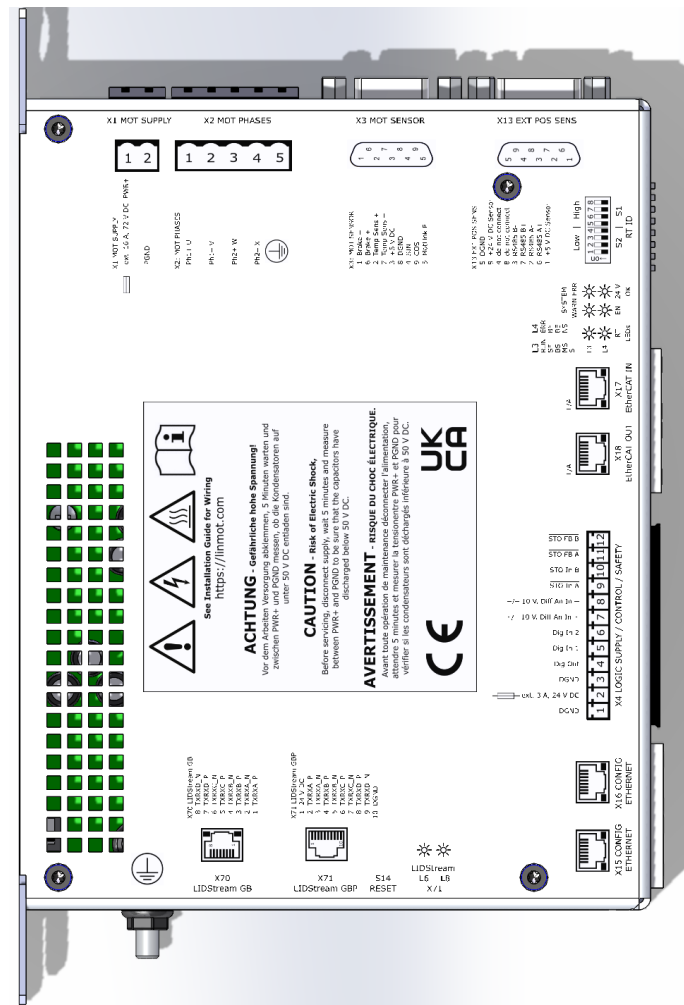


F1250-MI-UC-3S



Inhalt

1	Allgemeine Informationen	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Erläuterung der Symbole	3
1.3	Qualifiziertes Personal	3
1.4	Haftung	3
1.5	Urheberrecht	3
2	Sicherheits	4
3	Systemübersicht	6
4	Schnittstellen	7
5	Funktionen	8
6	Software	8
7	Stromversorgung und Erdung	9
8	Beschreibung der Anschlüsse / Schnittstellen	10
8.1	Schutzleiter	10
8.2	X1	10
8.3	X2/X3 Motoranschluss	11
8.4	X4	12
8.5	X13	12
8.6	X17 – X18	13
8.7	X15 – X16	13
8.8	X70 – X71	13
8.9	S1 – S2	13
8.10	S14-Reset-Taste	13
8.11	System-LEDs	14
8.12	RT-Bus-LEDs	14
9	Blinkcodes der System-LEDs	14
10	Sicherheitsverkabelung	15
11	Abmessungen	16
12	Anforderungen an die Stromversorgung	17
12.1	Motor-Stromversorgung	17
12.2	Signalstromversorgung	17
13	Regenerierung	17
14	Bestellinformationen	18
14.1	Drives	18
14.2	Zubehör	18
15	Internationale Zertifizierungen (CE, UKCA, UL, TÜV)	18
15.1	IECEE CB-Schema – CB-Prüfzertifikat	19
15.2	Zusammenfassung der Konformität mit nationalen Abweichungen	21
15.3	EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung	22
15.4	Britische Konformitätserklärung, UKCA-Kennzeichnung	23
15.5	UL Listing-/CSA-Zulassung	24
16	Versionshistorie	28
17	Kontaktdaten	31

1 Allgemeine Informationen

1.1 Einleitung

Diese Anleitung enthält Anweisungen zur Montage, Installation, Wartung, zum Transport und zur Lagerung der Servoantriebe. Das Dokument richtet sich an Elektriker, Mechaniker, Servicetechniker und Lagerpersonal. Lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Produkts durch und beachten Sie stets die allgemeinen Sicherheitshinweise sowie die Hinweise im entsprechenden Abschnitt. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem leicht zugänglichen Ort auf und stellen Sie sie dem zuständigen Personal zur Verfügung.

1.2 Erläuterung der Symbole



Dreieckige Warnzeichen weisen auf Gefahren hin.



Runde Anweisungssymbole geben an, was zu tun ist.

1.3 Qualifiziertes Personal

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Das Personal muss über die für die jeweilige Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen und mit der Installation, Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung des Produkts verstanden und beachtet

1.4 Haftung

Die NTI AG (als Hersteller von LinMot- und MagSpring-Produkten) schließt jegliche Haftung für Schäden und Aufwendungen aus, die durch unsachgemäßen Gebrauch der Produkte entstehen. Dies gilt auch für fehlerhafte Anwendungen, die auf Angaben und Hinweise der NTI AG zurückzuführen sind, beispielsweise im Rahmen von Vertriebs-, Support- oder Anwendungsaktivitäten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die von der NTI AG bereitgestellten Daten und Informationen auf ihre sicherheitsrelevante Anwendbarkeit zu überprüfen. Darüber hinaus liegt die gesamte Verantwortung für die sicherheitsrelevanten Funktionen des Produkts ausschließlich beim Anwender. Produktgarantien erlöschen, wenn Produkte mit Statoren, Schlitten, Servoantrieben oder Kabeln

Die Gewährleistung der NTI AG beschränkt sich auf Reparatur oder Ersatz gemäß unserer Standard-Gewährleistungsrichtlinie, wie sie in unseren „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ beschrieben ist, die dem Käufer unserer Geräte zuvor zur Verfügung gestellt wurden (bitte fordern Sie eine Kopie davon

1.5 Urheberrecht

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Gemäß den Urheberrechtsgesetzen darf diese Veröffentlichung ohne vorherige schriftliche Zustimmung der NTI AG weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form – elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen, Mikroverfilmung, Speicherung in einem Informationsabrufsystem, auch nicht zu Schulungszwecken – oder durch Übersetzung vervielfältigt oder übertragen werden.

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

2 Sicherheits



Zu Ihrer eigenen Sicherheit

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

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß.
- Nehmen Sie das Produkt bei sichtbaren Beschädigungen niemals in Betrieb.
- Nehmen Sie das Produkt niemals in Betrieb, bevor die Montage abgeschlossen ist.
- Nehmen Sie keine technischen Änderungen am Produkt vor.
- Verwenden Sie ausschließlich das für das Produkt zugelassene Zubehör.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile von LinMot.
- Beachten Sie alle vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze.
- Transport-, Installation-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Beachten Sie IEC 364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und den IEC-Bericht 664 sowie DIN VDE 0110 sowie alle nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Gemäß den grundlegenden Sicherheitshinweisen sind qualifizierte, fachkundige Personen solche, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und über die für ihren Beruf erforderlichen Qualifikationen verfügen.
- Beachten Sie alle Angaben in dieser Dokumentation.
- Dies ist die Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in dieser Dokumentation beschriebenen Verfahrenshinweise und Schaltungsdetails sind lediglich Vorschläge. Es obliegt dem Anwender, zu prüfen, ob diese auf die jeweiligen Anwendungen. Die NTI AG / LinMot übernimmt keine Haftung für die Eignung der beschriebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge.
- LinMot-Servo-Drives und die zugehörigen Komponenten können während des Betriebs (je nach Schutzart) unter Spannung stehende und bewegliche Teile enthalten. Oberflächen können heiß sein.
- Das unbefugte Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, unsachgemäßer Gebrauch, fehlerhafte Installation oder Betrieb bergen die Gefahr schwerer Verletzungen von Personen oder Sachschäden.
- Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation.
- In den Drives entstehen hohe Energiemengen. Daher ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Handschutz) erforderlich.



