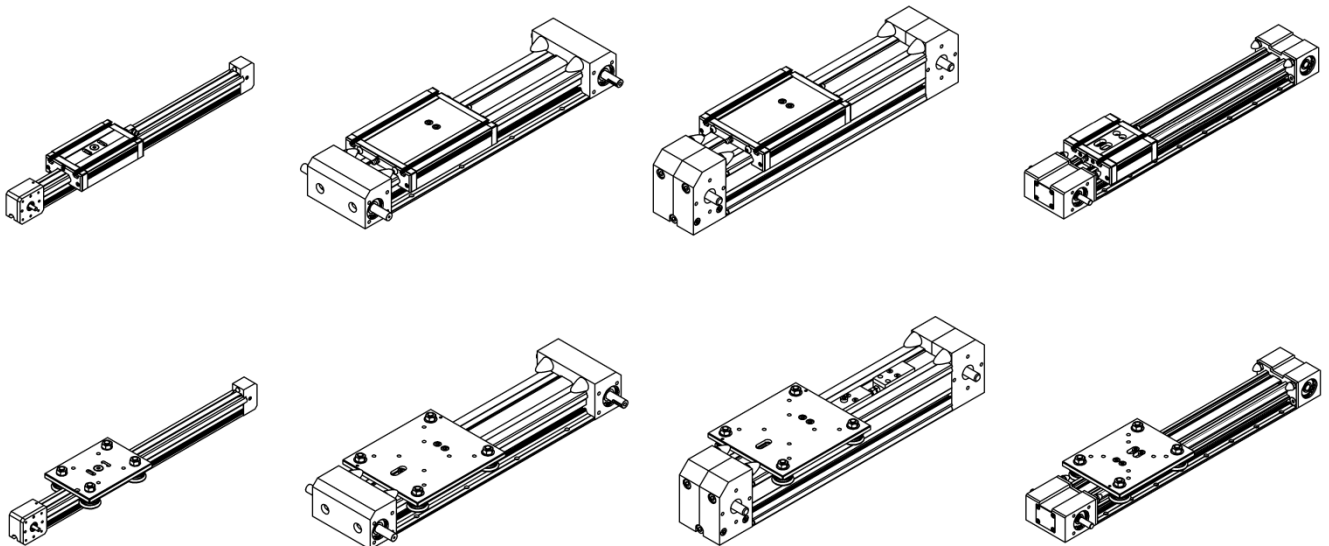


Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb

LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9



Montageanleitung mit:

- Einbauanleitung
- Wartungsanleitung
- Einbauerklärung

für ein Antriebssystem
(eine unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG)

Zu dieser Montageanleitung

Abkürzungen





- MRL = Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- LEZ = Lineareinheit mit Zahnriemenantrieb
- AC = Alternating Current, AC-Servomotor (immer Synchronmotor)
- BDC = Brushed DC, bürstenbehafteter Gleichstrom (DC)-Servomotor
- BLDC = Brushless DC, bürstenloser Gleichstrom (DC)-Servomotor
- PDF = Portable Document Format

Terminologie

In dieser Montageanleitung steht „Produkt“ immer für Lineareinheit mit Zahnriemenantrieb.

Verwendete Symbole

In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Sie auf wichtige Informationen / Sachverhalte und Gefahren aufmerksam machen sollen:

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	Gefahr	Warnung vor möglichen schweren bis tödlichen Verletzungen von Personen.
	Vorsicht ! Lebensgefährliche Spannung !	Das Blitz-Symbol warnt explizit vor Gefahren durch elektrischen Strom! Die Nichtbeachtung kann Personenschäden mit Todesfolge bewirken.
	Warnung, Vorsicht !	Warnung vor möglichen leichten Verletzungen von Personen, vor möglichen Defekten bzw. möglicher Zerstörung des Produktes oder möglichem Sachschaden. Die Nichtbeachtung der diesem Symbol folgenden Sachverhalte (Text, Bild oder Tabelle) kann erhebliche Sachschäden zur Folge haben.
	Wichtige Information oder Hinweis	Hier wird eine für die Funktion des Produktes wichtige Information oder ein Hinweis gegeben.

Beachten der Sicherheitshinweise



Bevor Sie das Achssystem (als unvollständige Maschine) in Betrieb nehmen, damit arbeiten oder Ergänzungen bzw. Veränderungen an der Elektroinstallation der Lineareinheiten vornehmen, lesen Sie bitte unbedingt sorgfältig:

- die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung
- die Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen in der Betriebsanleitung des eingesetzten Positioniermodul, Antriebsreglers, Antriebsmodul oder Antriebssteuerung

Copyright

© **isel Germany GmbH, Oktober 2011**
Alle Rechte vorbehalten.

Trotz aller Sorgfalt können Druckfehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf eventuelle Fehler oder unverständlich formulierte/dargestellte Sachverhalte sind wir dankbar.

Hinweis zur CE-Konformität bei unvollständigen Maschinen:

isel-Lineareinheiten sind CE-konform. Sie gelten als unvollständige Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und werden dementsprechend nicht explizit mit dem CE-Kennzeichen versehen.

Erst die (vollständige) Maschine oder Anlage, in welche diese Lineareinheiten eingebaut werden, erhält nach Abschluss des Konformitätsbewertungsverfahrens für diese Maschine das CE-Zeichen durch den Hersteller / Inverkehrbringer dieser Maschine.

Für alle sonstigen Maschinenteile und/oder Maschinenkomponenten, auf die CE-Sicherheitsrichtlinien anzuwenden sind, ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis alle entsprechenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind.

Die Firma *isel Germany GmbH* übernimmt keine Gewähr, sobald Sie irgendwelche Veränderungen an der Lineareinheit vornehmen.

Hersteller: ***isel Germany GmbH***
 Bürgermeister-Ebert-Straße 40
 D-36124 Eichenzell

 **Telefon:** **(06659) 981-0**
 **Fax:** **(06659) 981-776**
 **Email:** **info@isel.com**
 **Internet:** **www.isel.com**

Bearbeitungsstand dieser Dokumentation: **Januar 2022**

Weitere Dokumentationen der *isel Germany GmbH*:

„Nichts ist so gut, dass man es nicht (noch) besser machen könnte.“ Nach diesem Motto werden alle Handbücher (u.a. Betriebsanleitungen und Montageanleitungen) mit einem nicht unerheblichen Aufwand für uns als Hersteller ständig verbessert.

Dazu sind wir verpflichtet, das bringt uns und Ihnen als unser Kunde aber auch Vorteile:

Wir wollen, dass Sie effizient mit den entsprechenden Handbüchern arbeiten können und schnell die gesuchte Information finden. Viele Details in den Handbüchern stammen aus Hinweisen unserer Kunden.

Um Sie zu unterstützen, finden Sie alle Handbücher im PDF-Format zum Download auf unserer Homepage:

<http://www.manuals.isel.com>

**In Ihrem eigenen Interesse:**

Bitte lesen Sie diese Montageanleitung sorgfältig und bewahren Sie sie auf. Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes „Lineareinheit mit Zahnriemenantrieb LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9“, unabhängig davon, ob diese Anleitung auf einem elektronischen Speichermedium (CD, DVD oder USB-Speicher-Stick als PDF-Datei) oder in gedruckter Form geliefert wird / verfügbar ist.

Bitte beachten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung.

Inhalt

1	Allgemeines	5
1.1	<i>Sicherheitshinweise</i>	6
1.2	<i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i>	8
1.3	<i>Lieferumfang</i>	8
2	Einbauanleitung und Funktionsübersicht	9
2.1	<i>Funktionsweise</i>	9
2.2	<i>Aufbau der Zahnriemeneinheit / Antriebs Elemente</i>	11
2.3	<i>Anschlussbelegung der Motormodule</i>	27
3	Inbetriebnahme, allgemeine Hinweise	29
4	Montage und Wartung der Zahnriemeneinheit	30
4.1	<i>Einstellung und Wartung des Wellenschlittens</i>	30
4.2	<i>Einstellung und Wartung des Laufwagens</i>	31
4.3	<i>Einstellen des Riemenantriebes</i>	31
4.4	<i>Verwendungszweck / Montage / Reinigung/ Schmierung</i>	33
4.5	<i>Montage der Antriebsmodule an LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9</i>	34
4.6	<i>Montage / Demontage als Einzelkomponente</i>	36
5	Fehlerliste	37
6	Technische Daten	38
6.1	<i>Elektrische Daten</i>	38
6.2	<i>Mechanische Daten</i>	38
6.3	<i>Tragzahlen der Laufwagen / Wellenschlitten</i>	39
7	Außerbetriebnahme / Entsorgung	40
8	CE-Konformität	41
9	Service	41
10	Gewährleistung	42
11	Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG	43
12	Index	44
13	Anhang	45
13.1	<i>A1: Zubehör</i>	45
13.2	<i>A2 Sonstiges</i>	46

1 Allgemeines

In diesem Handbuch finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage / Einbau, Inbetriebnahme und Wartung Ihrer Lineareinheiten. Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Die isel-Lineareinheiten LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9 sind einbaufertige Linearmodule mit Zahnriemenantrieben, die vornehmlich in der Fabrikautomation, der Handhabungstechnik und im Leichtmaschinenbau ihren Einsatz finden.

Diese Lineareinheiten sind in verschiedenen Standardlängen lieferbar und können mit speziellen Motoranbindungen ausgerüstet werden.

Dem Anwender bietet sich durch diese Vielzahl von Konfigurations- und Kombinationsmöglichkeiten ein breites Spektrum zur Verwirklichung seiner Konstruktionsideen.

Bitte beachten Sie:

Das Produkt ist keine (komplette) Maschine, sondern nach MRL 2006/42/EG eine „unvollständige Maschine“.

1.1 Sicherheitshinweise



Die folgenden Sicherheits- und Gefahrenhinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Produktes. Sie sollten sie deshalb unbedingt beachten.

Betriebsumgebung

- Das Produkt darf nicht direkt mit Feuchtigkeit bzw. Wasser in Berührung kommen. Das System (die Maschine/Anlage, in welche das Produkt eingebaut wird) ist nur für trockene Innenräume geeignet.
- Lassen Sie das Produkt bei Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.
- Installieren Sie das Produkt nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Die Funktion könnte dadurch gestört werden.
- Vermeiden Sie Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, starker Hitze, Kälte, Feuchtigkeit oder Nässe.

Spannungsversorgung (gilt nur für Produkte mit Schrittmotor, BDC- / BLDC- oder AC-Servomotor und geeigneter Motorendstufe/Controller)

- Schließen Sie das Netzteil der Schrittmotorendstufe / der Servomotorendstufe iMD10/iMD20, den Zwischenkreis der Servomotorendstufe iMD40 (Klemmen L, N, PE) oder die isel 1-Achs- / Mehrachs-Controller (z.B. iMC-P/iMC-S8, MC-1-Serie, iPU-Serie...) nur an eine geerdete Netzsteckdose mit einer Netzspannung von 230VAC/50...60 Hz (1phasiges Wechselspannungsnetz) an.
- Verwenden Sie für die Schrittmotorendstufe bzw. die Servomotorendstufe iMD10/iMD20 bevorzugt das von isel Germany GmbH empfohlene Originalnetzteil (Schaltnetzteil primär: 230VAC, sekundär: 48VDC). Bei Verwendung eines anderen, nicht geeigneten Netzteils erlischt der Gewährleistungsanspruch. Außerdem kann die Verwendung eines nicht geeigneten Netzteil mit Gefahren durch elektrischen Strom wie Stromschlag, Brand oder Kurzschluss verbunden sein!
- Wenn Sie Störungen bemerken, betätigen Sie den NOT-HALT-Taster am (1-Achs) Controller, dem CNC-Bedienpanel / CNC-Bedienpult, dem Schaltschrank / Schaltkasten oder einem Handbediengerät. Durch diese NOT-HALT-Bedienhandlung wird die Spannungsversorgung der Motorendstufe unterbrochen. Falls das eingesetzte Netzteil beschädigt ist, dürfen Sie es nicht in Betrieb nehmen. Lassen Sie das Produkt von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen und ggf. reparieren.

Die Lineareinheit

- Aus Sicherheitsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und / oder Verändern der Lineareinheit nicht gestattet.
- Die Lineareinheit darf im Betrieb nicht durch Zuleitungen (elektrisch oder pneumatisch), Gegenstände (z.B. Werkzeuge) oder Planen, Verpackungsmaterial bzw. Stoffe etc. (z.B. Kleidung) abgedeckt werden, da es dadurch zu mechanischen Schäden oder Wärmestau und ggf. zum Brand kommen kann.
- Beim Einsatz eines 1-Achs- / Mehrachs-Controllers als Steuerung einer (mit AC-, BDC- oder BLDC-Servomotor ausgestatteten) Lineareinheit ist für ausreichende Luftzirkulation in der Umgebung des Controllers bzw. der eingesetzten Motorendstufe (im Schaltschrank oder einem Montage-Rack) zu sorgen.

Bedienung

(gilt nur für Produkte, die mit Motor und einer geeigneten Motorendstufe oder einem geeigneten Controller, z.B. 1-Achs-Controller geliefert wurden)

- Das Produkt (als funktionsfähiges Antriebssystem) zeigt nur bei korrekter Montage / Verkabelung des Motors, der taktilen oder induktiven Endschalter, der Bremse und des inkrementellen Meßsystemes (Encoder) zur Motorendstufe / Controller, Parametrierung, Inbetriebnahme und Bedienung / Programmierung die korrekte Funktion. Bei Fehlfunktionen oder unklaren Betriebszuständen sollten Sie die betreffenden Betriebsanleitungen / Montageanleitungen zu Rate ziehen.
<http://www.manuals.isel.com>
- Darin finden Sie sowohl Anleitung als auch Hinweise, um die angestrebte Funktion zu überprüfen bzw. Ursache für eine eventuelle Fehlfunktion zu beheben bzw. beheben zu lassen.
- Um eine korrekte Funktion zu gewährleisten, **müssen Sie die dortigen Anweisungen immer vollständig und korrekt ausführen.**
- Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie Kinder oder sonstige schutzbedürftige bzw. gefährdete Personen niemals ohne Aufsicht das Produkt bedienen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lineareinheiten dienen der linearen Bewegung von auf dem Wellenschlitten / Laufwagen fest montierten Lasten in nicht explosionsgefährdeter Umgebung unter den für dieses Produkt definierten Einsatz- und Umgebungsbedingungen. Die Einbaulage kann beliebig (horizontal, vertikal oder schräg) erfolgen.



Die Zahnriemenantriebe in den Lineareinheiten sind generell nicht selbsthemmend.

Bei vertikalem Einbau sollte der Motor der Lineareinheit (hier sind Gewicht des Wellenschlittens/ Laufwagens sowie der zu fördernden Last zu kalkulieren) über eine Haltebremse verfügen, welche im stromlosen Zustand den beweglichen Wellenschlitten der Linearachse vor Absturz / Absacken sichert. Ist keine Haltebremse (z.B. Magnetbremse) am Motor montiert, ist eine andere (elektro-)mechanische Bremse z.B. am Zahnriemenrad einzusetzen.

Die Lineareinheiten in dieser Montageanleitung gelten als unvollständige Maschine (vergleiche Artikel 2g der MRL 2006/42/EG). Ebenda ist die unvollständige Maschine wie folgt definiert (Zitat):

„Eine unvollständige Maschine ist eine Gesamtheit, die fast eine Maschine bildet, für sich genommen aber keine bestimmte Funktion erfüllen kann.

Ein Antriebssystem stellt eine unvollständige Maschine dar.

Eine unvollständige Maschine ist nur dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne dieser Richtlinie zu bilden.“

Das Produkt Lineareinheit LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9 ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder in andere unvollständige Maschinen.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz im Freien und den Transport von Personen sowie im Lebensmittelbereich und in Reinnräumen bestimmt.

Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.

1.3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Produktes gehören:

- Montageanleitung mit Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG
- Befestigungsmaterial
- Endschalterkabel
- evtl. Zubehör

2 Einbauanleitung und Funktionsübersicht

Hier erhalten Sie zunächst einen Überblick über den mechanischen Aufbau, den Einbau bzw. die Montage der Lineareinheiten sowie eine Beschreibung zur Funktionsweise.

Die Anleitung zur Inbetriebnahme / Parametrierung sowie Anwenderprogrammierung des Achssystems ist von den verwendeten Motoren, den entsprechenden Controllern mit Endstufen abhängig und deren Dokumentation zu entnehmen.

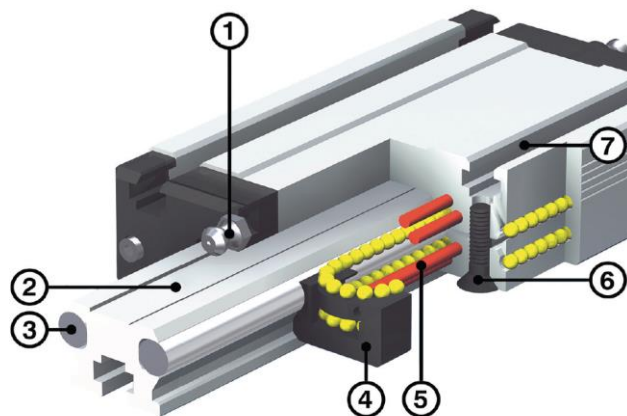
2.1 Funktionsweise

Die Lineareinheiten der Serie LEZ (Zahnriemenantrieb) sind modular aufgebaut.

Basis dieser Lineareinheiten sind Linearführungsschienen (LFS) mit den dazugehörigen Wellenschlitten bzw. Laufwagen, dem Zahnriemenantrieb und das optionale Motorantriebsmodul.

