

TeSys Active

TeSys Tera Motor Management System

Installationhandbuch

TeSys bietet innovative und vernetzte Lösungen für Motorabgänge.

DOCA0356DE-01

11/2025



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der herein enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	5
Über dieses Dokument.....	6
Sicherheitsvorkehrungen.....	11
Introduction of the TeSys Tera Motor Management System.....	13
TeSys-Master-Baureihe	14
TeSys Tera System.....	15
Technische Kenndaten.....	18
Installation des TeSys Tera Motormanagementsystems	20
Allgemeine Grundlagen.....	21
Abmessungen des TeSys Tera-Systems.....	23
Überblick.....	24
LTMT Main Unit	24
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module	25
LTMT Expansion Module	26
Abmessungen der Freiräume.....	27
LTMTCUF-Bedieneinheit.....	28
Unboxing Guidelines.....	29
Richtlinien zum Auspacken.....	30
Montage des Tesys Tera Systems auf der DIN-Schiene	33
Montage der LTMT Main Unit.....	34
Montage des LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module.....	37
Montage des LTMT Expansion Module	40
Montage der LTMTCUF Control Operator Unit	43
Zusammenbau	47
Montage der LTMT Main Unit am LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module	48
Komponentenverbindung	49
Verbindungskabel	50
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module	51
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMT Expansion Module.....	53
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem PC.....	54
Verbindung der LTMT Main Unit mit der LTMTCUF Control Operator Unit.....	55
Verkabelung des TeSys Tera Motor Management Systems.....	57
Verkabelungsrichtlinien	58
Schraubklemmenanschlüsse.....	59
Verkabelung der LTMT Main Unit	60
Verkabelung des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module.....	76
Verkabelung des LTMT Expansion Module	85
LTMT Expansion Module mit 4 digitalen Ein- und 2 digitalen Ausgängen (4DI+2DO).....	86
Erweiterungsmodul mit 2 analogen Eingängen und 1 analogen Ausgang (2AI+1AO)	88
Zusätzliche Verkabelungsanweisungen.....	90

Verkabelung der Spannungsversorgung	91
Verkabelung der digitalen Eingänge	93
Verkabelung der digitalen Ausgänge	98
Inbetriebnahme	99
Einführung	100
Erstmaliges Einschalten der LTMT Main Unit (Steuerkreis)	102
Parameter zur Ersteinrichtung im Menü „First Setup“	103
Zusätzliche Parameter	105
Überprüfung der Systemverkabelung	106
Prüfung der Konfiguration	109
Erstmaliges Einschalten des Motors.....	110
Wartung	111
Erkennung von Problemen	113
Fehlerbehebung	116
Vorbeugende Wartung	117
Austausch der LTMT Main Unit, des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module und des LTMT Expansion Module	121
Kommunikationsbezogene Alarmer und Auslösungen	123

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Dokument

Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument enthält alle erforderlichen Informationen für die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des TeSys™ Tera system. Dazu gehören folgende Komponenten:

- LTMT main unit
- LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- LTMT expansion module
- LTMTCUF control operator unit

Dieses Handbuch dient folgenden Zwecken:

- Umfassende Kenntnis der mechanischen und elektrischen Eigenschaften der Komponenten des TeSys Tera system
- Beschreibung der Montage und Verkabelung des TeSys Tera system und seiner Komponenten
- Beschreibung der Inbetriebnahme und Wartung des TeSys Tera system

Dieses Handbuch richtet sich an:

- Entwickler
- Schaltanlagenbauer
- Systemintegratoren
- Wartungstechniker

Gültigkeitshinweis

Dieses Dokument gilt für die folgenden zertifizierten Komponenten des TeSys Tera system:

Bestellreferenz	Beschreibung	Bereich
LTMTEFM	LTMT main unit mit Protokoll EtherNet/IP oder Modbus TCP/IP	100 - 240 VAC/VDC
LTMTEBD	LTMT main unit mit Protokoll EtherNet/IP oder Modbus TCP/IP	24 VDC
LTMTMFM	LTMT main unit mit Protokoll Modbus RTU	100 - 240 VAC/VDC
LTMTMBD	LTMT main unit mit Protokoll Modbus RTU	24 VDC
LTMTPFM	LTMT main unit mit Protokoll PROFIBUS DP	100 - 240 VAC/VDC
LTMTPBD	LTMT main unit mit Protokoll PROFIBUS DP	24 VDC
LTMTCT3T	LTMT horizontal sensor module mit Stromwandler	Strombereich = 0,3 - 3 A
LTMTCT25T	LTMT horizontal sensor module mit Stromwandler	Strombereich = 2,5 - 25 A
LTMTCT100T	LTMT horizontal sensor module mit Stromwandler	Strombereich = 10 - 100 A
LTMTCTV3T	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> • Strombereich = 0,3 - 3 A • Spannungsbereich = 60 - 690 VAC

LTMTCTV25T	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> Strombereich = 2,5 - 25 A Spannungsbereich = 60 - 690 VAC
LTMTCTV100T	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> Strombereich = 10 - 100 A Spannungsbereich = 60 - 690 VAC
LTMTCTV3UT	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> Strombereich = 0,3 - 3 A Spannungsbereich = 60 - 600 VAC
LTMTCTV25UT	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> Strombereich = 2,5 - 25 A Spannungsbereich = 60 - 600 VAC
LTMTCTV100UT	LTMT horizontal sensor module mit Strom- und Spannungswandlern	<ul style="list-style-type: none"> Strombereich = 10 - 100 A Spannungsbereich = 60 - 600 VAC
LTMTIN42FM	LTMT expansion module mit vier digitalen Ein- und zwei digitalen Ausgängen	<ul style="list-style-type: none"> 100 - 265 VAC/DC für IEC 110 - 240 VAC/DC für UL
LTMTIN42BD	LTMT expansion module mit vier digitalen Ein- und zwei digitalen Ausgängen	24 VDC
LTMTAN21	LTMT expansion module mit zwei analogen Eingängen und einem analogen Ausgang	4 - 20 mA
LTMT9RJ1015	Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module RJ11	Länge 0,15 m (5.9 in)
LTMT9RJ401	Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMT expansion module RJ45	Länge 0,1 m (3.9 in)
LTMT9RJ105	Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module RJ11	Länge 0,5 m (19.6 in)
LTMTCUF	LTMTCUF control operator unit	–
LTMT9RJ102	Kabel LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module	Länge 0,2 m (7,874 in)
LTMT9EX10	Kabel LTMT main unit zu LTMT expansion module	Länge 1 m (39.37 in)
LTMT9CU10S	LTMT main unit zu LTMTCUF control operator unit	Länge 1 m (39.37 in)
LTMT9CU30S	LTMT main unit zu LTMTCUF control operator unit	Länge 3 m (118.11 in)

Die Verfügbarkeit einiger Funktionen, die in diesem Dokument beschrieben werden, ist von dem verwendeten Kommunikationsprotokoll und den im TeSys Tera system installierten physischen Modulen abhängig.

Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

In den letzten Jahren hat sich durch die wachsende Anzahl an vernetzten Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugter Zugriff, Datenverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit in Betracht ziehen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, ist es in Ihrem Interesse, die Best Practices für die Cybersicherheit umzusetzen, die im Dokument *Cybersecurity Best Practices* beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

- Abonnieren Sie den Sicherheits-Newsletter von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite *Cybersecurity Support Portal*, um:
 - Sicherheitshinweise zu suchen
 - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite *Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture*, um:
 - auf den Cybersicherheitsstatus zuzugreifen
 - mehr über Cybersicherheit in der *Cybersecurity Academy* zu erfahren
 - die Cybersicherheits-Services von Schneider Electric zu entdecken

Produktbezogene Informationen zur Cybersicherheit

Siehe: *TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide – DOCA0260***, Seite 9.

Umgebungsdaten

Informationen zu Produktkonformität und Umgebungsbedingungen finden Sie im *Schneider Electric Environmental Data Program*.

Verfügbare Sprachen des Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Deutsch
- Chinesisch
- Französisch
- Deutsch
- Italienisch
- Koreanisch
- Spanisch

Zugehörige Dokumente

Titel der Dokumentation	Beschreibung	Referenznummer
TeSys Tera Motor Management System - Katalog	Der Katalog <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibt das TeSys Tera system. • Enthält die technischen Kenndaten für das TeSys Tera. 	LVCATENTER
TeSys Tera Motor Management System - Benutzerhandbuch	Das Hauptbenutzerhandbuch, in dem das vollständige TeSys Tera system vorgestellt wird. Es beschreibt die Hauptfunktionen der LTMT main units, LTMTCT/ LTMTCTV Sensor Modules, LTMT expansion modules und LTMTCUF control operator unit.	DOCA0257EN DOCA0257FR DOCA0257ES DOCA0257DE DOCA0257IT DOCA0257ZH-CN DOCA0257KO
TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU - Kommunikationshandbuch	Dieses Handbuch beschreibt das Modbus- Netzwerkprotokoll für die Kommunikation der LTMT main unit.	DOCA0355EN DOCA0355FR DOCA0355ES DOCA0355DE DOCA0355IT DOCA0355ZH-CN DOCA0355KO
TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP - Kommunikationshandbuch	Dieses Handbuch beschreibt das PROFIBUS DP- Netzwerkprotokoll für die LTMT main unit.	DOCA0256EN DOCA0256FR DOCA0256ES DOCA0256DE DOCA0256IT DOCA0256ZH-CN DOCA0256KO
TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP - Kommunikationshandbuch	Dieses Handbuch beschreibt das EtherNet/IP- Netzwerkprotokoll für die LTMT main unit.	DOCA0258EN DOCA0258FR DOCA0258ES DOCA0258DE DOCA0258IT DOCA0258ZH-CN DOCA0258KO
TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF control operator unit - Benutzerhandbuch	In diesem Handbuch werden die Installation, Konfiguration und Verwendung der LTMTCUF control operator unit beschrieben.	DOCA0233EN DOCA0233FR DOCA0233ES DOCA0233DE DOCA0233IT DOCA0233ZH-CN DOCA0233KO
TeSys Tera Motor Management System DTM library - Online-Hilfe	Dieses Handbuch beschreibt die TeSys Tera DTM Library, die eine Anpassung der Steuerungsfunktionen des TeSys Tera Motor Management System ermöglicht.	DOCA0275EN DOCA0275FR DOCA0275ES DOCA0275DE DOCA0275IT

Titel der Dokumentation	Beschreibung	Referenznummer
		DOCA0275ZH-CN DOCA0275KO
TeSys Tera Motor Management System DTM library - Software- Versionshinweise	Dieses Dokument enthält wichtige Informationen zur Software der TeSys Tera DTM Library und bietet einen Überblick über neue Funktionen und Verbesserungen.	DOCA0279EN DOCA0279FR DOCA0279ES DOCA0279DE DOCA0279IT DOCA0279ZH-CN DOCA0279KO
TeSys Tera Motor Management System - Firmware-Versionshinweise	Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zu den Firmware-Paketen des TeSys Tera system und bietet einen Überblick über neue Funktionen und Verbesserungen.	DOCA0276EN DOCA0276FR DOCA0276ES DOCA0276DE DOCA0276IT DOCA0276ZH-CN DOCA0276KO
TeSys Tera Motor Management System - Leitfaden zur Cybersicherheit	Dieser Leitfaden enthält Informationen zu Aspekten der Cybersicherheit für das TeSys Tera Motor Management System. Der Leitfaden befasst sich damit, wie Sie Ihr betriebliches Technologienetzwerk oder Ihr serielles Firmennetzwerk oder Ethernet-Netzwerk sichern können.	DOCA0260EN DOCA0260FR DOCA0260ES DOCA0260DE DOCA0260IT DOCA0260ZH-CN DOCA0260KO

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download Center unter www.se.com/ww/en/download/.

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Marken

QR Code ist eine eingetragene Marke von DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.

Sicherheitsvorkehrungen

Machen Sie sich mit den folgenden Vorsichtsmaßnahmen vertraut, bevor Sie in diesem Handbuch beschriebene Arbeiten durchführen.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Dieses Gerät darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften installiert und gewartet werden.
- Trennen Sie die Anlage vor jeglichen Arbeiten am Gerät von der Stromversorgung.
- Verwenden Sie für den Betrieb dieses Geräts und jeglicher verbundener Produkte ausschließlich die vorgeschriebenen Spannungswerte.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Verwenden Sie angemessene Verriegelungen, wenn Personen- bzw. Gerätegefahren vorhanden sind.
- Netzstromkreise müssen gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften verdrahtet und geschützt werden.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten gemäß NFPA 70E, NOM-029-STPS oder CSA Z462 bzw. gemäß den entsprechenden lokalen Bestimmungen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

NICHT VORGESEHENER GERÄTEBETRIEB

- Sie dürfen dieses Gerät nicht auseinanderbauen, reparieren oder verändern. Es gibt keine vom Benutzer zu wartenden Teile.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Gehäuse, das eine angemessene Schutzklasse für die vorgesehene Anwendungsumgebung hat.
- Jede Implementierung dieses Geräts muss vor seiner Inbetriebnahme separat und gründlich auf ordnungsgemäßen Betrieb getestet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Warnung California Proposition 65



WARNUNG: Dieses Produkt kann Sie Chemikalien aussetzen, darunter Humiseal 1A33 Polyurethan, die im Bundesstaat Kalifornien als krebserregend sowie als Ursache für Geburtsfehler oder sonstige reproduktive Schäden eingestuft werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf www.P65Warnings.ca.gov.

Qualifiziertes Personal

Nur angemessen geschultes Personal, das den Inhalt dieser Anleitung sowie den von weiteren zugehörigen Produktunterlagen kennen und verstanden hat, darf an und mit diesem Produkt arbeiten.

Das qualifizierte Personal muss in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen, die durch Änderungen von Parameterwerten entstehen sowie allgemeine Gefahren, die von mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten ausgehen können. Das qualifizierte Personal muss mit den Normen, Vorschriften und Verordnungen zur Verhütung von Industrieunfällen vertraut sein und diese bei der Gestaltung und Implementierung des Systems einhalten.

Die Nutzung und Anwendung der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen erfordert Fachkenntnisse in Bezug auf die Gestaltung und Programmierung von automatisierten Steuersystemen. Nur Sie – der Nutzer, der Bauer des Schaltschranks oder der Systemintegrator – können alle Bedingungen und Faktoren kennen, die bei Installation, Einrichtung, Betrieb und Wartung einer Betriebsanlage oder Maschine zutreffen, und Sie sind deshalb in der Lage, bei der Auswahl von Automatisierungs- und Steuergeräten sowie von zugehörigen Geräten oder entsprechender Software für eine bestimmte Anwendung die Automatisierungs- und zugehörigen Geräte sowie die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen zu bestimmen, die effizient und ordnungsgemäß verwendet werden können. Sie müssen außerdem alle anwendbaren lokalen, regionalen oder nationalen Normen bzw. Bestimmungen berücksichtigen.

Achten Sie besonders auf die Einhaltung der jeweiligen Sicherheitshinweise, elektrischen Anforderungen und normativen Vorgaben, die für die Verwendung Ihrer Betriebsanlage oder Maschine gelten, wenn Sie diese Ausrüstung verwenden.

Verwendungszweck

Die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte, einschließlich Software, Zubehör und Optionen, sind ein Teil der Starter für Niederspannungslasten, die für industrielle Zwecke gemäß den Anweisungen, Aufforderungen, Beispielen und Sicherheitshinweisen in diesem Dokument und sonstigen Begleitunterlagen vorgesehen sind.

Das Produkt darf nur in Übereinstimmung mit sämtlichen geltenden Sicherheitsvorschriften und -regelungen, den genannten Anforderungen und den technischen Daten verwendet werden.

Vor der Verwendung des Produkts müssen Sie eine Risikobeurteilung der geplanten Anwendung durchführen. Entsprechend den Ergebnissen sind angemessene Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren.

Da das Produkt als Teil einer Betriebsanlage oder Maschine verwendet wird, muss die Personensicherheit durch die Ausführung des Gesamtsystems gewährleistet werden.

Das Produkt darf nur mit den spezifizierten Kabeln und Zubehörteilen betrieben werden. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile.

Jede Verwendung außer der ausdrücklich zugelassenen Verwendung ist untersagt und kann unvorhergesehene Gefahren und Risiken zur Folge haben.

Introduction of the TeSys Tera Motor Management System

Inhalt dieses Abschnitts

TeSys-Master-Baureihe	14
TeSys Tera System.....	15
Technische Kenndaten	18

TeSys-Master-Baureihe

TeSys ist eine innovative Motorsteuerungs-, Überwachungs- und Managementlösung des Weltmarktführers. TeSys bietet vernetzte, effiziente Produkte, Lösungen für die Schaltung, den Schutz von Motoren und elektrischen Lasten in Übereinstimmung mit allen wichtigen globalen elektrischen Standards.

TeSys Tera System

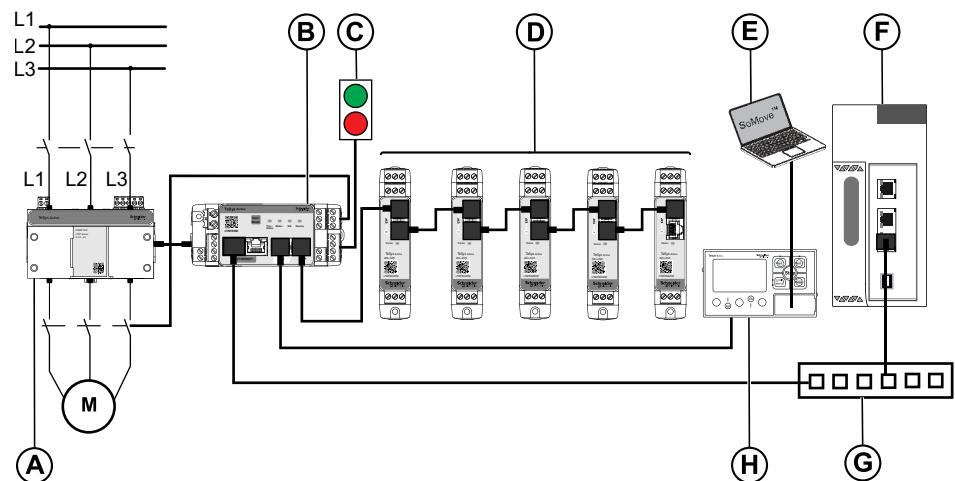
Überblick

Das TeSys Tera Motor Management System (TeSys Tera system) ist Teil der TeSys Active-Baureihe intelligenter Relais und Motorstarter. Das TeSys Tera system wurde als zuverlässiger Baustein für intelligente Motoransteuerungen (iMCCs: Motor Control Centres) entwickelt, um umfassende Schutz-, Steuerungs-, Mess- und Überwachungsfunktionen für einphasige oder dreiphasige AC-Induktionsmotoren bereitzustellen.

Das TeSys Tera system wird in der Niederspannungsschaltanlage installiert und verbindet das übergeordnete Automatisierungssystem über das Feldbus-Netzwerk und den Motorabgang.

TeSys Tera system:

- Gruppiert konventionelle und erweiterte Funktionen für Motorschutz, Messung und Überwachung in iMCC-Einspeisungen in einem einzigen, einfach zu konfigurierenden, kompakten Kommunikationsmodul mit einem eigenständigen HMI-Gerät.
- Bietet Schutz-Steuerung für Niederspannungs-Motorabgänge mit Schützsteuerung.
- Stellt ein flexibles und modulares Motormanagementsystem für Motoren mit konstanten Drehzahlen in Niederspannungsanwendungen bereit.



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C Start-/Stopp-Befehle
- D LTMT expansion modules
- E PC mit SoMove FDT-Container-Software und installiertem TeSys Tera DTM
- F PLC (Programmable Logic Controller: SPS, Speicherprogrammierbare Steuerung) oder DCS (Distributed Control System: PLS, Prozessleitsystem)
- G Ethernet-Switch
- H LTMTCUF control operator unit

Funktionsmerkmale

Das TeSys Tera system verwaltet:

- Einphasige oder dreiphasige Wechselstrom-Asynchronmotoren und -Heizgeräte mit einer Nennleistung bis 100 A und einer Betriebsspannung bis 690 V, mit einem integrierten Sensormodul.
- Einphasige oder dreiphasige Wechselstrom-Induktionsmotoren und -Heizgeräte mit einer Nennleistung bis 810 A und einer Betriebsspannung bis 690 V, mit externen Stromwandlern.
- Die Verbindung zwischen Steuerungssystem und Motorabgang erhöht die Anlagenverfügbarkeit.
- Erhebliche Einsparungen bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.
- Mit einem numerischen Mikroprozessor ausgestattete Steuerung, die die Parametrierung des Motors in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Anwendung und des Prozesses ermöglicht.

Hauptvorteile

Hauptvorteile der Verwendung eines erweiterten Motorschutzes:

- Das TeSys Tera system deckt alle Lasten, um sämtliche Anforderungen von den Abgängen bis hin zur kritischen Prozessautomatisierung zu überwachen und zu schützen.
- Die Anlage ist geschützt, wenn erweiterte Diagnosen, Statistiken und Alarmer dazu beitragen, unerwartete Produktionsstopps vorherzusehen und Ausfallzeiten zu minimieren.
- Das TeSys Tera system ist kompakt und eignet sich hervorragend für Schaltschränke gemäß IEC- oder NEMA-Normen.
- Die Konnektivität des TeSys Tera system und der Zugriff auf Echtzeitdaten liefern wichtige Informationen, verbessern den Betrieb und erhöhen die Sicherheit des Prozesses bei gleichzeitiger Steigerung der Effizienz.

Funktionen

Funktionen des TeSys Tera system:

- Konfigurierbarer Überlastschutz für Klasse 5 bis 40, basierend auf Strom.
- Thermistor-basierter Motorschutz.
- Asymmetrie- und Phasenausfallschutz, separat für Strom- und Spannungseingang-
- Schutz vor blockierten und abgewürgten Rotoren.
- Überwachung elektrischer Parameter wie Strom, Spannung, Leistung, Leistungsfaktor, Oberschwingungen und Energie.
- Überwachung verschiedener motorbezogener Parameter wie Betriebsstunden, Anzahl Motoranläufe und thermischer Speicher.
- Das TeSys Tera system kann für Motor- und Heizlastanwendungen eingesetzt werden.
- Kommunikation mit PLC oder DCS über das Protokoll EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, Modbus RTU oder PROFIBUS DP.
- Aufzeichnung von Auslösedaten, Ereignissen und Selbstdiagnoseereignissen mit Zeitstempel.
- Verschiedene Starterkonfigurationen wie Überlast, Direkt-Online (DOL: Direct Online), Reverse-Direkt-Online (RDOL: Reverse Direct Online), Stern-Dreieck und einphasige Motoranwendungen.
- Unabhängiger Schutz, selbst bei unterbrochener PLC- oder DCS-Verbindung. Das TeSys Tera system bietet dennoch Schutz für den Motor.

- Flexible Schutz-, Steuerungs- und Kommunikationsoptionen für alle Niederspannungs-Motorstarteranwendungen mit Schutzsteuerung.
- Der integrierte Drucktaster und die LED-Anzeigen reduzieren externe Komponenten und Verkabelung.
- Mehrere Kommunikationsprotokolle ermöglichen eine kostengünstige Integration in größere und komplexe Systeme zur Überwachung und Steuerung von Unterstationen.
- Eine Reset-Taste ist an der LTMT main unit und der LTMT CUF control operator unit verfügbar, sodass die Konfiguration eines Digitaleingangs als Reset nicht wirklich notwendig ist.
- Optional ist die LTMT main unit mit einer grafischen Bedieneinheit zur Anzeige aller Mess-, Schutz- und Konfigurationsparameter ausgestattet.
- Die konforme Beschichtung auf der Leiterplatte im Innern der Steuerung ist beständig gegen korrosive Umgebungen, gefährliche Chemikalien, Staub usw.

Unterstützte Industriezweige

Das TeSys Tera system unterstützt die folgenden Industriezweige und damit verbundene Geschäftssektoren:

Industrie	Sektoren	Anwendung
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> • Metall, Mineralien, Bergbau, Zement, Glas, Stahl, Papier, Gold, Diamanten und Platin • Petrochemie • Chemie-, Zellstoff- und Papierindustrie • Pharma • Öl und Gas 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung und Überwachung von Pumpenmotoren • Belüftungssteuerung • Lastzug- und Bewegungssteuerung • Anzeige des Status und der Kommunikation mit Maschinen • Verarbeitung und Kommunikation der erfassten Daten • Dezentrales Datenmanagement von einem oder mehreren Standorten aus über das Internet
Energie und Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Wasseraufbereitung und -transport • Stromerzeugung und -verteilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung und Überwachung von Pumpenmotoren • Belüftungssteuerung • Fernsteuerung von Windturbinen • Dezentrales Datenmanagement von einem oder mehreren Standorten aus über das Internet
Motoransteuerung (MCC: Motor Control Centre)	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessindustrie • Anlagenbau 	Schutz und Steuerung von Motoren: <ul style="list-style-type: none"> • Hochleistungsmotoren (Papier-, Zement- und Metallindustrie sowie Wassermanagement) • Anlagen mit hoher Verfügbarkeit (Chemie-, Öl-, Rohstoff-, Verarbeitungsindustrie und Kraftwerksanlagen)

Technische Kenndaten

Umgebungsspezifische Kenndaten

Konformität mit Normen	IEC/EN 60947-4-1, UL/CSA 60947-4-1	
Produktzertifizierungen	IEC, UL ⁽¹⁾	
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	Entspricht IEC/EN 60947-1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 3	690 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp)	Gemäß IEC/EN 60947-4-1	
	Spannungsversorgung 100 - 240 VAC/VDC, digitale Ein- und Ausgänge	4 kV
	Spannungsversorgung 24 VDC, Ein- und Ausgänge	0,8 kV
	Kommunikationsschaltkreise	0,8 kV
	Strom- oder Spannungsmesskreis	6 kV
Kurzschlussbeständigkeit	Gemäß IEC/EN 60947-4-1	100 kA
Klimatische Beständigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-30	12 x 24-Stunden-Zyklen
	Gemäß IEC/EN 60070-2-11	48 h
Korrosionsbeständigkeit	Atmosphäre frei von Schadgasen	
Luftfeuchtigkeit	Nicht kondensierend	5 bis 95 %
Umgebungstemperatur	Lagerung	-40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
	Betrieb	-20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)
Gemessene Kriechwege	-	<ul style="list-style-type: none"> • 5,10 mm (0.20 in.) bei 250 V • 7,16 mm (0.28 in.) bei 600 V
Flammfestigkeit	Gemäß UL94	960 °C (1760 °F) (für Teile, die unter Spannung stehende Komponenten tragen)
	Gemäß IEC/EN 60695-2-12	650 °C (1202 °F) (für andere Teile)
Stoßfestigkeit ⁽²⁾ (1/2 Sinuswelle, 11 ms)	Gemäß IEC/EN 60068-2-27	15 gn
Schwingungsfestigkeit ⁽²⁾	Gemäß IEC/EN 60068-2-6	4 gn (auf Platte montiert)
	5-300 Hz	1 gn (auf DIN-Schiene montiert)
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	Gemäß IEC/EN 61000-4-2	Im Freien: 8 kV - Stufe 3 Am Kontakt: 6 kV - Stufe 3
Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Gemäß IEC 61000-4-3	10 V/m - Stufe 3
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	Gemäß IEC 61000-4-4	An Versorgungs- und digitalen Ausgängen: 2 kV - Stufe 3 Andere Stromkreise: 2 kV auf anderen Stromkreisen (DI und DO des LTMT expansion module)
Störfestigkeit gegen funkelektrische Felder ⁽³⁾	Gemäß IEC/EN 61000-4-6	10 V - Stufe 3

(1) Dieses Gerät wurde für die Verwendung in zertifizierten Umgebungen entwickelt, da es andernfalls zu unerwünschten elektromagnetischen Störungen am Gerät selbst oder an anderen Geräten kommen kann.

(2) Ohne Änderung der Kontaktzustände, in der ungünstigsten Richtung

(3) Dieses Gerät wurde für die Verwendung in den Umgebungen A und B entwickelt und kann unerwünschte elektromagnetische Störungen am Gerät selbst oder an anderen Geräten verursachen, die die Implementierung angemessener Maßnahmen zur Risikominderung erfordern.

