

Originalbetriebsanleitung

Modul 160/15

Ausgabe: April 2010

Art.-Nr.: 1040593

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_Modul 160_R4b.doc	Juli 2005	Aktualisierung von Zeichnungen und Tabellen
DE_Modul 160_R4c.doc	November 2006	Aktualisierung von Zeichnungen und Tabellen
MAN_DE_1040593_Modul 160_R4c.doc	März 2009	Änderung Dokumenten-Code
MAN_DE_1040593_Modul160-15_R5a.doc	07.02.2010	Aktualisierung des Dokuments in Bezug auf die neue Maschinenrichtlinie (MRL 2006/42/EG)
MAN_DE_1040593_Modul160-15_R6a.doc	13.04.2010	Änderungen in Bezug auf die Antriebssätze und Spannelemente
MAN_DE_1040593_Modul160-15_R6b.doc	29.04.2010	Letzte Änderungen in Bezug auf die Antriebssätze und Spannelemente

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.

© April 2010, 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 160/15 Anbauvariante 1	9
3.2.2	Modul 160/15 Anbauvariante 5	9
3.3	Befestigung	10
3.3.1	Aufnahme von Aktuatoren	12
3.4	Verdrahtung	13
3.4.1	Motoren	13
3.4.2	Initiatoren	13
3.4.2.1	Technische Daten der Initiatoren	14
3.4.2.2	Endlagenschalter	15
3.4.3	Energieführung	15
3.5	Technische Daten	16
3.5.1	Anzugsmomente für Schraubverbindungen	16
3.5.2	Technische Daten des Linearmoduls Modul 160/15	16
3.5.3	Typenschild	17
3.5.4	Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes	17
3.5.5	Achsabstände und Zähnezahlen	18
3.5.6	Belastungsfälle	19
3.5.6.1	Drehmomente und Tragfähigkeiten	19
3.5.6.2	Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung	20
4	Wartung	21
5	Fehleranalyse	22
6	Reparaturanleitung	24
6.1	Werksseitige Einstellung der Zahnriemenspannung	25
6.2	Zahnriemen wechseln	25
6.3	Referenzseite des Führungssystems	26

7	Stücklisten und Zeichnungen	28
7.1	Modul 160/15	28
7.2	Schlitten Modul 160/15, Länge 195 mm komplett	30
7.3	Langschlitten Modul 160/15, Länge 300 mm komplett	31
7.4	Getriebe	32
7.5	Flansch	34
7.6	Ausführungsspezifische Baugruppen/Komponenten	35
	7.6.1 Anbau Flanschgetriebe (z.B. Planetengetriebe Typ PLFE64)	35
	7.6.2 Überblick Spannelemente	36
8	Einbauerklärung	37

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.



WARNUNG VOR HEISSE 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, Schutzhäuser, Lichtvorhang) zu betreiben.

HINWEIS Beachten Sie die Einbauerklärung (siehe Abschnitt *Einbauerklärung*, Seite 37).

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 160/15 (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 160/15 unter Bedingungen mit erhöhtem Schmutzanteil und abrasiven Stäuben sollte jedoch vermieden werden, da keine weiteren Schutzmaßnahmen wie Faltenbalgabdeckung etc. zur Verfügung stehen.

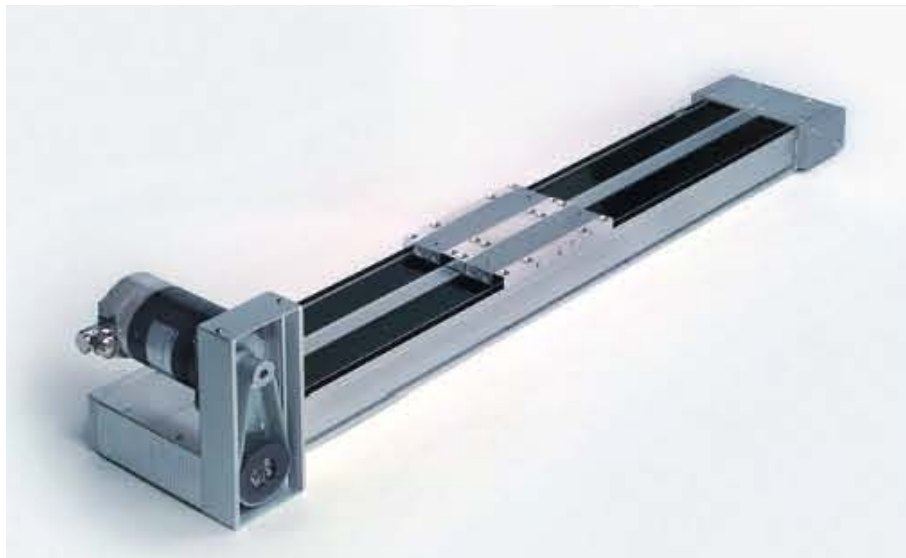


Abbildung 1: Modul 160/15

Entsprechend vielseitig sind somit auch die Einsatzfelder für das Linearmodul 160/15. 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 160/15 **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 160/15 kann sowohl waagrecht 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

