

Montageanleitung Elektrische Greifer

DE

GM51 2-Finger Drehgreifer



Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Symbolerklärung	4
1.3	Qualifiziertes Personal	4
1.4	Haftung	4
1.5	Urheberschutz	4
2	Warnhinweise	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.1	Bezeichnungsschlüssel	7
3.2	Varianten und Identifizierung	7
3.2.1	Identifizierung durch Typenschild	7
3.3	Produktbeschreibung GM51 Greifer	8
3.4	Betriebsbedingungen	8
4	Montagehinweise	9
4.1	Einbaurichtung und MagSpring	11
4.1.1	Einbaurichtung allgemein	11
4.1.2	Einbaurichtung mit Option MagSpring	13
4.1.3	Kraftwirkung der MagSpring	13
4.2	Seitliche Montage des Greifers	14
4.2.1	Befestigung des Montageadapters	14
4.2.2	Befestigung des Greifers an der rechten Seite des Moduls	15
4.2.3	Befestigung des Greifers an der linken Seite des Moduls	16
4.3	Frontale Montage des Greifers	17
4.3.1	Befestigung des Montageadapters	17
4.3.2	Befestigung des Greifers	18
5	Elektrischer Anschluss	19
5.1	Motorkabel	19
5.1.1	Technische Daten	19
5.2	Montage des Motorkabels	20
5.2.1	GM51-23	20
5.2.2	GM51-37	21
5.3	Steckerbelegung Motorstecker	22
6	Berechnung der Lastmomente	23
7	Inbetriebnahme	24
7.1	Allgemeine Hinweise	24
7.2	Geräusentwicklung	25
7.3	Motorparameter einstellen	25
7.4	Plug-and-Play Funktion	25
7.4.1	Applikationsspezifische Parameter	25
7.4.2	Referenzieren des Greifers	25
7.4.3	Strom-/ Kraftbegrenzung des Greifers	25
7.4.4	Ruhestellung des Greifers mit Option MagSpring	26

8	Kenngößen	27
8.1	Motorposition/Greiffingerposition Verhältnis.....	27
8.2	T/N-Diagramm Drehmotor E50X08.....	28
8.3	T/N-Diagramm Drehmotor E70X18.....	28
9	Zubehör	30
9.1	Motorkabel GM51-23.....	30
9.2	Motorkabel GM51-37.....	32
9.3	Schleppketten Kit GM51-23.....	34
9.3.1	Abmessungen.....	34
9.3.2	Übersicht Schleppketten Kit.....	35
9.4	Schleppketten Kit GM51-37x60.....	36
9.4.1	Abmessungen.....	36
9.4.2	Übersicht Schleppketten Kit.....	37
9.5	Schleppketten Kit GM51-37x120.....	38
9.5.1	Abmessungen.....	38
9.5.2	Übersicht Schleppketten Kit.....	39
9.6	Montageadapter GM51-23.....	40
9.6.1	Adapter für frontale Befestigung mit DM03-23.....	40
9.6.2	Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-23.....	41
9.6.3	Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-37.....	42
9.7	Montageadapter GM51-37.....	43
9.7.1	Adapter für frontale Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48.....	43
9.7.2	Adapter für frontale Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48 (alternative Befestigung ohne Schleppkette).....	44
9.7.3	Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48.....	45
10	Wartung	46
10.1	Wartungszyklen des Greifers.....	46
10.2	Inspektion.....	46
10.3	Problemlösung.....	47
10.4	Reinigung und Schmierung.....	48
10.4.1	Reinigung und Schmierung des Linearmotors.....	48
10.4.2	Reinigung und Schmierung der Greifeinheit.....	48
11	Lagerung und Transport	49
12	Abmessungen	50
12.1	Greifer GM51-23Sx80F-XP-K_35-18_E50x08-NG_GT21(_MS03).....	50
12.2	Greifer GM51-23Sx160H-XP-K_35-18_E50x08-NG_GT21(_MS03).....	51
12.3	Greifer GM51-37Sx60-XP-N_48-22_E70x18-NG_GT21(_MS03).....	52
12.4	Greifer GM51-37Sx120F-XP-N_48-22_E70x18-NG_GT21(_MS03).....	53
13	Internationale Bescheinigungen	54
14	EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung	57
15	UK-Konformitätserklärung UKCA-Kennzeichnung	58

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

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

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.

**2S-Statoren**

Statoren der Serie 2S entsprechen mechanisch den jeweiligen Standardstatoren und sind montagetECHNisch genau gleich zu behandeln.

Spezielle Eigenheiten sind dem Safety Handbuch (Art.-Nr. 0185-1174) zu entnehmen.

**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**

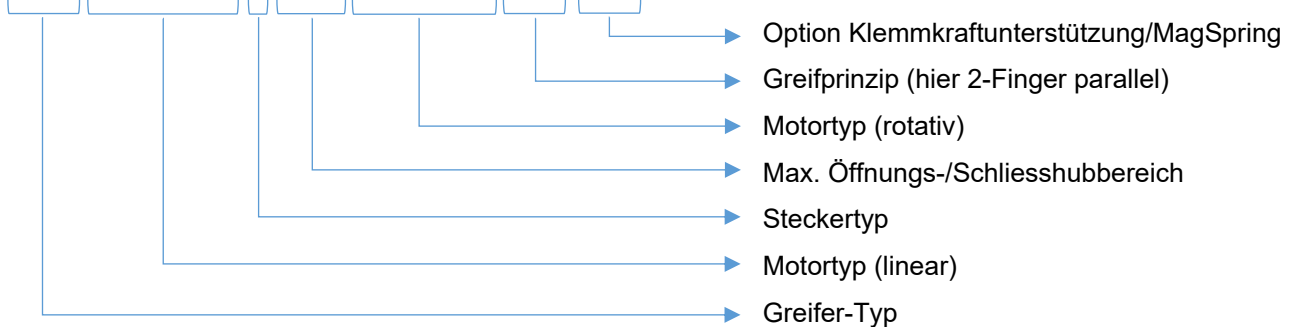
Halten Sie die Läufer vor offener Flamme und Hitze fern.

Bei Temperaturen ab 120°C wird der Läufer entmagnetisiert.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

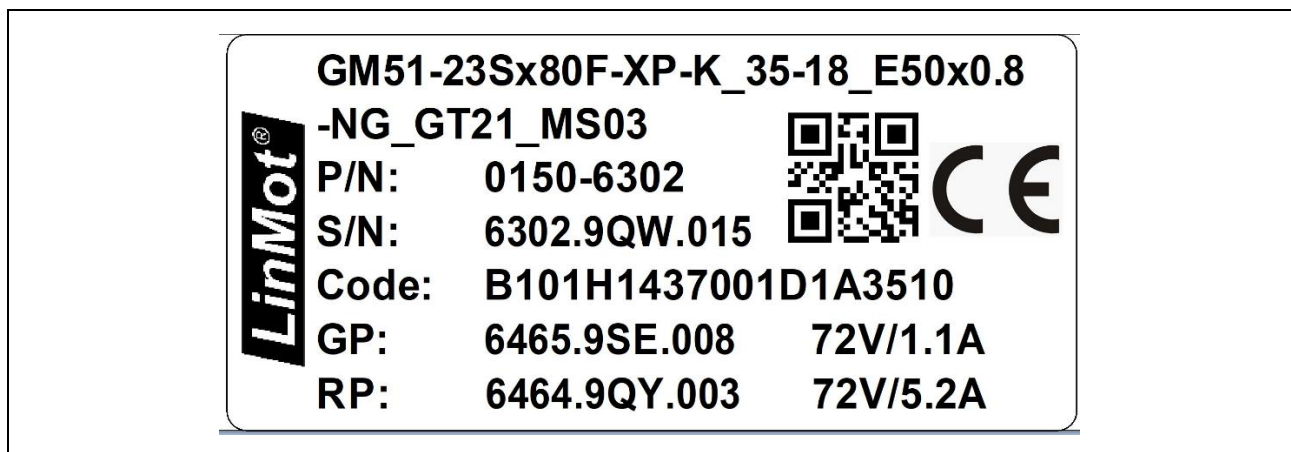
3.1 Bezeichnungsschlüssel

GM51-23Sx80F-XP-K-35-18-E50x08-NG-GT21-MSxx



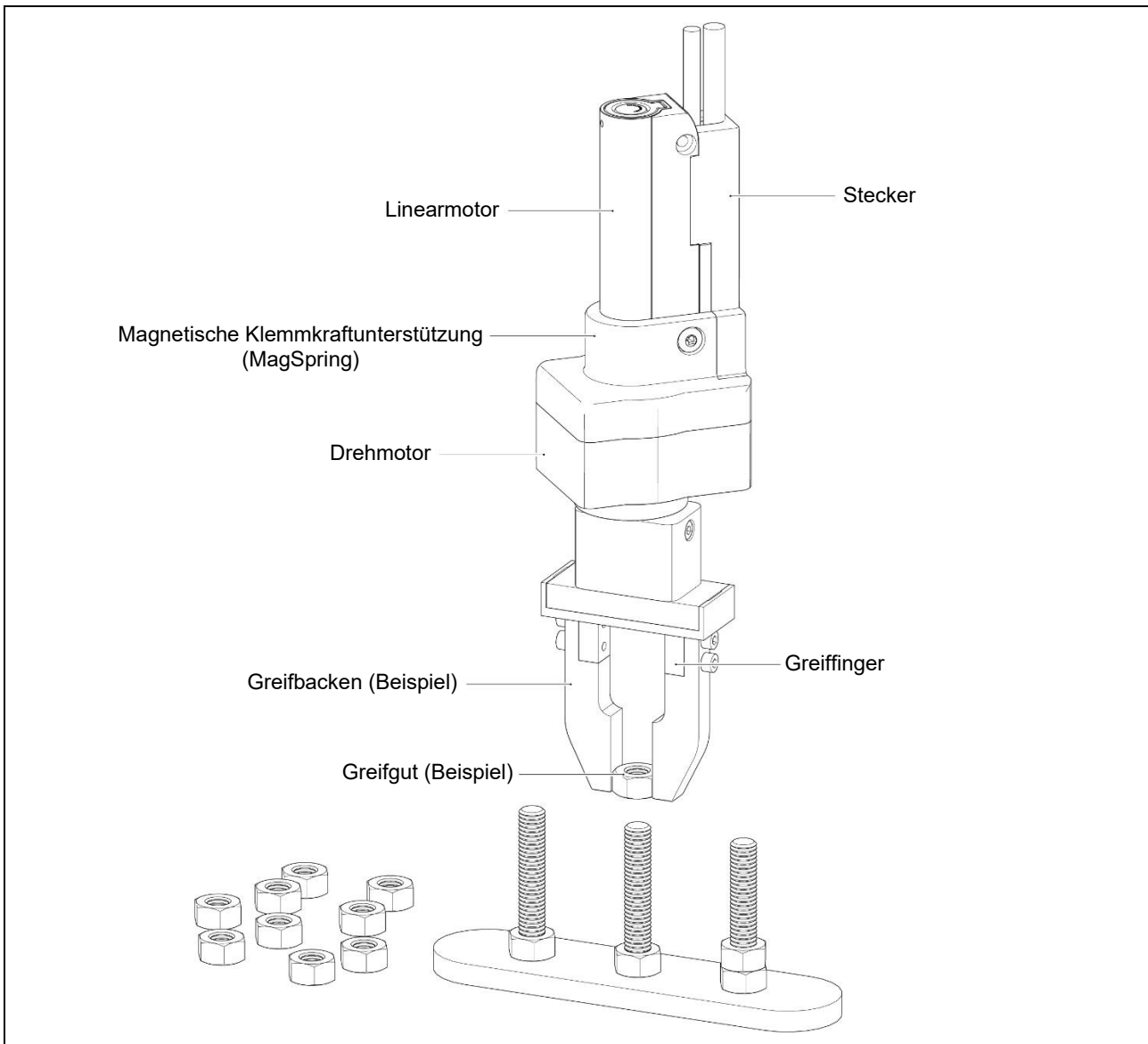
3.2 Varianten und Identifizierung

3.2.1 Identifizierung durch Typenschild



Bezeichnung Typenschild	Bedeutung
Oberste Zeile	Typ Greifer
P/N	Artikelnummer Greifer
S/N	Seriennummer Greifer
Code	Code nur für internen Gebrauch
GP	Seriennummer Greifer-Teil
RP	Seriennummer Rotativer Teil

3.3 Produktbeschreibung GM51 Greifer



Der LinMot Greifer GM51 ist eine hochdynamische Lösung für anspruchsvolle Anwendungen. Mit extrem schnellen Schliess- und Öffnungszeiten von unter 20 Millisekunden ermöglicht er effizientes und zuverlässiges Greifen. Dank frei programmierbarer Bewegungsprofile kann der Greifprozess besonders sanft gestaltet werden, was das Handling empfindlicher Objekte erleichtert. Der GM51 verfügt über einen integrierten Rotationsmotor mit endloser Drehung. Dies macht den Greifer besonders geeignet für dynamische Positionierungs-, Montage- und Verschraubaufgaben und bietet dank der Genauigkeit des Absolutwertgebers hohe Präzision in der Winkelpositionierung. Das clevere Design sorgt für eine saubere Kabelführung mit direktem Anschluss an Schleppketten, was die Installation erleichtert. In Parkposition verbraucht der GM51 zudem nur wenig Energie und ist kompatibel mit allen gängigen Feldbussystemen, was eine nahtlose Integration in bestehende Automatisierungslösungen gewährleistet.

3.4 Betriebsbedingungen



- Die Grenze der Umgebungstemperatur liegt bei -10 °C...80 °C.
- Die maximale Sensortemperatur liegt bei 90 °C.
- Die maximale Aufstellhöhe beträgt 4.000 m ü. M. Ab 1.000 m ist bei Luftkühlung eine Herabsetzung von 1 °C pro 100 m zu berücksichtigen.

4 Montagehinweise

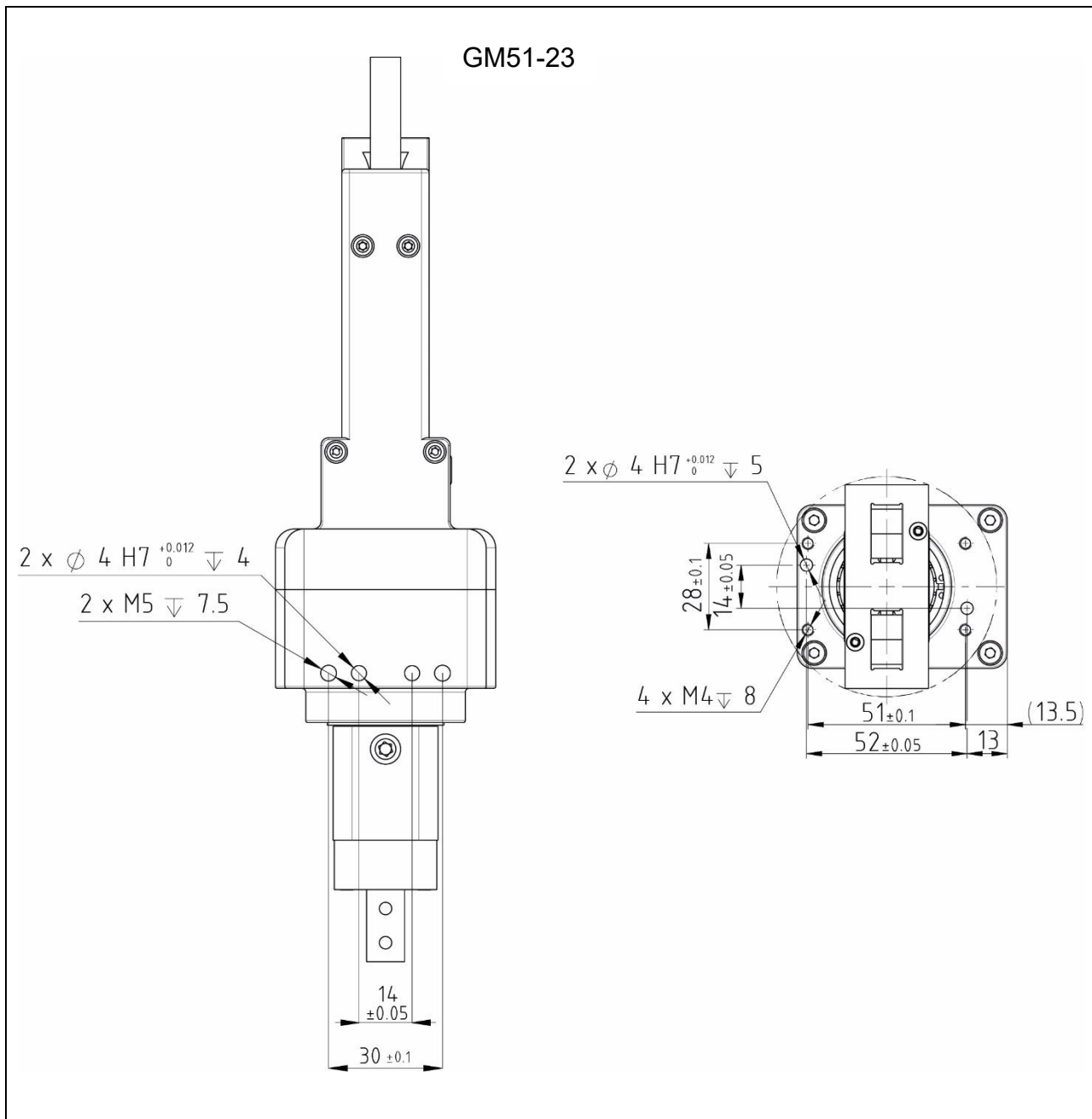


Bevor eine der folgenden Massnahmen durchgeführt wird, müssen alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um den Betrieb des Geräts zu verhindern. Vor der Montage des Greifers ist sicherzustellen, dass das Gerät spannungsfrei ist und die Sicherheitsmassnahmen aus Kapitel 2. eingehalten werden.

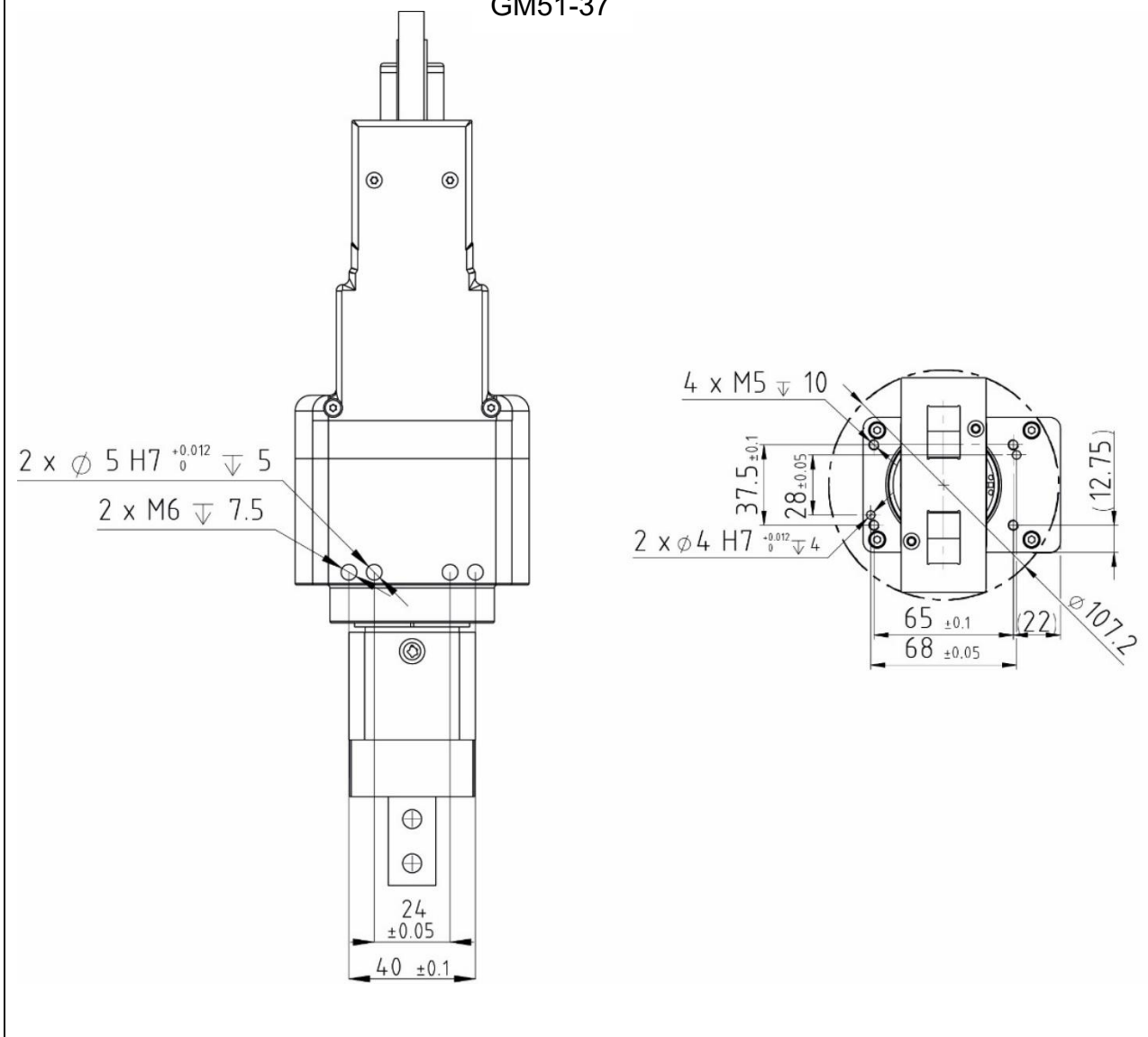
Der Greifer GM51 wird frontal oder seitlich auf dem LinMot Montageadapter oder der kundenspezifischen Vorrichtung befestigt. Die detaillierten Montageabmessungen befinden sich im Kapitel 12. Die entsprechenden CAD-Files stehen im LinMot eKatalog shop.linmot.com zur Verfügung.



- Das Etikett auf der Befestigungsseite muss vor der Montage entfernt werden.
- Die Stifte müssen zusätzlich mit z.B. Loctite gegen Herausrutschen gesichert werden.