Störfestigkeit gegen abgeleitete Stoßwellen

Gemäß IEC/EN 61000-4-5		
	Gleichtaktmodus	Serieller Modus
Digitale Ausgänge und Spannungsversorgung	4 kV	2 kV
Digitale Eingänge 24 VDC	2 kV	1 kV
Digitale Eingänge 100 bis 240 VAC/VDC	2 kV	1 kV
Spannungseingänge	4 kV	2 kV
Kommunikation	2 kV	–
Temperatursensor (IT1/IT2)	Gleichtaktmodus nicht anwendbar für den Temperatursensor der LTMT main unit	1 kV - Differenzial

Leistungsreduzierung nach Betriebshöhe

	2000 m (6562 ft)	3000 m (9843 ft)	3500 m (11483 ft)	4000 m (13123 ft)	4500 m (14764 ft)
Nennbetriebsspannung (U _e)	1	0,93	0,87	0,8	0,7
Maximale Betriebstemperatur	1	0,93	0,92	0,9	0,88

Installation des TeSys Tera Motormanagementsystems

Inhalt dieses Abschnitts

Allgemeine Grundlagen	21
Abmessungen des TeSys Tera-Systems	23
Unboxing Guidelines	29
Montage des TeSys Tera Systems auf der DIN-Schiene.....	33
Zusammenbau.....	47
Komponentenverbindung.....	49

Allgemeine Grundlagen

Sicherheitshinweise

GEFAHR

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Schalten Sie vor Arbeiten am Gerät die gesamte Spannungsversorgung ab.
- Tragen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA) und wenden Sie sichere Arbeitsverfahren für elektrische Anlagen an.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Für die Anwendung dieses Produkts ist spezielles Fachwissen im Bereich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen erforderlich. Das Gerät darf nur von Personen programmiert und verwendet werden, die über das entsprechende Fachwissen verfügen.
- Es sind alle lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften und -anweisungen zu befolgen.
- Befolgen Sie alle in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit.
- Befolgen Sie alle in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen zur Installation und Verkabelung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einführung in die funktionale Sicherheit

Das TeSys Tera Motor Management System ist Teil einer globalen Architektur. Um die funktionale Sicherheit gewährleisten zu können, müssen bestimmte Risiken analysiert werden:

- Globale funktionale Risiken: Risiken durch thermische Überlast, Schutzfunktion usw.
- Risiko eines Hardware- und Softwareausfalls
- Elektromagnetische Umgebungsrisiken

Um die elektromagnetischen Umgebungsrisiken zu reduzieren, müssen die Installations- und Verkabelungsanweisungen beachtet werden.

Weitere Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV: EMC, Electromagnetic Compatibility) finden Sie im entsprechenden Kapitel im *Electrical Installation Guide* (Wiki-Version nur in englischer Sprache erhältlich unter www.electrical-installation.org).

Installationsrichtlinien

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der LTMT main unit müssen die Installationsrichtlinien beachtet werden. Dazu gehören:

- Installationsrichtlinien für die Komponenten:
 - Verbindung der LTMT main unit mit dem LTMTCT/LTMTCTV sensor module und dem optionalen LTMT expansion module.
 - Einbau in eine Schaltanlage wie Okken, BlokSeT und Model 6.
- Richtlinien für die Verkabelung des Kommunikationsnetzwerks.

Installationsrichtlinien für die Schaltschrankmontage

Der Einbau der LTMT main unit in den Einschub eines Schaltschranks ist mit spezifischen Einschränkungen verbunden, die vom Typ der Schaltanlage abhängen:

- Für die Installation der LTMT main unit in einer Schaltanlage Schneider Electric Okken siehe *Okken Communications Cabling and Wiring Guide* (erhältlich auf Anfrage).
- Für die Installation der LTMT main unit in einer Schaltanlage Schneider Electric BlokSeT siehe *BlokSeT Communications Cabling and Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).
- Für die Installation der LTMT main unit in einer Schaltanlage Schneider Electric Model 6 siehe *Model 6 Communications Cabling and Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).
- Für die Installation der LTMT main unit in anderen Schaltanlagentypen befolgen Sie die spezifischen EMV-Anweisungen in diesem Handbuch und beachten Sie die relevanten spezifischen Anweisungen für Ihren Schaltanlagentyp.

Abmessungen des TeSys Tera-Systems

Inhalt dieses Kapitels

Überblick	24
LTMT Main Unit.....	24
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module	25
LTMT Expansion Module	26
Abmessungen der Freiräume	27
LTMTCUF-Bedieneinheit	28

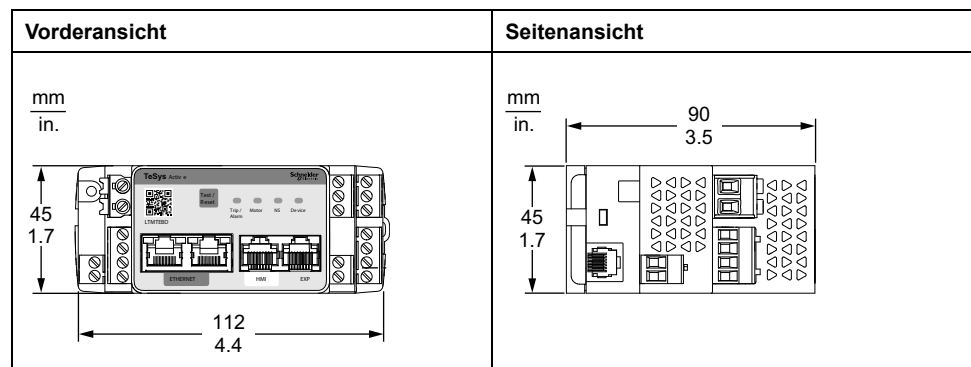
Überblick

In diesem Abschnitt sind die Abmessungen der LTMT main unit-Einheit, des LTMTCT/LTMTCTV sensor module-Moduls, der LTMT expansion module-Einheit und der LTMTCUF control operator unit-Einheit sowie die Abmessungen des erforderlichen Freiraums um die Geräte herum angegeben.

Die Abmessungen sind sowohl in Millimeter als auch in Zoll (in) angegeben und gelten für alle TeSys Tera system-Module.

LTMT Main Unit

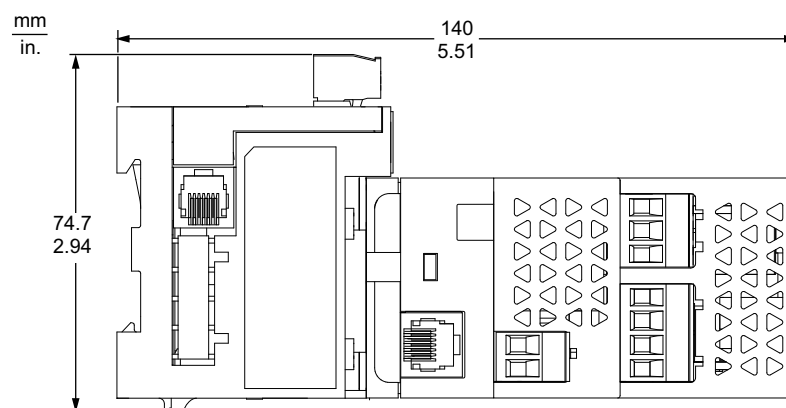
Die Abmessungen der LTMT main unit sind nachstehend aufgeführt:



HINWEIS: Die Abmessungen sind für alle Typen der LTMT main unit identisch.

Montage der LTMT Main Unit auf dem LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module

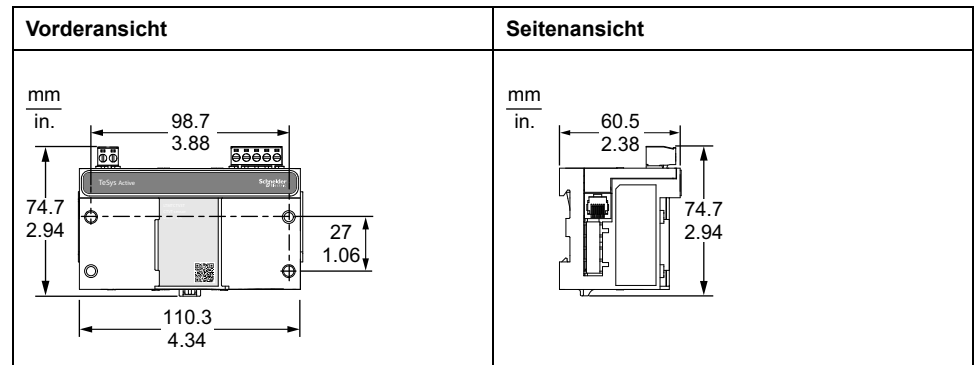
Die Abmessungen des LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module mit horizontal montierter LTMT main unit ist unten dargestellt:



LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

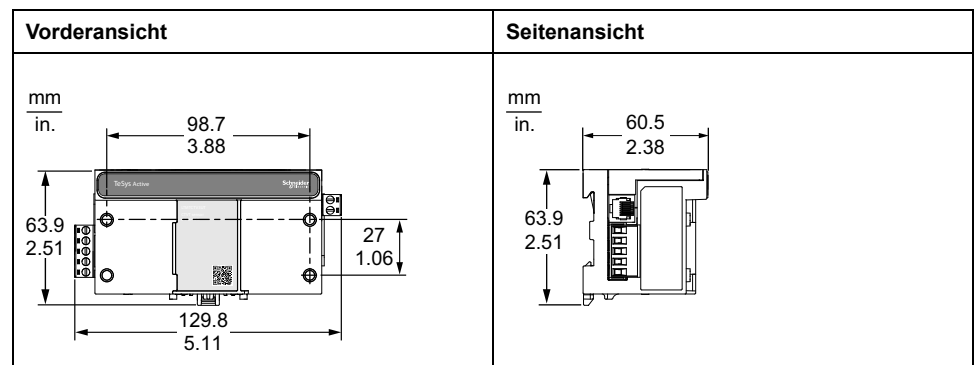
LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module für IEC-Anwendungen

Die Abmessungen des LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module für IEC-Anwendungen sind unten dargestellt:



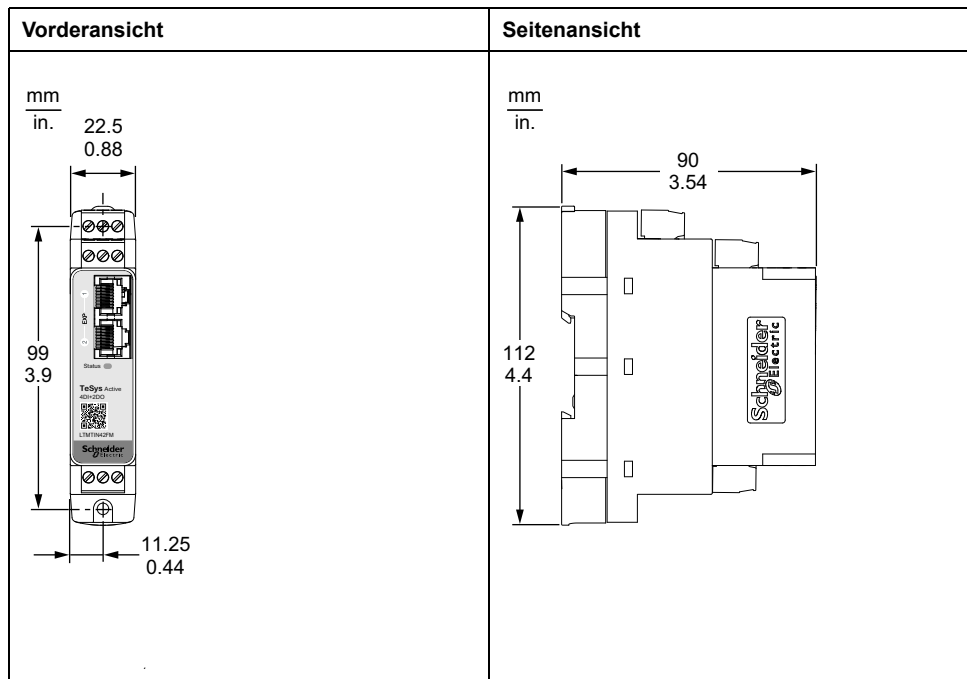
LTMTCTV••UT Horizontal Sensor Module für Anwendungen mit seitlichen Steckanschlüssen

Die Abmessungen des LTMTCTV••UT horizontal sensor module für Anwendungen mit seitlichen Steckanschlüssen sind unten dargestellt:



LTMT Expansion Module

Die Abmessungen des LTMT expansion module sind unten dargestellt:



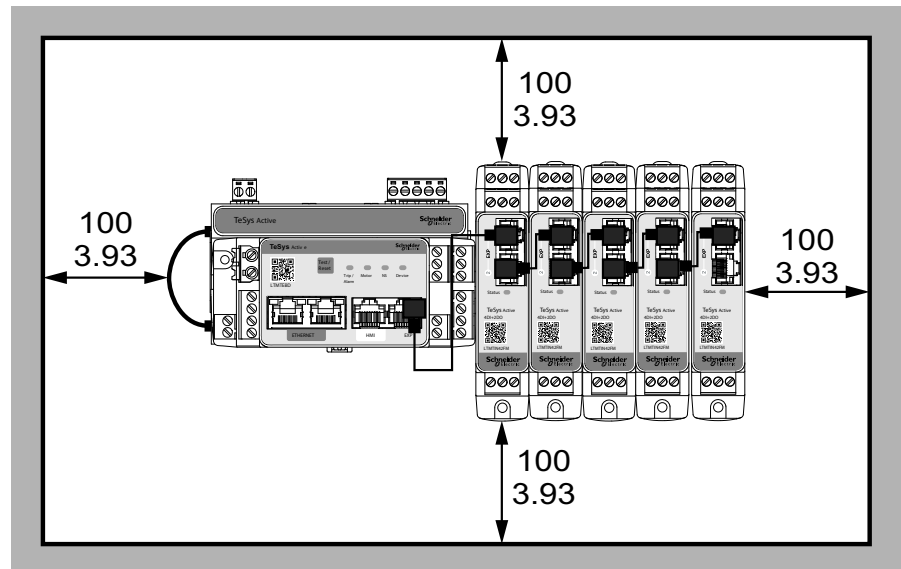
HINWEIS: Die Abmessungen sind für alle Typen des LTMT expansion module identisch.

Abmessungen der Freiräume

Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) wird empfohlen, ein Schütz in einem Abstand von mehr als 100 mm (3.93 in) von der LTMT main unit und vom LTMT expansion module zu montieren.

Die Abstände des Schützes von der LTMT main unit und vom LTMT expansion module sind unten dargestellt:

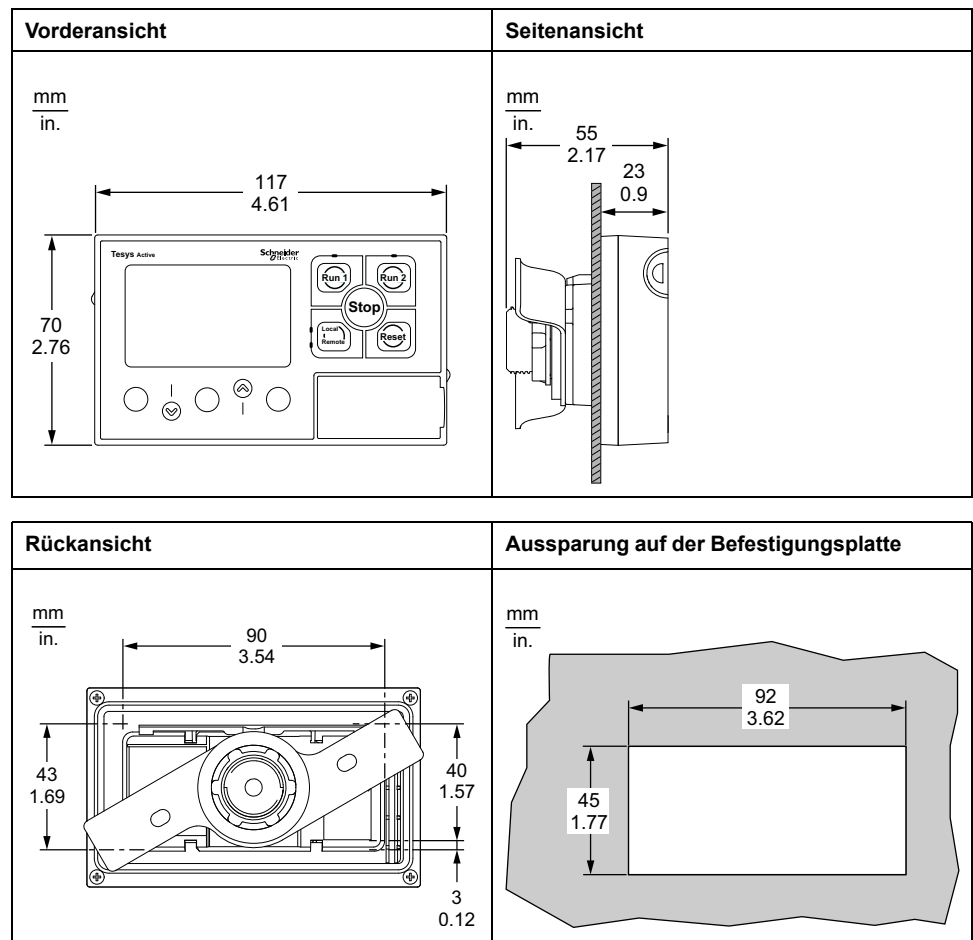
mm
in.



Weitere Informationen zu Abständen finden Sie im *Okken und BlokSeT Communications Cabling and Wiring Guide* (auf Anfrage erhältlich).

LTMTCUF-Bedieneinheit

Die Abmessung der LTMTCUF control operator unit-Einheit ist unten dargestellt:



Unboxing Guidelines

Inhalt dieses Kapitels

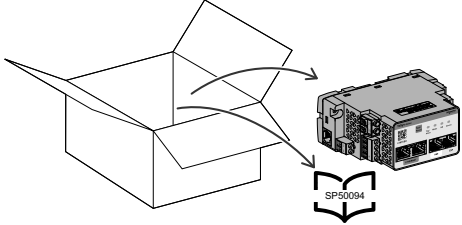
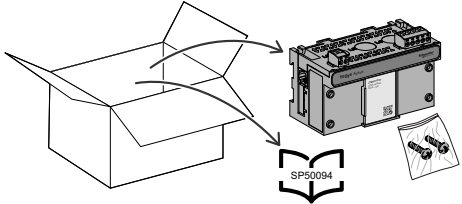
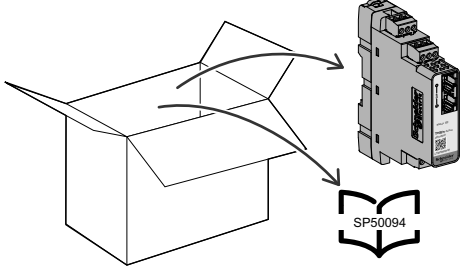
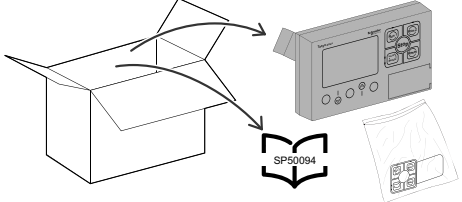
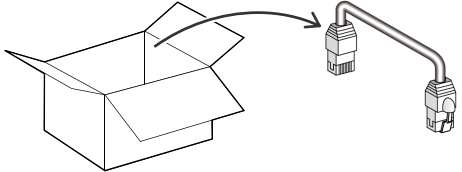
Richtlinien zum Auspacken	30
---------------------------------	----

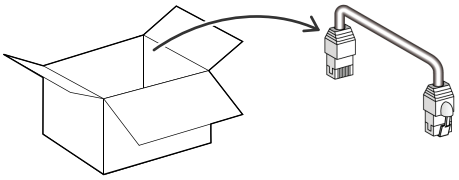
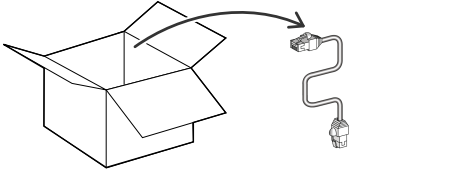
Richtlinien zum Auspacken

Öffnen der Verpackung

Die Verpackung enthält die TeSys Tera-Module und ihr jeweiliges Zubehör, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.

1. Module: LTMT main unit, LTMTCT/LTMTCTV sensor module, LTMT expansion module, LTMTCUF control operator unit und Kabel.
2. Kurzanleitung

Module und Kabel	In der Verpackung
LTMT main unit	
LTMTCT/LTMTCTV sensor module Die Verpackung enthält außerdem zwei Schrauben für die Montage der LTMT main unit auf dem Sensormodul.	
LTMT expansion module	
LTMTCUF control operator unit	
RJ11-Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module	

RJ45 -Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMT expansion module	
RJ45 -Verbindungskabel LTMT main unit zu LTMT CUF control operator unit	

Anweisungen für abziehbare Etiketten

Das abziehbare Etikett befindet sich auf der Vorderseite der LTMT main unit.



1. Lesen Sie die folgenden Anweisungen auf dem Etikett, bevor Sie es entfernen:

⚠ WARNING
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie mit einem Universalmessgerät, dass die DO-Kontakte an der LTMT main unit auf einen Schließkontakt (NO) eingestellt wurden. • Stellen Sie sicher, dass die Hilfsspannungsversorgung der LTMT main unit gewährleistet ist, bevor Sie die Motorsteuerspannung anlegen. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

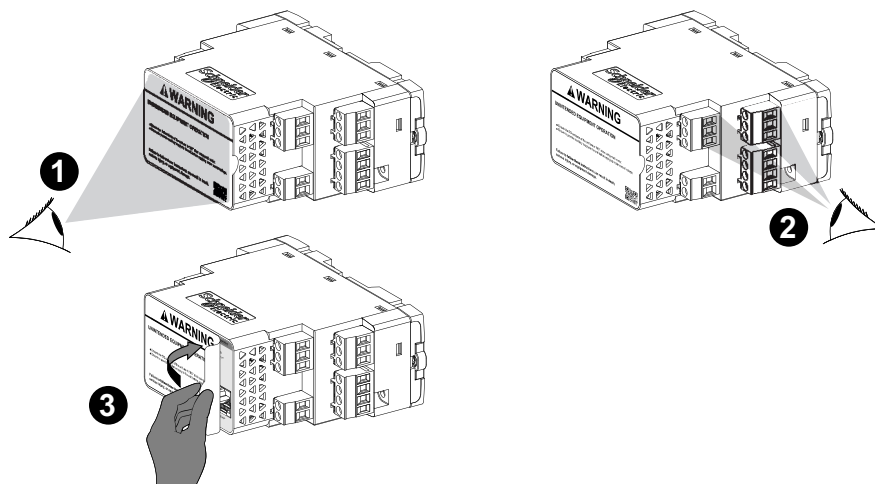
HINWEIS: Schalten Sie das Leistungsmodul ein, um DO in den Zustand NO zu setzen, wenn keine Last angeschlossen ist.

2. Die folgende Tabelle beschreibt den Normalzustand der DO-Kontakte:

Klemmendetails	Erwarteter Zustand
Prüfen zwischen O3 NO und O3 C2	NO
Prüfen zwischen O3 NC und O3 C2	NC
Prüfen zwischen O1 13 und C1 14	NO
Prüfen zwischen O2 23 und C1 14	NO

Wenn einer der oben genannten Zustände nicht übereinstimmt, schalten Sie das Relais ein und prüfen Sie, ob die Kontaktausgänge dem angegebenen Zustand entsprechen.

3. Um das abziehbare Etikett zu entfernen, greifen Sie das Etikett am dafür vorgesehenen Ausschnitt und ziehen Sie es von der LTMT main unit ab.



Montage des Tesys Tera Systems auf der DIN-Schiene

Inhalt dieses Kapitels

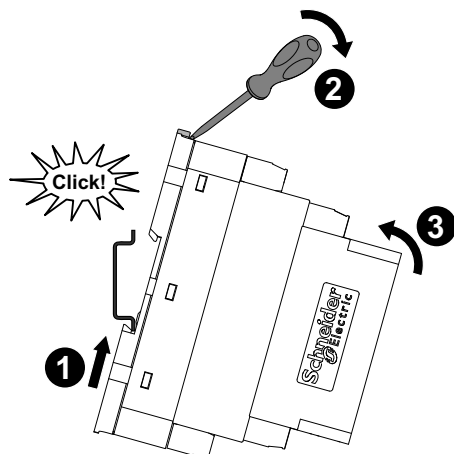
Montage der LTMT Main Unit	34
Montage des LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module	37
Montage des LTMT Expansion Module	40
Montage der LTMTCUF Control Operator Unit	43

Montage der LTMT Main Unit

Montage auf einer DIN-Schiene

Sie können die LTMT main unit auf einer 35-mm-DIN-Schiene (1.38 in) mit einer Stärke von 1,35 mm (0.05 in) und 0,75 mm (0.02 in) montieren.

Um die LTMT main unit zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

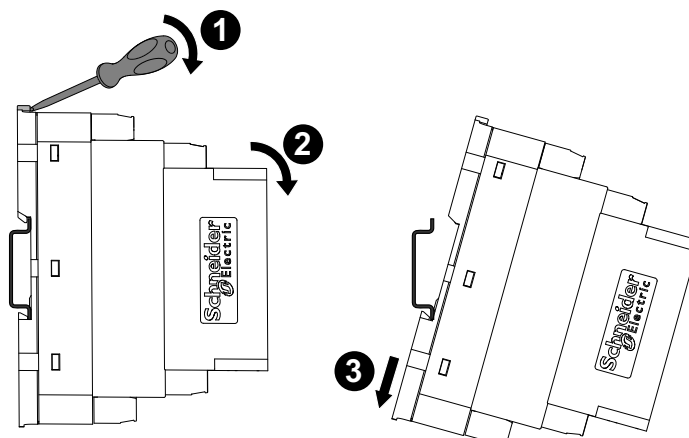


1. Orten Sie die beiden DIN-Schienenclips an der Rückseite der LTMT main unit. Hängen Sie den unteren Clip auf der DIN-Schiene ein.
2. Drücken Sie die LTMT main unit in Richtung DIN-Schiene, bis der obere Clip einrastet.

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Freiraum zu lassen.

Abbau von einer DIN-Schiene

Gehen Sie wie folgt vor, um die LTMT main unit von der DIN-Schiene zu entfernen:



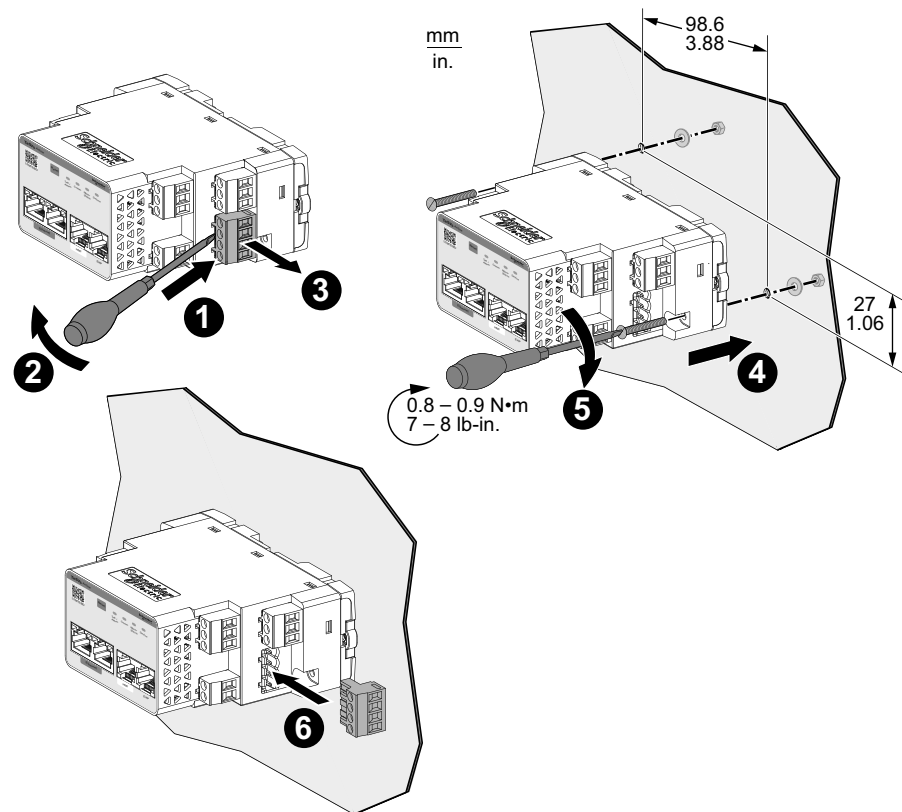
1. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den Verriegelungsmechanismus nach oben, um die LTMT main unit zu lösen.
2. Heben Sie die LTMT main unit von der DIN-Schiene ab.
3. Ziehen Sie den DIN-Schienenclip der LTMT main unit von der DIN-Schiene ab.

Montage auf einer soliden Montageplatte

Sie können die LTMT main unit mit zwei Schrauben M3,5 x 25 auf einer Montageplatte aus Metall anbringen.

HINWEIS:

- Die Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Die Stärke der Montageplatte darf maximal 7 mm (0.275 in) betragen.