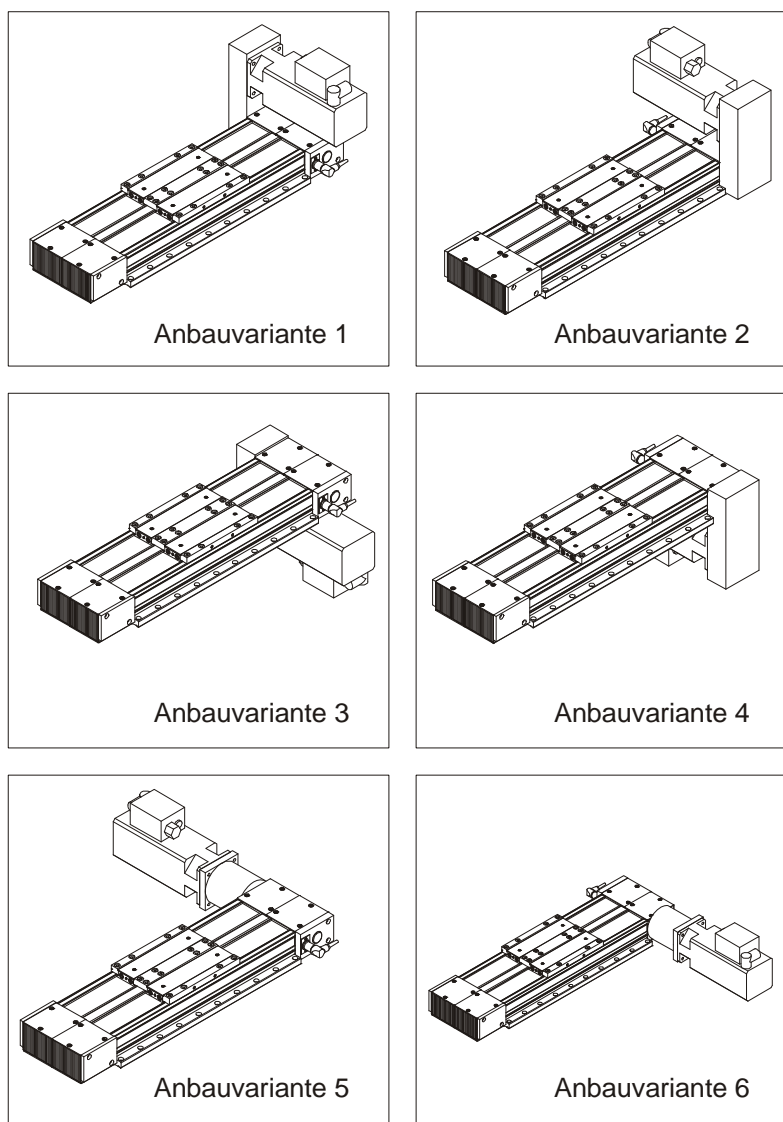


Abbildung 2: Anbauvarianten Modul 160/15

3.2.1 Modul 160/15 Anbauvariante 1

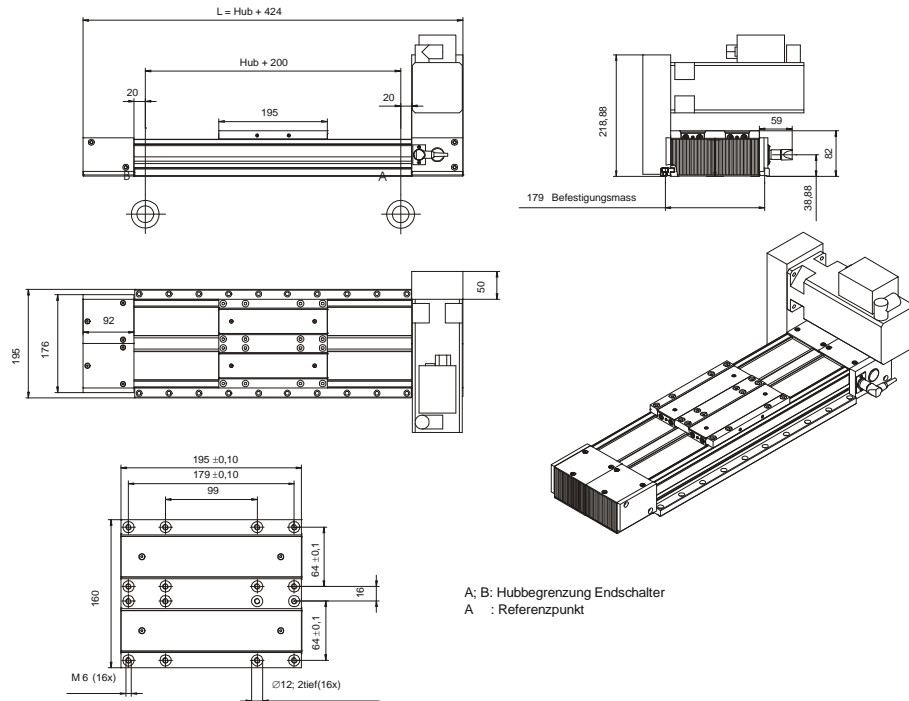


Abbildung 3: Modul 160/15, Teilegruppen-Nr. 1000477, Anbauvariante 1

3.2.2 Modul 160/15 Anbauvariante 5

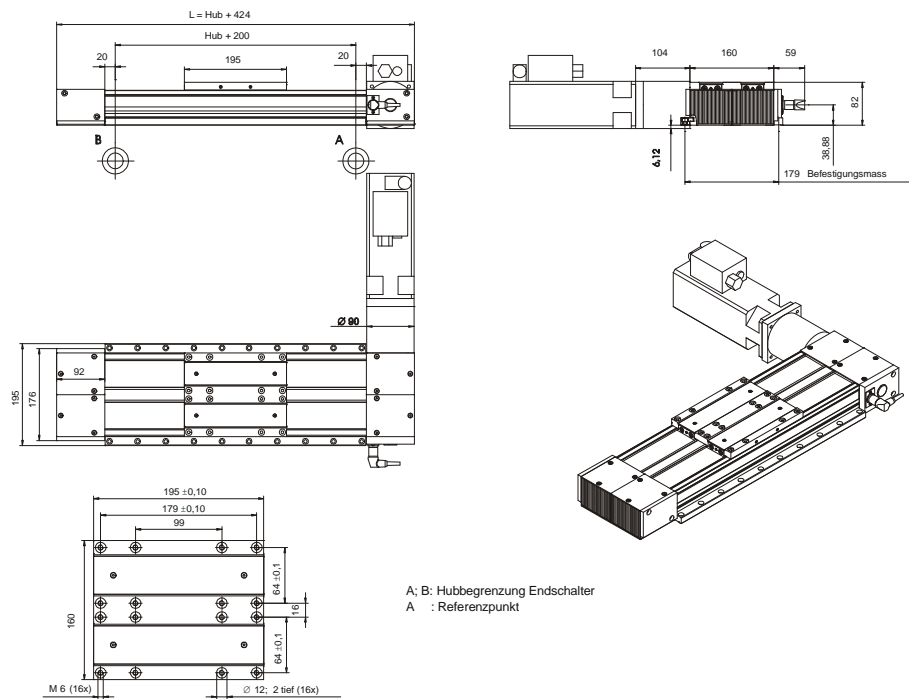


Abbildung 4: Modul 160/15, Teilegruppen-Nr. 1000477, Anbauvariante 5

3.3 Befestigung

In den meisten Anwendungsfällen wird das Linearmodul 160/15 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.

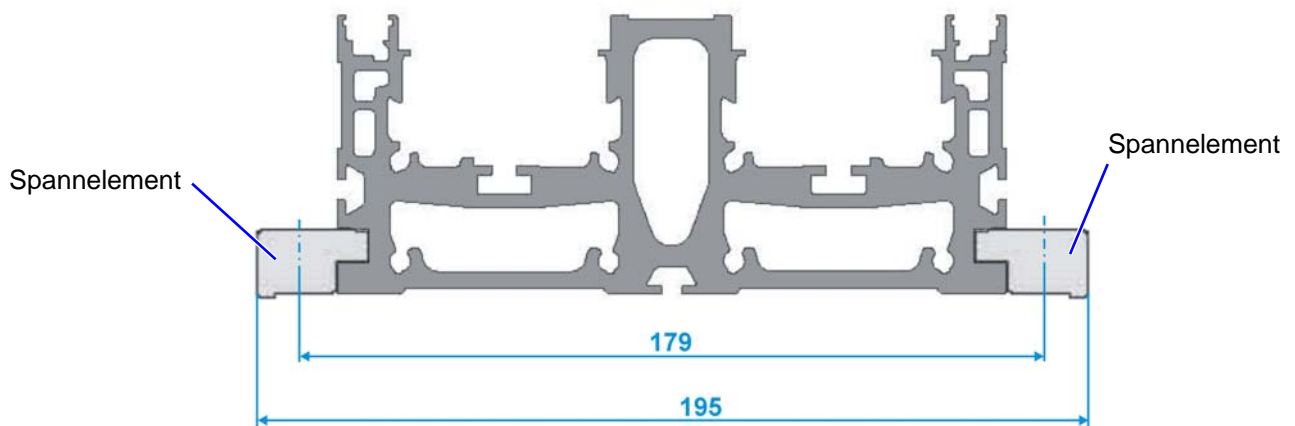


Abbildung 5: Querschnitt mit Spannelementen und Maßen (Modul 160/15)

HINWEIS Eine Übersicht über die verschiedenen Spannelemente finden Sie in Abschnitt *Überblick Spannelemente, Seite 36*.



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*).

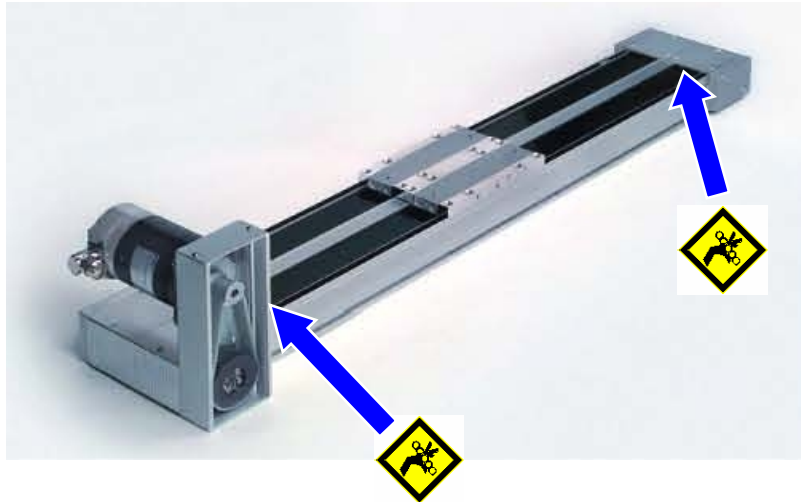


Abbildung 6: Mögliche Quetschstellen

Abbildung 7 zeigt das Bohrbild eines Standardschlittens.

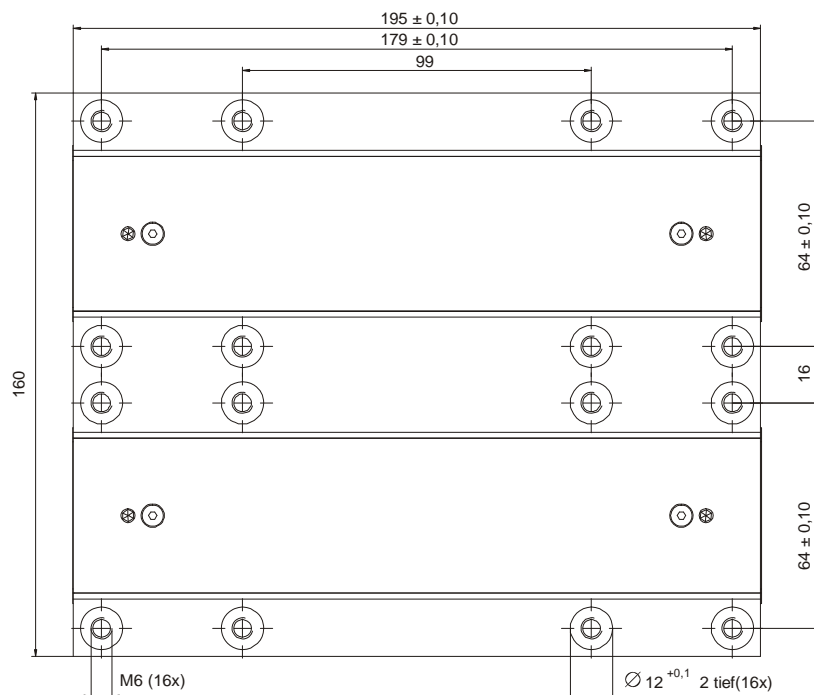


Abbildung 7: Bohrbild Standardschlitten

Abbildung 8 zeigt das Bohrbild eines Langschlittens:

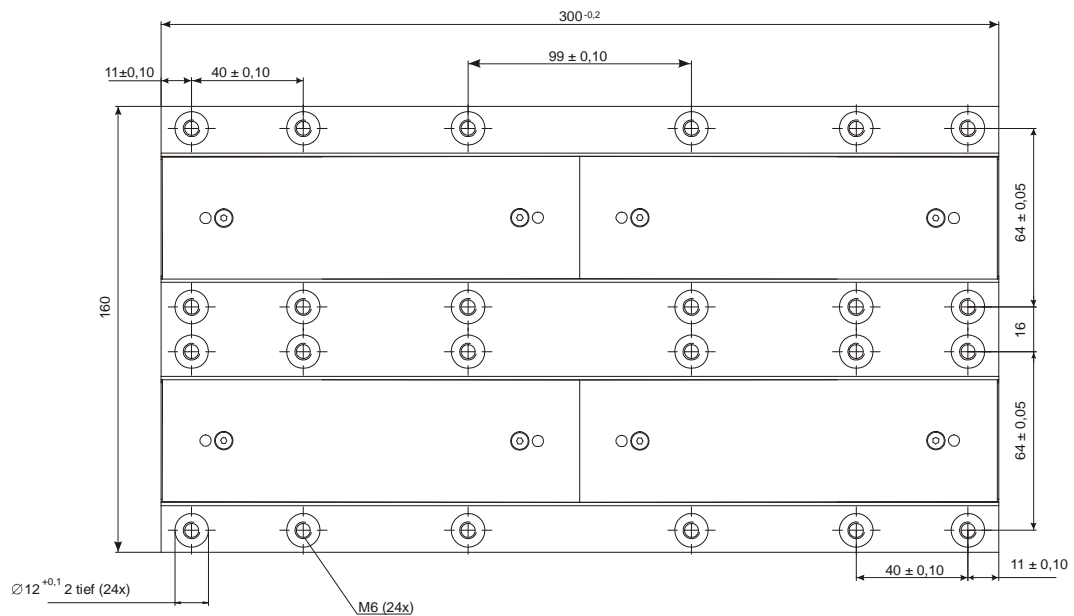


Abbildung 8: Bohrbild Langschlitten

Abbildung 9 zeigt einen Zentrierring zum Aufnehmen von Spannelementen:

