

Originalbetriebsanleitung

Modul 160/20 ZR10

Ausgabe: März 2010

Art.-Nr.: 1090099

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	Aktion
MAN_DE_1090099_Modul160-20-ZR10_R1a.doc	03. März 2010	Erstellung des deutschen Dokuments

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.

© März 2010, IEF Werner GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
1.1	Definition der Warnhinweise	4
1.2	Allgemeine Warnhinweise	4
1.3	Spezielle Gefahrenhinweise	5
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.1	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
3	Montageanleitung	7
3.1	Einbaulage	7
3.2	Motoranbauvarianten	7
3.2.1	Motoranbau über axiales Planetengetriebe	8
3.2.2	Motoranbau über Winkelplanetengetriebe	8
3.2.2.1	Antriebszahnscheibe	9
3.3	Befestigung	11
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	Steckerbelegung Initiator	15
3.4.2.3	Einbau der Initiatoren	16
3.4.2.4	Zwischenanschlag	17
3.4.3	Energieführung	18
3.5	Technische Daten	19
3.5.1	Anzugsmomente für Schraubverbindungen	19
3.5.2	Technische Daten des Linearmoduls Modul 160/20 ZR10	19
3.5.3	Typenschild	20
3.5.4	Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes	21
4	Wartung	22
4.1	Schmieren der Führungswagen	22
5	Fehleranalyse	23
6	Reparatur	24
6.1	Spannen des Zahnriemens	25
7	Stücklisten und Zeichnungen	26
7.1	Modul 160/20 ZR10 (TG 1001590)	26
7.2	Schaltnocke Einbaumaße	28
7.3	Maßbild	29
8	Einbauerklärung	30

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 Abschnitte 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, Schutzumhausung, Lichtvorhang) zu betreiben.

HINWEIS Beachten Sie die Einbauerklärung (siehe Abschnitt *Einbauerklärung*, Seite 30).

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.

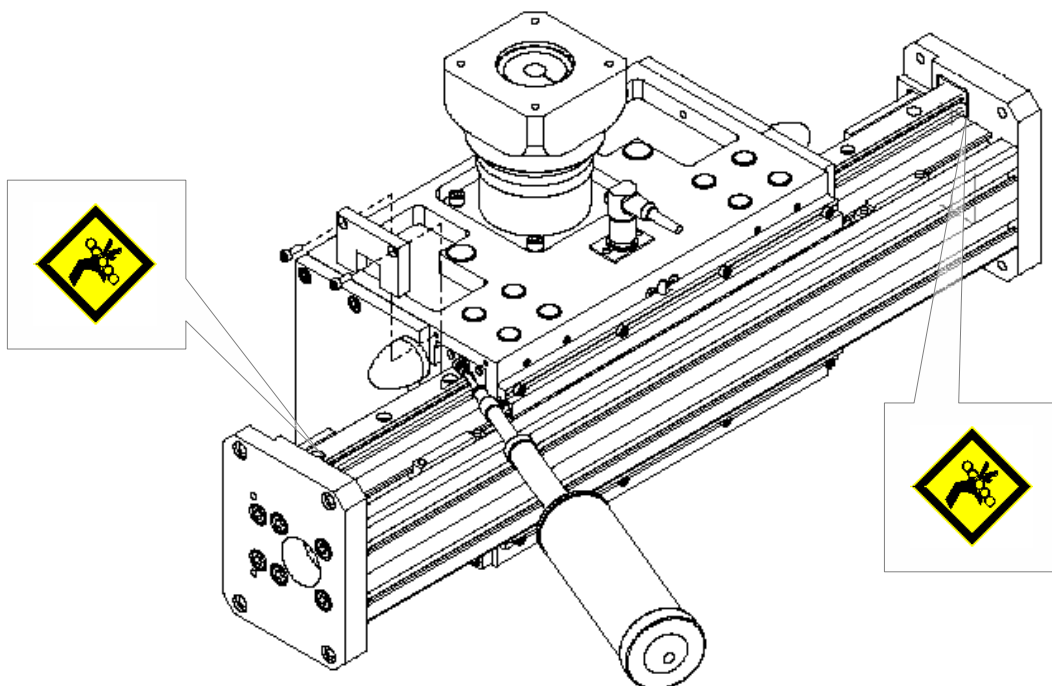


Abbildung 1: Quetschgefahren am Modul 160/20 ZR10

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Lineareinheit 160/20 ZR10 (siehe *Abbildung 2*) wurde für Anwendungen im gewerblichen Bereich konzipiert. Der Einsatz einer hochwertigen Führung garantiert eine hohe Dynamik und eine gute Laufkultur. Die Führungswagen des außen liegenden Führungssystems sind zum Schutz vor Verschmutzung mit Axialdichtungen ausgestattet. Der Einsatz der Lineareinheit 160/20 ZR10 unter Bedingungen mit erhöhtem Schmutzanfall und abrasiven Stäuben sollte jedoch vermieden werden, da keine weiteren Schutzmaßnahmen wie z.B. Faltenbalgabdeckungen zur Verfügung stehen.

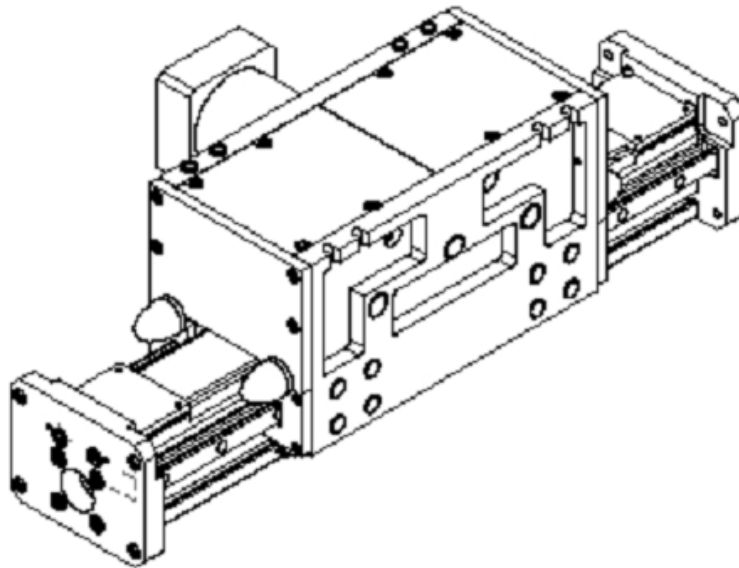


Abbildung 2: Modul 160/20 ZR10

In Kombination mit einer Vielzahl standardisierter Montageelementen sowie anderen Linearmodulen (wie z.B. Modul 80/15 ZR10) und Schlitteneinheiten der IEF Werner GmbH lassen sich auch komplexe mehrachsige Handlingsysteme aufbauen.

Entsprechend vielseitig sind somit auch die Einsatzfelder für das Modul 160/20 ZR10.

Die Einsatzfelder reichen von:

- Be- und Entladestationen von Werkzeugmaschinen
- Manipulatoren für die Verpackungsindustrie
- Positionier- und Handlingsysteme für Euro-Paletten

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 160/20 ZR10 **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

Im Regelfall wird das Linearmodul 160/20 ZR10 senkrecht im Vertikalbetrieb eingesetzt. Es gibt jedoch Anwendungsfälle, in denen das Linearmodul als Auslegerachse (horizontal) eingesetzt werden soll. Sprechen Sie vor einem Einsatz des Linearmoduls im Horizontalbetrieb mit uns (Hersteller / IEF Werner GmbH), da auf Grund eventuell großer, zurückzulegender Hübe nicht jeder Einsatzfall realisiert werden kann.