Um die LTMT main unit auf einer Montageplatte zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

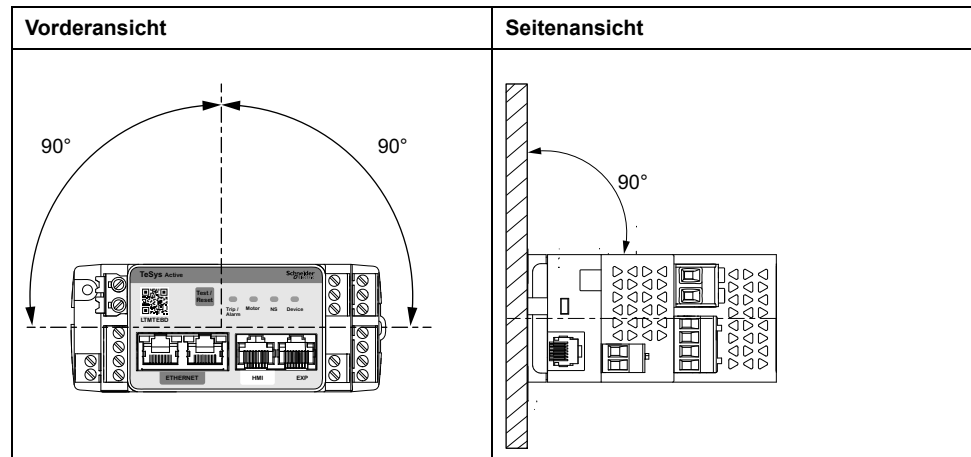
1. Schieben Sie einen Schlitzschraubendreher unter den rechten 4-poligen Steckanschluss (4-terminal).
2. Heben Sie den Schraubendreher an, um den Steckanschluss von der LTMT main unit zu lösen.
3. Entfernen Sie den Stecker aus dem Steckplatz an der LTMT main unit, um die Montagebohrungen freizulegen.
4. Positionieren Sie die LTMT main unit auf der Montageplatte.

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Freiraum zu lassen.

5. Führen Sie die zwei Schneidschrauben in die Montagebohrungen an den Ecken der LTMT main unit ein. Ziehen Sie jede Schraube mit einem Anzugsmoment von 0,8 bis 0,9 N·m (7 bis 8 lb-in) fest.
6. Setzen Sie den Steckanschluss zurück in den Steckplatz an der LTMT main unit.

Betriebsposition

Montieren Sie die LTMT main unit in einem Winkel von bis zu 90° senkrecht zur normalen vertikalen Montageebene.



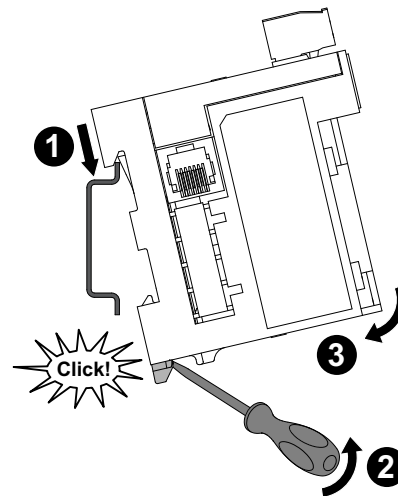
Montage des LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module

HINWEIS: Die Installationsschritte für das LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module (IEC-Anwendung) und LTMTCTV••UT horizontal sensor module (Seitenanschluss-Anwendung) sind identisch.

Montage auf einer DIN-Schiene

Sie können das LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module auf einer 35-mmDIN-Schiene (1.38 in) mit einer Stärke von 1,35 mm (0.05 in) und 0,75 mm (0.02 in) montieren.

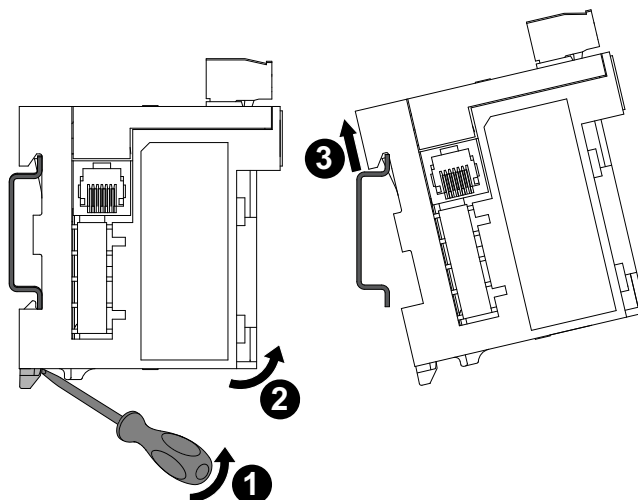
Gehen Sie zum Montieren des Sensormoduls wie folgt vor:



1. Orten Sie den DIN-Schienenclip an der Rückseite des Sensormoduls. Hängen Sie den oberen Clip auf der DIN-Schiene ein.
2. Drücken Sie das Sensormodul in Richtung DIN-Schiene, bis der obere Clip einrastet.
- 3.

Abbau von einer DIN-Schiene

Gehen Sie zum Abbau des LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module von der DIN-Schiene wie folgt vor:



1. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den Verriegelungsmechanismus nach oben, um das Sensormodul zu lösen.
2. Heben Sie das Sensormodul von der DIN-Schiene ab.
3. Ziehen Sie den DIN-Schienenclip der Sensormoduls von der DIN-Schiene ab.

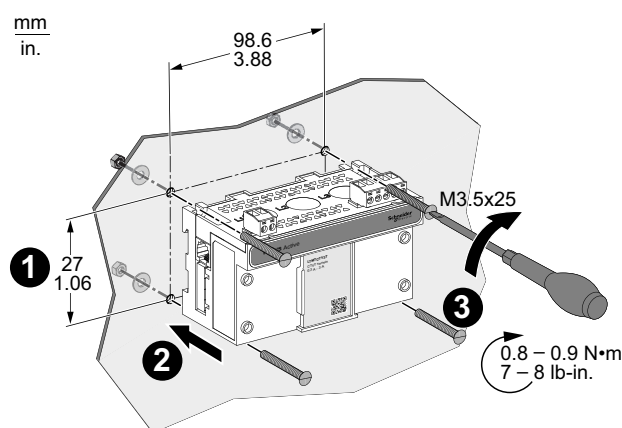
Montage auf einer soliden Montageplatte

Sie können das LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module mit zwei Schrauben M3,5 x 25 auf einer Montageplatte aus Metall montieren.

HINWEIS: Die Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Stärke der Montageplatte darf maximal 7 mm (0.275 in) betragen.

Gehen Sie zum Montieren des Sensormoduls auf einer Montageplatte wie folgt vor:



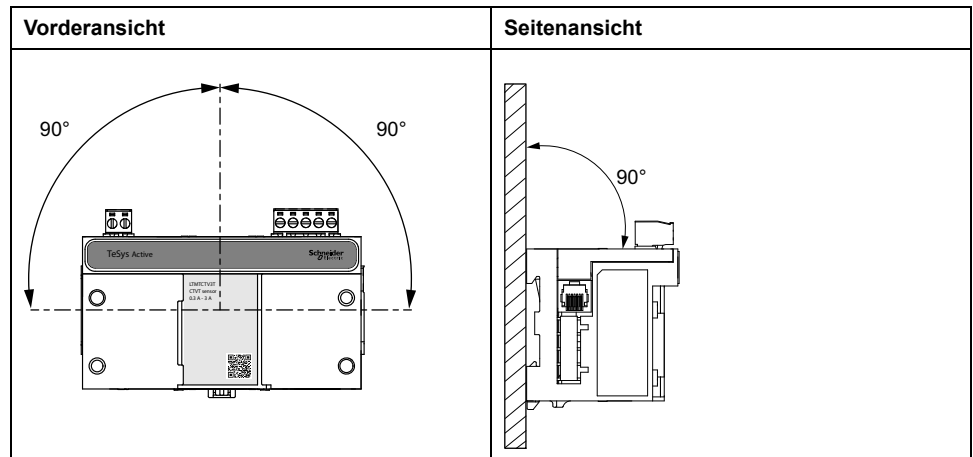
1. Orten Sie die vier Montagebohrungen an den Ecken des Sensormoduls.
2. Positionieren Sie das Sensormodul auf der Montageplatte.

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Freiraum zu lassen.

3. Führen Sie die vier Schneidschrauben in die Montagebohrungen an den Ecken des Sensormoduls ein. Ziehen Sie jede Schraube mit einem Anzugsmoment von 0,8 bis 0,9 N•m (7 bis 8 lb-in) fest.

Betriebsposition

Sie können das LTMCTCT••T/LTMCTCTV••T horizontal sensor module in einem Winkel von 90° zur normalen, vertikalen Montageebene platzieren.

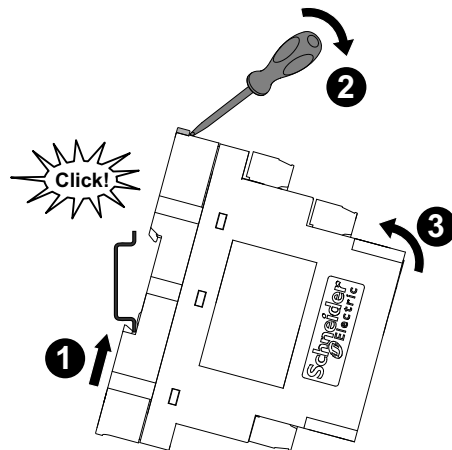


Montage des LTMT Expansion Module

Montage auf einer DIN-Schiene

Sie können das LTMT expansion module auf einer 35-mm-DIN-Schiene (1.38 in) mit einer Stärke von 1,35 mm (0.05 in) und 0,75 mm (0.02 in) montieren.

Gehen Sie zur Montage des LTMT expansion module wie folgt vor:

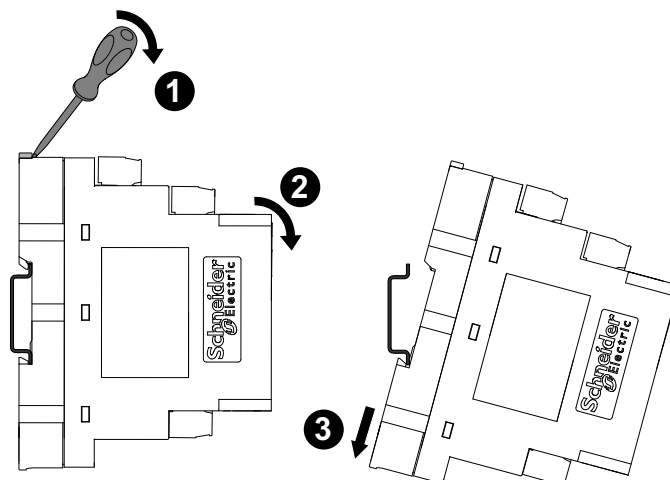


1. Orten Sie die beiden DIN-Schienclips an der Rückseite des LTMT expansion module. Hängen Sie den unteren Clip an der DIN-Schiene ein.
2. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den Verriegelungsmechanismus des LTMT expansion module nach oben.
3. Drücken Sie den LTMT expansion module in Richtung DIN-Schiene, bis der obere Clip einrastet.
4. Entfernen Sie den Schraubendreher, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen und das LTMT expansion module auf der DIN-Schiene zu verriegeln.

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Freiraum zu lassen.

Abbau von einer DIN-Schiene

Gehen Sie zum Abbau des LTMT expansion module von einer DIN-Schiene wie folgt vor:



1. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher den Verriegelungsmechanismus nach oben, um das LTMT expansion module zu lösen.
2. Heben Sie das LTMT expansion module von der DIN-Schiene ab.
3. Ziehen Sie den DIN-Schienclip des LTMT expansion module von der DIN-Schiene ab.

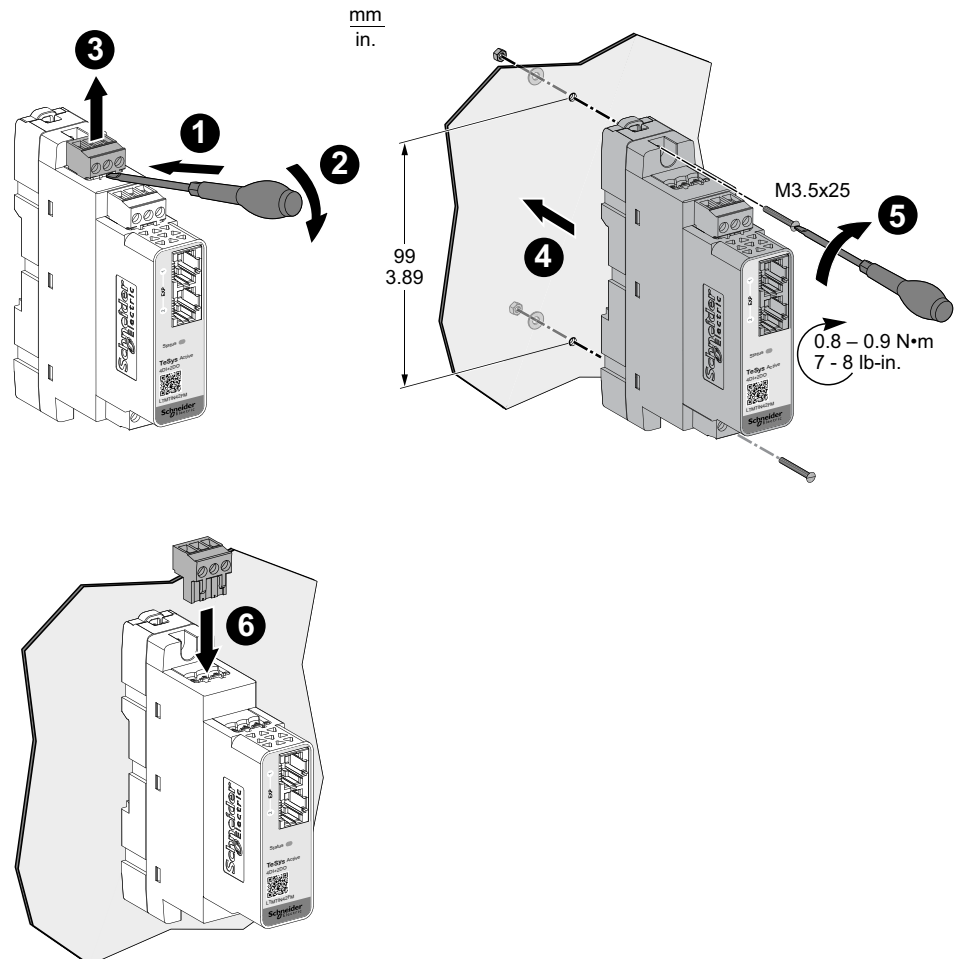
Montage auf einer soliden Montageplatte

Sie können das LTMT expansion module mit zwei Schrauben M3,5 x 25 auf einer Montageplatte befestigen.

HINWEIS:

- Die Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Die Stärke der Montageplatte darf maximal 7 mm (0.275 in) betragen.

Gehen Sie zur Montage des LTMT expansion module auf einer Montageplatte wie folgt vor:



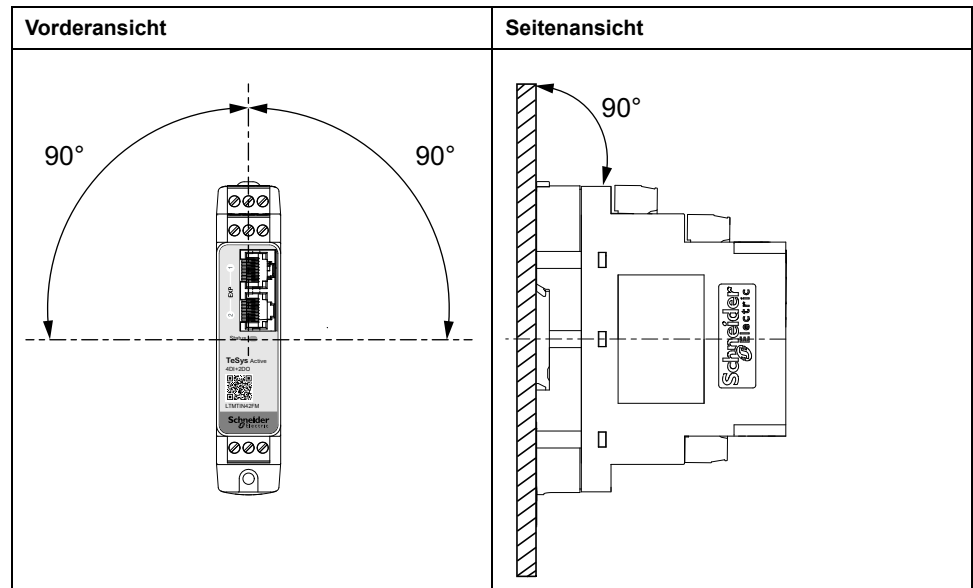
1. Schieben Sie einen Schraubendreher unter den oberen 3-poligen Steckanschluss (three terminal).
2. Drücken Sie den Schraubendreher nach unten, um den Steckanschluss aus dem LTMT expansion module zu lösen.
3. Entfernen Sie den Steckanschluss aus dem Steckplatz am LTMT expansion module, um die Montagebohrungen freizulegen.
4. Positionieren Sie das LTMT expansion module auf der Montageplatte.

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Freiraum zu lassen.

5. Führen Sie die beiden Schraubendreher in die Montagebohrungen oben und unten am LTMT expansion module ein. Ziehen Sie jede Schraube mit einem Anzugsmoment von 0,8 bis 0,9 N·m (7 bis 8 lb-in) fest.
6. Setzen Sie den Steckanschluss zurück in den Steckplatz am LTMT expansion module.

Betriebsposition

Sie können das LTMT expansion module in einem Winkel von 90° zur normalen, vertikalen Montageebene platzieren.



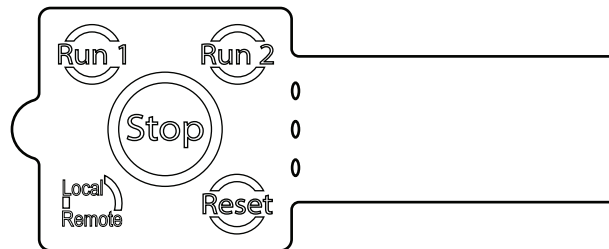
Montage der LTMTCUF Control Operator Unit

Einfügen der Beschriftung in die lokale Steuerschnittstelle

Die lokale Steuerschnittstelle ist der Teil der LTMTCUF control operator unit, der die fünf Steuertasten und vier LEDs enthält. Zur Kennzeichnung dieser Elemente stehen folgende Beschriftungen zur Auswahl:

- Eines der vorbeschrifteten Etikette
- Das leere Etikett, das Sie mit einem Stift anpassen können

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein vorbeschriftetes Etikett:



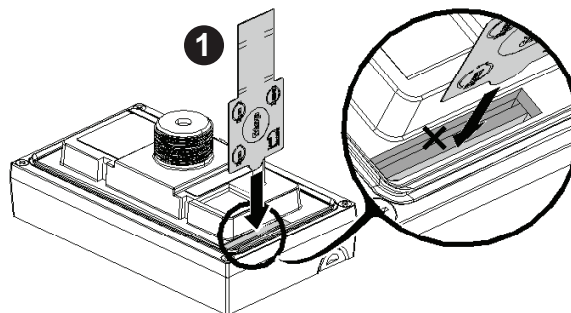
HINWEIS: Im Lieferumfang der LTMTCUF control operator unit sind vorbeschriftete Etiketten sowie ein leeres Etikett enthalten. Die Beschriftung muss entsprechend der Betriebsart der LTMTCUF control operator unit ausgewählt werden. Die Beschriftung für die Steuertasten an der lokalen Steuerschnittstelle muss den Funktionen der Betriebsart der LTMTCUF control operator unit entsprechen.

Einführen einer Beschriftung

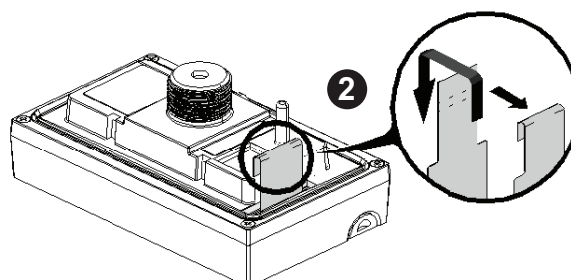
So führen Sie ein Beschriftungsetikett in die lokale Steuerschnittstelle ein:

1. Schieben Sie die Spitze des Etiketts in den seitlichen Schlitz an der LTMTCUF control operator unit.

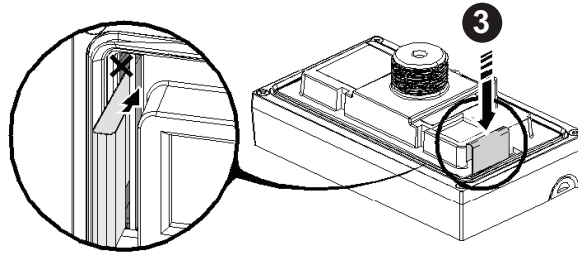
HINWEIS: Achten Sie darauf, den richtigen Schlitz zu verwenden, wie in der nachstehenden Vergrößerungsansicht gezeigt.



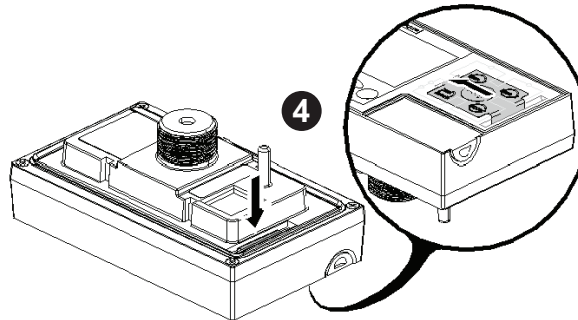
2. Schieben Sie den Rest des Etiketts in die vorgesehene Position an der LTMTCUF control operator unit und stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen auf dem Etikett korrekt an den Schnittstellenelementen ausgerichtet sind.



3. Führen Sie die Etikettflasche in die Laschenschleife ein.

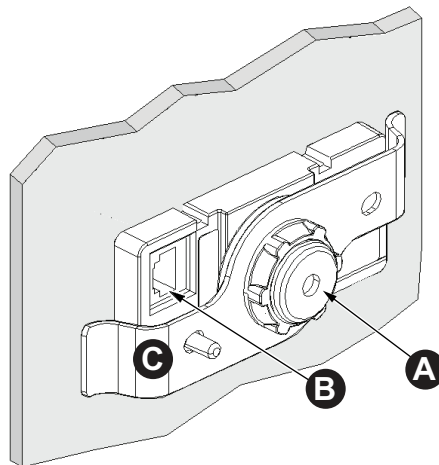


4. Drücken Sie die Lasche in die richtige Position, sodass sie flach auf der Schlaufe aufliegt.



Bündige Montage der LTMTCUF Control Operator Unit

Rückseite der LTMTCUF Control Operator Unit



- A Montagehalterung (ohne Montagemutter)
 B Rückseitiger RJ45 -Anschluss
 C Klemme

Einrichtung der Schalttafel

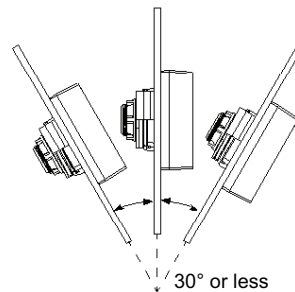
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Schalttafel einzurichten:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche der Schalttafel eben und in einwandfreiem Zustand ist und keine scharfen Kanten aufweist. Bei Bedarf können Sie an der Innenseite der Schalttafel in der Nähe der Aussparungen eine Verstärkung anbringen, um die Festigkeit der Schalttafel zu erhöhen.

2. Stärke der Schalttafel:
 - a. 3,5 bis 6 mm (0.1 bis 0.2 in) mit zusätzlicher Unterlegscheibe
 - b. 0,8 bis 3,5 mm (0.03 bis 0.1 in) ohne zusätzliche Unterlegscheibe
3. Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit innerhalb des angegebenen Bereichs liegen. Bei der Installation der LTMTCUF control operator unit in einem Gehäuse entspricht die Betriebsumgebungstemperatur der Innentemperatur des Gehäuses.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Wärme der umgebenden Geräte nicht dazu führt, dass die LTMTCUF control operator unit ihre Standardbetriebstemperatur überschreitet. Weitere Informationen finden Sie im Dokument *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233***, Seite 9 im Abschnitt mit den umgebungsspezifischen Kenndaten.

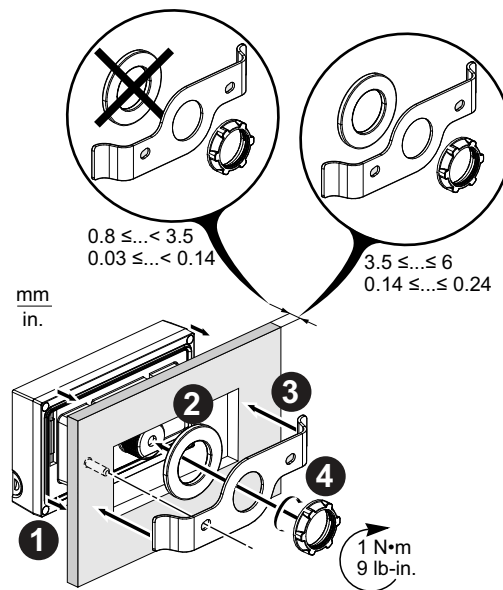
Betriebsposition

Beim Einbau der LTMTCUF control operator unit in eine schräge Schalttafel sollte die Schalttafel­fläche um nicht mehr als 30° geneigt sein und die Umgebungstemperatur -20 bis +50 °C (-4 bis +131 °F) betragen.



Bündige Montage in der Aussparung für die Schalttafel

Nachfolgend ist das Verfahren für eine bündige Montage beschrieben:



1. Setzen Sie die LTMTCUF control operator unit in den Ausschnitt an der frontseitigen Schalttafel ein.
2. Bringen Sie die Metallunterlegscheibe nur dann an der Einheit an, wenn die Schalttafelstärke mehr als 3,5 mm (0.14 in) beträgt.

HINWEIS: Eine Metallunterlegscheibe ist nicht erforderlich, wenn die Schalttafeldicke weniger als 3,5 mm beträgt.

3. Setzen Sie die Klemme auf die Einheit.
4. Setzen Sie die Sicherungsmutter ein und ziehen Sie sie mit einem Anzugsmoment von 1 N·m (9 lb-in) fest.

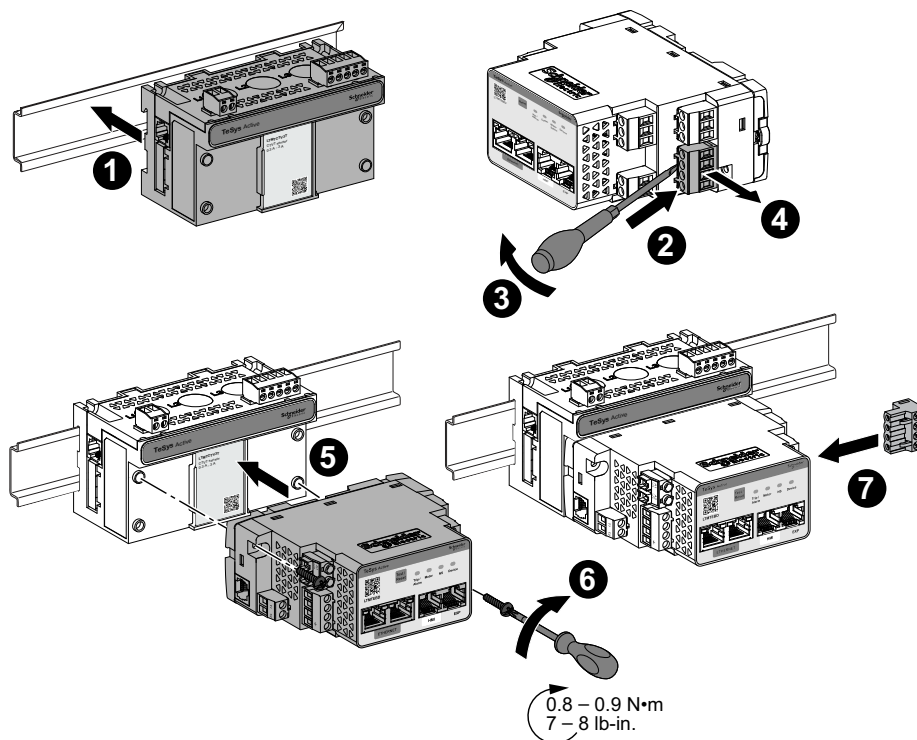
Zusammenbau

Inhalt dieses Kapitels

Montage der LTMT Main Unit am LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module	48
--	----

Montage der LTMT Main Unit am LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module

Gehen Sie wie folgt vor, um die LTMT main unit am LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module zu montieren:



1. Montieren Sie das LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module auf der DIN-Schiene. Siehe hierzu *Montage auf einer DIN-Schiene*, Seite 34.
2. Schieben Sie einen Schlitzschraubendreher unter den unteren rechten 4-poligen Steckanschluss (four-terminal) der LTMT main unit..
3. Drücken Sie den Schraubendreher nach unten, um den Steckanschluss aus der LTMT main unit zu lösen.
4. Entfernen Sie den Steckanschluss aus dem Steckplatz an der LTMT main unit.
5. Montieren Sie den Steckanschluss am LTMT Sensor Module.
6. Führen Sie die zwei Schneidschrauben in die Montagebohrungen an den Ecken der Haupteinheit ein. Ziehen Sie jede Schraube mit einem Anzugsmoment von 0,8 bis 0,9 N•m (7 bis 8 lb-in) fest.