Bestimmungsgemäße Verwendung

- Drives sind Komponenten, die für die Installation in elektrische Anlagen oder Maschinen vorgesehen sind. Sie dürfen nicht als Haushaltsgeräte verwendet werden, sondern ausschließlich für industrielle Zwecke gemäß EN 61000-3-2.
- Werden Drives in Maschinen installiert, ist d. h. die Aufnahme
- 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 sind strikt einzuhalten.



Transport, Lagerung

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

**Installation**

- The Drives must be installed and cooled according to the instructions in the corresponding documentation.
- Die Umgebungsluft darf die Verschmutzungsstufe 2 gemäß EN 61800-5-1
- Achten Sie auf eine sachgemäße Handhabung und vermeiden Sie übermäßige mechanische Beanspruchung. Biegen Sie keine Bauteile und verändern Sie keine Isolationsabstände während des Transports oder der Handhabung. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte.
- The Drives contain electrostatically sensitive components that can be easily damaged by improper handling. Do not damage or destroy any electrical components, as this could pose a risk to your health!

**Elektrischer Anschluss**

- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Drives die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Die elektrische Installation muss gemäß den entsprechenden Vorschriften erfolgen (z. B. Kabelquerschnitte, Schutzschalter, Sicherungen, PE-Anschluss). Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation.
- Dieses Produkt kann in nichtindustriellen Umgebungen hochfrequente Störungen verursachen, die Maßnahmen zur Störunterdrückung erfordern.

**Betrieb**

- Gegebenenfalls müssen Anlagen, die Drives enthalten, gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften (z. B. Gesetz über technische Geräte, Unfallverhütungsvorschriften) mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen ausgestattet werden. Die Drives lassen sich an Ihre Anwendung anpassen. Bitte beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Dokumentation.
- Nachdem der Drive von der Versorgungsspannung getrennt wurde, dürfen alle spannungsführenden Bauteile und Stromanschlüsse nicht sofort berührt werden, da Kondensatoren noch geladen sein können. Bitte beachten Sie die entsprechenden Aufkleber am Drive. Alle Schutzabdeckungen und Türen müssen während des Betriebs geschlossen sein.

**Verbrennungsgefahr**

The cooling unit (case) of the Drive can reach a operating temperature of > 80 °C: Contact with the cooling unit causes burns.

