

Lineartaktsystem
Typ LFA - LFA S
Original Betriebsanleitung

Version 1.0.3 |
2019-01-08

Inhaltsverzeichnis

1	Leitfaden Betriebsanleitung	3
1.2	Weiterführende Dokumentation	5
1.3	Auszug Einbauerklärung.....	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Symbolerklärung.....	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	9
2.4	Richtlinien, Gesetze und Normen	9
2.5	Technischer Zustand der Maschine.....	9
2.6	Grundsätzliche Gefahren.....	9
2.7	Verantwortung des Betreibers.....	11
2.8	Personalqualifikation	11
2.9	Persönliche Schutzausrüstung.....	12
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Aufbau Lineartaktsystem	13
3.2	Funktion	14
3.3	Typenschild.....	15
3.4	Typenschild Torque - Antrieb.....	17
3.5	Betriebsarten.....	22
3.6	Technische Daten Lineartaktsystem	23
3.7	Umgebungsbedingungen	24
4	Transport.....	25
4.1	Transportinspektion	25
4.2	Verpackung.....	25
4.3	Transport - Arten	26
5	Montage.....	30
5.1	An – Einbaulage Lineartaktsystem LFA.....	30
5.2	LFA Einbaulagen mit Antrieb RT - TT senkrechte Aufstellung	30
5.3	LFA Einbaulagen mit Antrieb RT - TT waagrechte Aufstellung.....	31
5.4	Einbau und Inbetriebnahme	32
5.5	Montage Lineartaktsystem LFA.....	33
5.6	Erstinbetriebnahme	34
6	Überlastschutz (Option)	35
7	Produktwechsel (Option).....	36
8	Inspektion und Wartung	38
8.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	38
8.2	Notwendiges Fachpersonal	38
8.3	Wartungsarbeiten	39
8.4	Kettenspannung prüfen und einstellen	40
8.5	Endschalter austauschen (Option)	42
8.6	Schmieren.....	45
9	Störungen.....	46
10	Entsorgung	47
11	Ersatz- und Verschleißteile.....	48
11.1	Ersatz – und Verschleißteile Typ LFA	48
12	Anhänge	50
12.1	Sicherheitsdatenblätter	50

1 Leitfaden Betriebsanleitung

Bezeichnung

In dieser Betriebsanleitung wird die unvollständige Maschine Lineartaktsystem beschreiben. Im Folgenden wird die unvollständige Maschine Lineartaktsystem als Maschine bezeichnet.

Die Betriebsanleitung hilft Ihnen:

- Effizient arbeiten
- Qualität sichern
- Informationen schnell finden
- Gefahren vermeiden

Inhaltsverzeichnisse

Der Betriebsanleitung ist ein Gesamtinhaltsverzeichnis vorangestellt. Hier finden Sie die Kapitel in einer Übersicht.

Überschriften und Seitenzahlen

Die Kapitel sind fortlaufend nummeriert. Jedes Kapitel ist in sich geschlossen fortlaufend nummeriert.

Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise stehen vor den Handlungen, welche eine Gefahr auslösen können. Eine genaue Erläuterung zu den Sicherheitshinweisen finden Sie im Kapitel Sicherheit.

Text, Symbole, Abbildungen

In kleinen, in sich abgeschlossenen Abschnitten, werden Handlungsanweisungen und Informationen vermittelt.

Text, Symbole, und Abbildungen bilden eine Informationseinheit.

Handlungsanweisungen sind in technologischer Reihenfolge numerisch nacheinander beschrieben.

Handlungsanweisungen

Die Handlungsanweisungen sind zu Ihrem besseren Verständnis in einzelne Bedienschritte aufgeteilt:

- ▶ Anleitungstext ...
- ⇒ Anweisungsergebnis

Aufzählungen

Alle Aufzählungen ohne Bedienschritte werden mit folgendem Symbol gekennzeichnet.

- Aufzählungen...
 - Aufzählung Unterpunkt

Abbildungen

Alle Abbildungen, Maße und technischen Daten in dieser Betriebsanleitung sind unverbindlich.

Querverweise

Querverweise informieren Sie über weitergehende Beschreibungen innerhalb der Betriebsanleitung (Kapitelnummer/Seitenzahl).

Bauteile anderer Hersteller

Zur Bedienung und Wartung eingebauter Teile anderer Hersteller lesen Sie bitte die Betriebsanleitungen der Herstellerfirmen.

Weitere Dokumentationen

Lesen Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung folgende Vorschriften und Richtlinien:

- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Merkblätter, Merkhefte
- Durchführungsanweisungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger
- Allgemein anerkannte arbeitsmedizinische Regeln

Hersteller

TAKTOMAT GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 14
D-86554 Pöttmes
Fon +49 (0) 8253-9965-0
Fax +49 (0) 8253-9965-50
eMail: info@taktomat.de
Internet: <http://www.taktomat.de/>

Technische Informationen

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Abbildungen und Daten entsprechen dem Stand bei Drucklegung.

Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, alle Änderungen und Verbesserungen anzubringen, die wir für zweckmäßig halten. Eine Verpflichtung, diese auf früher gelieferte Geräte auszudehnen, ist damit jedoch nicht verbunden.

1.1.1 Impressum

TAKTOMAT GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 14
D-86554 Pöttmes

Die Vervielfältigung der Betriebsanleitung – auch auszugsweise – als Nachdruck, Fotokopie, auf elektronischem Datenträger oder irgendein anderes Verfahren bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Alle Rechte vorbehalten.

Printed in the Federal Republic of Germany
Pöttmes, 01/2019

Revisionsstand des Dokuments


Version	Datum	Kommentar	Name
Version 1.0.3	08.01.2019	Überarbeitung	
Version 1.0.2	02.05.2018	Überarbeitung	
Version 1.0.1	17.08.2017	Überarbeitung	
Version 1.0.0	15.03.2016	Erstveröffentlichung	

1.2 Weiterführende Dokumentation

Bitte lesen Sie folgende Dokumente entsprechend der bereitgestellten Hardware bevor Sie mit dieser Betriebsanleitung die Maschine bedienen.

Bezeichnung	Hersteller	Version / Revision / Datum	Nummer
Original Betriebsanleitung Trommelkurvenrundtisch Typ RT-TT	Taktomat	2.0.4/10.07.2017	
Einbau- u. Betriebsanleitung für EAS®-compact® Durchrastkupplung, Type 49...0... Größe 01 bis 3 Type Synchronkupplung, 49...5... Größe 01 bis 3 B.4.14.DE	Mayr	20/07/2015 TK/NU/GC/GF	
Einbau- u. Betriebsanleitung für ROBA®-DS Kupplungen Type 95... (Lamellenpaket HF) Größe 16-2200	Mayr	03/12/2013 TK/GH/HH/GC	
Montage- und Betriebsanleitung Getriebe Typenreihen R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W Betriebsanleitung Drehstrommotoren DR..71-315, DRN80-315	SEW	Ausgabe 05/2015 / Version 14; ID 117093590918839435	21932778
	SEW	Version 10; ID 81064793821256459	21927170
Betriebsanleitung CMP40 – CMP112, CMPZ71 – CMPZ100	SEW	Version 8; ID 63050397671999115	21923574
Einbau- und Betriebsanleitung für Konus-Spannelemente RLK	RINGSPANN		
Betriebsanleitung induktive Sensoren	Balluff		

1.3 Auszug Einbauerklärung

Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II 1. B für unvollständige Maschinen		 passion for automation
Hersteller TAKTOMAT GmbH Rudolf-Diesel-Str. 14 DE – 86554 Pöttmes	In der Gemeinschaft ansässige Person, die Bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen TAKTOMAT GmbH Fa. TAKTOMAT GmbH Rudolf-Diesel-Str. 14 DE – 86554 Pöttmes	
Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine		
Produkt / Erzeugnis	Lineartaktsystem	
Typ	LFA	
Code	, - - - -	
Seriennummer	R R -	
Projektnummer	PRJ-2017-01-19-0001	
Auftrag	wechselnd	
Funktion	Auf dem Lineartaktsystem werden vom Kunden Bauteilaufnahmen montiert. Dort können dann Teile aufgenommen werden. Das Lineartaktsystem hat eine feste Teilung, genauer feste Stoppositionen (genaue Ausführung siehe Datenblatt). Das Lineartaktsystem steht im Inneren einer Schutzumhausung bzw. wird in ein anderes Arbeitsmittel eingebaut. Die Schutzumhausung bzw. die Montage werden durch den Integrator realisiert. Ebenso der elektrische Anschluss und die Steuerung.	
Es wird erklärt, dass die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind:		
1.12, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.3, 1.2.5, 1.3., 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.4, 1.5.1, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.1.1, 1.7.1.2		
Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.		
Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien bzw. Verordnungen entspricht:		
2006/42/EG	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) (1)	
Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:		
EN ISO 12100:2010-11	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung (ISO 12100:2010)	
EN 349:1993+A1:2008	Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen	
Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt Datenform		
Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!		
Wichtiger Hinweis! Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.		
Ort, Datum	Unterschrift Norbert Hofstetter Geschäftsführer	

2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Information

Dieses Dokument enthält wichtige Hinweise zum sicheren Umgang mit der Maschine. Die aufgeführten Hinweise dienen der persönlichen Sicherheit ebenso wie dem Schutz der Maschine vor Beschädigung. Es wendet sich an den Betreiber sowie an geschultes, qualifiziertes und eingewiesenes Personal für Bedienung und Service an der Maschine.

Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

2.1 Symbolerklärung

2.1.1 Warnhinweise


! GEFAHR
GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.


! WARNUNG
WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.


! VORSICHT
VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen.


HINWEIS
HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

2.1.2 Verbotsszeichen


MITFÜHREN VON METALLTEILEN ODER UHREN VERBOTEN!

KEIN ZUTRITT FÜR PERSONEN MIT HERZSCHRITTMACHERN ODER IMPLANTIERTEN DEFIBRILLATOREN!

VERBOT FÜR PERSONEN MIT METALLIMPLANTATEN!



SCHALTEN VERBOTEN!

2.1.3 Warnzeichen



WARNUNG VOR GEFÄHRLICHER ELEKTRISCHER SPANNUNG!



WARNUNG VOR HEIßER OBERFLÄCHE!



WARNUNG VOR MAGNETISCHEM FELD!



WARNUNG VOR HANDVERLETZUNGEN!



WARNUNG VOR SCHWEBENDER LAST!



WARNUNG VOR EINZUGSGEFAHR!

2.1.4 Gebotszeichen



ANLEITUNG BEACHTEN!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Anleitung des Komponenten Lieferanten beachtet werden muss.



KOPFSCHUTZ BENUTZEN!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Kopfschutz benutzt werden muss.



AUGENSCHUTZ BENUTZEN!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Augenschutz benutzt werden muss.



FUßSCHUTZ BENUTZEN!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass ein Fußschutz benutzt werden muss.



SCHUTZHANDSCHUHE BENUTZEN!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Schutzhandschuhe benutzt werden müssen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist zum Einbau in eine Umgebungsstruktur vorgesehen, in der die Maschine in eine Gesamtanlage integriert ist. Die Steuerung der Maschine erfolgt durch die Gesamtanlage. Die Funktionen der Schutzeinrichtungen sind ebenfalls über die Steuerung mit der Maschine verbunden. Die Maschine darf nur innerhalb einer CE-konformen Anlage betrieben werden.

Das Lineartaktsystem dient zum positionsgenauen Transport von Werkstückträgern von einer Bearbeitungsstation zur anderen in einer Gesamtanlage.

Alle von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichenden Anwendungen gelten als Fehlanwendungen.

Dazu zählen:

- Einsatz außerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen
- Der Betrieb ohne angemessene Überwachung / Aufsicht
- Der Betrieb bei ungenügender Wartung
- Die Verwendung von Nicht-Originalteilen als Ersatzteile
- Einsatz mit Lebensmittel-Produkten
- Einsatz mit aggressiven Materialien (z. B. Säuren)
- Nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten oder Ringschrauben transportieren

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

2.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

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

2.3.1 Garantiebestimmungen

Veränderungen an der Materialstruktur der Maschine, z. B. das Anbringen von zusätzlichen Bohrungen können zu Schäden an den Bauteilen führen. Dies gilt nicht als bestimmungsgemäße Verwendung und führt zum Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen.

2.4 Richtlinien, Gesetze und Normen

Folgende Gesetze und Normen wurden angewandt:

Maschinenrichtlinie	2006/42/EG, Anhang I
Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
Sicherheit von Maschinen - Allgem. Gestaltungsgrundsätze	DIN EN ISO 12100
Elektrische Ausrüstung von Maschinen	DIN EN 60204-1
Sicherheit von Maschinen, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen	DIN EN ISO 13849

2.5 Technischer Zustand der Maschine

Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben. Wird die Maschine in nicht technisch einwandfreiem Zustand betrieben, werden Leben und Gesundheit des Personals gefährdet und es besteht die Gefahr von Sachschäden.

2.5.1 Sicherheitskonzept nicht verändern

Der Hersteller hat ein Sicherheitskonzept umgesetzt. Wenn der Betreiber der Maschine das Sicherheitskonzept ohne ausdrückliche Genehmigung verändert, wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

2.6 Grundsätzliche Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die von der Maschine auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung beachtet werden.

2.6.1 Gefahren durch elektrischen Strom



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

2.6.2 Gefahr durch Mechanik



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Bewegte Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- ▶ Niemals Abdeckungen im Betrieb öffnen.

2.7 Verantwortung des Betreibers

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den allgemeinen Sicherheitshinweisen in diesem Dokument müssen die für den speziellen Einsatzbereich der Maschine gültigen zusätzlichen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften ergänzend eingehalten werden.

Der Betreiber muss insbesondere:

- sich laufend über die aktuell geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich gefährdete Stellen und Orte ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen (Arbeitsanweisungen, Durchführungsbeschreibungen, o.ä.) für den Betrieb umsetzen.
- während der gesamten Einsatzzeit der Maschine prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- die Zuständigkeiten und Durchführung von Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- dafür Sorge tragen, dass das eingesetzte Personal für die angewiesene Arbeit die notwendige Qualifikation besitzt.
- dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die an der Maschine beschäftigt sind, alle für den Betrieb relevanten Dokumente (Betriebsanleitung, Wartungsvorschriften, Sicherheitsrichtlinie) gelesen und verstanden haben.
- das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die möglichen Gefahren informieren.
- die Verantwortung für Sach- und Personenschäden tragen, die durch Manipulation an der Maschine hervorgerufen werden. Deshalb muss die Funktion der Maschine und deren Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf deren ordnungsgemäßen Zustand überprüft und in geeigneter Weise dokumentiert werden.
- Dafür Sorge tragen, dass sich die Maschine stets in technisch einwandfreiem Zustand befindet.