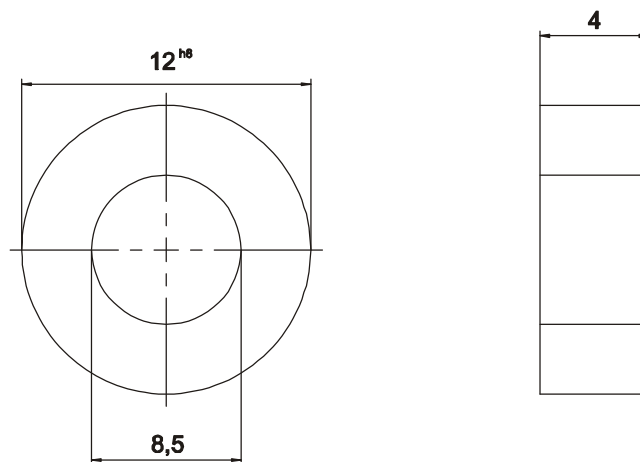


Abbildung 9: Zentrierring (Art.-Nr.: 1024021)

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) 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 10* und *Abbildung 11*). 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 160/15 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.

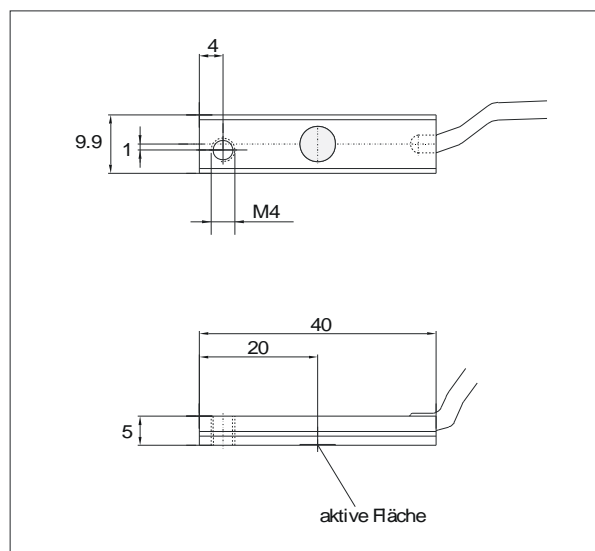


Abbildung 10: Maßskizze induktiver Näherungsschalter

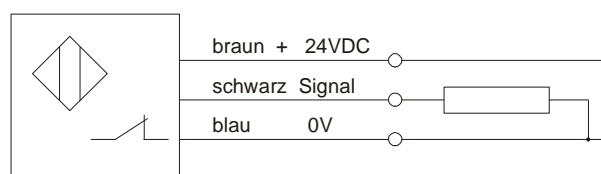


Abbildung 11: Anschlussbelegung PNP-Öffner

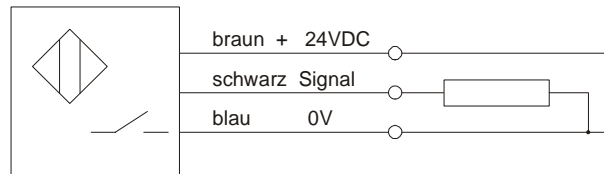


Abbildung 12: Anschlussbelegung PNP-Schließer

3.4.2.1 Technische Daten der Initiatoren

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

Abbildung 13: Technische Daten Initiatoren

3.4.2.2 Endlagenschalter

Der Endlagenschalter ist wie folgt belegt (siehe *Abbildung 14*):

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

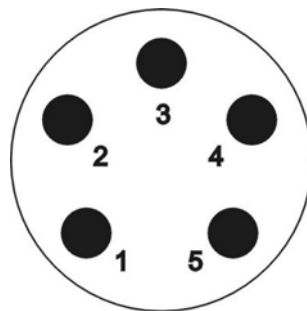


Abbildung 14: Anschlussbelegung Stecker Endlagenschalter

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 160/15

Messgröße	Wert
Wiederholgenauigkeit	+/- 0,05mm
Gewicht (ohne Motor)	10,4 Kg
Gewichtszunahme pro 100 mm Hub	1,4 Kg
maximale Verfahrgeschwindigkeit	5 m/s
maximale Beschleunigung	40 m/s ²
Max. übertragbare Vorschubkraft bei max. Verfahrgeschwindigkeit (5 m/s)	1278 N
Drehmoment M _x (siehe <i>Abbildung 18, Seite 19</i>)	150 Nm
Drehmoment M _y (siehe <i>Abbildung 18, Seite 19</i>)	150 Nm
Drehmoment M _z (siehe <i>Abbildung 18, Seite 19</i>)	150 Nm
Tragfähigkeit C1 (siehe <i>Abbildung 18, Seite 19</i>)	2000 N
Tragfähigkeit C2 (siehe <i>Abbildung 18, Seite 19</i>)	1000 N
Führungssteifigkeit x	Siehe <i>Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung, Seite 20</i>
Flächenträgheitsmomente des Profilquerschnittes am Schwerpunkt mm ⁴	
I _x =	1196016
I _y =	8689482

Abbildung 15: Technische Daten

3.5.3 Typenschild

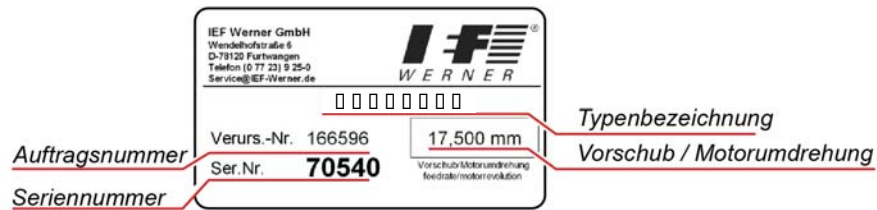


Abbildung 16: Typenschild (Beispiel)

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

$$\begin{aligned} \text{Umkehrspiel am Schlitten} &= (V_k \cdot S) / (360 \times 60) \\ &= (140 \text{ mm} \cdot 9) / (360 \times 60) \\ &= 0,058 \text{ mm} \end{aligned}$$

Berücksichtigen Sie auf jeden Fall die Angaben des jeweiligen Getriebeherstellers.

