Originalbetriebsanleitung

profiLINE 115

Ausgabe: Januar 2017

Art.-Nr.: 1039736

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_profiLINE115_R3b.doc	Juni 2005	Vorgängerdokument
MAN_DE_1039736_profiLINE115_R4a.doc	06.02.2010	Aktualisierung des Dokuments in Bezug auf die neue Maschinenrichtlinie (MRL 2006/42/EG)
MAN_DE_1039736_profiLINE115_R4b.doc	10.06.2010	Ausrichten mancher Texte / Tabellen / Passagen.
MAN_DE_1039736_profiLINE115_R4c.doc	19.07.2013	Aktualisierung von Artikelnummern und Zeichnungen sowie Ergänzungen und Überarbeitung von Zeichnungen
MAN_DE_1039736_profiLINE115_R4d.doc	11.01.2017	In der Einbauerklärung zitierte Richtlinien aktualisiert.

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

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

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

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir jederzeit dankbar.

© Januar 2017, 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 Motoranbau 8

3.2.1 Axialer Motoranbau 8

3.2.1.1 Steckbare Kupplung 9

3.2.2 Motoranbau über abgewinkelten Getriebeflansch 10

3.2.2.1 Übersicht Untersetzungsverhältnisse 11

3.3 Kreuzmontage 12

3.3.1 Montage Basiskörper auf Schlitten 12

3.3.2 Montage Schlitten auf Schlitten 12

3.4 Befestigung 13

3.4.1 Aufnahme von Aktuatoren 14

3.4.2 Verstiften 15

3.5 Verdrahtung 16

3.5.1 Motoren 16

3.5.2 Initiatoren 16

3.5.2.1 Technische Daten Initiatoren 16

3.5.2.2 Externer Anbau der Initiatoren 18

3.5.3 Energieführung 19

3.6 Technische Daten 20

3.6.1 Anzugsdrehmomente [Nm] für Schraubverbindungen 20

3.6.2 Hublängen 20

3.6.3 Typenschild 21

3.6.4 Technische Daten des Linearmoduls profiLINE 115 22

4 Wartung 23

4.1 Führungsschienensystem 23

4.2 Kugelrollspindel 24

4.3 Dichtlippensystem 25

5 Fehleranalyse 26

6 Stücklisten und Zeichnungen 28

6.1 Basiseinheit profiLINE 115 (TG 1000604) 28

6.2 Schlitteneinheit profiLINE 115 (Art.-Nr.: 1070109) mit Schmierung 30

6.3 Grundkörper kpl. profiLINE 115 32
6.4 Motoranbau axial profiLINE 115 (TG 1000691) 33
6.5 Motoranbau Getriebeflansch profiLINE 115 (TG 1000645) 34
6.6 Motoranbauvarianten 35
6.6.1 profiLINE 115 Anbauvariante 0 36
6.6.2 profiLINE 115 Anbauvariante 1 37
6.6.3 profiLINE 115 Anbauvariante 2 38
6.6.4 profiLINE 115 Anbauvariante 3 39
6.6.5 profiLINE 115 Anbauvariante 4 40
6.6.6 profiLINE 115 Anbauvariante 5 41
6.7 Spannelement (Art.-Nr.: 1028966) 42
6.8 Zwischenplatte (Art.-Nr.: 1028971) 43

7 Einbauerklärung 44

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 44*)

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 Verfahreinheit profiLINE 115 (siehe *Abbildung 1*) ist eine präzise, lineare Verstelleinheit mit Spindelantrieb, welche als Anbauteil in Verbindung mit anderen Komponenten Verwendung im gewerblichen Bereich findet. In Kombination mit einer Vielzahl standardisierter Montageelemente, sowie den anderen Verfahreinheiten der IEF Werner GmbH lassen sich auch komplexe mehrachsige Positioniersysteme aufbauen.

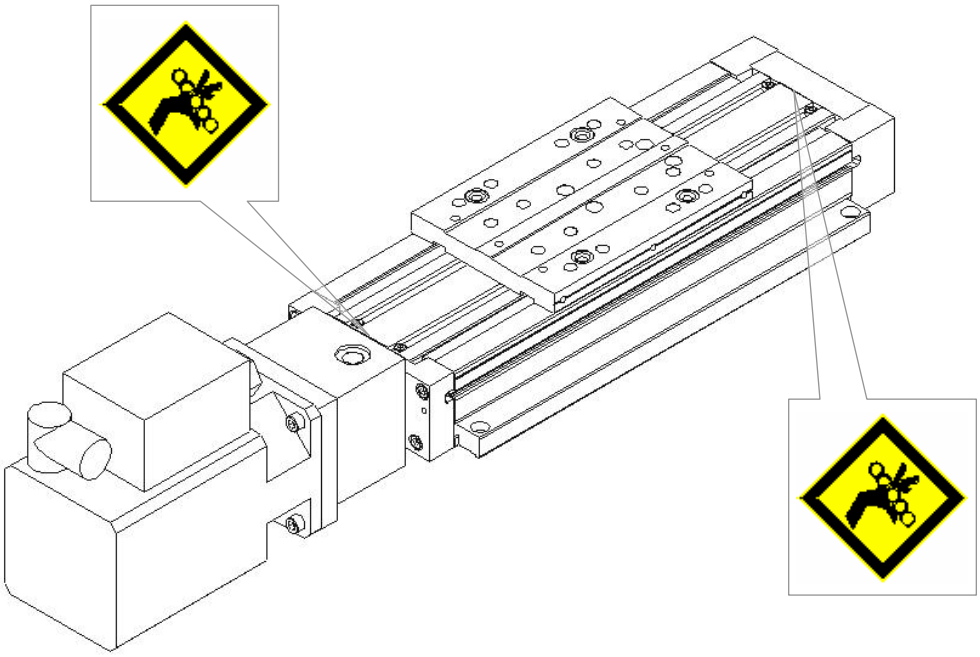

Abbildung 1: Modul profLINE 115

Einsatzgebiete des Moduls profiLINE 115:

- Bestückungsanlagen
- Palettiersysteme
- Be- und Entladestationen
- Manipulatoren für die Verpackungsindustrie
- etc.

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 profiLINE 115 **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. die Verfahreinheit profiLINE 115 kann sowohl waagrecht als auch senkrecht eingesetzt werden.

VORSICHT

Bei vertikaler Einbaulage nur Motoren mit Federkraftbremse einsetzen, um ein Absinken des Antriebs im stromlosen Zustand zu verhindern!

3.2 Motoranbau

VORSICHT

Motoren gemäß Motordatenblatt verdrahten.

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

3.2.1 Axialer Motoranbau

Die Schlitteneinheit erlaubt den Anbau des Motors in Spindelverlängerung über einen axialen Motorflansch. Die Motorwelle wird mittels einer steckbaren Kupplung mit dem Spindelzapfen gekuppelt. Zur Zentrierung des Motorflansches wird das Kugellager der Spindelloslagerung verwendet. Ein zusätzliches Verstiften des Motorflansches mit der Endplatte ist nicht notwendig.

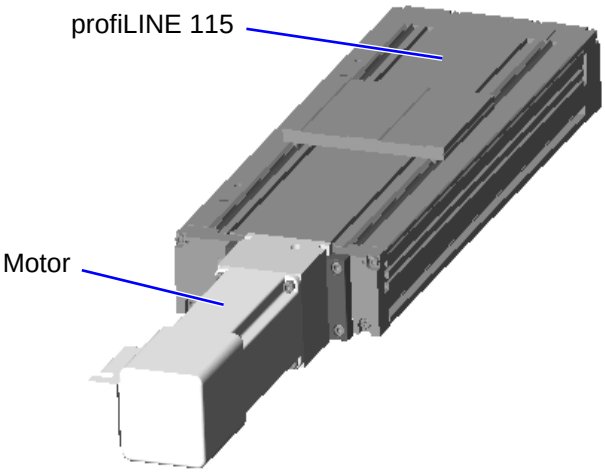

Abbildung 2: Schlitteneinheit mit angebautem Motor

3.2.1.1 Steckbare Kupplung

Das steckbare Kupplungssystem besteht aus der Spindelkupplungsnabe, Motorkupplungsnabe und einem elastischen Zahnkranz.

Folgende Motorkupplungsnaben stehen zur Verfügung:

Durchmesser Motorwelle	Motorkupplungsnabe Artikel-Nummer
9	1064069
10	1064071
11	1064073
12	1064074
14	1064075
15	1064076
16	1064077
19	1064123
20	1064078

Andere Motorwellendurchmesser auf Anfrage

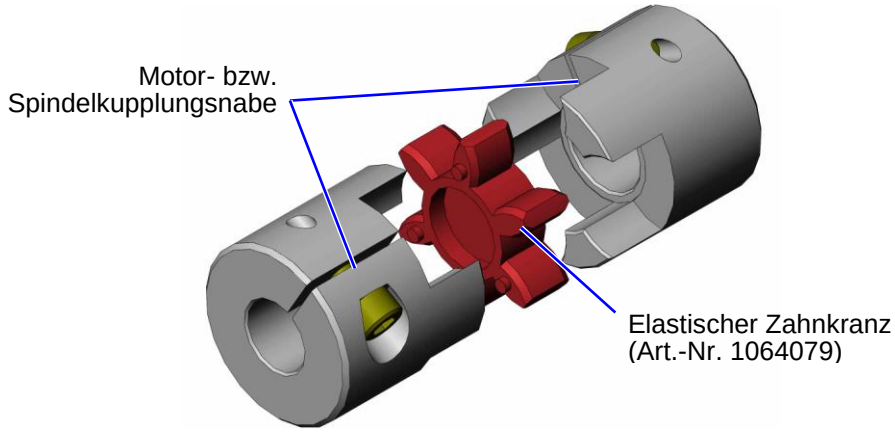

Abbildung 3: Steckbare Kupplung

HINWEIS Beim Zusammenbau der Kupplung ist besonders darauf zu achten, dass auf den elastischen Zahnkranz kein axialer Druck ausgeübt wird. Es muss sichergestellt werden, dass das Montagemaß „M“ =16 mm im eingebauten Zustand eingehalten wird. Durch leichtes Einfetten kann die axiale Montagekraft reduziert werden.

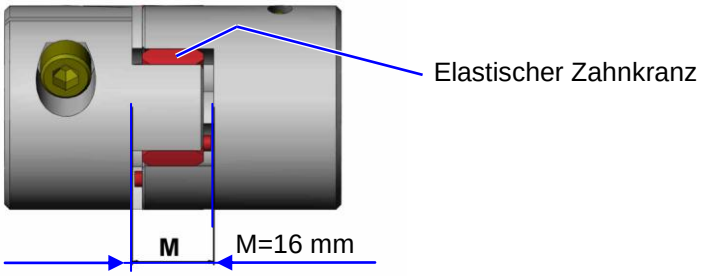

Abbildung 4: Kupplung mit Montagemaß

3.2.2 Motoranbau über abgewinkelten Getriebeflansch

Vorteile dieser Montagevariante sind:

- Kürzere Baulänge
- Getriebeuntersetzung
- Anpassung an kundenspezifische Anbauverhältnisse über 4 mögliche Anbauvarianten

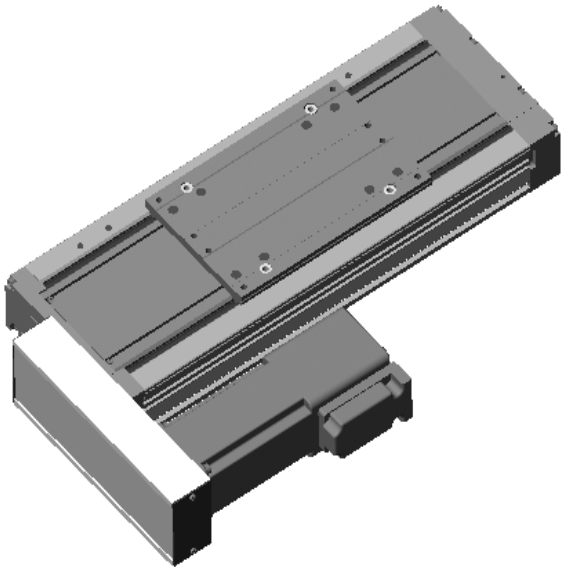

Abbildung 5: Motoranbau über abgewinkelten Getriebeflansch

3.2.2.1 Übersicht Untersetzungsverhältnisse

Übersetzung i =	Zahnscheibe Motor	Zahnscheibe Spindel	max. Motorwelle*	Riemenlänge [mm]	Achsabstand [mm]
Vorzugsreihe					
1:1	32	32	20	420	130
1,6:1	20	32	16	390	129,65
2:1	16	32	14	330	126,86
Sonderuntersetzungen 1:1					
1:1	40	40	20	390	95
1:1	40	40	20	420	110
1:1	40	40	20	450	125
1:1	32	32	20	340	90
1:1	32	32	20	375	107,5
1:1	32	32	20	390	115
Sonderuntersetzungen 1,25:1					
1,25:1	32	40	20	375	97,29
1,25:1	32	40	20	390	104,81
1,25:1	32	40	20	420	119,83
1,25:1	32	40	20	450	134,85
Sonderuntersetzungen 1,6:1					
1,6:1	20	32	16	330	99,54
1,6:1	20	32	16	340	104,56
1,6:1	20	32	16	375	122,13
Sonderuntersetzungen 2:1					
2:1	20	40	20	340	93,65
2:1	20	40	20	375	111,36
2:1	20	40	20	390	118,94
2:1	20	40	20	420	134,06
2:1	16	32	14	330	104,22
2:1	16	32	14	330	109,22
Sonderuntersetzungen 2,5:1					
2,5:1	16	40	14	330	93,04
2,5:1	16	40	14	340	98,14
2,5:1	16	40	14	375	115,93
2,5:1	16	40	14	390	123,52

Andere Übersetzungsverhältnisse bzw. Achsabstände auf Anfrage

* glatte Motorwelle möglich

3.3 Kreuzmontage

Bei der Kreuzmontage von Verfahreinheiten profiLINE 115 muss zwischen zwei Fällen unterschieden werden:

- Basiskörper auf Schlitten
- Schlitten auf Schlitten

3.3.1 Montage Basiskörper auf Schlitten

Die Kreuzmontage erfolgt mittels zweier Klemmleisten Art.-Nr.: 1028966.

