Originalbetriebsanleitung

Modul 65/15

Ausgabe: Januar 2014

Art.-Nr.: 1065055

IEF-Werner GmbH
Wendelhofstraße 6
78120 Furtwangen - Deutschland
Telefon: 07723-925-0
Telefax: 07723-925-100
www.IEF-Werner.de
info@IEF-Werner.de

Änderungshistorie:

Dokumentencode	Datum	Änderung
DE_1065055_Modul 65-15_R1a.doc	November 2006	Erstellung der Dokumentation
MAN_DE_1065055_Modul 65-15_R1b.doc	Februar 2007	Änderung Kupplung Parallelantrieb
MAN_DE_1065055_Modul 65-15_R1c.doc	Februar 2009	Ergänzung Kurzschlitten
MAN_DE_1065055_Modul65-15_R2a.doc	06.02.2010	Aktualisierung des Dokuments in Bezug auf die neue Maschinenrichtlinie (MRL 2006/42/EG)
MAN_DE_1065055_Modul65-15_R3a.doc	14.04.2010	Änderungen in Bezug auf die Antriebssätze und Spannelemente
MAN_DE_1065055_Modul65-15_R3b.doc	29.04.2010	Letzte Änderungen in Bezug auf die Antriebssätze und Spannelemente
MAN_DE_1065055_Modul65-15_R3c.doc	Januar 2014	Aktualisierung diverser Artikelnummern, Zeichnungen und Grafiken, sowie neue Bemaßung beim Bohrbild Schlitten; formale Änderungen

Warenzeichen und Warennamen sind ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt. Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die IEF-Werner GmbH kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Die IEF-Werner GmbH behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung die Software oder Hardware oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

Alle Rechte der Vervielfältigung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise sind ausdrücklich der IEF-Werner GmbH vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

© Januar 2014, IEF-Werner GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 5

1.1 Definition der Warnhinweise 5

1.2 Allgemeine Warnhinweise 5

1.3 Spezielle Gefahrenhinweise 6

2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

2.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 7

3 Montageanleitung 8

3.1 Einbaulage 8

3.2 Übersicht Motor-Anbauvarianten 8

3.2.1 Modul 65/15 Anbauvariante 1 9

3.2.2 Modul 65/15 Anbauvariante 5 9

3.3 Befestigung 10

3.3.1 Aufnahme von Aktuatoren 13

3.4 Verdrahtung 14

3.4.1 Motoren 14

3.4.2 Initiatoren 14

3.4.2.1 Technische Daten der Initiatoren 15

3.4.2.2 Stecker Endlagenschalter 16

3.4.3 Energieführung 16

3.5 Technische Daten 17

3.5.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen 17

3.5.2 Technische Daten des Linearmoduls Modul 65/15 17

3.5.3 Typenschild 18

3.5.4 Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes 18

3.5.5 Achsabstände und Zähnezahlen 19

3.5.6 Belastungsfälle 20

3.5.6.1 Drehmomente (M) und Tragfähigkeiten (C) 20

3.5.6.2 Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung 21

4 Wartung 22

5 Fehleranalyse 23

6 Reparaturanleitung 25

6.1 Werksseitige Einstellung der Zahnriemenspannung 26

6.2 Getriebezahnriemen 26

6.3 Zahnriemen wechseln 27

6.4 Referenzseite des Führungssystems 29

7 Stücklisten und Zeichnungen 30
7.1 Modul 65/15 30
7.2 Schlitten Modul 65/15/195 PS komplett 32
7.3 Langschlitten Modul 65/15/300 PS komplett 33
7.4 Kurzschlitten L=95 mm 34
7.5 (Riemen-) Getriebe Modul 65/15 36
7.6 Flansch 38
7.7 Ausführungsspezifische Baugruppen/Komponenten 39
7.7.1 Anbau Flanschgetriebe (z.B. Planetengetriebe Typ PLFE64) 39
7.7.2 Überblick Spannelemente 40

8 Einbauerklärung 41

1 Sicherheit

1.1 Definition der Warnhinweise

WARNUNG

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Sachschaden oder Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS Gibt zusätzliche Information.

1.2 Allgemeine Warnhinweise

Die Inbetriebnahme des Moduls darf nur durch Fachpersonal, welches eine sicherheitstechnische Unterweisung erhalten hat und potenzielle Gefahren abschätzen kann, erfolgen. Darüber hinaus müssen alle Kapitel dieser Originalbetriebsanleitung vollständig durchgelesen und verstanden worden sein.

WARNUNG

Bei allen Montage-, Demontage- oder Reparaturarbeiten ist das System stromlos zu schalten. Es besteht eine hohe Verletzungsgefahr.

VORSICHT VOR HEISSER OBERFLÄCHE

Beim Betrieb kann es durch die Motorerwärmung, vorwiegend bei Schrittmotoren, beim Berühren des Motors zu Verbrennungen der Haut kommen. Bringen Sie wenn möglich eine Schutzvorrichtung an! Berühren Sie nicht die gekennzeichneten Bereiche, oder erst nach ausreichender Abkühlzeit.

VORSICHT

Motorstecker dürfen nicht im bestromten Zustand gesteckt oder abgezogen werden. Es besteht die Gefahr des Verbrennens der Kontakte und die Gefahr des Funkenflugs.

VORSICHT

Linearmodule sind grundsätzlich in Verbindung mit geeigneten Sicherheitsvorrichtungen (z.B. Sicherheitszelle, Schutzraum, Schutzumhausung, Lichtvorhang) zu betreiben.

HINWEIS Beachten Sie die Einbauerklärung (siehe Abschnitt *Einbauerklärung, Seite 41*).

1.3 Spezielle Gefahrenhinweise

In dieser Originalbetriebsanleitung finden Sie zusätzlich folgenden speziellen Gefahrenhinweis:

GEFAHR DURCH QUETSCHUNG

An diesen Stellen der Komponente besteht Gefahr im Betrieb durch Quetschungen von Gliedmaßen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lineareinheit Modul 65/15 (siehe *Abbildung 1*) wurde für Anwendungen im gewerblichen Bereich konzipiert. Der Einsatz einer hochwertigen Führung garantiert eine hohe Dynamik und eine gute Laufkultur. Das innenliegende Führungssystem wird durch den Zahnriemen vor Schmutz geschützt. Zusätzlich verfügen die Führungselemente über spezielle Dichtungen, welche die Führungsbahnen vor grobem Schmutz schützen. Der Einsatz der Lineareinheit Modul 65/15 unter Bedingungen mit erhöhtem Schmutzanteil sollte jedoch vermieden werden, da keine weiteren Schutzmaßnahmen wie Faltenbalgabdeckung etc. zur Verfügung stehen.

Abbildung 1: Modul 65/15

Beim Einsatz der Lineareinheit Modul 65/15 muss darauf geachtet werden, dass, bedingt durch den konstruktiven Aufbau der Lineareinheit, auftretende Drehmomente ein erhöhtes seitliches Abkippen des Schlittens verursachen. Diese Eigenschaft ist jedoch ein wesentlicher Vorteil beim Aufbau eines Parallelführungssystems, da hier eine Überbestimmung des Führungssystems vermieden wird.

Treten höhere Momente auf, oder wird eine höhere Steifigkeit, insbesondere bei Auslegersystemen benötigt, ist z.B. die Baureihe Modul 115/42 einzusetzen.

Entsprechend vielseitig sind somit auch die Einsatzfelder für das Linearmodul Modul 65/15. Sie reichen von Anschlagverstellungen in der Holzindustrie über Bestückungsanlagen für SMD-Bauteile, Füge- und Einpressvorgängen in der Feinwerktechnik, Be- und Entladestationen von Werkzeugmaschinen bis hin zu Manipulatoren für die Verpackungsindustrie.

2.1 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Für bestimmte Einsatzfälle, die Beförderung von Menschen und Tieren sowie als Press-Biegevorrichtung zur Kaltbearbeitung von Metall ist das Linearmodul Modul 65/15 **nicht** einzusetzen.

In besonderen Einsatzgebieten wie Chemie, Lebensmittel- oder Ex-Bereich ist ein Einsatz des Linearmoduls ohne Zusatzmaßnahmen ebenfalls **nicht** möglich.

Fragen Sie im Zweifelsfall beim Hersteller nach.

3 Montageanleitung

3.1 Einbaulage

Die Einbaulage ist beliebig, d.h. das Linearmodul Modul 65/15 kann sowohl waagerecht als auch senkrecht eingesetzt werden.

VORSICHT

Bei senkrechter Einbaulage sind Motoren mit Federkraftbremse einzusetzen, um ein Absinken des Antriebs im stromlosen Zustand zu verhindern.