VORSICHT

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

3.2 Motoranbauvarianten



VORSICHT

Motoren gemäß Motordatenblatt verdrahten.

Fragen Sie bei kundenspezifischen Motoren beim jeweiligen Hersteller nach, mit welchem Kabel der Motor anzuschließen ist.

Der Motoranbau bei der Lineareinheit 160/20 ZR10 erfolgt immer in Verbindung mit einem Planeten- oder Winkelplanetengetriebe. Je nach Anforderungen (Platzverhältnissen) kann zwischen einem Axialplanetengetriebe oder einem Winkelplanetengetriebe gewählt werden.



VORSICHT

Wenn Arbeiten an einer vertikal montierten Achse durchgeführt werden, müssen aus sicherheitstechnischen Gründen Maßnahmen zur Sicherung des Grundkörpers gegen unbeabsichtigtes Absinken durchgeführt werden. Werden diese Sicherungsmaßnahmen nicht durchgeführt besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

3.2.1 Motoranbau über axiales Planetengetriebe

Die Auslegung der Untersetzung des Getriebes richtet sich nach den dynamischen Anforderungen bzw. nach den zu bewegenden Massen.

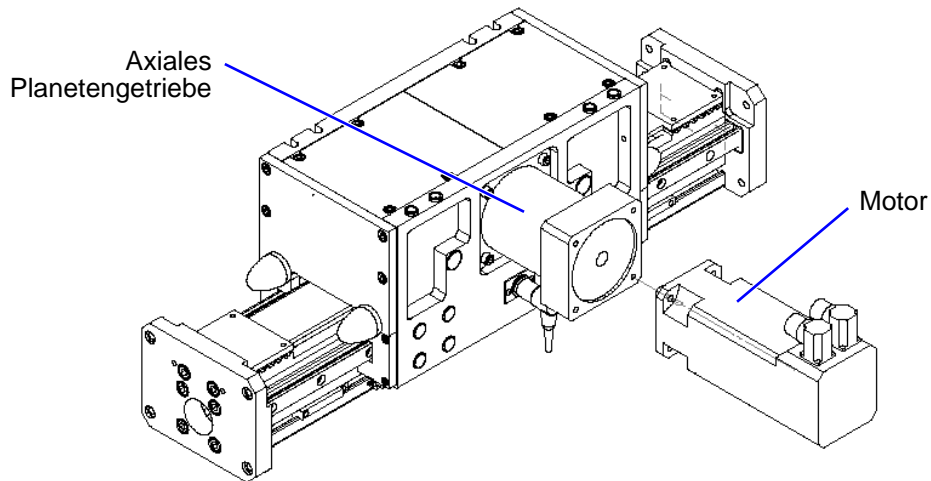


Abbildung 3: Motoranbau über axiales Planetengetriebe

3.2.2 Motoranbau über Winkelplanetengetriebe

Die Auslegung der Untersetzung des Getriebes richtet sich nach den dynamischen Anforderungen bzw. nach den zu bewegenden Massen.

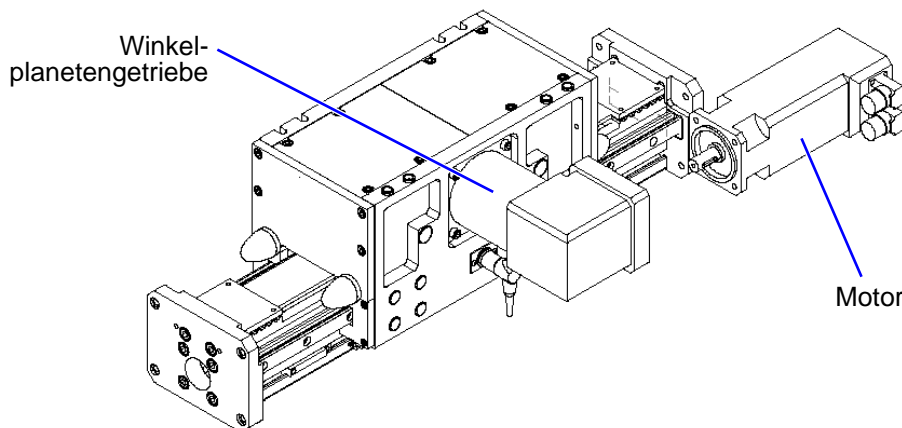


Abbildung 4: Motoranbau über Winkelplanetengetriebe

3.2.2.1 Antriebszahnscheibe

Die Antriebszahnscheibe ist mit der Getriebeabtriebswelle (siehe auch *Abbildung 6, Seite 10*) fest verbunden (in der Antriebszahnscheibe ist ein spezielles Spannsystem integriert). Es stehen Spannsysteme für Getriebeabtriebswellen von 20 mm und 22 mm Durchmesser zur Verfügung.



VORSICHT

Bei der Montage der Zahnscheibe auf die Getriebeabtriebswelle ist darauf zu achten, dass das Montagemaß von 15 mm eingehalten wird, da ansonsten Fehlfunktionen auftreten (siehe *Abbildung 5*)!

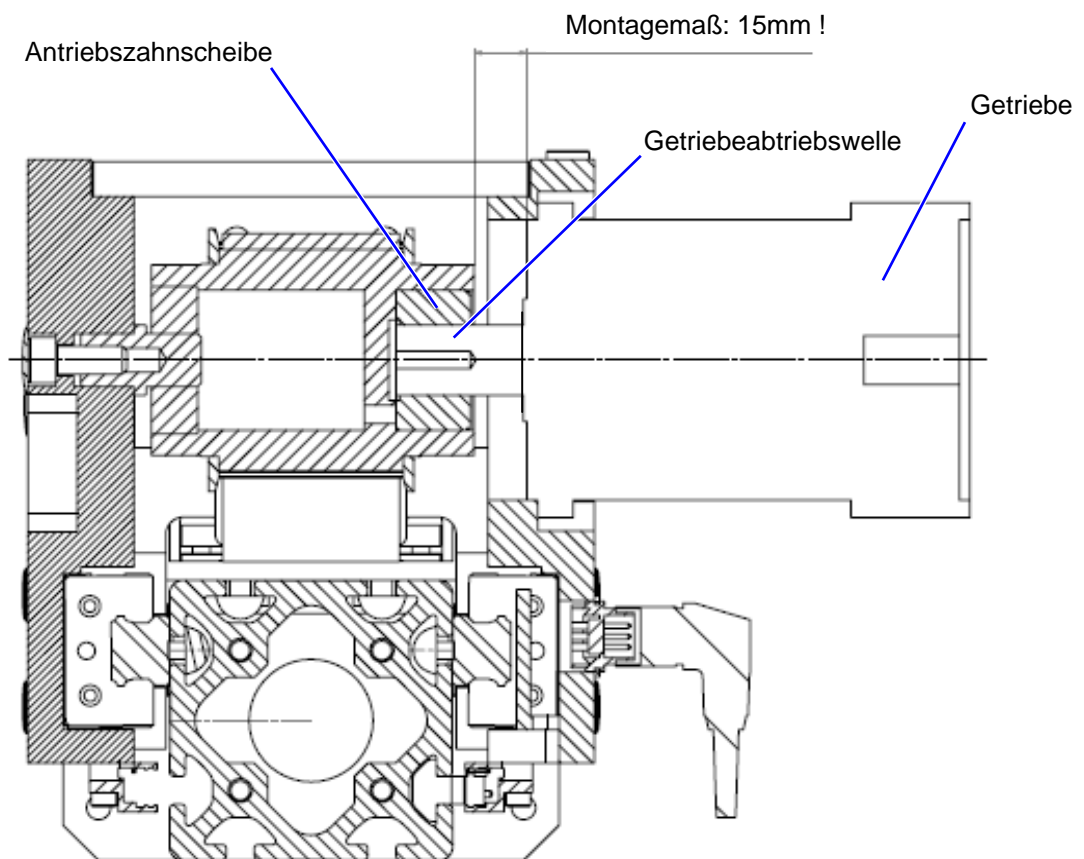


Abbildung 5: Montagemaß Antriebszahnscheibe

Bei der Montage der Antriebszahnscheibe auf die Getriebeabtriebswelle werden 6 Stück Schrauben DIN 912 - M5 x 35 - 12.9; Art.-Nr.: 1037974 im Uhrzeigersinn, in mehreren Umläufen fest angezogen.

