Originalbetriebsanleitung

Modul 90/15

Ausgabe: Februar 2010

Art.-Nr.: 1040590

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_1040590_Modul 90-15_R3a.doc	April 2006	Design-Änderung, neue Zeichnungen / neues Modell mit externer Schmierung
DE_1040590_Modul 90-15_R3b.doc	März 2007	Eine Abbildung getauscht
MAN_DE_1040590_Modul90-15_R4a.doc	06.02.2010	Aktualisierung des Dokuments in Bezug auf die neue Maschinenrichtlinie (MRL 2006/42/EG)

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.

© Februar 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 90/15 Anbauvariante 1 8
3.2.2 Modul 90/15 Anbauvariante 2 9
3.2.3 Modul 90/15 Anbauvariante 3 9
3.2.4 Modul 90/15 Anbauvariante 4 10
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 Stecker Endlagenschalter 15
3.4.3 Energieführung 15
3.5 Endschalteranbauvarianten 16
3.6 Technische Daten 18
3.6.1 Anzugsmomente für Schraubverbindungen 18
3.6.2 Technische Daten des Linearmoduls Modul 90/15 18
3.6.3 Typenschild 18
3.6.4 Technische Daten bei Verwendung eines Planetengetriebes 19
3.6.5 Belastungsfälle 20
3.6.5.1 Belastungsfähigkeit im Auslegerbetrieb 20

4 Wartung 21

5 Fehleranalyse 22

6 Reparatur 24
6.1 Werksseitige Einstellung der Zahnriemenspannung 25

7 Stücklisten und Zeichnungen 26

7.1 Lineareinheit Modul 90/15 (Aufbauvarianten 1-4) 26
7.2 Schlitten Modul 90/15 komplett 30
7.3 Endplatte Modul 90/15 komplett 31
7.4 Sondervarianten 32
7.4.1 Modul 90/15 mit integrierter Dreheinheit 32
7.4.1.1 Technische Daten Dreheinheit 32
7.4.1.2 Montagebausatz Dreheinheit 34
7.4.1.3 Modul 90/15 mit Dreheinheit / Explosions-Zeichnung 35
7.4.1.4 Aufbauvariante 5, mit integrierter Dreheinheit 36
7.4.2 Modul 90/15 in Teleskopausführung 38
7.4.2.1 Technische Daten 38
7.4.2.2 MontagebausatzTeleskopachse 39
7.4.2.3 Teleskopachse 90/15, Explosionsdarstellung 41
7.4.2.4 Teleskopachse 90/15, Maße 42

8 Einbauerklärung 43

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 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 43*).

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 90/15 (siehe *Abbildung 1*) wurde für Anwendungen im gewerblichen Bereich konzipiert. Der Einsatz einer hochwertigen Führung garantiert eine hohe Dynamik und eine gute Laufkultur. Das innen liegende Führungssystem wird durch seitliche Abdeckungen vor Schmutz geschützt. Zusätzlich verfügen die Führungselemente über spezielle Dichtungen, welche die Führungsbahnen vor grobem Schmutz schützen. Der Einsatz der Lineareinheit Modul 90/15 unter Bedingungen mit erhöhtem Schmutzanteil und abrasiven Stäuben sollte jedoch vermieden werden, da keine weiteren Schutzmaßnahmen wie Faltenbalgabdeckung etc. zur Verfügung stehen.

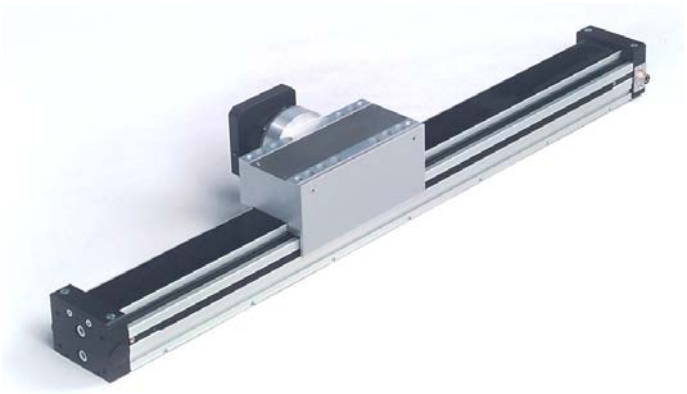

Abbildung 1: Modul 90/15

In Kombination mit einer Vielzahl standardisierter Montageelemente sowie den anderen Linearmodulen (wie z.B. Modul 80/15, Modul 160/15) und Schlitteneinheiten der IEF Werner GmbH lassen sich auch komplexe mehrachsige Handlingsysteme aufbauen.

Entsprechend vielseitig sind somit auch die Einsatzfelder für das Modul 90/15.
Sie reichen von:

- Anschlagverstellungen in der Holzindustrie,
- Bestückungsanlagen für SMD-Bauteile,
- Füge- und Einpressvorgänge 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 90/15 **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 80/15 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