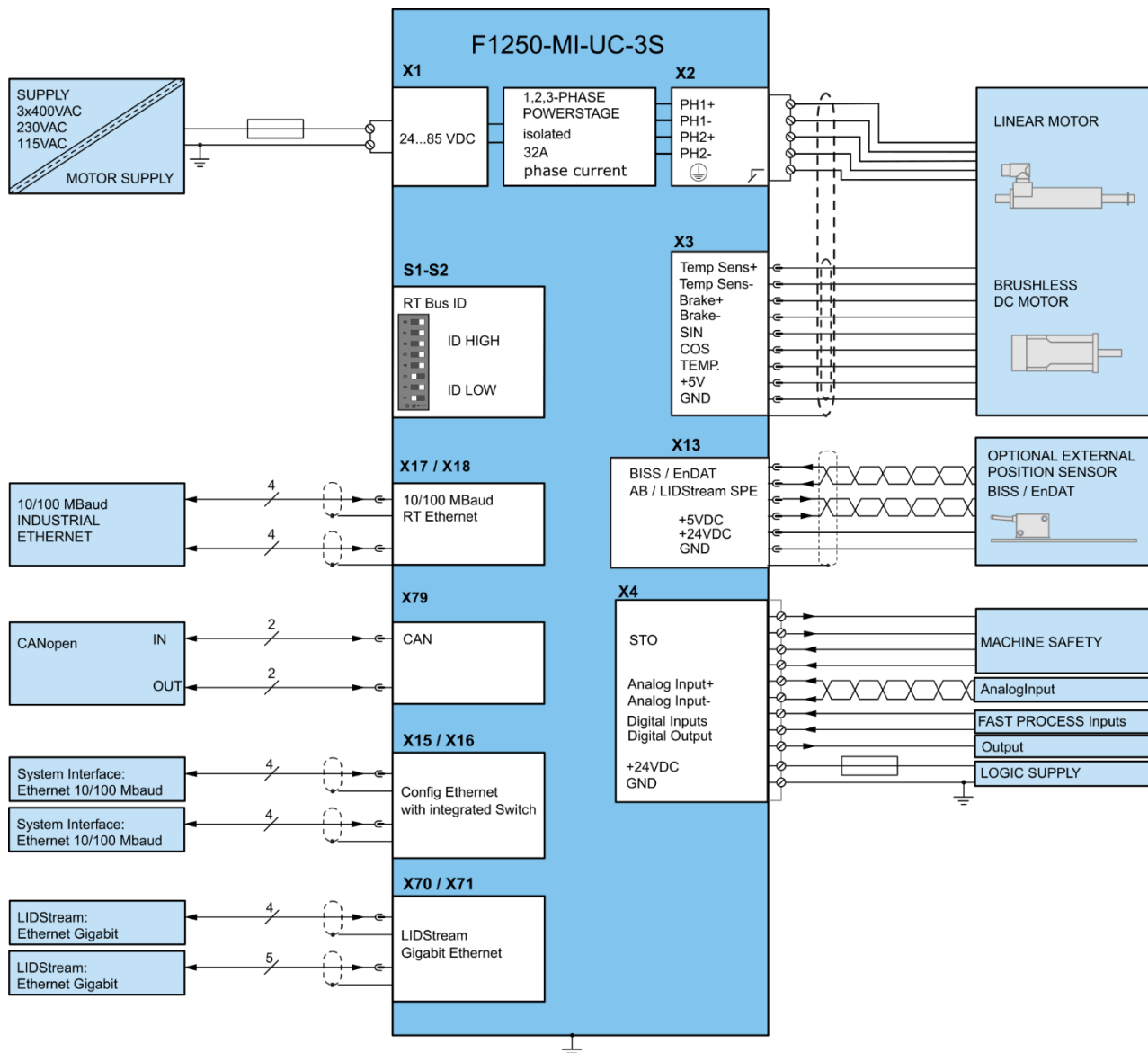
**Achtung – Stromschlaggefahr!**

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

**Erdung**

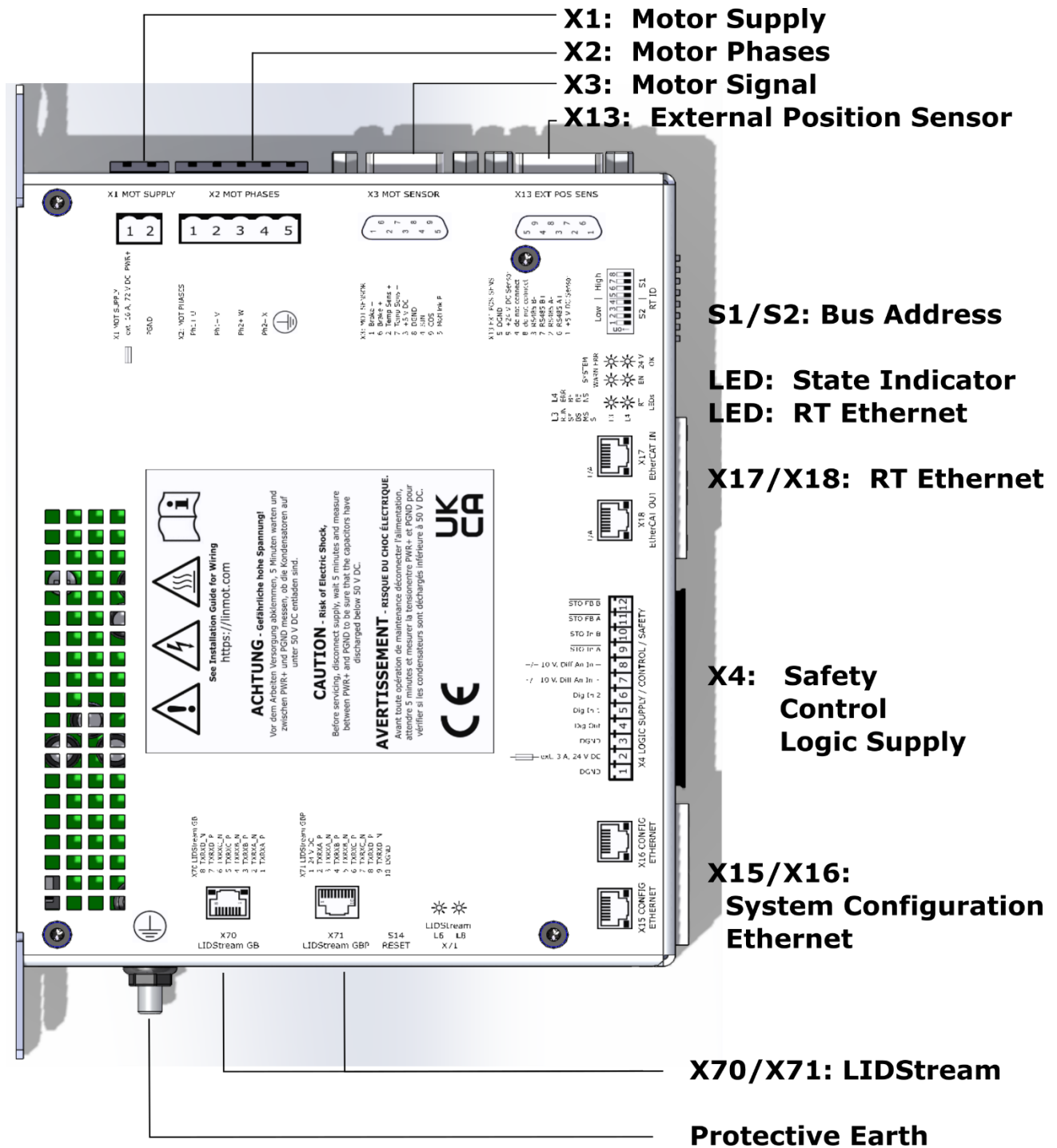
Alle Metallteile, die bei der Bedienung oder Wartung durch den Benutzer berührt werden können und unter Spannung stehen könnten, müssen zuverlässig mit der Erdung verbunden sein.

3 Systemübersicht



Typisches Servosystem F1250-MI-UC-3S: Servoantrieb, Motor und Netzteil

4 Schnittstellen



5 Funktionen

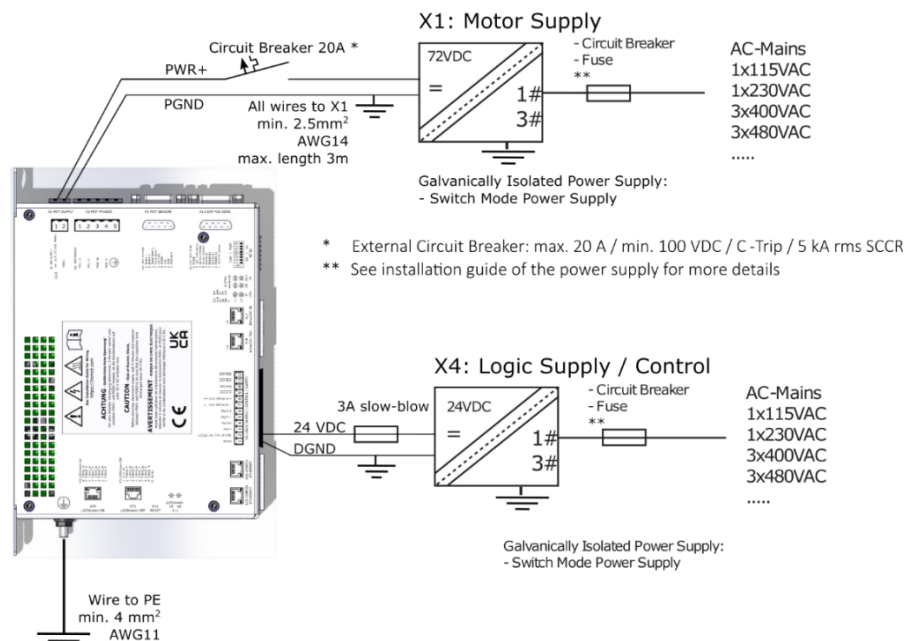
	F1250-MI-UC-3S
Versorgungsspannung	
Motorversorgung 72 VDC (24...85 VDC)	•
Logikversorgung 24 VDC (22...26 VDC)	•
Phasenstrom des Motors	
32 A Spitze (0–599 Hz)	•
6 A rms	•
LinMot POx- und PROx-Motoren	•
Ausgewählte Motoren von Drittanbietern (wenden Sie sich bitte an den Support)	•
Plug-and-Play (PnP)-Autokonfiguration	•
Phasen-Kurzschluss bei STO, Deaktivierungs- und Fehlerzuständen*	•
Befehlsschnittstelle	
POWERLINK CiA402	•
PROFINET PROFIdrive (einschließlich der -PN-Schnittstelle des C1250-PN)	•
Sercos III	•
EtherNet/IP mit CIP-Sync (identisch mit der -CM-Schnittstelle)	•
LinUDP	•
EtherCAT CiA402 (die -EC-Schnittstelle des C1250-EC ist enthalten)	•
EtherCAT SoE	wird nicht unterstützt
CC-Link	•
Programmierbare Bewegungsprofile (Kurven)	
Bis zu 100 Bewegungsprofile / bis zu 16.302 Kurvenpunkte	•
Programmierbare Befehlstabelle	
Befehlstabelle mit bis zu 255 Einträgen	•
Externer Positionssensor	
Inkremental (RS422 bis zu 20 Mcounts/s, nur A-B, Z nicht unterstützt)	•
Absolut (BiSS-C (bevorzugt), SSI, BiSS-B, EnDat 2.1, EnDat 2.2)	•
Konfigurationsschnittstelle	
Ethernet (X15/X16), 100BASE-TX, IPv4 und IPv6, integrierter Switch	•
Ethernet (EoE usw., je nach Schnittstelle)	•
Integrierte Sicherheitsfunktionen	
STO (Safe Torque OFF) (3S-Safety) mit Phasenschluss	•
Steuerfrequenzen	
PWM	16 kHz
Stromregler	16 kHz
Positionsregler	8 kHz
Schnittstelle	8 kHz

* Diese Funktion verbessert das Systemverhalten bei STO- und Fehlerzuständen erheblich, da der Motor durch den Wirbelstrom abgebremst 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 Systemkomponenten zu vermeiden, **müssen alle Systemkomponenten ordnungsgemäß an die Schutzterde PE geerdet werden**. Dies gilt sowohl für LinMot-Komponenten als auch für alle anderen Komponenten des Steuerungssystems, die an denselben Erdungsbus angeschlossen sind.



