Installation Guide Technology Module

DE

TM01



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 wurden. Sollten Sie Fragen oder Unstimmigkeiten hinsichtlich der Richtigkeit der Informationen in der übersetzten Version haben, lesen Sie bitte die englische Originalversion (0185-1180-E).

Bitte besuchen Sie https://www.linmot.com, um die aktuellste Version dieses Dokuments zu finden!

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 Sicherheitshinweise 4
3 Systemübersicht 6
4 Schnittstellen 7
5 Funktionen 8
6 Software 9
6.1 TM-Manager 9
6.2 WebVisu 14
6.3 Lizenz-Dongle 14
7 Stromversorgung und Erdung 15
8 Beschreibung der Anschlüsse / Schnittstellen 16
8.1 X1 16
8.2 X2 16
8.3 X3 / X10 16
8.4 X4 16
8.5 X11 / X12 16
8.6 E-Bus-OUT 17
8.7 OUT 1/2 (EtherCAT-E/A-Erweiterung) 17
8.8 E-Bus Ein-/OUT-Ausgang (EtherCAT-I/O-Erweiterung) 17
9 Abmessungen 18
10 Anforderungen an die Stromversorgung 19
10.1 Stromversorgung 19
11 Bestellinformationen 20
11.1 Technologiemodule 20
11.2 Zubehör 20
12 Internationale Zertifizierungen 21
12.1 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung (Basismodul) 22
12.2 Britische Konformitätserklärung, UKCA-Kennzeichnung (Basismodul) 23
12.3 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung (EtherCAT-I/O-Extender) 24
13 Kontaktdaten 25

1 Allgemeine Informationen

1.1 Einleitung

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Montage, Installation, Wartung, zum Transport und zur Lagerung des Technologiemoduls 01 (TM01). 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 jeweiligen 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 Gebotssymbole 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 vertraut sein. Die Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise müssen sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

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 selbst 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 korrekte Anwendbarkeit unter Sicherheitsaspekten zu überprüfen.
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 an, falls diese nicht anderweitig verfügbar ist). Es wird ferner auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen verwiesen.

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 – reproduziert oder übertragen oder übersetzt werden.
LinMot® und MagSpring® sind eingetragene Marken der NTI AG.

2 Sicherheitshinweise



Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

Die Nichtund Sachschäden

- 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
- 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 übertragbar sind. Die NTI AG / LinMot übernimmt keine Haftung für die Eignung der beschriebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge.
- Das unbefugte Entfernen der vorgeschriebenen Abdeckung, unsachgemäßer Gebrauch, fehlerhafte Installation oder Betrieb bergen das Risiko schwerer Personenschäden oder Sachschäden.
- Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation.



Bestimmungsgemäße Verwendung

- TM01 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.
- Bei der Installation von
- 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

- Der TM01 muss gemäß den Anweisungen in der entsprechenden Dokumentation installiert und gekühlt werden.
- Die Umgebungsluft darf die Verschmutzungsstufe 2 gemäß EN 61800−5−1 nicht überschreiten.
- 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.
- Das TM01 enthält elektrostatisch empfindliche Bauteile, die durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Bauteile, da dies Ihre Gesundheit gefährden könnte!



Elektrischer Anschluss

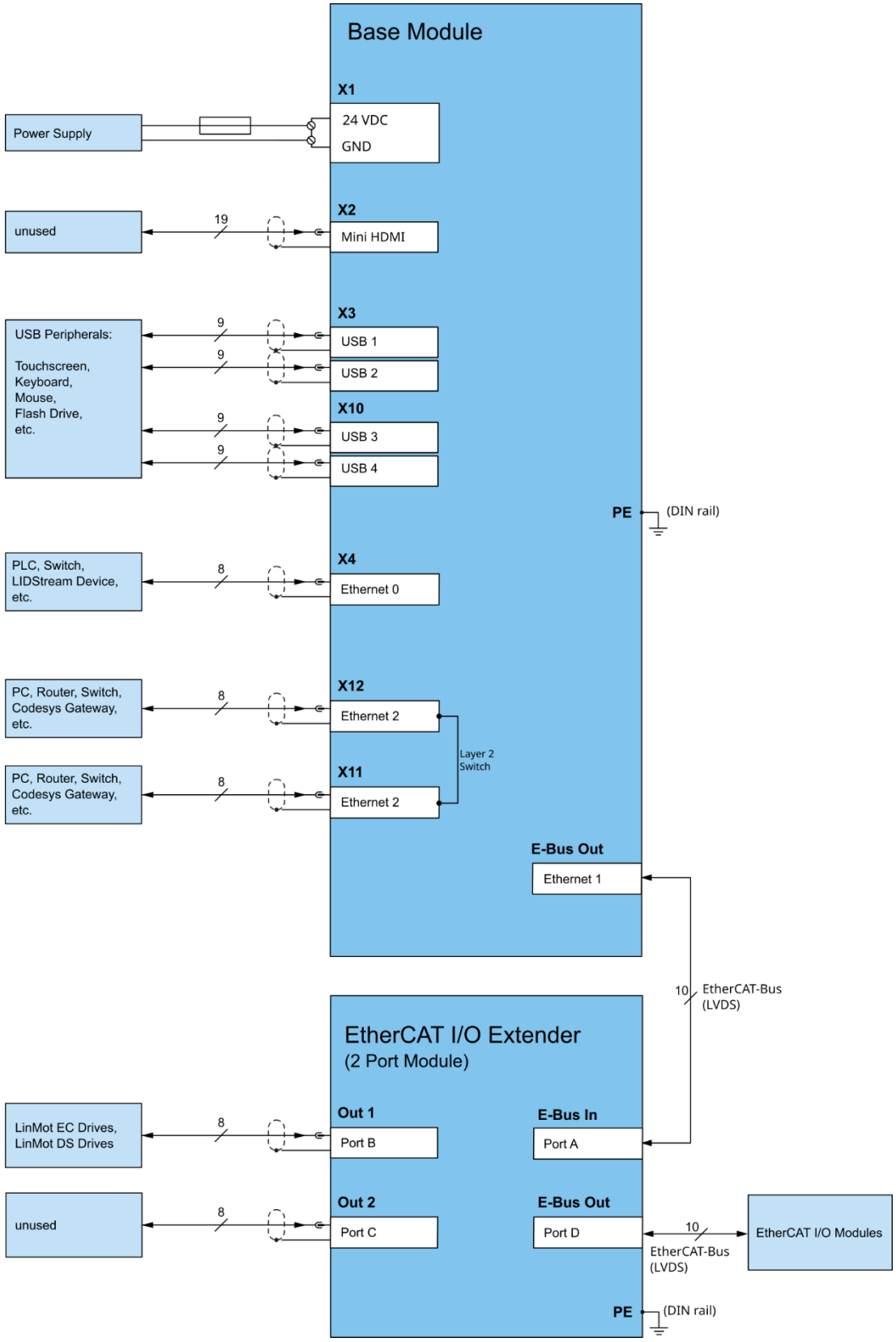
- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden TM01 die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Die elektrische Installation muss gemäß den entsprechenden Vorschriften erfolgen (z. B. Kabelquerschnitte, Schutzschalter, Sicherungen, PE-Anschluss). Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation.
- Dieses Produkt kann in nichtindustriellen Umgebungen hochfrequente Störungen verursachen, die Maßnahmen zur Störunterdrückung erforderlich machen



