



**Quickstart Guide  
LinMot Absolute Encoder**

MS01-1/D-SSI

***Quickstart Anleitung  
LinMot Absolutencoder***

*MS01-1/D-SSI*





**Content**

1	General Information.....	2
1.1	Introduction .....	2
1.2	Explanation of Symbols .....	2
1.3	Liability .....	3
1.4	Copyright.....	3
2	Safety Instructions .....	4
3	Quick Start MS01-1/D-SSI / LinMot-Talk.....	7
3.1	General Functional Description .....	7
3.2	Drive Support .....	8
3.3	Sensor Connection .....	8
3.4	Sensor Mounting.....	8
3.5	Step By Step Description .....	9
3.6	Troubleshooting .....	13
	Appendix I: Homing Modes.....	14

**Inhalt**

1	Allgemeines.....	2
1.1	Einleitung.....	2
1.2	Symbolerklärung.....	2
1.3	Haftung .....	3
1.4	Urheberschutz .....	3
2	Warnhinweise .....	4
3	Quick Start MS01-1/D-SSI / LinMot-Talk .....	7
3.1	Generelle Funktionsbeschreibung.....	7
3.2	Verwendbare Drives .....	8
3.3	Sensoranschluss .....	8
3.4	Sensormontage .....	8
3.5	Schritt für Schritt Anleitung.....	9
3.6	Fehlersuche.....	13
	Anhang I: Referenziermöglichkeiten .....	14

# 1 General Information

## 1 Allgemeines

### 1.1 Introduction

#### 1.1 Einleitung

This manual includes instructions for the quick start of the LinMot absolute encoder. Two language versions are included in this manual. The English version is characterized by regular font. The German version has a grey background and the font is italic. The document is intended for electricians, mechanics and service technicians. Be sure to observe the general safety instructions as well as those in each chapter at all times. Keep this manual accessible to the assigned staff.

*Dieses Handbuch beschreibt die schnelle Inbetriebnahme des LinMot Produkts. Es sind zwei Sprachversionen (englisch, deutsch) in dem Handbuch eingeschlossen. Englisch ist durch eine reguläre Schrift gekennzeichnet. Die deutsche Übersetzung ist anhand der grauen Umrahmung und der kursiven Schriftart erkennbar. Das Dokument wendet sich an Elektriker, Monteure und Servicetechniker. 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 Explanation of Symbols

#### 1.2 Symbolerklärung



Triangular warning symbols warn against hazards and dangers.

*Dreieckige Warnzeichen warnen vor einer Gefahr.*



Round command symbols are recommended actions.

*Mit dem runden Gebotszeichen werden bestimmte Verhaltensweisen vorgeschrieben.*

## 1.3 Liability

### 1.3 Haftung

NTI AG (as the manufacturer of LinMot and MagSpring products) is not responsible for any damage caused by improper use, application, or handling of materials manufactured or supplied by NTI AG and is not responsible for any consequential damages of any sort relating to the use of LinMot or MagSpring products.

NTI AG's warranty is limited to repair or replacement as stated in our standard warranty policy as described in our "terms and conditions" supplied to the purchaser of our equipment. A copy of the "terms and conditions" is available upon request. Product warranties are void if products are used with stators, sliders, or servo drives not manufactured by NTI AG unless such use was specifically approved by NTI AG.

Further reference is made to our general terms and conditions.

*NTI AG (als Hersteller von LinMot Linearmotoren und MagSpring Produkten) lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch die unsachgemäße Handhabung der Linearmotoren entstehen. Ebenso entfällt jeglicher Garantieanspruch beim Einsatz bzw. in Kombination mit Fremdprodukten wie Statoren, Läufer und Servo Drives. Mit dem Kauf bestätigen Sie, dass Sie die in der Montageanleitung aufgeführten Warnungen gelesen und verstanden haben. Zu jeder Lieferung wird ein Hinweis-Blatt mit demselben Inhalt geliefert. Bitte fügen Sie dieses Hinweisblatt auch bei, falls Sie LinMot Motoren als Komponenten oder in Maschinen weiterverkaufen. Im Übrigen verweisen wir auf unsere "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" in der jeweils gültigen Ausgabe.*

## 1.4 Copyright

### 1.4 Urheberschutz

This work is protected by copyright.

Under the copyright laws, this publication may not be reproduced or transmitted in any form, electronic or mechanical, including photocopying, recording, microfilm, storing in an information retrieval system, not even for training purposes, or translating, in whole or in part, without the prior written consent of NTI AG.

LinMot® is a registered trademark of NTI AG.

*Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Handbuchs 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® ist ein registriertes Markenzeichen von NTI AG.*

## 2 Safety Instructions

### 2 Warnhinweise



#### Contusions

Sliders contain neodymium magnets and have a strong attractive force. Careless handling could cause fingers or skin to become pinched between sliders. This may lead to contusions, bruises, and bone fractures.

Wear heavy protective gloves when handling sliders.

#### 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.



#### Pacemaker / Implanted heart defibrillator

Sliders could affect the functioning of pacemakers and implanted heart defibrillators. If exposed to a strong magnetic field, these devices switch into test mode and will not function properly.

- If you wear one of those devices keep the following distances between the pacemaker / defibrillator and slider:
  - Min. 250 mm (10") for slider diameters 27 mm and 28 mm (PL01-27 / 28)
  - Min. 150 mm (6") for slider diameters 19 mm and 20 mm (PL01-19 / 20)
  - Min. 100 mm (4") for slider diameter 12 mm (PL01-12)
- Warn others who wear these devices to avoid getting too close to sliders.

#### 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 Mindestabstände ein:
  - Min. 250 mm bei Läufer-Ø 27 und 28 mm (PL01-27 / 28)
  - Min. 150 mm bei Läufer-Ø 19 und 20 mm (PL01-19 / 20)
  - Min. 100 mm bei Läufer-Ø 12 mm (PL01-12)
- Warnen Sie Träger solcher Geräte vor der Annäherung an den Läufer.