Die Linearführungsschienen LFS made by isel bestehen aus biegesteifen Aluminiumprofilen mit Präzisionsstahlwellen.

Isel - Wellenschlitten beruhen auf dem Abwälzen von Stahlkugeln auf in Aluminiumprofilen geführten Stahleinlagen und den Präzisionsstahlwellen. Je Wellenschlitten kommen 4 Kugelumläufe zum Einsatz. Die Kugelumlenkungen sind glasfaserverstärkt.



Wellenschlitten

1) Beidseitige Abschmiermöglichkeit für Kugelumläufe.

2) Die Basisträger aller Linearführungen sind Aluminium-Strangpressprofile nach DIN17615, welche zur Befestigung im Profilgrund mit T-Nuteneinzügen versehen sind bzw. Befestigungsbohrungen aufweisen.

3) Als Führungsschienen werden Präzisionsstahlwellen mit einer Härte von 60 ± 2 HRC eingesetzt.

4) Glasfaserverstärkte Kugelumlenkung.

5) Im Linearschlitten befinden sich patentierte Kugelumläufe. Tragende Kugeln laufen jeweils

zwischen zwei geschliffenen Stahlstiften und der Führungswelle.

6) Die Einstellung des Schlittens erfolgt mittels selbstsichernder Schrauben. Hierbei werden die Kugelreihen und Wellen bzw. Stifte gegeneinander angestellt und somit vorgespannt.

Werkseitig sind die Schlitten auf die jeweilige Vorspannung eingestellt. Alle Wellenschlitten sind optional in rostfreier Ausführung lieferbar.

7) Zur Befestigung der Transportlasten, Schlittenplatten etc. sind die Wellenschlitten mit T-Nuteneinzügen bzw. Befestigungsbohrungen versehen.

Laufwagen

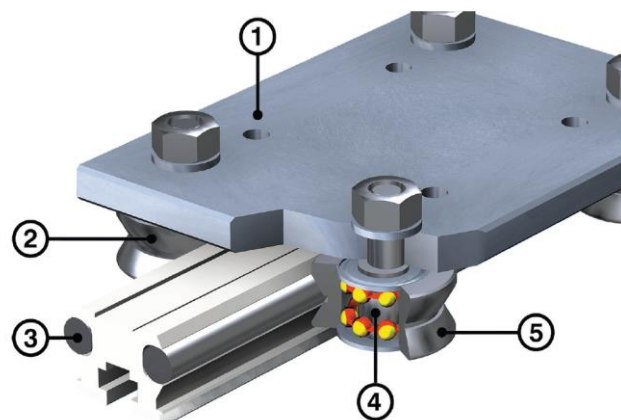
1) Die geschliffene Befestigungsstahlplatte mit einer Stärke von 8 mm dient gleichzeitig zur Aufnahme der Laufrollen sowie der Transportlast und ist hierfür mit Befestigungsgewinden M6 versehen.

2) Zentrische Laufrollen

3) Alle Lineareinheiten können sowohl mit Wellenschlitten als auch mit Laufwagen bestückt werden.

4) Laufrollenprinzip ähnlich einem zwei-reihigen Kugellager mit gotischen Laufbahnen.

5) Exzentrische Laufrollen zum Einstellen des Laufwagens. Alle Laufwagen sind werkseitig voreingestellt.

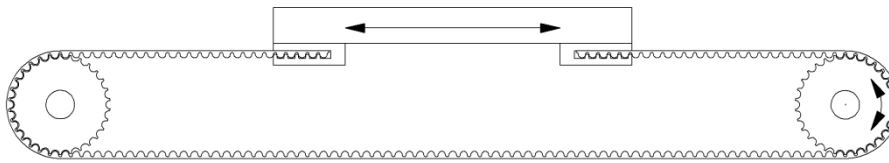


Riemenantrieb

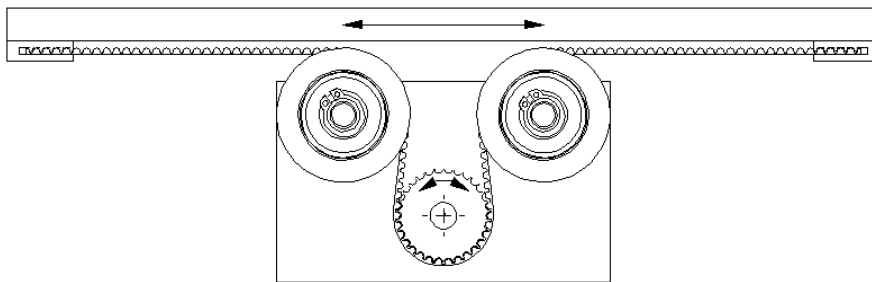
Für Positionier- und Handlingsaufgaben kommen in Linearantrieben Zahnriemen als Antriebsmittel zum Einsatz. Gegenüber herkömmlichen Kettenantrieben ist der Riemenantrieb wartungsfrei und benötigt keine Schmiermittel. Man unterscheidet hierbei in einen umlaufenden Riemenantrieb, feststehenden Ω -Antrieb und in einen mitfahrenden Ω -Antrieb für große Entfernungen. In den Lineareinheiten LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9 kommt ausschließlich die Funktionsweise des umlaufenden Riemenantriebes zum Einsatz. Die Linearführungsschiene ermöglicht dabei die Abstützung des oberen Trums, was bei großen Achslängenzu einer höheren Positioniergenauigkeit führt.

Auf der Innenseite des Riemens befinden sich Zähne aus Gummi welche in ein Zahnrad eingreifen. Durch die Formschlüssigkeit der Zahnung sind hohe Kräfte übertragbar. Da die Zahnung einen Schlupf unmöglich macht können Zahnriemen zur Steuerung bzw. zur Positionierung des Wellenschlittens/ Laufwagens eingesetzt werden.

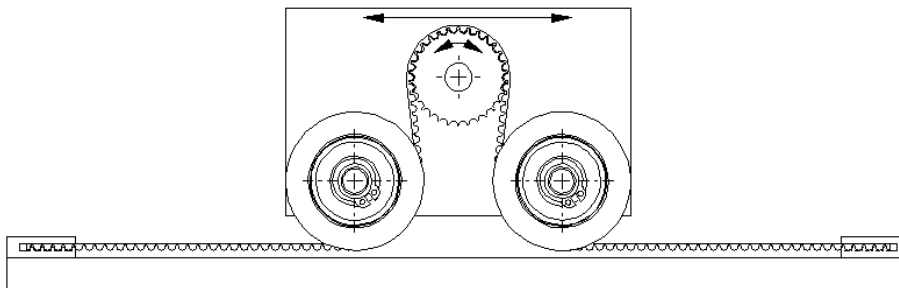
Die eigentliche Kraftübertragung erfolgt durch einen im Zahnriemen eingebetteten Zugstrang.



umlaufender Riemenantrieb



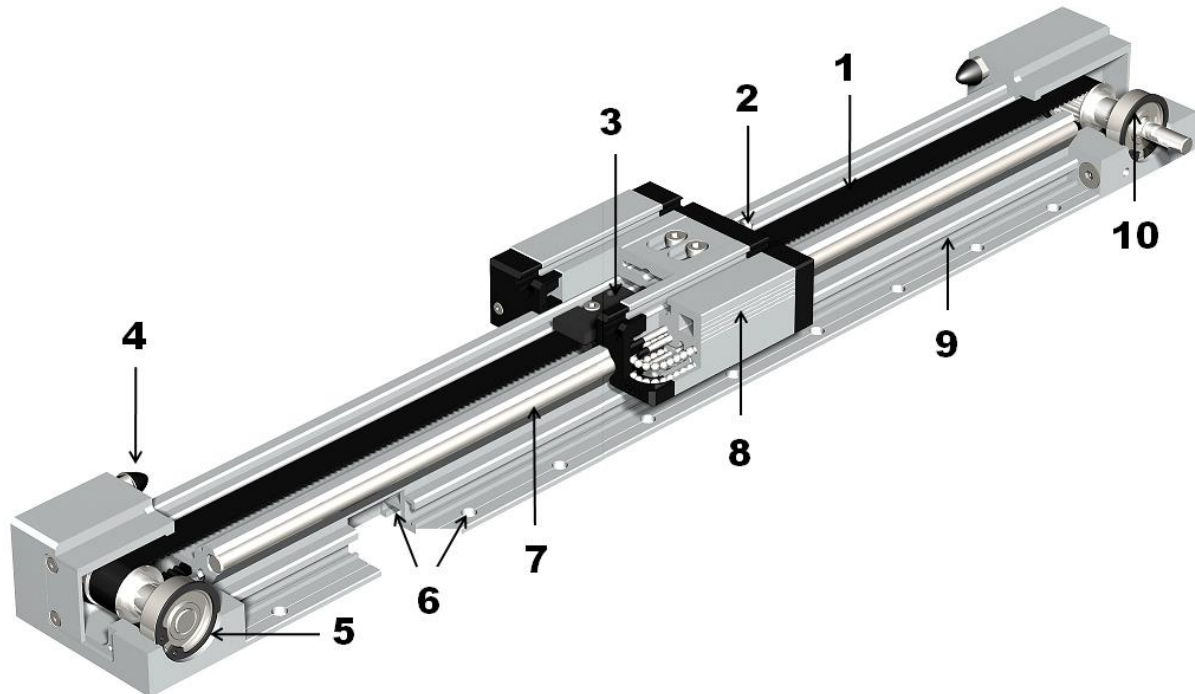
feststehender Ω - Antrieb



mitfahrender Ω - Antrieb

2.2 Aufbau der Zahnriemeneinheit / Antriebselemente

Den Aufbau der Lineareinheiten verdeutlichen nachstehende Zeichnungen und die Stücklisten.



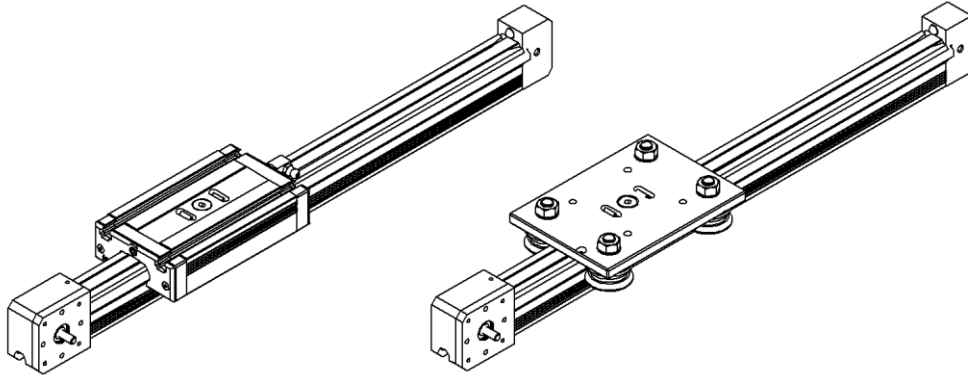
Beispiel: LEZ 9

1) Zahnriemen HDT 3 M 15mm breit; **2)** zentrale Schmiermöglichkeit; **3)** einfaches Spannen des Riemens über Spannbolzen unterhalb des Schlittens; **4)** beidseitige Endlagenpuffer mit Parabelfeder; **5)** Antriebsmotor beidseitig anflanschbar; **6)** variable Befestigungsmöglichkeiten; **7)** 2 Stahlwellen Ø 8 mm im Profil eingepresst und kalibriert; **8)** Patentierter isel-Wellenschlitten mit T-Nuteneinzügen, plangefräst; **9)** verdrehsteifes Alu-Profil in Längen bis 6 m; **10)** beidseitig gelagerte Stahlritzel

Ausführungsvarianten

Üblicherweise werden die isel-Lineareinheiten LEZ1-2-3-9 ohne Antriebsmodule geliefert. Sie sind für den Einsatz anflanschbarer Direktantriebsmodule vorbereitet. Auf Wunsch können die jeweiligen Antriebsmodule jedoch auch montiert werden.

LEZ 1

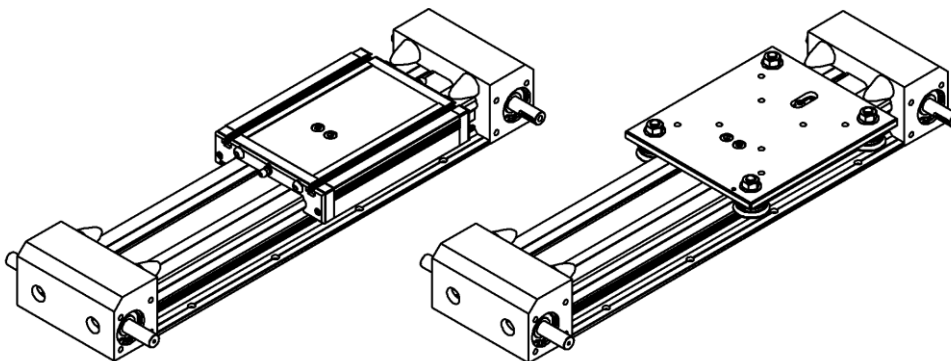


LEZ 1 mit Wellenschlitten

LEZ 1 mit Laufwagen

Bestellschlüssel	
2 3 2 0 5	X X X X
	Profillängen (mm)
	298,398,498,598,675,698,798,
	998,1498,1798,1998,2498,2998
	(z.B. 398 mm = 040
	675 mm = 068)
Schlitten, Laufwagen	
8 = mit Wellenschlitten	
9 = mit Laufwagen	

LEZ 2

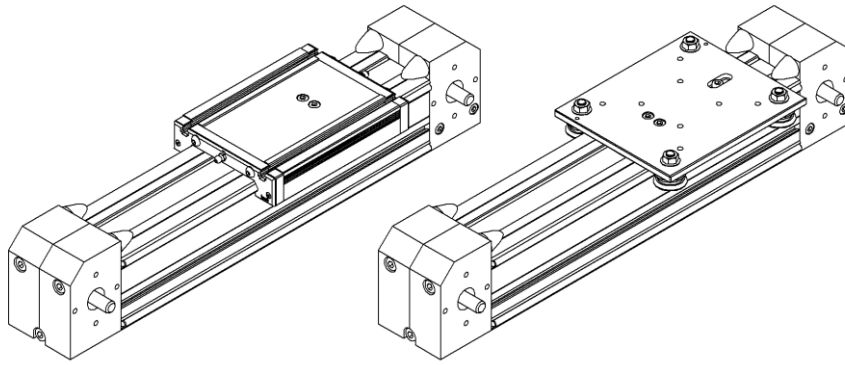


LEZ 2 mit Wellenschlitten

LEZ 2 mit Laufwagen

Bestellschlüssel	
2 3 2 0 2	X X X X
	Profillängen (mm)
	696,996,1496,1996,2496,2996
	(z.B. 696 mm = 070
	1496 mm = 150)
	Option: bis 6000mm
Schlitten, Laufwagen	
8 = mit Wellenschlitten	
9 = mit Laufwagen	

LEZ 3

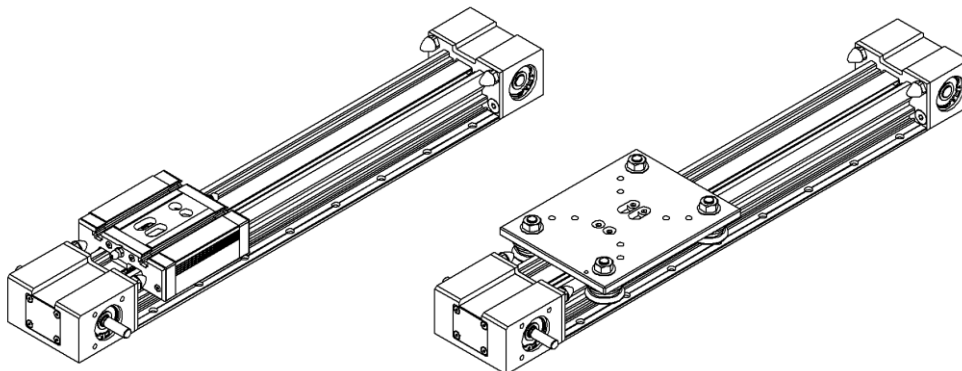


LEZ 3 mit Wellenschlitten

LEZ 3 mit Laufwagen

Bestellschlüssel	
2 3 2 0 0 X	X X X X
Vorschub	Schlitten, Laufwagen
6 = 150mm / Umdrehung	0 = mit Wellenschlitten
7 = 70mm / Umdrehung	1 = mit Laufwagen
	Profillängen (mm)
	698,998,1498,1998,2498,2998
	(z.B. 698 mm = 070
	1498 mm = 150)

