

# Montageanleitung Linearmodule

DE

## SM02-37S / SM02-48



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1.1	Einleitung	5
1.2	Symbolerklärung	5
1.3	Qualifiziertes Personal	5
1.4	Haftung	5
1.5	Urheberschutz	5
<b>2</b>	<b>Warnhinweise</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Betriebshinweise</b>	<b>8</b>
3.1	Betriebsbedingungen	8
3.2	Dynamische Eigenschaften	8
3.3	Führungsgenauigkeit	8
<b>4</b>	<b>Montagehinweise</b>	<b>8</b>
4.1	Minimale Abstände zu benachbarten Teilen	8
4.2	Montage des Linearmoduls	9
4.2.1	Aufgestellte Montage	9
4.2.2	Seitliche Montage	10
4.2.3	Flache Montage	10
4.3	Montage der Last	10
4.4	Montage von Kabelbefestigungshilfen	11
4.5	Werkstoffangaben	12
4.6	Kombinationen	14
4.6.1	Dual Modul	14
4.6.2	Gantry Modul	14
4.6.3	Gantry Portal	14
4.6.4	Multiachs-Modul	15
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>16</b>
5.1	Motorkabel	16
5.1.1	Technische Daten	16
5.2	Stecker	17
5.2.1	Schutzart IP69k	17
5.2.2	Schutzart IP67	17
5.2.3	Steckerbelegung Linearmodul	18
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>19</b>
6.1	Plug and Play	19
6.2	Motorparameter einstellen	19
6.2.1	Applikationsspezifische Parameter	19
6.2.2	Referenzieren des Linearmoduls	20
<b>7</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>20</b>
7.1	Linearkugellager	20
7.1.1	Bestellangaben	20
7.1.2	Montage	20
7.2	Gleitlager	23

7.2.1	Bestellangaben .....	23
7.2.2	Montage .....	23
7.3	Führungswellen .....	25
7.3.1	Führungswellen Mat. 1.4112 .....	26
7.3.2	Führungswellen Mat. 1.4435 .....	27
7.3.3	Montage .....	28
7.4	Endplatte .....	29
7.4.1	Austausch der Endplatte .....	30
7.5	Abstreifer .....	31
<b>8</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>32</b>
8.1	Motorkabel .....	32
8.1.1	Motorkabel für Linearmodule SM02-37 .....	32
8.1.2	Motorkabel für Linearmodule SM02-48 .....	34
<b>9</b>	<b>Wartungs- und Prüfhinweise .....</b>	<b>36</b>
9.1	Inspektion .....	36
9.1.1	Linearmodul .....	36
9.2	Reinigung .....	37
9.2.1	Führungswellen und Linearkugellager .....	37
9.2.2	Gleitlager .....	38
9.3	Hinweise zur offenen Oberflächenreinigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie .....	38
9.3.1	Reinigungsmittel .....	39
9.3.2	Reinigungstemperatur .....	39
9.3.3	Hochdruckreinigung .....	39
9.4	Schmierung .....	39
9.4.1	Gleitlager .....	39
9.4.2	Linearkugellager .....	40
9.5	Reinigungsmittel / Schmiermittel .....	40
<b>10</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>Abmessungen &amp; Massen .....</b>	<b>41</b>
11.1	Linearmodule SM02-37Sx120 .....	41
11.1.1	Endplatte .....	42
11.1.2	Montageplatte .....	43
11.2	Linearmodule SM02-37Sx120_BE01 .....	44
11.2.1	Endplatte .....	45
11.2.2	Montageplatte .....	46
11.3	Linearmodule SM02-37Sx120_MD01_BE01 .....	47
11.3.1	Endplatte .....	48
11.3.2	Montageplatte .....	49
11.4	Linearmodule SM02-48x150G_MD02_BE02 .....	50
11.4.1	Endplatte .....	50
11.4.2	Montageplatte .....	51
11.5	Linearmodule SM02-48x150G_MD02_BE03 .....	52
11.5.1	Endplatte .....	52

11.5.2	Montageplatte .....	53
11.6	Linearmodule SM02-48x150G_MD03_BE03 .....	54
11.6.1	Endplatte .....	54
11.6.2	Montageplatte .....	55
11.7	Linearmodule SM02-48x240F_MD02_BE02 .....	56
11.7.1	Endplatte .....	56
11.7.2	Montageplatte .....	57
11.8	Linearmodule SM02-48x240F_MD02_BE03 .....	58
11.8.1	Endplatte .....	58
11.8.2	Montageplatte .....	59
11.9	Linearmodule SM02-48x240F_MD03_BE03 .....	60
11.9.1	Endplatte .....	60
11.9.2	Montageplatte .....	61
<b>12</b>	<b>Internationale Zertifikate .....</b>	<b>62</b>
<b>13</b>	<b>CE-Konformitätserklärung .....</b>	<b>65</b>
<b>14</b>	<b>UKCA-Konformitätserklärung .....</b>	<b>66</b>

# 1 Allgemeines

## 1.1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt den Zusammenbau, die Montage, die Wartung sowie den Transport und Lagerung von Linearmodulen.

Das Dokument wendet sich an Elektriker, Monteure, Servicetechniker und Lagerpersonal.

Lesen Sie dieses Handbuch vor dem Umgang mit dem Produkt und halten Sie die allg. Sicherheitshinweise sowie jene im betreffenden Abschnitt jederzeit ein.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zugänglich auf und stellen Sie sie dem beauftragten Personal zur Verfügung.

## 1.2 Symbolerklärung



Dreieckige Warnzeichen warnen vor einer Gefahr.



Mit dem runden Gebotszeichen werden bestimmte Verhaltensweisen vorgeschrieben.

## 1.3 Qualifiziertes Personal

Alle Arbeiten wie Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Service des Produktes dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Service des Produktes vertraut sein. Dazu müssen das Handbuch und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

## 1.4 Haftung

NTI AG (als Hersteller von LinMot und MagSpring Produkten) schließt für sich und seine Mitarbeiter jede Haftung für Schäden und Aufwände aus, welche durch eine Falschanwendung der Produkte verursacht werden. Das gilt auch für Falschanwendungen, welche durch NTI AG eigene Angaben und Hinweise beispielsweise im Zuge von Vertriebs-, Support oder Applikationstätigkeiten verursacht werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die von NTI AG übermittelten Angaben und Hinweise auf ihre sicherheitstechnisch korrekte Anwendbarkeit zu prüfen. Darüber hinaus liegt die gesamte Verantwortung für die sicherheitstechnisch ordnungsgemäße Produktfunktionalität ausschliesslich beim Anwender. Ebenso entfällt jeglicher Garantieanspruch beim Einsatz bzw. in Kombination mit Fremdprodukten wie Statoren, Läufer, Servo Drives und Kabeln. Mit dem Kauf bestätigen Sie, dass Sie die in der Montageanleitung aufgeführten Warnungen gelesen und verstanden haben.

Im Übrigen verweisen wir auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 1.5 Urheberrecht

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Handbuches oder Teilen daraus, sind vorbehalten. Kein Teil des Werks darf ohne schriftliche Genehmigung von NTI AG in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

LinMot® und MagSpring® sind registrierte Markenzeichen von NTI AG.

## 2 Warnhinweise



### Quetschungen

Läufer bestehen aus Neodym Magneten und haben eine starke Anziehungskraft. Bei unvorsichtiger Handhabung können Sie sich die Finger oder Haut zwischen zwei Läufern einklemmen. Das kann zu Quetschungen, Blutergüssen bis zu Knochenbrüchen an den betroffenen Stellen führen. Tragen Sie bei der Handhabung von Läufern dicke Schutzhandschuhe und halten Sie einen Minimalabstand zwischen Läufern ein. Angaben zum Minimalabstand finden Sie im Abschnitt „Minimalabstände zum Läufer“.

Zur Verminderung des Verletzungsrisikos sollten niemals mehr als ein Läufer ohne Verpackung von derselben Person gehalten oder transportiert werden.



### Herzschrittmacher / Implantierter Defibrillator

Läufer können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillatoren beeinflussen. Für die Dauer einer zu starken Annäherung an ein Magnetfeld, schalten diese Geräte in einen Testmodus und funktionieren nicht richtig.

- Als Träger eines dieser Geräte halten Sie zwischen Herzschrittmacher bzw. Defibrillator und Läufer folgende Minimalabstände ein:
  - Min. 250 mm bei Läufer-Ø 27 und 28 mm (PL01-27 / 28 / PL10-28)
  - Min. 150 mm bei Läufer-Ø 19 und 20 mm (PL01-19 / 20)
  - Min. 100 mm bei Läufer-Ø 12 mm (PL01-12)
- Informieren Sie Träger solcher Geräte über die Einhaltung der Minimalabstände!



### Achtung - Gefährlich hohe Spannung !

Vor dem Arbeiten sicherstellen, dass keine hohen Spannungen anliegen.



### Bewegte Maschinenelemente

LinMot Linearmotoren sind hochdynamische Maschinenelemente. Es müssen alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um Annäherungen von Personen im Bereich der bewegten Elemente im Betrieb durch Abdeckungen, Verschaltungen, etc. auszuschliessen.



### Automatischer Wiederanlauf

Die Motoren können in gewissen Konfigurationen automatisch anlaufen! Gegebenenfalls ist ein dementsprechendes Warnsymbol anzubringen und ein Schutz gegen das Betreten des Gefahrenbereiches oder eine geeignete, sichere elektronische Abschaltung vorzusehen!



### Verletzungsgefahr durch einen Defekt oder Fehler

Für die Bereiche, in denen ein Defekt oder Fehler erhebliche Sachschäden oder sogar schwere Körperverletzungen zur Folge haben können, müssen zusätzliche externe Vorsichtsmaßnahmen getroffen oder Vorrichtungen eingebaut werden, um einen sicheren Betrieb auch dann zu gewährleisten, wenn ein Defekt oder Fehler auftritt (z. B. geeignete, sichere elektronische Abschaltung, mechanische Verriegelungen, Abschränkungen usw.).



### Magnetisches Feld

Die in den Läufern verbauten Magnete erzeugen ein starkes Magnetfeld. Sie können unter anderem Fernseher, Laptops, Computer-Festplatten, Kreditkarten und EC-Karten, Datenträger, mechanische Uhren, Hörgeräte und Lautsprecher beschädigen.

- Halten Sie Magnete von allen Geräten und Gegenständen fern, die durch starke Magnetfelder beschädigt werden können.
- Halten Sie für die oben genannten Objekte einen Minimalabstand ein, wie im Abschnitt „Herzschrittmacher / Implantierter Defibrillator“ angegeben.
- Für nicht anti-magnetische Uhren gilt der doppelte Minimalabstand.

**Entflammbarkeit**

Beim mechanischen Bearbeiten von Neodym-Magneten kann sich der Bohrstaub leicht entzünden.

Das Bearbeiten von Läufern und den darin enthaltenen Magneten ist nicht gestattet.

**Verbrennungsgefahr**

Im Betrieb kann der Läufer über 100 °C warm werden, was bei Berührung zu Verbrennungen führen kann. Es müssen alle notwendigen Vorkehrungen (z. B. Abdeckungen, Verschaltungen, etc.) getroffen werden, um Berührungen von Personen im Bereich des Läufers im Betrieb auszuschliessen.

**Erdung**

Alle berührbaren Metallteile, die während des Betriebs oder der Wartung unter Spannung stehen können, müssen mit Schutzerde verbunden werden.

**Mechanische Bearbeitung**

Neodym-Magnete sind spröde und hitzeempfindlich.

Das mechanische Bearbeiten von Läufern und den darin enthaltenen Magneten ist nicht gestattet.

- Wenn zwei Magnete kollidieren können sie zersplittern. Scharfkantige Splitter können meterweit geschleudert werden und Ihre Augen verletzen.
- Durch eine Bearbeitung der Läufer würde Wärme entstehen, welche die Magnete entmagnetisiert.

**Läufer**

Läufer bestehen aus einem hochpräzisen, dünnwandigen Edelstahlrohr in dem die Antriebsmagnete untergebracht sind. Die LinMot Läufer sind mit Vorsicht zu behandeln. Vermeiden Sie den Kontakt zu anderen Läufern oder Eisenteilen, da dadurch die Magnete und die Läuferoberfläche beschädigt werden kann. Greifen Sie die Läufer nicht mit Zangen, da dadurch ebenfalls die Oberfläche beschädigt werden kann. Läufer mit bereits beschädigter Oberfläche (Kratzer, Verformungen, etc.) sollten nicht weiterverwendet werden (kann zu Beschädigung des Stators führen).

**Wirkung auf Menschen**

Magnetfelder von Dauermagneten haben nach gegenwärtigem Wissensstand keine messbare positive oder negative Auswirkung auf den Menschen. Eine gesundheitliche Gefährdung durch das Magnetfeld eines Dauermagneten ist unwahrscheinlich, kann aber nicht vollkommen ausgeschlossen werden.

- Vermeiden Sie zu Ihrer Sicherheit einen dauernden Kontakt mit den Magneten.
- Bewahren Sie grosse Magnete mindestens einen Meter von Ihrem Körper entfernt auf.

**Temperaturbeständigkeit**

Halten Sie die Läufer vor offener Flamme und Hitze fern.

Bei Temperaturen ab 120°C wird der Läufer entmagnetisiert.

### 3 Betriebshinweise

#### 3.1 Betriebsbedingungen



- Die Grenze der Umgebungstemperatur liegt bei: 0 °C<sup>1)</sup>...80 °C
- Die maximale Sensortemperatur liegt bei: 120 °C
- Max. Aufstellhöhe:  
Die maximale Aufstellhöhe beträgt 4'000m ü. M.  
Ab 1'000m ist bei Luftkühlung für die Nennkraft ein Derating von 0.5% pro 100m zu berücksichtigen.

<sup>1)</sup> Tiefere Temperaturen auf Nachfrage möglich.

#### 3.2 Dynamische Eigenschaften

SM02-Module mit Gleitlagerung haben im Gegensatz zu Führungssystemen mit Wälzkörpern (< 50 m/s<sup>2</sup>) keine Einschränkungen hinsichtlich der erlaubten Beschleunigungswerte. Ebenso sind grundsätzlich beliebige Geschwindigkeiten fahrbar. Einschränkend ist hingegen zu beachten, dass die Lebensdauer der Gleitlager in erster Näherung dem Produkt von «Geschwindigkeit x Lageranpresskraft» entspricht. Insbesondere im Trockenlauf sollten keine Geschwindigkeiten über 1 m/s gefahren werden.

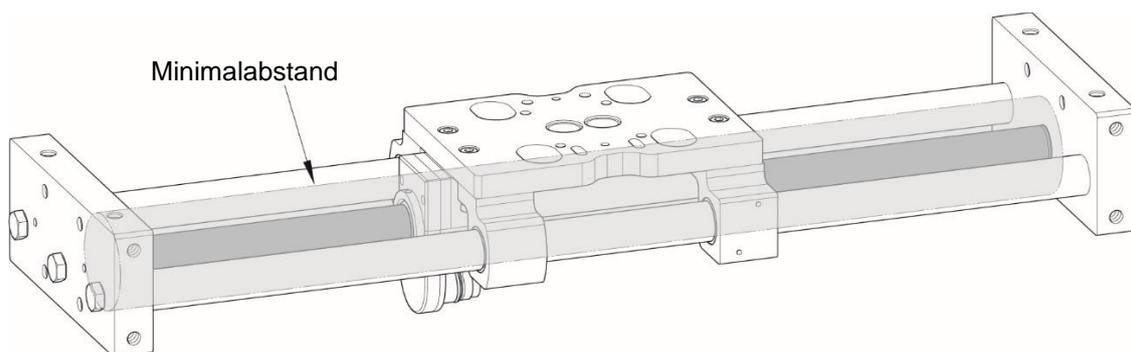
#### 3.3 Führungsgenauigkeit

Im Gegensatz zu einer Lagerung basierend auf Wälzkörpern (Linearkugellager) basiert das Funktionsprinzip von Gleitlagern auf einem genügend grossen Lagerspiel. Dieses liegt in der Grössenordnung von ca 0.1 mm und kann sich während der Lebensdauer der Lagerung entsprechend vergrössern. Die Genauigkeit eines mit Gleitlagern Lagersystems liegt somit zwangsläufig unter der einer vergleichbaren Lagerung basierend auf vorgespannten Wälzlagern.

Die lastabhängige Durchbiegung der Führungsstangen muss in der Anwendung miteinberechnet werden. Zusätzlich ist zu beachten, dass eine Lastrichtungsänderung zusätzlich eine Verschiebung basierend auf der Höhe des Lagerspiels verursacht.

### 4 Montagehinweise

#### 4.1 Minimale Abstände zu benachbarten Teilen



Beim Einbau von Linearmodulen mit metallischen Teilen in unmittelbarer Nähe des Läufers können aufgrund der magnetischen Anziehung oder aufgrund von Wirbelströmen unerwünschte Kräfte auftreten. Diese äussern sich meist in einer rückartigen Positionierung oder einer reduzierten Dynamik des Linearmoduls. Um dies zu verhindern, sind bei der Konstruktion mit metallischen Materialien in unmittelbarer Nähe zum Läufer Minimalabstände zu berücksichtigen.

Linearmotor	Minimalabstand von Läuferoberfläche zu ferromagnetischen Teilen (Eisen, Stahl, etc.)	Minimalabstand von Läuferoberfläche zu nicht ferromagnetischen metallischen Teilen (Alumimum, Bronze, Edelstahl, etc.)
SM02-37	15 mm	7 mm
SM02-48	20 mm	10 mm

## 4.2 Montage des Linearmoduls



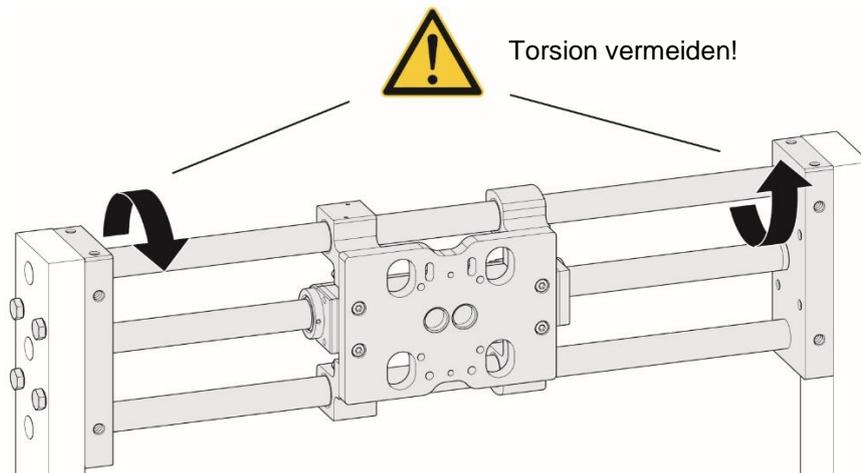
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 während der Montage!

Für die Montage des Linearmoduls werden die Endplatten des Linearmoduls verwendet. Für die Befestigung stehen jeweils 2 Gewindebohrungen auf den Seitenflächen (quer und hochkant) und 4 Gewindebohrungen auf der Stirnfläche der Endplatte zur Verfügung und bieten damit eine Vielzahl von Montagemöglichkeiten. Nicht verwendete Gewinde können mit Schrauben verschlossen und abgedichtet werden. In den nächsten Abschnitten finden Sie 3 geläufige Montagemöglichkeiten der SM02 Linearmodule.



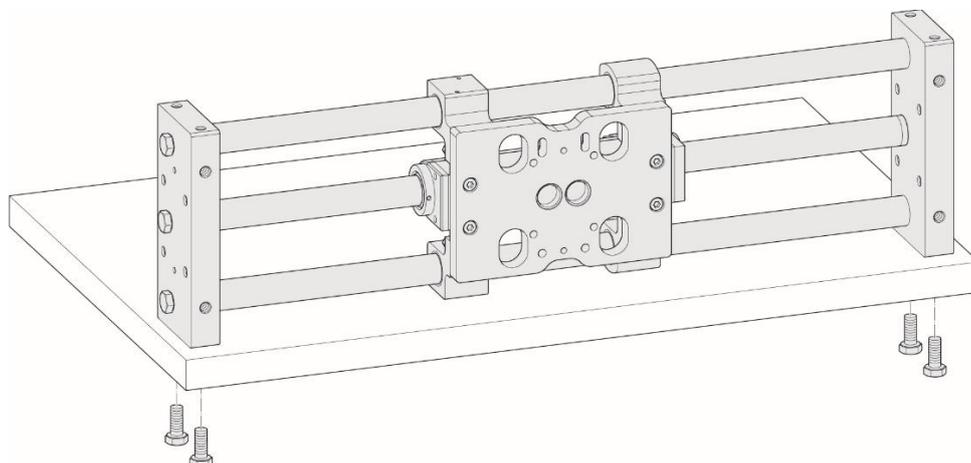
Die SM02 Module bestehen aus mehreren Elementen, die nach genauen Vorgaben zusammengebaut und geprüft werden. Die Parallelität der Endplatten wird mithilfe eines Granitblocks sichergestellt und muss auch im eingebauten Zustand weiterhin gewährleistet werden. Durch das Befestigen der Endplatten auf nicht parallelen Ebenen kann es zu Verspannungen beim Anziehen der Schrauben an den Befestigungspunkten kommen. Bei der Montage muss die Leichtgängigkeit des Schlittens manuell geprüft werden. Falls erhöhte Reibung festgestellt wird oder das Modul in eine bestimmte Richtung verzogen ist, muss die Parallelität der beiden Endplatten durch mechanische Feinjustierung oder durch Ausgleichselemente sichergestellt werden.

**Eine mechanische Torsion aufgrund der Befestigung muss vermieden werden!**



### 4.2.1 Aufgestellte Montage

Bei der aufgestellten Montage wird das Modul mithilfe der vorgesehenen Gewindebohrungen (siehe Kap. «Abmessungen») hochkant montiert und die bewegte Montageplatte ist somit vertikal positioniert. Für diese Montageart wird das Modul von unten auf eine flache Oberfläche geschraubt.

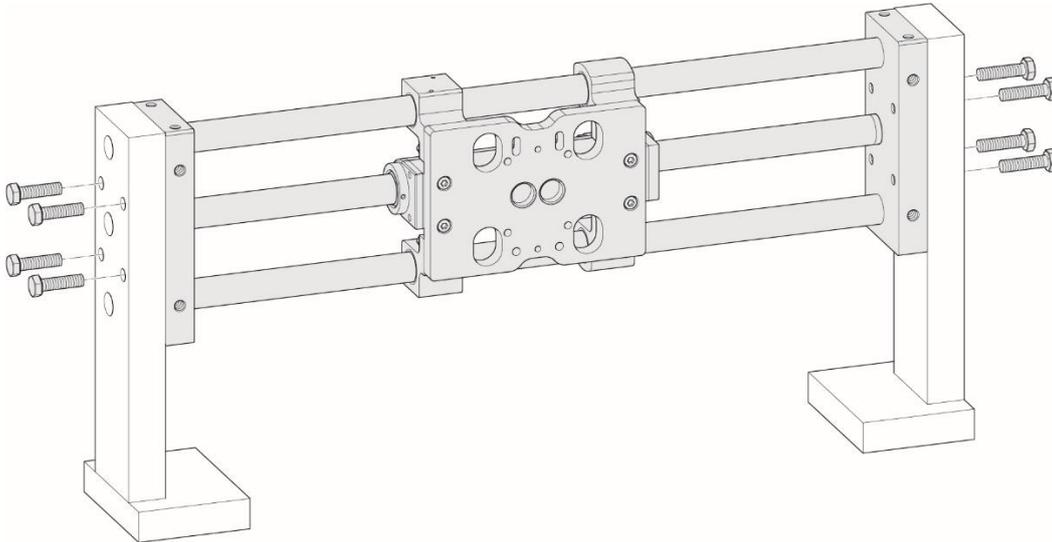


### 4.2.2 Seitliche Montage

Bei der seitlichen Montage wird das Modul an den Aussenseiten der Endplatten mithilfe der vorgesehenen Gewindebohrungen (siehe Kap. «Abmessungen») befestigt. Die Montageplatte des Linearmoduls steht nach der erfolgten Montage vertikal.



Damit das Linearmodul plan mit den Befestigungsplatten montiert werden kann, müssen 3 Aussparungen für die an den Endplatten hervorstehenden Schraubköpfe vorgesehen werden.

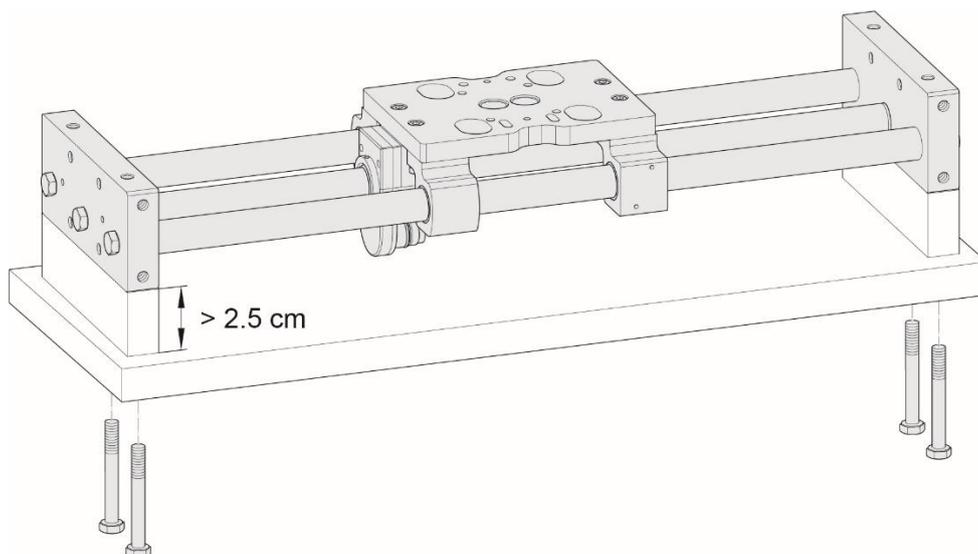


### 4.2.3 Flache Montage

Bei der flachen Montage wird das Modul mithilfe der vorgesehenen Gewindebohrungen (siehe Kap. «Abmessungen») von unten befestigt werden. Die Montageplatte des Linearmoduls steht nach der Montage parallel zur montierten Oberfläche.