#### Magnetic field

Magnets integrated in the sliders produce a strong magnetic field. They could damage TVs and laptops, computer hard drives, credit and ATM cards, data storage media, mechanical watches, hearing aids, and speakers.

- Keep magnets away from devices and objects that could be damaged by strong magnetic fields.
- Please keep a minimum distance of 250 mm (10") from the above mentioned objects.

#### Magnetisches Feld

Die in den Läufern verbauten Magnete erzeugen ein starkes Magnetfeld. Sie können unter anderem Fernseher und 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 Sicherheitsabstand von min. 250 mm ein.

**Combustibility**

When machining magnets, the drilling dust could easily ignite. Machining the sliders and the magnets they contain is not permitted.

**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.*

**Burn hazard**

The sliders of LinMot motors can reach temperatures of 80 °C, which may cause burns upon contact.

**Verbrennungsgefahr**

*Im Betrieb kann sich der Läufer bis auf 80 °C erwärmen, was bei Berührung zu Verbrennungen führen kann.*

**Fast-moving machine parts**

The sliders of LinMot linear motors are fast-moving machine parts. The user must take all necessary precautions to prevent access during operation (provide covers, guards, etc.)

**Bewegte Maschinenelemente**

*Linmot Linearmotoren sind hochdynamische Maschinenelemente. Der Kunde muss alle notwendigen Vorkehrungen treffen, um Berührungen im Betrieb durch Abdeckungen, Verschaltungen, etc. auszuschliessen.*

**Mechanical handling**

Neodymium magnets are brittle, heat-sensitive, and easily oxidized.

- Colliding magnets could crack. Sharp splinters could be catapulted for several meters and cause eye injury.
- When drilling or sawing a magnet with improper tools, the magnet may break.
- The heat that arises may demagnetize the magnet.
- The magnet will oxidize and disintegrate due to the damaged coating.

Machining the sliders and the magnets they contain is not permitted.

**Mechanische Bearbeitung**

*Neodym-Magnete sind spröde, hitzeempfindlich und oxidieren leicht.*

- *Wenn zwei Magnete kollidieren können sie zersplittern. Scharfkantige Splitter können meterweit geschleudert werden und Ihre Augen verletzen.*
- *Beim Bohren oder Sägen eines Magneten mit ungeeignetem Werkzeug kann der Magnet zerbrechen.*
- *Durch die entstehende Wärme kann der Magnet entmagnetisiert werden.*
- *Wegen der beschädigten Beschichtung wird der Magnet oxidieren und zerfallen.*

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

**Slider**

Linear motor sliders must be handled with care, especially when not mounted inside the stator. Damaging or warping the slider can result in shortened life and/or failure of the motor. The slider is essentially a high-precision machine component consisting of neodymium magnets and plastic materials assembled in a thin steel tube. Do not use sliders which are already damaged on the surface (scratches, deformation, etc.). This can cause further damage to the stator.

**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. Läufer mit bereits beschädigter Oberfläche (Kratzer, Verformungen, etc.) sollten nicht weiterverwendet werden (kann zu Beschädigung des Stators führen).*

**Effects on people**

According to the current level of knowledge, magnetic fields of permanent magnets do not have a measurable positive or negative effect on people. It is unlikely that permanent magnets constitute a health risk, but it cannot be ruled out entirely.

- For your own safety, avoid constant contact with magnets.
- Store large magnets at least one meter away from your body.

**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.

**Temperature resistance**

Keep slider away from unshielded flame or heat.  
Temperature of greater than 120°C will cause demagnetization.