Jede Systemkomponente sollte direkt an die Erdungsschiene angeschlossen werden (**Sternschaltung**). Eine Verkettung der Komponenten untereinander ist verboten. (LinMot-Motoren sind über ihre Stromkabel ordnungsgemäß geerdet, wenn sie an LinMot-Drives angeschlossen sind.)



Die Motorstromversorgung (72 VDC) sollte so kurz wie möglich gehalten werden (3 m sind das absolute Maximum). Wenn mehrere Drives an eine Stromversorgung angeschlossen sind, muss die Verkabelung in Sternschaltung erfolgen, **PGND muss in der Nähe der Stromversorgung an die Schutzleiterterde angeschlossen werden (Sternpunkt)**. Die Stromversorgung darf nicht in Reihe geschaltet werden (dies ist ohnehin nicht möglich, da der Mindestdrahtdurchmesser gleichzeitig dem maximalen Durchmesser entspricht, der an den Stecker angeschlossen werden kann).



Die Anschlüsse des Netzteils dürfen nicht angeschlossen oder getrennt werden, solange Gleichspannung anliegt. Trennen Sie keine Systemkomponenten, bevor alle LEDs der LinMot-Drives erloschen sind. (Kondensatoren im Netzteil sind möglicherweise noch mehrere Minuten nach dem Abschalten der Eingangsspannung nicht vollständig entladen.) Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden an elektronischen Bauteilen in LinMot-Motoren und/oder -Drives führen.



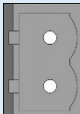
Schalten Sie die Gleichspannung des Netzteils nicht ein oder aus. Alle Schaltvorgänge am Netzteil sowie Not-Aus-Vorgänge müssen an der Wechselspannung des Netzteils erfolgen. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Drive führen.

8 Beschreibung der Anschlüsse / Schnittstellen

8.1 Schutz Erde

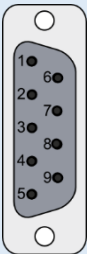
Schutzleiter	Schutz Erde
	• Verwenden Sie min. 4 mm² (AWG 11) • Anzugsmoment: 2 Nm (18 lbin)

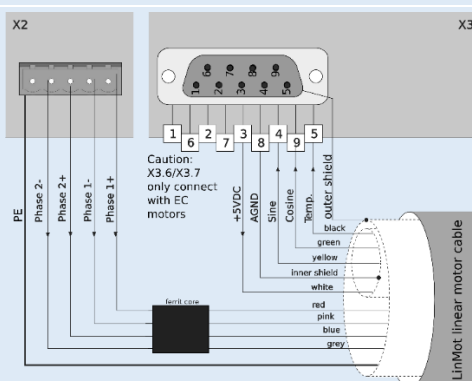
8.2 X1

X1	Motorversorgung
	PWR+ PGND
	Motorversorgung: 72 VDC Nennspannung (24...85 VDC) Absolute maximale Rating: 72 VDC +20 %. Externer Schutzschalter: 20 A / min. 100 VDC / C-Auslösung / 5 kA rms SCCR PGND muss an die Schutz Erde (in der Nähe der Stromversorgung) angeschlossen werden. Wenn die Motorspannung 90 VDC überschreitet, wechselt der Drive in den Fehlerzustand. • Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für 60/75 °C • Leiterquerschnitt: 2,5 mm² (AWG 14) maximale Länge 3 m • Abisolierlänge: 11 mm Drive-Anschlusssatz DC01-F1150/F1250/X1/X4 (0150-7278) oder Anschlussstecker DC01-F1050/F1150/F1250/X1 (0150-7274) muss verwendet werden

8.3 X2/X3 Motoranschluss

X2	Motorphasen			
	PH1+	LinMot-Motor: Motorphase	1+ Rot	3-Phasen-EC-Motor / Fremdmotor: Motorphase U Rot
	PH1-	Motorphase	1- Rosa	Motorphase V Rosa
	PH2+	Motorphase	2+ Blau	Motorphase W Blau
	PH2-	Motorphase	2- Grau	Motorphase X Grau
		Schutzleiter		Schutzleiter
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für 60/75 °C - Leiterquerschnitt: 0,5 – 2,5 mm² (abhängig vom Motorstrom) / AWG 21–14				

X3	Motorsensor / Bremse			
	1		LinMot-Motor: Nicht anschließen	EC-Motor: Bremse –
		6	Nicht anschließen	Bremse +
	2		Nicht anschließen	Temperatursensor +
		7	Nicht anschließen	Temperatursensor –
	3		+5 VDC	+5 V DC
		8	DGND	DGND
	4		SIN	SIN / Hall Switch U
	9	COS	COS / Hall Switch V	
	5	MotLink P+	Hall Switch W	
	Schirm	Schirm	Schirm	
DSUB-9 (weiblich)	Hinweis: • Verwenden Sie +5 VDC (X3.3) und DGND (X3.8) ausschließlich für die Versorgung des motorinternen Hall-Sensors (max. 100 mA). • Max. Motorkabellänge: 50 m für LinMot Px-Motoren. Bitte beachten Sie auch die Einschränkungen bezüglich Motor, Encoder und Kabel. • Bremse+: 24 V / max. 500 mA, Spitzenwert 1,4 A (bei Überschreitung erfolgt eine Abschaltung); der andere Anschluss muss mit Bremse- (X3.1) verbunden werden Achtung: • DGND (X3.8) NICHT mit Masse oder Erdung verbinden! Temperatursensor: • Ein resistiver Temperatursensor (PT1000, KTY) kann zwischen +5 VDC (X3.2) und KTY (X3.7) angeschlossen werden			



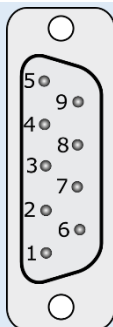
Wichtige Hinweise:

Verwenden Sie ausschließlich Motorkabel im Y-Ausführung (z. B. K15-Y/C)! Ein Kabel im W-Ausführung verfügt über einen anderen Schirm und kann daher nicht zu einem Kabel im Y-Ausführung umgebaut werden!

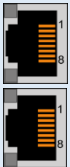
8.4 X4

X4		Logikversorgung / E/A-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 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Control Supply 1

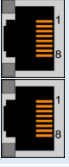
8.5 X13

X13	Externer Positionssensor	
	5	BiSS-C (bevorzugt) / SSI / BiSS-B / EnDat2.1 / EnDat2.2 / AB
	9	DGND
	4	+24 V DC Sensor
	8	Nicht anschließen
	3	RS485 B- (MA- / Takt- / B-)
	7	RS485 B+ (MA+ / Takt+ / B+)
	2	RS485 A- (SLO- / DATA- / A-)
	6	RS485 A+ (SLO+ / DATA+ / A+)
	1	+5 V DC Sensor
	Gehäuse	Schirm
DSUB-9 (m)	Positionsgeber-Eingänge (RS422): Max. Zählfrequenz: 20 Mio. Zählimpulse/s bei Quadraturdecodierung. Der Encoder muss unter allen Umständen einen Mindestabstand von 50 ns zwischen den Flanken gewährleisten! Die maximale Frequenz jedes Signals beträgt 5 MHz. Sensorversorgung: 5,15 VDC, max. 300 mA 24 VDC, max. 200 mA	

8.6 X17 – X18

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

8.7 X15 – X16

X15 Systemkonfiguration		
	X15/X16	10/100 Mbit/s Ethernet RJ45 integrierter Switch
RJ-45		

8.8 X70 – X71

X17 – X18 EtherCAT		
 	X70 LIDStream GB	LIDStream Gigabit.
	X71 LIDStream GBS	
RJ-45 / RJ50		

8.9 S1 – S2

S1 – S2 Adresswahlschalter		
	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 vom verwendeten Feldbustyp ab. Weitere Informationen finden Sie im 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 wechselt in den Wiederherstellungsmodus. Anschließend muss die Firmware neu installiert werden. Die Reset-Taste ist versenkt (2 mm Loch) und muss mit einem Werkzeug (z. B. einer Büroklammer) betätigt werden.