2.7.1 Vorsorgemaßnahmen

Dem Betreiber wird empfohlen, folgende Maßnahmen vorsorglich zu treffen:

- Nur qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal an der Maschine arbeiten lassen.
- Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für Bedien- und Service-Personal eindeutig festlegen.
- Die vorliegende Betriebsanleitung ergänzen mit
 - Vorschriften aus nationalen und regionalen Arbeits- und Umweltschutzvorschriften
 - Betrieblichen Besonderheiten (Arbeitsabläufe, Aufsichts-, Meldepflichten, Brandmeldeeinrichtungen, etc.) anpassen
- Gelegentlich den Einsatz und die korrekte Anwendung der Betriebsanleitung kontrollieren und bei Bedarf erneut anweisen.
- Die gesamte Dokumentation ständig in lesbarem Zustand und griffbereit am Einsatzort halten.
- (gesetzlich) vorgeschriebene oder in dieser Dokumentation angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen einhalten.
- In diesen Dokumentationen aufgeführte sicherheitskritische Bauteile bei Bedarf fristgerecht austauschen.
- Die Maschine regelmäßig auf einwandfreie und korrekte Funktion der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.
- Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine im Arbeitsbereich in lesbarem Zustand halten.
- Veranlassen, dass die Maschine regelmäßig auf erkennbare Schäden oder Mängel überprüft wird.

2.8 Personalqualifikation

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.

**! WARNUNG**

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit der Maschine nicht einschätzen und setzen sich und Andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- ▶ Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- ▶ Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

2.8.1 Fachpersonal

Fachpersonal (qualifiziertes Personal) im Sinne der Betriebsanleitung sind Personen, die

- als Bedienungspersonal im Umgang mit der Maschine speziell ausgebildet und unterwiesen sind.
- Als Montage- und Servicepersonal über einschlägiges Wissen auf dem Gebiet in Inbetriebnahme und Wartung der Maschine verfügen und mit den Sicherheitshinweisen vertraut sind.
- Das Fachpersonal muss vor der Inbetriebnahme der Maschine den Inhalt der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und vom Maschinen-Betreiber über die Gefahren bei der Arbeit mit der Maschine belehrt worden sein.
- Kenntnisse in Erste-Hilfe-Maßnahmen sind erforderlich

2.8.2 Sachkundige

Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse im Umgang mit dieser Maschine besitzen und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien, allgemeinen Regeln der Technik soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand dieser Maschine beurteilen können.

2.8.3 Hilfspersonal

Arbeiten an oder in der Nähe dieser Maschine, die nicht mit einer Maschinen-Bedienung verbunden sind (z.B. Reinigungsarbeiten, Transportarbeiten, Bereitstellungsarbeiten u. ä.), können von anderen Personen ausgeführt werden. Diese Personen müssen vom Fachpersonal des Maschinen-Betreibers vor der Inbetriebnahme der Maschine über den Inhalt der auszuführenden Arbeiten unterrichtet und über die Gefahren bei der Arbeit mit der Maschine belehrt werden. Personen, die nicht lesen und schreiben können, besonders sorgfältig unterrichten und speziell belehren!

2.8.4 Service, Reparatur und Wartung der Maschine

Die Ausführung von Service-, Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Maschine darf nur durch Servicetechniker des Herstellers oder durch von der Taktomat GmbH autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Den Arbeitsplatz bei diesen Arbeiten stets sorgfältig sichern!

2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit der Maschine persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

**! WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Offen getragener Schmuck und lange Haare können von bewegten Bauteilen erfasst werden und zu schwersten Verletzungen führen.

- ▶ Offen getragenen Schmuck, wie Ketten, Ring und Uhren immer vor Arbeitsbeginn ablegen.
- ▶ Lange Haare durch ein Haarnetz schützen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau Lineartaktsystem



Abb. 1 Aufbau Lineartaktsystem LFA ohne Antrieb

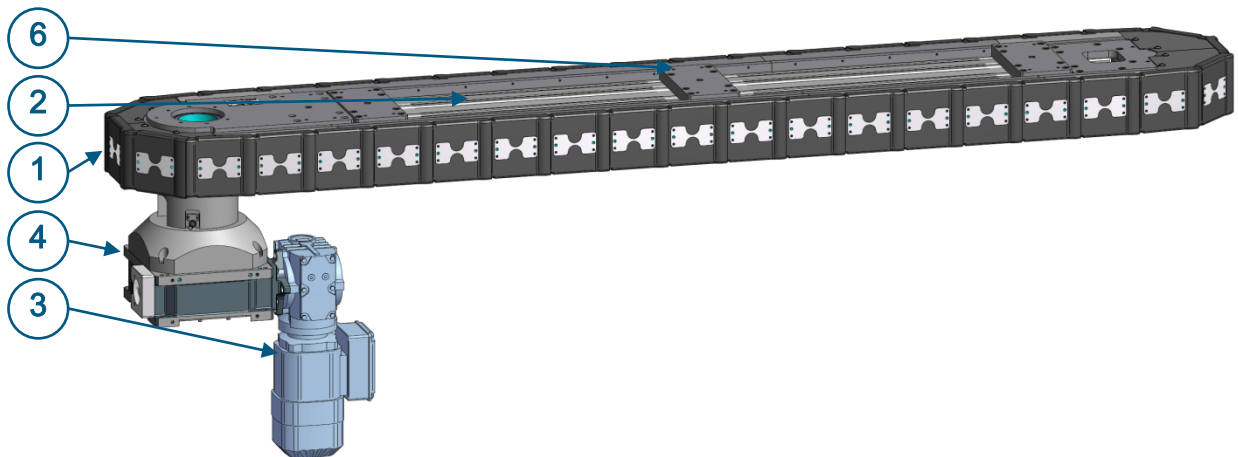


Abb. 2 Aufbau Lineartaktsystem LFA mit Antrieb Trommelkurvenrundtisch Typ RT - TT

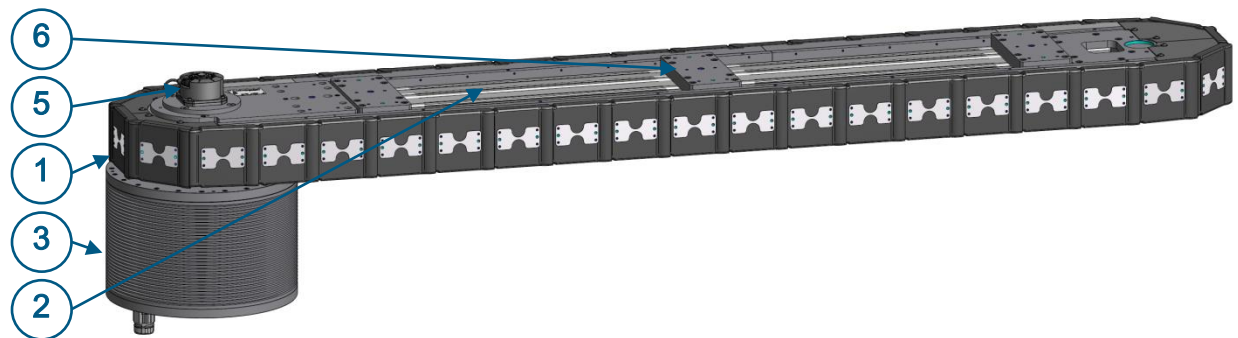


Abb. 3 Aufbau Lineartaktsystem LFA mit Direktantrieb TQMSI

Pos	Bezeichnung
1	Endloskette
2	Rahmen aus Aluminium - Profilen
3	Komplettantrieb / Direktantrieb TQMSI
4	Trommelkurvenrundtisch
5	Drehgeber
6	Zwischenplatte
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Pos	Bezeichnung
1	Endloskette
2	Rahmen aus Aluminium - Profilen
3	Komplettantrieb / Direktantrieb TQMSI
4	Trommelkurvenrundtisch
5	Drehgeber
6	Zwischenplatte

Pos	Bezeichnung
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Pos	Bezeichnung
7	
8	
9	
10	
11	
12	

3.2 Funktion

Das Lineartaktsystem Typ LFA kommt überall dort zum Einsatz, wo auf einem Werkstückträger montierte Teile von einer Bearbeitungsstation zu einer nächsten Transportiert werden.

Das Lineartaktsystem LFA kann in 3 Kategorien unterteilt werden:

- I. Lineartaktsystem LFA ohne Antrieb
 - a. Die Bewegung der Endloskette erfolgt über externe Antriebskomponenten wie Königswelle, Riemen oder andere Antriebsformen
- II. Lineartaktsystem LFA mit Antrieb Trommelkurvenrundtisch Typ RT oder TT
 - a. Die getaktete Bewegung erfolgt über einen Trommelkurvenrundtisch Typ RT oder TT mit Kompletantrieb. Es sind feste Schritte durch den Trommelkurvenrundtisch vorgegeben
- III. Lineartaktsystem LFA mit Direktantrieb über einen Torque – Motor Typ TQMSI
 - a. Die Bewegung erfolgt dynamisch durch einen Torque – Motor Typ TQMSI. Die Schritte sind nicht fest vorgegeben und können frei gewählt werden

Das Lineartaktsystem unterteilt man in 2 Versionen LFA und LFA **S**.

S steht für synchron. Das Lineartaktsystem LFA **Synchron** Ausführung ist so konstruiert, dass ein Gleichlauf der Kette im Last – und Leertrum erreicht wird.

Das Lineartaktsystem funktioniert wie folgt:

Das Lineartaktsystem ist mit einem Rahmen **(2)** aus Aluminium - Profilen ausgestattet.

An den einzelnen Kettengliedern der Endloskette **(1)** werden die Werkstückträger im Abstand der Bearbeitungsstationen befestigt.

Der Kompletantrieb **(3)** treibt den Trommelkurvenrundtisch **(4)** an. Der Trommelkurvenrundtisch **(4)** wandelt die gleichförmige Antriebsbewegung in eine getaktet und untersetzte Abtriebsbewegung um. Das Lineartaktsystem setzt die getaktete Abtriebsbewegung des Trommelkurvenrundtisches **(4)** in eine getaktete Bewegung der Endloskette **(1)** um. An den Zwischenplatten **(6)** wird das Lineartaktsystem mit Schrauben befestigt. Die Anzahl und Position der Zwischenplatten **(6)** kann variiert werden.

3.3 Typenschild



Beispiel
 Typ: LFA125 S
 Code: 2500 – 250 – 0,33 – L - A
 Seriennummer: L2F25 - 100012
 Baujahr: 2017

Abb. 4 Beispiel Typenschild

LFA□□□□

Typ

Ausführung

S Synchron

Kettenglied – Achsabstand in [mm]

080 100 125 150

Bezeichnung

LFA Lineartaktsystem

□□□□□-□□□□-□□□□-□-□-□□□□

Code

Laufrichtung

CW Uhrzeigersinn CCW Gegenuhrzeigersinn

Antriebslage Position

A Außen I Innen O Oben U Unten

Antriebslage Seite

L Links R Rechts

Taktzeit [s]

Beispiel 0,33 s

Vorschubwert [mm]

Beispiel 250 mm

Achsabstand [mm]

Beispiel 2500 mm

3.3.1 Typenschild Position

An der Maschine ist ein Typenschild angebracht:



Abb. 5 Typenschild (1) Typenschildposition LFA

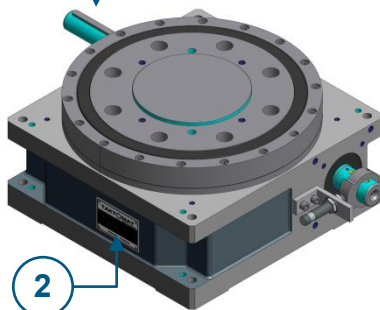


Abb. 6 Typenschild (2) Typenschildposition RT

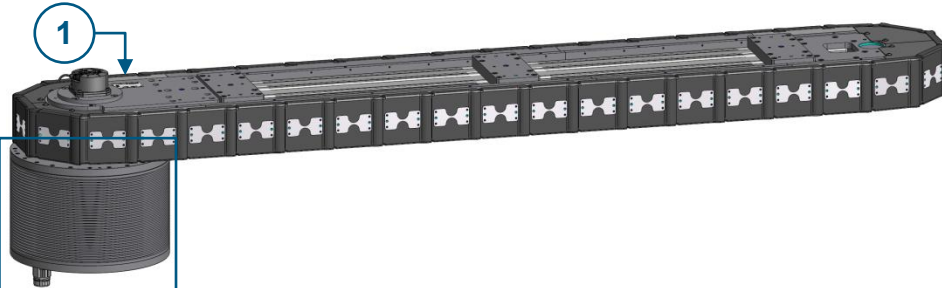


Abb. 7 Typenschild (1) Typenschildposition LFA mit Torque – Antrieb

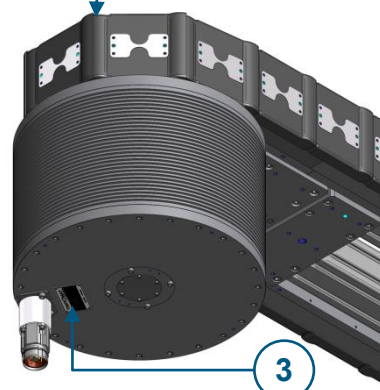


Abb. 8 Typenschild (1) Typenschildposition Torque – Antrieb TQMSI

3.4 Typenschild Torque - Antrieb

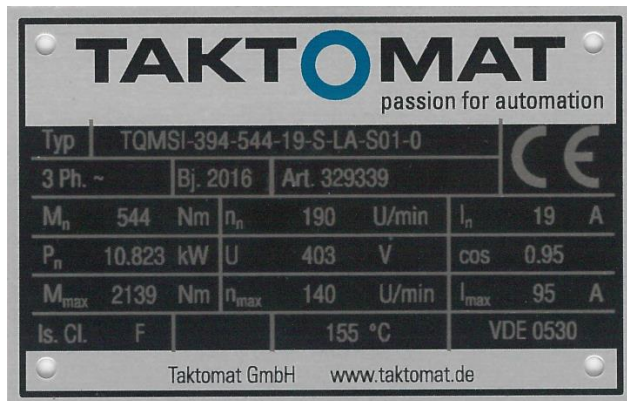


Abb. 9 Beispiel Typenschild

TQMSI- □□□-□□□-□□-□-□□-□□□-□

Bj.	Baujahr	20□□
Art.	Artikelnummer	□□□□□□
n _n	Nennndrehzahl	□□□ U/min
P _n	Nennleistung	□□.□□□ kW
U	Spannung	□□□ V
cos	Leistungsfaktor	□.□□□
M _{max}	Maximaldrehmoment	□□□□ Nm
n _{max}	Maximaldrehzahl	□□□ U / min
I _{max}	Maximalstrom	□□□ A
Is. Cl.	Isolierklasse	F

Ausführung

0 Standard

Anschluss Motor und Sensor

- 000 Kein Klemmkasten
- K01 Klemmkasten 0° - GUZS
- K02 Klemmkasten 90° - GUZS
- K03 Klemmkasten 180° - GUZS
- K04 Klemmkasten 270° - GUZS
- L02 Motor- und Sensorkabel 2 m
- L05 Motor- und Sensorkabel 5 m
- L10 Motor- und Sensorkabel 10 m
- S01 Stecker 0° - GUZS
- S02 Stecker 90° - GUZS
- S03 Stecker 180° - GUZS
- S04 Stecker 270° - GUZS

