

# F1150-DS-UC-3S

**Wichtiger Hinweis:**

**Bitte beachten Sie, dass wir maschinelle Übersetzungen verwenden, um Dokumente in Ihrer Landessprache bereitzustellen. Es ist möglich, dass nicht alle Texte korrekt übersetzt werden. Sollten Sie Fragen oder Unstimmigkeiten bezüglich der Richtigkeit der Informationen in der übersetzten Fassung haben, lesen Sie bitte die englische Originalfassung (0185-1102-E).**

Bitte besuchen Sie <http://www.linmot.com>, um die neueste Version dieses Dokuments zu erhalten!

# Inhalt

- 1 Allgemeine Informationen ..... 3**
  - 1.1 Einführung ..... 3
  - 1.2 Erläuterung von Symbolen ..... 3
  - 1.3 Qualifiziertes Personal..... 3
  - 1.4 Haftung ..... 3
  - 1.5 Urheberrecht..... 3
- 2 Sicherheitshinweise ..... 4**
- 3 System-Übersicht ..... 6**
- 4 Schnittstellen ..... 7**
- 5 Funktionen ..... 8**
- 6 Software ..... 8**
- 7 Stromversorgung und Erdung ..... 9**
- 8 Beschreibung der Anschlüsse/Schnittstellen..... 10**
  - 8.1 Schützende Erde ..... 10
  - 8.2 X1..... 10
  - 8.3 X2/X3 Motor-Anschluß..... 11
  - 8.4 X4..... 12
  - 8.5 X13..... 12
  - 8.6 X17 - X18..... 13
  - 8.7 X79..... 13
  - 8.8 X15..... 13
  - 8.9 S1 - S2..... 13
  - 8.10 S14 Reset-Taste ..... 13
  - 8.11 System-LEDs ..... 14
  - 8.12 RT-Bus-LEDs ..... 14
- 9 System-LED-Blink-Codes ..... 14**
- 10 Sicherheitsverdrahtung ..... 15**
- 11 Physikalische Dimension ..... 16**
- 12 Anforderungen an die Stromversorgung ..... 17**
  - 12.1 Motor-Stromversorgung ..... 17
  - 12.2 Signal-Stromversorgung..... 17
- 13 Regeneration ..... 17**
- 14 Bestellinformationen ..... 18**
  - 14.1 Drives ..... 18
  - 14.2 Zubehör ..... 18
- 15 Internationale Zertifizierungen ..... 18**
  - 15.1 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung..... 19
  - 15.2 UK-Konformitätserklärung UKCA-Kennzeichnung..... 20
- 16 Versionsgeschichte ..... 21**
- 17 Kontaktinformationen ..... 22**

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 Einführung

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für die Montage, Installation, Wartung, den Transport und die Lagerung der Servo Drives. Das Dokument richtet sich an Elektriker, Mechaniker, Servicetechniker und Lagerpersonal. Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts und beachten Sie stets die allgemeinen Sicherheitshinweise sowie die Hinweise im jeweiligen Kapitel. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem zugänglichen Ort auf und stellen Sie sie dem eingesetzten Personal zur Verfügung.

## 1.2 Erläuterung von Symbolen



Dreieckige Warnschilder warnen vor der Gefahr.



Runde Befehlssymbole sagen, was zu tun ist.

## 1.3 Qualifiziertes Personal

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Service des Produkts dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Personal muss über die für die jeweilige Tätigkeit erforderliche Qualifikation verfügen und mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Produkts vertraut sein. Die Anleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise müssen sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

## 1.4 Haftung

Die NTI AG (als Hersteller der LinMot- und MagSpring-Produkte) schliesst jegliche Haftung für Schäden und Aufwendungen aus, die durch unsachgemässe Anwendung der Produkte entstehen. Dies gilt auch für Fehlanwendungen, die durch eigene Daten und Hinweise der NTI AG, z.B. bei Vertriebs-, Support- oder Anwendungstätigkeiten, verursacht werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die von der NTI AG zur Verfügung gestellten Daten und Informationen auf ihre sicherheitstechnisch korrekte Anwendbarkeit hin zu überprüfen. Darüber hinaus liegt die gesamte Verantwortung für die sicherheitsrelevanten Funktionen der Produkte ausschließlich beim Anwender. Die Produktgarantie erlischt, wenn die Produkte mit Statoren, Läufern, Servo Drives oder Kabeln verwendet werden, die nicht von NTI AG hergestellt wurden, es sei denn, eine solche Verwendung wurde von NTI AG ausdrücklich genehmigt.

Die Garantie der NTI AG beschränkt sich auf die Reparatur oder den Ersatz gemäß unserer Standard-Garantierichtlinie, wie sie in unseren "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" beschrieben ist, die dem Käufer unserer Geräte zuvor zur Verfügung gestellt wurden (bitte fordern Sie eine Kopie davon an, falls nicht anderweitig verfügbar). Darüber hinaus wird auf unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen verwiesen.

## 1.5 Urheberrecht

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Nach dem Urheberrechtsgesetz darf diese Publikation ohne vorherige schriftliche Zustimmung der NTI AG weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form, sei es elektronisch oder mechanisch, vervielfältigt oder übertragen werden, einschließlich Fotokopie, Aufzeichnung, Mikrofilm, Speicherung in einem Informationswiedergewinnungssystem, auch nicht zu Schulungszwecken, oder Übersetzung.

LinMot® und MagSpring® sind eingetragene Warenzeichen der NTI AG.

## 2 Sicherheitshinweise



### Für Ihre persönliche Sicherheit

Die Nichtbeachtung der folgenden Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Verletzungen von Personen und zu Sachschäden führen:

- Verwenden Sie das Produkt nur wie vorgeschrieben.
- Nehmen Sie das Produkt niemals in Betrieb, wenn es sichtbare Schäden aufweist.
- Nehmen Sie das Produkt niemals in Betrieb, bevor die Montage abgeschlossen ist.
- Nehmen Sie keine technischen Änderungen am Produkt vor.
- Verwenden Sie nur das für das Produkt zugelassene Zubehör.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von LinMot.
- Beachten Sie alle vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze.
- Transport-, Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Beachten Sie IEC 364 und CENELEC HD 384 bzw. DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 bzw. DIN VDE 0110 und alle nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne der grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Montage, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.
- Beachten Sie alle Angaben in dieser Dokumentation.
- Dies ist die Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb und das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in dieser Dokumentation beschriebenen Verfahrenshinweise und Schaltungsdetails sind nur Vorschläge. Es obliegt dem Anwender zu prüfen, ob sie auf die Anwendungen übertragen werden können. Die NTI AG / LinMot übernimmt keine Haftung für die Eignung der beschriebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge.
- LinMot Servo Drives und die Zubehörkomponenten können während des Betriebs spannungsführende und bewegte Teile enthalten (je nach Schutzart). Oberflächen können heiss sein.
- Durch unbefugtes Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäße Verwendung, falsche Installation oder Bedienung besteht die Gefahr schwerer Personen- oder Sachschäden.
- Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation.
- Im Drive werden große Mengen an Energie erzeugt. Deshalb ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Handschutz) erforderlich.