Um Kollisionen zwischen dem beweglichen Steckerabgang und benachbarten Teilen zu verhindern, muss eine Distanz von mind. 2.5 cm (siehe Abbildung unten) vorgesehen werden.



### 4.3 Montage der Last

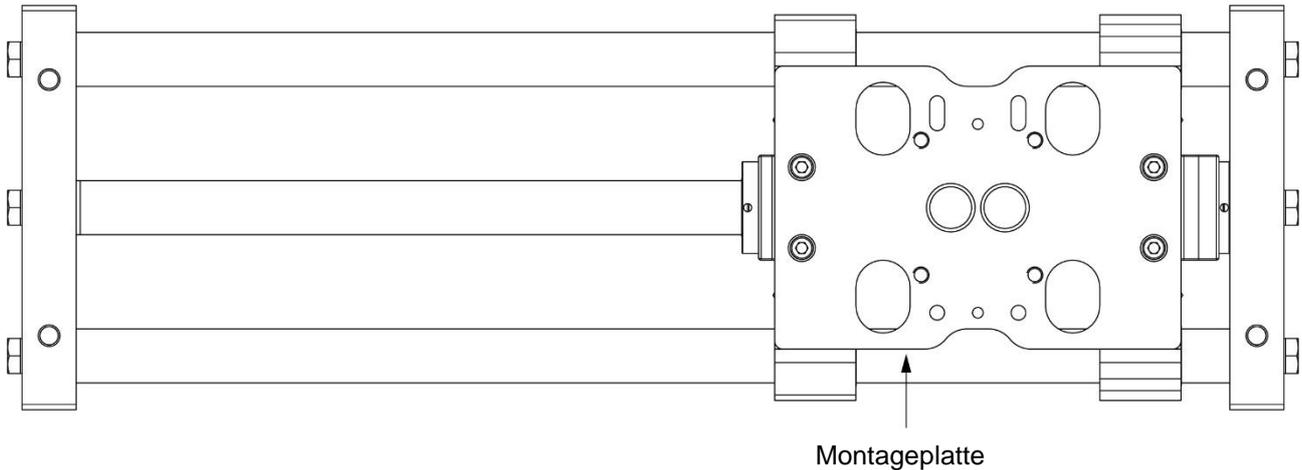
Die Last wird bei den SM02 Linearmodulen an der bewegten Montageplatte montiert. Hierfür sind Gewindebohrungen und Passungen für Zylinderstifte in die Platte eingearbeitet.

Die vollständigen Abmessungen der bewegten Montageplatte sowie die Positionen und Spezifikationen der Gewindebohrungen und Passungen finden sie im Kapitel 12.

Der Schwerpunkt der montierten Lastmasse sollte zentriert sein und die Last sollte so nah wie möglich an der Montageplatte angebracht sein. Dadurch wird eine gleichmäßige Verteilung der Masse gewährleistet und die maximale Belastung auf das Linearmodul wird minimiert.

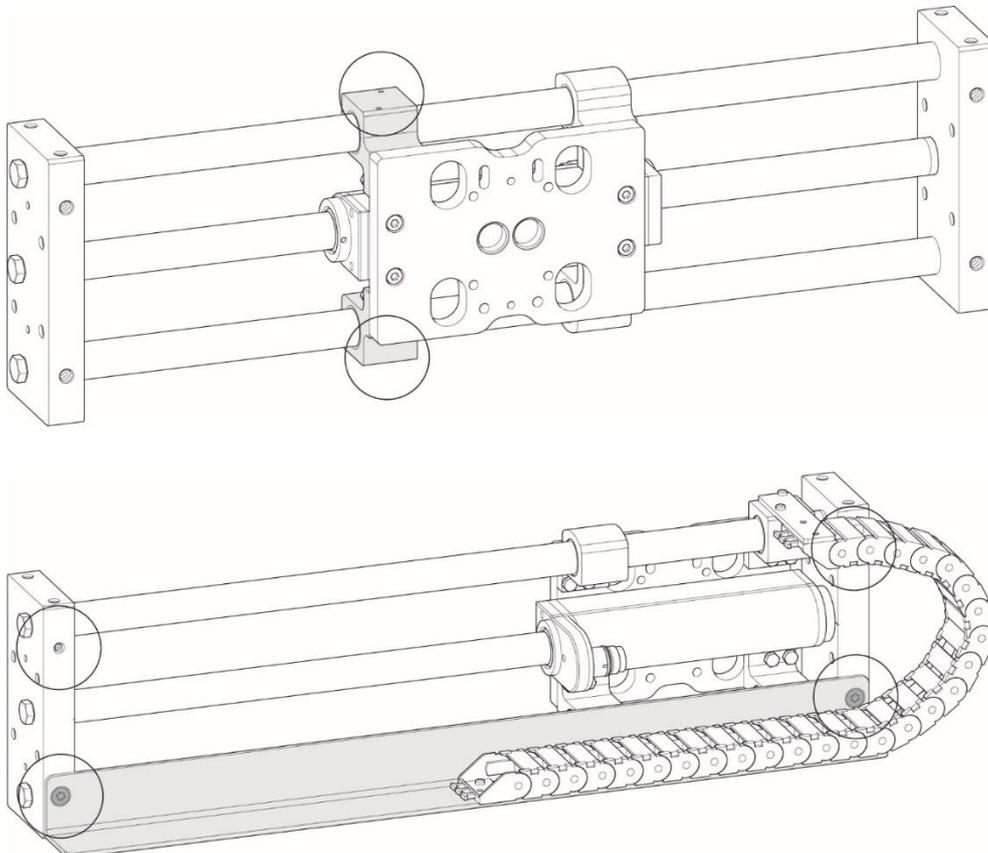


Für die die Lastmontage sind die vorgesehenen Bohrungen zu verwenden. Eine mechanische Bearbeitung des Stators ist untersagt und sämtliche mechanischen Bearbeitungen der Montageplatte sind nicht empfohlen.



#### 4.4 Montage von Kabelbefestigungshilfen

Bei den SM02-Modulen bewegt sich der Antrieb zusammen mit dem Kabelabgang. Das Kabel muss daher geführt werden, um die erlaubten Biegeradien nicht zu unterschreiten. Die Spezifikation der Biegeradien sind dem Abschnitt «Motorkabel» zu entnehmen. Für die Montage von Kabelbefestigungshilfen sind auf den Führungselementen sowie auf den Endplatten Gewinde eingearbeitet.

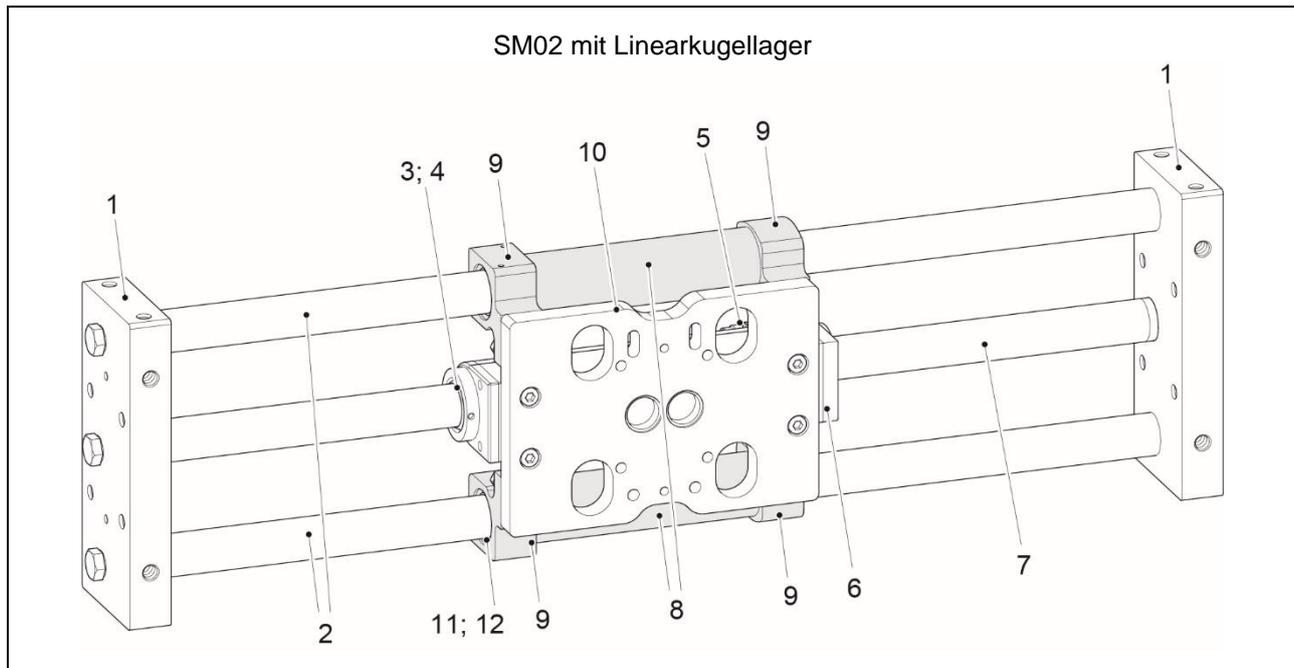


Kabelschleppketten können beispielsweise mithilfe eines Winklelements montiert werden. Für die Befestigung des Winklelements eignen sich die Gewindebohrungen an den Endplatten.



Die Abbildung oben ist ein Beispiel für eine Montageoption. Abhängig von der Einbausituation und den Umgebungsbedingungen sind die geltenden Regeln zu beachten. Das im Bild gezeigte Winkelprofil ist nicht im Lieferumfang enthalten bzw. verfügbar. Für die Selbstableitung von Flüssigkeiten ist für die horizontale Fläche ein Mindestwinkel von 3° Neigung einzuplanen.

#### 4.5 Werkstoffangaben



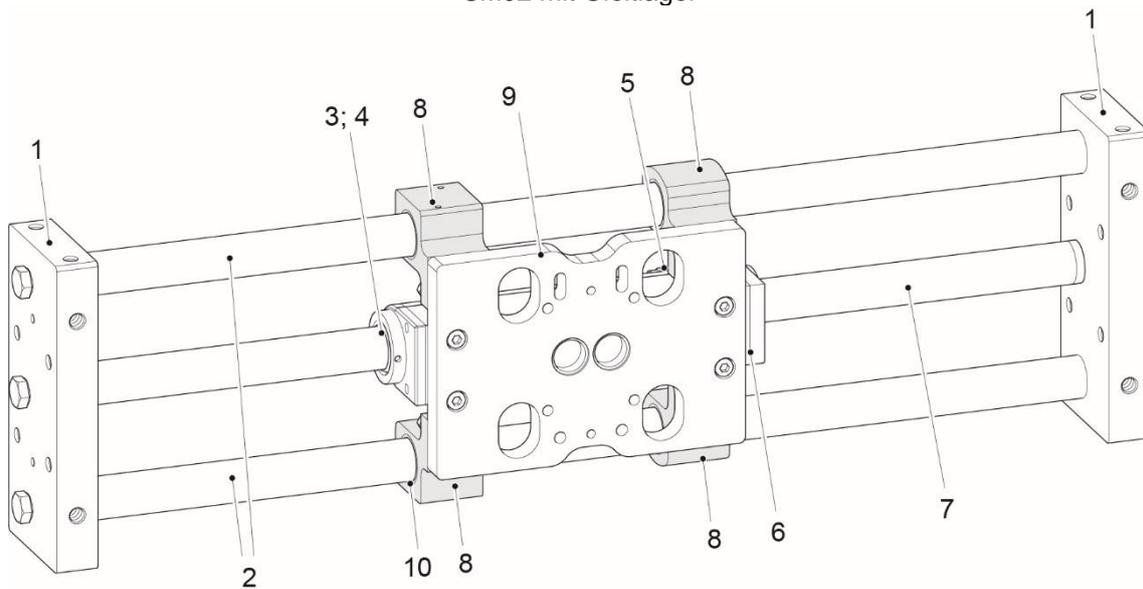
Pos.	Bauteil	Material
1	Endplatten	Edelstahl 1.4404 <sup>1)</sup> / 316 L
2	Führungswellen (2x)	Edelstahl 1.4112 <sup>2)</sup> / 440B
3	Notlager Linearmotor	PPS und PEEK
4	Statorabstreifer	H-PU (blau)
5	Stecker Linearmotor	Edelstahl 1.4404 / 316 L
6	Stator Linearmotor	Edelstahl 1.4404 / 316 L
7	Läufer Linearmotor	Edelstahl 1.4301 <sup>3)</sup> / 303
8	Lagerrohr (2x)	Edelstahl 1.4404 / 316 L
9	Lagerrohrhalter (4x)	Edelstahl 1.4404 / 316 L
10	Montageplatte	Edelstahl 1.4404 / 316 L
11	Linearkugellager mit lebensmitteleuglichem Fett nach NSF H1 und FDA (4x)	rostfrei
12	Dichtungen Linearkugellager (4x)	NBR (FDA konform)

<sup>1)</sup> Der Werkstoff 1.4404 ist ein austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit bester Korrosionsbeständigkeit gegenüber Säuren und chlorhaltigen Medien. Sein Haupteinsatzgebiet ist in der Lebensmittel- und chemischen Industrie.

<sup>2)</sup> Der Werkstoff 1.4112 ist ein martensitischer Chromstahl mit aussergewöhnlich hoher Verschleissfestigkeit. Dank seiner mechanischen Eigenschaften wird das Material in Kombination mit den rostfreien Kugellagern eingesetzt und hat eine hohe Korrosionsbeständigkeit.

<sup>3)</sup> Beim Werkstoff 1.4301 handelt es sich um den häufigen Vertreter der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle. Das attraktive Aussehen und der guten Korrosionsbeständigkeit prädestiniert für den Einsatz in einer Vielzahl an Anwendungen.

SM02 mit Gleitlager



Pos.	Bauteil	Material (Linearmodule ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	Material (Linearmodule mit Bezeichnungszusatz MD01)
1	Endplatten	Edelstahl 1.4404 <sup>1)</sup> / 316 L	Edelstahl 1.4404 <sup>1)</sup> / 316 L
2	Führungswellen (2x)	Edelstahl 1.4112 <sup>2)</sup> / 440B	Edelstahl 1.4435 / 316 L
3	Notlager Linearmotor	PPS und PEEK	PPS und PEEK
4	Statorabstreifer	H-PU (blau)	H-PU (blau)
5	Stecker Linearmotor	Edelstahl 1.4404 / 316 L	Edelstahl 1.4404 / 316 L
6	Stator Linearmotor	Edelstahl 1.4404 / 316 L	Edelstahl 1.4404 / 316 L
7	Läufer Linearmotor	Edelstahl 1.4301 <sup>3)</sup> / 304	Edelstahl 1.4404 / 316 L
8	Gleitlagerhalter (4x)	Edelstahl 1.4404 / 316 L	Edelstahl 1.4404 / 316 L
9	Montageplatte	Edelstahl 1.4404 / 316 L	Edelstahl 1.4404 / 316 L
10	Gleitlager (4x)	Polymergleitlager (FDA konform)	Polymergleitlager (FDA konform)

<sup>1)</sup> Der Werkstoff 1.4404 ist ein austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit bester Korrosionsbeständigkeit gegenüber Säuren und chlorhaltigen Medien. Sein Haupteinsatzgebiet ist in der Lebensmittel- und chemischen Industrie.

<sup>2)</sup> Der Werkstoff 1.4112 ist ein martensitischer Chromstahl mit aussergewöhnlich hoher Verschleissfestigkeit. Dank seiner mechanischen Eigenschaften wird das Material in Kombination mit den rostfreien Kugellagern eingesetzt und hat eine hohe Korrosionsbeständigkeit.

<sup>3)</sup> Beim Werkstoff 1.4301 handelt es sich um den häufigen Vertreter der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle. Das attraktive Aussehen und der guten Korrosionsbeständigkeit prädestiniert für den Einsatz in einer Vielzahl an Anwendungen.

## 4.6 Kombinationen

### 4.6.1 Dual Modul

Das SM02 Linearmodul kann mit Linearmodulen der SM01-Serie kombiniert werden. Die bewegte Montageplatte ist hierfür mit den entsprechenden Bohrungen versehen. In der Kombination SM01 mit SM02 ist eine Montage mit Richtung hochkant oder flach möglich.



Falls das SM02 Linearmodul hochkant eingesetzt wird, ist das SM01 Linearmodul vorzugsweise mit einer MagSpring zu verwenden.



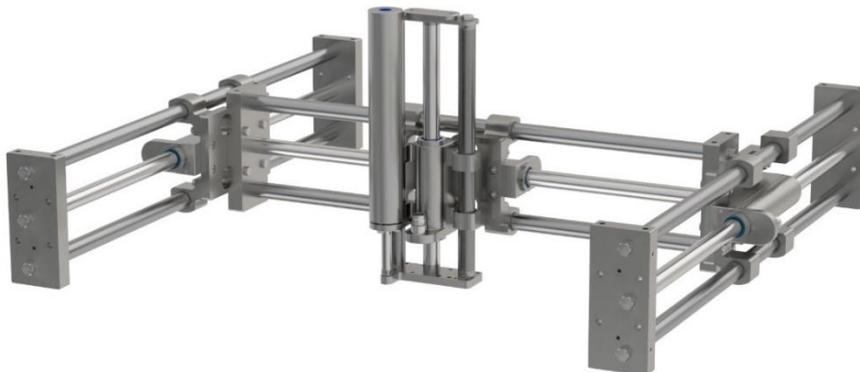
### 4.6.2 Gantry Modul

Ein Gantry-Modul besteht aus zwei parallelen SM02 Linearmodulen. Die Module werden über die bewegten Montageplatten verbunden und ermöglichen damit die Basis für viele Anwendungsmöglichkeiten.



### 4.6.3 Gantry Portal

Die Formation von drei horizontalen Achsen und eine oder mehrere Z-Achsen werden 3D Gantry Portal genannt. Durch diese Anordnung können auf der umspannten Fläche jegliche Punkte angefahren werden. Mit den SM01 und SM02 Linearmodulen kann dieses Portal erzeugt werden.



#### 4.6.4 Multiachs-Modul

Um eine Multiachsanwendung realisieren zu können, bietet LinMot ein geeignetes Modul an. Das SM02 Multiachs-Modul besteht aus mehreren frei wählbaren Führungswagen. Jeder Wagen lässt sich unabhängig oder synchron verfahren. Die Module sind sowohl als Kugellager- oder Gleitlager-Variante verfügbar und werden unter einer spezifischen Artikelnummer vorassembliert. Jedes Modul wird als Plug & Play vorprogrammiert.



- Der Hub eines einzelnen Führungswagens wird durch zusätzliche Führungswagen reduziert. Der maximale Hub bei einer Anzahl von n-Wagen berechnet sich wie folgt:

Hub - ((n-1) * Schlittenlänge)	
Schlittenlänge SM02-37:	180 mm
Schlittenlänge SM02-48x150G:	227 mm
Schlittenlänge SM02-48x240F:	317 mm

- Die maximale Anzahl der erweiterten Führungswagen ist:  
SM02-37: max. 6 Führungswagen  
SM02-48: max. 4 Führungswagen
- Bei mehreren Führungswagen (Anzahl = n) werden folgende Elemente entsprechend erweitert:  
n \* Motorkabel  
n \* Servo Drive  
Netzteildimensionierung (gemäss Auslegung)

In der Bezeichnung des Linearmoduls weist die Abkürzung «nCS» daraufhin wie viele Wagen integriert sind. Siehe nachfolgende Beispiele:

Artikel	Beschreibung
SM02-37-1242_110_6CS37Sx120F-HP-R	Linearmodul mit 6 Wagen, Linearkugellager, Wellen Mat. 1.4112, Hub max. 110 mm
SM02-48-1259-MD02_294_4CS48x150G-HP-BE02-C	Linearmodul mit 4 Wagen, Linearkugellager, Wellen Mat. 1.4112, Hub max. 294 mm

Es ist ebenfalls möglich die zwei unterschiedlichen SM02-48 Typen (SM02-48x150G; SM02-48x240F) als ein Multiachs-Modul zu kombinieren. Diese werden gemäss ihrer Montage in der Bezeichnung aufgeführt. Siehe nachfolgendes Beispiel:

Artikel
SM02-48-839-MD02_238_1CS48x150G-HP-BE02-C_1CS48x240F-HP-SSCP-BE02-C
Linearmodul mit 1+1 Wagen, Linearkugellager, Wellen Mat. 1.4112, Hub max. 238 mm

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Motorkabel



Motorstecker nur ein- oder ausstecken, wenn keine Spannung am Servo Drive anliegt!  
Für die Motorverkabelung dürfen nur Originalkabel von LinMot verwendet werden! Selbst konfektionierte Kabel müssen vor der Inbetriebnahme genau geprüft werden!  
Eine falsche Motorverkabelung kann den Motor und / oder den Servo Drive beschädigen!



Der Stator ist über das Motorkabel mit Schutz Erde verbunden. Die Verschraubung der R- / C-Stecker muss dabei bis zum Anschlag festgezogen werden.  
Für die Linearmodule sind 2 Kabelarten verfügbar. Da die SM02 Linearmodule ausschliesslich mit bewegten Kabeln in Einsatz kommen, braucht der Anwender entweder ein High-Flex Kabel (Schleppkettentauglich) oder ein Roboterkabel.

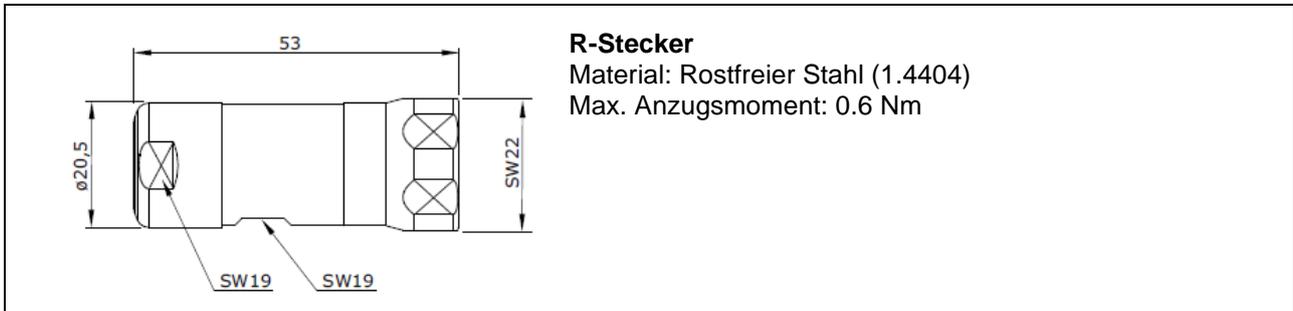
#### 5.1.1 Technische Daten

	High-Flex Kabel	High-Flex Kabel	Roboterkabel	Roboterkabel
Kabelbezeichnung	KS05-04/05	KS10-04/05	KR05-04/05	KR10-04/05
Kabeldurchmesser	9.5 mm (0.38 in)	10.8 mm (0.42 in)	9.9 mm (0.38 in)	11.1 mm (0.43 in)
Min. Biegeradius statisch	30 mm (1.2 in)	50 mm (2 in)	40 mm (1.6 in)	50 mm (2 in)
Min. Biegeradius bewegt	60 mm (2.4 in) keine Torsion	100 mm (4 in) keine Torsion	80 mm (3.2 in) Max. Torsion: ±270° pro 0.5 m	100 mm (4 in) Max. Torsion: ±270° pro 0.5 m
Maximale Kabellänge	50 m	50 m	50 m	50 m
Zulassung	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204
AWM-Style	20235	20233	20233	20233
Material Aderisolation	TPE-E	TPE-E	TPE-E	TPE-E
Material Kabelmantel	PUR	PUR	PUR	PUR
Ölbeständigkeit	sehr gut nach DIN VDE 0282 Teil 10 + HD 22.10	sehr gut nach DIN VDE 0282 Teil 10 + HD 22.10	sehr gut nach DIN VDE 0282 Teil 10 + HD 22.10	sehr gut nach DIN VDE 0282 Teil 10 + HD 22.10
Chem. Beständigkeit gegen: Säuren, Laugen, Lösemittel, Hydraulikflüssigkeit	gut	gut	gut	gut

## 5.2 Stecker

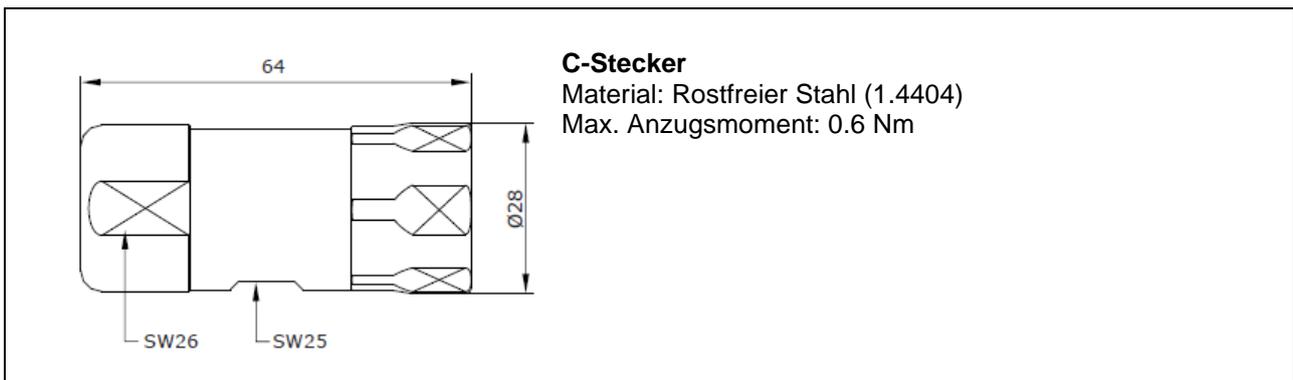
Zum Zweck einer vollständigen Kapselung ist der standardmässige Motorstecker auf das Gehäuse des Stators geschweisst. Der Stecker ist horizontal ausgerichtet und zum Festziehen ausgeführt. Die Kabelstecker werden optional in der Schutzart IP69k und IP67 angeboten. Motorstecker und Kabelstecker werden miteinander fest verschraubt. Dimensionen und Anziehdrehmoment, sind in den nachfolgenden Abbildungen ersichtlich.