8.11 System-LEDs

LEDs	Statusanzeigen		
	Signal: 24VOK	Farbe: Grün	Beschreibung: 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		
	BUS-Typ: EtherCAT	L3 (zweifarbzig) RUN (grün)	L4 (zweifarbzig) ERR (rot)
	PROFINET	SF (rot)	BF (rot)
	POWERLINK	BS (grün)	BE (rot)
	EtherNet/IP	MS (grün/rot)	NS (grün/rot)
	SERCOS	S (grün/rot)	
	CC-Link	RUN (grün)	ERR (rot)

Die Blinkcodes sind in den entsprechenden Schnittstellenhandbüchern beschrieben.

9 Blinkcodes der System-LED

LED-Blinkcodes			
			
ERROR	WARN	EN (enable)	Beschreibung
OFF	Warnung	Betrieb aktiviert	Normalbetrieb: Warnungen und „Betrieb aktiviert“ werden angezeigt.
ON	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode Low Nibble	Fehler: Der Fehlercode wird durch einen Blinkcode mit „WARN“ und „EN“ angezeigt. Das Fehlerbyte ist in ein unteres und ein High Nibble (= 4 Bit) unterteilt. „WARN“ und „EN“ blinken gemeinsam. Der Fehler kann quittiert werden. (z. B.: „WARN“ blinkt 3-mal, „EN“ blinkt 2-mal; Fehlercode = 32h)
● ~2 Hz	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode Low Nibble	Schwerwiegender Fehler: Der Fehlercode wird durch einen Blinkcode mit „WARN“ und „EN“ angezeigt. Das Fehlerbyte ist in ein unteres und ein High Nibble unterteilt. „WARN“ und „EN“ blinken gleichzeitig. Schwerwiegende Fehler können nur durch einen Reset oder einen Stromausfall und Neustart quittiert werden. (Beispiel: „WARN“ blinkt 3-mal, „EN“ blinkt 2-mal; Fehlercode = 32h)
● ~4 Hz	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode High Nibble	● ~2 Hz 0..15 x Fehlercode Low Nibble	Systemfehler: Bitte installieren Sie die Firmware neu oder wenden Sie sich an den Support.
● ~0,5 Hz	● ~0,5 Hz	ON	24-V-Signalspannung zu niedrig: Die Fehler- und Warn-LEDs blinken abwechselnd, wenn die Signalspannung +24 VDC (X4.2) unter 18 VDC liegt.
OFF	○ ● ● ●	● ○ ● ●	Plug&Play-Kommunikation aktiv: Diese Sequenz (zuerst „Warn“ ON, dann „En“ ON, dann beide OFF; vollständige Abfolge der 4 Zustände ca. 1 s) signalisiert den Zustand, in dem die Plug-and-Play-Parameter vom Motor ausgelesen werden.
○ ● ~4 Hz	● ○ ~4 Hz	OFF	Warten auf Standardparameter: Wenn die ID (S1, S2) auf 0xFF gesetzt ist, startet der Drive in einem speziellen Modus, und die Fehler- und Warn-LED blinken abwechselnd mit ~4 Hz. Wenn die ID auf 0x00 gesetzt ist, werden alle Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Um diesen Zustand zu verlassen, schalten Sie den Drive aus und ändern Sie die ID. Siehe auch im Benutzerhandbuch „LinMot-Talk“ unter dem Kapitel „Fehlerbehebung“.
OFF	○ ● ~2 Hz	○ ● ~2 Hz	Zurücksetzen der Parameter auf Standardwerte: Wenn die Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt wurden (ausgelöst über S1/S2 beim Einschalten), blinken die Warn- und EN-LEDs gemeinsam mit einer Frequenz von 2 Hz. Um diesen Zustand zu verlassen, schalten Sie den Drive aus. Siehe auch im Benutzerhandbuch „LinMot-Talk“ unter dem Kapitel „Fehlerbehebung“.

Die Bedeutung der Fehlercodes finden Sie im *Benutzerhandbuch „Usermanual_MotionCtrl_Software_SG9“* und im Benutzerhandbuch der installierten Schnittstellensoftware. Diese Dokumente werden zusammen mit der Konfigurationssoftware LinMot-Talk bereitgestellt und können unter www.linmot.com heruntergeladen werden.

10 Sicherheitsverdrahtung

Die F1250-Drives mit der Option -3S verfügen über eine interne STO-Sicherheitsfunktion, die bis zu SIL 2 / PL d

STO ON X4	
Nennspannung	24 V DC
STO-Freigabespannung	> 15 V
STO-Aktivierungsspannung	< 5 V
STO-Aktivierungszeit	< 1 ms
STO-Freigabezeit	< 5 ms
STO-Rückmeldung zur Aktivierungszeit	< 1 ms
STO-Rückmeldung zur Auslösezeit	< 5 ms
Die STO-Eingänge werten keine OSSD-Impulse aus. Sind OSSD-Impulse vorhanden, müssen diese kurz genug sein, um den STO nicht auszulösen.	
Die STO-Rückmeldungsausträge erzeugen keine OSSD-Impulse.	

Drive-Klassifizierung gemäß EN ISO 13849-1 (Maschinensicherheit)	
Kategorie	Kat. = 3
Performance Level	PL = d
Diagnosedeckungsgrad	DCavg ≥ 60 %
Mittlere Zeit bis zum gefährlichen Ausfall eines Kanals	MTTF _d = 1500 Jahre

Der Diagnosedeckungsgrad beträgt ≥ 60 %, vorausgesetzt, dass der Zustand der Rückmeldeausgänge nach jeder Zustandsänderung der Steuerkontakte überprüft wird.

Wird die STO-Funktion in der Anwendung nicht genutzt, müssen die STO-Eingänge für Kanal A und B an 24 VDC angeschlossen werden.