Während des Montageprozesses muss der Rundlauf der Antriebszahnscheibe kontinuierlich überprüft werden (siehe *Abbildung 6*).

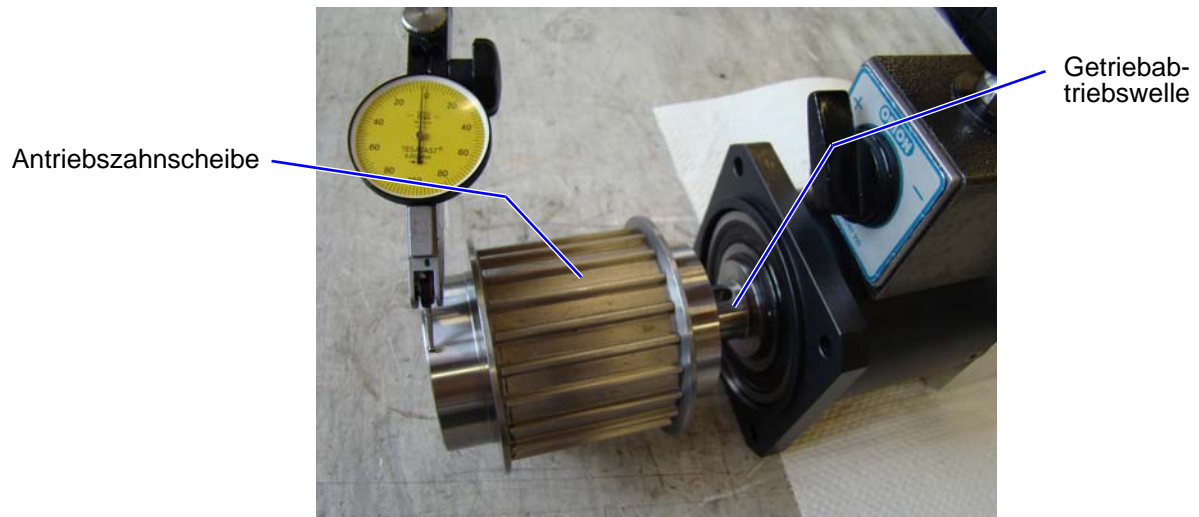


Abbildung 6: Rundlaufprüfung Antriebszahnscheibe

Wenn eine Rundlaufabweichung von mehr als 0,05 mm festgestellt wird, muss die Antriebszahnscheibe auf die Stellung der größten Abweichung gedreht und durch Anziehen der gegenüberliegenden Schrauben die Rundlaufabweichung korrigiert werden.

Stellen Sie durch mehrmaliges Überprüfen bzw. Korrigieren sicher, dass die Gesamtabweichung im Rundlauf nicht mehr als 0,05 mm beträgt.

Wir empfehlen, die Schrauben mit einem Wellen-Nuten-Sicherungsmedium zu sichern.

3.3 Befestigung

Die Befestigung der Lineareinheit 160/20 ZR10 an eine Montagefläche erfolgt ausschließlich am kurzen Schlittenteil, so dass der lange Grundkörper die Bewegung ausführt. Für diesen Zweck stehen am kurzen Schlittenteil 8 Stück Durchgangsbohrungen ($\varnothing 8,3$) für Schrauben M8 zur Verfügung (siehe *Abbildung 7*). Einseitig kann die Achse in vier vorher in die Montagefläche eingeschraubte M8-Schrauben eingehängt und danach mittels der anderen Durchgangsbohrungen befestigt werden. Hier wird auch die mögliche Verwendung von 4 Zentrierhülsen Art.-Nr.: 737543 bereitgestellt, durch welche eine reproduzierbare Montage gewährleistet werden kann.

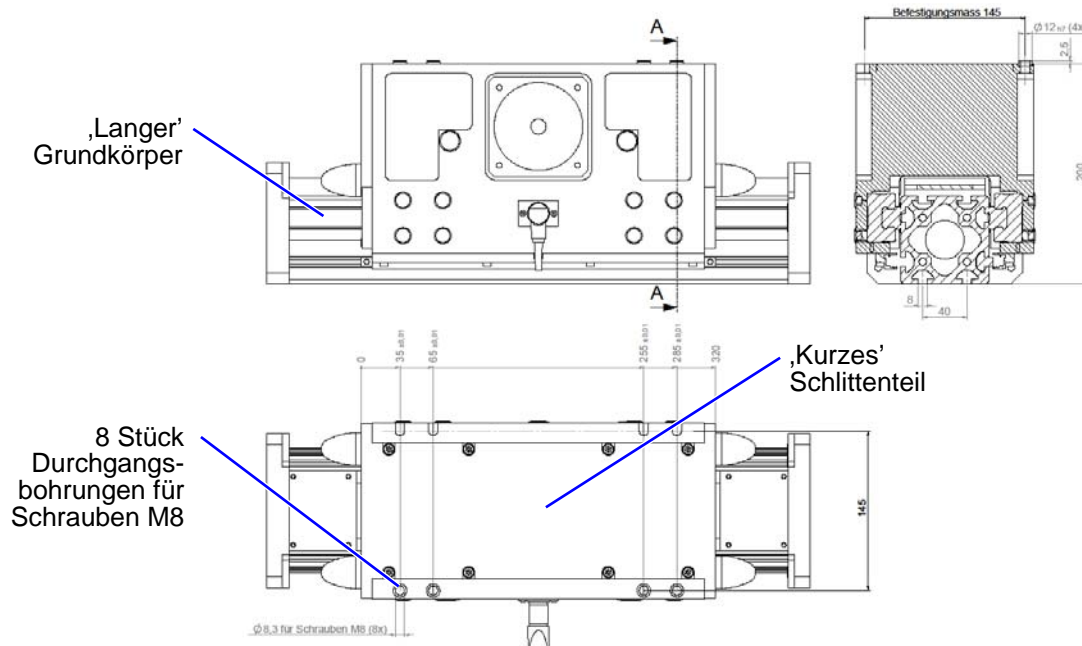


Abbildung 7: Befestigung 160/20 ZR10

HINWEIS Bei der Montagefläche muss es sich um eine ebene Fläche handeln. Sämtliche Abweichungen können zu einer Verspannung des Führungssystems führen. Die maximale Abweichung darf 0,1 mm / 320 mm betragen.

3.3.1 Aufnahme von Aktuatoren

An der Lineareinheit Modul 160/20 ZR10 anzubringende Aktuatoren (Zylinder, Greifermodule etc.) können an den Endplatten angebracht werden. Zu diesem Zweck stehen in der Endplatte 4 Stück Gewindebohrungen M8 zur Verfügung. Jede Gewindebohrung bietet die Möglichkeit Zentrierhülsen der Art.-Nr.: 737543 aufzunehmen. Durch die Verwendung der Zentrierhülsen wird eine reproduzierbare Montage erreicht.

