linearförderer und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung.

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

Mit freundlichen Grüßen

*Ihr Afag-Team*

### Technische Änderungen vorbehalten

Die Linearförderer 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 2023 Afag Automation AG

Alle Inhalte dieser Anleitung, 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.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
1.1	Inhalt und Zweck der Anleitung .....	5
1.2	Symbolerklärung.....	5
1.3	Weitere Kennzeichnungen .....	6
1.4	Gewährleistung.....	7
1.5	Haftung .....	7
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemeines .....	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.3	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	9
2.4	Verpflichtungen des Betreibers und des Personals .....	9
2.4.1	Anleitung beachten .....	9
2.4.2	Verpflichtungen des Betreibers .....	9
2.4.3	Verpflichtungen des Personals .....	10
2.5	Personalanforderungen .....	10
2.5.1	Qualifikation des Personals.....	10
2.6	Persönliche Schutzausrüstung (PSA) .....	11
2.7	Umbauten und Veränderungen .....	11
2.8	Grundsätzliche Gefahren / Restrisiken.....	11
2.8.1	Allgemeine Gefahren am Arbeitsplatz .....	11
2.8.2	Gefahren durch elektrische Energie.....	12
2.8.3	Gefahren durch starke magnetische Wechselfelder .....	12
2.8.4	Gefahren durch Mechanik.....	12
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>13</b>
3.1	Maßzeichnung LF9 / LF11 .....	13
3.2	Technische Daten LF 9 / LF 11 .....	14
3.3	Zubehör .....	15
3.3.1	Anbauteile .....	15
3.3.2	Steuergeräte.....	15
<b>4</b>	<b>Transport, Verpackung und Lagerung.....</b>	<b>16</b>
4.1	Sicherheitshinweise.....	16
4.2	Lieferumfang.....	16
4.3	Transport .....	17
4.4	Verpackung .....	17
4.5	Lagerung .....	17
<b>5</b>	<b>Aufbau und Beschreibung .....</b>	<b>18</b>
5.1	Aufbau des LF .....	18
5.2	Funktionsbeschreibung des LF .....	18

---

<b>6</b>	<b>Installation, Montage und Einstellungen</b> .....	<b>19</b>
6.1	Sicherheitshinweise .....	19
6.2	Montage .....	20
6.2.1	Anzugsdrehmomente .....	20
6.2.2	Befestigung .....	20
6.2.3	Montage der Förderschiene .....	21
6.3	Elektrischer Anschluss .....	21
6.3.1	Wichtige Hinweise .....	22
6.3.2	Stromversorgung (Steuergerät) .....	22
6.4	Einstellungen .....	23
6.4.1	Sicherheitshinweise .....	23
6.4.2	Schwingsystem abstimmen und einstellen .....	23
6.4.3	Linearschiene einstellen .....	24
<b>7</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>25</b>
7.1	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme .....	25
<b>8</b>	<b>Störungsbeseitigung</b> .....	<b>26</b>
8.1	Sicherheitshinweise .....	26
8.2	Störungsursachen und Abhilfe .....	26
<b>9</b>	<b>Wartung und Instandsetzung</b> .....	<b>27</b>
9.1	Sicherheitshinweise .....	27
9.2	Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle .....	28
9.2.1	Übersicht Wartungspunkte .....	28
9.2.2	Blattfedern austauschen .....	29
9.2.3	Magnetspule austauschen .....	30
9.2.4	Luftspalt einstellen .....	31
9.2.5	Weitergehende Wartung .....	32
9.2.6	Ersatz- und Verschleißteile, Reparaturen .....	32
<b>10</b>	<b>Außerbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>33</b>
10.1	Sicherheitshinweise .....	33
10.2	Außerbetriebnahme .....	33
10.3	Entsorgung .....	33

## 1 Allgemeines

### 1.1 Inhalt und Zweck der Anleitung

Die vorliegende Bedienungs- und Montageanleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme, Funktionsweise und Wartung für einen sicheren und effizienten Umgang mit dem Linearförderer LF.

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

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

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

### 1.2 Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung 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 Linearförderers.

**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 gefährlichen Bewegungen, die zu Handverletzungen führen können.
	Warnung vor magnetischem Feld.

**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 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 Anleitung 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.
- Nichtbeachten der EG-Maschinenrichtlinie, der UVV, der VDE-Richtlinie sowie der Sicherheits- und Montagehinweise.

### 1.5 Haftung

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

Bei unsachgemäßen Veränderungen oder bei unsachgemäßer Montage, Installation, Inbetriebnahme (Betrieb), Wartung oder Reparatur übernimmt die 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 Linearförderers sowie den optimalen Schutz des Personals.

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

Jede Person, die sich mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb der Linearförderer befasst, muss die komplette Anleitung, 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.



---

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

---

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Linearförderer LF sind zum Fördern von Werkstücken diverser Abmessungen, Gestaltungsformen und Werkstoffvarianten bestimmt. Die LF sind zusammen mit der Förderschiene für das Fördern von Schüttgut bestimmt.

Der Linearförderer ist nur in Kombination mit der dazugehörigen Afag-Steuerung zu betreiben.

Folgende Verwendungen des LF gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Einsatz in Feucht- und Nassbereichen
- Einsatz bei Temperaturen unter 10°C oder über 45°C
- Einsatz in Bereichen mit leicht entflammaren Medien
- Einsatz in Bereichen mit explosiven Medien
- Einsatz in stark verschmutzter oder staubhaltiger Umgebung
- Einsatz in aggressiver Umgebung (z.B. salzhaltige Atmosphäre)

Für die störungsfreie Zuführung müssen die Werkstücke nachfolgende Punkte erfüllen:

- öl-, fett- und gratfrei (nicht klebrig)
- nicht statisch aufgeladen
- nicht magnetisch (dürfen keinen Eigenmagnetismus aufweisen)
- schmutzfrei und nicht mit Fremtteilen vermischt
- Gummiteile können talkumiert werden

---

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten sämtlicher Hinweise dieser Anleitung,
  - 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 des Linearförderers.

#### WARNUNG



#### **Verletzungsgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung bzw. bei vorhersehbarer Fehlanwendung des LF!**

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des LF stellt eine Gefahrenquelle für das Personal dar.

- Die Linearförderer nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Montageanleitung verwenden!