LEZ 9



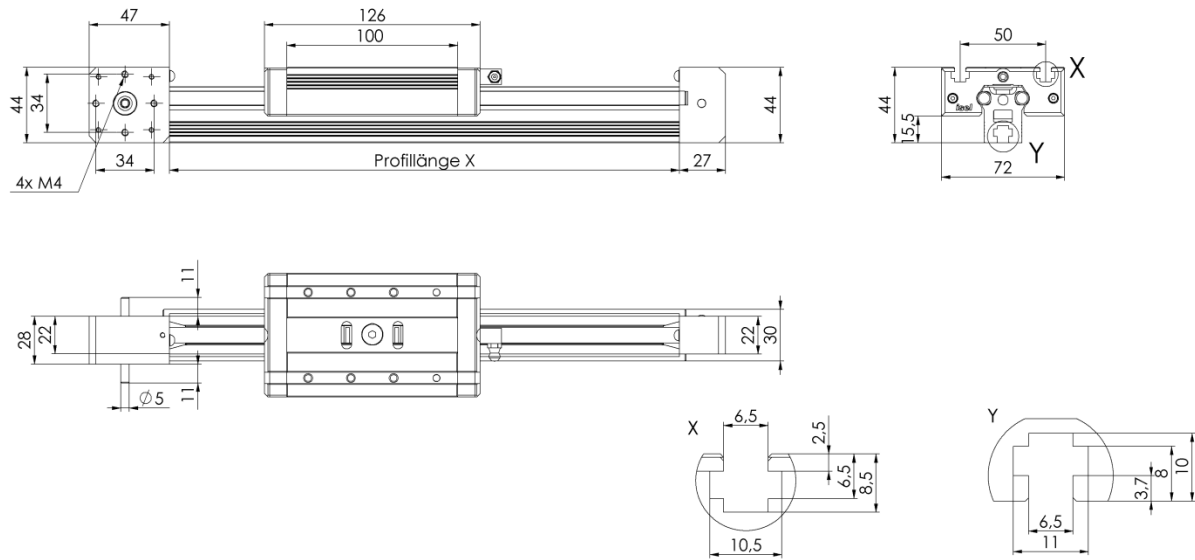
LEZ 9 mit Wellenschlitten

LEZ 9 mit Laufwagen

Bestellschlüssel	
2 3 2 0 1 X	X X X X
Schlitten, Laufwagen	Profillängen (mm)
0 = mit Wellenschlitten	496,996,1496,1969,2496,2996
1 = mit Laufwagen	(z.B. 496mm = 0050
	1496mm = 0150)

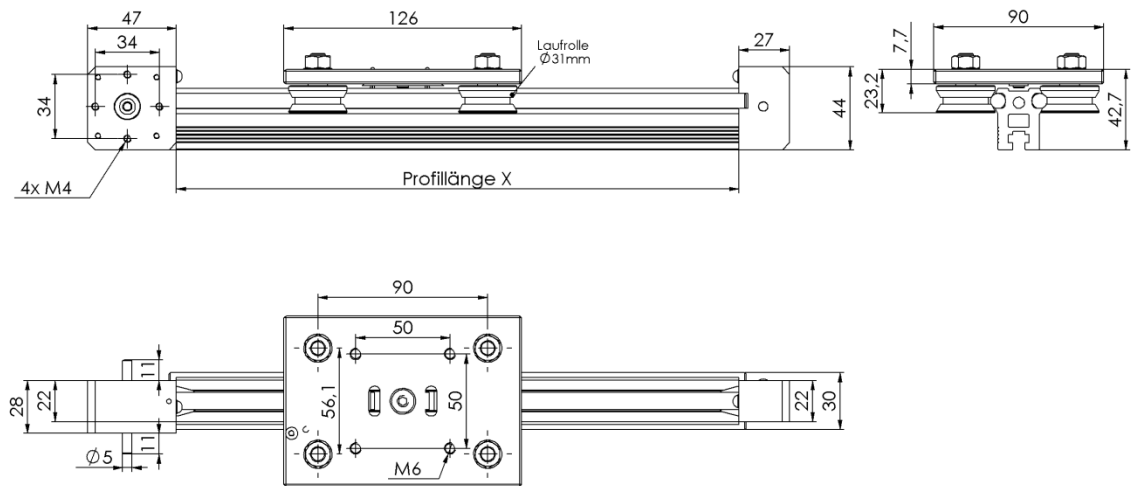
Maßblatt LEZ 1

mit Wellenschlitten



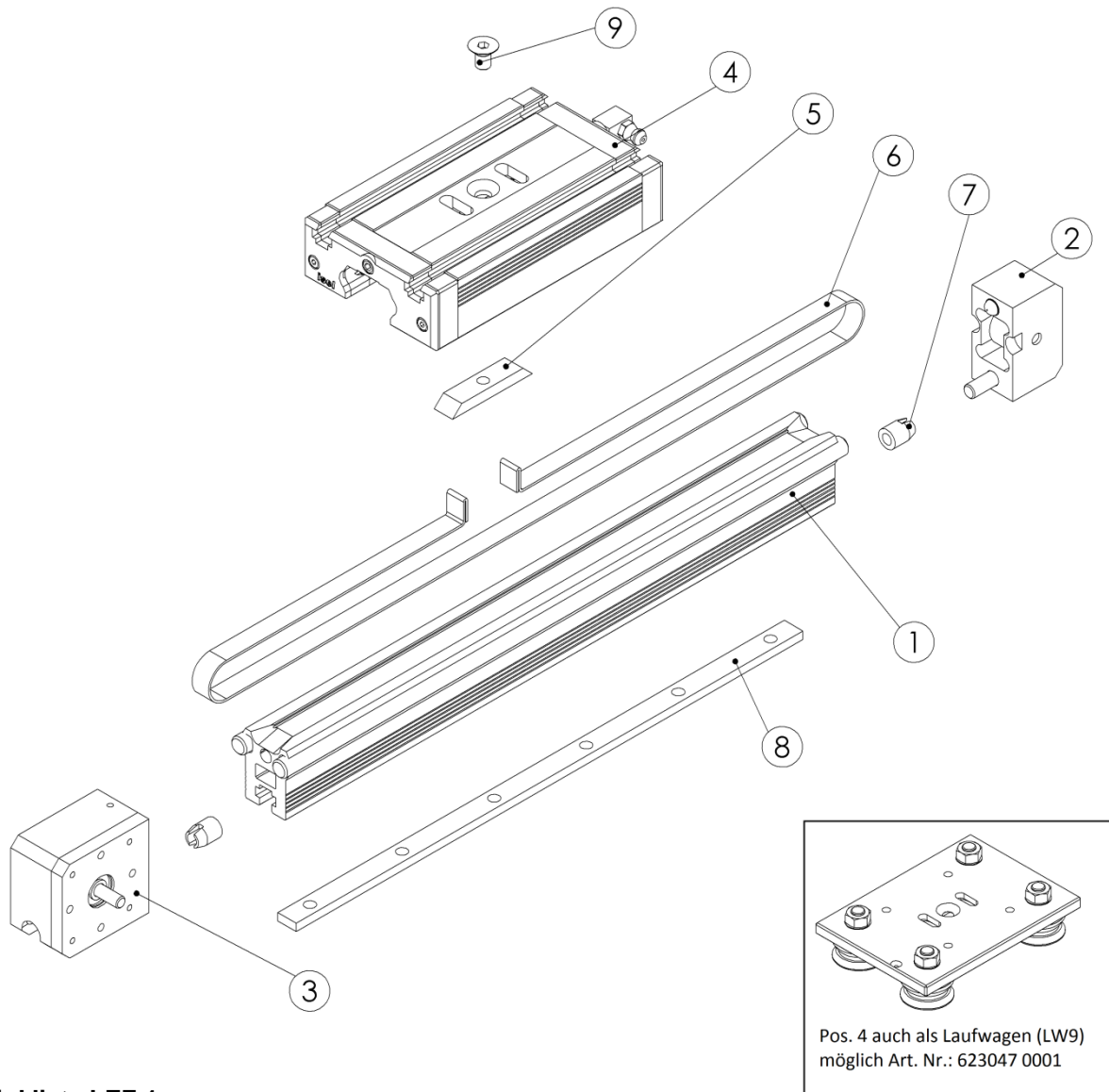
Verfahrweg = Profillänge X – 150mm

mit Laufwagen



Verfahrweg = Profillänge X – 131mm

Explosion LEZ 1 mit Wellenschlitten

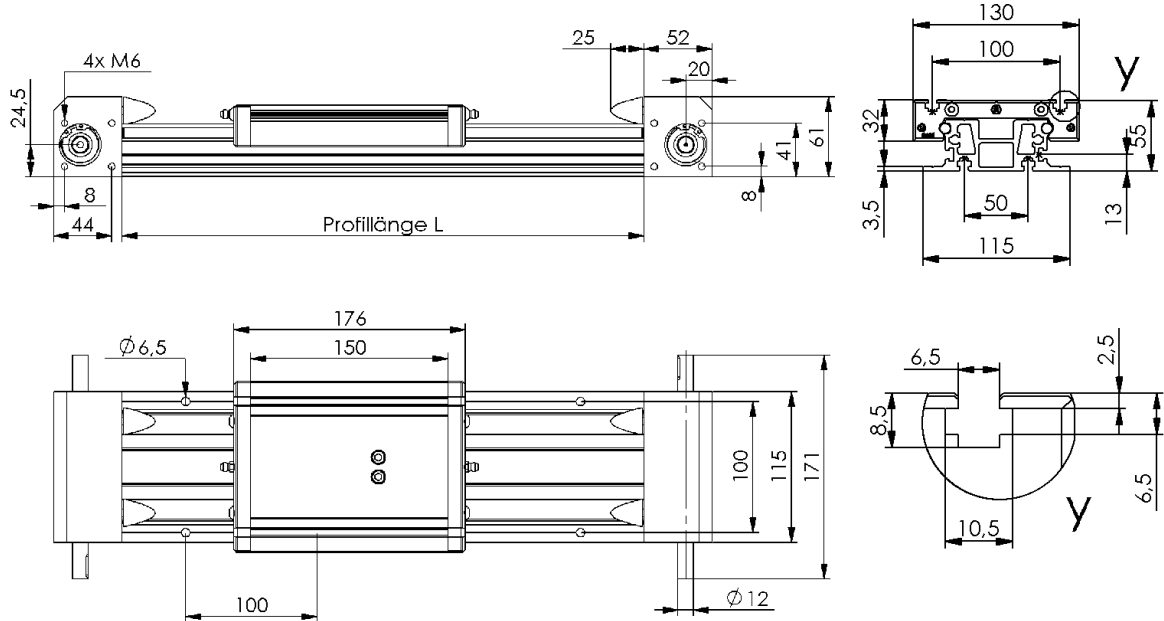


Stückliste LEZ 1

POS-NR.	Artikelnummer	Menge	BENENNUNG
1	635005 xxxx	1	DZ0223 - Linearführung LFS-8-2
2	632125 0000	1	DZ0220 - Umlenkung LEZ1
3	632125 0001	1	DZ0221 - Antriebsblock ohne Motor LEZ1
4	623070 0103	1	TE 2862-4 WS1 für LEZ 1
5	632125 2400	1	TE2400 Klemmstück
6	632900	1	Zahnriemen HTD-3M - B=9
7	892366 0121	2	Gewindebuchse M9-M6
8	609011 xxxx	1	Gewindeschiene 10 x 4 -M6
9	891134 0101	1	Senkschraube DIN 7991, M 6 x 10