Die Gesamthöhe der Kreuzmontage beträgt 134 mm.

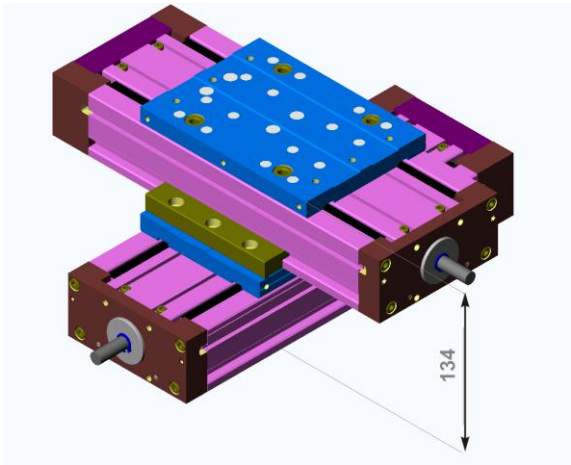

Abbildung 6: Basiskörper auf Schlitten

3.3.2 Montage Schlitten auf Schlitten

Die Kreuzmontage erfolgt mittels einer Zwischenplatte Art.-Nr.: 1028971 sowie zwei Stück Klemmleisten Art.-Nr.: 1028966.

Die Gesamthöhe der Kreuzmontage beträgt 149 mm (incl. Zwischenplatte).

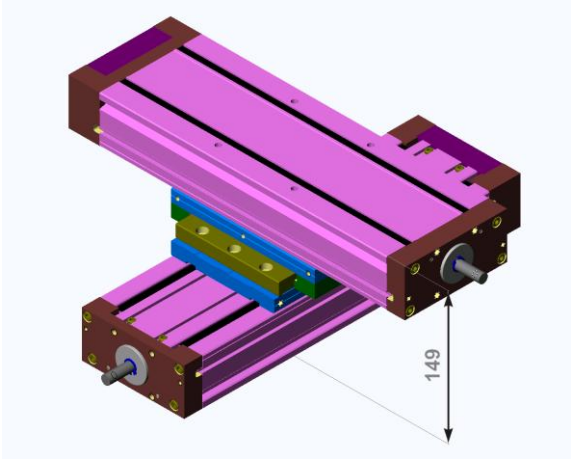

Abbildung 7: Schlitten auf Schlitten

3.4 Befestigung

Die Verfahreinheit profiLINE115 wird mit Spannprofilen auf einer ebenen Montagefläche befestigt. Wir empfehlen die Befestigungsbohrungen im Abstand von 80 bis 120 mm zu verwenden. Im Basiskörper sind vier Stück Passbohrungen eingebracht, um eine reproduzierbare Lage zu ermöglichen.

Ist die Befestigung mittels Spannprofilen nicht möglich, so können auch Befestigungsbohrungen im Basiskörper eingebracht werden. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit uns in Verbindung.

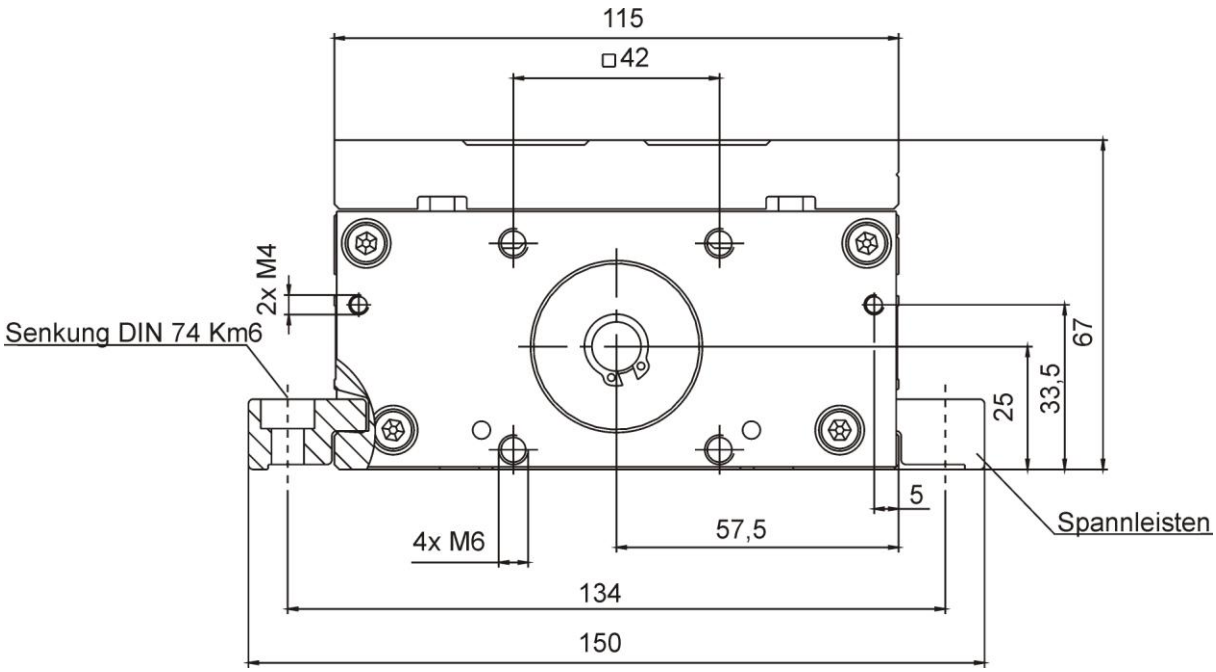

Abbildung 8: Befestigung der Verfahreinheit

Folgende Spannelemente zur Befestigung stehen zur Verfügung:

Teile-Nr.	Bezeichnung	Länge [mm]
220701	Spannelement Typ 16	16
28674	Spannelement Typ 105	105
220702	Spannelement Typ 140	140
1028966	Spannelement (Kreuzmontage)	115
TG 1000197	Spannprofil, Meterware	Länge der Basiseinheit
	Spannprofile nach Kundenzeichnung	

HINWEIS Bei der Montagefläche muss es sich um eine ebene Fläche handeln. Sämtliche Abweichungen von einer idealen Ebene gehen direkt in die Ablaufgenauigkeit ein.

3.4.1 Aufnahme von Aktuatoren

An der Verfahreinheit profiLINE 115 anzubringende Aktuatoren (Zylinder, Greifermodule etc.) können über das auf dem Schlitten befindlichen Bohrbild befestigt werden.
Zur Befestigung stehen 6 Gewindebohrungen (M6) und 4 Stück Stiftbohrungen Ø6^{H7} mm zur Verfügung.

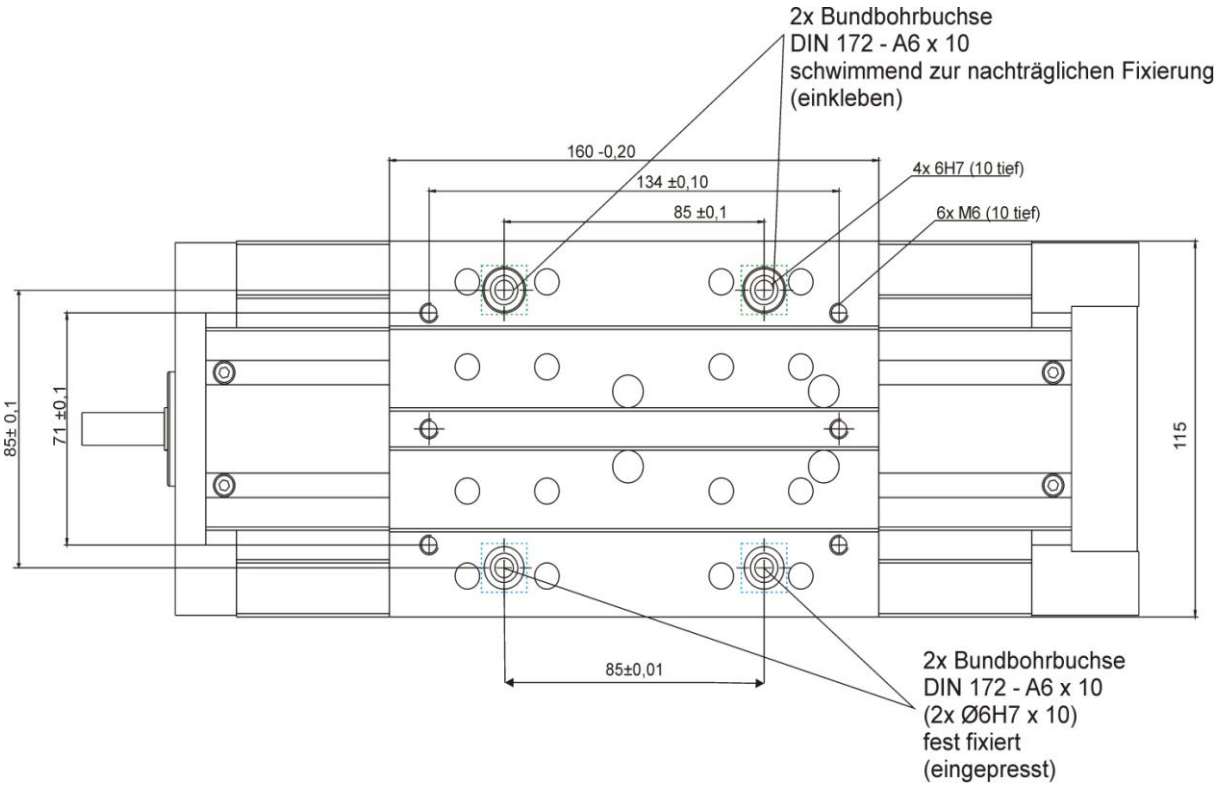

Abbildung 9: Bohrbild profiLINE 115

3.4.2 Verstiften

Die Verfahreinheit profiLINE 115 bietet die Möglichkeit eine Kreuzmontage oder aber einen kundenspezifischen Aufbau ohne zusätzliches Werkzeug (Bohrer, Reibahle) reproduzierbar zu verstiften. Zu diesem Zweck sind im kurzen Schlittenteil vier gehärtete Bohrbuchsen eingebracht.

Zwei Bohrbuchsen sind fest eingepresst, zwei weitere Bohrbuchsen befinden sich schwimmend in einer größeren Bohrung. Ein Festlager sowie ein Loslager sind jeweils diagonal angeordnet. Das zu verstiftende Teil benötigt ein fest definiertes Bohrbild für die Passbohrungen, welches dem Bohrbild im kurzen Schlittenteil entspricht.

Bei dem Vorgang der Montage und dem Verstiften wird eine dieser schwimmenden Bohrbuchsen mit einem speziellen 2-Komponentenklebstoff Art.-Nr.: 1027620 in dem Loslager eingebettet. Bei der Montage der Passstifte richtet sich die Bohrbuchse optimal auf die Passstifte des zu verstifteten Teiles aus. Diese Art des Verstiftens erlaubt innerhalb einer Stunde ein nachträgliches „Einjustieren“ der Kreuzmontage.

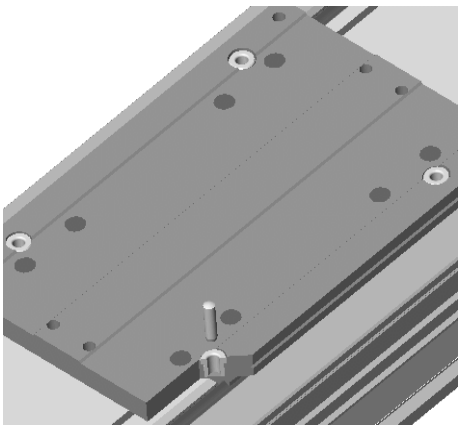

Abbildung 10: Bohrbuchsen profiLINE 115

Maßbild für Passstifte	Toleranz	Bohrung	Art.-Nr. Bohrbuchse
85 x 85	± 0,01	6 ^{H7}	627122

3.5 Verdrahtung

3.5.1 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.

