

TeSys Active

TeSys Tera Motor Management System

安装指南

TeSys 为电机启动器提供了创新的互联解决方案。

DOCA0356ZH-CN-01

11/2025



法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

目录

安全信息.....	5
关于本文档.....	6
注意事项.....	11
TeSys Tera Motor Management System 简介.....	13
TeSys Master Range.....	14
TeSys Tera System.....	15
技术特性.....	18
安装 Tesys Tera Motor Management System.....	20
基本原理.....	21
TeSys Tera System 的尺寸.....	23
概述.....	24
LTMT Main Unit.....	24
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module.....	25
LTMT Expansion Module.....	26
间隙区域尺寸.....	27
LTMTCUF Control Operator Unit.....	28
Unboxing Guidelines.....	29
开箱规则.....	30
在 DIN 导轨上安装 TeSys Tera System.....	33
LTMT Main Unit 安装.....	34
LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module 安装.....	37
LTMT Expansion Module 安装.....	40
LTMTCUF Control Operator Unit 安装.....	43
装配.....	47
将 LTMT Main Unit 装配到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module 上.....	48
组件互连.....	49
连接电缆.....	50
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module.....	51
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMT Expansion Module.....	53
将 LTMT Main Unit 连接到 PC.....	54
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCUF Control Operator Unit.....	55
TeSys Tera Motor Management System 接线.....	57
接线规则.....	58
螺纹型端子连接器.....	59
LTMT Main Unit 接线.....	60
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 接线.....	75
LTMT Expansion Module 接线.....	84
4 数字量输入和 2 数字量输出 (4DI+2DO) LTMT Expansion Module.....	85
2 模拟量输入和 1 模拟量输出 (2AI+1AO) 扩展模块.....	87
其他接线说明.....	89
电源接线.....	90
数字量输入接线.....	91
数字量输出接线.....	96
调试.....	97

简介.....	98
LTMT Main Unit (控制电路) 首次通电.....	100
First Setup 参数.....	101
其他参数.....	103
验证系统接线.....	104
验证配置.....	107
电机首次通电.....	108
维护	109
检测问题.....	111
故障排除.....	114
预防性维护.....	115
更换 LTMT Main Unit、LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 和 LTMT Expansion Module.....	119
通讯报警和脱扣.....	121

安全信息

重要信息

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危險，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危險”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在触电危險，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。它用于提醒您注意潜在的人身伤害风险。遵守此符号后面的安全说明，以免发生伤害或死亡事故。

▲ 危險

危險表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

▲ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危險情况。

▲ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危險情况。

注意

注意用于指示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危險。

关于本文档

文档范围

本文档提供安装、调试和维护 TeSys™ Tera system 所必需的完整信息，其中包括：

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

本指南的目的是：

- 熟悉 TeSys Tera system 组件的机械和电气特性。
- 介绍如何组装和连接 TeSys Tera system 及其组件。
- 介绍如何调试和维护 TeSys Tera system。

本指南旨在供以下人员使用：

- 设计工程师
- 面板构造师
- 系统集成成员
- 维护工程师

适用性说明

本文档适用于 TeSys Tera system 的以下认证组件：

商业型号	描述	范围
LTMTEFM	使用 EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 协议的 LTMT main unit	100-240 Vac/Vdc
LTMTEBD	使用 EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 协议的 LTMT main unit	24 Vdc
LTMTMFM	使用 Modbus RTU 协议的 LTMT main unit	100-240 Vac/Vdc
LTMTMBD	使用 Modbus RTU 协议的 LTMT main unit	24 Vdc
LTMTPFM	使用 PROFIBUS DP 协议的 LTMT main unit	100-240 Vac/Vdc
LTMTPBD	使用 PROFIBUS DP 协议的 LTMT main unit	24 Vdc
LTMTCT3T	带电流互感器的 LTMT horizontal sensor module。	电流范围 = 0.3-3 A
LTMTCT25T	带电流互感器的 LTMT horizontal sensor module。	电流范围 = 2.5-25 A
LTMTCT100T	带电流互感器的 LTMT horizontal sensor module。	电流范围 = 10-100 A
LTMTCTV3T	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 0.3-3 A • 电压范围 = 60-690 Vac

LTMTCTV25T	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 2.5-25 A • 电压范围 = 60-690 Vac
LTMTCTV100T	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 10-100 A • 电压范围 = 60-690 Vac
LTMTCTV3UT	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 0.3-3 A • 电压范围 = 60-600 Vac
LTMTCTV25UT	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 2.5-25 A • 电压范围 = 60-600 Vac
LTMTCTV100UT	带电流互感器和电压互感器的 LTMT horizontal sensor module	<ul style="list-style-type: none"> • 电流范围 = 10-100 A • 电压范围 = 60-600 Vac
LTMTIN42FM	带四个数字量输入和两个数字 量输出的 LTMT expansion module	<ul style="list-style-type: none"> • 用于 IEC 的 100-265 Vac/ dc • 用于 UL 的 110-240 Vac/dc
LTMTIN42BD	带四个数字量输入和两个数字 量输出的 LTMT expansion module	24 Vdc
LTMTAN21	带两个模拟量输入和一个模拟 量输出的 LTMT expansion module	4-20 mA
LTMT9RJ1015	LTMT main unit 至 LTMTCT/ LTMTCTV sensor module RJ11 接口用电缆	长度 0.15 m (5.9 in)
LTMT9RJ401	LTMT main unit 至 LTMT expansion module RJ45 接口用 电缆	长度 0.1 m (3.9 in)
LTMT9RJ105	LTMT main unit 至 LTMTCT/ LTMTCTV sensor module RJ11 接口用电缆	长度 0.5 m (19.6 in)
LTMTCUF	LTMTCUF control operator unit	—
LTMT9RJ102	LTMT main unit 至 LTMTCT/ LTMTCTV sensor module 电缆	长度 0.2 m (7.874 in)
LTMT9EX10	LTMT main unit 至 LTMT expansion module 电缆	长度 1 m (39.37 in)
LTMT9CU10S	LTMT main unit 至 LTMTCUF control operator unit	长度 1 m (39.37 in)
LTMT9CU30S	LTMT main unit 至 LTMTCUF control operator unit	长度 3 m (118.11 in)