**Temperaturbeständigkeit**

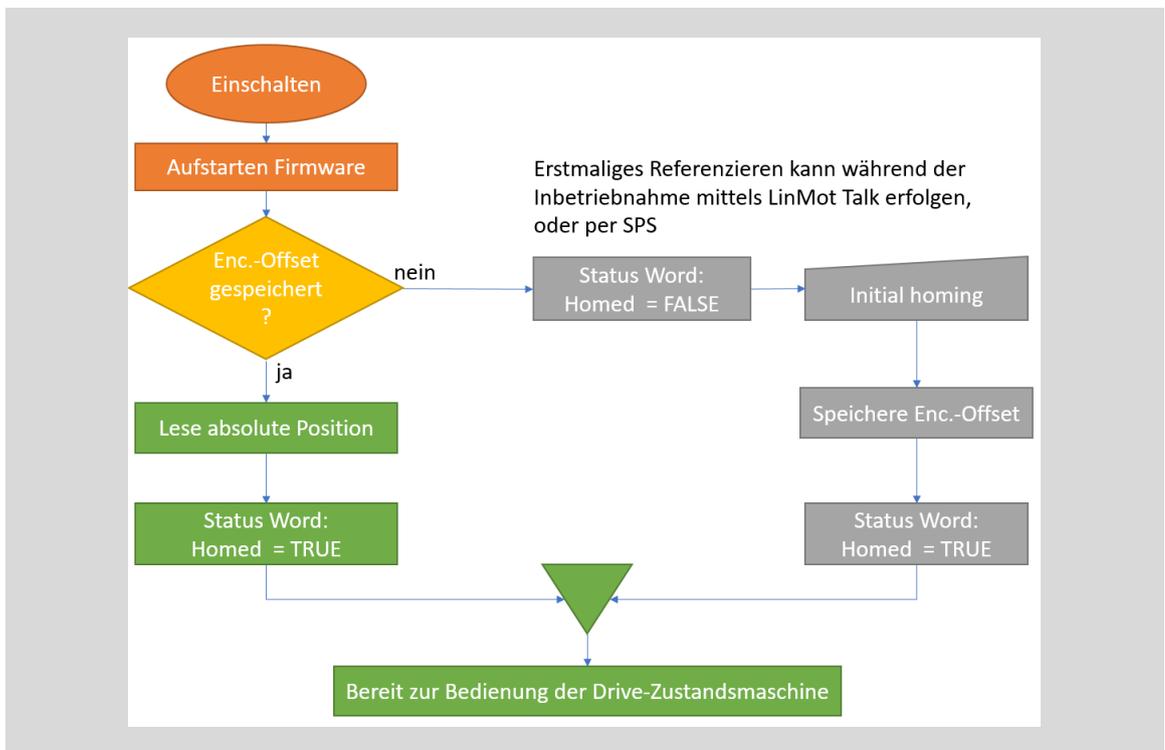
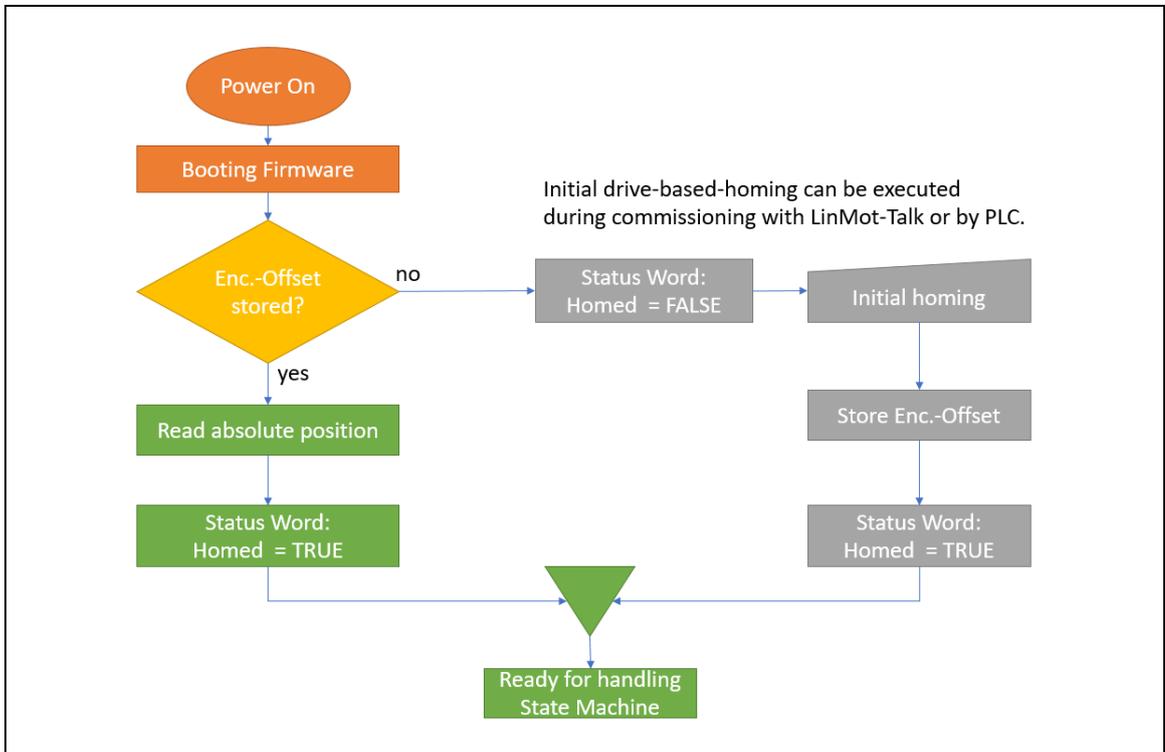
*Halten Sie die Läufer vor offener Flamme und Hitze fern.  
Bei Temperaturen ab 120°C wird der Läufer entmagnetisiert.*

3 Quick Start MS01-1/D-SSI / LinMot-Talk

3 Quick Start MS01-1/D-SSI / LinMot-Talk

3.1 General Functional Description

3.1 Generelle Funktionsbeschreibung



### 3.2 Drive Support

#### 3.2 Verwendbare Drives

This external Encoder can be used with following drive families:

- C11X0
- C12X0
- C14X0
- E12X0
- E14X0

*Dieser Sensor kann an folgenden Servo Drives verwendet werden:*

- C11X0
- C12X0
- C14X0
- E12X0
- E14X0

### 3.3 Sensor Connection

#### 3.3 Sensoranschluss

Sensor connection should be made with the specified sensor cable to the X13 port of the drive. Recommended sensor connection cable KSS01-12-D15/ABS-ENC-x (0150-3652) (x = user defined length up to 10m).

If 10m is not sufficient, it is recommended to use extension cable KSS05-02/08-D15/D15-x (0150-3717) (x = user defined length up to 20m).

This extension cable includes an increased wire diameter for the sensor power supply.

Total cable length for external position sensor is limited to 30m!

*Dieser Sensor wird mittels des vorgesehenen Sensorkabels direkt an Stecker X13 des verwendeten Servo Drive angekoppelt  
Es wird das Kabel KSS01-12-D15/ABS-ENC-x 0150-3652 (x = benutzerdefinierte Länge) empfohlen.*

*Wenn 10m nicht ausreichend sind, so wird das Verlängerungskabel KSS05-02/08-D15/D15-x (x = benutzerdefinierte Länge bis 20m) empfohlen.*

*Dieses Verlängerungskabel hat verstärkte Querschnitte für die Sensorspeisung.*

*Die gesamte Länge der Encoder-Verbindung darf 30m nicht überschreiten!*

### 3.4 Sensor Mounting

#### 3.4 Sensormontage

See Installation Guide 0185-1032: External position sensor MS01-1/D-SSI  
<http://shop.linmot.com/index.php?searchWord=0185-1032&page=search>

