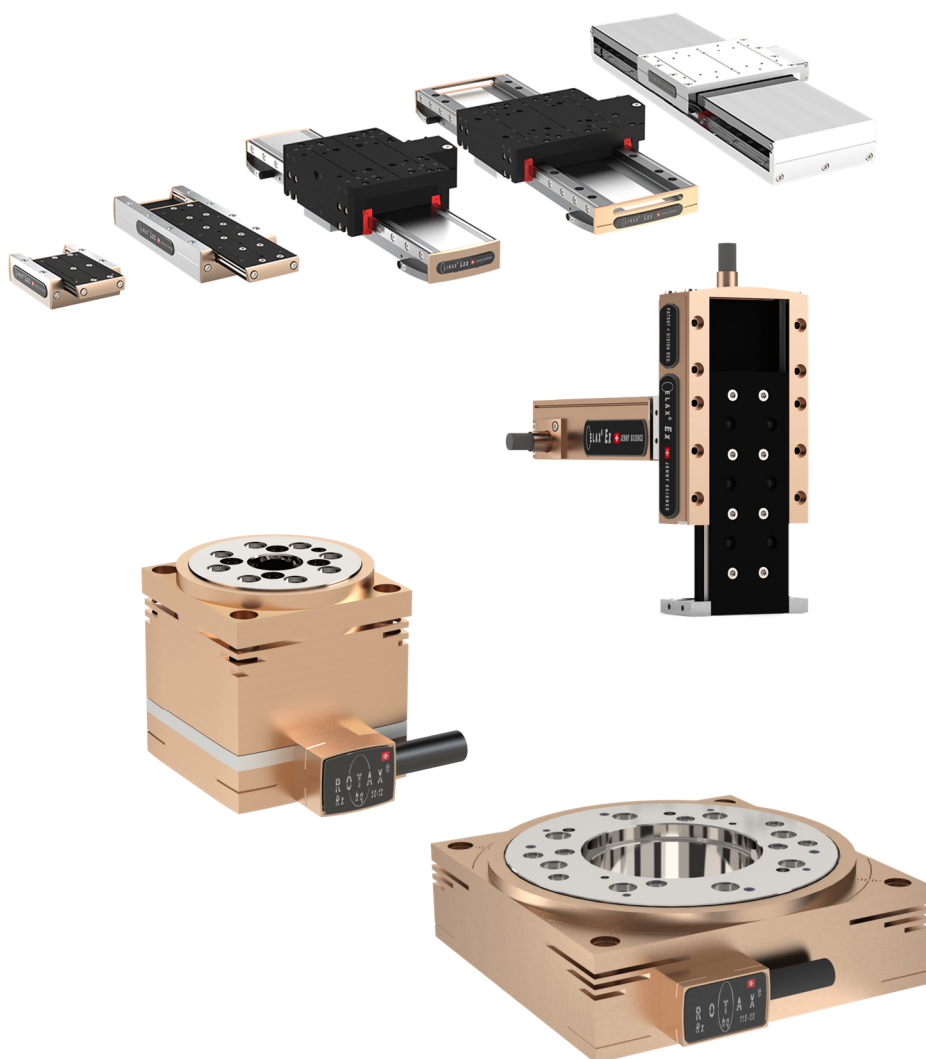


Sicherheits- und Gebrauchshinweise LINAX®, ELAX® und ROTAX®

Ausgabe Januar 2023



Dieses Dokument enthält wichtige Sicherheits- und Gebrauchshinweise zu LINAX® Linearmotor-Achsen, ELAX® Linearmotor-Schlitten und ROTAX® Drehmotor-Achsen. Unsachgemäßer Umgang mit den Motoren und Nichtbeachten der Sicherheitshinweise können zu Personen- und Sachschäden führen.