### Anwendung nach Vorschrift

- Drives sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie dürfen nicht als Haushaltsgeräte, sondern nur für industrielle Zwecke nach EN61000-3-2 verwendet werden.
- Beim Einbau von Drives in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.
- Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur zulässig, wenn die EMV-Richtlinie (2014/30/EU) eingehalten wird.
- Die technischen Daten und Lieferbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen. Sie müssen unbedingt beachtet werden.



### Transport, Lagerung

- Bitte beachten Sie die Hinweise zu Transport, Lagerung und sachgerechter Handhabung.
- Beachten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten.

**Installation**

- Die Drives müssen gemäß den Anweisungen in der entsprechenden Dokumentation installiert und gekühlt werden.
- Die Umgebungsluft darf den Verschmutzungsgrad 2 nach EN61800-5-1 nicht überschreiten.
- Achten Sie auf eine sachgemäße Handhabung und vermeiden Sie übermäßige mechanische Belastungen. Verbiegen Sie keine Bauteile und verändern Sie keine Isolationsabstände während des Transports oder der Handhabung. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte.
- Drives enthalten elektrostatisch empfindliche Bauteile, die durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Bauteile, da dies Ihre Gesundheit gefährden kann!

**Elektrischer Anschluss**

- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Drives die geltenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften auszuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Schutzschalter, Sicherungen, PE-Anschluss). Weitere Informationen können der Dokumentation entnommen werden.
- Dieses Produkt kann in nicht-industrieller Umgebung hochfrequente Störungen verursachen, die Maßnahmen zur Entstörung erfordern.

**Operation**

- Anlagen mit Drives müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen (z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften) ausgerüstet werden. Die Drives können an Ihre Anwendung angepasst werden. Bitte beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Dokumentation.
- Nach dem Trennen des Drives von der Versorgungsspannung dürfen alle spannungsführenden Bauteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berührt werden, da sich Kondensatoren noch aufladen können. Bitte beachten Sie die entsprechenden Aufkleber auf dem Drive. Alle Schutzabdeckungen und Türen müssen während des Betriebs geschlossen sein.

**Verbrennungsgefahr**

Der Kühlkörper (Gehäuse) des Drives kann eine Betriebstemperatur von  $> 80\text{ °C}$  haben: Ein Kontakt mit dem Kühlkörper führt zu Verbrennungen.