HINWEIS: Die Montageschrauben sind im Lieferumfang des LTMT Sensor Module enthalten.

7. Setzen Sie den Steckanschluss zurück in den Steckplatz an der LTMT main unit.

Komponentenverbindung

Inhalt dieses Kapitels

Verbindungskabel.....	50
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module.....	51
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMT Expansion Module	53
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem PC	54
Verbindung der LTMT Main Unit mit der LTMTCUF Control Operator Unit	55

Verbindungskabel

HINWEIS

SCHÄDEN AM GERÄT

Verwenden Sie die Standardkabel von Schneider Electric.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle sind die Verbindungskabel für das TeSys Tera system aufgeführt:

Referenznummer	Kabelbeschreibung	Kabeltyp	Kabellänge
LTMT9RJ1015	LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ11	0,2 m (7,8 in)
LTMT9RJ105	LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ11	0,5 m (19.6 in)
LTMT9RJ401	LTMT main unit zu LTMT expansion module	RJ45	0,1 m (3.9 in)
LTMT9RJ102	LTMT main unit zu LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ45	0,2 m (7.874 in)
LTMT9EX10	LTMT main unit zu LTMT expansion module	RJ45	1 m (39.37 in)
LTMT9CU10S	LTMT main unit zu LTMTCUF control operator unit	RJ45	1 m (39.37 in)
LTMT9CU30S	LTMT main unit zu LTMTCUF control operator unit HMI	RJ45	3 m (118.11 in)
TCSMCNAM3M002P	PC zu LTMT main unit	USB an RJ45	2,5 m (98.42 in)
TSXPBSCA100	PROFIBUS DP-Verbindungskabel für PROFIBUS DP-Stecker	Paarweise verdrehtes Kabel, geschirmt	100 m (3937 in)
TSXPBSCA400	PROFIBUS DP-Verbindungskabel für PROFIBUS DP-Stecker	Paarweise verdrehtes Kabel, geschirmt	400 m (15748 in)
490NTW00002	EtherNet/IP oder Modbus TCP/IP Netzwerk	Geschirmtes, geradliniges Twisted-Pair-Kabel der Kategorie 5 mit zwei RJ45-Steckern	2 m (78.7402 in)

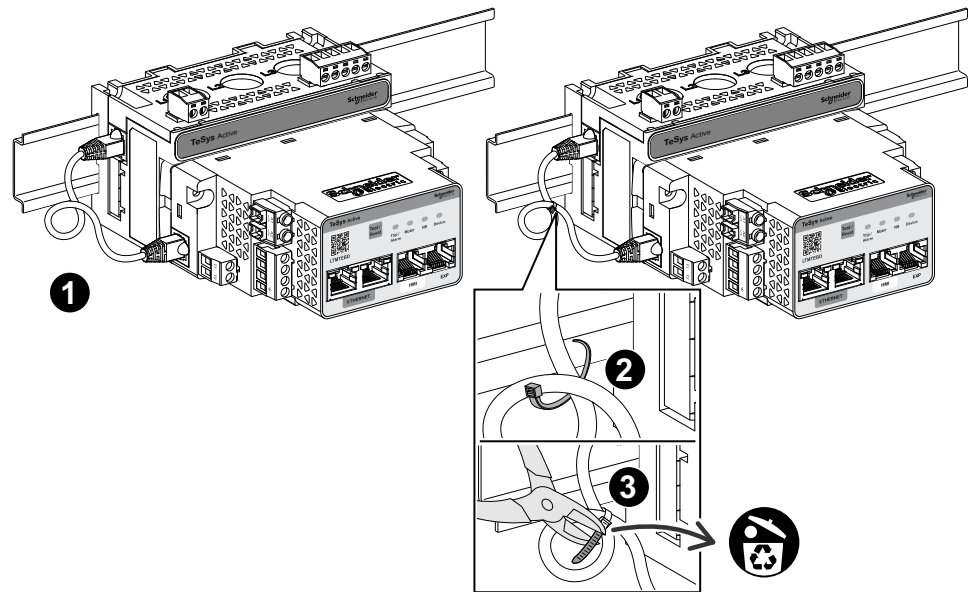
Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMTCT/ LTMTCTV Horizontal Sensor Module

Verwenden Sie das RJ11-Kabel LTMT9RJ1015 für die Verbindung der LTMT main unit mit dem LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module für eine gemeinsame Montage.

1. Stecken Sie das RJ11-Kabel LTMT9RJ1015 in die RJ11-Anschlüsse an der LTMT main unit und am LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module.
2. Legen Sie das Kabel zu einer Schleife und verwenden Sie den Kabelbinder, um das RJ11-Kabel zusammenzubinden.

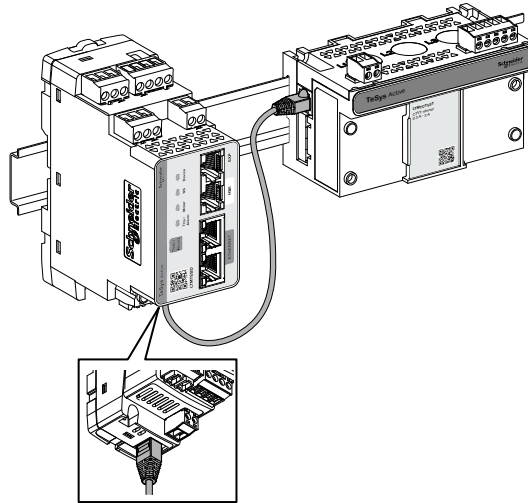
HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das RJ11-Kabel in sicherem Abstand zu den Leitern liegt.

3. Verwenden Sie eine Zange, um die ungenutzte Restlänge des Kabelbinders abzuschneiden und zu entsorgen.



Verbindung der LTMT Main Unit mit dem nebenstehend montierten LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module

Verwenden Sie das RJ11-Kabel LTMT9RJ1015, LTMT9RJ105 oder LTMT9RJ102, um die LTMT main unit mit dem LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module zu verbinden, wenn beide nebeneinander montiert sind.



Verbindung der LTMT Main Unit mit dem LTMT Expansion Module

Die maximale Anzahl an LTMT expansion modules, die mit einer LTMT main unit verbunden werden können, beträgt fünf.

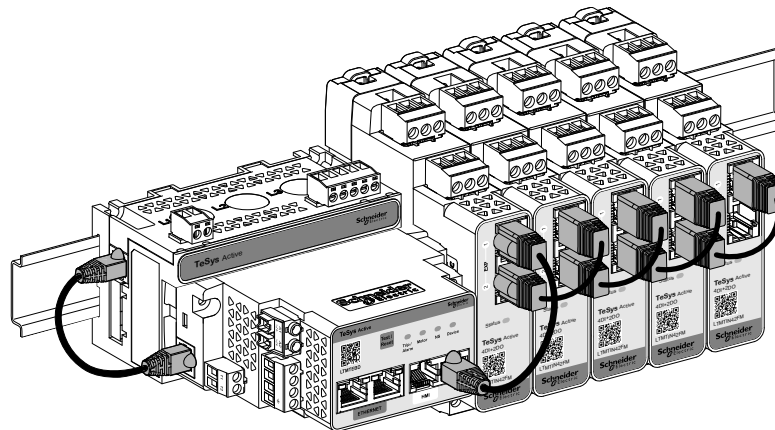
Es besteht die Möglichkeit, verschiedene Typen des LTMT expansion module mit einer LTMT main unit zu verbinden. Im Folgenden finden Sie eine Tabelle mit der maximalen Anzahl jedes LTMT expansion module, die mit einer LTMT main unit verbunden werden kann:

LTMT expansion module	Maximale Anzahl Erweiterungsmodule	Referenz
4 digitale Ein- und 2 digitale Ausgänge	Fünf	<ul style="list-style-type: none"> • LTMTIN42BD • LTMTIN42FM
2 digitale Eingänge und 1 digitaler Ausgang	Zwei	LTMTAN21

Die Verbindung zwischen der LTMT main unit und anderen LTMT expansion modules erfolgt in einer Daisy-Chain-Konfiguration. Das LTMT expansion module hat zwei RJ45-Anschlüsse. Beide Anschlüsse können entweder als Eingangs- oder als Ausgangsport genutzt werden.

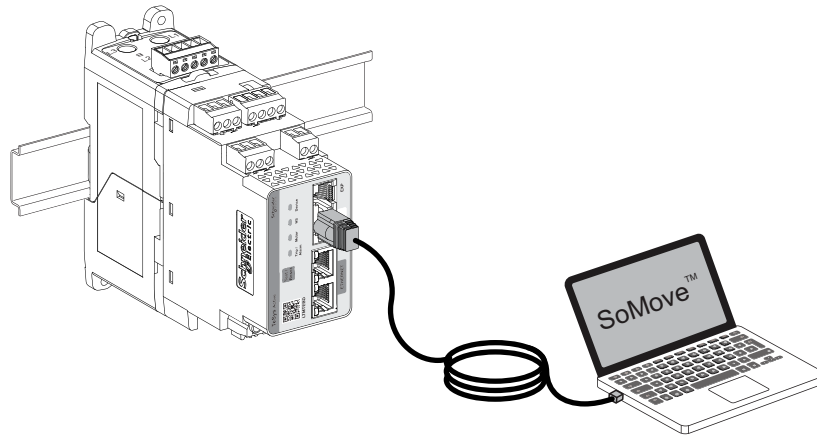
Gehen Sie für die Verbindung der LTMT main unit mit dem LTMT expansion module wie folgt vor:

1. Verwenden Sie das Kabel LTMT9RJ401 oder LTMT9EX10 und verbinden Sie damit den Anschluss **EXP** an der LTMT main unit mit einem der RJ45-Anschlüsse am ersten LTMT expansion module.
2. Verbinden Sie den anderen RJ45 am ersten LTMT expansion module mit einem der RJ45-Anschlüsse am zweiten LTMT expansion module.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für die restlichen LTMT expansion modules.



Verbindung der LTMT Main Unit mit dem PC

Verbinden Sie den USB-Anschluss des PC, auf dem der TeSys Tera DTM ausgeführt wird, über das USB/RJ45 -Kabel mit dem mit HMI gekennzeichneten RJ45 -Anschluss an der LTMT main unit.



Verbindung der LTMT Main Unit mit der LTMTCUF Control Operator Unit

Gehen Sie wie folgt vor, um Verbindungen für die Kommunikationssignale und die Spannungsversorgung herzustellen:

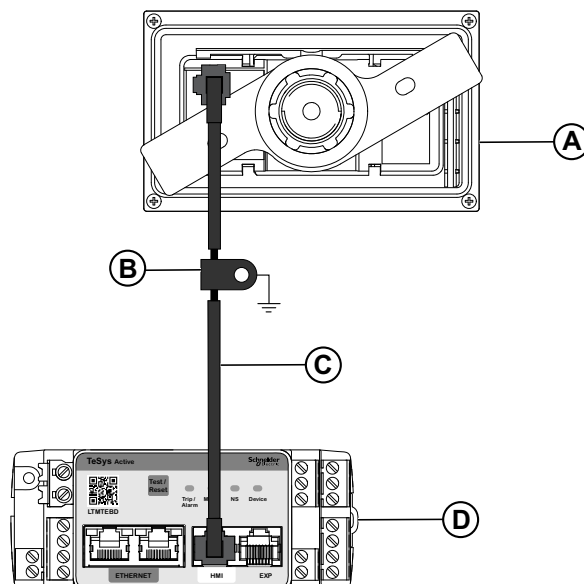
1. Montieren Sie die LTMTCUF control operator unit.
2. Verbinden Sie sie mit der LTMT main unit über den RJ45 -Anschluss an der Rückseite der Einheit und dem mit **HMI** gekennzeichneten RJ45 -Anschluss an der LTMT main unit.

Es ist möglich, einen PC über den RJ45 -Anschluss an der Vorderseite der Einheit mit der LTMTCUF control operator unit zu verbinden.

Der folgende Abschnitt beschreibt, wie Sie die LTMTCUF control operator unit sowohl mit einer LTMT main unit und einem PC verbinden.

Verbindung mit der LTMT Main Unit

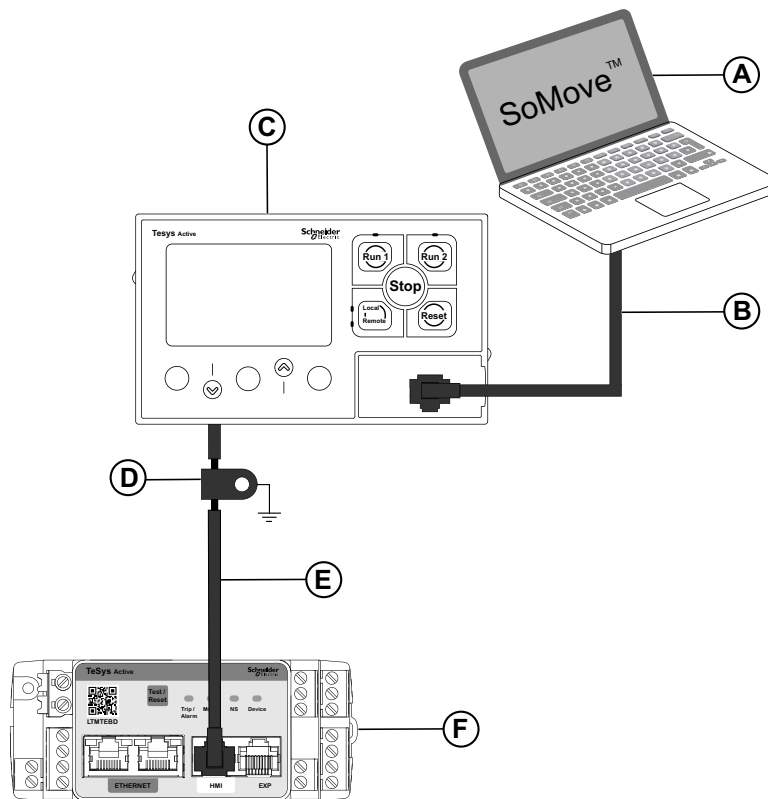
Verwenden Sie das Kabel LTMT9CU10S oder LTMT9CU30, um die LTMTCUF control operator unit mit dem mit **HMI** gekennzeichneten RJ45 -Anschluss an der Vorderseite der LTMT main unit zu verbinden.



- A Rückseite der LTMTCUF control operator unit
- B Erdungsklemme
- C HMI-Geräteverbindungskabel LTMT9CU10S oder LTMT9CU30S
- D LTMT main unit

Verbindung mit einem PC

Verbinden Sie einen PC mit der LTMTCUF control operator unit über den RJ45-Anschluss an der Vorderseite der Einheit.



- A PC mit dem TeSys Tera DTM, der in einen FDT-Container eingebettet ist, wie z. B. die Software SoMove
- B Kabel TCSMCNAM3M002P USB an RJ45
- C LTMTCUF control operator unit
- D Erdungsklemme
- E HMI-Geräteverbindungskabel LTMT9CU10S oder LTMT9CU30S
- F LTMT main unit

HINWEIS:

Wenn die LTMTCUF control operator unit-Einheit mit einem PC verbunden ist, wird die LTMTCUF control operator unit passiv und kann nicht zur Anzeige von Informationen verwendet werden.

Verkabelung des TeSys Tera Motor Management Systems

Inhalt dieses Abschnitts

Verkabelungsrichtlinien	58
Schraubklemmenanschlüsse	59
Verkabelung der LTMT Main Unit.....	60
Verkabelung des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module	76
Verkabelung des LTMT Expansion Module	85
Zusätzliche Verkabelungsanweisungen	90

Verkabelungsrichtlinien

Die folgenden Verkabelungsrichtlinien sind zu beachten, um den Einfluss von elektromagnetischen Störeinflüssen auf das Verhalten der LTMT main unit aufgrund von EMV zu vermeiden:

- Halten Sie zwischen dem Kommunikationskabel und den Netz- und/oder Steuerkabeln einen so großen Abstand wie möglich ein (mindestens 20 cm bzw. 7.8 in).
- Überkreuzen Sie erforderlichenfalls die verschiedenen Kabeltypen im rechten Winkel.
- Achten Sie darauf, Kabel nicht zu biegen oder zu beschädigen. Der maximale Biegeradius entspricht dem 10-fachen Kabeldurchmesser.
- Vermeiden Sie scharfe Knickpunkte im Weg oder in der Durchführung des Kabels.
- Verwenden Sie für den Anschluss von Erdungsstromwandlern abgeschirmte Kabel:
 - Der Kabelschirm muss an beiden Enden an eine Schutzterde angeschlossen werden.
 - Der Anschluss des Kabelschirms an die Schutzterde muss so kurz wie möglich sein.
 - Verbinden Sie alle Schirme bei Bedarf miteinander.
 - Verwenden Sie zur Erdung des Schirms eine Erdungsklemme.
- Fügen Sie systematisch resistive kapazitive (RC) Filter an Schutzspulen hinzu.

Weitere Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV: EMC, Electromagnetic Compatibility) finden Sie im entsprechenden Kapitel in den folgenden Handbüchern: *Electrical Installation guide* (nur in englischer Sprache verfügbar) und *Okken and BlokSeT guide*.

Schraubklemmenanschlüsse

Merkmale der Schraubklemmenverkabelung

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der Kabel für die Verkabelung der Schraubklemmen aufgeführt:

Kabeltyp	Anzahl der Leiter	Querschnitt der Leiter	
		mm ²	AWG
Flexibles (verseiltes) Kabel	Einzelleiter	0,25 - 2,5	24–12
	Zwei Leiter	0,2 - 1,0	24–16
Starres Kabel	Einzelleiter	0,2 - 2,5	24–12
	Zwei Leiter	0,2 - 1,0	24–18

⚠ VORSICHT

SCHÄDEN AM GERÄT

Verwenden Sie keine Drahtstärke, die die empfohlene Stärke überschreitet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

In der folgenden Tabelle werden die Merkmale der Klemmen beschrieben:

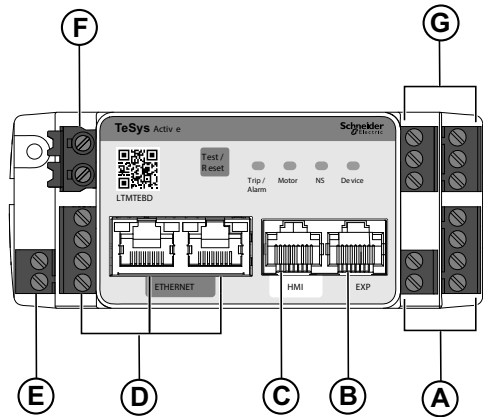
Abstand	5 mm	0,2 in.
Anzugsmoment	0,2 N•m	3 lb-in
Schlitzschraubendreher	3 mm	0,10 in.

Schraubklemmen haben eine Isolationsspannung von 320 VAC.

Verkabelung der LTMT Main Unit

Position der Anschlüsse

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Anschlüsse an der LTMT main unit:



- A Digitaleingänge
- B RJ45 -Port für LTMT expansion module
- C RJ45 -Port für HMI
- D Kommunikationsports
- E Temperatureingänge
- F Spannungsversorgung
- G Digitalausgänge

Die LTMT main unit verfügt über Plug-in-Anschlüsse.

Anschluss	Klemme	Beschreibung
A (Digitaleingänge)	I.1	Digitaleingang 1
	I.2	Digitaleingang 2
	I.3	Digitaleingang 3
	I.4	Digitaleingang 4
	+24V	Gemeinsam für Digitaleingänge bei interner Spannungsversorgung
E (Temperatureingänge)	T1	Temperatureingang (PT100 oder PTC)
	T2	
F (Spannungsversorgung)	A1~/+	Spannungsversorgung
	A2~/-	
G (Digitalausgänge)	O3.NO	Digitalausgang 3 - Schließerkontakt (NO)
	O3.C2	Digitalausgang 3 - Gemeinsam für Digitalausgang 3
	O3.NC	Digitalausgang 3 - Öffnerkontakt (NC)
	O1/13	Digitalausgang 1 - Schließerkontakt (NO)
	C1/14	Gemeinsam für Digitalausgänge 1 und 2
	O2/23	Digitalausgang 2 - Schließerkontakt (NO)

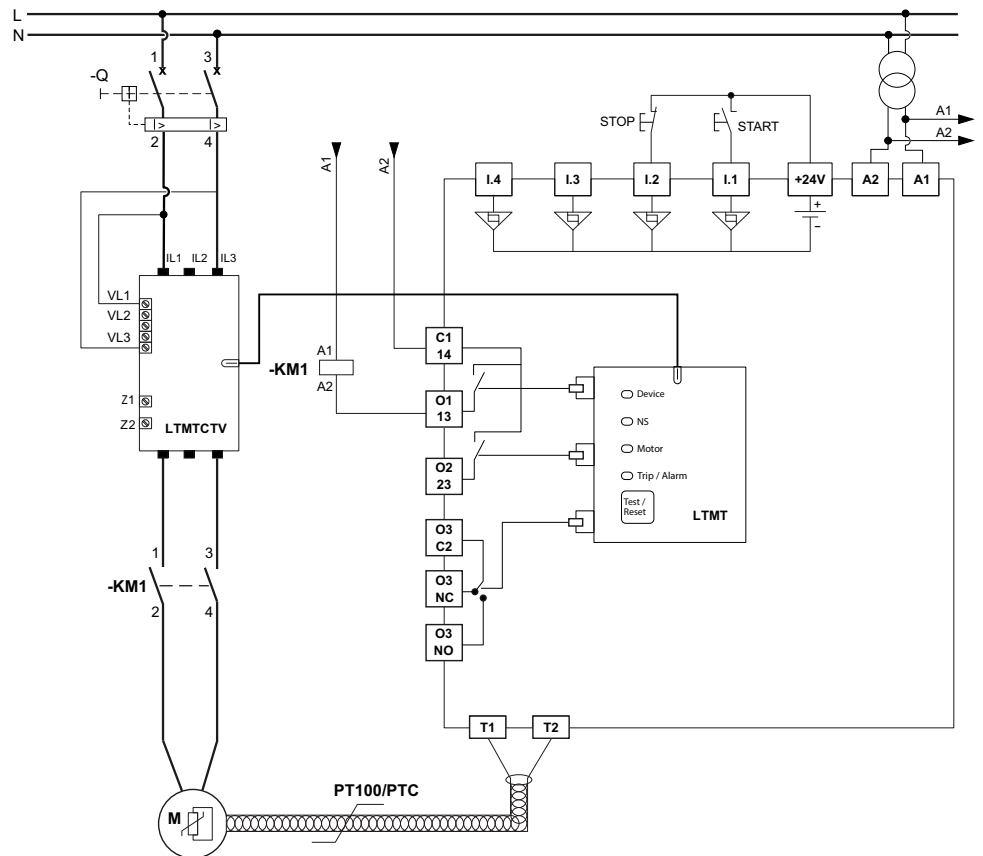
Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung finden Sie unter Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

Schaltplan

Der Schaltplan zeigt ein typisches Beispiel für eine LTMT main unit mit einem LTMTCTV sensor modules, die als Überlast-, Direkt-Online-, Reverse-Direkt-Online-, Stern-Dreieck- und Einphasen-Motoranwendung verwendet wird.

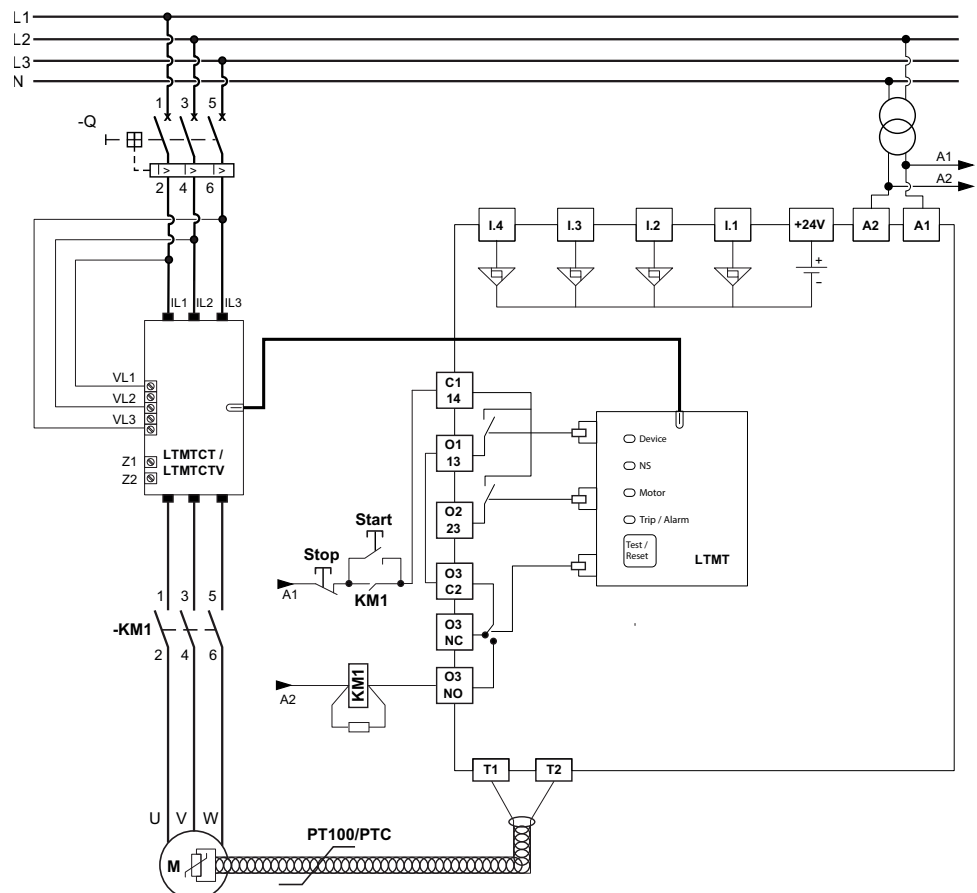
Einphasen-Motoranwendung

Schaltplanbeispiel für den Direkt-Online-Modus mit Einphasenmotor:



Überlast

Beispiel für einen Schaltplan für das TeSys Tera system im Überlaststarter-Modus:



HINWEIS: Die Klemmen O1 und O3 sind in Reihe geschaltet.