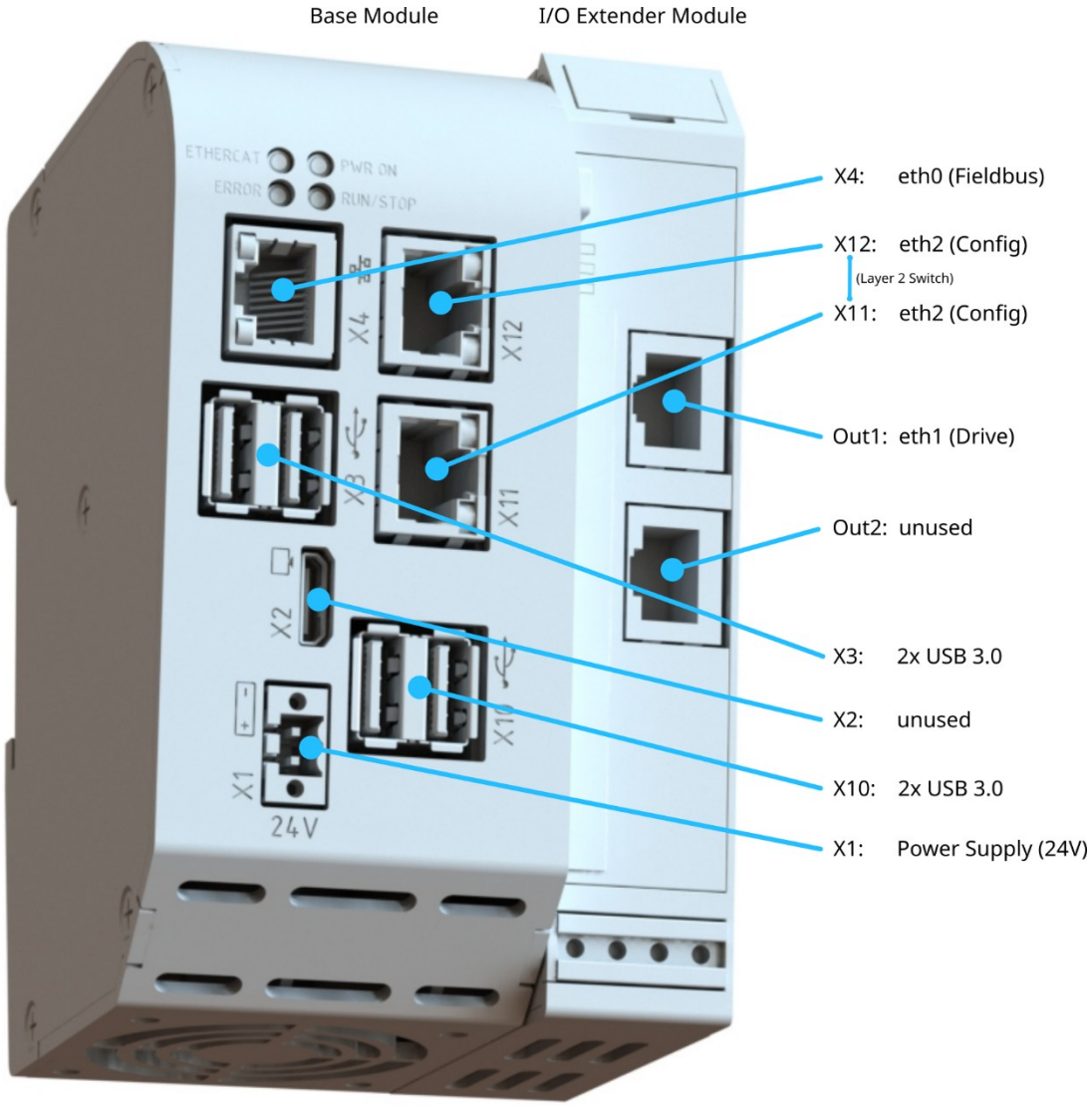
Erdung

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

3 Systemübersicht



4 Schnittstellen



5 Funktionen

	TM01-3xxx	TM01-4xxx
Artikelnummer	0150-6553	0150-6491
CODESYS-Lizenzen		
CODESYS Control	●	●
CODESYS SoftMotion	●	
CODESYS SoftMotion CNC & Robotik	●	
eth0-Schnittstelle		
LIDStream	●	●
PROFINET-Gerät (Slave)	●	●
EtherNet/IP-Adapter (Slave)	●	●
eth1-Schnittstelle		
EtherCAT-Master	●	●
EtherCAT-SoftMotion-Master (CiA402)	●	●
eth2-Schnittstelle		
CODESYS WebVisu	●	●
OPC-UA-Server	●	●

6 Software

6.1 TM-Manager

Der TM-Manager ist eine Anwendung von LinMot, die Technologiemodule im lokalen Netzwerk erkennt und die Aufgaben zur Gerätekonfiguration und -wartung (Anmeldung, Netzwerkeinstellungen, Uhrzeit und Datum, Firmware-Update, Anwendungsupdate, Sicherung/Wiederherstellung, Zurücksetzen auf Werkseinstellungen, Neustart) über ein einziges Fenster ausführt. Er dient als Werkzeug zur Konfiguration eines Technologiemoduls. Der TM-Manager kann unter https://linmot.com heruntergeladen werden.