Beschichtung

- 00 Keine Beschichtung
- LK Lackiert kundenspezifische
- LA Lackiert Taktomat-
- ET Eloxiert Taktomat-
- ES Eloxiert schwarz
- EN Eloxiert natur
- EK Eloxiert kundenspezifische
- BR Brüniert
- NI Chemisch vernickelt
- CR Verchromt

Material Stator - Gehäuse

- A Aluminium
- S Stahl

I_n = Nennstrom 0 - 99 A

M_n Nennmoment 0 - 999 Nm

Außendurchmesser 0 - 999 mm

3.4.1 Detaillierter Aufbau Lineartaktsystem Typ LFA - LFA S

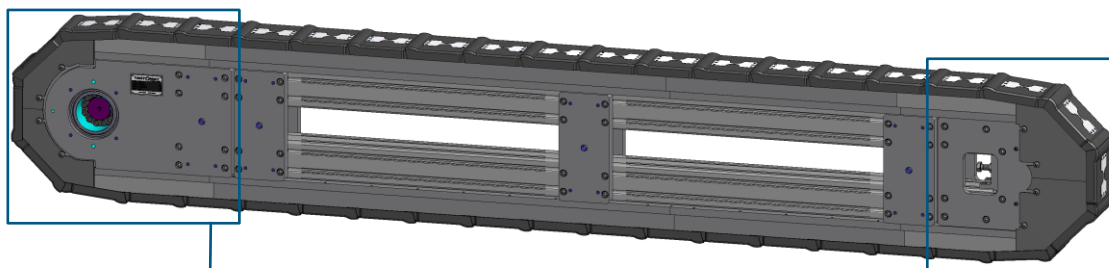


Abb. 10 Detaillierter Aufbau Lineartaktsystem Typ LFA - LFA S

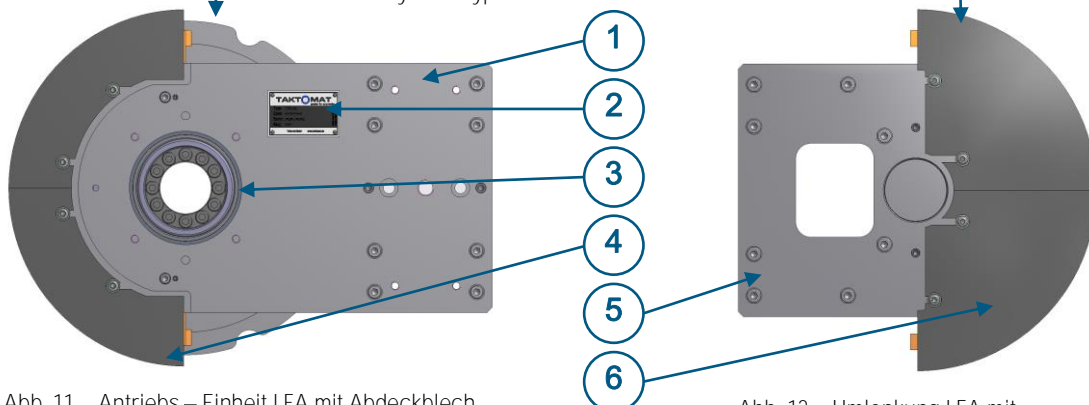


Abb. 11 Antriebs – Einheit LFA mit Abdeckblech

Abb. 12 Umlenkung LFA mit Abdeckblech

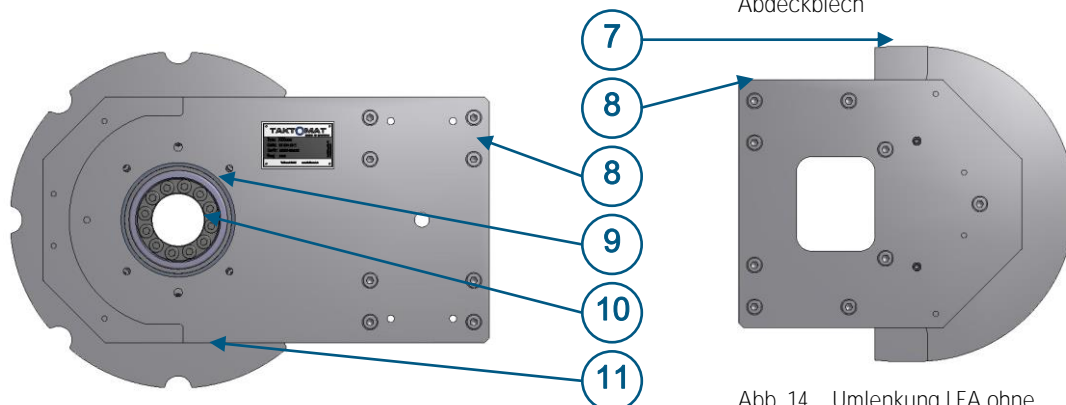


Abb. 13 Antriebs – Einheit LFA ohne Abdeckblech

Abb. 14 Umlenkung LFA ohne Abdeckblech

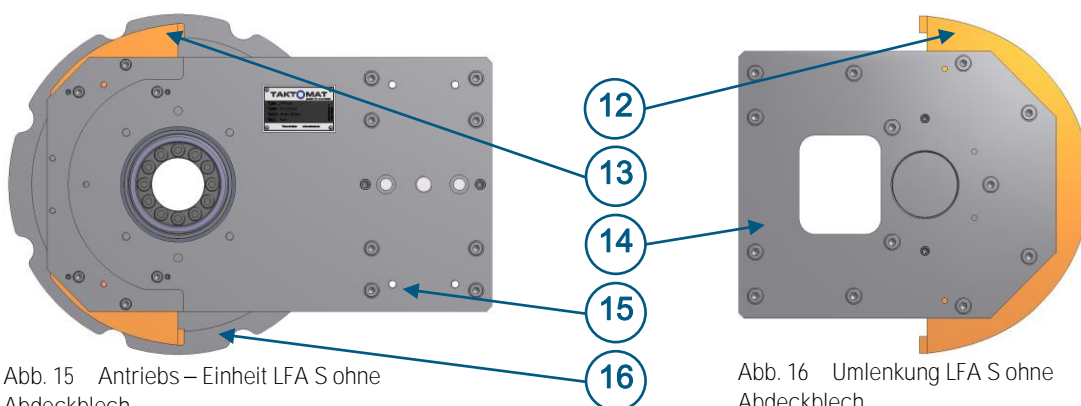


Abb. 15 Antriebs – Einheit LFA S ohne Abdeckblech

Abb. 16 Umlenkung LFA S ohne Abdeckblech

Pos	Bezeichnung
1	Seitenteil Antrieb LFA
2	Typenschild
3	Rillenkugellager
4	Abdeckblech Antrieb LFA
5	Seitenteil Umlenkung LFA
6	Abdeckblech Umlenkung LFA
7	Kurventeil Umlenkung LFA
8	Zylinderkopfschraube Fixierung Rahmen

Pos	Bezeichnung
9	Nabe LFA
10	Konus Spannelement
11	Schrittrad LFA
12	Kurventeil Umlenkung LFA S
13	Kurventeil Antrieb LFA S
14	Seitenteil Umlenkung LFA S
15	Seitenteil Antrieb LFA S
16	Schrittrad LFA S

3.4.1.1 Aufbau Antriebs-Einheit LFA

Der Standard Aufbau der Antriebseinheit LFA besteht aus folgenden Komponenten:

Komponenten Antriebs-Einheit LFA

Pos	Bezeichnung
1	2x Seitenteil Antrieb LFA
2	1x Typenschild
3	2x Rillenkugellager
4	4x Abdeckblech Antrieb LFA
8	16x Zylinderkopfschraube Fixierung Rahmen
9	1x Nabe LFA
10	1x Konus Spannelement
11	2x Schrittrad LFA
	1x Führungsbuchse LFA
	1x Abstandshalter LFA

Abweichende Komponenten Antriebs-Einheit LFA S zu LFA

Pos	Bezeichnung
13	2x Kurventeil Antrieb LFA S
15	2x Seitenteil Antrieb LFA S
16	2x Schrittrad LFA S

3.4.1.2 Aufbau Umlenkung LFA

Der Standard Aufbau der Umlenkung LFA besteht aus folgenden Komponenten:

Komponenten Antriebs-Einheit LFA

Pos	Bezeichnung
5	2x Seitenteil Umlenkung LFA
6	4x Abdeckblech Umlenkung LFA
7	2x Kurventeil Umlenkung LFA
8	12x Zylinderkopfschraube Fixierung Rahmen
	Nabe Umlenkung LFA

Abweichende Komponenten Umlenkung LFA S zu LFA

Pos	Bezeichnung
12	2x Kurventeil Umlenkung LFA S
14	2x Seitenteil Umlenkung LFA S

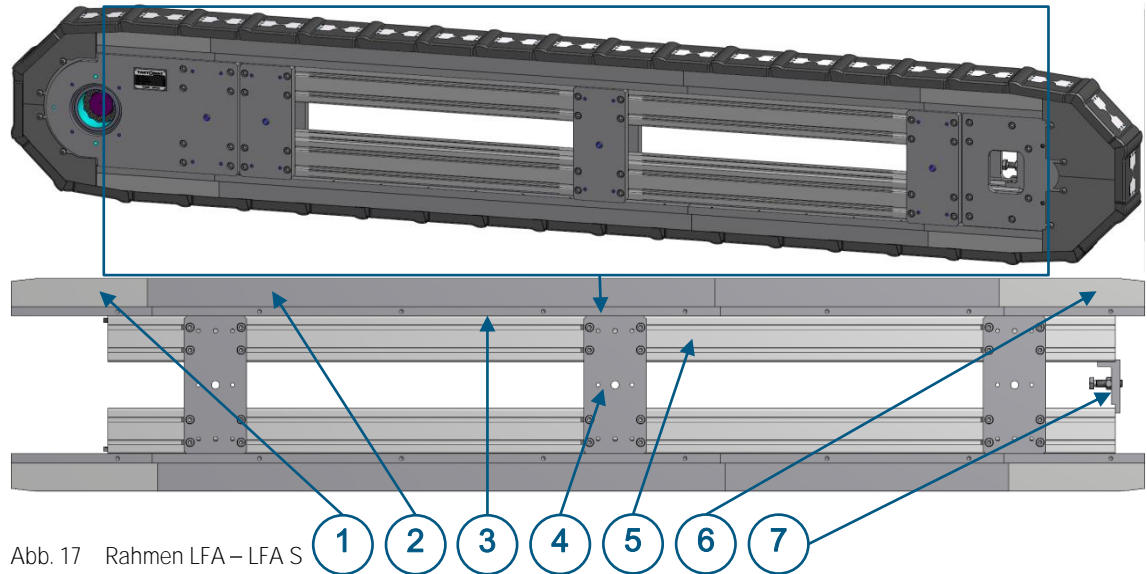


Abb. 17 Rahmen LFA – LFA S

3.4.1.3 Aufbau Rahmen LFA

Der Standard Aufbau des Rahmen LFA besteht aus folgenden Komponenten:

Komponenten Rahmen LFA

Pos	Bezeichnung	Pos	Bezeichnung
1	4x Bahngleis LFA Antriebseite		
2	Bahngleis LFA - Anzahl variabel		
3	Grundplatte LFA - Anzahl variabel		
4	Zwischenplatte LFA - Anzahl variabel		
5	2x Profil Rohr		
6	4x Bahngleis LFA Umlenkung		
7	1x Kettenspanner		
	Bahnsteg - Anzahl variabel		

3.4.2 Detaillierter Aufbau Lineartaktsystem Typ LFA mit Antrieb Trommelkurvenrundtisch RT – TT und Synchronkupplung

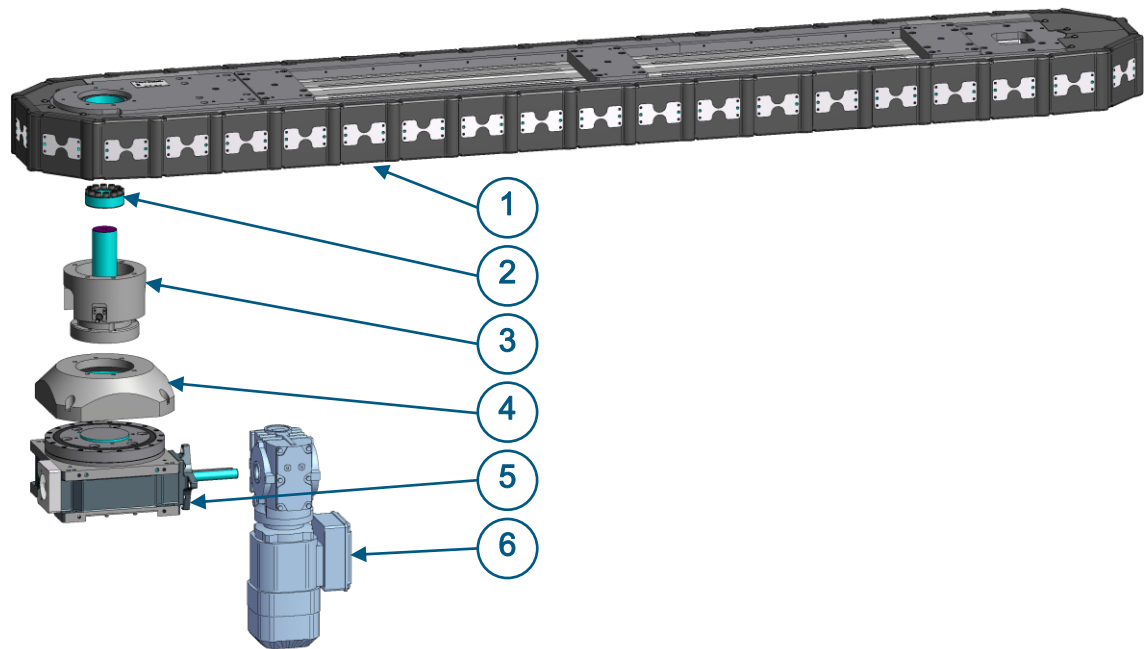


Abb. 18 Detaillierter Aufbau Lineartaktsystem Typ LFA mit Antrieb Trommelkurvenrundtisch RT – TT und Synchronkupplung

Pos	Bezeichnung	
1	Lineartaktsystem LFA ohne Antrieb	
2	Konus Spannelement	
3	Synchronkupplung	
4	Glocke	
5	Trommelkurvenrundtisch RT-TT	
6	Komplettantrieb	

3.5 Betriebsarten

Die Maschine kann in folgenden Betriebsarten betrieben werden:



VORSICHT

VORSICHT!

Für die Betriebsarten des Lineartaktsystems ist der Hersteller der Gesamtanlage verantwortlich.