GM51-37

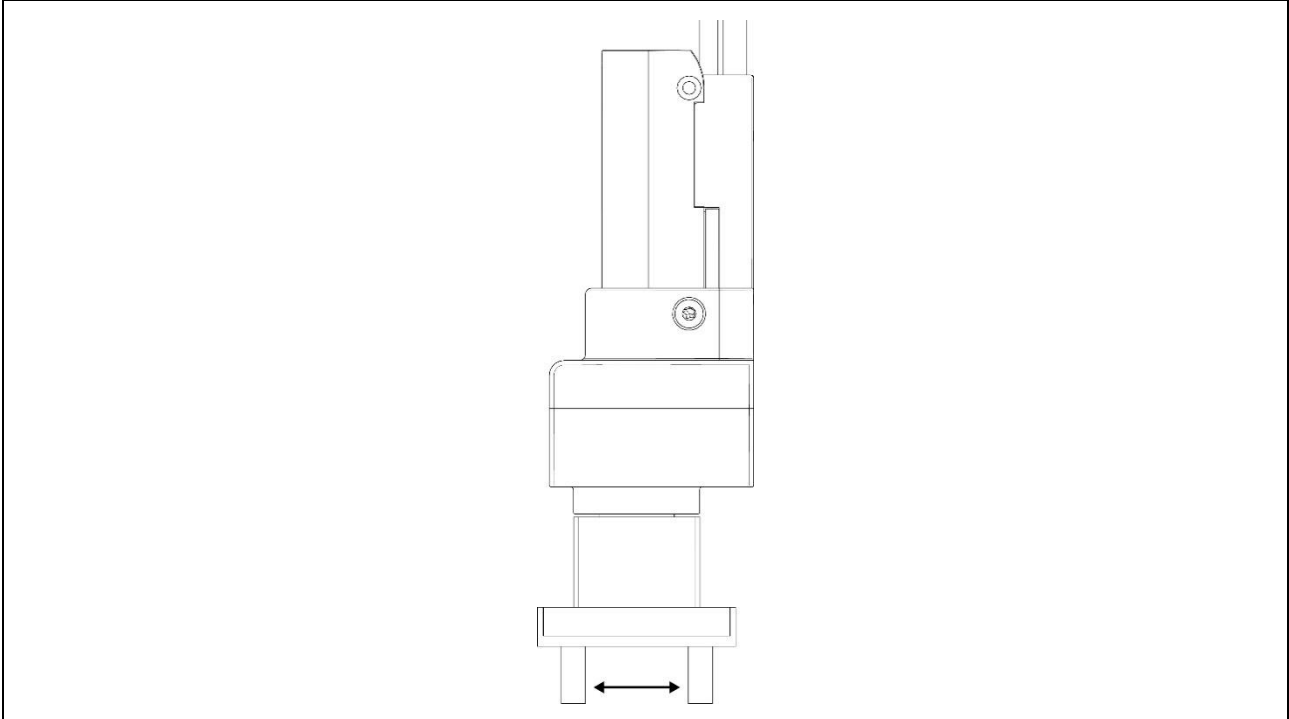


4.1 Einbaurichtung und MagSpring

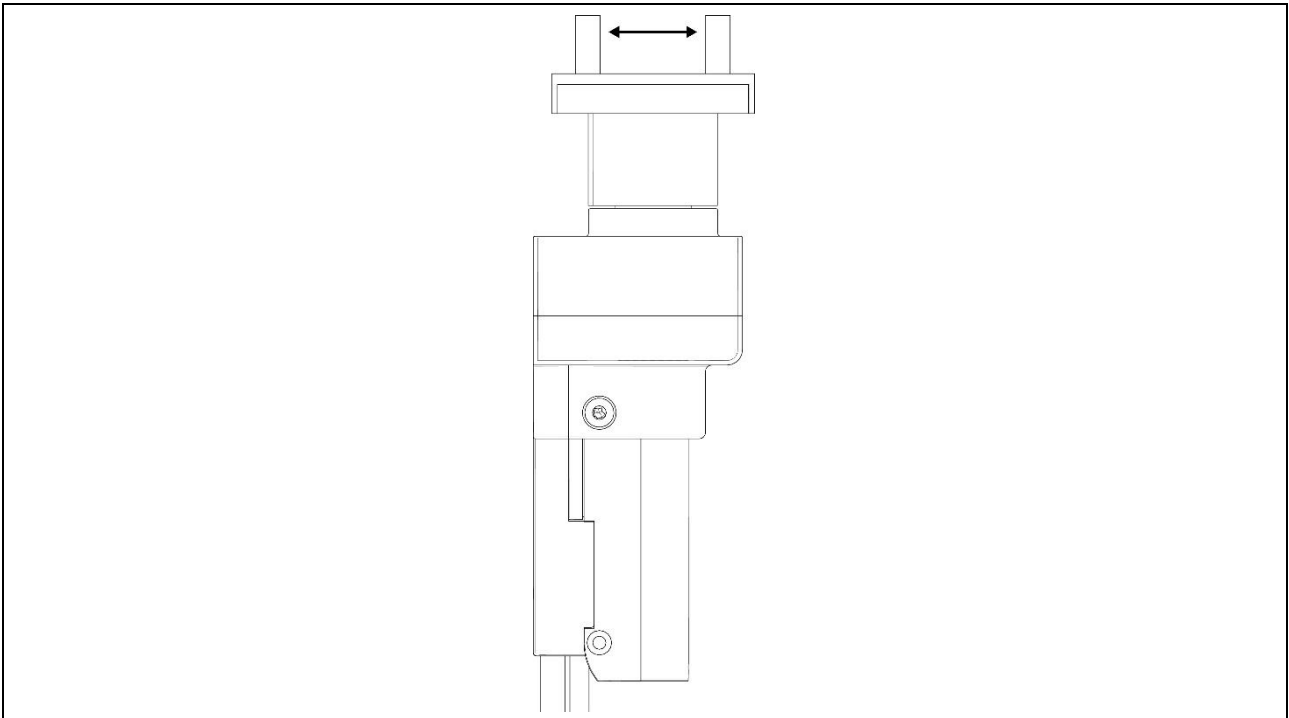
4.1.1 Einbaurichtung allgemein



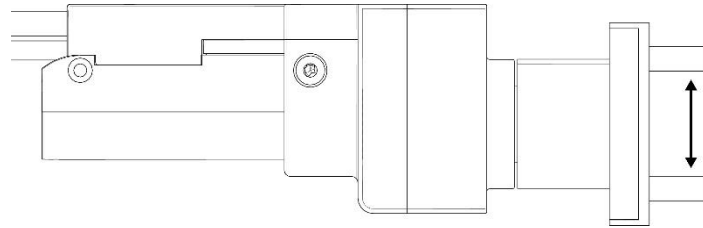
Der Greifer GM51 kann in verschiedenen Richtungen montiert werden. Bitte beachten Sie, dass das Gewicht des Läufers entweder in Richtung der Greifkraft oder dagegen wirkt. Die Einbaulage beeinflusst somit die Greifkraft.



Beispiel 1: vertikale Montage «Greifer unten». Greifen, Ablegen, Montieren, Stapeln, Ausrichten sowie Zentrieren von Produkten.



Beispiel 2: vertikale Montage «Greifer oben». Greifen, Platzieren, Montieren, Vereinzeln, Spreizen, Ausrichten sowie Zentrieren von Produkten.



Beispiel 3: horizontale Montage «Greifer seitlich». Greifen, Vereinzeln, Spreizen, Ausrichten sowie Zentrieren von Produkten.

4.1.2 Einbaurichtung mit Option MagSpring

Die Option MagSpring ist eine im Greifer integrierte passive Klemmkraftunterstützung auf Basis einer magnetischen Feder. Die MagSpring wirkt als zusätzliche Klemmkraft beim Greifen von aussen und bietet als besonderes Sicherheitsmerkmal die Möglichkeit, bei Stromausfall die Klemmkraft der MagSpring aufrecht zu erhalten, während der Greifer einfach von Hand geöffnet werden kann.



- Die MagSpring ist nicht dafür ausgelegt, den Greifer in geöffneter Position zu halten, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird. Ihre Aufgabe ist es, die Klemmkraft zu erhöhen und eine bestimmte Klemmkraft aufrechtzuerhalten, sobald keine Stromversorgung mehr vorhanden ist. Daher kann nicht garantiert werden, dass der Greifer in geöffneter Position bleibt.



- Da das Gewicht des Läufers entweder in Richtung der MagSpring oder entgegen dieser wirkt, beeinflusst die Einbaurichtung die Wirkung der MagSpring.
- Die Wirkung der MagSpring hängt ausserdem von magnetischen Toleranzen sowie von den Umgebungsbedingungen, wie beispielsweise Temperatur und Luftfeuchtigkeit, ab. Daher kann das unten beschriebene Verhalten nicht garantiert werden.

Auswirkung der Einbaurichtung auf die geöffnete Position (ohne Strom):

Wenn der **Greifer nach unten zeigt**:

- Das Gewicht des Läufers wirkt entgegen der Kraft der MagSpring
- Wenn der Greifer ohne Strom ist, reicht die Kraft der MagSpring in den meisten Fällen nicht aus, um den Greifer zu schliessen

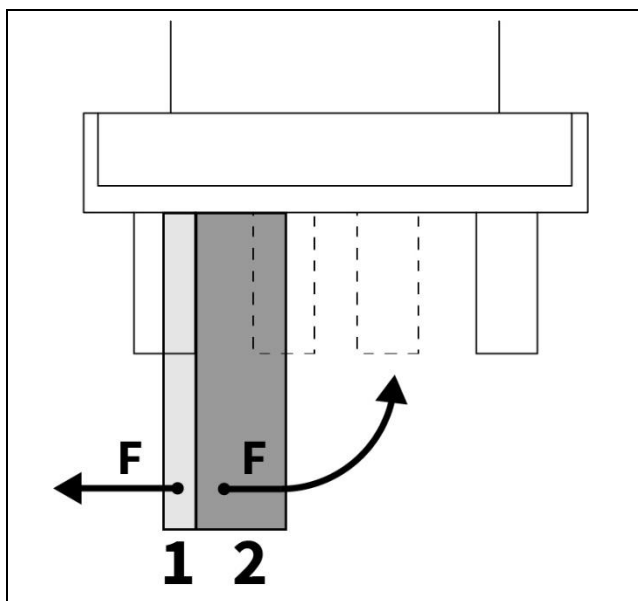
Wenn der **Greifer seitlich zeigt**:

- Das Gewicht des Läufers wirkt im Winkel von 90° zur Kraft der MagSpring.
- Wenn der Greifer nicht mit Strom versorgt wird, reicht die Kraft der MagSpring in den meisten Fällen nicht aus, um den Greifer zu schliessen.

Wenn der **Greifer nach oben zeigt**:

- Das Gewicht des Läufers wirkt in die gleiche Richtung wie die Kraft der MagSpring.
- Wenn der Greifer nicht mit Strom versorgt wird, reicht die Kraft der MagSpring in den meisten Fällen aus, um den Greifer in Schliessrichtung zu ziehen.

4.1.3 Kraftwirkung der MagSpring



Im **Bereich 1** wirkt die MagSpring leicht in Öffnungsrichtung. In diesem Bereich befindet sich die Ruhestellung des Greifers (weitere Informationen zur Ruhestellung im Kapitel 7.4.4).

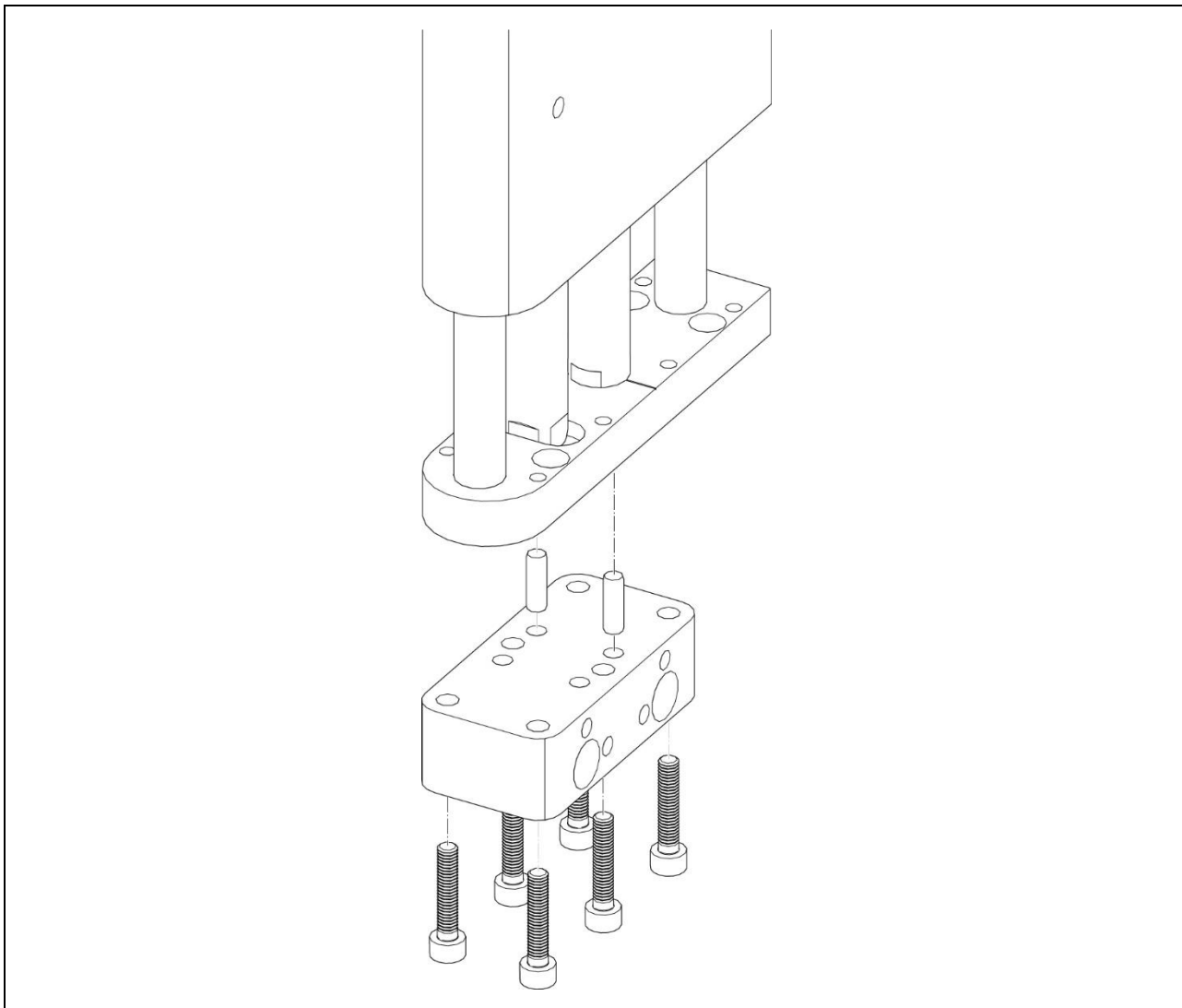
Im **Bereich 2** wirkt die MagSpring mit zunehmender Kraft in Schliessrichtung.



Die Option MagSpring wird nur empfohlen, wenn das Werkstück von aussen gegriffen wird. Da die Klemmkraftunterstützung in Schliessrichtung wirkt, ist die Option MagSpring je nach Anwendung nicht geeignet, wenn das Werkstück von innen gegriffen wird.

4.2 Seitliche Montage des Greifers

4.2.1 Befestigung des Montageadapters

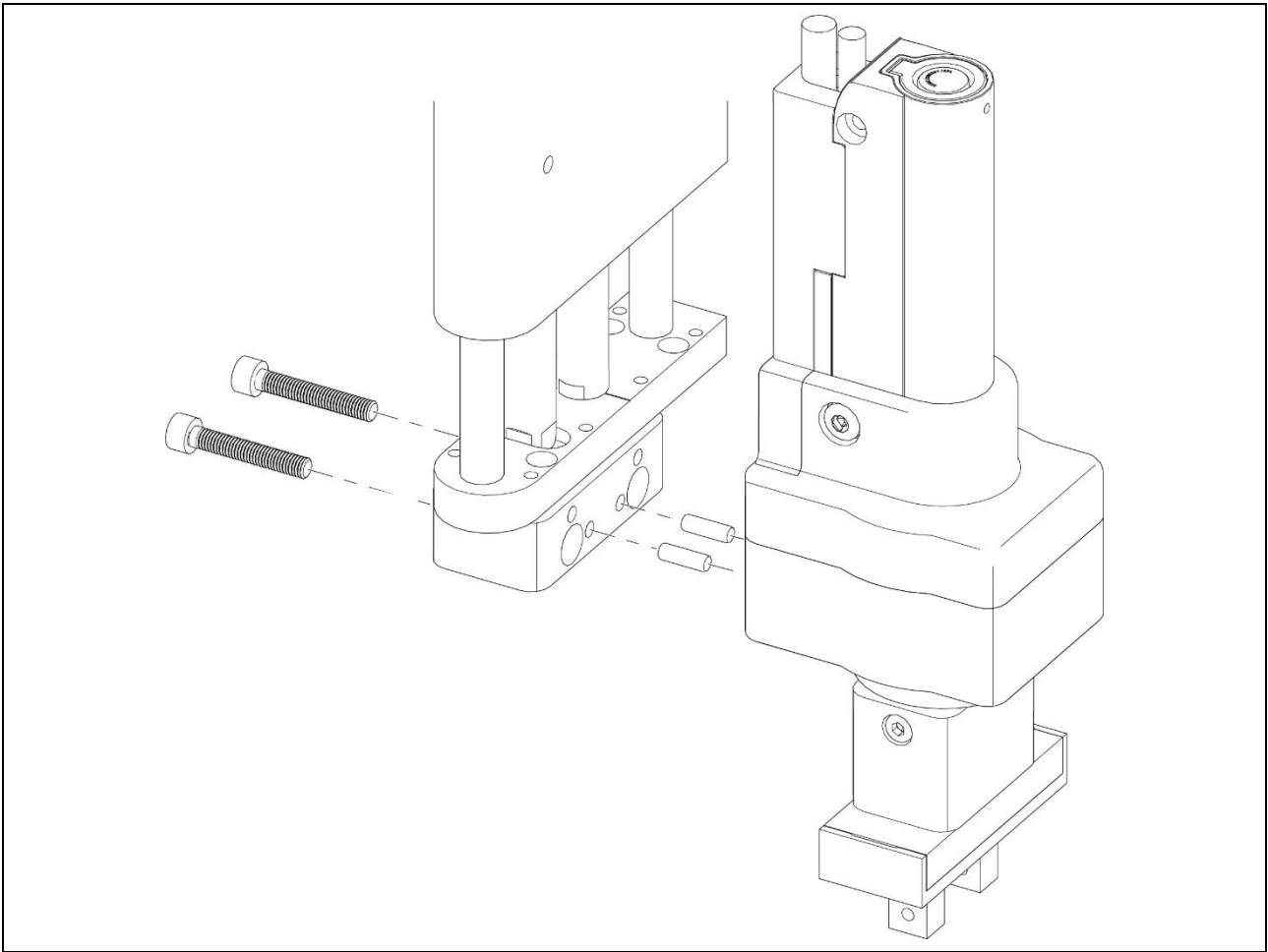


Der Montageadapter zur seitlichen Befestigung des Greifers GM51 wird mit den im Set enthaltenen Schrauben und Stiften an der Endplatte des Linearmoduls befestigt.



Bitte beachten Sie, dass das maximale Drehmoment immer eingehalten werden muss.

4.2.2 Befestigung des Greifers an der rechten Seite des Moduls

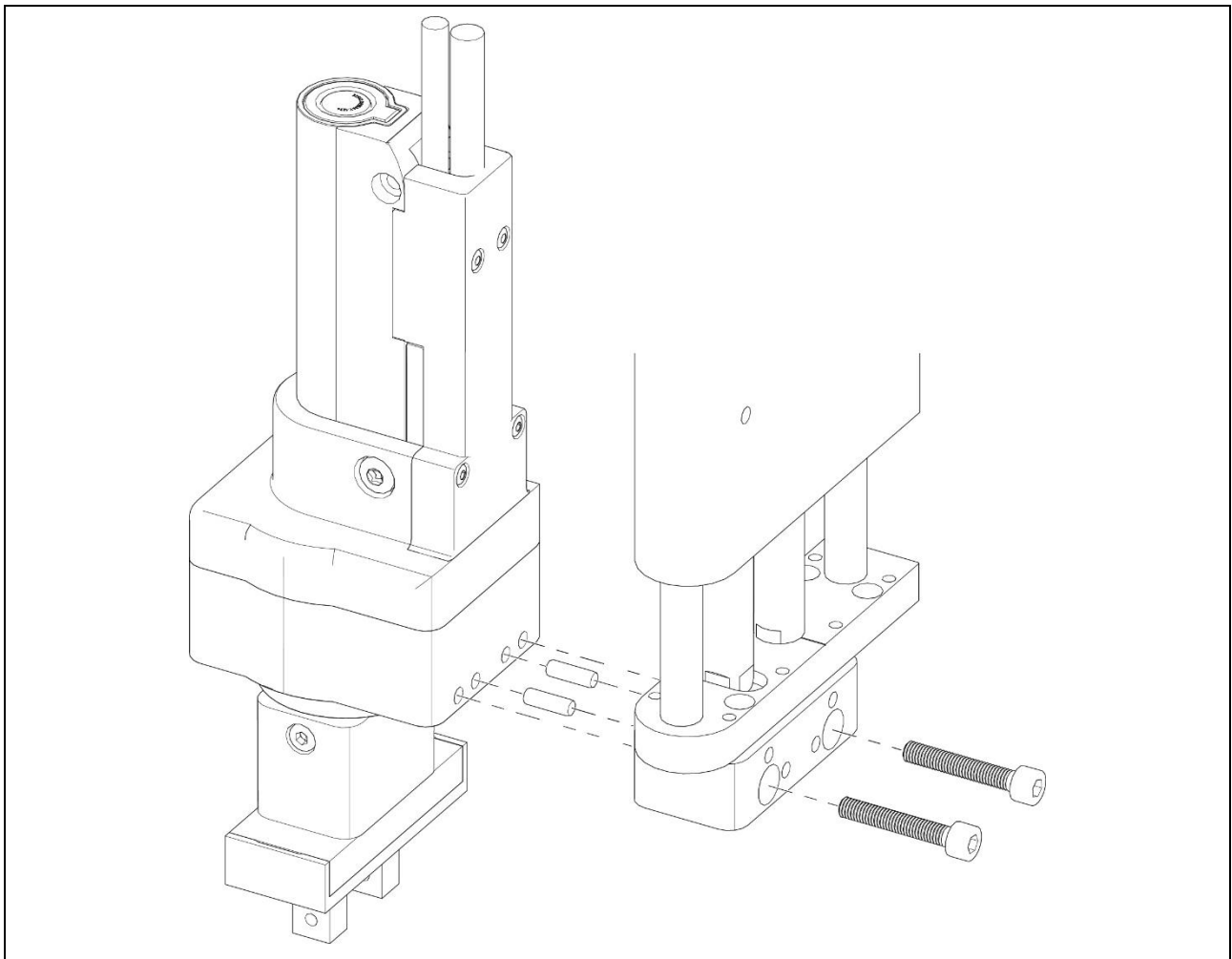


Der Greifer GM51 wird mit den im Set enthaltenen Schrauben und Stiften an der rechten Seite des Montageadapters befestigt.



Bitte beachten Sie, dass das maximale Drehmoment immer eingehalten werden muss.