Anschließen und Starten

- Die einfachste Einrichtung ist eine direkte Verbindung: Verbinden Sie den Computer über ein RJ45-Kabel mit dem Port eth2 (X11/X12) des TM01. Der TM-Manager funktioniert auch in einer DHCP-Umgebung – wenn sich das TM01 und der Computer über einen Switch oder Router im selben Netzwerk befinden, erhält das TM eine Adresse vom DHCP-Server und der TM-Manager findet es beim Scan.
- Starten Sie den TM-Manager. Eine Installation ist nicht erforderlich.

Scannen und Anmelden

- Beim Start scannt der TM-Manager das Netzwerk und listet jeden gefundenen TM01 in einer Tabelle mit den Spalten „Hostname“, „Benutzerdefinierter Name“, „IP-Adresse“, „MAC-ID“, „Benutzername“ und „Passwort“ auf. Klicken Sie auf „Erneut scannen“, um den Scan zu wiederholen.
- Der Benutzername lautet *„admin“*. Geben Sie das Passwort (auf dem LinMot-Etikett vermerkt) in die Spalte „Passwort“ ein. Durch die Eingabe eines Passworts wird das Kontrollkästchen des Geräts automatisch aktiviert. Sie können Geräte auch manuell auswählen. Über die Augensymbol-Schaltfläche auf der rechten Seite werden die eingegebenen Passwörter ein- oder ausgeblendet.
- (Optional) Weisen Sie einem Gerät einen benutzerdefinierten Namen zu. Der Name wird auf dem Computer gespeichert und erscheint beim nächsten Scan erneut.
- Klicken Sie auf „Bei ausgewählten Geräten anmelden“, um sich bei allen ausgewählten Geräten anzumelden und die Geräteseite zu öffnen. Ein Gerät, bei dem die Anmeldung fehlschlägt, wird rot markiert, und die Seite wechselt nicht.
- (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Passwörter speichern“ neben der Augenschaltfläche, um die Passwörter auf diesem Computer zu speichern. Nach jeder erfolgreichen Anmeldung wird das Passwort verschlüsselt gespeichert und beim nächsten Scan des Geräts automatisch vorausgefüllt. Durch Deaktivieren des Kontrollkästchens werden alle gespeicherten Passwörter nach einer Bestätigung gelöscht.
- Die Schaltfläche „Lizenz-Editor“ öffnet das Tool zur Lizenzaktivierung für LinMot-Lizenz-Dongles (siehe Lizenz-Dongle). Es funktioniert mit einem am Computer angeschlossenen Dongle und erfordert keine Geräteanmeldung.
- Doppelklicken Sie auf den Hostnamen, die IP-Adresse oder die MAC-ID eines Geräts, um dessen WebVisu im Webbrowser zu öffnen. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie doppelklicken, um stattdessen die Konfigurationswebseite des Geräts zu öffnen.

Zertifikatswarnung

Der TM-Manager kommuniziert mit dem TM01 über eine verschlüsselte Verbindung. Wenn das Gerät ein Zertifikat vorlegt, das der TM-Manager nicht erkennt, wird vor dem Senden eines Passworts eine Warnung mit dem Zertifikat angezeigt:

- „Ablehnen“ (Standard): bricht die Anmeldung ab.
- „Akzeptieren“: Das Zertifikat wird bis zum Schließen des TM-Managers als vertrauenswürdig eingestuft.
- „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“: Stellt das ursprüngliche Zertifikat des Geräts wieder her und startet das Gerät neu. Führen Sie nach etwa einer Minute einen neuen Scan durch und melden Sie sich erneut an.

Akzeptieren Sie ein Zertifikat nur, wenn Sie wissen, dass es absichtlich geändert wurde.

Die Geräteseite

- Auf der linken Seite werden die angemeldeten Geräte aufgelistet; wählen Sie eines aus, um darauf zuzugreifen. Auf der rechten Seite werden die Informationen zum ausgewählten Gerät angezeigt (Anwendungsname und -version, Firmware-Version, IP-Adresse und weitere Angaben unter „Mehr anzeigen“). Ein grüner oder roter Punkt vor jedem angemeldeten Gerät zeigt an, ob es derzeit erreichbar ist.
- In der Mitte befinden sich die Aktionsschaltflächen, gruppiert nach „Konfiguration“ (Geräteinformationen abrufen, Uhrzeit und Datum, Netzwerkeinstellungen), „Software“ (Firmware aktualisieren, Anwendung aktualisieren, Anwendung öffnen), „System“ (Systemsicherung, Systemwiederherstellung, Werkseinstellungen zurücksetzen) und „Stromversorgung“ (Neustart, Ausschalten). Ein Fortschrittsbalken am unteren Rand zeigt den Fortschritt der laufenden Aktion an.
- „<< Zurück“ kehrt zur Scan-Seite zurück, ohne die aktuelle Liste zu verlieren.

Netzwerkeinstellungen

Der Konfigurationsport ist eth2 (X11/X12). Standardmäßig bezieht eth2 seine Adresse über DHCP, und eth2:1 enthält die auf dem Etikett aufgedruckte statische IP-Adresse (Netzmaske 255.255.0.0, Gateway 0.0.0.0). eth0 ist ein „Profinet-Gerät“ (wird für Profinet und Ethernet/IP verwendet) und eth1 ist „EtherCAT“ (wird vom EtherCAT-Bus-Extender verwendet); diese werden vom TM-Manager nicht verändert.

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus und klicken Sie auf „Netzwerkeinstellungen“. Der Dialog liest die aktuelle Konfiguration der Schnittstelle eth2 (X11/X12) aus.
2. Wählen Sie „DHCP“, um automatisch eine Adresse zu beziehen, oder „Statisch“ und geben Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und (optional) das Gateway ein.
3. Klicken Sie auf „Übernehmen“ und bestätigen Sie. Der TM-Manager schreibt die Konfiguration und startet das Gerät neu. Die auf dem Etikett angegebene Wiederherstellungsadresse (eth2:1) bleibt immer erhalten, und eth0, eth1 sowie eth2:1 werden nicht verändert.
4. Da das Gerät möglicherweise mit einer anderen IP-Adresse wieder ON geht, kehrt der TM-Manager nach dem Neustart zur Scan-Seite zurück. Klicken Sie auf „Erneut scannen“, um das Gerät unter seiner neuen Adresse zu finden. Bitte beachten Sie, dass ein Neustart etwa 30 Sekunden dauert.