z.B. <http://www.neugart.de/index.php/de/Produkte/Standardgetriebe>

<http://www.wittenstein-alpha.de/896.htm>

3.5.5 Achsabstände und Zähnezahlen

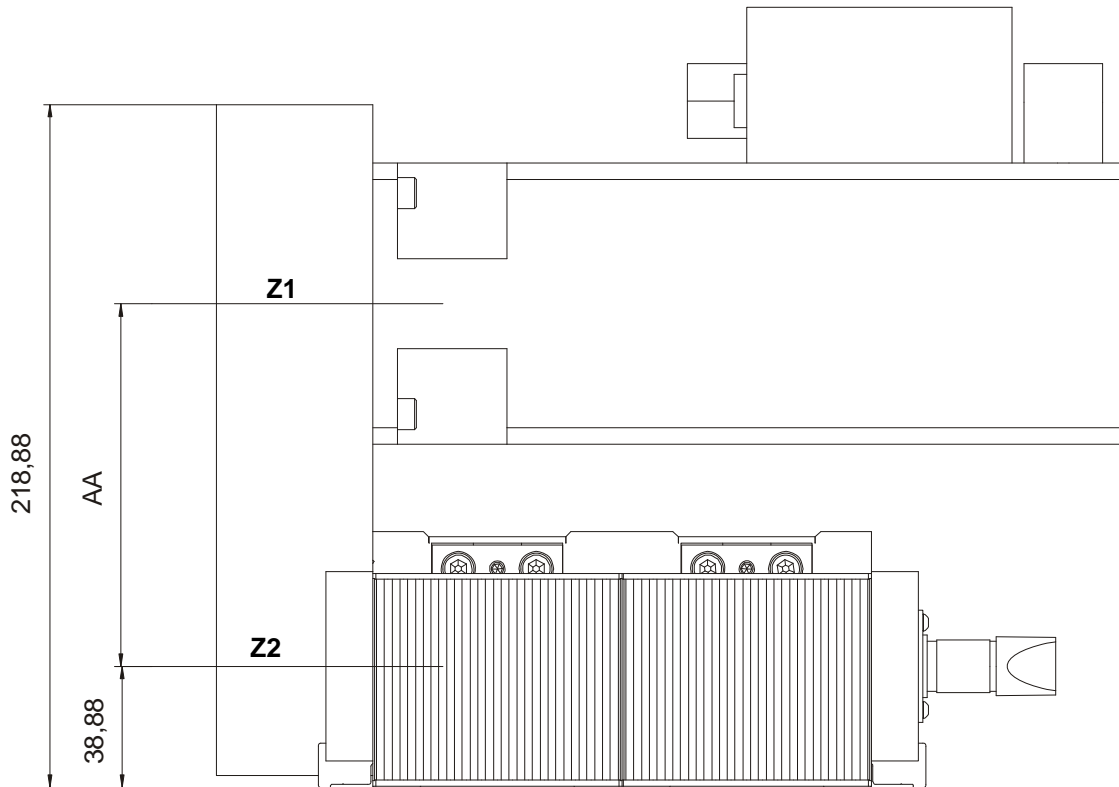


Abbildung 17: Erläuterung zur Tabelle Achsabstände, Teilegruppen-Nr.: 1000475

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 und Tragfähigkeiten

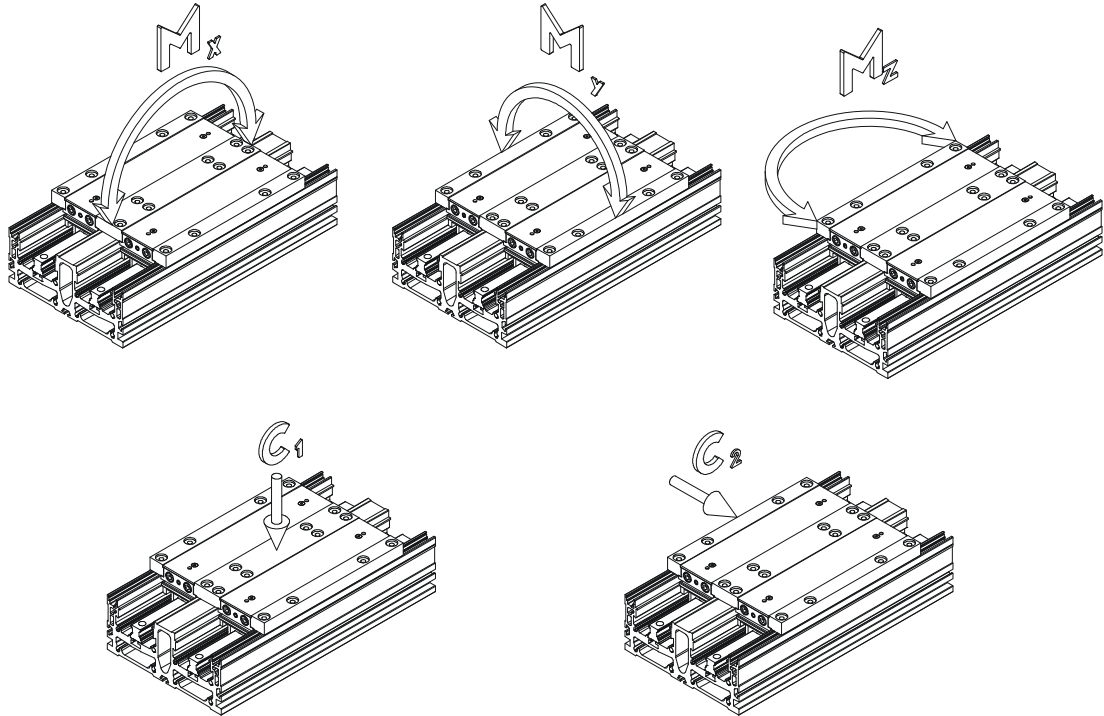


Abbildung 18: Drehmomente und Tragfähigkeiten

Auszug aus den Technischen Daten (Abbildung 15, Seite 16):

Messgröße	Wert
Drehmoment M_x	150 Nm
Drehmoment M_y	150 Nm
Drehmoment M_z	150 Nm
Tragfähigkeit C1	2000 N
Tragfähigkeit C2	1000 N

Abbildung 19: Tabelle Drehmomente und Tragfähigkeiten

3.5.6.2 Abkippen der Schlitteneinheit bei seitlicher Belastung

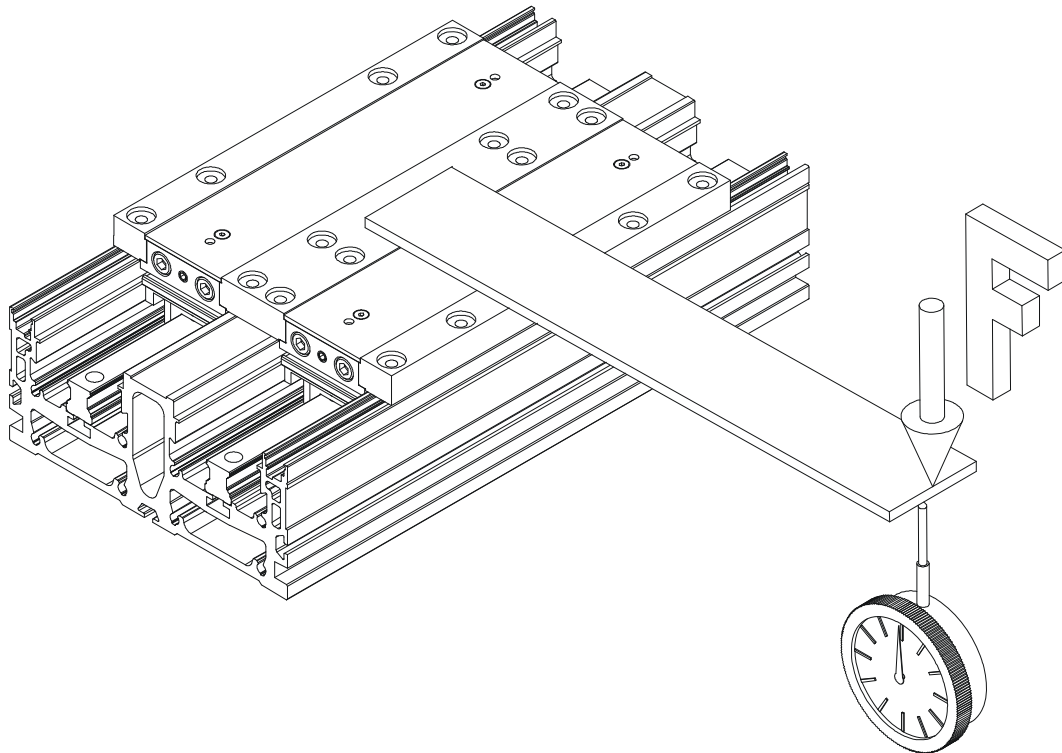


Abbildung 20: Abkippen des Schlittens

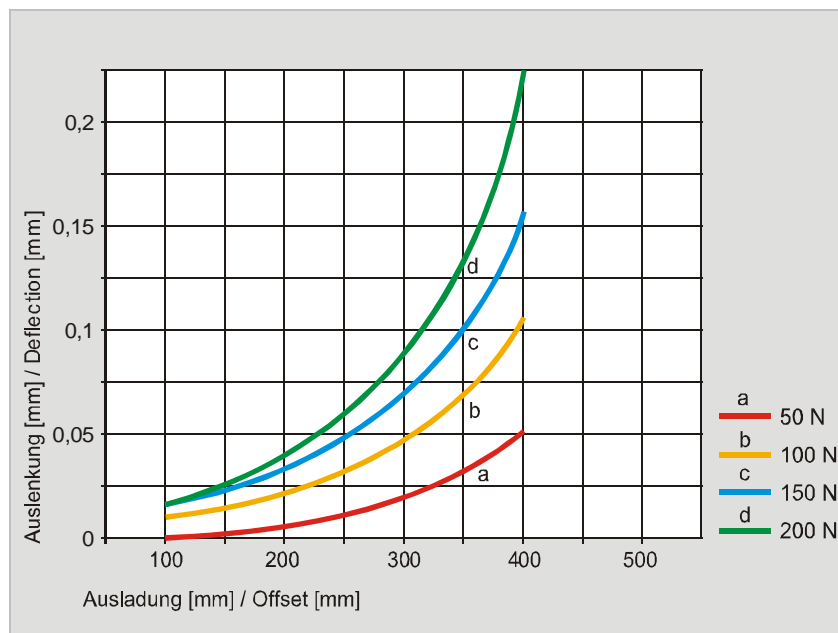


Abbildung 21: Auslenkung bei seitlicher Belastung

4 Wartung

Bei der Konzeption des Linearmoduls 160/15 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 Erstbefüllung 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 22* und *Abbildung 23*). Die Fettpresse ist mit dem Hochleistungsschmierstoff Dynalub befüllt.