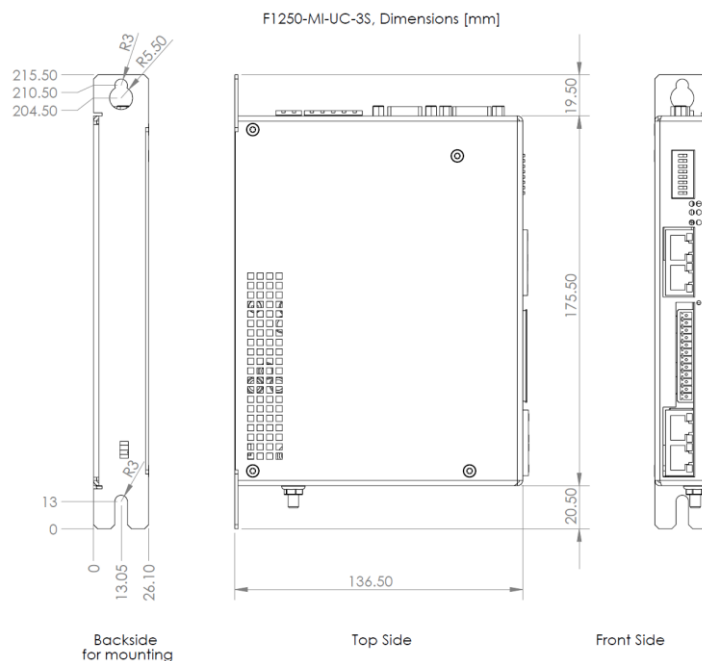
Wichtige Hinweise:

Detaillierte Informationen finden Sie im Sicherheitshandbuch: **0185-1183_E_1V0_SM_3S**

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

HINWEIS: Die Verdrahtung der 3S-Sicherheitsfunktion unterscheidet sich von der Option 1S. Die Option 1S basiert auf zwei Sicherheitsrelais. Die Option 3S ist eine Halbleiterschaltung.

11 Abmessungen



F1250-MI Einachs-Drive		F1250-MI-UC-3S
Breite	mm (Zoll)	26,1 (1,03)
Höhe	mm (Zoll)	175,5 (6,91)
Höhe mit Befestigungen	mm (Zoll)	215,5 (8,48)
Tiefe	mm (Zoll)	136,5 (5,37)
Gewicht	g (lb)	965 (1,67)
Befestigungsschrauben		2 x M5
Befestigungsabstand	mm (Zoll)	167,5 (6,59)
Gehäuse, Schutzart	IP	20
Lagertemperatur	°C	-25...40, maximale Temperaturänderung 20 K/Stunde
Transporttemperatur	°C	-20...70
Betriebstemperatur	°C	5...40 bei Nennwerten
Relative Luftfeuchtigkeit		< 85 % (nicht kondensierend)
Luftdruck	hPa	700...1060
Exposition gegenüber ionisierender Strahlung		Nicht zulässig
Exposition gegenüber korrosiver Umgebung		Nicht zulässig
EMV		EN/IEC 61000-6-7 (Funktionale Sicherheit)
Störgrößen	IEC/EN 60664-1	Verschmutzungsgrad 2
Stoßfestigkeit (30 ms)	g	5
Vibrationsfestigkeit (10–150 Hz)	g	1
Max. Gehäusetemperatur	°C	70
Max. Verlustleistung	W	30
Einbauort		Im Schaltschrank (mindestens IP54)
Einbaulage		Vertikal
Abstand zwischen den Drives	mm (Zoll)	Ohne Leistungsderating *: 20 (0,8) horizontal / 50 (2) vertikal Mit Leistungsderating *: 5 (0,2) horizontal / 20 (0,8) vertikal

* Die Leistungsreduzierung hängt von den Bedingungen im Schaltschrank ab. Die Temperatur des Drives sollte unter Volllast überprüft werden (die Temperatur sollte stabil sein, was eine Stunde oder länger dauern kann). So lässt sich sicherstellen, dass ausreichend Spielraum vorhanden ist, falls die Schaltschranktemperatur die maximal zulässige Temperatur von 40 °C erreicht. Wenn beispielsweise die Temperatur des Drives 45 °C erreicht und die Schaltschranktemperatur 30 °C beträgt, würde dies bei einer Schaltschranktemperatur von 40 °C zu einer Drive-Temperatur von etwa 55 °C führen. Der Warnschwellenwert des Drives ist standardmäßig auf 75 °C und der Fehlerschwellenwert auf 80 °C eingestellt. In diesem Beispiel ist alles in Ordnung. Liegt die Drive-Temperatur über einen längeren Zeitraum über dem Warnschwellenwert, kann dies zu einer verkürzten Lebensdauer des Drives führen.

12 Anforderungen an die Stromversorgung

12.1 Motor-Stromversorgung

Die Berechnung der erforderlichen Leistung für die Motorstromversorgung hängt von der Anwendung und dem verwendeten Motor ab.

Die Nennversorgungsspannung beträgt 72 VDC.

Der mögliche Bereich reicht von 24 bis 85 VDC.



Die Motorspannung kann beim Bremsen auf bis zu 95 VDC ansteigen. Das bedeutet, dass alle an diese Stromversorgung angeschlossenen Komponenten eine dielektrische Festigkeitsspannung von mindestens 100 VDC aufweisen müssen. (Zusätzliche Kondensatoren usw.)

Aufgrund der hohen Bremsspannung und plötzlicher Lastschwankungen bei Linearmotoranwendungen **dürfen nur kompatible Stromversorgungen verwendet werden (siehe Kapitel „15 “Bestellinformationen“).**

12.2 Signal-Stromversorgung

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

Von der Logik-Stromversorgung bereitgestellter Strom:

- min. 0,5 A (ohne Last an den Ausgängen)
- typ. 0,6 A (Ausgang „ON“ bei 100 mA Last und Bremse ohne Last)
- max. 1,5 A (Ausgang „ON“ bei 500 mA Spitzenlast und Bremse bei 500 mA Spitzenlast)



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

13 Sicherheitshinweise für die Installation gemäß UL 61800-5-1



- Geeignet für den Einsatz in einem Stromkreis, der nicht mehr als 5000 Ampere und maximal 72 Volt Gleichspannung liefern kann, sofern er durch einen Schutzscharter mit einer Nennstromstärke von mindestens 20 Ampere geschützt ist.
- Zugängliche Teile mit Spannungen größer als DVC A:
Steckverbinder X1 und X2
- Anschlüsse für den Wärmeschutz in oder an Motoren:
Klemme:
X3 Pin 5, Nennwert 5,15 VDC, 10 mA
X3 Pin 7, Nennwert 5,15 V DC, 10 mA

14 Regenerierung

Steigt die Versorgungsspannung des Motors zu stark an, wird die Leistung im Motor zurückgeführt (ein Rückspeisewiderstand ist nicht erforderlich).

15 Bestellinformationen

15.1 Drives

Drives	Beschreibung	Art.-Nr.
F1250-MI-UC-3S-000	F1250 MI-Drive (72 V/32 A), STO	<u>0150-6592</u>

15.2 Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Art.-Nr.
DC01-F1150/F1250/X1/X4	Drive-Antriebsanschluss-Set für F1150 und F1250	<u>0150-7278</u>
DC01-F1050/F1150/F1250/X1	Drive-Anschlussstecker für Motor PWR 72 VDC Eingang	<u>0150-7274</u>
DC01-F1X50/C1X50/X2	Anschlussstecker für Motorphasen	<u>0150-3526</u>
DC01-F1X50-3S/X4	Drive Connector 24 VDC und Logik für F1X50-3S	<u>0150-7276</u>
Kompatible Netzteile	Beschreibung	Art.-Nr.
S02-72/1000	Netzteil 72 V/1000 W (3000 W Spitzenleistung), 3 × 400–480 VAC	<u>0150-4535</u>
S02-72/600	Stromversorgung 72 V/600 W (1500 W Spitzenleistung), 120–230 VAC	<u>0150-5700</u>
S01-72/500	Netzteil 72 V/500 W, 1x120/230 VAC	<u>0150-1874</u>
S01-72/1000	Netzteil 72 V/1000 W, 3x340–550 VAC	<u>0150-1872</u>
T01-72/420-Multi	T-Netzteil 72 V / 420 VA, 3x230/400/480 VAC	<u>0150-1869</u>
T01-72/900-Multi	T-Supply 900 VA, 3x230/400/480 VAC	<u>0150-1870</u>
T01-72/1500-Multi	T-Supply 1500 VA, 3 × 230/400/480 VAC	<u>0150-1871</u>

Fettgedruckte Artikel werden empfohlen / Rote Artikel sind obligatorisch



Die Steckverbinder X1 und X4 sind NICHT im Lieferumfang des Drives enthalten! Ein Steckverbindersatz muss zusammen mit dem Drive bestellt werden!
Der Stecker X2 ist am Motorkabel enthalten.