3.2.1 Modul 90/15 Anbauvariante 1

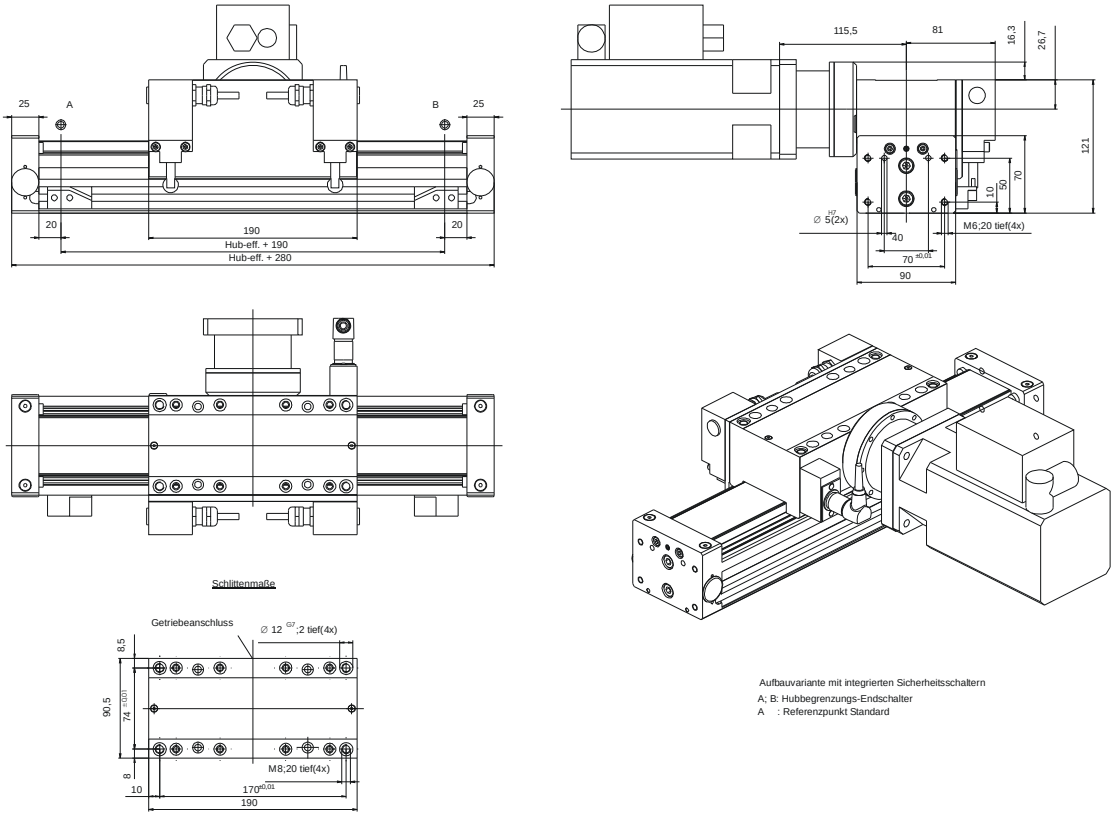

Abbildung 2: An- / Aufbaubauvariante 1

3.2.2 Modul 90/15 Anbauvariante 2

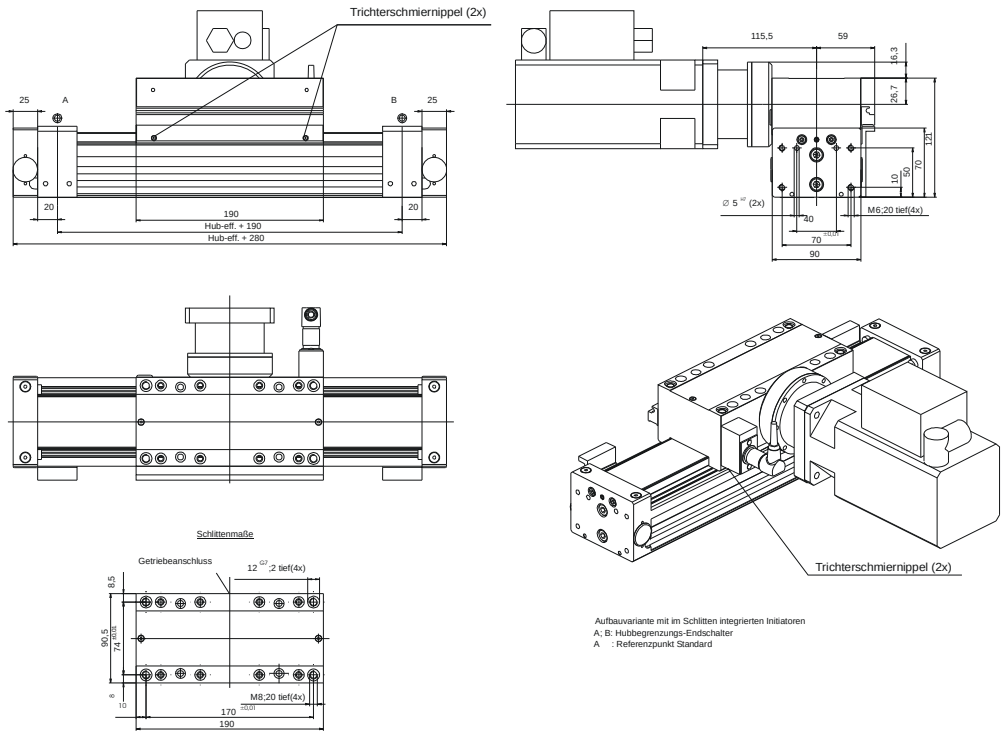

Abbildung 3: An- / Aufbaubauvariante 2

3.2.3 Modul 90/15 Anbauvariante 3

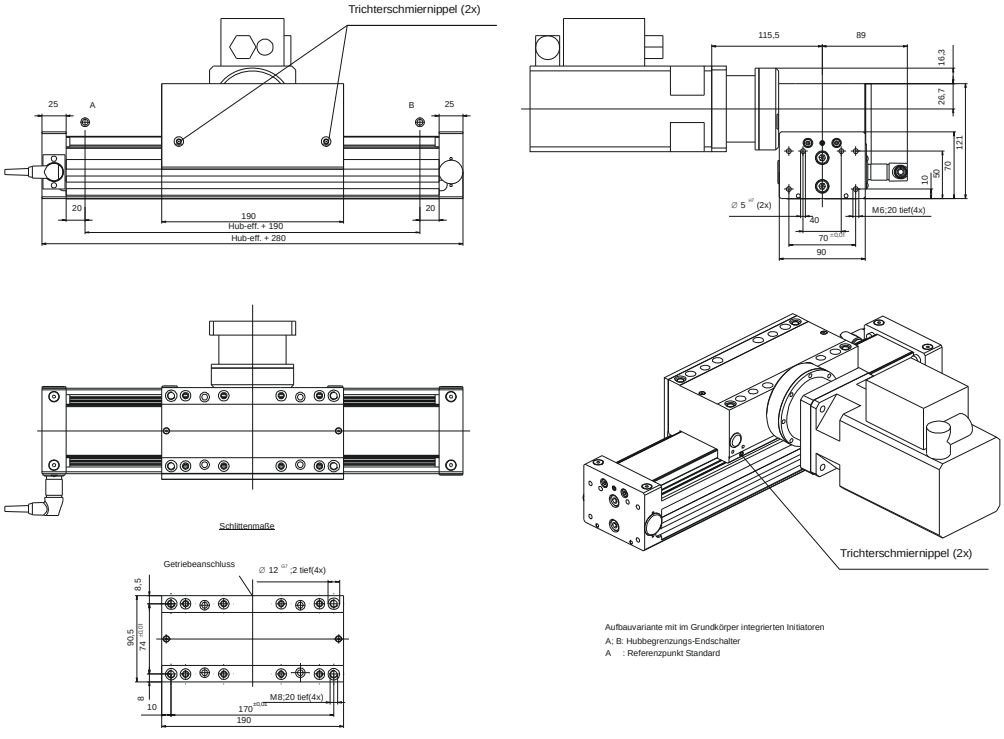

Abbildung 4: An- / Aufbaubauvariante 3

3.2.4 Modul 90/15 Anbauvariante 4

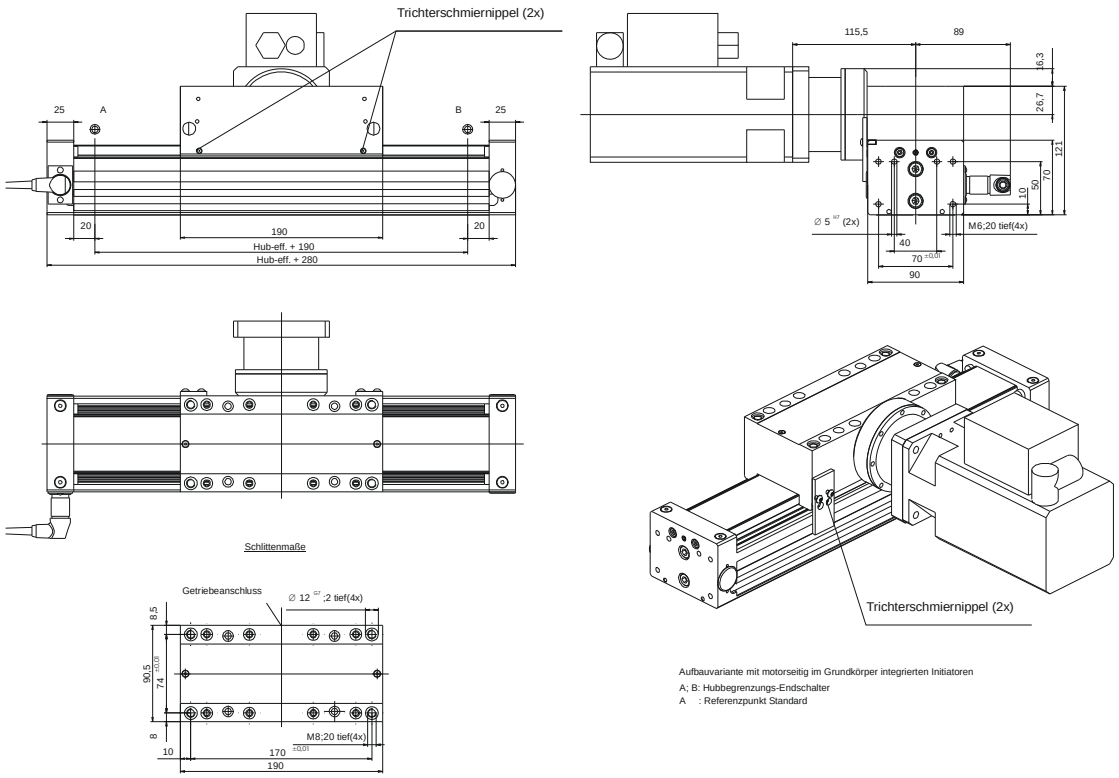

Abbildung 5: An- / Aufbaubauvariante 4

HINWEIS Nähere Information zu Sonderaufbauten / Sondervarianten finden Sie in Abschnitt *Sondervarianten, Seite 32*.

3.3 Befestigung

Die Lineareinheit Modul 90/15 wurde speziell für den Ausleger-, bzw. für den Vertikalbetrieb konzipiert. Die Motor-Getriebekombination ist am feststehenden Schlittenteil angeordnet, um das zu bewegende Eigengewicht zu minimieren.

Zur Befestigung der Lineareinheit stehen im Schlittenteil 4 Stück Bohrungen (M8 x 20) zur Verfügung, welche mit zusätzlichen Zentrier-Senkungen (∅12^{G7}; 2 tief) versehen sind (siehe *Abbildung* 6). Diese Bohrungen/Zentrier-Senkungen ermöglichen eine lagefixierte, wiederholgenaue Montage der Lineareinheit. Die passende Zentrierhülse (siehe *Abbildung 7*) ist unter der IEF Werner Art.-Nr.: 1024021 erhältlich.

Für die Kreuzmontage mit anderen Lineareinheiten stehen diverse Adapterplatten zur Verfügung.

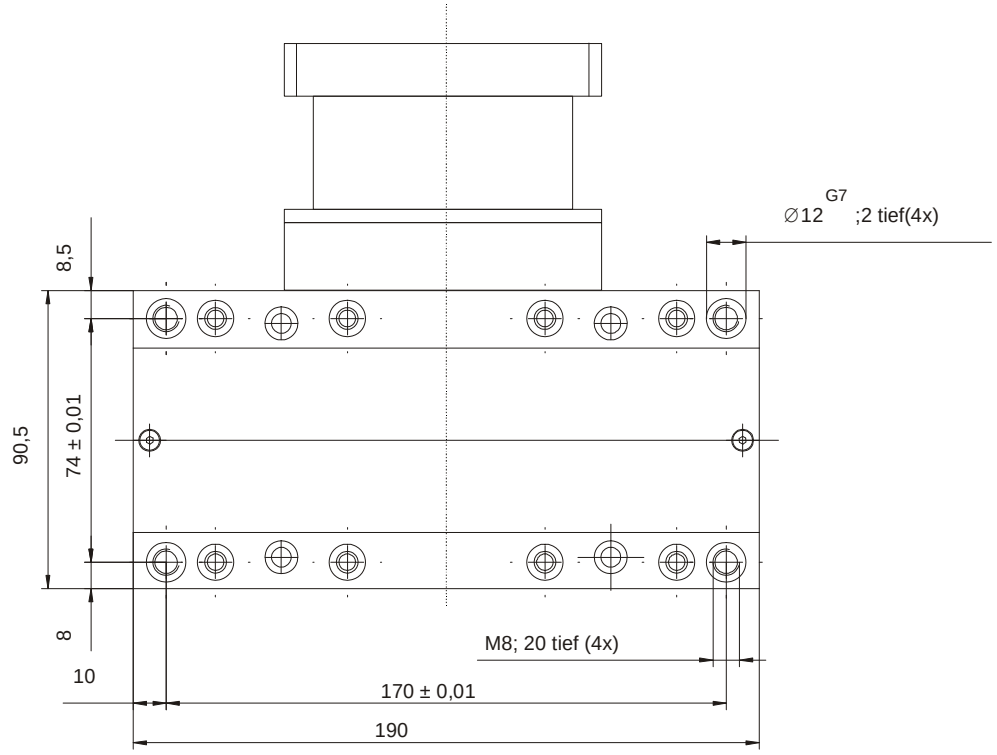

Abbildung 6: Befestigung

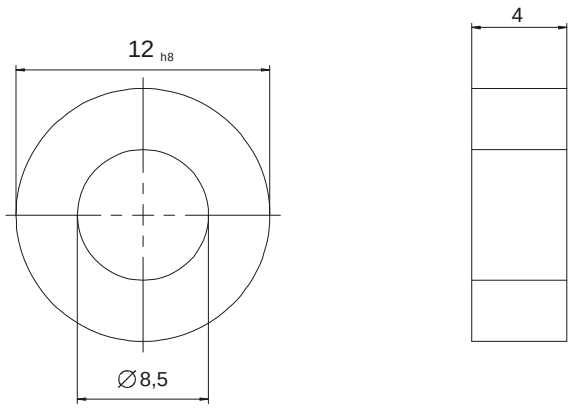

Abbildung 7: Zentrierhülse

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 8*).

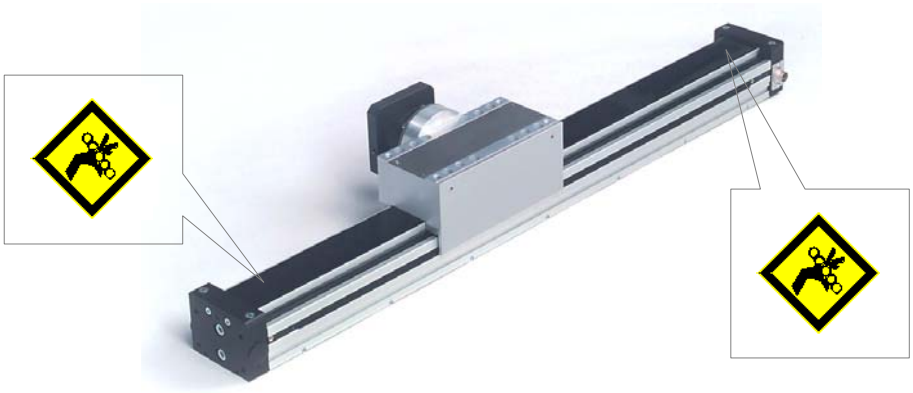

Abbildung 8: Mögliche Quetschstellen

3.3.1 Aufnahme von Aktuatoren

Zur Aufnahme und Fixierung von Aktuatoren stehen an beiden Endplatten des verfahrbaren Grundkörpers je vier Stück M6-Gewindebohrungen und 2 Stiftlöcher ∅5^{H7} zur Verfügung (siehe *Abbildung 9*).

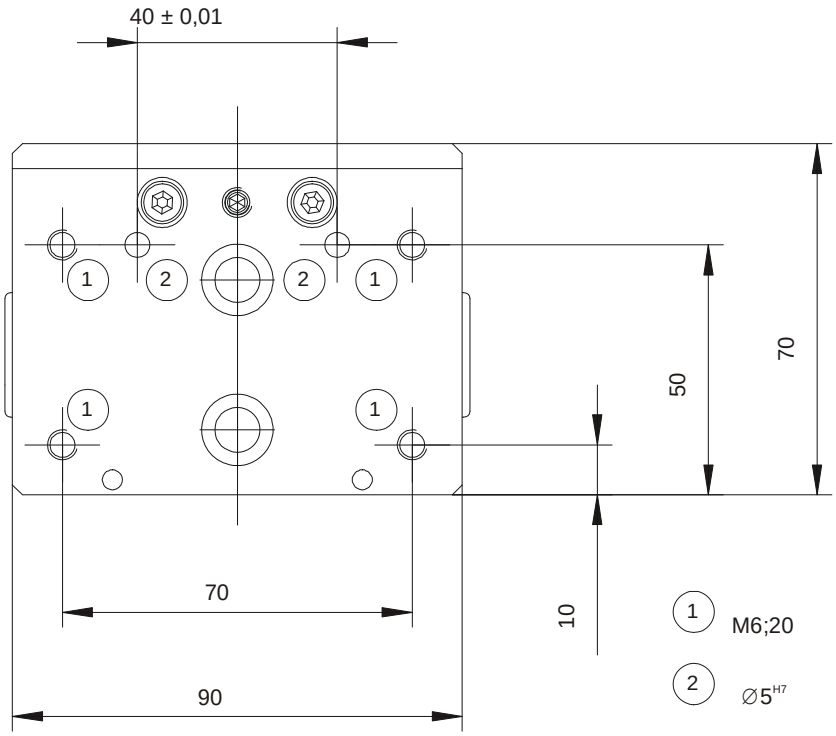

Abbildung 9: Endplatte 90/15, Maßbild

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. 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 90/15 eingebaut werden. Die aktive Schaltfläche ist mit einem farbigen Kreissymbol gekennzeichnet. Öffner tragen einem grünen, Schließer einen roten Punkt. Die Initiatoren und deren Zuleitung liegen geschützt in einem im Grundkörper bzw. im Schlitten integrierten Kabelkanal und werden gemeinsam auf einen Stecker geführt. Der Kabelkanal wird mit einer Kunststoffleiste abgedeckt. Um einen Initiator auszutauschen oder zu verschieben kann die Kunststoffleiste aus dem Kabelkanal entfernt werden.