3.5.2 Initiatoren

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

VORSICHT

Diese Hubbegrenzungsschalter sind keine Sicherheitsbegrenzungsschalter gemäß EN60204-1.

Optional kann ein zusätzlicher Referenzpunktschalter (PNP-Schließer, roter Schaltpunkt) auf der gegenüber liegenden Schlittenseite eingesetzt werden. Zur Erkennung des Schaltzustandes steht eine LED zur Verfügung. Initiatoren und Kabel sind in einem Aluminium-Profil montiert und zentral auf einen Stecker geführt.

3.5.2.1 Technische Daten Initiatoren

Größe	Wert
Betriebsspannung	(10...30) V_{DC}
Restwelligkeit Betriebsspannung	< 10 %
Strombelastbarkeit	$I_a \leq 150$ 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
Schalter bedämpft	LED aus
Schalter nicht bedämpft	LED leuchtet

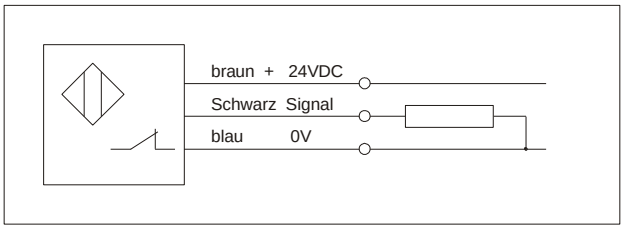

Abbildung 11: Elektrischer Anschluss PNP-Öffner

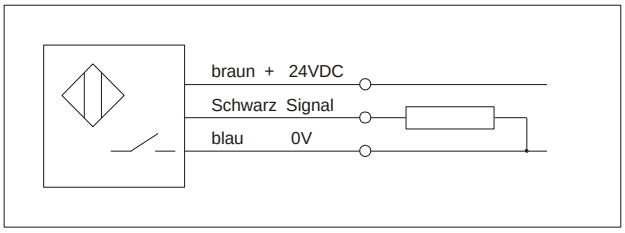

Abbildung 12: Elektrischer Anschluß PNP-Schließer

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

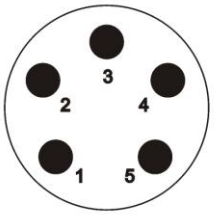

Abbildung 13: Steckerlegung, Ansicht, Stift

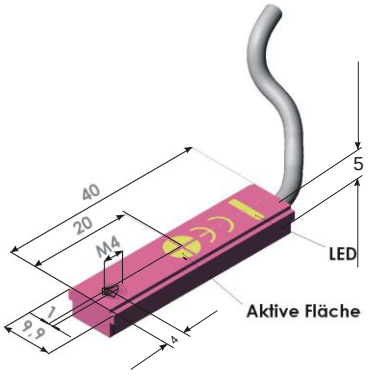

Abbildung 13: Initiator

3.5.2.2 Externer Anbau der Initiatoren

Initiatoren und Kabel sind in einem Aluminium-Profil eingebaut und werden zentral auf einen Stecker geführt. Das Aluminium-Profil wird seitlich am profiLINE 115 angebaut. Der Anbau kann auf der rechten oder auf der linken Seite erfolgen.

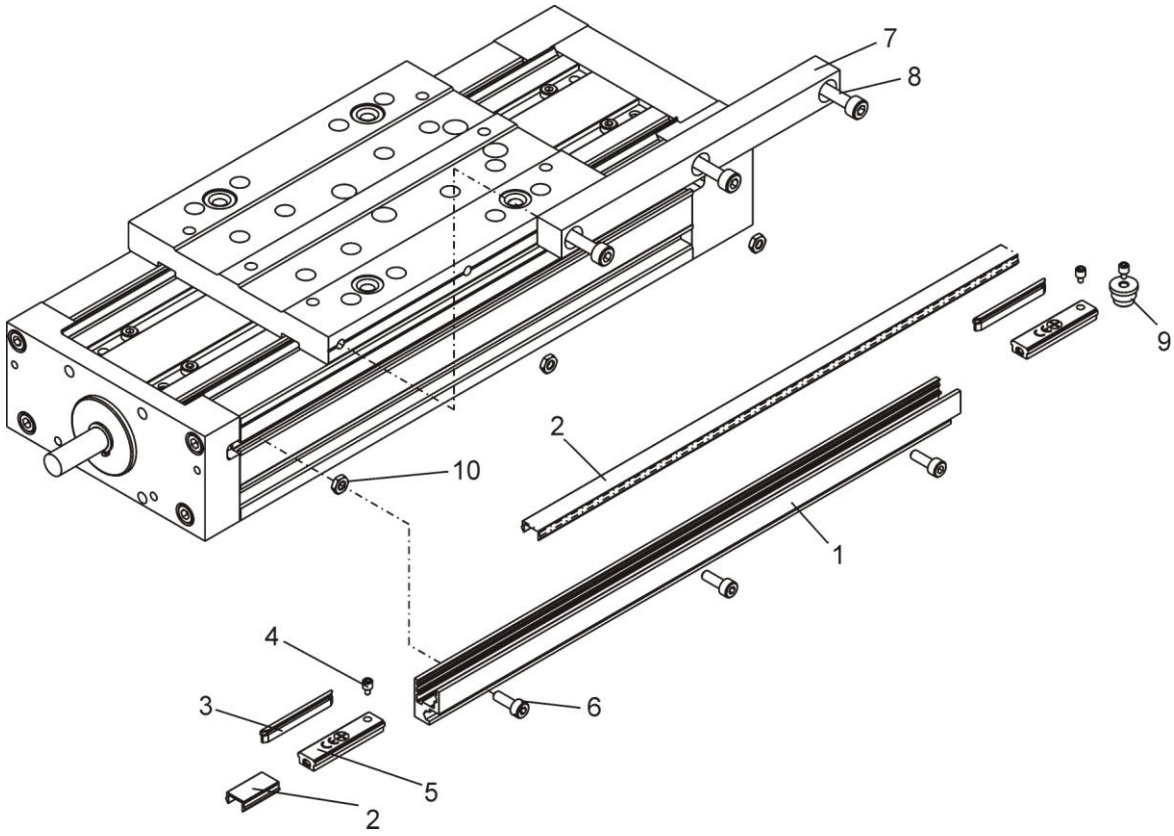

Abbildung 14: Einbau der Initiatoren

Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	AL-Leiste	1003692
2	Clip-Leiste	28668
3	Endschalterhalter	28585
4	Gewindestift M4	30887
5	Initiator PNP-Öffner	25165
6	Schraube M4 x 12 DIN 913	626062
7	Schaltfahne	1027316
8	Schraube M5 x 16 DIN 7984	626851
9	Verschluss Schalterleiste	1006129
10	Sechskantmutter M4 DIN 439	626953

3.5.3 Energieführung

Für alle mitbewegten Kabel sind geeignete Energieführungen zu verwenden, um Kabelbruch wirksam zu verhindern. Der Mindestradius r_{min} für Energieführungsketten berechnet sich bei Verwendung von IEF Werner-Kabeln nach folgender Formel:

$$r_{min} \geq \textbf{10 x Kabeldurchmesser}$$

Werden andere Kabel eingesetzt, ist die EN 60204 zu beachten. Darüber hinaus muss darauf geachtet werden, 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 mit zu bestellen.

3.6 Technische Daten

3.6.1 Anzugsdrehmomente [Nm] für Schraubverbindungen

Festigkeitsklasse	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
8.8	1,3	2,7	5,5	9,5	23	46	80	125	195
10.9	1,8	3,8	8	13	32	64	110	180	275
12.9	2,3	4,6	9,5	16	39	77	135	215	330

3.6.2 Hublängen

Vorzugsreihe		Zwischenhub	
Hub [mm]	Länge Basiseinheit LB [mm] inkl. Endplatten	Hub [mm]	Länge Basiseinheit LB [mm] inkl. Endplatten
60	315	30	285
120	375	90	345
180	435	150	405
240	495	210	465
300	555	270	525
360	615	330	585
420	675	390	645
480	735	450	705
540	795	510	765
600	855	570	825
660	915	630	885
720	975	690	945
780	1035	750	1005
840	1095	810	1065
900	1155	870	1125
960	1215	930	1185
1020	1275	990	1245

3.6.3 Typenschild

Abbildung 15: Typenschild (Beispiel)

3.6.4 Technische Daten des Linearmoduls profiLINE 115

Größe	Wert
max. Tragfähigkeit C1 [N]	3000
max. Tragfähigkeit C2 [N]	3000
max. axiale Belastung Fx [N]	2000
max. Drehmoment Mx [Nm] (statisch); s. *Abbildung 16*	210
max. Drehmoment My [Nm] (statisch)	180
max. Drehmoment Mz [Nm] (statisch)	210
Gewicht [kg] Grundschlitten mit 60 mm Hub, ohne Motor	6,2
Gewichtzunahme [kg] pro 60 mm Länge	0,63
Verfahrendes Schlittenteil 160 mm lang [kg]	ca. 2,5
Temperaturbereich [° C]	0 ... +60
Ablaufgenauigkeit [µm / 500mm] *	≤ 40
Wiederholgenauigkeit [µm]	± 20
Spindelsteigungsfehler [µm / 300mm]	≤ 50
Grundreibmoment [Nm]	0,2

*Die angegebene Ablaufgenauigkeit wird nur erreicht, wenn die Verfahreinheit auf einer absolut ebenen Fläche montiert wird. Hierbei muss der Schlitten vollflächig auf der Montage fläche aufliegen. Als ebene Montagefläche empfehlen wir eine geschliffenen Hartgestein oder eine geschliffene Stahlplatte. Zur Befestigung der Verfahreinheit empfehlen wir durchgängige Spannprofile.

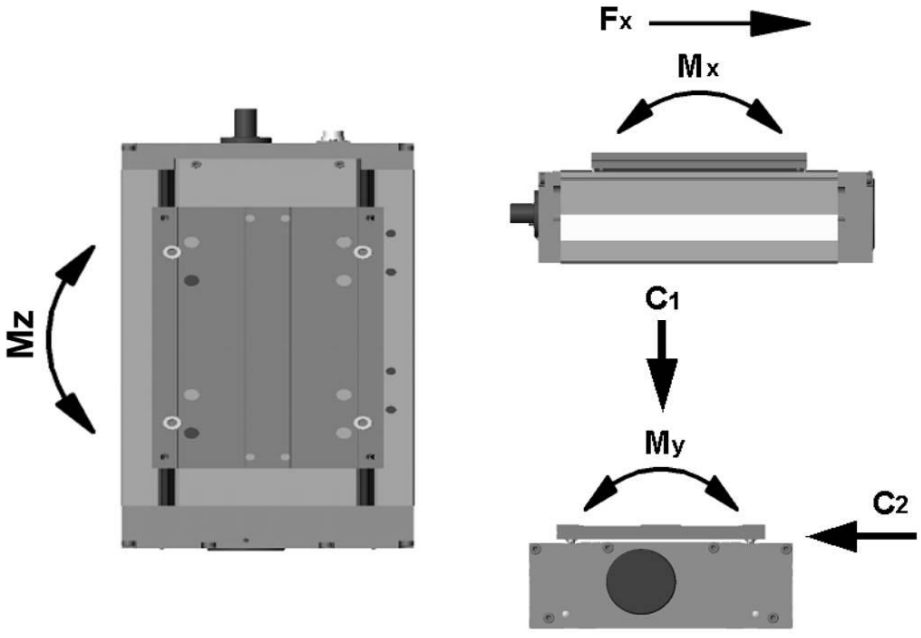

Abbildung 16: Momente und Tragfähigkeit profiLINE 115

4 Wartung

VORSICHT

Wartung, Schmierung und Reparaturen dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat. Nur Originalersatzteile verwenden, da ansonsten seitens der IEF Werner GmbH keine Gewährleistung übernommen werden kann.

VORSICHT

System vor Beginn einer Reparatur **immer stromlos** schalten.

Bei der Konzeption der Linearachse wurde auf den Einsatz wartungsarmer Komponenten großer Wert gelegt. Alle Wälzkörpereinheiten wurden ab Werk mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet.

Um eine hohe Lebensdauer zu erreichen, empfehlen wir eine regelmäßige Wartung.

Die erforderlichen Wartungsintervalle richten sich nach den Umgebungsbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sollten die Wartungsintervalle verkürzt werden.