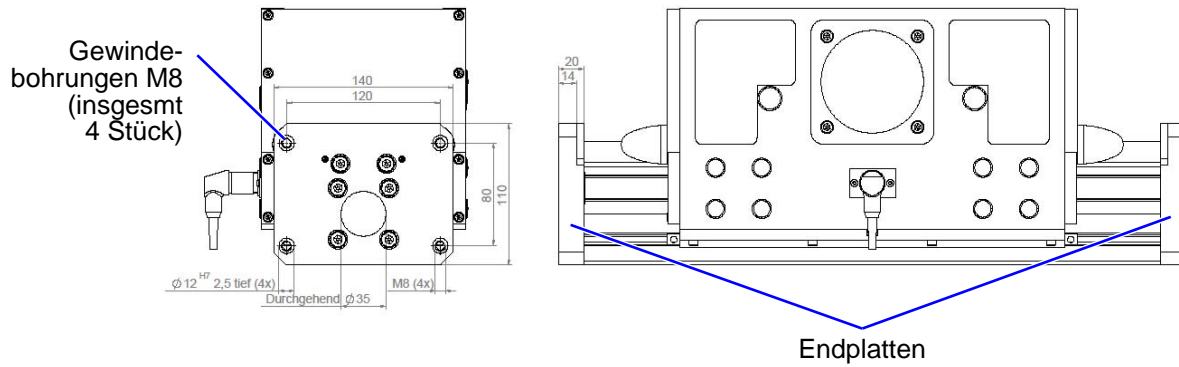


Abbildung 8: Bohrbild Endplatten

3.4 Verdrahtung

3.4.1 Motoren



VORSICHT

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

3.4.2 Initiatoren

Als Hubbegrenzungsschalter werden standardmäßig induktive Näherungsschalter (PNP-Öffner, grüner Schaltpunkt) eingesetzt.

Optional kann ein zusätzlicher Referenzpunktschalter (PNP-Schließer, roter Schaltpunkt) eingesetzt werden. Zur Erkennung des Schaltzustandes steht eine LED zur Verfügung. Initiatoren und Kabel sind in einem Aluminium-Profil am kurzen Schlittenteil (siehe auch *Abbildung 13, Seite 16*) montiert und zentral auf einen Stecker geführt.

Die Hubbegrenzungs- und Referenzpunktschalter werden durch Schaltnocken, welche im Aluminium-Grundkörper verschiebbar angeordnet sind, berührungslos betätigt (siehe ebenfalls auch *Abbildung 13, Seite 16*).



VORSICHT

Diese Hubbegrenzungsschalter sind keine Sicherheitsbegrenzungsschalter gemäß EN60204-1.

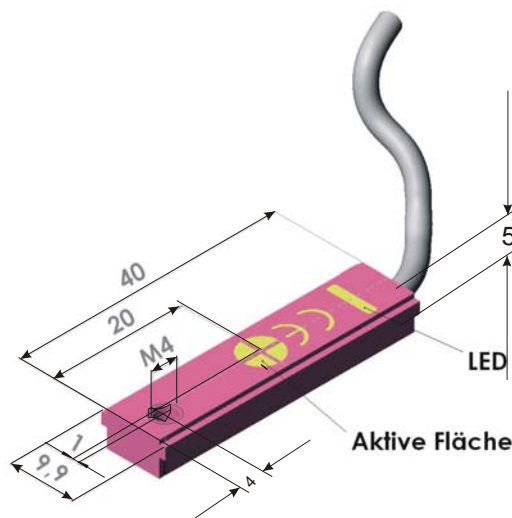


Abbildung 9: Initiator

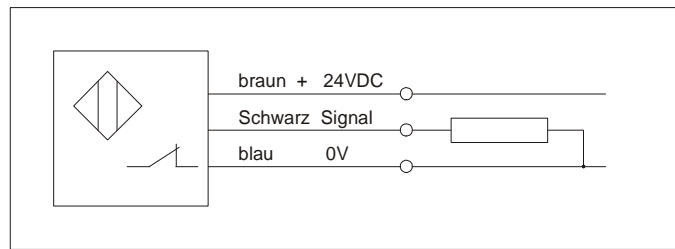


Abbildung 10: Elektrischer Anschluss PNP-Öffner

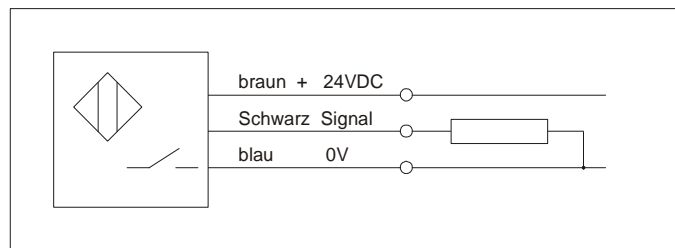


Abbildung 11: Elektrischer Anschluß PNP-Schließer

3.4.2.1 Technische Daten der Initiatoren

Größe	Wert
Betriebsspannung	(10 ... 30) V _{DC}
Restwelligkeit Betriebsspannung	< 10 %
Strombelastbarkeit	I _a ≤ 150 mA
Spannungsabfall bei I _a max.	≤ 3,5 V
Schaltfrequenz	≤ 1 kHz
Eigenstromaufnahme	≤ 10 mA
Nennschaltabstand auf Stahl	2 mm
Schalthysterese (H)	(3 ... 15) %
Reproduzierbarkeit (R _{max})	± 3%
Betriebstemperatur	(-25 ... + 70) °C
Schutzart	IP 67
kurzschlussfest (Ansprechwert für Kurzschlussschutz 160mA)	Ja
verpolungssicher	Ja

3.4.2.2 Steckerbelegung Initiator

Der Endlagenschalter ist wie folgt belegt (siehe *Abbildung 12*):

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

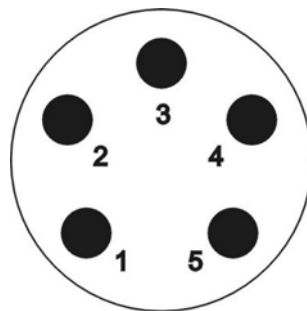


Abbildung 12: Steckerbelegung, Ansicht Stifte

3.4.2.3 Einbau der Initiatoren

Die Initiatoren (Endschalter) sind am kurzen Schlittenteil in einem speziellen Aluminiumprofil (Schalterleiste) eingebaut. Muss ein Initiator (Endschalter) gewechselt werden, oder muss ein zusätzlicher Referenzpunktschalter eingebaut werden, so kann das Aluminiumprofil (Schalterleiste) in dem sich die Initiatoren befinden, vom kurzen Schlittenteil abgeschraubt werden.

Die Initiatoren (Endschalter) werden durch Schaltnocken, welche im Aluminium-Grundkörper (des ‚langen‘ Grundkörpers) verschiebbar angeordnet sind, berührungslos betätigt.