Uhrzeit / Zeitzone

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus und klicken Sie auf „Zeit und Datum“. Der Dialog liest das aktuelle Datum, die Uhrzeit, die Zeitzone und die NTP-Server vom Gerät aus.
2. Um die Zeitzone und die Uhrzeit an Ihren Computer anzupassen, klicken Sie auf „Mit Computer synchronisieren“. Um sie manuell einzustellen, bearbeiten Sie die Felder „Datum“, „Uhrzeit“ und „Zeitzone“ und klicken Sie auf „Übernehmen“ (es werden nur geänderte Werte an das Gerät gesendet).
3. Für die NTP-Zeitsynchronisation geben Sie ein bis drei NTP-Server als IP-Adressen ein und klicken Sie auf „Übernehmen“. Der TM-Manager aktiviert die NTP-Synchronisation automatisch, und da die Server als IP-Adressen angegeben werden, muss kein DNS-Server konfiguriert werden. Klicken Sie auf „Löschen“, um die NTP-Synchronisation wieder zu deaktivieren.

Anwendungsupdate

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus und klicken Sie auf „Anwendung aktualisieren“. Der TM-Manager überprüft den LinMot-Server auf die neueste Version der installierten Anwendung:
    a. Wenn die neueste Version bereits installiert ist, bestätigt der TM-Manager, dass die Anwendung auf dem neuesten Stand ist.
    b. Ist eine neuere Version verfügbar, werden im Dialogfeld die installierte und die neue Version angezeigt. Klicken Sie auf „Aktualisieren“, um die neue Version zu installieren.
    c. Wenn auf dem Gerät nur die LinMot-Basisapplikation installiert ist, wählen Sie zunächst die Antriebsgeneration der angeschlossenen Drives (SG6 oder SG8+) aus, dann die Applikation, und klicken Sie auf „Installieren“.

2. Um eine andere Version zu installieren, klicken Sie in diesem Dialogfeld auf „Erweitert...“. Wählen Sie den Anwendungstyp und die Generation aus, wählen Sie dann eine Version aus der Liste (direkt vom LinMot-Server heruntergeladen) oder klicken Sie auf „Durchsuchen…“, um eine von LinMot erhaltene .tgz-Datei auszuwählen. Klicken Sie auf „Herunterladen & Installation“ (oder „Installation“, falls die Datei bereits vorhanden ist). Ohne Internetverbindung öffnet sich diese Liste direkt und zeigt die zuvor heruntergeladenen Versionen an.
3. Bestätigen Sie die Installation. Der TM-Manager führt den gesamten Vorgang automatisch durch: Er überprüft die Signatur des Pakets, stellt sicher, dass die Geräte-Firmware die Mindestanforderungen der Anwendung erfüllt, erstellt eine Sicherungskopie, stoppt die laufende SPS-Anwendung, installiert das Paket und startet das Gerät neu. Sie müssen die SPS-Anwendung nicht manuell stoppen.

Hinweise:

- Die Einstellungen der Anwendung bleiben während des Updates auf dem Gerät erhalten. Wenn die neue Anwendung ihre Einstellungen in einem neueren Format speichert, konvertiert der TM-Manager diese automatisch. Darüber hinaus ermöglicht Ihnen die in Schritt 3 erstellte Sicherung, jederzeit zum vorherigen Zustand zurückzukehren (siehe Systemsicherung und Systemwiederherstellung).
- Ist die Geräte-Firmware für die ausgewählte Anwendung zu alt, blockiert der TM-Manager die Aktualisierung und fordert Sie auf, zunächst die Firmware zu aktualisieren (siehe „Firmware-Aktualisierung“).
- Ist die ausgewählte Version nicht neuer als die installierte, müssen Sie eine Downgrade-Warnung bestätigen, bevor Sie fortfahren können.
- LinMot-Pilot kann nur auf einem TM01 mit der Option S301 (SOFTMOTION-CNC) installiert werden. Andernfalls meldet der TM-Manager „Nicht unterstütztes Technologiemodul“ und nimmt keine Änderungen am Gerät vor.
- Wenn die Anwendung die Lizenz S110 (CODESYS-IOT-LIBRARIES) erfordert und die Lizenz noch nicht aktiv ist, installiert der TM-Manager diese automatisch vor der Anwendung. Dies erfordert einen zusätzlichen Neustart.

Firmware-Update

Wichtig: Führen Sie ein Firmware-Update nur durch, wenn eine neue SPS-Anwendung die entsprechende Firmware benötigt. Der Name der SPS-Anwendung gibt die erforderliche Firmware anhand der folgenden Zeichenfolge an: „FWx.x.x“.

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus und klicken Sie auf „Firmware aktualisieren“. Der TM-Manager überprüft den LinMot-Server auf die neueste Firmware:
    a. Ist die neueste Firmware bereits installiert, bestätigt der TM-Manager, dass das Gerät auf dem neuesten Stand ist.
    b. Ist eine neuere Firmware verfügbar, zeigt das Dialogfeld die installierte und die neue Version an. Klicken Sie auf „Aktualisieren“, um sie zu installieren.
2. Um eine andere Version zu installieren, klicken Sie auf „Erweitert…“. Wählen Sie eine Version aus der Liste aus (direkt vom LinMot-Server heruntergeladen) oder verwenden Sie im Offline-Modus eine zuvor heruntergeladene Datei. Klicken Sie auf „Herunterladen & Installation“ (oder „Installieren“) und bestätigen Sie. Ist die ausgewählte Version nicht neuer als die installierte, müssen Sie zunächst eine Downgrade-Warnung bestätigen.
3. Der TM-Manager überprüft die Signatur, erstellt ein Backup, führt die Installation der Firmware durch und startet das Gerät neu. Warten Sie, bis das Update abgeschlossen ist, und ziehen Sie das Netzkabel nicht ab.

System-Backup

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus, klicken Sie auf „System-Backup“ und bestätigen Sie.
2. Der TM-Manager speichert die Programme und die Einstellungen der SPS-Anwendung in einer Sicherungsdatei auf dem Computer, einschließlich der NVRAM-Daten von Anwendungen, die diese nutzen (z. B. LinMot-Pilot). Die SPS-Anwendung läuft während der Sicherung weiter.
3. Wenn die Sicherung abgeschlossen ist, zeigt der TM-Manager den Dateinamen an. Klicken Sie auf „Ordner öffnen“, um die Datei im Windows-Explorer anzuzeigen.