Für Wechselspannung (AC):

- A1 ist 110/240 VAC (L) oder VDC (+Ve)
- A2 ist 110/240 VAC (N) oder VDC (-Ve)

Für Gleichspannung (DC):

- A1 ist +24 VDC
- A2 ist negativ

Für DI- und DO-Klemmenleiste:

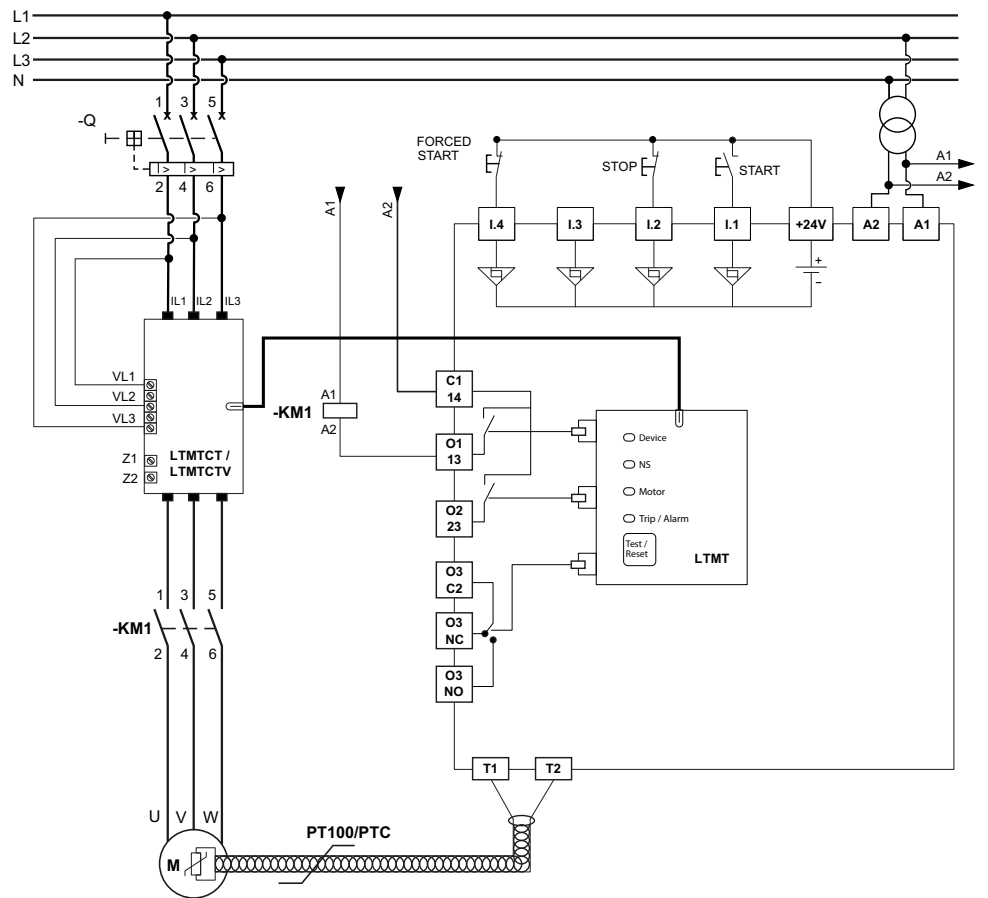
- 4DI
- 3DO

Für Temperatureingang:

- T1
- T2

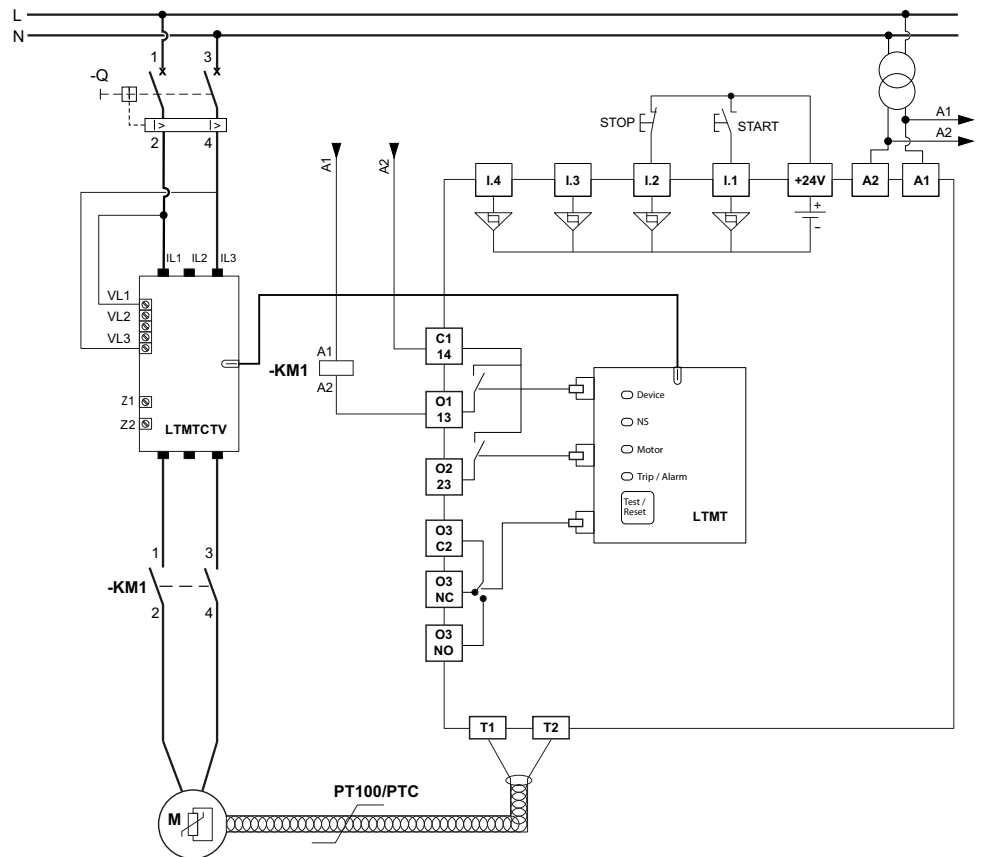
Direkt-Online (DOL)

Beispiel für einen Schaltplan für das TeSys Tera system im Direkt-Online-Modus:



Einphasen-Motoranwendung

Schaltplanbeispiel für den Direkt-Online-Modus mit Einphasenmotor:

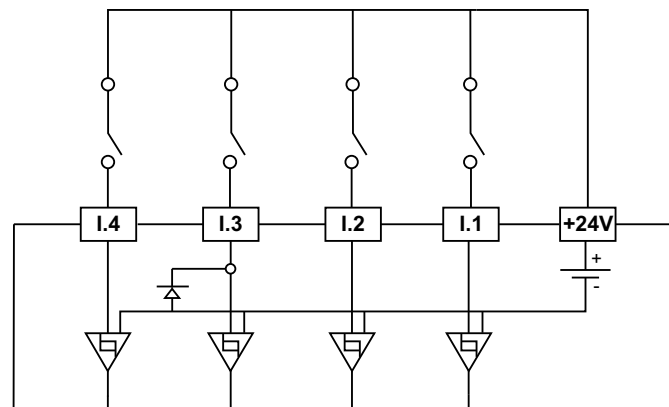


Verkabelung der digitalen LTMT-Eingänge

Die LTMT main unit verfügt über vier potentialfreie Digitaleingänge (Typ 1 gemäß der Norm EN61131-2).

Die Digitaleingänge können intern über die LTMT main unit mit Spannung versorgt werden.

Wenn die Digitaleingänge intern gespeist werden, können die vier Digitaleingänge I.1, I.2, I.3 und I.4 verwendet werden.



Verkabelung der LTMT-Temperatureingänge

Ein 2-Draht-Temperatursensor PT100 oder PTC kann an die LTMT main unit angeschlossen werden.

Verwenden Sie ein ungeschirmtes, verdrehtes Kabel (14 AWGx2 mit einer maximalen Länge von 300 m), um die Haupteinheit mit dem Temperatursensor zu verbinden.

Verkabelung des LTMT-HMI-Ports

Der RJ45 -HMI-Port kann auf zwei Arten genutzt werden:

- Verbindung des PC, auf dem der TeSys Tera DTM während der Inbetriebnahme ausgeführt wird, siehe [Verbindung der LTMT Main Unit mit dem PC, Seite 54](#) Connection of the LTMT Main Unit to PC.
- Verbindung der LTMT CUF control operator unit, siehe [Verbindung der LTMT Main Unit mit der LTMT CUF Control Operator Unit, Seite 55](#).

Verkabelung des LTMT-EtherNet/IP-Ports

HINWEIS

UNBEFUGTE NUTZUNG DES ETHERNET-PORTS

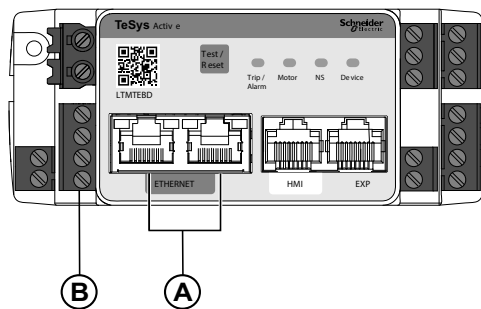
Verwenden Sie jeweils nur einen Ethernet-Kommunikationsport, auch wenn beide Ports funktional identisch sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Die LTMT main unit mit den Kommunikationsprotokollen EtherNet/IP oder Modbus TCP/IP ist mit zwei RJ45 -Ethernet-Kommunikationsports an der Vorderseite ausgestattet. Sie entsprechen den Ethernet-Interoperabilitätsstandards. Das ermöglicht Stern- sowie Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Die wichtigsten physischen Merkmale der EtherNet/IP-Ports:

Physische Schnittstelle	Ethernet 10/100BASE-T
Anschluss	RJ45

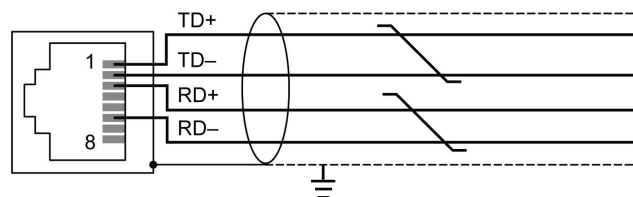
Beschreibung



- A RJ45 -Ports für die EtherNet/IP- oder Modbus TCP/IP-Kommunikation
- B Erdungsklemmen der Geräteabschirmung

Pinbelegung des RJ45-Anschlusses

Die LTMT main unit wird über einen oder beide RJ45 -Ethernet-Kommunikationsports gemäß der folgenden Verkabelung mit dem EtherNet/IP-Netzwerk verbunden:



Die RJ45 -Verkabelung ist wie folgt:

Pin-Nr.	Signal	Paar	Beschreibung
1	TD+	A	Senden +
2	TD-	A	Senden -
3	RD+	B	Empfangen +
4	Nicht anschließen	—	—
5	Nicht anschließen	—	—
6	RD-	B	Empfangen -
7	Nicht anschließen	—	—
8	Nicht anschließen	—	—

EtherNet/IP-Verkabelungsregeln

Um ein Fehlverhalten der LTMT main unit aufgrund einer Beeinträchtigung der EMV zu vermeiden, sind die folgenden Verkabelungsregeln zu beachten:

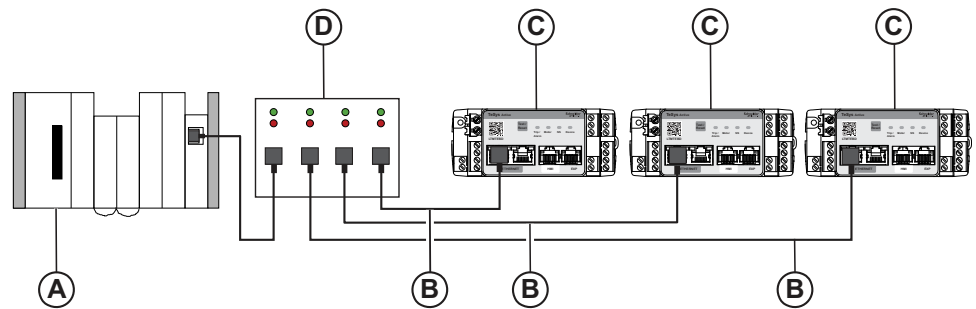
- Halten Sie einen Mindestabstand (20 cm oder 7.8 in.) zwischen den Kommunikations- und Steuerkabeln ein.
- Achten Sie darauf, die Kabel nicht übermäßig zu biegen oder zu beschädigen. Der maximale Biegeradius entspricht dem 10-fachen Kabeldurchmesser.
- Installieren Sie die Kommunikationskabel so nahe wie möglich an der geerdeten Platte.
- Vermeiden Sie scharfe Knickpunkte im Verlauf oder in der Durchführung des Kabels.
- Das EtherNet/IP-Kabel muss abgeschirmt sein:
 - Die Kabelabschirmung muss mit einer Schutzterde verbunden werden.
 - Die Verbindung des Kabelschirms mit der Schutzterde muss so kurz wie möglich gehalten werden.
 - Verbinden Sie bei Bedarf die Schirme.
- Wenn die LTMT main unit in einem ausziehbaren Einschub installiert ist:
 - Verbinden Sie alle Schirmkontakte des Einschubteils des Hilfssteckers mit der Masse des Einschubs, um eine elektromagnetische Barriere zu schaffen. Siehe die Handbücher *Okken Communications Cabling & Wiring Guide*, *BlokseT Guide* und *Model 6 Guide* (auf Anfrage erhältlich).
 - Schließen Sie den Kabelschirm nicht an den festen Teil des Hilfssteckers an.

HINWEIS: Die Kabelverlegung muss ordnungsgemäß ausgeführt werden, um Druck auf die Steckverbinder zu vermeiden.

Weitere Informationen zur Verkabelung des EtherNet/IP Netzwerks finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, Seite 9.

Funktionsprinzip des EtherNet/IP- oder Modbus TCP/IP-Protokolls

Das Protokoll EtherNet/IP oder Modbus TCP/IP ist ein Client- oder Server-Protokoll.

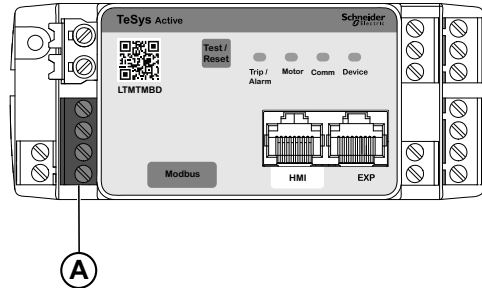


- A Client (PLC, PC oder Kommunikationsmodul)
- B Abgeschirmtes Twisted-Pair-Ethernet-Kabel der Kategorie fünf mit RJ45 -Stecker
- C Server (LTMT main unit)
- D Ethernet-Switch

Verkabelung des LTMT-Modbus RTU-Ports

Modbus RTU-Kommunikationsport

Die LTMT main unit-Einheit mit Modbus RTU-Kommunikation verfügt über einen Modbus RTU-Kommunikationsport an der Vorderseite.

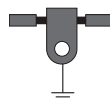


- A Vierpoliger Steckverbinder für den Anschluss an das Modbus RTU-Netzwerk mit einer Übertragungsrate bis 115,2 kBit/s.

Verkabelungsregeln für Modbus RTU

Um ein Fehlverhalten der LTMT main unit aufgrund einer Beeinträchtigung der EMV zu vermeiden, sind die folgenden Verkabelungsregeln zu beachten:

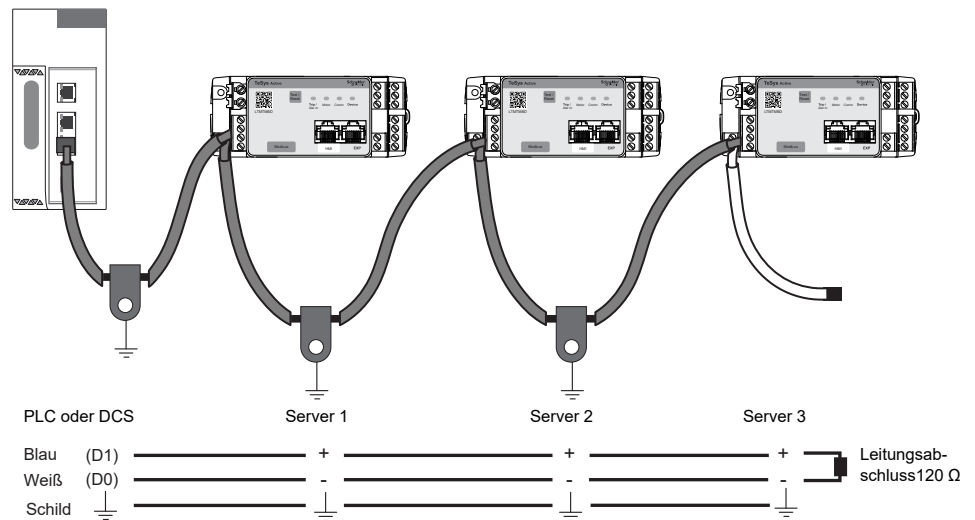
- Halten Sie einen Mindestabstand (20 cm oder 7.8 in.) zwischen den Kommunikations- und Steuerkabeln ein.
- Achten Sie darauf, die Kabel nicht übermäßig zu biegen oder zu beschädigen. Der maximale Biegeradius entspricht dem 10-fachen Kabeldurchmesser.
- Installieren Sie die Kommunikationskabel so nahe wie möglich an der geerdeten Platte.
- Vermeiden Sie scharfe Knicke im Verlauf oder in der Durchführung des Kabels.
- Das Modbus RTU-Kabel muss ein geschirmtes, paarig verdrehtes Kabel sein:
 - Der paarig verdrehte Kabelschirm muss an eine Schutzerde angeschlossen werden.
 - Der Anschluss des paarig verdrehten Kabelschirms an die Schutzerde muss so kurz wie gehalten werden.
 - Verbinden Sie alle Schirme bei Bedarf miteinander.
 - Verbinden Sie den Schirm mit der \perp -Klemme
 - Führen Sie die Erdung mit einer Metallklammer durch.



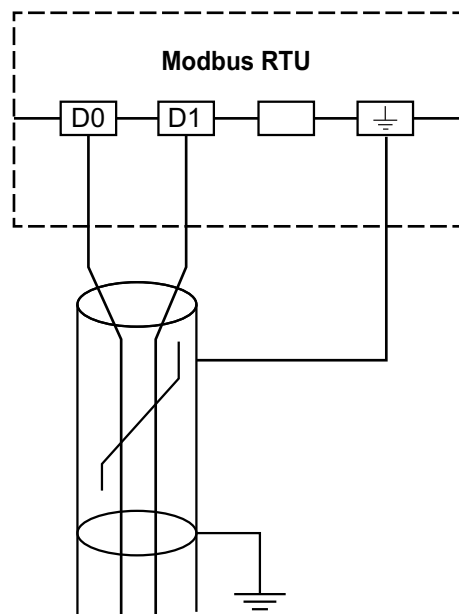
Weitere Informationen zur Verkabelung des Modbus RTU-Netzwerks finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Communication Guide – DOCA0355••.*, Seite 9

In einem Gehäuse installierte LTMT Main Units

Der Schaltplan für den Anschluss von in einem Gehäuse installierten Modbus RTU an den RS 485-Bus über offene Steckverbinder sieht wie folgt aus:



Schaltplan



Die Klemmenbelegung ist für das Protokoll Modbus RTU wie folgt:

Klemme	Beschreibung
D0	Daten -
D1	Daten +
Leer	Nicht verwendet
⊥	Geschirmte Erdungsklemme (unabhängige Erdung zum Kommunikationsnetzwerk)

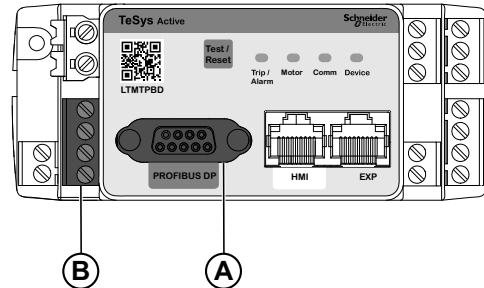
Das Modbus RTU-Kabel muss ein geschirmtes, paarig verdrilltes Kabel sein.

Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung finden Sie unter Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

Verkabelung des LTMT-PROFIBUS RTU-Ports

PROFIBUS DP-Kommunikationsports

Die LTMT main unit mit PROFIBUS DP-Kommunikation verfügt über zwei PROFIBUS DP-Kommunikationsports an der Vorderseite.



- A Ein 9-poliger Sub-D-Stecker für die Verbindung mit dem PROFIBUS DP-Netzwerk mit einer Übertragungsrate bis 12 MBit/s.
- B Vierpoliger Steckverbinder für den Anschluss an das PROFIBUS DP-Netzwerk mit einer Übertragungsrate bis 1,5 MBit/s.

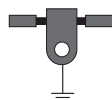
Beide Kommunikationsports sind elektrisch identisch. Sie entsprechen den PROFIBUS DP-Interoperabilitätsstandards. Es wird die Verwendung des 9-poligen Sub-D-Steckers empfohlen.

WICHTIG: Die LTMT main unit darf nur über einen Port verbunden sein.

Verkabelungsregeln für PROFIBUS DP

Um ein Fehlverhalten der LTMT main unit aufgrund einer Beeinträchtigung der EMV zu vermeiden, sind die folgenden Verkabelungsregeln zu beachten:

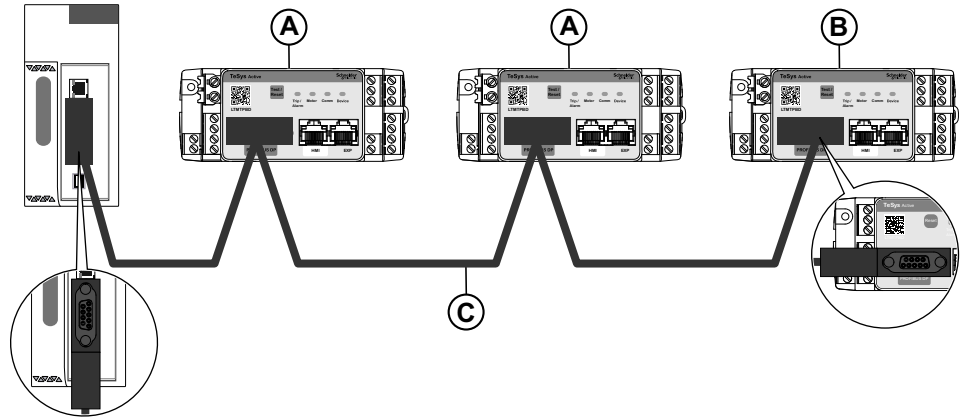
- Halten Sie einen Mindestabstand (20 cm oder 7.8 in.) zwischen den Kommunikations- und Steuerkabeln ein.
- Achten Sie darauf, die Kabel nicht übermäßig zu biegen oder zu beschädigen. Der maximale Biegeradius entspricht dem 10-fachen Kabeldurchmesser.
- Installieren Sie die Kommunikationskabel so nahe wie möglich an der geerdeten Platte.
- Vermeiden Sie scharfe Knicke im Verlauf oder in der Durchführung des Kabels.
- Das PROFIBUS DP-Kabel muss ein geschirmtes, paarig verdrehtes Kabel sein:
 - Der paarig verdrehte Kabelschirm muss an eine Schutz Erde angeschlossen werden.
 - Der Anschluss des paarig verdrehten Kabelschirms an die Schutz Erde muss so kurz wie möglich gehalten werden.
 - Verbinden Sie alle Schirme bei Bedarf miteinander.
 - Verbinden Sie den Schirm mit der \perp -Klemme.
 - Führen Sie die Erdung mit einer Metallklammer durch.



Für weitere Informationen zur PROFIBUS DP-Netzwerkverkabelung siehe folgendes Dokument. *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256*, Seite 9.

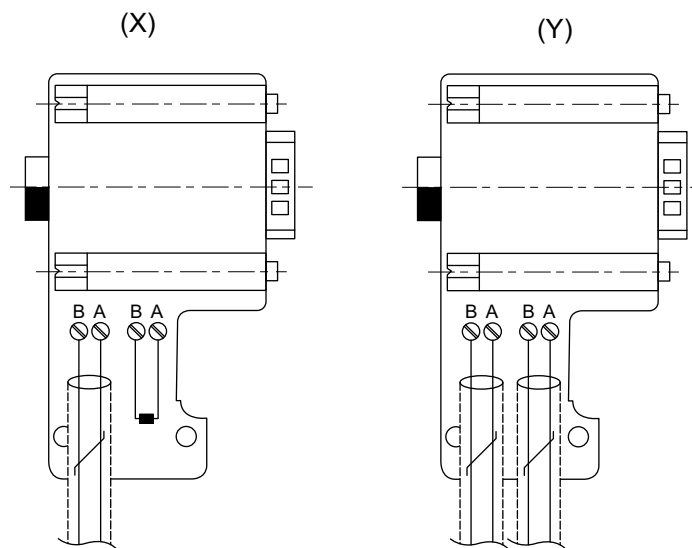
Über einen 9-poligen Sub-D-Stecker verbundene LTMT Main Units

Der Schaltplan für den Anschluss von LTMT main units an den RS 485-Bus über den sub-D 9-Steckverbinder sieht wie folgt aus:



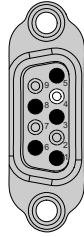
- A PROFIBUS DP-sub-D 9-Inline-Steckverbinder oder PROFIBUS DP-sub-D 9-Inline-Steckverbinder mit Programmierport
- B PROFIBUS DP-sub-D 9-Steckverbinder mit Abschlusswiderstand
- C Geschirmtes PROFIBUS DP-Kabel TSXPBSCA*00

Steckerzubehör PROFIBUS DP Sub-D 9



- X PROFIBUS DP-Sub-D 9-Steckverbinder mit Abschlusswiderstand
- J PROFIBUS DP-Sub-D 9-Inline-Steckverbinder oder PROFIBUS DP-Sub-D 9-Inline-Steckverbinder mit Programmierport

Pinbelegung des 9-poligen Sub-D-Steckers

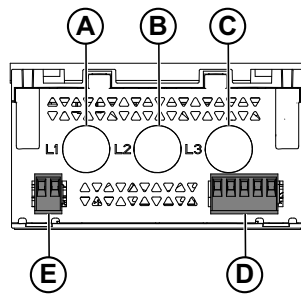


Pinnr.	Signal	Beschreibung
1	Schirmung	PROFIBUS DP-Kabelschirm
2	M24	Nicht verwendet
3	RxD/TxD-P (B)	Datenübertragung mit positiver Logik (RD+ / TD+) = B
4	CNTR-P	Nicht verwendet
5	DGND	Masse für Datenübertragung (gültig nur für Endgerät mit Abschlusswiderstand)
6	VP	Vorspannung des Leitungsabschlusses (gültig nur für Endgerät mit Abschlusswiderstand)
7	P24	Nicht verwendet
8	RxD/TxD-N (A)	Datenübertragung mit negativer Logik (RD- / TD-) = A
9	CNTR-N	Nicht verwendet

Das Kabel TSXPBSCA•00 wird für den Anschluss des PROFIBUS DP-Steckverbinders verwendet. Weitere Einzelheiten zur PROFIBUS DP-Verkabelung finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256••*, Seite 9.

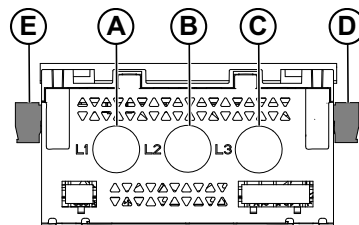
Verkabelung des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module für IEC-Anwendungen



- A Durchgang für Phase 1 Strommessung
- B Durchgang für Phase 2 Strommessung
- C Durchgang für Phase 3 Strommessung
- D Steckverbinder für Phasenspannungseingang (nur an LTMTCTV-Modulen)
- E Steckverbinder für Erdschlussstrom-Messeingang

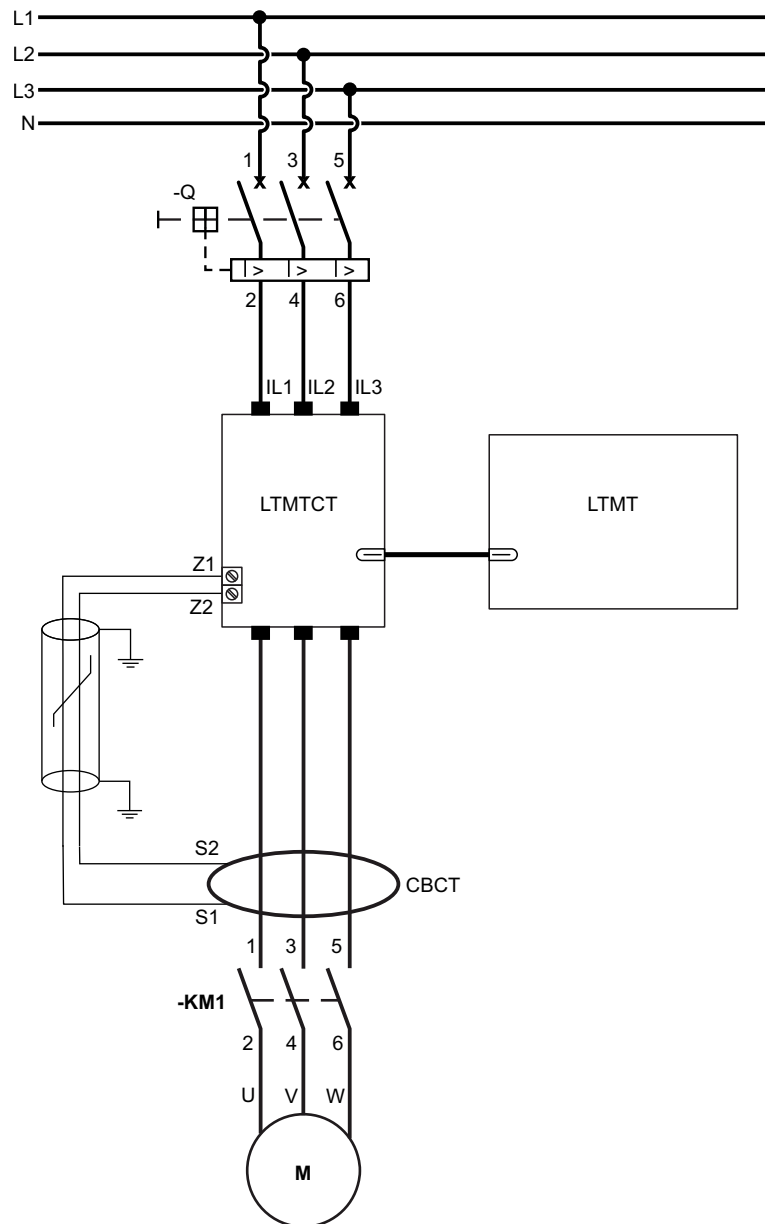
LTMTCTV••UT Horizontal Sensor Module für Anwendungen mit seitlichem Anschluss



- A Durchgang für Phase 1 Strommessung
- B Durchgang für Phase 2 Strommessung
- C Durchgang für Phase 3 Strommessung
- D Steckverbinder für Phasenspannungseingang
- E Steckverbinder für Erdschlussstrom-Messeingang