4.1 Führungsschienensystem

Die Führungswagen sind standardmäßig mit einem Langzeitschmiersystem ausgestattet. Durch die zusätzlich vorhandene Kugelkette, welche eine metallische Kontaktreibung zwischen den Kugeln und somit Verschleiß verhindert, werden eine verbesserte Schmierung und somit extrem lange Nachschmierfristen erzielt. Für die Befettung der Führungswagen wird ein Fett Typ Dynalub 510 verwendet. **Es dürfen keine Fette verwendet werden, die Esteröle beinhalten**. Die Führungswagen verfügen zur Nachbefettung stirnseitig über je einen Schmiernippel. Diese werden durch Entfernen der Abdeckung zugänglich (siehe auch Explosionszeichnung profiLINE115).

Bei Verfahreinheiten, die ab 2010 gefertigt wurden, können die Führungswagen seitlich links oder rechts über Zentralanschlüsse am Schlitten von außen abgeschmiert werden.

Bei normalen Betriebsbedingungen sollte eine Nachschmierung nach 10000 km Laufleistung oder, wenn die Laufleistung nicht erreicht wird, nach ca. zwei Jahren erfolgen. Die Nachschmierung kann z.B. mit einer Spezialfettpresse (IEF Werner Art.-Nr.: 1055123) erfolgen

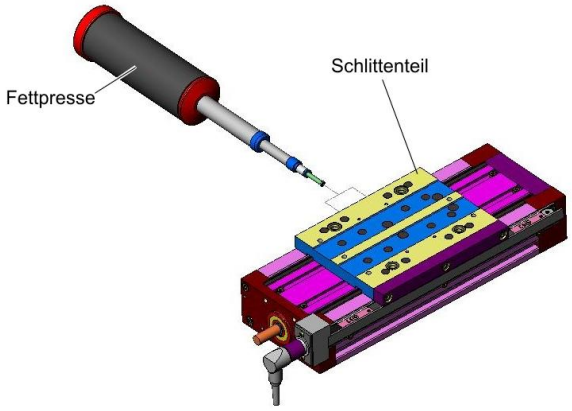

Abbildung 17: Führungswagen

4.2 Kugelrollspindel

Die Kugelrollspindeln sind mit einem Abstreifsystemsystem ausgestattet. Ab Werk werden die Kugelrollspindeln mit einer Fettfüllung versehen. Die empfohlenen Wartungsintervalle betragen bei normalen Umgebungsbedingungen ca. 600 Betriebsstunden.

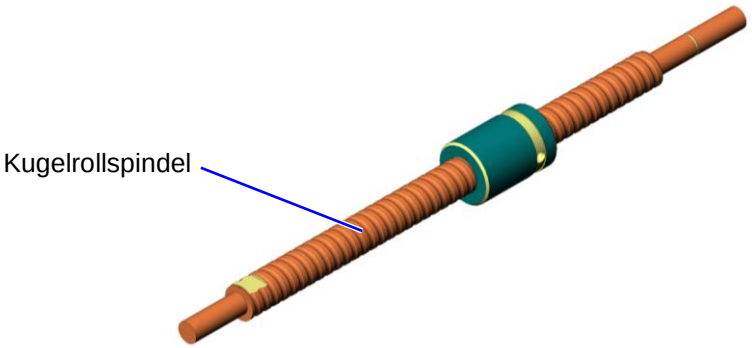

Abbildung 18: Kugelrollspindel

Beim Wechseln der Kugelrollspindel, ist darauf zu achten dass die Präzisions-Nutmutter Typ ZM10 mit der geschliffenen Anlagefläche am Innenring des Axiallagers anliegt. Die Nutmutter wird durch seitlich angebrachte Gewindestifte Größe 2 gesichert.

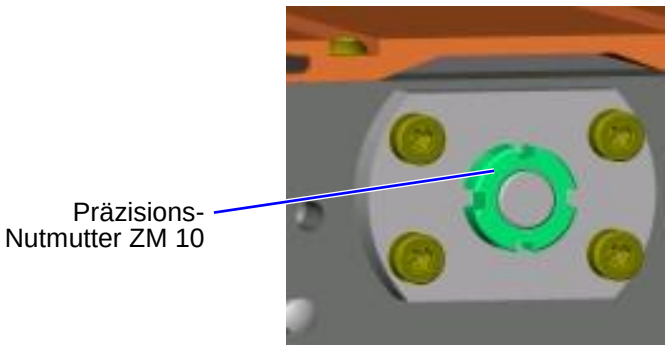

Abbildung 19: Nutmutter

Anzugsdrehmoment der Nutmutter [Nm]	6
Anzugsdrehmoment des Gewindestiftes [Nm]	1
IEF Werner Artikel-Nr. der Nutmutter	731905

4.3 Dichtlippensystem

Die Verfahreinheit ist mit einem Dichtlippensystem aus öl- und kühlmittelbeständigem NBR-Material ausgestattet, um den Innenraum vor Verschmutzung zu schützen

Bei erhöhtem Abrieb empfehlen wir, die Innenseiten der Dichtlippen mit Fett leicht zu benetzen, um die Gleitfähigkeit zu erhöhen. Wir empfehlen verschlissene Dichtlippen durch neue Dichtlippen Teilenummer 1004271 zu ersetzen.

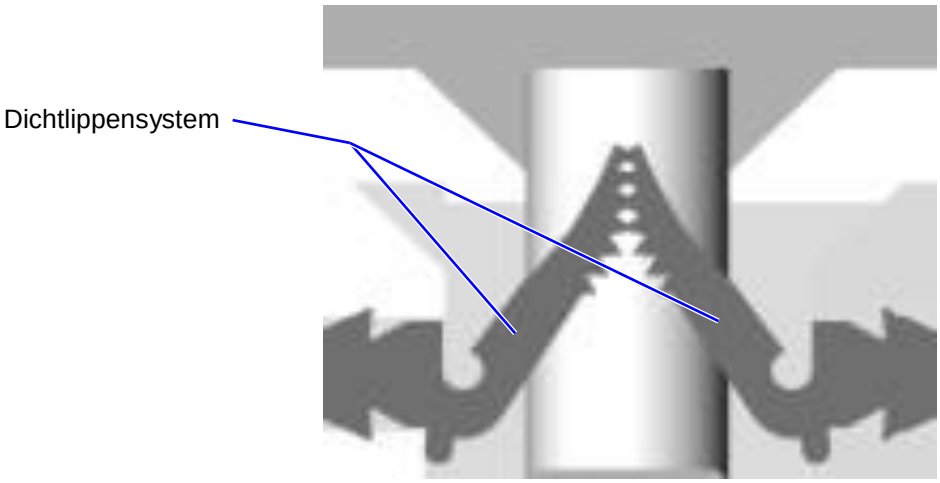

Abbildung 20: Dichtlippensystem

HINWEIS Die Einrichtungs-, Instandhaltungs-, Reparatur-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen bei stillgesetzter Maschine durchgeführt werden können (Maschinenrichtlinie MRL 2006/42/EG, Anhang I, Kapitel 1.6.1. Wartung der Maschine).

5 Fehleranalyse

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
verstärkte Laufgeräusche	nominelle Lebensdauer der Führungswagen überschritten	alle Führungswagen austauschen (siehe Pos. 20 auf Zeichnung TG1070109 in *Abbildung 22, Seite 31*
	Profilschienenführung eingelaufen	Profilschienenführung ersetzen, alle Führungswagen austauschen (siehe Pos. 20 auf Zeichnung TG 1070109 in *Abbildung 22, Seite 31*)
	Profilschienenführung korrodiert	Profilschienenführung ersetzen, bei Bedarf auch Führungswagen austauschen (siehe Pos. 20 auf Zeichnung TG1070109 in *Abbildung 22, Seite 31*)
	Axiallagereinheit defekt	Einheit austauschen (siehe Pos. 120 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Kugelrollspindel läuft trocken	Kugelrollspindel nachfetten (siehe Pos. 390/400 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Loslagerung defekt	Kugellager ersetzen (siehe Pos. 360 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*) Spindelsitz überprüfen, bei Bedarf Kugelrollspindel austauschen (siehe Pos. 390/400 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Endplatten sind nicht zur Flucht der Kugelrollspindel ausgerichtet	Endplatte Festlager (siehe Pos. 50 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*) und Endplatte Motor (siehe Pos. 70 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*) ausrichten und verstiften
	Steckbare Kupplung defekt	**Nur bei axialem Motoranbau:** Defekte Kupplung ersetzten (siehe Pos. 70-180 auf Zeichnung TG1000691 in *Abbildung 24, Seite 33*).
	Kupplung steht am Flanschgehäuse an	Kupplung ausrichten
	Getriebezahnriemen defekt, oder läuft an den Bordscheiben der Zahnscheibe	**Nur bei Motoranbau über Zahnriemengetriebe:** Zahnriemen tauschen (siehe Pos. 150/160/170 auf Zeichnung TG1000645 in *Abbildung 25, Seite 34*) Zahnscheiben ausrichten, um ein Anlaufen zu vermeiden (siehe Pos. 40-140 auf Zeichnung TG1000645 in *Abbildung 25, Seite 34*)
	Motor (Motorlager) defekt	Motor tauschen (siehe *in Abbildung 24,* Seite *33* bzw. *Abbildung 25, Seite 34*)
	Motor mit Bremse, Bremse öffnet nicht richtig	Bremse bestromen, falls die Bremse trotzdem nicht richtig löst, Motor tauschen (siehe in *Abbildung 24,* Seite *33* bzw. *Abbildung 25, Seite 34*).
Lineareinheit verfährt nicht	Endschalterkabel nicht angeschlossen	Kabel anschließen

Fortsetzung Fehleranalyse

Störung	Begründung	Störungsbeseitigung
Lineareinheit verfährt nicht	Endschalter defekt	Endschalter tauschen (siehe Pos. 150 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Endschalterkabel defekt	Endschalterkabel überprüfen
	Lötverbindung an Steckerbuchse hat sich gelöst	Litzen anlöten
	Motor falsch angeschlossen	Anschlussbelegung prüfen und gegebenenfalls ändern
	Motor defekt	Motor Pos. austauschen (siehe *Abbildung 24* Seite *33* bzw. *Abbildung 25, Seite 34*)
	Fehler in der Leistungselektronik bzw. in der Steuerung	Prüfen Sie die Leistungselektronik bzw. die Steuerung
	Motorkabel defekt	Motorkabel überprüfen, gegebenenfalls Kabel tauschen
Umkehrspiel	Axiallagereinheit mit Endplatte nicht fest verschraubt	Schrauben anziehen (siehe Pos. 210 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Axiallagereinheit defekt	Einheit austauschen (siehe Pos. 120 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Nutmutter nicht angezogen	Nutmutter festziehen mit seitlichen Gewindestifte sichern (siehe Pos. 130 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Mutter der Kugelrollspindel defekt	Kugelrollspindel tauschen (siehe Pos. 390/400 auf Zeichnung TG1000604 in *Abbildung 21, Seite 29*)
	Steckbare Kupplung defekt	**Nur bei axialem Motoranbau:** Defekte Kupplung ersetzten (siehe Pos. 70-180 auf Zeichnung TG1000691 in *Abbildung 24, Seite 33*)
	Kupplung steht am Flanschgehäuse an	Kupplung ausrichten
	Getriebezahnriemen nicht gespannt	**Nur bei Motoranbau über Zahnriemengetriebe:** Getriebezahnriemen spannen (siehe Pos. 150/160/170 auf Zeichnung TG1000645 in *Abbildung 25, Seite 34*)
	Zahnscheibe hat Spiel	**Nur bei Motoranbau über Zahnriemengetriebe:** Spannsätze überprüfen und festziehen bei Beschädigung austauschen
Lineareinheit fährt bei der Referenzfahrt mechanisch auf Anschlag	Drehrichtung falsch	Motordrehrichtung ändern
	Kabelbruch Motorkabel	Kabel tauschen

6 Stücklisten und Zeichnungen

6.1 Basiseinheit profiLINE 115 (TG 1000604)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
10	diverse	1	+	Siehe Abbildung 6.3 Seite 32	
20	627070	1		Zylinderschraube M4x20	
30	1027648	1		Klemmleiste	
40	1028014	1	+	Klemmleiste kurz	
45	626705	1		Zylinderschraube M3x8	
50	1027204	1		Endplatte Festlager	
60	1027281	1		Festlagerdeckel	
70	1027265	1		Endplatte Motorseite	
80	1004271	1		Dichtlippe	V
90	1004271	1		Dichtlippe	V
100	1004271	1		Dichtlippe	V
110	1004271	1		Dichtlippe	V
120	1008976	1		Axial-Schrägkugellager	V
130	731905	1		Nutmutter	
140	1070109	1		Schlitteneinheit profiLINE 115	
150	025165	1		Induktivschalter PNP-Öffner	E
160	030887	1		Sonderschraube M4x7	
170	726744	1	+	Induktivschalter PNP-Schließer	E
180	028585	1		Endschalterhalter	
190	626484	1		Zylinderschraube M4x25	
200	626060	1		Zylinderschraube M5x40	
210	626057	1		Zylinderschraube M5x20	
220	626058	1		Zylinderschraube M5x25	
230	627630	1		Linsenschraube M3x8	
240	1000316	0		Abdeckung	
250	1000644	0		Schalterleiste profiLINE 115	
260	1006129	1		Verschluss Schalterleiste	
270	030887	1		Sonderschraube M4x7	
280	1027271	1		Endschalterdose	
290	025626	1		Halteblech	
300	725164	1		Winkelkupplung	
310	725163	1		Einbaustecker rund	
320	028668	1		Kunststoffclip	
330	028668	1		Kunststoffclip	
340	626953	1		Sechskantmutter M4 DIN 934	
350	626062	1		Zylinderschraube M4x12	
360	1005937	1		Rillenkugellager	V
370	626437	1		Sicherungsring	
380	1000645	0	+	Getriebe profiLINE 115	
390	1000654	0	+	Kugelgewindespindel 16x5	V
400	1000655	0	+	Kugelgewindespindel 16x10	V
400	1000961	0	+	Kugelgewindespindel 16x16	V
410	1000691	0	+	Motorflansch profiLINE 115	