16 Internationale Zertifizierungen (CE, UKCA, UL, TÜV)

Zertifizierungen	
Europa 	Siehe Kapitel „16.3 “ unter EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung
Großbritannien 	Siehe Kapitel „16.4 “ Konformitätserklärung für Großbritannien, UKCA-Kennzeichnung
IECEE CB-Schema	Zertifikats-Nr. CH1-00087 Siehe Kapitel „16.1 “ unter IECIE CB-Schema – CB-Prüfzertifikat
USA / Kanada 	Alle mit diesem Symbol gekennzeichneten Produkte werden von Underwriters Laboratories geprüft und gelistet, und die Produktionsstätten werden vierteljährlich von einem UL-Prüfer kontrolliert. Dieses Zeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zertifizierung Ihrer Maschinen und Systeme in diesen Regionen. Das Modell F1250-MI-UC-3S-000 ist gemäß UL 61800-5-1 und CSA C22.2 Filenummer E316095 UL 61800-5-1 IND. CONT. EQ. CSA C22.2 Siehe Kapitel „Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.“ Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.
	TÜV Nord, Zertifizierungs-Nr. 1435.IM.155828/24 IEC 61508-1/-2: 2010, geeignet bis SIL 2 IEC 61800-5-2: 2016, geeignet bis SIL 2 ISO 13849-1: 2023, geeignet bis PL d Geeignet für sicherheitsrelevante Anwendungen gemäß SIL 2 IEC 62061: 2021 Sicherheitsfunktionen: Safe Torque OFF (STO) / geeignet bis SIL 2 / PL d

16.1 IEC EE CB-Schema – CB-Prüfzertifikat

	Ref. Certif. No. CH1-00087																												
IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 521 678 566">CB TEST CERTIFICATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 566 678 611">Product</td> <td data-bbox="678 566 1359 611">Servo Drives F-series</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 611 678 745">Name and address of the applicant</td> <td data-bbox="678 611 1359 745">NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 745 678 835">Name and address of the manufacturer</td> <td data-bbox="678 745 1359 835">NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 835 678 925">Name and address of the factory</td> <td data-bbox="678 835 1359 925">NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 925 678 969">Note: When more than one factory, please report on page 2</td> <td data-bbox="678 925 1359 969">☐ Additional Information on page 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 969 678 1104">Ratings and principal characteristics</td> <td data-bbox="678 969 1359 1104">Logic: 24 VDC, max. 1.5 A Motor: 72 VDC, 32 A peak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1104 678 1216">Trademark / Brand (if any)</td> <td data-bbox="678 1104 1359 1216">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1216 678 1261">Customer's Testing Facility (CTF) Stage used</td> <td data-bbox="678 1216 1359 1261">./.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1261 678 1373">Model / Type Ref.</td> <td data-bbox="678 1261 1359 1373">EUT_1: F1250-MI-UC-3S-xxx EUT_2: F1150-DS-UC-3S-xxx EUT_3: F1050-DS-UC-0S-xxx</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1373 678 1462">Additional information (if necessary may also be reported on page 2)</td> <td data-bbox="678 1373 1359 1462">National Differences: EU Group Differences, US</td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1462 678 1552">A sample of the product was tested and found to be in conformity with</td> <td data-bbox="678 1462 1359 1552"> ☒ Additional Information on page 2 IEC 61800-3:2022 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1552 678 1641">As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate</td> <td data-bbox="678 1552 1359 1641">EMCKP6914A</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="225 1641 1359 1727"> This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body </td> </tr> </tbody> </table>		CB TEST CERTIFICATE		Product	Servo Drives F-series	Name and address of the applicant	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND	Name and address of the manufacturer	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND	Name and address of the factory	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND	Note: When more than one factory, please report on page 2	☐ Additional Information on page 2	Ratings and principal characteristics	Logic: 24 VDC, max. 1.5 A Motor: 72 VDC, 32 A peak	Trademark / Brand (if any)		Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	./.	Model / Type Ref.	EUT_1: F1250-MI-UC-3S-xxx EUT_2: F1150-DS-UC-3S-xxx EUT_3: F1050-DS-UC-0S-xxx	Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	National Differences: EU Group Differences, US	A sample of the product was tested and found to be in conformity with	☒ Additional Information on page 2 IEC 61800-3:2022	As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	EMCKP6914A	This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body	
CB TEST CERTIFICATE																													
Product	Servo Drives F-series																												
Name and address of the applicant	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND																												
Name and address of the manufacturer	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND																												
Name and address of the factory	NTI AG, LinMot und MagSpring, Bodenaeckerstrasse 2, 8957 Spreitenbach, SWITZERLAND																												
Note: When more than one factory, please report on page 2	☐ Additional Information on page 2																												
Ratings and principal characteristics	Logic: 24 VDC, max. 1.5 A Motor: 72 VDC, 32 A peak																												
Trademark / Brand (if any)																													
Customer's Testing Facility (CTF) Stage used	./.																												
Model / Type Ref.	EUT_1: F1250-MI-UC-3S-xxx EUT_2: F1150-DS-UC-3S-xxx EUT_3: F1050-DS-UC-0S-xxx																												
Additional information (if necessary may also be reported on page 2)	National Differences: EU Group Differences, US																												
A sample of the product was tested and found to be in conformity with	☒ Additional Information on page 2 IEC 61800-3:2022																												
As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	EMCKP6914A																												
This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body																													

 emc testcenter.zürich.ag	EMC-Testcenter AG Moosackerstrasse 77 8105 Regensdorf SWITZERLAND	<i>M. Hiegemann</i> Signature: Ulrike HIEGEMANN 
Date: 2026-06-12		



Ref. Certif. No.

CH1-00087

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 tested, standard not yet referenced by product standard IEC 61800-3, not in CB scope:
CISPR 11:2024 class A

Additional information (if necessary)

emc testcenter.zürich.ag

EMC-Testcenter AG
Moosackerstrasse 77
8105 Regensdorf
SWITZERLAND

M. Hiegemann

Date: 2026-06-12

Signature: Ulrike HIEGEMANN

16.2 Zusammenfassung der Konformität mit nationalen Abweichungen

Ländercode	Norm für nationale Unterschiede
CENELEC: EU- Gruppenunterschiede	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020+A2:2021 Klasse A EN IEC 55011:2025 Klasse A ¹⁾ EN 55032:2015+A1:2020+A11:2020 Klasse A Anmerkung ¹⁾ Informative Prüfung, die Norm wird in der Produktnorm EN 61800-3 noch nicht herangezogen.
USA	FCC 47 CFR Teil 15, Ausgabe vom 25.02.2026 (e-CFR), Klasse A ²⁾ SIP/SOP-Kabel mit einer maximalen Länge von < 3 m wurden ebenfalls berücksichtigt (Anmerkung b in Tabelle 8 wird nicht berücksichtigt). Anmerkung ²⁾ Nicht im Geltungsbereich von STS 0034

16.3 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 eigener Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Drives of the Baureihe **F1250-MI-UC-3S-xxx**

gemäß der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

Angewandte harmonisierte Normen:

- **EN 61800-3:2022**
- **EN 61800-5-2:2017 (SIL 2)**

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

Die Einhaltung der Richtlinie setzt die korrekte Installation des Produkts sowie die Beachtung spezifischer Installationsanleitungen und der Produktdokumentation voraus. Dies wurde an spezifischen Systemkonfigurationen geprüft.