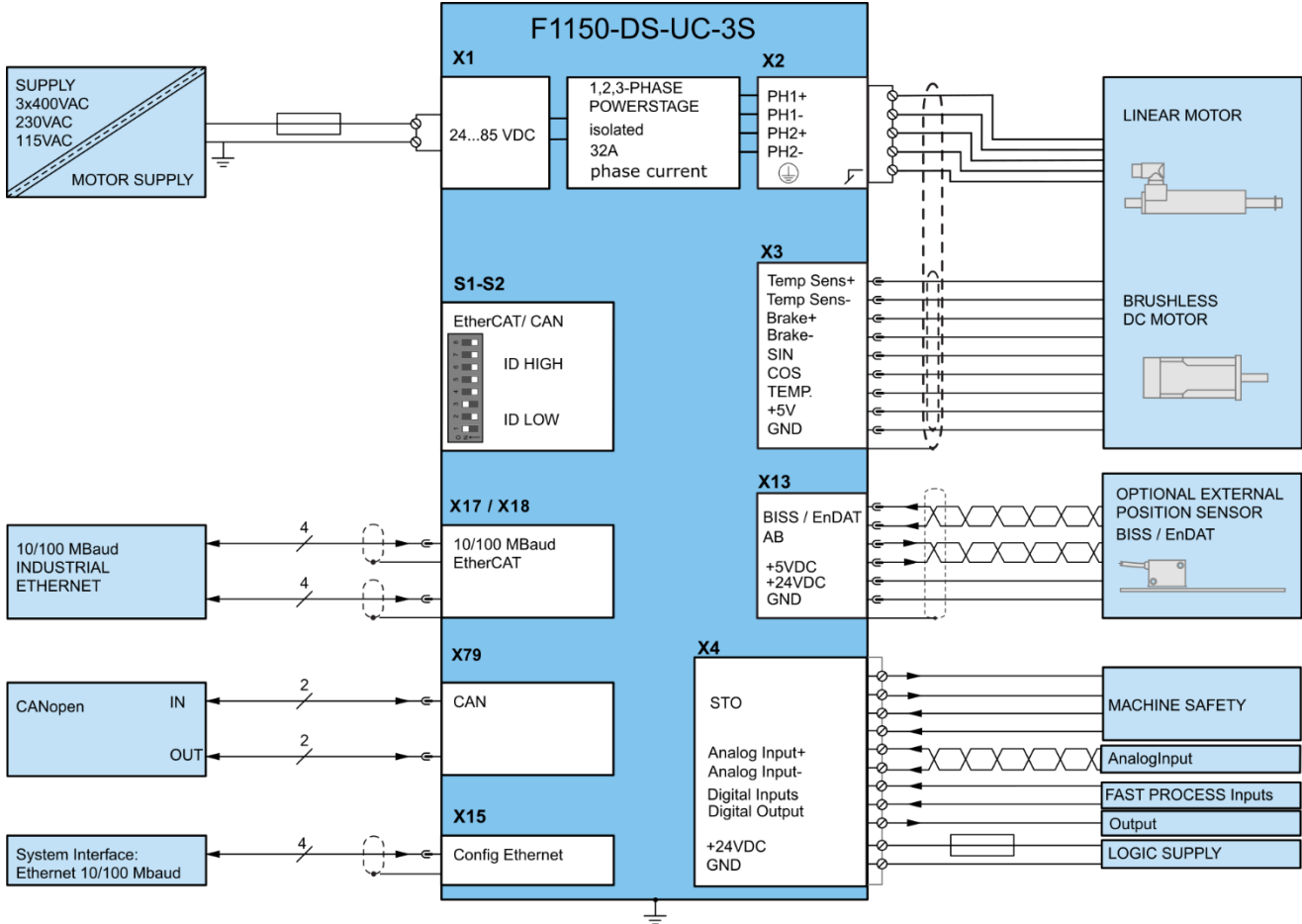
**Vorsicht - Stromschlaggefahr!**

- Trennen Sie vor der Wartung die Stromversorgung, warten Sie 5 Minuten und messen Sie zwischen PWR+ und PGND, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren unter 42 VDC entladen sind.
- Die Leistungsklemmen Ph1+, Ph1-, Ph2+, Ph2- und PWR+ stehen nach dem Trennen von der Stromversorgung noch mindestens 5 Minuten lang unter Spannung.

**Erdung**

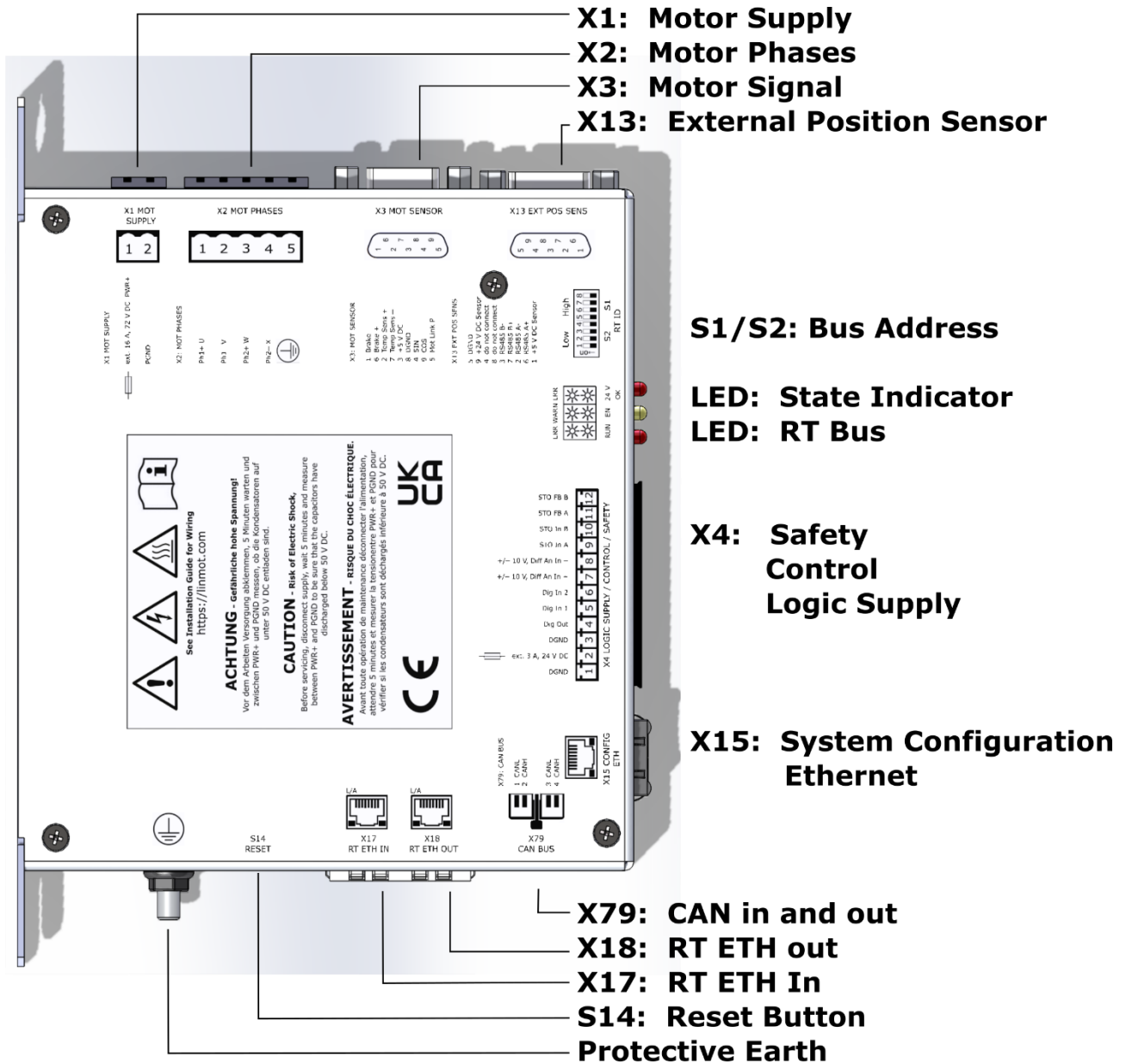
Alle Metallteile, die während des Betriebs oder der Wartung durch den Benutzer berührt werden und unter Spannung stehen können, müssen zuverlässig mit der Erdungsvorrichtung verbunden sein.