4.2.3 Befestigung des Greifers an der linken Seite des Moduls



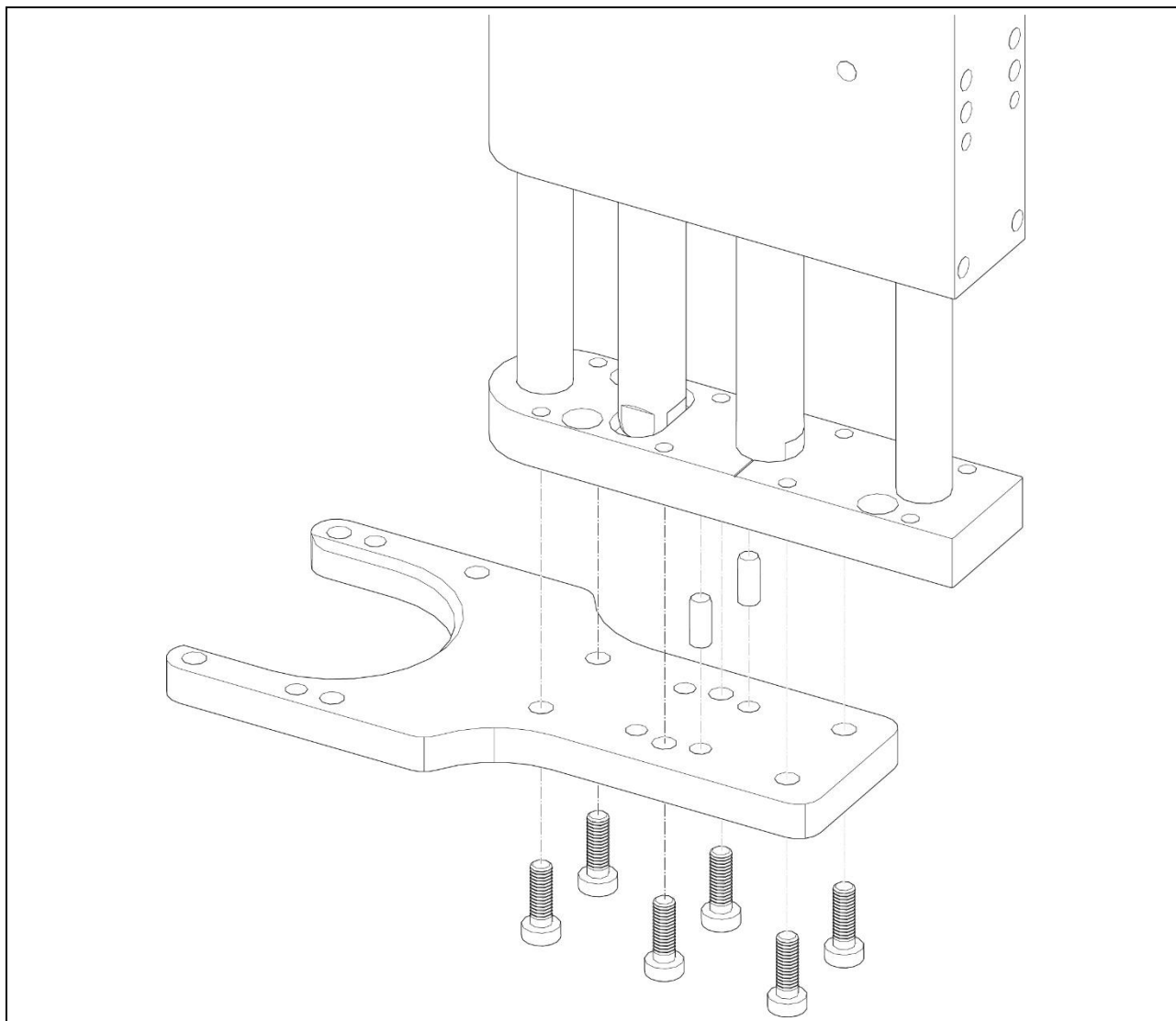
Der Greifer GM51 wird mit den im Set enthaltenen Schrauben und Stiften an der linken Seite des Montageadapters befestigt.



Bitte beachten Sie, dass das maximale Drehmoment immer eingehalten werden muss.

4.3 Frontale Montage des Greifers

4.3.1 Befestigung des Montageadapters

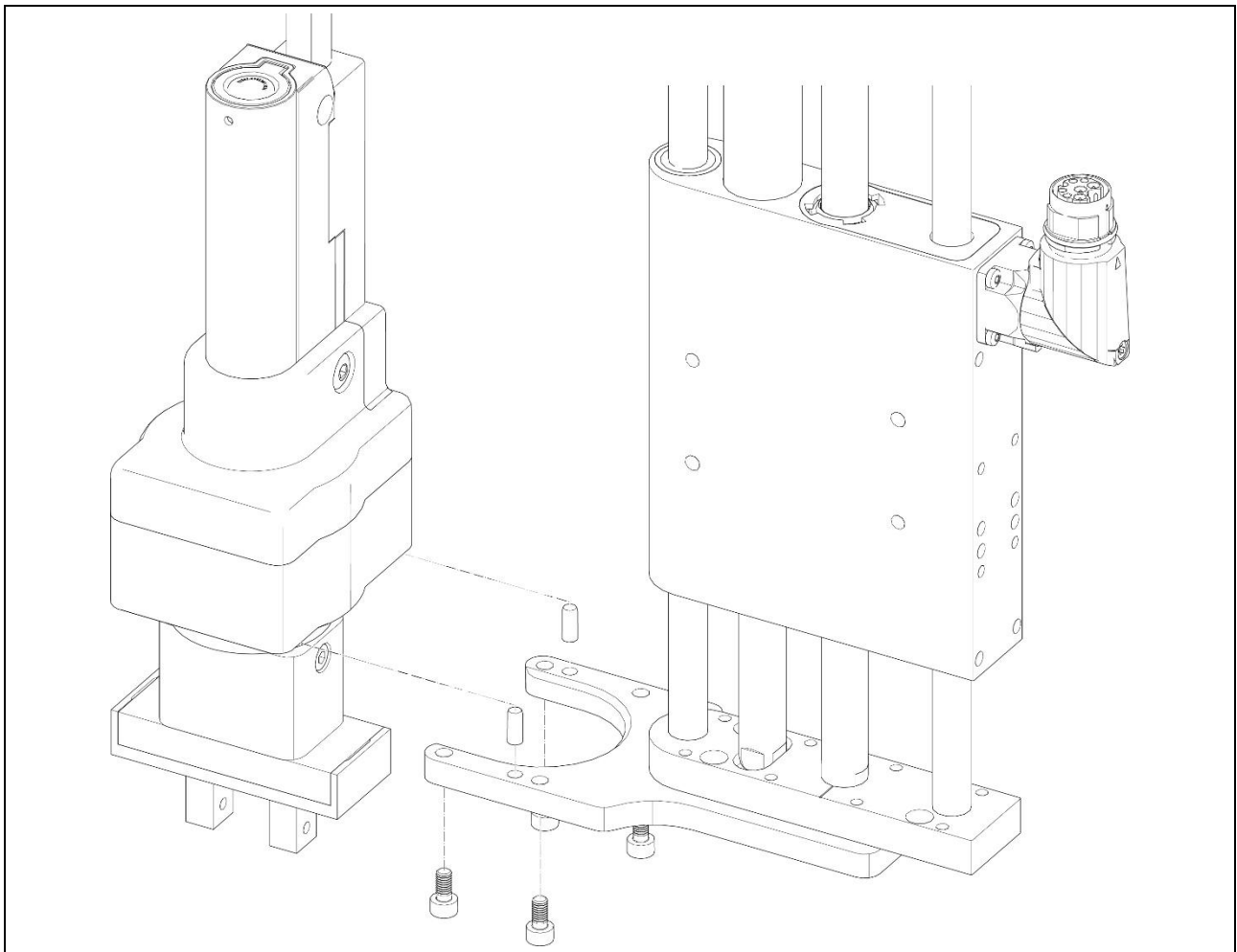


Der Montageadapter zur frontalen Befestigung des Greifers GM51 wird mit den im Set enthaltenen Schrauben und Stiften an der Endplatte des Linearmoduls befestigt.



Bitte beachten Sie, dass das maximale Drehmoment immer eingehalten werden muss.

4.3.2 Befestigung des Greifers



Der Greifer GM51 wird mit den im Set enthaltenen Schrauben und Stiften an der Frontseite des Montageadapters befestigt.



Bitte beachten Sie, dass das maximale Drehmoment immer eingehalten werden muss.

5 Elektrischer Anschluss



Motorstecker nur anschliessen oder abziehen, wenn am Servo Drive keine Spannung anliegt. Für die Verkabelung des Motors dürfen nur Originalkabel von LinMot verwendet werden. Auch konfektionierte Kabel dürfen nur aus dem original LinMot Zubehör hergestellt werden und müssen vor der Inbetriebnahme sorgfältig geprüft werden. Falsche Motorverdrahtung kann den Motor und/oder den Servo Drive beschädigen!

5.1 Motorkabel



Beliebige Kabellängen sind **auf Anfrage** verfügbar.

5.1.1 Technische Daten

	Schleppkettenkabel			Roboterkabel
Kabelbezeichnung	KS03-09	KS05-09	KS05-04/05	KR03-09
Max. Kabellänge	6 m*	6 m*	Auf Anfrage	6 m*
Kabeldurchmesser	6.7 mm (0.26 in)	7.6 mm (0.30 in)	9.5 mm (0.38 in)	7.4 mm (0.29 in)
Min. Biegeradius statisch	25 mm (0.98 in)	25 mm (0.98 in)	30 mm (1.18 in)	30 mm (1.18 in)
Min. Biegeradius bewegt	50 mm (1.97 in)	55 mm (2.17 in)	60 mm (2.36 in)	60 mm (2.36 in) Max. Torsion: ±180° pro 0.5 m**
Zulassung	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204	UL / CSA 300V E172204
Material Aderisolation	TPE-E	TPE-E	TPE-E	TPE-U
Material Kabelmantel	PUR			
Ölbeständigkeit	Sehr gut nach DIN VDE 0282 Teil 10 + HD 22.10			
Chem. Beständigkeit gegen: Säuren, Laugen, Lösemittel, Hydraulikflüssigkeit	Gut			
Brennbarkeit	Flammwidrig			

* Max. Länge: 6 m. Längere Kabellängen können Einbussen in der Positioniergenauigkeit, im Betriebsverhalten und in der Störempfindlichkeit der Motoren zur Folge haben.

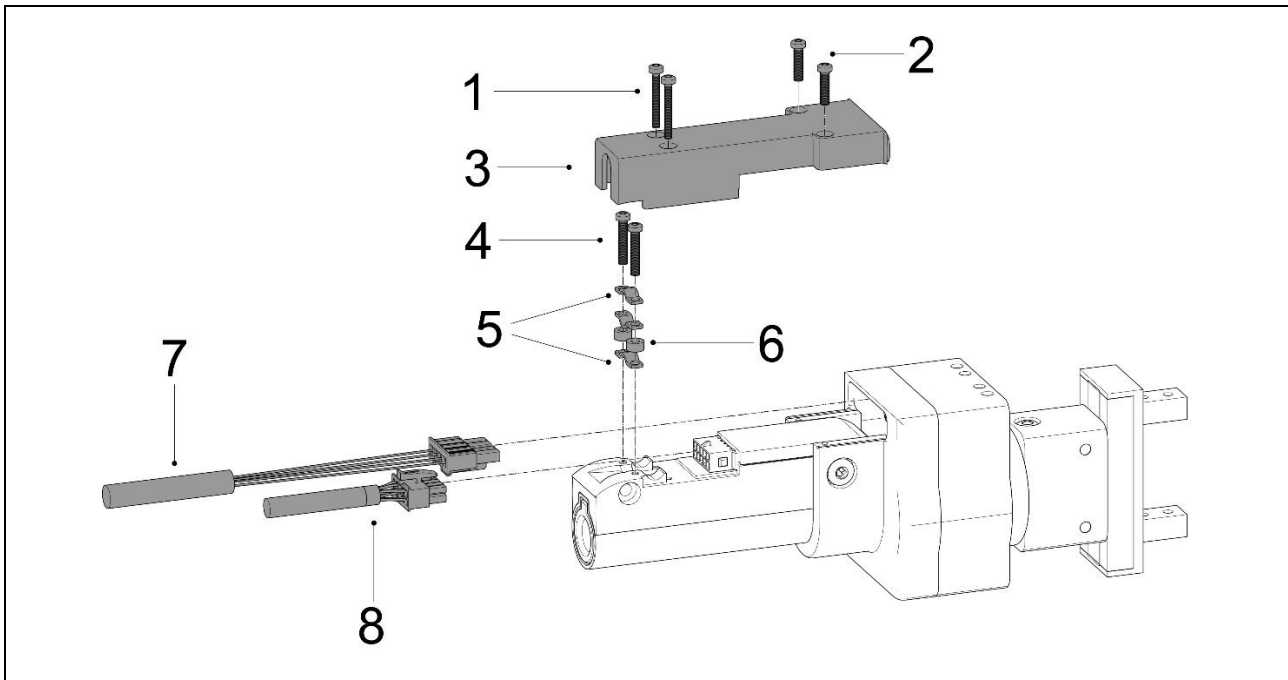
** ±270° / 0.5 m für Initialisierung zugelassen.

5.2 Montage des Motorkabels



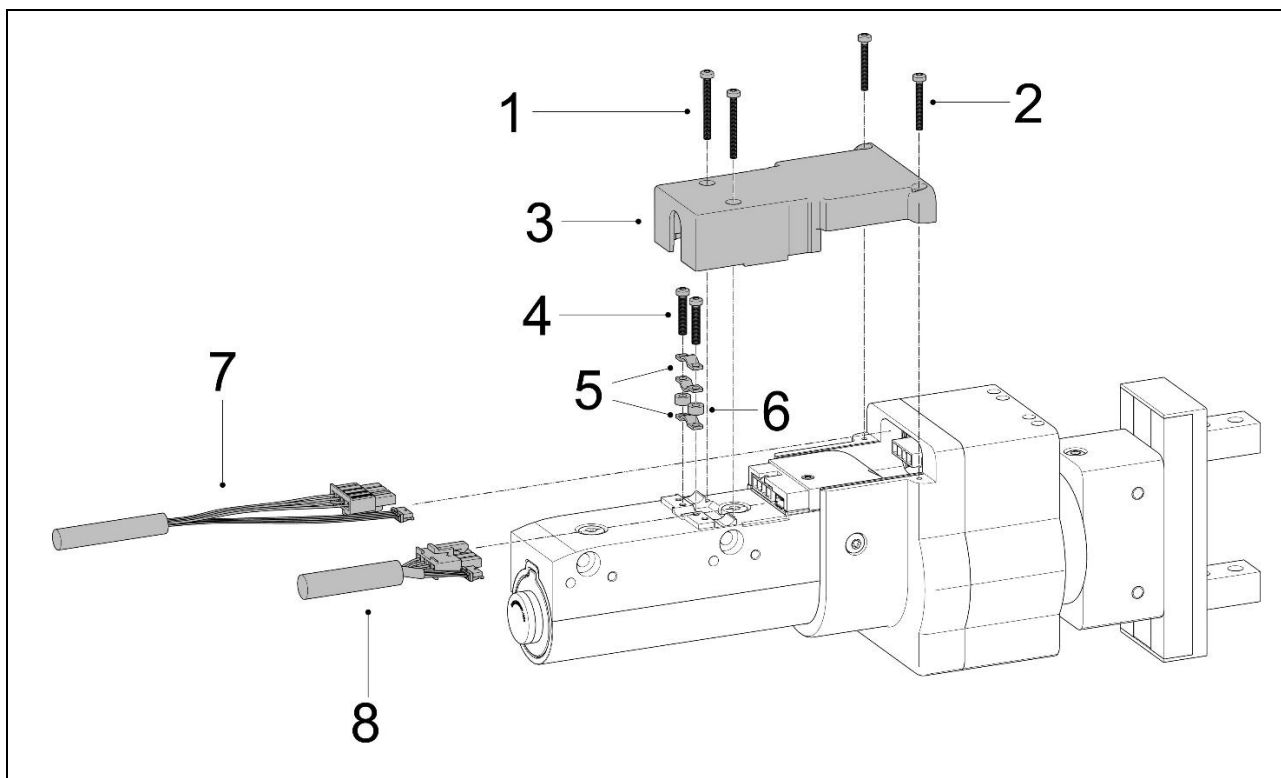
- Um Beschädigungen des Kabels durch auftretende Schwingungen zu vermeiden, darf der Kabelabgang am Motor nicht wechselbelastet werden. Bei der Montage des Greifers ist darauf zu achten, dass das Kabel so befestigt wird, dass ein Mindestbiegeradius (siehe Kapitel 5.1.1 «technische Daten des Motorkabels») nicht unterschritten wird. Ausserdem darf sich das Kabel am Motorabgang nicht bewegen.
- Achten Sie beim Montieren der Abdeckung darauf, dass die Litzen nicht unterklemmen.

5.2.1 GM51-23



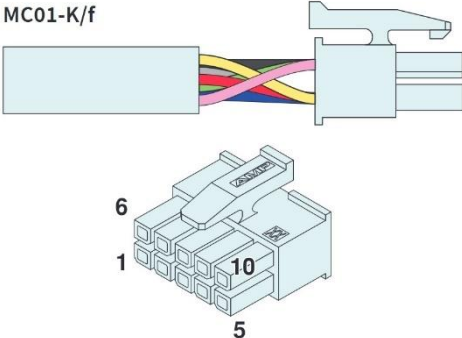
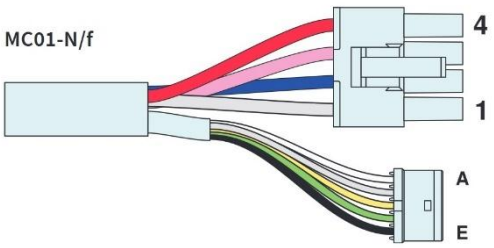
Position	Beschreibung
1	M2.5 x 20
2	M2.5 x 12
3	Abdeckung
4	M2.5 x 16
5	Zugentlastung
6	Distanzhülsen
7	Kabel mit Steckverbindung Drehmotor
8	Kabel mit Steckverbindung Linearmotor

5.2.2 GM51-37

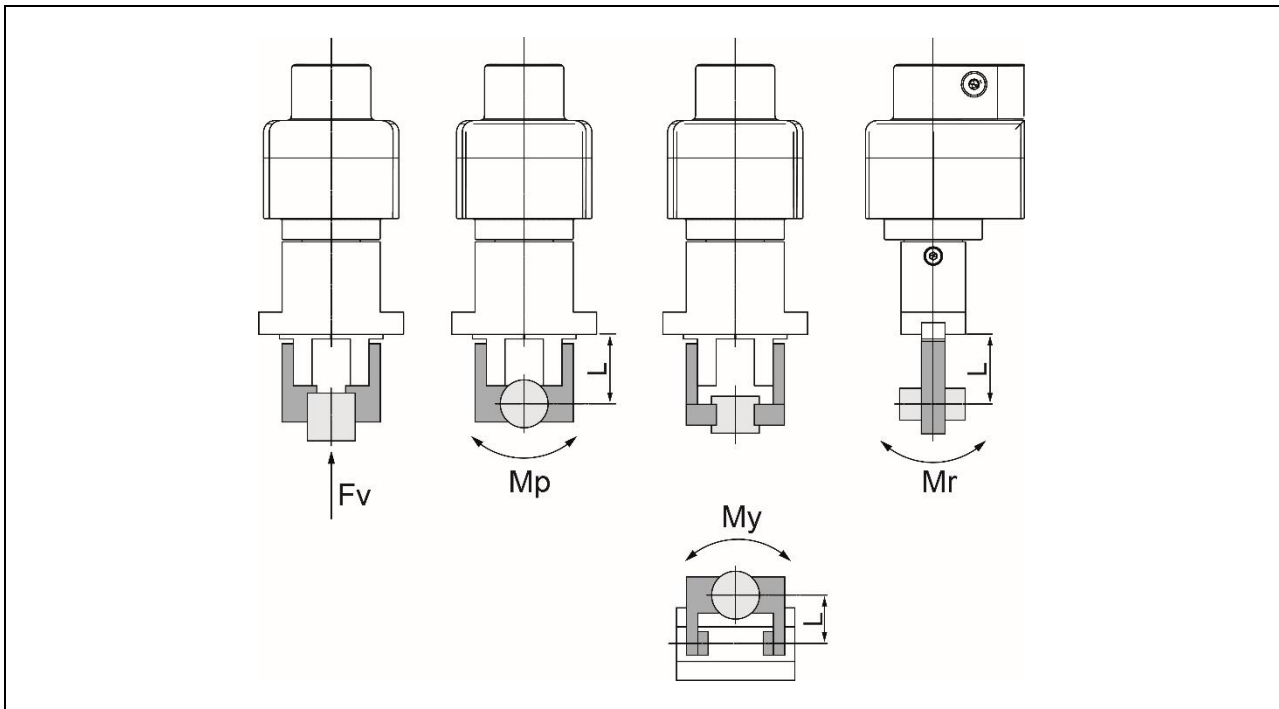


Position	Beschreibung
1	M2.5 x 25
2	M2.5 x 20
3	Abdeckung
4	M2.5 x 16
5	Zugentlastung
6	Distanzhülsen
7	Kabel mit Steckverbindung Drehmotor
8	Kabel mit Steckverbindung Linearmotor

5.3 Steckerbelegung Motorstecker

Steckertyp	K-Stecker		N-/NG-Stecker	
Greifertyp	GM51-23		GM51-23 / GM51-37	
	PIN	Wire	PIN	Wire
Phase1+	1	rot	4	rot
Phase1-	4	rosa	3	rosa
Phase2+	2	blau	2	blau
Phase2-	5	grau	1	grau
+5V	9	weiss	A	weiss
GROUND*	8	braun	B	innerer Schirm
Sensor Sin.	6	gelb	C	gelb
Sensor Cos.	7	grün	D	grün
Temperatursensor	10	schwarz	E	schwarz
SCHIRM* des Stators und Statorkabels	Gehäuse	Schirm	Gehäuse	äusserer Schirm
Stecker				

6 Berechnung der Lastmomente



L: Abstand zum Punkt, an dem die Last angebracht wird (mm).

Modell	Zulässige vertikale Last Fv (N)	Maximal zulässiges Moment		
		Nickmoment Mp (Nm)	Giermoment My (Nm)	Rollmoment Mr (Nm)
GM51-23	147	1.32	1.32	2.65
GM51-37	343	3.0	3.0	6.0

Die Last- und Momentenwerte in der Tabelle sind statische Werte.