+ Verwendung je nach Ausführung

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

Explosionsdarstellung, TG1000604

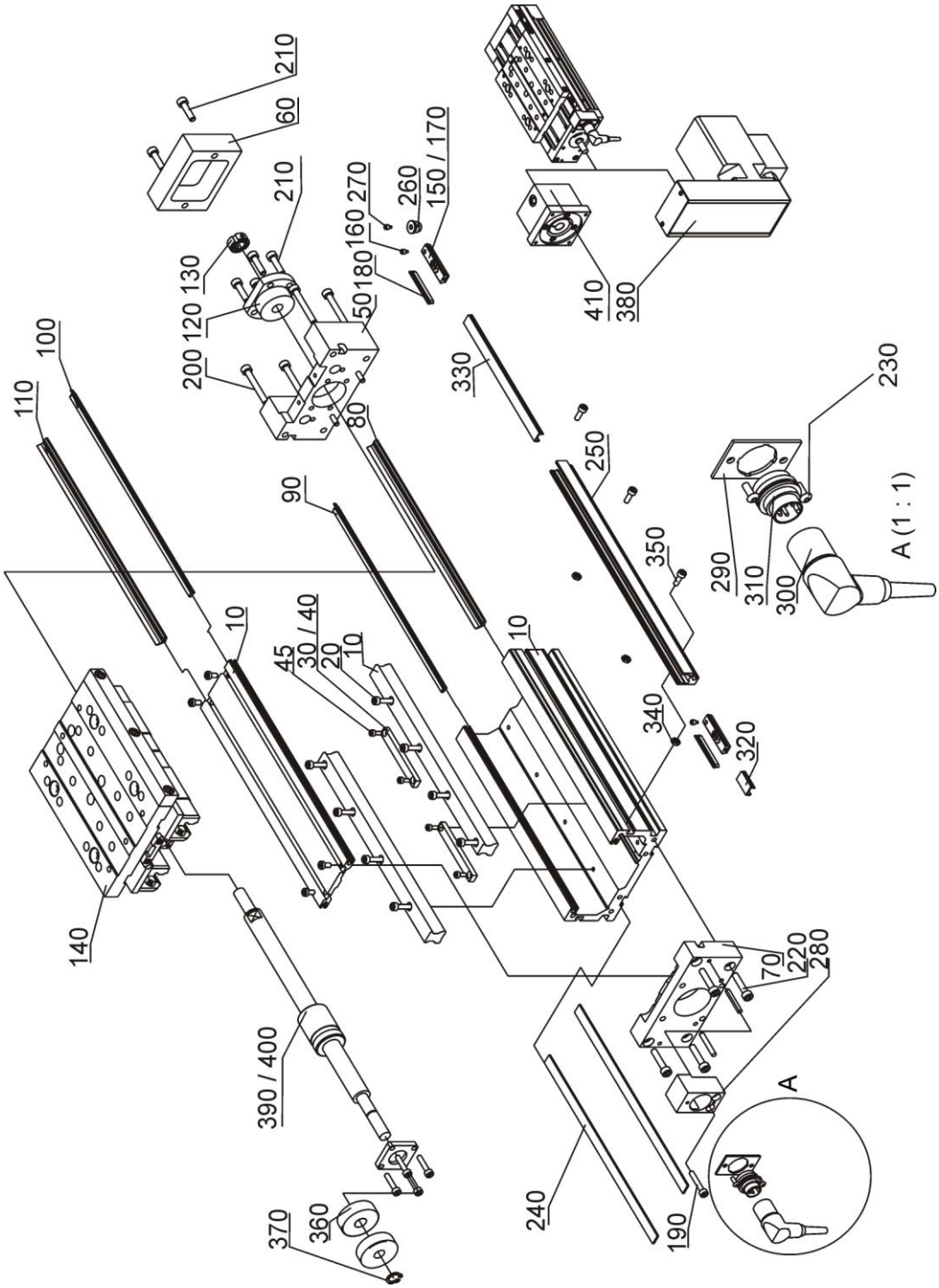

Abbildung 21: Teilegruppe TG1000604, Explosionszeichnung

6.2 Schlitteneinheit profiLINE 115 (Art.-Nr.: 1070109) mit Schmierung

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
10	1069472	1		Schlittenteil profiLINE 115	
20	1046583	1		Führungswagen	V
30	1027280	1		Gleitplatte	V
40	1027316	1		Schaltfahne	
50	1027268	1		Druckplatte	
60	1090920	1		Spindelflansch	
80	1008755	1		Verschlussstopfen Ø8,4	E
90	1005640	1		Verschlussstopfen Ø10,7	E
100	1028704	1		T.-Schmiernippel	
110	626710	1		Zylinderschraube M4x 8	
120	626851	1		Zylinderschraube M5x16	
130	626207	1		Zylinderschraube M3x 6	
140	626328	1		Zylinderstift 5m6x18	
150	627122	1		Bundbohrbuchse A6x10	E
160	627070	1		Zylinderschraube M4x20	
170	1031602	1		O-Ring 1,80-1,80	V
200	1082240	1		Stahlkugel Ø3,048	
210	626059	1		Zylinderschraube M5x16	

Explosion Schlitten (Art.-Nr.: 1070109)

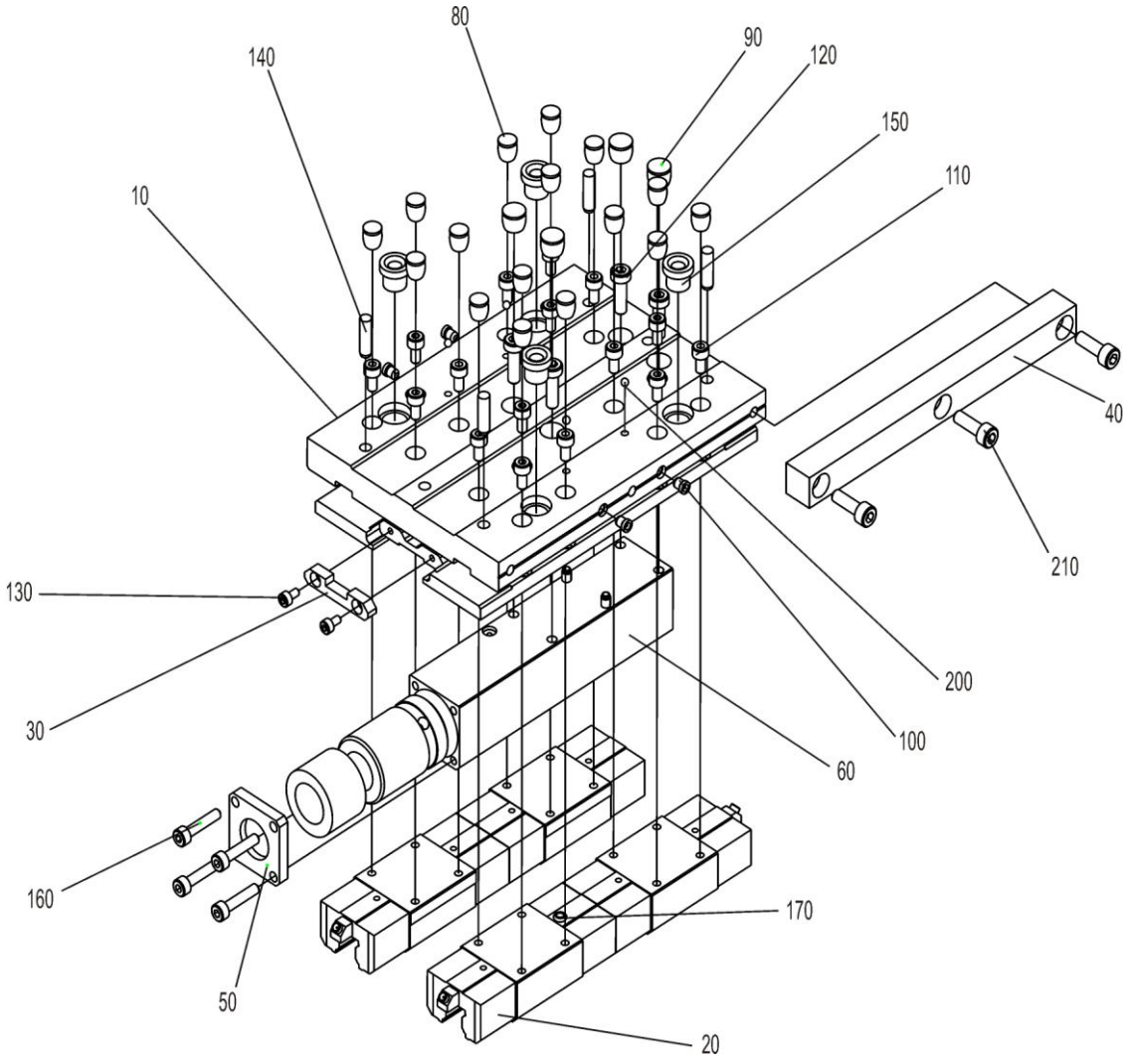

Abbildung 22: Schlitteneinheit profiLINE 115

6.3 Grundkörper kpl. profiLINE 115

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
11	1027141	1	+	Grundkörper	
12	1027188	1	+	Deckel	
13	1027365	1	+	Führungsschienen	V

+ Verwendung je nach Ausführung

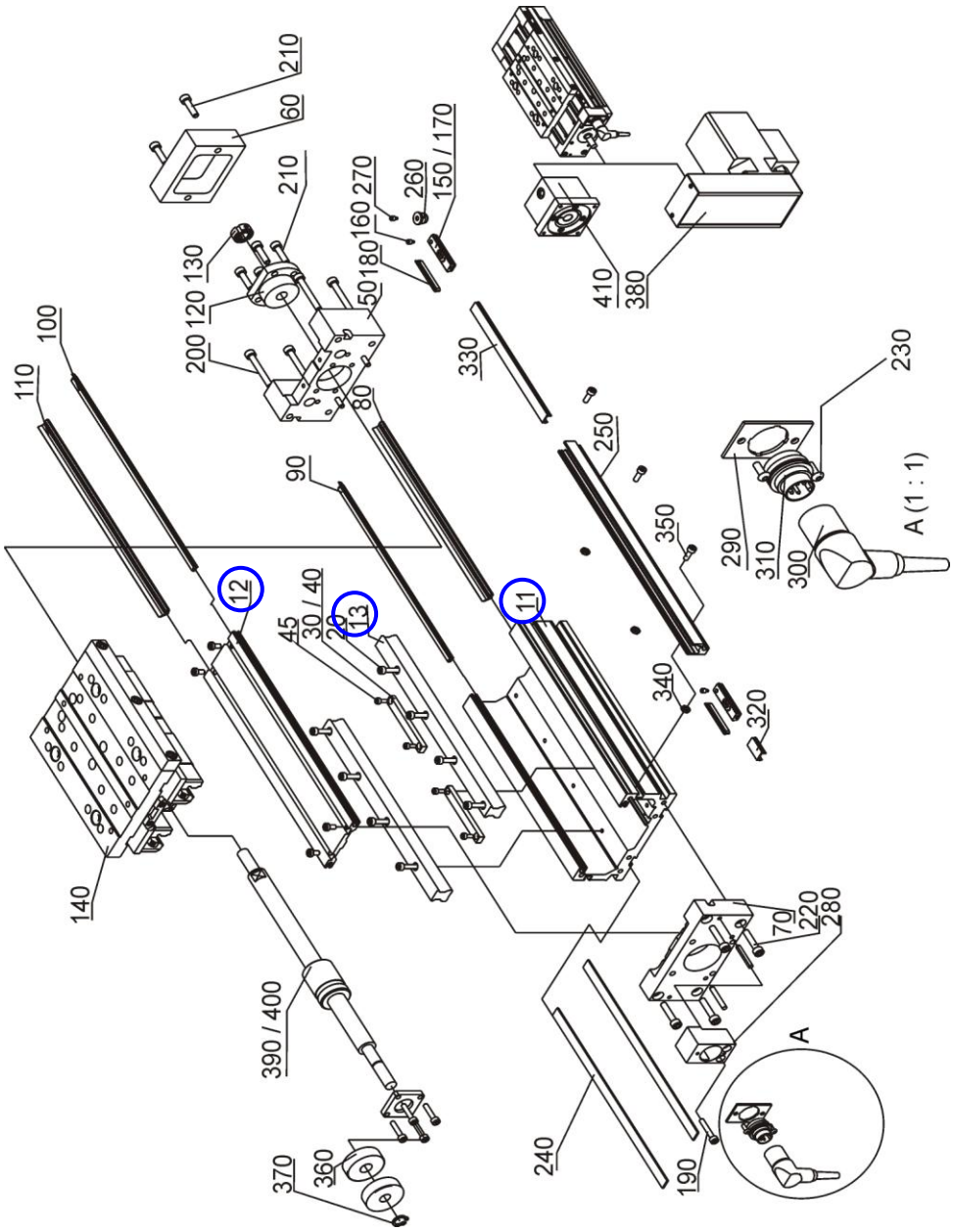

Abbildung 23: Teilegruppe TG1000604, Explosionszeichnung

6.4 Motoranbau axial profiLINE 115 (TG 1000691)

Z-Pos.	Art.-Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
10	1008977	1		Kupplungsgehäuse	
20-60	*	1		Flansch	
70	1064079	1		Zahnkranz (Rot)	V
80	1064071	1		Kupplung spindelseitig	
80-180	*	1		Kupplung motorseitig	
190	626243	1		Schraube M6 x 55 DIN 912	
200	626037	1		Zylinderschraube M6x20	
210-220	*	1		Schraube	
230	734161	1		Abdeckung d=12,5	E