Beispiele für die LTMTCT/LTMTCTV-Verkabelung

LTMTCT Horizontal Sensor Module für dreiphasige Stromwandler ohne Spannung



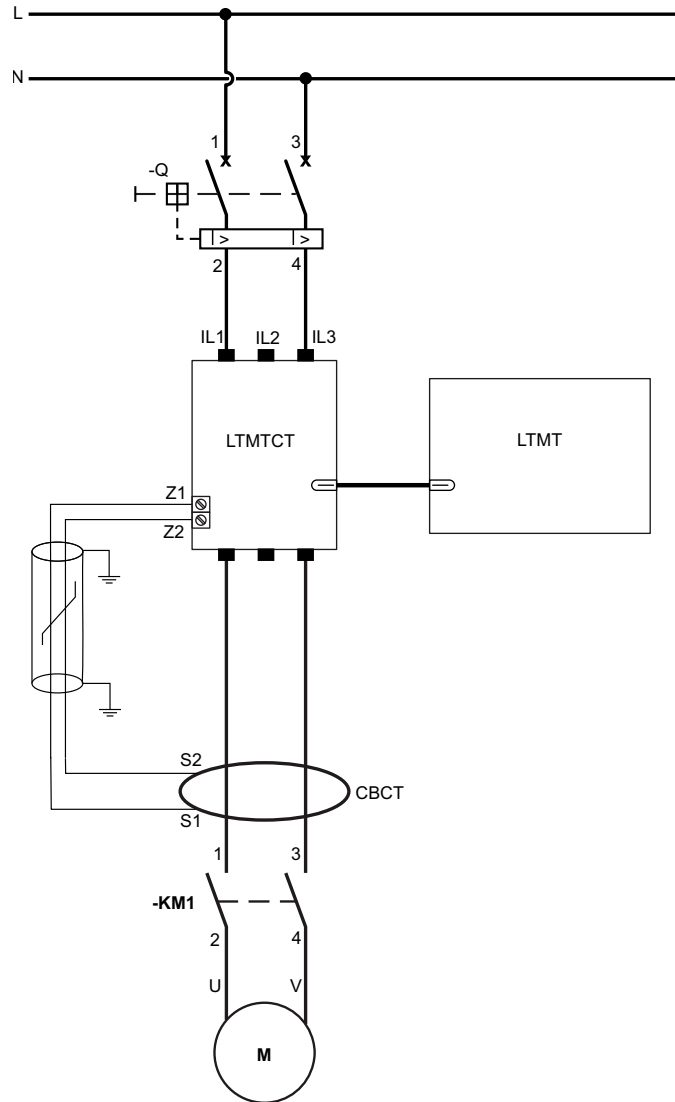
Die folgende Tabelle zeigt den Anschluss von LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module und Kernstromwandlern (CBCT):

Steckverbinder	Klemme	Beschreibung
E (Eingangsanschluss für Erdschlussstrommessung)	Z1	CBCT S1-Klemme
	Z2	CBCT S2-Klemme

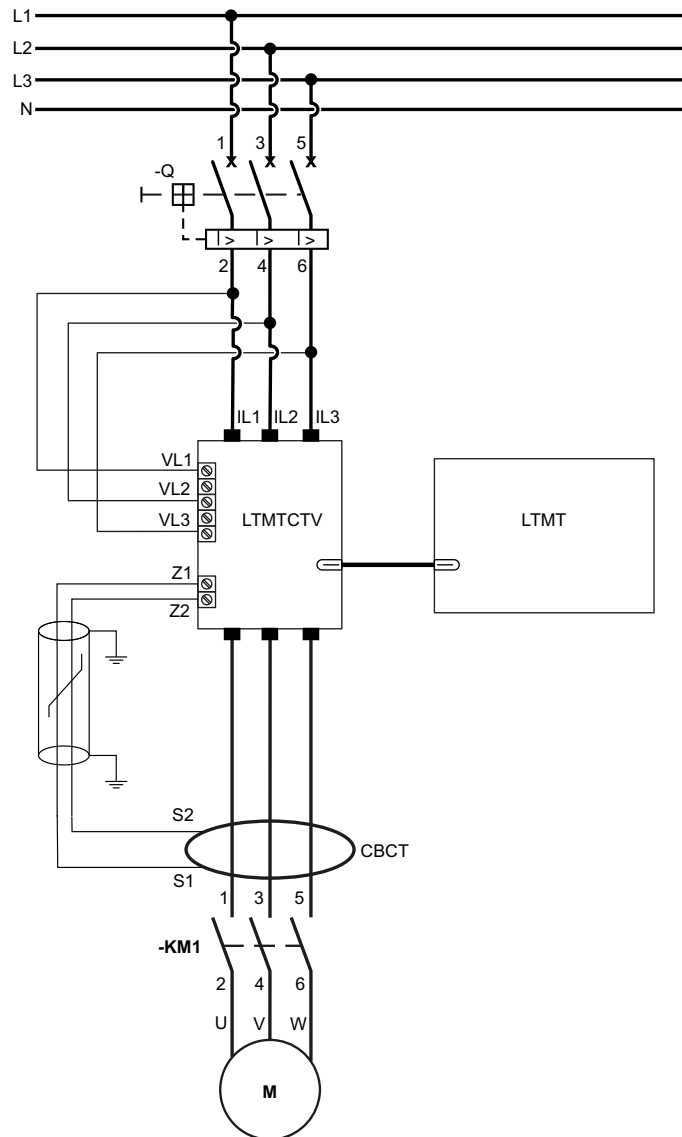
Verwenden Sie für den Anschluss des LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module an die externen CBCT-Anschlüsse abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel.

Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung finden Sie unter Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

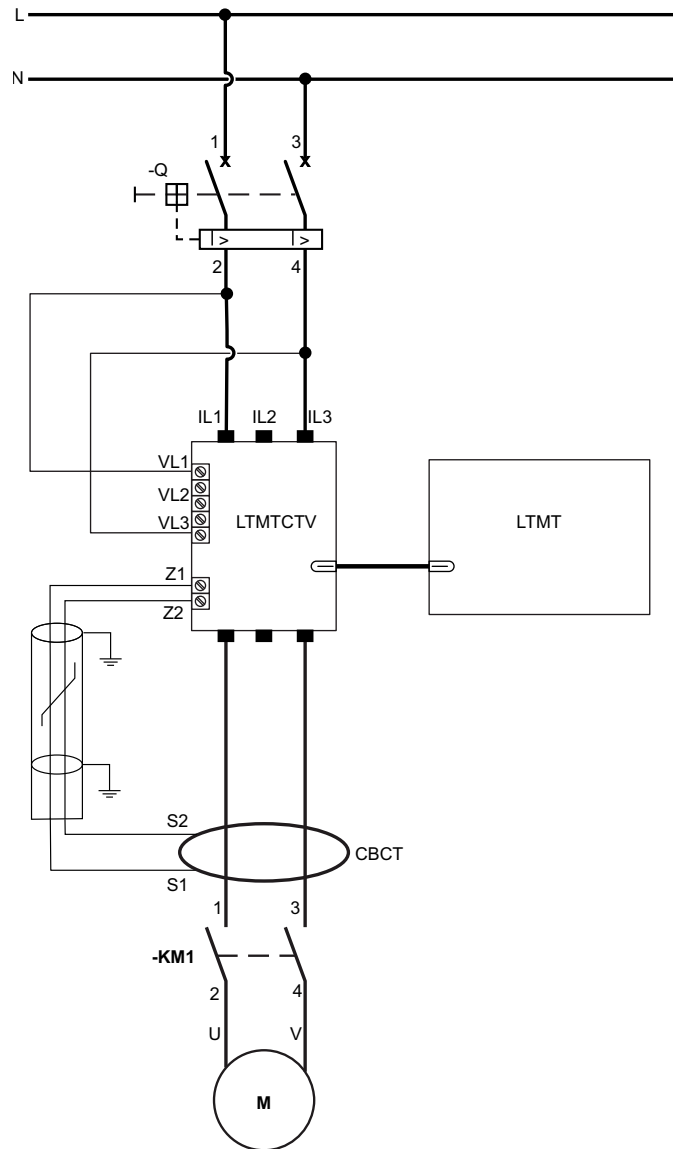
LTMTCT Horizontal Sensor Module für 1 Phase



LTMTCTV Horizontal Sensor Module für 3 Phasen mit Spannung

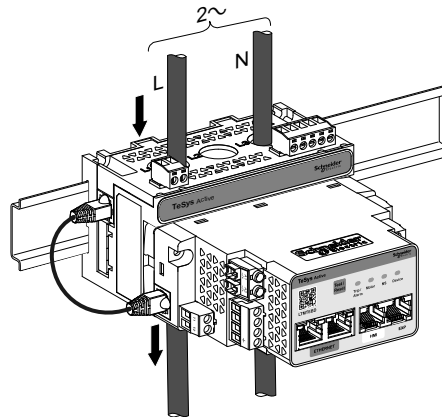


LTMTCTV Horizontal Sensor Module für 1 Phase

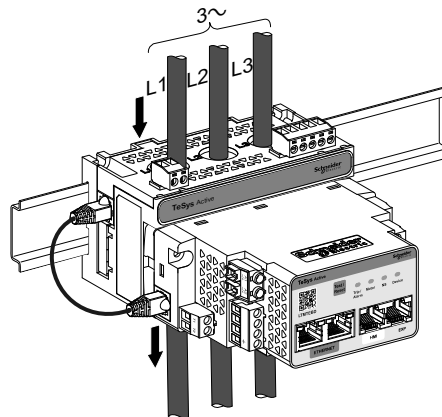


Verkabelung der internen Stromwandler über die Durchgänge

Die nachstehenden Diagramme zeigen die typische Verkabelung unter Verwendung der Stromwandlerdurchgänge für einphasige Motoren:



Die nachstehenden Diagramme zeigen die typische Verkabelung unter Verwendung der Stromwandlerdurchgänge für dreiphasige Motoren:



LTMTCT/LTMTCTV-Strombereich	Maximaler Leiterquerschnitt
0,3 - 3 A	6 mm ²
2,5 - 25 A	10 mm ²
10 - 100 A	50 mm ²

Verkabelung der internen Stromwandler mit mehreren Durchläufen

HINWEIS

VERBINDUNGSFEHLER

Die Schleife sollte für alle Phasen in der gleichen Richtung durch den Stromwandlersensor verdrahtet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

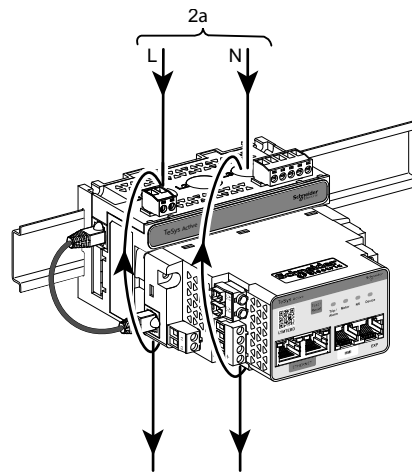
Multiplizieren Sie den Strom mit der Anzahl der Durchläufe der Motorkabel durch die CT-Stromwandlerdurchgänge, um die Strommenge zu bestimmen, die durch die internen Stromsensoren läuft.

Das Hinzufügen mehrerer Durchläufe ermöglicht das Erhöhen des von den internen Stromsensoren gemessenen Stroms auf ein Niveau, das die LTMT main unit korrekt erfassen kann, bzw. eine präzisere Messung durch die internen Stromsensoren.

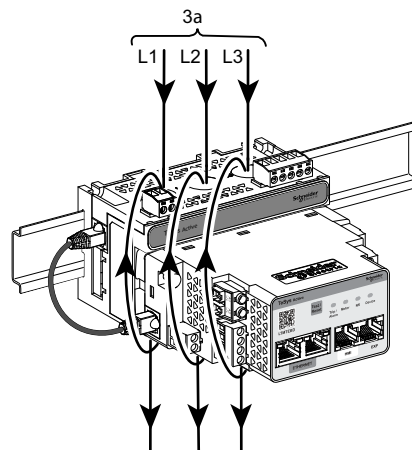
Wir empfehlen, das LTMT Sensor Module mit einem Vollaststrom-Wertebereich (FLC: Full Load Current) zu wählen, der den FLC des Motors umfasst. Wenn der Motor-FLC jedoch unterhalb des FLC-Bereichs des LTMT Sensor Module liegt, dann kann durch mehrere Durchläufe der von den internen Stromsensoren gemessene Strom auf ein von der LTMT main unit messbares Niveau angehoben werden.

Wenn beispielsweise das LTMT Sensor Module mit einem FLC-Bereich von 0,3 bis 3 A verwendet wird und der FLC des Motors 0,2 A beträgt, kann die LTMT main unit den Strom möglicherweise nicht genau erkennen. Wenn Sie jedoch die Stromleitung zweimal durch die internen Stromsensoren des LTMT Sensor Module führen, registrieren die Sensoren einen Strom von 0,4 A (2 Durchgänge x 0,2 A) und damit einen Wert innerhalb des FLC-Bereichs der LTMT main unit, der eine genaue Erkennung ermöglicht.

Das folgende Diagramm zeigt die Verkabelung eines einphasigen horizontalen externen Laststromwandlers:



Das folgende Diagramm zeigt die Verkabelung eines dreiphasigen horizontalen externen Laststromwandlers:



Verkabelung der externen Stromwandler

Externe Stromwandler (CT) verfügen über ein spezifisches Umwandlungsverhältnis. Das Verhältnis des externen Stromwandlers ist das Verhältnis zwischen dem Motoreingangsstrom und dem Ausgangsstrom des Stromwandlers.

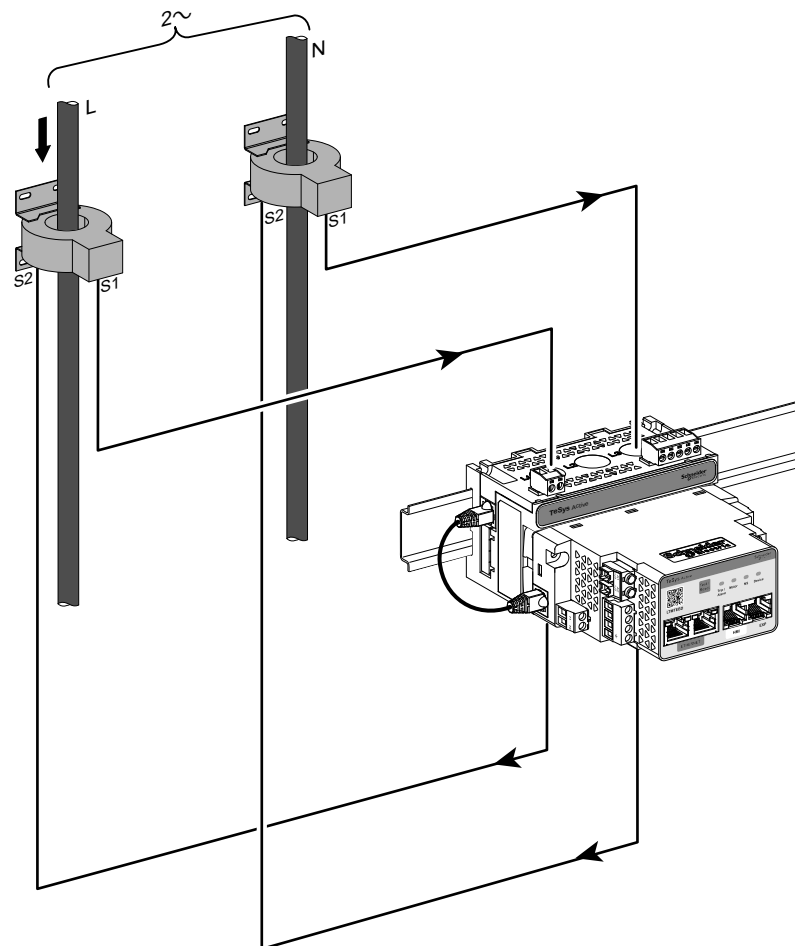
Das LTMTCT3/LTMTCTV3 Sensor Module kann 1-A-Sekundärsignale von externen Stromwandlern empfangen.

Das LTMTCT25/LTMTCTV25 Sensor Module kann 5-A-Sekundärsignale von externen Stromwandlern empfangen.

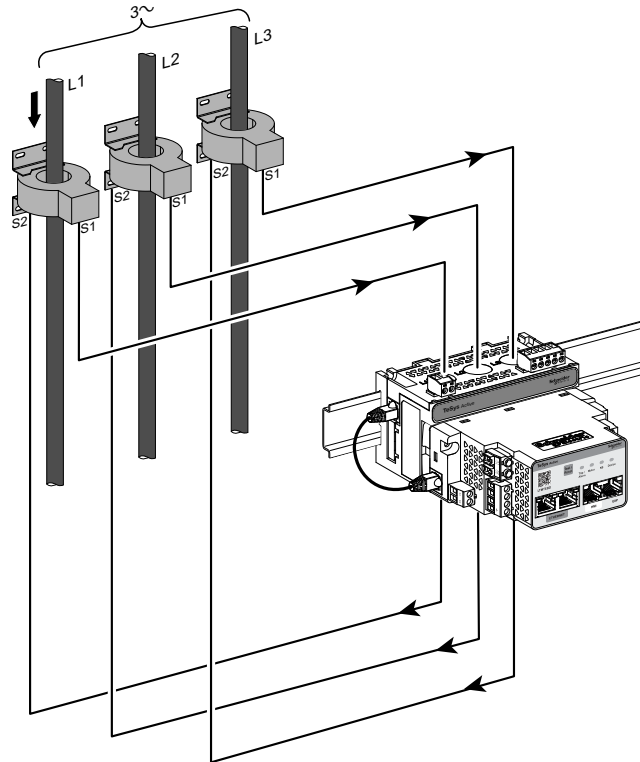
Stellen Sie die folgenden Parameter ein, um der LTMT main unit die Anpassung des FLC-Bereichs und die Anzeige des Ist-Leitungsstroms zu ermöglichen:

- CT - Phase Primärstrom
- CT - Phase Sekundärstrom (1 A oder 5 A)

Das nachstehende Diagramm zeigt die Verkabelung unter Verwendung externer CT:



Das nachstehende Diagramm zeigt die Verkabelung unter Verwendung dreiphasiger externer CT:



LTMTCTV-Phasenspannungseingangsklemmen

Die LTMTCTV sensor modules haben einen steckbaren 5-poligen Anschluss für Phasenspannungseingänge.

Die Klemmenzuordnung lautet wie folgt:

- Einphasige Spannungseingangsklemme

Klemme	Beschreibung
L1	Spannungseingang Phase 1
Leer	Nicht verwendet
L2	Nicht verwendet
Leer	Nicht verwendet
N	Spannungseingang Phase N

- Dreiphasige Spannungseingangsklemme

Klemme	Beschreibung
L1	Spannungseingang Phase 1
Leer	Nicht verwendet
L2	Spannungseingang Phase 2
Leer	Nicht verwendet
L3	Spannungseingang Phase 3

Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung finden Sie unter Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

Verkabelung des LTMT Expansion Module

Inhalt dieses Kapitels

LTMT Expansion Module mit 4 digitalen Ein- und 2 digitalen Ausgängen (4DI +2DO)	86
Erweiterungsmodul mit 2 analogen Eingängen und 1 analogen Ausgang (2AI +1AO)	88

LTMT Expansion Module mit 4 digitalen Ein- und 2 digitalen Ausgängen (4DI+2DO)

Das LTMT expansion module 4DI+2DO bietet:

- Vier potentialgetrennte digitale Eingänge.
- Zwei digitale Ausgänge mit Schließerkontakten (NO).

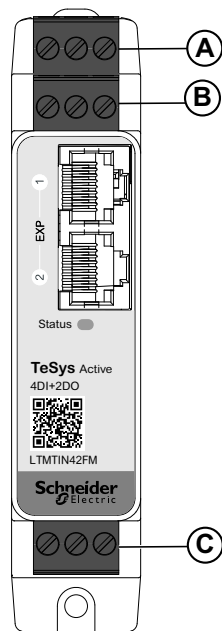
Die digitalen Eingänge werden über eine externe Spannungsversorgung gespeist.

Referenzen für das LTMT expansion module 4DI+2DO:

- LTMTIN42FM: LTMT expansion module 4DI+2DO mit 100 - 265 VAC/DC für IEC, 110 - 240 VAC/DC für UL
- LTMTIN42BD: LTMT expansion module 4DI+2DO mit 24-VDC-DI-Nennleistung.

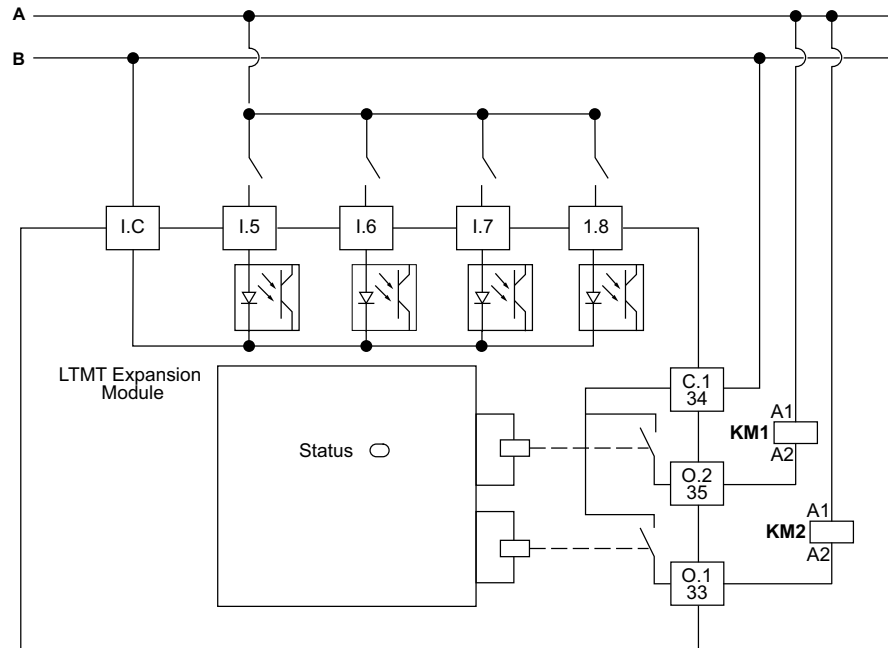
Es können bis zu fünf LTMT expansion modules 4DI+2DO mit einer LTMT main unit verbunden werden.

Modulbeschreibung



- A Steckanschluss Digitaleingänge 5 und 6
- B Steckanschluss Digitaleingänge 7 und 8
- C Steckanschluss Digitalausgänge 1 und 2

Schaltplan (Beispiel)



Die Anschlussbelegung ist beim LTMT expansion module wie folgt:

Steckanschluss	Klemme	Beschreibung
A (Steckanschluss Digitaleingänge 5 und 6)	I.5	Digitaleingang 5
	I.C	Gemeinsam für digitale Eingänge
	I.6	Digitaleingang 6
B (Steckanschluss Digitaleingänge 7 und 8)	I.7	Digitaleingang 7
	-	Keine Verbindung
	I.8	Digitaleingang 8
C (Steckanschluss für Digitalausgänge 1 und 2)	C.1	Gemeinsam für digitalen Ausgang
	O.2	Digitalausgang 2 - Schließerkontakt (NO)
	O.1	Digitalausgang 1 - Schließerkontakt (NO)

Weitere Informationen zur Verkabelung der digitalen Eingänge finden Sie unter Verkabelung der digitalen Eingänge, Seite 93.

Weitere Informationen zur Verkabelung der digitalen Ausgänge finden Sie unter Verkabelung der digitalen Ausgänge, Seite 98.

Für Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung siehe Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

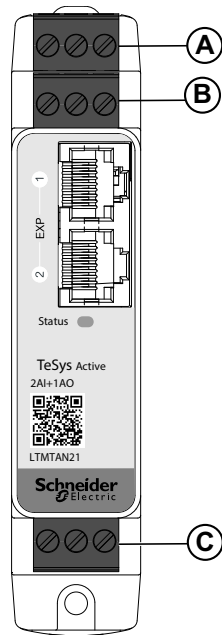
Erweiterungsmodul mit 2 analogen Eingängen und 1 analogen Ausgang (2AI+1AO)

Das LTMTAN21 expansion module bietet:

- Zwei analoge Eingänge 4-20 mA
- Einen analogen Ausgang 4-20 mA

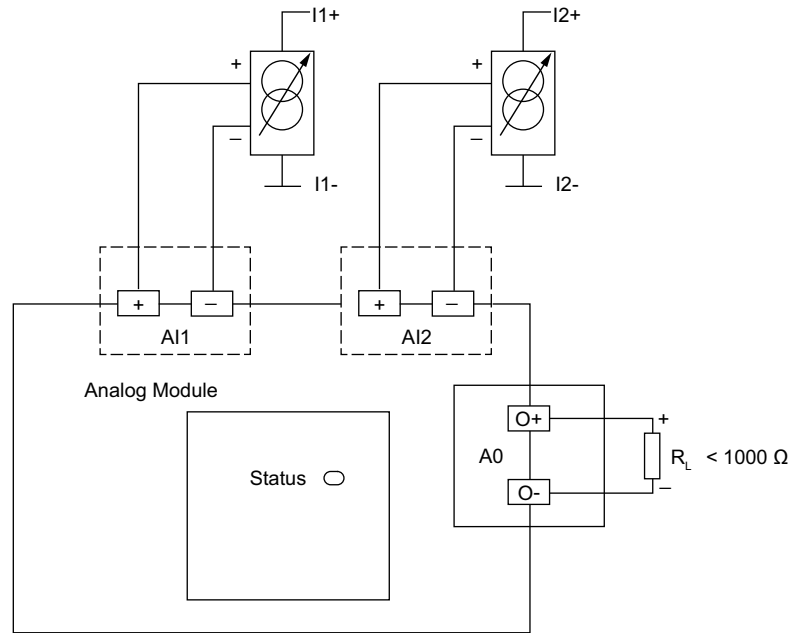
Bis zu zwei LTMTAN21 expansion modules können mit einer LTMT main unit verbunden werden.

Modulbeschreibung



- A Steckanschluss für analogen Eingang 1 (AI1)
- B Steckanschluss für analogen Eingang 2 (AI2)
- C Steckanschluss für analogen Ausgang (AO)

Schaltplan (Beispiel)



Die Anschlussbelegung ist beim LTMT expansion module wie folgt:

Steckanschluss	Klemme	Beschreibung
A (Steckanschluss Analogeingang 1)	I1+	Klemme für analogen Eingang 1 (+)
		Keine Verbindung
	I1-	Klemme für analogen Eingang 1 (-)
B (Steckanschluss Analogeingang 2)	I2+	Klemme für analogen Eingang 2 (+)
		Keine Verbindung
	I2-	Klemme für analogen Eingang 2 (-)
C (Steckanschluss für analogen Ausgang)	O+	Klemme für analogen Ausgang (+)
		Keine Verbindung
	O-	Klemme für analogen Ausgang (-)

Informationen zu den Merkmalen der Klemmenverkabelung finden Sie unter Merkmale der Schraubklemmenverkabelung, Seite 59.

Zusätzliche Verkabelungsanweisungen

Inhalt dieses Kapitels

Verkabelung der Spannungsversorgung	91
Verkabelung der digitalen Eingänge.....	93
Verkabelung der digitalen Ausgänge.....	98

Verkabelung der Spannungsversorgung

DC-Spannungsversorgung

Eine dedizierte 24-VDC-Spannungsversorgung ist erforderlich für:

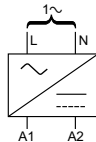
- Eine oder mehrere LTMT main units, einschließlich der digitalen Eingänge der LTMT main units
- Die digitalen Eingänge der LTMT expansion modules

Eine zusätzliche dedizierte 24-VDC-Spannungsversorgung ist erforderlich für:

- Die digitalen Ausgänge der LTMT main unit
- Andere Geräte

Die DC-Spannungsversorgung der LTMT main unit muss folgende Merkmale aufweisen:

- AC/DC-Wandler
- Galvanische Trennung der AC-Eingangs-/DC-Ausgangsspannung: Min. 4 kVAC bei 50 Hz
- SMPS-Eingangsspannung: 100 - 240 VAC (+15 % / -20 %)
- SMPS-Ausgangsspannung: 24 VDC (+/-10 %)



Die folgenden ABL8RPS24...-Spannungsversorgungen von Schneider Electric werden empfohlen:

Referenznummer	Eingangsspannung	Ausgangsspannung/-strom	Maximale Anzahl versorgter LTMT main units
ABL8RPS24100	100 - 500 VAC	24 VDC / 10 A	25
ABL8RPS24050	100 - 500 VAC	24 VDC / 5 A	10
ABL8RPS24030	100 - 500 VAC	24 VDC / 3 A	5

AC-Spannungsversorgung

Zur Versorgung der folgenden Komponenten ist eine spezielle Wechselstromversorgung (AC) oder eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) erforderlich:

- Eine oder mehrere LTMT main units
- Die digitalen Eingänge des LTMT expansion module

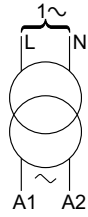
Eine zusätzliche dedizierte AC-Spannungsversorgung ist erforderlich für:

- Die digitalen Ausgänge der LTMT main unit
- Andere Geräte

Die AC-Spannungsversorgung oder USV für die LTMT main unit muss folgende Merkmale besitzen:

- Isoliertransformator
- Transformator-Ausgangsspannung: 115 oder 230 VAC (+15 % / -20 %)
- Empfohlen: Eine Ausgangsspannung von 115 VAC
- Leistung entsprechend der Anzahl der LTMT main units (mehrere AC-Spannungsversorgungen empfohlen)

- Eine USV ist Pflicht, wenn die Spannung instabil ist und die Anforderungen der Norm EN 50160 nicht erfüllt sind.