Alle Betriebsarten werden ausschließlich mit der Steuerung der Gesamtanlage realisiert.

Das Lineartaktsystem ist für folgende Betriebsarten ausgelegt:

- Normalbetrieb
 - Aussetzbetrieb
 - Durchlaufbetrieb
- Tippbetrieb mit geeigneter Steuerung z.B.: TIC (Taktomat Indexing Controller)
- Not-Stopp



HINWEIS

Beschädigung der Maschine ohne elektronische Steuerung!

Bei unsachgemäßer Ansteuerung der Maschine können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Ohne geeignete Universal-Steuerungen darf kein Tippbetrieb gefahren werden.
- ▶ Geeignete Universal-Steuerung verwenden.

3.5.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb takten die Kettenglieder von einer Stopposition zur nächsten.

3.5.2 Aussetzbetrieb

Der Betrieb ist in verschiedene Phasen unterteilt:

- In der Rastphase wird der Antrieb gestoppt, die Rastzeit ist variabel. In dieser Zeit können externe Montageprozesse durchgeführt werden.
- In der Schrittzeit wird die Kette zur nächsten Stopposition weiter getaktet.

3.5.3 Tippbetrieb

Im Tippbetrieb wird die Antriebswelle in kleinen Schritten zwischen zwei Rastpositionen bewegt.

Die Trommelkurve kann die aufgebaute Last nicht weich beschleunigen und abbremsen.

Dies stellt eine Stresssituation für die Hardware dar, da die beim Tippbetrieb auftretenden Beschleunigungen die des Normalbetriebes um ein Vielfaches übersteigen. Ohne geeignete Universalsteuerung, die ein weiches, getriebechonendes Anfahren und Abbremsen der Last außerhalb der Rastphase ermöglichen, darf kein Tippbetrieb gefahren werden.

3.5.4 Not-Stopp

Der Not-Stopp ist vergleichbar mit dem Anhalten im Tippbetrieb. Auch hier erfolgt das Anhalten und Wiederaufahren der aufgebauten Last außerhalb der Rastphase. Häufige Not-Stopp Situationen sind zu vermeiden.

3.6 Technische Daten Lineartaktsystem

3.6.1 Hauptabmessungen Lineartaktsystem LFA

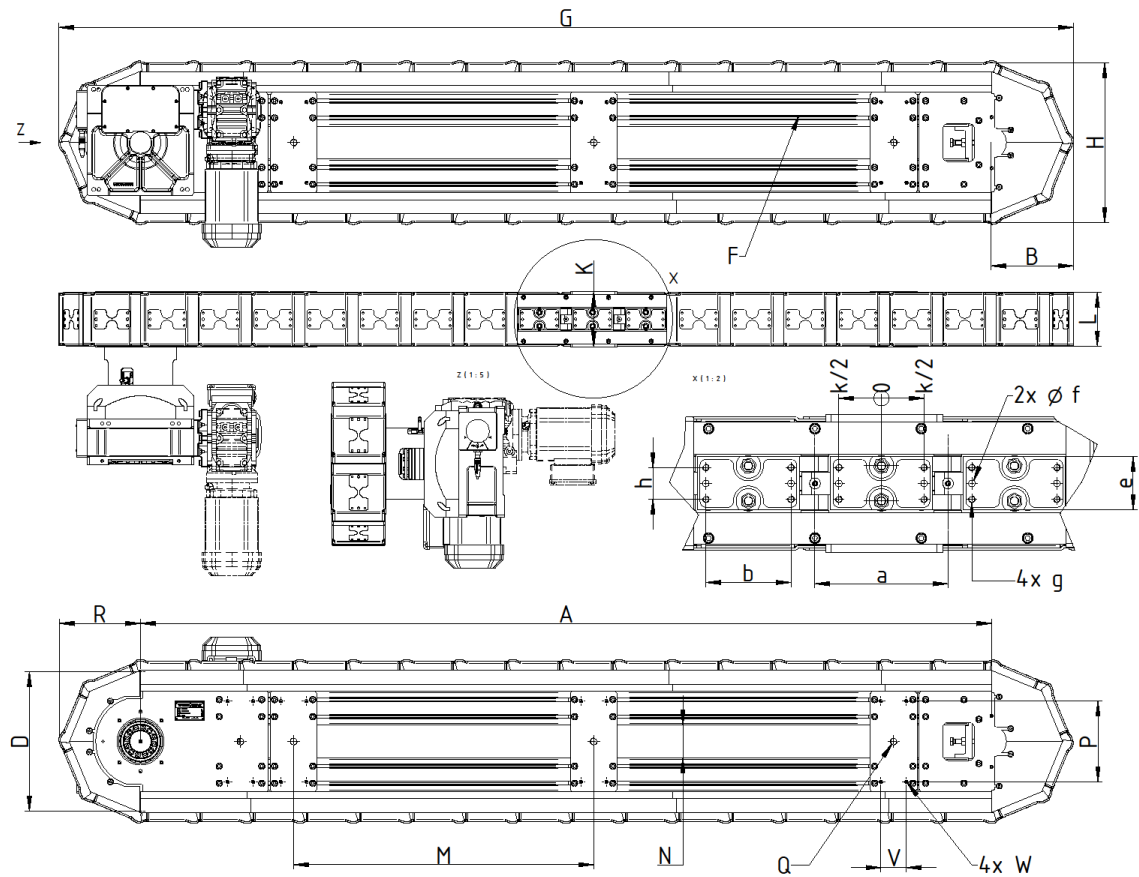


Abb. 19 Maßzeichnung, Hauptabmessungen Lineartaktsystem LFA

Hauptabmessungen Lineartaktsystem LFA - LFA S Korpus

Bezeichnung	Einheit	LFA080	LFA100	LFA125	LFA150
A Achsabstand	[mm]	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung
B Länge [mm]	[mm]	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung
D Teilung Kettenrad (Sonderteilung)		8 (6, 10, 12,16)	8 (6, 10, 12,16)	8 (6, 10, 12,16)	8 (6, 10, 12,16)
F Profilsystem		Profil 8 80x40	Profil 8 80x80	Profil 8 80x80	Profil 8 80x80
G Länge gesamt	[mm]	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung
H Abstand KG zu KG (Höhe) LFA LFA S	[mm]	259,1 262	315,3 320	376,6 382	454 460
K Breite Lineartaktsystem	[mm]	33	130	130	170
L Abstand Bahngleis zu Bahngleis	[mm]	115	115	115	163,2
M Abstand Zwischenplatte		s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung	s. Zeichnung
N Mediendurchführung Abstand	[mm]	39	11,3	76,6	128
P Gewinde Aufnahme Bohrungsabstand	[mm]	90	135	190	200
Q Gewinde Anschlagpunkt		M16	M16	M16	M20
V Gewinde Aufnahme Bohrungsabstand	[mm]	50	50	60	80
W Gewinde Aufnahme		M8 (4x)	M10	M8 (4x)	M12 (4x)

Hauptabmessungen Lineartaktsystem Kettenglied (KG)

Bezeichnung	Einheit	LFA080	LFA100	LFA125	LFA150
a Achsabstand Kettenglied	[mm]	80	100	125	150
b Bohrungsabstand Befestigung WT	[mm]	37	55	80	85
e Breite Kettenglied	[mm]	50	50	50	80
f Durchmesser Passbohrung H7	[mm]	6 (2x)	6 (2x)	6 (2x)	8 (2x)
g Gewinde Befestigung WT		M6 (2x)	M6 (4x)	M6 (4x)	M8 (4x)
h Bohrungsabstand Befestigung WT	[mm]	33	30	30	60

3.7 Umgebungsbedingungen

Folgende Umgebungsbedingungen gelten für alle Lineartaktsystem die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.



HINWEIS

Abweichende Umgebungsbedingungen können zu Sachschäden führen.

Maschine bei abweichenden Umgebungsbedingungen nicht in Betrieb nehmen.

- ▶ Betriebs - und Lagerbedingungen einhalten.
- ▶ Abweichende Umgebungsbedingungen bedürfen der Überprüfung. Kontaktieren sie vor dem Einsatz der Maschine TAKTOMAT!

3.7.1 Betriebsbedingungen

Einsatzbereich	Innen
Temperaturbereich [°C]	+10 bis + 40
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	max 40 bis 70
Medien	keinen aggressiven Medien aussetzen

Lagerbedingungen

3.7.2

Einsatzbereich	Innen
Beleuchtung [Lux]	min. 300
Temperaturbereich [°C]	-22 bis + 50
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	max. 40 bis 70
Medien	keinen aggressiven Medien aussetzen
Lagerungszeit > 6 Monate	Maschine mit Korrosionsschutz überziehen

3.7.3 Schallemission

Die unmittelbare Geräuschemission durch die Maschine ist abhängig von den Umgebungsbedingungen. Abgeleitet aus diesen Bedingungen sind weitere Schalldruck Messungen am Aufstellungsort der Maschine durchzuführen

4 Transport

Sicherheitshinweise



HINWEIS

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Maschine, bei der Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig umgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.

4.1 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden überprüfen!

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- ▶ Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- ▶ Sachschadenumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transports vermerken.
- ▶ Sachschäden sofort dem Hersteller der Maschine melden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch hängende Lasten und herabfallende Teile!

Beim Transport können Teile herabfallen und zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- ▶ Nicht unter hängende Lasten treten.
- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich entfernen.
- ▶ Hebezeug mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- ▶ Gabelstapler oder Hubwagen mit ausreichender Tragkraft und ausreichender Gabellänge verwenden.
- ▶ Beim Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

4.2 Verpackung

Die Maschine wird für den Transport in Folie verpackt und auf einer Palette befestigt.



HINWEIS

Beschädigung der Maschine durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Maschine während des Transportes vor Nässe schützen.
- ▶ Entnehmen Sie die Maschine erst der Verpackung, bevor Sie sie installieren.

- ▶ Verpackung vorsichtig entfernen und umweltgerecht entsorgen.

4.3 Transport - Arten

Das Lineartaktsystem wird entsprechend der projektierten kundenseitigen Einbaulage, waagrecht **W** oder senkrecht **S** verpackt und transportiert.

4.3.1 Transport senkrecht

Das Lineartaktsystem wird senkrecht mit Transportfüßen transportiert.

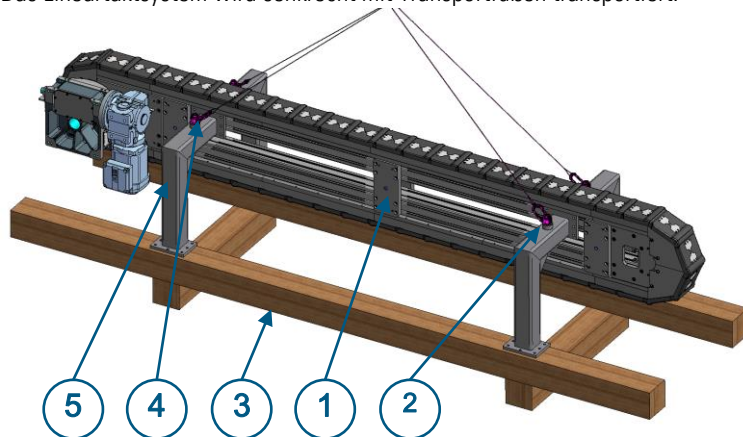


Abb. 20 Lineartaktsystem senkrecht mit Anschlagmittel

- (1) Lineartaktsystem
- (2) Anschlagpunkt (Gewinde M16)
- (3) Holz - Gestell
- (4) Anschlagmittel (z.B. Kette, Gurt, Lastbock, Ringschraube)
- (5) Transportfuß

4.3.2 Transport mit Anschlagmittel

Personal

Schutzausrüstung

Fachpersonal



Für korrekte Funktion und Montage der Anschlagmittel Anleitung des Komponenten Lieferanten beachten

- Die Anschlagmittel (siehe Abbildung) sind an den Anschlagpunkten (siehe Tabelle und Maßblatt) wie in der Abbildung positioniert zu montieren und auf Ihre Funktion hin zu überprüfen.
Die Maschine transportieren Sie mit Anschlagmittel wie folgt:

Hebeanweisung

Die Anzahl der Anschlagmittel und Transportfüße hängt vom Achsabstand **A** des Lineartaktsystems ab.

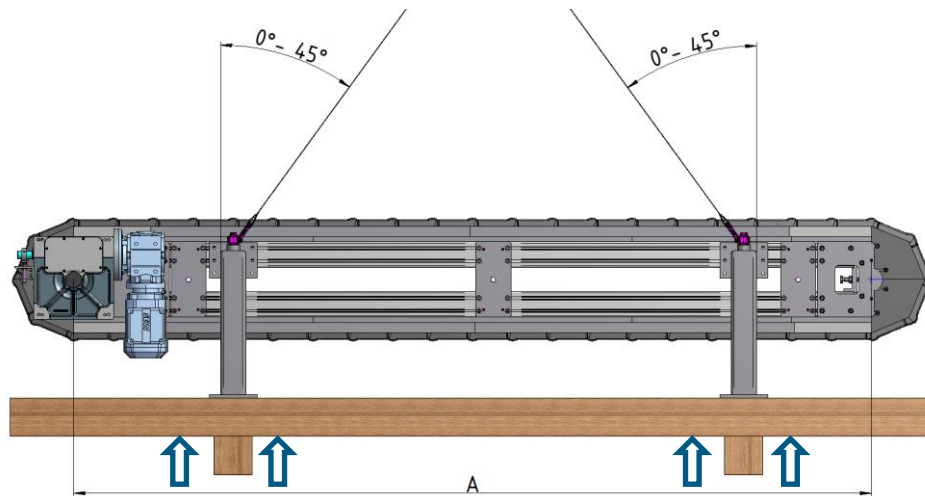
HINWEIS



Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Maschine, bei der Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig umgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- Beim Transport Anschlagmittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- Die Transportösen in Lastrichtung ausrichten.
- Der Winkel zwischen Senkrechten und Anschlagkette oder -band muss zwischen 0° und 45° betragen, sonst wird die maximale zulässige Belastung des Anschlagmittels überschritten.
- Bedienungsanleitung des Anschlagmittels beachten.


 Abb. 21 Lineartaktsystem LFA Vorgabe Neigungswinkel $\beta \Rightarrow 0^\circ - 45^\circ$

Transport mit Flurförderfahrzeug nur an den gekennzeichneten Aufnahmepunkten (siehe Abb.)

Anschlagmittel Tabelle:

Für das Lineartaktsystem Typ LFA sind die Anschlagmittel mit Transportfüßen empfohlen.

Empfehlung Anschlagmittel:

Type	Center distance [mm]	Number of sling points	Recommendation	Type
LFA; LFA S	< 3000	4	VLBG 1,5t M16	M16
LFA; LFA S	> 3000 – 6000	≥ 6	VLBG 1,5t M16	M16
LFA; LFA S	> 6000	≥ 8	VLBG 1,5t M16	M16

4.3.3 Transport waagrecht

Das Lineartaktsystem wird waagrecht mit Anschlagmittel transportiert.