### 5.2.1 Schutzart IP69k



#### Bestellinformationen

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
MC01-R/f-IP69K-SSC	Motorstecker R/f, IP69k, SSC	0150-3347



#### Bestellinformationen

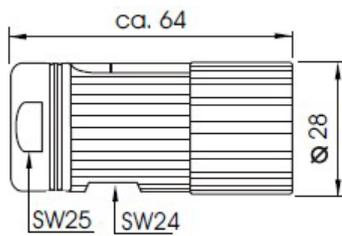
Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
MC01-C/f-IP69K-SSC	Motorstecker C/f, IP69K, SSC	0150-3306

### 5.2.2 Schutzart IP67



#### Bestellinformationen

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
MC01-R/f	Motorstecker R/f	0150-3129



**C-Stecker**  
 Material: Vernickelt  
 Max. Anzugsmoment: 0.6 Nm

**Bestellinformationen**

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
MC01-C/f	Motorstecker C/f	0150-3080

**5.2.3 Steckerbelegung Linearmodul**



Motorstecker nur ein- oder ausstecken, wenn keine Spannung am Servo Drive anliegt!  
 Für die Motorverkabelung dürfen nur Originalkabel von LinMot verwendet werden! Selbst  
 konfektionierte Kabel müssen vor der Inbetriebnahme genau geprüft werden!  
 Eine falsche Motorverkabelung kann den Motor und / oder den Servo Drive beschädigen!

Connector Type	R-Connector	C-Stecker
	Pin	Pin
Phase1+	1	A
Phase1-	2	B
Phase2+	3	C
Phase2-	4	D
+5V	A	E
SIGNAL-GROUND*	B	F
Sensor Sin	C	G
Sensor Cos	D	H
Temp. Sensor	E	L
SCHIRM** des Stators und Statorkabels	Case	Case
Stator-Stecker		



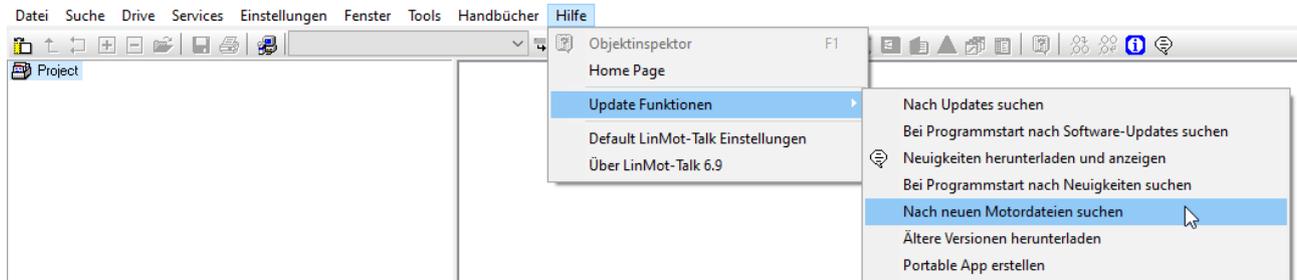
Motor Verlängerungskabel sind doppelt geschirmt. Die zwei Schirme des  
 Verlängerungskabels sind gegeneinander isoliert. Der innere Schirm des  
 Verlängerungskabels darf lediglich mit SIGNAL-GROUND\* verbunden werden (kein Kontakt  
 zum äusseren Schirm). Nur der äussere Schirm ist mit dem Gehäuse (SCHIRM)\*\* des  
 Steckers verbunden.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Plug and Play

LinMot SM02 Linearmodule sind «Plug and Play» fähig. Das bedeutet, dass sie sich eigenständig beim Drive anmelden. Die modul- und motorspezifischen Parameter werden dabei automatisch im Drive abgelegt und der Motor ist betriebsfähig.

Falls die Motordatei nicht automatisch im Installationsverzeichnis der Software gefunden wird, kann die Datei über die LinMot-Talk Software, wie nachfolgend abgebildet, nachgeladen werden.



### 6.2 Motorparameter einstellen



Zur Konfiguration des Linearmoduls verwenden sie die LinMot-Talk Software ab Version 6.9. Die Software und das dazugehörige detaillierte Benutzerhandbuch kann unter <https://linmot.com/de/download/linmot-talk-drive-konfiguration/> heruntergeladen werden.

#### 6.2.1 Applikationsspezifische Parameter

Die Einstellung der verschiedenen applikationsspezifischen Parameter, wie z.B. die Kabellänge, Lastmasse, PID-Regeleinstellungen usw. erfolgt driveseitig über den Motor Wizard im LinMot-Talk Konfigurationsprogramm.

Dazu sollte zunächst die LinMot-Talk Software gestartet werden. Anschliessend kann der Motor Wizard geöffnet werden.

Um diesen zu öffnen, bitte das Symbol «Motor Wizard» in der Taskleiste anwählen.



Der Motor Wizard führt den Anwender nun schrittweise durch das Menü. Die Anwendungsparameter sollten möglichst genau eingegeben werden, um die bestmögliche Motoransteuerung zu gewährleisten.

## 6.2.2 Referenzieren des Linearmoduls

Der verbaute Linearmotor besitzt ein Positionserfassungssystem, welches referenziert werden muss. Dazu stehen dem Benutzer diverse Modi zur Verfügung. Je nach selektiertem Modus sucht der Linearmotor beispielsweise einen mechanischen Anschlag und / oder einen elektronischen Schalter.

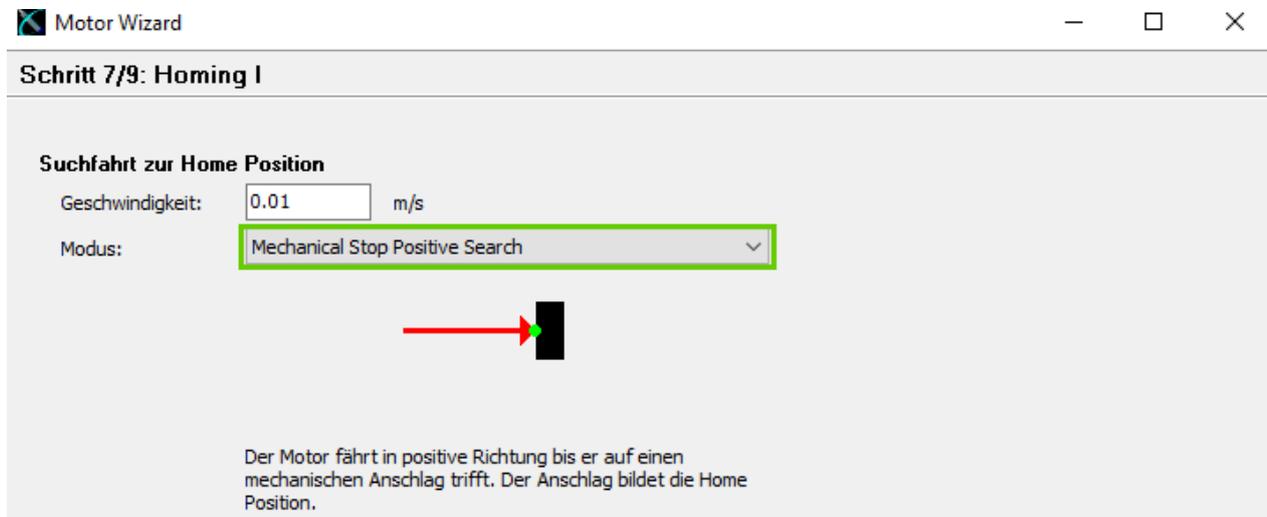


Abbildung: Auswahl Referenzfahrt Linearmotor



Beim Homing kann es je nach Umgebungstemperatur zu einem metallisch klingenden Geräusch an der Führung kommen. Das Verhalten hat keinen Einfluss auf die Lebensdauer.

## 7 Ersatzteile

### 7.1 Linearkugellager

Die SM02- Linearmodule sind mit Linearkugel- oder Gleitlager verfügbar. Beide Lagerarten können ausgetauscht werden. Werkseitig sind die Linearkugellager mit dem lebensmittelverträglichem Schmierstoff LU02 (Lebensmitteltauglich: UH1 Zulassung) gefettet. Das Austausch-Intervall der Lager ergibt sich aus der durchgeführten Funktionsprüfung der Linearführung. Siehe hierzu Kap. 9.1.

#### 7.1.1 Bestellangaben

Pro Linearmodul sollten alle 4 Linearkugellager mit den 4 dazugehörigen Dichtungen ausgetauscht werden.

##### Für Linearmodule SM02-37

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
Linearkugellager EXC-20-F-RB	20x28x30, mit Fluchtungsfehlerausgleich, Klübersynth UH1 14-31	0160-3221
LBBR 20x28x5/19.4	Dichtung Linearkugellager	0160-3446

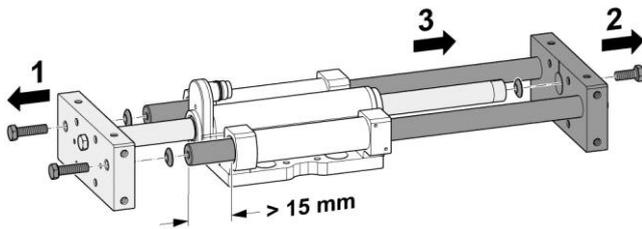
##### Für Linearmodule SM02-48

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
Linearkugellager EXC-25-F-RB	25x35x40, mit Fluchtungsfehlerausgleich, Klübersynth UH1 14-31	0160-3222
LBBR 25x35x5	Dichtung Linearkugellager	0160-3106

#### 7.1.2 Montage



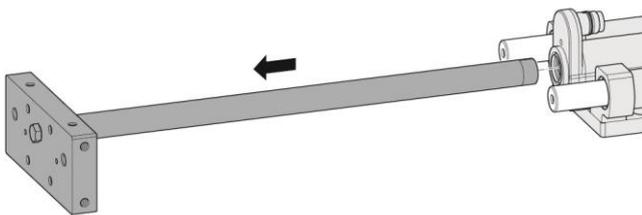
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 während der Montage!

**1. Führungswellen lösen**

- (1) Schrauben der Führungswellen an der Endplatte lösen.
- (2) Schraube des Läufers an der gegenüberliegenden Endplatte lösen.
- (3) Anschliessend Führungswellen nach aussen schieben, jedoch nicht vollständig rausziehen.



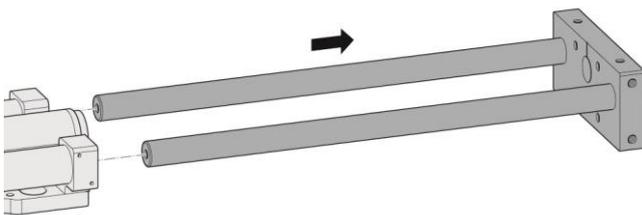
Kugelscheiben der Führungswellen und des Läufers nicht verlieren!

**2. Läufer ausbauen**

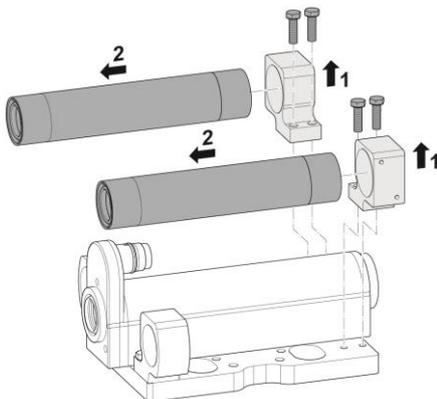
- Nun kann der Läufer zusammen mit der Endplatte entfernt werden.



Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.

**3. Führungswellen entfernen**

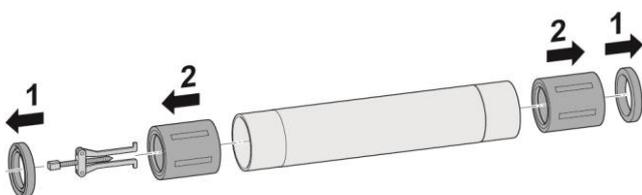
- Die Führungswellen werden zusammen mit der Endplatte rausgezogen.

**4. Rohrträger demontieren**

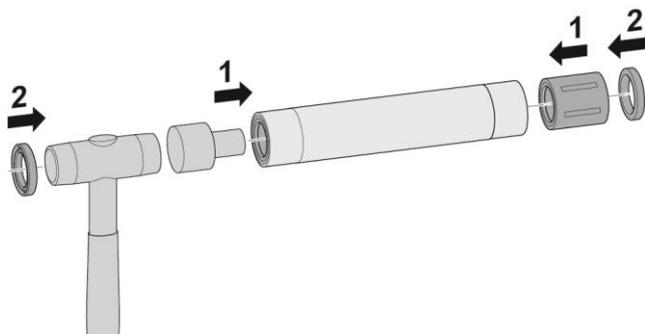
- (1) Rohrträger links und rechts hinten demontieren.
- (2) Lagerrohr entnehmen.



Der Wiedereinbau der Rohrträger bedarf einer sehr präzisen Ausrichtung. Es wird empfohlen den Aus- und Einbau durch eine von LinMot geschulte Person ausführen zu lassen.

**5. Alte Linearkugellager demontieren**

- (1) Die alten Dichtungen per Hand rausnehmen.
- (2) Die alten Lager mithilfe eines Universalabziehers wie z. B. Kukko 27-A herausziehen.



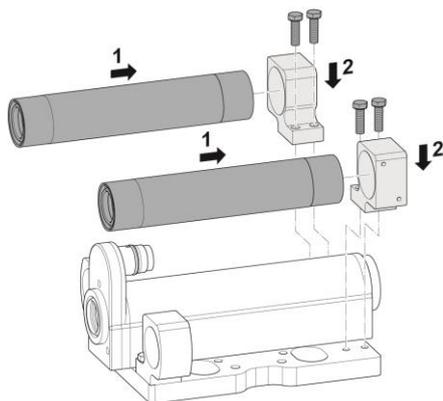
#### 6. Neue Linearkugellager und Dichtungen einsetzen

(1) Die neuen Lager werden mithilfe einer Handpresse oder eines Pressstiftes bis zum Anschlag eingeführt.

(2) Danach bleiben ca. 5 mm Platz um anschließend die Dichtungen einzusetzen.



Die Lager sind bereits initialgeschmiert.



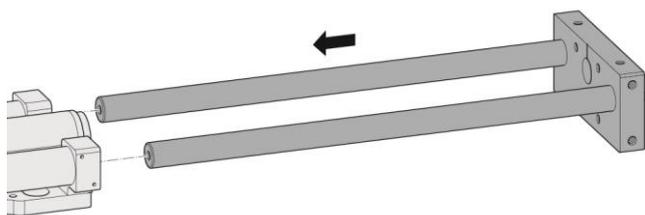
#### 7. Lagerrohr einsetzen und Rohrträger montieren

(1) Trägerrohr in beide Rohrträger reinschieben.

(2) Rohrträger anschrauben. Diese Schrauben mit Schraubensicherung Loctite 243 versehen.

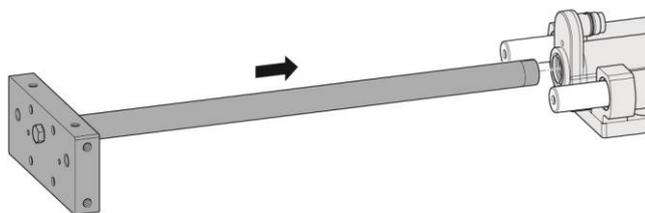
Anzugsmoment bei SM02-37: 4.2 Nm

Anzugsmoment bei SM02-48: 7.4 Nm



#### 8. Führungswellen einführen

Die Führungswellen werden zusammen mit der Endplatte auf der Seite ohne Stecker wieder eingeführt.

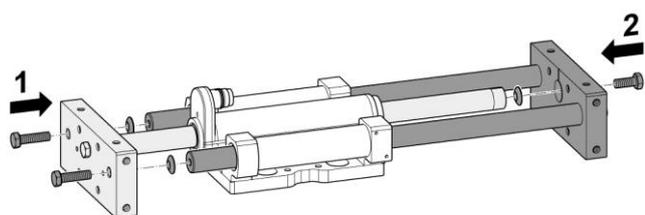


#### 9. Läufer einführen

Der Läufer wird zusammen mit der Endplatte auf der Seite des Steckers eingeführt.

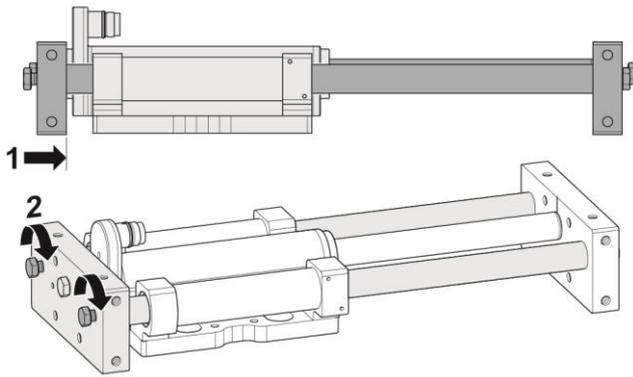


Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.



#### 10. Führungswellen fixieren

Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrungen der Führungswellen und in die Gewindebohrung des Läufers geben. Danach Führungswellen + Kugelscheiben (1) und Läufer + Kugelscheibe (2) provisorisch mit den Endplatten befestigen.

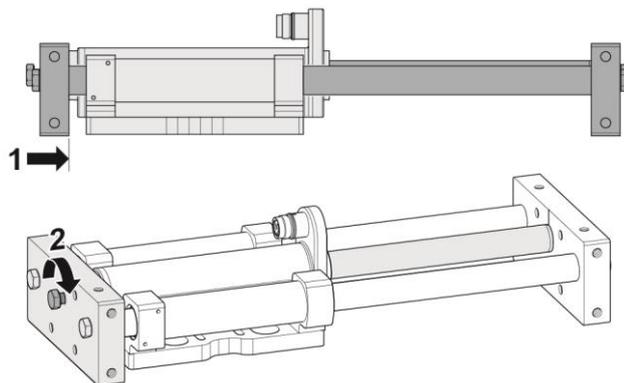
**11. Führungswellen fest verschrauben**

- (1) Führungswagen bis zum Anschlag der Endplatte schieben.
- (2) Schrauben fest anziehen.

Anzugsmoment bei SM02-37: 18 Nm  
Anzugsmoment bei SM02-48: 18 Nm



Sofern die Führung nicht leichtgängig ist, sollten die Schrauben nochmal gelöst und dieser Schritt wiederholt werden.

**12. Läufer fest verschrauben**

- (1) Führungswagen bis zum Anschlag der Endplatte schieben.
- (2) Schraube fest anziehen.

Anzugsmoment bei SM02-37: 18 Nm  
Anzugsmoment bei SM02-48: 36 Nm



Sofern die Führung nicht leichtgängig ist, sollten die Schrauben nochmal gelöst und dieser Schritt wiederholt werden.

**7.2 Gleitlager**

Die SM01- Linearmodule sind mit Linearkugel- oder Gleitlager verfügbar. Beide Lagerarten können ausgetauscht werden. Das Austausch-Intervall der Lager ergibt sich aus der durchgeführten Funktionsprüfung der Linearführung. Siehe hierzu Kap. 9.1.

**7.2.1 Bestellungen**

Pro Linearmodul sollten alle 4 Gleitlager ausgetauscht werden.

**Für Linearmodule SM02-37**

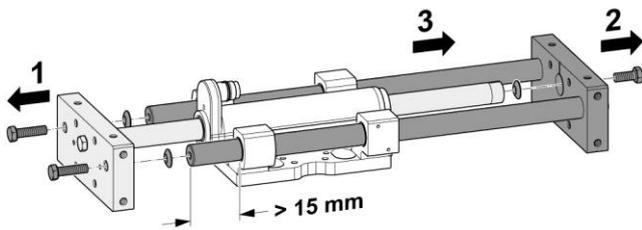
Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
GL-A-2023-30	Gleitlager für Food-Bereich 20x23-30	0160-3163

**Für Linearmodule SM02-48**

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
GL-A-2528-30	Gleitlager für Food-Bereich 25x28x30	0160-3633

**7.2.2 Montage**

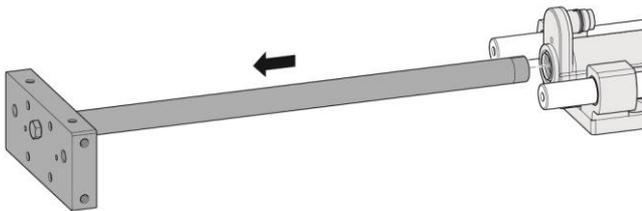
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 während der Montage!

**1. Führungswellen lösen**

- (1) Schrauben der Führungswellen an der Endplatte lösen.  
 (2) Schraube des Läufers an der gegenüberliegenden Endplatte lösen.  
 (3) Anschliessend Führungswellen nach aussen schieben, jedoch nicht vollständig rausziehen.



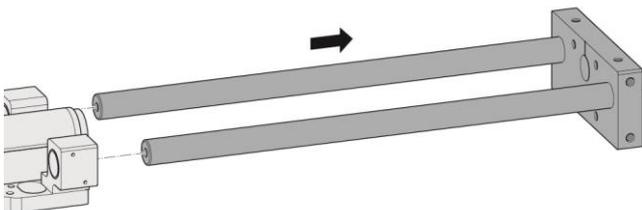
Kugelscheiben der Führungswellen und des Läufers nicht verlieren!

**2. Läufer ausbauen**

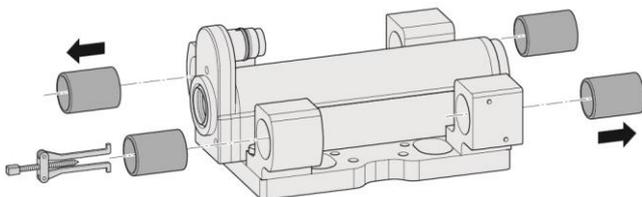
- Nun kann der Läufer zusammen mit der Endplatte entfernt werden.



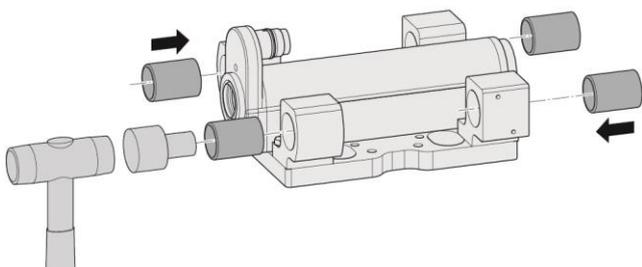
Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.

**3. Führungswellen entfernen**

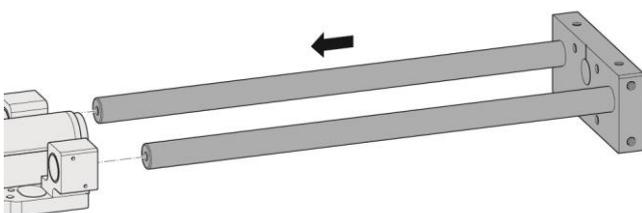
- Die Führungswellen werden zusammen mit der Endplatte rausgezogen.

**4. Alte Gleitlager demontieren**

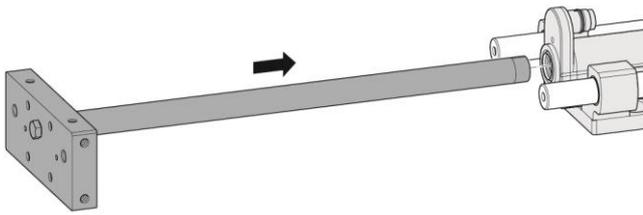
- Die alten Lager mithilfe eines Universalabziehers wie z. B. Kukko 27-A herausziehen.

**5. Neue Gleitlager einsetzen**

- Die neuen Lager werden mithilfe einer Handpresse oder eines Pressstiftes bis zum Anschlag eingeführt.

**6. Führungswellen einführen**

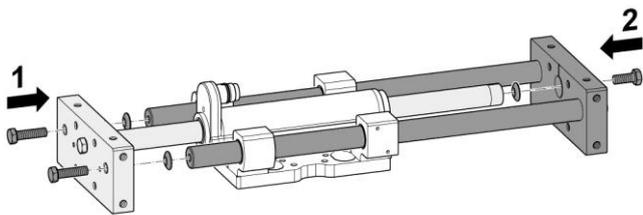
- Die Führungswellen werden zusammen mit der Endplatte auf der Seite ohne Stecker wieder eingeführt.

**7. Läufer einführen**

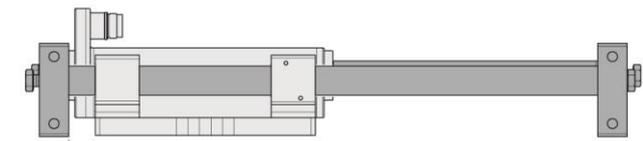
Der Läufer wird zusammen mit der Endplatte auf der Seite des Steckers eingeführt.



Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.

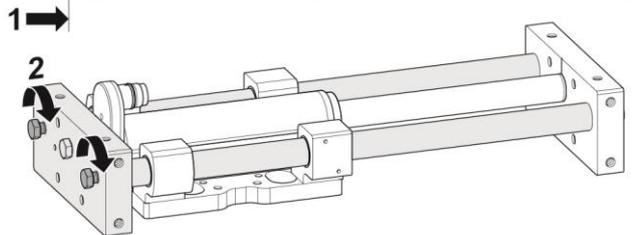
**8. Führungswellen fixieren**

Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrungen der Führungswellen und in die Gewindebohrung des Läufers geben. Danach Führungswellen + Kugelscheiben (1) und Läufer + Kugelscheibe (2) provisorisch mit den Endplatten befestigen.