Inhaltsverzeichnis

1 Gefahren	3
1.1 Gefährdung durch elektromagnetische Strahlung	3
1.2 Gefährdung durch Magnetkraft	3
1.3 Gefährdung durch Oberflächentemperatur	3
2 Allgemeine Hinweise	4
2.1 ESD Schutzmassnahmen	4
2.2 Fachpersonal	4
3 Transport und Verpackung	4
4 Umgebungsbedingungen	4
5 Umgang mit den Linearmotor-Achsen	5
5.1 Beförderung	5
5.2 Messsystem	5
6 Mechanische Montage	6
6.1 Anzugsmomente	6
6.2 Ebenheit Grundplatte	6
6.3 Ebenheit Komponentenmontage	6
6.4 Reihenfolge bei der Montage	7
6.5 Ebenheit Praxistest	7
7 Elektrische Anschlüsse	8
7.1 Erdungskonzept	8
8 Inbetriebnahme und Betrieb	9
8.1 Gewichtskompensation	9
8.2 Federspeicherbremse	9
9 Wartung und Instandhaltung	10
10 Hinweise	10

1 Gefahren


1.1 Gefährdung durch elektromagnetische Strahlung

Die Linearmotorachsen von Jenny Science AG enthalten permanent Magneten. Personen mit magnetisch beeinflussbaren Implantaten oder mit Prothesen, welche ferromagnetische Bestandteile enthalten, sind aufgrund der auftretenden Magnetfelder gefährdet ($>0.5\text{mT}$) und müssen ein Sicherheitsabstand von mindestens 50mm eingehalten.

Schild	Ort	Bedeutung
	Schutztür im Bereich der Achsen	Einhaltung des Mindestabstands für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren


1.2 Gefährdung durch Magnetkraft

Aufgrund der hohen magnetischen Feldstärken kommt es vor allem im unmittelbaren Nahbereich (Abstand ca. 50mm) der Magnetbahnen zu grossen Anziehungskräften. Es ist deshalb strengstens darauf zu achten, dass Objekte aus Stahl oder Eisen (z.B. Uhren, Ringe, etc.) sowie technische Geräte (z.B. Computer, Kreditkarten, Festplatten, etc.), welche aufgrund des magnetischen Feldes angezogen bzw. beeinflusst oder zerstört werden können, nicht mit der freien Hand in diesen Bereich geführt werden. Ein entsprechender Sicherheitsabstand muss eingehalten werden.

Schild	Ort	Bedeutung
	Schutztür im Bereich der Achsen	Warnung vor magnetischem Feld

1.3 Gefährdung durch Oberflächentemperatur

Während des Betriebs der Achsen können die Oberflächen der Motoren entsprechend heiss werden. Die Oberflächentemperatur des Motors kann bis zu 80°C erreichen. Überwachungseinrichtungen und die Fehlermeldungen der Regelgeräte müssen laufend kontrolliert werden. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, den Motor abschalten.

Schild	Ort	Bedeutung
	Schutztür im Bereich der Achsen	Warnung vor Oberflächentemperatur bis zu 80°C

2 Allgemeine Hinweise

2.1 ESD Schutzmassnahmen

Eingebaute Komponenten (z.B. Temperatursensoren, Messsystem usw.) enthalten gegebenenfalls elektrostatisch gefährdete Bauteile (ESD). Beachten Sie die ESD Schutzmaßnahmen.



Elektrostatisch gefährdete Bauteile / Anschlussstellen nicht berühren!

2.2 Fachpersonal

Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen.



3 Transport und Verpackung

Kontrollieren sie bei Erhalt, ob das System während des Transports beschädigt wurde.

Achten sie beim Auspacken auf empfindliche Teile wie Kabel, Stecker, Encoder und Motor.

Die Inbetriebnahme beschädigter Produkte ist untersagt.