Verkabelung der digitalen Eingänge

Digitale Eingänge der LTMT Main Unit

Die LTMT main unit verfügt über vier digitale Eingänge. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Verkabelung der LTMT main unit, Seite 60:

- Verfügbar über die Klemmen I.1 bis I.4
- Interne Spannungsversorgung durch die LTMT main unit

Digitale Eingänge des LTMT Expansion Module

Das LTMT expansion module hat 4DI+2DO, die vier digitale Eingänge haben.

Die Versorgungsspannung der digitalen Eingänge beträgt 24 VDC oder 100 - 240 VAC/VDC.

Für weitere Informationen siehe Verkabelung der Spannungsversorgung, Seite 91.

Anschluss der digitalen Eingänge

HINWEIS

VERBINDUNGSFEHLER

- Halten Sie einen Abstand von mindestens 5 cm und höchstens 10 cm zwischen den Steuer- und Stromkabeln ein.
- Verwenden Sie einen potentialfreien Kontakt an den Eingängen der LTMT main unit.
- Beachten Sie die Empfehlungen in diesem Kapitel.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Drei Anschlussarten sind möglich:

- Direkter Anschluss für alle Informationen an digitalen Eingängen, die vom fest eingebauten und ausfahrbaren Motorschaltschrank (MCC) stammen.
- Verbindung über Zwischenrelais für alle Informationen zu digitalen Eingängen, die von außerhalb des festen und ausfahrbaren MCC und der LTMT main unit kommen, hauptsächlich verbunden über lange Leitungen.
Die Verwendung von Zwischenrelais reduziert die Auswirkungen von elektromagnetischen Störeinflüssen auf die LTMT main unit und erhöht die Zuverlässigkeit der Informationen.
- Anschluss ohne Zwischenrelais für digitale Eingänge über eine kurze Entfernung.

Für TeSys Tera-Ein-/Ausgangsanwendungen dürfen nur potentialfreie Trockenkontakte verwendet werden. Ansonsten könnte der Strom an den Sensor oder das Gerät weitergeleitet werden und den Ein-/Ausgangszustand beeinflussen.

Induktive Interferenz

Bei parallelen Kabelverläufen von mehr als 100 m (328 ft), bei denen Steuer- und Stromkabel nahe beieinander liegen, kann eine induzierte Spannung erzeugt werden, die dazu führt, dass die LTMT main unit blockiert bleibt. Es wird dringend empfohlen, Steuer- und Stromkabel mit 50 cm (1.64 ft) Abstand zu verlegen oder

eine Trennplatte zu verwenden. Um die induzierte AC-Spannung zu verringern, kann parallel zum Zwischenrelais ein Klemmwiderstand eingebaut werden.

Maximale Entfernung ohne Zwischenrelais

Nachstehend finden Sie eine Tabelle mit dem maximal zulässigen Abstand ohne Zwischenrelais:

Drahtstärke	1 mm ² (AWG 17)	1,5 mm ² (AWG 16)	2 mm ² (AWG 14)	2,5 mm ² (AWG 14)
Maximaler Abstand für Drähte	210 m (689 ft)	182 m (597 ft)	163 m (689 ft)	149 m (489 ft)

Aufgrund der Variabilität der Installationen empfehlen wir die Verwendung von Zwischenrelais für Steuerkabel mit einer Länge von mehr als 100 m (328 ft).

Empfohlenes Zwischenrelais

Zwischenrelais müssen folgende Merkmale aufweisen:

- Elektromechanische Haupteinheit mit mindestens 2,5 kVAC Potenzialtrennung.
- Selbstreinigender oder Schwachstromkontakt ($I < 5$ mA).
- Installation im fest eingebauten und ausfahrbaren Motorschaltschrank so nah wie möglich an der LTMT main unit.
- AC- oder DC-Steuerkreisspannung, versorgt über separate Spannungsversorgung (nicht versorgt über dieselbe Spannungsversorgung wie die LTMT main unit zur Einhaltung der galvanischen Trennung).

Im Fall von größeren Entfernungen zwischen dem Prozess und der LTMT main unit werden Zwischenrelais mit DC-Steuerkreisspannung empfohlen.

Das Schutzmodul ist bei Zwischenrelais erforderlich, um Stoßspannungen zu unterdrücken.

Die folgenden RSB1-Zwischenrelais von Schneider Electric werden empfohlen:

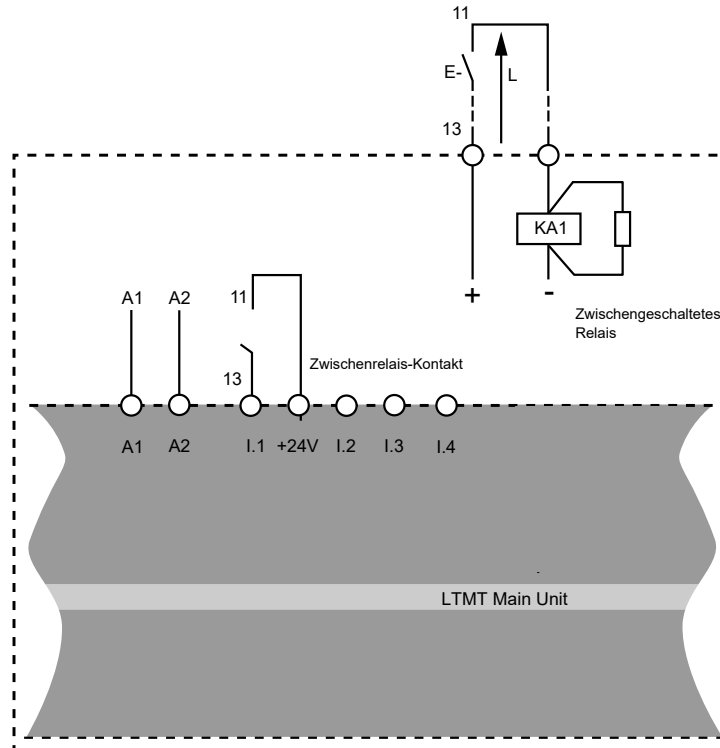
Referenznummer	Steuerkreisspannung	Schutzmodul
RSB1A120•D	6, 12, 24, 48, 60, 110 VDC	Diode RZM040W
RSB1A120•7	24, 48 VAC	RC-Kreis RZM041BN7
RSB1A120•7	120, 220, 230, 240 VAC	RC-Kreis RZM041FU7

Verwendung von DC-Zwischenrelais

DC-Zwischenrelais werden empfohlen, da die LTMT main unit über eine lange Leitung angesteuert werden kann.

DC-RSB1-Spannung der Haupteinheit	24 VDC	48 VDC	110 VDC
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte ohne metallische Abschirmung	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte mit metallischer Abschirmung	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)

Der folgende Schaltplan zeigt ein Beispiel für die Verwendung von DC-Zwischenrelais:



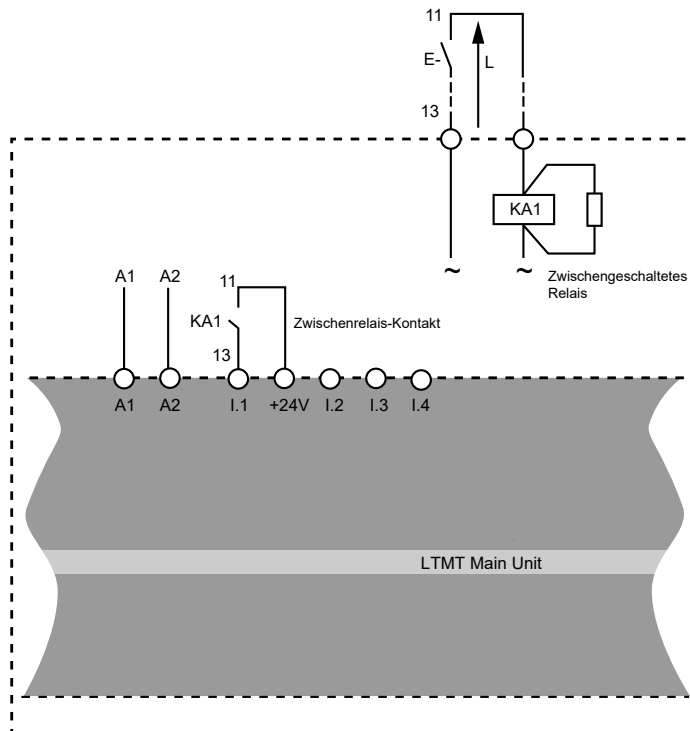
HINWEIS: Die Klemmen 11 und 13 sind potentialfreie Kontakte.

Verwendung von AC-Zwischenrelais

Die Verwendung eines Wechselstrom-Zwischenrelais (AC) ist nur für kurze Entfernungen zulässig, wenn eine Wechselspannung vorgeschrieben ist.

AC-RSB1-Spannung der Haupteinheit	24 VAC	48 VAC	120 VAC	230/240 VAC
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte ohne metallische Abschirmung	3000 m (10.000 ft)	1650 m (5.500 ft)	170 m (550 ft)	50 m (165 ft)
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte mit metallischer Abschirmung	2620 m (8.600 ft)	930 m (3.000 ft)	96 m (315 ft)	30 m

Der folgende Schaltplan zeigt ein Beispiel für die Verwendung eines AC-Zwischenrelais:



HINWEIS: Die Klemmen 11 und 13 sind potentialfreie Kontakte.

Verwendung von AC-Relais mit einem Gleichrichter

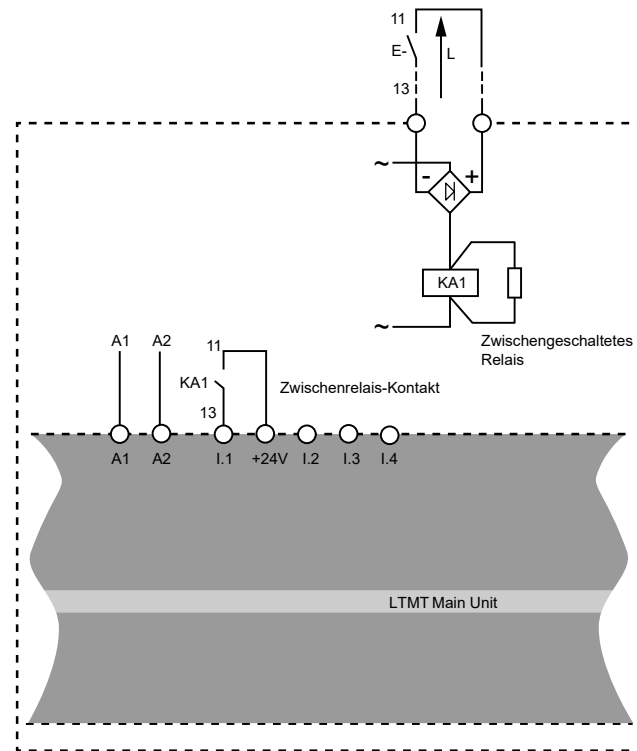
Die Verwendung von AC-Zwischenrelais mit einem Gleichrichter wird für längere Entfernungen empfohlen, wenn eine AC-Spannung erforderlich ist.

Fügen Sie einen Gleichrichter bestehend aus 1-A-/1.000-V-Dioden hinzu, um ein AC-Zwischenrelais anzusteuern. Dadurch fließt gleichgerichteter AC-Strom durch das Steuerkabel, wenn der Schalter im Gleichstromteil geschlossen ist.

Die Ausfallzeit der LTMT main unit steigt mit der Streukapazität (große Kabellänge), da die Kapazität das induktive Verhalten der Spule minimiert. Eine vergleichbare Komponente wäre ein Widerstand, der die Ausfallzeit verlängert. Je höher die Spannung, umso stärker das Phänomen.

AC-RSB1-Spannung der Haupteinheit	24 VAC	48 VAC	120 VAC	230/240 VAC
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte ohne metallische Abschirmung	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)
Maximaler Abstand für parallel geschaltete Drähte mit metallischer Abschirmung	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3000 m (10.000 ft)	3.000 m

Der folgende Schaltplan zeigt ein Beispiel für die Verwendung eines AC-Zwischenrelais mit Gleichrichter:



HINWEIS: Die Klemmen 11 und 13 sind potentialfreie Kontakte.

Verkabelung der digitalen Ausgänge

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Das abziehbare Etikett zeigt an, dass der Schließerkontakt (NO) auf die Schließstellung schaltet, wenn er transportiert oder starken Vibrationen ausgesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Digitale Ausgänge der LTMT Main Unit

Die drei digitalen Ausgänge der LTMT main unit sind Relaisausgänge.

Die drei Relaisausgänge an der LTMT main unit sind:

- Zwei NO-Relaisausgänge, verfügbar an den Klemmen O.1/13, C.1/14 und O.2/23
- Ein NO+NC-Relaisausgang, verfügbar an den Klemmen NO, O3/C2 und NC

Digitale Ausgänge des LTMT Expansion Module

Das LTMT expansion module 4DI+2DO hat zwei digitale Ausgänge.

Die Versorgungsspannung der digitalen Ausgänge beträgt 24 VDC oder 240 VAC/VDC.

Die digitalen Ausgänge des LTMT expansion module sind NO-Relaisausgänge.

Einschaltrelais für Tesys Tera-Digitalausgänge

Bei Ausgangsbefehlen eines Schützes kann je nach Spulenspannung und Leistungsbedarf des verwendeten Schützes ein Zwischenrelais erforderlich sein.

Die Merkmale der digitalen Ausgänge der LTMT main unit:

- Bemessungsisolationsspannung: 300 V
- AC-Nennwärmebelastung: 250 VAC / 5 A
- DC-Nennwärmebelastung: 30 VDC / 5 A
- AC-15-Nennleistung: 480 VA, 500.000 Vorgänge, I_{e max.} = 2 A
- DC-13-Nennleistung: 30 W, 500.000 Vorgänge, I_{e max.} = 1,25 A

Wenn der digitale Ausgang der LTMT main unit nicht in der Lage ist, das Schütz direkt anzusteuern, ist ein zwischengeschaltetes Relais erforderlich.

Das Schutzmodul ist bei Zwischenrelais erforderlich, um Stoßspannungen zu unterdrücken.

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Abschnitts

Einführung.....	100
Erstmaliges Einschalten der LTMT Main Unit (Steuerkreis).....	102
Parameter zur Ersteinrichtung im Menü „First Setup“	103
Zusätzliche Parameter.....	105
Überprüfung der Systemverkabelung.....	106
Prüfung der Konfiguration	109
Erstmaliges Einschalten des Motors	110

Einführung

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Für die Anwendung des TeSys Tera system ist spezielles Fachwissen im Bereich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen erforderlich. Dieses Gerät darf nur von Personal programmiert, installiert, konfiguriert, verändert und verwendet werden, das über das entsprechende Fachwissen verfügt.
- Es sind alle lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften und -richtlinien zu befolgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Überblick

Die Inbetriebnahme erfolgt nach der physischen Installation des TeSys Tera system und anderer Hardwaregeräte.

Das Verfahren zur Inbetriebnahme umfasst folgende Schritte:

- Initialisierung der installierten Geräte.
- Konfiguration des TeSys Tera system und anderer Systemhardware.

Die mit der Inbetriebnahme beauftragte Person muss mit der Systemhardware sowie deren Installation und Verwendung in der Anwendung vertraut sein.

Zu den möglichen Hardwaregeräten gehören:

- Motor oder Heizgerät
- Spannungswandler
- Externe Laststromwandler
- Erdschlussstromsensoren
- Kommunikationsnetzwerk

Die Produktspezifikationen für diese Geräte beinhalten die benötigten Parameterdaten. Um die Schutz-, Überwachungs- und Steuerungsfunktionen für die Anwendung richtig konfigurieren zu können, müssen Sie verstehen, wie das TeSys Tera system eingesetzt werden soll.

Informationen zur Konfiguration von Schutz- und Steuerungsparametern finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Informationen zur Konfiguration des Kommunikationsnetzwerks finden Sie den jeweiligen Handbüchern:

- *TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Communication Guide – DOCA0355***, Seite 9
- *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256***, Seite 9
- *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, Seite 9

Initialisierung

Das TeSys Tera system ist für die Initialisierung bereit, sobald die Installation der Hardware abgeschlossen ist

▲ VORSICHT

BESCHÄDIGUNG DES GERÄTS

Trennen Sie den Motor bzw. das Heizgerät von der Spannungsversorgung, bevor Sie das TeSys Tera system initialisieren.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Gehen Sie zum Initialisieren des TeSys Tera system wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass der Befehl zur Steuerung des Motors ausgeschaltet ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass das RJ11-Kabel LTMT9RJ1015, LTMT9RJ105 oder LTMT9RJ102 an die LTMT main unit und das LTMTCT/LTMTCTV sensor module angeschlossen ist.
3. Stellen Sie sicher, dass das RJ45 -Kabel LTMT9RJ401 mit der LTMT main unit und dem LTMT expansion module verbunden ist.
4. Schalten Sie die LTMT main unit ein.

Konfigurationstools

Identifizieren Sie die Quelle der Konfigurationskontrolle und das Konfigurationstool, bevor Sie die Parameter konfigurieren.

Zur Konfiguration des TeSys Tera system können verwendet werden:

- Ein PC mit dem TeSys Tera DTM, der in einen FDT-Container eingebettet ist, wie z. B. die Software SoMove
- Die LTMTCUF control operator unit
- Eine PLC (SPS) oder ein DCS über das Kommunikationsnetzwerk

Weitere Informationen zur Konfiguration von TeSys Tera Ethernet über Webseiten finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258**, Seite 9.

Verfahren zur Inbetriebnahme

Das Verfahren zur Inbetriebnahme bleibt dasselbe, unabhängig davon, welches Konfigurationstool verwendet wird. Das Verfahren besteht aus folgenden Phasen:

Phase	Beschreibung
Erstmaliges Einschalten der LTMT main unit (Steuerkreis)	Das TeSys Tera system geht in den Initialisierungszustand über und ist damit für die Parameterkonfiguration bereit. Für weitere Informationen siehe <i>Erstmaliges Einschalten der LTMT Main Unit (Steuerkreis)</i> , Seite 102.
Konfiguration der obligatorischen Einstellungen	Diese Parameter müssen konfiguriert werden, damit das TeSys Tera system den Initialisierungszustand verlässt. Das TeSys Tera system ist einsatzbereit. Für weitere Informationen siehe <i>Parameter zur Ersteinrichtung im Menü „First Setup“</i> , Seite 103.
Konfiguration der optionalen Einstellungen	Konfigurieren Sie diese Parameter, um die für die Anwendung benötigten Funktionen der TeSys Tera system zu unterstützen. Für weitere Informationen siehe <i>Zusätzliche Parameter</i> , Seite 105.
Überprüfung der Hardware	Prüfen Sie die Hardwareverkabelung. Für weitere Informationen siehe <i>Überprüfung der Systemverkabelung</i> , Seite 106.
Überprüfung der Konfiguration	Prüfen Sie die Parametereinstellungen auf ihre Angemessenheit. Für weitere Informationen siehe <i>Prüfung der Konfiguration</i> , Seite 109.
Erstes Einschalten des Motors	Prüfen Sie die Phasendrehrichtung. Für weitere Informationen siehe <i>Erstmaliges Einschalten des Motors</i> , Seite 110.

Erstmaliges Einschalten der LTMT Main Unit (Steuerkreis)

Überblick

Dieser Abschnitt beschreibt das Verhalten beim erstmaligen Einschalten der Spannungsversorgung für:

- Eine neue LTMT main unit oder
- Eine LTMT main unit, die bereits in Betrieb genommen wurde, deren Parametereinstellungen jedoch aufgrund eines der folgenden Ereignisse auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurden:
 - Betätigen der Reset-Taste der LTMT main unit, um die Standardwerte wiederherzustellen.
 - Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen kann über die Reset-Taste an folgenden Komponenten durchgeführt werden:
 - LTMTCUF control operator unit
 - LTMT main unit (Drücken Sie die **Test/Reset**-Taste für 10 s)
 - Bei einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen speichern Sie die Daten, bevor Sie sich wieder mit dem Gerät verbinden.

HINWEIS: Nach dem Einschalten der LTMT main unit leuchtet die Geräte-LED nach 30 s nur mit dem Protokoll EtherNet/IP.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Befehl zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen in folgendem Dokument:
TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233••, Seite 9.

Parameter zur Ersteinrichtung im Menü „First Setup“

Die für das TeSys Tera system erforderlichen Parameter können wie folgt konfiguriert werden:

- Auf einem PC mit dem TeSys Tera DTM, der in einen FDT-Container eingebettet ist, z. B. die Software SoMove: Gehen Sie zu **Parameterliste > Allgemeine Einstellungen**, um die erforderlichen Parameter zu konfigurieren.

Für weitere Informationen siehe *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275***, Seite 9.

- Die LTMTCUF control operator unit hat einen Standard-**Pin**. Ändern Sie den **Pin** vor jeder Änderung und melden Sie sich bei der LTMTCUF control operator unit an. Für weitere Informationen zur Einstellung des **Pin** siehe *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233***, Seite 9.
- LTMTCUF control operator unit: Navigieren Sie zu **Menu > First Setup**, um die gewünschten Parameter zu konfigurieren.

Konfigurieren Sie die erforderlichen Parameter in der folgenden Reihenfolge:

1. Gerätekonfiguration
2. Startereinstellungen
3. Systemeinstellungen
4. Kommunikationseinstellungen
5. Datums-/Uhrzeiteinstellungen

- Die Gerätekonfiguration, die Startereinstellungen und die Systemeinstellungen werden im Benutzerhandbuch beschrieben. Für weitere Informationen siehe *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.
- Die Kommunikationseinstellungen werden im Benutzerhandbuch beschrieben. Für weitere Informationen siehe *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Weitere Informationen zur Konfiguration von TeSys Tera Ethernet über die Webseiten finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, Seite 9.

Gerätekonfiguration.

Die Gerätekonfiguration umfasst Folgendes:

- Referenz des LTMTCT/LTMTCTV sensor module, LTMT expansion module verbunden mit der LTMT main unit.
- Temperaturtypkonfiguration der LTMT main unit.

Die Gerätekonfiguration wird im Benutzerhandbuch beschrieben. Für weitere Informationen siehe *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Nach der Konfiguration der Referenzen der mit der LTMT main unit verbundenen Module muss die Geräte-LED an der LTMT main unit grün leuchten.

Wenn die Geräte-LED an der LTMT main unit nicht grün leuchtet, verwenden Sie den TeSys Tera DTM und navigieren Sie zu **Diagnose > Diagnosedaten > Interner Gerätestatus**, um den festgestellten Fehler zu beheben.

Wenn die Geräte-LED an der LTMT main unit grün leuchtet und keine Fehler erkannt wurden, können die anderen erforderlichen Parameter konfiguriert werden.

Weitere Informationen zur Konfiguration von TeSys Tera Ethernet über die Webseiten finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, Seite 9.

Startereinstellungen

Der standardmäßig konfigurierte Startertyp ist **Direct Online**. Wenn ein anderer Startertyp erforderlich ist, wählen Sie den gewünschten Startertyp in der Liste der Startertypen aus. Wenn Sie die Startereinstellungen ändern, wird das Gerät neu gestartet.

Für die Konfiguration anderer Startereinstellungen siehe *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Systemeinstellungen

Über die Systemeinstellungen wird Folgendes konfiguriert:

- Systemeigenschaften (Nennspannung, Nennstrom, Nennfrequenz und Nennleistung).
- Motorkenndaten (Volllaststrom, Phasendrehrichtung).
- Verkabelung des externen CT-Stromwandlers.

Für die Konfiguration der Systemeinstellungen siehe *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Kommunikationseinstellungen

Die Kommunikationseinstellungen des Geräts können konfiguriert werden über:

- Einen PC mit dem TeSys Tera DTM, der in einen FDT-Container eingebettet ist, wie z. B. die Software SoMove.
- Die LTMTCUF control operator unit.
- Eine PLC (SPS) oder ein DCS per Kommunikation.

Für die Konfiguration der Kommunikationseinstellungen siehe:

- *TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Communication Guide – DOCA0355***, Seite 9
- *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256***, Seite 9
- Weitere Informationen zur Konfiguration von TeSys Tera Ethernet über die Webseiten finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, Seite 9.

Zusätzliche Parameter

Einführung

Konfigurieren Sie zusätzlich zu den Parameter für die Ersteinrichtung die nachstehenden Parameter, sofern beim ersten Einschalten oder später erforderlich:

- Schutzeinstellungen
- IO-Einstellungen

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

LTMTCUF Control Operator Unit

In der LTMTCUF control operator unit befinden sich die Parameter für die Ersteinrichtung sowie alle weiteren Parameter in den Untermenüs des Menüs.

TeSys Tera DTM

Im TeSys Tera DTM befinden sich die Parameter für die Ersteinrichtung sowie alle weiteren Parameter auf der Registerkarte **Mein Gerät > Parameterliste**.

Überprüfung der Systemverkabelung

Überblick

Nachdem Sie alle obligatorischen und optionalen Parameter konfiguriert haben, prüfen Sie nun die Verkabelung der Systemkomponenten:

- Verkabelung der Motor- oder Heizgeräteversorgung
- Verkabelung der LTMT main unit
- Verkabelung der externen Stromwandler
- Diagnoseverkabelung
- I/O-Verkabelung

Verkabelung der Motorversorgung

Prüfen Sie in diesem Zusammenhang Folgendes:

Zu überprüfen	Aktion
Motortypenschild	Vergewissern Sie sich, dass die vom Motor erzeugten Strom- und Spannungswerte den Bemessungsbereichen des LTMTCT/LTMTCTV sensor module entsprechen.
Schaltplan für die Spannungsversorgung	Prüfen Sie visuell, ob die tatsächliche Verkabelung der Spannungsversorgung der vorgesehenen Verkabelung laut Versorgungsschaltplan entspricht.
Liste der Auslösungen und Alarmer mit dem TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit	Suchen Sie nach folgenden Auslösungen oder Alarmen: <ul style="list-style-type: none"> • Strom- und Spannungsphasenumkehr • Strom- und Spannungsphasenungleichgewicht • Strom- und Spannungsphasenverlust • Über-/Unterstrom • Über-/Unterspannung • Überleistung • Unterleistung • Unterleistungsfaktor • Thermische Überlast • Blockierter Rotor • Abgewürgter Rotor Das Vorhandensein von Auslösungen oder Alarmen kann auf Einstellungen oder Verkabelungsfehler zurückzuführen sein.
Liste aller Parameter mit dem TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit	Suchen Sie nach unerwarteten Werten in folgenden Parametern: <ul style="list-style-type: none"> • Wirkleistung • Blindleistung • Leistungsfaktor Das Vorhandensein unerwarteter Werte kann auf Einstellungen oder Verkabelungsfehler zurückzuführen sein.
Liste der Parameter für „Sperrung bei fehlender Spannung“ und „Sperrung bei Unterspannung“ im TeSys Tera DTM oder in der LTMTCUF control operator unit	Suchen Sie nach unerwarteten Werten: <ul style="list-style-type: none"> • L1-L2 Effektivspannung • L2-L3 Effektivspannung • L3-L1 Effektivspannung • Durchschnittsspannung Das Vorhandensein unerwarteter Werte kann auf Einstellungen oder Verkabelungsfehler zurückzuführen sein.

HINWEIS: Bei der Inbetriebnahme muss eine kompatible Firmwareversion vorhanden sein.

Verkabelung des Steuerkreises

Prüfen Sie visuell, ob die tatsächliche Steuerungsverkabelung der vorhergesehenen Verkabelung laut Steuerungsschaltplan entspricht.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Testmodus in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Wenn sich die LED-Anzeige von der erwarteten Anzeige unterscheidet, verwenden Sie den TeSys Tera DTM und gehen Sie zu:

- **Diagnose > Aufzeichnungen > Geräteintern**
- **Diagnose > Diagnosedaten > Alarm-/Auslösestatus** zur Anzeige der Liste der aktiven Auslöse- und Alarmereignisse
- Überprüfen Sie den Sperrstatus:
 - Wenn die Steuerungsverkabelung nicht wie erwartet funktioniert
 - Wenn Sie den Motor nicht starten/stoppen können

Es gibt mehrere Sperrursachen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Sperrstatus in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

Verkabelung der Stromwandler

Prüfen Sie die Verkabelung der Stromwandler. Wenn die Anwendung externe Laststromwandler vorsieht, prüfen Sie auch deren Verkabelung:

Zu überprüfen	Aktion
Schaltplan der externen Stromwandler	Prüfen Sie visuell, ob die tatsächliche Verkabelung der vorgesehenen Verkabelung laut Schaltplan entspricht.
Folgende Parametereinstellungen für externe Stromwandler unter Verwendung des TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit: <ul style="list-style-type: none"> • Phase primärer Stromwandler • Phase sekundärer Stromwandler • Phase sekundärer Stromwandler - Durchläufe 	Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellungen für externe Stromwandler dem vorgesehenen Stromwandlerübersetzungsverhältnis entsprechen.
Folgende Parametereinstellung für Stromwandler mit dem TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit-Einheit: Phasendrehung	Prüfen Sie visuell, ob die Phasenverkabelungsfolge mit der Parametereinstellung für die Motorphasendrehung übereinstimmt.