Siehe Installationshandbuch 0185-1032: External position sensor MS01-1/D-SSI  
<http://shop.linmot.com/index.php?searchWord=0185-1032&page=search>

### 3.5 Step By Step Description

#### 3.5 Schritt für Schritt Anleitung

1. Install drive system with motor, power supply, sensor and mechanical system

1. Installieren Sie Motor, Servo Drive, Netzteil, Sensor und mechanisches System

2. Connect sensor with drive and switch on drive.

2. Verbinden Sie den Sensor mit dem Drive und schalten Sie das System ein

3. Start LinMot talk and firmware.

→ Do initial commissioning by using "Motor Wizard"

3. LinMot Talk starten und auf den Drive verbinden (Login).

→ Führen Sie eine Erstinbetriebnahme mittels Motor Wizard aus

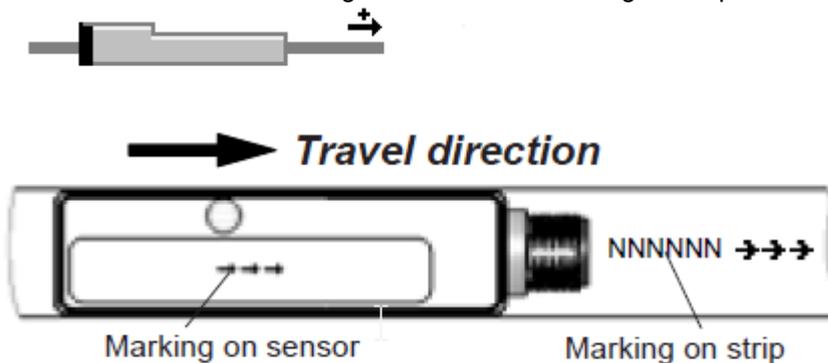
4. During commissioning with motor wizard, external sensor must be configured

4. Während der Erstinbetriebnahme mittels Motor Wizard wird der externe Sensor konfiguriert

5. Motor Wizard Section "External Position Sensor System"

Select "Type" as "Incremental AB Encoder (RS422)"

Set "Count Direction" according to the sensor mounting to the positive motor direction



This setup shows «Count Direction Positive»

Set "Resolution" to "1µm"

5. Motor Wizard Schritt «Externe Positionssensorik»

Setzen Sie «Typ» auf «Inkrementeller AB Encoder (RS422)»

Setzen Sie die Zählrichtung gemäss Sensormontage zur positiven Motorrichtung

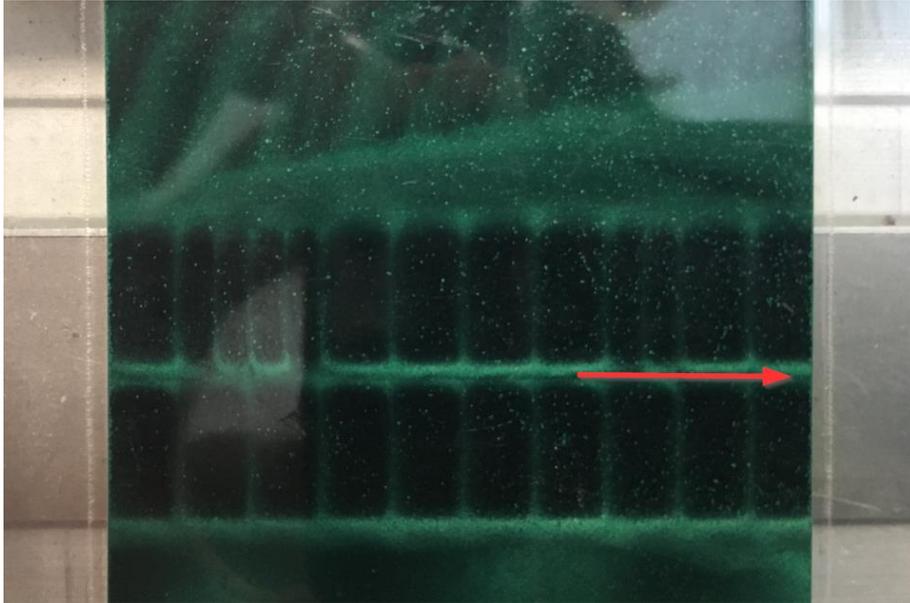


Die Grafik zeigt Sensor und Motorausrichtung für «Zählrichtung Positiv»

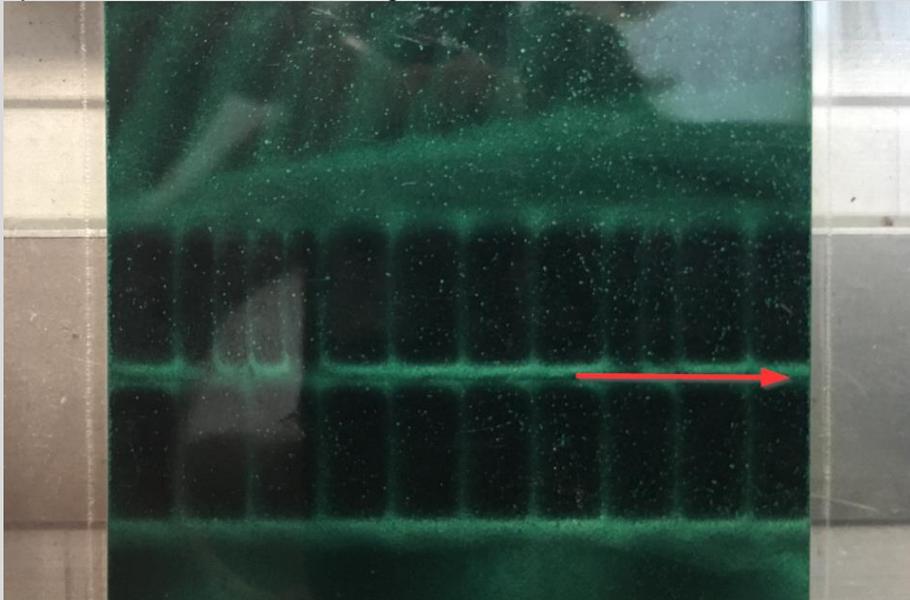
Setzen Sie die «Auflösung» auf 1µm.