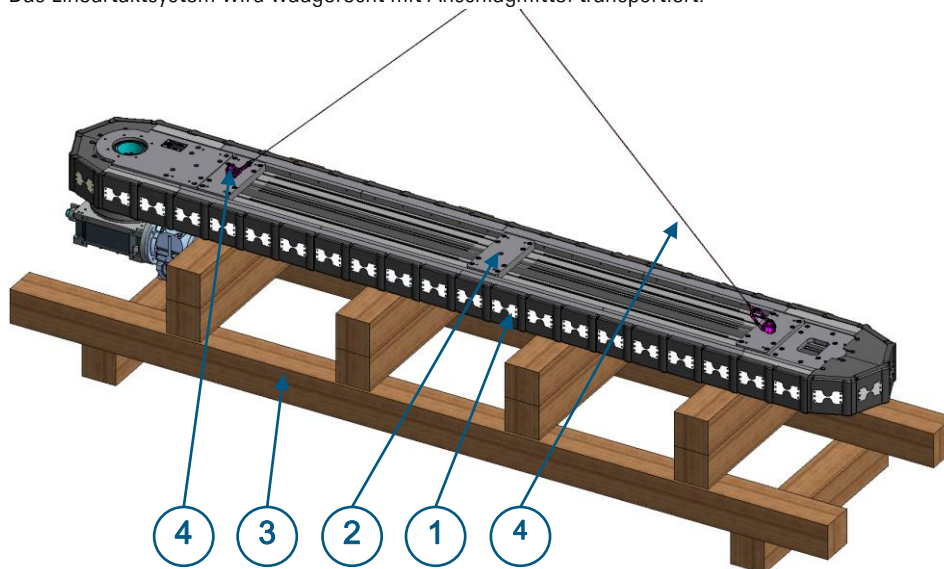


Abb. 22 Lineartaktsystem mit Anschlagmittel

- (6) Lineartaktsystem
- (7) Anschlagpunkt (Gewinde siehe Tabelle)
- (8) Holz - Gestell
- (9) Anschlagmittel (z.B. Kette, Gurt, Lastbock, Ringschraube)

4.3.4 Transport mit Anschlagmittel

Personal **Schutzausrüstung**

Fachpersonal



Für korrekte Funktion und Montage der Anschlagmittel Anleitung des Komponenten
Lieferanten beachten

- Die Anschlagmittel (siehe Abbildung) sind an den Anschlagpunkten (siehe Tabelle und Maßblatt) wie in der Abbildung positioniert zu montieren und auf Ihre Funktion hin zu überprüfen.
Die Maschine transportieren Sie mit Anschlagmittel wie folgt:

Die Anzahl der Anschlagmittel hängt vom Achsabstand **A** des Lineartaktsystems ab.

HINWEIS



Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Maschine, bei der Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig umgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Beim Transport Anschlagmittel mit ausreichender Tragkraft verwenden.
- ▶ Die Transportösen in Lastrichtung ausrichten.
- ▶ Der Winkel zwischen Senkrechten und Anschlagkette oder -band muss zwischen 0° und 45° betragen, sonst wird die maximale zulässige Belastung des Anschlagmittels überschritten.
- ▶ Bedienungsanleitung des Anschlagmittels beachten.

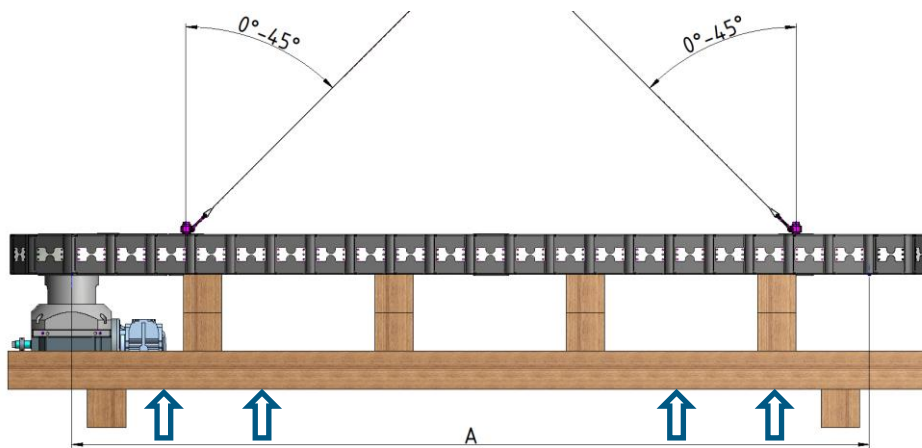


Abb. 23 Lineartaktsystem Vorgabe Neigungswinkel $\beta \Rightarrow 0^\circ - 45^\circ$

Anschlagmittel Tabelle:

Für das Lineartaktsystem Typ LFA sind die Anschlagmittel mit Anzahl empfohlen.

Anschlagpunkte Gewindetabelle:

Für das Lineartaktsystem Typ LFA sind die Anschlagmittel mit entsprechendem Gewinde vorgesehen. Bitte entnehmen Sie die Gewindegröße dem Maßblatt in den Technischen Daten oder der folgenden Tabelle.

Empfehlung Anschlagmittel waagerechter Transport :

Lineartaktsystem	Achsabstand	Anzahl	Anschlagmittel	Schraubengröße
LFA080 - LFA080S	< 3000	2	VLBG 1,5t	M16
LFA080 - LFA080S	> 3000 – 6000	≥ 4	VLBG 1,5t	M16
LFA080 - LFA080S	> 6000	≥ 8	VLBG 1,5t	M16
LFA100 – LFA100S	< 3000	2	VLBG 1,5t	M16
LFA100 – LFA100S	> 3000 – 6000	≥ 4	VLBG 1,5t	M16
LFA100 – LFA100S	> 6000	≥ 8	VLBG 1,5t	M16
LFA125 – LFA125S	< 3000	2	VLBG 1,5t	M16
LFA125 – LFA125S	> 3000 – 6000	≥ 4	VLBG 1,5t	M16
LFA125 – LFA125S	> 6000	≥ 8	VLBG 1,5t	M16
LFA150 – LFA150S	< 3000	2	VLBG 2,5t	M20
LFA150 – LFA150S	> 3000 – 6000	≥ 4	VLBG 2,5t	M20
LFA150 – LFA150S	> 6000	≥ 8	VLBG 2,5t	M20

5 Montage

5.1 An – Einbaulage Lineartaktsystem LFA

Die Einbaulage des Lineartaktsystems und die Anbaulage des Komplettantriebs sind nach Projektierung Taktomat nicht ohne Rücksprache änderbar.

HINWEIS



Abweichende An – und Einbaulage kann zu Sachschäden führen.
Maschine bei abweichender Ein – und Anbaulage nicht in Betrieb nehmen.

- ▶ An – und Einbaulage einhalten.
- ▶ Kontaktieren sie vor dem Einsatz der Maschine TAKTOMAT! Abweichende An – und Einbaulage bedürfen der Überprüfung.

5.2 LFA Einbaulagen mit Antrieb RT - TT senkrechte Aufstellung

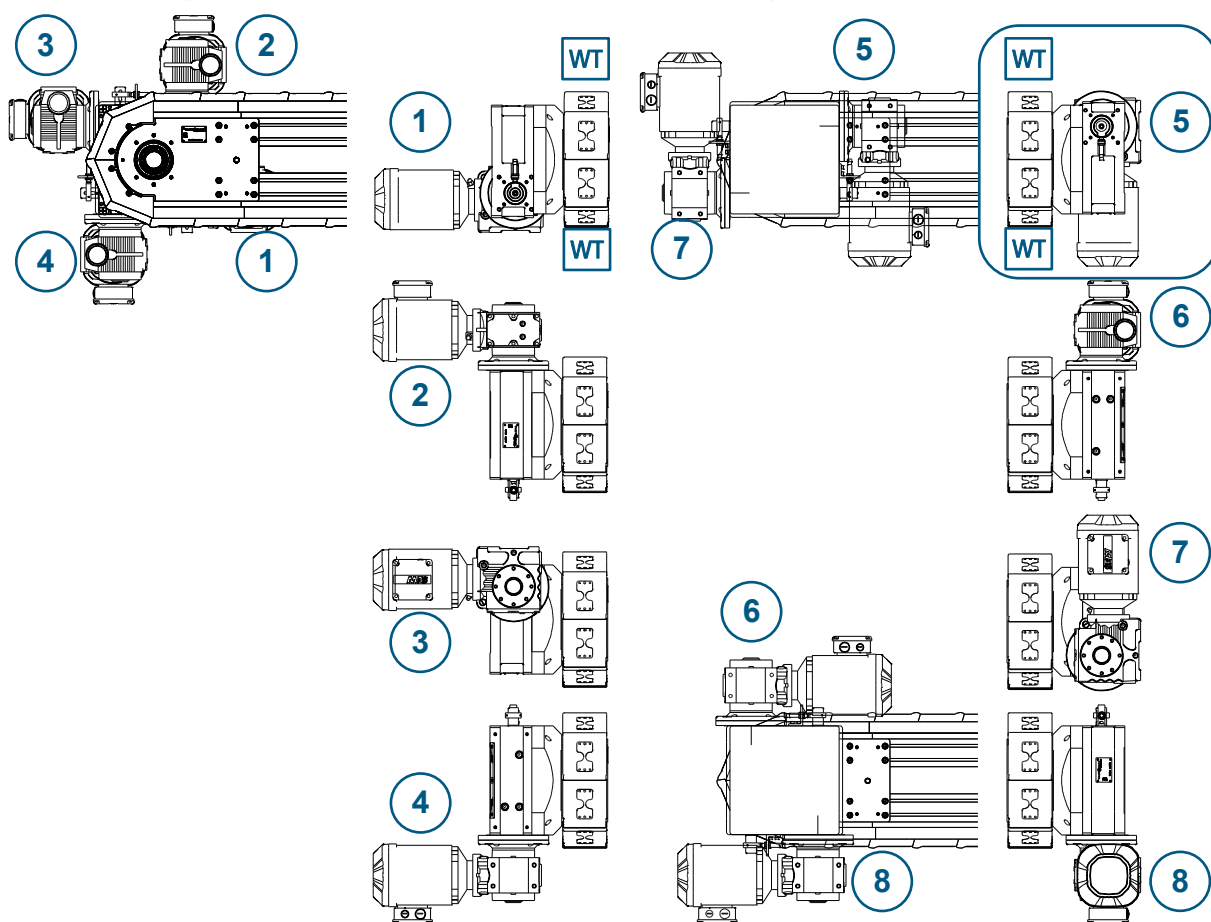


Abb. 24 Lineartaktsystem LFA senkrecht; Standard => Markierung quadratischer Rahmen

1 = Seite 1 , Draufsicht Abtriebsflansch Rechts; 2 = Seite 2 , Draufsicht Abtriebsflansch Links; WT = Werstückträger

LFA	RT	KKL	LFA	RT	KKL	Antriebslage Seite	Antriebslage Position
① R - I	1 - SL - 180	0-270	⑤ L - I	1 - SL - 90	0,180,270	L => Links	A => Außen
② R - O	1 - SL - 180	0-270	⑥ L - O	1 - SL - 90	0,180,270	R => Rechts	I => Innen
③ R - A	1 - SL - 180	0-270	⑦ L - A	1 - SL - 90	0,180,270		O => Oben
④ R - U	1 - SL - 180	0-270	⑧ L - U	1 - SL - 90	0,180,270		U => Unten

5.3 LFA Einbaulagen mit Antrieb RT - TT waagrechte Aufstellung

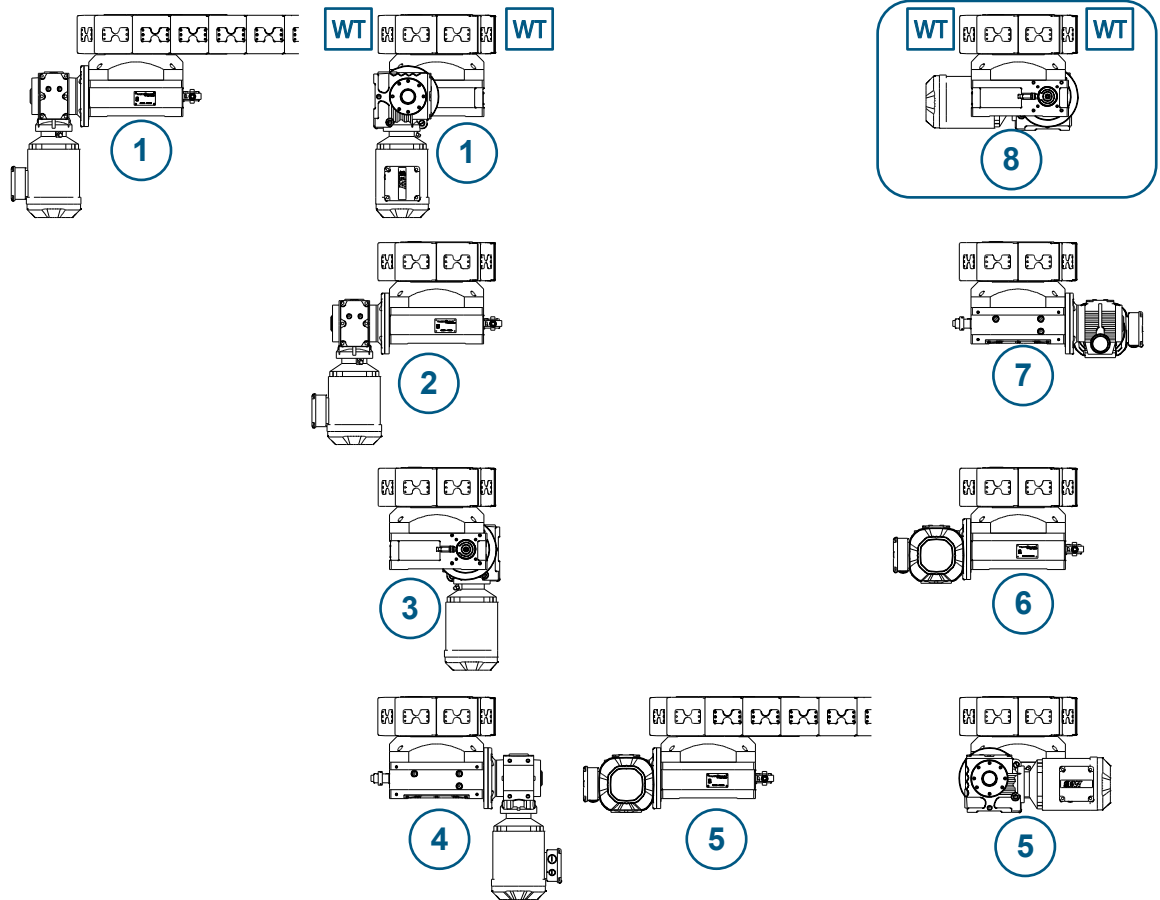


Abb. 25 Lineartaktsystem LFA waagrecht; Standard => Markierung quadratischer Rahmen