Die Sicherheitshinweise in den Handbüchern sind zu beachten.

Das Produkt muss streng gemäß den in der Installationsanleitung enthaltenen Installationsanweisungen montiert und verwendet werden; ein Exemplar dieser Anleitung ist bei der NTI AG erhältlich.

Unternehmen: NTI AG

Spreitenbach, 08.09.2025



Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

16.4 Konformitätserklärung für Großbritannien, 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 eigener Verantwortung die Konformität der Produkte:

- Drives of the Baureihe **F1250-MI-UC-3S-xxx**

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

Angewandte Normen:

- **EN 61800-3:2022**
- **EN 61800-5-2:2017 (SIL 2)**

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

Die Einhaltung der Verordnung setzt die korrekte Installation des Produkts sowie die Beachtung spezifischer Installationsanleitungen und der Produktdokumentation voraus. Dies wurde an spezifischen Systemkonfigurationen geprüft.

Die Sicherheitshinweise in den Handbüchern sind zu beachten.

Das Produkt muss streng gemäß den in der Installationsanleitung enthaltenen Installationsanweisungen montiert und verwendet werden; ein Exemplar dieser Anleitung ist bei der NTI AG erhältlich.

Unternehmen: NTI AG

Spreitenbach, 08.09.2025



Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

16.5 UL Listing-/CSA-Zulassung

Certificate of Compliance

Certificate Number(s):

UL-US-26105391-0

Report Reference:

E316095-20260601

Issue Date:

2026-06-02

Issued to:**NTI AG****Bodenaeckerstr 2, SPREITENBACH, 8957, CH**

This certificate confirms that representative samples of:

NMMS - Power Conversion Equipment**See Addendum Page for Product Designation(s).**

Have been evaluated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

UL 61800-5-1, Edition 2, Issue Date 2022-06-24**Additional Information:**See UL Product iQ® at <https://iq.ulprospector.com> for additional information.

This Certificate of Compliance indicates that representative samples of the product described in the certification report have met the requirements for UL certification. It does not provide authorization to apply the UL Mark. Only the Authorization Page that references the Follow-Up Services Procedure for ongoing surveillance provides authorization to apply the UL Mark.

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

Look for the UL Certification Mark on the product.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Piecuch'.

David Piecuch

UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate number(s): UL-US-26105391-0
Report reference: E316095-20260601
Issue Date: 2026-06-02

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Standard(s): UL 61800-5-1, Edition 2, Issue Date 2022-06-24

Power Conversion Equipment

Model(s): F1050-DS-UC-0S-000, F1150-DS-UC-3S-000, F1250-MI-UC-3S-000



Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.

Page 2 of 2

© 2026 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-019496 – ver 1.0

Certificate of Compliance

Certificate Number(s):

UL-CA-2677491-0

Report Reference:

E316095-20260601

Issue Date:

2026-06-02

Issued to:**NTI AG****Bodenaeckerstr 2, SPREITENBACH, 8957, CH**

This certificate confirms that representative samples of:

NMMS7 - Power Conversion Equipment Certified for Canada**See Addendum Page for Product Designation(s).**

Have been evaluated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

CSA C22.2 No. 274, 2nd Ed., Issue Date: 2017-04-01**Additional Information:**See UL Product iQ® at <https://iq.ulprospector.com> for additional information.

This Certificate of Compliance indicates that representative samples of the product described in the certification report have met the requirements for UL certification. It does not provide authorization to apply the UL Mark. Only the Authorization Page that references the Follow-Up Services Procedure for ongoing surveillance provides authorization to apply the UL Mark.

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

Look for the UL Certification Mark on the product.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'David Piecuch'.

David Piecuch
UL Mark Certification Program Manager

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate number(s): UL-CA-2677491-0
Report reference: E316095-20260601
Issue Date: 2026-06-02

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.

Standard(s): CSA C22.2 No. 274, 2nd Ed., Issue Date: 2017-04-01

Power Conversion Equipment

Model(s): F1050-DS-UC-0S-000, F1150-DS-UC-3S-000, F1250-MI-UC-3S-000



Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact UL Solutions Customer Service at <https://www.ul.com/contact-us>.

Page 2 of 2

© 2026 UL LLC. All rights reserved.
Form-ULID-019496 – ver 1.0

17 STO 3S – Sicherheitszertifizierung TÜV Nord



Certificate

No. 1435.IM.155828/24, V1.0

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG hereby certifies to

NTI AG / LinMotBodenaeckerstrasse 2
8957 Spreitenbach
Switzerland

that the safety-related system

3S Drive System

with the safety function Safe Torque Off (STO), meet the requirements listed in the following standards

IEC 61800-5-2: 2016, SIL 2
ISO 13849-1: 2023, PL dIEC 61508-1: 2010, SIL 2
IEC 61508-2: 2010, SIL 2

Certification program Leittechnik (SEB-ZE-SEECERT-VA-320-20, Rev 6/04.24)

Basis of the certification is the report 1435.IM.155828/24TB and the tracking list in the respective valid version.

The certificate entitles the usage of the depicted conformity mark.

Expiry date: 2031-07-20

Reference No.: 8123350944

Hamburg, 2026-07-20

 Digitally signed
by Pfuff Bianca
Date: 2026.07.20
08:39:36 +02'00'

Bianca Pfuff, Certification body SEECERT

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg, Germany
tuev-nord.de | hamburg@tuev-nord.de
TÜV®

TÜVNORD

Tracking list

Version 1.0

Certificate No. 1435.IM.155828/24, V1.0

for the safety-related drive system

3S Drive System

Variant	Assessment report	Date of certification	Expiry date
F1150-DS-UC-3S	1435.IM.155828/24 V1.0	2026-07-20	2031-07-20
F1250-MI-UC-3S	1435.IM.155828/24 V1.0	2026-07-20	2031-07-20

	Release evaluator	Release certifier
Date Signature	TÜVNORD Digitally signed by Korte Robert Date: 2026.07.20 08:42:50 +02'00'	TÜVNORD Digitally signed by Pfaff Bianca Date: 2026.07.20 08:46:14 +02'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstr. 31, 22525 Hamburg, Deutschland
tuev-nord.de | hamburg@tuev-nord.de
TÜV®

SEB-ZE-SEECERT-FB-320-25de Rev. 1.0 / 09.19 U-Rev 1 / 07.25

18 Versionshistorie

Version	Änderung	Datum
1.0	Erstversion	08.09.2025
1.1	Zertifizierungen hinzugefügt (UL, CB, TÜV)	20.07.2026

ALLE LINEARBEWEGUNGEN AUS EINER HAND

19 Kontaktdaten

Hauptsitz Europa/Asien

NTI AG – LinMot & MagSpring

Bodenaeckerstraße 2
CH-8957 Spreitenbach
Schweiz

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

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

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

Hauptsitz Nord- und Südamerika

LinMot USA Inc.

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

Vertrieb / Verwaltung: 262.743.2555
usasales@linmot.com

Technischer Support: 262.743.2555
usasupport@linmot.com

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

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