**i****Travel direction**

The red arrow in the following picture corresponds to the printed arrows on the band. The upper line on the field detection card shows the absolute coded part of the band, the lower line shows the incremental coded part of the band.

**Verfahrrichtung**

Der rote Pfeil korrespondiert mit dem auf dem Band aufgedruckten Pfeil. Die auf der Magnetdetektorkarte ersichtliche obere Spur zeigt die absolute Bandcodierung, die untere Spur die inkrementelle Codierung.



6. For "Mode" select "SSI"  
 For "Sensor Type" select "MS01-1/D-SSI"  
 For "Count Direction" set same direction as before in "External Position Sensor"

Motor Wizard

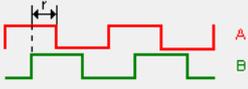
**Step 4/9: External Position Sensor System**

**External Position Sensor**

Type: Incremental AB Encoder (RS422) ▾

Count Direction: Positive ▾

Resolution r (1/4 Period Length): 1 um



With an additional external position measuring system the positioning accuracy and the linearity can be improved. The optional position sensor has to be connected to Ext Pos Sens connector on the drive. In case of a absolute position sensor the position recovery mode will be set accordingly.

Mode: SSI ▾

Sensor Type: MS01-1/D-SSI ▾

Count Direction: Positive ▾

6. Für «Mode» setzen Sie «SSI»  
 Für «Sensor Type» setzen Sie «MS01-1/D-SSI»  
 Für «Count Direction» setzen Sie die gleiche Richtung wie im Bereich «Externer Positionssensor» verwendet wird

Motor Wizard

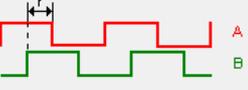
**Schritt 4/9: Externe Positionssensorik**

**Externer Positionssensor**

Typ: Inkrementeller AB Encoder (RS422) ▾

Zählrichtung: Positiv ▾

Auflösung r (1/4 Periodenlänge): 1 um



Mit einem zusätzlichen externen Positionsmesssystem lässt sich die Positioniergenauigkeit und die Linearität steigern. Das optionale Messsystem wird an Ext Pos Sens Stecker am Drive angeschlossen. Falls ein absoluter Positionssensor gewählt wird, wird auch die Position Recovery entsprechend gesetzt.

Mode: SSI ▾

Sensor Type: MS01-1/D-SSI ▾

Count Direction: Positive ▾

7. Complete the following steps of the motor wizard!  
For final commissioning of this sensor, drive must be homed one time, where drive reads magnetic tape offset. A suitable homing mode must be configured for this procedure!

*7. Führen Sie alle weiteren Schritte des Motor Wizards aus!  
Für die endgültige Inbetriebnahme des Sensors muss der Servo Drive einmalig referenziert werden, um den Offset des Encoderbandes zu lesen.  
Daher müssen Sie einen geeigneten Homing-Modus konfigurieren.*



If the sensor or encoder band must be replaced, the system must be re-homed, to allow the drive to read the changed sensor offset!

*Bei einem Sensor- oder Bandwechsel muss das initiale Referenzieren erneut durchgeführt werden, damit der Servo Drive den geänderten Offset des Sensors einlesen kann.*



The absolute position sensor does not define machine zero position! Machine zero position must be configured during commissioning by using one of the available homing methods!

*Der absolut codierte Sensor definiert nicht den Maschinennullpunkt! Dieser muss mittels eingestelltem Referenzierverfahren einmalig gesetzt werden.  
Hier kann z.B. ein mechanischer Anschlag oder eine Referenzlehre genutzt werden.*

### 3.6 Troubleshooting

#### 3.6 Fehlersuche

After initial homing, error “Ext-Int Sensor Error” occurs.  
Check sensor counting direction, change counting direction for both counting directions in Motor Wizard and repeat the homing procedure.

Nach dem initialen Referenzieren tritt der Fehler “Ext-Int Sensor Error” auf.  
Prüfen Sie die Sensorzählrichtung für beide Richtungsangaben, drehen Sie diese ggf. und probieren es erneut, nach einer erneuten Referenzfahrt.

Position after power up / reboot is not correct

- Check sensor cable (right cable type, connections, EMC)
- Check sensor mounting
- Check sensor diagnostic, LED must be green, without blinking!
- Re-home the system to refresh encoder offset

*Nach dem Einschalten des Servo Drives / Reboot stimmt die Ist-Position nicht*

- *Prüfen Sie das Sensor Kabel (korrekter Kabeltyp, Verbindungen, EMV)*
- *Sensormontage prüfen*
- *Sensordiagnose anhand der LED, die LED muss grün leuchten, kein Blinken*
- *Versuchen Sie ein Homing, um den Sensoroffset neu zu lesen.*

Sometimes actual position after power up is wrong, during operation actual position drifts to a wrong position value

- Check sensor cable (right cable type, connections)
- Check sensor mounting
- Check sensor diagnostic, LED must be green, without blinking!
- Re-home the system to refresh encoder offset
- Check for EMC sources:
  - *grounding of drive*
  - *potential equalization of cabinet and machine construction*
  - *sensor cable installed separately to motor cable*
  - *welding process close to the motor / sensor installation*
- Add additional grounding to sensor read head, add additional grounding to motor stator and slider!