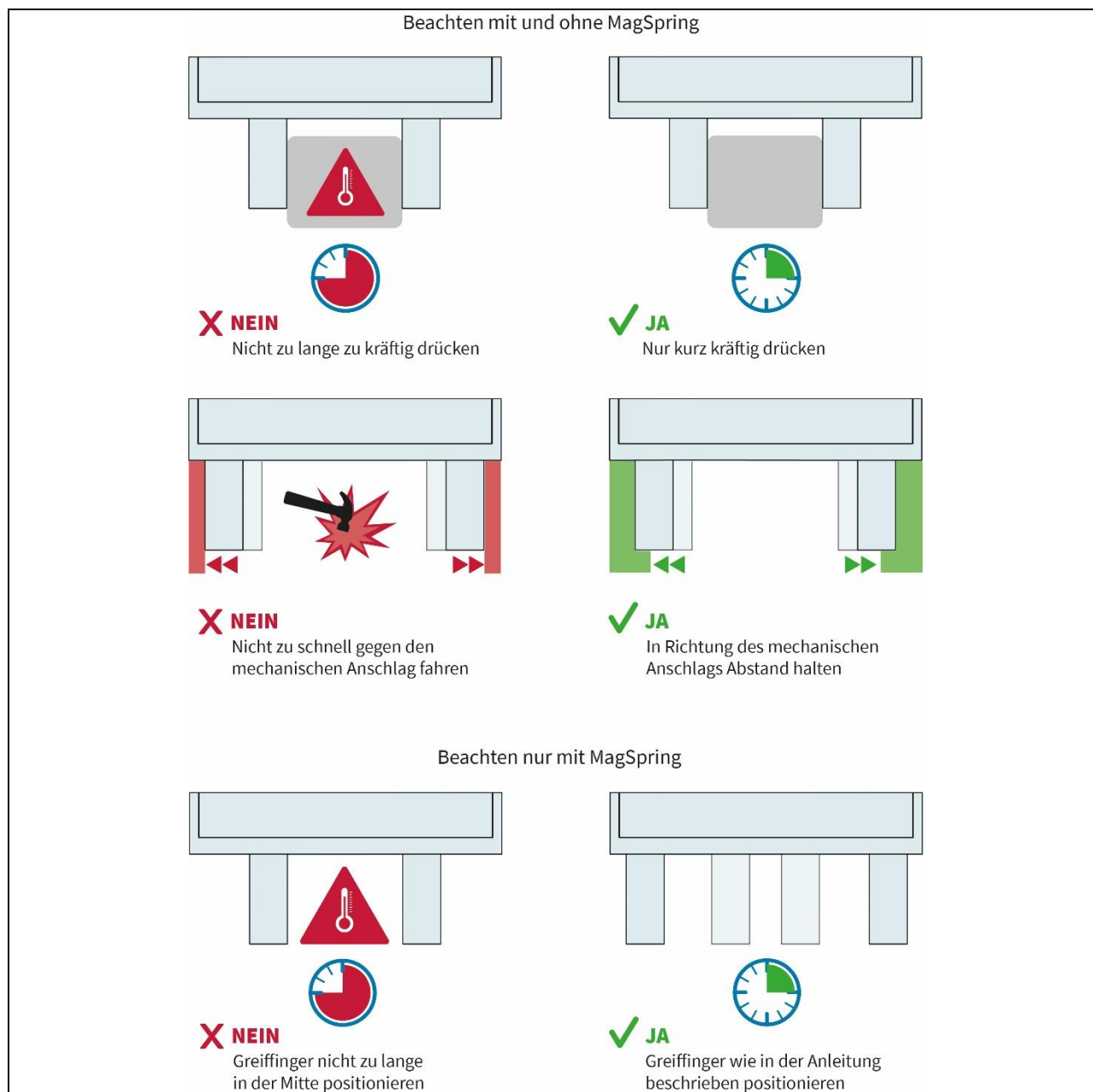
Berechnung der zulässigen externen Kraft (bei auftretender Momentlast)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ (N)} = \frac{M \text{ (maximal zulässiges Moment) (N} \cdot \text{m)}}{L \times \frac{10^{-3}}{*}}$ <p>(*Einheitenumrechnungskonstante)</p>	<p>Bei einer statischen Last von = 10 N, die ein Nickmoment auf den Punkt L = 30 mm von der GM50-23-Führung aus ausübt.</p> $\text{Zulässige Last } F \text{ (N)} = \frac{1.32}{30 \times 10^{-3}} = 44.0 \text{ (N)}$ <p>Last f = 10 (N) < 44.0 (N)</p> <p>Es kann daher verwendet werden.</p>

7 Inbetriebnahme

7.1 Allgemeine Hinweise



Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, damit Ihr LinMot Greifer GM51 optimal und sicher funktioniert. Die Abbildungen zeigen die wichtigsten Punkte auf einen Blick. So stellen Sie sicher, dass Ihr Greifer einwandfrei arbeitet.



- Bei der Option MagSpring besteht ein Kräfteinfluss über den Hubbereich in Schliessrichtung. Die Parkposition muss so gewählt werden, dass der Kräfteinfluss der MagSpring gering ist, damit der Greifer nicht heiss wird. Geeignete Park- und Greifpositionen sind den entsprechenden Diagrammen des Datenblattes zu entnehmen.
- Die maximale Greifkraft darf nur kurzzeitig aufgebracht werden. Nach erfolgreichem Greifen ist die Kraft auf die Nennkraft zu reduzieren oder das Teil ganz loszulassen.
- Beim Anfahren der mechanischen Anschläge sowie beim Positionieren und Parken der Greifbacken ist ein Abstand von 0,2 mm zu den mechanischen Anschlägen einzuhalten.

7.2 Geräusentwicklung



Bei hohen Drehzahlen des Drehmotors kann es zu einer leichten Geräusentwicklung kommen.

7.3 Motorparameter einstellen

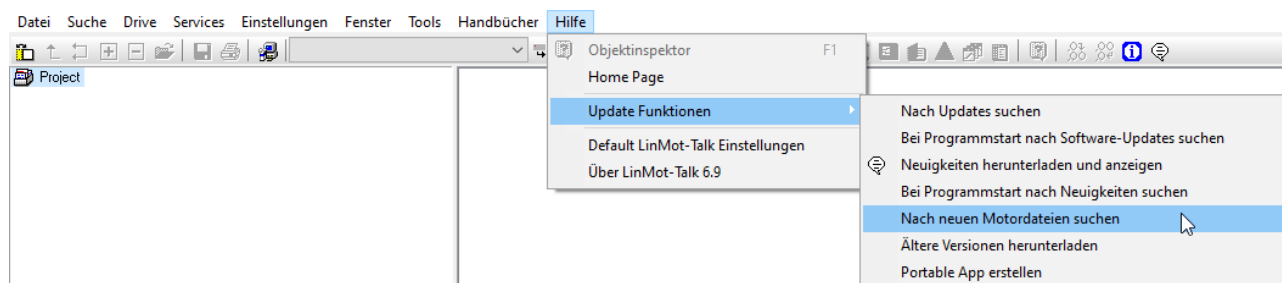


Zur Konfiguration des Greifers verwenden sie die LinMot-Talk Software ab Version 6.13. Die Software und das dazugehörige detaillierte Benutzerhandbuch kann unter <https://linmot.com/de/download/linmot-talk-drive-konfiguration/> heruntergeladen werden.

7.4 Plug-and-Play Funktion

LinMot Greifer 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.



7.4.1 Applikationsspezifische Parameter

Applikationsspezifische Parameter, wie z.B. die Kabellänge, Lastmasse, PID-Regeleinstellungen usw. können vom Benutzer per Motor Wizard eingetragen werden. Hierzu muss das Symbol Motor Wizard in der Taskleiste der LinMot-Talk Software angeklickt werden.

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

7.4.2 Referenzieren des Greifers

Der verbaute Linearmotor verfügt über ein Positionserfassungssystem, das werkseitig referenziert wurde. Der Greifer kennt seine Position auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten und ist somit absolut.

Hinweis: Wird der Läufer demontiert, geht die Referenzierung verloren und muss danach erneut referenziert werden.

7.4.3 Strom-/ Kraftbegrenzung des Greifers

Die Ansteuerung erfolgt standardmässig mittels Positionsvorgabe. Falls der Antrieb auf einen mechanischen Anschlag trifft oder sich etwas in den Weg stellt, wird die/der maximale Kraft/Strom vom Antrieb gesetzt, um die Position zu halten oder der Zielposition zu folgen. Die hohe Stromaufnahme über eine längere Zeitdauer führt zu einer Erwärmung oder Überhitzung des Antriebs. Aus diesem Grund sollte die Stromaufnahme in gewissen Fällen begrenzt werden:

- Positionieren auf Festanschlag
- Greifen von harten Produkten
- Greifen von sensiblen Produkten

Ansteuerungsbeispiel für ein sanftes Greifen

Vor dem Greifen befinden sich die Greiffinger in der Parkposition (Ruhestellung), in der der Greifer geöffnet ist und nicht unter dem Kraffteinfluss der MagSpring steht. Ohne Option MagSpring kann jede Position als Parkposition angesehen werden. Zum Greifen werden die Greiffinger mit den gewünschten

Bewegungsparametern und dem eingestellten Stromlimit in die Greifposition gefahren. Anschliessend drücken die Greiffinger mit dem eingestellten Stromlimit auf das gegriffene Objekt. Die auf die Greiffinger wirkende Kraft ist dem Kraft/Position-Diagramm zu entnehmen. Das Lösen des Greifers erfolgt durch erneutes Anfahren der Parkposition aus der aktuellen Greifposition.

Strombegrenzung in LinMot-Talk

Funktion	Parameter	UPID
Bi-direktionales Stromlimit	Maximal Current	13A6h
Positives Stromlimit	Maximal Current Positive	13FCh
Negatives Stromlimit	Maximal Current Negative	13FDh

7.4.4 Ruhestellung des Greifers mit Option MagSpring



Die Position des Greifers in der Ruhestellung sollte vorzugsweise in der äussersten Aussenposition gewählt werden. In dieser Position wirkt die geringste Kraft auf den Greifer. Alternativ kann der Greifer auch in der innersten Position gestellt werden. Zwar ist hier die wirkende Kraft der MagSpring am höchsten, jedoch wird sie durch den mechanischen Anschlag kompensiert bzw. aufgenommen.

Eine Mittelstellung zwischen innen und aussen ist hingegen zu vermeiden. In dieser Position wirkt eine permanente Kraft der MagSpring auf den Greifer, was zu einer unerwünschten Erwärmung des Greifers führen kann.

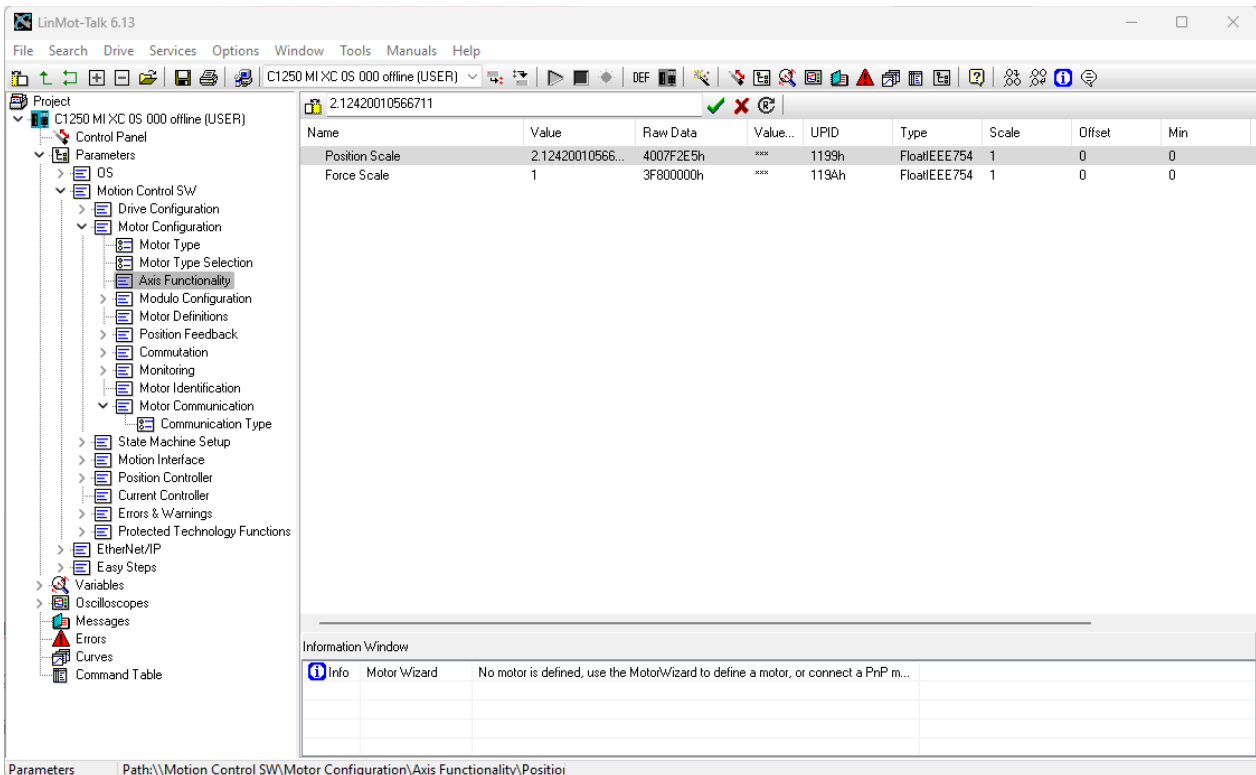
8 Kenngrößen

8.1 Motorposition/Greiffingerposition Verhältnis

Die lineare Motorbewegung wird über einen Hebelmechanismus in die Greiferbewegung umgesetzt. Das Übersetzungsverhältnis der Motorposition zur Greiferposition ist für jeden Greifer hinterlegt und kann aus den entsprechenden Parametern ausgelesen werden.

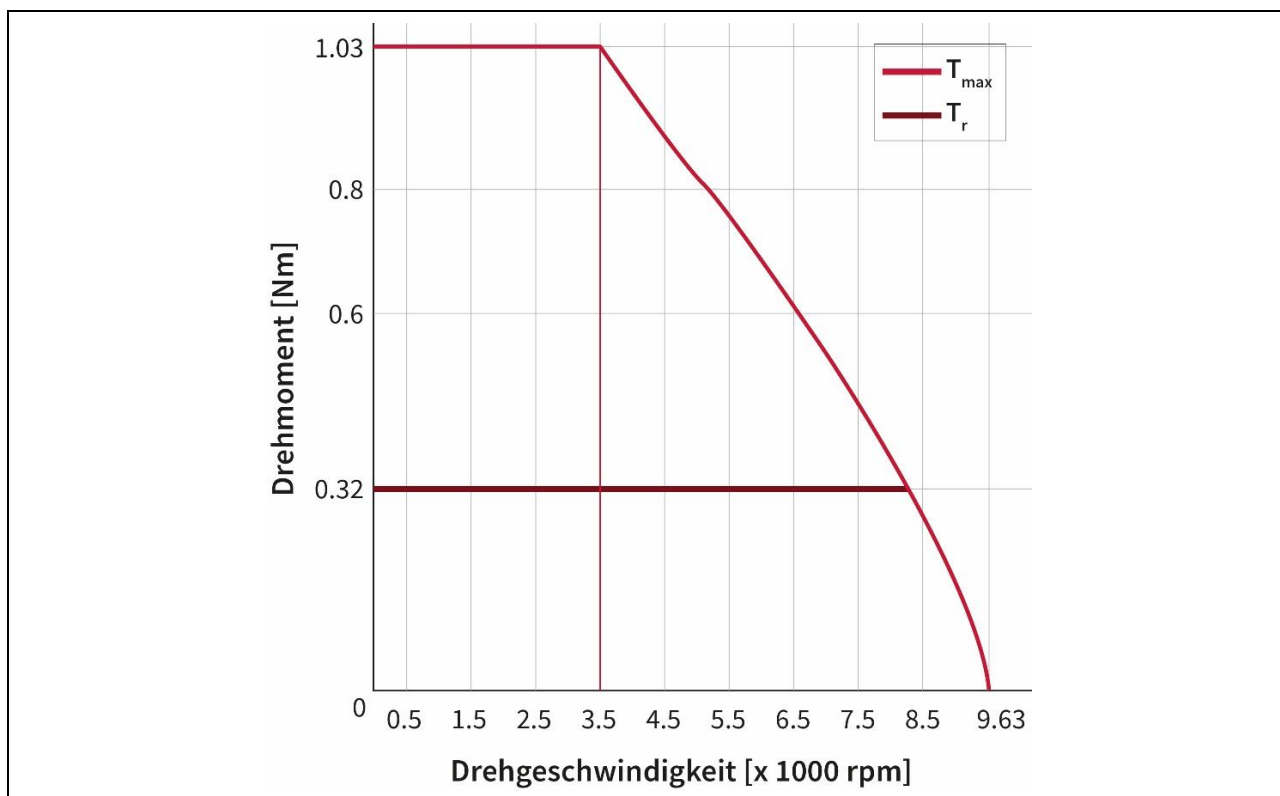
Beispiel:

Um die Greiffinger des GM51-23 um 10 mm zu öffnen, muss der Motor um $10 \text{ mm} / 2,08333 = 4,8000 \text{ mm}$ verfahren werden.

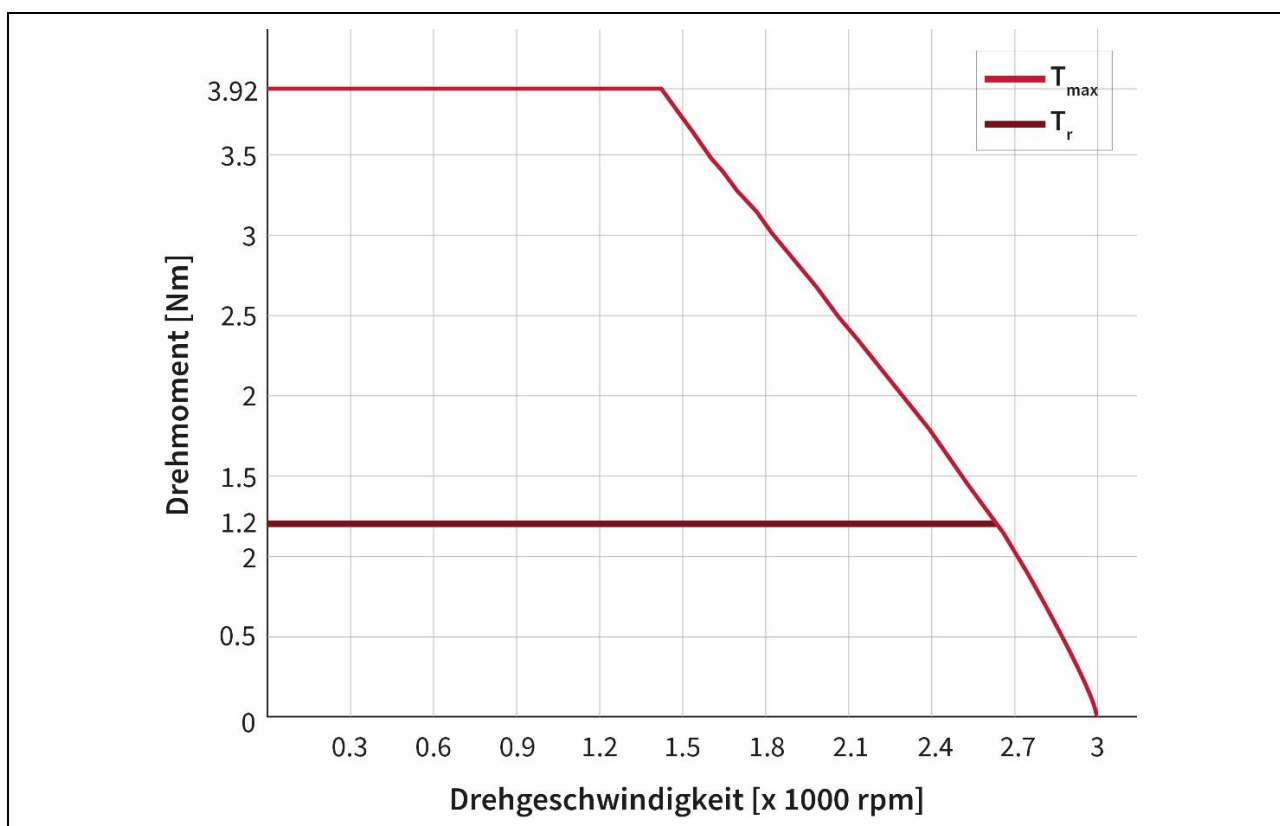


Funktion	Parameter	UPID
Übersetzungsverhältnis Motorposition zu Greiferposition	Position Scale	1199h
Übersetzungsverhältnis Motorkraft zu Greiferkraft	Force Scale	119Ah

8.2 T/N-Diagramm Drehmotor E50X08

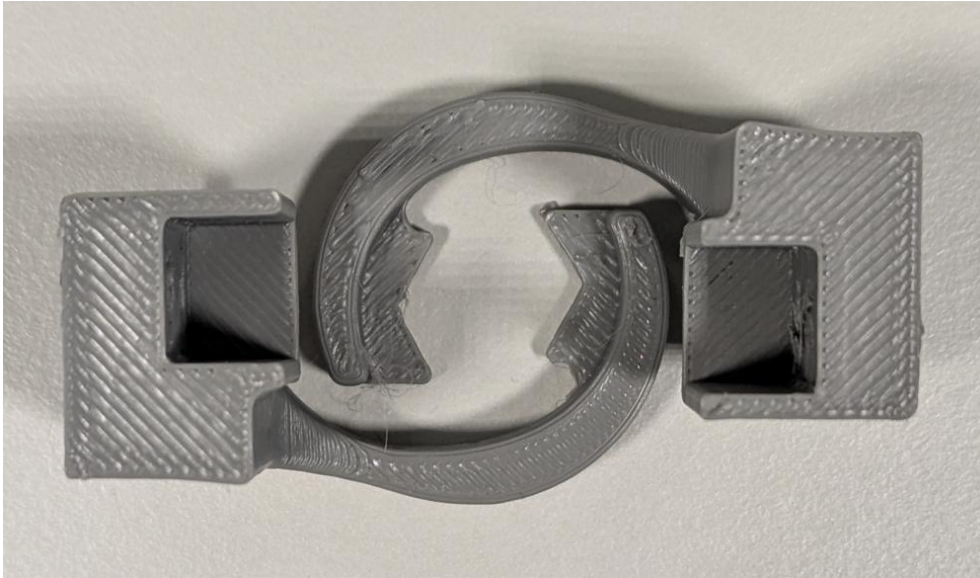


8.3 T/N-Diagramm Drehmotor E70X18



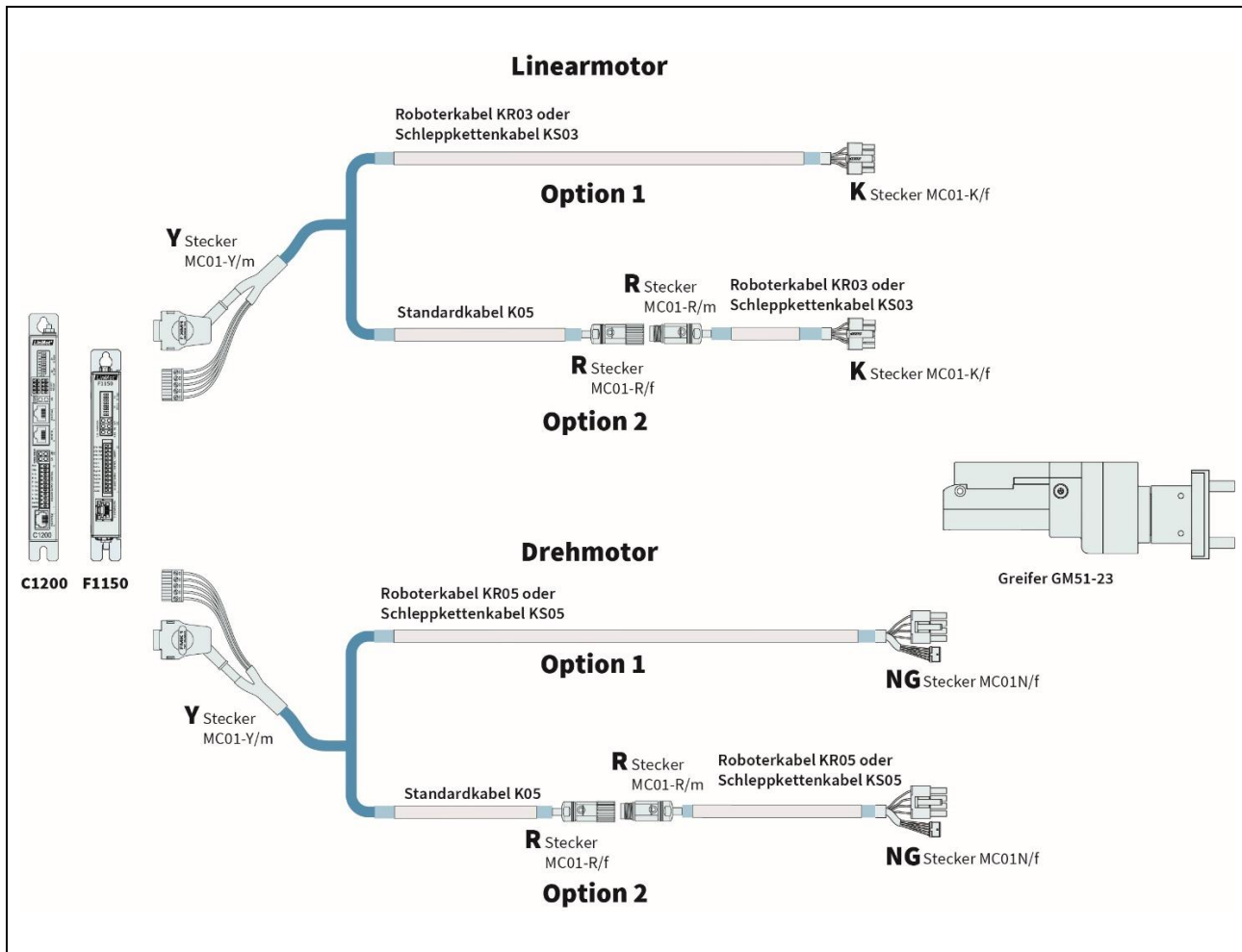


Bei hoher Drehzahl (> 1000 rpm oder abhängig vom Gewicht der Greiffinger) wirkt die Fliehkraft auf die Greiffinger und zieht sie auseinander. Um dem entgegenzuwirken bzw. die Fliehkraft zu nutzen, können die Greiffinger so designt werden, dass der Greifer das zu greifende Teil in Öffnungsrichtung greift (siehe Abbildung).