### 3 System-Übersicht



Typisches Servosystem F1150-DS-UC-3S: Servo Drive, Motor und Stromversorgung

4 Schnittstellen



## 5 Funktionen

	F1150-DS-UC-3S
<b>Versorgungsspannung</b>	
Motorversorgung 72 VDC (24...85 VDC)	●
Logikversorgung 24 VDC (22...26 VDC)	●
<b>Motorphasenstrom</b>	
32 A Spitze (0-599 Hz)	●
6 A rms (vorläufige Bewertung)	●
LinMot POx- und PROx- Motoren	●
Ausgewählte Motoren von Drittanbietern (kontaktieren Sie den Support)	●
Plug and Play (PnP) Automatische Konfiguration	●
<b>Phasenkurzschluss bei STO, Sperr- und Fehlerzuständen*</b>	●
<b>Befehlschnittstelle</b>	
EtherCAT CiA402 (vorinstalliert)	●
CANopen bis zu 1Mbaud (CANopen FW muss installiert sein)	○
<b>Programmierbare Bewegungsprofile (Kurven)</b>	
Bis zu 50 Bewegungsprofile/ Bis zu 8110 Kurvenpunkte	●
<b>Programmierbare Befehlstabelle</b>	
Befehlstabelle mit bis zu 255 Einträgen	●
<b>Externer Positionssensor</b>	
Inkremental (RS422 bis zu 25 Mcounts/s, nur A-B, Z nicht unterstützt)	●
Absolut (SSI, BiSS-B, BiSS-C, EnDat2.1, EnDat 2.2)	●
<b>Konfiguration Schnittstelle</b>	
Ethernet (X15), 100BASE-TX, IPV4 und IPV6	●
Ethernet (EoE) (nur wenn EtherCAT verwendet wird)	●
<b>Integrierte Sicherheitsfunktionen</b>	
STO Safe Torque OFF (3S-Safety) mit Phasenkurzschluss	●
<b>Kontrollfrequenzen</b>	
PWM	16 kHz
Stromregler	8 kHz
Positionsregler	4 kHz
Schnittstelle DS (CANopen, EtherCAT)	2 kHz

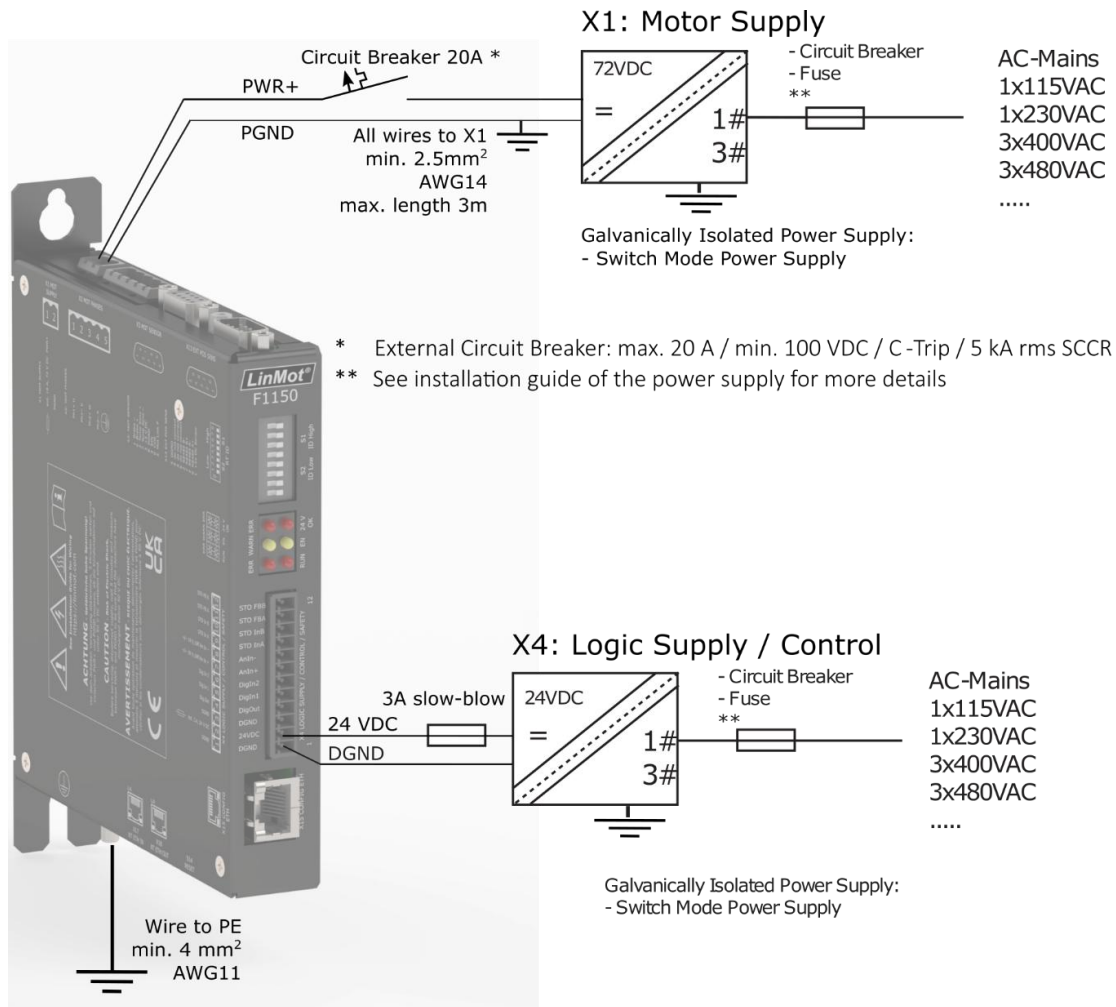
\* Diese Funktion verbessert das Systemverhalten im STO- und Fehlerzustand erheblich, da der Motor durch den Wirbelstrom gebremst wird.

## 6 Software

Die Konfigurationssoftware LinMot-Talk ist kostenlos und kann von der LinMot Homepage heruntergeladen werden.



## 7 Stromversorgung und Erdung



Um einen sicheren und fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten und schwere Schäden an den Systemkomponenten zu vermeiden, **müssen alle Systemkomponenten gut mit dem Schutzleiter PE geerdet** sein. Dies gilt sowohl für LinMot als auch für alle anderen Komponenten des Steuerungssystems, die sich auf demselben Erdungsbus befinden.



Jede Systemkomponente sollte direkt mit der Erdungsschiene verbunden werden (**sternförmig**). Daisy-Chaining von Komponente zu Komponente ist verboten. (LinMot Motoren sind über ihre Stromkabel ordnungsgemäß geerdet, wenn sie an LinMot Drives angeschlossen sind).



**Stromversorgungsstecker dürfen nicht angeschlossen oder getrennt werden, solange Gleichspannung anliegt.** Trennen Sie die Systemkomponenten erst, wenn alle LinMot Drives LEDs erloschen sind. (Kondensatoren in der Stromversorgung entladen sich möglicherweise erst mehrere Minuten nach dem Abschalten der Eingangsspannung vollständig). Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden an elektronischen Komponenten in LinMot Motoren und/oder Drives führen.



**Schalten Sie die Gleichspannung der Stromversorgung nicht um.** Alle Umschaltungen der Stromversorgung und NOT-AUS-Unterbrechungen müssen mit der Wechsellspannung der Stromversorgung erfolgen. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Drive führen.