*Manchmal ist die Ist-Position beim Aufstarten falsch, nach einiger Betriebszeit wandert die Ist-Position zu falschen Werten*

- *Prüfen Sie das Sensor Kabel (korrekter Kabeltyp, Verbindungen)*
- *Sensormontage prüfen*
- *Sensordiagnose anhand der LED, die LED muss grün leuchten, kein Blinken*
- *Versuchen Sie ein Homing, um den Sensoroffset neu zu lesen.*
- *Prüfen auf EMV Quellen:*
  - *Erdung des Servo Drive*
  - *Potentialausgleich Schaltschrank und Maschinenkonstruktion*
  - *Sensorkabel nicht parallel zum Motorkabel verlegen*
  - *Schweissprozesse in naher Umgebung*
- *Zusätzlich Sensorkopf, Stator und Läufer erden.*

## Appendix I: Homing Modes

### Anhang I: Referenziermöglichkeiten

This section shows the two most commonly used homing options, how to perform the initial homing of the servo system, and where the drive reads magnetic tape offset. Additional homing options are available.

*Dieses Kapitel beschreibt zwei meist verwendete Möglichkeiten, wie die erste Referenzfahrt des Servosystems durchgeführt werden kann, damit der Servo Drive den Bandoffset einlesen kann. Andere Referenzieroptionen sind ebenfalls möglich.*

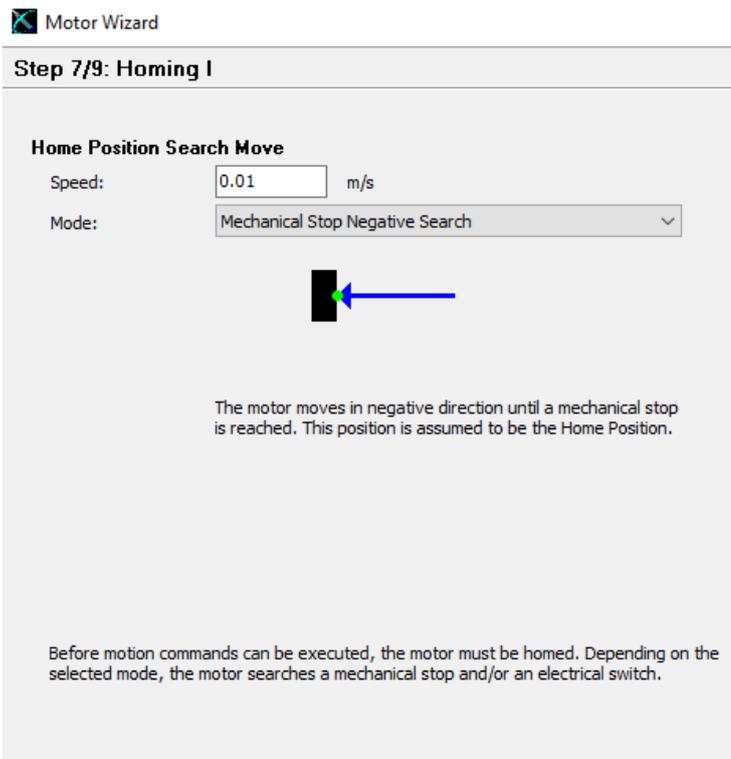
#### 1 Homing to a mechanical stop

LinMot drives provide a homing procedure, which uses a mechanical block/stop for reference. This is a simple and reproducible possibility for homing of the drive system (no additional sensors/switches required).

For use of this mode, the mechanical system must provide a mechanical stop within the motor stroke range.

The mechanical stop must be able to handle peak force of linear motor system.

Using the Motor Wizard, you define your required reference method, in this example: "Mechanical Stop Negative Search" is used. The motor will move in the negative direction until a mechanical stop is detected.



For the next step, move the axis system by hand (while the drive is inactive) to the mechanical stop and measure the distance between slider end to stator end at one side of the motor and enter this value.

**Motor Wizard**

**Step 8/9: Homing II**

**Distance from Stator End to Slider End at the Home Position**

Distance A:  mm

Distance B:  mm

The drive needs to know the physical position of the slider relative to the stator. Please determine either distance A or distance B when the motor stands at the Home Position (mechanical stop or switch). Then enter the corresponding value. The other value is calculated by the software. If the slider end is inside the stator tube, then you have to give your entry a negative sign.

In the last step, the value for home position is defined. When drive detects mechanical stop, the value for home position is set and the motor will move to initial position.

In this example, -10mm is set for home position and 0mm for initial position. During homing, the motor will hit the mechanical stop, set this position as -10mm and move to 0mm. This means the motor position is 10mm away from mechanical stop. During that procedure, the drive reads the magnetic band offset and stores that value. After this initial homing, no homing is required on system reboot.

**Motor Wizard**

**Step 9/9: Homing III**

**Definition of the Application Reference System**

Home Position (HP):  mm

**Move to the Initial Position at the End of the Homing Procedure**

Initial Position (IP):  mm

You can define your application specific reference system by assigning any position value to the Home Position. All further position values are based on this system. At the end of the homing procedure the motor moves to the Initial Position. Then it is ready to execute the motion commands. If the motor has to be homed on a mechanical stop, then the Initial Position value should differ from the Home Position.

Minimal Position Error Enabled    Minimal Position:  mm (-

Maximal Position Error Enabled    Maximal Position:  mm

1 Referenzieren auf einen mechanischen Anschlag

LinMot Servo Drives bieten die Funktion des Referenzierens auf einen mechanischen Anschlag. Dies ist sehr einfach in Bezug des Systemaufbaus (keine zusätzlichen Schalter/Sensoren) und reproduzierbar genau.

Hierzu muss das Achssystem innerhalb des maximal möglichen Hubbereichs auf einen mechanischen Anschlag fahren können.

Dies sollte ein ausreichend stabiler Punkt sein, der die maximale Motorkraft problemlos bewältigen kann.

Im Motorwizard stellen Sie dann die Referenziermethode ein.