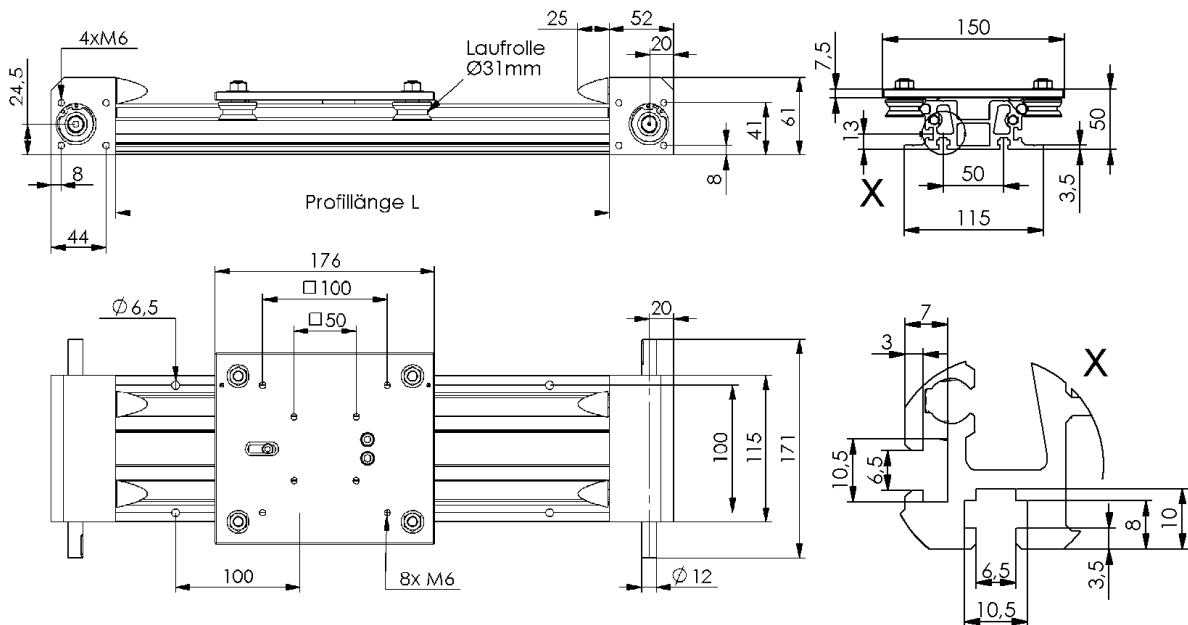
Maßblatt LEZ 2

mit Wellenschlitten



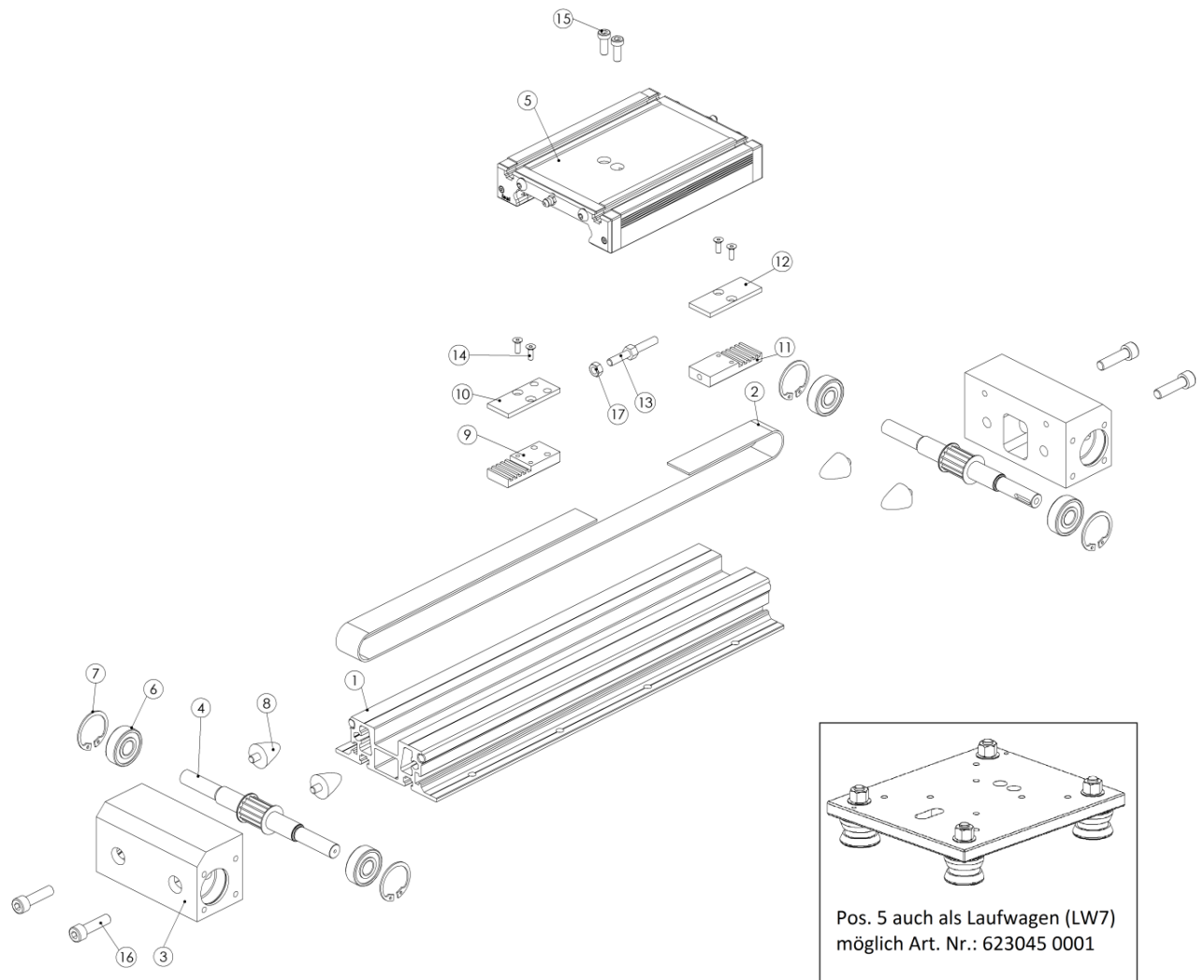
Verfahrweg = Profillänge X – 235mm

mit Laufwagen



Verfahrweg = Profillänge X – 235mm

Explosion LEZ 2 mit Wellenschlitten

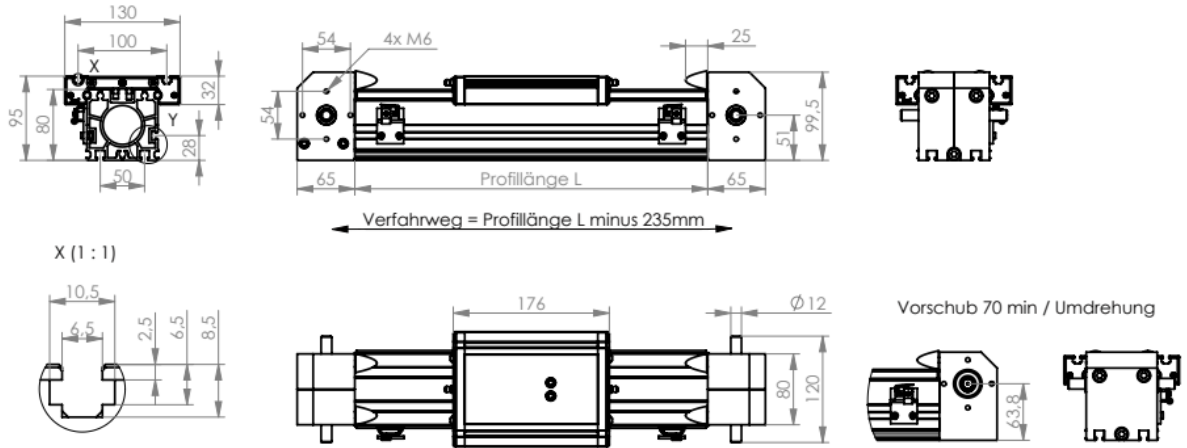


Stückliste LEZ 2

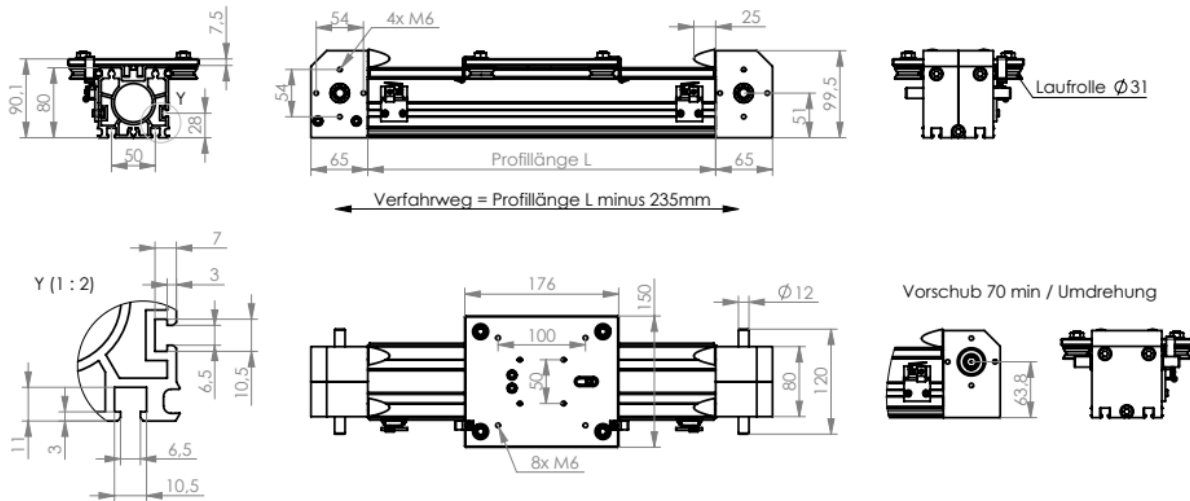
POS-NR.	Artikelnummer	Menge	BENENNUNG
1	235008 0xxx	1	TE 3260-4 Linearführung MLF5
2	632902	1	Zahnriemen HTD-5M B=25mm
3	632124 1592	2	TE 1592-3 Lagerblock für ZF2
4	632124 1593	2	TE 1593-4 Zahnriemenrad HTD-5M-14Zähne
5	623073 0103	1	TE 2429-3 Wellenschlitten WS3 komplett montiert
6	896011 2322	4	Rillenkugellager Bez. 6201-2Z
7	894030 0320	4	Sicherungsring DIN 473 D=32mm S=1,2
8	632126 2816	4	TE 2816-4 Schwingmetall-Parabelfeder
9	632126 1982	1	TE 1982-4 Klemmstück 2
10	632126 1984	1	TE 1984-4 Druckplatte für Klemmstück 2
11	632126 1981	1	TE 1981-4 Klemmstück 1
12	632126 1983	1	TE 1983-4 Druckplatte für Klemmstück 1
13	632126 2421	1	TE 2421-4 Spannbolzen
14	891132 0121	4	Senkschraube DIN 7991 M4x12
15	891124 0161	2	Zylinderschraube DIN 6912 M6x16
16	891125 0301	4	Zylinderschraube DIN 6912 M8x30
17	892025 0001	1	Sechskantmutter DIN 934 M6

Maßblatt LEZ 3

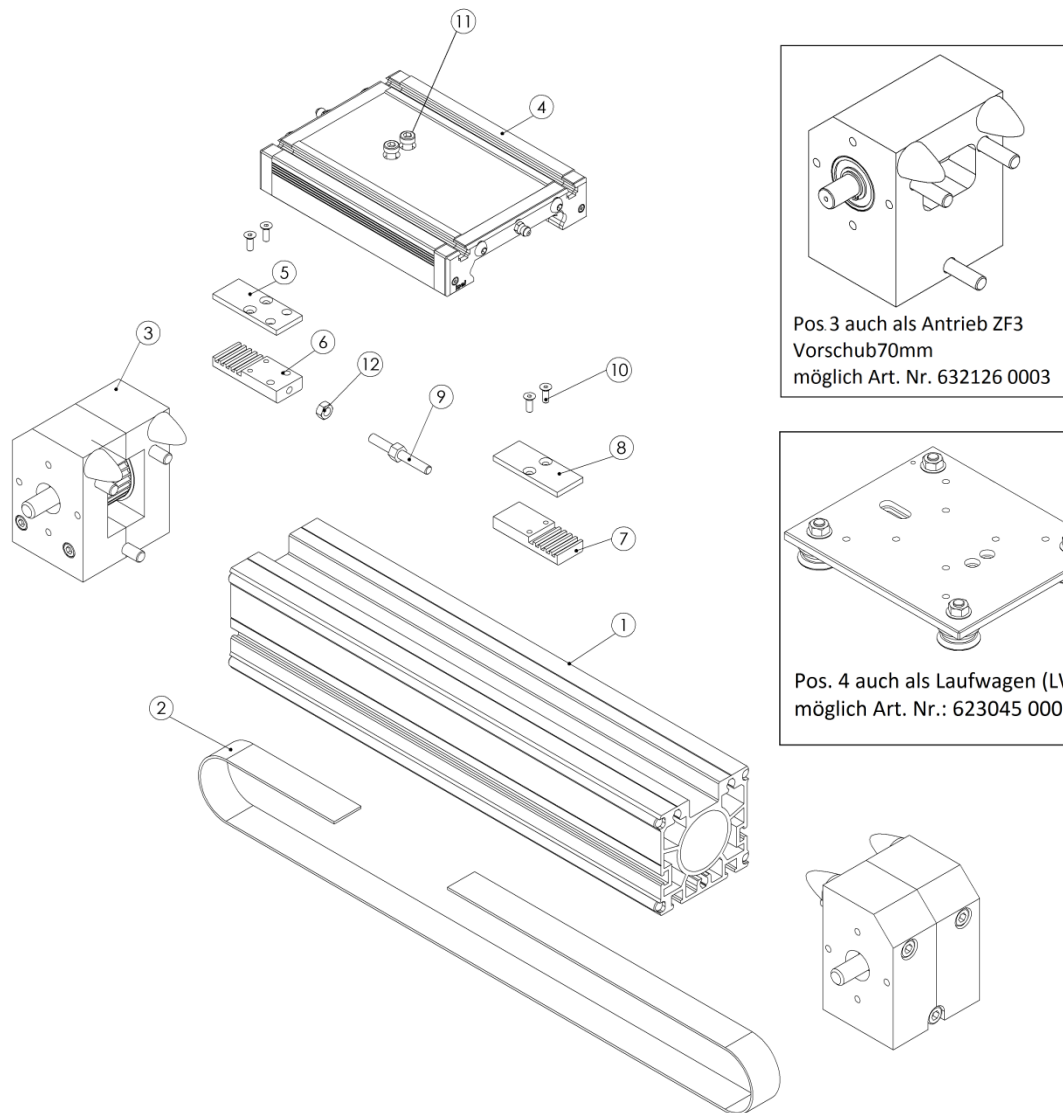
mit Wellenschlitten



mit Laufwagen



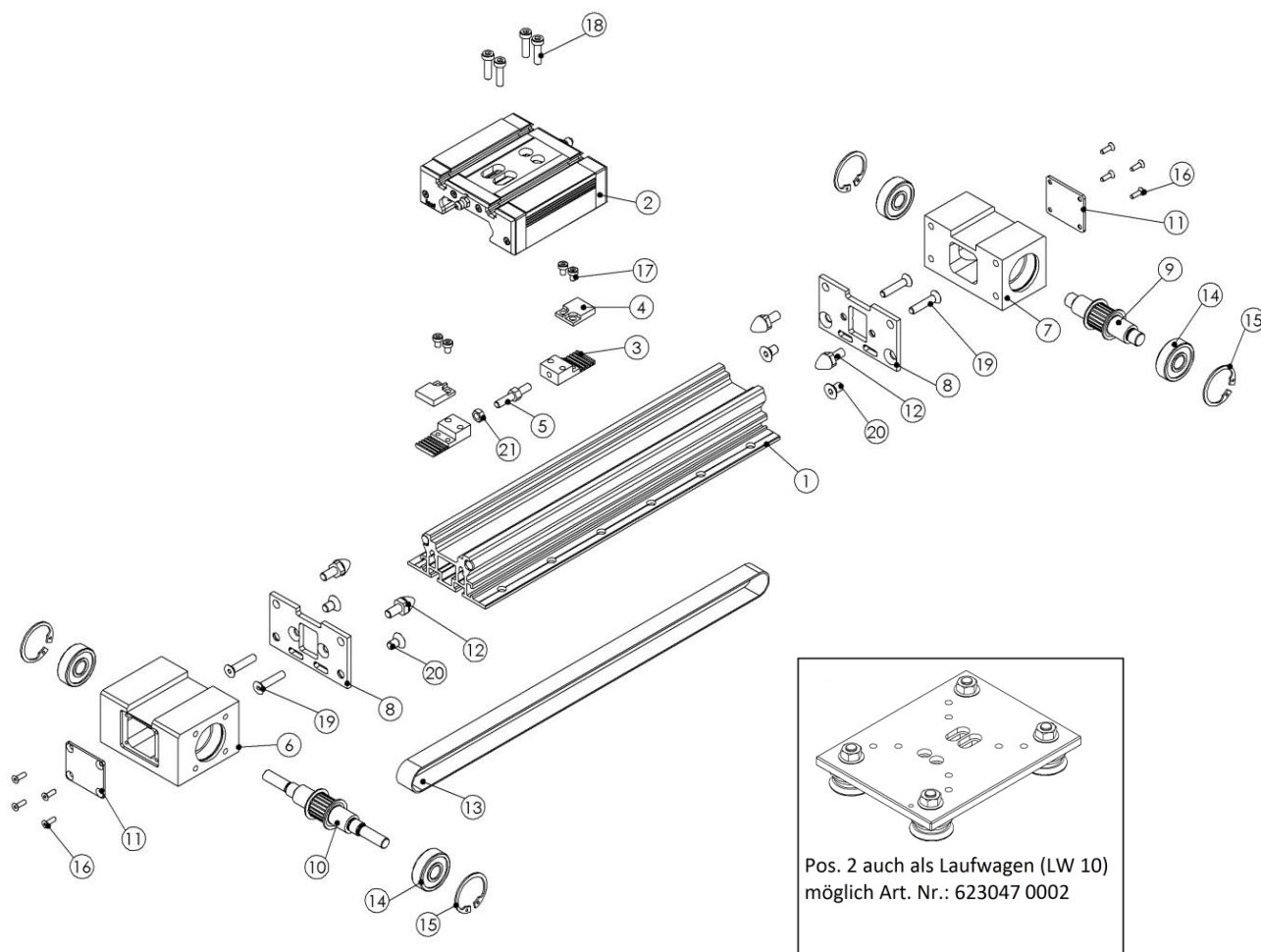
Explosion LEZ 3 mit Wellenschlitten



Stückliste LEZ 3

POS-NR.	Artikelnummer	Menge	BENENNUNG
1	235006 0xxx	1	TE 3259-4 Linearführung MLF4
2	632902	1	Zahnriemen HTD-5M / 25breit
3	632126 0003	2	DZ 0232-3 Antrieb ZF3 Vorschub 150mm
4	623073 0103	1	TE 2429-3 Wellenschlitten WS3 komplett montiert
5	632126 1984	1	TE 1984-4 Druckplatte für Klemmstück 2
6	632126 1982	1	TE 1982-4 Klemmstück 2
7	632126 1981	1	TE 1981-4 Klemmstück 1
8	632126 1983	1	TE 1983-4 Druckplatte für Klemmstück 1
9	632126 2421	1	TE 2421-4 Spannbolzen
10	891132 0122	4	Senkschraube DIN 7991 M4x12
11	891124 0161	2	Zylinderschraube DIN 6912 M6x16
12	892025 0001	1	Sechskantmutter DIN 934 M6

Explosion LEZ 9 mit Wellenschlitten



Stückliste LEZ 9

POS-NR.	Artikelnummer	Menge	BENENNUNG
1	235012 0XXX	1	DZ2308 LFS-8-7 mit eingepreßten Stahlwellen
2	632078 0073	1	DZ 2301- Wellenschlitten WS11
3	632010 2363	2	DZ2363 - Klemmstück LEZ 9
4	632010 2364	2	DZ2364 - Druckplatte für Klemmstück LEZ 9
5	616400 0003	1	DZ2365 - Spannbolzen LEZ 9
6	632010 2366	1	DZ2366 - Lagerbock LEZ 9
7	632010 2379	1	DZ2379 - Lagerbock Umlenkung LEZ 9
8	632126 2378	2	DZ2378 - Zwischenplatte Lagerblock LEZ 9
9	616506 2370	1	DZ2370 - Zahnriemenrad HTD-3M-Z20 mit Bordscheibe für Umlenkung
10	616506 2371	1	DZ2371 - Zahnriemenrad HTD-3M-Z20 mit Bordscheibe für Antrieb
11	632126 2376	2	DZ2376 - Abdeckung Lagerbock LEZ 9
12	632126 2374	4	DZ2374 - Schwingmetall Parabelfeder d12
13	632901	1	Zahnriemen HTD-3M - für LEZ9
14	896011 0304	4	Einreihige Rillenkugellager mit Dichtscheiben 6200-2RS1
15	894030 0310	4	Seeger Ringe für Bohrungen DIN 472 - J30
16	891131 0101	8	Senkschraube DIN 7991, M 3 x 10
17	891122 0061	4	Zylinderschraube DIN 6912 8.8 M 4 x 6
18	891123 0181	4	Zylinderschraube DIN 6912 8.8 M 5 x 18
19	891133 0251	4	Senkschraube DIN 7991, M 5 x 25
20	891134 0101	4	Senkschraube DIN 7991, M 6 x 10
21	892024 0001	1	Sechskantmutter DIN 934 8 M 5

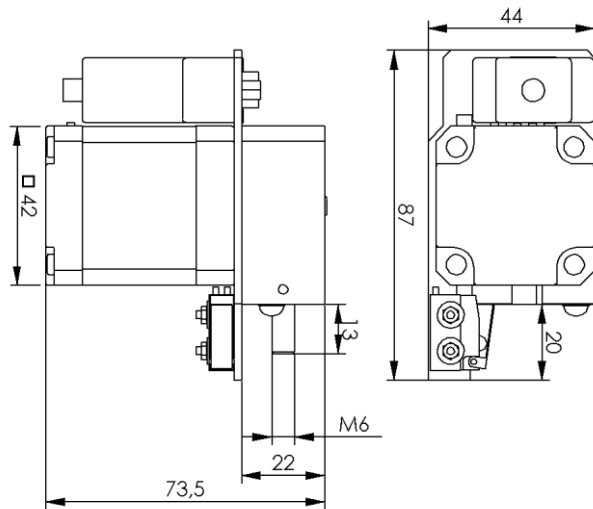
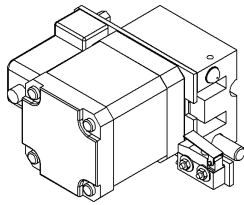
Antriebsmodule

Standardmäßig werden verschiedene Antriebsmodule mit Schrittmotoren, bürstenbehafteten Servomotoren (BDC) und bürstenlosen Servomotoren (BLDC) für die Lineareinheiten LEZ 1-3 und LEZ 9 angeboten.