## 8 Beschreibung der Anschlüsse/Schnittstellen

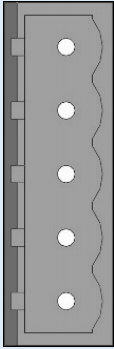

### 8.1 Schützende Erde

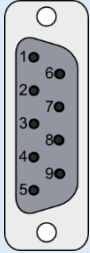
Schützende Erde	Schützende Erde
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie min. 4 mm<sup>2</sup> (AWG11)</li> <li>• Anzugsdrehmoment: 2 Nm (18 lbin)</li> </ul>

### 8.2 X1

X1	Motorversorgung	
	<p>PWR+</p> <p>PGND</p>	
<p>Motorversorgung: 72 VDC nominal (24...85 VDC)                      Absolute max. Rating: 72 VDC +20%.                      Externer Schutzschalter: 20 A / min. 100 VDC / C-Auslösung / 5 kA rms SCCR</p> <p><b>PGND muss mit der Schutzerde (in der Nähe des Netzteils) verbunden werden.</b></p> <p>Wenn die Versorgungsspannung des Motors 90 VDC überschreitet, geht der Drive in den Fehlerzustand über.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur 60/75 °C Kupferleiter verwenden</li> <li>• Leiterquerschnitt 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG14) max Länge 3 m</li> </ul>		

### 8.3 X2/X3 Motor-Anschluß

X2	Motor-Phasen					
	PH1+	<b>LinMot Motor:</b> Motor Phase	1+	Rot	<b>3-Phasen EC-Motor / Fremdmotor:</b> Motor Phase	U Rot
	PH1.	Motor Phase	1-	Rosa	Motor Phase	V Rosa
	PH2+	Motor Phase	2+	Blau	Motor Phase	W Blau
	PH2-	Motor Phase	2-	Grau	Motor Phase	X Grau
		Schützende Erde				Schützende Erde
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur 60/75 °C Kupferleiter verwenden</li> <li>Leiterquerschnitt: 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> (abhängig vom Motorstrom) / AWG 21 -14</li> </ul>						

X3	Motor Sensor / Bremse		
	1	<b>LinMot Motor:</b> Nicht verbinden	<b>EC-Motor:</b> Bremse -
	6	Nicht verbinden	Bremse+
	2	Nicht verbinden	Temp Sens +
	7	Nicht verbinden	Temp Sens -
	3	+5 VDC	+5 V DC
	8	DGND	DGND
4	SIN	SIN / Hall Switch U	
9	COS	COS / Hall Switch V	
5	Motiv Link P+	Hall Switch W	
	Schirm	Schirm	Schirm

DSUB-9 (f)

**Anmerkung:**

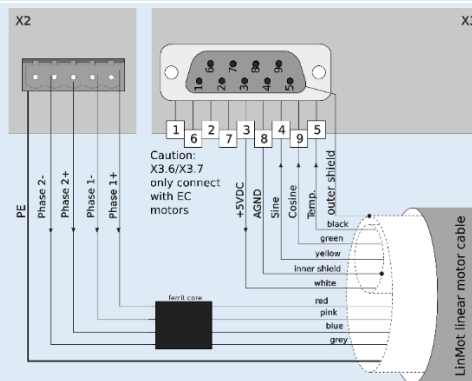
- Verwenden Sie +5 VDC (X3.3) und DGND (X3.8) nur für die motorinterne Hallsensorversorgung (max. 100 mA).
- Maximale Motorkabellänge: 50 m für LinMot Px Motoren.  
Bitte prüfen Sie auch die Einschränkungen von Motor, Encoder und Kabel.
- Bremse+: 24 V / max. 500 mA, Spitze 1,4 A (schaltet bei Überschreitung ab) die andere Klemme muss mit Brake- (X3.1) verdrahtet werden

**Vorsicht!**

- DGND (X3.8) NICHT mit Masse oder Erde verbinden!

**Temperatursensor:**

- Ein resistiver Temperatursensor (PT1000, KTY) kann zwischen +5 VDC (X3.2) und KTY (X3.7) angeschlossen werden.



**Wichtige Hinweise:**

Verwenden Sie nur Y-Motorkabel (z. B. K15-Y/C)! Ein W-Kabel hat einen anderen Schirm und kann daher nicht in ein Y-Kabel umgewandelt werden!

### 8.4 X4

X4		Logikversorgung / IO-Anschluss		
X4.12 STO FB B X4.11 STO FB A X4.10 STO in B X4.9 STO in A X4.8 AnIn- X4.7 AnIn+ X4.6 DigIn2 X4.5 DigIn1 X4.4 DigOut X4.3 DGND +24VDC DGND		12	STO FB B X4.12	STO Rückmeldekanal B (24VDC Ausgang, aktiv wenn STO B deaktiviert)
		11	STO FB A X4.11	STO Rückführungs kanal A (24VDC Ausgang, aktiv wenn STO A deaktiviert ist)
		10	STO in B X4.10	STO-Eingang Kanal B (24VDC anlegen, um STO-Kanal B zu deaktivieren)
		9	STO in A X4.9	STO-Eingang Kanal A (24VDC anlegen, um STO-Kanal A zu deaktivieren)
		8	AnIn- X4.8	Konfigurierbarer differenzieller Analogeingang (mit X4.8)
		7	AnIn+ X4.7	Konfigurierbarer differenzieller Analogeingang (mit X4.7)
		6	DigIn 2 X4.6	Konfigurierbarer digitaler Eingang 2
		5	DigIn 1 X4.5	Konfigurierbarer digitaler Eingang 1
		4	DigOut X4.4	Konfigurierbarer digitaler Ausgang
		3	DGND X4.3	Logische Masse für konfigurierbaren digitalen Ausgang
		2	+24VDC	Stromversorgung Logikversorgung 22-26 VDC
		1	DGND	Stromversorgung Logische Masse
<p><b>Digitale Eingänge</b> (X4.5 ... X4.6): 24 VDC / 5 mA (Low Level: -0,5 bis 5 VDC, High Level: 15 bis 30 VDC)  <b>Digitale Ausgänge</b> (X4.4): 24 VDC / max. 100 mA, Spitze 1,4 A (wird bei Überschreitung abgeschaltet)                      Der Ausgang ist High Side schaltend mit integriertem Pull-Down (1k7 gegen DGND)  <b>Analoge Eingänge</b> 12-Bit-A/D-Wandler                      X4.7/X4.8: +/- 10 V, Eingangswiderstand 28,0 kΩ, Gleichtaktbereich: -5..+10 V gegen DGND,  <b>Gegenstecker:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur 60/75 °C Kupferleiter verwenden</li> <li>Leiterquerschnitt max. 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Abisolierlänge: 11,5 mm</li> </ul> <p><b>Wichtige Hinweise:</b>                      Die 24-VDC-Logikversorgung für den Steuerkreis (X4.2) muss mit einer externen Sicherung (3 A träge) abgesichert werden.</p>				