Hier im Beispiel «Mechanical Stop Negative Search». Der Motor fährt in negative Hubrichtung, bis er den Anschlag erkennt.

 Motor Wizard

---

**Schritt 7/10: Homing I**

**Suchfahrt zur Home Position**

Geschwindigkeit:  m/s

Modus:



Der Motor fährt in negative Richtung bis er auf einen mechanischen Anschlag trifft. Der Anschlag bildet die Home Position.

Bevor der Motor Bewegungen ausführen kann, muss er referenziert werden (Homing). Abhängig vom selektierten Modus sucht der Motor dabei einen mechanischen Anschlag und/oder einen elektrischen Schalter.

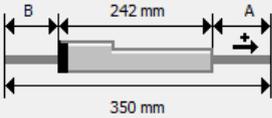
Schieben Sie die Achse im inaktiven Zustand (Motor ist nicht bestromt) von Hand auf den gewählten mechanischen Anschlag und messen Sie eine der beiden Positionen. Gemessen wird von Läuferende zu Statorende und geben dieses Mass ein.

 Motor Wizard

---

**Schritt 8/10: Homing II**

**Abstand Statorende-Läuferende an der Home Position**



Distanz A  mm

Distanz B  mm

Das Drive muss die physikalische Position des Läufers relativ zum Stator kennen. Bitte bestimmen Sie entweder die Distanz A oder die Distanz B wenn sich der Motor auf der Home Position (Anschlag bzw. Schalter) befindet. Dann geben Sie den entsprechenden Wert ein. Der andere Wert wird automatisch errechnet. Falls sich das Läuferende innerhalb des Stators befindet, versehen Sie Ihre Angabe mit einem negativen Vorzeichen.

Im letzten Schritt der Homing-Konfiguration geben Sie den Wert der «Home Position» ein. Dieser Wert wird vom Drive gesetzt, wenn der mechanische Anschlag erkannt wurde. Danach fährt das System auf den Wert der Initialposition. In diesem Fall wird am mechanischen Anschlag der Wert von -10mm gesetzt, danach auf 0mm positioniert. Die Achse steht dann also 10mm vom Anschlag weg mit einer Ist-Position von 0mm. Hierbei wird dann der Magnetband-Offset eingelesen, sodass dieser Referenzvorgang später im Normalbetrieb nicht mehr nötig ist.

**Motor Wizard**

**Schritt 9/10: Homing III**

**Definition des applikationsspezifischen Referenzsystems**

Home Position (HP):  mm

**Fahrt zur Initial Position am Ende des Homings**

Initial Position (IP):  mm

Indem Sie der Home Position einen bestimmten Wert zuweisen, können Sie Ihr applikationsspezifisches Referenzsystem definieren. Alle Positionswerte beziehen sich dann auf dieses System.  
Am Ende der Referenzfahrt fährt der Motor auf die Initial Position und ist dann bereit für die Ausführung der Motion Commands. Falls auf einen mechanischen Anschlag referenziert wird, sollte die Initial Position ungleich der Home Position gewählt werden.

Minimal Position Error Enabled    Minimal Position:  mm

Maximal Position Error Enabled    Maximal Position:  mm

## 2 Homing to actual position

LinMot drives allow homing to a known actual position. This is a simple and reproducible possibility for homing of the drive system (no additional sensors/switches required). For this mode, it is required to fix the mechanical motor system to the required zero position during the homing process.

The motor system must be moved by hand to the specified zero position. A suitable calliper may be used to get the correct zero position for teaching the drive. It may be necessary to mechanically lock the motor (stator and slider) temporarily.

Using the Motor Wizard, you define the reference method. Here, select "Actual Position". Motor will be powered during homing, but is not moving. This is the reason, where temporary fixing the motor's stator and slider positions may be helpful.

### Motor Wizard

#### Step 7/9: Homing I

##### Home Position Search Move

Speed:  m/s  
 Mode:

No search move is performed. When the Homing state is entered, the actual position is assumed to be the Home Position. This homing mode can be used only if the motor stands on a known physical position at that time.

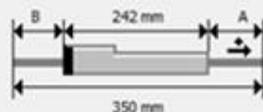
Before motion commands can be executed, the motor must be homed. Depending on the selected mode, the motor searches a mechanical stop and/or an electrical switch.

For next step, while the motor is mechanically fixed, measure the distance between slider end to stator end at one side of the motor and enter this value.  
 For next step, while the motor is mechanically fixed, measure the distance between slider end to stator end at one side of the motor and enter this value.

### Motor Wizard

#### Step 8/9: Homing II

##### Distance from Stator End to Slider End at the Home Position



Distance A:  mm  
 Distance B:  mm

The drive needs to know the physical position of the slider relative to the stator. Please determine either distance A or distance B when the motor stands at the Home Position (mechanical stop or switch). Then enter the corresponding value. The other value is calculated by the software. If the slider end is inside the stator tube, then you have to give your entry a negative sign.

In the last step, set “Home Position” to 0mm and “Initial Position” to 0mm. This will cause the currently locked position to become the machine zero position. During homing, the drive will set 0mm to the mechanical position without movement and store the offset of the magnetic tape. After this initial homing, no homing is required on drive reboot.

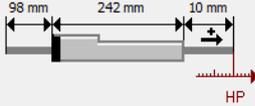
After initial homing, remove the mechanical fixture before moving the motor!

 Motor Wizard

**Step 9/9: Homing III**

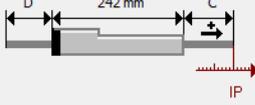
**Definition of the Application Reference System**

Home Position (HP):  mm



**Move to the Initial Position at the End of the Homing Procedure**

Initial Position (IP):  mm



You can define your application specific reference system by assigning any position value to the Home Position. All further position values are based on this system. At the end of the homing procedure the motor moves to the Initial Position. Then it is ready to execute the motion commands. If the motor has to be homed on a mechanical stop, then the Initial Position value should differ from the Home Position.