1 = Seite 1 , Draufsicht Abtriebsflansch Rechts; 2 = Seite 2 , Draufsicht Abtriebsflansch Links; WT = Werstückträger

LFA	RT	KKL	LFA	RT	KKL	Antriebslage Seite	Antriebslage Position
① U - A	1 - SL - 180	0-270	⑤ U - A	1 - SL - 90	0,180,270	0 => Oben	A => Außen
② U - R	1 - SL - 180	0-270	⑥ U - R	1 - SL - 90	0,180,270	U => Unten	I => Innen
③ U - I	1 - SL - 180	0-270	⑦ U - L	1 - SL - 90	0,180,270		R => Rechts
④ U - L	1 - SL - 180	0-270	⑧ U - I	1 - SL - 90	0,180,270		L => Links

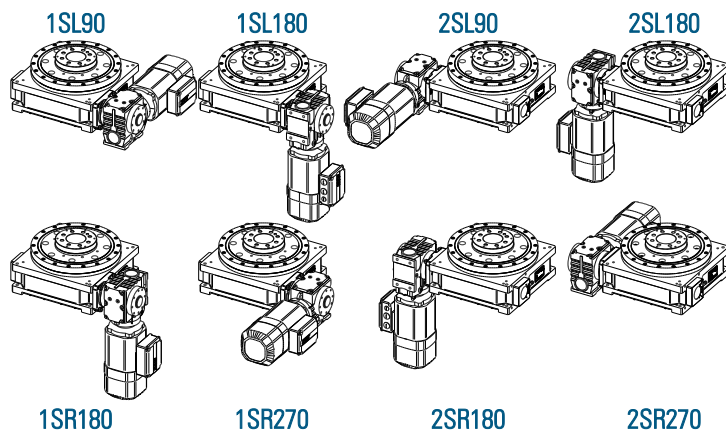


Abb. 27 Anbaulagen Antrieb RT

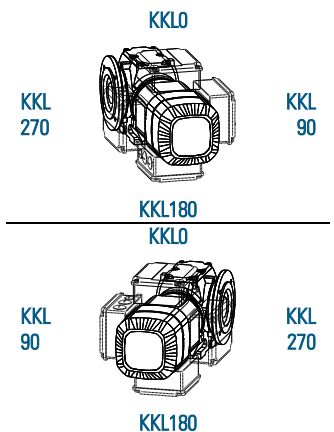


Abb. 26 Klemmkastenlage

5.4 Einbau und Inbetriebnahme

Sicherheitshinweise



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

5.5 Montage Lineartaktsystem LFA

 Personal
 Fachpersonal

Schutzausrüstung

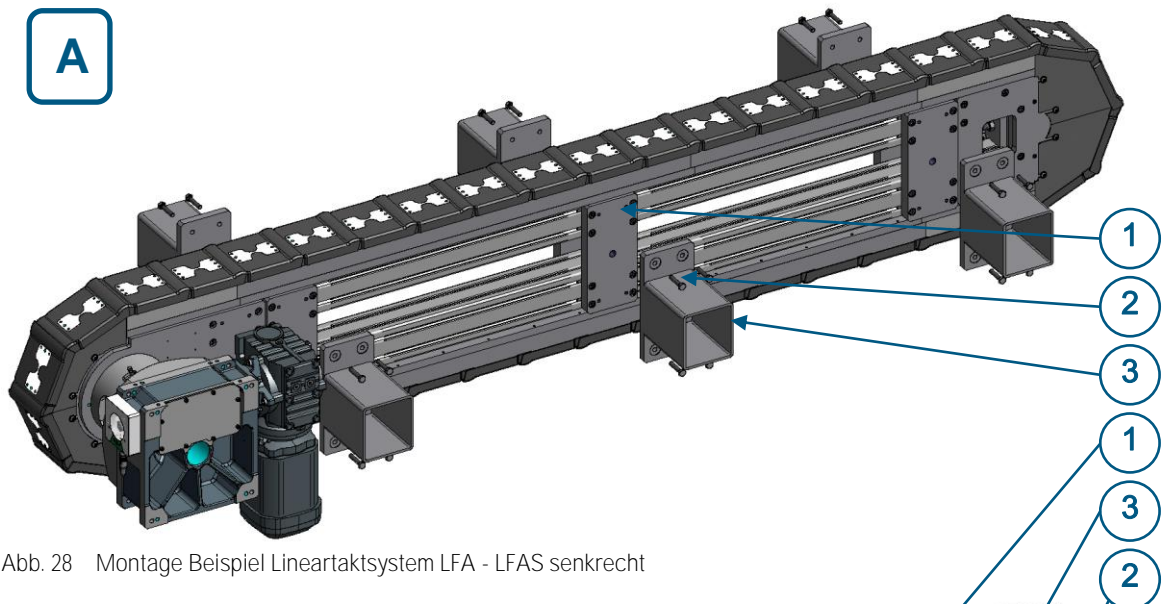


Abb. 28 Montage Beispiel Lineartaktsystem LFA - LFAS senkrecht

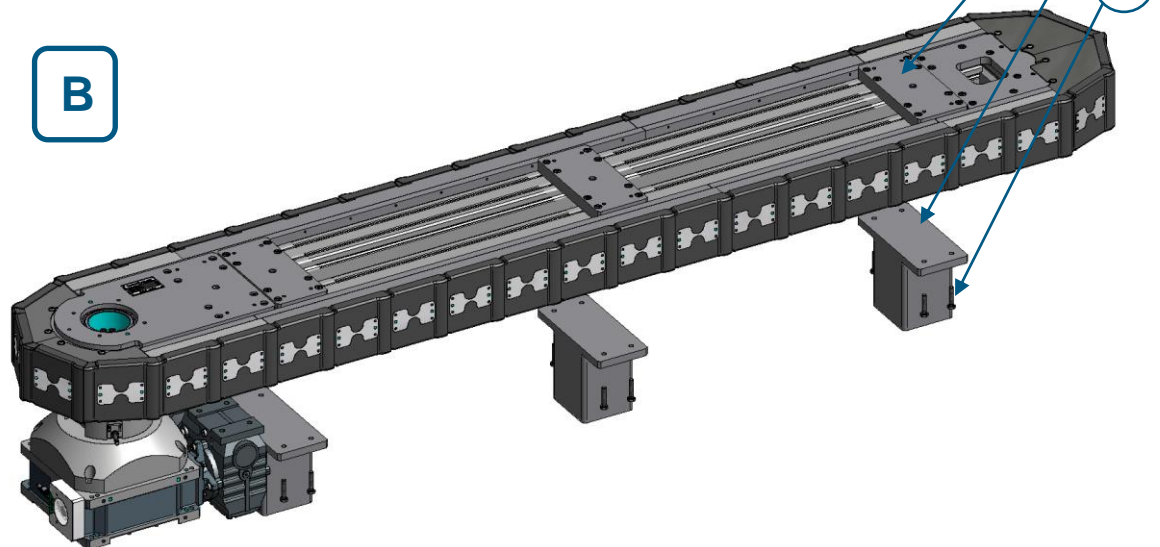


Abb. 29 Montage Beispiel Lineartaktsystem LFA - LFAS waagrecht

Pos. Bezeichnung

- | | |
|---|--|
| 1 | Zwischenplatte (Anzahl abhängig von Achsabstand) |
| 2 | Schraube |
| 3 | Andeutung Halterung |

Das Lineartaktsystem LFA kann senkrecht (A) als auch waagrecht (B) montiert werden. Das Lineartaktsystem wird entsprechend der projektierten kundenseitigen Einbaulage verpackt und transportiert. Zur Montage in einer Anlage empfiehlt Taktomat das Lineartaktsystem LFA über Halterungen (3) zu befestigen. Die Halterungen werden an den Zwischenplatten (1), mit Schrauben (2) fest geschraubt.

Die entsprechende Gewinde – Größen für die Befestigung der Halterungen der Tabelle Hauptabmessungen Lineartaktsystem LFA - LFA S Korpus entnehmen.

Bei weit auskragendem Trommelkurvenrundtisch empfiehlt es sich den Trommelkurvenrundtisch zusätzlich durch eine Stützkonstruktion abzustützen.

- ▶ Die Montagefläche muss eben sein.
- ▶ Montagefläche reinigen.
- ▶ Lineartaktsystem LFA auf die Montagefläche aufsetzen.
- ▶ Lineartaktsystem LFA gemäß Maßtabelle (siehe technische Daten) mit Schrauben befestigen.
- ▶ Das Gehäuse des Lineartaktsystem LFA mit einem ausreichenden Querschnitt erden.

Aufbauten Kettenglied

Bei Aufbauten / Werkstückträgern (WT) auf dem Kettenglied beachten:

- ▶ maximal bewegte Masse (entsprechend Projektierung Taktomat).
- ▶ minimale Zeit bis zum Positionieren (entsprechend Projektierung Taktomat).
- ▶ maximale Überhang (Kippmoment) (entsprechend Projektierung Taktomat).
- ▶ max. Anzugsdrehmoment bei Befestigungsbohrungen.

5.6 Erstinbetriebnahme

Personal

Fachpersonal

Schutzausrüstung



- ▶ Hindernisse aus dem Taktbereich der Gliederkette entfernen.
- ▶ Auf freien Ablauf achten.

6 Überlastschutz (Option)

Personal

Schutzausrüstung

Fachpersonal



Zur Absicherung des Lineartaktsystems bei Überlastsituationen kann optional eine Sicherheitskupplung verbaut werden. Diese Sicherheitskupplung trennt bei Überlast den Trommelkurvenrundtisch vom Lineartaktsystem und verhindert somit größeren Schaden an der Anlage.

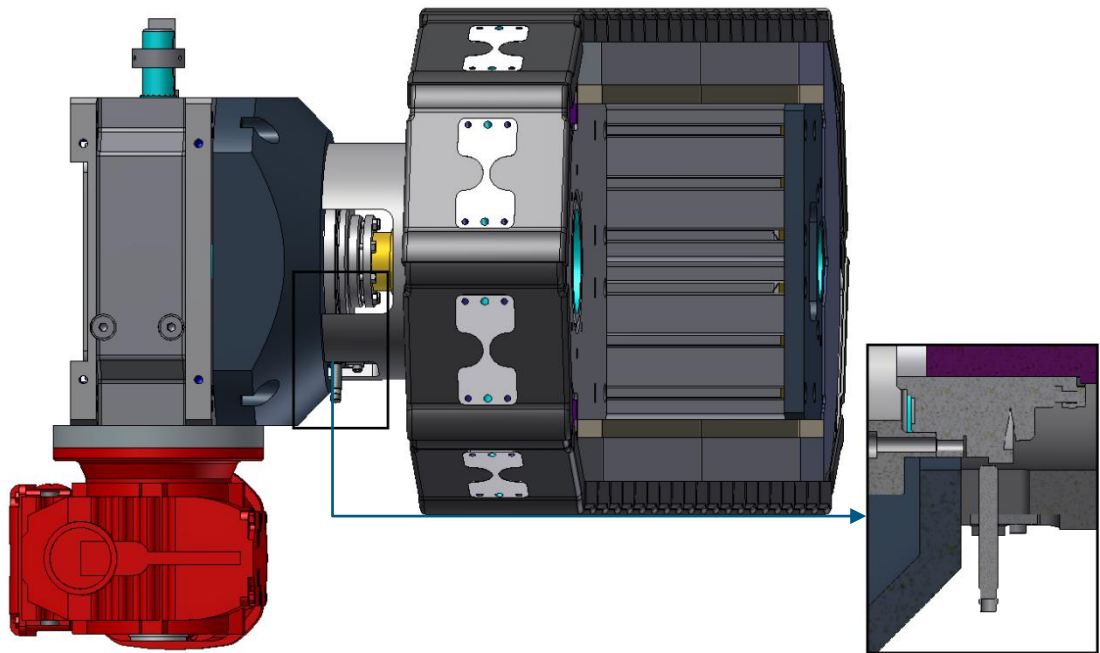


Abb. 30 Übersicht Sicherheitskupplung

Zur Überwachung der Kupplung wird ein Endschalter eingebaut. Der Endschalter ist auf einem Sensorhalter montiert, der am Zwischenstück angebracht ist (siehe Abb.: Übersicht Sicherheitskupplung). Seitens Taktomat wird der Endschalter eingestellt und versiegelt.

Das Signal des Endschalters kann für die Überwachung der Kupplung direkt von der Motorsteuerung oder von einer Steuerung (SPS) verarbeitet werden.

Der Endschalter zeigt im Betrieb die Kupplung im eingerasteten Zustand an. Bei einer Überlastsituation leuchtet die Leuchtdiode nicht!

7 Produktwechsel (Option)

Personal

Schutzausrüstung

Fachpersonal



Bei Lineartaktsystemen LFA, ausgerüstet mit einer Elektromagnetbremse in Kombination mit einer Sicherheitskupplung, besteht die Möglichkeit eines Produktwechsels.
Voraussetzung für den Produktwechsel von Produkt A auf B ist, dass der Vorschub größer ein Kettenglied beträgt. Sind 2 unterschiedliche Produkte A und B auf den Kettengliedern befestigt kann ein Produktwechsel durchgeführt werden.