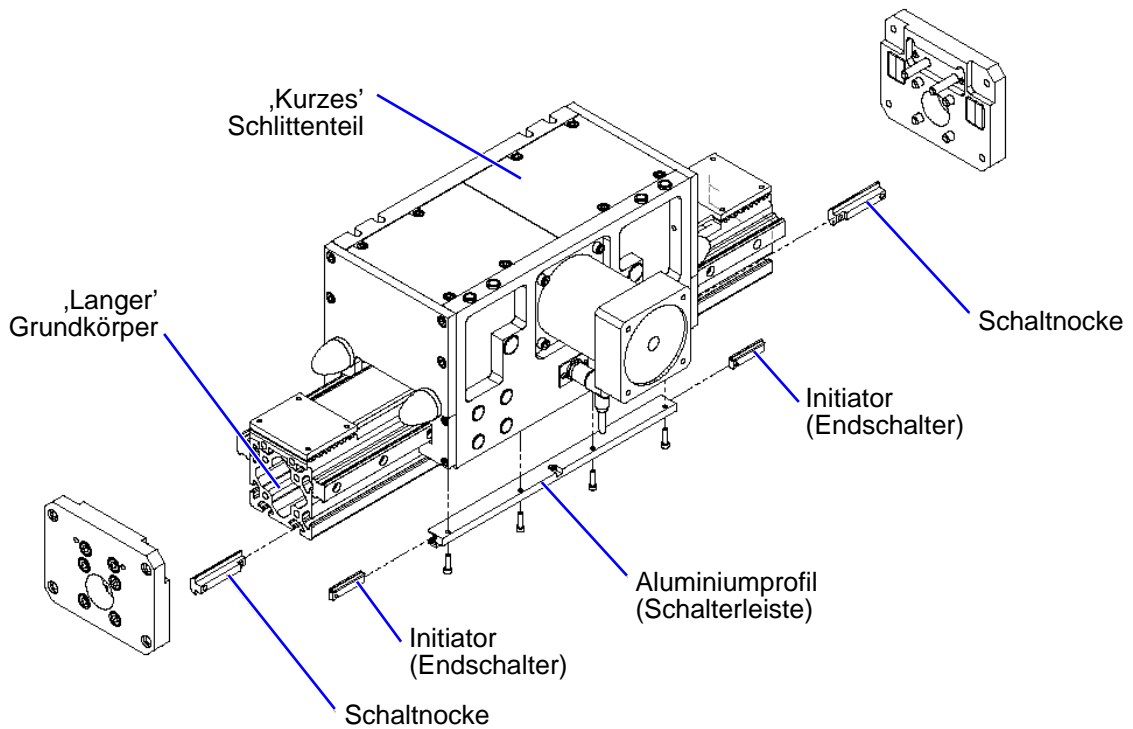


Abbildung 13: Einbau der Initiatoren

3.4.2.4 Zwischenanschlag



VORSICHT

Wenn Arbeiten an einer vertikal montierten Achse durchgeführt werden, müssen aus sicherheitstechnischen Gründen Maßnahmen zur Sicherung des Grundkörpers gegen unbeabsichtigtes Absinken durchgeführt werden. Werden diese Sicherungsmaßnahmen nicht durchgeführt besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

Um den Hub der Lineareinheit aus baulichen Gegebenheiten zu begrenzen gibt es die Option einen Zwischenanschlag (Art.-Nr.: 1088221) an die Lineareinheit zu montieren. Zu diesem Zweck muss der Zahnriemen entspannt werden (siehe Abschnitt *Spannen des Zahnriemens*, Seite 25).

Der Zwischenanschlag kann durch Einbringen von 4 Nutensteinen in die im Grundkörper vorhandenen Nuten, mit 4 Stück Senkschrauben M6x16 (Art.-Nr.: 626480) an gewünschter Position befestigt werden. Wird ein Zwischenanschlag verwendet, ist darauf zu achten, dass der Schaltnocken (siehe *Abbildung 13*, Seite 16) so eingestellt wird, dass der Endschalter vor einer mechanischen Blockfahrt schaltet.

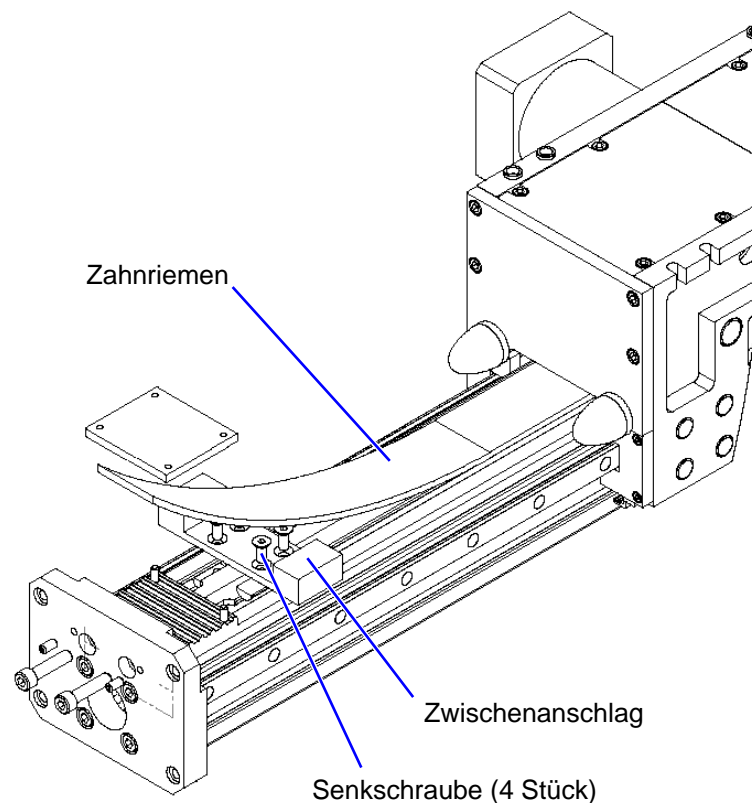


Abbildung 14: Zwischenanschlag

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.

Wir empfehlen, Kabel und Energieführungsketten bei der IEF Werner GmbH mitzubestellen.

3.5 Technische Daten

3.5.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen

Festigkeitsklasse	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
8.8	0,5	1,28	2,7	5,5	9,5	23
10.9	0,8	1,8	3,8	8	13	32
12.9	1,0	2,1	4,6	9,5	16	39

Anzugsdrehmomente in Nm

3.5.2 Technische Daten des Linearmoduls Modul 160/20 ZR10

Merkmal	Einheit	Wert
Länge bei Hub = 0 mm	[mm]	430
Grundgewicht, Hub = 0 mm inkl. Winkelplanetengeräte	[kg]	24,5
Bewegte Masse bei Hub = 0 mm	[Kg]	7,25
Gewichtszunahme je 60 mm Hub	[kg]	0,742
Hubabstufung	[mm]	60
max. Hub	[mm]	1500
Seilzugfestigkeit des Zahnriemens	[N]	7950
Max. übertragbare Vorschubkraft bei 1,5m/sec. Verfahrensgeschwindigkeit	[N]	3000
max. Tragfähigkeit in Vertikalrichtung	[kg]	50
F_x, F_z max. [N]	(siehe Diagramm, Abbildung 16, Seite 20)	
M_y max.	[Nm]	200
Wiederholgenauigkeit	[mm]	± 0,05
Vorschubkonstante (ohne Getriebe)	[mm/U]	220
max. Verfahrensgeschwindigkeit (bei Motordrehzahl 4000 U/min)*	[m/sec.]	1,5
max. Beschleunigung	[m/sec ²]	40
Flächenträgheitsmoment des Profilquerschnittes		
$I_x=$	[mm ⁴]	1390000
$I_y=$	[mm ⁴]	1390000
Temperaturbereich	[° C]	0 - 60

* Die angegebenen Werte stehen in Abhängigkeit der jeweils zu bewegendenden Masse. Abweichungen in der Verfahrensgeschwindigkeit kann es je nach Art oder Ausführung des Planeten- oder Winkelplanetengerätes bzw. der Motordrehzahl geben.