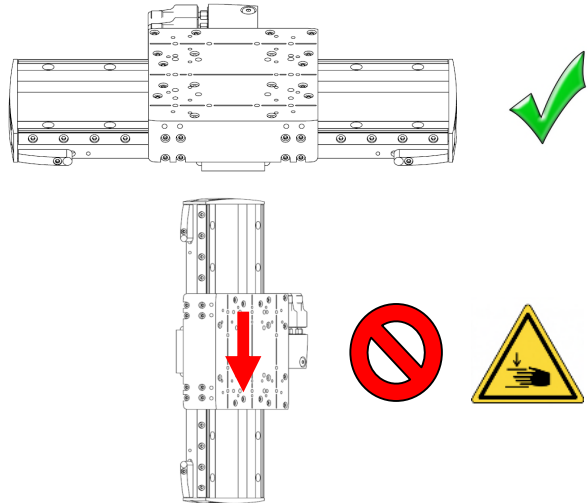
4 Umgebungsbedingungen

Lagerung und Transport	Keine Lagerung im Freien. Die Lagerräume müssen gut belüftet und trocken sein. Lagertemperatur von -25°C bis +55°C
Temperatur Einsatz	5°C -50°C Umgebung, ab 40°C Leistungsreduktion
Luftfeuchtigkeit Einsatz	10-90% nicht kondensierend
Kühlung	Keine externe Kühlung notwendig Durch Befestigung des Schlittengehäuses/Flansch auf eine wärmeleitende Grundplatte ist höhere Leistung möglich.
Schutzart	IP 40 (Bei höheren Anforderungen bitte Kontaktaufnahme)

5 Umgang mit den Linearmotor-Achsen

5.1 Beförderung

Die Linearmotor-Achsen sollten immer in horizontaler Ausrichtung transportiert werden, da der Schlitten in vertikaler Ausrichtung in den mechanischen Anschlag fällt.



Bei Linearmotoren mit Abdeckung (Lxe) besteht bei unsachgemäßem Gebrauch die Gefahr das Blech zu verbiegen. Es ist darauf zu achten, den Linearmotor nicht am Abdeckblech zu befördern.



5.2 Messsystem

Durch falsche Handhabung der Linearmotorachsen mit magnetischem Messsystem könnten Teile des magnetischen Messbandes gelöscht werden. Verhindern sie ein Aufeinandertreffen von Magneten, z.B. von anderen Motoren, und Messband.



Durch falsche Handhabung der Linearmotorachsen mit optischem Messsystem kann der Glasmassstab zerkratzt werden und so zu Fehlern führen. Halten sie dieses sauber und berühren sie ihn nicht direkt mit der Hand. Zur Reinigung des optischen Messsystems verwenden Sie einen fuselfreien Lappen und Reinigungsbenzin.



6 Mechanische Montage

Zur mechanischen Montage sind Schutzhandschuhe und geeignetes Werkzeug zu verwenden.



Der Schlitten der Linearmotorachsen darf auf keinen Fall von der Schiene abgezogen werden. Dies führt zu irreparablen Schäden.

Die Montage von zusätzlichen Applikationen erfolgt über die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen und Passbohrungen (Siehe Datenblatt vom entsprechenden Motor).

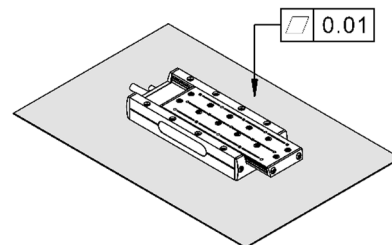
6.1 Anzugsmomente

Haftreibungszahl μT = Stahl, Aluminiumlegierung trocken
Festigkeitsklasse (Schraube) = 70

Gewindebohrung	Anzugsmoment [Nm]	Min.-Einschraubtiefe [mm]
M2.5	0.46 - 0.72	3.5
M3	0.80 - 1.26	3.3
M4	1.85 - 2.90	4.4
M5	3.60 - 5.70	5.5

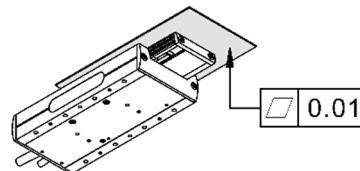
6.2 Ebenheit Grundplatte

Werden die Linearmotor-Achsen auf eine Grundplatte montiert, so muss diese eine Ebenheit von 0.01mm auf 200mm aufweisen. Ansonsten kann die Linearmotor-Achse beim Festschrauben verzogen werden und die Führungen verklemmen sich. Dies erhöht den Verschleiss, reduziert die Lebensdauer und kann die Führungen beschädigen.