Die Sicherungsdateien werden unter %LOCALAPPDATA%\LinMot\TM-Manager\Backup\ gespeichert und lauten <Hostname>_System_Backup_<Datum und Uhrzeit>.tar.gz. Der TM-Manager erstellt außerdem automatisch eine Sicherung vor jedem Firmware-Update, Anwendungs-Update und jedem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen.

Systemwiederherstellung

1. Wählen Sie das Gerät auf der Geräteseite aus, klicken Sie auf „Systemwiederherstellung“, wählen Sie eine Sicherungsdatei (.tar.gz) aus und bestätigen Sie.
2. Der TM-Manager überprüft die Sicherungsdatei und stellt sicher, dass sie zur installierten Anwendung gehört. Die installierte Version muss mit der in der Sicherung übereinstimmen oder neuer sein.
3. Der TM-Manager stoppt die laufende SPS-Anwendung, stellt die Programme und Einstellungen wieder her und startet das Gerät neu. Einstellungen aus einer älteren Anwendungsversion werden automatisch konvertiert.

Hinweis: Die Anwendung selbst ist nicht Teil der Sicherungsdatei. Bevor Sie eine Sicherungsdatei auf einem neuen oder zurückgesetzten Gerät wiederherstellen, installieren Sie zunächst die passende Anwendung (siehe Anwendungsupdate).

Netzwerk-/Passwort-Wiederherstellungsmodus

Der Wiederherstellungsmodus wird verwendet, wenn das Gerät nicht mehr erreichbar ist (beispielsweise nach einer falschen Netzwerkeinstellung oder einem vergessenen Administrator-Passwort). Um ihn aufzurufen, halten Sie die Taste S1 oben am TM01 gedrückt, während Sie das Netzkabel anschließen. Halten Sie die Taste gedrückt, bis die Run/Stop-LED gelb blinkt. Verbinden Sie den Computer mit eth0 (X4) und stellen Sie den Ethernet-Adapter des Computers auf die folgende feste Adresse ein: 169.254.255.200, mit der Subnetzmaske 255.255.0.0.

Öffnen Sie im TM-Manager den Abschnitt „Manuelle Anmeldung“, geben Sie die Standard-IP-Adresse des Geräts (aus dem LinMot-Etikett) und das Passwort ein und klicken Sie auf „Manuelle Anmeldung“. Anschließend können Sie die Adresse von eth2 (X11/X12) unter „Netzwerkeinstellungen“ korrigieren. Wenn Sie fertig sind, stellen Sie den Ethernet-Adapter des Computers wieder auf „IP-Adresse automatisch beziehen“ ein.

Um ein vergessenes Administratorpasswort zurückzusetzen, müssen Sie einen Werksreset (siehe Abschnitt „Werksreset“) mit der korrekten Verkabelung durchführen. Der Werksreset setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück, einschließlich des auf dem LinMot-Etikett aufgedruckten Standardpassworts.

Werksreset

Ein Werksreset löscht alle Daten auf dem Gerät und stellt die LinMot-Standardkonfiguration wieder her. Der TM-Manager erstellt im ersten Schritt automatisch ein Backup und führt anschließend den Reset durch.

Durch das Zurücksetzen wird das Netzwerk des Geräts neu konfiguriert, sodass eine bestimmte Verkabelung und Adapterkonfiguration erforderlich ist, um das Gerät während des gesamten Vorgangs erreichbar zu halten:

1. Schließen Sie den Computer an einen der X11/X12-Anschlüsse des TM01 an.
2. Verbinden Sie den TM01 über ein zusätzliches LAN-Kabel zwischen dem Anschluss X4 und dem anderen X11/X12-Anschluss. Dieser zweite Verbindungspfad sorgt dafür, dass das Gerät während des Zurücksetzens seines Netzwerks erreichbar bleibt.
3. Stellen Sie den Ethernet-Adapter des Computers auf eine feste IP-Adresse ein: 169.254.255.200, mit der Subnetzmaske 255.255.0.0.
4. Klicken Sie auf „Erneut scannen“, geben Sie das Passwort ein und klicken Sie auf „Ausgewählte anmelden“.
5. Wählen Sie auf der Geräteseite das Gerät aus und klicken Sie auf „Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“. Der TM-Manager überprüft zunächst die Konfiguration und meldet, was fehlt:
    a. „Kein Netzwerkadapter gefunden …“: Der Ethernet-Adapter des Computers ist nicht wie in Schritt 3 beschrieben eingestellt.
    b. „Der TM ist nicht bereit für einen Werksreset“: Die Verkabelung aus den Schritten 1 und 2 ist unvollständig. Überprüfen Sie die Kabel und klicken Sie auf „Erneut scannen“.
6. Bestätigen Sie die Warnung, um das Zurücksetzen zu starten. Nach dem Zurücksetzen meldet sich der TM-Manager erneut beim Gerät an. Wenn das bisherige Passwort nicht mehr akzeptiert wird, fragt der TM-Manager nach dem Standardpasswort, das auf dem LinMot-Etikett aufgedruckt ist.

7. Nach Abschluss des Zurücksetzens startet das Gerät mit seinen Standard-Netzwerkeinstellungen neu (eth2 über DHCP, die auf dem Etikett angegebene IP-Adresse auf eth2:1). Stellen Sie den Ethernet-Adapter des Computers anschließend wieder auf „IP-Adresse automatisch beziehen“ ein.

Gerät nach einem Neustart nicht erreichbar

Nach einem Neustart (Firmware-Update, Anwendungs-Update, Systemwiederherstellung, Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen oder „Reboot“) wartet der TM-Manager darauf, dass das Gerät wieder erreichbar ist. Wenn das Gerät nicht rechtzeitig reagiert, zeigt der TM-Manager die Meldung „Gerät nicht erreichbar“ an und kehrt zur Suchseite zurück. In den meisten Fällen hat das Gerät eine neue IP-Adresse vom DHCP-Server erhalten. Klicken Sie auf „Erneut suchen“ und melden Sie sich erneut an.

6.2 WebVisu

Die Web-Visualisierung zeigt die grafische Benutzeroberfläche einer laufenden SPS-Anwendung wie beispielsweise „LinMot-Pilot“ an.

Um die WebVisu aufzurufen, geben Sie http://<IP-Adresse> in die Adressleiste eines Webbrowsers ein. Die Standard-IP-Adresse finden Sie auf dem LinMot-Etikett am TM01. Um die Standardadresse zu verwenden, stellen Sie sicher, dass der Computer direkt an Port X11/X12 (eth2) angeschlossen ist, ohne dass ein Router dazwischenliegt. Wird beim Hochfahren ein DHCP-Router erkannt, erhält der Port automatisch eine Adresse von diesem.