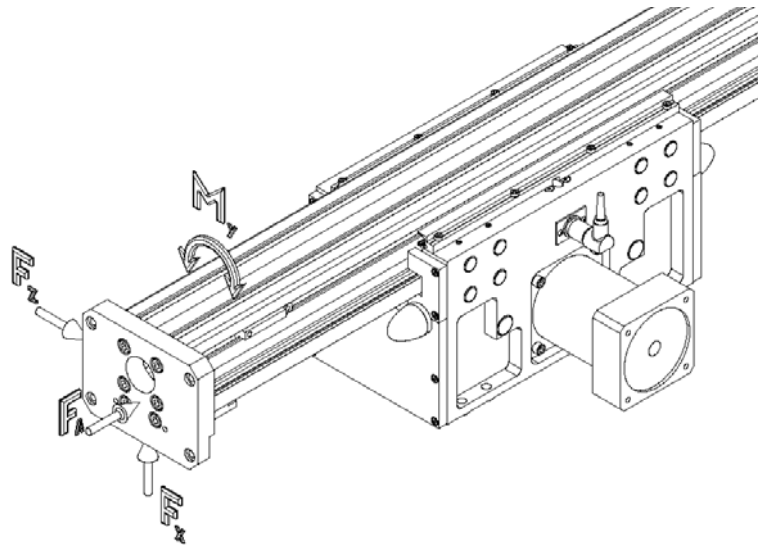


Abbildung 15: Kräfte und Momente Modul 160/20 ZR10

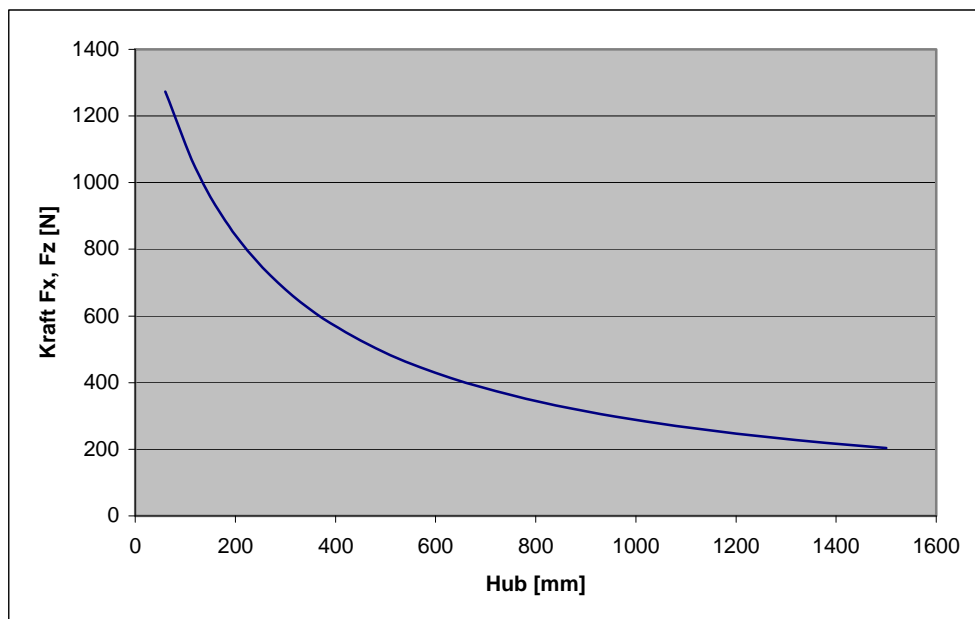


Abbildung 16: Maximalkraft Fx, Fz [N] in Abhängigkeit des Hubes

3.5.3 Typenschild

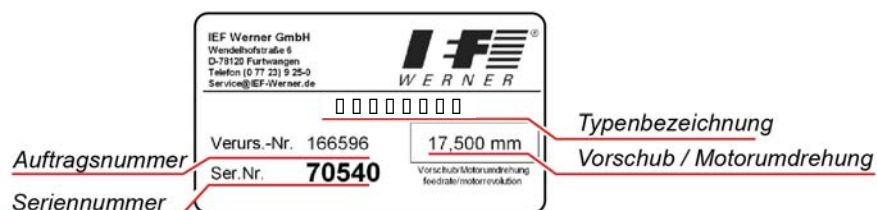


Abbildung 17: Typenschild (Beispiel)

3.5.4 Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes

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

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>

4 Wartung

4.1 Schmieren der Führungswagen

Die Schmierung der Führungswagen erfolgt von externer Seite (siehe *Abbildung 18*). Zu diesem Zweck muss die stirnseitige Abdeckung durch Lösen der Schrauben entfernt werden. Jeder Führungswagen ist mit einem Winkelschmiernippel ausgestattet. Wir empfehlen ein Schmierintervall von 600 Betriebsstunden. Die Befettung sollte mit dem Schmierstoff Isoflex NCA 15 (Fa. Klüber) vorgenommen werden. Dieser Schmierstoff kann in 50-Gramm-Tuben unter der Art.-Nr.: 729148, oder in Form einer Handstoßpresse (Art.-Nr.: 1067378), bei der IEF Werner GmbH bezogen werden.

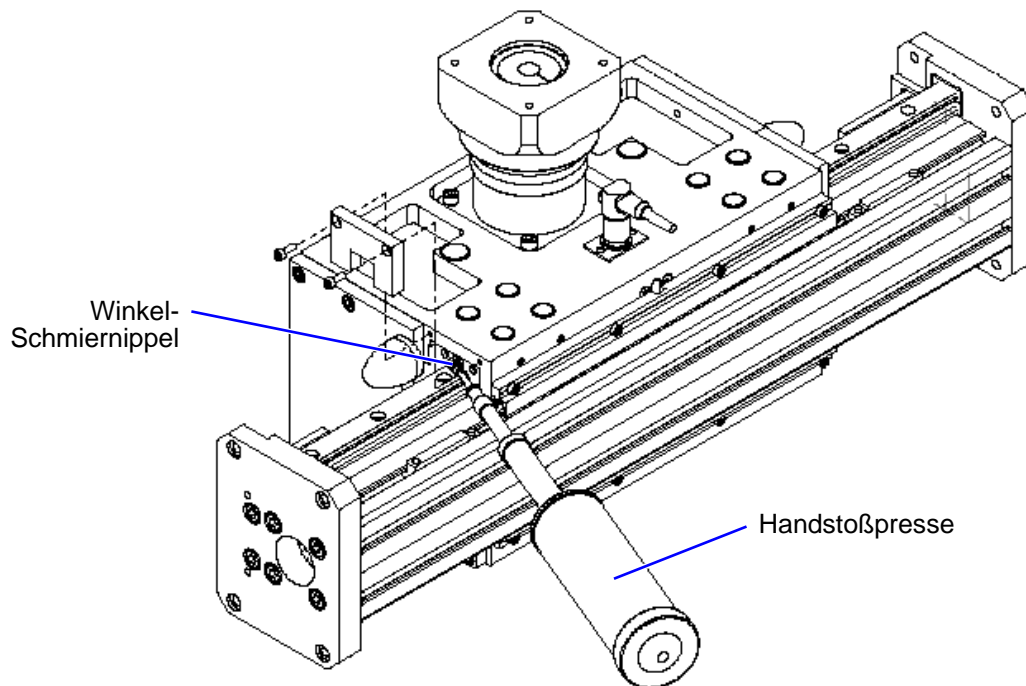


Abbildung 18: Lage eines Schmiernippels

Nach einer Befettung der Führungswagen besteht die Möglichkeit, dass sich überschüssiges Fett, welches sich aus den Führungswagen herausarbeitet, auf den Führungsschienen ablagert und sich an der Endplatte ansammelt. Um zu vermeiden, dass der Schmierstoff von der Endplatte tropft und die Umgebung kontaminiert, wird der Schmierstoff mit Hilfe von Vlies-Einlagen gebunden.