	Antriebsmodul	Direktantrieb	Untersetzung 2:1	Schrittmotor	Servomotor	Art. Nr.:
LEZ1	MS-045 HT	X		X		396048 3015
	MS-045 HT		X	X		396049 3015
	MS-135 HT		X	X		396056 3015
LEZ2	MS-600 HT		X	X		396086 3060
	EC 60S mit Bremse		X		X	396415 3260
	EC 60S ohne Bremse		X		X	396415 3060
	EC 60L		X		X	396423 3060
	EC 86S		X		X	396444 3070
	EC 86L		X		X	396466 3070
LEZ3	MS-600 HT rechts	X		X		396085 0060
	MS-600 HT links	X		X		396085 0061
	MS-900 HT rechts	X		X		396088 0060
	MS-900 HT links	X		X		396088 0061
	DC 300	X			X	396114 0060
	EC 86S	X			X	396444 0070
	EC 86L	X			X	396466 0070
LEZ9	MS-200 HT rechts		X	X		396058 3017
	MS-200 HT links		X	X		396058 3018
	DC 100		X		X	396112 3063

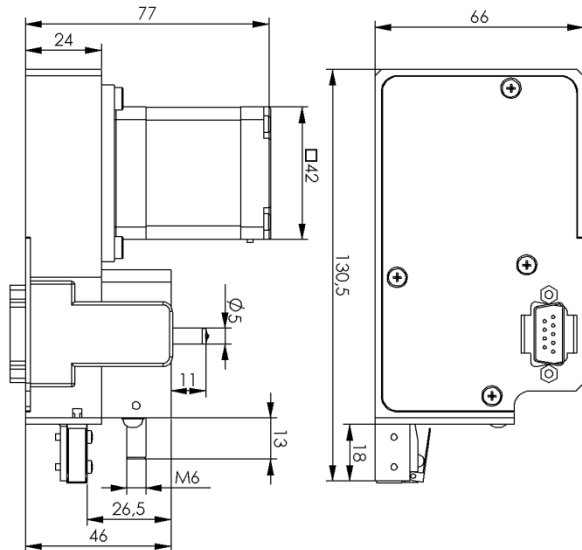
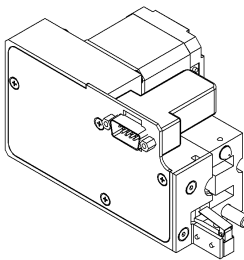
Maßzeichnung Antriebsmodule

Motormodul MS-045 HT
Direktantrieb



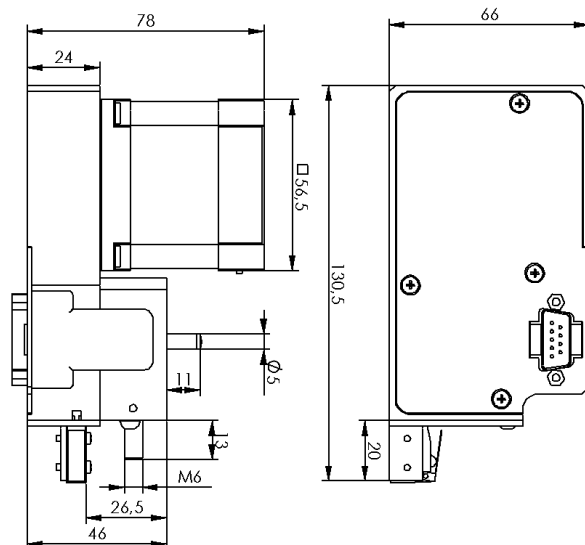
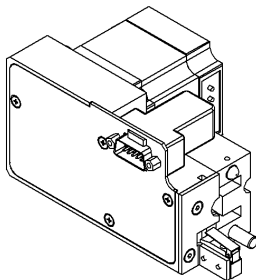
Artikelnummer	Motormodul	L
396048 3015	MS-045 HT (direkt)	73,5mm

Motormodul MS-045 HT
mit Untersetzung 2:1



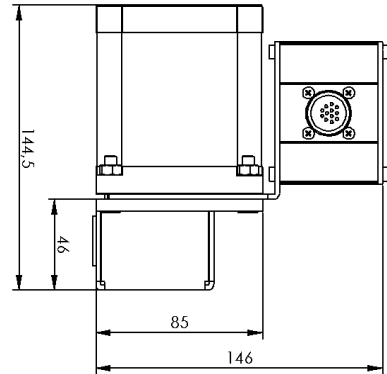
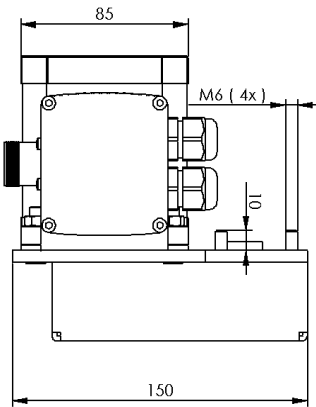
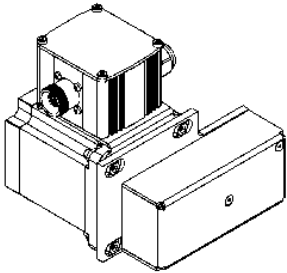
Artikelnummer	Motormodul	L
396049 3015	MS-045 HT	77mm

Motormodul MS-135 HT
mit Untersetzung 2:1



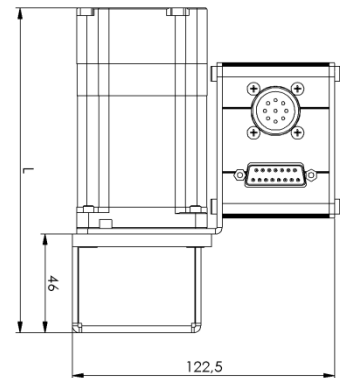
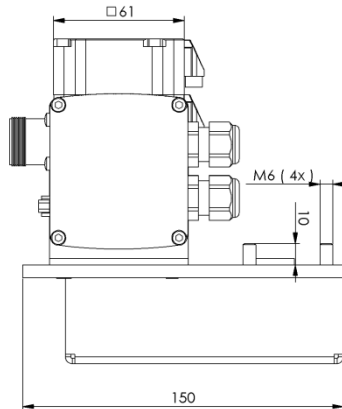
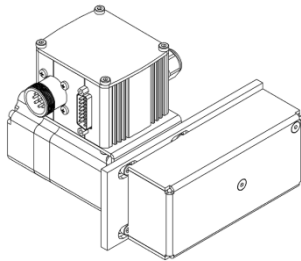
Artikelnummer	Motormodul	L
396056 3015	MS-135 HT	78mm

Motormodul MS-600 HT
mit Untersetzung 2:1



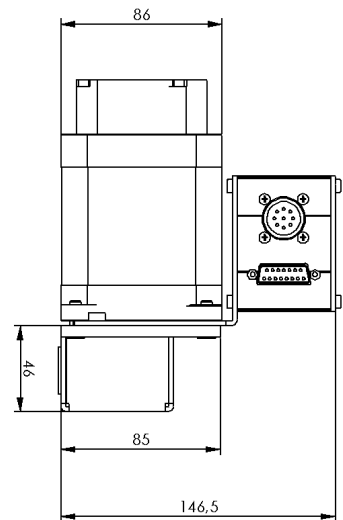
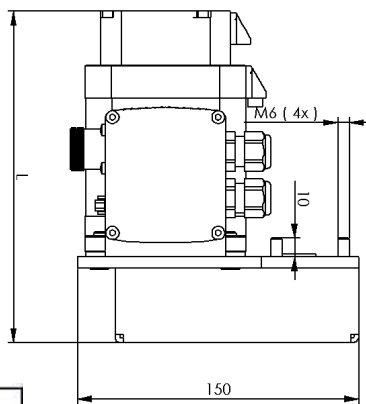
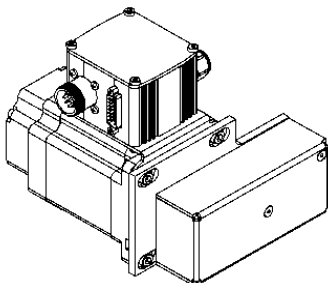
Artikelnummer	Motormodul	L
396086 3060	MS-600 HT	144,5mm

Motormodul EC-60
mit Untersetzung 2:1



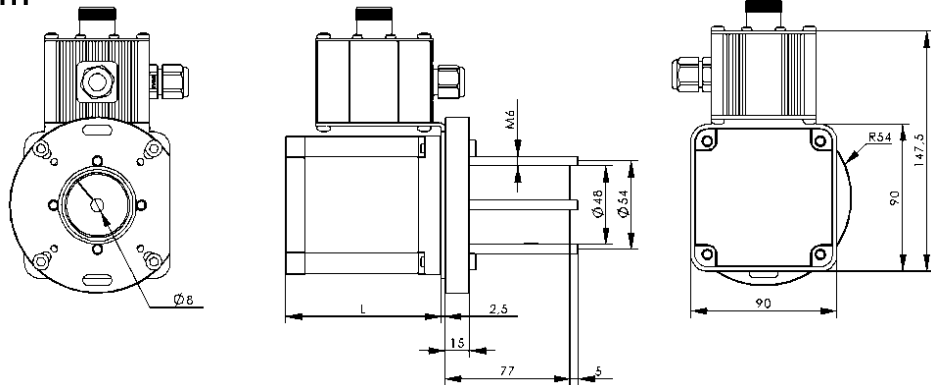
Artikelnummer	Motormodul	L
396415 3260	EC 60S mit Bremse	151,5mm
396415 3060	EC 60S ohne Bremse	198,5mm
396423 3060	EC 60L	186,5mm

Motormodul EC-86
mit Untersetzung 2:1



Artikelnummer	Motormodul	L
396444 3070	EC 86S	177,5mm
396466 3070	EC 86L	202,5mm

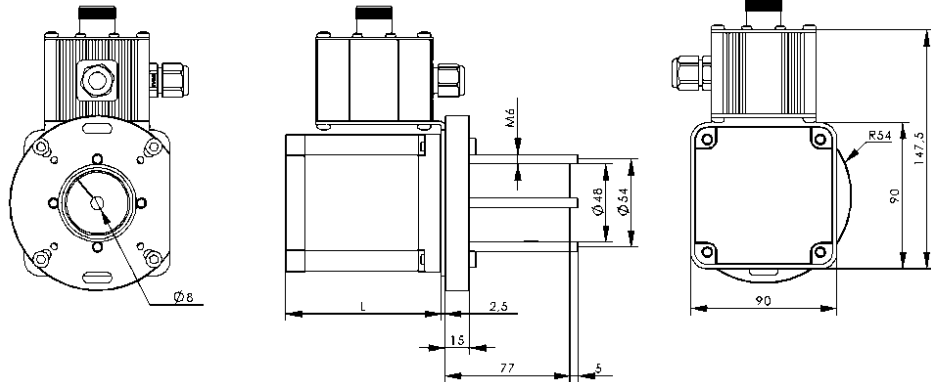
Motormodul MS 600 HT
Direktantrieb



Artikelnummer	Motormodul	L
396085 0060	MS 600 HT rechts	96mm
396085 0061	MS 600 HT links	96mm

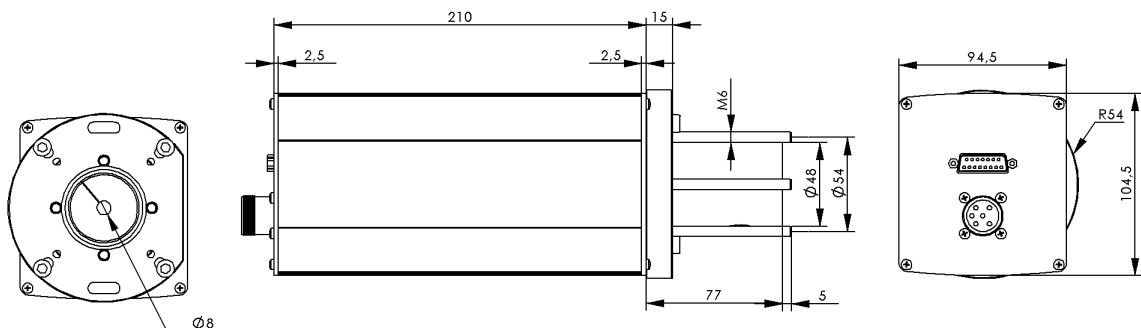
Artikelnummer	Motormodul	L
396088 0060	MS 900 HT rechts	126mm
396088 0061	MS 900 HT links	126mm

Motormodul EC-86
Direktantrieb



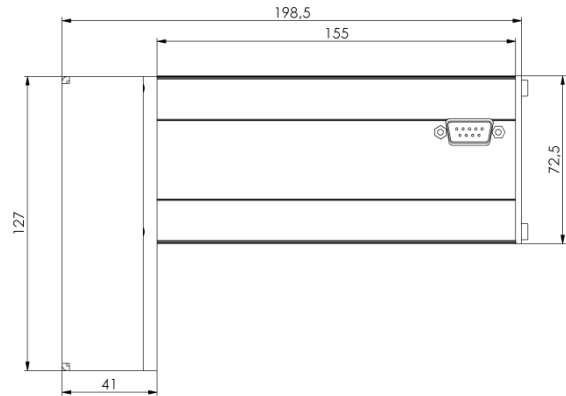
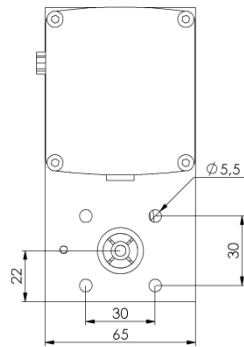
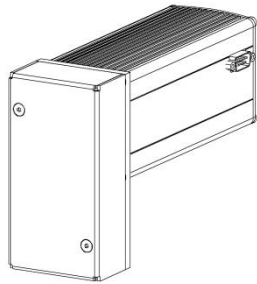
Artikelnummer	Motormodul	L
396444 0070	EC 86S	177,5mm
396466 0070	EC 86L	202,5mm

Motormodul DC 300
Direktantrieb



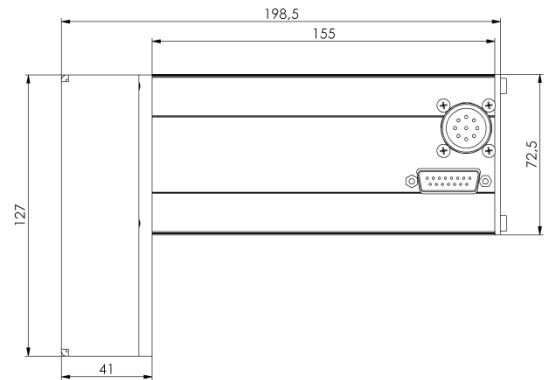
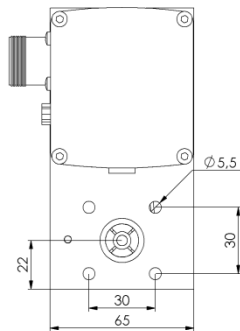
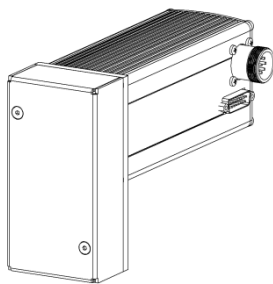
Artikelnummer	Motormodul	L
396114 0060	DC 300	210mm

Motormodul MS 200 HT
mit Untersetzung 2:1



Artikelnummer	Motormodul	L
396058 3017	MS 200 HT rechts	198,5mm
396058 3018	MS 200 HT links	198,5mm

Motormodul DC 100
mit Untersetzung 2:1

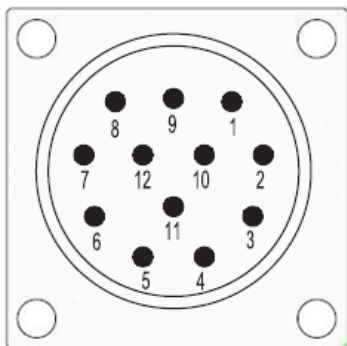


Artikelnummer	Motormodul	L
396112 3063	DC 100	198,5mm

2.3 Anschlussbelegung der Motormodule

Anschlussbelegung M23 12-polig für Schrittmotoren

Motoranschluss



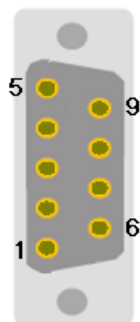
Ansicht auf Stifteinsatz
an der Steckseite

M23 12-pol. Stift

- 1 Motorphase 1A
 - 2 Motorphase 1B
 - 3 Motorphase 2A
 - 4 Motorphase 2B
 - 5 +24V Schalter
 - 6 +24V Bremse
 - 7 GND Schalter
 - 8 GND Bremse
 - 9 Endschalter 1
 - 10 Endschalter 2
 - 11 ---
 - 12 ---
- Gehäuse - Kabelschirm

Anschlussbelegung Sub-D 9-polig für Schrittmotoren

Motoranschluss



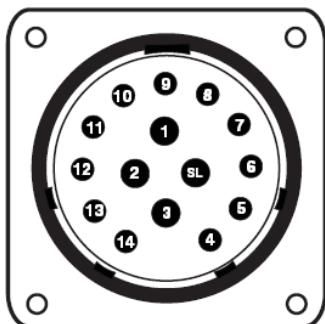
Ansicht auf Stifteinsatz
an der Steckseite

Sub-D-9-pol. Stift

- 1 Motorphase 1A
 - 2 Motorphase 1B
 - 3 Motorphase 2A
 - 4 Motorphase 2B
 - 5 +24V Schalter
 - 6 +24V Bremse
 - 7 Endschalter 2
 - 8 GND Bremse
 - 9 Endschalter 1
- Gehäuse - Kabelschirm

Anschlussbelegung Amphenol 15-polig für Schrittmotoren

Motoranschluss



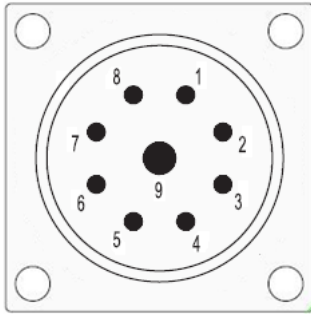
Ansicht auf Stifteinsatz
an der Steckseite

Amphenol 15-pol. Stift

- 1 Motorphase 2B
- 2 Motorphase 2A
- 3 Motorphase 1B
- SL Motorphase 1A
- 4 +24V Bremse
- 5 +24V Schalter
- 6 GND Bremse
- 7 Kabelschirm
- 8 GND Schalter
- 9 Endschalter 1
- 10 Endschalter 2

Anschlussbelegung für bürstenbehaftete DC Servomotoren (BDC)

Motoranschluss



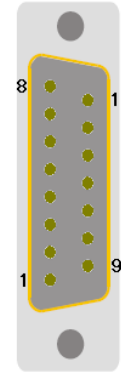
Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