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

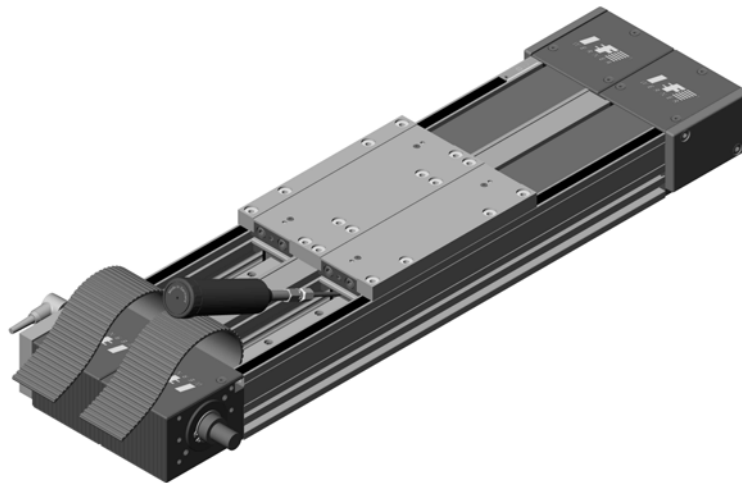


Abbildung 22: Schmierung des Führungswagens (Schlitten ohne externe Schmierung)

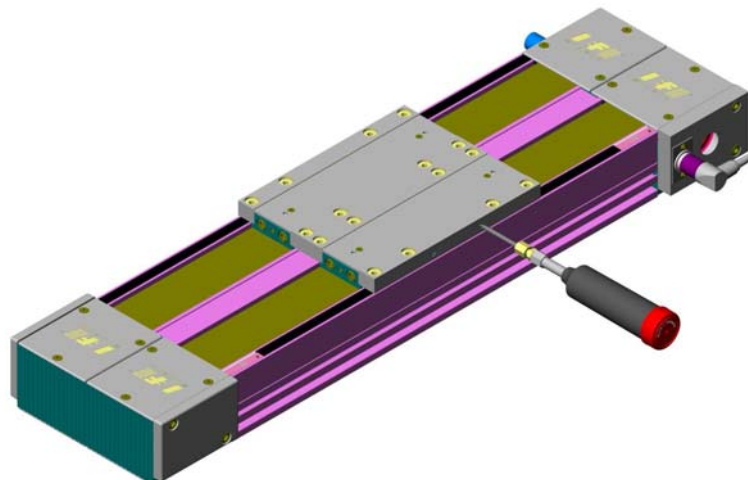


Abbildung 23: Schmierung des Führungswagens (Schlitten mit externer Schmierung)

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 befeuchten
	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*). Die Zahnriemenspannung ist bei Auslieferung korrekt eingestellt.

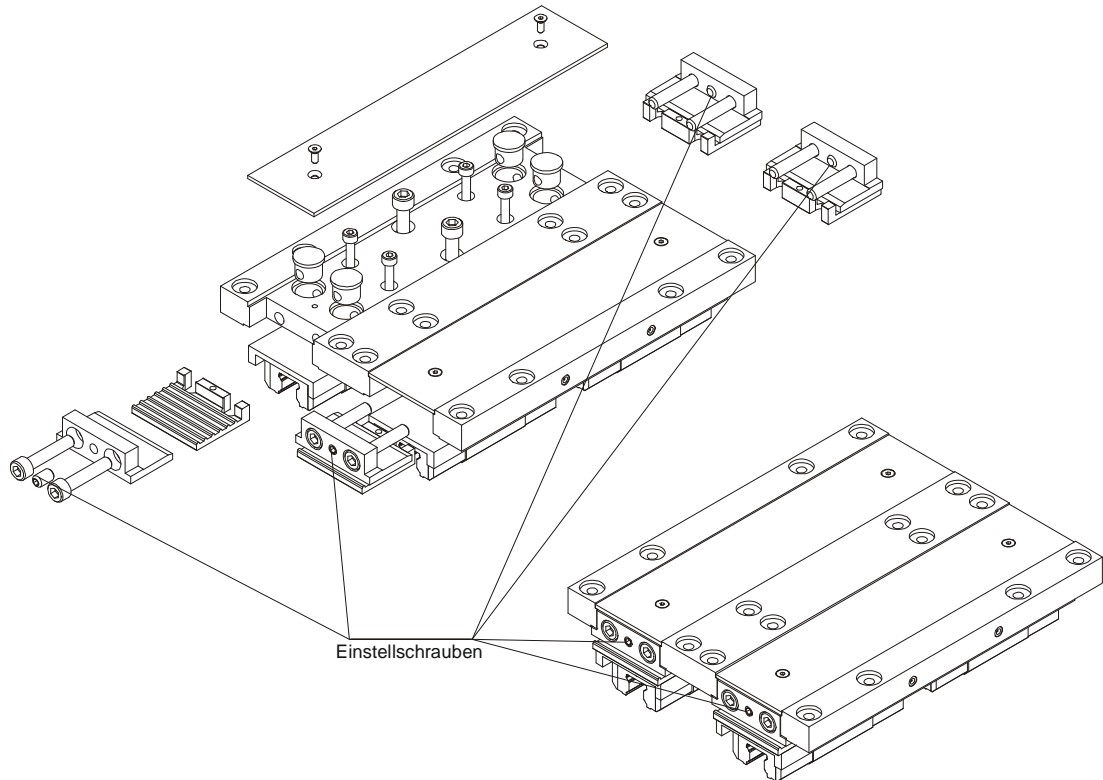


Abbildung 24: Einstellschrauben für Riemenpannung

HINWEIS Sicherungslack an den Einstellschrauben nicht entfernen.

Die Riemenpannung am Getriebezahnriemen (Motoranbauvarianten 1-4, (siehe *Abbildung 2* bis *Abbildung 3* auf den Seiten 8 und 9) beträgt 150 N.

6.2 Zahnriemen wechseln

- Lösen der Schrauben M6x35 (siehe Pos.100, *Abbildung 27* und *Abbildung 28* auf *Seite 30* und *Seite 31*), Druckstück (Pos.30) entfernen
- Abdeckungen (siehe Pos.120, *Abbildung 26*, *Seite 29*) entfernen
- Defekten Zahnriemen entfernen, neuen Zahnriemen einbringen
- Zahnriemen in Zahnsegment (siehe Pos. 20, *Abbildung 27*, *Seite 30*) einlegen und Druckstück mit Schrauben M6x35 (Pos.30) auf „Block“ spannen
- Riemenpannung ab Werk voreingestellt: Sicherungslack an Schrauben nicht entfernen!
- Abdeckungen (siehe Pos. 120, *Abbildung 26*, *Seite 29*) wieder anbringen

6.3 Referenzseite des Führungssystems

Die beiden Führungsschienen sind jeweils an der nach außen weisenden Kante am Grundkörper angelegt. Die Referenzseite der Schlittenplatte, die durch zwei einseitig eingebrachte Passstifte gekennzeichnet ist, liegt auf der gleichen Seite wie die Referenzseite des Grundkörpers (gekennzeichnet durch eine 90°-Kerbe). Im Neuzustand weisen die Führungswagen einen erhöhten Schiebewiderstand auf. Nach einer kurzen Einlaufzeit (1-2 Tage) verringert sich der Schiebewiderstand auf sein normales Maß. Die beiden Zwischenplatten werden jeweils an der Referenzseite der Führungswagen an den Führungswagen angelegt.

HINWEIS Schlittenplatte und Zwischenplatten **nicht** mit den Schlittenplatten und den Zwischenplatten anderer Lineareinheiten Modul 160/15 vertauschen!

Zwischenplatten nicht innerhalb der gleichen Lineareinheit vertauschen!

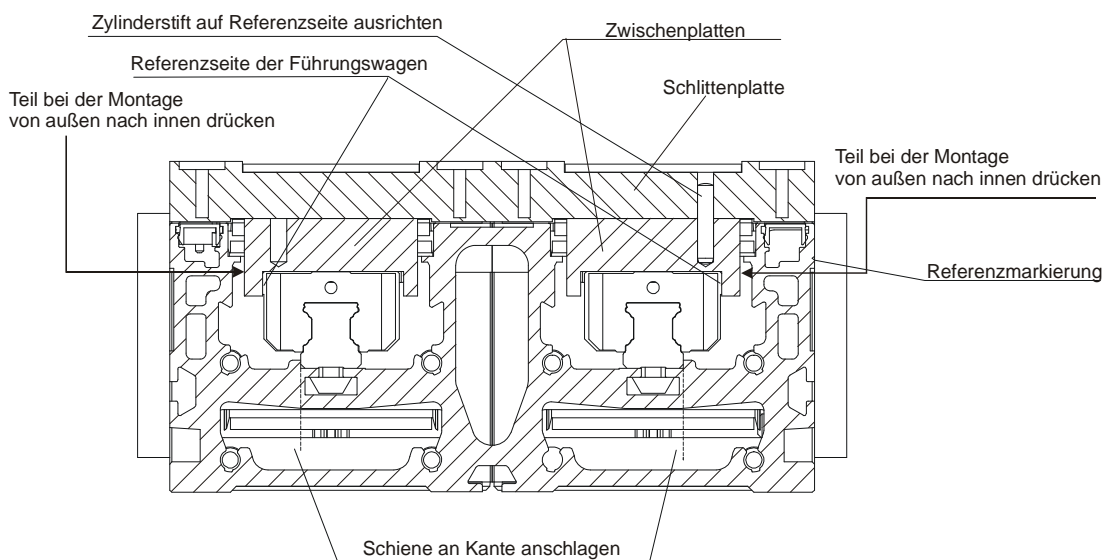


Abbildung 25: Führungssystem

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

7 Stücklisten und Zeichnungen

7.1 Modul 160/15

Teilgruppen-Nr.: 1000477; siehe *Abbildung 26, Seite 29*

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilgruppe (0)	Verw.	Bezeichnung
10	1000478	0		Grundkörper 160/15
20	1000688	0		Kugel-Schienenführung Typ 15
30	1021376	1		Zahnriemen 50ATL5
	1021376	1		Zahnriemen 50ATL5
70	626061	1		Zylinderschraube DIN 912-M4x16-12.9
80	1021419	1		Nutenstein 2xM4
	731466	1		Nutenstein
100	1019279	1		Gehäuse
110	626037	1		Zylinderschraube DIN 912-M6x20-8.8
115	626340	1		Zylinderstift ISO 8734-6m6x20-A
120	1034373	1		Deckel Kunststoff
130	626124	1		Senkschraube ISO 10642-M4x10-8.8
140	1045543	1		Pass-Scheibe DIN 988-36x45x0,1
150	1019278	1		Lagerabdeckung
160	1043375	1		Lagerabdeckung 2
170	028585	1		Endschalterhalter
180	025165	1		Induktivschalter PNP Öffner
190	726744	1	+	Induktivschalter PNP Schließer
200	030887	1		Sonderschraube M4x7
203	725164	1		Winkelkupplung
205	725163	1		Einbaustecker rund
208	025626	1		Halteblech
209	626038	1		Linsenschraube ISO 7380-M3x8-8.8
210	1044440	1		Kunststoffclip
220	1044440	1		Kunststoffclip
250	1018813	1	+	Antriebssatz 80/15/50
“	1059629	1	+	Antriebssatz 80/15/50/FLG
“	1050222	1	+	Antriebssatz 80/15/50/FLG/PA
270	1042982	1		Umlenkeinheit
280	1018827	1	+	Stopper
290	1029613	1	+	Schlitteneinheit 160/15/195 PS