Minimal Position Error Enabled    Minimal Position:  mm

Maximal Position Error Enabled    Maximal Position:  mm

## 2 Referenzieren auf die aktuelle Position

*LinMot Servo Drives bieten die Funktion des Referenzierens auf die aktuelle Position. Dies ist sehr einfach in Bezug des Systemaufbaus (keine zusätzlichen Schalter/Sensoren). Es muss aber sichergestellt werden, dass die aktuelle Position mechanisch exakt dem gewünschten Nullpunkt des Systems entspricht!*

*Hierzu muss das Achssystem innerhalb des maximal möglichen Hubbereichs per Hand auf den vorgesehenen Nullpunkt verschoben werden. Eine passend angefertigte Lehre ist empfehlenswert, um einen stabilen Nullpunkt für das Einmessen zu gewährleisten. Gegebenenfalls sollte der Motor mechanisch fixiert werden, wenn er auf die Nullposition verschoben wurde.*

*Im Motorwizard stellen Sie dann die Referenziermethode ein. Hier im Beispiel «Actual Position». Der Motor wird in dieser Betriebsart bestromt, fährt aber nicht.*

*Es ist zu beachten, dass die Achse mechanisch starr am gewünschten Nullpunkt arretiert ist, da durch das Bestromen ggf. eine Positionsänderung entstehen kann!*

**Motor Wizard**

**Schritt 7/9: Homing I**

**Suchfahrt zur Home Position**

Geschwindigkeit:  m/s

Modus:

Es findet keine Suchfahrt statt. Beim Übergang in den Homing-Zustand wird die aktuelle Position als Home Position definiert. Dieser Modus kann nur verwendet werden, wenn die physikalische Motorposition zu diesem Zeitpunkt bekannt ist.

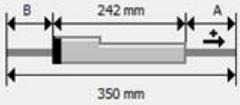
Bevor der Motor Bewegungen ausführen kann, muss er referenziert werden (Homing). Abhängig vom selektierten Modus sucht der Motor dabei einen mechanischen Anschlag und/oder einen elektrischen Schalter.

Messen Sie eine der beiden Positionen, wenn Sie den Motor in die gewünschte Nullposition geschoben haben. Gemessen wird von Läuferende zu Statorende und geben dieses Mass ein.

**Motor Wizard**

**Schritt 8/10: Homing II**

**Abstand Statorende-Läuferende an der Home Position**



Distanz A  mm

Distanz B  mm

Das Drive muss die physikalische Position des Läufers relativ zum Stator kennen. Bitte bestimmen Sie entweder die Distanz A oder die Distanz B wenn sich der Motor auf der Home Position (Anschlag bzw. Schalter) befindet. Dann geben Sie den entsprechenden Wert ein. Der andere Wert wird automatisch errechnet. Falls sich das Läuferende innerhalb des Stators befindet, versehen Sie Ihre Angabe mit einem negativen Vorzeichen.

Im letzten Schritt der Homing-Konfiguration geben Sie für den Wert der «Home Position» 0mm und für die «Initial Position» 0mm ein. Dieser Wert wird vom Drive gesetzt, wenn die Referenzierung gestartet wird. Es erfolgt hierdurch keine Positionierfahrt, da beide Positionen 0mm betragen.

Beim Start des Homings wird dann der Magnetband-Offset eingelesen, sodass dieser Referenzvorgang später im Normalbetrieb nicht mehr nötig ist.

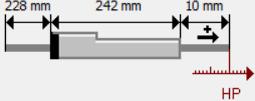
Vergewissern Sie sich, dass die temporäre mechanische Fixierung entfernt ist, bevor Sie den Motor aktiv bewegen.

**Motor Wizard**

**Step 9/9: Homing III**

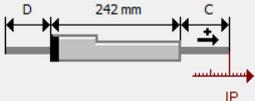
**Definition of the Application Reference System**

Home Position (HP):  mm



**Move to the Initial Position at the End of the Homing Procedure**

Initial Position (IP):  mm



You can define your application specific reference system by assigning any position value to the Home Position. All further position values are based on this system. At the end of the homing procedure the motor moves to the Initial Position. Then it is ready to execute the motion commands. If the motor has to be homed on a mechanical stop, then the Initial Position value should differ from the Home Position.

Minimal Position Error Enabled    Minimal Position:  mm

Maximal Position Error Enabled    Maximal Position:  mm



If the drive is used with a drive profile, like ProfiDrive, Sercos over EtherCAT, Sercos III, EtherCAT CiA402 (DS), override motion interface over the Control Panel or disable the interface temporarily during homing, to prevent issues between NC axis and drive in manual homing operation!

*Wird der Servo Drive mittels Drive-Profil an einer Steuerung verwendet, setzen Sie für das initiale Homing entweder per Control Panel das Motion Interface auf manuell, oder deaktivieren Sie temporär das Feldbus-Interface, um Fehlermeldungen/Fehlfunktionen zwischen NC Achse und Servo-Drive zu vermeiden.*



## SWITZERLAND

### NTI AG

Bodenaeckerstrasse 2  
CH-8957 Spreitenbach

Sales / Administration: +41-(0)56-419 91 91  
office@linmot.com

Tech. Support: +41-(0)56-544 71 00  
support@linmot.com

Tech. Support (Skype): skype:support.linmot

Fax: +41-(0)56-419 91 92  
Web: <http://www.linmot.com/>

## USA

### LinMot, Inc.

204 E Morrissey Dr.  
Elkhorn, WI 53121

Sales / Administration: 262-743-2555

Tech. Support: 262-743-1284

Fax: 262-723-6688

E-Mail: [usasales@linmot.com](mailto:usasales@linmot.com)  
Web: <http://www.linmot-usa.com/>