Diagnoseverkabelung

Sofern in der Anwendung vorgesehen, prüfen Sie die Verkabelung aller Temperatursensorgeräte oder externen Erdschlussstromsensoren:

Zu überprüfen	Aktion
Schaltplan	Prüfen Sie visuell, ob die tatsächliche Verkabelung der vorgesehenen Verkabelung laut Schaltplan entspricht.
Spezifikationen der externen Erdschluss-Stromwandler	Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung ordnungsgemäß vorgenommen wurde, und wählen Sie den erforderlichen Stromwandler aus.
Spezifikationen des mit der LTMT main unit verbundenen Temperatursensors	Vergewissern Sie sich, dass der Temperatursensor, der mit der LTMT main unit verbunden ist, den in den Temperatursensorparametern festgelegten Sensortyp aufweist.

I/O-Verkabelung

Prüfen Sie die Verkabelung der vorhandenen I/O-Anschlüsse. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Zu überprüfen	Aktion
Schaltplan	Prüfen Sie visuell, ob die tatsächliche Verkabelung der vorgesehenen Verkabelung laut Schaltplan entspricht.
Tasten AUX1 (Betrieb 1), AUX2 (Betrieb 2) und Stop an der LTMTCUF control operator unit - und - Folgende Parametereinstellung unter Verwendung des TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit: Einstellungen für Starter, Digital- und Digitalausgänge	Prüfen Sie, ob jeder Befehl die vorhergesehene Start- oder Stoppfunktion ausführt, wenn die Steuerung über die Klemmenleiste oder den HMI-Port erfolgt.
Reset-Taste an der LTMTCUF control operator unit - und - Folgende Parametereinstellung unter Verwendung des TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit: Reset-Modus der Schutzeinstellung als HMI oder Reset-Schlüssel	Vergewissern Sie sich, dass die LTMTCUF control operator unit den Befehl für eine manuelle Auslöserücksetzung ausgeben kann.
PLC oder DCS bei mit einem Netzwerk verbundener LTMT main unit - und - Folgende Parametereinstellung unter Verwendung des TeSys Tera DTM oder der LTMTCUF control operator unit: Starter- und Reset-Modus der Schutzeinstellungen	Prüfen Sie, ob die PLC bzw. das DCS die vorgesehenen Funktionen für Start, Stopp und dezentrales Rücksetzen ausführen kann.

Prüfung der Konfiguration

Überblick

Im letzten Schritt des Inbetriebnahmeverfahrens wird geprüft, ob alle konfigurierbaren Parameter, die in der Anwendung genutzt werden, ordnungsgemäß konfiguriert sind.

Für diese Aufgabe benötigen Sie eine Referenzliste mit allen Parametern, die Sie konfiguriert haben, einschließlich der gewünschten Werte. Diese Liste muss mit den tatsächlichen Einstellungen der konfigurierten Parameter verglichen werden.

Verfahren

Die Prüfung der Parametereinstellungen erfolgt in drei Schritten:

1. Übertragen Sie die Konfigurationsdatei von der LTMT main unit in den PC, auf dem der TeSys Tera DTM ausgeführt wird. So können die aktuellen Parametereinstellungen der LTMT main unit angezeigt werden.
Informationen zur Übertragung von Dateien von der LTMT main unit in den PC finden Sie im Dokument *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275***, Seite 9 für FDT-Container.
2. Vergleichen Sie die Referenzliste der gewünschten Parameter und Einstellungen mit den Einstellungen auf der Registerkarte **Parameterliste** in der TeSys Tera DTM Library. Die Software SoMove zeigt eine Liste der geänderten Einstellungen auf der Registerkarte **Parameterliste** an und bietet so eine schnelle Möglichkeit, die konfigurierten Parameter zu überprüfen.
3. Ändern Sie die Konfigurationseinstellungen auf die gewünschten Werte. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:
 - Rufen Sie den TeSys Tera DTM auf und laden Sie die bearbeitete Datei vom PC in die LTMT main unit.
Informationen zur Übertragung von Dateien von der PC in den LTMT main unit finden Sie im Dokument *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275***, Seite 9 für FDT-Container.
 - Oder über die LTMTCUF control operator unit: Um Parameter im Menü zu bearbeiten, navigieren Sie zu den Untermenü-Einstellungen und nehmen Sie die entsprechenden Änderungen vor.

Erstmaliges Einschalten des Motors

Gehen Sie zum erstmaligen Einschalten des Motors wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie die Systemeinstellung für den Testlogikmodus.
HINWEIS: Die Geräte-LED blinkt grün.
2. Führen Sie Motorstart- und -stoppvorgänge durch (ohne Spannungsversorgung des Motors, d. h. ohne Spannung).
3. Nehmen Sie bei Bedarf alle erforderlichen Anpassungen vor.
4. Deaktivieren Sie den Testlogikmodus.
5. Schalten Sie den Motor ein, um den Motorstarter zu testen.
6. Stellen Sie sicher, dass die Blockierungsursachen ausgeschaltet sind.
7. Initiieren Sie den Motorstart über die konfigurierten Steuerungsmodi und verwenden Sie verschiedene Eingänge.

Wartung

Inhalt dieses Abschnitts

Erkennung von Problemen.....	113
Fehlerbehebung.....	116
Vorbeugende Wartung.....	117
Austausch der LTMT Main Unit, des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module und des LTMT Expansion Module	121
Kommunikationsbezogene Alarmer und Auslösungen.....	123

Überblick

Dieses Kapitel beschreibt die Wartungs- und Selbstdiagnosefunktionen des TeSys Tera system.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Für die Anwendung des TeSys Tera system ist spezielles Fachwissen im Bereich der Entwicklung und Programmierung von Steuerungssystemen erforderlich. Nur geschultes Personal mit entsprechenden Kenntnissen darf dieses Gerät programmieren, installieren, verändern und anwenden.
- Es sind alle lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften und -richtlinien zu befolgen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Erkennung von Problemen

Überblick

Die LTMT main unit und das LTMT expansion module führen beim Einschalten und während des Betriebs Prüfungen zur Selbstdiagnose durch.

Probleme an der LTMT main unit oder am LTMT expansion module lassen sich folgendermaßen feststellen:

- Anhand der Geräte- und Alarm-LED der LTMT main unit
- Anhand der Status-LED des LTMT expansion module
- LTMT main unit

Status-LED der LTMT Main Unit

LED-Name	Status (Farbanzeige)	Mögliche Ursache	Aktion
Device	Aus	LTMT main unit ist nicht betriebsbereit.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung und die Verkabelung. • Ersetzen Sie die LTMT main unit, wenn das Gerät nicht eingeschaltet ist.
	Grün Leuchten	Die LTMT main unit ist funktionsfähig.	–
	Grün Blinken	Die LTMT main unit befindet sich im Logiktestmodus.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie, ob der Logiktestmodus aktiviert ist und der Logiktest-DI-Eingang eingeschaltet ist. • Prüfen Sie, ob eine Firmwareaktualisierung am Modul durchgeführt wird.
	Rot Leuchten	Konfigurationsfehler in der LTMT main unit erkannt.	Überprüfen Sie den Status des internen Geräts im TeSys Tera DTM. Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter Fehlerbehebung, Seite 116.
	Rot Blinken	Kommunikations- oder Konfigurationsfehler an der LTMT main unit und am LTMT Sensor Module erkannt. Kommunikationsfehler an der LTMT main unit und am LTMT expansion module erkannt.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen der LTMT main unit und dem LTMT Sensor Module. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen LTMT main unit und LTMT expansion module.
			Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie im Abschnitt Fehlerbehebung, Seite 116.
	Fallback (LTMT** und LTMTM**)	–	
Grün und Rot Blinken	Ethernet verfügbar vom Einschalten bis zum Start der Anwendung.	–	
Grün Aufblitzen	<ul style="list-style-type: none"> • Während der automatischen Prüfung zur Firmwareaktualisierung • Während der Aktualisierung der Firmware • Überprüfung des Sedp-Pakets 	–	
Motor	Aus	Motor im Sperrzustand.	Prüfen Sie den Sperrstatus im DTM. Weitere Informationen finden Sie in folgendem Dokument: <i>TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275**</i> , Seite 9.
	Grün Leuchten	Motor im Stopp-Zustand, startbereit.	–
	Grün Blinken	Der Motor läuft.	–

LED-Name	Status (Farbanzeige)	Mögliche Ursache	Aktion
Trip/Alarm	Aus	Keine Auslösung oder keine Alarmbedingung.	–
	Blau Blinken	Alarmbedingung liegt vor.	Überprüfen Sie den Alarmstatus im DTM. Weitere Informationen finden Sie in folgendem Dokument: <i>TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275**</i> , Seite 9.
	Blau Leuchten	Ansprechbedingung liegt vor.	Überprüfen Sie die Ereignisdatensätze.
	Rot Blinken	Die LTMT main unit wurde ausgelöst und es liegt weiterhin eine Auslösebedingung vor. Die Auslösung kann nicht zurückgesetzt werden.	Überprüfen Sie den Auslösestatus oder die Auslöseaufzeichnungen im DTM und entfernen Sie die aktive Auslösebedingung.
	Rot Leuchten	Die LTMT main unit wurde ausgelöst und es liegt keine Auslösebedingung mehr vor. Die Auslösung kann zurückgesetzt werden.	Setzen Sie die Auslösung zurück.
NS ⁽⁴⁾	Aus	Das Gerät ist entweder nicht eingeschaltet, hat keine IP-Adresse oder verwendet eine Fallback-IP-Adresse.	–
	Grün Dauerhaftes Leuchten	Der konfigurierte Client ist verbunden und die IO-Verbindung ist hergestellt.	–
	Grün Aufblitzen	IP-Adresse ist konfiguriert, aber es werden keine IO-Verbindungen hergestellt.	Überprüfen Sie die Kommunikation zwischen TeSys Tera und PLC oder DCS.
	Rot Blinken	Kommunikationsverlust oder Zeitüberschreitung der Verbindung.	–
	Grün oder Rot Einmaliges Blinken	Beim Einschalten des Geräts wird ein Selbsttest durchgeführt.	–
LK ⁽⁴⁾	Aus	Keine Verbindung hergestellt.	–
	Gelb Dauerhaftes Leuchten	Verbindung.	–
	Gelb Blinken	Aktivität.	–
ACT ⁽⁴⁾	Aus	10 Mbit/s Geschwindigkeit.	–
	Grün Dauerhaftes Leuchten	100 Mbit/s Geschwindigkeit.	–
Comm ⁽⁵⁾	Aus	Die Kommunikation mit der PLC oder dem DCS ist nicht hergestellt.	Überprüfen Sie die Kommunikation zwischen TeSys Tera und PLC oder DCS.
	Grün Leuchten	Die Kommunikation mit der PLC oder dem DCS ist hergestellt.	–
	Rot Blinken	Die Kommunikation mit der PLC oder dem DCS ist unterbrochen.	Überprüfen Sie die Kommunikation zwischen TeSys Tera und PLC oder DCS.

(4) Die LED ist nur mit den Protokollen EtherNet/IP und Modbus TCP/IP verfügbar.

(5) Die LED betrifft nur die Protokolle Modbus RTU und PROFIBUS DP.

Status-LED des LTMT Expansion Module

LED-Status	Mögliche Ursache	Aktion
Aus	LTMT expansion module ist nicht betriebsbereit.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Verbindung zwischen LTMT main unit und LTMT expansion module. Wechseln Sie das LTMT expansion module aus oder wenden Sie sich an das Front Office von Schneider Electric.
Rot Blinken	<ul style="list-style-type: none"> LTMT main unit kommuniziert nicht. Die Firmware wird aktualisiert. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration. Prüfen Sie das erkannte LTMT expansion module auf der Registerkarte DTM > Mein Gerät. Wechseln Sie das LTMT expansion module aus. Aktualisieren Sie die Firmware.
Rot Leuchten	Interner oder konfigurationsspezifischer Fehler des LTMT expansion module erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration. Prüfen Sie das erkannte LTMT expansion module auf der Registerkarte DTM > Mein Gerät. Wechseln Sie das LTMT expansion module aus.
Grün Leuchten	Das LTMT expansion module ist bereit und kommuniziert mit der LTMT main unit.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration. Prüfen Sie das erkannte LTMT expansion module auf der Registerkarte DTM > Mein Gerät. Das LTMT expansion module ist funktionsfähig.

TeSys Tera DTM

Der TeSys Tera DTM zeigt ein visuelles Array aktiver Auslösungen und Alarme an, einschließlich von Auslösungen und Alarme im Rahmen der Selbstdiagnose der LTMT main unit, wenn diese Auslösungen auftreten.

Weitere Informationen zur Anzeige aktiver Auslösungen und Alarme finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275*, Seite 9.

Fehlerbehebung

Selbstdiagnosetests

Die LTMT main unit führt beim Einschalten und während des Betriebs Selbstdiagnosetests durch. Im Folgenden werden die Schritte beschrieben, die als Reaktion auf einen erkannten Fehler zu unternehmen sind:

Typ	Erkannter Fehler	Aktion
Schwerwiegender geräteinterner Fehler	Kommunikationsfehler mit Sensormodul erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vergewissern Sie sich, dass das RJ11 LTMT9RJ105, LTMT9RJ1015 oder LTMT9RJ102 hinzugefügt wurde und ordnungsgemäß zwischen LTMT main unit und Sensormodul angeschlossen ist. 2. Prüfen Sie das erkannte LTMT Sensor Module auf der Registerkarte Mein Gerät des TeSys Tera DTM. 3. Tauschen Sie das RJ11 LTMT9RJ105, LTMT9RJ1015 oder LTMT9RJ102 aus und prüfen Sie erneut. 4. Suchen Sie nach einem losen Anschluss des Kabels LTMT9RJ105/LTMT9RJ1015. 5. Tauschen Sie das Sensormodul aus und prüfen Sie erneut. 6. Tauschen Sie die LTMT main unit aus.
	Kommunikationsfehler mit LTMT expansion module erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie die Gerätekonfigurationseinstellungen für das LTMT expansion module. Prüfen Sie das erkannte LTMT expansion module auf der Registerkarte Mein Gerät des DTM. 2. Vergewissern Sie sich, dass das RJ45 LTMT9RJ401 ordnungsgemäß zwischen LTMT main unit und LTMT expansion module angeschlossen ist. 3. Tauschen Sie das RJ45 LTMT9RJ401 aus und prüfen Sie erneut. 4. Tauschen Sie das LTMT expansion module aus und prüfen Sie erneut. 5. Tauschen Sie die LTMT main unit aus.
	Konfigurationsfehler erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie die Gerätekonfigurationseinstellungen für das LTMT expansion module und das CT-Sensormodul. 2. Prüfen Sie das erkannte LTMT expansion module auf der Registerkarte Mein Gerät des DTM. 3. Berichten Sie die Konfiguration und prüfen Sie erneut.
	Innentemperatur hoch	Tauschen Sie die LTMT main unit aus.
Geringfügiger geräteinterner Fehler	–	Wenden Sie sich an das Supportteam von Schneider Electric.

Vorbeugende Wartung

Überblick

Zwischen größeren Systemprüfungen sollten die folgenden Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um das System zu pflegen und vor irreparablen Hardware- oder Softwareauslösungen zu schützen:

- Permanente Überprüfung der Betriebsstatistiken.
- Speicherung der Konfigurationseinstellungen für die Parameter der LTMT main unit in einer Sicherungsdatei.
- Wartung der Betriebsumgebung der LTMT main unit. Weitere Informationen finden Sie im *Katalog des TeSys Tera Motor Management System*.
- Regelmäßige Durchführung eines Selbsttests der LTMT main unit.
- Prüfung der internen Kalenderfunktion der LTMT main unit zur Gewährleistung der Genauigkeit.

Statistiken

Die LTMT main unit sammelt die folgenden Typen von Informationen:

- Echtzeitdaten zu Spannung, Strom, Leistung, Temperatur und I/O (E/A).
- Zählung der Auslösungen nach Art der Auslösung, die seit dem letzten Einschalten aufgetreten sind.
- Mit Zeitstempeln versehene Historie der Zustände der LTMT main unit (Anzeige der Spannungs-, Strom-, Leistungs- und Temperaturmessungen) zum jeweiligen Zeitpunkt des Auftretens der letzten 20 Auslösungen.

Für den Zugriff auf diese Statistiken und deren Prüfung kann der DTM oder die LTMT CUF control operator unit verwendet werden. Diese Informationen müssen analysiert werden, um festzustellen, ob die Aufzeichnung des tatsächlichen Betriebsverhaltens auf Probleme hindeutet.

Konfigurationseinstellungen

Im Falle der Erkennung eines irreparablen Fehlers in Verbindung mit der LTMT main unit können Sie die Konfigurationseinstellungen schnell wieder herstellen, wenn Sie sie zuvor in einer Sicherungsdatei gespeichert haben. Verwenden Sie bei der erstmaligen Konfiguration der LTMT main unit und auch bei jeder nachfolgenden Änderung der Konfigurationseinstellungen den TeSys Tera DTM, um die Parametereinstellungen in einer Datei zu speichern.

Um eine Konfigurationsdatei zu speichern, wählen Sie **Datei > Speichern unter...** aus.

Zur Wiederherstellung der gespeicherten Konfigurationsdatei:

1. Öffnen Sie die gespeicherte Datei: Wählen Sie **Datei > Öffnen** aus (und navigieren Sie zu der Datei).
2. Laden Sie die Konfiguration in die neue LTMT main unit herunter.
3. Wählen Sie **Kommunikation > Auf Gerät speichern** aus.

Umgebung

Wie andere elektronische Geräte auch, wird die TeSys Tera system durch ihre physische Umgebung beeinflusst. Schaffen Sie ein geeignetes Umfeld, indem Sie angemessene Präventivmaßnahmen ergreifen, einschließlich:

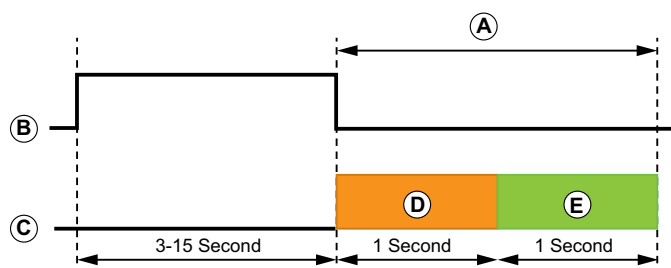
- Planung von regelmäßigen Prüfungen der Akkupacks, Sicherungen, Steckerleisten, Batterien, Spannungsstoßunterdrücker und Netzteile.
- Sauberhalten des TeSys Tera system, des Bedienfelds und sämtlicher Geräte. Ein ungehindertes Strömen der Luft beugt einer Staubablagerung vor, die ansonsten zu Kurzschlüssen führen kann.
- Berücksichtigung der Möglichkeit elektromagnetischer Strahlung, die durch andere Geräte ausgelöst wird. Es muss sichergestellt werden, dass andere Geräte keine elektromagnetischen Interferenzen mit der TeSys Tera system verursachen.

Selbsttest ohne Auslösung

Halten Sie die **Reset**-Taste 3 bis 15 Sekunden gedrückt, um einen Selbsttest ohne Auslösung durchzuführen. Wenn die Taste losgelassen wird, leuchtet die LED LTMT main unit für 1 Sekunde gemäß Muster 1 auf. Nach 1 Sekunde leuchtet die LED LTMT main unit gemäß Muster 2 für 1 Sekunde auf. 2 Sekunden nach dem Beginn des Tests verlässt die LTMT main unit den Testmodus.

LED	Leuchtmuster 1 LED-Status	Leuchtmuster 2 LED-Status
Device	●	●
Comm	●	●
NS	●	●
Motor Status	●	○
Trip/Alarm	●	●

Nachfolgend die grafische Darstellung des Selbsttestmodus ohne Auslösung:



- A Selbsttest ohne Auslösung
- B Reset-Taste
- C LEDs und LCD
- D Leuchtmuster 1
- E Leuchtmuster 2

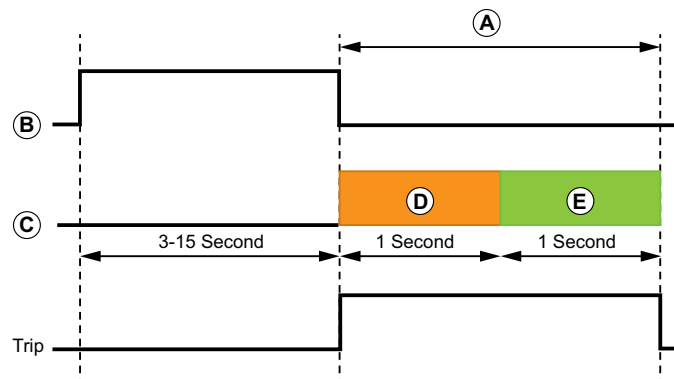
Selbsttest mit Auslösung (bei gestopptem Motor)

Wenn ein Selbsttest mit Auslösebefehl von der LTMTCUF control operator unit oder dem Kommunikationsnetzwerk oder einem Digitaleingang der LTMT main unit empfangen wird, gilt Folgendes:

- Die LEDs der LTMT main unit leuchten für 1 s gemäß Muster 1 auf. Nach 1 s leuchten die LEDs der LTMT main unit gemäß Muster 2 für 1 s auf.
- Der Zustand des digitalen Auslöseausgangs ändert sich für 2 s..
- 2 Sekunden nach Beginn des Tests verlässt die LTMT main unit den Testmodus und der Zustand des digitalen Auslöseausgangs ändert sich.

LEDs	Leuchtmuster 1 LED-Status	Leuchtmuster 2 LED-Status
Device	●	●
Motor Status	●	●
Comm	●	●
NS	●	○
Trip/Alarm	●	●

Nachfolgend die grafische Darstellung des Selbsttestmodus mit Auslösung:



- A Selbsttest mit Auslösung
- B Reset-Taste
- C LEDs und LCD
- D Leuchtmuster 1
- E Leuchtmuster 2

Interne Uhr

Für eine genaue Aufzeichnung der Auslösungen muss die interne Uhr der LTMT main unit regelmäßig synchronisiert werden. Die LTMT main unit versieht alle Ereignisse mit einem Zeitstempel und verwendet dazu den im Parameter für die Datums- und Uhrzeiteinstellung gespeicherten Wert.

Das Festlegen von Datum und Uhrzeit in der LTMT main unit erfolgt über:

- TeSys Tera DTM
- LTMTCUF control operator unit
- Kommunikationsnetzwerk
- NTP-Server (Network Time Protocol) (nur für das Protokoll Ethernet)

Die Genauigkeit der internen Uhr beträgt ± 1 s pro Stunde. Wenn ein Jahr lang eine ununterbrochene Spannungsversorgung gewährleistet wird, beträgt die Genauigkeit der internen Uhr ± 30 min pro Jahr.

Wenn die Spannungsversorgung für 12 Stunden oder weniger unterbrochen wird, behält die LTMT main unit ihre internen Uhreinstellungen mit einer Genauigkeit von ± 2 min bei.

Wenn die Spannungsversorgung für mehr als 12 Stunden unterbrochen wird, stellt die LTMT main unit ihre interne Uhr auf die Standardzeit zurück.

Wenn das Ethernet-Gerät neu gestartet wird, werden Datum und Uhrzeit auf das Standarddatum und die Standardzeit zurückgesetzt.

HINWEIS: Wenn die LTMT main unit ausgeschaltet wird, wird die Systemzeit zurückgesetzt. Um die Zeit wiederherzustellen, muss sie mit einem NTP-Server im EtherNet/IP-Protokoll synchronisiert werden.

Austausch der LTMT Main Unit, des LTMTCT/ LTMTCTV Sensor Module und des LTMT Expansion Module

Überblick

Die folgenden Fragen müssen im Vorfeld berücksichtigt werden, wenn eine LTMT main unit, ein LTMTCT/LTMTCTV sensor module oder ein LTMT expansion module ausgetauscht werden soll:

- Handelt es sich bei dem Ersatzgerät um dasselbe Referenzmodell wie beim Originalgerät?
- Wurden die Konfigurationseinstellungen der LTMT main unit gespeichert, und stehen sie für eine Übertragung in das Ersatzgerät bereit?
- Muss auch die Firmware der Module überprüft werden?

HINWEIS: Die einphasige und die dreiphasige Spannungsversorgung müssen ausgeschaltet werden, bevor entweder die LTMT main unit, das LTMTCT/LTMTCTV sensor module oder das LTMT expansion module ausgetauscht wird.

Austausch der LTMT Main Unit

Folgende Zeitpunkte sind günstig für den Austausch einer LTMT main unit:

- Bei der Erstkonfiguration der Einstellungen der LTMT main unit.
- Jedes Mal, wenn eine oder mehrere der Einstellungen nachträglich neu konfiguriert werden.

Die Einstellwerte sind möglicherweise nicht mehr zugänglich, wenn die LTMT main unit ausgetauscht wird. Daher sollten Sie für den Fall, dass ein Fehler in der Gerätehardware erkannt wird, bei jeder Erstellung einen Datensatz mit den Einstellwerten anlegen.

Bei Verwendung der TeSys Tera DTM Library können alle konfigurierten Einstellungen der LTMT main unit mit Ausnahme von Datum und Uhrzeit in einer Datei gespeichert werden. Die so gespeicherten Einstellungen können mithilfe der TeSys Tera DTM Library entweder in die ursprüngliche LTMT main unit oder in die Ersatzeinheit übertragen werden.

HINWEIS: Es werden nur konfigurierte Einstellungen gespeichert. Historische Statistikdaten werden nicht gespeichert und können daher auch nicht in eine als Ersatz fungierende LTMT main unit übertragen werden.

Die Dienste LTMTCUF Fast Device Replacement (FDR) erleichtern den Austausch eines Einschubs in einer Umgebung mit hoher Betriebskontinuität, ohne dass ein PC oder Fachkenntnisse in Bezug auf die Konfiguration der LTMT main unit erforderlich sind.

Weitere Informationen über FDR finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233***, Seite 9

Weitere Informationen zur Verwendung der TeSys Tera DTM Library für die Erstellung, Speicherung und Übertragung von Dateien mit Konfigurationseinstellungen finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275***, Seite 9.

Austausch des LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

Das Wichtigste beim Austausch eines LTMTCT/LTMTCTV sensor module ist, dass es gegen ein Modul derselben Modellreihe wie das Originalgerät ausgetauscht werden muss.

Austausch des LTMT Expansion Module

Das Wichtigste beim Austausch eines LTMT expansion module ist, dass es gegen ein Modul derselben Modellreihe wie das Originalgerät ausgetauscht werden muss.

Firmware während des Austauschs

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen für die Firmware beim Austausch:

- Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie das LTMT expansion module oder LTMTCT/LTMTCTV sensor module austauschen.
- Trennen Sie das vorhandene und schließen Sie dann das neue Modul an. Schalten Sie das Gerät nach dem Einbau des neuen Moduls ein. Wenn die Firmware des neuen Moduls nicht mit der LTMT main unit kompatibel ist, aktualisiert die LTMT main unit die Firmware automatisch. Die Aktualisierung der Firmware kann einige Zeit dauern.

Entsorgung von Geräten

Sowohl die LTMT main unit als auch das LTMT expansion module enthalten Platinen, die nach Ablauf ihrer Lebensdauer spezieller Entsorgung bedürfen. Befolgen Sie daher beim Entsorgen eines Geräts alle relevanten Gesetze, Vorschriften und Verfahren.

Kommunikationsbezogene Alarmer und Auslösungen

Einführung

Kommunikationsbezogene Alarmer und Auslösungen werden wie alle anderen Arten von Alarmen und Auslösungen über ein Standardverfahren verwaltet.

Das Auftreten einer Auslösung wird auf unterschiedliche Weise signalisiert:

- Status der Kommunikations-LED an der LTMT main unit
- Alarm
- Auf der LTMTCUF control operator unit angezeigte Meldung(en)

Verlust der Netzwerkkommunikation

Ein Kommunikationsverlust wird wie jede andere Auslösung gehandhabt. Weitere Informationen finden Sie in folgendem Dokument: *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, Seite 9.

HMI-Kommunikationsverlust

Funktion für HMI-Kommunikationsverlust:

- Erkennt den Verlust der Kommunikation zwischen der LTMT main unit und der über den HMI-Port verbundenen LTMTCUF control operator unit, nachdem die Kommunikation hergestellt wurde.
- Erzeugt einen Alarm oder eine Auslöseaktion entsprechend der Funktionseinstellung.

Parametereinstellung

Parameter	Bereich	Standardwert
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Alarm • Auslösung • Alarm und Auslösung 	Deaktivieren
Verzögerung	0,1 - 6000,0 s in Schritten zu je 0,1 s	1 s
Reset-Modus	<ul style="list-style-type: none"> • Autom. • Reset-Taste • DI • Kommunikation 	Reset-Taste + DI
Autom. Rücksetzen - Verzögerung	0,0— 6000,0 s in Schritten zu je 0,1 s	0,0 s

Schneider Electric Industries SAS
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

DOCA0356DE-01