Der Anbau der induktiven Näherungsschalter ist nach unterschiedlichen Varianten möglich (siehe Abschnitt *Endschalteranbauvarianten, Seite 16*). Optional ist auch der Anbau von mechanischen Endlagenschaltern möglich (siehe ebenfalls Abschnitt *Endschalteranbauvarianten, Seite 16*).

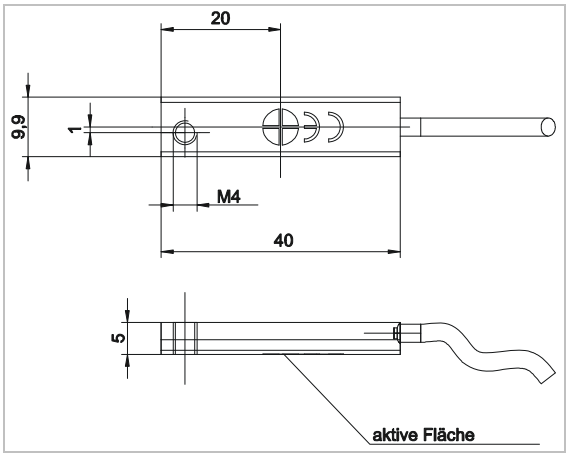

Abbildung 10: Maßskizze induktiver Näherungsschalter

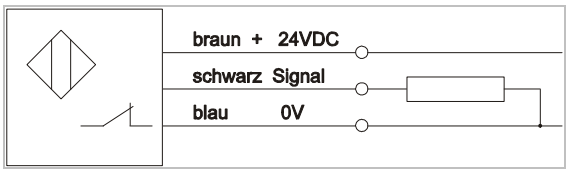

Abbildung 11: Anschlussbelegung PNP-Öffner

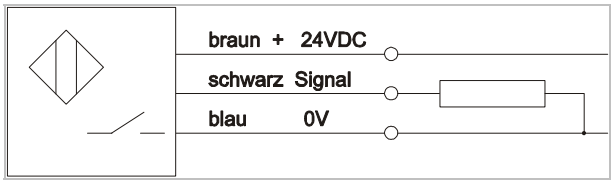

Abbildung 12: Anschlussbelegung PNP-Schließer

3.4.2.1 Technische Daten der Initiatoren

Größe	Wert
Betriebsspannung incl. 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 13: Technische Daten Initiatoren

3.4.2.2 Stecker 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

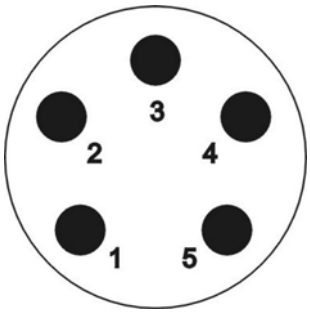

Abbildung 14: Anschlussbelegung Stecker Endlagenschalter

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.

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

3.5 Endschalteranbauvarianten

Beim Einsatz der Lineareinheit Modul 90/15 ist es möglich, auf verschiedene, nachfolgend aufgeführte Anbauvarianten der Hubbegrenzungsschalter zurückzugreifen, um unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden und die optimale Lösung speziell für Ihre Anforderung zur Verfügung zu stellen (siehe *Abbildung 15* bis *Abbildung 18*).

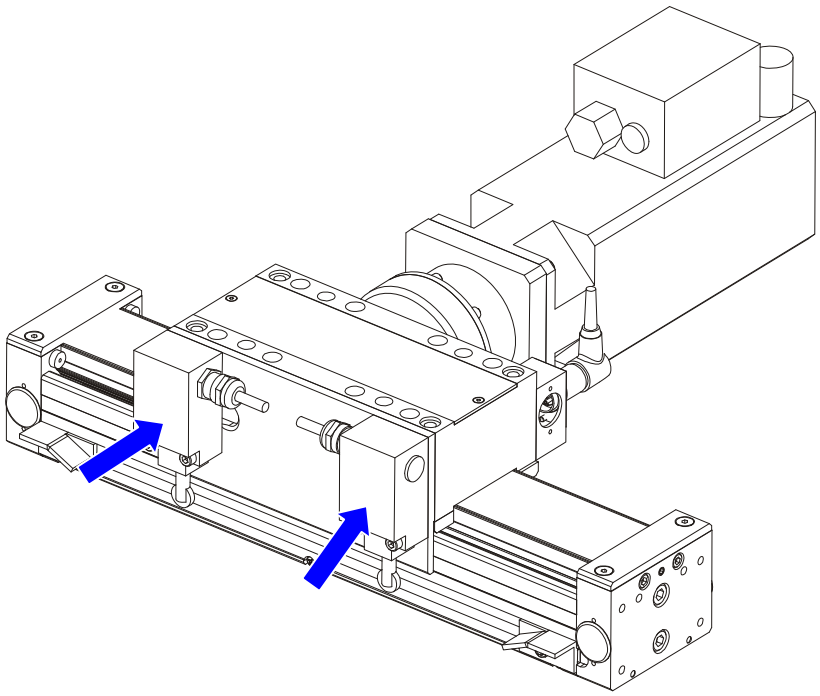

Abbildung 15: Var.1, Sicherheitsschalter mit Zwangsöffnung gemäß IEC 60947-5-1-3

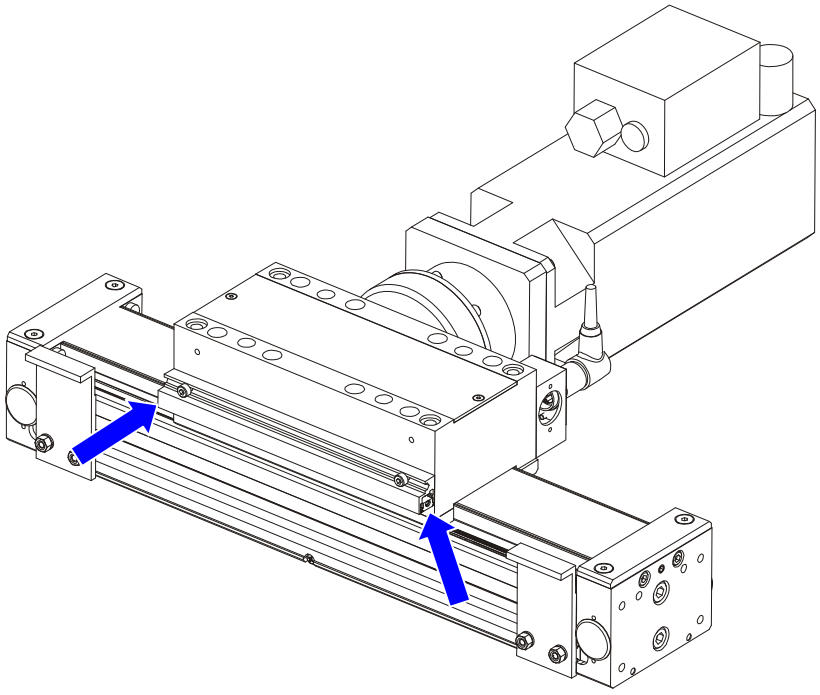

Abbildung 16: Variante 2, im Schlitten integrierte induktive Näherungsschalter

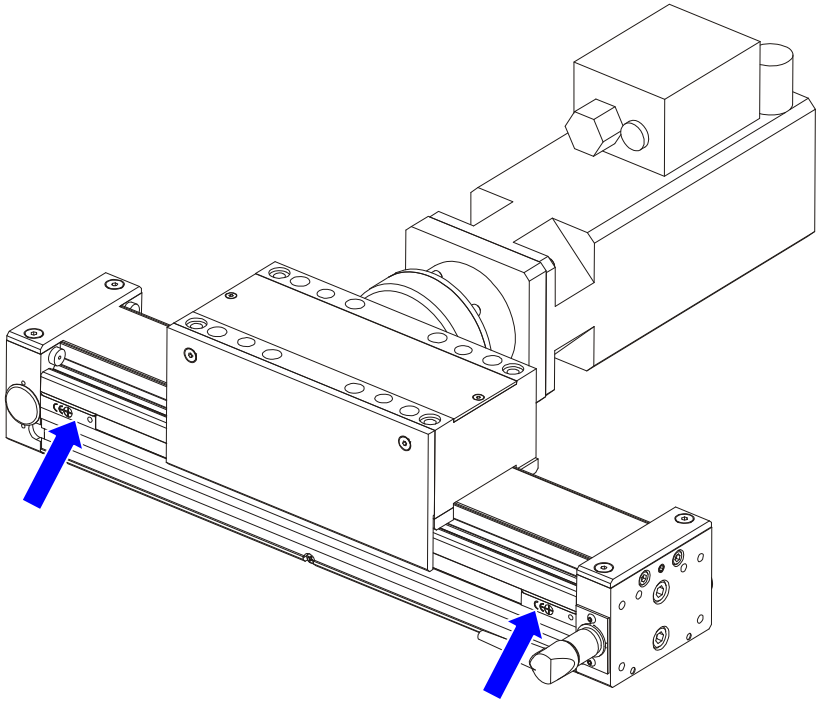

Abbildung 17: Variante 3, im Grundkörper integrierte induktive Näherungsschalter

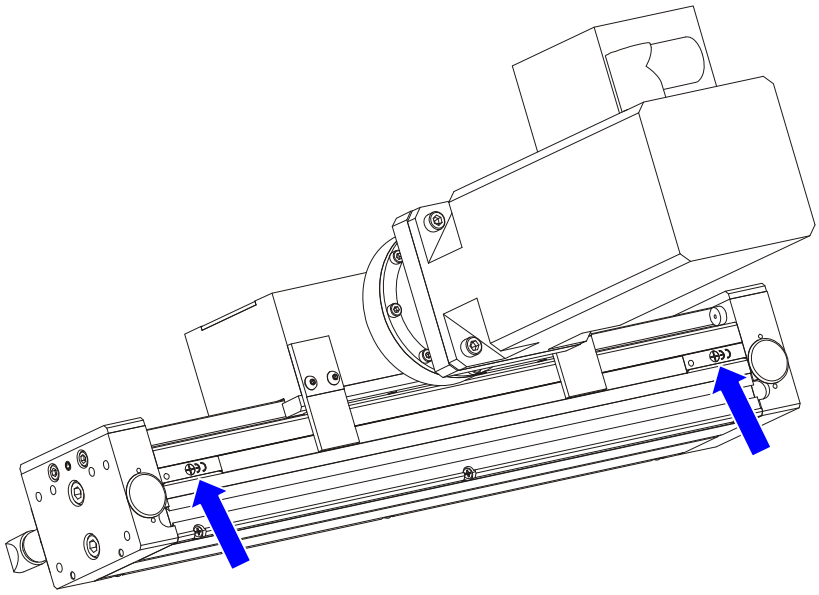

Abbildung 18: Variante 4, Motorseitig im Grundkörper integrierte induktive Näherungsschalter

3.6 Technische Daten

3.6.1 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

3.6.2 Technische Daten des Linearmoduls Modul 90/15

Messgröße	Wert
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 mm
Gewicht (bei 40mm Hub) ohne Motor und Getriebe	7,6 kg (Gewichtszunahme pro 60 mm Hub: 0,6kg)
maximale Verfahrgeschwindigkeit	3 m/s
Zahnriemen	50 mm breit
Seilzugfestigkeit Zahnriemen	4200 N
Flächenträgheitsmoment Grundkörper: Ix Iy	 445,755 mm^4 521,756 mm^4
Vorschubkonstante ohne Getriebe	140 mm

3.6.3 Typenschild

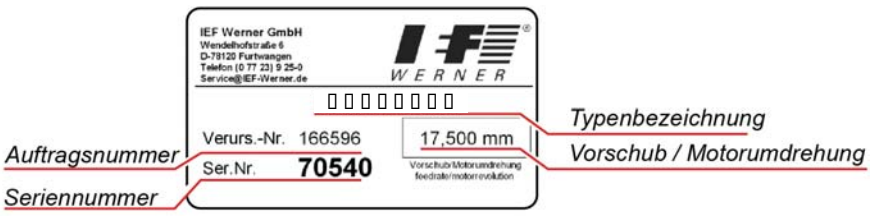

Abbildung 19: Typenschild (Beispiel)