3.2 Übersicht Motor-Anbauvarianten

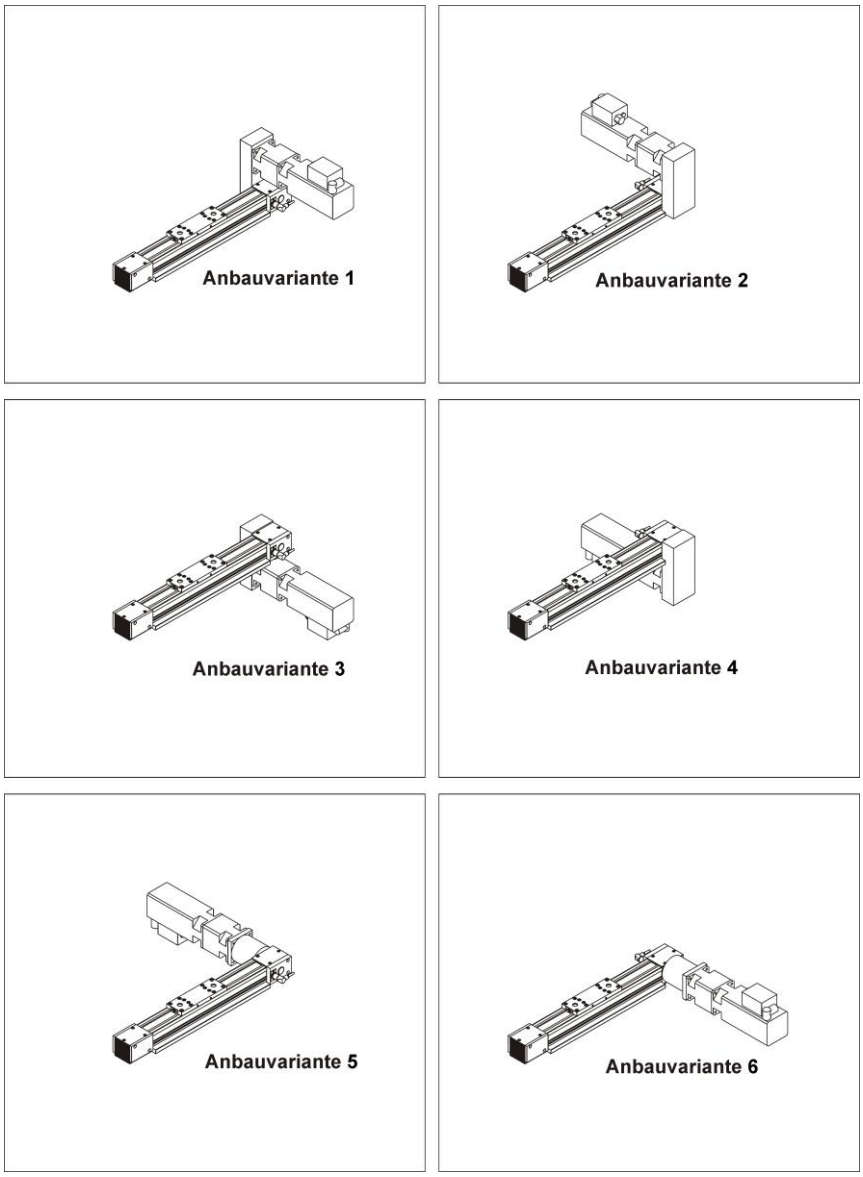


Abbildung 2: Anbauvarianten Modul 65/15

3.2.1 Modul 65/15 Anbauvariante 1

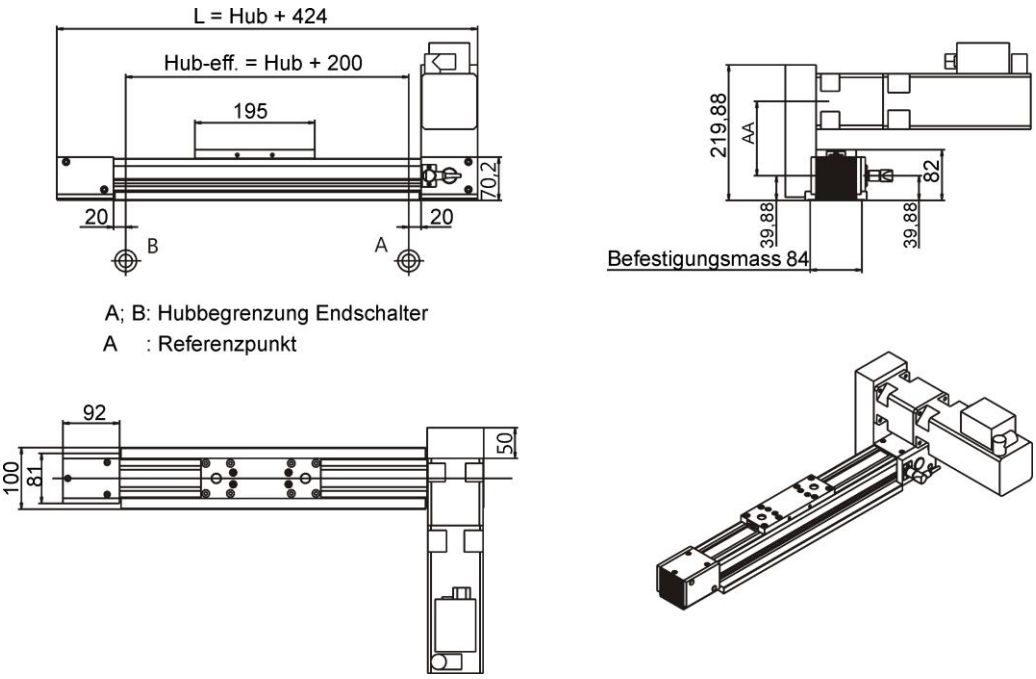


Abbildung 3: Modul 65/15, Teilegruppennummer 1001028, AV1

3.2.2 Modul 65/15 Anbauvariante 5

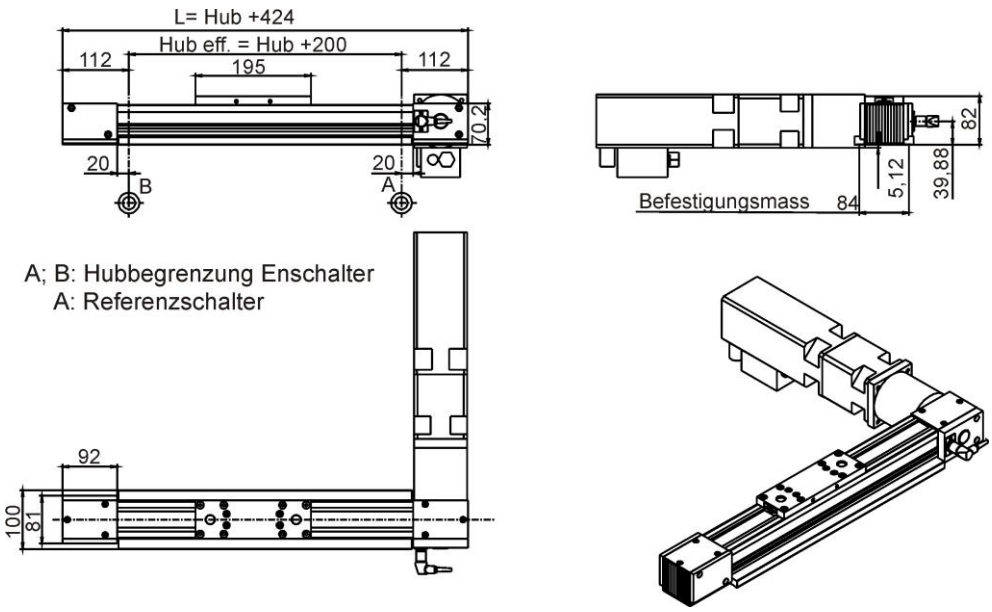


Abbildung 4: Modul 65/15, Teilegruppennummer 1001028, AV5

3.3 Befestigung

In den meisten Anwendungsfällen wird das Linearmodul Modul 65/15 mit Spannprofilen/ Spannelementen (siehe *Abbildung 5, unten*) auf einer ebenen Montagefläche befestigt. Der Schlitten verfährt frei.

Von einer anderen Befestigung des Linearmoduls, z.B. durch zusätzliche Bohrungen im Grundkörper, sollte abgesehen werden. Diese Bohrungen führen in fast allen Fällen zu einem Verspannen der Führungsbasis sowie zur Beschädigung innen liegender Teile des Moduls.

VORSICHT

Die Aufspannfläche sollte eine Ebenheit von 0,1 mm/m² haben.

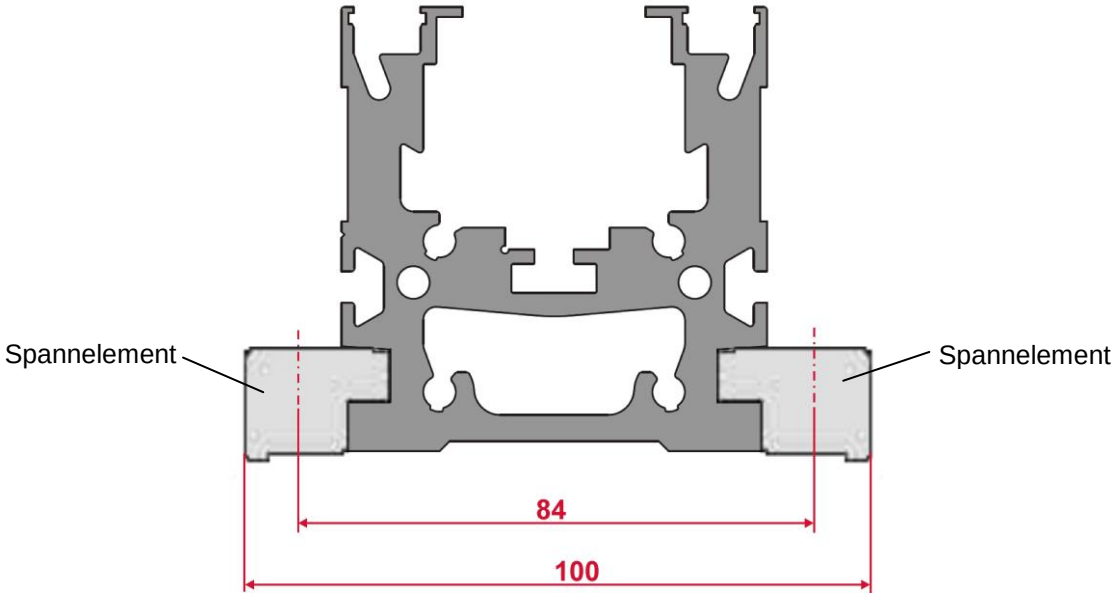


Abbildung 5: Befestigung mit Spannelementen

HINWEIS Eine Übersicht über die verschiedenen Spannelemente finden Sie in Abschnitt *Überblick Spannelemente, Seite 40*.

GEFAHR DURCH QUETSCHUNG

An diesen Stellen der Komponente besteht Gefahr durch Quetschungen von Gliedmaßen.

Am Beginn und am Ende des Hubes besteht Quetschgefahr (siehe *Abbildung 6, unten*).

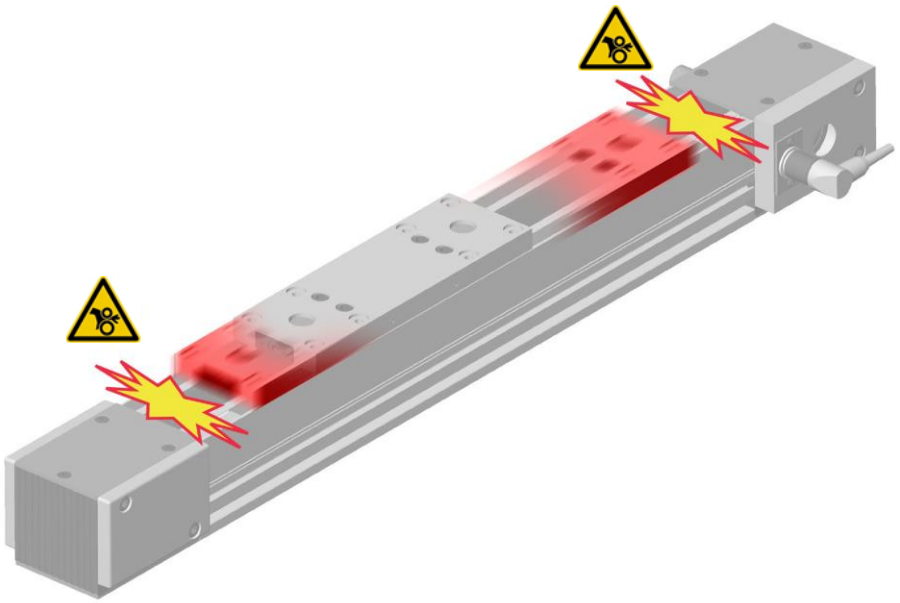


Abbildung 6: Mögliche Quetschstellen

Abbildung 7 zeigt das Bohrbild eines Standardschlittens.

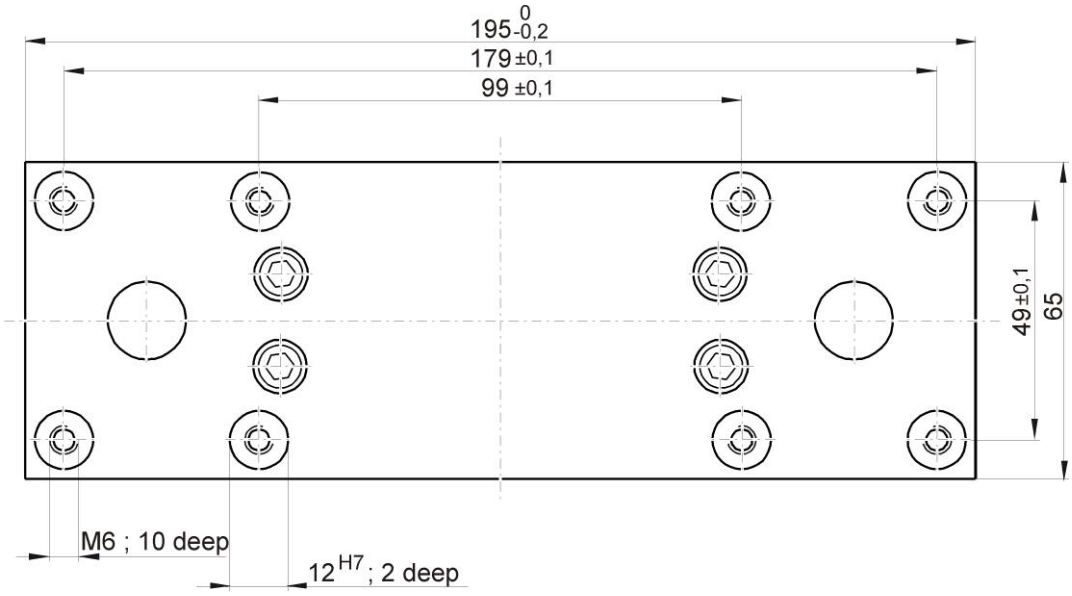


Abbildung 7: Bohrbild Standardschlitten

Abbildung 8 zeigt das Bohrbild eines Langschlittens:

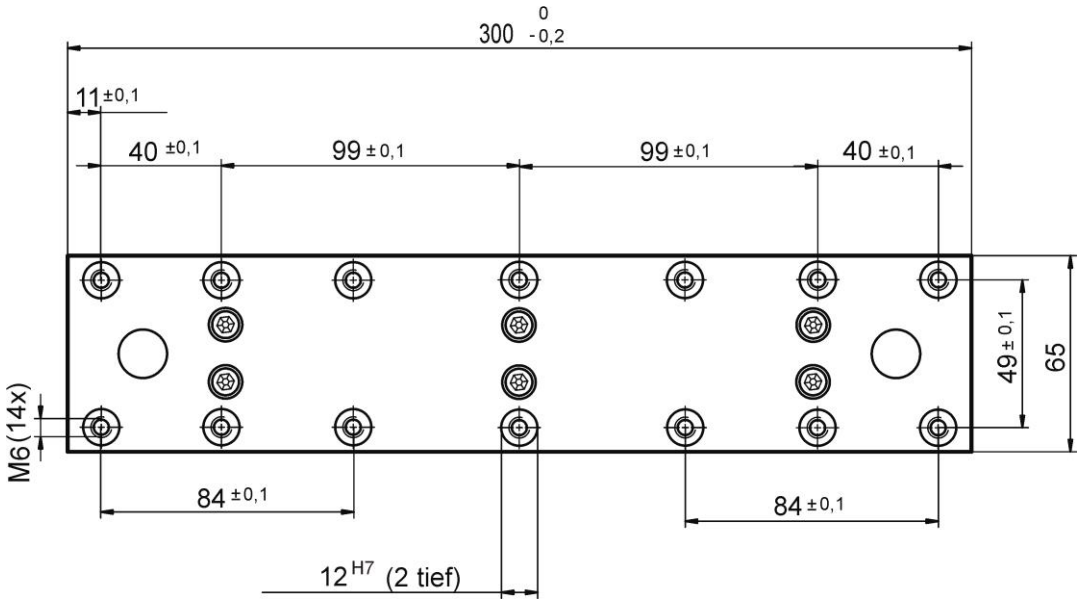


Abbildung 8: Bohrbild Langschlitten

Abbildung 9 zeigt das Bohrbild eines Kurzschlittens:

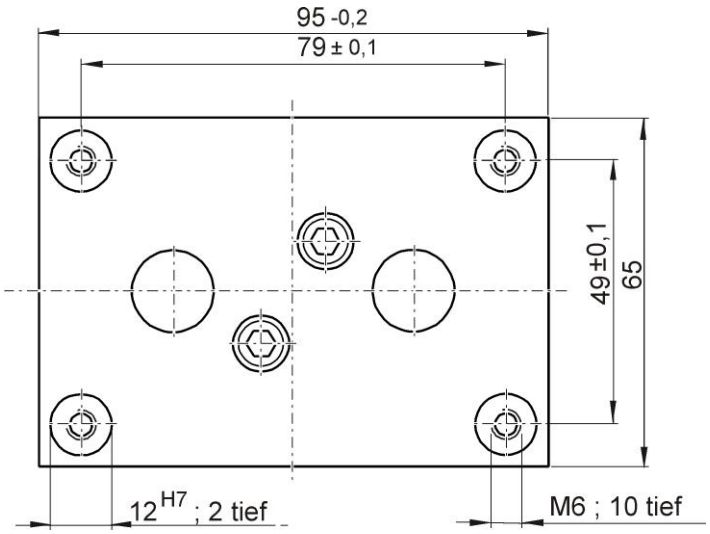


Abbildung 9: Bohrbild Kurzschlitten

Abbildung 10 zeigt einen Zentrierring zum Aufnehmen von Spannelementen:

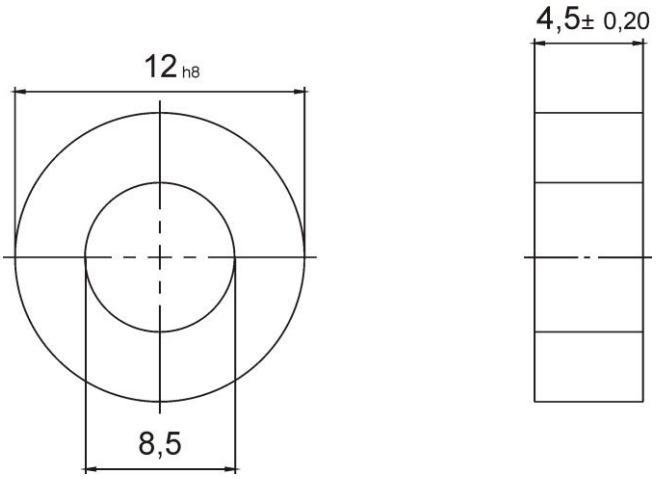


Abbildung 10: Zentrierring (Art.-Nr.: 1024021)

Durch die Gewindebohrungen M6 können auf dem Schlitten, eventuell über eine Zwischenplatte, verschiedene Achskonfigurationen verwirklicht werden.

Die Senkungen Ø12 dienen zur Zentrierung von Spannelementen mit Zustellmöglichkeit.

3.3.1 Aufnahme von Aktuatoren

Am Linearmodul anzubringende Aktuatoren (Greifermodule, Zylinder) werden im Regelfall über das auf dem Schlitten befindliche Bohrbild (*Abbildung 7, Seite 11* und *Abbildung 8, Seite 12*) an der Lineareinheit befestigt.

3.4 Verdrahtung

3.4.1 Motoren

VORSICHT

Der elektrische Anschluss der Motoren erfolgt gemäß Motordatenblatt. Bei kundenspezifischen Motoren ist das Datenblatt beim jeweiligen Hersteller anzufordern und der Motor entsprechend anzuschließen.

3.4.2 Initiatoren

Als Begrenzungsschalter für den Fahrweg werden standardmäßig induktive Näherungsschalter (PNP-Öffner Art.-Nr.: 025165) eingesetzt (siehe *Abbildung 11* und *Abbildung 12*). Diese Schalter sind keine Sicherheitsbegrenzungsschalter gemäß EN60204-1. Als Option kann (auch nachträglich) ein zusätzlicher Referenzpunktschalter (PNP-Schließer Art.-Nr.: 726744), in das Linearmodul Modul 65/15 eingebaut werden. Die aktive Schaltfläche ist mit einem farbigen Kreissymbol gekennzeichnet. Öffner tragen einen grünen, Schließer einen roten Punkt. Die Initiatoren und deren Zuleitung liegen geschützt in einem im Grundkörper integrierten Kabelkanal und werden gemeinsam auf einen Stecker geführt.

Eine Kunststoffleiste dient als Abdeckung des Kabelkanals. Ein Austausch eines Initiators oder seine Verschiebung ist leicht nach dem Entfernen dieser Kunststoffleiste aus dem Kabelkanal möglich.

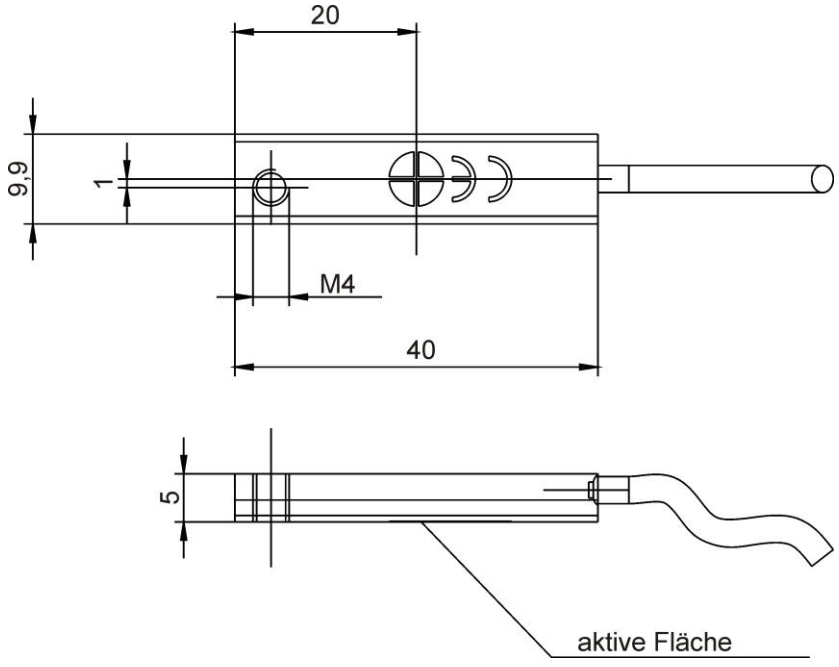


Abbildung 11: Maßskizze induktiver Näherungsschalter

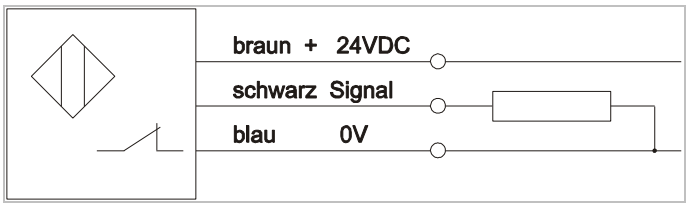


Abbildung 12: Anschlussbelegung PNP-Öffner

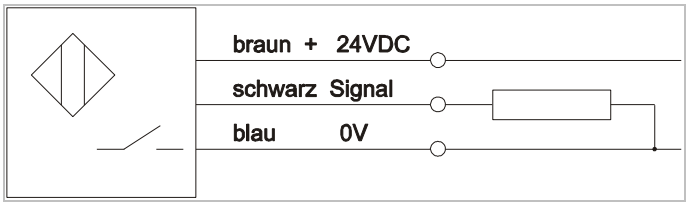


Abbildung 13: Anschlussbelegung PNP-Schließer

3.4.2.1 Technische Daten der Initiatoren

Größe	Wert
Betriebsspannung inkl. Restwelligkeit	(10 ... 30) VDC ≤ 15 %
Strombelastbarkeit	I_a ≤ 200 mA
Spannungsabfall bei I_a max.	≤ 2,5 V
Schaltfrequenz	≤ 1000 Hz
Eigenstromverbrauch	≤ 15 mA
Nennschaltabstand auf Stahl	1,5 mm ± 10 %
Schalthysterese	(3 ... 20) %
Reproduzierbarkeit (U = konst.)	± 0,01 mm
Betriebstemperatur	- 25 °C ... + 70 °C
Schutzart	IP 65
kurzschlussfest	ja
verpolungssicher	ja

Abbildung 14: Technische Daten Initiatoren

3.4.2.2 Stecker Endlagenschalter

Der Endlagenschalter ist wie folgt belegt (siehe *Abbildung 15*):

Pin-Nr.	Belegung	IEF-Werner-Kabel
1	+ 24 V	braun
2	Endschalter negative Fahrtrichtung	grün
3	0 V	weiß
4	Endschalter positive Fahrtrichtung	gelb
5	Referenzschalter	grau

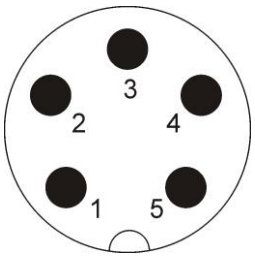


Abbildung 15: Anschlussbelegung Stecker Endlagenschalter

3.4.3 Energieführung

Für alle mitbewegten Kabel sind geeignete Energieführungen zu verwenden, um einen Kabelbruch wirksam zu verhindern.

Der Mindestradius r_{min} für Energieführungsketten berechnet sich für IEF-Werner-Kabel nach der folgenden Formel:

$$r_{min} \geq 10 \times \text{Kabeldurchmesser}$$

Werden andere Kabel eingesetzt, ist die EN 60204 zu beachten. Darüber hinaus ist zu beachten, dass innerhalb der Energieführungskette eine Platzreserve von 30 Prozent freigehalten wird. Am Ausgang der Energieführungskette ist eine Zugentlastung für die Kabel anzubringen.

3.5 Technische Daten

3.5.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen

Schraube 8.8	Anzugsdrehmoment [Nm]
M3	1,1
M4	2,5
M5	5,0
M6	8,5
M8	21,0
M10	41,0
M12	71,0
Schraube 12.9	**Anzugsdrehmoment [Nm]**
M4 (Befestigung der Führungsschiene)	4,9

3.5.2 Technische Daten des Linearmoduls Modul 65/15

Messgröße	Wert
Wiederholgenauigkeit	+/- 0,05 mm
Gewicht (ohne Motor bei 0 mm Hub)	6 kg
Gewichtszunahme pro 100 mm Hub	0,7 kg
maximale Verfahrgeschwindigkeit	5 m/s
maximale Beschleunigung	40 m/s²
Max. übertragbare Vorschubkraft bei max. Verfahrgeschwindigkeit (5 m/s)	840 N
Führungssteifigkeit x	Siehe *Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung, Seite 21*
Drehmomente und Tragfähigkeit	Siehe *Tabelle Drehmomente und Tragfähigkeiten, Seite 20*
Flächenträgheitsmomente des Profilquerschnittes am Schwerpunkt:	
I_x	595.678 mm^4
I_y	873.744 mm^4

Abbildung 16: Technische Daten

3.5.3 Typenschild

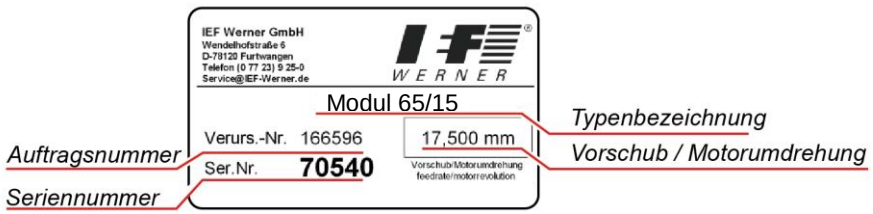


Abbildung 17: Typenschild (Beispiel)

3.5.4 Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme die möglichen Eingangsdrehzahlen der Getriebehersteller. Zu hohe Eingangsdrehzahlen können zu erhöhtem Verschleiß am Getriebe und / oder zu thermischen Problemen führen.

Die Genauigkeit der Lineareinheit wird durch das Umkehrspiel der Getriebe beeinflusst.

Beispiel:

Das Getriebeumkehrspiel (S) beträgt 9 Winkelminuten.

Wie hoch ist das Umkehrspiel am Schlitten der Lineareinheit?