9 Zubehör

9.1 Motorkabel GM51-23



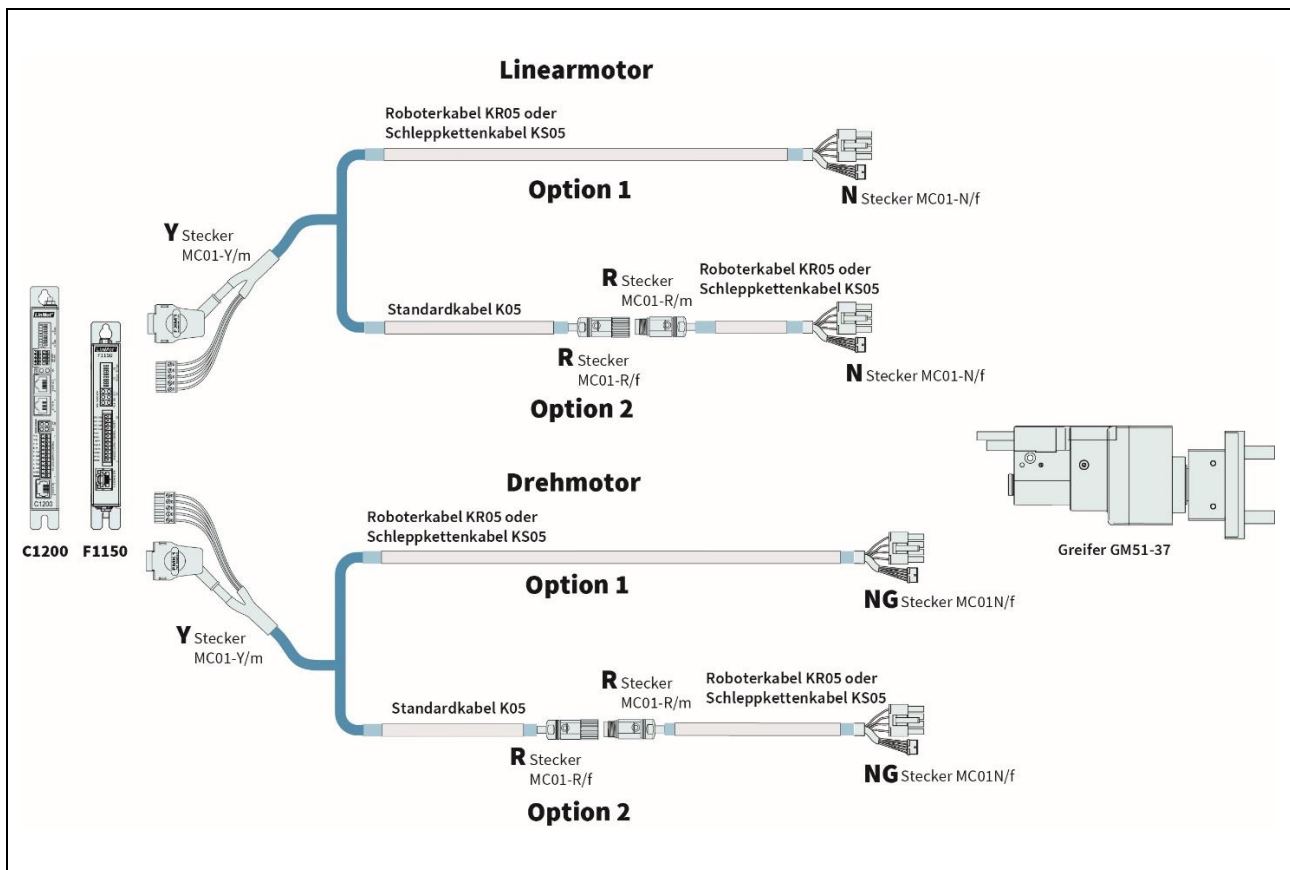
Linearmotor

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS03-Y/K-4	Schleppkettenkabel Y/K, 4 m	0150-2447
KS03-Y/K-6	Schleppkettenkabel Y/K, 6 m	0150-2448
KS03-Y/K-	Schleppkettenkabel Y/K, Länge auf Mass	0150-3516
KS03-R/K-2	Schleppkettenkabel R/K, 2 m	0150-2186
KS03-R/K-4	Schleppkettenkabel R/K, 4 m	0150-6789
KS03-R/K-6	Schleppkettenkabel R/K, 6 m	0150-6790
KS03-R/K-	Schleppkettenkabel R/K, Länge auf Mass	0150-3530
KR03-Y/K-	Roboterkabel Y/K, Länge auf Mass	0150-3718
KR03-R/K-	Roboterkabel R/K, Länge auf Mass	0150-3754
K05-Y/R-2	Motorkabel Y/R, 2 m	0150-2421
K05-Y/R-3	Motorkabel Y/R, 3 m	0150-4854
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/R-	Motorkabel Y/R, Länge auf Mass	0150-3501

Drehmotor

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-09-Y/NG-4	Schleppkettenkabel Y/NG, 4 m	0150-6797
KS05-09-Y/NG-6	Schleppkettenkabel Y/NG, 6 m	0150-6798
KS05-09-Y/NG-	Schleppkettenkabel Y/NG, Länge auf Mass	0150-6799
KS05-09-R/NG-2	Schleppkettenkabel R/NG, 2 m	0150-6571
KS05-09-R/NG-4	Schleppkettenkabel R/NG, 4 m	0150-6795
KS05-09-R/NG-6	Schleppkettenkabel R/NG, 6 m	0150-6796
KS05-09-R/NG-	Schleppkettenkabel R/NG, Länge auf Mass	0150-6565
KR05-Y/NG-	Roboterkabel Y/NG, Länge auf Mass	0150-6800
KR05-R/NG-	Roboterkabel R/NG, Länge auf Mass	0150-6808
K05-Y/R-2	Motorkabel Y/R, 2 m	0150-2421
K05-Y/R-3	Motorkabel Y/R, 3 m	0150-4854
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/R-	Motorkabel Y/R, Länge auf Mass	0150-3501

9.2 Motorkabel GM51-37



Linearmotor

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-Y/N-4	Schleppkettenkabel Y/N, 4 m	0150-2443
KS05-Y/N-6	Schleppkettenkabel Y/N, 6 m	0150-2444
KS05-Y/N-	Schleppkettenkabel Y/N, Länge auf Mass	0150-3509
KS05-09-R/N-1.5	Schleppkettenkabel R/N, 1,5 m	0150-3880
KS05-09-R/N-2	Schleppkettenkabel R/N, 2 m	0150-3881
KS05-09-R/N-3	Schleppkettenkabel R/N, 3 m	0150-3882
KS05-09-R/N-4	Schleppkettenkabel R/N, 4 m	0150-6793
KS05-09-R/N-6	Schleppkettenkabel R/N, 6 m	0150-6794
KS05-09-R/N-	Schleppkettenkabel R/N, Länge auf Mass	0150-3889
KR05-Y/N-	Roboter kabel Y/N, Länge auf Mass	0150-3514
KR05-R/N-	Roboter kabel R/N, Länge auf Mass	0150-3757
K05-Y/R-2	Motorkabel Y/R, 2 m	0150-2421
K05-Y/R-3	Motorkabel Y/R, 3 m	0150-4854
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/R-	Motorkabel Y/R, Länge auf Mass	0150-3501

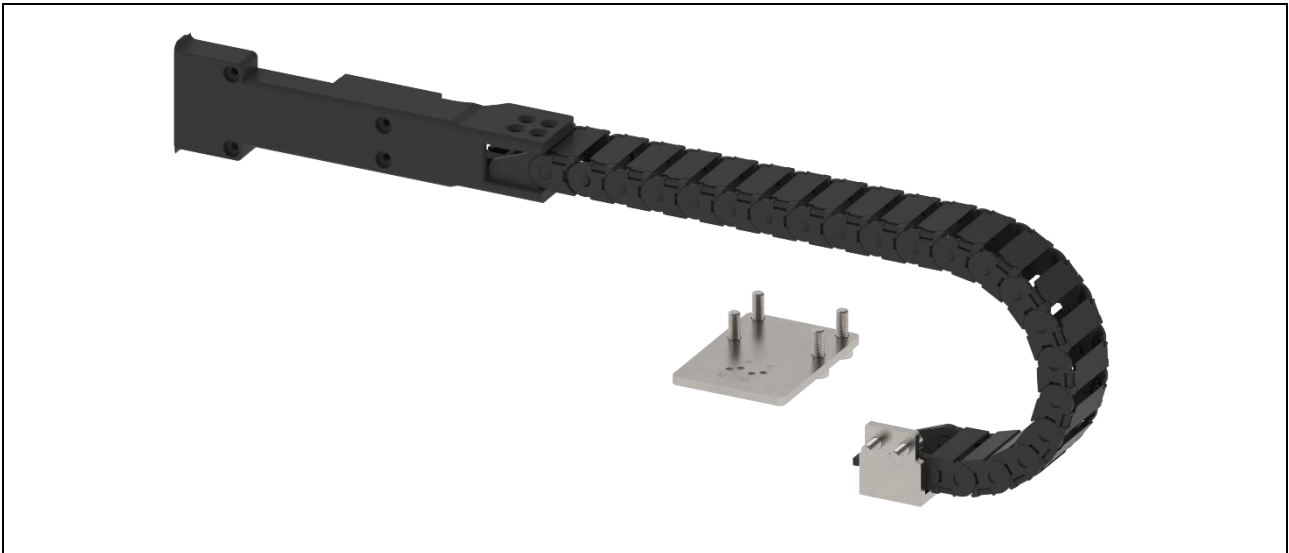
Drehmotor

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
KS05-09-Y/NG-4	Schleppkettenkabel Y/NG, 4 m	0150-6797
KS05-09-Y/NG-6	Schleppkettenkabel Y/NG, 6 m	0150-6798
KS05-09-Y/NG-	Schleppkettenkabel Y/NG, Länge auf Mass	0150-6799
KS05-09-R/NG-1.5	Schleppkettenkabel R/NG, 1,5 m	0150-6570
KS05-09-R/NG-2	Schleppkettenkabel R/NG, 2 m	0150-6571
KS05-09-R/NG-3	Schleppkettenkabel R/NG, 3 m	0150-6572
KS05-09-R/NG-4	Schleppkettenkabel R/NG, 4 m	0150-6795
KS05-09-R/NG-6	Schleppkettenkabel R/NG, 6 m	0150-6796
KS05-09-R/NG-	Schleppkettenkabel R/NG, Länge auf Mass	0150-6565
KR05-Y/NG-	Roboterkabel Y/NG, Länge auf Mass	0150-6800
KR05-R/NG-	Roboterkabel R/NG, Länge auf Mass	0150-6808
K05-Y/R-2	Motorkabel Y/R, 2 m	0150-2421
K05-Y/R-3	Motorkabel Y/R, 3 m	0150-4854
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

9.3 Schleppketten Kit GM51-23

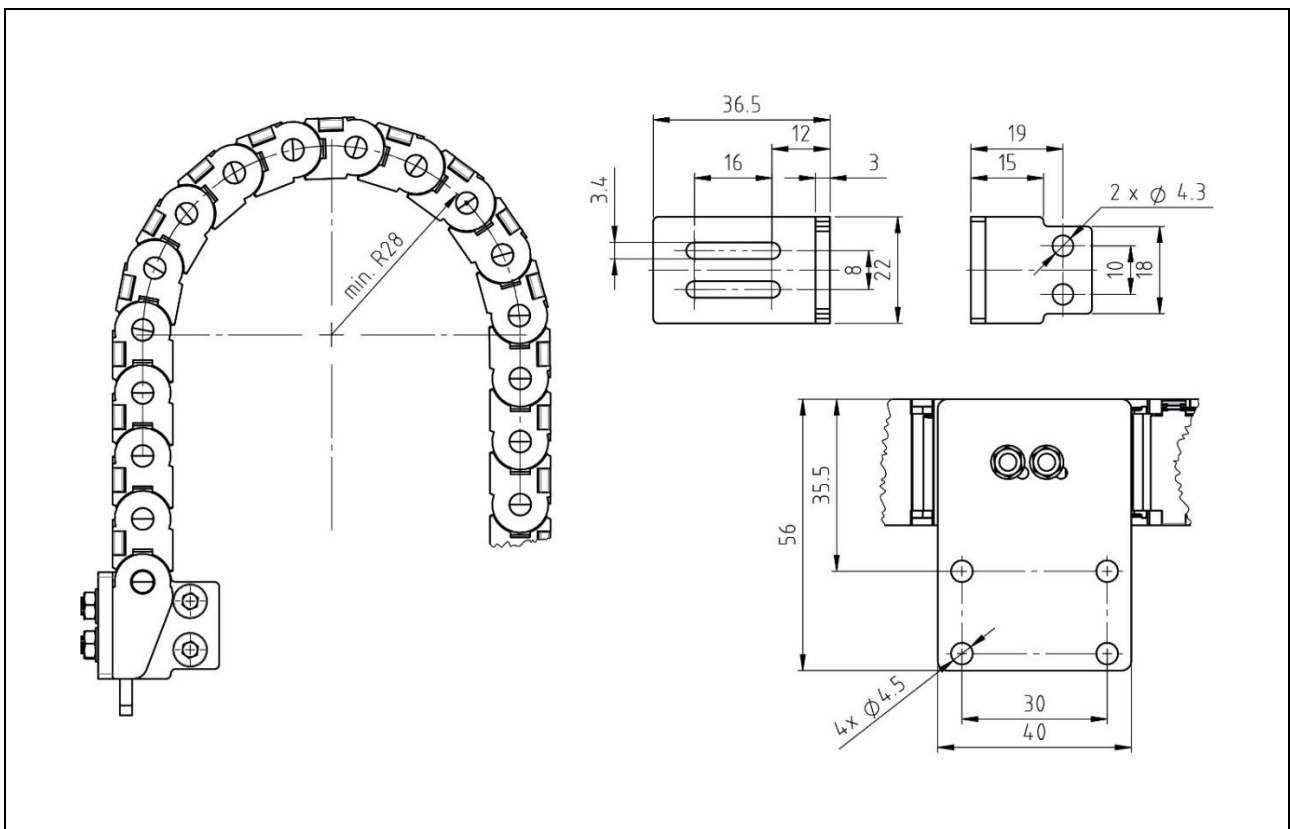


Die zur Befestigung der Schleppkette erforderlichen TufLok-Schrauben sind im Schleppketten-Kit enthalten. Werden andere Schrauben verwendet, müssen die Befestigungsmuttern zwischen der Schleppkette und der Gehäuseabdeckung des Greifers zusätzlich gesichert sein (z. B. mit Loctite). Ohne diese Sicherung können sich die Muttern lösen und in den Motor fallen.

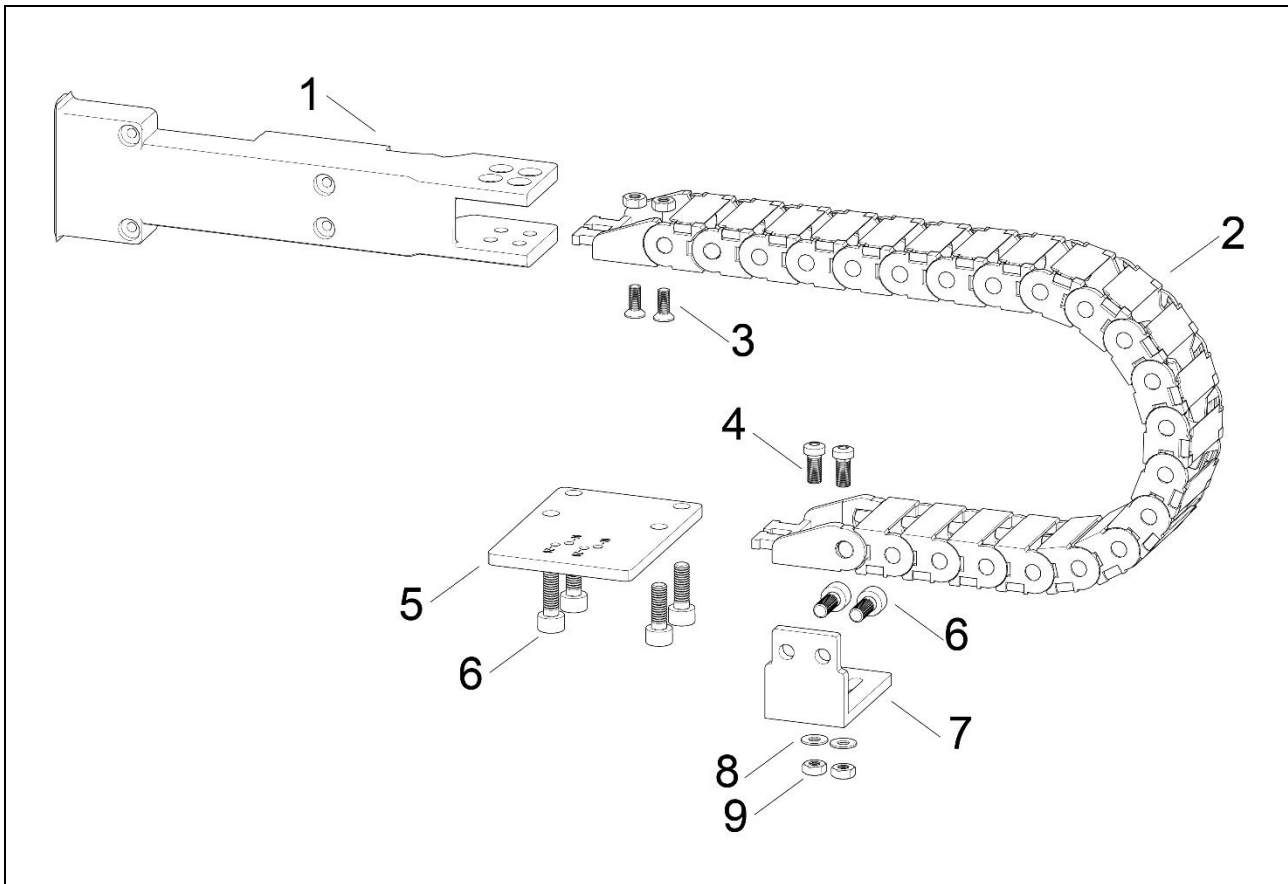


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
GM51-23-TC-26x12.5	Schleppketten Kit für GM51-23 Greifer	0150-6443