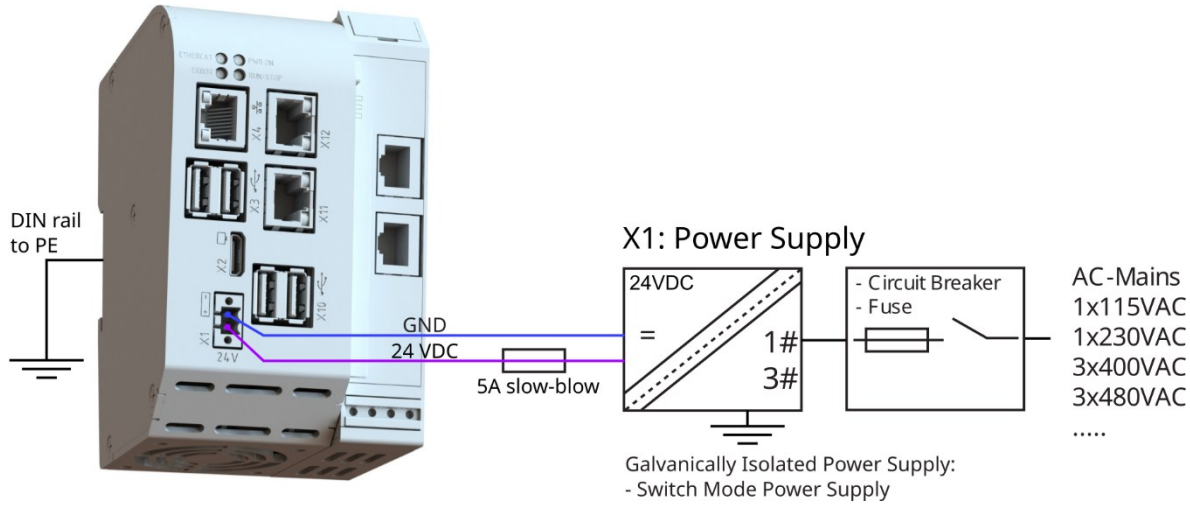
6.3 Lizenz-Dongle

Einige Lizenzschlüssel sind bereits auf dem Lizenz-Dongle (CmStick/B) vorhanden, der an den TM01 angeschlossen ist. Die folgenden Schritte zeigen, wie Sie neu erworbene Lizenzen mit dem im TM-Manager integrierten Lizenz-Editor auf dem Lizenz-Dongle aktivieren können. Dazu ist eine Internetverbindung erforderlich.



1. Notieren Sie sich die Seriennummer des Lizenz-Dongles, die sich auf einer Seite im folgenden Format: x-xxxxxxx.
2. Trennen Sie den Lizenz-Dongle vom TM01 und schließen Sie ihn an den Computer an.
3. Starten Sie den TM-Manager und klicken Sie auf der Scan-Seite auf „Lizenz-Editor“. Eine Geräteanmeldung ist nicht erforderlich.
4. Der Lizenz-Editor benötigt die CodeMeter-Runtime auf dem Computer. Falls diese nicht installiert ist, bietet der TM-Manager an, sie automatisch herunterzuladen und zu installieren (Administratorrechte sind erforderlich). Ist eine neuere Runtime-Version verfügbar, bietet der TM-Manager an, diese auf die gleiche Weise zu aktualisieren.
5. Die angeschlossenen Lizenz-Dongles werden links nach Seriennummer aufgelistet; klicken Sie auf „Aktualisieren“, falls ein Dongle angeschlossen wurde, während das Dialogfeld geöffnet war. Wählen Sie den Dongle aus und überprüfen Sie, ob dessen Seriennummer mit der in Schritt 1 notierten übereinstimmt. Die bereits auf dem ausgewählten Dongle vorhandenen LinMot-Lizenzen werden rechts angezeigt.
6. Geben Sie das erhaltene Lizenz-Ticket in das Feld „Ticket“ ein, klicken Sie auf „Aktivieren“ und bestätigen Sie. Der TM-Manager aktiviert die Lizenz auf dem Dongle; sobald die Aktivierung abgeschlossen ist, erscheint die neue Lizenz in der Liste.
7. Der Lizenz-Dongle kann nun wieder in den TM01 eingesteckt werden.

7 Stromversorgung und Erdung





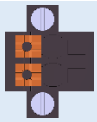
Um einen sicheren und fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten und schwere Schäden an Systemkomponenten zu vermeiden, müssen alle Systemkomponenten ordnungsgemäß an die Schutzerde PE geerdet sein. Dies gilt sowohl für LinMot als auch für alle anderen Komponenten des Steuerungssystems, die an denselben Erdungsbus angeschlossen sind.



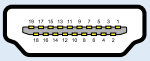
Jede Systemkomponente sollte direkt an den Erdungsbus angeschlossen werden (Sternschaltung). Eine Verkettung von Komponente zu Komponente ist verboten.

8 Beschreibung der Anschlüsse / Schnittstellen

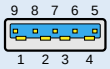
8.1 X1

X1	Stromversorgung	
	DGND PWR	Stromversorgung: +24 VVDC (-20 % / +25 %) • Verwenden Sie mindestens 0,5 mm² (AWG 20) **Wichtige Hinweise:** • Die 24-VDC-Stromversorgung muss mit einer externen Sicherung (5 A träge) abgesichert werden
BLF 3.50/02/180FQV SN BK BX	Stecker im Lieferumfang enthalten	

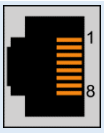
8.2 X2

X2	Mini-HDMI-Anschluss (unbenutzt)	
	HDMI	Unterstützte Videoformate je nach Kabeltyp: • HDMI-Standard: max. 1920x1080p/30 Hz (Full HD) • HDMI High Speed: max. 3840 x 2160p/30 Hz (4K Ultra HD)
HDMI 1.4b	**Achtung:** Die Nutzung des HDMI-Anschlusses zur Bildausgabe wird nicht unterstützt!	