Vorschubkonstante der Lineareinheit (Vk): 140 mm

Umkehrspiel am Schlitten = (Vk • S) / (360 x 60)

= (140 mm • 9) / (360 x 60)

= 0,058 mm

Berücksichtigen Sie auf jeden Fall die Angaben des jeweiligen Getriebeherstellers.

z.B. www.neugart.de/index.php/de/Produkte/Standardgetriebe

www.wittenstein-alpha.de\antriebssysteme.html

3.5.5 Achsabstände und Zähnezahlen

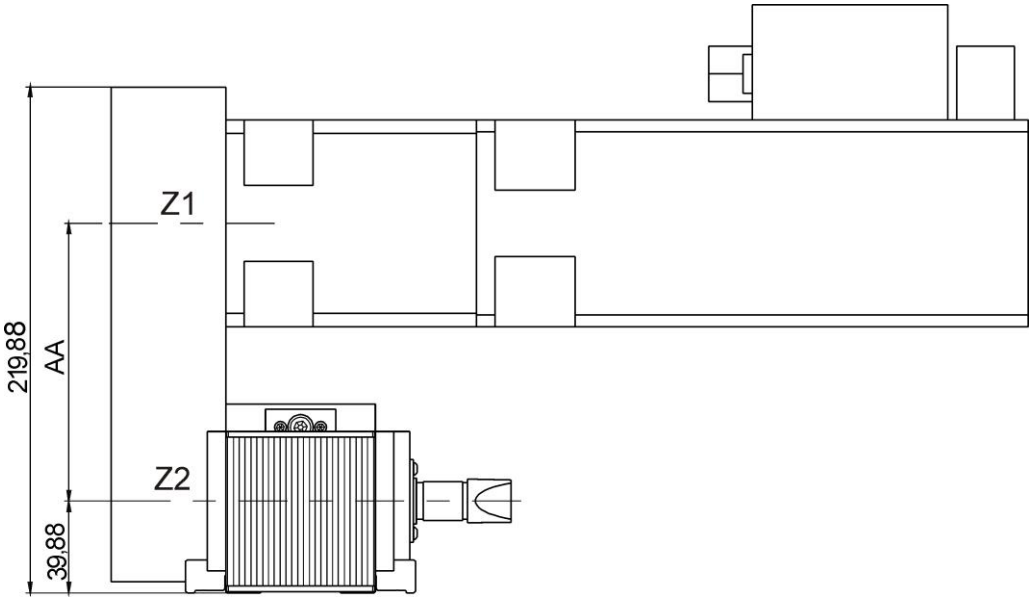


Abbildung 18: Erläuterung zur Tabelle Achsabstände, Teilegruppen-Nr.: 1000475

Halten Sie die folgenden Achsabstände bei den vorgegebenen Standarduntersetzungen ein:

i	Z1-Abtrieb	Z2-Antrieb	Bohrung Antrieb	Länge Zahnriemen	AA [mm]	Vorschubkonstante [mm]
1:1	42	42	max. Ø 32 mm	450 mm	120	140
2,1:1	42	20	max. Ø 16 mm	390 mm	116,18	66,667
2,625:1	42	16	max. Ø 14 mm	390 mm	120,73	53,33
3:1	42	14	max. Ø 12 mm	375 mm	115,35	46,667

3.5.6 Belastungsfälle

3.5.6.1 Drehmomente (M) und Tragfähigkeiten (C)

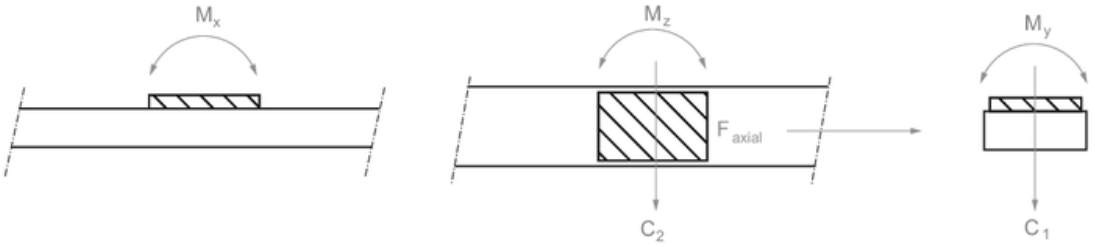


Abbildung 19: Drehmomente und Tragfähigkeiten

Messgröße	Standardschlitten	Kurzschlitten	Langschlitten
Schlittenlänge	195 mm	95 mm	300 mm
Max. Drehmoment Mx	80 Nm	25 Nm	120 Nm
Max. Drehmoment My	30 Nm	15 Nm	30 Nm
Max. Drehmoment Mz	100 Nm	15 Nm	150 Nm
Tragfähigkeit C1	1000 N	500 N	1000 N
Tragfähigkeit C2	300 N	100 N	300 N

Abbildung 20: Tabelle Drehmomente und Tragfähigkeiten

3.5.6.2 Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung

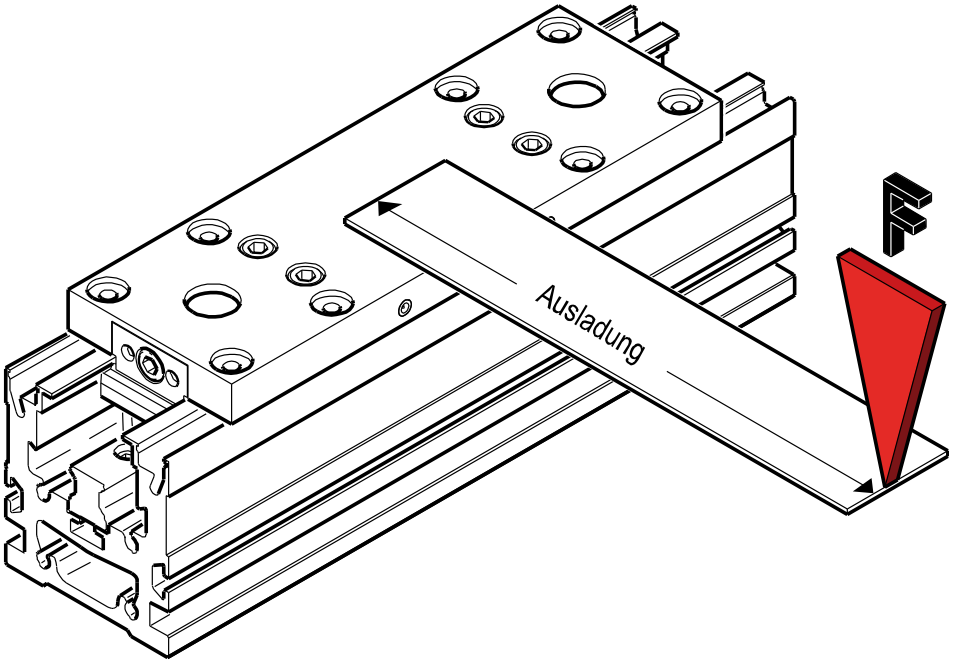


Abbildung 21: Abkippen des Schlittens

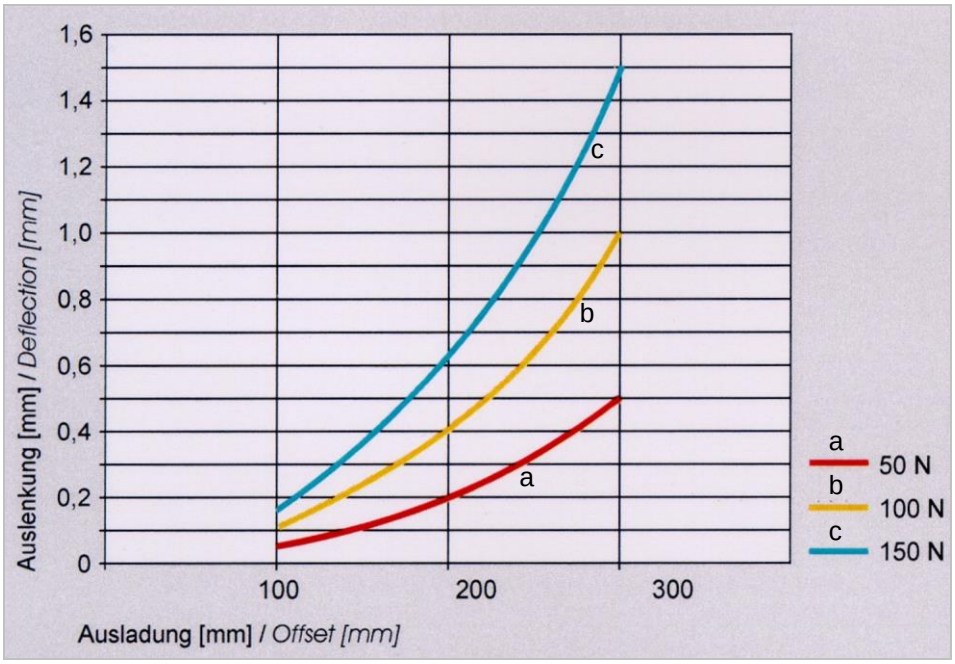


Abbildung 22: Auslenkung bei seitlicher Belastung (gültig für Standardschlitten)

4 Wartung

Bei der Konzeption des Linearmoduls Modul 65/15 wurde Wert gelegt auf den Einsatz wartungsarmer Komponenten. Alle Wälzkörpereinheiten werden ab Werk mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet.

Die Führungswagen sind mit Vorsatzschmierelementen ausgestattet. Damit wird mit der Erstbefettung eine Laufleistung von 10000 km erreicht. Dies entspricht im Einschichtbetrieb bei einem Hub von 500 mm und 20 Zyklen pro Minute einer Laufleistung von annähernd 5 Jahren.

Nach dem Erreichen der angegebenen Laufleistung kann der Führungswagen mit einer Spezialfettpresse (IEF-Werner Art.-Nr.: 1055123) nachgefettet werden (siehe *Abbildung 23*). Die Fettpresse ist mit dem Hochleistungsschmierstoff Dynalub befüllt.

HINWEIS Es dürfen keine Fette verwendet werden, die Esteröle enthalten.

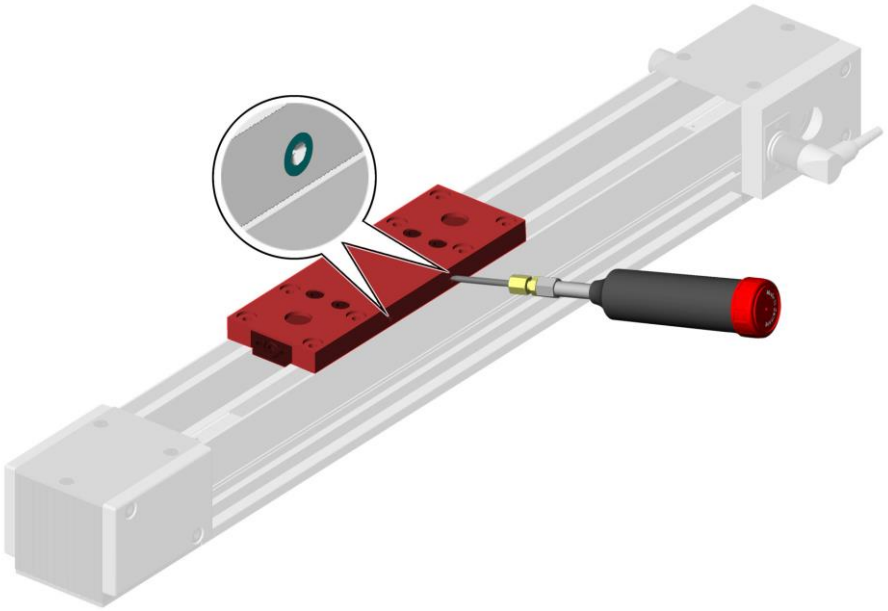


Abbildung 23: Schmierung des Führungswagens (Schlitten mit externer Schmierung)

5 Fehleranalyse

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
verstärkte Laufgeräusche	Nominelle Lebensdauer der Führungswagen überschritten	Alle Führungswagen austauschen
	Führungswagen verschlissen durch Überlastung (zu hohe Drehmomente etc.)	Alle Führungswagen austauschen, Belastung senken
	Führungswagen verschlissen durch starke Verschmutzung	Alle Führungswagen austauschen, Führungsschienen öfter reinigen und neu befetten
	Führungsschienen eingelaufen	Führungsschienen ersetzen, alle Führungswagen austauschen, Belastung überprüfen, Linearmodul vor starkem Schmutz schützen
	Führungsschienen korrodiert	Führungsschienen ersetzen, gegebenenfalls Führungswagen austauschen
	Umlenkeinheit verschlissen	Umlenkeinheit austauschen
	Antriebseinheit verschlissen	Antriebseinheit austauschen
	Zahnriemen läuft trocken	Zahnriemen auf der gezahnten Innenseite leicht einfetten
	Zahnriemenspannung zu hoch	Zahnriemenspannung am Schlittenteil neu einstellen
	Zahnriemen läuft schräg	Zahnriemen am Riemenschloss (Druckstück und Zahnsegment) ausrichten, Zylinderschrauben M6 gleichmäßig anziehen!
	Zahnriemen auf der gezahnten Innenseite stark verschmutzt	Zahnriemen austauschen, Linearmodul vor starkem Schmutz schützen
	Zahnriemen defekt	Zahnriemen austauschen
	Motor (Motorlager) defekt	Motor tauschen
	Bei Motor mit Bremse: Bremse öffnet nicht	Bremse bestromen, falls die Bremse trotzdem nicht löst, Motor tauschen
Lineareinheit verfährt nicht	Endschalterkabel nicht angeschlossen	Kabel anschließen
	Endschalter defekt	Endschalter tauschen
	Endschalterkabel defekt	Endschalterkabel überprüfen
	Lötverbindung an Steckerbuchse hat sich gelöst	Litzen anlöten
	Motor falsch angeschlossen	Anschlussbelegung prüfen und gegebenenfalls ändern
	Motor defekt	Motor austauschen
	Fehler in der Leistungselektronik bzw. in der Steuerung	Prüfen Sie die Leistungselektronik bzw. die Steuerung

Fortsetzung Fehleranalyse:

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
Lineareinheit verfährt nicht	Motorkabel defekt	Motorkabel überprüfen, gegebenenfalls Kabel tauschen
	Bei Riemengetriebe: Zahnscheibe rutscht durch	Spannsatz fest anziehen und Schrauben mit Sicherungslack sichern
	Bei Planetengetriebe: Kupplung zwischen Motor und Planetengetriebe rutscht durch	Kupplung fest anziehen und Schrauben mit Sicherungslack sichern
	Bei Motor mit Bremse: Bremse öffnet nicht	Bremse bestromen, falls die Bremse trotzdem nicht löst, Motor tauschen
Umkehrspiel	Getriebezahnriemen nicht gespannt	Getriebezahnriemen spannen
	Motorzahnscheibe hat Spiel (Passfederverbindung)	Motorzahnscheibe tauschen, falls Passfedernut der Motorwelle beschädigt, Motor tauschen
	Antriebszahnriemen spannen	
Lineareinheit fährt bei der Referenzfahrt mechanisch auf Anschlag	Drehrichtung falsch	Motordrehrichtung ändern
	Kabelbruch Motorkabel	Kabel tauschen

6 Reparaturanleitung

WARNUNG

Schalten Sie vor einer Reparatur das System immer stromlos.