3.6.4 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. http://www.neugart.de/index.php/de/Produkte/Standardgetriebe

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

3.6.5 Belastungsfälle

3.6.5.1 Belastungsfähigkeit im Auslegerbetrieb

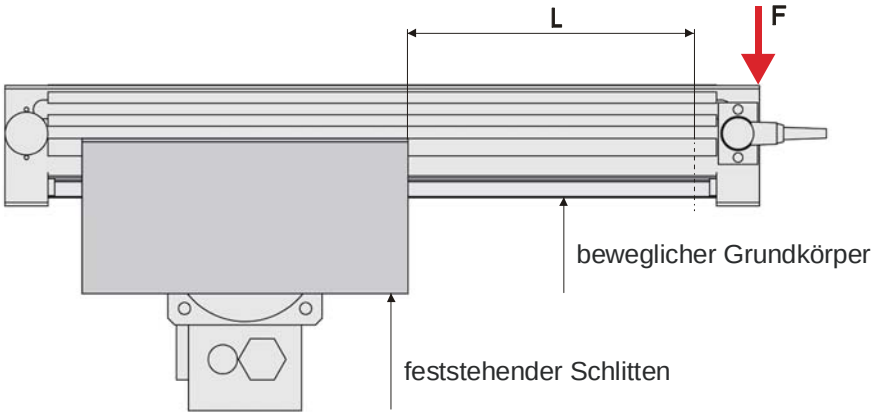

Abbildung 20: Belastungsfähigkeit Modul 90/15 im Auslegerbetrieb

F [N]	680	290	170	110	70	40
L [mm]	100	280	460	640	820	1000

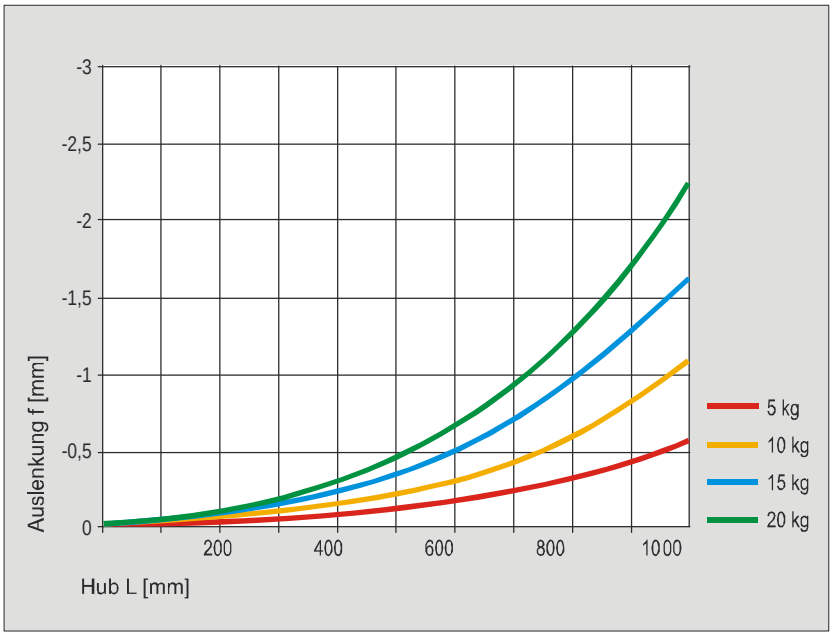

Abbildung 21: Biegesteifigkeit Modul 90/15

4 Wartung

Bei der Konzeption des Linearmoduls Modul 90/15 wurde auf den Einsatz wartungsarmer Komponenten großen Wert gelegt. 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) mit dem Hochleistungsschmierstoff Dynalub 510 nachgefettet werden (siehe *Abbildung 22* und *Abbildung 23*).

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

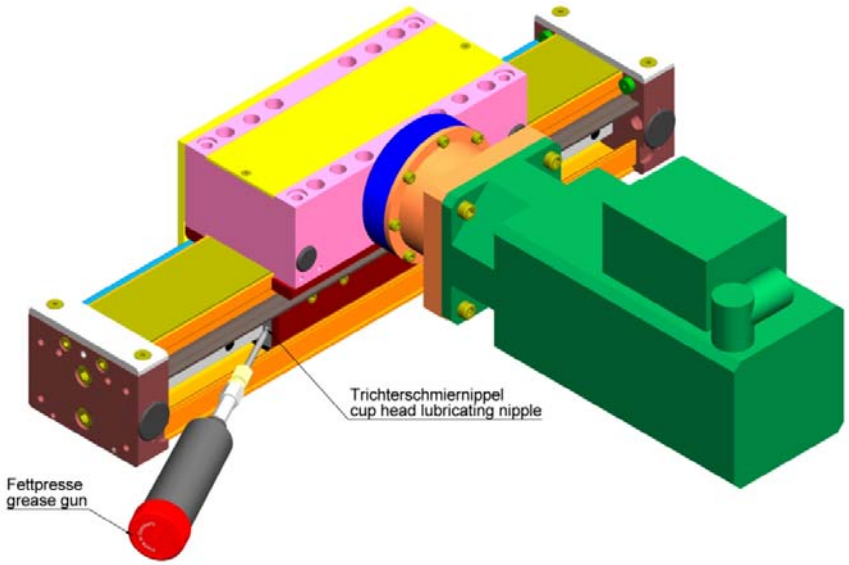

Abbildung 22: Fetten der Führungswagen (Schlitten ohne externe Schmierung)

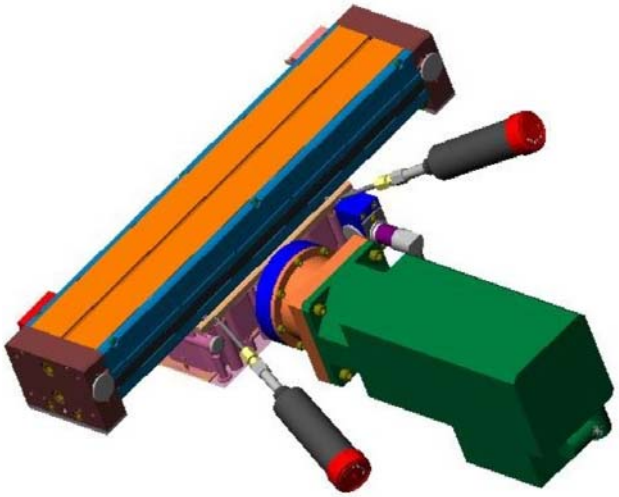

Abbildung 23: Fetten der Führungswagen (Schlitten mit externer Schmierung)

5 Fehleranalyse

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
verstärkte Laufgeräusche	nominelle Lebensdauer der Führungswagen überschritten	Alle Führungswagen (siehe Z-Pos. 220 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) tauschen. Profilschienenführung (siehe Z-Pos. 10.30 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) auf Verschleiß prüfen und ggf. tauschen.
	Profilschienenführung verschlissen oder korrodiert	Profilschienenführung (siehe Z-Pos. 10.30 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28* und *29*) ersetzen. Alle Führungswagen (siehe Z-Pos. 220 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28* und *29*) tauschen,
	Zu starke Umlenkrollenspannung	Spannung verringern
	Zahnscheibenlagerung / Umlenkrollenlagerung defekt	Lager tauschen
	Antriebszahnriemen defekt	Zahnriemen (siehe Z-Pos. 280 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) tauschen
	Motor (Motorlager) defekt	Motor tauschen (siehe Z-Pos. 70 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*)
	Planetengetriebe defekt	Planetengetriebe tauschen (siehe Z-Pos. 50 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*)
	Motor mit Bremse, Bremse öffnet nicht richtig	Bremse bestromen, falls die Bremse trotzdem nicht richtig löst, Motor (siehe Z-Pos. 70 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) tauschen
Lineareinheit verfährt nicht	Endschalterkabel nicht angeschlossen	Kabel anschließen
	Endschalter defekt	Endschalter (siehe Z-Pos. 400 und Z-Pos. 360 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) tauschen
	Endschalterkabel defekt	Endschalterkabel überprüfen
	Lötverbindung an Steckerbuchse hat sich gelöst	Litzen anlöten
	Motor falsch angeschlossen	Anschlussbelegung prüfen und gegebenenfalls ändern
	Motor defekt	Motor (siehe Z-Pos. 70 auf *Abbildung 26* bis *Abbildung 29*, Seiten *28 und 29*) 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
	Motor mit Bremse, Bremse öffnet nicht	Bremse anschließen, bzw. Bremsanschluss überprüfen. Falls Bremse defekt, Motor tauschen
	Kupplung zwischen Motor- und Planetengetriebe rutscht durch	Motorwelle in der Planetengetriebekupplung festklemmen (Spannschraube anziehen)
Umkehrspiel zu groß	Umlenkrollen nicht vorgespannt	Umlenkrollen spannen
	Planetengetriebe defekt	Planetengetriebe tauschen
	Planetengetriebe- / Motorbefestigungsschrauben nicht angezogen	Schrauben festziehen
Lineareinheit fährt bei der Referenzfahrt mechanisch auf Anschlag	Drehrichtung falsch	Motordrehrichtung ändern
	Kabelbruch Motorkabel	Kabel tauschen

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 Werksseitige Einstellung der Zahnriemenspannung

VORSICHT

Zahnriemenspannung:
Die Zahnriemenspannung wird ab Werk über den Abstand der Umlenkrollen eingestellt und darf nicht verändert werden!

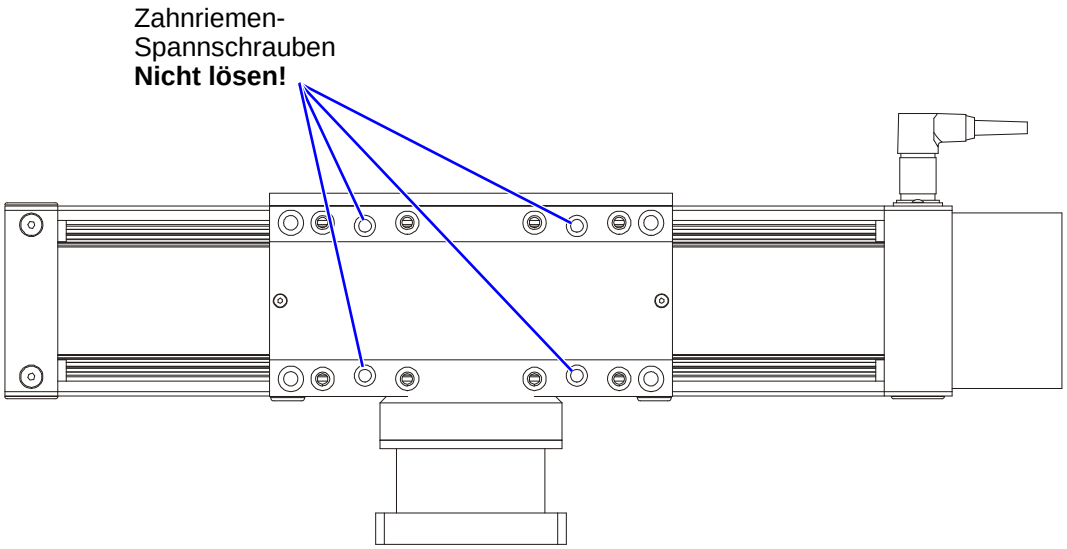

Abbildung 24: Lage der Zahnriemen-Spannschrauben

Beim evtl. erforderlichen Austausch der Verschleißteile (Kugellager) ist der Abstand bei der Montage der Umlenkrollen unbedingt wiederherzustellen und auf Parallelität der Achsen zu achten (siehe *Abbildung 25*)!