Fortsetzung Tabelle

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung
300	1022293	1		Stützscheibe DIN 988-35x45x2,5
310	626330	1		Zylinderstift DIN 6325 5m6 x 24
---	1029658	1	+	Schlitteneinheit 160/15/300 PS
---	1000041	0	+	Motoren
---	1000475	0	+	Getriebe
---	1000476	0	+	Flansch
---	1019192	1	+	Klemmprofil
---	1000462	0	+	Verbindungsplatte
---	1024734	1	+	Senkbuchse

+ Verwendung je nach Ausführung

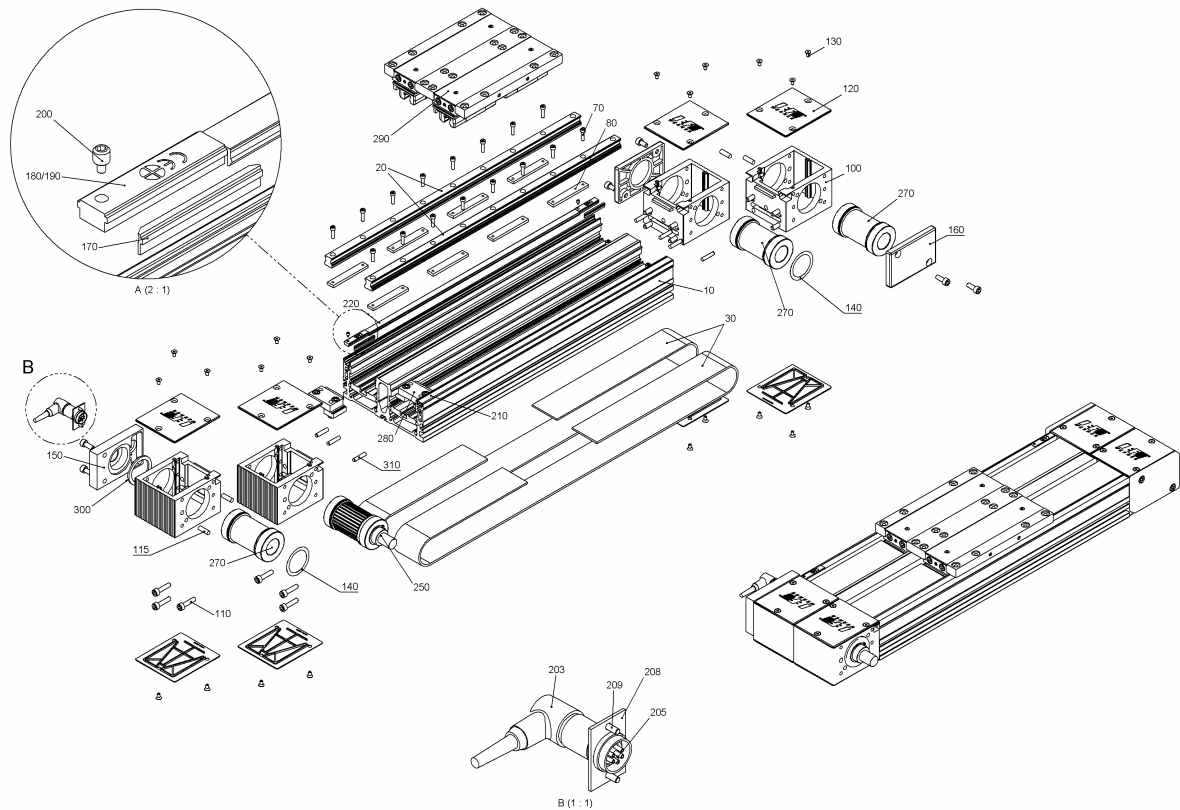


Abbildung 26: Modul 160/15 Schlitten komplett, Teilegruppen-Nr.: 1000477

7.2 Schlitten Modul 160/15, Länge 195 mm komplett

Teile-Nr.: 1029613; siehe

Abbildung 27, unten

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1029382	1	Führungswagen Größe 15
20	1018797	1	Zahnsegment komplett
30	1023935	1	Druckstück
40	1041818	1	Zwischenplatte
50	1041781	1	Schlittenplatte
60	1023944	1	Abdeckung
70	626483	1	Zylinderschraube DIN 912-M4 x 10-8.8
80	626484	1	Zylinderschraube DIN 912-M4 x 25-8.8
90	626500	1	Zylinderschraube DIN 912-M6 x 18-8.8
100	626049	1	Zylinderschraube DIN 912-M6 x 35-8.8
110	626115	1	Senkschraube ISO 10642-M3 x 8-8.8
120	626190	1	Gewindestift DIN 913-M6 x 10-8.8
130	1023942	1	Gewindebuchse
140	626317	1	Zylinderstift ISO 8734-4x20-A
150	1031602	1	O-Ring, Typ 1,80 - 1,80
160	1028704	1	T.-Schmiernippel, DIN 3405, Typ D4

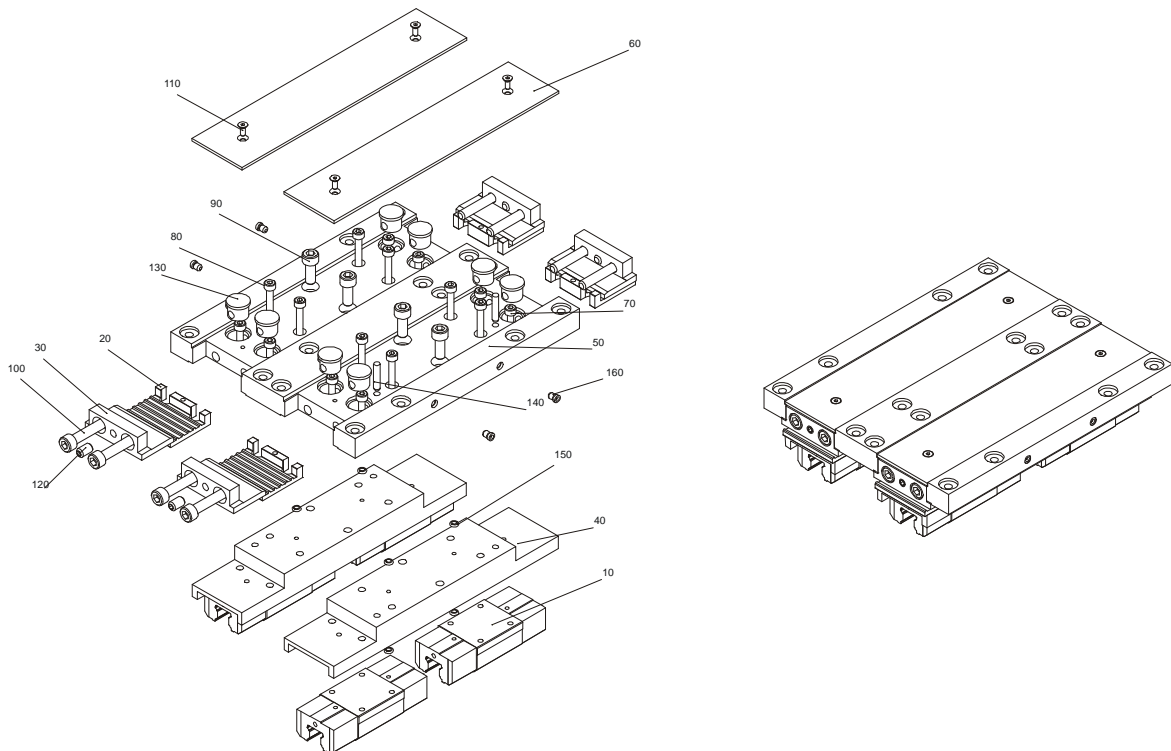


Abbildung 27: Modul 160/15, Schlitten komplett, Explosionszeichnung

7.3 Langschlitten Modul 160/15, Länge 300 mm komplett

Teile-Nr.: 1029658; siehe *Abbildung 28*, unten

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1029382	1	Führungswagen Größe 15
20	1018797	1	Zahnsegment komplett
30	1023935	1	Druckstück
40	1042096	1	Zwischenplatte
50	1042092	1	Schlittenplatte
60	1018770	1	Abdeckung
70	626483	1	Zylinderschraube DIN 912-M4 x 10-8.8
80	626484	1	Zylinderschraube DIN 912-M4 x 25-8.8
90	626500	1	Zylinderschraube DIN 912-M6 x 18-8.8
100	626049	1	Zylinderschraube DIN 912-M6 x 35-8.8
110	626115	1	Senkschraube ISO 10642-M3 x 8-8.8
120	626190	1	Gewindestift DIN 913-M6 x 10-8.8
130	1023942	1	Gewindebuchse
140	626317	1	Zylinderstift ISO 8734-4x20-A
150	1031602	1	O-Ring, Typ 1,80 - 1,80
160	1028704	1	T.-Schmiernippel, DIN 3405, Typ D4