WARNUNG

Alle Reparaturen dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.

VORSICHT

Nur bei der Verwendung von Originalersatzteilen kann durch die IEF-Werner GmbH eine Gewährleistung übernommen werden.

6.1 Werksseitige Einstellung der Zahnriemenspannung

Die Zahnriemenspannung des Axialzahnriemens wird über Einstellschrauben eingestellt (siehe *Abbildung 24*). Sie wird bei Auslieferung korrekt eingestellt.

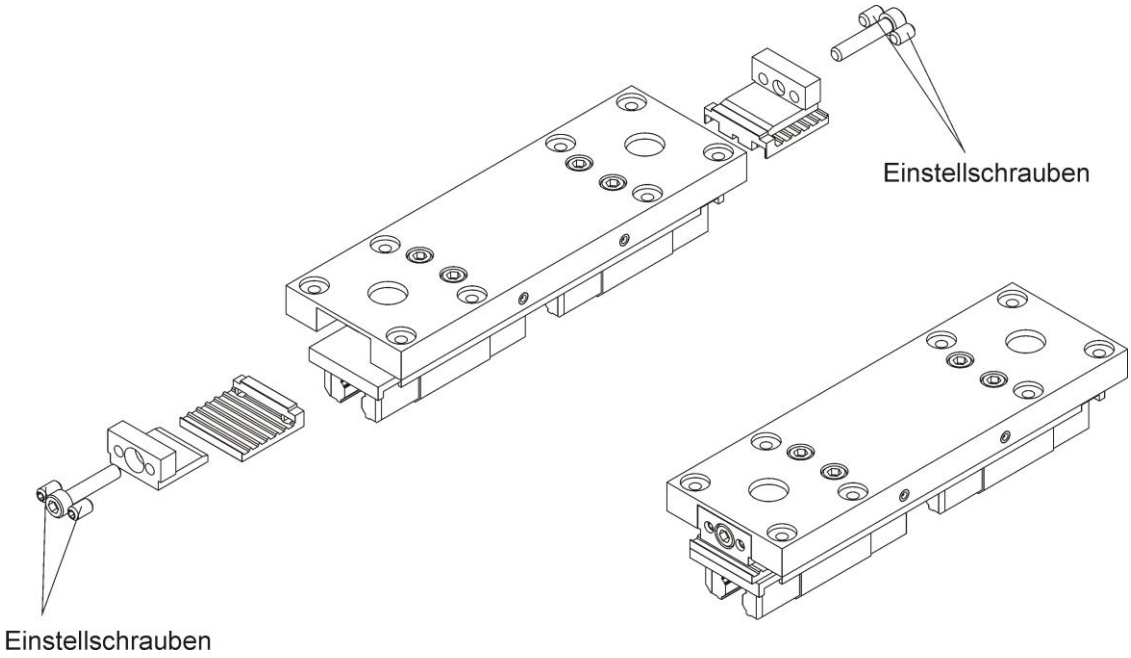


Abbildung 24: Einstellschrauben für Riemenspannung

HINWEIS Entfernen Sie nicht den Sicherungslack an den Einstellschrauben.

6.2 Getriebezahnriemen

Die Riemenspannung am Getriebezahnriemen (Motoranbauvarianten 1-4) beträgt 150 N (siehe *Abbildung 25*).

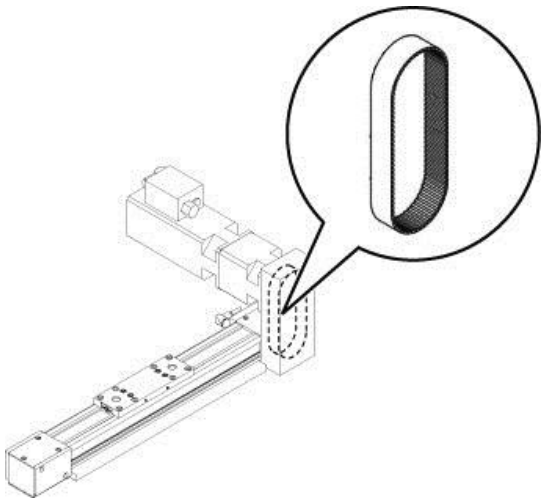


Abbildung 25: Getriebezahnriemen

6.3 Zahnriemen wechseln

Gehen Sie vor wie folgt, um den Zahnriemen zu wechseln:

HINWEIS Der Zahnriemenwechsel ist für den Normal- und den Langschlitten prinzipiell gleich. Der folgende Abschnitt zeigt den Zahnriemenwechsel am Normalschlitten.

(1) Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben M6 x 30 (siehe Position 120, *Abbildung 26, unten*).

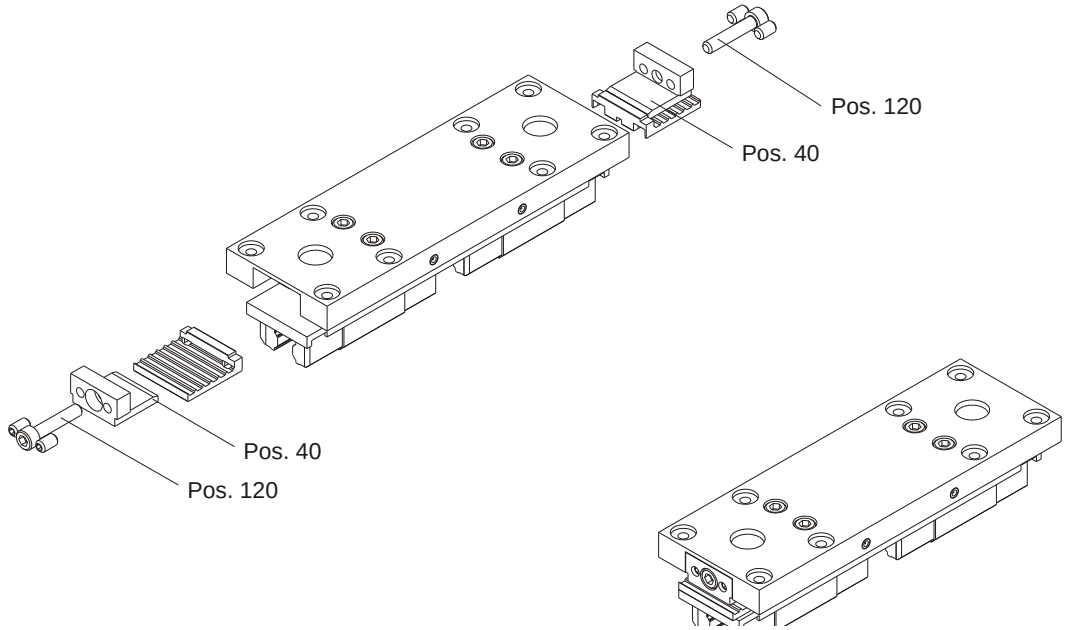


Abbildung 26: Befestigungsschrauben lösen

(2) Entfernen Sie die Drückstücke (siehe Position 40, *Abbildung 26*).

(3) Entfernen Sie die Abdeckungen (siehe Position 100, *Abbildung 27*).

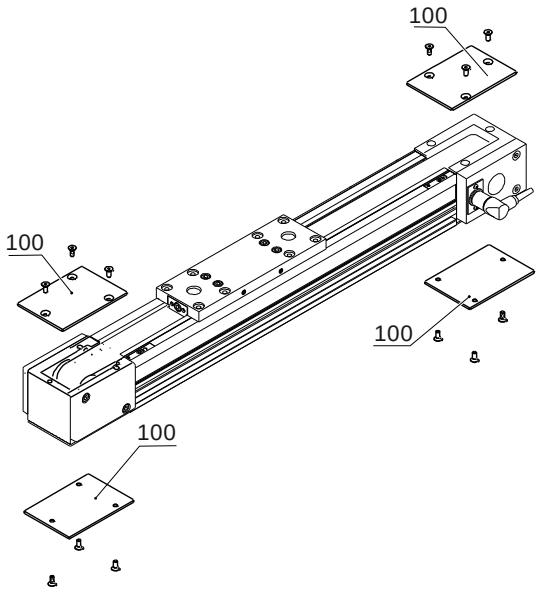


Abbildung 27: Abdeckungen entfernen

(4) Entfernen Sie den defekten Zahnriemen und legen Sie einen neuen Zahnriemen ein.

(5) Setzen Sie den Zahnriemen in das Zahnsegment ein (siehe Position 30, *Abbildung 28*).

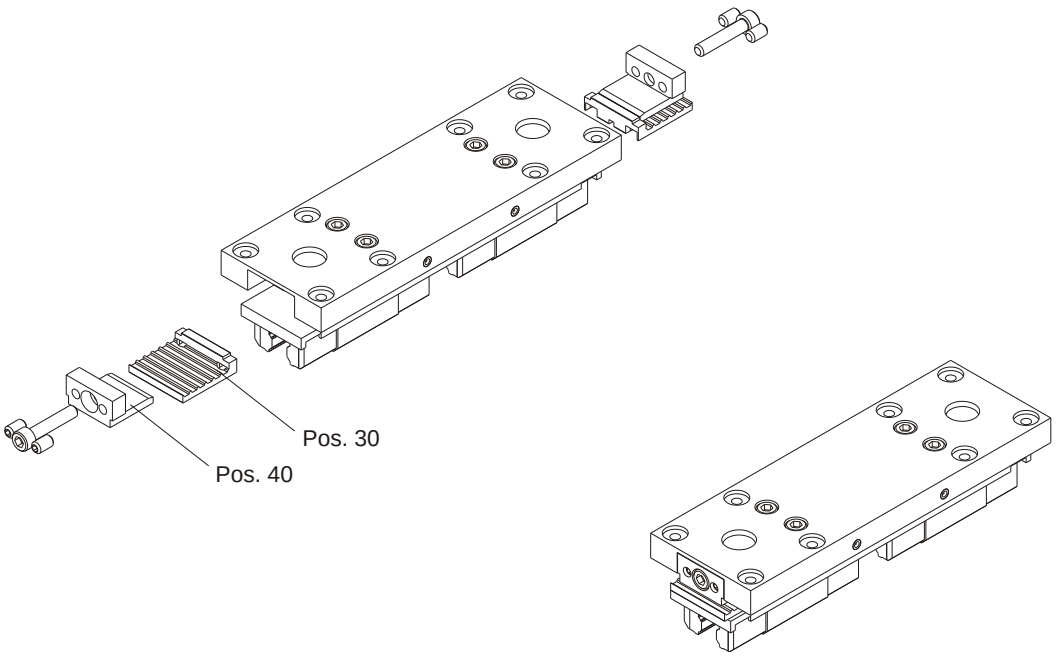


Abbildung 28: Zahnsegment

(6) Schrauben Sie das Drückstück auf beiden Seiten ‚auf Block' fest (siehe Position 40, *Abbildung 28, oben*).

(7) Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

HINWEIS Die Riemenspannung wird im Werk voreingestellt. Entfernen Sie nicht den Sicherungslack an den Sicherungsschrauben!

6.4 Referenzseite des Führungssystems

Die Führungsschiene ist an der Referenzseite des Grundkörpers (gekennzeichnet durch eine 90°-Kerbe) angelegt (siehe *Abbildung 30*). Die Referenzseite des Führungswagens ist die geschliffene Seite (siehe *Abbildung 29*).

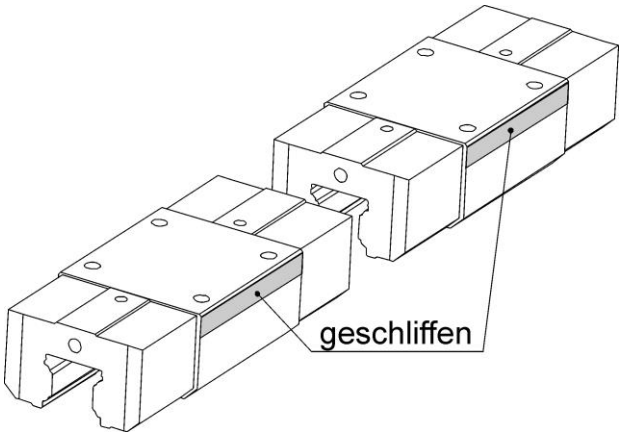


Abbildung 29: Referenzseite

Die Zwischenplatte wird auf der Referenzseite an den beiden Führungswagen angelegt. Im Neuzustand weisen die Führungswagen einen erhöhten Schiebewiderstand auf. Nach einer kurzen Einlaufzeit (1-2 Tage) verringert sich der Schiebewiderstand auf sein normales Maß.

HINWEIS Schlittenplatte und Zwischenplatte **nicht** mit der Schlittenplatte und Zwischenplatte anderer Lineareinheiten Modul 65/15 vertauschen!