### 2.4 Verpflichtungen des Betreibers und des Personals

#### 2.4.1 Anleitung beachten

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



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

#### 2.4.2 Verpflichtungen des Betreibers

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

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Linearförderern 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 Linearförderer eingewiesen sind,
- die vorliegende Anleitung 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 Linearförderer 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 Modulen 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 Steuergeräten zu beachten,
- jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise zu unterlassen.



Zudem verpflichtet sich das Personal die zur Ausführung der Tätigkeiten vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (☞Kap. 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 Linearförderern nicht einschätzen und setzt sich und andere dem Risiko schwerer Verletzungen aus. Für die Ausführung der beschriebenen Tätigkeiten an den Linearförderern darf nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zugelassen werden.

Die vorliegende Anleitung 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 PSA 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 LF, 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.

### 2.7 Umbauten und Veränderungen

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

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



Führen Sie keine Änderungen oder Umbauten an den Linearförderern ohne Rücksprache und vorherige schriftliche Zustimmung der Afag 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 Linearförderers 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 Linearförderer sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert. Dennoch können bei einer unsachgemäßen Verwendung der Linearförderer Gefährdungen entstehen:

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



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

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

### WARNUNG



#### Gefahr bei Einsatz in ungeeigneter Umgebung!

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

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

### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Bewegungen!

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

- Es darf nur qualifiziertes Fachpersonal mit oder an den LF tätig werden.
- Vor jeglicher Tätigkeit an oder mit den LF diese Anleitung 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 magnetische Wechselfelder

### GEFAHR



#### Gefahr durch magnetische Wechselfelder!

Die in der unmittelbaren Umgebung des Linearförderer auftretenden magnetischen Wechselfelder können die ordnungsgemäße Funktion von z.B. Herzschrittmachern und Defibrillatoren beeinflussen.

Personen mit einem Herzschrittmacher müssen einen **Sicherheitsabstand von mind. 10 cm** einhalten (Abstand Implantat zur Feldquelle).

## 2.8.4 Gefahren durch Mechanik

### VORSICHT



#### Quetschgefahr durch bewegliche Bauteile!

Gliedmassen können durch bewegliche Bauteile gequetscht werden!

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

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Maßzeichnung LF9 / LF11

Typ	LF9	LF11
A	250 mm	300 mm
B	54 mm	35 mm
C	30 mm	35 mm
D1	2 x M5	4 x M3
D2	4 x M3	4 x M3
E	32 mm	35 mm
F	39 mm	50 mm
G	44 mm	55.5 mm
H	16 mm	22 mm
I	---	22 mm
K	48 mm	---
L	---	60 mm
M	89 mm	98 mm
N	47 mm	58 mm

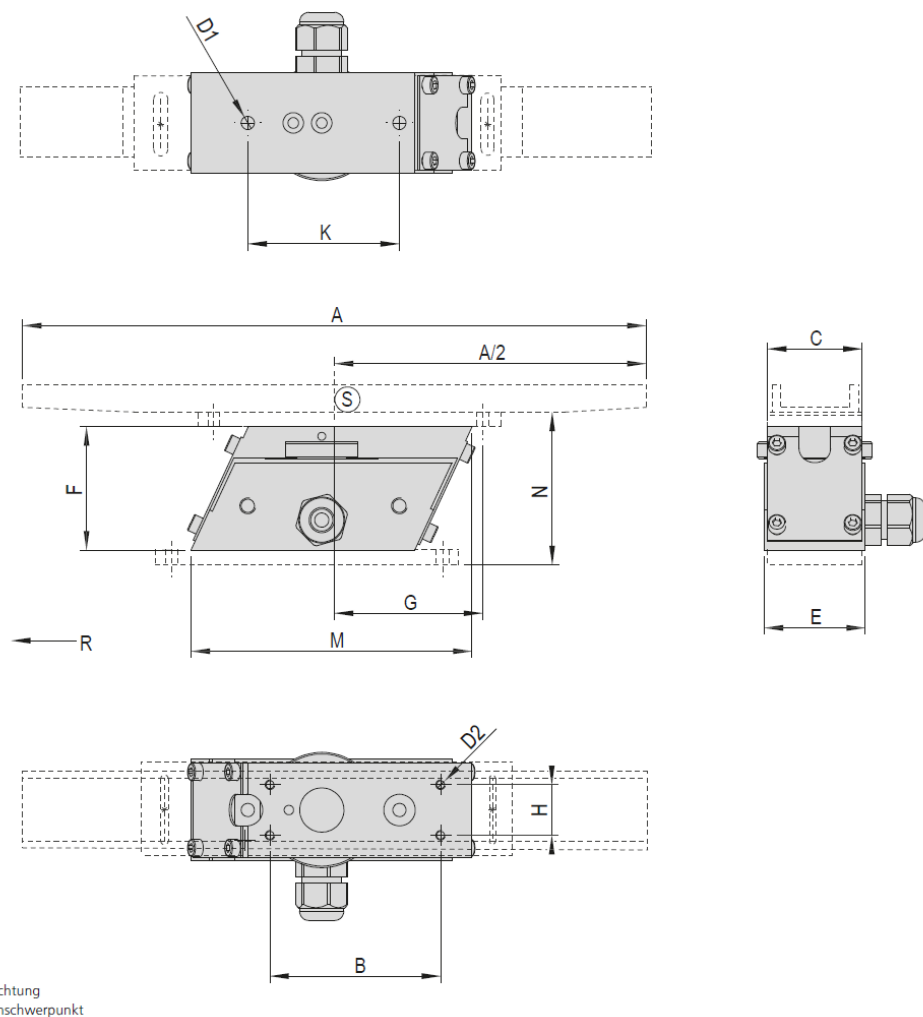


Abb. 1 Maßzeichnung LF

**3.2 Technische Daten LF 9 / LF 11**

LF		
Betriebstemperatur	10 - 45 °C	
Typ	LF9	LF11
<b>Bestellnummer</b>	<b>15105783</b>	<b>11005757</b>
Mechanische Schwingfrequenz	100 Hz	100 Hz
Netzanschluss (Netzspannung/Netzfrequenz)	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Max. Leistungsaufnahme	18 VA	46 VA
Nettogewicht	0.7 kg	0.8 kg
Gewicht Zuführschiene (ideal)	1 kg	1.8 kg
Max. Fördergeschwindigkeit	4 m/min	4 m/min
Schwingkräfteausgleich	---	---
Schutzart	IP40	IP54
Hinweis: --- = nicht vorhanden Schiene nicht im Lieferumfang enthalten.		