M23 9-pol. (8+1) Stift

- 1 Motorphase 1 (U+)
 - 2 Motorphase 2 (U-)
 - 3 Motorphase 1 (U+)*
 - 4 Motorphase 2 (U-)*
 - 5 +24V Bremse
 - 6 GND Bremse
 - 7 ---
 - 8 ---
 - 9 Schutzleiter PE
- Gehäuse – Kabelschirm

* Motorphasen werden teilweise über zwei Adern angeschlossen

Encoderanschluss



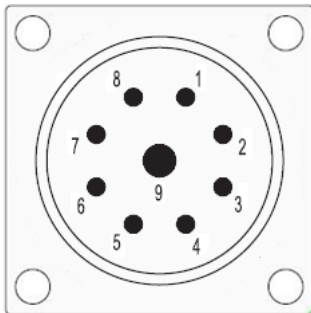
Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

Sub-D 15-pol. Stift

- 1 ---
 - 2 +5V Encoder
 - 3 Encoderspur /Z
 - 4 Encoderspur /B
 - 5 Encoderspur /A
 - 6 +24V Schalter
 - 7 Endschalter 1
 - 8 GND Schalter
 - 9 ---
 - 10 GND Encoder
 - 11 Encoderspur Z
 - 12 Encoderspur B
 - 13 Encoderspur A
 - 14 Referenzschalter
 - 15 Endschalter 2
- Gehäuse - Kabelschirm

Anschlussbelegung für bürstenlose DC Servomotoren (BLDC) 48V

Motoranschluss

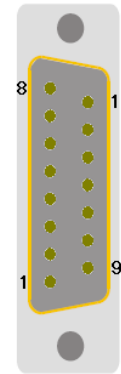


Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

M23 9-pol. (8+1) Stift

- 1 Motorphase U
 - 2 Motorphase V
 - 3 Motorphase W
 - 4 ---
 - 5 +24V Bremse
 - 6 GND Bremse
 - 7 ---
 - 8 ---
 - 9 Schutzleiter PE
- Gehäuse - Kabelschirm

Encoderanschluss



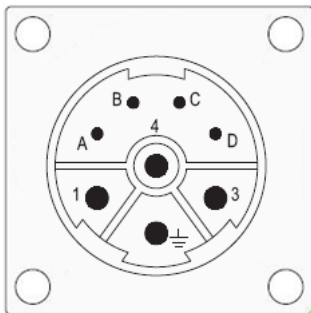
Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

Sub-D 15-pol. Stift

- 1 Hall Signal A
 - 2 +5V Encoder/Hall
 - 3 Encoderspur /Z
 - 4 Encoderspur /B
 - 5 Encoderspur /A
 - 6 +24V Schalter
 - 7 Endschalter 1
 - 8 GND Schalter
 - 9 Hall Signal B
 - 10 GND Encoder
 - 11 Encoderspur Z
 - 12 Encoderspur B
 - 13 Encoderspur A
 - 14 Hall Signal C
 - 15 Endschalter 2
- Gehäuse - Kabelschirm

Anschlussbelegung für bürstenlose DC Servomotoren (BLDC) 310V

Motoranschluss

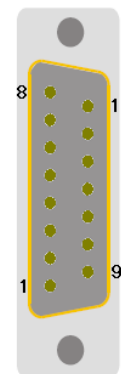


Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

M23 9-pol. (4+3+1) Stift

- 1 Motorphase U
 - PE Schutzleiter PE
 - 3 Motorphase W
 - 4 Motorphase V
 - A +24V Bremse
 - B GND Bremse
 - 7 ---
 - 8 ---
- Gehäuse - Kabelschirm

Encoderanschluss



Ansicht auf Stifteinsatz an der Steckseite

Sub-D 15-pol. Stift

- 1 Hall Signal A
 - 2 +5V Encoder/Hall
 - 3 Encoderspur /Z
 - 4 Encoderspur /B
 - 5 Encoderspur /A
 - 6 +24V Schalter
 - 7 Endschalter 1
 - 8 GND Schalter
 - 9 Hall Signal B
 - 10 GND Encoder
 - 11 Encoderspur Z
 - 12 Encoderspur B
 - 13 Encoderspur A
 - 14 Hall Signal C
 - 15 Endschalter 2
- Gehäuse - Kabelschirm

3 Inbetriebnahme, allgemeine Hinweise

Die Inbetriebnahme der Lineareinheit erfolgt nach der Montage der jeweiligen Antriebsmodule und der notwendigen Verkabelung.

Dazu befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen in der Dokumentation der verwendeten Motormodule, Endstufen bzw. gesamten Steuerung.

Vorgang:

- **Schalten Sie die Steuerung aus und kontrollieren Sie, dass sie gesichert ist.**
- Schliessen Sie das Encoderkabel an.
- Schliessen Sie das Motorkabel an.
- Schliessen Sie das Referenzschalterkabel an.
- Schalten Sie die Steuerung ein und überprüfen Sie die korrekte Funktion des Referenzschalters.
- Führen Sie einen Probelauf durch
 - zuerst mit langsamen Verfahrbewegungen,
 - dann unter Einsatzbedingungen



Bei falscher Montage (einschließlich Belastung des Achssystems), Verkabelung bzw. Inbetriebnahme besteht eine erhöhte Gefahr.

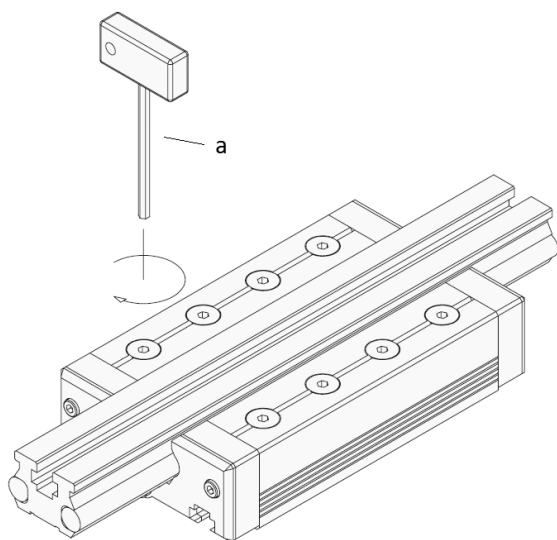


Es ist zu vermeiden dass unbefugte Personen an der Steuerung und im Schaltschrank Arbeiten ausführen.
Personen könnten einen Elektroschlag erleiden, hierfür ist der Anlagenbauer selbst verantwortlich

4 Montage und Wartung der Zahnriemeneinheit

Bevor Sie Ihre neue Lineareinheit montieren können, müssen Sie eine evtl. Transportsicherung demontieren.

4.1 Einstellung und Wartung des Wellenschlittens



Das Einstellen der Wellenschlitten erfolgt durch Anziehen der Stellschrauben (mittels eines Innesechskantschlüssels (a)) an der Unterseite des Wellenschlittens, wobei kreuzweise vorzugehen ist.

Die erwünschte Vorspannung richtet sich individuell nach dem Anwendungsfall des Wellenschlittens.

Mit der Vorspannung steigen Steifigkeit, Momentenbelastbarkeit, Führungsgenauigkeit und Verschiebewiderstand. Die Gebrauchsdauer wird verringert.

Wartung:

Die Wellenschlitten müssen alle 300 Betriebsstunden, spätestens jedoch alle drei Monate, über die Schmiernippel abgeschmiert werden. Die Schmiernippel befinden sich an beiden

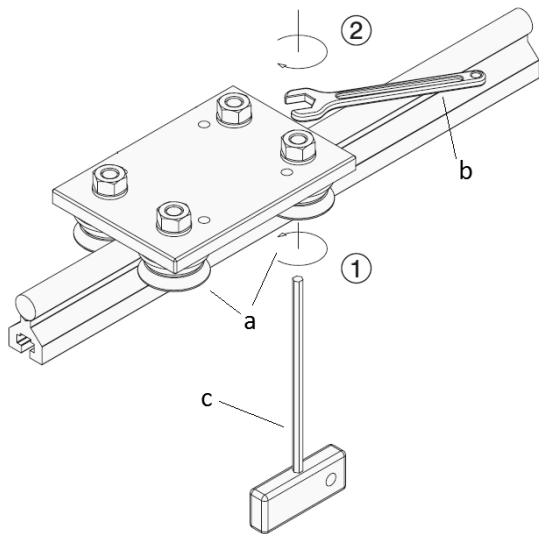
Stirnseiten des Schlittens. Die werksseitige Voreinstellung ist auf die jeweiligen Angaben in den betreffenden Produktbeschreibungen ausgelegt und beschreibt einen Mittelwert der Beanspruchungsdaten.

Hinweis: Das Aufschieben auf die Führungsschiene erfolgt durch leichtes Vor- und Zurückschieben während der Aufschubbewegung.

Schmiermittel

Natriumverseifte Schmiermittel auf Mineralölbasis, empfohlene ISO-Viskositätsklasse: ISO-VG 100 (Originalfett: Getriebefett 4223 der Fa. Siebert GmbH). Bei zu starker Vorspannung reduziert sich die Lebensdauer. Merkmale: Der Wellenschlitten läuft schwergängig und lässt sich schwer auf die Führungsschiene aufschieben.

4.2 Einstellung und Wartung des Laufwagens



Schritt 1:

Einstellen der exzentrischen Laufrollen (a).

Die Laufrolle mit einem Innesechskantschlüssel (4mm(c)) so verdrehen, dass die konischen Laufbahnen an der Stahlwelle der Führung angestellt werden. Hierbei ist das Drehmoment so zu wählen, dass Spielfreiheit und ein leichter Lauf zwischen den gegenüberliegenden Laufrollen gewährleistet sind.

Schritt 2:

Anziehen der Sechskantmutter mit einem Maulschlüssel SW 13 (b).

Sechskantmutter mit 20 Nm anziehen. Dabei die Laufrolle mit einem Innesechskantschlüssel auf der zuvor eingestellten Position halten.

Kontrolle:

Der Laufwagen ist richtig eingestellt, wenn sich beim Verschieben alle Rollen drehen und sich der Laufwagen leichtgängig verschieben lässt. Bei zu

starker Vorspannung, die sich aus zu festem Einstellen der Laufrollen ergibt, reduziert sich die Lebensdauer.

Merkmal: der Laufwagen läuft schwergängig und lässt sich schwer auf die Führungsschiene aufschieben.

4.3 Einstellen des Riemenantriebes

Zahnriemenvorspannung

Der Zahnriemen sollte so straff montiert werden, dass er auf der halben Trumlänge $s/2$ unter der Prüflast F um $d = s/50$ von der Geraden abgelenkt wird.

Die Prüflast ist abhängig von der Antriebsleistung und der Riemengeschwindigkeit.

Zum Einstellen der Vorspannung geben wir folgende Empfehlung:

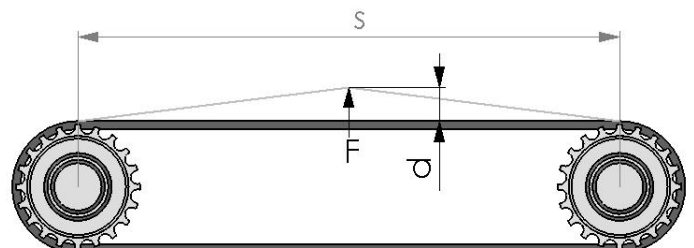
Zahnriemeneinheit	Prüflast F
LEZ 1	5N...10N
LEZ 2	10N...15N
LEZ 3	10N...15N
LEZ 9	5N...10N



Eine unnötig hohe Vorspannung vermindert die Lebensdauer des Antriebes, erhöht die Lagerbelastung, den Verschleiß der Zähne und begünstigt Laufgeräusche.



Eine zu geringe Straffung kann dazu führen, dass die Riemenzähne nicht einwandfrei in die Scheibenverzahnung eingreifen und bei Überlast sogar überspringen.



Zahnriemen nachspannen

Ein Nachspannen des Zahnriemens ist unter normalen Einsatzbedingungen nicht erforderlich. Sollte es unter Umständen doch erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor:

<p>LEZ 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fixieren Sie ein offenes Ende des Zahnriemens (4) am Wellenschlitten / Laufwagen (1) (evtl. zweite Person). 2. Lockern Sie vorsichtig die Klemmung (3) des Zahnriemens (4) über die Feststellschraube (2). Halten Sie dabei das andere Ende des Zahnriemens (4) am Wellenschlitten / Laufwagen (1) mittels einer der Zange (5) fest 3. Korrigieren Sie die Riemenspannung. 4. Sichern Sie die Riemenspannung durch anziehen der Feststellschraube (2). 	
<p>LEZ 2 / LEZ 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (2) auf der Oberseite des Schlittens. 2. Schieben Sie den Wellenschlitten / Laufwagen (1) zur Seite. 3. Lösen Sie die Kontermutter (4) und drehen Sie am Spannbolzen (3) bis die erforderliche Riemenspannung erreicht ist. 4. Kontern Sie die Schraube wieder und schrauben Sie den Wellenschlitten/ Laufwagen (1) an die Spanneinheit mittels der beiden Zylinderschrauben (2) 	
<p>LEZ 9</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie die Schrauben (2) auf der Oberseite des Schlittens. 2. Schieben Sie den Wellenschlitten/ Laufwagen (1) zur Seite. 3. Lösen Sie die Kontermutter (3) und drehen Sie am Spannbolzen (4) bis die erforderliche Riemenspannung erreicht ist. 4. Kontern Sie die Schraube wieder und schrauben Sie den Wellenschlitten/ Laufwagen (1) an die Spanneinheit mittels der Zylinderschrauben (2) 	

4.4 Verwendungszweck / Montage / Reinigung/ Schmierung

Verwendungszweck

Die Zahnriemenvorschübe LEZ1/2/3/9 sind vorgesehen zum Positionieren von Vorrichtungen, Werkstücken, Werkzeugen etc. Die maximale mögliche Last auf dem Schlitten ist abhängig von der Beschleunigung. Die Zahnriemenvorschübe sind in verschiedenen Längen, mit und ohne Antriebsmodul lieferbar.



Quetschgefahr

Sorgen Sie im Betrieb für ausreichend Schutz gegen Quetschen!

Montage

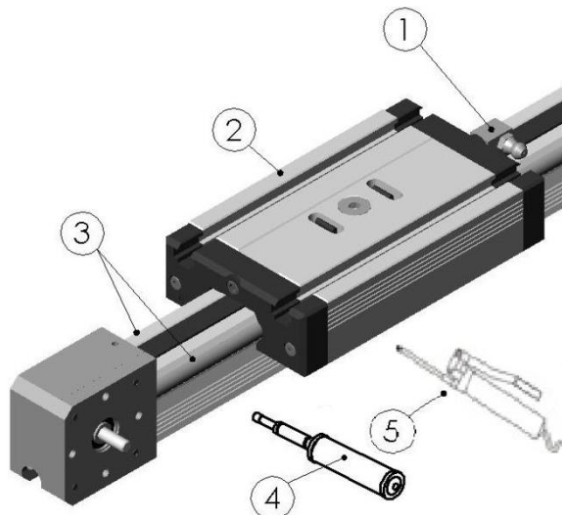
Die isel-Zahnriemenvorschübe LEZ1/2/3/9 sind fertig montierte Einheiten (optional) komplett mit Antriebsmotor.

Reinigung

Die Zahnriemenvorschübe LEZ1/2/3/9 sind offene Einheiten. Reinigen Sie den Vorschub regelmäßig von Staub und Spänen. Es dürfen keine Gegenstände (z.B. Späne) unter den Zahnriemen und in das Innere des Profils gelangen oder auf den Stahlwellen anhaften.

Grundschiemung

Die Zahnriemenvorschübe LEZ1/2/3/9 sind ab Werk vollständig geschmiert und können sofort in Betrieb genommen werden. Lediglich die beiden Stahlwellen (3) müssen entsprechend nachfolgender Hinweise über den Schmiernippel (1) am Wellenschlitten (2) nachgeschmiert werden. Alle Lager und Antriebskomponenten sind lebensdauer geschmiert und bedürfen keiner weiteren Nachschmierung.



Schmieranleitung

Die Schmierung erfolgt mittels Stoßpresse (4) oder Handhebelpresse (5). Dabei entspricht 1g Schmiermittel ca. drei Hüben aus der isel - Stoßpresse (4). Die Schmierung erfolgt über den Schmiernippel (1) an der Stirnseite des Wellenschlittens (2).

Bitte beachten Sie, dass bei übermäßiger Kraftanwendung der Schmiernippel (1) aus der Kunststoffgewindeführung gedrückt werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Reinigen Sie bei Bedarf die Stahlwelle (3) und den Schmiernippel (1) von Verschmutzungen und Festkörpern.
2. Setzen Sie die Fettpresse auf den sauberen Schmiernippel (1) auf und drücken Sie einen Hub Schmiermittel hinein.
3. Bewegen Sie den Wellenschlitten (2) zur Verteilung des eingebrachten Schmiermittels mehrmals hin und her.
4. Fahren Sie mit den Schmiermitteleintrag und der Verteilung solange fort, bis die gewünschte Menge eingebracht ist.