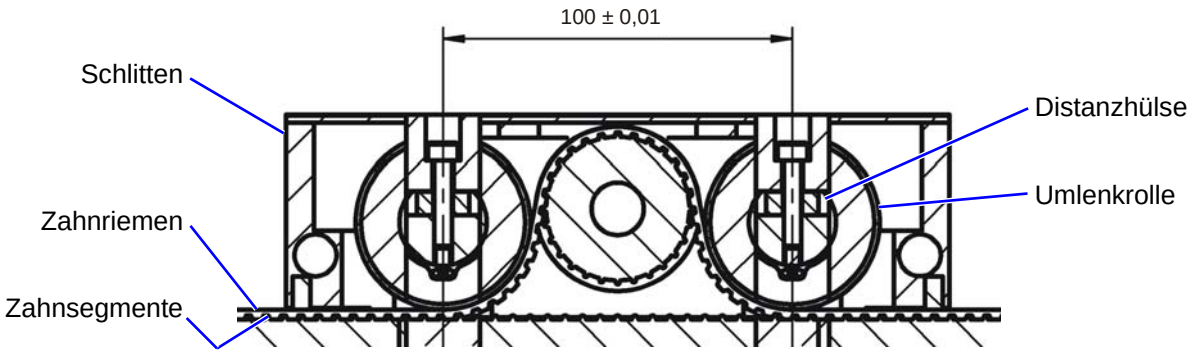

Abbildung 25: Einstellung der Umlenkrollen

Über im Schlitten befindliche Distanzhülsen wird in vertikaler Richtung (siehe *Abbildung* 25) der Anpressdruck der Umlenkrollen auf den Zahnriemen und die Zahnstange eingestellt, während über die Position der Befestigungsschrauben (Maß 100) in horizontaler Richtung die Zahnriemenspannung eingestellt wird.

Dieses Maß muss bei der Montage eingestellt werden!

7 Stücklisten und Zeichnungen

7.1 Lineareinheit Modul 90/15 (Aufbauvarianten 1-4)

TG 1000338 (Zeichnungen siehe *Abbildung 26* bis *Abbildung 29* auf den Seiten *28* bis *29*)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	E/V	Verw.	Bezeichnung
10.10	1021087	1			Grundkörper
10.20	1021100	1			Abdeckung
10.30	1021757	1	*		Führungsschiene
12	1020923	1			Schlitten M90/15 komplett
13	626242	1			Zylinderschraube DIN912 M6x50
15	626056	1			Zylinderschraube DIN912 M6x16
20	734161	1			Kunststoffabdeckung D=16/12
30	1021010	1			Getriebeflansch TP004
40	627003	1			Senkschraube DIN7991 M5x16
50		1	*	+	Flanschplanetengetriebe
60	626061	1			Zylinderschraube DIN912 M4x16
70			*	+	Antriebsmotor
80		1		+	Motorbefestigungsschraube
90	025626	1			Halteblech
100	626038	1			Linsenschraube ISO7380 M3x8
110	725163	1			Einbaustecker rund
115	725164	1	*		Winkelkupplung
120	626484	1		+	Zylinderschraube DIN912 M4x25
130	1021001	1		+	Anschlussdose
140	028668	1			Kunststoffclip
150	1030991	1			Blechschraube DIN7981 C3.5 x 9.5
160	1021216	1			Zylinderschraube DIN912 M4x32
180	626336	1			Zylinderstift DIN6325 6m6x12
190	1021030	1			Schlittenwinkel
200	626483	1			Zylinderschraube DIN912 M4x10
210	626328	1			Zylinderstift DIN6325 5m6x18
220	1029382	1	*		Führungswagen
230	732284	1			Kunststoffabdeckung D=25/20.5
240	1021892	1			Endplatte kpl.
250	626256	1			Zylinderschraube DIN912 M8x40
260	626333	1			Zylinderstift DIN6325 5m6x40

+ Verwendung je nach Ausführung
* Ersatz- bzw. Verschleißteil

Fortsetzung Tabelle

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	E/V	Verw.	Bezeichnung
270	1021089	1		+	Spannsegment 1
270	1021120	1		+	Spannsegment 2
280	1021376	1	*		Zahnriemen
290	626488	1			Zylinderschraube DIN912 M5x12
300	1021091	1			Zahnsegment
310	1020689	1			Mutter
320	1045945	1		+	Nutenstein
325	1021123	1		+	Schaltwinkel
330	1021122	1		+	Schaltnocken rechts (nur Endschalteranbauvariante 1)
335	1021121	1		+	Schaltnocken links (nur Endschalteranbauvariante 1)
350	626058	1		+	Zylinderschraube DIN912 M5x25 (nur Endschalteranbauvariante 1)
360	1020889	1	*	+	Positionsschalter (nur Endschalteranbauvariante 1)
370	726449	1		+	Kabelverschraubung (nur Endschalteranbauvariante 1)
380	626479			+	Senkschraube DIN7991 M4x12 (nur Endschalteranbauvariante 1+3)
390	1021027			+	Tasterhalteplatte (nur Endschalteranbauvariante 1)
395	1021029			+	Schaltplatte (nur Endschalteranbauvariante 3)
400	025165			+	Induktivschalter
402	626176			+	Gewindestift DIN913 M4x5
405	030887			+	Sonderschraube M4x7
410	028585			+	Endschalterhalter
420	028668			+	Kunststoffclip
430	1020920			+	Schalterleiste (nur Endschalteranbauvariante 2)
440	626061			+	Zylinderschraube DIN912 M4x16 (nur Endschalteranbauvariante 2)
450	1024021			+	Zentrierring
460	1028704	1			Trichterschmiernippel
470	1031602	1	*		O-Ring
480	627562	1			Stahlkugel