### 3.3 Zubehör

#### 3.3.1 Anbauteile

Typ	Index	Bezeichnung	Bestellnummer
LF9	4	Adapterplatte	50037641
LF11	4	Adapterplatte	11006745

#### 3.3.2 Steuergeräte

Typ	Stromversorgung	Bestellnummer	Bemerkung
IRG1-S	230V/50Hz 115V/60Hz	50360105 50360106	Ansteuerung ohne Timerfunktion Externe Sollwertvorgabe
MSG801	230V/50Hz - 115V/60Hz	50391818	Sensoreinspeisung, Timerfunktion, Ventil- und Interface-Ausgänge
MSG802	230V/50Hz - 115V/60Hz	50391819	Sensoreinspeisung



Weitere Informationen zum Steuergerät finden Sie in ➔ Kap. 6.3 und der Anleitung des Steuergeräte-Herstellers.

---

## 4 Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Sicherheitshinweise



#### VORSICHT

##### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Transportmittel!

Der unsachgemäße Einsatz von Transportmitteln wie Flurförderzeuge, Hallenkran, Anschlagmittel kann zu Verletzungen führen (z.B. Quetschungen)!

- Transport- und Montageanleitungen beachten.
- Transportmittel sachgemäß einsetzen!

#### HINWEIS

##### Sachschäden durch unsachgemäßes Anheben!

Der Linearförderer darf nicht an der Förderschiene angehoben werden! Die Verwendung der Förderschiene als Hebestelle kann den Linearförderer beschädigen!

- Linearförderer nur am Sockel anheben!



Die Linearförderer werden kundenseitig in der Originalverpackung verpackt. Den Linearförderer vorsichtig aus der Originalverpackung entnehmen.

### 4.2 Lieferumfang



Zu jedem Linearförderer wird die zugehörige Dokumentation mitgeliefert (z.B. Bedienungs- und Montageanleitung, etc.).

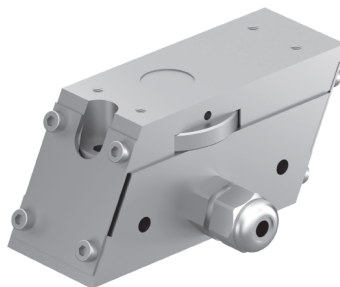


Abb. 2 Lieferumfang LF

Stck	Bezeichnung
1 x	Linearförderer LF9 / LF11
1 x	Bedienungs- und Montageanleitung



### 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 Linearförderer wird in der Transportverpackung der Afag Automation AG transportiert. Wird keine Verpackung der Afag Automation AG verwendet, so muss der Linearförderer 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 Linearförderer über einen längeren Zeitraum folgende Punkte beachten:

- Linearförderer 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.
- Linearförderer vor Schmutz und Staub schützen.

## 5 Aufbau und Beschreibung

### 5.1 Aufbau des LF

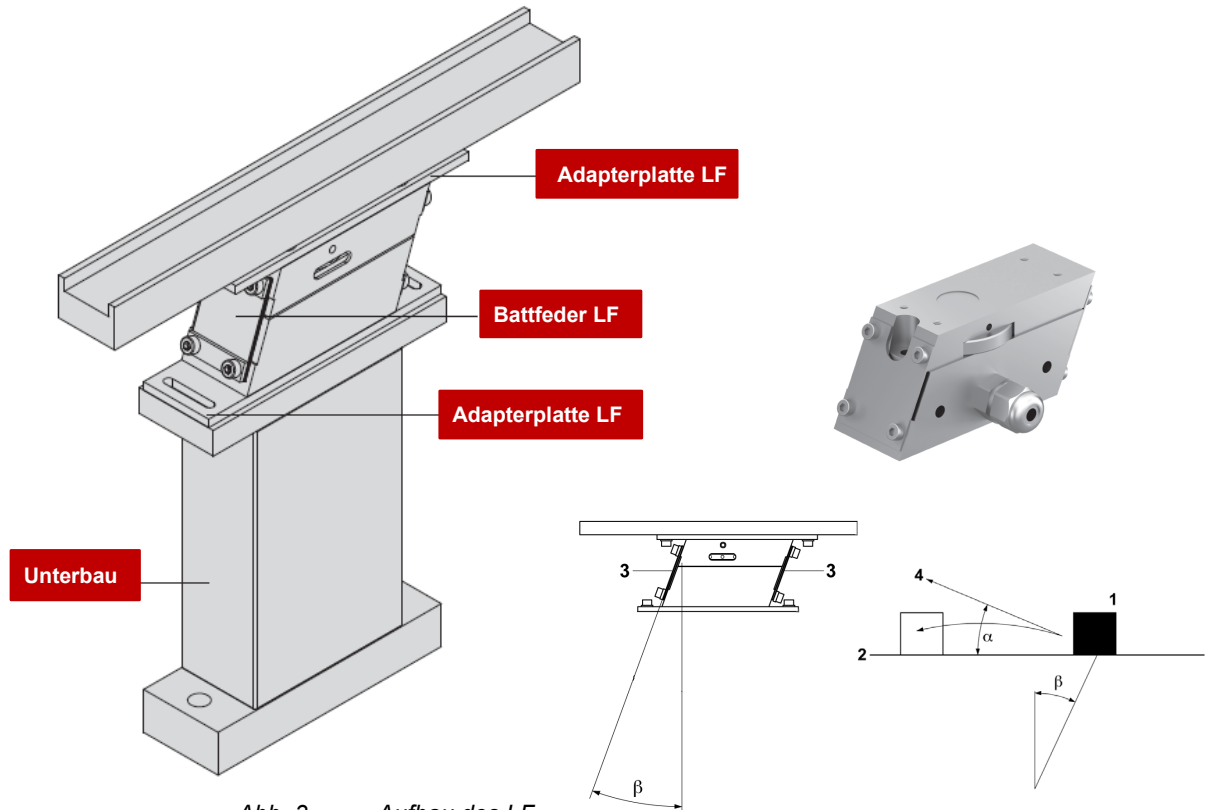


Abb. 3 Aufbau des LF

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. Fördergut   | 4. Wurfrichtung                          |
| 2. Förderbahn  | $\alpha$ . Wurfwinkel                    |
| 3. Blattfedern | $\beta$ . Neigungswinkel der Blattfedern |

### 5.2 Funktionsbeschreibung des LF

Der Linearförderer wandelt die elektromagnetischen Schwingungen und nutzt diese zum Fördern von Werkstücken. Der Magnet, verbunden mit dem Sockel, erzeugt eine Kraft, die den Magnetanker (Joch), in Abhängigkeit der Schwingfrequenz des Stromnetzes, anzieht bzw. wieder loslässt.