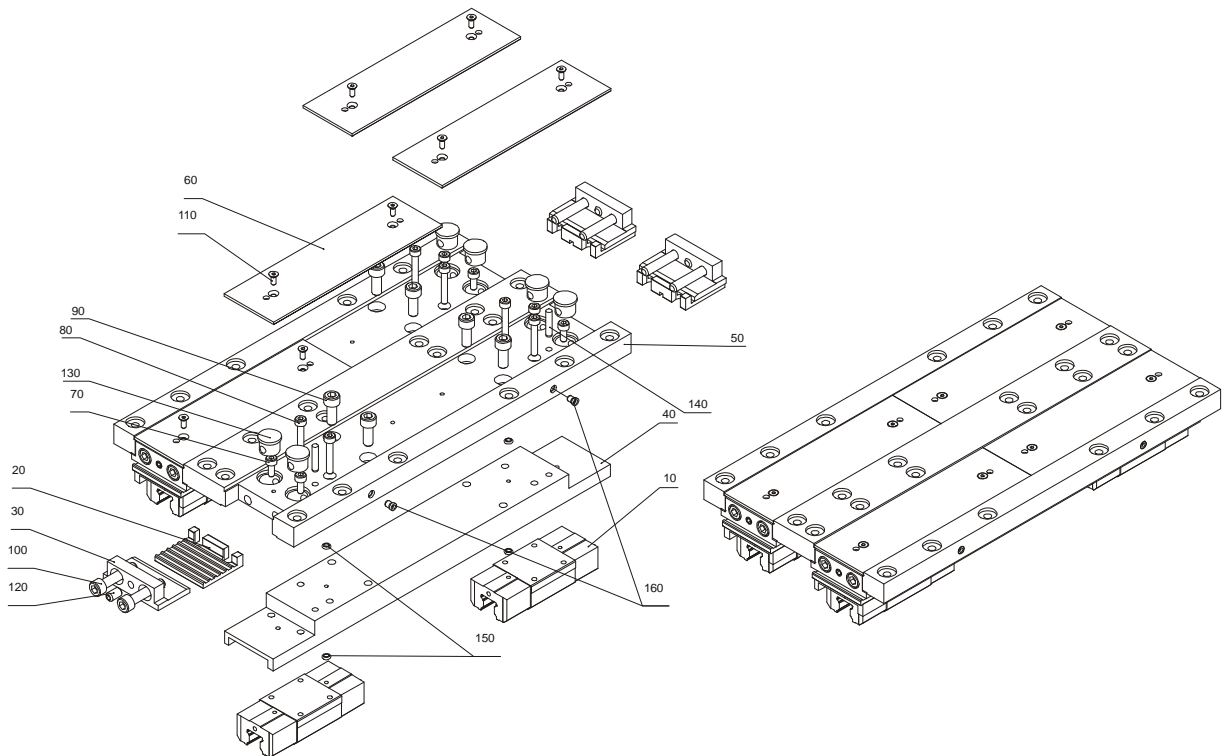


Abbildung 28: Modul 160/15, Langschlitten komplett, Explosionszeichnung

7.4 Getriebe

Teilgruppen-Nr.: 1000475; siehe *Abbildung 29, Seite 33*

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung
10	1021557	1		Gehäuse
20	029690	1		Zahnscheibe AT5/42-0
30	1007376	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2
40	028722	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2
50	1006664	1	+	Zahnscheibe AT5/42-2
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 inkl. Spannsatz 12
98	525983	1	+	Zahnscheibe AT5/20-2 inkl. Spannsatz 14
100	525984	1	+	Zahnscheibe AT5/20-2 inkl. Spannsatz 16
110	1005790	1	+	Zahnscheibe AT5/14-2 inkl. Spannsatz 10
120	1005756	1	+	Zahnscheibe AT5714-2 inkl. Spannsatz 12
130	1003999	1		Riemengetriebedeckel
140	028574	1		Kulisse
150	626072	1		Linsenschraube ISO 7380-M4 x 8-8.8
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

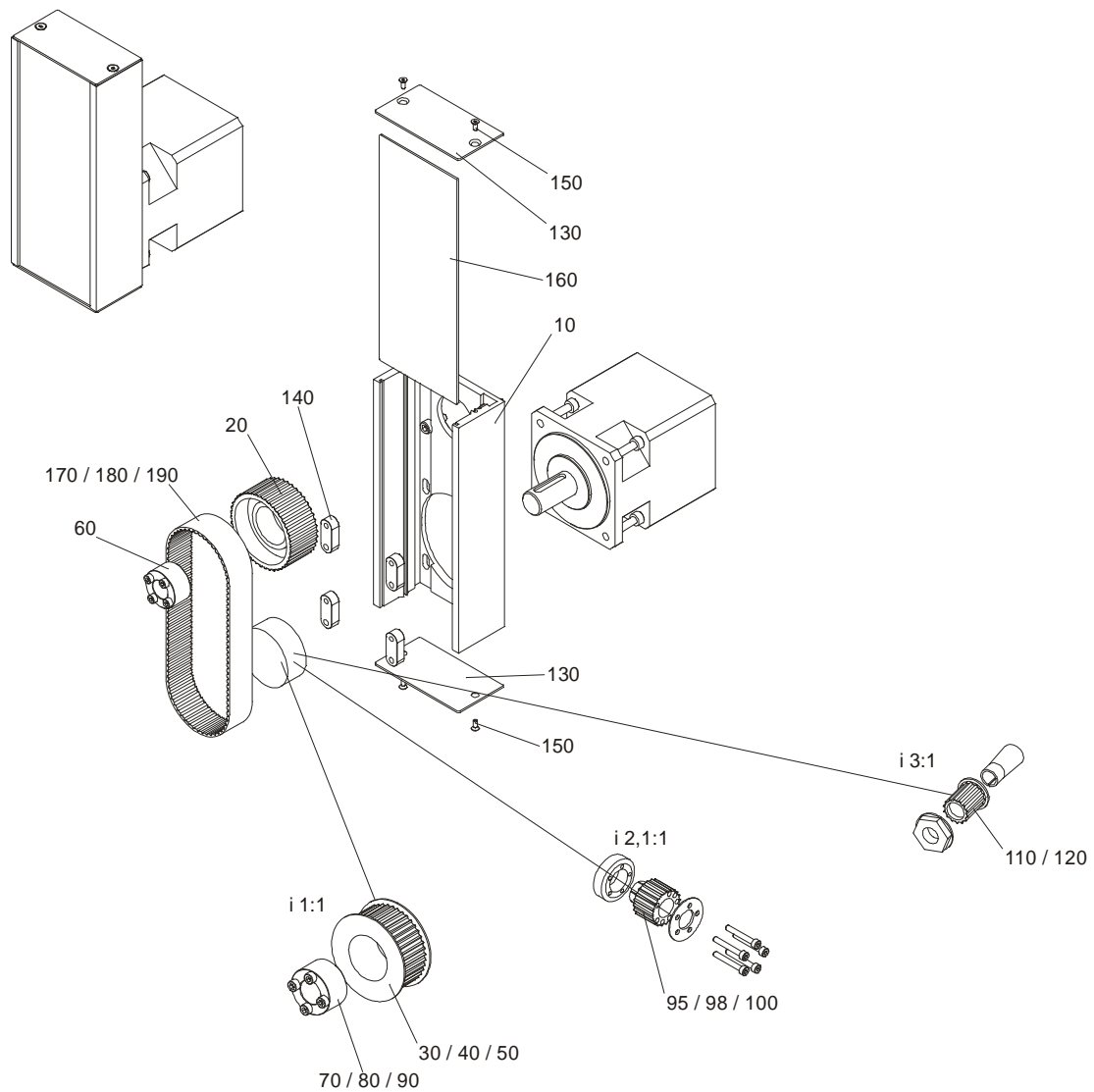


Abbildung 29: Riemengetriebe Modul 160/15, Explosionszeichnung

7.5 Flansch

Teilgruppen-Nr.: 1000476; siehe *Abbildung 30*, unten

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilgruppe (0)	Verw.	Bezeichnung
10	1022105	1		Flansch axial
20	1022129	1		Flanschplatte axial
30	734161	1		Kunststoffabdeckung
40	626037	1		Zylinderschraube DIN 912-M6 x 20-8.8
50	626244	1		Zylinderschraube DIN 912-M6 x 60-8.8
60	627215	1		Sicherungsring DIN 472-47-1.75
70	1022199	1	+	Kupplung Ø=16
75	1022203	1		Zahnkranz rot
80	1022201	1	+	Kupplung Ø=20
90	1022202	1	+	Kupplung Ø=22
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