Schmierplan

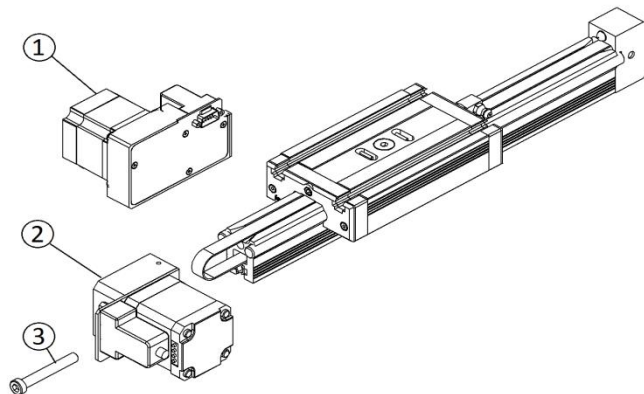
Überprüfen Sie regelmäßig den Schmierfilm entlang der beiden Stahlwellen auf Fehlstellen und Verschmutzungen und führen Sie bei Bedarf eine Nachschmierung durch. Bei Leerlauf bzw. durchschnittlichen Belastungen sollte ca. alle 300 Betriebsstunden mit einem Natriumverseiften Fett GP00/00F-20 nach DIN51502 oder einem vergleichbarem Fett (Art.-Nr.: 299031) nachgeschmiert werden.

Schmierung bei Zahnriemeneinheit mit Laufwagen

Bei Anlieferung sind die Stahlwellen und Laufrollen mit Öl konserviert, dieses muss nicht entfernt werden, sofern die Teile nicht verschmutzt sind. Die Laufrollen auf der Basis zweireihiger Rillenkugellager sind lebensdauer geschmiert. Achten sie immer auf einen gleichmäßigen Schmierfilm auf der Lauffläche der Stahlwellen. Dazu schmieren Sie die Stahlwellen mit dem Fett GP00/00F-20 nach DIN 51502 (Art. Nr.: 299031) oder vergleichbarem Fett nach. Trockenlauf ist möglich, führt jedoch zu erhöhtem Verschleiß, Reibkorosion und erheblich geringerer Lebensdauer.

4.5 Montage der Antriebsmodule an LEZ 1 – LEZ 2 – LEZ 3 – LEZ 9

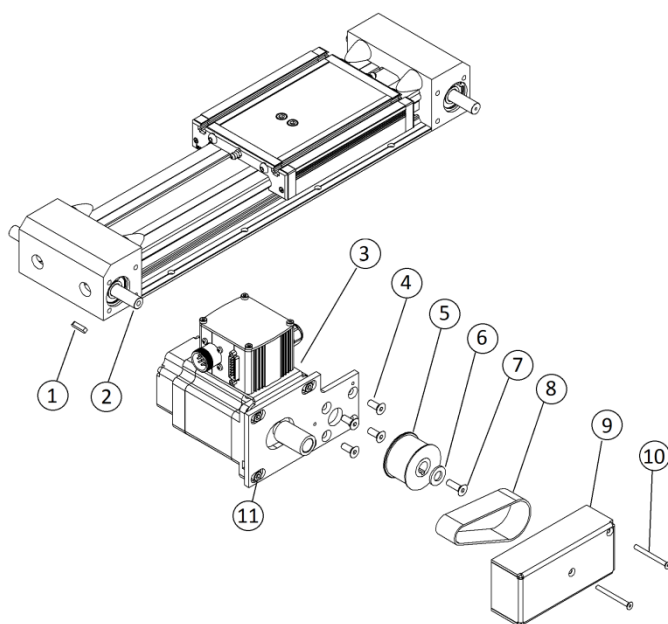
Montage der Antriebsmodule an LEZ 1



Die Montage des Antriebsmoduls an die Lineareinheit LEZ 1 verdeutlicht die Abbildung links. Zu beachten ist, dass die zu verbindenden Teile frei von Grat, Rost und Schmutz sind.

Der Zahnriemen der Lineareinheit ist im offenen Zustand in das Antriebsmodul (um das Antriebsritzel) einzufädeln. Das Motormodul ((1) mit Untersetzung oder (2) als Direktantrieb) ist mittels einer Zylinderschraube DIN 6912 8.8 M 6 x 45 (3) an der Lineareinheit zu befestigen. Anschließend ist der Zahnriemen wieder neu zu spannen, wie in 4.3 beschrieben.

Montage der Antriebsmodule an LEZ 2

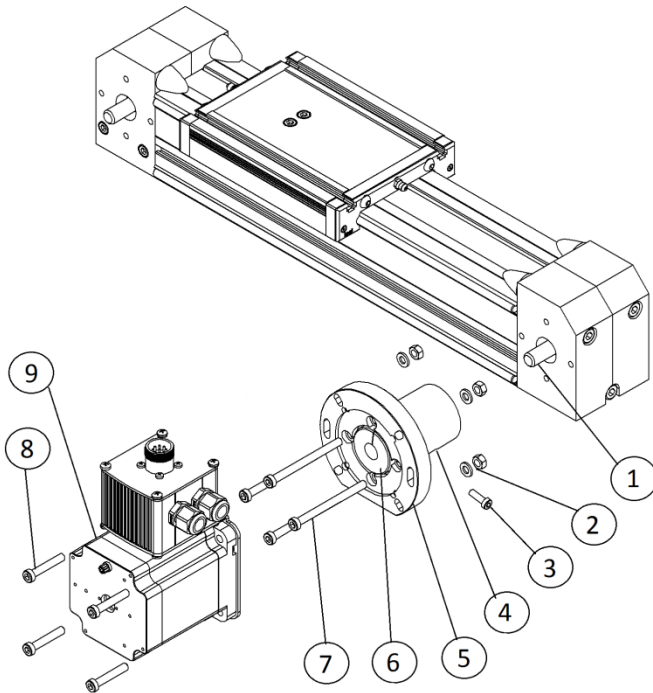


Die Montage des Antriebsmoduls mit Untersetzung an die Lineareinheit LEZ 2 verdeutlicht die Abbildung links. Zu beachten ist, dass die zu verbindenden Teile frei von Grat, Rost und Schmutz sind. Weiterhin müssen die Zahnräder die gleiche Teilung wie der Zahnriemen aufweisen.

Das Motormodul (3) ist mittels 4 Senkschrauben DIN 6912 8.8 M6x16 (4) an der Lineareinheit zu befestigen. Anschließend ist die Passfeder A4x4x18 (1) in die Nut der Welle des Zahnrades (2) einzulegen. Stecken Sie nun das Zahnrad (5) auf die Welle des Zahnrades (2) und sichern Sie dieses mittels einer Senkschraube DIN 6912 8.8 M6x20 (7) und einer passenden Unterlegscheibe (6). Montieren Sie nun den Zahnriemen (8), über das Zahnrad (5) und über das Zahnrad welches sich auf der Welle des

Motors befindet (Klebverbindung). Die Montage des Zahnriemens muss zwanglos von Hand erfolgen. Spannen Sie nun den Zahnriemen (8), indem Sie die Schrauben (11) am Motor lösen und die Position des Motors über die Langlöcher nachstellen. Die Vorspannung des Riemens ist abhängig von der zu übertragenden Leistung und der Antriebscharakteristik. Aufgründ der Kraftübertragung des Zahnriemens ist jedoch nur eine geringe Vorspannung notwendig. Decken Sie anschließend die Untersetzung mittels der Abdeckhaube (9) und der beiden Senkschrauben DIN 7991 8.8 M4x45 (10) ab.

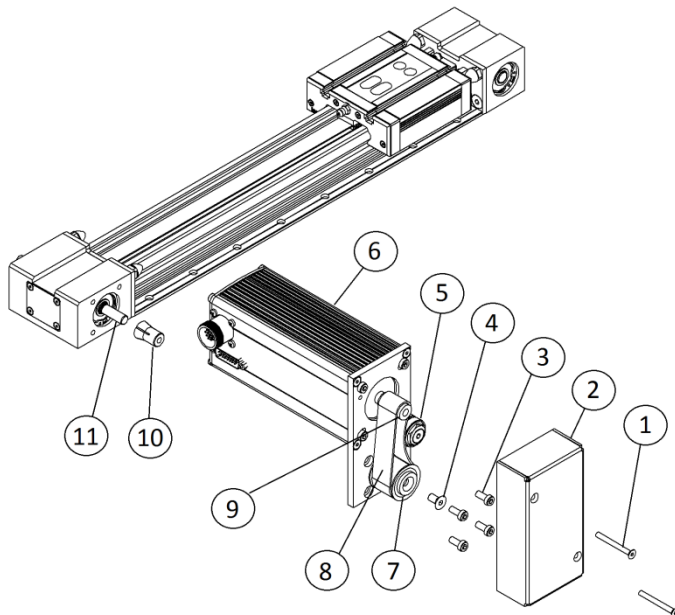
Montage der Antriebsmodule an LEZ 3



Die Montage des Antriebsmoduls mit Direktantrieb an die Lineareinheit LEZ 3 verdeutlicht die Abbildung links. Zu beachten ist, dass die zu verbindenden Teile frei von Grat, Rost und Schmutz sind. Befestigen Sie den Kupplungsflansch (5) und die Distanzhülse (4) mit 4 Zylinderkopfschrauben DIN 6912 8.8 M6x75 (7) an der Lineareinheit. Montieren Sie nun eine Hälfte der Wellenkupplung (6) an der Motorwelle. Das Anzugsmoment der Kupplungsklemmschrauben DIN 6912 8.8 M6x16 (3) liegt bei 3Nm. Richten Sie den Motor mit Hilfe der 4 Zylinderkopfschrauben DIN 6912 8.8 M6x35 (8) und den passenden Unterlegscheiben/ Muttern (2) so aus, dass die Welle des Motors und die Welle der Lineareinheit (1) zueinander fluchten. Ziehen Sie nun die Kupplungsklemmschraube DIN 6912 8.8 M6x16 (3) auf der Welle des Zahnrades (1) an. Das Antriebsmodul ist im Fall der LEZ

3 beidseitig anflanschar.

Montage der Antriebsmodule an LEZ 9



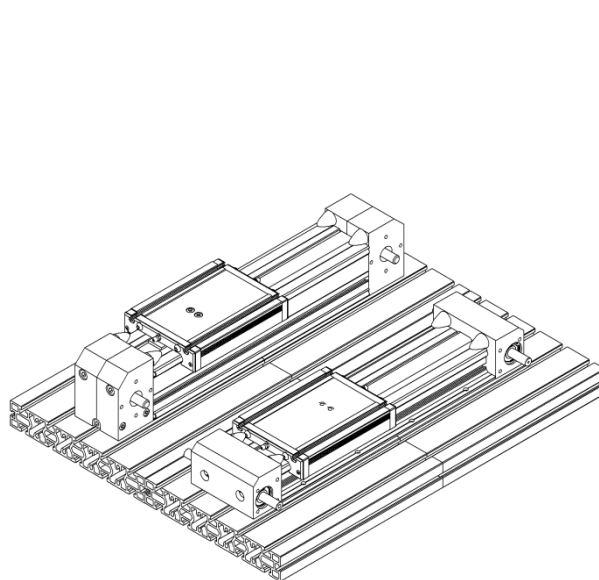
Die Montage des Antriebsmoduls mit Untersetzung an die Lineareinheit LEZ 9 verdeutlicht die Abbildung links. Zu beachten ist, dass die zu verbindenden Teile frei von Grat, Rost und Schmutz sind. Weiterhin müssen die Zahnräder die gleiche Teilung wie der Zahnriemen aufweisen.

Das Motormodul (6) ist mittels 4 Zylinderkopfschrauben DIN 6912 8.8 M5x12 (3) an der Lineareinheit zu befestigen. Plazieren Sie die Spannbuchse (10) im Zahnrad (7) und fixieren Sie diese leicht mit einer Senkschraube DIN 7991 8.8 M6x12 (4) so, dass sie sich anschließend auf die Welle des Zahnrades (11) aufschieben lässt. Montieren Sie nun den Zahnriemen (8), über das Zahnrad (7) und über das Zahnrad (9) welches sich auf der Welle des Motors befindet (Klebverbindung).

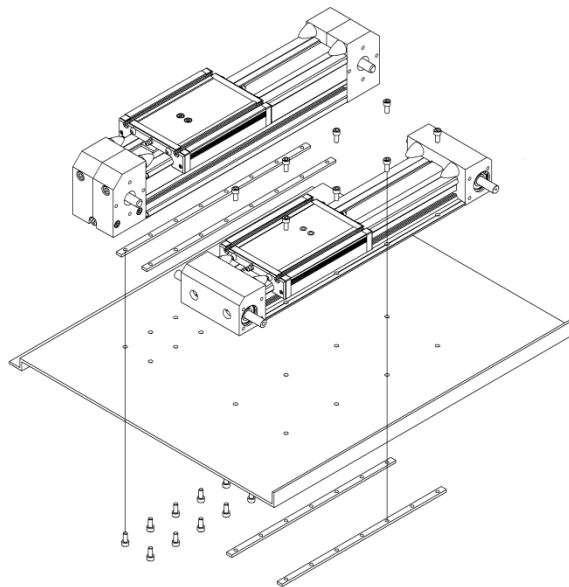
Die Montage des Zahnriemens muss zwanglos von Hand erfolgen. Spannen Sie nun den Zahnriemen (8) mit Hilfe der Exzenterrollen (5). Die Vorspannung des Riemens ist abhängig von der zu übertragenden Leistung und der Antriebscharakteristik. Aufgrund der Kraftübertragung des Zahnriemens ist jedoch nur eine geringe Vorspannung notwendig. Zur Einstellung der Vorspannung bzw. zur Korrektur von Toleranzen empfehlen wir den Einsatz von Exzenterrollen. Decken Sie anschließend die Untersetzung mittels der Abdeckhaube (2) und der beiden Senkschrauben DIN 7991 8.8 M4x40 (1) ab. Das Antriebsmodul ist im Fall der LEZ 9 beidseitig anflanschar.

4.6 Montage / Demontage als Einzelkomponente

Sie haben mehrere Möglichkeiten der Montage als Einzelkomponente:



A: freie Aufstellung



B: Gestellmontage

A) Lineareinheit frei aufstellen

Sie können die Lineareinheit auf ein Gestell, einen Arbeitstisch oder eine andere geeignete, d.h. tragfähige Unterlage stellen.



Wählen Sie den Aufstellort so, dass das Produkt weder von selbst noch durch Stoß oder Zug am Kabel herunterfallen kann.

B) Gestellmontage (empfohlen)

Zur Montage der Lineareinheiten an Ihr Gestell verfügen die Wellenaufnahmepprofile an der Unterseite über mehrere T-Nuten. Diese dienen der Aufnahme von Gewindeschienen oder Gleitmuttern (Zubehör). Verwenden Sie Befestigungsschrauben - M6 um die Lineareinheiten von unten an ihr Gestell zu montieren.

Zusätzlich ist bei den Lineareinheiten LEZ 2 und LEZ 9 ein Anschrauben von oben möglich, wie das obige Bild verdeutlicht.



Achten Sie auf eine ausreichende Sauberkeit der Befestigungsflächen.

Die eingesetzten Aluminiumprofile sind Strangpressprofile, die auf Grund des Herstellungsverfahrens Abweichungen bezüglich der Geradheit und Verwindung aufwiesen.

Die Toleranz dieser Abweichung ist in DIN EN 12020-2 festgelegt.


Isel – Lineareinheiten werden plangefräst und somit diese Abweichungen in der Regel unterschritten.

Um die gewünschten Führungsgenauigkeiten und das Laufverhalten zu erreichen, ist es jedoch notwendig, das Achssystem auf eine entsprechend genaue Auflagefläche aufzuspannen bzw. über Nivellierplatten auszurichten. Hierdurch werden Toleranzen von minimal 0,1mm / 1000mm erreicht.

5 Fehlerliste



Lassen Sie Reparaturen an den elektrischen Komponenten des Produktes nur von einer qualifizierten Fachkraft durchführen. Andernfalls besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Problem/Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Erhöhte Laufgeräusche	Verschmutzung	Säubern der Lineareinheit
Schwergängigkeit	Verschmutzung Verspannung	Säubern der Lineareinheit Ausrichtung , Justage
Erhöhter Verschleiß (Abrieb)	Zu hohe Belastung Fehlender Schmierfilm	Belastung reduzieren Wartungsintervall reduzieren
Erhöhtes Spiel am Wellenschlitten/ Laufwagen	Verschleiß Zu hohe Belastung Verm. der Vorspannung	Belastung reduzieren Wartungsintervall reduzieren Vorspannung nachstellen
 Wichtig: In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.		



Keine Manipulationen am Controller bzw. der Endstufe der Lineareinheit vornehmen!

6 Technische Daten

6.1 Elektrische Daten

Motordaten, Netz-Anschlusswerte der Endstufen, Controller

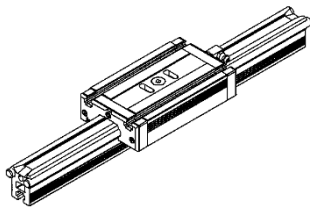
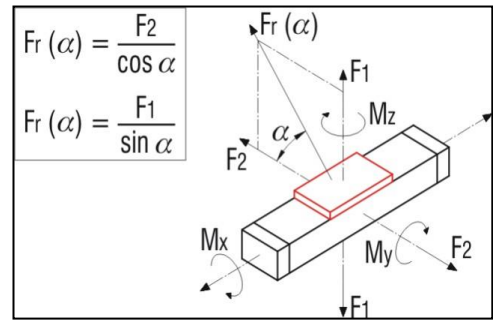
Die Motordaten, Netz-Anschlusswerte der Endstufen und Controllerdaten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Betriebsanleitungen.