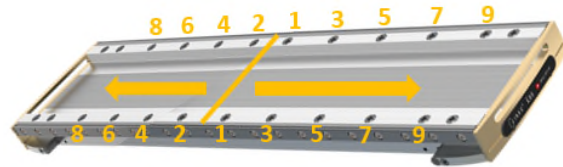
6.3 Ebenheit Komponentenmontage

Die gleichen Anforderungen gelten an die Kontaktfläche von Komponenten, die auf den Schlitten einer Linearmotor-Achse geschraubt werden. Diese Kontaktfläche muss eine Ebenheit von 0.01mm auf 200mm Länge aufweisen.



6.4 Reihenfolge bei der Montage

Damit der Motor bei der Montage auf eine Grundplatte nicht verzogen wird, ist es wichtig die Reihenfolge beim festschrauben zu beachten. Die Schrauben sind von innen abwechslungsweise links und rechts nach aussen festzuziehen.



6.5 Ebenheit Praxistest

Vor der Montage prüfen wie leicht der Schlitten läuft. Dann die Schrauben festziehen. Jetzt wieder prüfen wie leicht der Schlitten läuft. Es darf keinen spürbaren Unterschied geben. Ansonsten muss die Kontaktfläche überarbeitet werden.

7 Elektrische Anschlüsse

Eine defekte oder inkorrekte Spannungsversorgung kann zu irreparablen Schäden der Maschine führen.



Ein Erdungskabel muss jederzeit mit dem System verbunden sein.

Ziehen sie während des Betriebs keine Stecker!
Es besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr sowie die Gefahr materieller Schäden.

Trennen sie elektrische Anschlüsse nie unter Spannung.
Vor dem Trennen, Stromzufuhr abschalten und mind. 10 Sekunden warten.

Die Antriebe dürfen an keine andere Spannungsversorgung als die spezifizierte angeschlossen werden.

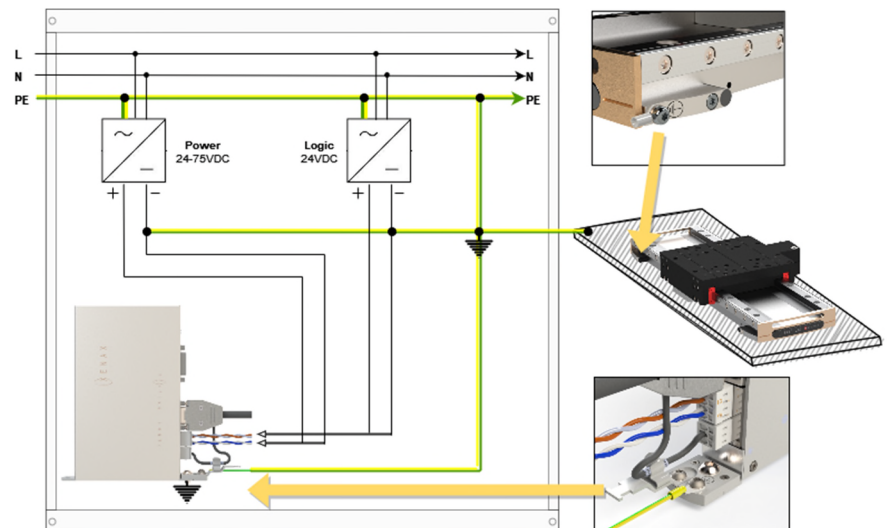
Stecker mit einer Schraubenvorrichtung, müssen entsprechend verschraubt werden.