5 Fehleranalyse

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
Verstärkte Laufgeräusche	Nominelle Lebensdauer der Führungswagen überschritten	Führungswagen ersetzen
	Führungswagen läuft trocken	Befettung über Winkelschmiernippel an den Führungswagen vornehmen
	Zahnriemen erzeugt Vibrationen oder Laufgeräusche	Riemenspannung ändern (siehe Abschnitt <i>Spannen des Zahnriemens</i> , Seite 25)
	Umlenkrolle blockiert	Umlenkrolle ersetzen (siehe <i>Abbildung 20</i> , Seite 27)
	Nominelle Lebensdauer des Planetengetriebes überschritten oder Planetengetriebe defekt	Planetengetriebe ersetzen
	Stützlager der Antriebszahnscheibe defekt	Kugellager ersetzen
	Motor (Motorlager) defekt	Motor (siehe <i>Abbildung 20</i> , Seite 27) tauschen
	Motor mit Bremse, Bremse öffnet nicht richtig	Bremse bestromen, falls die Bremse trotzdem nicht richtig öffnet, Motor tauschen
Lineareinheit verfährt nicht	Endschalterkabel nicht angeschlossen	Kabel anschließen
	Endschalter defekt	Endschalter tauschen (siehe Abschnitt <i>Einbau der Initiatoren</i> , Seite 16)
	Endschalterkabel defekt	Endschalterkabel überprüfen, tauschen
	Lötverbindung an Steckerbuchse hat sich gelöst	Litzen anlöten
	Planetengetriebe defekt	Planetengetriebe ersetzen
	Motor falsch angeschlossen	Anschlussbelegung prüfen und gegebenenfalls ändern
	Motor defekt	Motor tauschen (siehe <i>Abbildung 20</i> , Seite 27)
	Fehler in der Leistungselektronik bzw. in der Steuerung	Prüfen Sie die Leistungselektronik bzw. die Steuerung
	Motorkabel defekt	Motorkabel überprüfen, gegebenenfalls Kabel tauschen
Lineareinheit fährt bei der Referenzfahrt mechanisch auf Anschlag	Drehrichtung falsch	Motordrehrichtung ändern
	Schaltpunkt des Endschalters bzw. Referenzschalters wird nicht erreicht	Schaltnocken für Endlagenschalter bzw. Referenzpunktschalter einstellen (siehe Abschnitt <i>Einbau der Initiatoren</i> , Seite 16)

6 Reparatur



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 Spannen des Zahnriemens



VORSICHT

Wenn Arbeiten an einer vertikal montierten Achse durchgeführt werden, müssen aus sicherheitstechnischen Gründen Maßnahmen zur Sicherung des Grundkörpers gegen unbeabsichtigtes Absinken durchgeführt werden. Werden diese Sicherungsmaßnahmen nicht durchgeführt besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

Zur Kraftübertragung kommt ein Zahnriemen AT10 mit hochflexibler Litze und einer Breite von 50 mm zum Einsatz. Der Zahnriemen wird an beiden Enden mit einem 2teiligen Riemenschluss verbunden (siehe *Abbildung 19*). Das Riemenschluss wird mit 2 Stück Spannschrauben M8 mit der Endplatten verbunden. Durch das Anziehen der Spannschrauben kann die Spannung des Zahnriemens eingestellt werden. Durch das Anziehen der beiden Gewindestifte M6 kann die Position des Riemenschlusses fixiert werden.