Da der Magnetanker (Joch) mit dem Fördertopf verbunden ist, macht dieser ebenfalls die frequentierende Bewegung mit. Dadurch hebt sich das Fördergut, bedingt durch den Neigungswinkel der Blattfeder, bei jeder Schwingung ab und führt kleine Wurfbewegungen in senkrechter Richtung zur Blattfederebene aus.

Bei einer Periode des 50Hz-Wechselstromnetzes erreicht der Magnet zweimal seine maximale Zugkraft, da diese unabhängig von der Richtung des Stromflusses ist. Der Magnet erzeugt damit eine Schwingfrequenz von 100Hz. Diese Schwingung von 100Hz ist erforderlich, um bei kleinen oder leichten Werkstücken eine ruhige und schonende Förderung zu erzielen.



Bei schweren bzw. größeren Werkstücken muss eine Schwingfrequenz von 50Hz verwendet werden. Dabei wird eine Halbwelle der Sinuskurve abgeschnitten.

### 6 Installation, Montage und Einstellungen

Für den sicheren Betrieb müssen die Module in das Sicherheitskonzept der Anlage integriert werden.

Im Normalbetrieb muss sichergestellt sein, dass der Benutzer nicht in den Arbeitsbereich des Linearförderers eingreifen kann. Dies kann durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Umhausung, Lichtgitter) realisiert werden.

In den Sonderbetriebsarten muss sichergestellt werden, dass keine Gefährdung für den Anlagenbediener besteht.



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

---

#### 6.1 Sicherheitshinweise

##### 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.
  - Vor Montage- und Demontearbeiten sowie bei Aufbauänderungen Versorgungsspannung trennen!
- 



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

---



Beachten Sie die Sicherheitshinweise in ➞ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung sowie die Hinweise in ➞ Kap. 6.3.

---

## 6.2 Montage

### 6.2.1 Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmomente  $M_{Sp}$  in [Nm] für Schraubschrauben mit metrischen ISO-Regelgewinden und Kopfauflagen nach DIN 912 bzw. DIN 931.

Schraube	Anziehdrehmomente $M_{Sp}$ in [Nm]		
	Festigkeitsklasse 8.8	Festigkeitsklasse 10.9	Festigkeitsklasse 12.9
M4	2,8	4,1	4,8
M5	5,5	8,1	9,5
M6	9,5	14,0	16,5
(M7)	15,5	23,0	27,0
M8	23,0	34,0	40,0
M10	46,0	68,0	79,0
M12	79,0	117,0	135,0
M14	125,0	185,0	215,0
M16	195,0	280,0	330,0
M18	280,0	390,0	460,0
M20	390,0	560,0	650,0
M22	530,0	750,0	880,0
M24	670,0	960,0	1120,0
M27	1000,0	1400,0	1650,0
M30	1350,0	1900,0	2250,0

### 6.2.2 Befestigung

Der LF wird mit Hilfe der im Boden angebrachten Bohrungen fest am Fundament angeschraubt. Dabei werden beim LF9 zwei Schrauben, von unten eingesetzt. Mit Hilfe von Anbauplatten (→ Kap. 3.3.1) wird optional ein Anbau von oben ermöglicht.

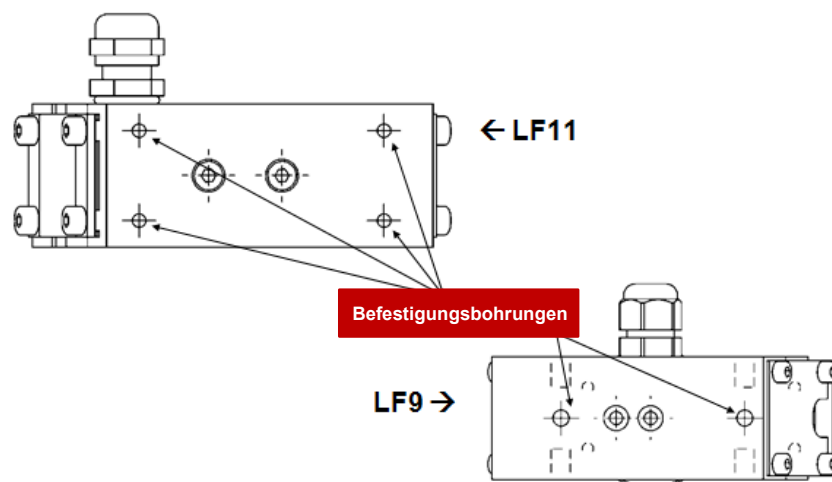


Abb. 4 Befestigung des LF11 (exemplarische Darstellung)

Der Linearförderer muss für den Betrieb stets auf einen für die vorgesehene Masse ausreichend dimensionierten Unterbau montiert werden. Der Untergrund ist schwingungssteif zu gestalten (Platten- oder Blockkonstruktion), um die auftretenden Schwingungskräfte aufnehmen zu können.

Freitragende Profilkonstruktionen müssen durch eine Grundplatte, auf welcher der Linearförderer befestigt wird, versteift werden. Hierbei sollte eine Platte aus Stahl verwendet werden, die mindestens 20mm dick ist und eine Breite von mehr als 120mm aufweist.

Die Höhenanpassung hat durch zweckmäßige Unterbauten zu erfolgen. Für komplette Stationsaufbauten in Verbindung mit Afag-Wendelförderern stehen geeignete Afag-Standardkomponenten zur Verfügung.

Bei der Montage des Linearförderers ist darauf zu achten, dass der Sockel horizontal liegt, oder leicht in Förderrichtung nach vorne geneigt ist (1.5 – 2°).