**9. Führungswellen fest verschrauben**

(1) Führungswagen bis zum Anschlag der Endplatte schieben.

(2) Schrauben fest anziehen.

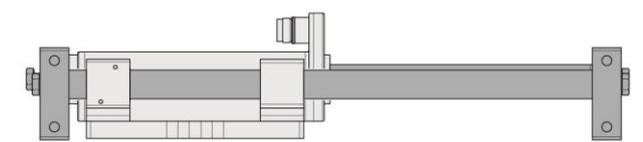


Anzugsmoment bei SM02-37: 18 Nm

Anzugsmoment bei SM02-48: 18 Nm

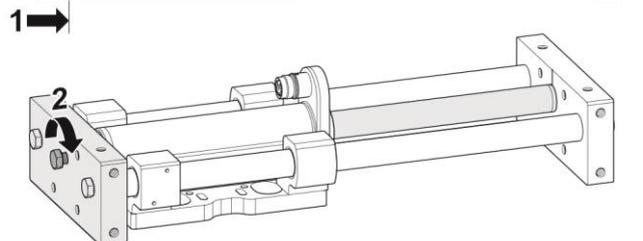


Sofern die Führung nicht leichtgängig ist, sollten die Schrauben nochmal gelöst und dieser Schritt wiederholt werden.

**10. Läufer fest verschrauben**

(1) Führungswagen bis zum Anschlag der Endplatte schieben.

(2) Schrauben fest anziehen.



Anzugsmoment bei SM02-37: 18 Nm

Anzugsmoment bei SM02-48: 36 Nm

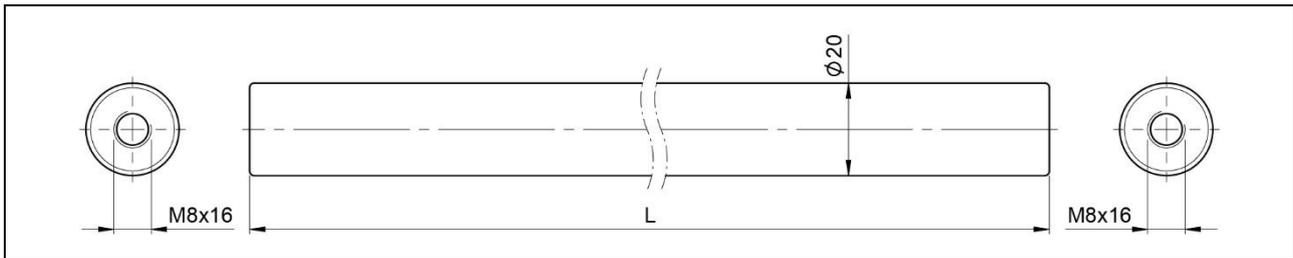


Sofern die Führung nicht leichtgängig ist, sollten die Schrauben nochmal gelöst und dieser Schritt wiederholt werden.

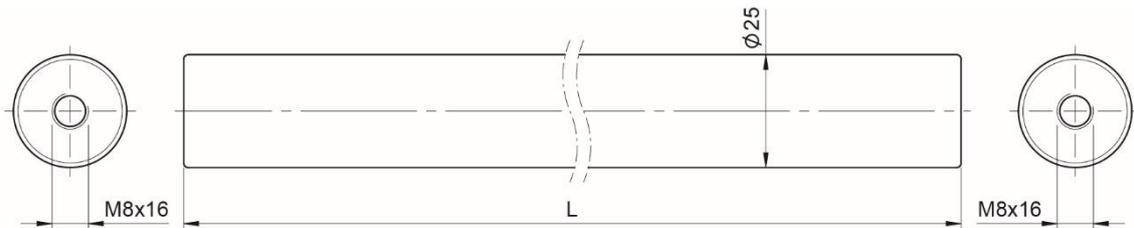
**7.3 Führungswellen**

Die Edelstahl-Wellen der SM02 Linearmodule sorgen für eine präzise Führung. In der Regel müssen diese nicht ausgetauscht werden. Nur im Falle einer Beschädigung sollten die Führungswellen ersetzt werden.

## 7.3.1 Führungswellen Mat. 1.4112

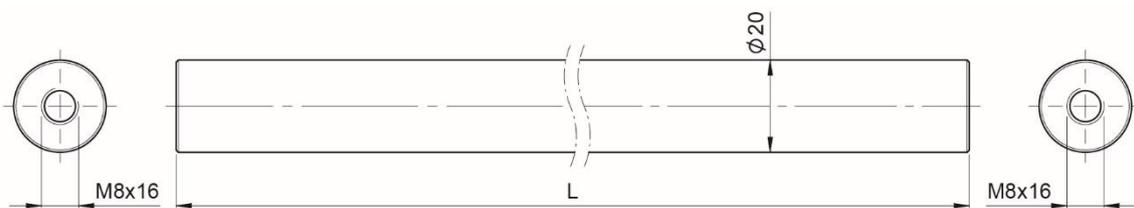


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
SL01-20-503-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 503 mm, Hub= 310 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4581
SL01-20-603-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 603 mm, Hub= 410 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4582
SL01-20-703-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 703 mm, Hub= 510 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4583
SL01-20-803-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 803 mm, Hub= 610 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4584
SL01-20-903-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 903 mm, Hub= 710 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4585
SL01-20-1003-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 1003 mm, Hub= 810 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4586
SL01-20-1203-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 1203 mm, Hub= 1010 mm für Linearmodule: SM02-37Sx120 mit Linearkugellager SM02-37Sx120 mit Gleitlager (ohne Bezeichnungszusatz MD0x)	0150-4587

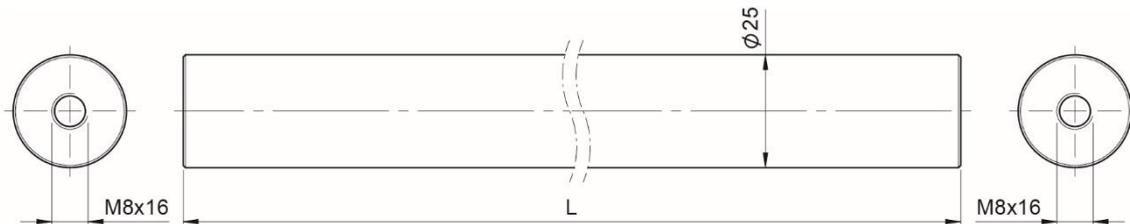


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
SL02-25x798-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 798 mm für SM02-48x150-MD02, Hub= 555 mm SM02-48x240-MD02, Hub= 465 mm	0150-4564
SL02-25x918-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 918 mm für SM02-48x150-MD02, Hub= 675 mm SM02-48x240-MD02, Hub= 585 mm	0150-4565
SL02-25x1008-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 1008 mm für SM02-48x150-MD02, Hub= 765 mm SM02-48x240-MD02, Hub= 675 mm	0150-4566
SL02-25x1218-M8-SSC	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4112, L= 1218 mm für SM02-48x150-MD02, Hub= 975 mm SM02-48x240-MD02, Hub= 885 mm	0150-4568

### 7.3.2 Führungswellen Mat. 1.4435



Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
SL01-20x503-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 503 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 310 mm	0150-4653
SL01-20x603-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 603 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 410 mm	0150-4654
SL01-20x703-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 703 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 510 mm	0150-4655
SL01-20x803-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 803 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 610 mm	0150-4656
SL01-20x903-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 903 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 710 mm	0150-4657
SL01-20x1003-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 1003 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 810 mm	0150-4658
SL01-20x1203-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 1203 mm für SM02-37Sx120-MD01, Hub= 1010 mm	0150-4659

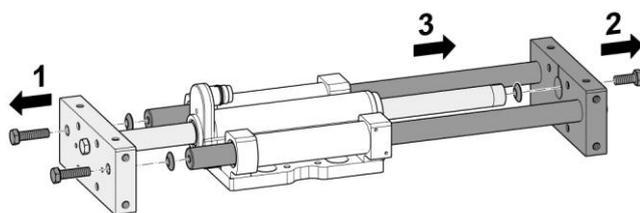


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
SL02-25x798-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 798 mm für SM02-48x150-MD03, Hub= 555 mm SM02-48x240-MD03, Hub= 465 mm	0150-4847
SL02-25x918-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 918 mm für SM02-48x150-MD03, Hub= 675 mm SM02-48x240-MD03, Hub= 585 mm	0150-4850
SL02-25x1008-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 1008 mm für SM02-48x150-MD03, Hub= 765 mm SM02-48x240-MD03, Hub= 675 mm	0150-4851
SL02-25x1218-SSC-HIS	Führungswelle SSC gehärtet, Mat. 1.4435, L= 1218 mm für SM02-48x150-MD03, Hub= 975 mm SM02-48x240-MD03, Hub= 885 mm	0150-4852

### 7.3.3 Montage



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2 während der Montage!

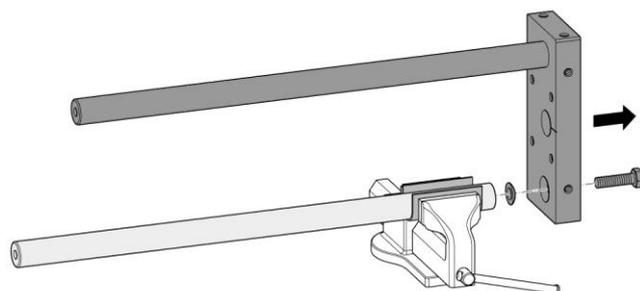


#### 1. Führungswellen ausbauen

- (1) Schrauben der Führungswellen an der Endplatte lösen.
- (2) Schraube des Läufers an der gegenüberliegenden Endplatte lösen.
- (3) Anschliessend Führungswellen zusammen mit der Endplatte rausziehen.



Kugelscheiben der Führungswellen und des Läufers nicht verlieren!

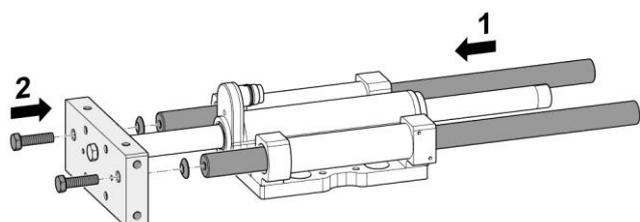


#### 2. Endplatte von Führungswellen lösen

- Führungseinheit einspannen und Schrauben der Führungswellen an der Endplatte ganz lösen.

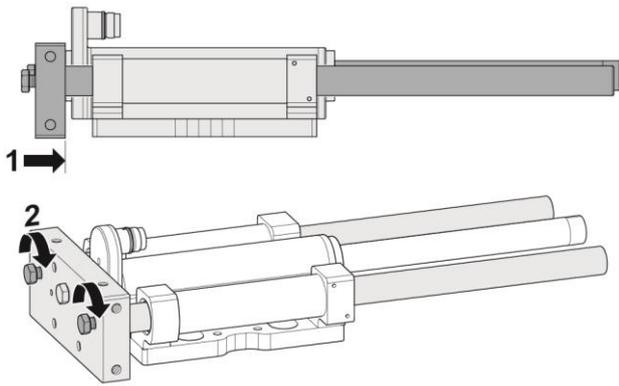


Kugelscheiben der Führungswellen nicht verlieren!



#### 3. Neue Führungswellen an der Endplatte fixieren

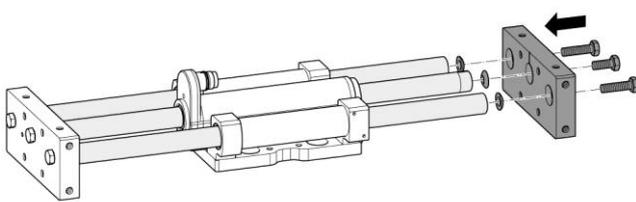
- Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrung der Führungswellen geben. Danach Endplatte (2) mit den Führungswellen + Kugelscheiben (1) provisorisch befestigen.



#### 4. Neue Führungswellen mit der Endplatte fest verschrauben

- (1) Führungswagen zum Anschlag an die Endplatte schieben.
- (2) Schrauben fest anziehen.

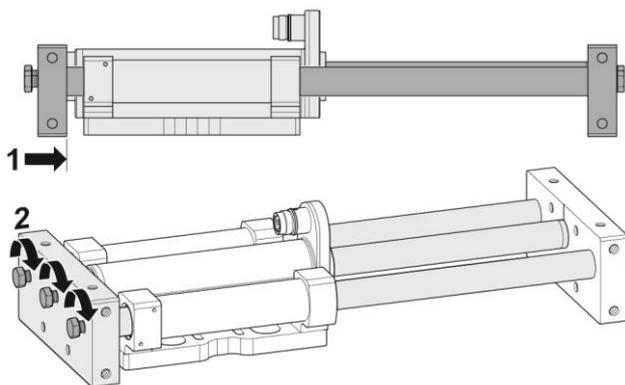
Anzugsmoment bei SM02-37: 18 Nm  
Anzugsmoment bei SM02-48: 18 Nm



#### 5. Neue Führungswellen und Läufer an der gegenüberliegenden Endplatte fixieren

- Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrung der Führungswellen und des Läufers geben.

Danach Endplatte mit den Führungswellen + Kugelscheiben (1) und dem Läufer + Kugelscheibe (2) provisorisch befestigen.



#### 6. Neue Führungswellen und Läufer mit Endplatte fest verschrauben.

- (1) Führungswagen zum Anschlag an die Endplatte schieben.
- (2) Schrauben fest anziehen.

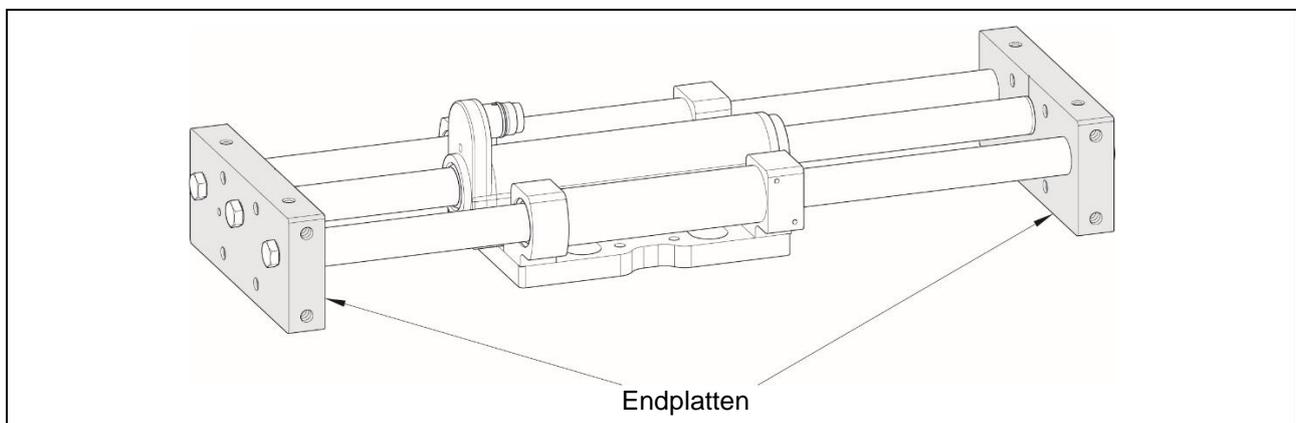
Anzugsmoment bei SM02-37  
Führungswellen: 18 Nm  
Läufer: 18 Nm

Anzugsmoment bei SM02-48  
Führungswellen: 18 Nm  
Läufer: 36 Nm



Sofern die Führung nicht leichtgängig ist, sollten die Schrauben nochmal gelöst und dieser Schritt wiederholt werden.

## 7.4 Endplatte

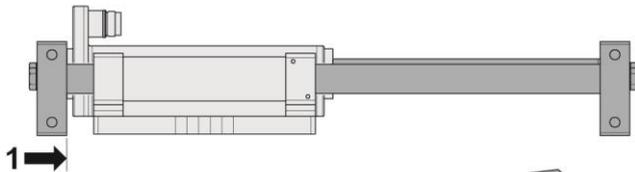


Die Endplatte der SM02 Linearmodule kann bei einer Beschädigung neu bestellt werden. Die Abmessungen können aus dem Kapitel 12 entnommen werden.

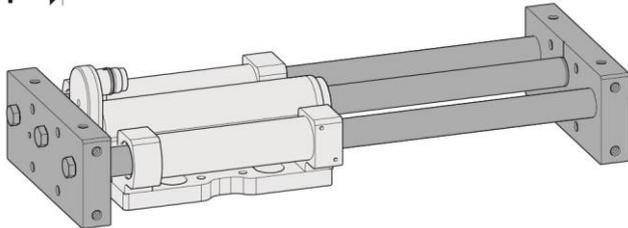
### Bestellinformationen

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
SM02k-37-EP	Endplatte für SM02-37S	0160-3230
SM02k-48-EP-25	Endplatte für SM02-48	0160-3251

### 7.4.1 Austausch der Endplatte



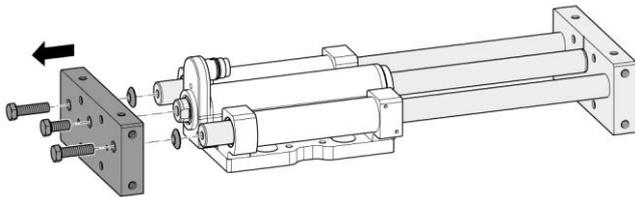
- Führungswagen zum Anschlag an die Endplatte schieben.**



- Endplatte demontieren**  
Schrauben der Führungswellen und des Läufers lösen und Platte entfernen.



Kugelscheiben der Führungswellen nicht verlieren!



- Neue Endplatte montieren**  
Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrung der Führungswellen und des Läufers geben.  
Neue Endplatte fest verschrauben.

Anzugsmoment bei SM02-37

Führungswellen: 18 Nm  
Läufer: 18 Nm

Anzugsmoment bei SM02-48

Führungswellen: 18 Nm  
Läufer: 36 Nm

## 7.5 Abstreifer



Die Linearmodule sind beim Auslieferungszustand mit Abstreifern ausgerüstet. Die Abstreifer verhindern das Eindringen von groben Schmutzpartikeln. Sie können, abhängig vom Anwendungsfall, entfernt werden oder ausgetauscht werden. Das verwendete Material ist ein lebensmitteltauglicher H-PU.

### Bestellinformationen

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
PAW01-20-BL-HPU-Lf	Abstreiferring Blau HPU low friction	0160-3705
PAW01-28-BL-HPU-Lf	Abstreiferring Blau HPU low friction	0160-3432



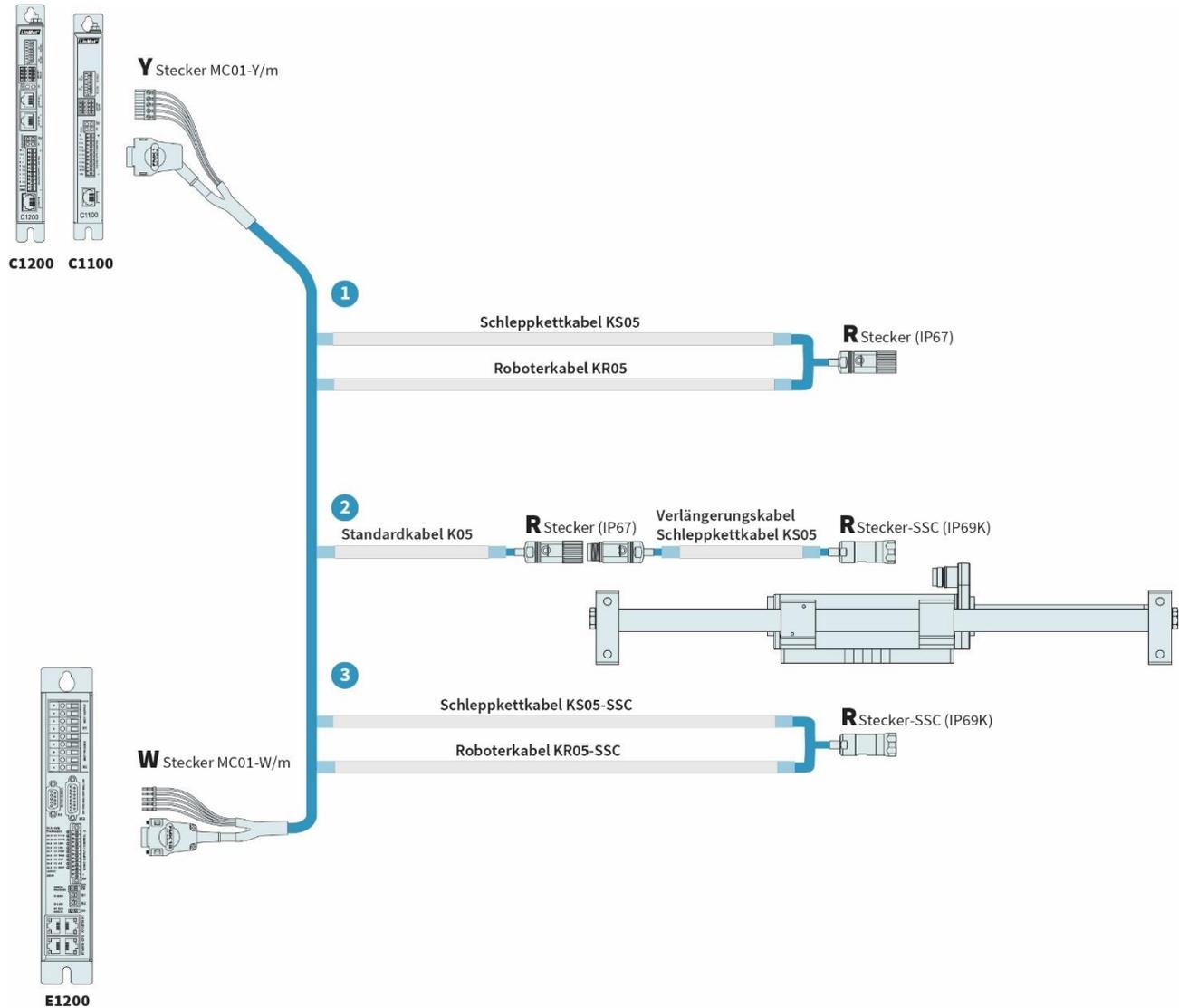
Beachten Sie, dass die Bestelleinheit 1 Stk. umfasst.  
Um einen Stator komplett auszurüsten, müssen sie 2 Abstreifer bestellen.

## 8 Zubehör

### 8.1 Motorkabel

#### 8.1.1 Motorkabel für Linearmodule SM02-37

Je nach Anforderungen an die Applikation gibt es 3 Möglichkeiten die Verkabelung der Linearmodule zu den Servo Drives herzustellen. LinMot bietet für alle Möglichkeiten die passenden und konfektionierten Kabel an.



Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
K05-W/R-2	Motorkabel W/R, 2 m	0150-2119
K05-W/R-4	Motorkabel W/R, 4 m	0150-2120
K05-W/R-6	Motorkabel W/R, 6 m	0150-2121
K05-W/R-8	Motorkabel W/R, 8 m	0150-2122
K05-W/R-	Motorkabel W/R, Länge auf Mass	0150-3262

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
K05-Y/R-2	Motorkabel Y/R, 2 m	0150-2421
K05-Y/R-4	Motorkabel Y/R, 4 m	0150-2422
K05-Y/R-6	Motorkabel Y/R, 6 m	0150-2423
K05-Y/R-8	Motorkabel Y/R, 8 m	0150-2424
K05-Y-Fe/R-	Motorkabel Y/R, Länge auf Mass	0150-3501

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-W/R-4	Schleppkettkabel W/R, 4 m	0150-2106
KS05-W/R-6	Schleppkettkabel W/R, 6 m	0150-2131
KS05-W/R-8	Schleppkettkabel W/R, 8 m	0150-2107
KS05-W/R-	Schleppkettkabel W/R, Länge auf Mass	0150-3256

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-Y/R-2	Schleppkettkabel Y/R, 2 m	0150-4165
KS05-Y/R-4	Schleppkettkabel Y/R, 4 m	0150-2433
KS05-Y/R-6	Schleppkettkabel Y/R, 6 m	0150-2434
KS05-Y/R-8	Schleppkettkabel Y/R, 8 m	0150-2435
KS05-Y-Fe/R-	Schleppkettkabel Y-Fe/R, Länge auf Mass	0150-3507

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-W/R-SSC-2	Schleppkettkabel W/R-SSC, 2 m	0150-2683
KS05-W/R-SSC-4	Schleppkettkabel W/R-SSC, 4 m	0150-2684
KS05-W/R-SSC-6	Schleppkettkabel W/R-SSC, 6 m	0150-2685
KS05-W/R-SSC-8	Schleppkettkabel W/R-SSC, 8 m	0150-2686
KS05-W/R-SSC-	Schleppkettkabel W/R-SSC, Länge auf Mass	0150-3583

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-Y/R-SSC-2	Schleppkettkabel Y/R-SSC, 2 m	0150-2687
KS05-Y/R-SSC-4	Schleppkettkabel Y/R-SSC, 4 m	0150-2688
KS05-Y/R-SSC-6	Schleppkettkabel Y/R-SSC, 6 m	0150-2689
KS05-Y/R-SSC-8	Schleppkettkabel Y/R-SSC, 8 m	0150-2690
KS05-Y-Fe/R-SSC-	Schleppkettkabel Y-Fe/R-SSC, Länge auf Mass	0150-3646

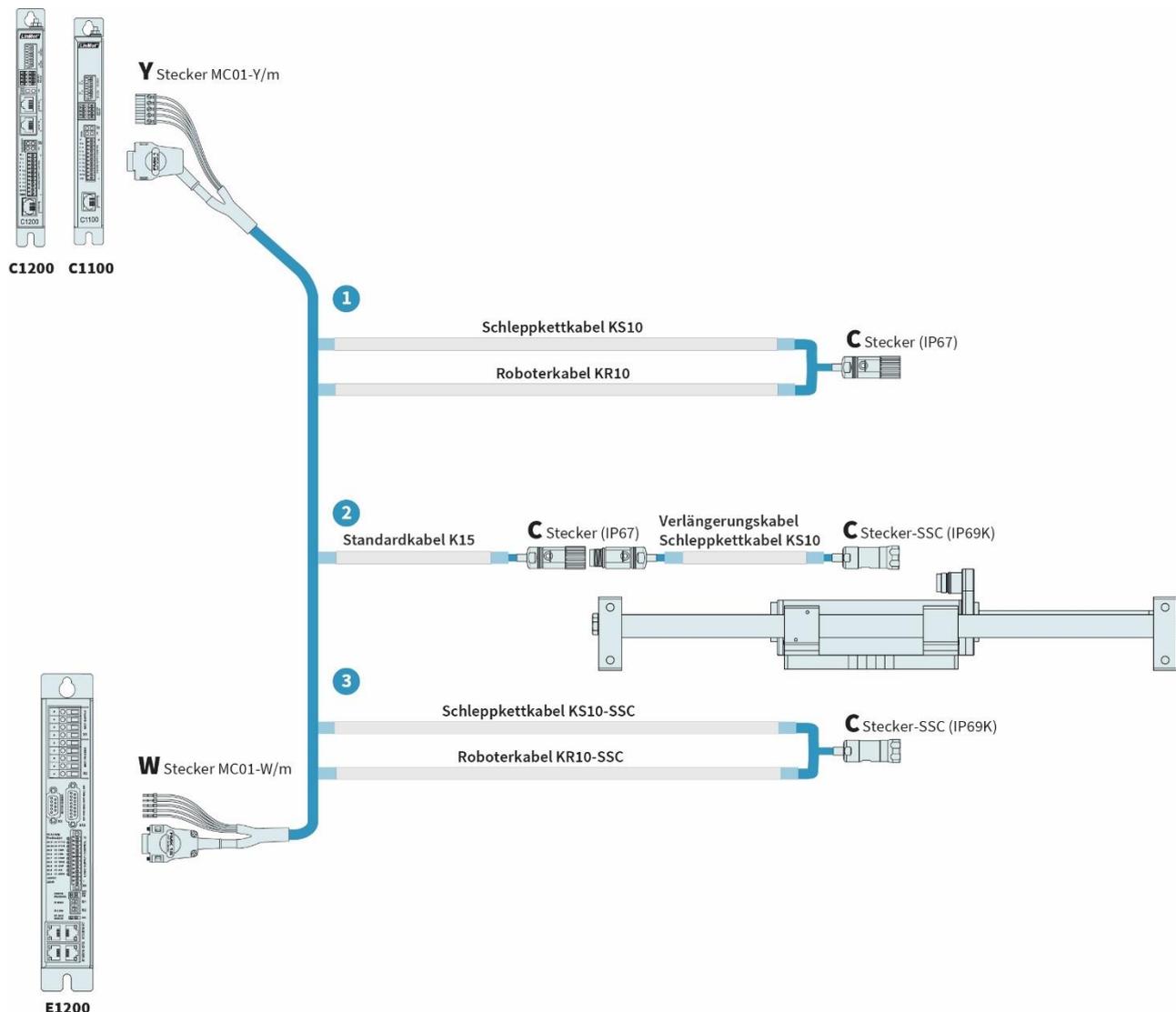
Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-R/R-SSC-	Verlängerungskabel KS05-R/R-SSC-, Länge auf Mass	0150-3730

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KR05-W/R-SSC-	Roboter-kabel KR05-W/R-SSC-, Länge auf Mass	0150-3587

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KR05-Y-Fe/R-SSC-	Roboter-kabel KR05-Y-Fe/R-SSC-, Länge auf Mass	0150-4364

### 8.1.2 Motorkabel für Linearmodule SM02-48

Je nach Anforderungen an die Applikation gibt es 3 Möglichkeiten die Verkabelung der Linearmodule zu den Servo Drives herzustellen. LinMot bietet für alle Möglichkeiten die passenden und konfektionierten Kabel an.



Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
K15-W/C-2	Motorkabel W/C, 2 m	0150-1811
K15-W/C-4	Motorkabel W/C, 4 m	0150-1801
K15-W/C-6	Motorkabel W/C, 6 m	0150-1802
K15-W/C-8	Motorkabel W/C, 8 m	0150-1803
K15-W/C-	Motorkabel W/C, Länge auf Mass	0150-3131

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
K15-Y/C-2	Motorkabel Y/C, 2 m	0150-2429
K15-Y/C-4	Motorkabel Y/C, 4 m	0150-2430
K15-Y/C-6	Motorkabel Y/C, 6 m	0150-2431
K15-Y/C-8	Motorkabel Y/C, 8 m	0150-2432
K15-Y-Fe/C-	Motorkabel Y-Fe/C, Länge auf Mass	0150-3630

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS10-W/C-4	Schleppkettkabel W/C, 4 m	0150-1807
KS10-W/C-6	Schleppkettkabel W/C, 6 m	0150-1858
KS10-W/C-8	Schleppkettkabel W/C, 8 m	0150-1808
KS10-W/C-	Schleppkettkabel W/C, Länge auf Mass	0150-3139

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS10-Y/C-4	Schleppkettkabel Y/C, 4 m	0150-2439
KS10-Y/C-6	Schleppkettkabel Y/C, 6 m	0150-2440
KS10-Y/C-8	Schleppkettkabel Y/C, 8 m	0150-2441
KS10-Y-Fe/C-	Schleppkettkabel Y-Fe/C, Länge auf Mass	0150-3511

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS10-W/C-SSC-2	Schleppkettkabel W/C-SSC, 2 m	0150-2675
KS10-W/C-SSC-4	Schleppkettkabel W/C-SSC, 4 m	0150-2676
KS10-W/C-SSC-6	Schleppkettkabel W/C-SSC, 6 m	0150-2677
KS10-W/C-SSC-8	Schleppkettkabel W/C-SSC, 8 m	0150-2678
KS10-W/C-SSC-	Schleppkettkabel W/C-SSC, Länge auf Mass	0150-3358

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS10-Y/C-SSC-2	Schleppkettkabel Y/C-SSC, 2 m	0150-2679
KS10-Y/C-SSC-4	Schleppkettkabel Y/C-SSC, 4 m	0150-2680
KS10-Y/C-SSC-6	Schleppkettkabel Y/C-SSC, 6 m	0150-2681
KS10-Y/C-SSC-8	Schleppkettkabel Y/C-SSC, 8 m	0150-2682
KS10-Y-Fe/C-SSC-	Schleppkettkabel Y/C-SSC, Länge auf Mass	0150-3574

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS10-C/C-SSC-	Verlängerungskabel KS10-C/C-SSC-, Länge auf Mass	0150-3368

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KR10-W/C-SSC-	Roboterkabel KR05-W/C-SSC-, Länge auf Mass	0150-3536

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KR10-Y-Fe/C-SSC-	Roboterkabel KR10-Y-Fe/C-SSC-, Länge auf Mass	0150-2890

## 9 Wartungs- und Prüfhinweise

Die Linearkugellager und Gleitlager der SM02 Linearmodule werden werkseitig mit einer Initialschmierung versehen. Die Schmier- bzw. Inspektionsintervalle richten sich vor allem nach der mittleren Fahrgeschwindigkeit, der Betriebstemperatur und den allgemeinen Umgebungsbedingungen. Die nachfolgende Tabelle mit den Inspektionsintervallen geht von normalen industriellen, mitteleuropäischen Bedingungen (5 Tage-Woche mit 8 Stunden Betriebszeit pro Tag) und den Einsatz des empfohlenen Lagerfetts LU02 aus.

### Linearmodule mit Linearkugellager

Geschwindigkeit [v]	Schmier- / Inspektionsintervall [km]
$v < 1 \text{ m/s}$	5000
$1 \text{ m/s} < v < 1.5 \text{ m/s}$	2500
$v > 1.5 \text{ m/s}$	1200

### Linearmodule mit Gleitlager

Geschwindigkeit [v]	Inspektionsintervall [km]
$v < 1 \text{ m/s}$	1200

Grundsätzlich muss der Inspektionszyklus der Antriebseinheit verkürzt werden, wenn starke Belastungen oder abweichende Bedingungen vorliegen. Diese sind z.B.:

- Permanente Verschmutzung
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Tiefe Luftfeuchtigkeit
- Betrieb im Freien
- Starke Stöße oder Vibrationen
- Erhöhte Betriebstemperatur

## 9.1 Inspektion

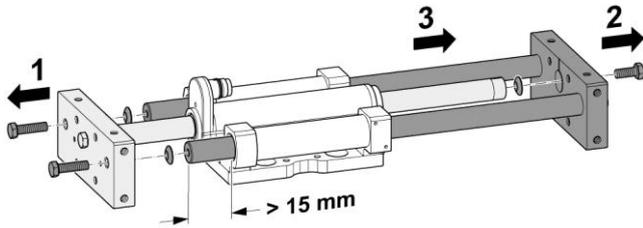
Entsprechend der Inspektionsintervalle sind folgende Prüfungen durchzuführen.

### 9.1.1 Linearmodul

- Haben die Führungswellen zu viel Spiel? Bei Ja -> Lager tauschen.  
*Siehe Kapitel Ersatzteile / Linearkugellager bzw. Gleitlager.*
- Zeigen die Führungswellen Abnutzungsspuren bzw. Rillen? -> Bei Ja -> Führungswellen und Lager tauschen.  
*Siehe Kapitel Ersatzteile / Führungswellen; Ersatzteile / Linearkugellager; Ersatzteile / Gleitlager.*
- Wurden die Wellenlager nachgeschmiert? Bei Verneinung -> Reinigung + Schmierer  
*Siehe nächstes Kapitel.*
- Lässt sich die Führungseinheit leichtgängig bewegen? Bei Verneinung -> Endplatten ausrichten.  
*Siehe Kapitel Ersatzteile / Linearkugellager bzw. Gleitlager, Schritt 8 – 10.*

## 9.2 Reinigung

### 9.2.1 Führungswellen und Linearkugellager

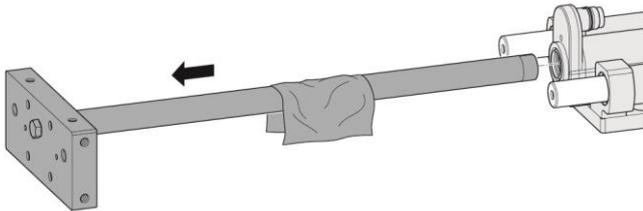


#### 1. Führungswellen lösen

- (1) Schrauben der Führungswellen an der Endplatte lösen.
- (2) Schraube des Läufers an der gegenüberliegenden Endplatte lösen.
- (3) Anschliessend Führungswellen nach aussen schieben, jedoch nicht vollständig rausziehen.



Kugelscheiben der Führungswellen und des Läufers nicht verlieren!

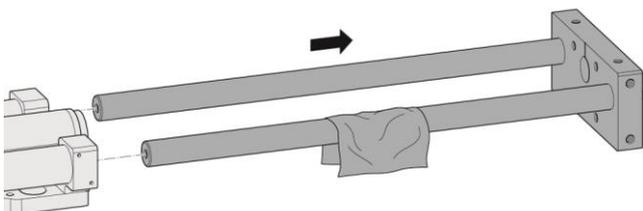


#### 2. Läufer ausbauen und reinigen

- Wenn der Läufer keine Kratzer aufweist, kann er mit einem weichen Wegwerfpapier evtl. unter Zuhilfenahme eines fettlösenden Reinigungsmittels (z.B. Waschbenzin) gereinigt werden.

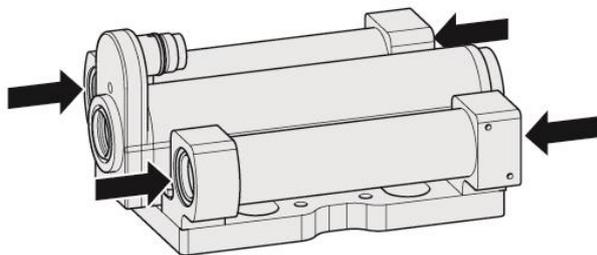


Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.



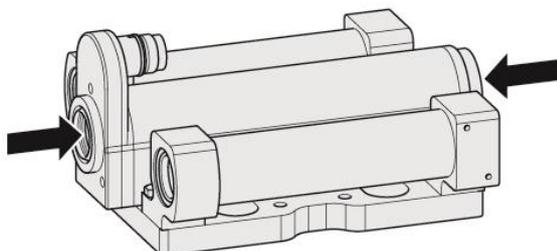
#### 3. Führungswellen ausbauen und reinigen

- Wenn die Führungswellen keine Kratzer aufweisen, können sie mit einem weichen Wegwerfpapier evtl. unter Zuhilfenahme eines fettlösenden Reinigungsmittels (z.B. Waschbenzin) gereinigt werden.



#### 4. Lager reinigen und nachschmieren

- Wenn die Lagerdichtungen Verschleiss Spuren aufweisen, sollten sie ausgetauscht werden. Die Linearkugellager werden anschliessend mit einem weichen Einwegpapier, eventuell mit Hilfe eines fettlösenden Reinigungsmittels, gereinigt. Zum Schluss Lager mit LU02 nachschmieren. (<https://shop.linmot.com/D/product/0150-1954>)

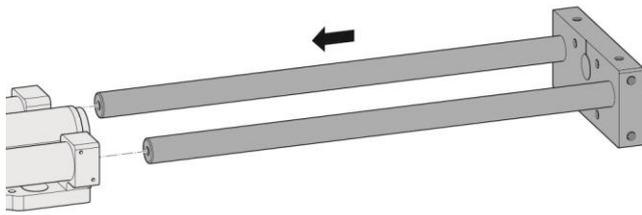


#### 5. Statorlager reinigen

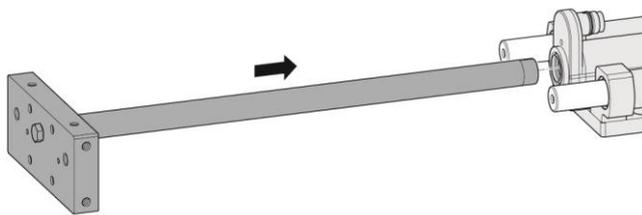
- Wenn das Statorlager Verschmutzung aufweist, kann es mit einem weichen Wegwerfpapier gereinigt werden.



Bei dem Statorlager ist keine Schmierung notwendig.

**6. Führungswellen einführen**

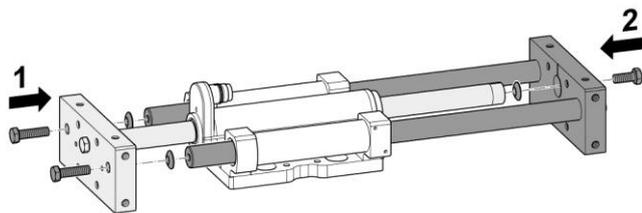
Die Führungswellen werden zusammen mit der Endplatte auf der Seite ohne Stecker wieder eingeführt.

**7. Läufer einführen**

Der Läufer wird zusammen mit der Endplatte auf der Seite des Steckers eingeführt.



Bei der Handhabung mit Läufern wirken zum Teil grosse magnetische Anziehungskräfte. Warnhinweise im Kap. 2 beachten! Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.

**8. Führungswellen fixieren**

Schraubensicherung Loctite 243 in die Gewindebohrungen der Führungswellen und in die Gewindebohrung des Läufers geben. Danach Führungswellen + Kugelscheiben (1) und Läufer + Kugelscheibe (2) provisorisch mit den Endplatten befestigen.

**9.2.2 Gleitlager**

SM02-Module mit Gleitlagerung für die Führungswellen besitzen den Vorteil, dass eine Reinigung der Module normalerweise ohne Demontage der Führungen durchgeführt werden kann. Insbesondere eignen sich die Module für die Nassreinigung oder die Reinigung mittels Schaumreiniger. Zudem sind Betriebsfälle zugelassen, bei denen die Module auch während des Betriebes nass werden, bzw. im Wasser betrieben werden. Grundsätzlich ist aber eine Schmierung der Lagerung empfohlen und in bestimmten Lastfällen auch vorgeschrieben (siehe Kap. 9.3.1).

Im geschmierten Betrieb wird die Reinigung folgendermassen ausgeführt:

- Entfernen des alten Fettes auf den Führungswellen mit einem weichen Reinigungstuch bzw. Papiertuch. Gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines fettlösenden Mittels (z. B. Waschbenzin).
- Beweglichen Teil der Führung mehrfach hin- und herbewegen, damit die Lager ebenfalls entfettet werden. Punkt 1 wiederholen.

**Hinweis:** Eine Demontage der Führung bzw. das Entfernen der Führungswellen aus den Lagern ist im allgemeinen Fall nicht notwendig.

**9.3 Hinweise zur offenen Oberflächenreinigung in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie**

Das nachfolgende Kapitel enthält allgemeine Hinweise, Empfehlungen und Anweisungen zur Reinigung der Motoren als Komponente. Detaillierte Angaben über die Besonderheiten sind abhängig vom Einsatzgebiet, Art der Verschmutzung, Anforderung an die Hygiene (Zone) und Funktionalität. Diese detaillierten Reinigungshinweise sind vom Hersteller der Anlage oder dem Endkunden zu definieren.

Das Reinigungspersonal muss über die Reinigungsmethoden und Chemikalien instruiert sein. Es sind die Empfehlungen und Konzentrationen der Reinigungsmittelhersteller einzuhalten und zu kontrollieren. Die verwendeten Materialien der Antriebe sind im Kapitel «Werkstoffangaben» aufgeführt. Entsprechende Beständigkeit der Materialien unter Berücksichtigung der Temperatur, Dosierung und Einwirkzeit ist sicherzustellen.

### 9.3.1 Reinigungsmittel

Empfohlen werden Reinigungsmittel für die tägliche Reinigung mit einem pH-Wert von 4 bis 12.



**Nicht empfohlen:** Reinigungsmittel mit pH-Wert unter 4 und über 12 können die Lebensdauer beeinträchtigen.

### 9.3.2 Reinigungstemperatur

Die empfohlene Reinigungstemperatur liegt bei max. 80 °C.



Die Reinigung bei höheren Temperaturen ist nur in Absprache mit dem Hersteller möglich. Der Auswahl der Kabelmaterialien und der Komponenten ist besondere Beachtung zu schenken.



Sehr warm werdende Verbraucher wie Servomotoren und stark beanspruchte Asynchronmotoren sowie teilweise auch Elektroschaltkästen dürfen vor dem Abkühlen nicht direkt mit kaltem Wasser abgespritzt werden. Das Abschrecken kann Unterdruck im Inneren verursachen. Dieser Unterdruck führt zu einer zusätzlichen Beanspruchung bei Dicht- und Nahtstellen, so dass eventuell Nässe ins Innere angesaugt wird.

### 9.3.3 Hochdruckreinigung

Der Wasserdruck darf nicht über 400kPa, 60psi oder 4bar liegen.



Bei Reinigung in einem hohen Druckbereich sollte der Wasserstrahl nicht auf die Abstreifer gerichtet werden. Linearmodule ohne Abstreifer können mit einem höheren Druck gereinigt werden.

Das Reinigen mit einem Schaumreiniger erlaubt einen maximalen Druck von 6 bar.

## 9.4 Schmierung

### 9.4.1 Gleitlager

Die eingesetzten Gleitlager verfügen über eingebaute Festschmierstoffe, welche einen Trockenlauf erlauben. Dabei müssen folgende limitierende Faktoren beachtet werden:

- Bei Geschwindigkeiten über 1 m/s steigt die Abnutzung überproportional.
- Die Belastung der einzelnen Gleitlager hängt stark mit der Auskragung bzw. dem maximalen Hub zusammen. Je grösser der Hub ist, umso grösser wird aufgrund der Hebelwirkung die Belastung auf die Gleitlager.
- Je grösser die Querbeltung bzw. im horizontalen Fall die Lastmasse am Anschlussstück des bewegten Führungsteiles ist, umso grösser wird die Hebelwirkung bzw. die Belastung auf die Gleitlager.

Die obigen Punkte treffen selbstverständlich auch auf den Betrieb einer SM02-Führung mit Fettschmierung zu. Allerdings reduziert der Fettfilm die Gleitreibung bei höheren Belastungen und Geschwindigkeiten stark und ermöglicht so eine bedeutend längere Lebensdauer bzw. erlaubt generell höhere Betriebswerte in Bezug auf Geschwindigkeit und Querbeltungen.

Grundsätzlich sollte der Trockenlauf nur unter folgenden Bedingungen in Erwägung gezogen werden:

	SM02-37	SM02-48
Geschwindigkeit	< 1 m/s	< 1 m/s

Beim Betrieb mit Schmierfett sollte beachtet werden, dass die Nachschmierintervalle stark von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen abhängig sind. Dabei spielen nebst den antriebstechnischen Belastungen in Form von Hubkilometer, Geschwindigkeiten und Flächenpressung auch die Umgebungsbedingungen, wie Temperatur, Luftzug, Feuchtigkeit und allgemeine Verschmutzung eine entscheidende Rolle. Es empfiehlt sich daher, die spezifische Anwendung regelmässig zu inspizieren und daraus die Nachschmierintervalle festzulegen. Die Inspektionsintervalle können dabei stufenweise verlängert werden.

Das empfohlene Schmierfett LU02 ist weitgehend wasser- und dampfbeständig. Dennoch sind in Anwendungen, bei denen die Führungen regelmässig nass gereinigt werden, die Schmierintervalle entsprechend zu verkürzen. Beinhaltet der Reinigungsprozess bzw. die Reinigungsmittel ein gezieltes

Entfernen des Schmierfettes auf den Führungsstangen, ist ein Nachschmieren nach jedem Reinigungsvorgang notwendig.

Das Nachschmieren wird gemäss den folgenden Anweisungen ausgeführt:

- Entfernen des alten Fettes auf den Führungswellen mit einem weichen Reinigungstuch bzw. Papiertuch. Gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines fettlösenden Mittels (z. B. Waschbenzin).
- Beweglichen Teil der Führung mehrfach hin- und herbewegen, damit die Lager ebenfalls entfettet werden. Punkt 1 wiederholen.  
**Hinweis:** Eine Demontage der Führung bzw. das Entfernen der Führungswellen aus den Lagern ist im allgemeinen Fall nicht notwendig.
- Führungswellen mit dem Schmierfett LU02 sorgsam und vollständig einfetten. Beweglichen Teil der Führung hin- und herbewegen. Abgestreiftes Fett entfernen. Es soll lediglich ein dünner Fettfilm auf den Führungswellen vorhanden sein.

#### 9.4.2 Linearkugellager

- Zuerst Reinigungshinweise entsprechend des obigen Abschnitts durchführen.
- Lager mit 2-3 g Fett LU02 einfetten, wobei zum gleichmässigen Auftrag eine Bürste verwendet werden kann.  
**Wichtig!** Überfettung vermeiden!
- Die Führungswellen werden ohne Schmierung in die Führung eingeschoben.

### 9.5 Reinigungsmittel / Schmiermittel

Je nach Verschmutzungsgrad und Anforderungen der jeweiligen Industrie sind unterschiedliche Reinigungsarten anzuwenden. Angefangen von einem trockenen Abwischen der Module bis hin zu einer Nassreinigung mit Schaumreiniger. Aufgrund der Vielzahl von Reinigungsmittel, Konzentrationen und Einwirkzeiten können keine generellen Aussagen zur Verträglichkeit gemacht werden. Die Beständigkeit der Materialien gegenüber Chemikalien muss gegebenenfalls unter den spezifischen Praxisbedingungen überprüft werden. Insbesondere bei erhöhten Temperaturen oder bei Wechselwirkung zwischen einzelnen Chemikalien können sich Abweichungen in der chemischen Beständigkeit ergeben. Die bei den SM02-Modulen eingesetzten Materialien (siehe Kap. garantieren allerdings eine hohe chemische Widerstandsfähigkeit und sind mit den Verträglichkeitstabellen der eingesetzten Reinigungsmittel zu prüfen.

#### Bestellinformationen

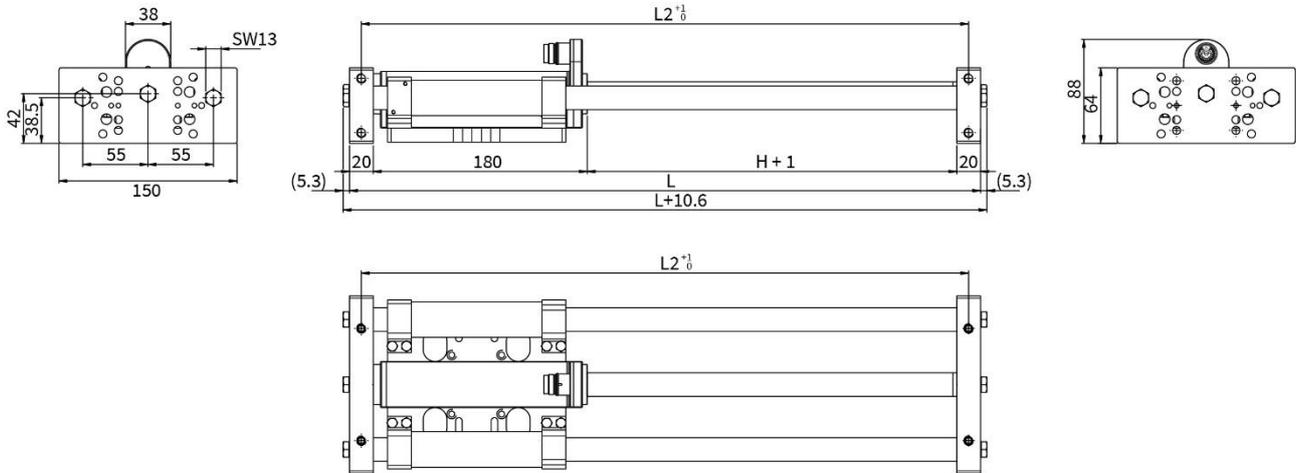
Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
LU06-250	Klüberfood NH1 4-002 Spray* (250 ml)	0150-2394
LU02-50	Schmierstoff für Linearmotoren** (50 g)	0150-1954
LU02-1000	Schmierstoff für Linearmotoren** (1000 g)	0150-1955
* LinMot Spray LU06 ist identisch mit KLÜBERFOOD NH1 4-002 (Lebensmitteltaugliche UH1 Zulassung). ** LinMot Fett LU02 ist identisch mit KLÜBERSYNTH UH1 14-31 (Lebensmitteltauglich UH1 Zulassung).		