+ Verwendung je nach Ausführung
* Ersatz- bzw. Verschleißteil

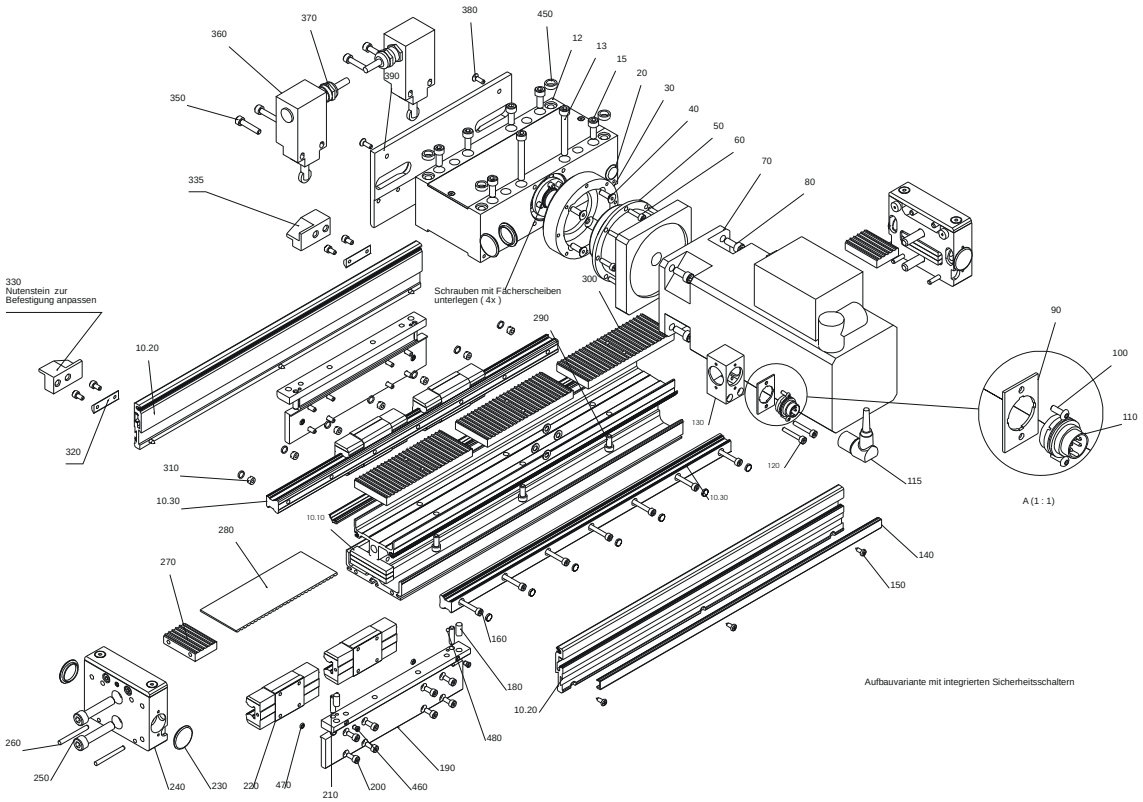

Abbildung 26: Modul 90/15, Explosionsdarstellung Aufbauvariante 1

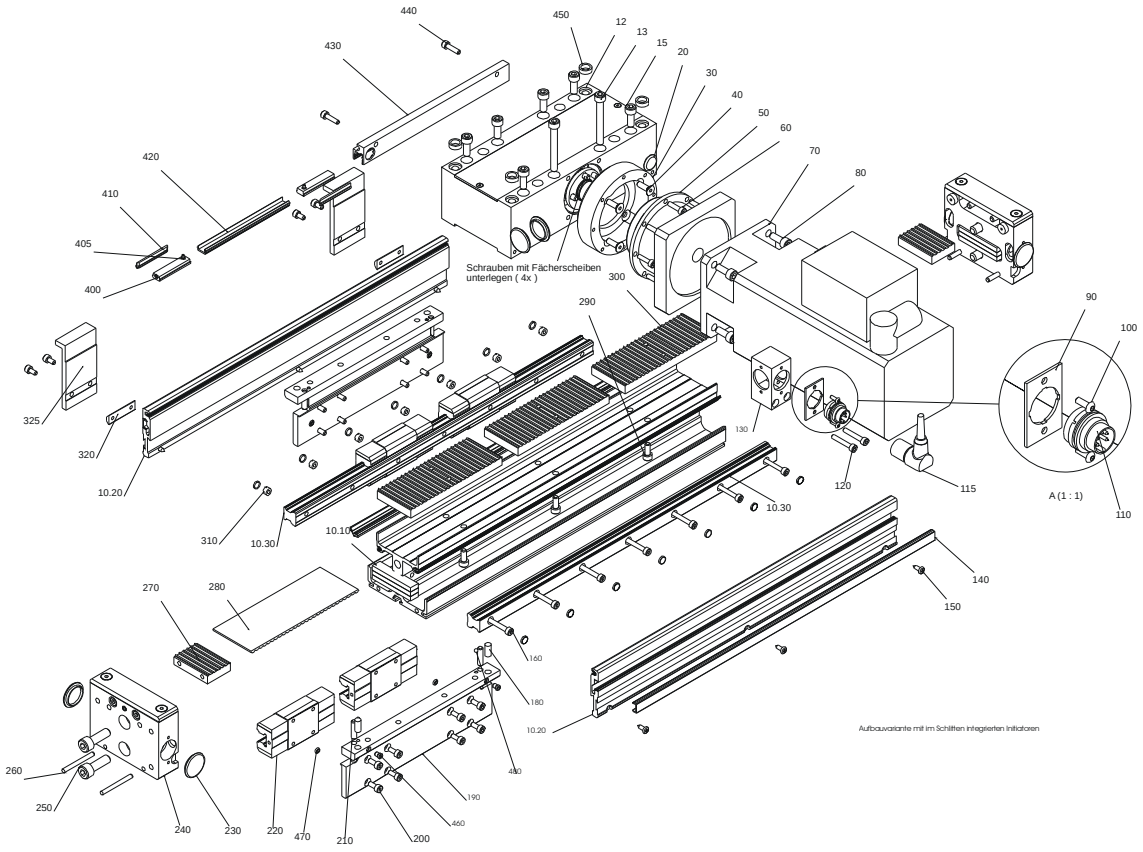

Abbildung 27: Modul 90/15, Explosionsdarstellung Aufbauvariante 2

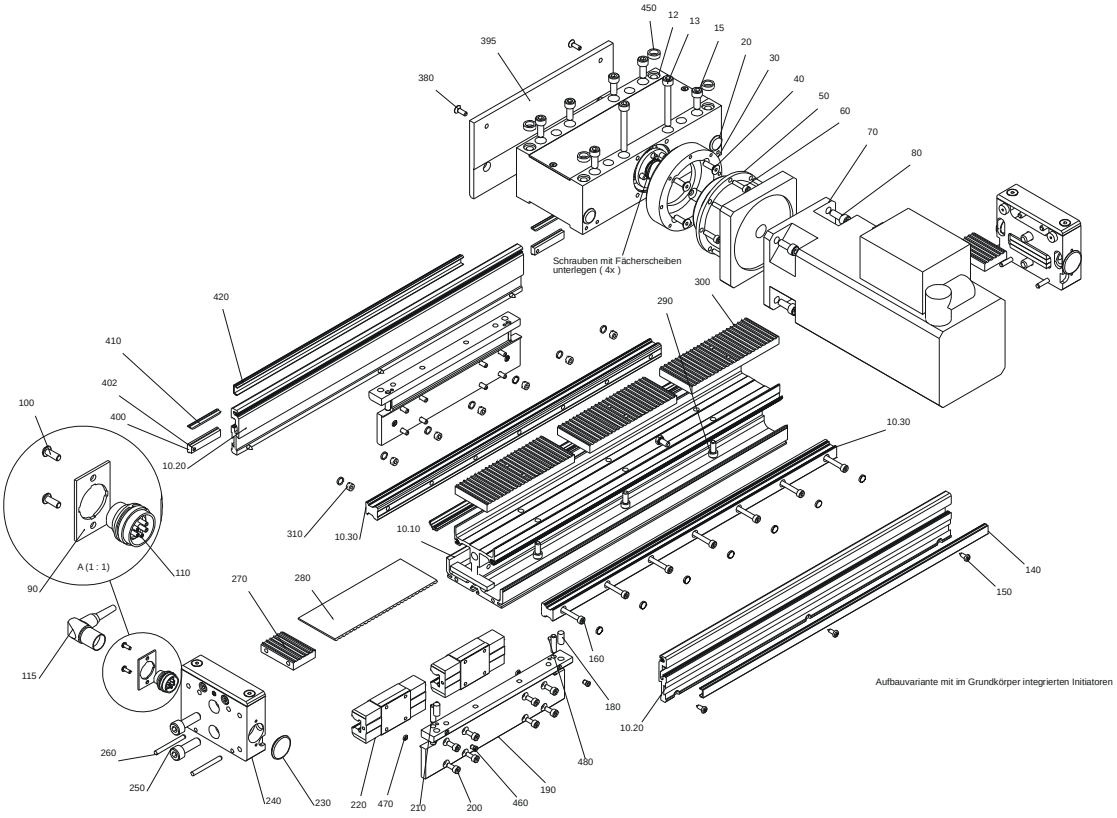

Abbildung 28: Modul 90/15, Explosionsdarstellung Aufbauvariante 3

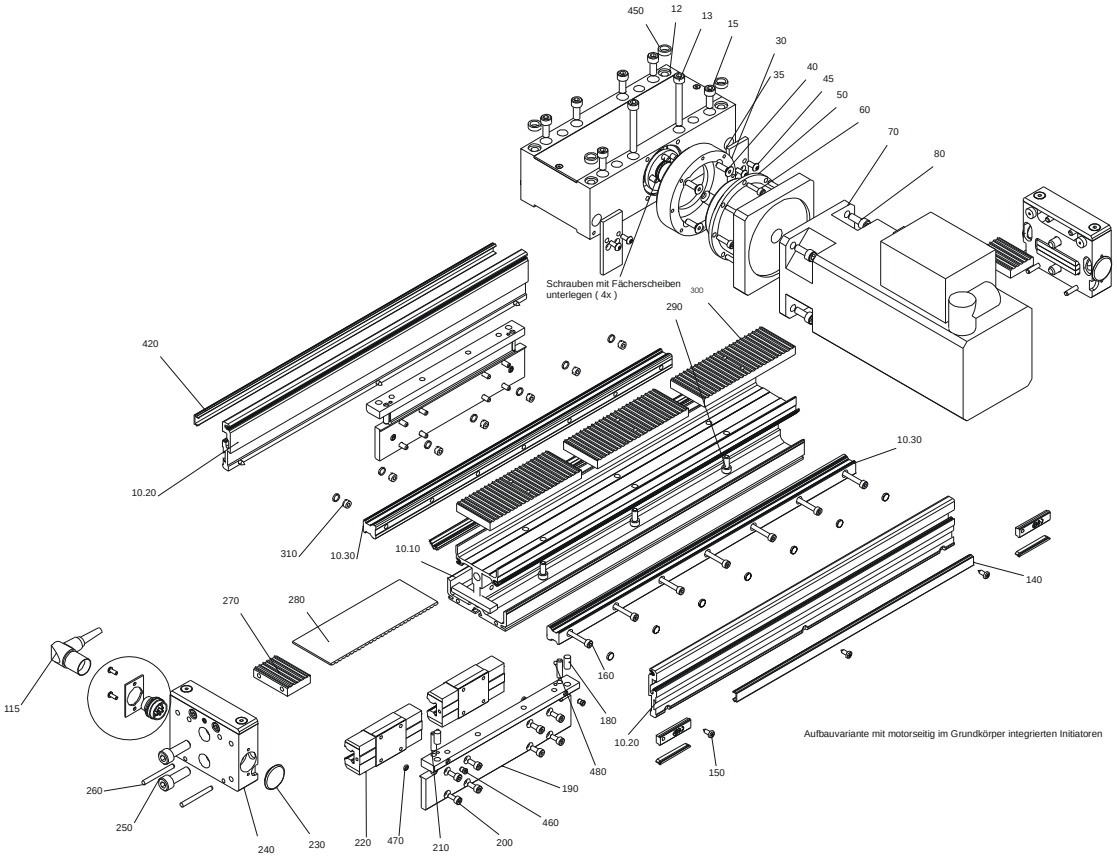

Abbildung 29: Modul 90/15, Explosionsdarstellung Aufbauvariante 4

7.2 Schlitten Modul 90/15 komplett

Art.-Nr.: 1020923 (siehe *Abbildung 30*)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	1020924	1	Schlittenkörper
20	1020927	1	Abdeckblech
30	626491	1	Zylinderschraube DIN912 M5x30
40	626115	1	Zylinderschraube DIN7991 M3x8
50	1023812	1	Schmierfilz
60	1020930	1	Umlenkeinheit
70	1020928	1	Antriebssatz

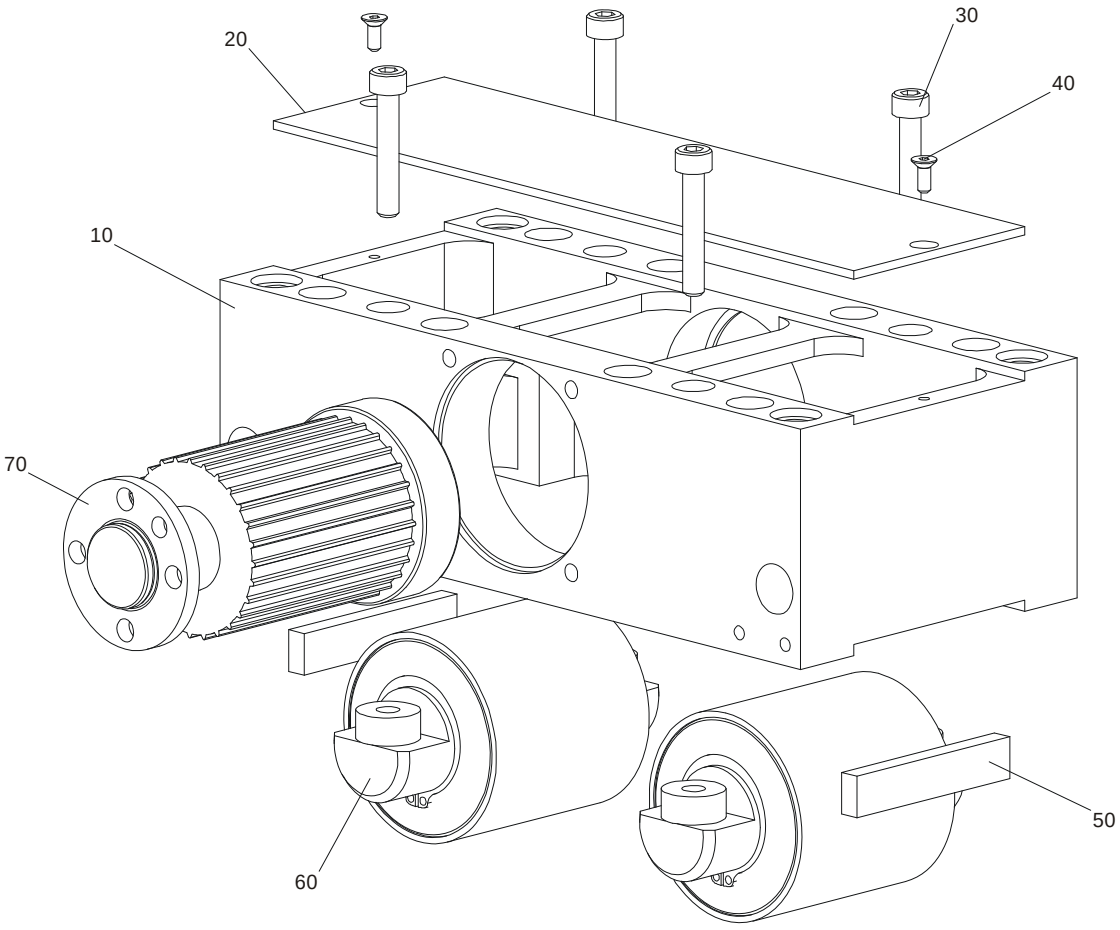

Abbildung 30: Schlitten komplett

7.3 Endplatte Modul 90/15 komplett

Art.-Nr.: 1021892 (siehe *Abbildung 31*)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Bezeichnung
10	627003	1	Zylinderschraube DIN7991 M5x16
20	1021083	1	Klemmplatte
30	026481	1	Dämpfer
40	1021031	1	Endplatte
50	626057	1	Zylinderschraube DIN912 M5x20
60	1021085	1	Gewindestift
70	1023812	1	Schmierfilz

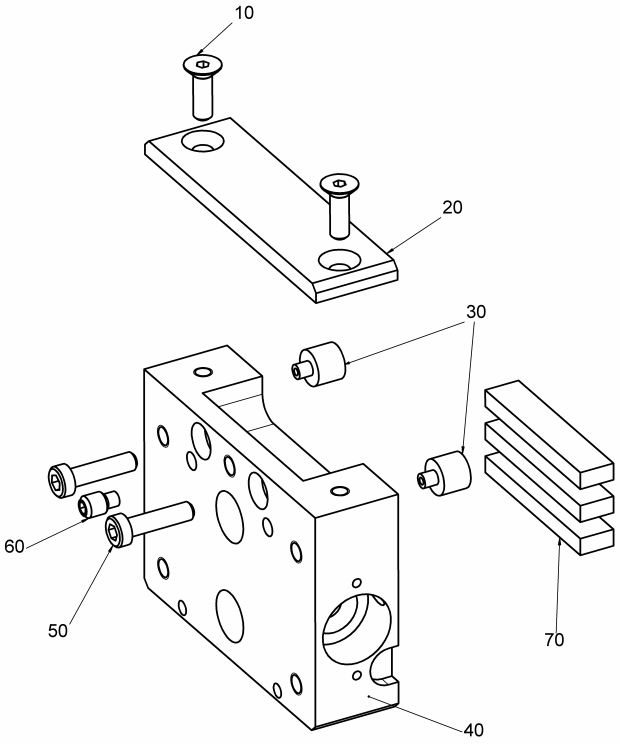

Abbildung 31: Endplatte komplett

7.4 Sondervarianten

7.4.1 Modul 90/15 mit integrierter Dreheinheit

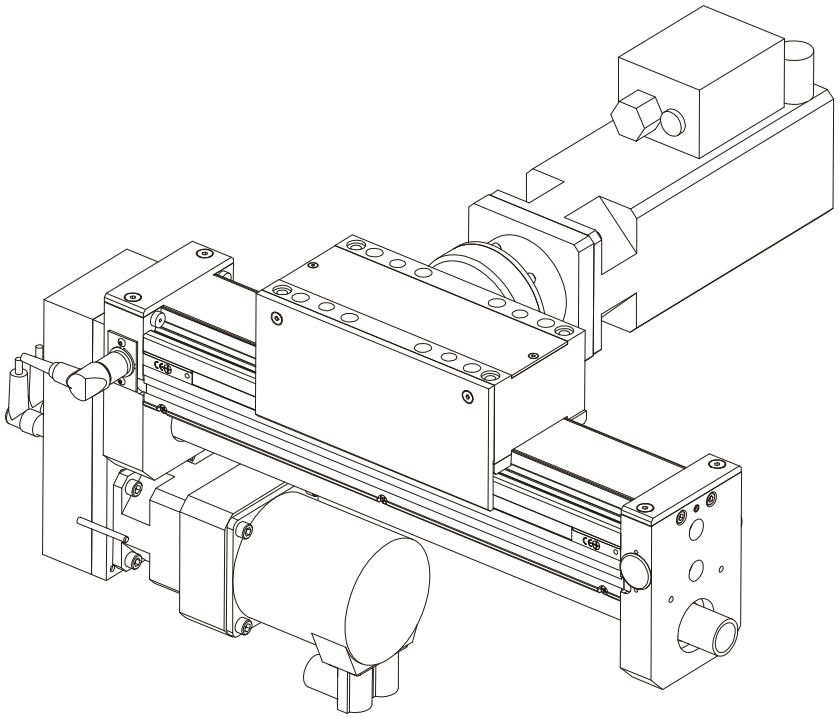

Abbildung 32: Modul 90/15 mit integrierter Dreheinheit

7.4.1.1 Technische Daten Dreheinheit

- Drehwinkel 0 bis 440 Grad, mechanisch und über induktive Näherungsschalter PNP-Öffner begrenzt
- Hohlwelle mit Innendurchmesser 20 mm zur Durchführung von Schläuchen und Kabeln