### 6.2.3 Montage der Förderschiene

Um ein optimales Förderverhalten zu erzielen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Kombination Linearförderer und Förderschiene müssen zueinander abgestimmt sein.
- Schwingungssteifer Aufbau der Förderschiene.
- Die Länge der Förderschiene darf die maximal zulässige Länge nicht überschreiten (→ Kap. 3).
- Je nach Fördergut sind zusätzliche Stützfeder erforderlich (bis maximal zwei pro Federpaket).
- Das Gewicht der Schiene (inkl. Teile) darf die Gewichtsbeschränkung nicht überschreiten (→ Kap. 3).

Die Schiene ist symmetrisch zu der Zwischenplatte des Linearförderers auszurichten. Die Fördergeschwindigkeit kann erhöht werden, indem die Schiene in Laufrichtung um 1.5 – 2° geneigt wird.



Zur Anbindung der Förderschiene an den Schwingförderer befinden sich bei allen LF-Modellen vier Bohrungen auf der Oberseite des Antriebs (→ Kap. 3).

---

## 6.3 Elektrischer Anschluss

### WARNUNG

#### Gefahr durch Stromschlag!

Unfachmännisch ausgeführte Arbeiten können zu schweren oder 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.
- 



### 6.3.1 Wichtige Hinweise

- Die Netzeinspeisung muss bauseitig über einen FI-Schutzschalter erfolgen!
- Der Wendelförderer darf nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Netzversorgung betrieben werden!
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden.
- NOT-AUS-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken!

### 6.3.2 Stromversorgung (Steuergerät)

Der Linearförderer arbeitet im Vollwellenbetrieb mit der zweifachen Netzfrequenz, d.h. bei 50Hz Wechselstrom mit einer mechanischen Schwingfrequenz von 100Hz. Durch die Veränderung der Magnetströme und damit der Magnetkräfte sind die Schwingwege und demzufolge die Fördergeschwindigkeiten stufenlos einstellbar.



Der Linearförderer ist nur in Kombination mit der dazugehörigen Afag-Steuerung zu betreiben (→ Kap. 3.3.2).

Diese Kombination gewährleistet ein optimales Förderverhalten.

#### Anschluss über IRG oder MSG

Der LF wird über ein Steuergerät Typ IRG oder MSG an das Wechselstromnetz 230V/50Hz angeschlossen. Die Auslegung für andere Netzspannungen und Netzfrequenzen (z.B. 115V/60Hz) ist ebenfalls möglich.

Für die Ansteuerung der Linearförderer steht die Steuerung IRG1-S zur Verfügung. Alle IRG-Typen arbeiten mit Sanftanlauf und bieten unterschiedliche Möglichkeiten des Auf- und Anbaus sowie der Ansteuerung.

Als Ansteuerung kann auch die Steuerung MSG801 bzw. MSG802 eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass für die MSG-Steuerungen ein zusätzlicher CEE-Gerätestecker (siehe Abb.) benötigt wird.

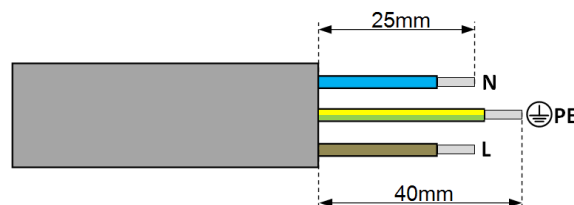


Abb. 5 CEE-Gerätestecker



Eine detaillierte Beschreibung der Steuergeräte finden Sie in der Anleitung des Steuergeräteherstellers sowie im AFAG-Gesamtkatalog ([www.afag.com](http://www.afag.com))

## 6.4 Einstellungen

### 6.4.1 Sicherheitshinweise

#### WARNUNG



#### Gefahr durch Stromschlag!

Bei Einstellarbeiten besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Vor Beginn der Tätigkeiten Netzstecker ziehen!

### 6.4.2 Schwingsystem abstimmen und einstellen

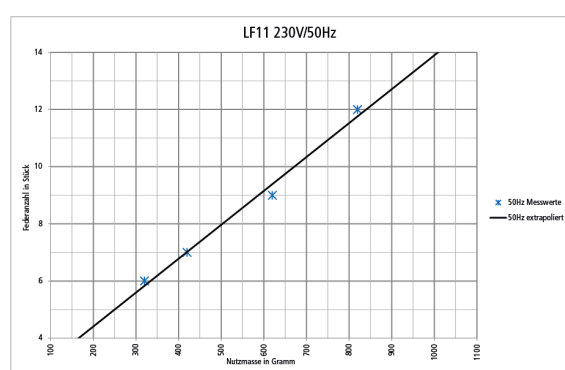
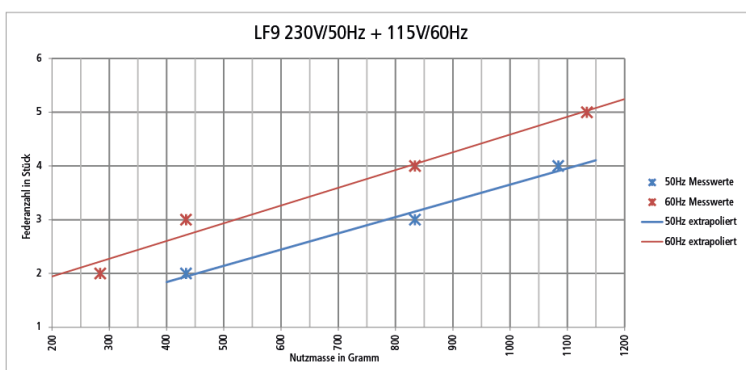
Generell sind Linearförderer und Förderschienen in der Grundkonfiguration abgestimmt. Das heißt, sämtliche Schwingelemente sind optimal ausgelegt.

Trotz optimaler Auslegung wird die Kombination Linearförderer / Förderschiene von folgenden Faktoren beeinflusst, die zusätzlich zu berücksichtigen sind:

- das Fördergut (Größe, Gewicht, Form, Material und Beschaffenheit),
- die Förderleistung,
- der Unterbau,
- die Umgebung (sind weitere schwingende Komponenten mit störendem Einfluss vorhanden?)

#### Zur Abstimmung des Schwingsystems gehen Sie wie folgt vor:

1. Einstellungen an der Steuerung prüfen (siehe separate Anleitung des Herstellers).
2. Sämtliche Feder- und Befestigungsschrauben auf festen Sitz kontrollieren.
3. Magnettyp und Frequenz auf Richtigkeit prüfen.
4. Magnetabstand prüfen und ggfs. einstellen.
5. Linearförderer einschalten.
6. Mittels Regler der Steuerung die Teilefördergeschwindigkeit anpassen.
7. Je nach Fördergut sind zusätzliche Federn einzubauen bzw. zu entfernen.



⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

### 6.4.3 Linearschiene einstellen

Die Einstellung der Linearschiene zur Sockel-Grundfläche ist in folgenden Fällen erforderlich:

- Sämtliche Federpakete wurden ausgetauscht bzw. neu zusammengesetzt.
- Der Linearförderer wurde demontiert.

Zur Einstellung der Linearschiene gehen Sie wie folgt vor:

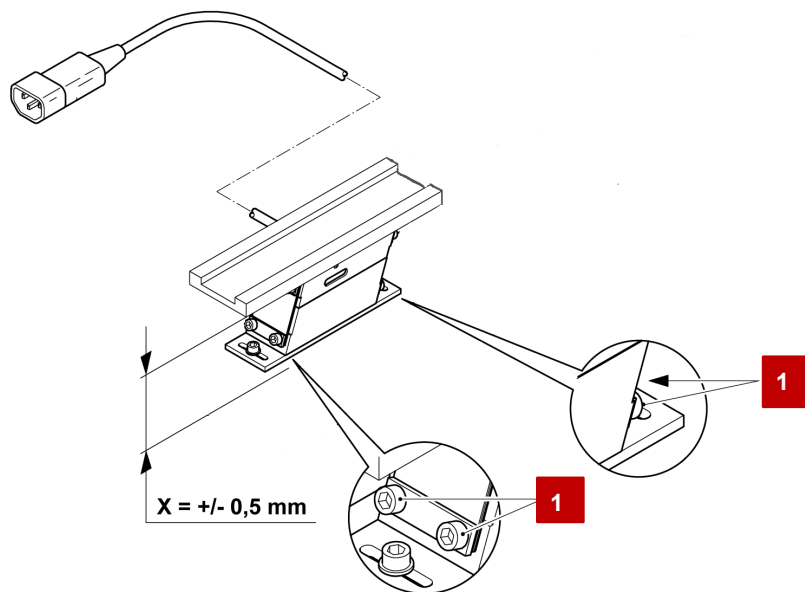


Abb. 6 Einstellung der Förderschiene

1. Schrauben der Federpakete (1) etwas lösen.
  2. Parallelität zwischen Schwingschiene und Aufbausockel herstellen. Das Maß X kontrollieren.
  3. Schrauben (1) der Federpakete wieder festziehen.
  4. Luftspalt zwischen Magnetspule und Ankerschraube kontrollieren und ggf. neu einstellen.
- ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.



## 7 Bedienung

Nach dem Einschalten der Steuerung sind im Normalbetrieb keine weiteren Einstellungen mehr erforderlich.

### 7.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme



#### GEFAHR

---

##### **Gefahr durch elektrischen Stromschlag!**

Durch eine unerlaubte Demontage der Steckerabdeckung besteht Gefahr durch elektrischen Stromschlag!

- Steckerabdeckung NICHT demontieren!
  - Die Sicherheit gefährdende Handlung am eingebauten Modul vermeiden!
- 

#### HINWEIS

---

##### **Gefahr von Sachschäden durch Verwendung anderer Steuergeräte!**

Der Betrieb mit einem anderen Steuergerät hat die Zerstörung des Piezoelementes zur Folge.

- Linearförderer grundsätzlich nur mit dem Afag-Piezo-Steuergerät PSG-1 betreiben!
-

## 8 Störungsbeseitigung

### 8.1 Sicherheitshinweise

#### WARNUNG



#### Gefahr durch Stromschlag!

Es besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur durch ausgebildetes, zugelassenes Fachpersonal ausführen lassen!
- Vor Beginn der Tätigkeiten Netzstecker ziehen!



Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in ➡ Kap. 2 „Grundlegende Sicherheitshinweise“ dieser Montageanleitung sowie die Sicherheitshinweise des Steuergeräteherstellers.

### 8.2 Störungsursachen und Abhilfe



Störungen, die auf defekte Bauteile zurückzuführen sind, dürfen nur durch Austausch dieser defekten Bauteile behoben werden!

Es dürfen nur Afag Original-Verschleiß- und Ersatzteil verwendet werden!

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Linearförderer startet nicht nach dem Einschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stecker nicht mit Netz verbunden</li> <li>▪ Verbindungskabel zwischen Linearförderer und Steuergerät nicht eingesteckt</li> <li>▪ Regler am Steuergerät auf „0“</li> <li>▪ Sicherung im Steuergerät defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stecker einstecken.</li> <li>▪ Stecker einstecken.</li> <li>▪ Regler in Position drehen.</li> <li>▪ Sicherung ersetzen.</li> </ul>
Linearförderer bringt nach gewisser Laufzeit die geforderte Leistung nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Befestigungsschrauben der Federpakete haben sich gelöst.</li> <li>▪ Luftspalt zwischen Magnetspule und Ankerschraube verstellt</li> <li>▪ Blattfeder gebrochen</li> <li>▪ Regler am Steuergerät verstellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schrauben ordnungsgemäß anziehen</li> <li>▪ Luftspalt neu einstellen (➡ Kap. 9.2.4)</li> <li>▪ Blattfeder ersetzen (➡ Kap. 9.2.2)</li> <li>▪ Regler einstellen</li> </ul>
Linearförderer entwickelt starke Geräusche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magnetspule hat sich gelöst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schrauben festziehen (➡ Kap. 9.2.3)</li> </ul>
Fördergeschwindigkeit der Werkstücke nicht korrekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potentiometer defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Potentiometer ersetzen (➡ Betriebsanleitung der Steuerung)</li> </ul>

## 9 Wartung und Instandsetzung

### 9.1 Sicherheitshinweise

#### 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 unbeabsichtigte Bewegungen!**

Signale der Steuerung können unbeabsichtigte Bewegungen der Linearförderer ansteuern und Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Tätigkeiten an den Linearförderern den Regler ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Bedienungsanleitung der verwendeten Steuerung beachten!
- 



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

---

## 9.2 Wartungstätigkeiten und Wartungsintervalle



- Die Wartungsintervalle sind unbedingt einzuhalten. Die Intervalle beziehen sich auf normale Einsatzbedingungen.