### 8.5 X13

X13		Externer Positionssensor	
	5	SSI / BiSS-B / BiSS-C / EnDat2.1 / EnDat2.2 / AB	DGND
	9	+24V DC Sensor	
	4	Nicht verbinden	
	8	Nicht verbinden	
	3	RS485 B-	
	7	RS485 B+	
	2	RS485 A-	
	6	RS485 A+	
	1	+5V DC Sensor	
Fall	Schirm		
DSUB-9 (m)	<p><u>Eingänge für Positionsgeber (RS422):</u>                      Max. Zählfrequenz: 25 M Zählungen/s mit Quadraturdekodierung.                      Ein minimaler Flankenabstand von 40 ns muss vom Geber unter allen Umständen gewährleistet werden!                      Die maximale Frequenz jedes Signals beträgt 6,25 MHz.</p> <p><u>Sensor-Versorgung:</u>                      5,15 VDC max. 300 mA                      24 VDC max. 200 mA</p>		

### 8.6 X17 - X18

X17 - X18		Echtzeit-Ethernet 10/100 Mbit/s
	X17 RT ETH In	Die Spezifikation hängt vom RT-Bus ab. Bitte beachten Sie die entsprechende Dokumentation.
	X18 RT ETH OUT	
RJ-45		

### 8.7 X79

X79		CANopen
	1 CANL 2 CANH	CANopen Eingang und Ausgang Abschlußwiderstand ist nicht integriert
	3 CANL 4 CANH	
Kartenrand	Edge-Lock-Stecker von Molex. Gegenstecker: <a href="#">Molex 2008900104</a> zusammen mit den entsprechenden Crimpkontakten ( <a href="#">Molex 2004490001</a> )	

### 8.8 X15

X15		System-Konfiguration
	X15	10 / 100 Mbit/s Ethernet RJ45
	RJ-45	

### 8.9 S1 - S2

S1 - S2		Adress-Selektoren
	S1 (5..8)	Bus ID High (0x0 ... 0xF). Bit 5 ist das LSB, Bit 8 das MSB.
	S2 (1..4)	Bus ID Low (0x0 ... 0xF). Bit 1 ist das LSB, Bit 4 das MSB.
Die Verwendung dieser Schalter hängt von der Art des verwendeten Feldbusses ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Handbuch.		

### 8.10 S14 Reset-Taste

S14		Reset-Taste
	Wenn Sie die Reset-Taste beim Einschalten 5 Sekunden lang gedrückt halten, werden die Firmware und die Parameter zurückgesetzt, und das System befindet sich im Wiederherstellungsmodus. Danach muss die Firmware neu installiert werden. Der Reset-Knopf ist versenkt (2mm Loch) und muss mit einem Werkzeug (z.B. Büroklammer) betätigt werden.	

### 8.11 System-LEDs

LEDs	Zustand Anzeigen		
	<b>Signal:</b>	<b>Farbe:</b>	<b>Beschreibung:</b>
	24VOK	Grün	24 VDC Logikversorgung OK
	EN (enable)	Gelb	Motor Aktiviert / Fehlercode Low Nibble
	WARN	Gelb	Warnung / Fehlercode High Nibble
	ERROR	Rot	Fehler

### 8.12 RT-Bus-LEDs

RT-Bus-LEDs	RT-Bus-Statusanzeige		
	EtherCAT-Zustand	ERR (rot)	RUN (grün)

Die Blinkcodes sind in den entsprechenden Schnittstellenhandbüchern beschrieben.

## 9 System-LED-Blink-Codes

LED-Blink-Codes			
ERROR	WARN	EN (enable)	Beschreibung
OFF	Warnung	Betrieb Aktiviert	<b>Normaler Betrieb:</b> Warnungen und die Freigabe des Betriebs werden angezeigt.
ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode High Nibble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode Low Nibble</li> </ul>	<b>Fehler:</b> Der Fehlercode wird durch einen Blinkcode mit "WARN" und "EN" angezeigt. Das Fehlerbyte ist in Low und High Nibble (= 4 Bit) unterteilt. "WARN" und "EN" blinken gleichzeitig. Der Fehler kann quittiert werden. (z.B.: WARN blinkt 3x, EN blinkt 2x; Fehlercode = 32h)
● ~2 Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode High Nibble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode Low Nibble</li> </ul>	<b>Fataler Fehler:</b> Der Fehlercode wird durch einen Blinkcode mit "WARN" und "EN" angezeigt. Das Fehlerbyte ist in Low und High Nibble unterteilt. "WARN" und "EN" blinken gleichzeitig. Schwerwiegende Fehler können nur durch einen Reset oder einen Stromzyklus quittiert werden. (z.B.: WARN blinkt 3x, EN blinkt 2x; Fehlercode = 32h)
● ~4 Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode High Nibble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ~2 Hz</li> <li>0..15 x Fehlercode Low Nibble</li> </ul>	<b>Systemfehler:</b> Bitte installieren Sie die Firmware neu oder kontaktieren Sie den Support.
● ~0,5 Hz	● ~0,5 Hz	ON	<b>Signalversorgung 24V zu niedrig:</b> Die Fehler- und Warn-LED blinken abwechselnd, wenn die Signalversorgung +24 VDC (X4.2) weniger als 18 VDC beträgt.
OFF	○●●●	●○●●	<b>Plug&amp;Play-Kommunikation Aktiv:</b> Diese Sequenz (Warn on, dann En on, dann beide off, komplette Abfolge der 4 Zustände ca. 1 s) signalisiert den Zustand, in dem die Plug & Play-Parameter aus dem Motor gelesen werden.
○● ~4 Hz	●○ ~4 Hz	OFF	<b>Warten auf die Vorgabe von Parametern:</b> Wenn die ID (S1, S2) auf 0xFF gesetzt ist, startet der Drive in einem speziellen Modus und die Fehler- und Warn-LED blinken abwechselnd ~4 Hz. Wenn die ID auf 0x00 eingestellt ist, werden alle Parameter auf ihren Standardwert gesetzt. Um diesen Zustand zu verlassen, schalten Sie den Drive aus und ändern Sie die ID. Siehe auch im Usermanual_LinMot-Talk unter Kapitel Fehlersuche.
OFF	○● ~2 Hz	○● ~2 Hz	<b>Parameter voreinstellen Erledigt:</b> Wenn die Parameter auf ihre Standardwerte eingestellt sind (ausgelöst durch S1/S2 beim Einschalten), blinken die LEDs Warn und EN gemeinsam mit 2 Hz. Um diesen Zustand zu verlassen, schalten Sie den Drive aus. Siehe auch im Usermanual_LinMot-Talk unter Kapitel Fehlersuche.