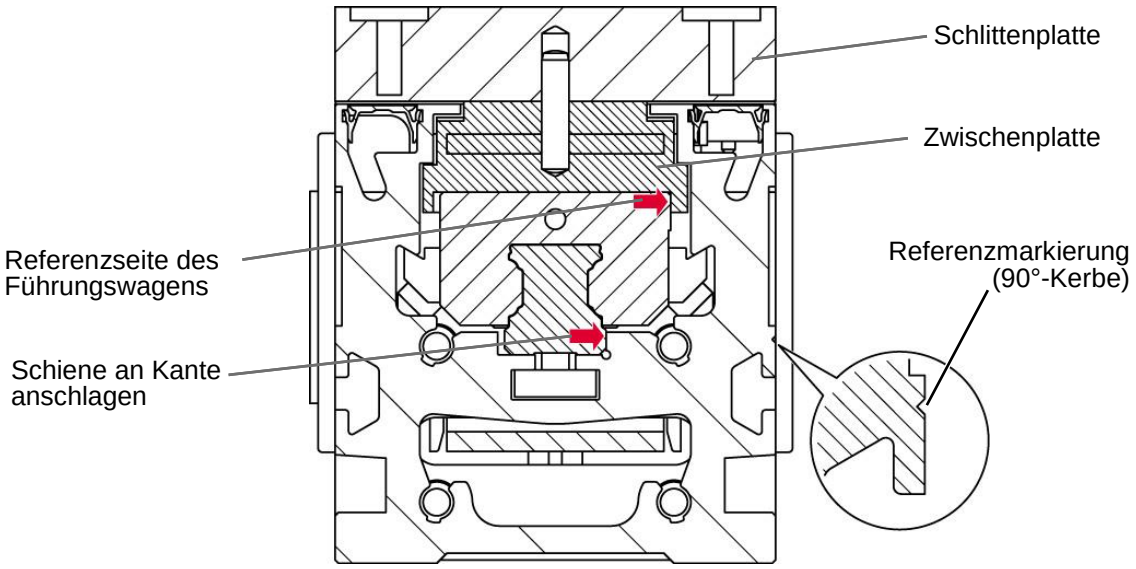


Abbildung 30: Einbau Führungssystem

7 Stücklisten und Zeichnungen

7.1 Modul 65/15

Teilegruppen-Nr.: 1001028; siehe *Abbildung 31* und *Abbildung 32, Seite 31*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	+	Bezeichnung
10	1001030	0		Grundkörper Modul 65/15
20	1000688	0		Kugel-Schienenführung Typ 1605-103-31
30	1061034	1		Zahnriemen 32ATL5
40	1028964	1		Zylinderschraube DIN 912-M4x16-12.9
50	1023994	1		Nutenstein 1xM4 flach
60	1044009	1		Nutenstein flach
70	1062198	1		Gehäuse mit Dämpfer
80	626036	1		Zylinderschraube verzinkt DIN 912 - M6x25
90	626330	1		Zylinderstift DIN 6325 5m6x24
100	1061206	1		Deckel
110	626124	1		Senkschraube verzinkt DIN 7991 M4x10
120	1019278	1		Lagerabdeckung
130	1043375	1		Lagerabdeckung Kunststoff
140	028585	1		Endschalterhalter
150	025165	1		Induktivschalter PNP-Öffner
160	726744	1	+	Induktivschalter PNP-Schließer
170	030887	1		Sonderschraube M4 x 7 mit Innensechskant
180	025626	1		Halteblech
190	725164	1		Winkelkupplung WKV 50/6
200	725163	1		Einbaustecker rund
210	626038	1		Linsenschraube verzinkt ISO 7380-M3x8
220	1044440	1	+	Kunststoffclip
230	1044440	1	+	Kunststoffclip
240	1061254	1	+	Umlenkeinheit
250-270	1061246	1	+	Antriebssatz 65/15
“	1067741	1	+	Antriebssatz 65/15 FLG
“	1066042	1	+	Antriebssatz 65/15/FLG/PA
“	1061250	1	+	Antriebssatz 65/15/PA/MI
“	1061252	1	+	Antriebssatz 65/15/PA/MA
280	1061261	1	+	Stopper Modul 65/15
290	1061264	1	+	Schlitteneinheit kpl.
	1061314	1	+	Langschlitten kpl.
	1084724	1	+	Kurzschlitten L=95
	1000041	0	+	Motoren
310	1000475	0	+	Getriebe
	1000476	0	+	Flansch
330	1064600	1	+	Ausgleichkupplung
340	730889	1	+	Aluminium-Rohr
	1001261	0	+	Verbindungsplatte
	626056	1	+	Zylinderschraube DIN 912 M6x16
	1024734	1	+	Senkbuchse

+ Verwendung je nach Ausführung

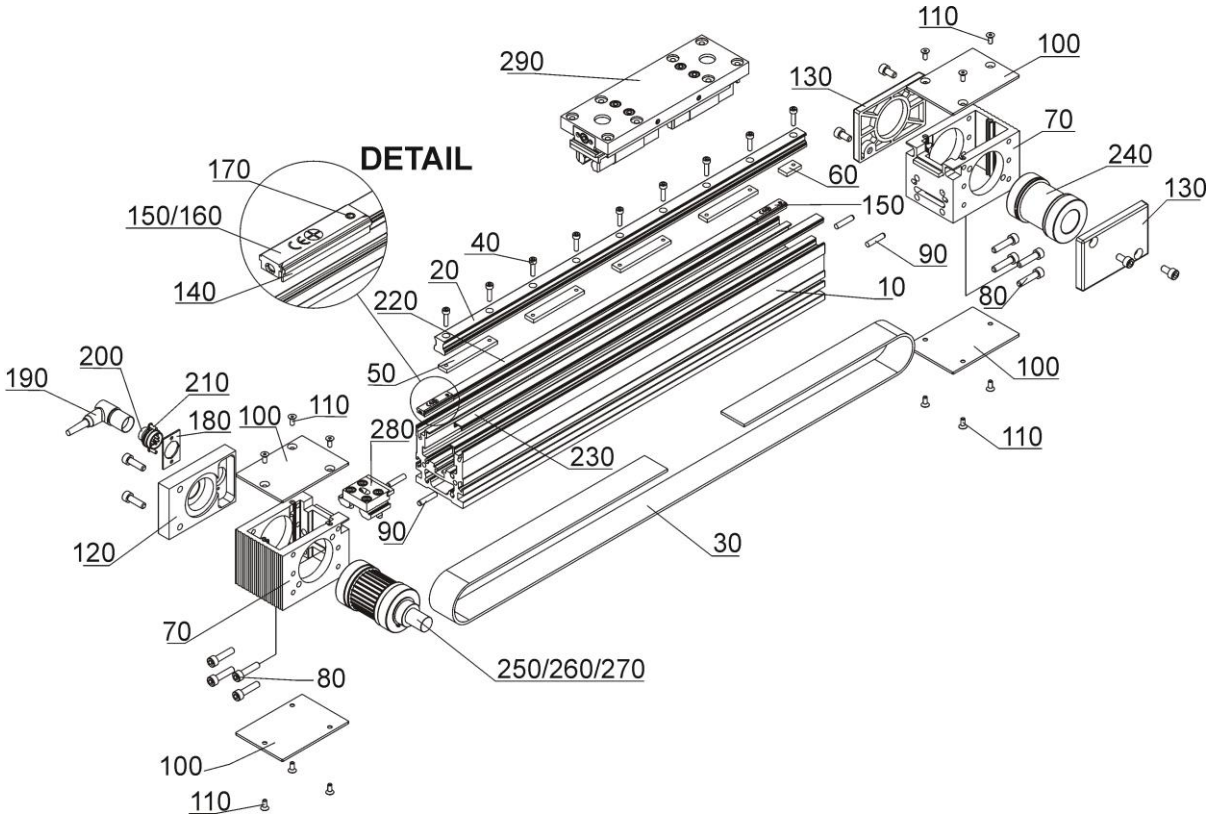


Abbildung 31: Modul 65/15, Explosionszeichnung, Teilegruppen-Nr.: 1001028

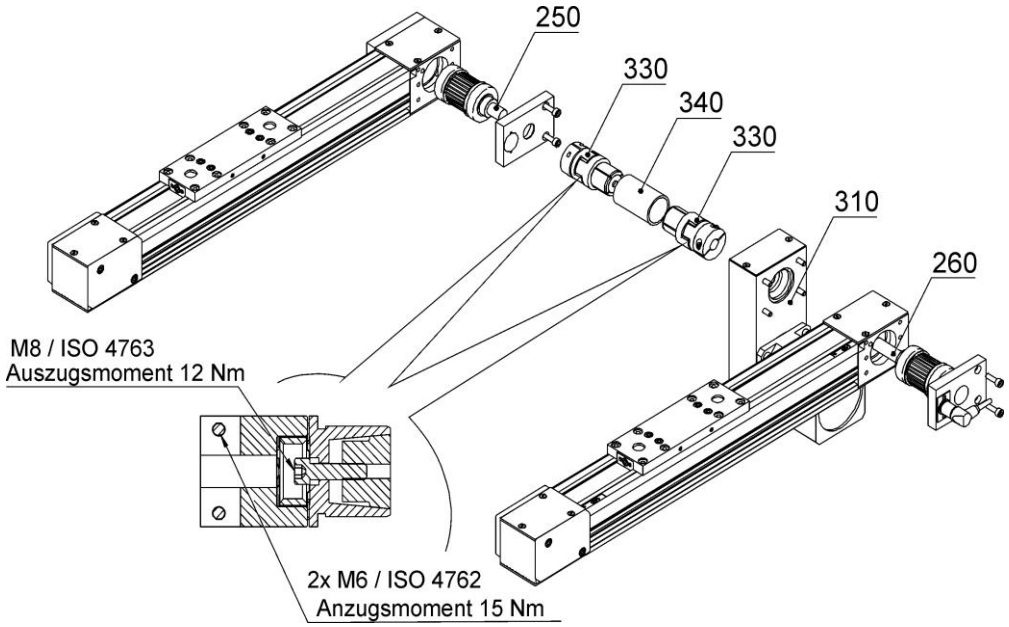


Abbildung 32: Modul 65/15, Parallel, Explosionszeichnung, Teilegruppen-Nr.: 1001028

7.2 Schlitten Modul 65/15/195 PS komplett

Art.-Nr.: 1061264; siehe *Abbildung 33, unten*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1061198	1	Schlittenplatte
20	1061176	1	Zwischenplatte
30	1061205	1	Zahnsegment komplett
40	1061203	1	Druckstück
50	1023942	1	Gewindebuchse
60	1046583	1	Führungswagen Größe 15
70	1028704	1	T.-Schmiernippel, DIN 3405, Typ D4
80	1031602	1	O-Ring, Typ: 1,80-1,80
90	626506	1	Zylinderstift
100	626062	1	Zylinderschraube DIN 912- M4 x 12-8.8
110	626056	1	Zylinderschraube DIN 912- M6 x 16-8.8
120	627158	1	Zylinderschraube DIN 912- M6 x 30-8.8
130	626190	1	Zylinderschraube DIN 912- M6 x 10-8.8
140	626303	1	Senkschraube ISO 10642-3m6 x 6-8.8

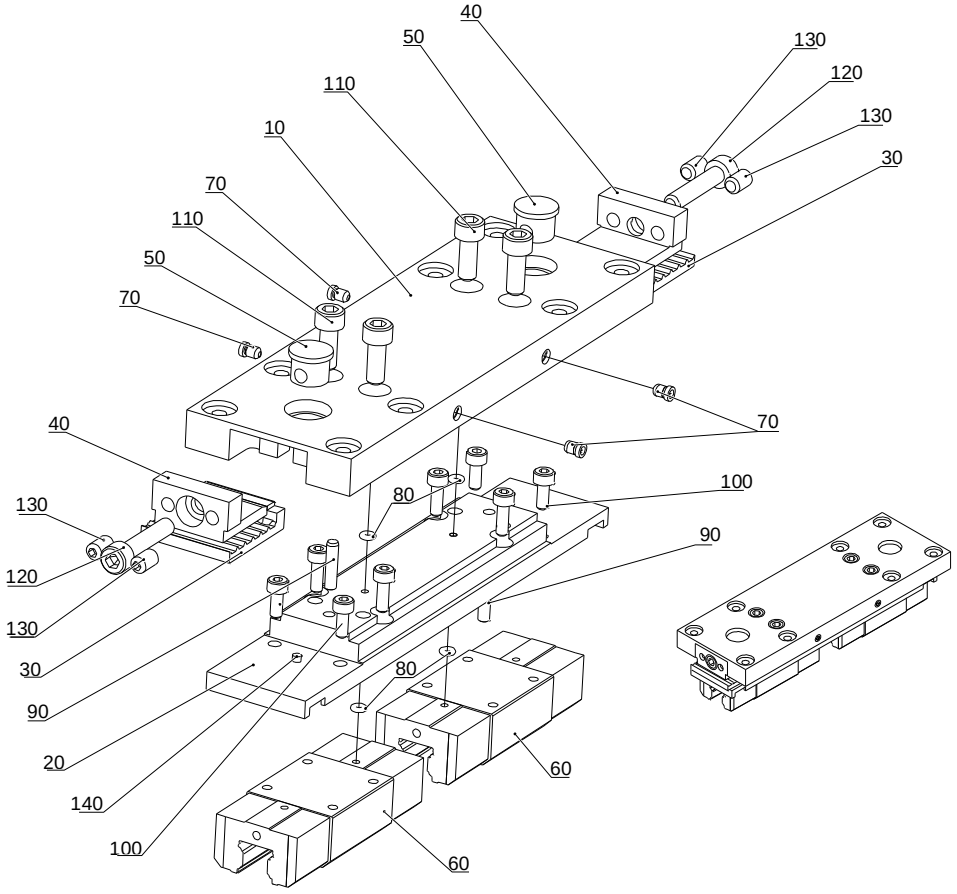


Abbildung 33: Modul 65/15 Schlitten komplett, Art.-Nr.: 1061264

7.3 Langschlitten Modul 65/15/300 PS komplett

Art.-Nr.: 1061314; siehe *Abbildung 34, unten*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1061308	1	Schlittenplatte
20	1061294	1	Zwischenplatte
30	1061205	1	Zahnsegment komplett
40	1061203	1	Druckstück
50	1023942	1	Gewindebuchse
60	1046583	1	Führungswagen Größe 15
70	1028704	1	T.-Schmiernippel, DIN 3405, Typ D4
80	1031602	1	O-Ring, Typ: 1,80-1,80
90	626506	1	Zylinderstift ISO 8734-4m6x18
100	626062	1	Zylinderschraube DIN 912-M4x12-8.8
110	626056	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x16-8.8
120	627158	1	Zylinderschraube DIN 912-M6x30-8.8
130	626190	1	Gewindestift DIN 9123M6x10-8.8
140	626303	1	Senkschraube 3m6x6