## 10 Transport und Lagerung

- LinMot Linearführungen dürfen ausschliesslich in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden.
- Die Linearführungen sollten erst beim Einbau aus der Verpackung genommen werden.
- Der Lagerraum muss trocken, staubfrei, frostfrei und erschütterungsfrei sein.
- Die relative Luftfeuchte sollte weniger als 60 % betragen.
- Vorgeschriebene Lagertemperatur: -15 °C...70 °C
- Die Linearführung muss vor extremen Witterungen geschützt werden.
- Die Raumluft darf keine aggressiven Gase enthalten.

## 11 Abmessungen & Massen

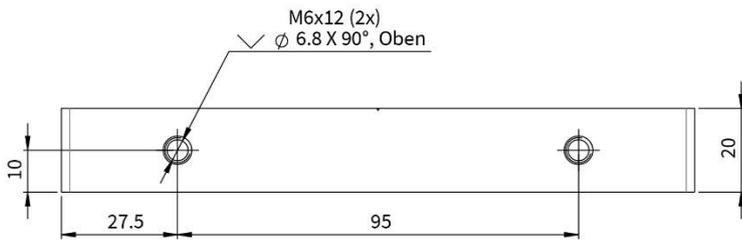
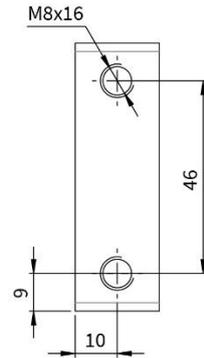
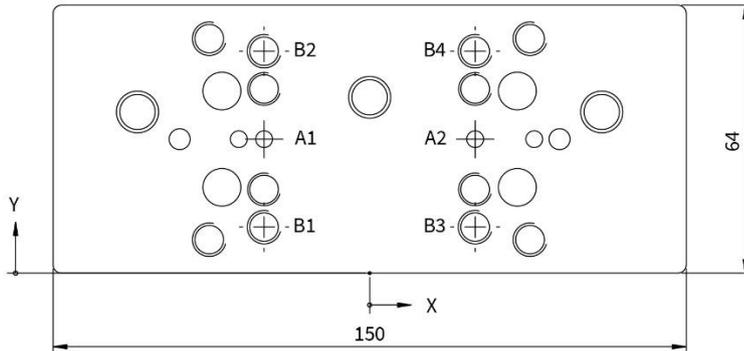
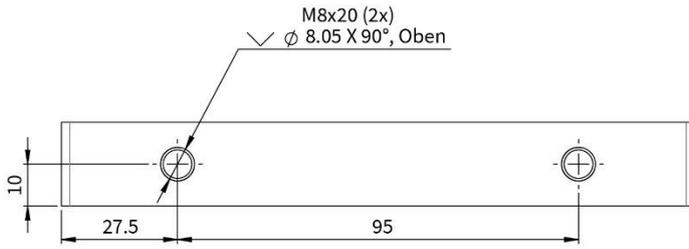
### 11.1 Linearmodule SM02-37Sx120



Linearmodul SM02-37...1CS37Sx120F-HP-R	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...-542_310_...	310	(12.2)	531	(20.91)	512	(20.16)	3349	(7.38)	9903	(21.83)
...-642_410_...	410	(16.14)	631	(24.84)	612	(24.09)	3349	(7.38)	10643	(23.46)
...-742_510_...	510	(20.08)	731	(28.78)	712	(28.03)	3349	(7.38)	11383	(25.1)
...-842_610_...	610	(24.02)	831	(32.72)	812	(31.97)	3349	(7.38)	12105	(26.69)
...-942_710_...	710	(27.95)	931	(36.65)	912	(35.91)	3349	(7.38)	12846	(28.32)
...-1042_810_...	810	(31.89)	1031	(40.59)	1012	(39.84)	3349	(7.38)	13585	(29.95)
...-1242_1010_...	1010	(39.76)	1231	(48.46)	1212	(47.72)	3349	(7.38)	15065	(33.21)

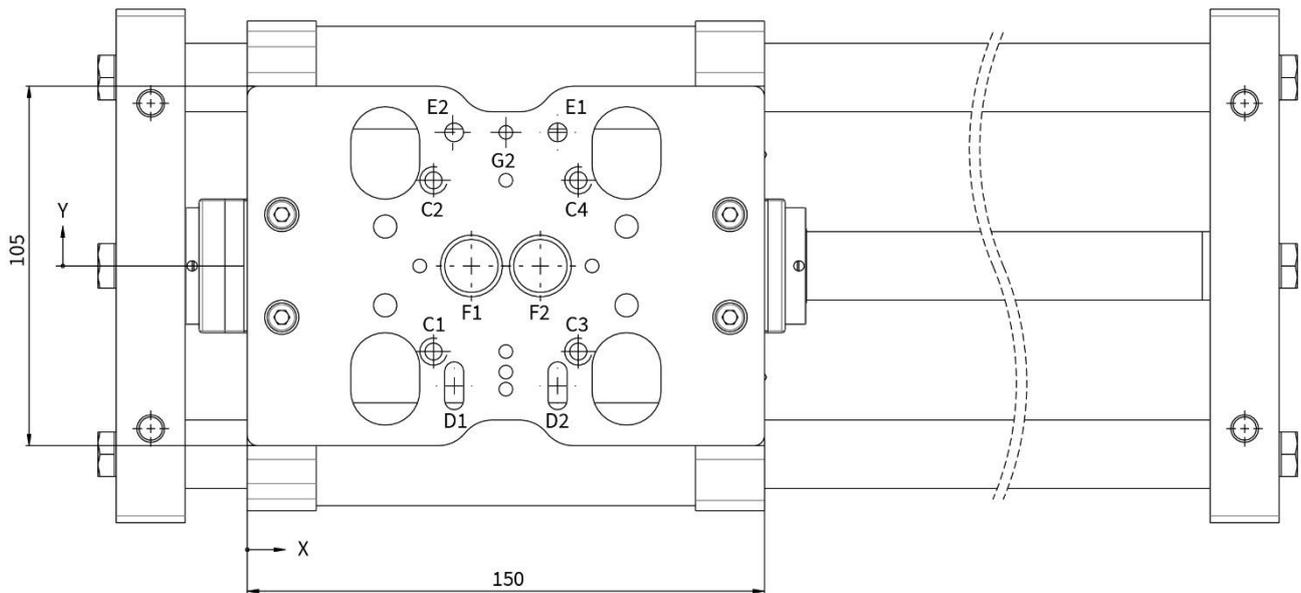
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

**11.1.1 Endplatte**



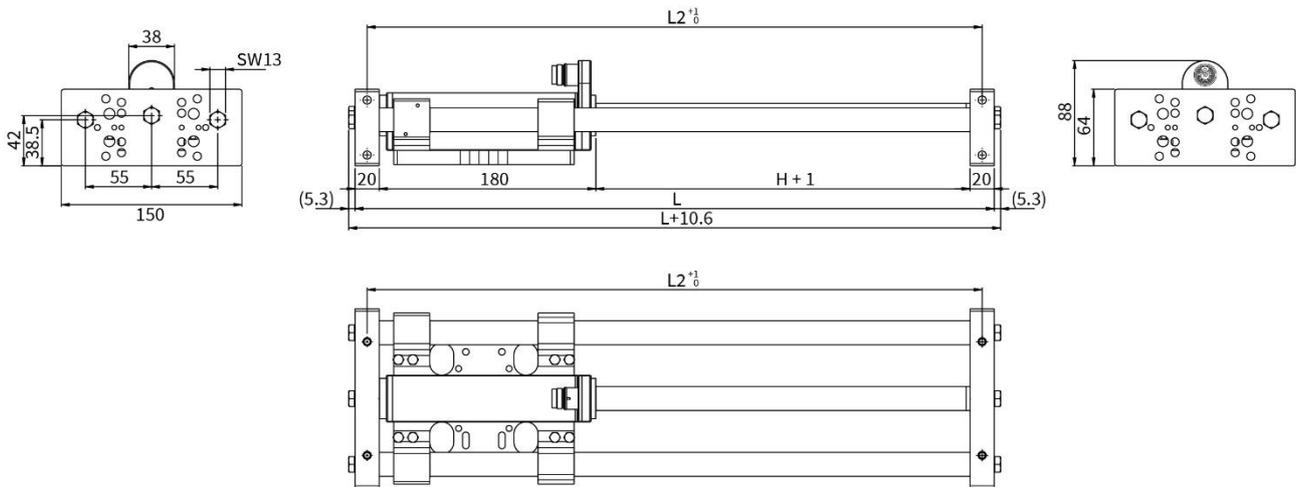
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-25	32	$\phi$ 4 H7 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \end{matrix} \downarrow 8$
A2	25	32	
B1	-25	11	$\phi$ 6.8 DURCH ALLES M8 - 6H DURCH ALLES
B2	-25	53	
B3	25	11	
B4	25	53	

## 11.1.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
C1	54	-25	$\phi$ 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
C2	54	25	
C3	96	-25	
C4	96	25	
D1	60	-35	5.5 X 14 DURCH ALLES
D2	90	-35	
E1	90	39	$\phi$ 5.5 DURCH ALLES
E2	60	39	
F1	65	0	$\phi$ 15.5 H11 0 $\sqrt{7.5}$ $\phi$ 18 $\sqrt{1.2 \pm 0.1}$
F2	85	0	
G2	75	39	$\phi$ 4 H7 0 $\sqrt{8}$

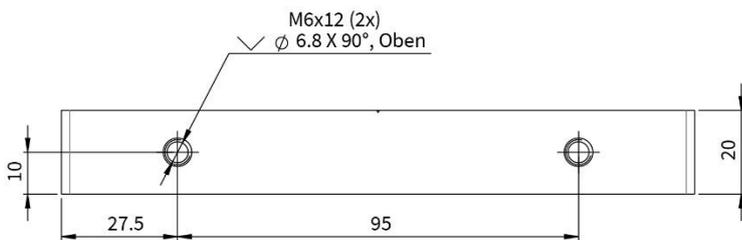
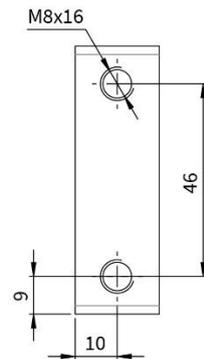
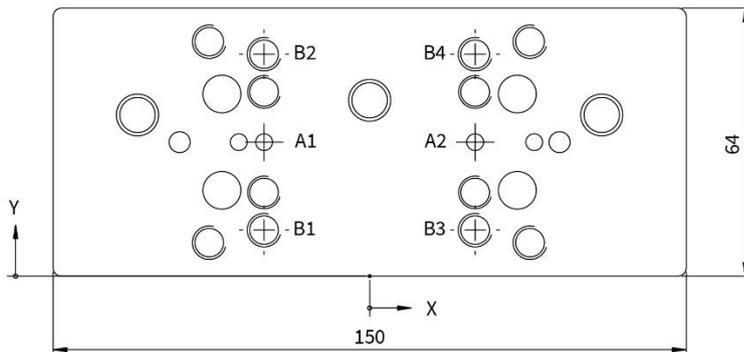
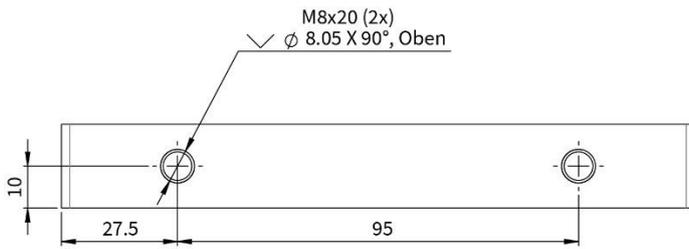
**11.2 Linearmodule SM02-37Sx120\_BE01**



Linearmodul SM02-37...1CS37Sx120F-HP-	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...-542_310_...BE01-R	310	(12.2)	531	(20.91)	511	(20.12)	3393	(7.48)	9947	(21.93)
...-642_410_... BE01-R	410	(16.14)	631	(24.84)	611	(24.06)	3393	(7.48)	10687	(23.56)
...-742_510_... BE01-R	510	(20.08)	731	(28.78)	711	(28.00)	3393	(7.48)	11427	(25.19)
...-842_610_... BE01-R	610	(24.02)	831	(32.72)	811	(31.93)	3393	(7.48)	12149	(26.78)
...-942_710_... BE01-R	710	(27.95)	931	(36.65)	911	(35.87)	3393	(7.48)	12890	(28.42)
...-1042_810_... BE01-R	810	(31.89)	1031	(40.59)	1011	(39.80)	3393	(7.48)	13629	(30.05)
...-1242_1010_... BE01-R	1010	(39.76)	1231	(48.46)	1211	(47.68)	3393	(7.48)	15109	(33.31)

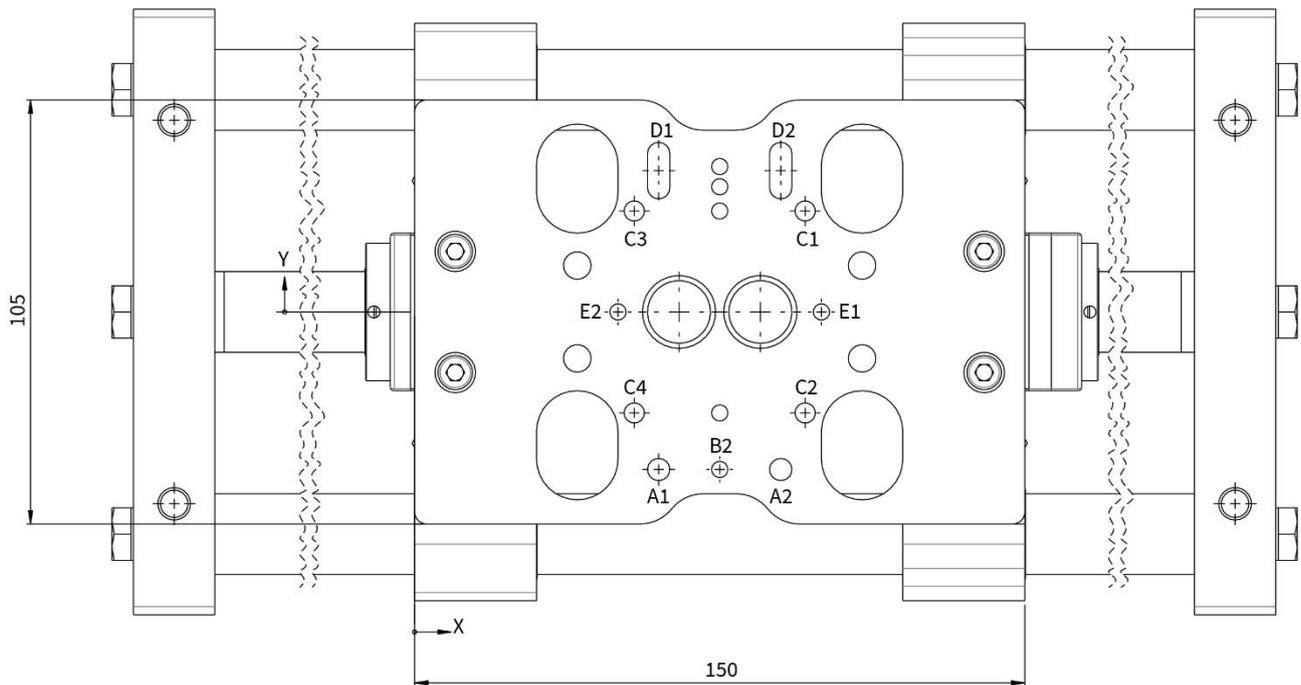
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

**11.2.1 Endplatte**



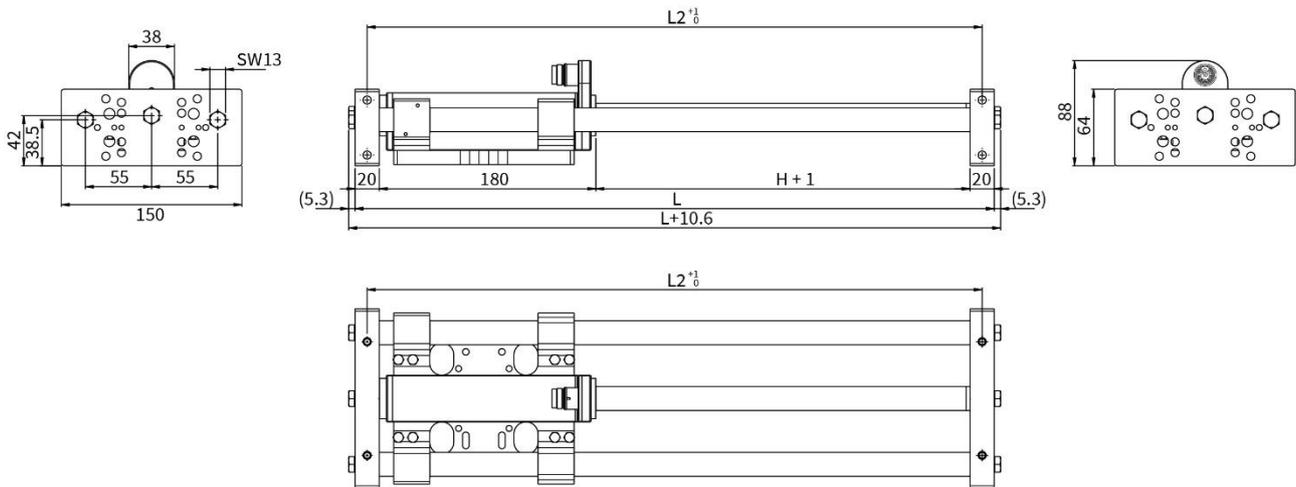
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-25	32	$\phi$ 4 H7 $\begin{matrix} +0.012 \\ 0 \text{ } \nabla \text{ } 8 \end{matrix}$
A2	25	32	
B1	-25	11	$\phi$ 6.8 DURCH ALLES M8 - 6H DURCH ALLES
B2	-25	53	
B3	25	11	
B4	25	53	

## 11.2.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
A1	60	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
A2	90	-39	
B2	75	-39	$\overset{+0.012}{\underset{0}{\nabla}} \varnothing 4 \text{ H7 } \underset{8}{\nabla}$
C1	96	25	∅ 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
C2	96	-25	
C3	54	25	
C4	54	-25	
D1	60	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
D2	90	35	
E1	85	0	$\overset{+0.11}{\underset{7.5}{\nabla}} \varnothing 15.5 \text{ H110 } \underset{1.2 \pm 0.1}{\nabla} \varnothing 18$
E2	65	0	

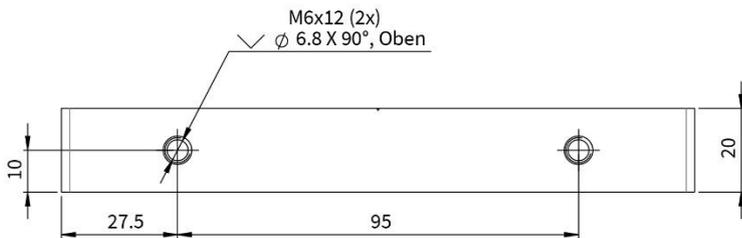
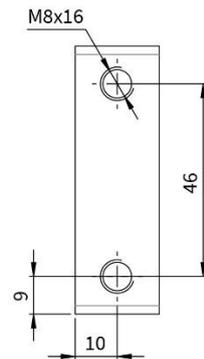
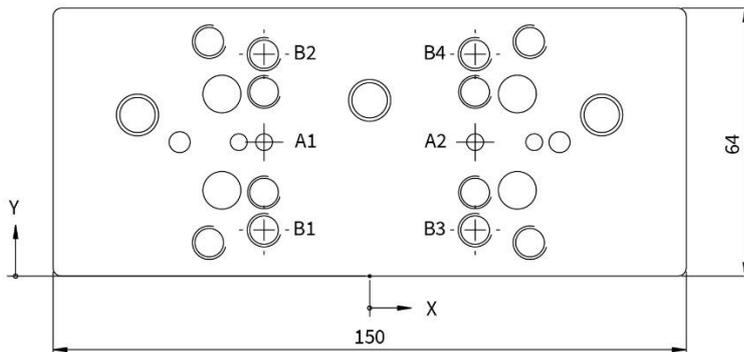
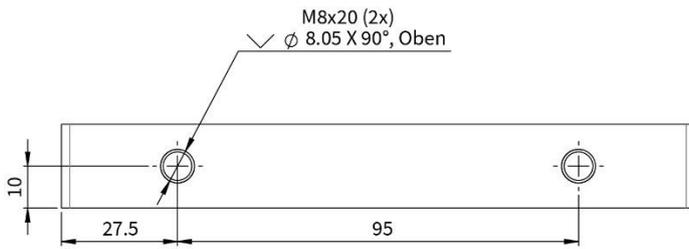
## 11.3 Linearmodule SM02-37Sx120\_MD01\_BE01



Linearmodul SM02-37...MD01...1CS37Sx120F-HP-	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...-542_310_...BE01-R	310	(12.2)	531	(20.91)	511	(20.12)	3393	(7.48)	9935	(21.9)
...-642_410_... BE01-R	410	(16.14)	631	(24.84)	611	(24.06)	3393	(7.48)	10673	(23.53)
...-742_510_... BE01-R	510	(20.08)	731	(28.78)	711	(28.00)	3393	(7.48)	11412	(25.16)
...-842_610_... BE01-R	610	(24.02)	831	(32.72)	811	(31.93)	3393	(7.48)	12551	(27.67)
...-942_710_... BE01-R	710	(27.95)	931	(36.65)	911	(35.87)	3393	(7.48)	12892	(28.42)
...-1042_810_... BE01-R	810	(31.89)	1031	(40.59)	1011	(39.80)	3393	(7.48)	13631	(30.05)
...-1242_1010_... BE01-R	1010	(39.76)	1231	(48.46)	1211	(47.68)	3393	(7.48)	15111	(33.31)

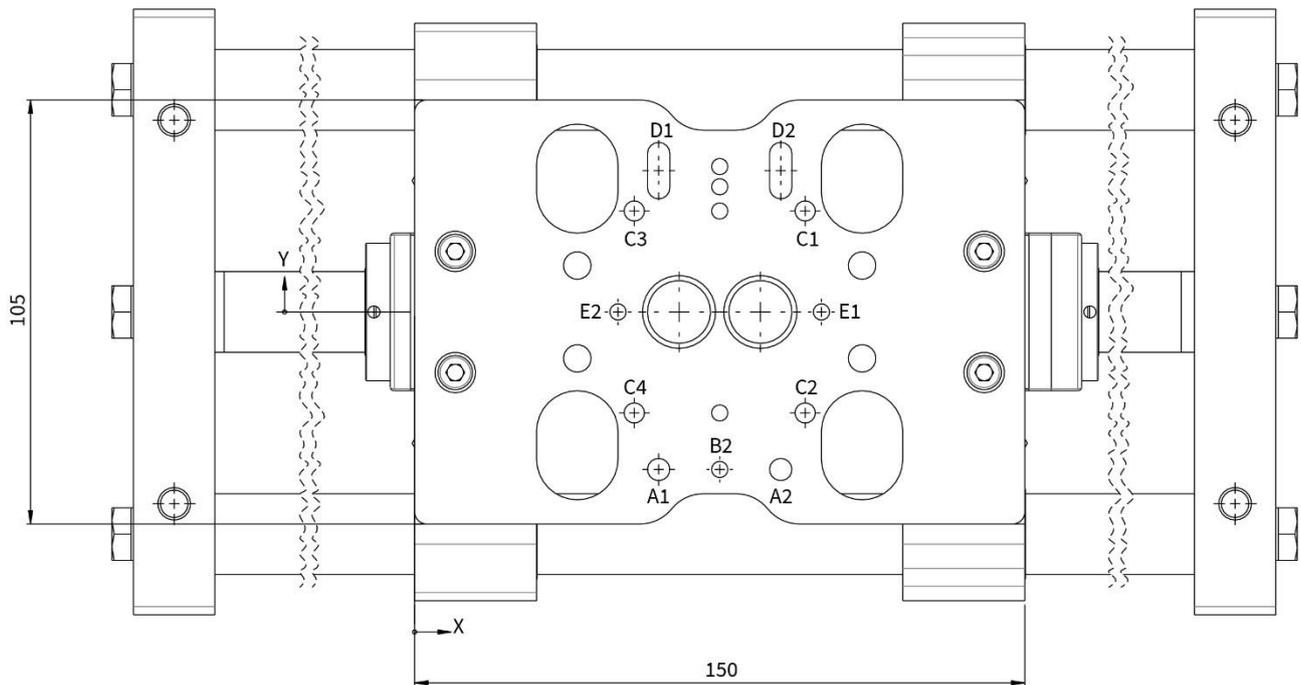
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