Die Bedeutung der Fehlercodes finden Sie im *Usermanual\_MotionCtrl\_Software\_SG9* und im Benutzerhandbuch der installierten Schnittstellensoftware. Diese Dokumente werden zusammen mit der LinMot-Talk Konfigurationssoftware geliefert und können von [www.linmot.com](http://www.linmot.com) heruntergeladen werden.

## 10 Sicherheitsverdrahtung

Die Drives des F1150 mit der Option -3S verfügen über interne Sicherheitsfunktionen:

STO auf X4	
Nennspannung	24V DC
STO-Freigabespannung	> 15V
STO-Aktivierungsspannung	< 5V
STO-Aktivierungszeit	< 1ms
STO-Freigabezeit	< 5ms
STO Rückmeldung zur Aktivierungszeit	< 1ms
STO Rückmeldung zur Freigabezeit	< 5ms

Drive Klassifizierung nach EN ISO 13849-1 (Sicherheit von Maschinen) PRELIMINÄR (TÜV-Zulassung ausstehend)	
Kategorie	Kat. = 3
Performance Level	PL = d
Diagnosedeckungsgrad	DC = hoch (99%)
Mittlere Zeit bis zum gefährlichen Ausfall eines Kanals	MTTF <sub>d</sub> = hoch (typischerweise 100 Jahre, siehe Berechnungsbeispiel unten)

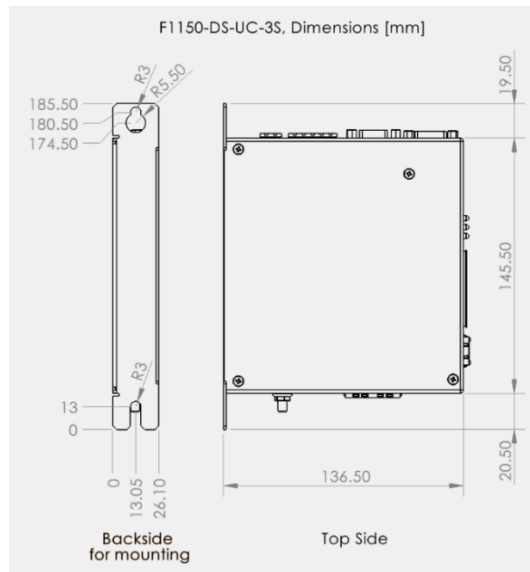
**DC (Diagnosedeckungsgrad) ist hoch (99%), wenn man davon ausgeht, dass der Zustand der Rückmeldeausgänge nach jeder Änderung des Zustands der Steuerkontakte überprüft wird.**

Wenn der STO in der Anwendung nicht verwendet wird, müssen die STO-Eingänge für Kanal A und B mit 24 VDC verbunden werden.

**Die Low-Side-MOSFETs sind aktiv, wenn der STO aktiviert ist, um die Motorphasen zu verkürzen. Dies führt zu einem Wirbelstrombremsmodus. Diese Funktion verbessert das Fehlerverhalten des Systems erheblich.**

**HINWEIS: Die Verdrahtung der 3S-Sicherheit unterscheidet sich von der Option 1S.**

## 11 Physikalische Dimension



F1150-DS single axis drive		F1150-DS-UC-3S
Breite	mm (in)	26.1 (1.03)
Höhe	mm (in)	145.5 (5.73)
Höhe mit Befestigungen	mm (in)	185.5 (7.30)
Tiefe	mm (in)	136.5 (5.37)
Gewicht	g (lb)	765 (1.67)
Montageschrauben		2 x M5
Montageabstand	mm (in)	167.5 (6.59)
Gehäuse, Schutzart	IP	20
Lagertemperatur	°C	-25...40, maximale Änderung 20 K/Stunde
Transport Temperatur	°C	-20...70
Betriebstemperatur	°C	5...40 bei Nenndaten
Relative Luftfeuchtigkeit		< 85% (nicht kondensierend)
Luftdruck	hPa	700...1060
Exposition gegenüber ionisierender Strahlung		Nicht akzeptabel
Exposition gegenüber einer korrosiven Umgebung		Nicht akzeptabel
EMC		EN/IEC 61000-6-7 (Funktionale Sicherheit)
Verschmutzung	IEC/EN 60664-1	Verschmutzungsgrad 2
Schockfestigkeit (30ms)	g	5
Vibrationsfestigkeit (10-150Hz)	g	1
Max. Gehäuse-Temperatur	°C	70
Max. Verlustleistung	W	30
Einbauort		Im Schaltschrank (mindestens IP54)
Einbaulage		Vertikal
Abstand zwischen Drives	mm (in)	Ohne Leistungsderating *: 20 (0,8) horizontal / 50 (2) vertikal Mit Leistungsderating *: 5 (0,2) horizontal / 20 (0,8) vertikal

\* Das Derating hängt von der Situation im Schaltschrank ab. Die Temperatur des Drives sollte unter Volllast geprüft werden (die Temperatur sollte stabil sein, was eine Stunde oder länger dauern kann). Auf diese Weise lässt sich überprüfen, ob genügend Spielraum vorhanden ist, wenn der Schaltschrank die maximal zulässige Temperatur von 40 °C erreicht. Erreicht die Temperatur des Drives beispielsweise 45 °C und die Schaltschranktemperatur beträgt 30 °C, so ergibt sich bei einer Schaltschranktemperatur von 40 °C eine Temperatur des Drives von etwa 55 °C. Die Warnstufe des Drives ist standardmäßig auf 75 °C und die Fehlerstufe auf 80 °C eingestellt. Wenn die Temperatur des Drives lange Zeit über der Warnstufe liegt, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Drives führen.