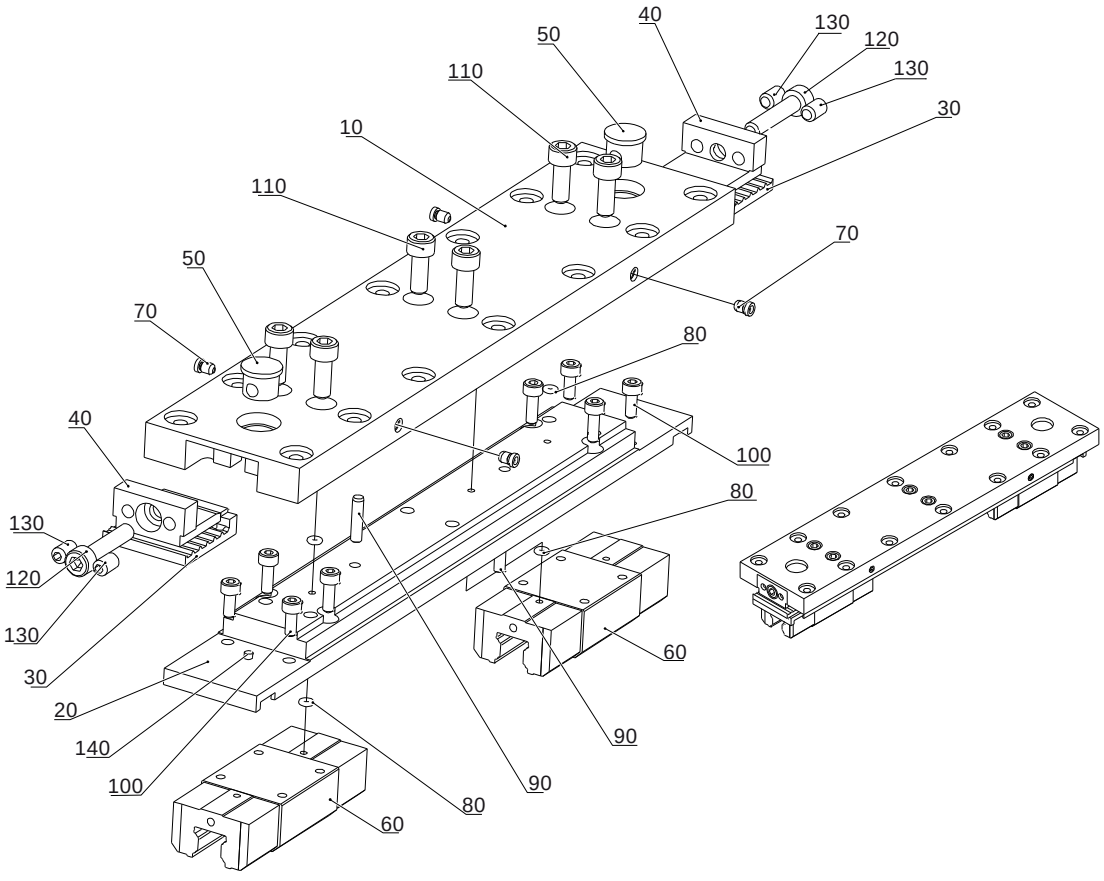


Abbildung 34: Modul 65/15 Langschlitten komplett, Art.-Nr.: 1061314

7.4 Kurzschlitten L=95 mm

Art.-Nr.: 1084724; siehe *Abbildung 35, unten*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1084723	1	Schlittenplatte L=95
20	1084725	1	Zwischenplatte Kurzschlitten
30	1061205	1	Zahnsegment Nacharbeit
40	1061203	1	Druckstück Nacharbeit
50	1023942	1	Gewindebuchse
60	1046583	1	Führungswagen Größe 15
70	1028704	1	T.-Schmiernippel, DIN 3405, Typ D4
80	1031602	1	O-Ring, Typ: 1,80-1,80
90	626506	1	Zylinderstift DIN 6325-4m6x18
100	626062	1	Zylinderschraube DIN 912-M4x12-8.8
110	1027030	1	Zylinderschraube Edelstahl DIN 912-M6x16 / V2A
120	1019272	1	Zylinderschraube Edelstahl DIN 912-M6x30 / V2A
130	58044	1	Gewindestift Edelstahl DIN 912 3M6x10 / V2A
140	626305	1	Zylinderstift DIN 6325 3M6x10
150	1084735	1	Einlegeelement Schmierung
160	1021053	1	O-Ring NBR 70 Shore A 2,5-1,00

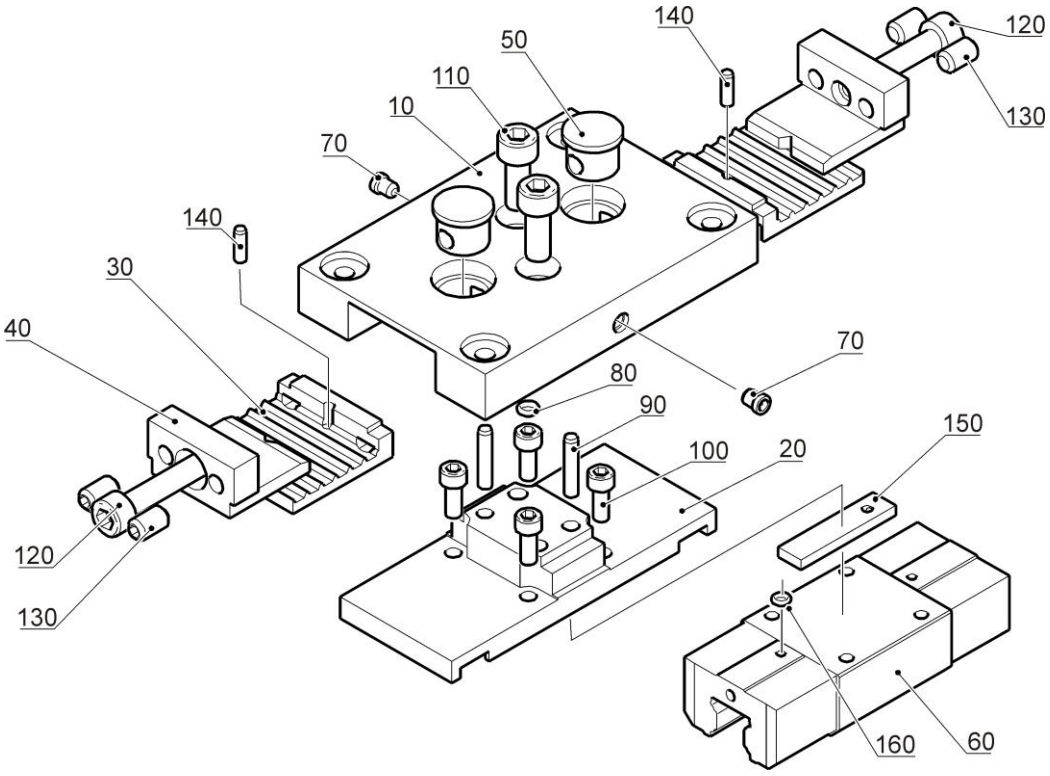


Abbildung 35: Modul 65/15 Kurzschlitten L=95 mm, Art.-Nr.: 1084724

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

7.5 (Riemen-) Getriebe Modul 65/15

Teilegruppen-Nr.: 1000475; siehe *Abbildung 36, Seite 37*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	+	Bezeichnung
10	1021557	1	+	Gehäuse
20	029690	1		Zahnscheibe AT5/42-0
30	1007376	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2, Ø=32mm
40	028722	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2, Ø=38mm
50	1006664	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2, Ø=40mm
60	732770	1		Spannsatz 16/32
70	732770	1	+	Spannsatz 16/32
80	732294	1	+	Spannsatz 20/38
90	734168	1	+	Spannsatz 22/40
95	526735	1	+	Zahnscheibe AT5/20-2 incl. Spannsatz Ø=12mm
98	525983	1	+	Zahnscheibe AT5/20-2 incl. Spannsatz Ø=14mm
100	525984	1	+	Zahnscheibe AT5/20-2 incl. Spannsatz Ø=16mm
110	1005790	1	+	Zahnscheibe AT5/14-2 incl. Spannsatz Ø=10mm
120	1005756	1	+	Zahnscheibe AT5/14-2 incl. Spannsatz Ø=12mm
130	1025513	1		Riemengetriebedeckel
140	1042097	1		Kulisse
150	626072	1		Linsenschraube ISO 7380-M4x8-8.8
160	1004001	1		Einschubdeckel
170	730353	1	+	Zahnriemen 25AT5/390
180	732286	1	+	Zahnriemen 25AT5/375
190	908243	1	+	Zahnriemen 25AT5/450

+ Verwendung je nach Ausführung

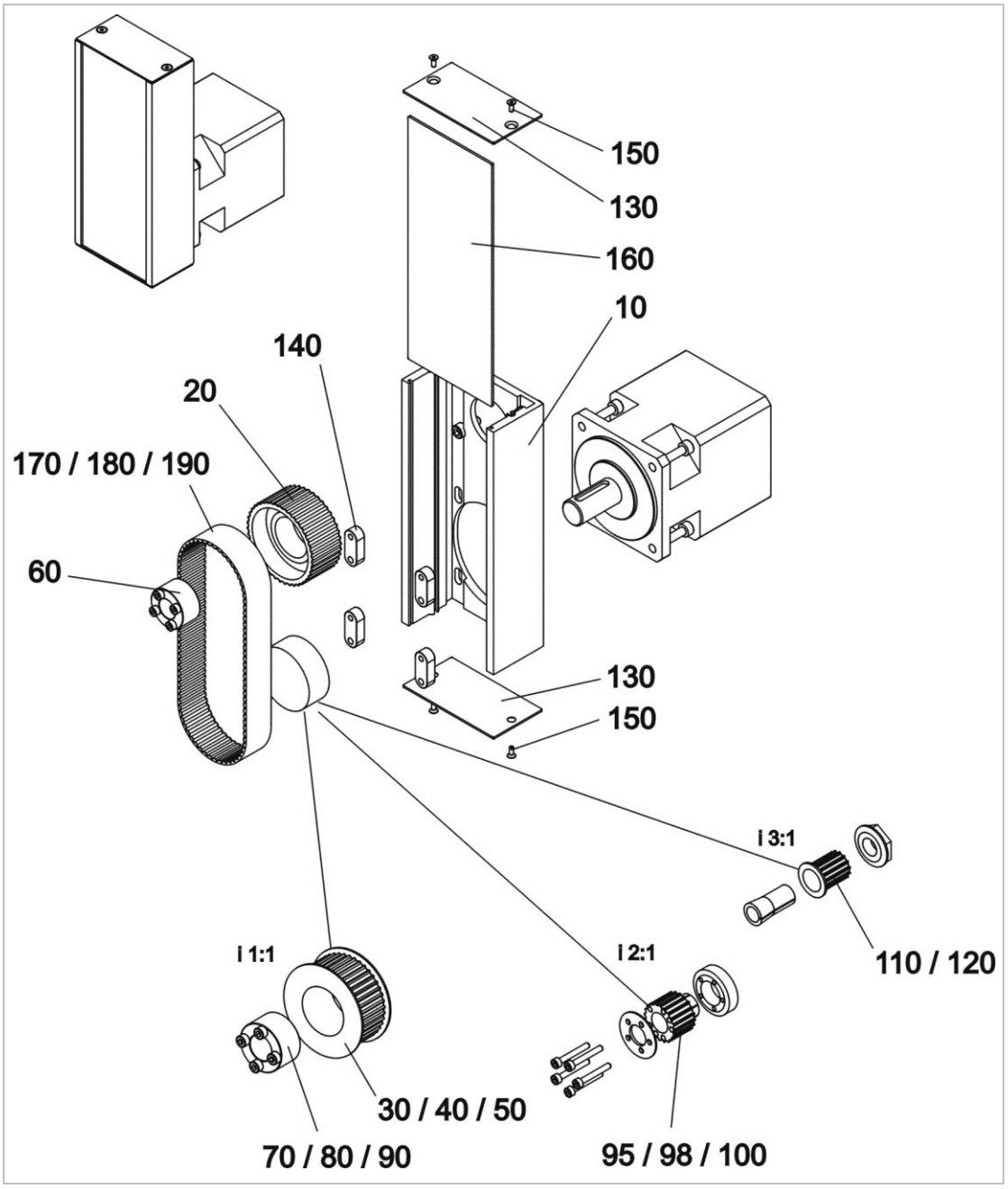


Abbildung 36: Riemengetriebe Modul 65/15, Teilegruppen-Nr.: 1000475

7.6 Flansch

Teilegruppen-Nr.: 1000476; siehe *Abbildung 37, unten*.