**11.3.1 Endplatte**



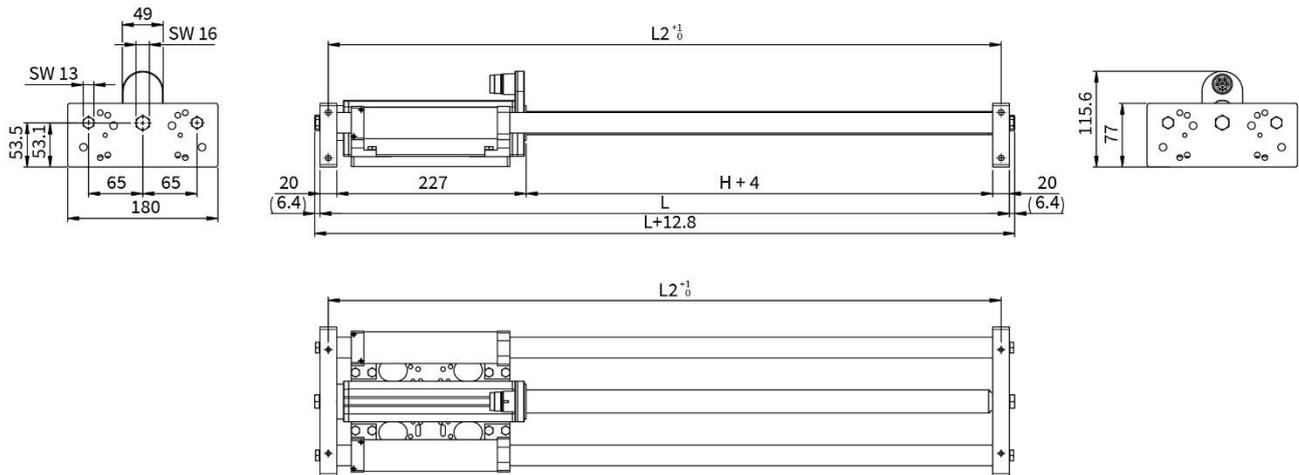
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-25	32	$\phi 4 \text{ H7 } 0 \text{ } \nabla 8$
A2	25	32	
B1	-25	11	$\phi 6.8 \text{ DURCH ALLES}$ $\text{M8 - 6H DURCH ALLES}$
B2	-25	53	
B3	25	11	
B4	25	53	

## 11.3.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
A1	60	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
A2	90	-39	
B2	75	-39	$\overset{+0.012}{\underset{0}{\nabla}} \varnothing 4 \text{ H7 } \nabla 8$
C1	96	25	∅ 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
C2	96	-25	
C4	54	-25	
D1	60	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
D2	90	35	
E1	85	0	$\overset{+0.11}{\underset{7.5}{\nabla}} \varnothing 15.5 \text{ H110 } \nabla 7.5$ $\nabla \varnothing 18 \nabla 1.2 \pm 0.1$
E2	65	0	

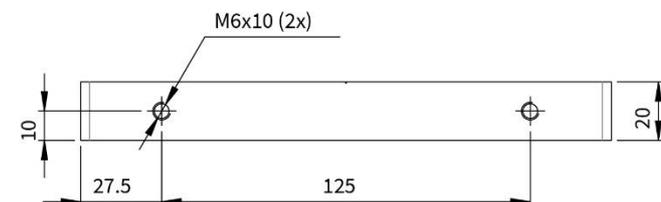
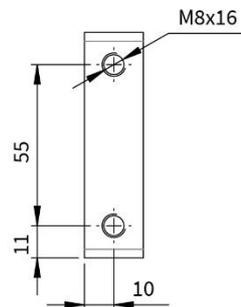
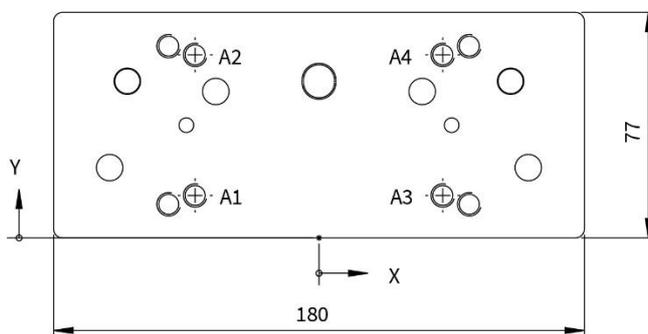
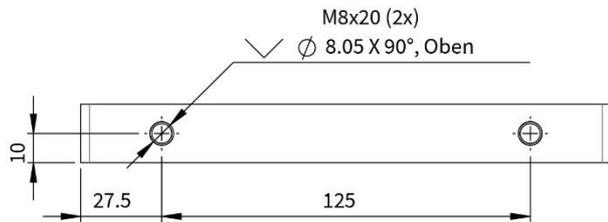
### 11.4 Linearmodule SM02-48x150G\_MD02\_BE02



Linearmodul SM02-48- ...1CS48x150G-HP- BE02-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	g	lb	g	lb
...839-MD02_555_...	555	(21.85)	826	(32.52)	806	(31.73)	5360	(11.82)	18998	(41.88)
...959-MD02_675_...	675	(26.57)	946	(37.24)	926	(36.46)	5360	(11.82)	20644	(45.51)
...1049-MD02_765_...	765	(30.12)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	5360	(11.82)	21742	(47.93)
...1259-MD02_975_...	975	(38.39)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	5360	(11.82)	24299	(53.57)

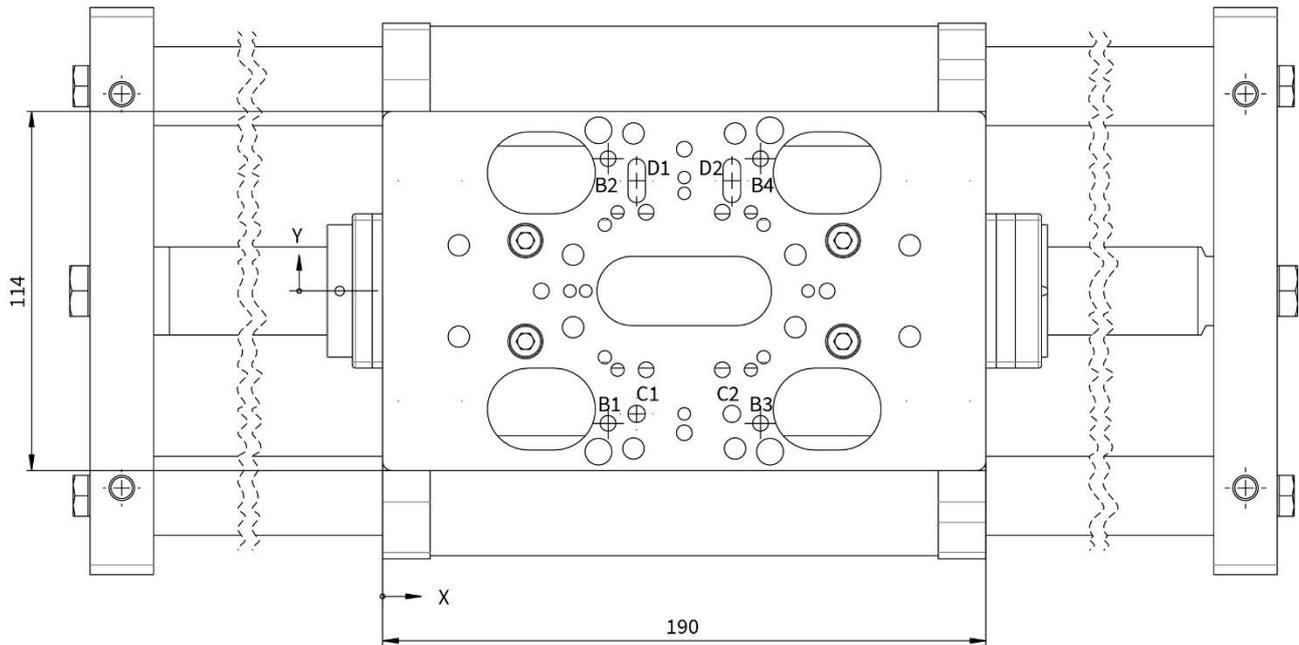
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.4.1 Endplatte



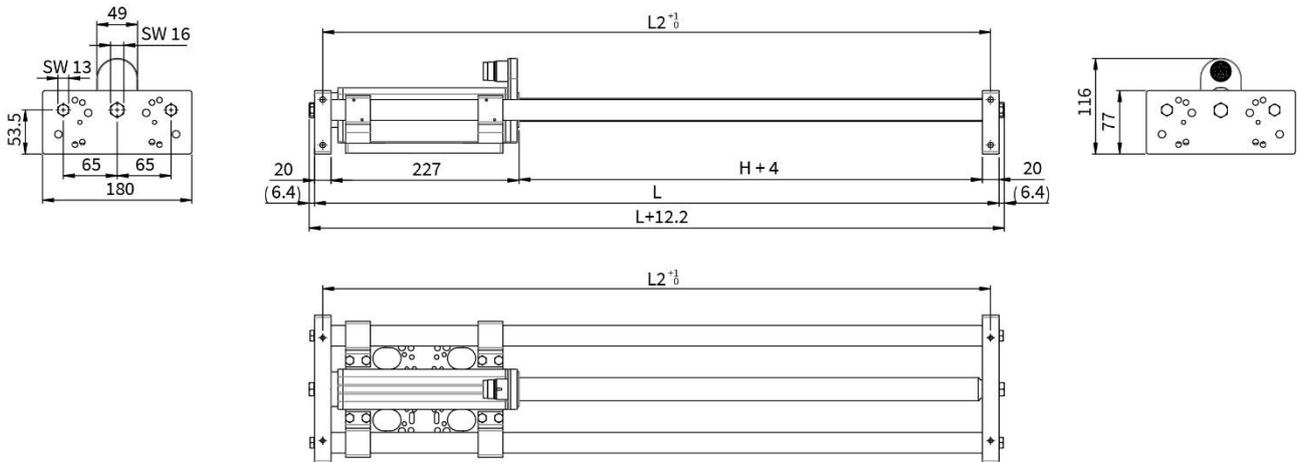
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.4.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
B1	65.03	-42	Ø 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
B2	65.03	42	
B3	113.03	-42	
B4	113.03	42	
C1	74.03	-39	Ø 5.5 DURCH ALLES
C2	104.03	-39	
D1	74.03	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
D2	104.03	35	

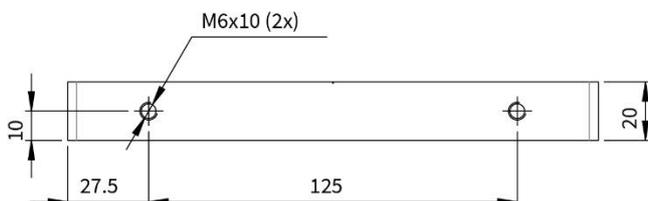
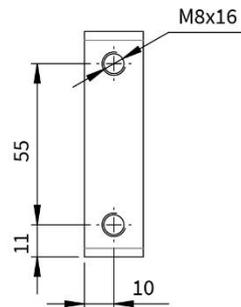
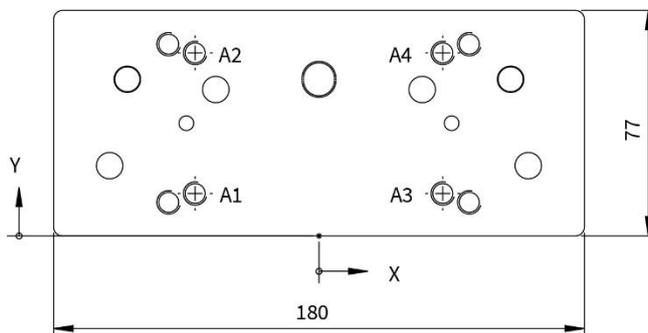
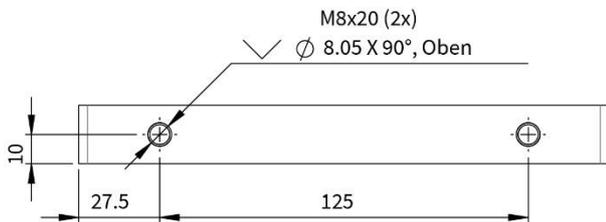
### 11.5 Linearmodule SM02-48x150G\_MD02\_BE03



Linearmodul SM02-48- ...1CS48x150G-HP- BE03-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...839-MD02_555_...	555	(21.85)	826	(32.52)	806	(31.73)	4910	(10.82)	18548	(40.89)
...959-MD02_675_...	675	(26.57)	946	(37.24)	926	(36.46)	4910	(10.82)	20194	(44.52)
...1049-MD02_765_...	765	(30.12)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	4910	(10.82)	21292	(46.94)
...1259-MD02_975_...	975	(38.39)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	4910	(10.82)	23849	(52.58)

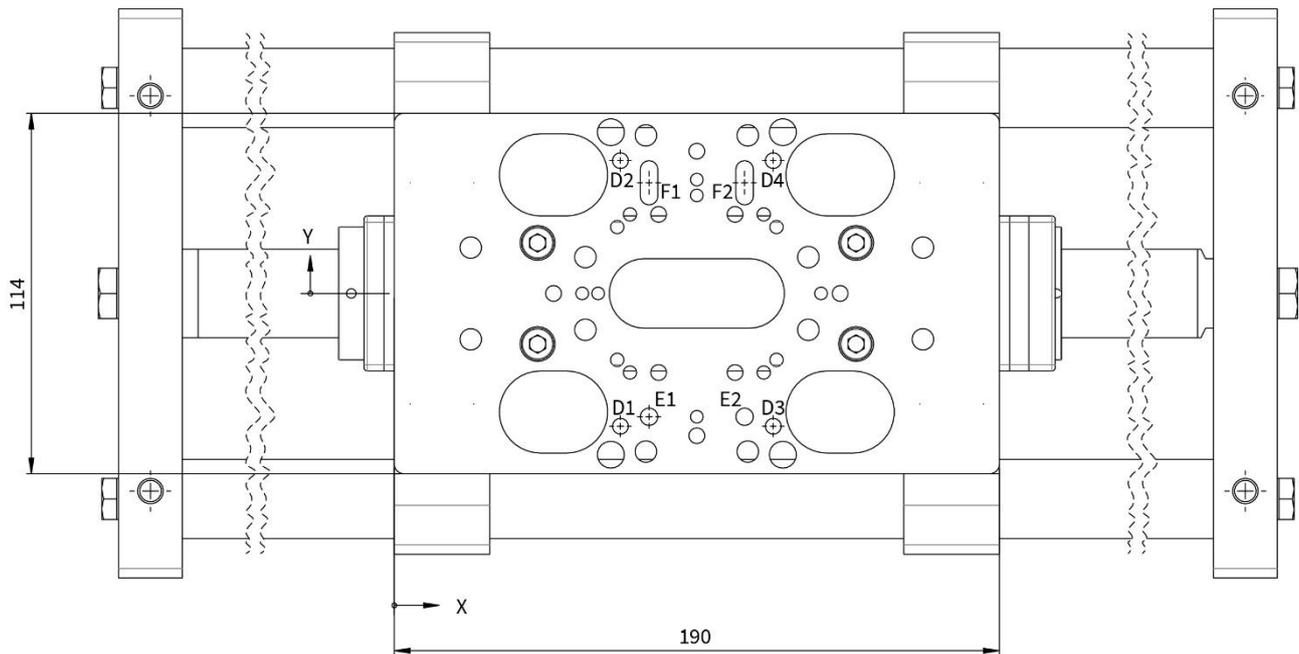
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.5.1 Endplatte



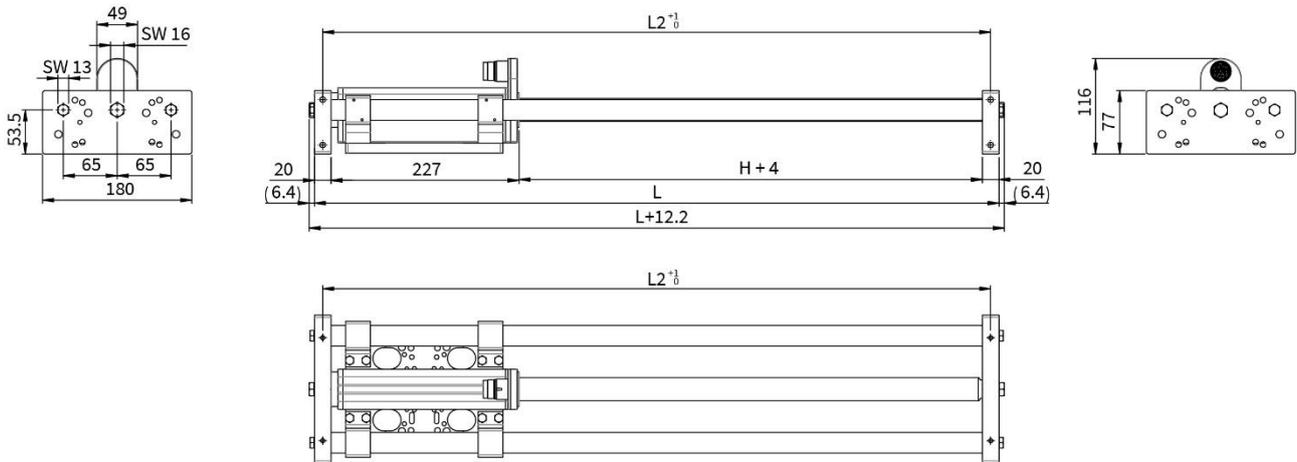
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.5.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
D1	71	-42	∅ 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
D2	71	42	
D3	119	-42	
D4	119	42	
E1	80	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
E2	110	-39	
F1	80	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
F2	110	35	

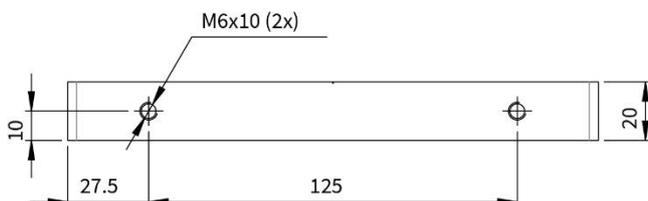
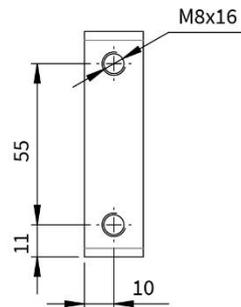
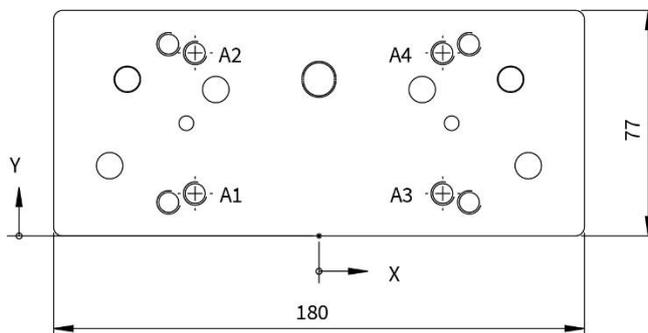
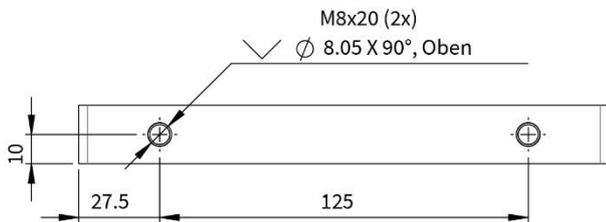
### 11.6 Linearmodule SM02-48x150G\_MD03\_BE03



Linearmodul SM02-48-...1CS48x150G-HP-BE03-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...839-MD03_555_...	555	(21.85)	826	(32.52)	806	(31.73)	4910	(10.82)	19020	(41.93)
...959-MD03_675_...	675	(26.57)	946	(37.24)	926	(36.46)	4910	(10.82)	20530	(45.26)
...1049-MD03_765_...	765	(30.12)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	4910	(10.82)	21660	(47.75)
...1259-MD03_975_...	975	(38.39)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	4910	(10.82)	24290	(53.55)

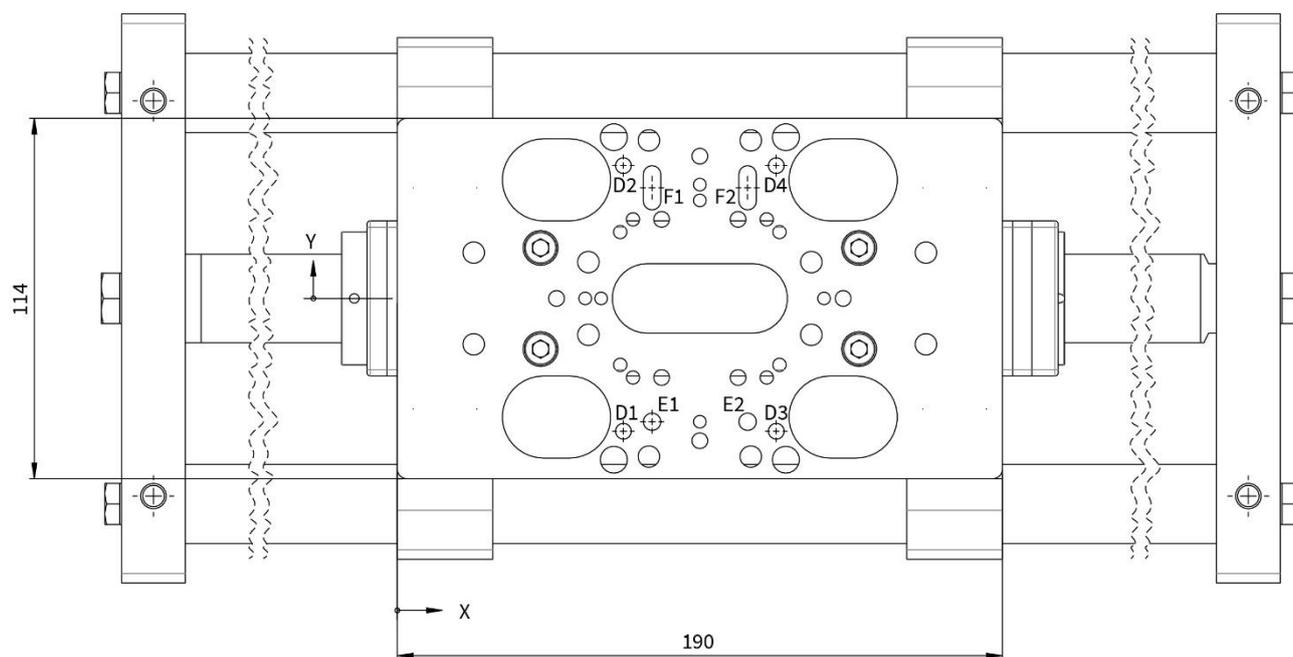
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.6.1 Endplatte



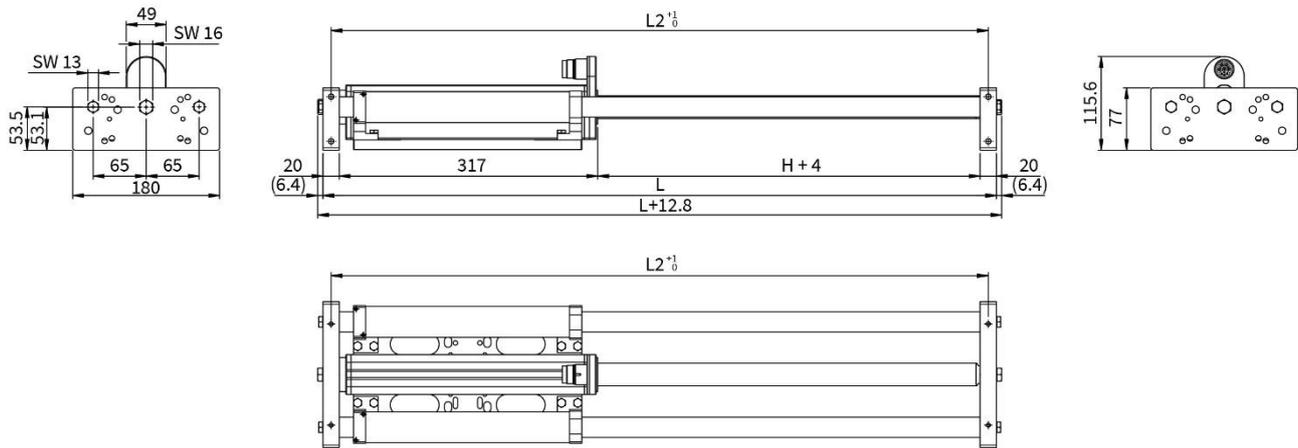
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.6.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
D1	71	-42	∅ 5 DURCH ALLES M6 - 6H DURCH ALLES
D2	71	42	
D3	119	-42	
D4	119	42	
E1	80	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
E2	110	-39	
F1	80	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
F2	110	35	

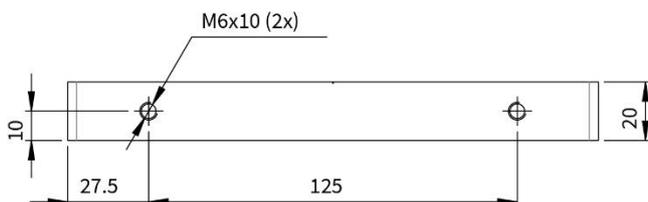
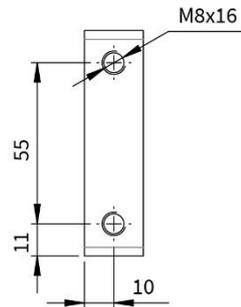
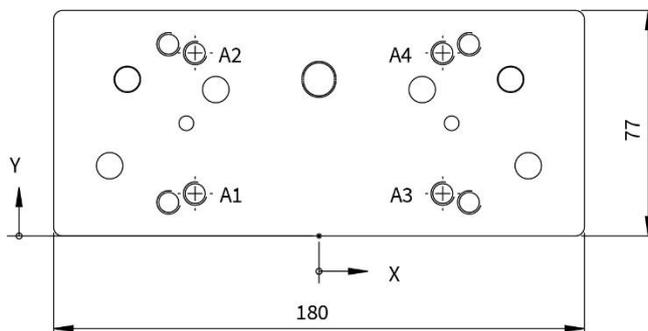
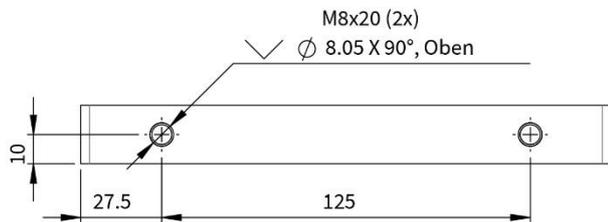
### 11.7 Linearmodule SM02-48x240F\_MD02\_BE02