## 12 Anforderungen an die Stromversorgung

### 12.1 Motor-Stromversorgung

Die Berechnung der benötigten Leistung für die Motorversorgung ist abhängig von der Anwendung und dem verwendeten Motor.

Die nominale Versorgungsspannung beträgt 72 VDC.

Der mögliche Bereich reicht von 24 bis 85 VDC.



Die Motorversorgung kann beim Bremsen auf 95 VDC ansteigen. Das bedeutet, dass alles, was an diese Stromversorgung angeschlossen ist, einer dielektrischen Spannung von mindestens 100 VDC standhalten muss. (Zusätzliche Kondensatoren, usw.).

Aufgrund der hohen Bremsspannung und der plötzlichen Lastschwankungen bei Linearmotoranwendungen **können nur kompatible Netzteile verwendet werden (siehe Kapitel 14 Bestellinformationen)**.

### 12.2 Signal-Stromversorgung

Die Logikversorgung benötigt eine geregelte Spannungsversorgung mit einer Nennspannung von 24 VDC. Die Spannung muss zwischen 22 und 26 VDC liegen.

Strom, der von der Logikversorgung geliefert wird:

- min. 0.5 A (keine Last an den Ausgängen)
- typ. 0.6 A (Ausgang "on" mit 100 mA Last und Bremse im Leerlauf)
- max. 1.5 A (Ausgang "on" mit 500 mA Spitzenlast und Bremse mit 500 mA Spitzenlast)



**Die 24 VDC-Versorgung für den Steuerkreis muss mit einer externen Sicherung (3 A träge) abgesichert werden.**

## 13 Regeneration

Die Rückspeisung erfolgt im Drive selbst (es ist kein externer Widerstand erforderlich).

## 14 Bestellinformationen

### 14.1 Drives

Drives	Beschreibung	Art. Nr.
F1150-DS-UC-3S-000	DS Drives (72V/32A), STO	0150-6489



### 14.2 Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Art. Nr.
DC01-C1X00/X2	Drive Connector Motorphasen	<a href="#">0150-3526</a>
Kompatible Stromversorgungen	Beschreibung	Art. Nr.
S02-72/1000	Netzgerät 72 V/1000 W, 3x400-480 VAC	<a href="#">0150-4535</a>
S01-72/500	Netzgerät 72 V/500 W, 1x120/230 VAC	<a href="#">0150-1874</a>
S01-24/500	Stromversorgung 24 V/500 W, 1x120/230 VAC	<a href="#">0150-2480</a>
T01-72/420-Multi	T-Netzteil 72 V / 420 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1869</a>
T01-72/900-Multi	T-Netzteil 900 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1870</a>
T01-72/1500-Multi	T-Netzteil 1500 VA, 3x230/400/480 VAC	<a href="#">0150-1871</a>
T01-72/420 -1ph	T-Netzteil 420 VA, 1x208/220/230/240 VAC	<a href="#">0150-1859</a>



Die Stecker X1 und X4 werden zusammen mit dem Drive geliefert! Der Stecker X2 befindet sich auf dem Motorkabel.

## 15 Internationale Zertifizierungen

Zertifizierungen	
Europa 	Siehe Kapitel 15.1 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung
UK 	Siehe Kapitel 15.2 UK-Konformitätserklärung UKCA-Kennzeichnung
cULus - anhängig	Der F1150-DS-UC-3S-xxx wird nach UL61800-5-1 gelistet (in Vorbereitung, dies ist bis Ende 2025 geplant)

## 15.1 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung

NTI AG / LinMot®

Bodenaeckerstrasse 2

8957 Spreitenbach

Schweiz

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

Fax: +41 (0)56 419 91 92

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Drives der Serie **F1150-DS-UC-3S-xxx**

mit der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

Angewandte harmonisierte Normen:

- **EN 61800-3:2004 + A1:2012**
- **EN 61800-3:2018**

Nach der EMV-Richtlinie sind die aufgeführten Geräte keine eigenständig funktionsfähigen Produkte.

Die Einhaltung der Richtlinie erfordert die korrekte Installation des Produkts, die Beachtung der spezifischen Installationsanleitungen und der Produktdokumentation. Dies wurde an bestimmten 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, 14.10.2024



-----  
Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

## 15.2 UK-Konformitätserklärung UKCA-Kennzeichnung

NTI AG / LinMot®

Bodenaeckerstrasse 2

8957 Spreitenbach

Schweiz

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

Fax: +41 (0)56 419 91 92

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Drives der Serie **F1150-DS-UC-3S-xxx**

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

Angewandte benannte Normen:

- **EN 61800-3:2004 + A1:2012**
- **EN 61800-3:2018**

Gemäß der EMV-Verordnung handelt es sich bei den aufgeführten Geräten nicht um eigenständig funktionsfähige Produkte.

Die Einhaltung der Verordnung erfordert die korrekte Installation des Produkts, die Beachtung der spezifischen Installationsanleitungen und der Produktdokumentation. Dies wurde an bestimmten 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, 14.10.2024



-----  
Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

## 16 Versionsgeschichte

Version	Ändern Sie	Datum
1.0	Erste Fassung	06.12.2024
1.1	CAN-Anschluss X79 hinzugefügt	30.01.2025
1.2	Festgelegte Steuerfrequenzen, Effektivstrom (vorläufig), STO-Verdrahtung 3S bis 1S unterschiedlich	12.02.2025
1.3	LED-Beschreibung mit besseren Bildern / PE durch IEC-Symbol ersetzt (UL erlaubt die Kennzeichnung mit PE nicht)	13.02.2025

# ALLE LINEAREN BEWEGUNGEN AUS EINER EINZIGEN QUELLE

## 17 Kontaktinformationen

### Europa / Asien Hauptsitz

**NTI AG - LinMot & MagSpring**

Bodenaeckerstrasse 2  
CH-8957 Spreitenbach  
Schweiz

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

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

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

### Nord-/Südamerika Hauptsitz

**LinMot USA Inc.**

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

Verkauf/Verwaltung: 262.743.2555  
[usasales@linmot.com](mailto:usasales@linmot.com)

Technische Unterstützung: 262.743.2555  
[usasupport@linmot.com](mailto:usasupport@linmot.com)

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

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