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	+	Bezeichnung
10	1022105	1		Flansch axial
20	1022129	1		Flanschplatte axial
30	734161	1		Kunststoffabdeckung
40	626037	1		Zylinderschraube DIN 912-M6x20-8.8
50	626244	1		Zylinderschraube DIN 912-M6x60-8.8
60	627215	1		Sicherungsring
70	1022199	1	+	Kupplung Ø=16mm
75	1022203	1		Zahnkranz rot
80	1022201	1	+	Kupplung Ø=20mm
90	1022202	1	+	Kupplung Ø=22mm
100	1006530	1	+	Hülse 12/16
110	1007310	1	+	Hülse 15/20
120	1008886	1	+	Hülse 14/16
130	1022206	1	+	Hülse 19/22

+ Verwendung je nach Ausführung

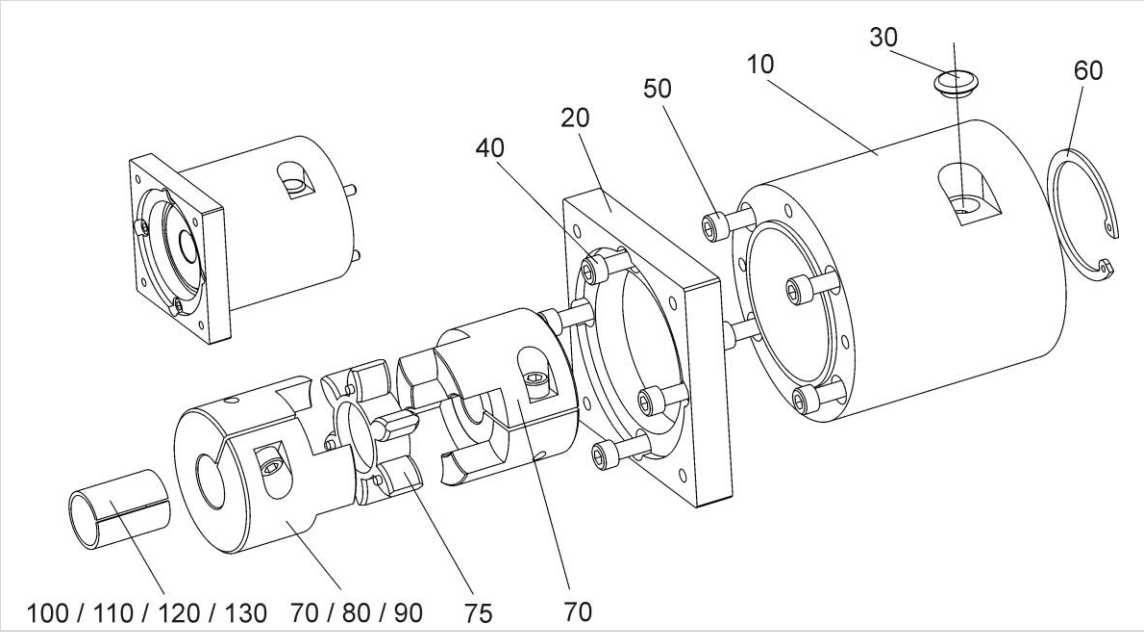


Abbildung 37: Flansch Modul 65/15; i = 1:1, Teilegruppen-Nr.: 1000476

VORSICHT

Bitte beachten Sie zusätzlich die der Lieferung beiliegende auftragsbezogene Verschleißteilliste.

7.7 Ausführungsspezifische Baugruppen/Komponenten

7.7.1 Anbau Flanschgetriebe (z.B. Planetengetriebe Typ PLFE64)

Es können folgende, unterschiedliche Antriebssätze für Flanschgetriebe zum Einsatz kommen:

Benennung	Teile-Nr.:
Antriebssatz 65/15 FLG	1067741
Antriebssatz 65/15/FLG/PA	1066042

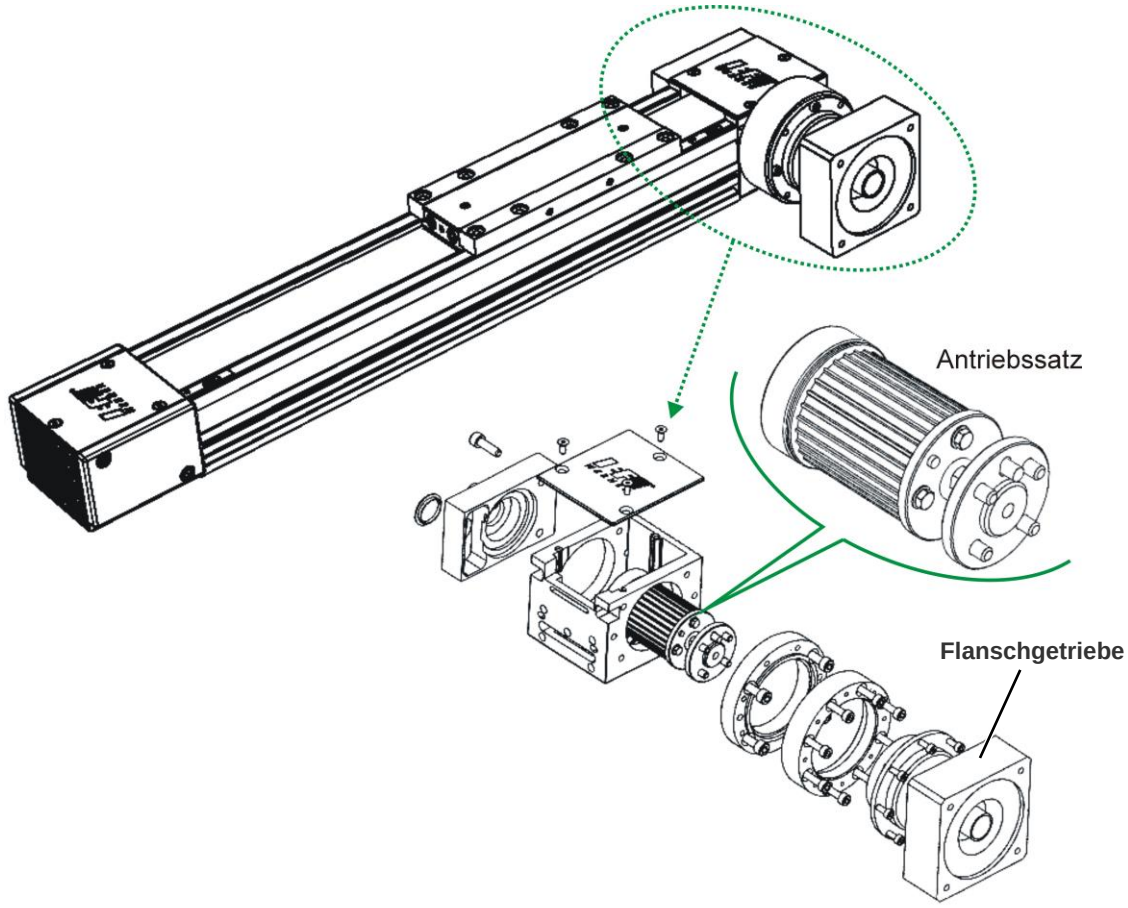
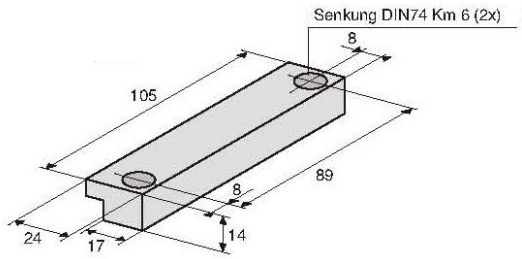
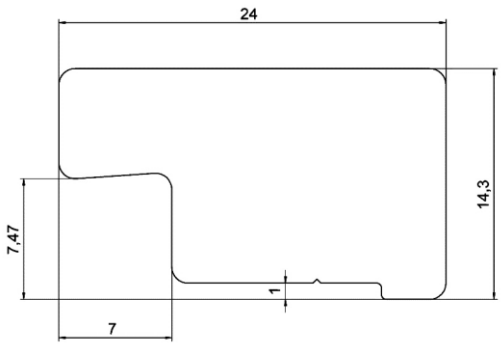


Abbildung 38: Anbau Flanschgetriebe (Beispiel mit Antriebssatz 1067741)

7.7.2 Überblick Spannelemente



Spannelement, Beispiel Typ 105



Maßbild Spannelement

Spannelement Typ:	L1 in mm	L2 in mm	Artikel-Nummer:
16	0	16	220701
65	49	65	1062169
80	64	80	1021641
105	89	105	28674
115	99	115	1054491
140	124	140	220702
160	64	160	1039032
ungebohrt		kundenspezifisch	1019192

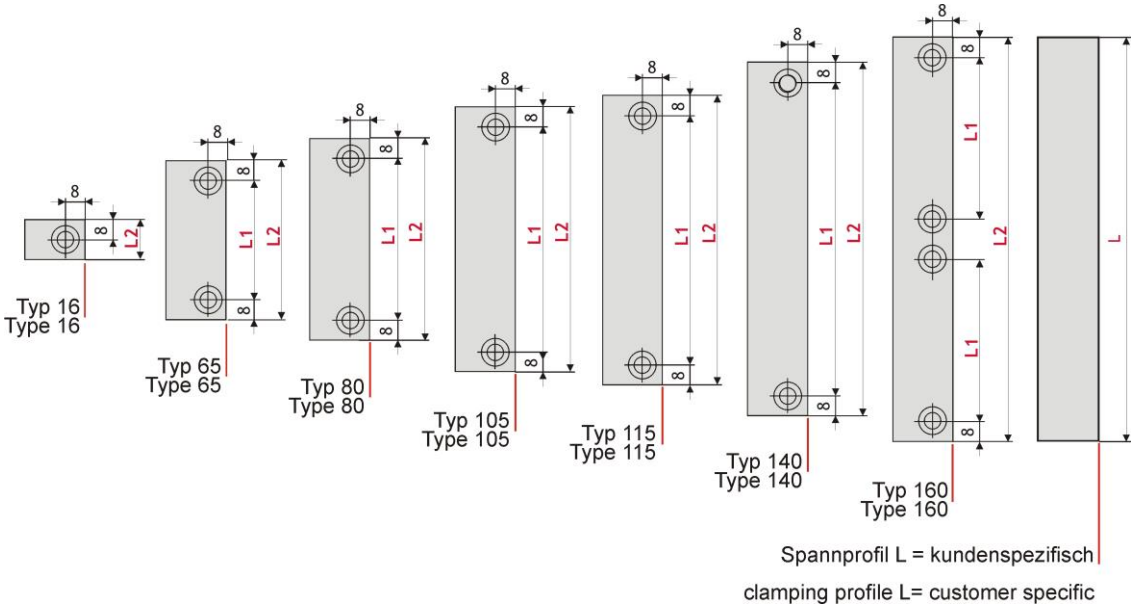


Abbildung 39: Überblick Spannelemente

8 Einbauerklärung

EG-Einbauerklärung im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinen), Anhang II B

Der Hersteller:

IEF-Werner GmbH

Wendelhofstraße 6

78120 Furtwangen - Deutschland

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt (die unvollständige Maschine / Teilmaschine):

Bezeichnung	IEF-Werner Teilegruppen-Nummer
Modul 65/15	TG1001028

soweit es vom Lieferumfang her möglich ist, den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht:

- Anhang I, Artikel: **1.1.2**; **1.1.3**; **1.1.5**; **1.3.2**; **1.3.4**; **1.5.1**; **1.7.3**

Die unvollständige Maschine entspricht folgenden weiteren Richtlinien:

Richtlinie **2004/108/EG** des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Richtlinie **2006/95/EG** des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Die technischen Unterlagen wurden nach Anhang VII Teil B erstellt und können den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen in elektronischer Form übermittelt werden.

Liste einiger angewandter harmonisierter Normen:
EN ISO 12100-1,-2 / EN ISO 13857 / EN ISO 13850 / EN 60201-1

Die Inbetriebnahme der von uns gelieferten unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Gesamtanlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut wird, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der o.g. EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Frank Reichelt, Technischer Redakteur

Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: siehe Adresse des Herstellers

Furtwangen, 06. Februar 2010

Manfred Bär (Geschäftsführer)