9.3.1 Abmessungen



9.3.2 Übersicht Schleppketten Kit

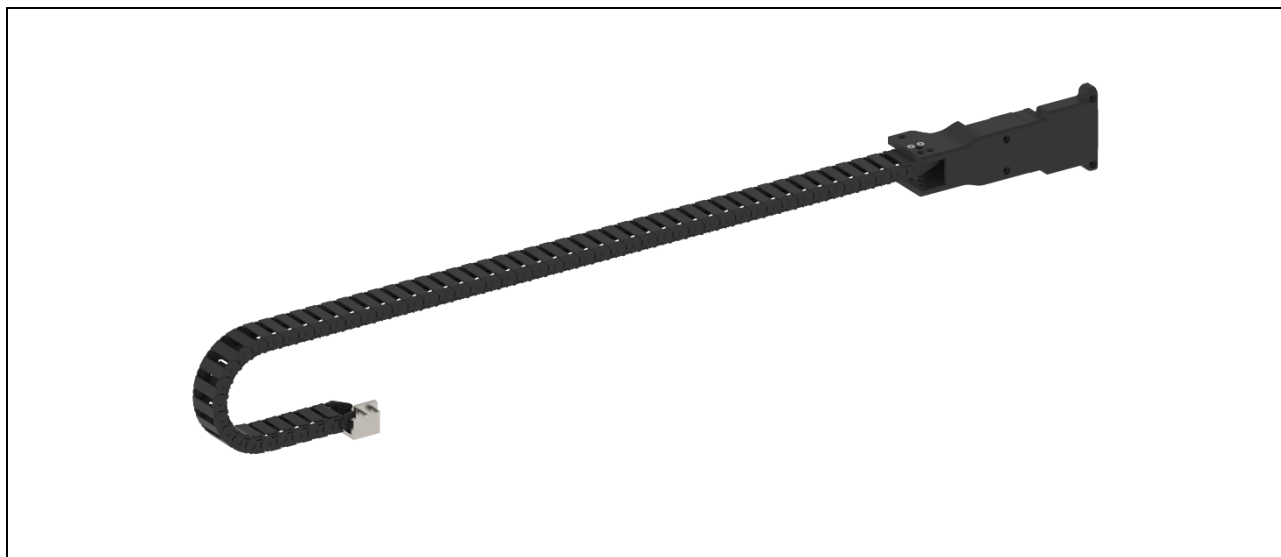


Pos.	Artikel
1	Steckerabdeckung mit Schleppkettenadapter
2	Schleppkette
3	Tuflok Senkschraube mit Innensechsrund ohne Schaft M3x8 / ISO 14581
4	Linsenschraube mit Innensechsrund ohne Schaft M3x8 / ISO 14583
5	Schleppkettenplatte
6	Zylinderschraube mit Innensechskant ohne Schaft M4x10 / ISO 4762
7	Schleppkette Winkelplatte
8	Scheibe ohne Fase / ISO 7089
9	Sechskantmutter M3 / ISO 4032

9.4 Schleppketten Kit GM51-37x60

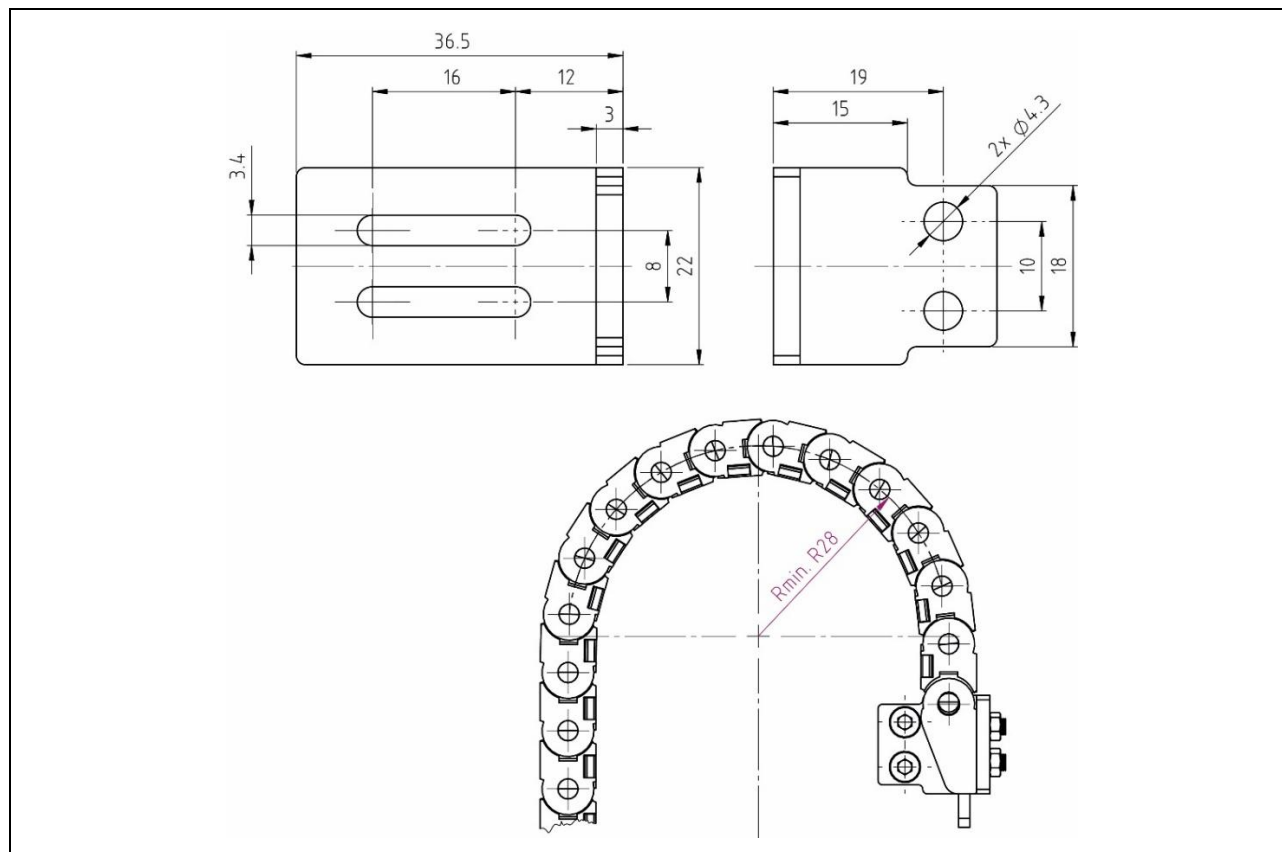


Die zur Befestigung der Schleppkette erforderlichen TufLok-Schrauben sind im Schleppketten-Kit enthalten. Werden andere Schrauben verwendet, müssen die Befestigungsmuttern zwischen der Schleppkette und der Gehäuseabdeckung des Greifers zusätzlich gesichert sein (z. B. mit Loctite). Ohne diese Sicherung können sich die Muttern lösen und in den Motor fallen.

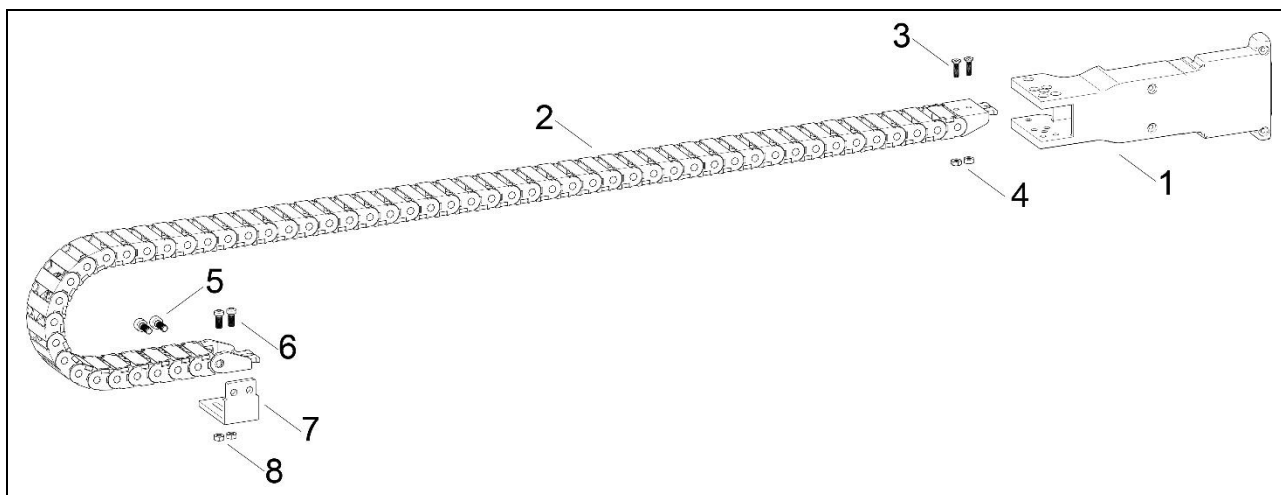


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
GM51-37-TC-26x12.5	Schleppketten Kit für GM51-37x60 Greifer	0150-6587

9.4.1 Abmessungen



9.4.2 Übersicht Schleppketten Kit

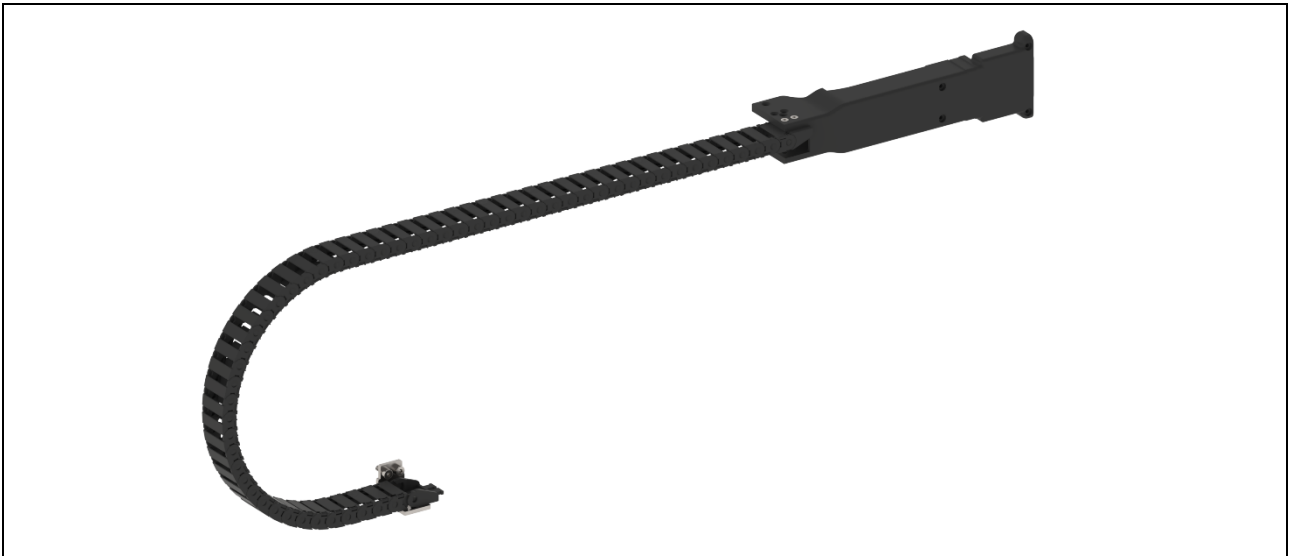


Pos.	Artikel
1	Steckerabdeckung mit Schleppkettenadapter
2	Schleppkette
3	TufLok Senkschraube mit Innensechsrund ohne Schaft M3x8 / ISO 14581
4	Sechskantmutter M3 / ISO 4032
5	Zylinderschraube mit Innensechskant ohne Schaft M4x10 / ISO 4762
6	Linsenschraube mit Innensechsrund ohne Schaft M3x8 / ISO 14583
7	Schleppkette Winkelplatte
8	Sechskantmutter M3 / ISO 4032

9.5 Schleppketten Kit GM51-37x120

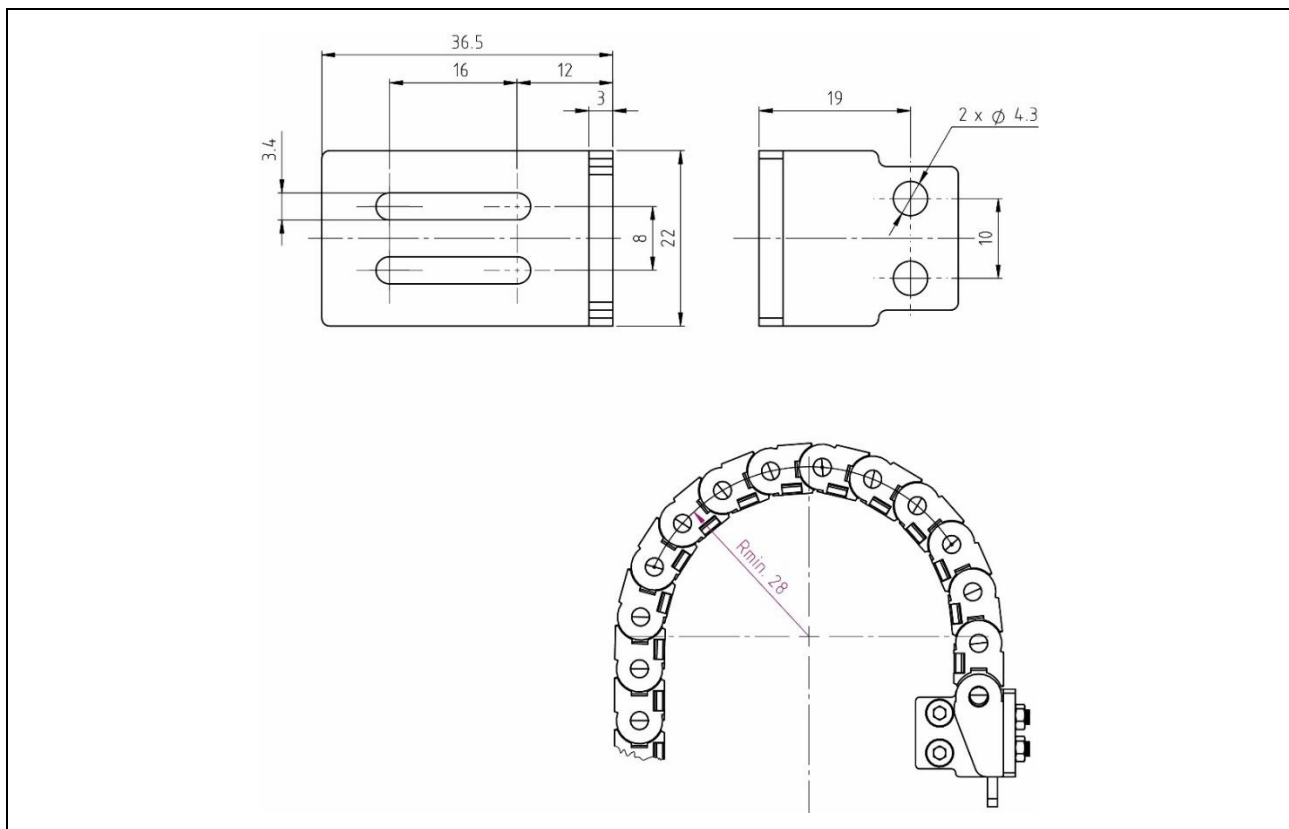


Die zur Befestigung der Schleppkette erforderlichen TufLok-Schrauben sind im Schleppketten-Kit enthalten. Werden andere Schrauben verwendet, müssen die Befestigungsmuttern zwischen der Schleppkette und der Gehäuseabdeckung des Greifers zusätzlich gesichert sein (z. B. mit Loctite). Ohne diese Sicherung können sich die Muttern lösen und in den Motor fallen.

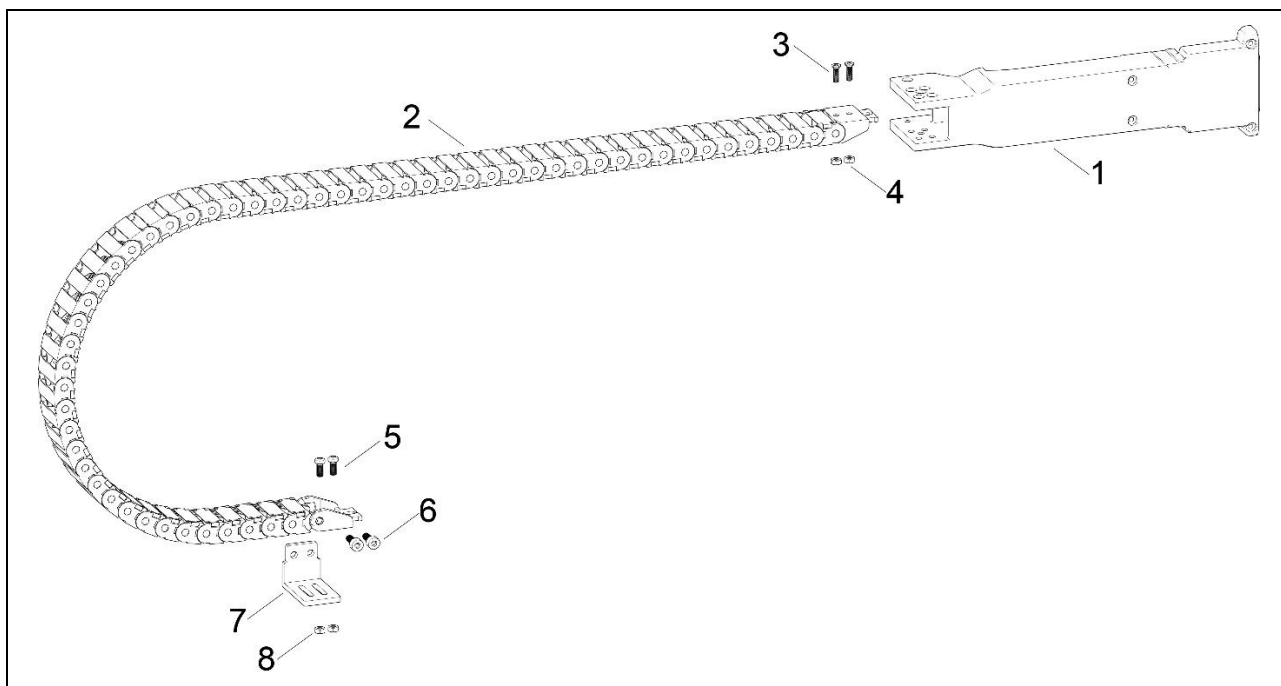


Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
GM51-37x120-TC-26x12.5	Schleppketten Kit für GM51-37x120 Greifer	0150-6752

9.5.1 Abmessungen



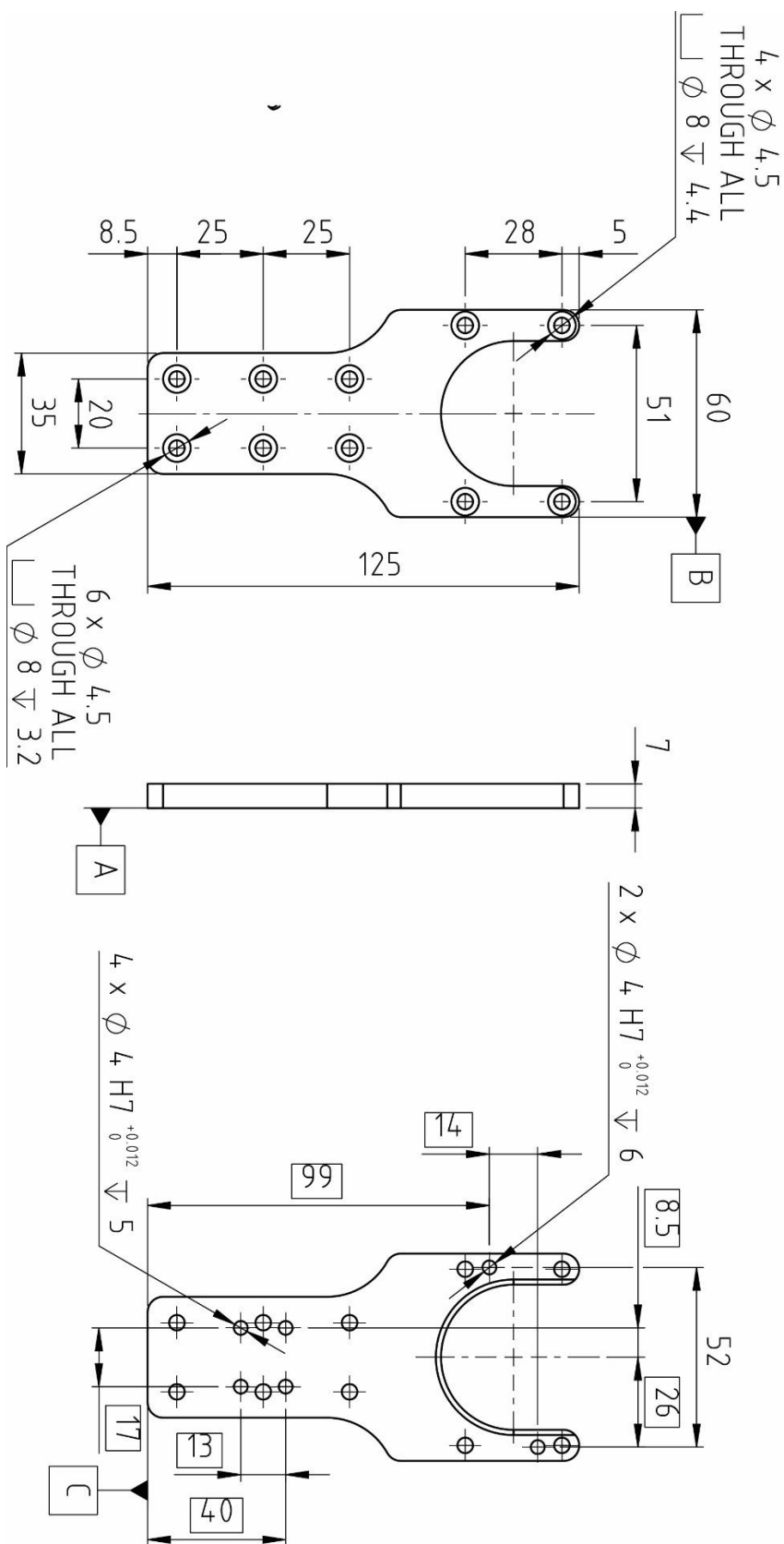
9.5.2 Übersicht Schleppketten Kit



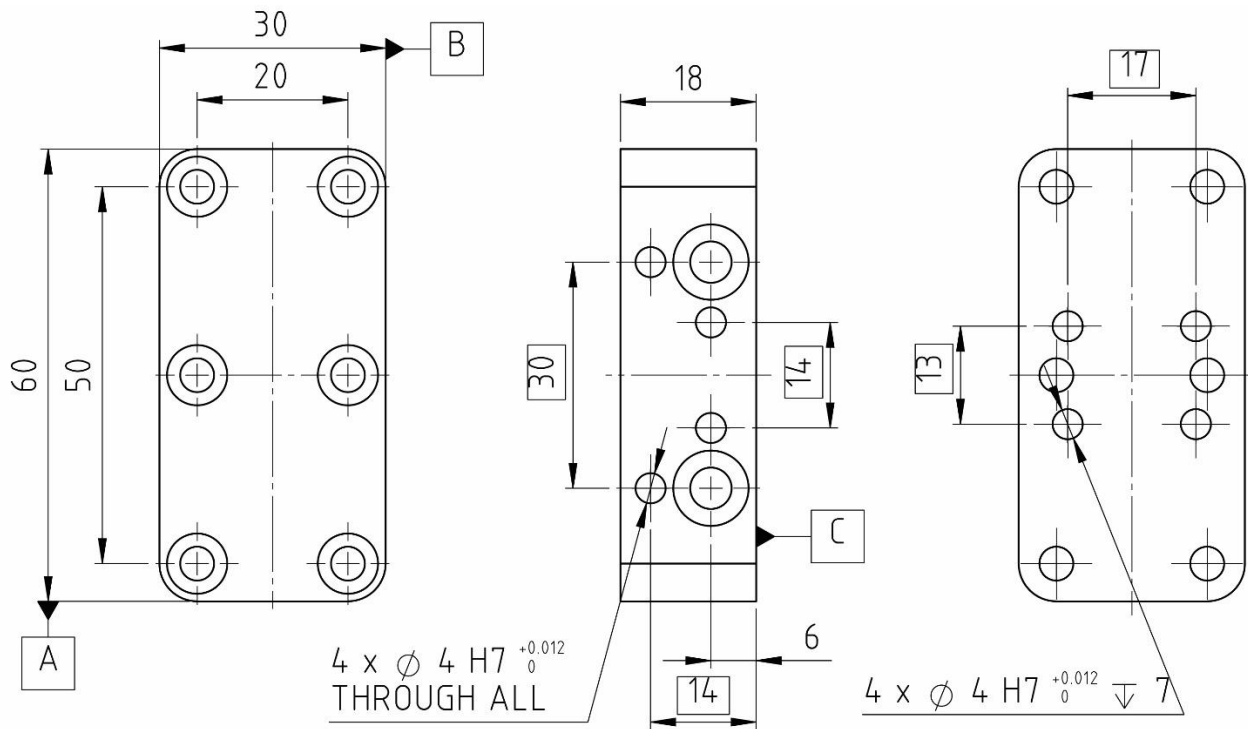
Pos.	Artikel
1	Steckerabdeckung mit Schleppkettenadapter
2	Schleppkette
3	TufLok Senkschraube mit Innensechskant ohne Schaft M3x6 / ISO 14581
4	Sechskantmutter M3 / ISO 4032
5	Linsenschraube mit Innensechsrund ohne Schaft M3x8 / ISO 14583
6	Zylinderschraube mit Innensechskant ohne Schaft M4x10 / ISO 4762
7	Schleppkette Winkelplatte
8	Sechskantmutter M3 / ISO 4032