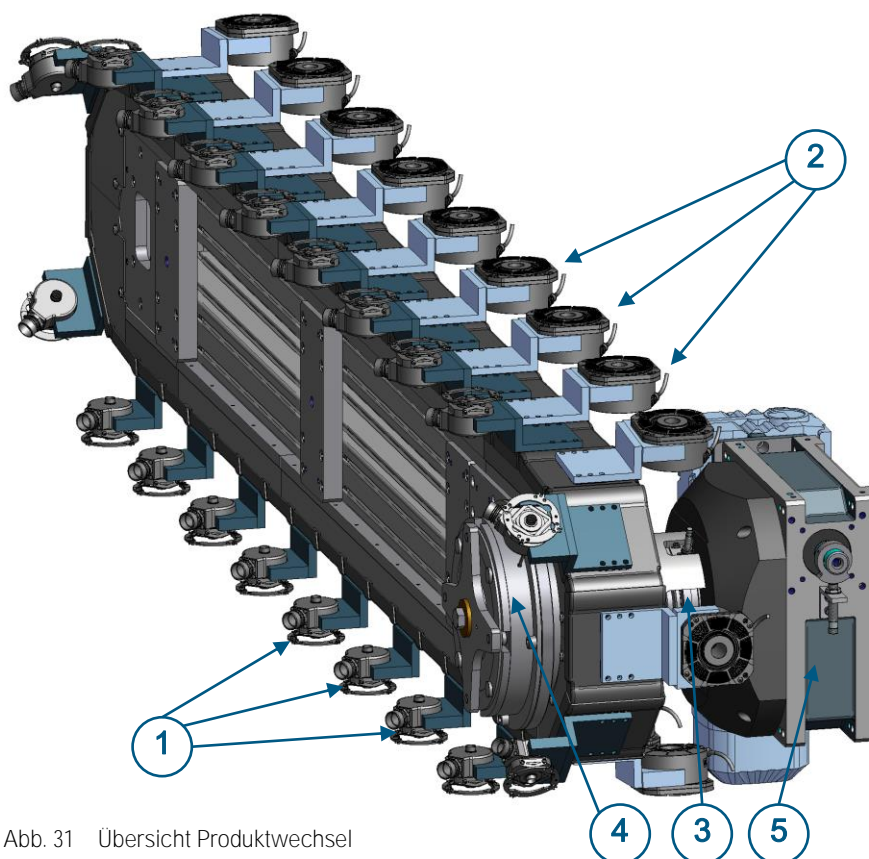
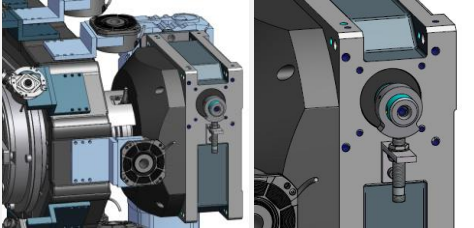


Abb. 31 Übersicht Produktwechsel

Pos.	Bezeichnung
1	Produkt A
2	Produkt B
3	Sicherheitskupplung
4	Elektromagnetbremse
5	Trommelkurvenrundtisch

Um das Lineartaktsystem LFA von Produkt A auf Produkt B umzustellen folgende Schritte befolgen:

Schritt	Tätigkeit
1	<p>► Das Lineartaktsystem LFA befindet sich in Raststellung (Raststellung = Nockenposition siehe Abb.)</p> 
2	► Elektromagnetbremse (4) aktivieren (bestromen)
3	► Den Trommelkurvenrundtisch (5) entsprechend dem gewünschten Produkt takten
4	► Die Sicherheitskupplung (3) rastet aus und muss bevor die Anlage wieder in Betrieb genommen wird wieder einrasten (Initiator geschaltet)
5	► Elektromagnetbremse (4) ausschalten (stromlos).
6	► Die Anlage im Normalbetrieb betreiben.

8 Inspektion und Wartung

Die Maschine ist weitgehend wartungsfrei ausgeführt. Die erforderlichen Wartungsarbeiten dienen der Betriebsbereitschaft der Maschine. Die Zeitabstände richten sich nach den betrieblichen Gegebenheiten.

Beachten:

Die Wartungsintervalle sind Mindestempfehlungen bei dreischichtiger Nutzung. Die Nichtbeachtung der Wartungsvorschrift sowie Veränderungen führen zum Verlust von Garantieansprüchen und der Haftung des Herstellers.

Alle Gesetze, Bestimmungen sowie die Vorschriften des Landes zum Schutz von Mensch und Umwelt befolgen.

Die Wartungsvorschrift ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers gültig. Änderungen des Inhaltes sind vorbehalten.

8.1 Sicherheitshinweise zur Wartung



! WARNUNG

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit der Maschine nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- ▶ Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- ▶ Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

8.2 Notwendiges Fachpersonal

Der Betreiber muss die Zuständigkeiten und Durchführung für die Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eindeutig regeln und festlegen.

Nur qualifiziertes, geschultes und eingewiesenes Personal an der Maschine arbeiten lassen.

8.2.1 Wartungsarbeiten

Zur eigenständigen Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen unbedingt die der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung bereitstellen.

Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung bei allen Arbeiten ausführen, die die Wartung und Reinigung betreffen.

In der Betriebs- und Wartungsanleitung vorgeschriebenen Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten einschließlich der Angaben zum Austausch von Teilen und Teilausrüstungen beachten.

Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig absichern.

8.2.2 Reinigungsarbeiten

Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Leitern frei von Verschmutzung halten.

Er darf zur Reinigung keine Druckluft verwendet werden.

Maschine, und hier insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, zu Beginn der Wartung von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Faser freie Putztücher benutzen.

Nach der Reinigung alle Versorgungsleitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Festgestellte Mängel sofort beheben.

Nacharbeiten

Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen.

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmittel und Austauschteile sicher und umweltschonend entsorgen. Die Angaben der Hersteller bei den Gefahrstoffen befolgen.

Ersatzteile

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.


Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- ▶ Austretendes oder überschüssiges Fett an Schmierstellen entfernen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.

8.3 Wartungsarbeiten

8.3.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
wöchentlich	Allgemeine Sicht- und Geräuschkontrolle	Bediener
monatlich	Reinigen der Kettenglieder und Führungen, soweit zugänglich Staub und Teileablagerungen entfernen	Bediener
vierteljährlich	Kontrolle der Elektromagnetischen Bremse auf Verschleiß (Option)  Für korrekte Verschleiß – Kontrolle Elektromagnetischen Bremse Anleitung des Komponenten Lieferanten beachten! Kontrolle der elektrischen Leitungen auf Beschädigung	Bediener
jährlich	Trommelkurvenrundtisch auf Spiel in der Rastposition prüfen  Für korrekte Kontrolle des Spiels des Trommelkurvenrundtisch Anleitung des Komponenten Lieferanten beachten!	Fachpersonal
jährlich	Kettenspannung überprüfen, ggfs. Nachspannen, siehe Kap. „Kettenspannung prüfen und einstellen“	Fachpersonal

8.4 Kettenspannung prüfen und einstellen

Personal

Schutzausrüstung

Fachpersonal

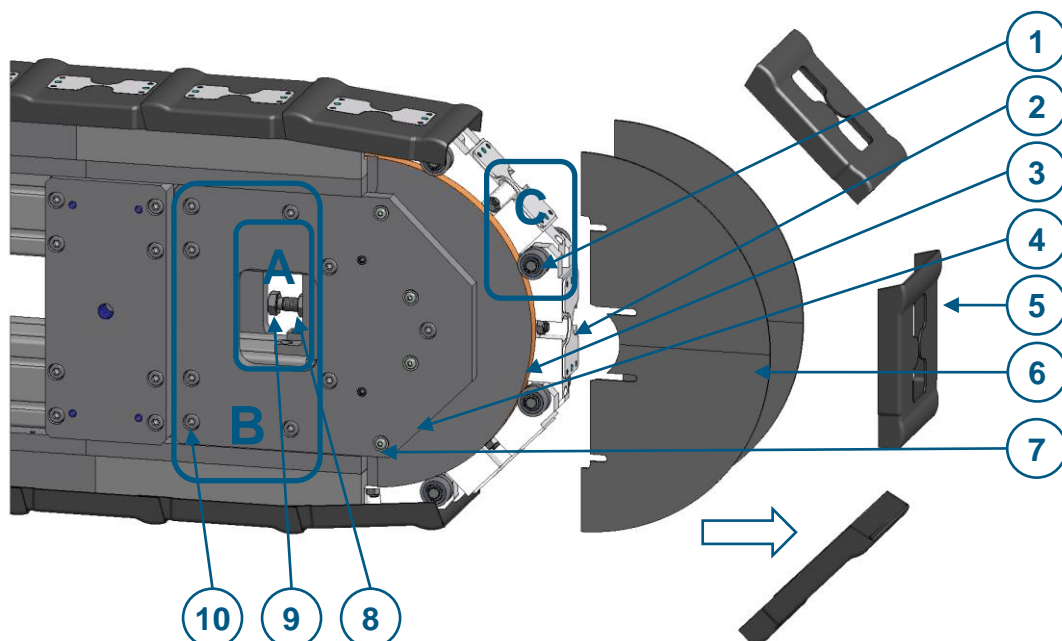


Abb. 32 Detail Kettenspannung Umlenk-Einheit

Arbeitsbereiche

Pos.	Bezeichnung
A	Stellschraube Kettenspanner Bestehend aus: Sechskantschraube, Sechskantmutter
B	Klemmung Seitenteil 6 Stück Zylinderkopfschrauben (beidseitig)
C	Lagerung Kettenglied

Bezeichnung Komponenten

Pos.	Bezeichnung
1	Rillenkugellager 4 Stück pro Kettenglied
2	Kettenglied
3	Umlenkrad
4	Seitenteil
5	Schutzabdeckung
6	Abdeckblech
7	Linsenflanschschraube
8	Sechskantmutter
9	Sechskantschraube
10	6 Stück Zylinderkopfschrauben (beidseitig)

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.


▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.

⚠ GEFAHR

- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Kettenspannung kann nur an der Umlenk-Einheit überprüft und eingestellt werden.

Prüfen sie die Kettenspannung wie folgt:

Schritt	Tätigkeit
1	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lineartaktsystem stromlos schalten ▶ Aufbauten auf den Kettengliedern nur an der Umlenk - Einheit entfernen ▶ Schutzabdeckung (5) entfernen ▶ 4 Linsenflanschschrauben (7) beidseitig mit ¼ Umdrehung des Innensechskant – Schlüssels im Gegenuhrzeigersinn lösen ▶ 4 Abdeckbleche (6) von den Seitenteilen (4) in Pfeil - Richtung entfernen ▶ Drehen sie jedes Rillenkugellager (1) 4 Stück pro Kettenglied (2) wechselseitig am Umfang des Umlenkrades durch. <p>⇒ Lassen sich alle Rillenkugellager (1) gleichmäßig straff durchdrehen, stimmt die Kettenspannung</p>

8.4.1 Kette nachspannen

Empfohlenes Werkzeug:

- I. Innensechskant - Schlüssel SW 6
- II. Ringschlüssel SW19
- III. Maulschlüssel SW 19

Schritt	Tätigkeit
1	▶ 6 Stück Zylinderkopfschrauben (10) mit einem Innensechskant – Schlüssel an der Klemmung B des Seitenteils (4) beidseitig mit ¼ Umdrehung lösen (12 Stück Schrauben gesamt)
2	▶ Kettenspanner A durch lösen der Sechskantmutter (8) und zurückdrehen der Sechskantschraube (9) entspannen
3	▶ Kettenspannung durch schrittweise drehen im Uhrzeigersinn der Sechskantschraube (9) und ständiges prüfen der Vorspannung des Rillenkugellagers (1) bei Lagerung C auf beiden Seiten einstellen.
4	▶ Prüfen der 16 Stück Rillenkugellager (1) auf richtige Vorspannung am gesamten Umfang des Umlenkrades (3). Die richtige Vorspannung ist erreicht, wenn sich die Rillenkugellager (1) straff von Hand durchdrehen lassen.
6	▶ 6 Stück Zylinderkopfschrauben (10) an der Klemmung B der Montageplatte (4) beidseitig mit 28 Nm festziehen (12 Stück Schrauben gesamt).
7	▶ Schritt 4 wiederholen. ▶ Stimmt die Vorspannung der Rillenkugellager (1) nicht bei Schritt 1 wieder beginnen.
8	▶ Sechskantschraube (9) gegen verdrehen sichern und (mit Ringschlüssel gegenhalten) Sechskantmutter (5) festziehen.

8.5 Endschalter austauschen (Option)

Personal

Schutzausrüstung

Fachpersonal



HINWEIS



Beschädigung durch unsachgemäßen / keinen Funktionstest der Kupplung!
Bei unsachgemäßem / keinem Funktionstest der Kupplung können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Vor dem Funktionstest der Kupplung unbedingt die Betriebsanleitung beachten!
- ▶ Nur original Ersatzteile verwenden
- ▶ Schaltabstand Endschalters beachten

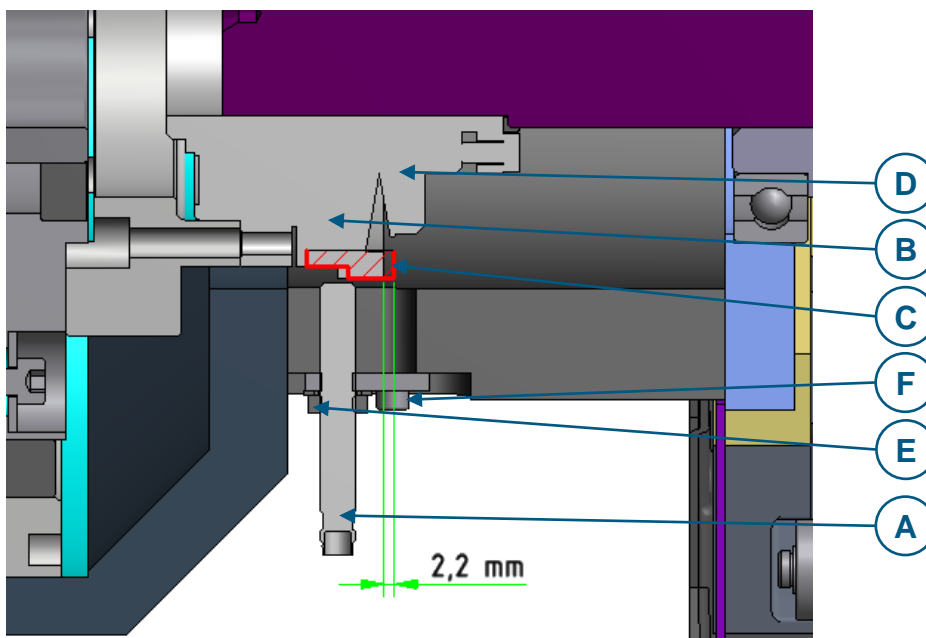


Abb. 33 Detail Kuplung Antriebs-Einheit

Bezeichnung Komponenten

Pos.	Bezeichnung
A	Endschalter (Sensor PNP, NO, 10-30V DC)
B	Druckscheibe
C	Druckscheibe in Ausrastposition
D	Kupplung
E	Kontermutter
F	Zylinderkopfschrauben

Bei Überlast verschiebt sich die Druckscheibe (B) der Kupplung (D) in axialer Richtung (siehe Abb.: Detail Kuplung Antriebs-Einheit) nach rechts. Die Kupplung (D) rastet aus und trennt den Antrieb vom Lineartaktsystem.