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

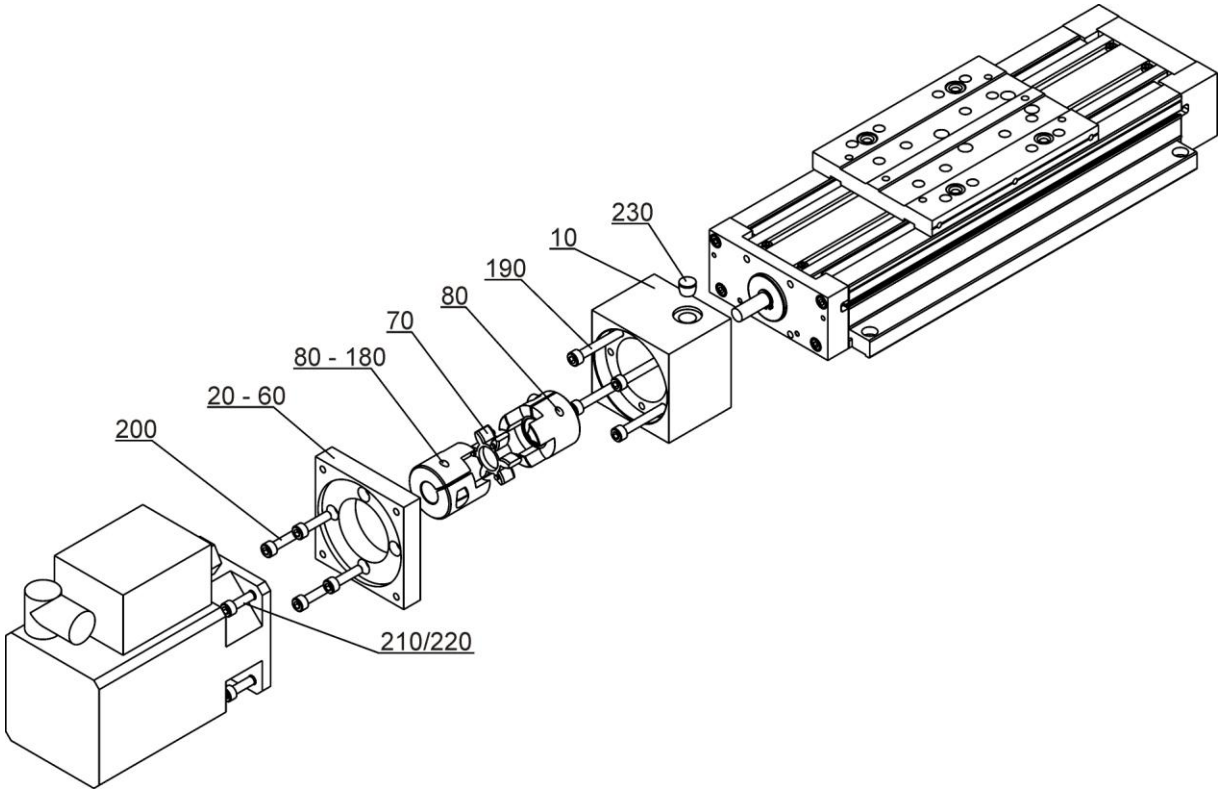

Abbildung 24: Explosion axialer Motorflansch (TG 1000691)

6.5 Motoranbau Getriebeflansch profiLINE 115 (TG 1000645)

Z-Pos.	Art.Nr.	Teil (1) / Teilegruppe (0)	Verw.	Bezeichnung	Verschleißteil = V Ersatzteil = E
10	1028024	1		Gehäuse für Riemengetriebe	
20	1003999	1		Riemengetriebedeckel	
30	626072	1		Linsenschraube M4x8	
40	*	1		Zahnscheibe	
	*	1	+	Zahnscheibe Motor	
	*	1	+	Getriebezahnriemen	V
180	732767	1		Spannsatz Spindel DKWN10/20	
	*	1	+	Spannsatz Motor	
	*	1	+	Reduzierhülse Motor	
260	1000258	0		Einschubdeckel für Getriebe	
270	1042097	1		Kulisse	

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

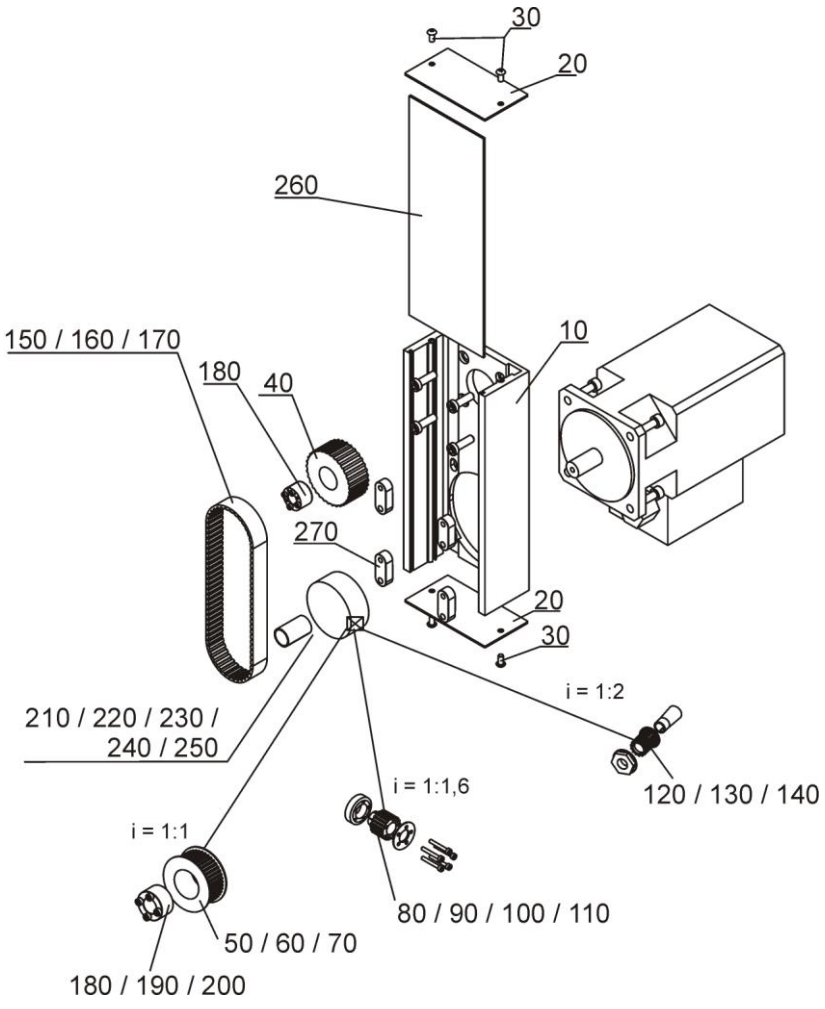

Abbildung 25: Explosion Riemengetriebe (TG 1000645)