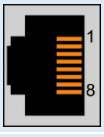
8.3 X3 / X10

X3 / X10	USB-Anschlüsse	
	USB 1–4	Unterstützung verschiedener USB-Geräte
USB 3.2 Gen 1x1		

8.4 X4

X4	Ethernet-Anschluss (Feldbus)	
	eth0	LIDStream, PROFINET, EtherNet/IP
RJ-45 10/100/1000 Mbit/s	Dieser Anschluss dient zur Steuerung des TM01 über eine SPS. Über diesen Anschluss können auch LIDStream-fähige Geräte angeschlossen werden.	

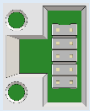
8.5 X11 / X12

X11/X12 (L2-Switch)	Ethernet-Anschluss (Konfiguration)	
	eth2	SSH, HTTP usw.
RJ-45 10/100 Mbit/s	Dieser Anschluss dient zur Programmierung des TM01 über die CODESYS-IDE. Außerdem sind über diesen Anschluss das Webinterface und die WebVisu-Dienste erreichbar.	

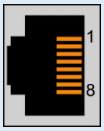


Die Ethernet-Anschlüsse dürfen niemals direkt aus dem Internet erreichbar sein. Es müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden (Beispiel: Verwendung eines Gateways mit aktivierter Firewall, um eingehende Verbindungen zu blockieren).

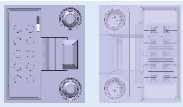
8.6 E-Bus-OUT

E-Bus-OUT	EtherCAT-Bus (LVDS)	
	eth1	EtherCAT-LVDS-Anschluss (Low Voltage Differential Signaling)
RJ-45 100 Mbit/s	Dieser Anschluss dient zum Anschluss von Erweiterungsmodulen.	

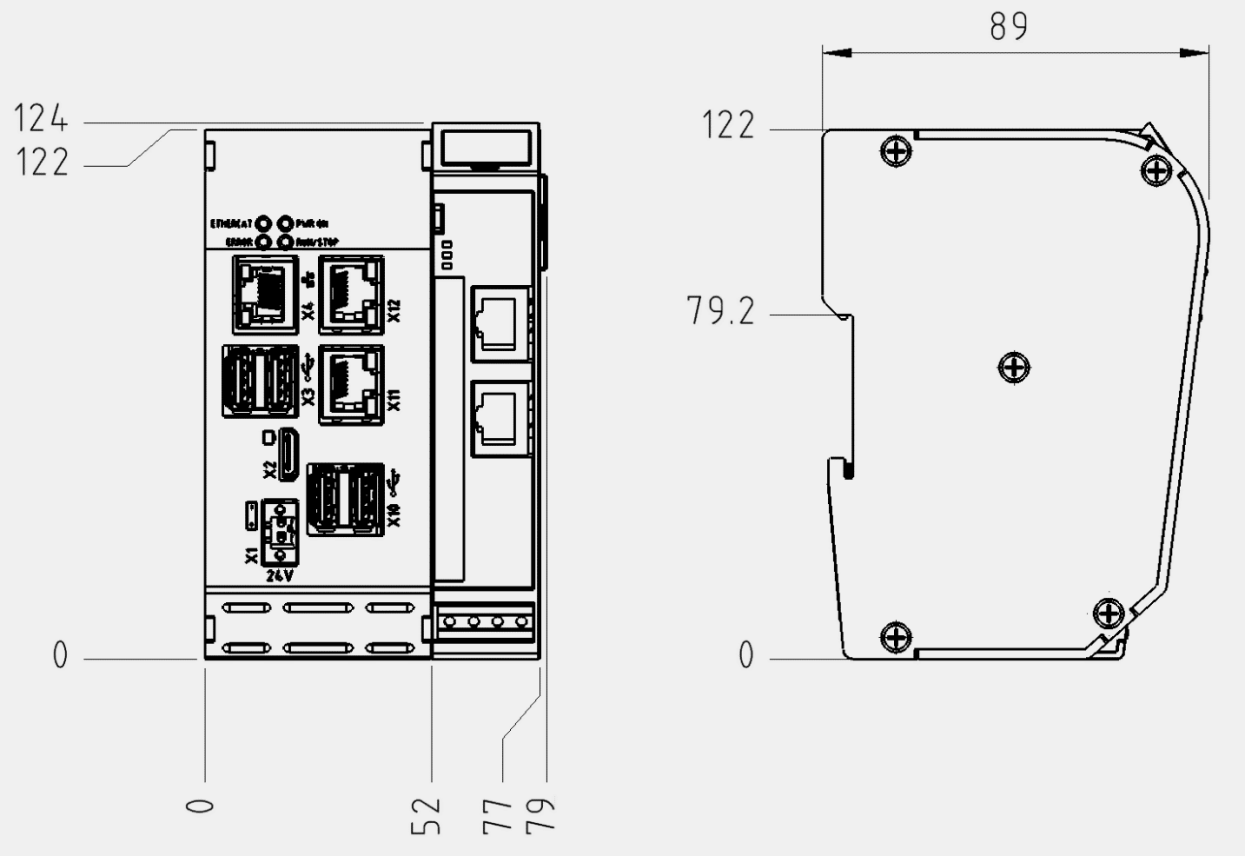
8.7 OUT 1/2 (EtherCAT-I/O-Extender)

OUT 1/2	RealTime-Ethernet-Anschluss (Drive)	
	eth1	EtherCAT, EtherCAT SoftMotion (CiA402) Hinweis: Die Anschlüsse am Extender werden in folgender Reihenfolge verarbeitet: 1. E-Bus-Eingang, 2. E-Bus-Ausgang, 3. OUT 1, 4. OUT 2. Daher sind die Drives an OUT 1/2 immer die letzten Datagramme im EtherCAT-Telegramm.
RJ-45 100 Mbit/s	Diese Anschlüsse sind für die Echtzeitkommunikation mit EtherCAT-Drives optimiert.	

8.8 E-Bus-Eingang/OUT (EtherCAT-I/O-Extender)

E-Bus-Eingang/OUT	EtherCAT-Bus (LVDS)	
	Anschluss A / Anschluss D	EtherCAT-LVDS-Anschlüsse (Low Voltage Differential Signaling) am EtherCAT-I/O-Extender-Modul.
RJ-45 100 Mbit/s	Diese Anschlüsse dienen zum Anschluss von Erweiterungsmodulen.	