8.5.1 Endschalterabstand einstellen

HINWEIS



Beschädigung durch unsachgemäßen Tausch des Endschalters!
 Bei unsachgemäßem Tausch des Endschalters können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Einbau des Endschalters unbedingt die Betriebsanleitung beachten!
- ▶ Kabelanschlüsse müssen frei zugänglich sein
- ▶ Kontermutter des Endschalters mit Drehmomentschlüssel anziehen
- ▶ Schaltabstand des Endschalters genau einstellen

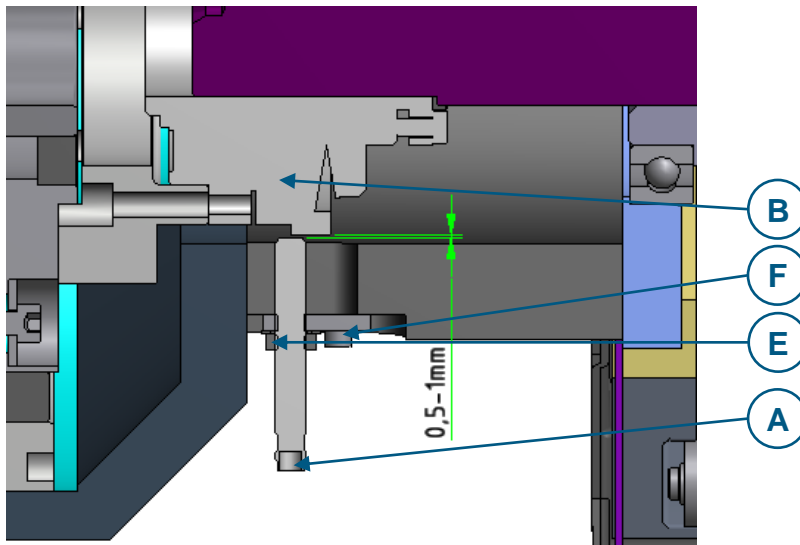



Abb. 34 Detail Endschalter Abstand

Der Endschalter (A) wird in einem Abstand von 0,5 mm von der Druckscheibe (B) eingebaut und so positioniert, dass der Endschalter (A) im Betriebszustand (Kupplung eingerastet) immer geschaltet ist. siehe Abb.: „Detail Endschalter Abstand“

Sollten sie den Austausch selbst durchführen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Tätigkeit
1	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern ▶ Kabel von defektem Endschalter (A) entfernen ▶ Kontermutter (E) mit Maulschlüssel lösen ▶ Endschalter (A) herausdrehen
2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Endschalter (A) gegen neuen Endschalter tauschen ▶ Endschalter (A) vorsichtig bis auf Anschlag (Kupplung) eindrehen ▶ Endschalter (A) halbe Umdrehung herausdrehen ▶ Genauen Abstand 0,5-1 mm mit Fühlerlehre einstellen ▶ Kontermutter mit Drehmomentschlüssel mit max. 6 Nm anziehen
3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kupplung einrasten ▶ Bei Endschalter (A) leuchtet LED

8.5.2 Betriebszustände Kupplung

In folgender Tabelle sind Betriebszustände der Kupplung und des Sensorsignals in Abhängigkeit von der Belastung des Antriebs dargestellt.

Antrieb	Kupplung	Signal Sensor
Normalbetrieb	eingerstet	High (Logisch 1)
Überlast	ausgerastet	Low (Logisch 0)

8.5.3 Probleme und Maßnahmen

In folgender Tabelle sind Fehlerbeschreibungen, die möglichen Ursachen und die daraus resultierenden Maßnahmen aufgeführt:

	Problem	Ursachen	Maßnahmen
1	Kein Signal vom Endschalter	Endschalter falsch positioniert	Endschalter neu positionieren
2		Abstand zw. Endschalter und Druckscheibe zu groß	Abstand zw. Endschalter und Druckscheibe bei eingerasteter Kupplung auf 0,5-1 mm einstellen
3		Endschalter ist nicht angeschlossen	Überprüfen, ob der Endschalter angeschlossen ist
4		Endschalterkabel ist defekt	Endschalterkabel auf Beschädigungen überprüfen
5		Stromversorgung des Endschalters nicht vorhanden	Stromversorgung vom Endschalter überprüfen
6		Endschalter ist defekt	Anderen Endschalter vom gleichen Typ anschließen
7	Bei ausgerasteter Kupplung kommt das High-Signal des Endschalters weiterhin	Endschalter falsch positioniert	Endschalter neu positionieren
8		Kurzschluss der Signalleitung des Endschalterauf die potenzialbehaftete Leitung	Endschalterkabel auf Beschädigungen überprüfen
9		Endschalter ist defekt	Anderen Endschalter vom gleichen Typ anschließen

8.6 Schmierern

8.6.1 Anforderungen an die Schmierstoffe

Allgemeines

Um die Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer der Maschine zu gewährleisten, ist eine sorgfältig durchgeführte Schmierung notwendig. Alle Schmierstellen müssen mit den vorgeschriebenen Ölen und Fetten versorgt werden.

Verschmutzte Schmierstellen mit Petroleum oder einem entsprechenden Mittel sorgfältig reinigen und anschließend mit neuem Schmiermittel abschmieren. Nach dem Abschmiervorgang muss das überschüssige Schmiermittel entfernt und fachgerecht entsorgt werden.

Schmieröle

Verwenden Sie nur Schmieröle nach DIN 51 517 (ISO VG 460)

Empfohlene Getriebeöle

Hersteller	Bezeichnung
Mobil	Mobilgear 600 XP 460
BP	Energol GR-XP 460
SHELL	Omala 460
LIQUI MOLY	meguin Getriebeöl CLP 460
Zeller+Gmelin	Divinol ICL ISO 460
Klüber	Klüberoil GEM 1 N

Schmierfette

Verwenden Sie nur Schmierfette nach DIN 51 825-KP 2K.

Empfohlenes Schmierfett:

Hersteller	Bezeichnung	Spezifikation
Mobil	Mobilux EP2	KP2 K-30
BP	Energol LS-EP 2	KP2 K-20
Aral	Aralub HLP 2	KP2 N-30
Fuchs-DEA	Renolit MP	KP2 K-40
Klüber	Centoplex 2	KP2 K-20
SHELL	Alvania G2	KP2 N-20

Beachten Sie:

Zum Nachschmieren darf nur lithiumverseiftes Fett verwendet werden. Die Vermischung von Fetten mit unterschiedlichen Basen führt zur Verharzung und Zersetzung der Fette und hebt die Schmierwirkung auf.

9 Störungen

! GEFAHR



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen

! WARNUNG



Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Störung	Hilfe	Abhilfe
Motor dreht nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgungsspannung • Motorschutz defekt • Motorschutzschalter ausgelöst • Bremse nicht offen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannung prüfen ▶ Motorschutz austauschen ▶ Motor eventuell abkühlen lassen und Schalter einrasten ▶ Bremse falsch angeschlossen oder verschlissen ▶ Sensor Einstellung an Positionsnocken überprüfen ▶ Sensorkabel an Sensor überprüfen
Motor dreht, aber Kettenglied bewegt sich nicht und Kettenglied hat kein Spiel	<ul style="list-style-type: none"> • Externes Getriebe defekt • Rutschkupplung löst aus • Bruch der Kurvenrolle aufgrund zu hoher Belastung • Spannsatz nicht richtig montiert 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fa. Taktomat GmbH anrufen ▶ äußere Blockierung beseitigen / Sicherheitskupplung einrücken ▶ Fa. Taktomat GmbH anrufen ▶ Fa. Taktomat GmbH anrufen ▶ Spannsatz nach Hersteller Betriebsanleitung montieren
Motor dreht, aber Kettenglied bewegt sich nicht und Kettenglied hat Spiel	<ul style="list-style-type: none"> • Kurvenrolle durch große Überlastung abgerissen • Bruch der Kettenglied Achse durch zu hohe Belastung 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fa. Taktomat GmbH anrufen
Motor dreht mit starkem Brummgeräuschen	<ul style="list-style-type: none"> • Motor läuft nur auf 2 Phasen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherungen oder Motorschutz prüfen ▶ Strommessung in allen 3 Phasen durchführen – Spannungsmessung reicht nicht aus
Sensor sendet kein Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor nicht betätigt / nicht ganz betätigt • Kabel defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Blockierung entfernen ▶ Kabel prüfen und ggf. tauschen ▶ Sensor tauschen

Störung**Hilfe****Abhilfe**

- Sensor defekt ▶ Spannung prüfen
- Keine Versorgungsspannung

10 Entsorgung

! WARNING



Entstehung von Umweltschäden durch unsachgemäße Entsorgung!

Bei Unsachgemäßer Entsorgung der Komponenten können Umweltschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Entsorgung der Komponenten nach örtlich geltenden Vorschriften
- ▶ Umweltgerechte Entsorgung der Betriebshilfsstoffe wie Öle, Fette, Chemikalien, Farben, Klebstoffen Säuren und Laugen
- ▶ Die Komponenten der Maschine bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:
Kupfer (Komplettantriebe, elektrische Leitungen)
Stahl und Grauguss (Gehäuse, Aufbauten, Wellen, Lagerung,...)
Kunststoff (Zahnriemen, Isolierung, Lagerung).

! GEFAHR



Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- ▶ Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit prüfen

Vor Beginn der Demontage:

- ▶ Gesamte Energieversorgung der Maschine trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ 15 Minuten warten bis alle stromführenden Komponenten vollständig entladen sind
- ▶ Baugruppen und Bauteile unter Beachtung geltender örtlicher Umweltvorschriften zerlegen.

11 Ersatz- und Verschleißteile

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

11.1 Ersatz – und Verschleißteile Typ LFA

Ersatz und Verschleißteile der Produkte LFA sind grundsätzlich auftragsspezifisch. Eine entsprechende Ersatz und Verschleißteilliste für Lineartaktsystem LFA erhalten Sie bei Fa. **Taktomat**. Um die Bestellung für Ersatz und Verschleißteile zu beschleunigen benötigen wir folgende Daten des Getriebes, die sie auf dem Typenschild wiederfinden: Seriennummer.

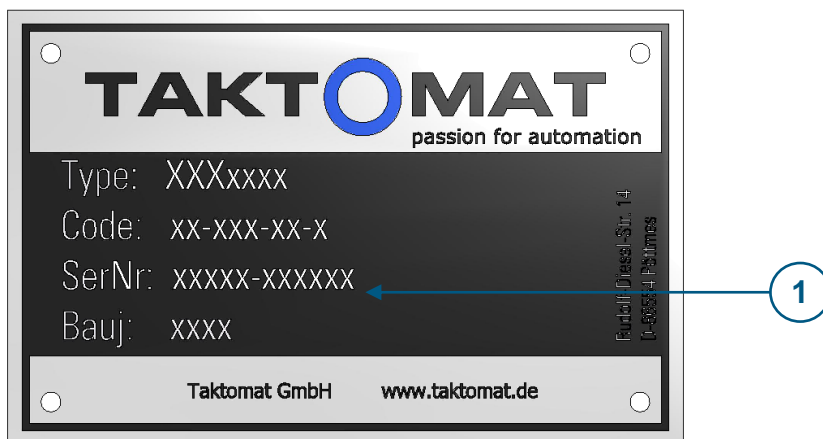


Abb. 35 Beispiel Typenschild Position (1) Seriennummer

HINWEIS



Beschädigung durch Kontamination mit Silikon!

Bei unsachgemäßer Handhabung und Kontaminierung mit Silikon können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Ersatzteile und Verschleißteile silikonfrei halten!

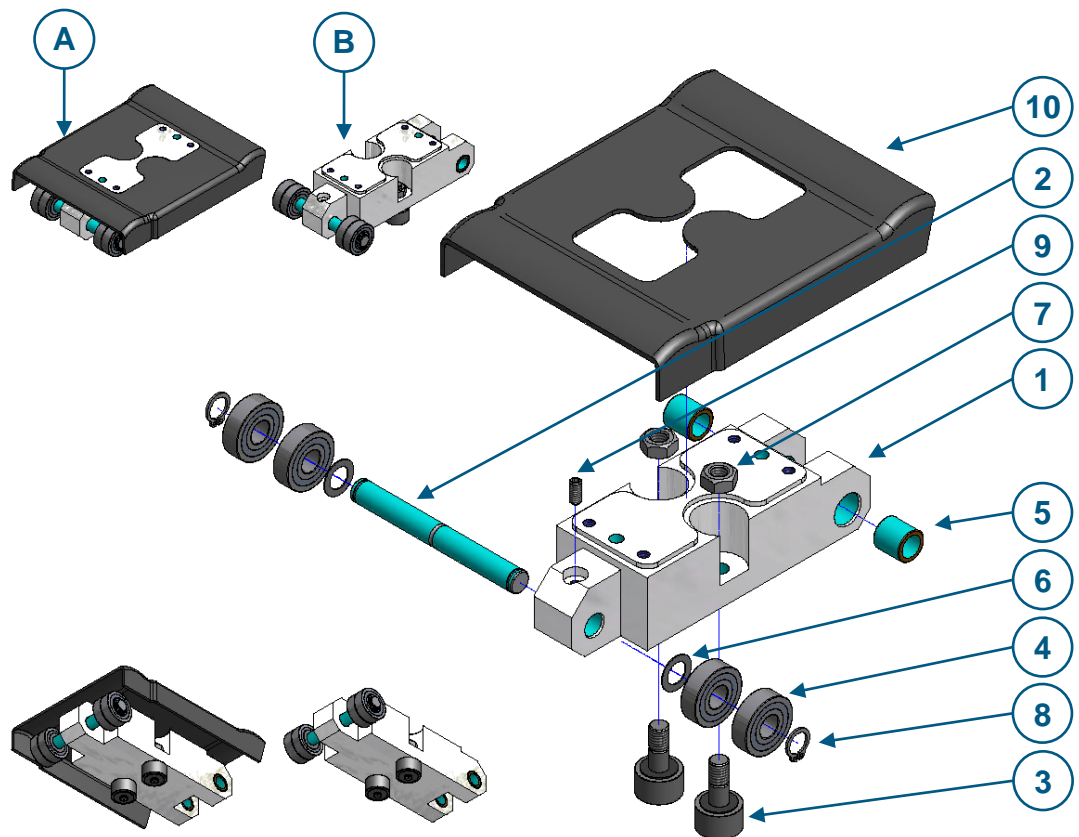


Abb. 36 Übersicht Ersatz- und Verschleißteile LFA080-LFA150

11.1.1 ET / VT Liste KettengliedTyp LFA080 –LFA150

11.1.1.1 Kettenglied LFA komplett

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel Nr. für LFA080	Artikel Nr. für LFA100	Artikel Nr. für LFA125	Artikel Nr. für LFA150	Ersatzteil (ET)	Verschleißteil (VT)
A	1	Kettenglied LFA mit Schutzabdeckung	324662	324657	324661	324002	ET	
B	1	Kettenglied LFA ohne Schutzabdeckung	327237	326583	326724	327465	ET	

11.1.1.2 Kettenglied LFA Einzelteile

Nummer	Anzahl je Kettenglied	Bezeichnung	Artikel Nr. für LFA080	Artikel Nr. für LFA100	Artikel Nr. für LFA125	Artikel Nr. für LFA150	Ersatzteil (ET)	Verschleißteil (VT)
1	1	Kettenglied LFA	324659	324653	324658	323966	ET	
2	1	Achse LFA	324652	324652	324652	312200		VT
3	2	Kurvenrolle	306543	306543	306543	306543		VT
4	4	Rillenkugellager	300299	300299	300299	312206		VT
5	2	Nadelhülse	313771	313771	313771	321587		VT
6	2	Paßscheibe	306948	306948	306948	312212	ET	
7	2	Sechskantmutter	305340	305340	305340	305340	ET	
8	2	Sicherungsring für Wellen	303575	303575	303575	300789	ET	
9	1	Gewindestift Inbus	323660	323660	323660	300335	ET	
10	1	Schutzabdeckung LFA	319575	318295	319811	319679		VT

12 Anhänge

12.1 Sicherheitsdatenblätter

Nummer	Bezeichnung
1	EP 2 Grease Data Sheet HI