6.6 Motoranbauvarianten

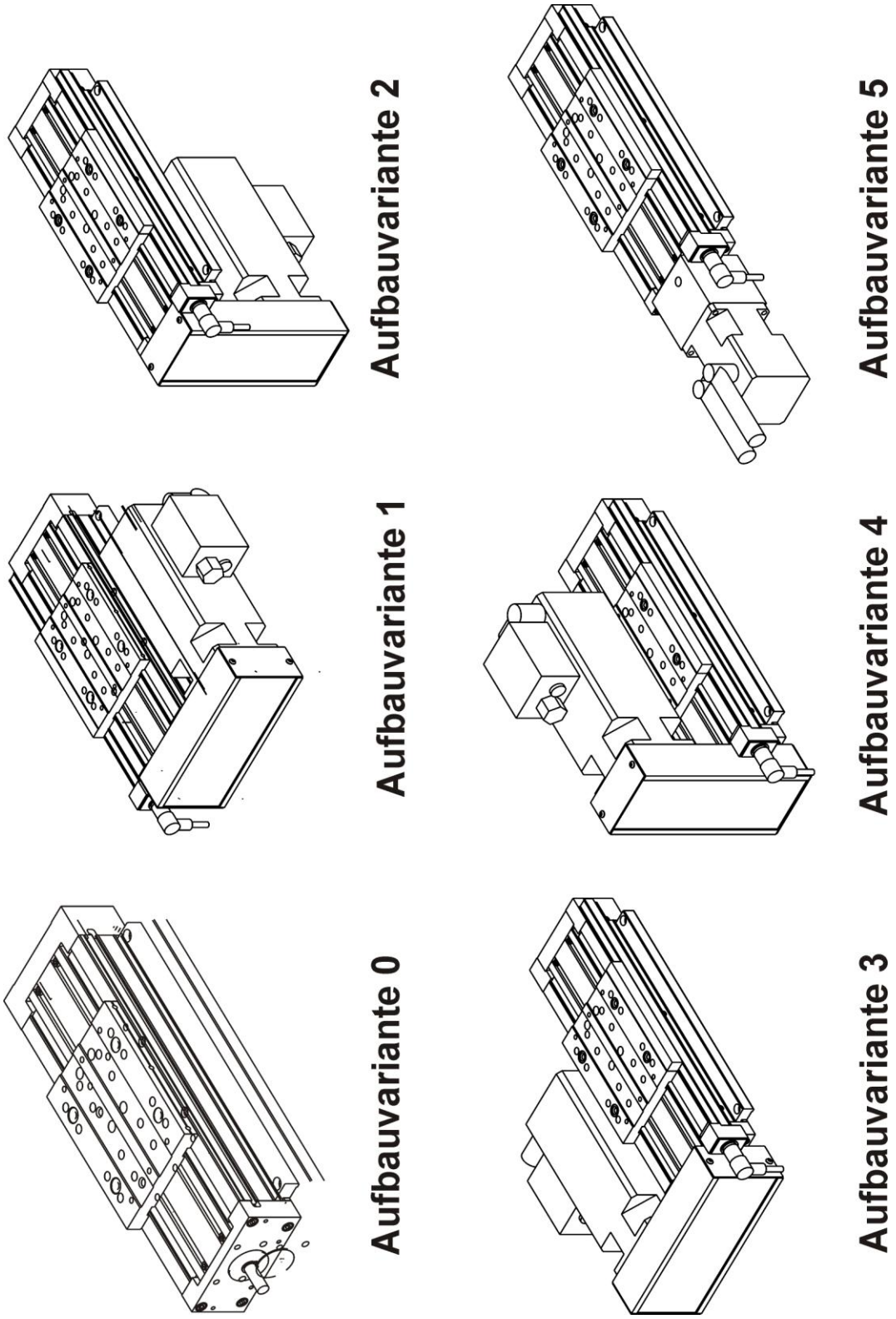

Abbildung 26: Mögliche Anbauvarianten profiLINE 115

6.6.1 profiLINE 115 Anbauvariante 0

TG 1000604 ohne Endschalteranbau

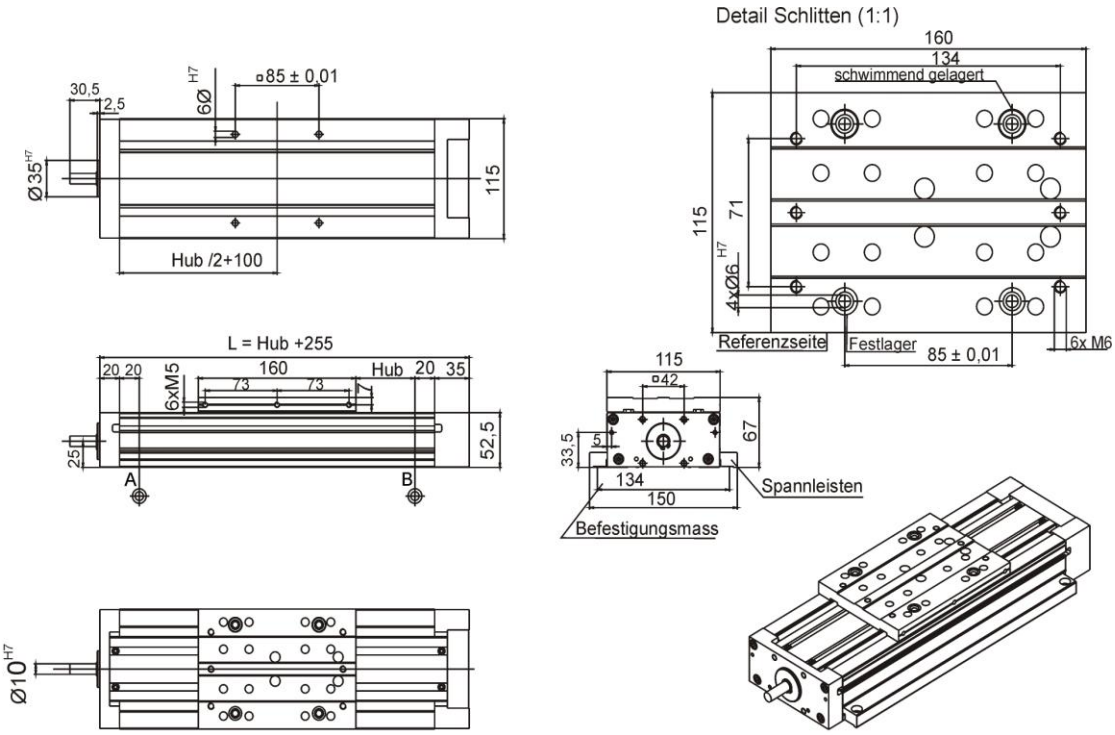

Abbildung 27: Motoranbauvariante 0

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.6.2 profiLINE 115 Anbauvariante 1

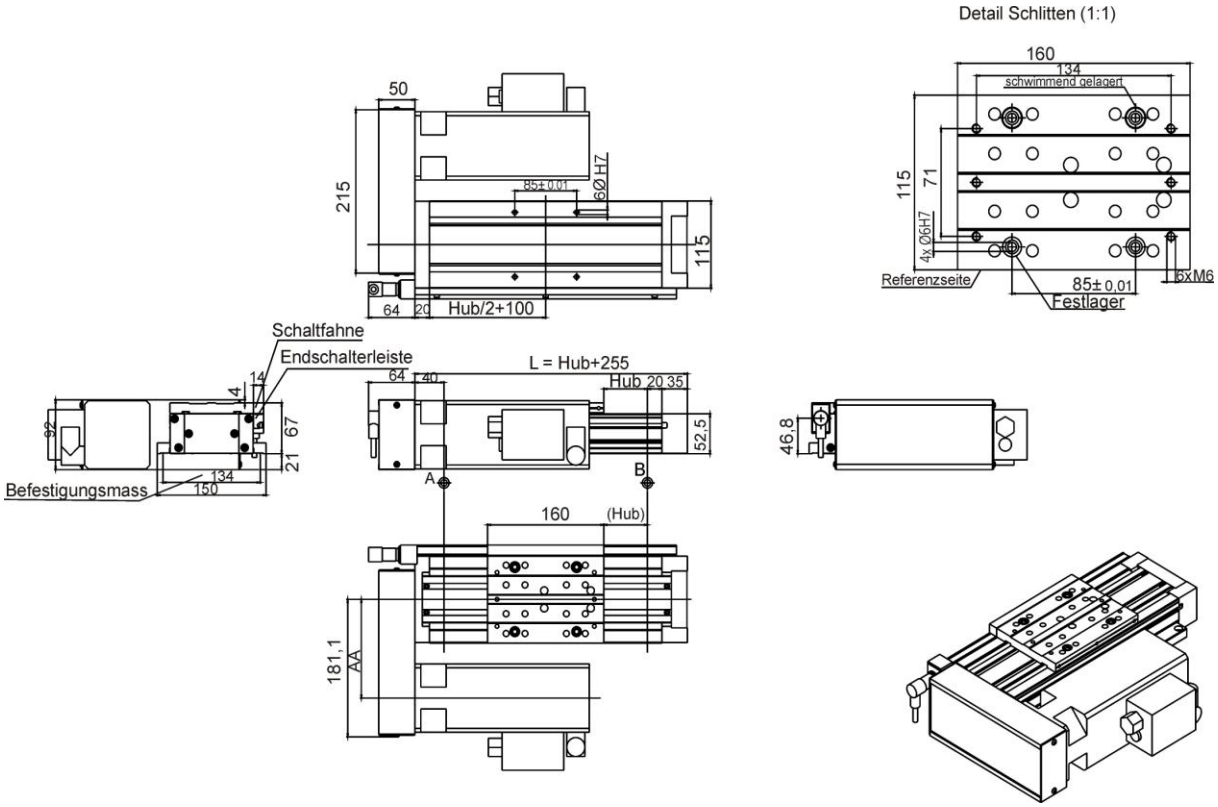

Abbildung 28: Motoranbauvariante 1

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.6.3 profiLINE 115 Anbauvariante 2

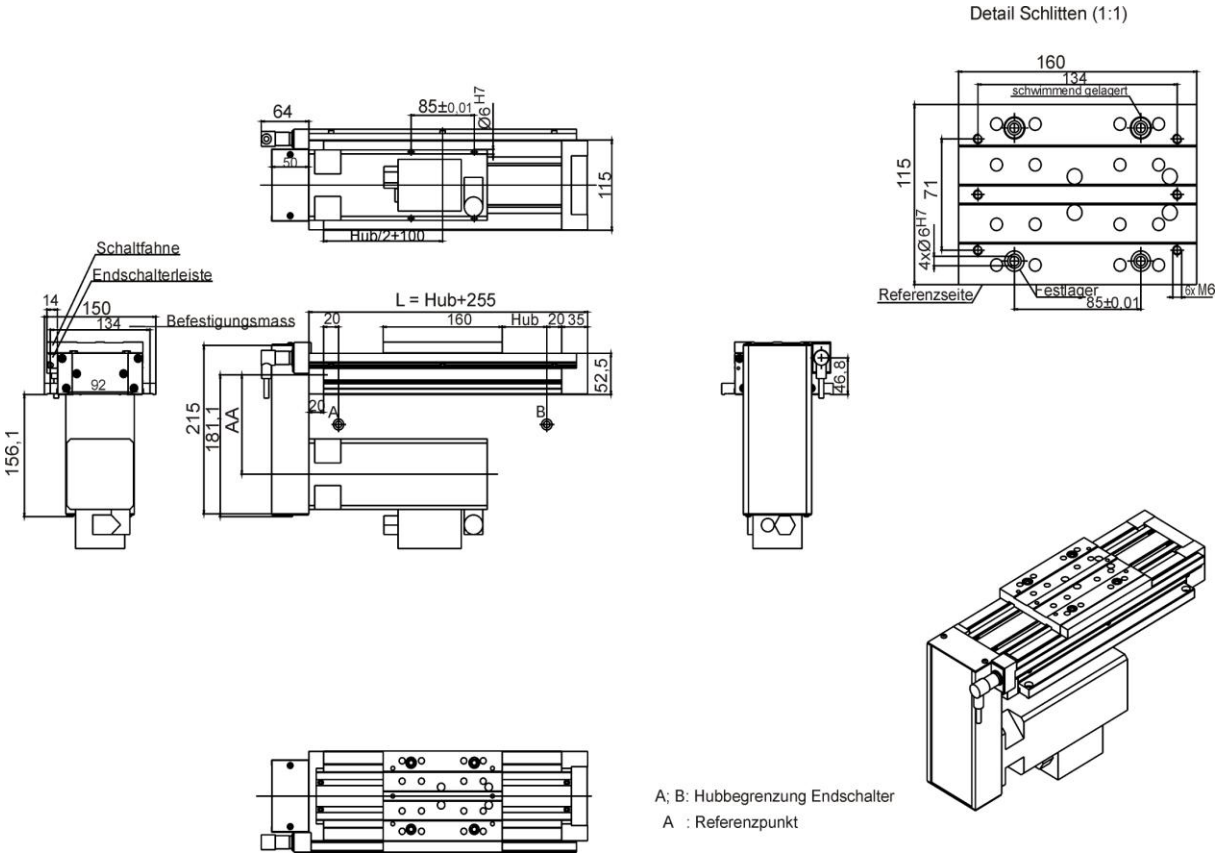

Abbildung 29: Motoranbauvariante 2

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.6.4 profiLINE 115 Anbauvariante 3

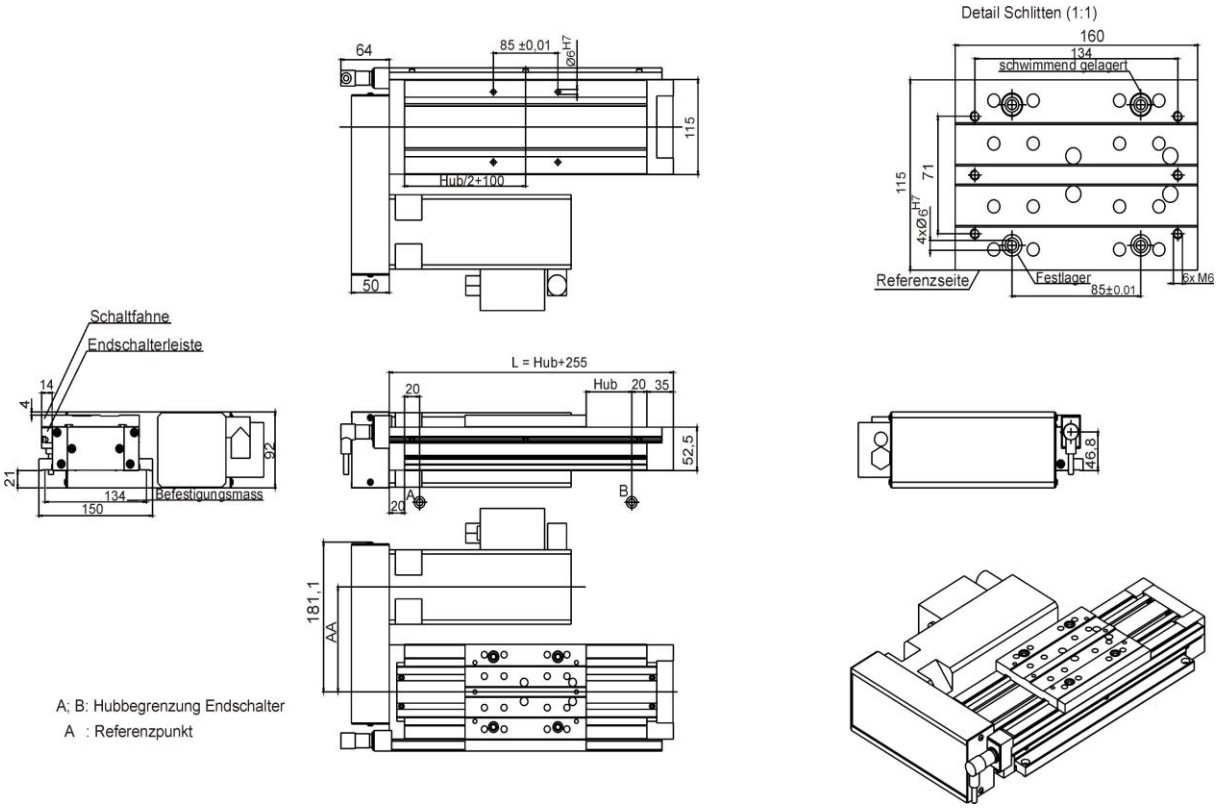

Abbildung 30: Motoranbauvariante 3

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.6.5 profiLINE 115 Anbauvariante 4