9 Abmessungen



Technologiemodul		TM01
Breite	mm (Zoll)	79 (3,11)
Höhe	mm (Zoll)	124 (4,88)
Tiefe	mm (Zoll)	89 (3,50)
Gewicht	g (lb)	500 (1,10)
Befestigung	NS 35/7,5 EN 50022	35 mm DIN-Schiene
Gehäuse, Schutzart	IP	20
Lager-/Transporttemperatur	°C	-20…70
Betriebstemperatur (Umgebungstemperatur)	°C	-20…40*
Betriebstemperatur (CPU)	°C	-20…85
Relative Luftfeuchtigkeit	RH	< 85 % (nicht kondensierend)
Einbauort		Im Schaltschrank
Einbaulage		Senkrecht
Abstand zwischen TM01 und Drives	mm (Zoll)	20 (0,8) horizontal / 50 (2) vertikal

* Die Temperatur der TM01-CPU sollte unter Volllast überprüft werden (die Temperatur sollte stabil sein, was eine Stunde oder länger dauern kann). Dadurch lässt sich sicherstellen, dass genügend Spielraum vorhanden ist, falls der Schaltschrank die maximal zulässige Temperatur von 40 °C erreicht. Wenn beispielsweise die Temperatur der TM01-CPU 68 °C erreicht und die Schaltschranktemperatur 23 °C beträgt, würde dies bei einer Schaltschranktemperatur von 40 °C zu einer Temperatur der TM01-CPU von etwa 85 °C führen.

10 Anforderungen an die Stromversorgung

10.1 Stromversorgung

Es wird ein geregeltes Netzteil mit einer Nennspannung von 24 VDC SELV benötigt.
Die Spannung muss zwischen 19,2 VDC (-20 %) und 30 VDC (+25 %) liegen.

Von der 24-VDC-Versorgung bereitzustellender Strom:

- min. 0,1 A (Standby)
- typ. 0,7 A (im Betrieb – normale Auslastung)
- max. 2,2 A (Betrieb – hohe Auslastung)



Die 24-VDC-Stromversorgung muss mit einer externen Sicherung geschützt werden
(max. 5 A träge) abgesichert werden.

11 Bestellinformationen

11.1 Technologiemodule

Technikmodul	Beschreibung	Art.-Nr.
TM01 (mit Softmotion und CNC/Robotik)	Raspberry-Pi-basiertes TM01 mit CODESYS Softmotion und CNC/Robotik -> geeignet für die LinMot-Pilot-Anwendung (Art.-Nr. 0187-1000)	0150-6553
TM01 (ohne Softmotion)	Raspberry-Pi-basierter TM01 ohne CODESYS Softmotion -> geeignet für die Stand-alone-Prozessüberwachungsanwendung (Art.-Nr. 0150-6453)	0150-6491

Auf dem TM01 ist eine bestimmte Firmware-Version vorinstalliert. Führen Sie kein Firmware-Update durch, es sei denn, Sie wurden von LinMot dazu aufgefordert. Informationen zur Durchführung eines Updates finden Sie im Kapitel „6 “.

11.2 Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Art.-Nr.
TM01E-DI16/DO16	Digitales E/A-Modul (DI16/DO16 1 ms/0,5 A) mit Steckverbinder	0150-7023

12 Internationale Zertifizierungen

Das TM01 besteht aus einem Basismodul und einem EtherCAT-E/A-Erweiterungsmodul. Beide verfügen nicht über dieselben Zertifizierungen.

Basismodul (Art.-Nr. 0150-6454, 0150-6455, 0150-6456)

Zertifizierungen Basismodul (B-Nimis MC-Pi Prime S02)	
Europa	Siehe Kapitel „12.1 “EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung „ “ (Basismodul)
Großbritannien	Siehe Kapitel „12.2 “ unterKonformitätserklärung für Großbritannien UKCA-Kennzeichnung „ “ (Basismodul)
USA / Kanada	Filenummer: E242595 Typ: Offener Typ PCD-Kategorie: Programmierbare Steuerung UL-Norm: UL 61010-1, 3. Auflage, und UL 61010-2-201, 2. Auflage cUL-Norm: CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, 3. Auflage, und CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-2-201:18

EtherCAT-I/O-Erweiterung (Art.-Nr. 0150-6457)

Zertifizierungen EtherCAT-I/O-Extender (B-Nimis MC-I/O-Extender 2 Port)	
Europa	Siehe Kapitel „12.3 “EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung (EtherCAT-I/O-Extender)
USA / Kanada	Filenummer: E242595 Typ: Offener Typ PCD-Kategorie: Programmierbare Steuerung UL-Norm: UL 61010-1, 3. Auflage, und UL 61010-2-201, 2. Auflage cUL-Norm: CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, 3. Auflage, und CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-2-201:18

12.1 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung „ “ (Basismodul)

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:

- Basismodul der Technologiemodul-Serie TM01-201x, TM01-301x, TM01-401x

mit den folgenden Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und 2015/863/EU
- RED-Richtlinie 2014/53/EU

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 61000-6-4:2020-09
- IEC EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019
- EN 61131-2:2007
- IEC EN 62311:2020
- EN 63000:2019-05
- ETSI EN 300 328 V2.2.2:2019
- ETSI EN 301 893 V2.1.1:2017

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, 09.08.2024



Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

12.2 Konformitätserklärung für Großbritannien UKCA-Kennzeichnung „ “ (Basismodul)

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:

- Basismodul der Technologiemodul-Serie TM01-201x, TM01-301x, TM01-401x

mit den Vorschriften:

- UK S.I. 2012 Nr. 3032
- UK S.I. 2016 Nr. 1091
- UK S.I. 2017 Nr. 1206

Angewandte Normen:

- BS EN IEC 61000-6-4:2019
- BS EN 61010-1:2010+A1:2019
- BS EN 61131-2:2007
- BS EN IEC 62311:2020
- BS EN IEC 63000:2018
- ETSI EN 300 328 V2.2.2:2019
- ETSI EN 301 893 V2.1.1:2017

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, 09.08.2024



Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

12.3 EU-Konformitätserklärung CE-Kennzeichnung (EtherCAT-I/O-Extender)

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:

- EtherCAT-I/O-Extender der Technologie-Modul-Serie TM01-201x, TM01-301x, TM01-401x

mit den folgenden Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 61131-2:2007
- EN 50581:2012

Gemäß der EMV-Richtlinie sind die aufgeführten Geräte keine eigenständig betriebsfähigen 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, 09.08.2024



Dr. Ronald Rohner / CEO NTI AG

ALLE LINEARBEWEGUNGEN AUS EINER HAND

13 Kontaktdaten

Zentrale 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.