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

7.4.1.2 Montagebausatz Dreheinheit

Art.-Nr.: 1023805 (Zeichnung siehe *Abbildung 33, Seite 35*)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	E/V	Verw.	Bezeichnung
10	1023806	1			Lagerplatte Dreheinheit kpl.
20	029281	1			Flanschplatte Antrieb
30	029283	1			Deckel Dreheinheit
40	733639	1	*		Rillenkugellager DIN625 6305.2RSR
50	029282	1			Scheibe Antriebssatz easyLINE
60	029288	1			Zahnscheibe St21,0 AT5/32-2
70	733640	1			Nutmutter GUK05-M25x1.5
75	626056	1			Zylinderschraube DIN912 M6x16
80	725611	1	*		Zahnriemen 16AT5/280
90	330021	1	*		Zylindrischer induktiver Initiator
95	626233	1			Zylinderschraube DIN912 M5x45
100	029285	1			Schaltfahne
110	732770	1			Spannsatz 16/32
120	029289	1			Zahnscheibe St20,0 AT5/20-0
130	029290	1			Kulisse für Dreheinheit
140	732724	1		+	Planetengetriebe PL70 i=10:1
150		1		+	Antriebsmotor
160	029286	1			Welle für Dreheinheit
170	627215	1			Sicherungsring DIN472
180	626562	1	*		Rillenkugellager DIN625 6005.2RSR
190	1023804	1			Endplatte Dreheinheit kpl.

+ Verwendung je nach Ausführung
* Ersatz- bzw. Verschleißteil

VORSICHT

Bitte beachten Sie zusätzlich die der Lieferung beiliegenden auftragsbezogenen Verschleißteilliste.

7.4.1.3 Modul 90/15 mit Dreheinheit / Explosions-Zeichnung

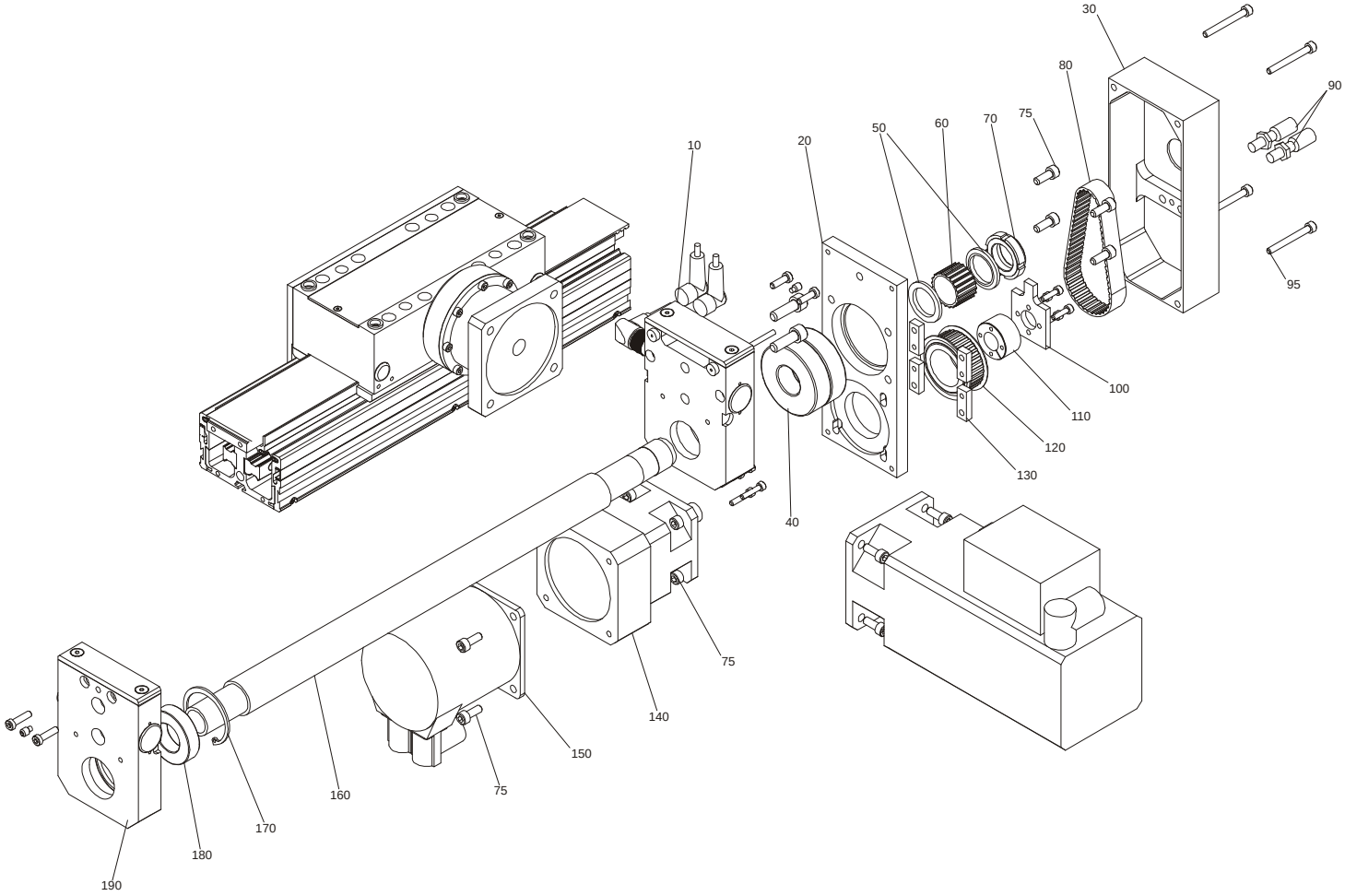

Abbildung 33: Modul 90/15 mit Dreheinheit

7.4.1.4 Aufbauvariante 5, mit integrierter Dreheinheit

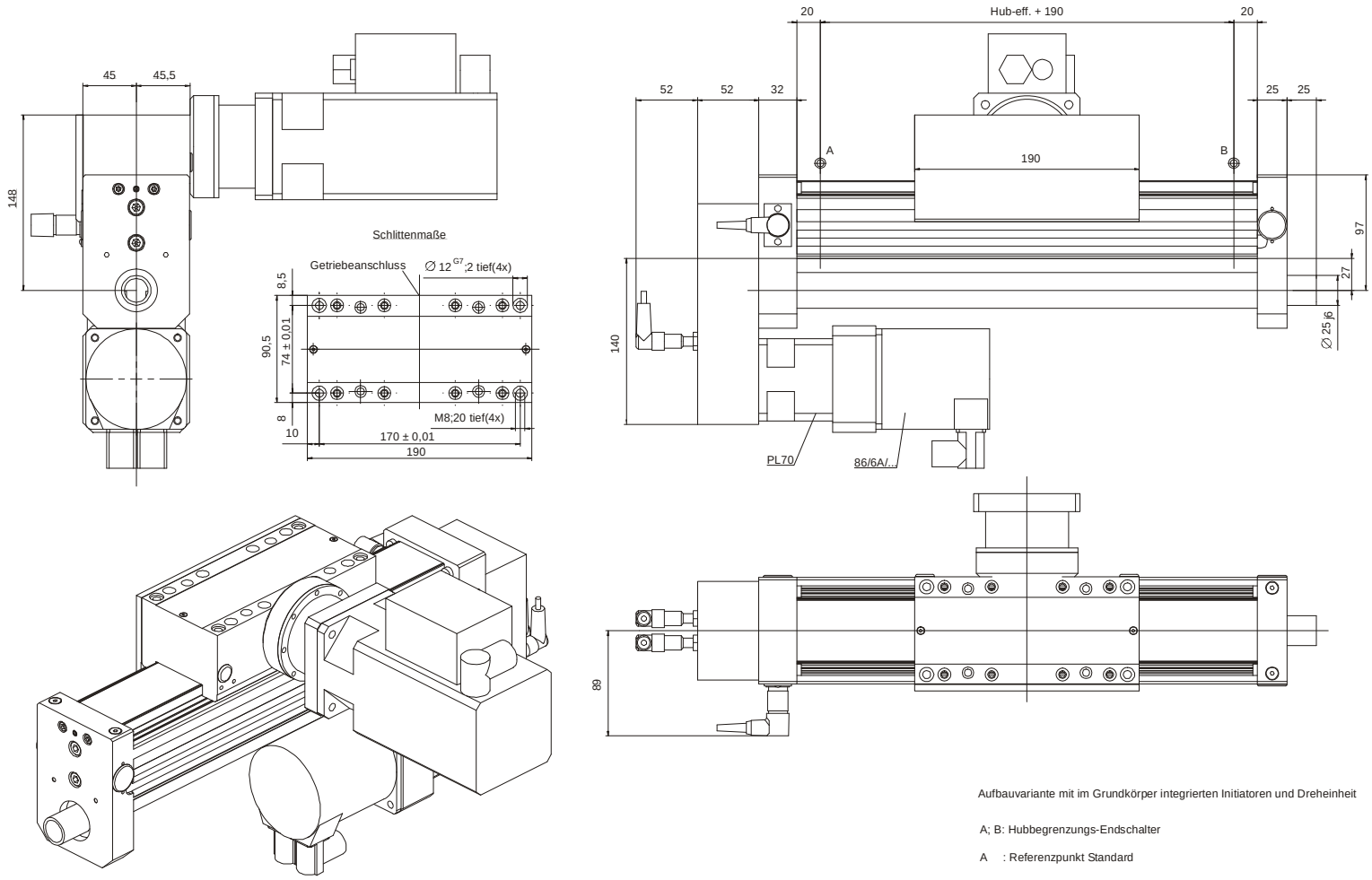

Abbildung 34: Modul 90/15, Aufbauvariante 5 mit integrierter Dreheinheit

Diese Seite wurde bewusst leer gelassen!