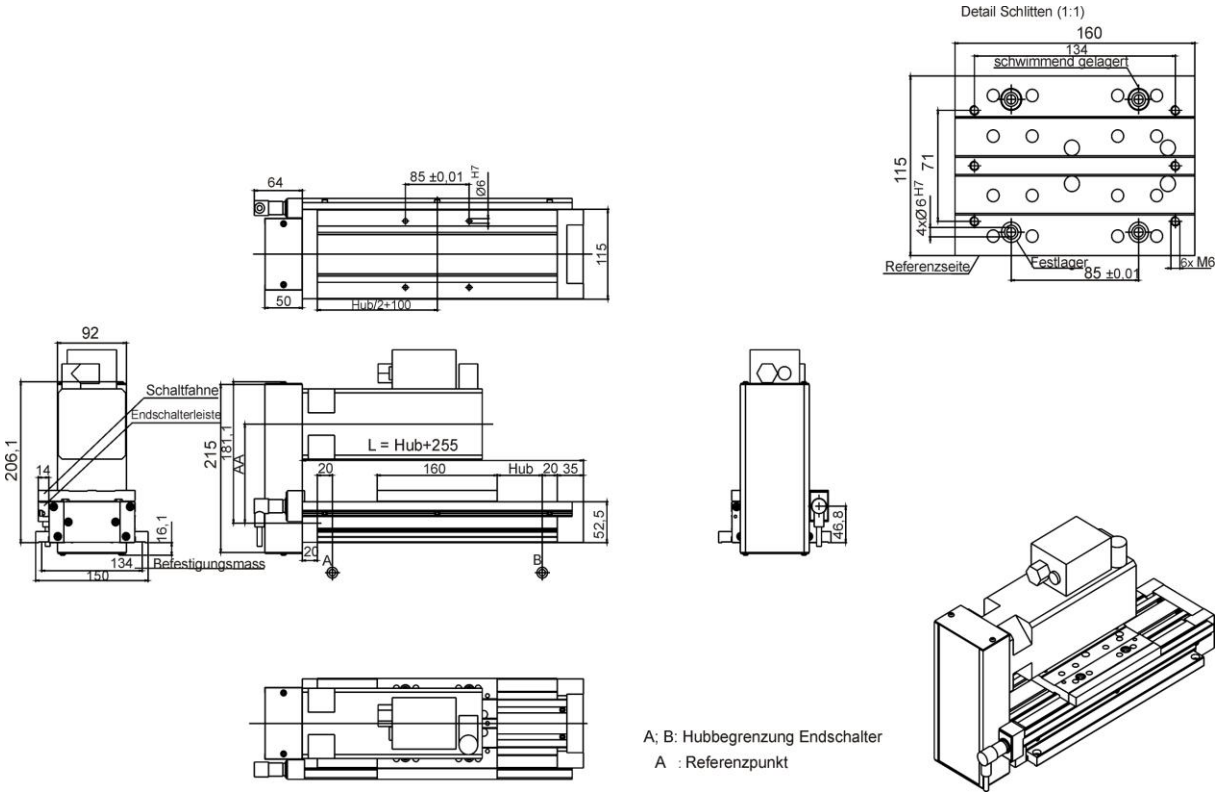

Abbildung 31: Motoranbauvariante 4

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.6.6 profiLINE 115 Anbauvariante 5

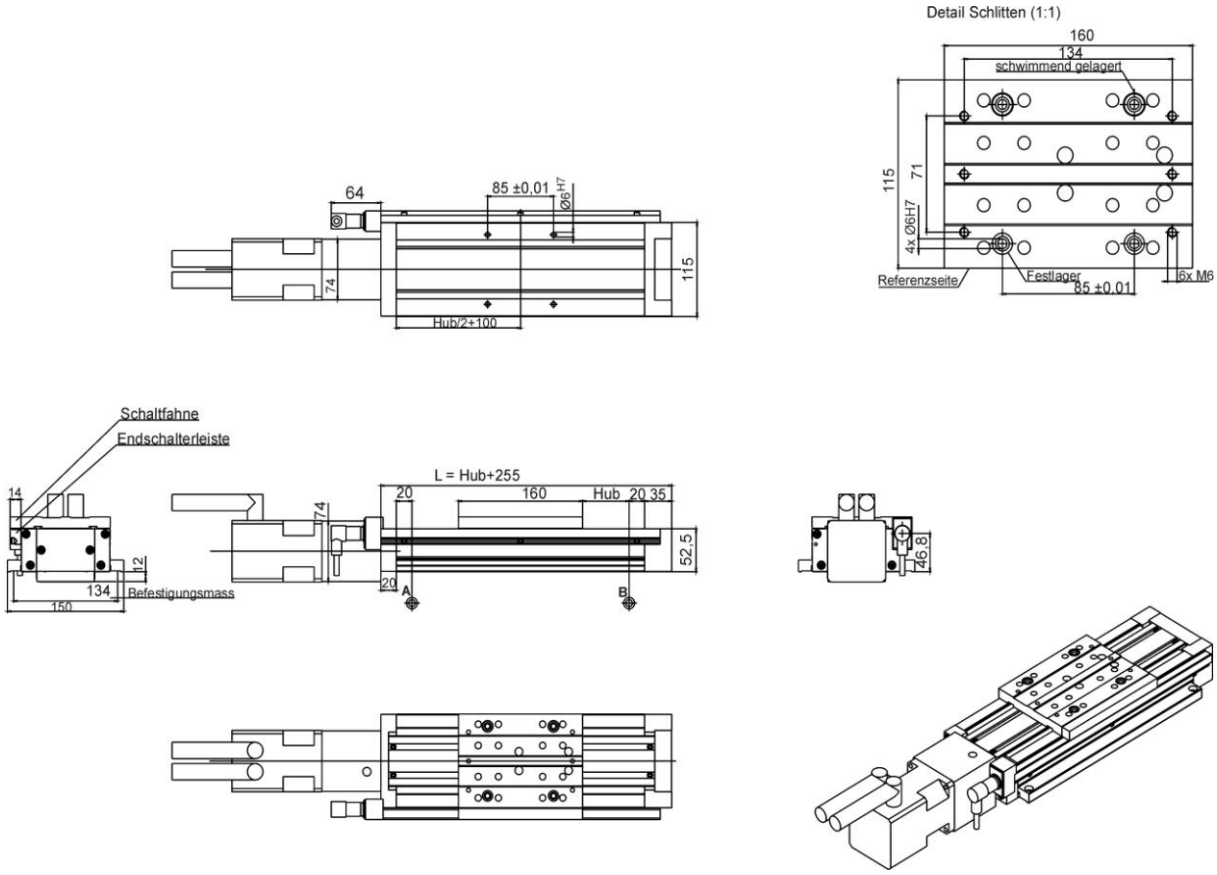

Abbildung 32: Motoranbauvariante 5

HINWEIS Genauere Abmaße bzw. Abmessungen finden Sie in der Schlittenzeichnung Abbildung 3.4.1 Bohrbild profiLINE 115 Seite 14

6.7 Spannelement (Art.-Nr.: 1028966)

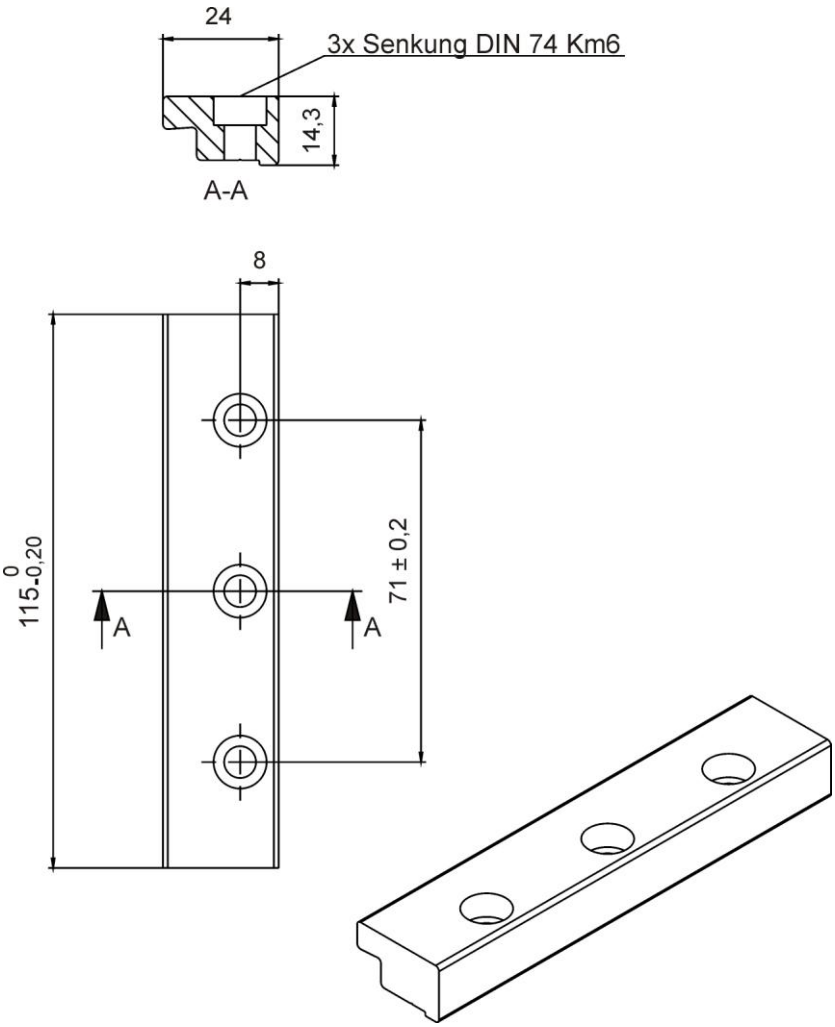

Abbildung 33: Spannelement

6.8 Zwischenplatte (Art.-Nr.: 1028971)

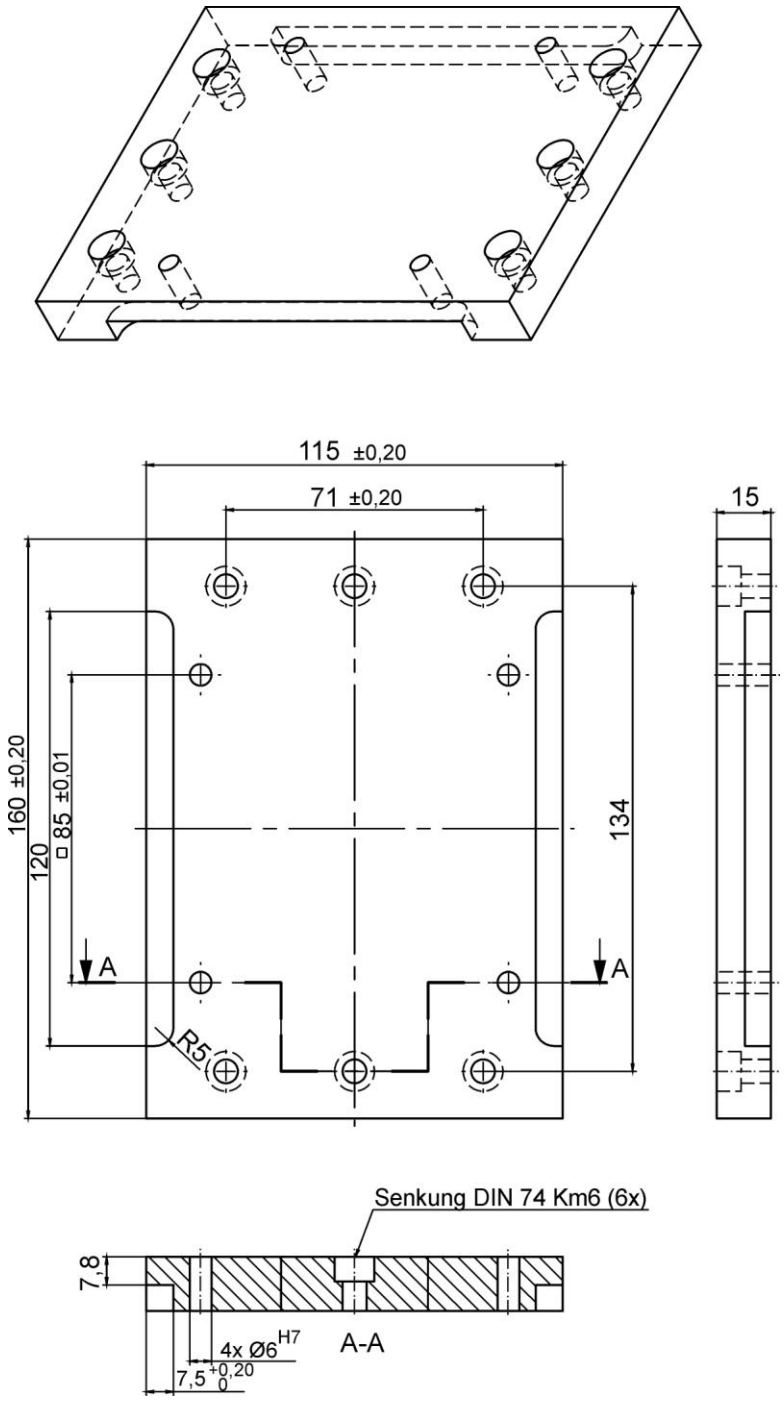

Abbildung 34: Zwischenplatte

7 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 profiLINE 115	TG1000604

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 **2014/30/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Richtlinie **2014/35/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.

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, 11. Januar 2017

Manfred Bär (Geschäftsführer)