Linearmodul SM02-48- ...1CS48x240F-HP- BE02-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...839-MD02_465_...	465	(18.31)	826	(32.52)	806	(31.73)	6580	(14.51)	20218	(44.57)
...959-MD02_585_...	585	(23.03)	946	(37.24)	926	(36.46)	6580	(14.51)	21864	(48.2)
...1049-MD02_675_...	675	(26.57)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	6580	(14.51)	22962	(50.62)
...1259-MD02_885_...	885	(34.84)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	6580	(14.51)	25519	(56.26)

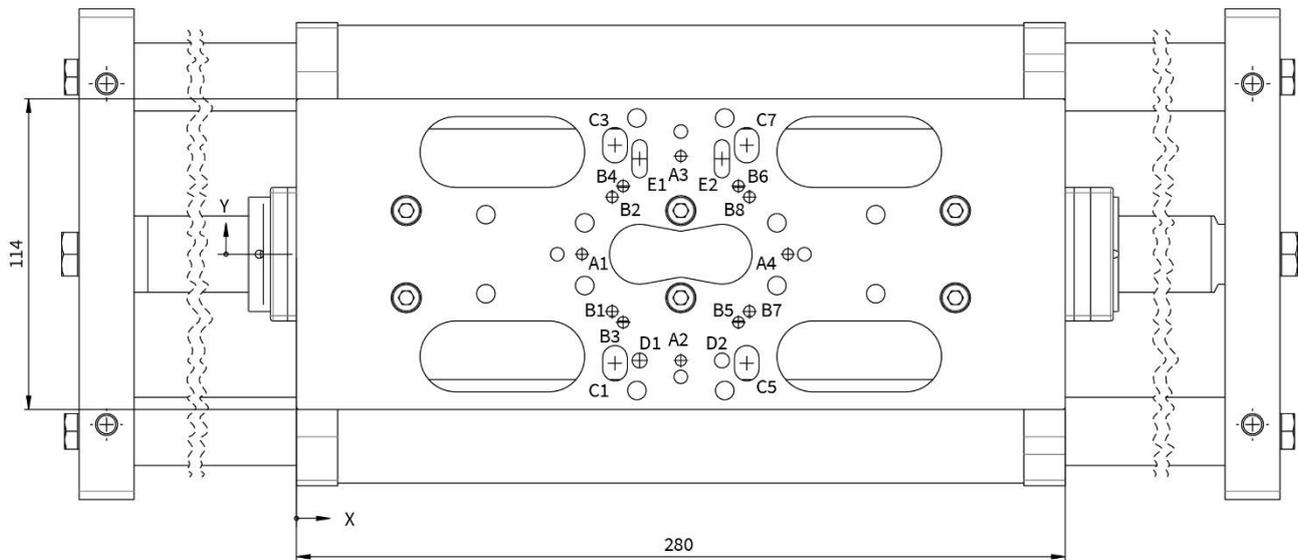
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.7.1 Endplatte



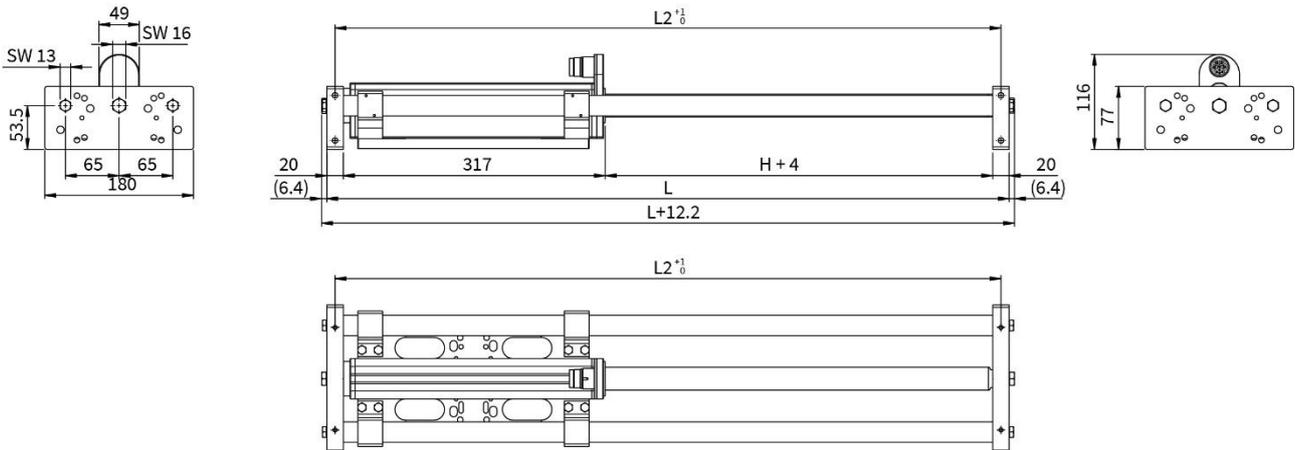
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.7.2 Montageplatte



	X-POS.	Y-POS.	
A1	104	0	+0.012 ϕ 4 H7 0 ▽ 8
A2	140	-39	
A3	140	36	
A4	179	0	
B1	115	-21	ϕ 4.2 DURCH ALLES M5 - 6H DURCH ALLES
B2	115	21	
B3	119	-25	
B4	119	25	
B5	161	-25	
B6	161	25	
B7	165	-21	
B8	165	21	
C1	116	-38	9 X 13 DURCH ALLES
C3	116	42	
C5	164	-38	
C7	164	42	
D1	125	-39	ϕ 5.5 DURCH ALLES
D2	155	-39	
E1	125	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
E2	155	35	

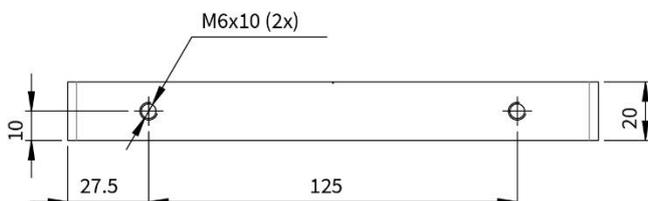
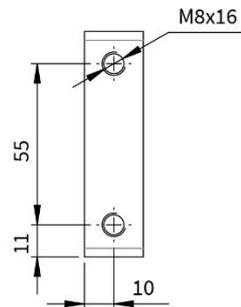
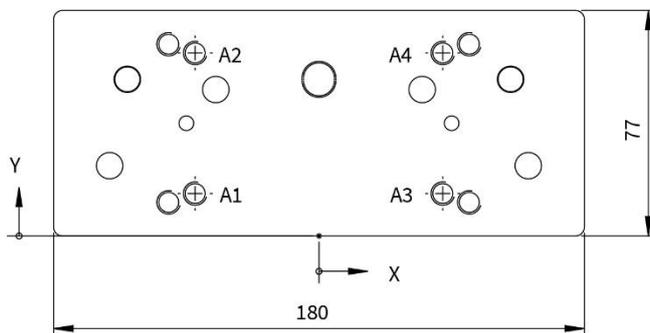
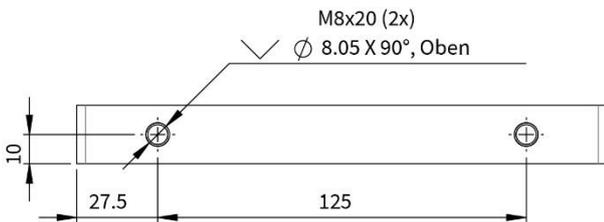
### 11.8 Linearmodule SM02-48x240F\_MD02\_BE03



Linear modul SM02-48- ...1CS48x240F-HP- BE03-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...839-MD02_465_...	465	(18.31)	826	(32.52)	806	(31.73)	6510	(14.35)	20148	(44.42)
...959-MD02_585_...	585	(23.03)	946	(37.24)	926	(36.46)	6510	(14.35)	21794	(48.05)
...1049-MD02_675_...	675	(26.57)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	6510	(14.35)	22892	(50.47)
...1259-MD02_885_...	885	(34.84)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	6510	(14.35)	25449	(56.11)

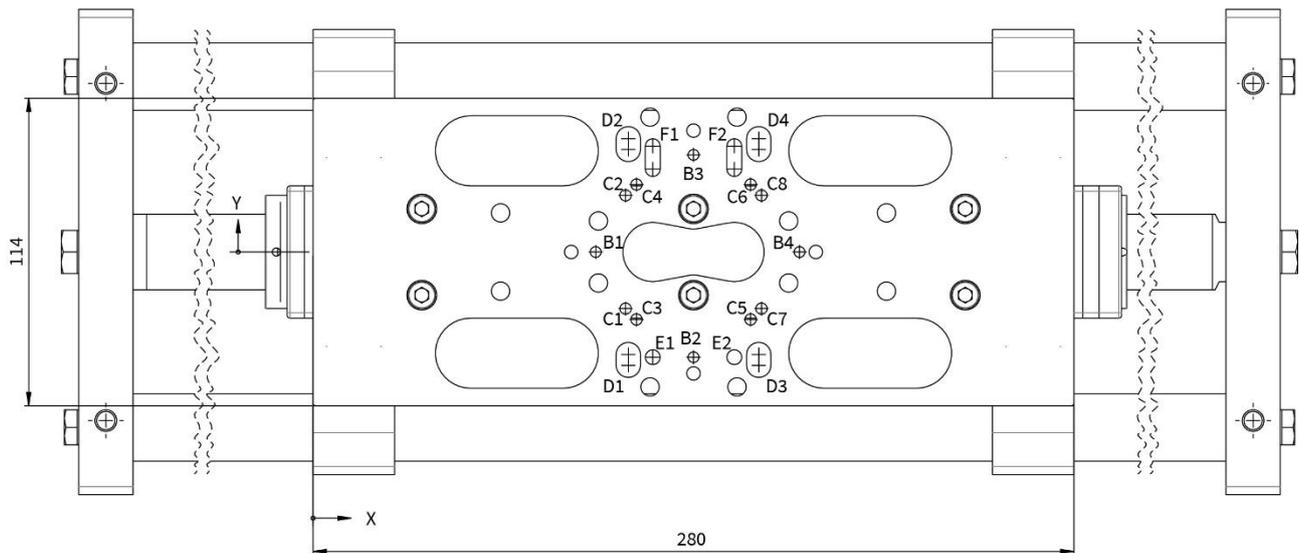
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.8.1 Endplatte



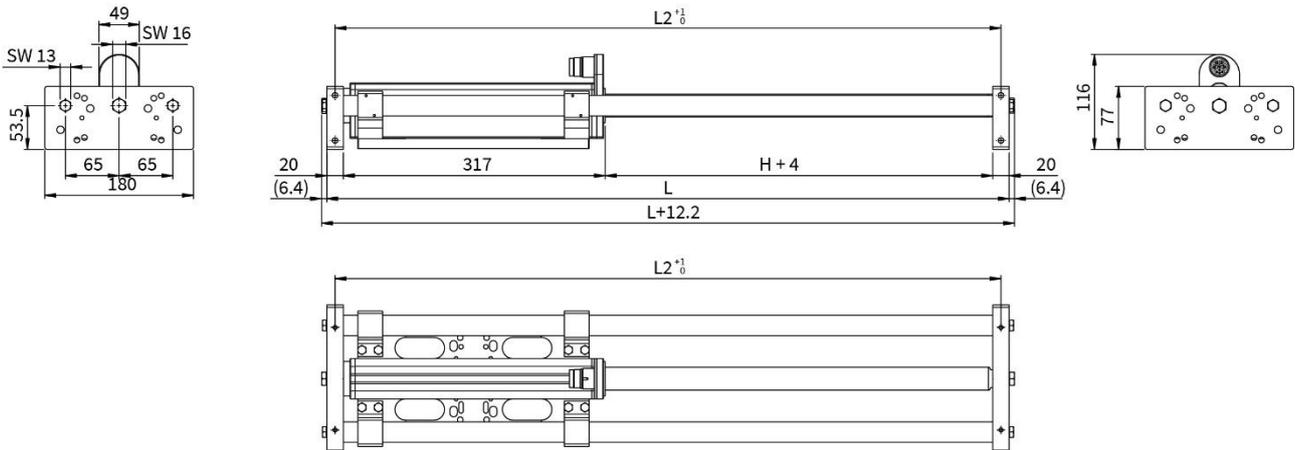
	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.8.2 Montageplatte



ETIKETT	X-POS.	Y-POS.	GRÖSSE
B1	89.89	0	
B2	125.89	-39	+0.012
B3	125.89	36	∅ 4 H7 0 ∇ 8
B4	164.89	0	
C1	100.89	-21	∅ 4.2 DURCH ALLES M5 - 6H DURCH ALLES
C2	100.89	21	
C3	104.89	-25	
C4	104.89	25	
C5	146.89	-25	
C6	146.89	25	
C7	150.89	-21	
C8	150.89	21	
D1	101.89	-38	9 X 13 DURCH ALLES
D2	101.89	42	
D3	149.89	-38	
D4	149.89	42	
E1	110.89	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
E2	140.89	-39	
F1	110.89	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
F2	140.89	35	

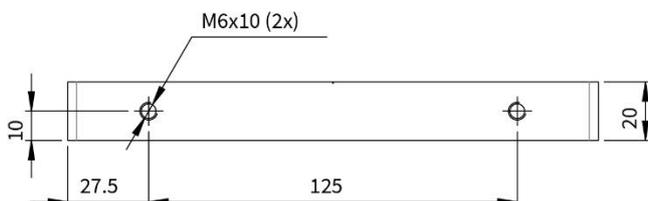
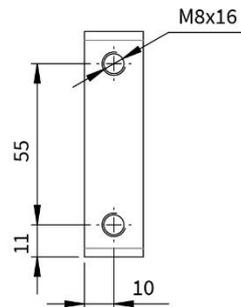
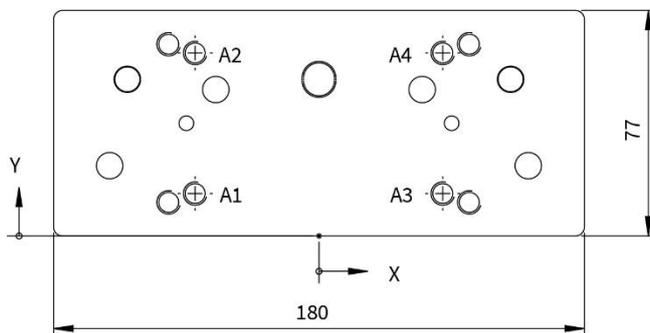
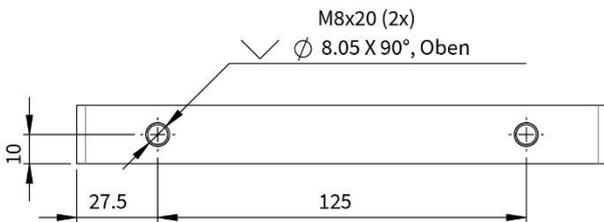
### 11.9 Linearmodule SM02-48x240F\_MD03\_BE03



Linear modul SM02-48- ...1CS48x240F-HP- BE03-C	Hub H [mm (inch)]		Modullänge L [mm (inch)]		Distanz L2 [mm (inch)]		Bewegte Masse <sup>1)</sup> [g (lb)]		Gesamtmasse [g (lb)]	
...839-MD03_465_...	465	(18.31)	826	(32.52)	806	(31.73)	6510	(14.35)	20148	(44.42)
...959-MD03_585_...	585	(23.03)	946	(37.24)	926	(36.46)	6510	(14.35)	21794	(48.05)
...1049-MD03_675_...	675	(26.57)	1036	(40.79)	1016	(40.00)	6510	(14.35)	22892	(50.47)
...1259-MD03_885_...	885	(34.84)	1246	(49.06)	1226	(48.26)	6510	(14.35)	25449	(56.11)

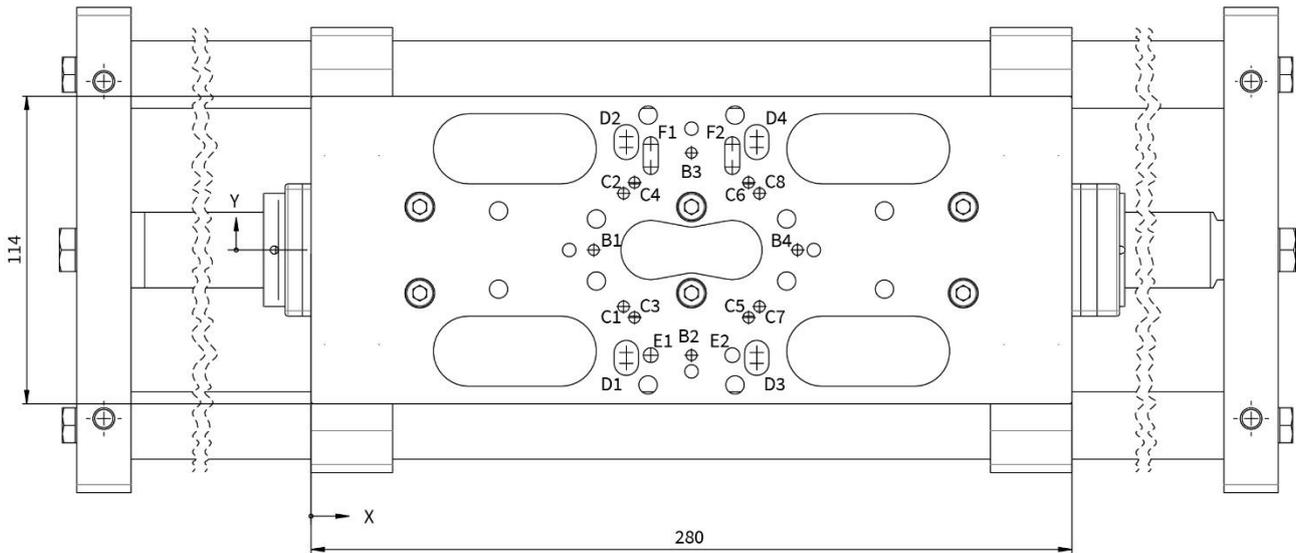
<sup>1)</sup> Masse: Montageplatte, Stator

#### 11.9.1 Endplatte



	X-POS.	Y-POS.	
A1	-42	14.50	M8 x 20
A2	-42	62.50	
A3	42	14.50	
A4	42	62.50	

## 11.9.2 Montageplatte



ETIKETT	X-POS.	Y-POS.	GRÖSSE
B1	89.89	0	
B2	125.89	-39	+0.012
B3	125.89	36	∅ 4 H7 0 ∇ 8
B4	164.89	0	
C1	100.89	-21	∅ 4.2 DURCH ALLES M5 - 6H DURCH ALLES
C2	100.89	21	
C3	104.89	-25	
C4	104.89	25	
C5	146.89	-25	
C6	146.89	25	
C7	150.89	-21	
C8	150.89	21	
D1	101.89	-38	9 X 13 DURCH ALLES
D2	101.89	42	
D3	149.89	-38	
D4	149.89	42	
E1	110.89	-39	∅ 5.5 DURCH ALLES
E2	140.89	-39	
F1	110.89	35	5.5 X 14 DURCH ALLES
F2	140.89	35	

## 12 Internationale Zertifikate

<p>Europa</p> 	<p>Siehe Kapitel "CE-Konformitätserklärung"</p>
<p>UK</p> 	<p>Siehe Kapitel "UKCA-Konformitätserklärung"</p>
<p><b>IECEE CB SCHEME</b></p>	<p>Ref. Zertif. Nr. CH-8521</p>
<p>USA / Kanada</p> 	<p>Filenummer E354430 Bezieht sich auf cURus gekennzeichnete Motoren</p>



Ref. Certif. No.

CH-8521

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

**CB TEST CERTIFICATE**

Product	Linear motor	
Name and address of the applicant	NTI AG	Bodenackerstrasse 2 SWITZERLAND 8957 Spreitenbach
Name and address of the manufacturer	NTI AG	Bodenackerstrasse 2 SWITZERLAND 8957 Spreitenbach
Name and address of the factory	NTI AG	Bodenackerstrasse 2 SWITZERLAND 8957 Spreitenbach
<i>Note: When more than one factory, please report on page 2</i>	<input type="checkbox"/> Additional Information on page 2	
Ratings and principal characteristics	supplied via servo drive, see TR 17-EL-0006.E02 for details	
Trade mark (if any)	LinMot	
Customers's Testing Facility (CTF) Stage used	---	
Model / Type Ref.	PR series PS series P04 series P05 series	
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	---	
A sample of product was tested and found to be in conformity with IEC	<input type="checkbox"/> Additional Information on page 2	
National differences	IEC 61000-6-2:2016 IEC 61000-6-4:2006, IEC 61000-6-4:2006/AMD1:2010 IEC 61000-6-7:2014 EU Group Differences; EU Special National Conditions; EU A-Deviations	
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	17-EL-0006.E01 + .E02 + .Z01	



This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body

Electrosuisse  
Luppenstrasse 1  
8320 Fehraltorf  
SWITZERLAND

Signed by: Martin Plüss  
Date: 2017-03-13



page 1 of 1

**CERTIFICATE OF COMPLIANCE**

**Certificate Number** UL-US-2138367-0  
**Report Reference** E354430-20210817  
**Date** 23-Aug-2021

**Issued to:** NTI AG  
Bodenaeckerstr 2 SPREITENBACH  
Switzerland 8957

**This is to certify that representative samples of** NDMM2 - Incomplete Rotating Machines and Rotating Machine Parts - Component  
See Addendum Page for Product Designation(s).

Have been investigated by UL in accordance with the component requirements in the Standard(s) indicated on this Certificate. UL Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance capabilities and are intended for installation in complete equipment submitted for investigation to UL LLC.

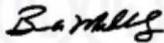
**Standard(s) for Safety:** UL 1004-1, 2nd Ed., Issue Date: 2012-09-19, Revision Date: 2020-11-05

**Additional Information:** See the UL Online Certifications Directory at <https://iq.ulprospector.com> for additional information

This *Certificate of Compliance* does not provide authorization to apply the UL Recognized Component Mark. Only the UL Follow-Up Services Procedure provides authorization to apply the UL Mark.

Only those products bearing the UL Recognized Component Mark should be considered as being UL Certified and covered under UL's Follow-Up Services.

Look for the UL Recognized Component Mark on the product.



Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at <http://ul.com/aboutul/locations/>



## 13 CE-Konformitätserklärung

NTI AG / LinMot®  
Bodenaeckerstrasse 2  
8957 Spreitenbach

Schweiz

Tel.: +41 (0)56 419 91 91  
Fax: +41 (0)56 419 91 92

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Linearmodule der Serie **SM02**  
mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

Angewandte harmonisierte Normen:

- **EN 61000-6-2: 2005 (Störfestigkeit für Industriebereiche)**
- **EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011 (Störaussendung für Industriebereiche)**

Im Sinne der EMV-Richtlinie sind die aufgeführten Geräte keine eigenständig betreibbaren Produkte.

Die Einhaltung der Richtlinie erfordert die korrekte Installation des Produkts, die Beachtung der spezifischen Installationsanleitungen und der Produktdokumentation. Dies wurde an spezifischen Systemkonfigurationen getestet.

Die Sicherheitshinweise in den Handbüchern sind zu beachten.

Das Produkt muss in strikter Übereinstimmung mit den Installationsanweisungen in der Installationsanleitung, die bei der NTI AG erhältlich ist, montiert und verwendet werden.

Firma: NTI AG  
Spreitenbach, 29.12.2023



Dr.-Ing. Ronald Rohner  
CEO NTI AG

## 14 UKCA-Konformitätserklärung

NTI AG / LinMot®  
Bodenaeckerstrasse 2  
8957 Spreitenbach

Schweiz

Tel.: +41 (0)56 419 91 91  
Fax: +41 (0)56 419 91 92

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Linearmodule der Serie **SM02**

mit der EMV-Verordnung S.I. 2016 Nr. 1091.

Angewandte benannte Normen:

- **EN 61000-6-2: 2005 (Störfestigkeit für Industriebereiche)**
- **EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011 (Störaussendung für Industriebereiche)**

Im Sinne der EMV-Richtlinie sind die aufgeführten Geräte keine eigenständig betreibbaren Produkte.

Die Einhaltung der Richtlinie erfordert die korrekte Installation des Produkts, die Beachtung der spezifischen Installationsanleitungen und der Produktdokumentation. Dies wurde an spezifischen Systemkonfigurationen getestet.

Die Sicherheitshinweise in den Handbüchern sind zu beachten.

Das Produkt muss in strikter Übereinstimmung mit den Installationsanweisungen in der Installationsanleitung, die bei der NTI AG erhältlich ist, montiert und verwendet werden.

Firma: NTI AG  
Spreitenbach, 29.12.2023



Dr.-Ing. Ronald Rohner  
CEO NTI AG

# ALLES FÜR LINEARE BEWEGUNG AUS EINER HAND

## Hauptsitz Europa / Asien

### NTI AG - LinMot & MagSpring

Bodenaeckerstrasse 2  
CH-8957 Spreitenbach  
Schweiz

Sales / Administration: +41 56 419 91 91  
[office@linmot.com](mailto:office@linmot.com)

Tech. Support: +41 56 544 71 00  
[support@linmot.com](mailto:support@linmot.com)

Web: <https://www.linmot.com/>

## Hauptsitz Nord- / Südamerika

### LinMot USA Inc.

N1922 State Road 120, Unit 1  
Lake Geneva, WI 53147  
USA

Sales / Administration: 262.743.2555  
[usasales@linmot.com](mailto:usasales@linmot.com)

Tech. Support: 262.743.2555  
[usasupport@linmot.com](mailto:usasupport@linmot.com)

Web: <https://www.linmot-usa.com/>

Besuchen Sie <https://www.linmot.com/de/contact/> um einen Distributor in Ihrer Nähe zu finden.