### 9.2.1 Übersicht Wartungspunkte

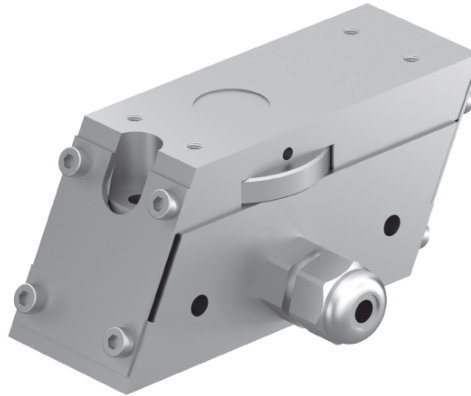





Abb. 7 Wartung Linearförderer LF9 (exemplarisch)

Nr.	Wartungspunkt	Wartungstätigkeit	Intervall [h]	Anlage [Ein/Aus]	Bemerkungen
1	Blattfedern	Prüfen, ggf. reinigen  	Bei Bedarf	[Aus]	Blattfeder ggf. ersetzen  <ul style="list-style-type: none"> <li>Blattfedern prüfen auf:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschleiß, Oxidation (erhöhte Resonanzfrequenz)</li> <li>- Festsetzverhalten (verringerte Resonanzfrequenz)</li> <li>- Festen Sitz der Schrauben</li> </ul> </li> </ul>
2	Elektrische Ausrüstung	Prüfen, ggf. Kabel ersetzen  	Bei Bedarf	[Aus]	Kabel ggf. ersetzen  <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelmäßig Prüfen auf:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lose Verbindungen</li> <li>- Angeschmorte oder beschädigte Kabel</li> </ul> </li> </ul>
3	Magnetspule	Prüfen, ggf. ersetzen  	Bei Bedarf	[Aus]	Magnetspule ggf. ersetzen  <ul style="list-style-type: none"> <li>Schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen</li> <li>Ggf. Luftspalt zwischen Magnetspule und Ankerschraube einstellen (🔧 Kap. 9.2.4)</li> </ul>

### 9.2.2 Blattfedern austauschen

Die Blattfedern sind in folgenden Fällen auszutauschen:

- Änderung des Schwingverhaltens des Linearförderers
- Federbruch



Die verwendeten Federpakete müssen die gleichen Blattfedern enthalten! Bei Federbruch muss die Anzahl und Dicke der Blattfedern den alten Federpaket entsprechen.

Um die Blattfedern auszutauschen wie folgt vorgehen:

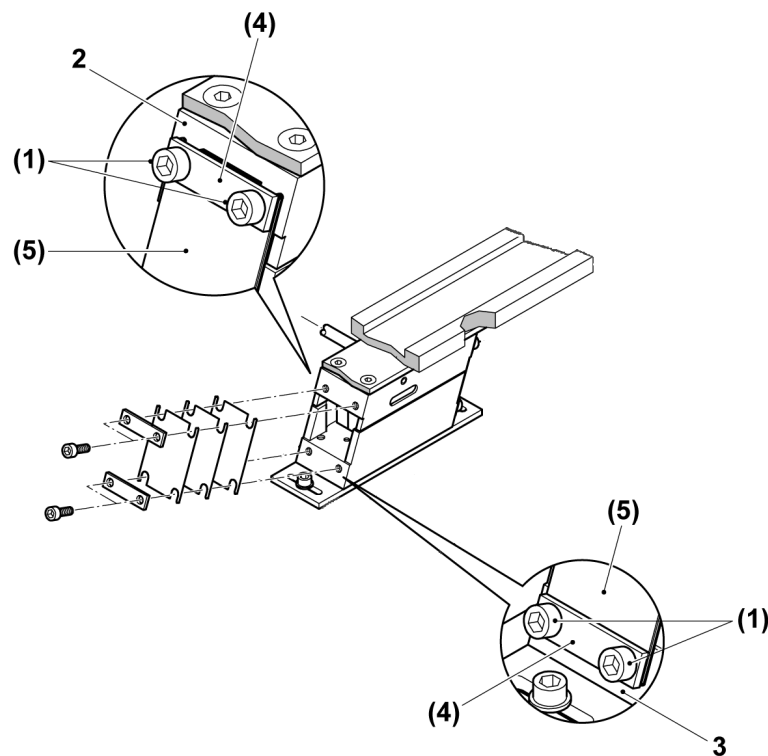


Abb. 8 Blattfedern austauschen LF9 (exemplarische Darstellung)

1. Schrauben (1) an der Schwingschiene (2), sowie am Sockel (3) lösen und zusammen mit der Unterlage (4) entfernen.
2. Federn (5) entnehmen und durch neues Federpaket ersetzen.
3. Schrauben (1) fest anziehen.
4. Parallelität zwischen Schwingschiene und Sockelgrundfläche herstellen (⇒ Kap. 6.4.3).
5. Luftspalt zwischen Magnetspule und Ankerschraube überprüfen und ggf. neu einstellen (⇒ Kap. 9.2.4.).
6. Probelauf durchführen.  
⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

### 9.2.3 Magnetspule austauschen

Dieser Vorgang ist nur erforderlich, wenn die Magnetspule defekt ist.



Nach dem Austausch der Magnetspule muss der Luftspalt zwischen der Magnetspule und der Ankerschraube (➔ Kap. 9.2.4.) neu eingestellt werden

Um die Magnetspule auszutauschen wie folgt vorgehen:

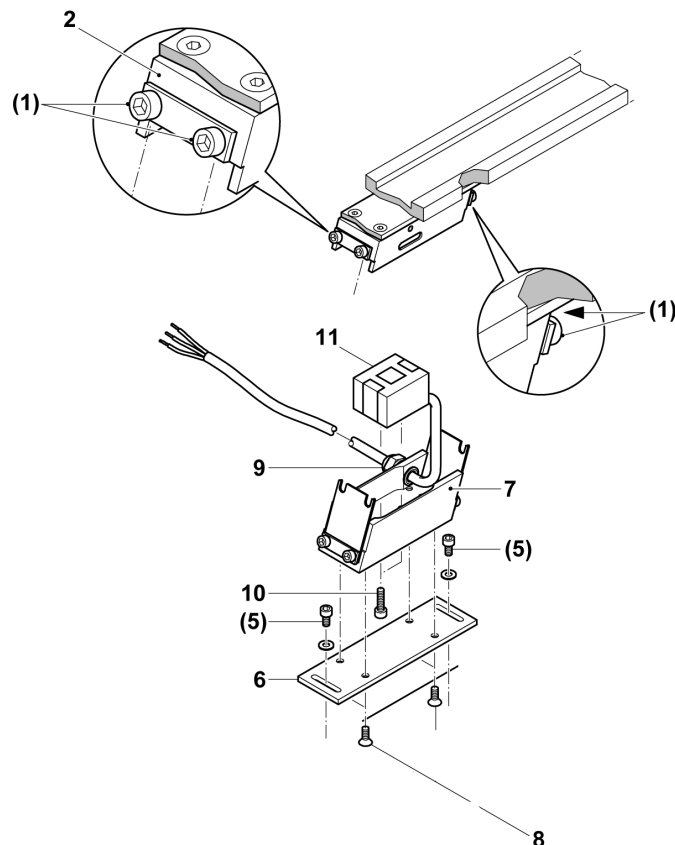


Abb. 9 Magnetspule austauschen LF9 (exemplarische Darstellung)

1. Schrauben (1) der Schwingschiene (2) lösen und die ganze Einheit entfernen.
  2. Stecker vom Steuergerät abziehen und demontieren.
  3. Schrauben (5) der Zwischenplatte (6), soweit vorhanden, entfernen und Zwischenplatten vom Sockel (7) durch Lösen der Schrauben (8) abnehmen.
  4. Kabelzugentlastung (9) lösen und Schrauben (10) entfernen. Magnet (11) herausnehmen und gleichzeitig Kabel durch Zugentlastung ziehen.
  5. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

### 9.2.4 Luftspalt einstellen

Der Luftspalt zwischen der Magnetspule und der Ankerschraube ist nur dann einzustellen, wenn:

- die Schwingschiene zur Aufbaugrundfläche neu eingestellt wurde,
- Federn bzw. Federpakete ausgetauscht wurden,
- die Magnetspule ersetzt wurde.



Vor der Einstellung des Luftspaltes ist die Parallelität (1mm) und der Abstand zwischen der Schwingschiene und dem Sockel zu kontrollieren.

#### Vorgehensweise zur Einstellung des Luftspalts:

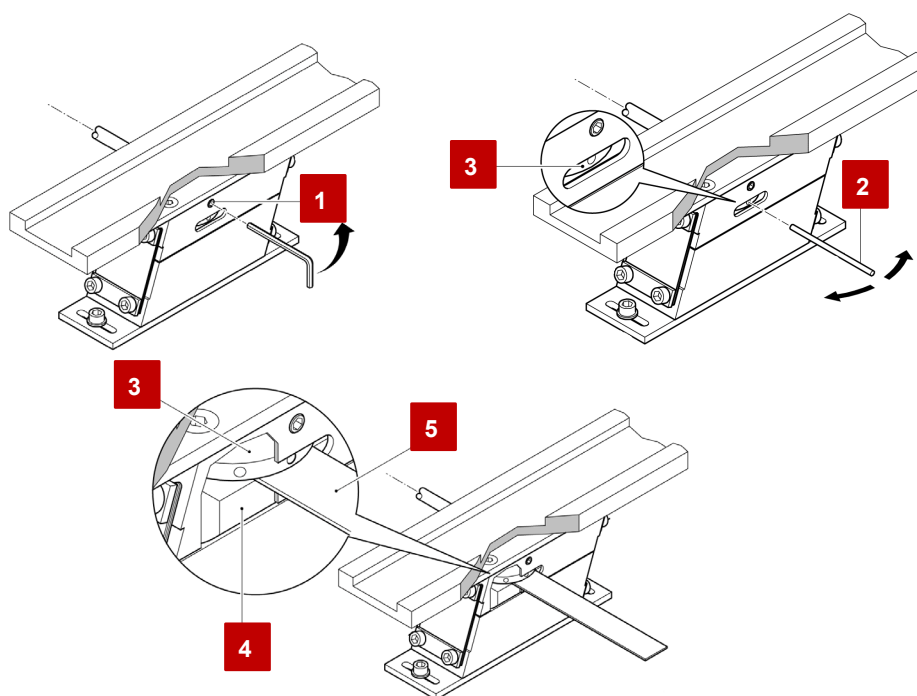


Abb. 10 Einstellung des Luftspalts LF9 (exemplarische Darstellung)

1. Vor dem Einstellen des Luftspalts muss die Ankerschraube (3) wie folgt verstellt werden:
  2. Inbusschraube (1) (2,5 mm) lösen.
  3. Ankerschraube (3) mit der Hand in die entsprechende Richtung drehen. Anschließend wie folgt vorgehen.
  4. Luftspalt zwischen Magnetspule (4) und Ankerschraube (3) mittels einer Fühlerlehre (5) einstellen.
    - Berühren sich Magnetspule und Ankerschraube, so ist der Luftspalt zu klein.
- ⇒ Der Vorgang ist abgeschlossen.

### 9.2.5 Weitergehende Wartung

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

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

### 9.2.6 Ersatz- und Verschleißteile, Reparaturen

Die Afag Automation AG bietet einen zuverlässigen Reparaturdienst an. Defekte Linearförderer 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!

#### Ersatzteile

Typ	Index	Bezeichnung	Netzanschluss	Bestellnummer
LF9	6	Schwingmagnet	230V/50Hz 115V/60Hz	15022352 15031879
LF11	6 15	Schwingmagnet Lardon	230V/50Hz -	11006386 11006752

#### Verschleißteile

Typ	Index	Bezeichnung	Bestellnummer
LF9	4	Blattfeder 0,7 mm	15184920
LF11	4	Blattfeder 0,5 mm	11006743



### 10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Linearförderer sind nach dem Gebrauchsende ordnungsgemäß zu demontieren und umweltgerecht zu entsorgen.

#### 10.1 Sicherheitshinweise

##### 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 von der Medienversorgung trennen!
  - Linearförderer nur bei ausgeschalteter und gesicherter Steuerung ausbauen!
- 

#### 10.2 Außerbetriebnahme

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

Die Linearförderer dürfen nicht als ganze Einheit entsorgt werden. Linearförderer 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 Linearförderer!**

Durch eine falsche Entsorgung 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.
-