7.4.2 Modul 90/15 in Teleskopausführung

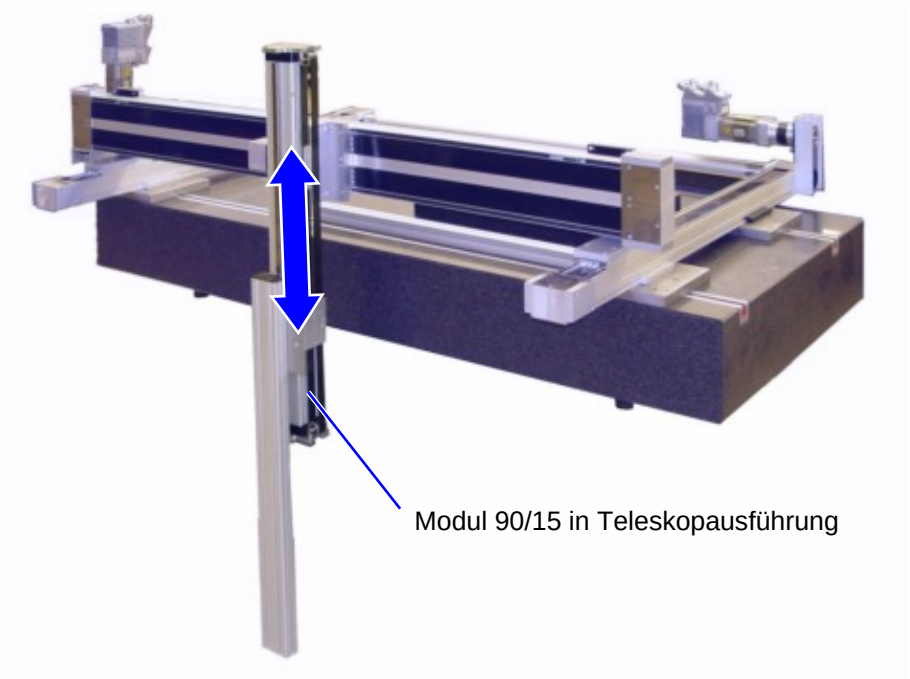

Abbildung 35: Modul 90/15 in Teleskopausführung

7.4.2.1 Technische Daten

- Hub bis 1400 mm
- Wiederholgenauigkeit ± 0,05 mm
- Last bis maximal 5 kg

7.4.2.2 MontagebausatzTeleskopachse

TG-Nr.: 1000817 (Zeichnung siehe *Abbildung 36, Seite 41*)

Z-Pos.	T/TG-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	E/V	Verw.	Bezeichnung
250	1041372	1			Umlenkplatte links
260	1041365	1			Umlenkplatte rechts
270	1041363	1			Verbindungsplatte
280	1041362	1			Befestigungswinkel
290	1041361	1			Führungsplatte
300	1041387	1			Anschlagplatte
310	1021376	1	*		Zahnriemen 49ATL5 mit E-Litze 0,60 mm
320	1021376	1	*		Zahnriemen 49ATL5 mit E-Litze 0,60 mm
330	1041374	1	*		Umlenkrolle
340	1041377	1	*		Umlenkwelle
350	626562	1	*		Rillenkugellager DIN625, Typ: 6005.2RSR
360	627012	1			Sicherungsring DIN 471, Typ:25x1,2
370	1041368	1			Riemenaufnahme
380	1000814	0	*		Führungsschiene
390	1029382	1	*		Führungswagen
400	1021419	1			Nutenstein, Typ: 80/160/15
410	731466	1			Nutenstein verzinkt, Typ: 5 St/M4
420	1000831	0			Item 80x40 leicht
430	1041373	1			Zentrierungshalter
440	10411386	1			Endplatte
450	1024021	1			Zentrierring, Typ: Modul 90/15
460	1041390	1			Schlitten
470	1041571	1			Schalterleiste
480	1041568	1			Befestigungswinkel
490	1041569	1			Distanzklotz
500	1041572	1			Anschlussdose
510	732284	1			Kunststoffabdeckung D025/20.5 sw, Typ GPN910/766
520	25626	1			Halteblech

+ Verwendung je nach Ausführung
* Ersatz-bzw. Verschleißteil

Fortsetzung Tabelle

Z-Pos.	T/TG-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	E/V	Verw.	Bezeichnung
540	1041385	1			Distanzbuchse
550	26481	1			Dämpfer grün PUR 80 Shore
560	627122	1			Bundbohrbuchse DIN 172, Typ: A6x10
570	25165	1			Induktivschalter PNP-Öffner, Typ: IKF05BADKX-62602
571	28585	1			Endschalterhalter Typ easyLINE
572	30887	1			Sonderschraube M4x7 mit Innensechskant
580	28668	1			Kunststoffclip easyLINE
590	626062	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M4x12
600	626061	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M4x16
610	626763	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M4x40
620	626135	1			Senkschraube verzinkt DIN 7991, Typ M5x16
630	626141	1			Senkschraube verzinkt DIN 7991, Typ M6x10
640	626056	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M6x16
660	626143	1			Senkschraube verzinkt DIN 7991, Typ M6x10
670	626043	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M8x20
680	626995	1			Senkschraube verzinkt DIN 7991, Typ M8x20
690	626259	1			Zylinderschraube verzinkt DIN 912, Typ:M8x5
700	626038	1			Linsenschraube verzinkt ISO 7380
710	626988	1			Zylinderstift DIN 6325, Typ: 6m6x32
720		1			Nutenstein

+ Verwendung je nach Ausführung
O Ersatz-bzw. Verschleißteil

7.4.2.3 Teleskopachse 90/15, Explosionsdarstellung

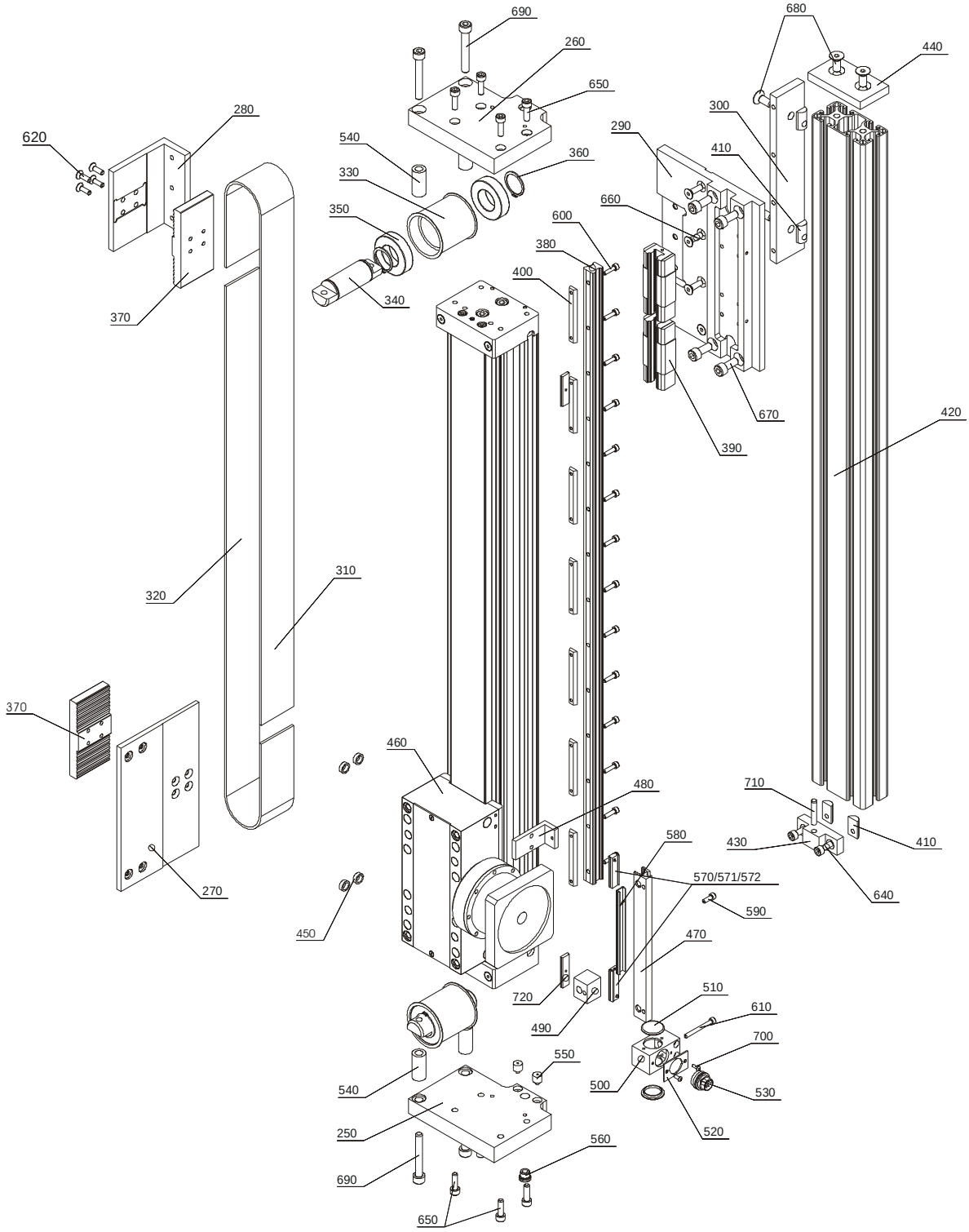

Abbildung 36: Teleskopsachse 90/15

7.4.2.4 Teleskopachse 90/15, Maße

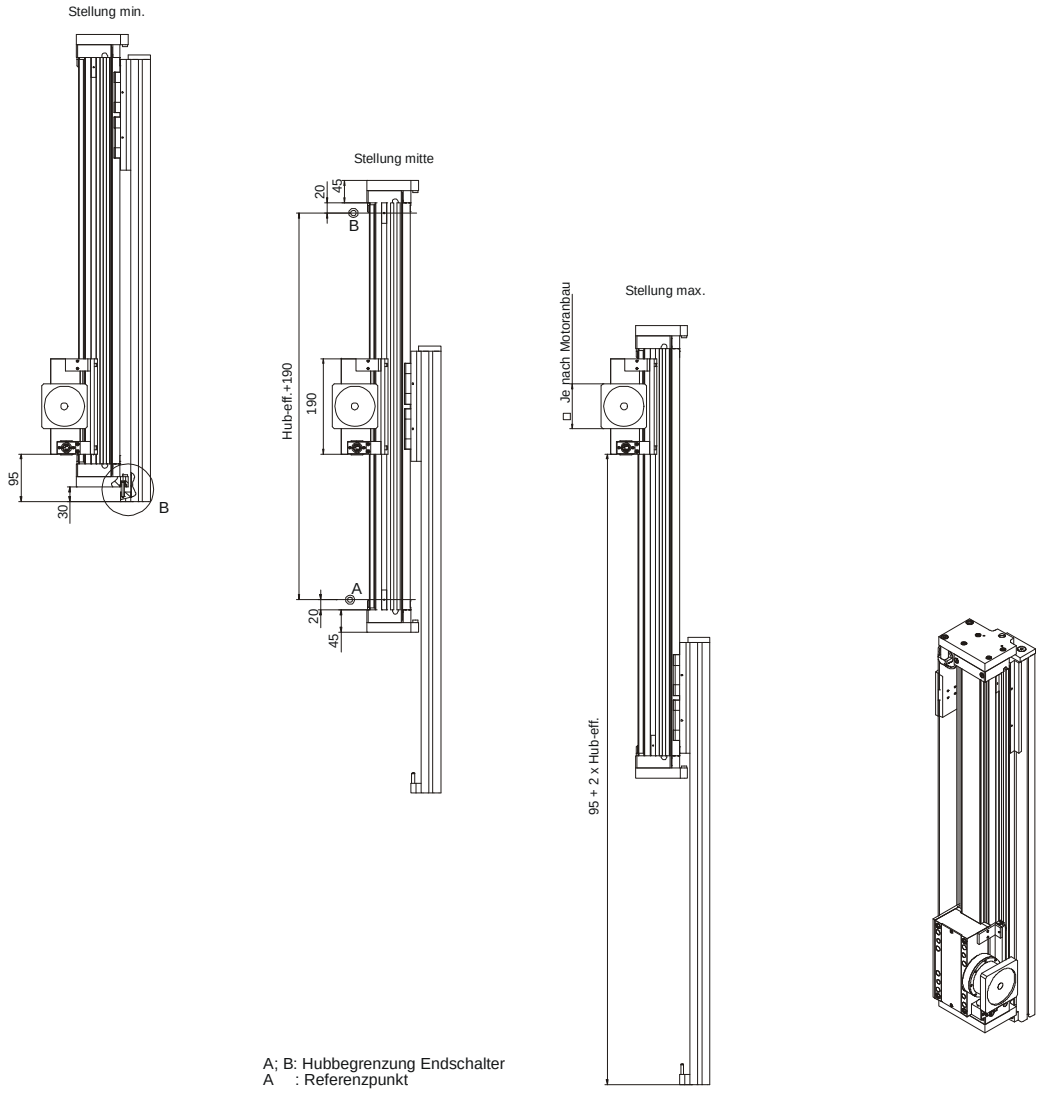

Abbildung 37: Teleskopsachse 90/15, Maße

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 90/15	TG1000398

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)