9.6 Montageadapter GM51-23

9.6.1 Adapter für frontale Befestigung mit DM03-23



9.6.2 Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-23



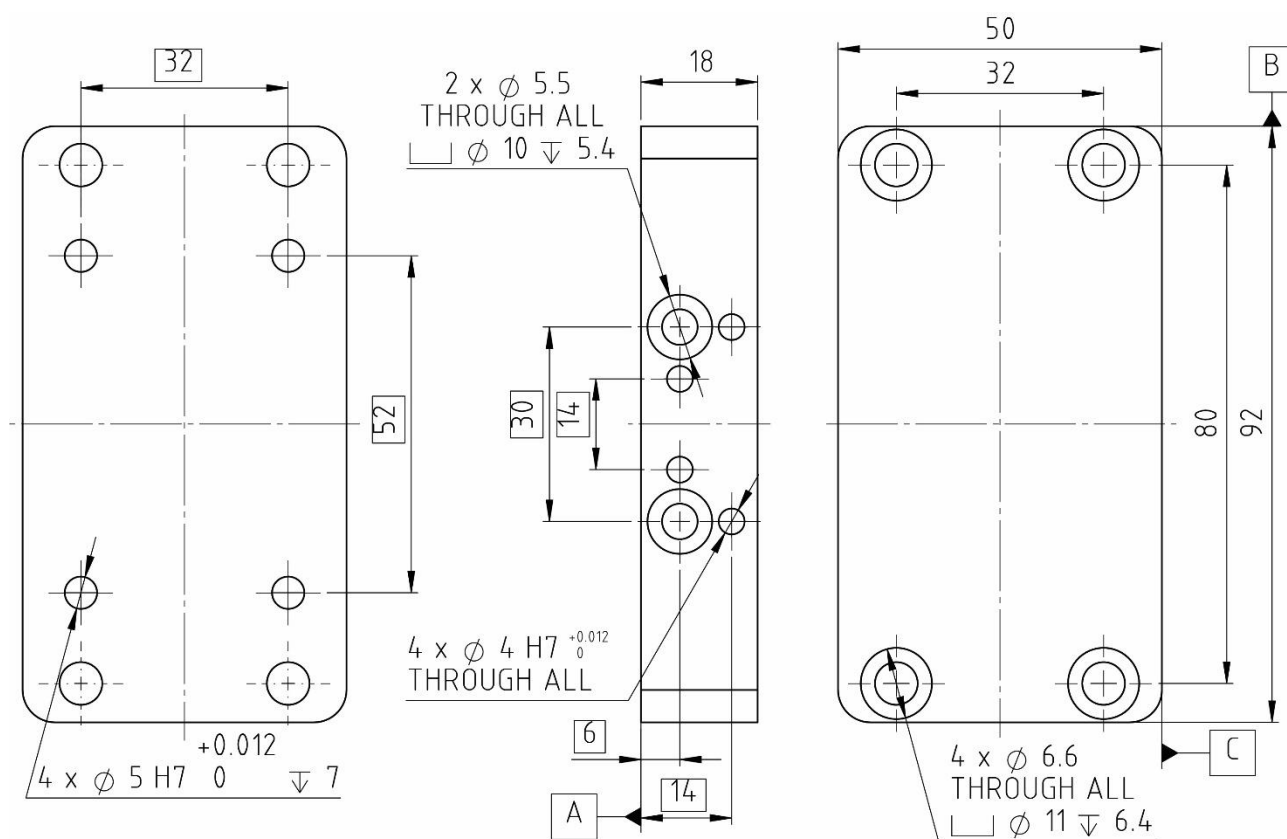
All drill holes:

ϕ	$\phi 0.05$	A	B	C
--------	-------------	---	---	---

Surface:

Anodize, colorless 15-20 μ m

9.6.3 Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-37



All drill holes:

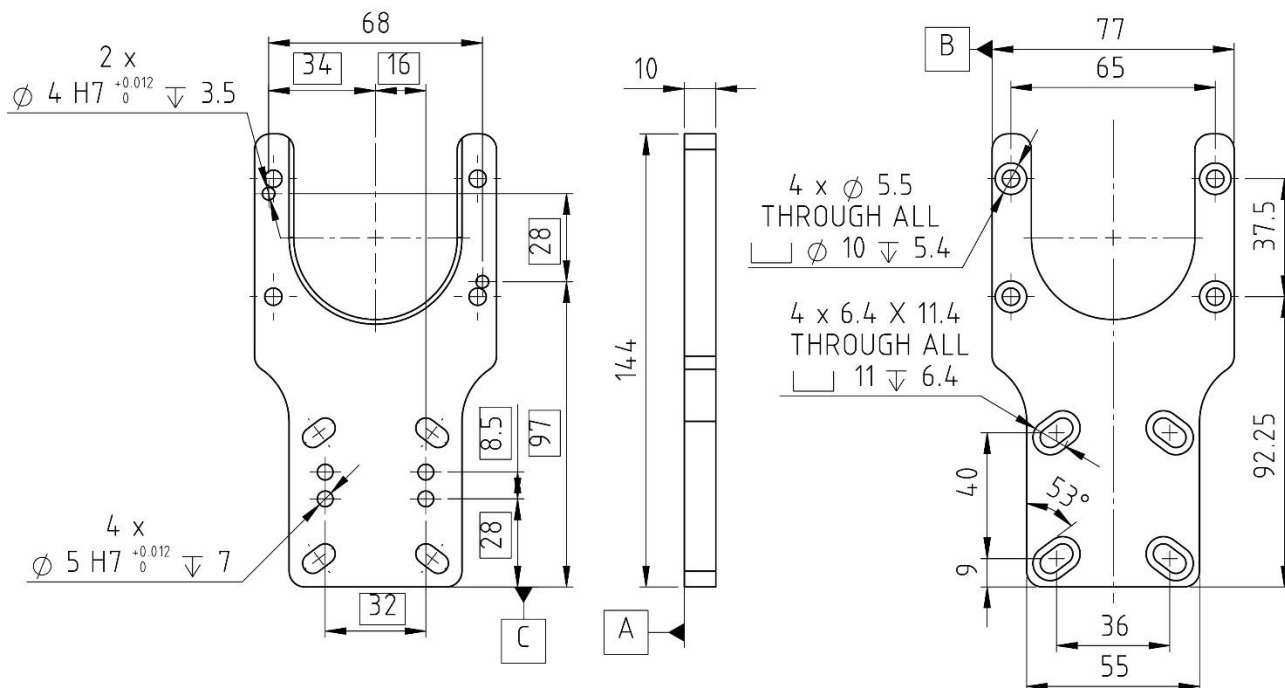
\varnothing	$\varnothing 0.05$	A	B	C
---------------	--------------------	---	---	---

Surface:

Anodize, colorless 15-20 μ m

9.7 Montageadapter GM51-37

9.7.1 Adapter für frontale Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48



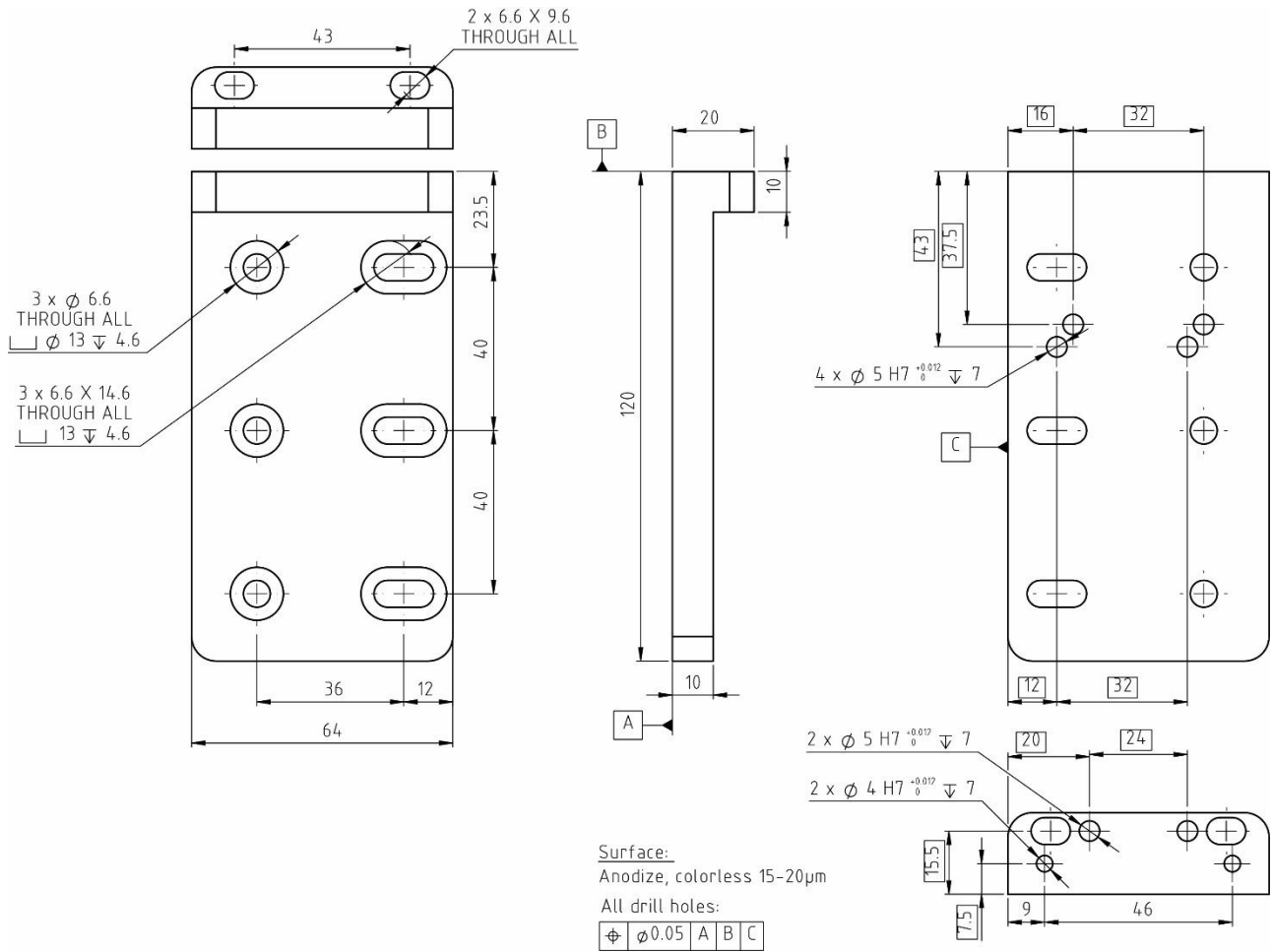
All drill holes:

\varnothing	$\varnothing 0.05$	A	B	C
---------------	--------------------	---	---	---

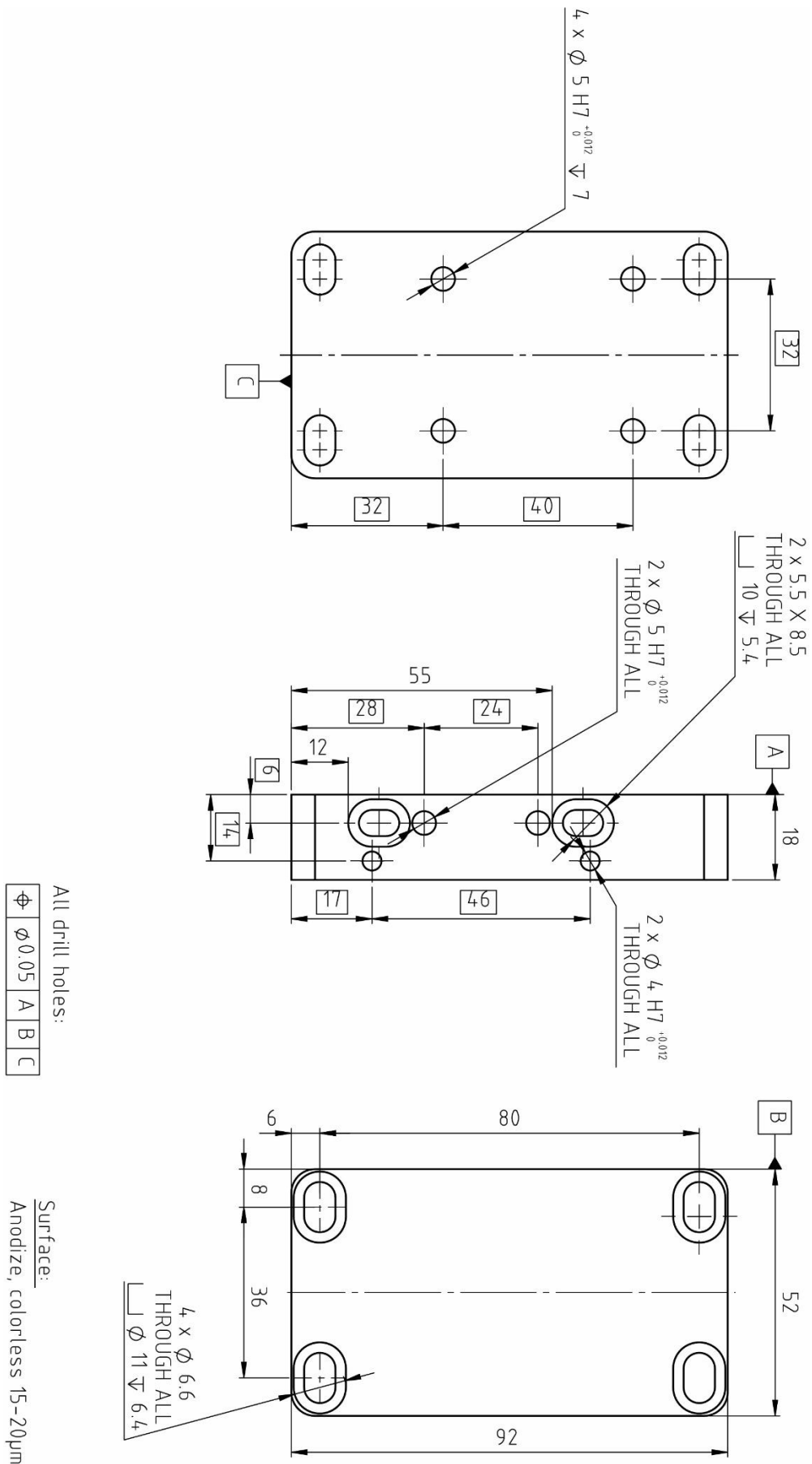
Surface:

Anodize, colorless 15-20 μm

9.7.2 Adapter für frontale Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48 (alternative Befestigung ohne Schleppkette)



9.7.3 Adapter für seitliche Befestigung mit DM03-37 oder DM03-48



10 Wartung

10.1 Wartungszyklen des Greifers

Die Gleitlager des GM51 Greifers 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 dem Einsatz des empfohlenen Lagerfetts LU04 aus.

Greifermodul mit Gleitlager

Geschwindigkeit [v]	Inspektionsintervall [Zyklen]
$v < 1$ m/s	14.3 Mio.

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

- Dauerhafte Verschmutzung
- Direkte Sonneneinstrahlung
- Niedrige Luftfeuchtigkeit
- Betrieb im Freien
- Erhöhte Betriebstemperatur
- Starke Erschütterungen oder Vibrationen



Es wird empfohlen, folgende geschulte Firmen mit der Inspektion, Montage und Demontage der Greifer zu beauftragen:

- LinMot
- Von LinMot qualifizierte Firmen

Eine kundenseitige Durchführung der Montage, Demontage sowie Inspektion ist jedoch zulässig (siehe Kapitel 10.2 bis 10.4). Bitte beachten Sie, dass eine unsachgemäße Inspektion, Montage oder Demontage zu vorzeitiger Abnutzung der Verschleissteile und/oder zu Beschädigung des Greifmoduls und/oder dessen Komponenten sowie zum Erlöschen der Garantie führen kann.

10.2 Inspektion



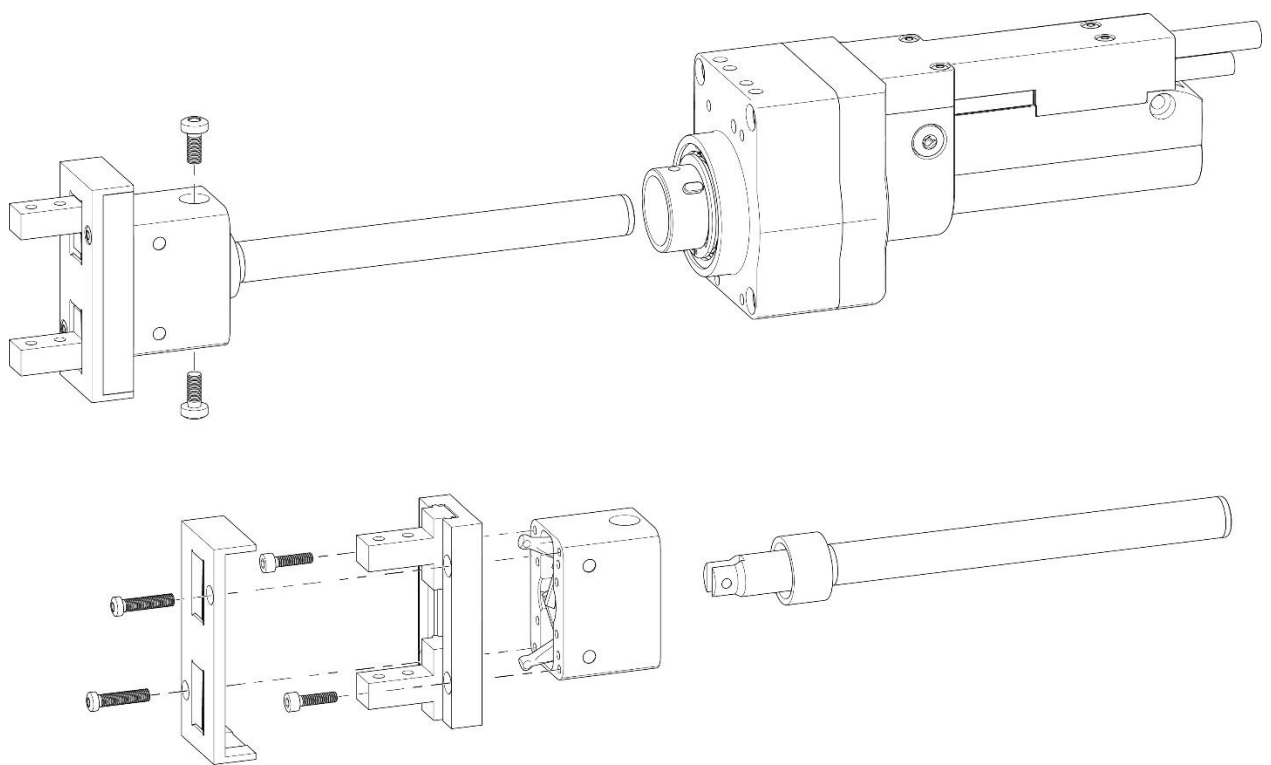
Um einen möglichst problemlosen Betrieb sicherzustellen, empfiehlt sich eine präventive Inspektion alle 6000 Betriebsstunden oder nach jeweils einem Jahr.

Bei der Inspektion der Antriebe sind folgende Punkte zu überprüfen:

- a) Sichtkontrolle aller Verschleissteile (ggf. austauschen)
- b) Präventiver Ersatz von Dichtungen und Abstreifern
- c) Reinigung mechanisch bewegter Teile
- d) Ggf. Ersatz und Wartung von Gleitlager

10.3 Problemlösung

Bei der Problemlösung sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

Problem	Lösung
Haben die Greiffinger zu viel oder zu wenig Spiel?	Ja -> Die abgebildeten Schraubverbindungen prüfen.
	
Wurde der Läufer des Linearmotors nachgeschmiert?	Nein -> Motor von der Greifeinheit lösen und den Läufer reinigen sowie schmieren.
Lässt sich die Greifeinheit leichtgängig bewegen?	Nein -> Greifeinheit vom Motor demontieren, prüfen und sanft ausrichten.
Dreht sich der Läufer beim Drehen der Greifeinheit mit?	Ja -> Verbindung zwischen Linearmotor und Drehmotor überprüfen und erneut ausrichten.

10.4 Reinigung und Schmierung

10.4.1 Reinigung und Schmierung des Linearmotors

1. Den Läufer vorsichtig aus dem Stator ziehen. **Achtung:** Grosse magnetische Anziehungskräfte (beachte Warnhinweis auf S. 5). Gegebenenfalls sind naheliegende Eisenkonstruktionen mit nicht magnetischem Material (z. B. Holz) abzudecken.
2. Läufer und Stator mit einem weichen Wegwerfpapier, idealerweise unter Zuhilfenahme von LU06 Reinigungsspray (alternativ Brennsprit oder Alkohol) reinigen.
3. Den Läufer vorsichtig in den Stator schieben und mehrmals bewegen.
4. Kontrollieren Sie die Reibung über den gesamten Hub und entfernen Sie beim Bewegen des Läufers überschüssiges Fett und Schmutz.



Achtung! Überfettung vermeiden! Eine Überfettung kann insbesondere bei höheren Betriebstemperaturen zu einer Verharzung des Fettes führen. Entfernen Sie überschüssiges Fett, während Sie den Läufer bewegen.