Verwenden sie nur original Jenny Science AG Kabel und modifizieren sie diese nicht.

7.1 Erdungskonzept

Wichtig:

- Der **0 Volt Anschluss** der Logik Speisung (Pin1) und der 0V Anschluss der Power Speisung (Pin3) muss mit dem GND/Chassis Sternpunkt der Anlage/Schaltschrank verbunden sein.
- Die **Grundplatte** der Lxs/Lxu Motoren müssen mit dem mit dem GND/Chassis Sternpunkt der Anlage/Schaltschrank verbunden sein.
- Der **XENAX® Servocontroller** muss auf eine leitende Rückwand geschraubt sein, welche mit GND/Chassis Sternpunkt der Anlage/Schaltschrank verbunden ist. Dabei ist das Motorkabel mit der Schirmklammer zu verbinden.



Hinweis:

Ist der Lxs/Lxu auf einer nicht leitenden Grundplatte befestigt (z.B. Granit), muss die Erdung direkt am Motor angeschlossen werden.



8 Inbetriebnahme und Betrieb

Während des Betriebes können Motoren entsprechend heiße Oberflächen besitzen. Die Oberflächentemperatur des Motors kann bis zu 80°C erreichen.



Überwachungseinrichtungen und die Fehlermeldungen der Regelgeräte müssen laufend kontrolliert werden.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z.B. erhöhte Temperaturen, aussergewöhnliche Geräusche, erhöhte Schwingungen usw., den Motor abschalten.

Die Schlitten der Linearmotoren in vertikaler Ausrichtung sind bei Abschaltung der Leistung nicht selbsthemmend.

8.1 Gewichtskompensation

Ein unsachgemäßes Öffnen des Gewichtsausgleichs ist untersagt.

Stellen Sie sicher, dass bei Montage- und Wartungsarbeiten die Pneumatik Versorgung abgeschaltet wurde und die Versorgungsleitungen nicht unter Druck stehen.

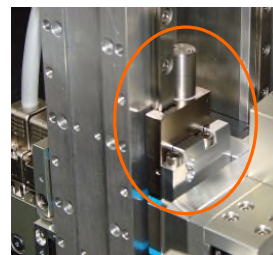


Nutzen Sie nur gereinigte und ölfreie Luft.

8.2 Federspeicherbremse

Ein unsachgemäßes Öffnen der Federspeicherbremse bei ist untersagt.

Stellen Sie sicher, dass bei Montage- und Wartungsarbeiten die Pneumatik Versorgung abgeschaltet wurde und die Versorgungsleitungen nicht unter Druck stehen.



Nutzen Sie nur gereinigte und ölfreie Luft.

Der Luftanschlüsse sollten so kurz wie möglich ausgelegt werden.

Die Reaktionszeit des entsprechenden Ventils ist beim jeweiligen Hersteller nachzufragen.

9 Wartung und Instandhaltung

Wartungsarbeiten dürfen nur bei vollständigem Stillstand der Achsen durchgeführt werden. Die Achsen dürfen sich nicht in der Regelung befinden und müssen zuvor von der Spannungsversorgung getrennt werden.



Das Linearmotorsystem darf zur Reinigung weder in Flüssigkeiten getaucht oder abgesprüht werden.

Grundsätzlich sind grobe Verunreinigungen mit einem weichen Pinsel oder mit ölfreier Druckluft zu beseitigen.

10 Hinweise

Dieses Datenblatt enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformation. Alle Rechte sind vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne vorherige Zustimmung von Jenny Science AG weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt oder übersetzt werden.

Die Fa Jenny Science AG übernimmt weder Garantie noch irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen.

Änderungen dieser Anleitung sind vorbehalten.

Jenny Science AG
Sandblatte 11
CH-6026 Rain, Schweiz

Tel +41 (0) 41 255 25 25

www.jennyscience.ch
alois.jenny@jennyscience.ch

© Copyright Jenny Science AG 2023