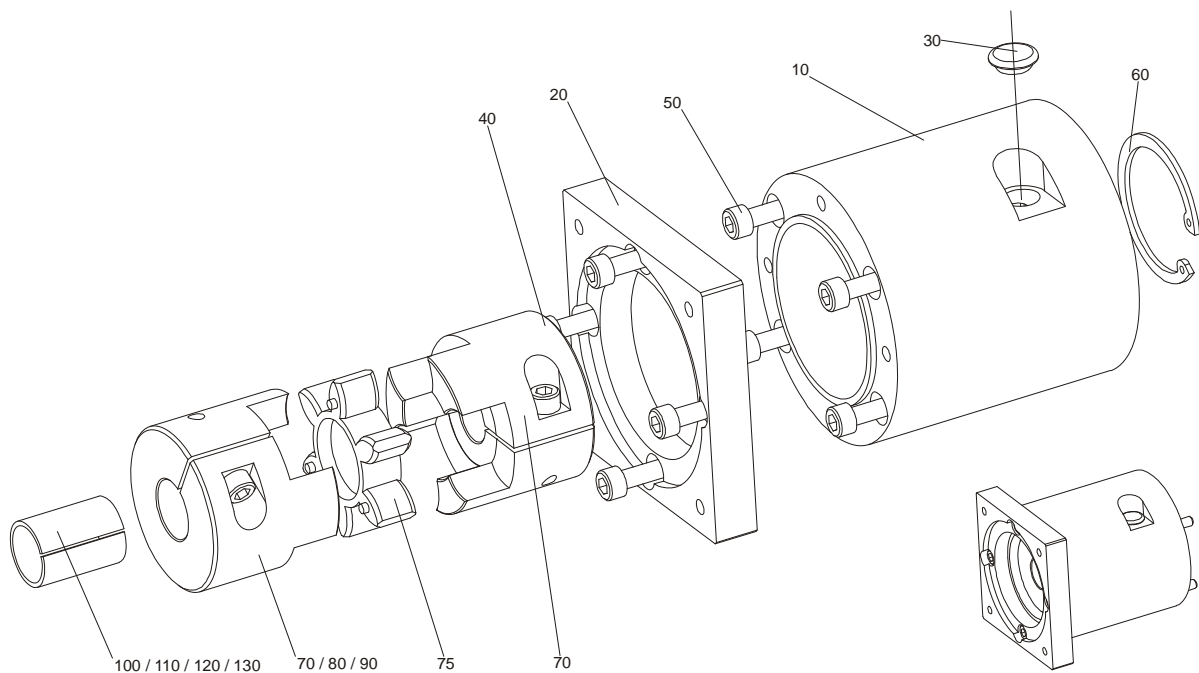


Abbildung 30: Flansch Modul 160/15, i=1:1



VORSICHT

Bitte beachten Sie zusätzlich die der Lieferung beiliegenden auftragsbezogenen Verschleißteilliste.

7.6 Ausführungsspezifische Baugruppen/Komponenten

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

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

Benennung	Teile-Nr.:
Antriebssatz 80/15/50/FLG	1059629
Antriebssatz 80/15/50/FLG/PA	1050222

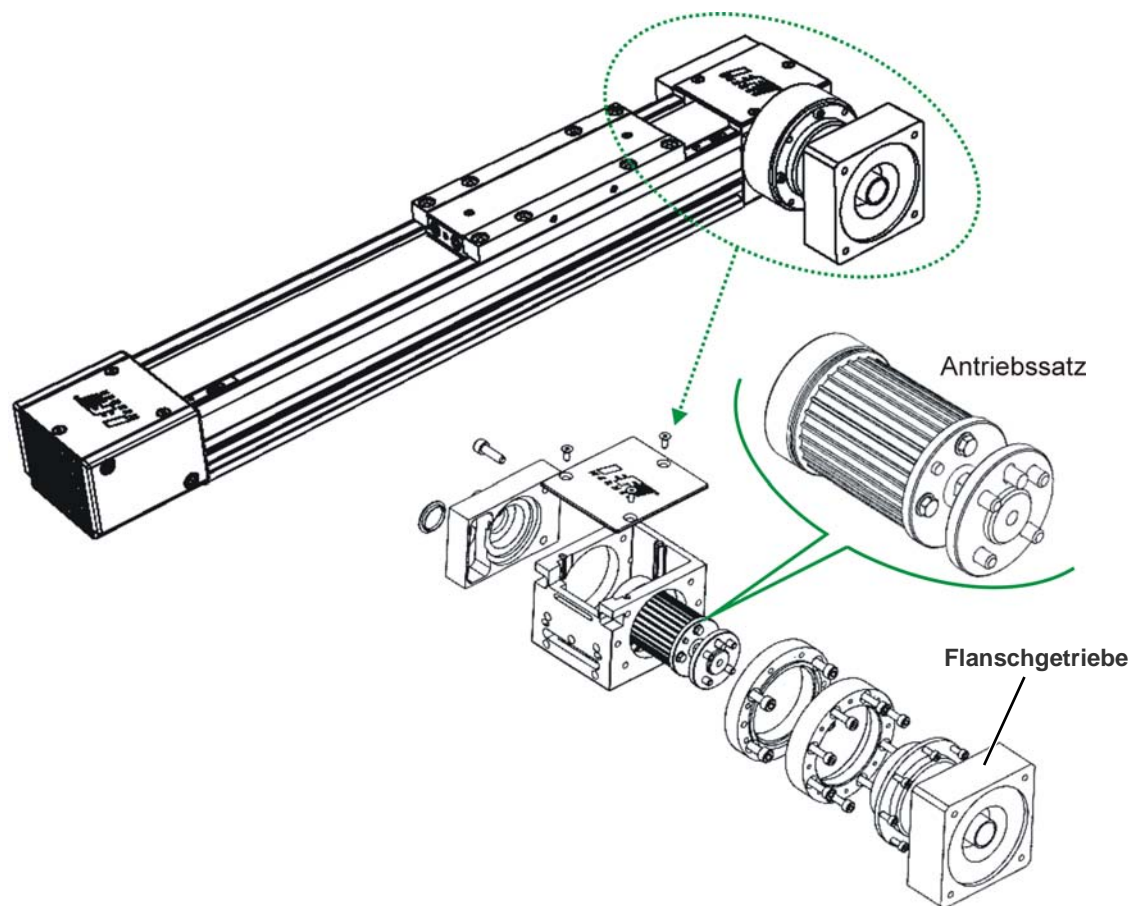
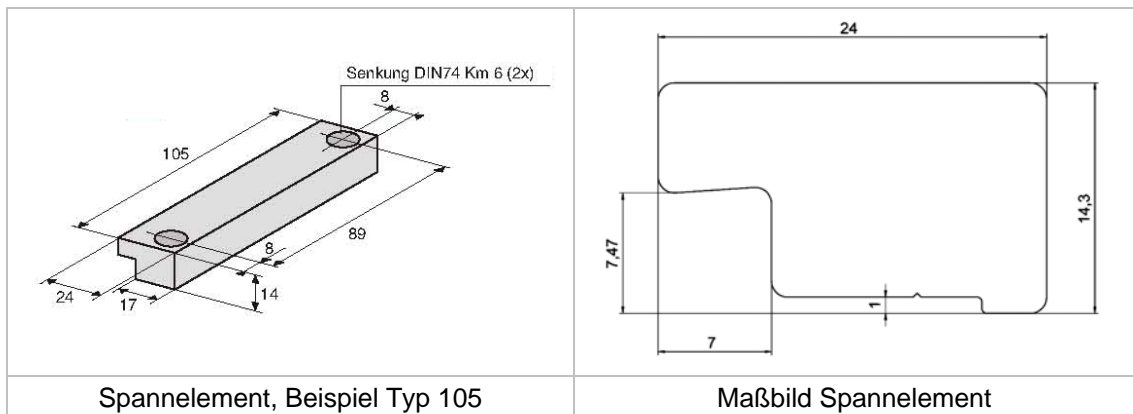


Abbildung 31: Anbau Flanschgetriebe (Beispiel mit Antriebssatz 1059629)

7.6.2 Überblick Spannelemente



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

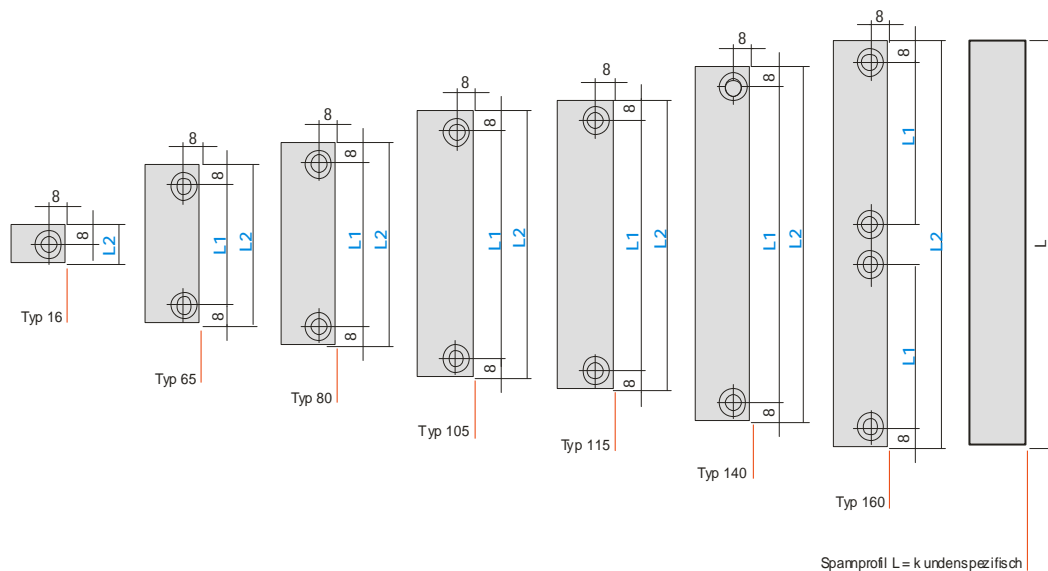


Abbildung 32: Überblick Spannelemente

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 160/15	TG1000477

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, 07. Februar 2010

Manfred Bär (Geschäftsführer)