6.2 Mechanische Daten

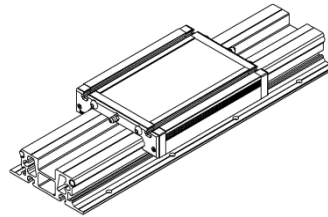
Vorschub	LEZ 1	LEZ 2	LEZ 3	LEZ 9
Alu Profil	LFS – 8 – 2 B 22 x H 32,5	LFS – 8 – 5 B 115 x H 40	LFS – 8 – 4 B 80 x H 80	LFS – 8 – 7 B 78 x H 36
Führungsgewicht	2,00 kg/m	4,72 kg/m	6,48 kg/m	2,86 kg/m
Querschnittwert	I_x 4,92 cm ⁴ I_y 3,62 cm ⁴	I_x 28 cm ⁴ I_y 137,5 cm ⁴	I_x 161,3 cm ⁴ I_y 168,6 cm ⁴	I_x 10,86 cm ⁴ I_y 29,3 cm ⁴
Schlittengewicht	0,43 kg	0,94 kg		0,4 kg
Laufwagengewicht	1,03 kg	2,03 kg		1,3 kg
Spezifische Masse ohne Antriebsmodul	3 kg / m	7,9kg / m	6,5kg / m	4,4 kg / m
Wellenschlitten	WS1 L 126 x B 72mm	WS 3 L 176 x B 130 mm		WS 11 L 96 x B 95 mm
Vorschub pro Umdrehung	60 mm	70 mm	70 (150) mm	60 mm
Wirkdurchmesser der Synchronscheiben	Ø 19,10mm	Ø 22,28mm	Ø 22,28 (70mm) Ø47,75 (150mm)	Ø 19,10mm
Massenträgheitsmoment der Synchronscheiben	$5,585 e^{-7}$ kgm ²	$5,58 e^{-6}$ kgm ²	$5,58 e^{-6}$ kgm ² (bei 70mm/U) $1,79e^{-4}$ kgm ² (bei 150mm/U)	$5,86 e^{-6}$ kgm ²
Riementyp	HTD - 3M Breite 9 mm	HTD - 5M Breite 25 mm		HTD – 3M Breite 15 mm
spezifische Masse des Zahnriemens	0,0225 kg/m	0,09 kg/m		0,04 kg/m
Längen	L = 298...2998 (L max.5998)	L = 698 L max. = 5998 (im Raster 100)		L=496.Lmax=5996 (im Raster 100)
Verfahrweg	Profillänge L - 150mm	Profillänge L-235 mm		Profillänge L- 135mm
Wiederholgenauigkeit	±0, 2mm			
Geschwindigkeit max.	1,5 m/s	3,5 m/s	5 m/s	3 m/s
max. zu beschl. Masse	3 kg bei 20m/s ²	13 kg bei 20m/s ²	20 kg bei 20m/s ²	6,5 kg bei 20m/s ²

6.3 Tragzahlen der Laufwagen / Wellenschlitten

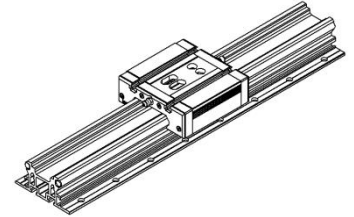
Lineareinheit	Wellenschlitten	Laufwagen
LEZ 1	WS 1	LW 9
LEZ 2	WS 3	LW 7
LEZ 3	WS 3	LW 7
LEZ 9	WS 11	LW 10



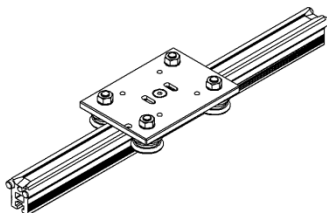
Wellenschlitten WS 1	
C_0	4590 N
C	2390 N
F_1 stat.	3920 N
F_1 dyn.	2041 N
F_2 stat.	4590 N
F_2 dyn.	2390 N
M_x stat.	55,0 Nm
M_y stat.	148,1 Nm
M_z stat.	173,4 Nm
M_x dyn.	28,6 Nm
M_y dyn.	77,1 Nm
M_z dyn.	90,2 Nm



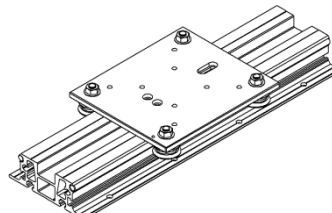
Wellenschlitten WS 3	
C_0	6945 N
C	3190 N
F_1 stat.	5931 N
F_1 dyn.	2724 N
F_2 stat.	6945 N
F_2 dyn.	3190 N
M_x stat.	255,9 Nm
M_y stat.	232,8 Nm
M_z stat.	272,5 Nm
M_x dyn.	117,5 Nm
M_y dyn.	106,9 Nm
M_z dyn.	125,1 Nm



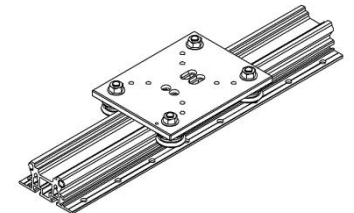
Wellenschlitten WS 11	
C_0	3114 N
C	1846 N
F_1 stat.	2659 N
F_1 dyn.	1576 N
F_2 stat.	3114 N
F_2 dyn.	1846 N
M_x stat.	67,3 Nm
M_y stat.	100,5 Nm
M_z stat.	117,6 Nm
M_x dyn.	39,9 Nm
M_y dyn.	59,5 Nm
M_z dyn.	69,7 Nm



Laufwagen LW 9	
C_0	2160 N
C	4000 N
F_1 stat.	4320 N
F_1 dyn.	3792 N
F_2 stat.	2160 N
F_2 dyn.	4000 N
M_x stat.	121,1 Nm
M_y stat.	194,4 Nm
M_z stat.	97,2 Nm
M_x dyn.	106,3 Nm
M_y dyn.	170,6 Nm
M_z dyn.	180,0 Nm



Laufwagen LW 7	
C_0	2160 N
C	4000 N
F_1 stat.	4320 N
F_1 dyn.	3792 N
F_2 stat.	2160 N
F_2 dyn.	4000 N
M_x stat.	246,8 Nm
M_y stat.	302,4 Nm
M_z stat.	151,2 Nm
M_x dyn.	216,7 Nm
M_y dyn.	265,4 Nm
M_z dyn.	280 Nm



Laufwagen LW 10	
C_0	2160 N
C	4000 N
F_1 stat.	3420 N
F_1 dyn.	3792 N
F_2 stat.	2160 N
F_2 dyn.	4000 N
M_x stat.	170,4 Nm
M_y stat.	248,4 Nm
M_z stat.	124,2 Nm
M_x dyn.	149,5 Nm
M_y dyn.	218,0 Nm
M_z dyn.	230,0 Nm

7 Außerbetriebnahme / Entsorgung



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Benutzer sind verpflichtet, die Produkte / Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Produkte / Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, die die Gesundheit des Menschen schützt und die Umwelt schont. Informationen, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben oder im Internet.

8 CE-Konformität



Die Lineareinheiten *LEZ 1 / LEZ 2 / LEZ 3 / LEZ 9* sind eine „unvollständige Maschine“ nach MRL 2006/42/EG und dementsprechend CE-konform (siehe Einbauerklärung des Herstellers isel Germany GmbH).

Das Produkt ist als „unvollständige Maschine“ nicht mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet, entspricht aber dennoch den zutreffenden europäischen Richtlinien.

Die isel Germany GmbH bestätigt hiermit für dieses Produkt die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:

- EU-Richtlinie 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“
- EU-Richtlinie 2006/95/EG „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen“ / „Niederspannungsrichtlinie“
- EU-Richtlinie 2014/30/EU „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)“

Die Einbauerklärung für das Produkt *Lineareinheiten mit Spindeltrieb LES4 – LES5 – LES6* ist Bestandteil dieser Montageanleitung.



9 Service

Im Servicefall sowie der Parametrierung der Controller / Motorendstufen (soweit im Lieferumfang) beraten Sie:



Herr Frank Hecht

 **Telefon:** (06672) 86792-800
 **Email:** Frank.Hecht@isel.com



Herr Maurice Grosser

 **Telefon:** (06672) 86792-800
 **Email:** Maurice.Grosser@isel.com

Herr Andreas Giebel

 **Telefon:** (06672) 86792-800
 **Email:** Andreas.Giebel@isel.com

Herr Philipp Farnung

 **Telefon:** (06672) 86792-800
 **Email:** Philipp.Farnung@isel.com

 **Internet:** www.isel.com
 **Email:** support@isel.com

10 Gewährleistung

Gewährleistung:

Über die gesetzliche Sachmängelhaftung des Verkäufers hinaus garantieren wir als Hersteller unter den nachfolgenden Voraussetzungen die einwandfreie Haltbarkeit von sachgemäß gebrauchten Produkten der isel Germany GmbH.

Die Gewährleistung erstreckt sich auf die Funktion von isel Germany GmbH-Produkten und umfasst alle Mängel, die nachweisbar auf Fabrikations- oder Materialfehler zurückzuführen sind.

Gewährleistungsausschluss:

Alle auswechselbaren Einzelteile, z.B. Schrauben, Verbindungsstifte usw. sind von dieser Gewährleistung ausgenommen. Ferner wird keine Haftung übernommen für Schäden, die entstanden sind durch:

- ungeeignete und unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte und nachlässige Behandlung
- Nichtbeachtung von Einbau- und Pflegeanweisungen, Änderungen und Eigenreparaturen
- chemische und physikalische sowie bei nicht sachgemäßem Gebrauch entstandene Einwirkungen auf die Materialoberfläche, z.B. Beschädigungen durch scharfe Gegenstände

Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

Gewährleistungsbedingungen:

Unsere Gewährleistung besteht ausschließlich darin, dass wir innerhalb der Gewährleistungszeit nach unserer Wahl die für den Erst- / Endanwender kostenlose Reparatur des Produkts oder eine kostenfreie Ersatzlieferung durchführen.

Gewährleistungszeit:

Die Gewährleistungszeit beträgt entsprechend der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB der isel Germany GmbH, Abschnitt VI) ein Jahr.

Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte unter Angabe der Belegnummer der Rechnung / des Lieferscheines direkt an den Verkäufer oder den Hersteller.

Hersteller: *isel Germany GmbH*
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

 **Telefon:** (06659) 981-0
 **Fax:** (06659) 981-776
 **Email:** info@isel.com
 **Internet:** www.isel.com

11 Einbauerklärung nach MRL 2006/42/EG**Einbauerklärung nach EG-Maschinenrichtlinie (MRL) 2006/42/EG, Anhang II B**

Der Hersteller isel Germany GmbH
Bürgermeister-Ebert-Straße 40
D-36124 Eichenzell

erklärt hiermit, dass das Produkt (**unvollständige Maschine**)

Produktbeschreibung: Lineareinheit LEZ 1,2,3,9
Modellbezeichnung: LEZ 1,2,3,9
Artikelnummer: 23200x xxxx

den grundlegenden **Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen** der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze –
Risikobeurteilung und Risikominderung

DIN EN 60204-1:2019-06; VDE
0113-1:2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Die technische Dokumentation für diese Maschine wurde nach Anhang VII Teil B erstellt. Der Hersteller verpflichtet sich, diese speziellen technischen Unterlagen einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der speziellen technischen Unterlagen ist:

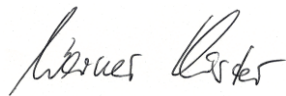
Name: Christian Bley **Funktion:** CE Beauftragter
Firma: isel Germany GmbH **Adresse:** Bürgermeister-Ebert-Str., 40 / D-36124, Eichenzell

Das Produkt (unvollständige Maschine) ist vorgesehen zum Einbau in eine Maschine oder zum Zusammenfügen mit anderen unvollständigen Maschinen zu einer Maschine im Sinne der MRL 2006/42/EG, Artikel 1, Abschnitt (1), Buchstabe a.

Die Inbetriebsetzung der unvollständigen Maschine (Produkt) ist so lange untersagt, bis die Maschine, in welche dieses Produkt eingebaut wurde oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht und diese vollständige Maschine eine CE-Kennzeichnung besitzt.

Ort, Datum:

Dermbach, 18. Oktober 2011



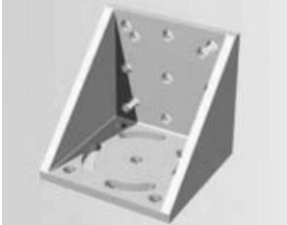
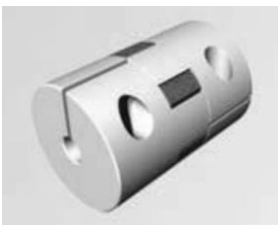
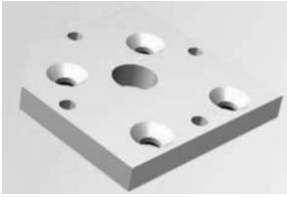
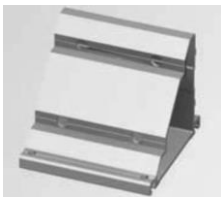
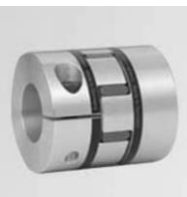
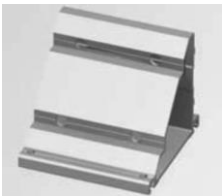
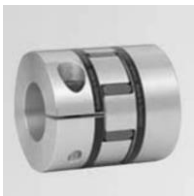
Werner Kister, Geschäftsführer

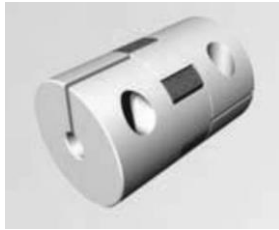
12 Index

	A			L	
<u>Abkürzungen</u>		2	Lieferumfang		8
Anhang		45			
	B			M	
Bestimmungsgemäße Verwendung		8	Montage		30
Betriebsumgebung		6			
	C			S	
CE-Konformität		41	Service		41
<u>Copyright</u>		2	Sicherheitshinweise		6
	E			T	
Entsorgung		40	Technische Daten		38
	F			V	
Fehlerliste		37	<u>Verwendete Symbole</u>		2
Funktionsübersicht		9			
Funktionsweise		9	Zustandsanzeigen		11
	G			Z	
Gewährleistung		42			

13 Anhang

13.1 A1: Zubehör

<p>LEZ 1</p>  <p>Verbindungswinkel • für LEZ 1</p> <p>Art. Nr.: 209110 0010</p>		 <p>Kupplung 20/30 • für LEZ 1 • 1VE = 1 Kupplung</p> <p>Art. Nr.: 218001 5080</p>		<p>Wellenschlitten 1/70</p> <ul style="list-style-type: none"> • L 96 x B 72 x H 28,5mm • Aufspannfläche plangefräst, T-Nuteneinzüge M6 • Zentr. Schmiermöglichkeit, spielfrei einstellbar • Gewicht: 0,35 kg • Option: rostfreie Ausführung <p>Art. Nr.: 223100 0070 rostfrei: 223101 0070</p>		<p>Endschalter-Set</p> <ul style="list-style-type: none"> • Option: 2. Endschalter • für LEZ 1 <p>Art. Nr.: 632125 0002</p>	
<p>LEZ 2</p>  <p>Motorbefestigungsplatte • für LEZ 2 • incl. Befestigungsmaterial • für Direktantrieb</p> <p>Art. Nr.: 2321999 0004</p>		 <p>Verbindungswinkel • für LEZ 2 • incl. Befestigungsmaterial</p> <p>Art. Nr.: 2321999 0005</p>		 <p>Kupplung f. Transmissionswelle • für LEZ 2 • 1VE = 2 Kupplungen</p> <p>Art. Nr.: 218050 0002</p>		<p>Transmissionswelle Ø 25 mm</p> <p>Länge 1 m Art. Nr.: 219001 0125</p> <p>Länge 2 m Art. Nr.: 219001 0225</p>	
<p>LEZ 3</p>  <p>Verbindungswinkel • für LEZ 3 • incl. Befestigungsmaterial</p> <p>Art. Nr.: 2321999 0005</p>		 <p>Kupplung f. Transmissionswelle • für LEZ 2 • 1VE = 2 Kupplungen</p> <p>Art. Nr.: 218050 0002</p>		<p>Transmissionswelle Ø 25 mm</p> <p>Länge 1 m Art. Nr.: 219001 0125</p> <p>Länge 2 m Art. Nr.: 219001 0225</p>		<p>Endschalter – Set</p> <p>Motorseite Art. Nr.: 397201 0000</p> <p>Umlenkseite Art. Nr.: 397201 XXXX</p>	
<p>LEZ9</p>				<p>Wellenschlitten 1/70</p> <ul style="list-style-type: none"> • L 96 x B 96 x H 32 mm • Aufspannfläche plangefräst, T-Nuteneinzüge M6 • Zentr. Schmiermöglichkeit, spielfrei einstellbar • Gewicht: 0,4 kg 			



• Option: rostfreie Ausführung

Art. Nr.: 223111 0070
rostfrei: 223111 1070

Kupplung 30/40
• für LEZ 9
• 1VE = 1 Kupplung

Art. Nr.: 218002 8080

Gewindestreifen/Gleitmutter	Artikelnummer	Bemerkung	
Gewindestreifen M6 (Raster 50)	209011	VE 3Stück a 1m	
Gleitmutter M6	209001 0005	VE 100 Stück	
Gleitmutter 2x M6	209002 0004	VE 50 Stück	
Gleitmutter M5	209006 0001	VE 20 Stück	
Winkelgleitmutter 2x M6	209021 0003	VE 25 Stück	
Spezial-Winkelgleitmutter 3x M6	209022 0003	VE 25 Stück	

Energieführungskette
Energieführungskette 3
VE 1 Stück a 1m
Art.-Nr.: 219204 1000

Anschlußelemente für E-Kette 3
mit Zugentlastung VE 1 Satz
Art.-Nr.: 219205 0002



13.2 A2 Sonstiges

Montageanleitung [Produkt] Ident-Nr.: 970232 BD 0001 / 10-2011