10.4.2 Reinigung und Schmierung der Greifeinheit

Die Schmierung der Greifeinheit ist optional, kann aber die Empfindlichkeit des Greifers positiv beeinflussen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Produkterkennung über die Stromaufnahme erfolgen soll, da der Motorstrom durch die Bewegungskraft, Trockenreibung, Gleitreibung und äussere Kräfte beeinflusst wird. Ein leichter Fettfilm reduziert die Reibung, wodurch der Kraftschluss feinfühlicher und sensibler gestaltet werden kann.



Beim Betrieb mit den empfohlenen Fetten 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.

1. Das alte Schmierfett auf der Greifmechanik idealerweise unter Zuhilfenahme von LU06 Reinigungsspray (alternativ z.B. Waschbenzin) mit einem weichen Reinigungstuch, bzw. Papiertuch entfernen.
2. Die beweglichen Teile der Greifmechanik mehrfach hin- und herbewegen, damit die Lager ebenfalls entfettet werden. **Hinweis:** Eine Demontage des Greifers ist im allgemeinen Fall nicht notwendig.
3. Greifmechanik mit dem entsprechenden Schmierfett (Hebelmechanik -> LU07 / Linearkugellager LU11) sorgsam und vollständig einfetten. Die beweglichen Teile des Greifers hin- und herbewegen, abgestreiftes Fett entfernen. Es soll lediglich ein dünner Fettfilm vorhanden sein. Die Kugeln in den Linearlagern sollen rollen.

Bestellinformationen

Artikel	Beschreibung	Art-Nr.
LU06-250	Klüberfood NH1 4-002 Spray* (250 ml)	0150-2394
LU04-50	Schmierstoff für Linearmotoren** (50 g)	Auf Anfrage
LU04-1000	Schmierstoff für Linearmotoren** (1000 g)	Auf Anfrage
LU07-400	Interflon Food Grease 2 für INOX (400 ml)	0150-2744
LU11-1000	ELKALUB VP874 (1000 g)	0150-6972

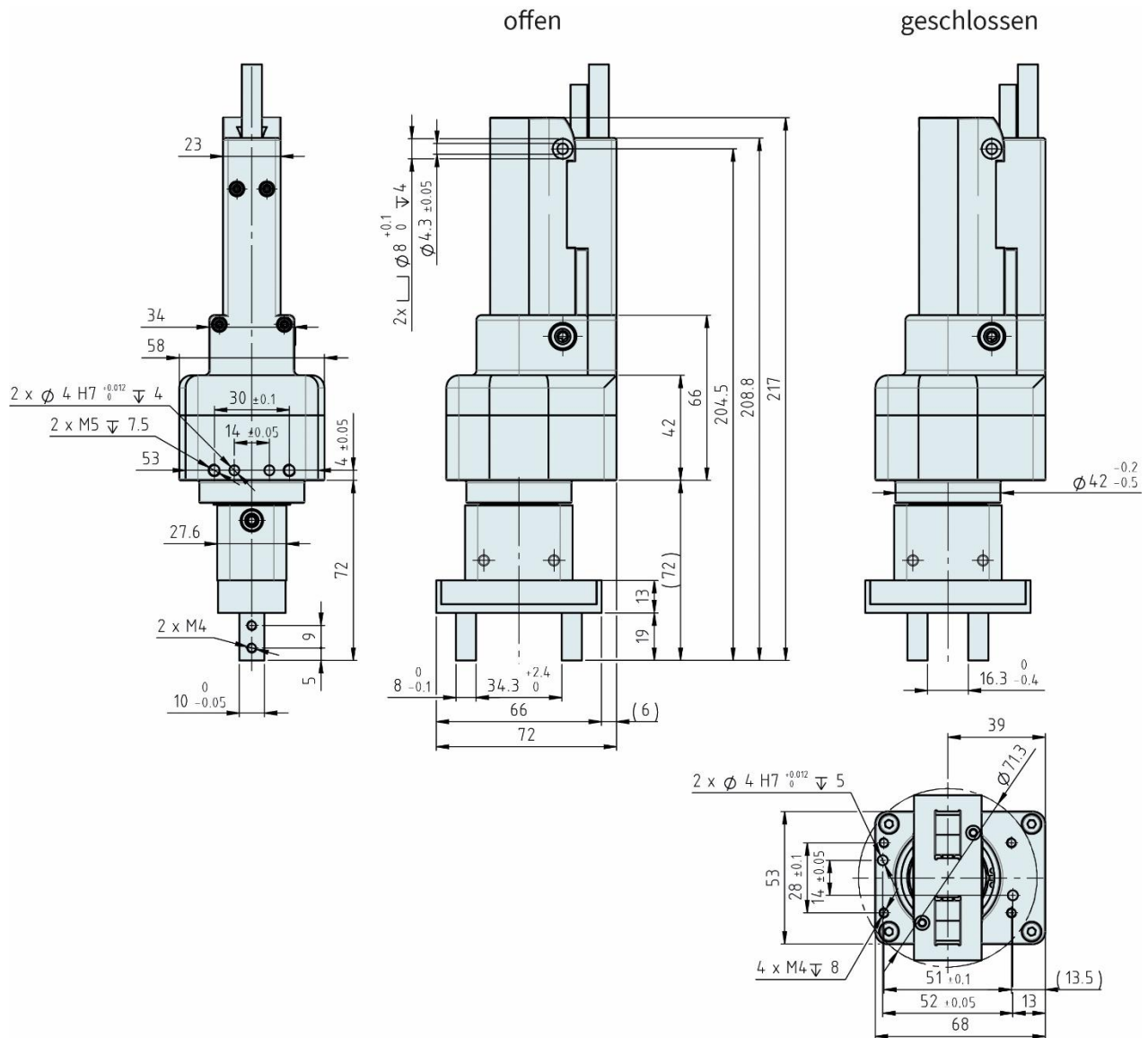
* LinMot Spray LU06 ist identisch mit KLÜBERFOOD NH1 4-002 (Lebensmitteltaugliche UH1 Zulassung).
 ** LinMot Fett LU04 ist identisch mit KLÜBERSYNTH UH1 14-31 (Lebensmitteltaugliche UH1 Zulassung).

11 Lagerung und Transport

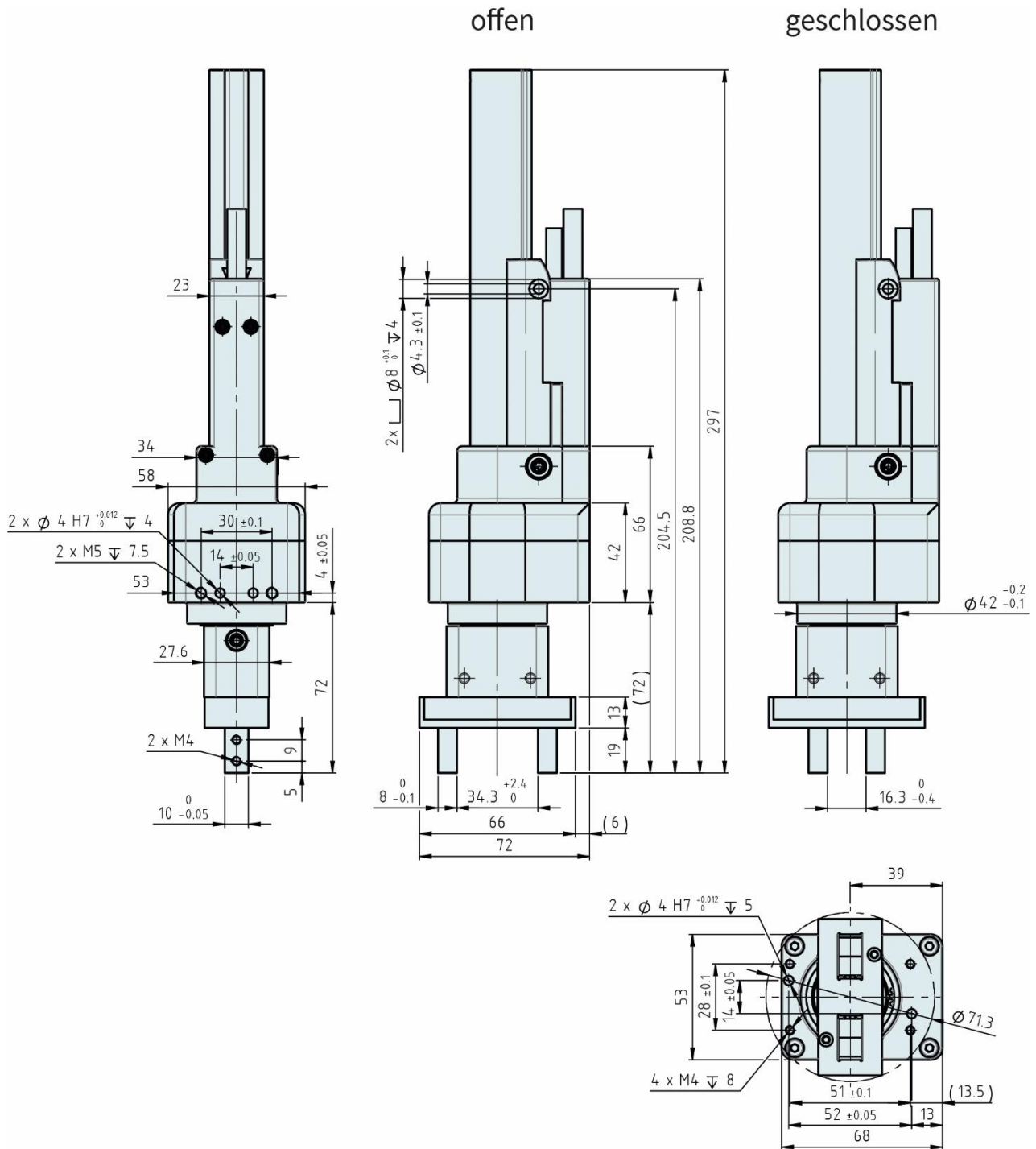
- Der Lagerraum muss trocken, staubfrei, frostfrei und erschütterungsfrei sein.
- Die relative Luftfeuchtigkeit sollte weniger als 60 % betragen.
- Vorgeschriebene Lagertemperatur: -15 °C...70 °C
- Der Greifer muss vor extremen Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Die Luft im Lagerraum darf keine schädlichen Gase enthalten.

12 Abmessungen

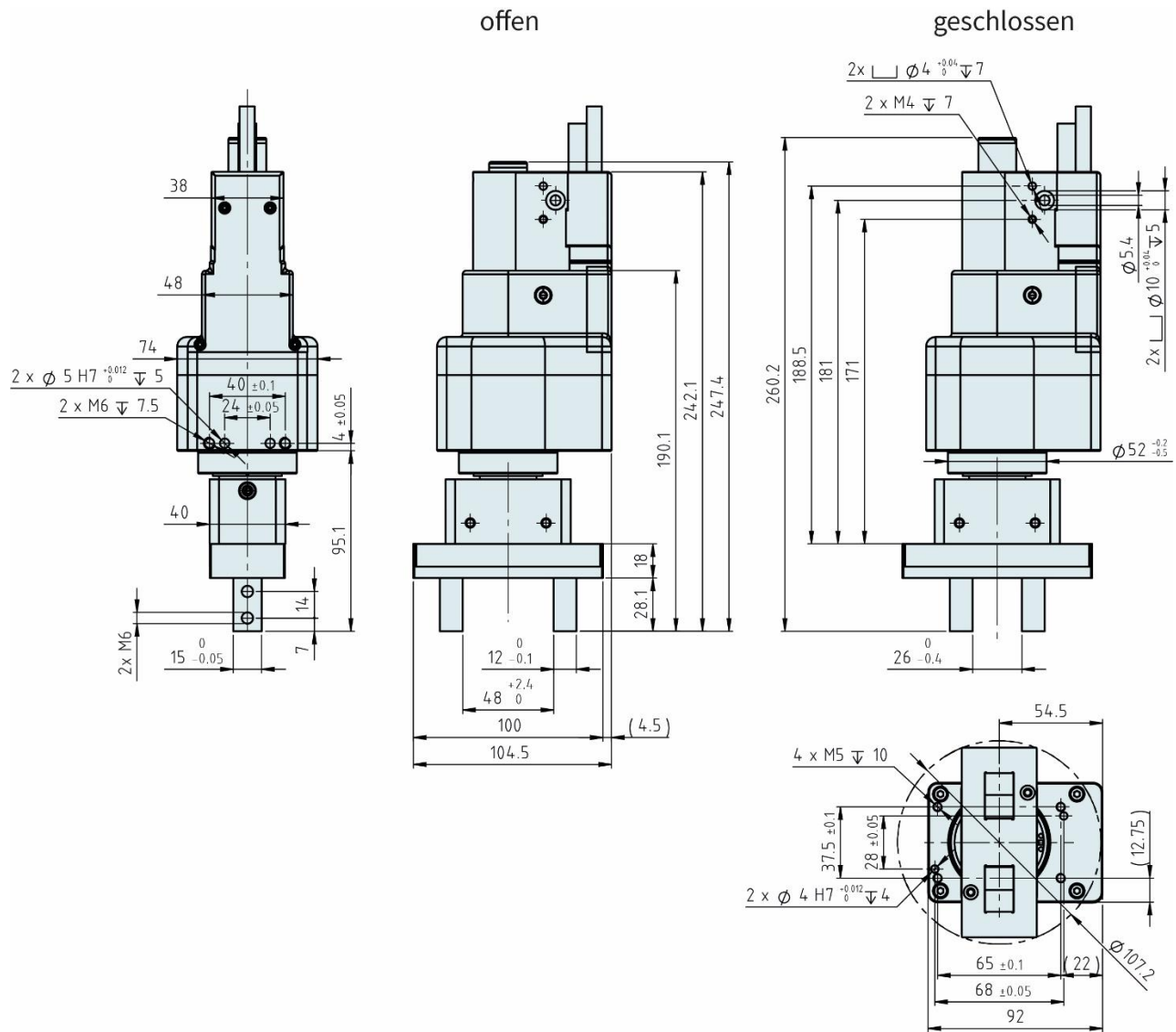
12.1 Greifer GM51-23Sx80F-XP-K_35-18_E50x08-NG_GT21(_MS03)



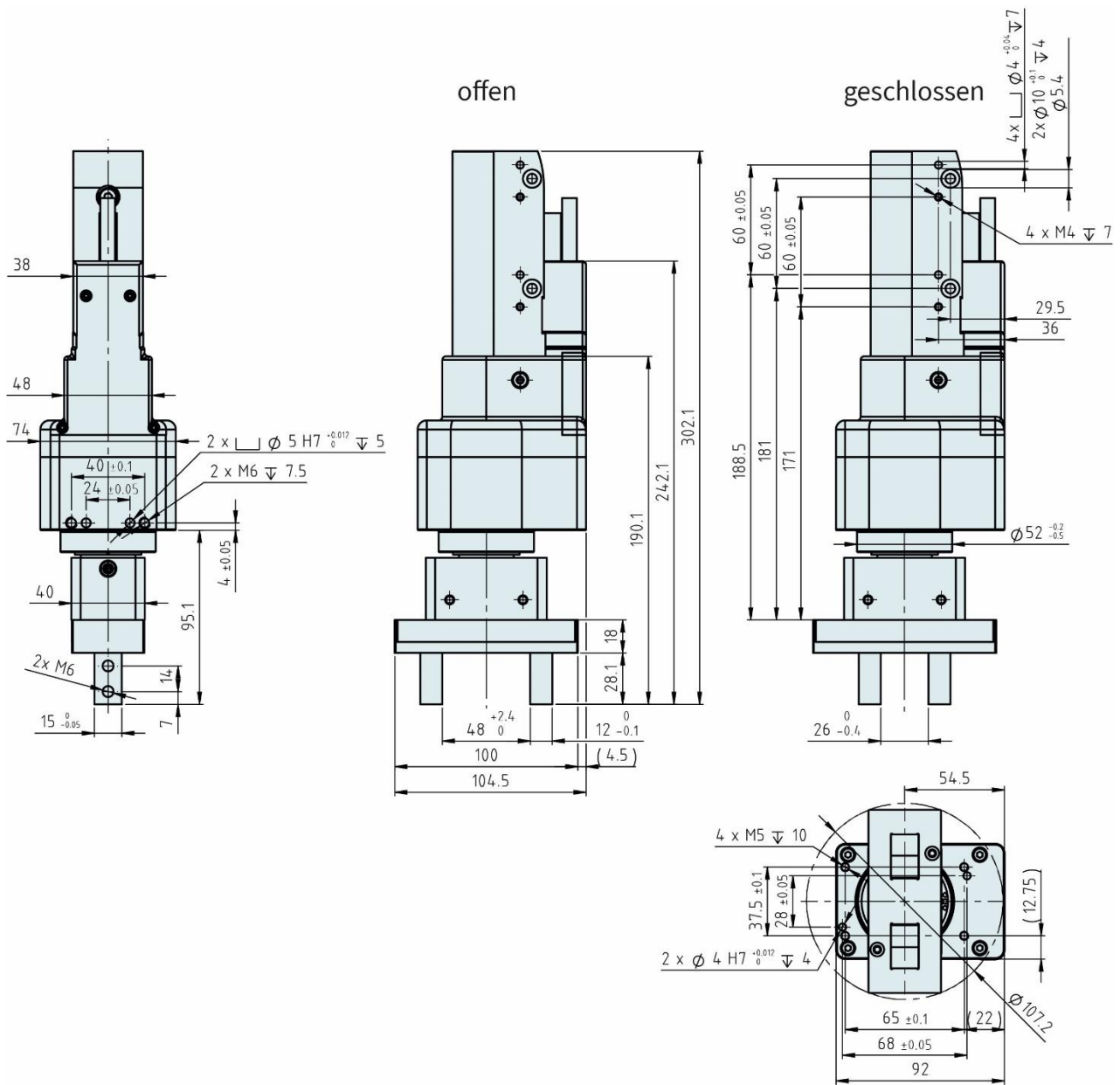
12.2 Greifer GM51-23Sx160H-XP-K_35-18_E50x08-NG_GT21(_MS03)




12.3 Greifer GM51-37Sx60-XP-N_48-22_E70x18-NG_GT21(_MS03)



12.4 Greifer GM51-37Sx120F-XP-N_48-22_E70x18-NG_GT21(_MS03)



13 Internationale Bescheinigungen

<p>Europa</p> 	<p>Siehe Kapitel "CE-Konformitätserklärung"</p>
<p>UK</p> 	<p>Siehe Kapitel "UKCA-Konformitätserklärung"</p>
<p>IECEE CB SCHEME</p>	<p>Ref. Zertif. Nr. CH1-00083</p>

	<p>Ref. Certif. No.</p> <p>CH1-00083</p>
<p>IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME</p>	
<p>CB TEST CERTIFICATE</p>	
<p>Product</p> <p>Name and address of the applicant</p> <p>Name and address of the manufacturer</p> <p>Name and address of the factory</p> <p>Note: <i>When more than one factory, please report on page 2</i></p> <p>Ratings and principal characteristics</p> <p>Trademark / Brand (if any)</p> <p>Customer's Testing Facility (CTF) Stage used</p> <p>Model / Type Ref.</p> <p>Additional information (if necessary may also be reported on page 2)</p> <p>A sample of the product was tested and found to be in conformity with</p> <p>As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate</p> <p>This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body</p>	<p>Rotary Gripper GM51 Series</p> <p>NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstr. 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</p> <p>NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstr. 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</p> <p>NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstr. 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</p> <p><input type="checkbox"/> Additional Information on page 2</p> <p>Power supply drive: 24 - 72 VDC Tested EUTs: EUT_1: Rotary power: 72 V / 5.2 A, Gripper power: 72 V / 1.1 A EUT_2: Rotary power: 72 V / 6.2 A, Gripper power: 72 V / 1.5 A</p> <p></p> <p>./.</p> <p>GM51 Series</p> <p>National Differences: EU Group Differences, US</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Additional Information on page 2</p> <p>IEC 61800-3:2022</p> <p>EMCKP6655A, EMCKP5197A</p>

 <p>Date: 2026-05-19</p>	<p>EMC-Testcenter AG Moosackerstrasse 77 8105 Regensdorf SWITZERLAND</p>	<p><i>M. Hiegemann</i></p> <p>Signature: Ulrike HIEGEMANN</p> 
---	---	---



Ref. Certif. No.

CH1-00083

Additional Standards:

CISPR 11:2015 class A
CISPR 11:2015/AMD1:2016 class A
CISPR 11:2015/AMD2:2019 class A
CISPR 32:2015 class A
CISPR 32:2015/AMD1:2019 class A

Informative, not in CB scope, standard not yet referenced by product standard:
CISPR 11:2024 class A

Additional information (if necessary)

EMC-Testcenter AG
Moosackerstrasse 77
8105 Regensdorf
SWITZERLAND



Date: 2026-05-19

Signature: Ulrike HIEGEMANN

2/2

14 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung

NTI AG / LinMot®
Bodenaeckerstrasse
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:

- 2-Finger Drehgreifer der Serie **GM51**

mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

Angewandte harmonisierte Normen:

- **EN 61000-6-2: 2005 (Störfestigkeit für industrielle Umgebungen)**
- **EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011 (Emission für industrielle Umgebungen)**

Die aufgeführten Geräte sind nach der EMV-Richtlinie 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 angefordert werden kann, montiert und verwendet werden.

Unternehmen: NTI AG
Spreitenbach, 02.07.2026



Dr.-Ing. Ronald Rohner
VORSTANDSVORSITZENDER NTI AG

15 UK-Konformitätserklärung UKCA-Kennzeichnung

NTI AG / LinMot®
Bodenaeckerstrasse
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:

- 2-Finger Drehgreifer der Serie **GM51**

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

Angewandte benannte Normen:

- **EN 61000-6-2: 2005 (Störfestigkeit für industrielle Umgebungen)**
- **EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011 (Emission für industrielle Umgebungen)**

Nach der EMV-Verordnung sind die aufgeführten Geräte keine eigenständig betreibbaren Produkte.

Die Einhaltung der Verordnung 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 angefordert werden kann, montiert und verwendet werden.

Unternehmen: NTI AG
Spreitenbach, 02.07.2026



Dr.-Ing. Ronald Rohner
VORSTANDSVORSITZENDER NTI AG

ALLES FÜR LINEARE BEWEGUNG AUS EINER HAND

Europa / Asien Hauptsitz

NTI AG - LinMot & MagSpring

Bodenaeckerstrasse 2
CH-8957 Spreitenbach
Schweiz

Verkauf / Verwaltung: +41 56 419 91 91
office@linmot.com

Technischer Support: +41 56 544 71 00
support@linmot.com

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

Nord-/Südamerika Hauptsitz

LinMot USA Inc.

N1922 State Road 120, Einheit 1
Genfer See, WI 53147
USA

Vertrieb/Verwaltung: 262.743.2555
usasales@linmot.com

Technischer Support: 262.743.2555
usasupport@linmot.com

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

Besuchen Sie <https://linmot.com/contact/>, um einen Händler in Ihrer Nähe zu finden.