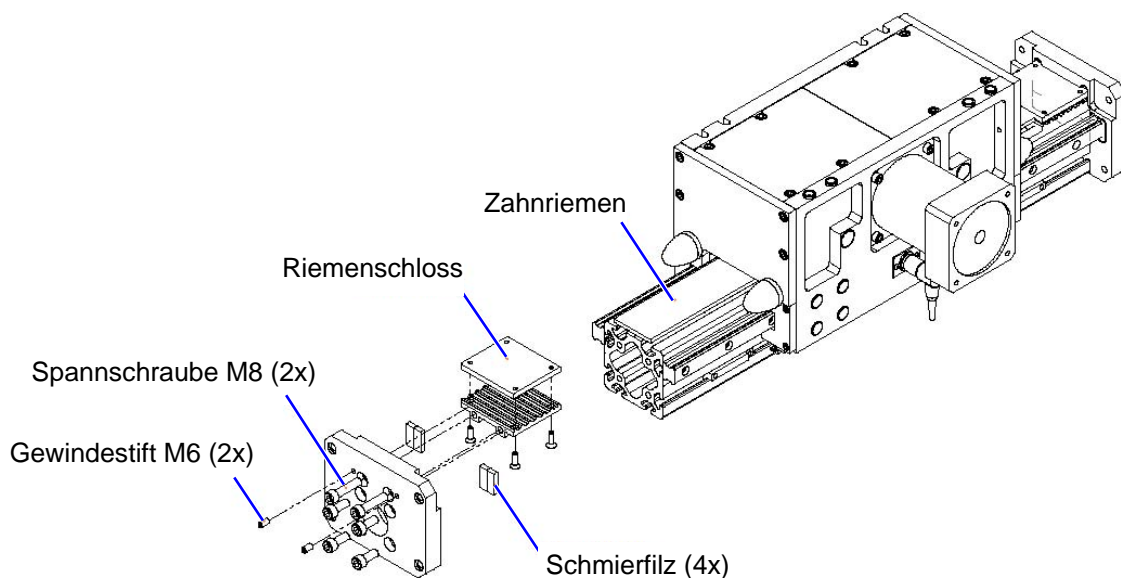


Abbildung 19: Riemenschluss

7 Stücklisten und Zeichnungen

7.1 Modul 160/20 ZR10 (TG 1001590)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
10	1001593	0	+	Grundkörper	
20	1001595	0	+	Führungsschiene	V
30	736156	1	+	Nutenstein 8 Stück/M5	
40	1087700	1		Zahnscheibe komplett	V
50	1087821	1		Seitenplatte Getriebe	
60	1087822	1		Seitenplatte	
70	1087808	1		Abdeckung	
80	1087806	1		Stirnplatte	
90	1087803	1		Abdeckung	
100	1022741	1		Parabelfeder	E
110	1087719	1		Endplatte	
120	1087723	1		Nivellierschraube	E
130	1087741	1		Zahnriemen 50AT10 E-Litze	V
140	1087714	1		Schalterleiste	
150	1087751	1		Schaltnocke	
160	1045550	1	+	Abfallsicherung komplett	V
170	1087792	1		Umlenkrolle	V
180	1087789	1		Riemenschloss komplett	
190	1020649	1		Führungswagen	
200	1087717	1		Endschalterwinkel	
210	737543	1		Zentrierhülse	
220	1087836	1		Schmierfilz	E
230	25626	1		Halteblech	
240	725163	1		Einbaustecker	E
250	1072646	1		Linsenschraube M3x8 V2A	
260	725164	1		Kupplung abgewinkelt	E
270	25165	1	+	Initiator PNP-Öffner	E
275	726744	1	+	Initiator PNP-Schließer	E
280	28585	1	+	Endschalterhalter	
290	30887	1		Sonderschraube M4x7 V2A	
300	1005640	1		Verschlussstopfen	
310	10188545	1		Abdeckung GPN340-SW5	
320	1018546	1		Abdeckung GPN340-SW6	
330	1020657	1		Abdeckung GPN340-SW4	
340	1000041	0		Motoren	
350	626061	1		Zyl. Schraube M4x16 DIN 912	
360	626062	1		Zyl. Schraube M4x12 DIN 912	
370	626056	1		Zyl. Schraube M6x16 DIN 912	
380	626043	1		Zyl. Schraube M8x20 DIN 912	
390	626487	1		Zyl. Schraube M5x10 DIN 912	
400	626037	1		Zyl. Schraube M6x20 DIN 912	
410	1019719	1		Zyl. Schraube M5x18/12.9 - DIN 912	
420	626190	1		Gewindestift M6x10 DIN 913	
430	626191	1		Gewindestift M6x12 DIN 913	
440	626479	1		Senkschraube M4x12	
445	626255	1		Zyl. Schraube M8x35 DIN 912	
450	1055531	1		Membranstutzen (nicht dargestellt)	
460	1088221	1	+	Stopper komplett	
470	626764	1		Zyl. Schraube M6x20 DIN 912	
480	1023569	1		Zyl. Stift 8m6x28 DIN 6325	
490	734168	1	+	Spannsatz D=22	
500	1089292	1	+	Spannsatz D=20	
510	626973	1		Zyl. Schraube M5x25 DIN 912	
	1000885	0	+	Planetengertriebe	V

+ Verwendung je nach Ausführung

* Art. Nr. je nach eingesetzten Komponenten, wird in kundenspezifischer Stückliste näher definiert

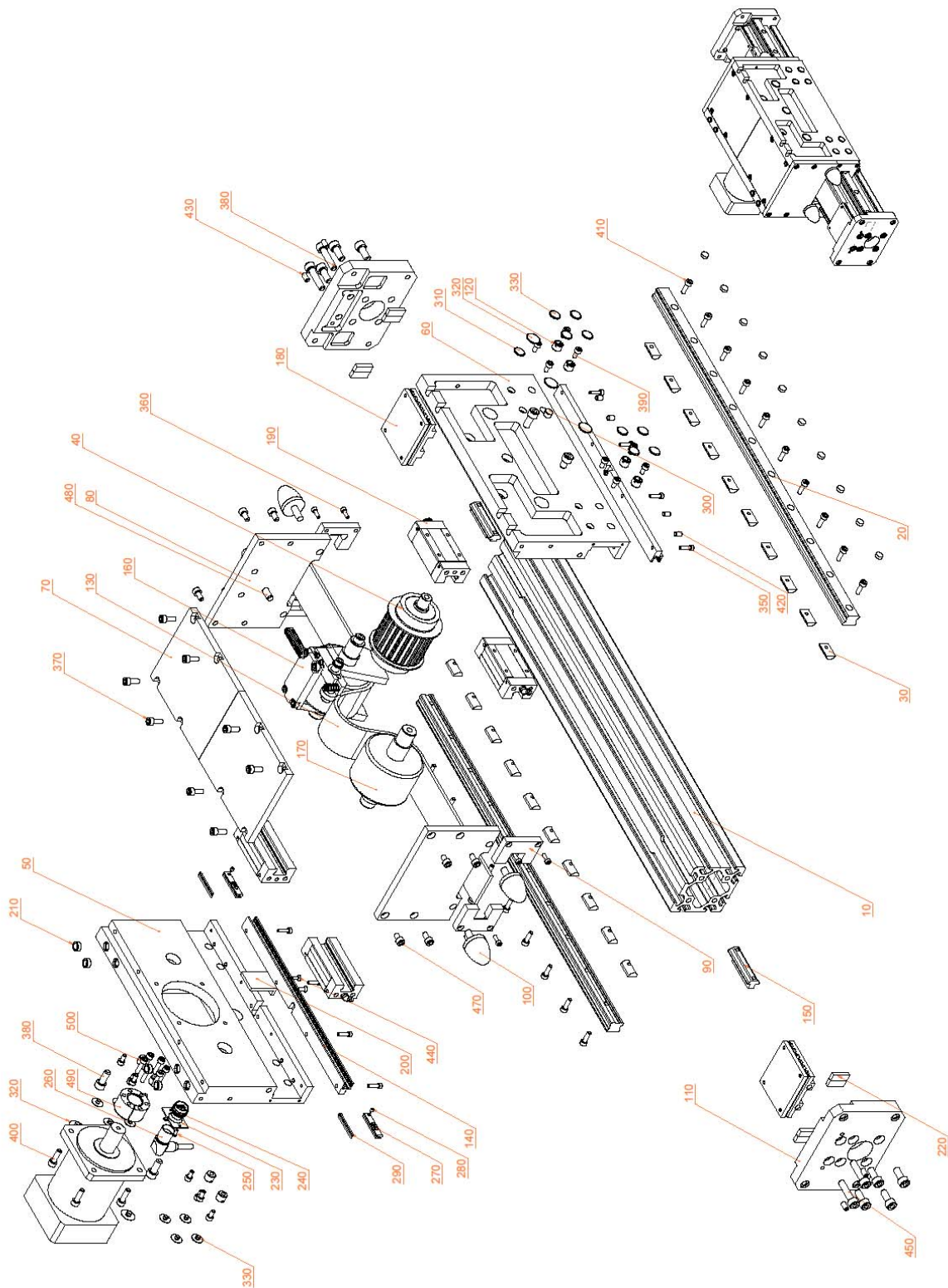


Abbildung 20: Explosionsdarstellung TG1001590

7.2 Schaltnocke Einbaumaße

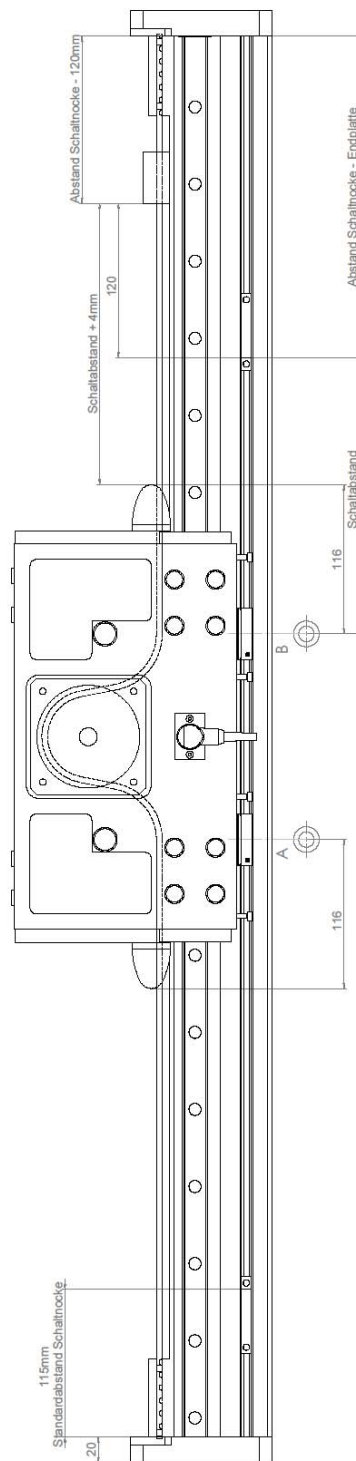


Abbildung 21: Schaltnocke

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 160/20 ZR10	TG1001590

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, 03. März 2010



Manfred Bär (Geschäftsführer)