本文档中所述的一些功能的可用性取决于使用的协议和 TeSys Tera system 上安装的物理模块。

一般网络安全说明

近年来，随着联网机器和生产设备的数量日益增多，发生非法访问、数据泄露和运营中断等网络威胁的几率也相应增加。因此，您必须考虑众多可能的网络安全措施，以帮助保护资产和系统免于此类威胁。

为了有助于保持和保护 Schneider Electric 产品的安全，强烈建议您采取 Cybersecurity Best Practices 文档中所述的网络安全最佳做法。

Schneider Electric 还提供其他信息和帮助：

- 订阅 Schneider Electric 安全资讯。
- 访问 Cybersecurity Support Portal 网页，以：
 - 查看安全通知。
 - 报告漏洞和事件。
- 访问 Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture 网页，以：
 - 了解网络安全态势。
 - 在网络安全学院中更详细地了解网络安全。
 - 深入了解 Schneider Electric 的网络安全服务。

产品相关的网络安全信息

请参阅 *TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide – DOCA0260***, 9 页。

环境数据

有关产品合规性和环境信息，请参阅 Schneider Electric Environmental Data Program。

文档的可用语言

文档提供以下语言版本：

- 英语
- 中文
- 法语
- 德语
- 意大利语
- 韩语
- 西班牙语

相关文档

文档名称	描述	参考编号
TeSys Tera Motor Management System 目录	目录 <ul style="list-style-type: none"> 介绍了 TeSys Tera system 包含 TeSys Tera 技术特性 	LVCATENTER
TeSys Tera Motor Management System 用户指南	它是主要用户指南，其中介绍了完整的 TeSys Tera system。其中还介绍了 LTMT main units、LTMTCT/ LTMTCTV Sensor Module、LTMT expansion modules 和 LTMTCUF control operator unit 的主要功能。	DOCA0257EN DOCA0257FR DOCA0257ES DOCA0257DE DOCA0257IT DOCA0257ZH-CN DOCA0257KO
TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU 通讯指南	该指南介绍了 LTMT main unit 的 Modbus 网络协议通讯。	DOCA0355EN DOCA0355FR DOCA0355ES DOCA0355DE DOCA0355IT DOCA0355ZH-CN DOCA0355KO
TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP 通讯指南	该指南介绍了 LTMT main unit 的 PROFIBUS DP 网络协议通讯。	DOCA0256EN DOCA0256FR DOCA0256ES DOCA0256DE DOCA0256IT DOCA0256ZH-CN DOCA0256KO
TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP 通讯指南	该指南介绍了 LTMT main unit 的 EtherNet/IP 网络协议通讯。	DOCA0258EN DOCA0258FR DOCA0258ES DOCA0258DE DOCA0258IT DOCA0258ZH-CN DOCA0258KO
TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF control operator unit 用户指南	该指南介绍了如何安装、配置和使用 LTMTCUF control operator unit。	DOCA0233EN DOCA0233FR DOCA0233ES DOCA0233DE DOCA0233IT DOCA0233ZH-CN DOCA0233KO

文档名称	描述	参考编号
TeSys Tera Motor Management System DTM library 在线帮助指南	该指南介绍了 TeSys Tera DTM Library，此库允许自定义 TeSys Tera Motor Management System 的控制功能。	DOCA0275EN DOCA0275FR DOCA0275ES DOCA0275DE DOCA0275IT DOCA0275ZH-CN DOCA0275KO
TeSys Tera Motor Management System DTM library 软件发行说明	该文档提供了有关 TeSys Tera DTM Library 软件的重要信息，并概述了新功能和增强功能。	DOCA0279EN DOCA0279FR DOCA0279ES DOCA0279DE DOCA0279IT DOCA0279ZH-CN DOCA0279KO
TeSys Tera Motor Management System 固件发行说明	该指南提供了有关 TeSys Tera system 固件包的重要信息，并概述了新功能和增强功能。	DOCA0276EN DOCA0276FR DOCA0276ES DOCA0276DE DOCA0276IT DOCA0276ZH-CN DOCA0276KO
TeSys Tera Motor Management System 网络安全指南	本指南为 TeSys Tera Motor Management System 提供网络安全方面的信息。本指南介绍如何保护您的运营技术网络或企业串行或 Ethernet 网络。	DOCA0260EN DOCA0260FR DOCA0260ES DOCA0260DE DOCA0260IT DOCA0260ZH-CN DOCA0260KO

如要在线查找文档，请访问 Schneider Electric 下载中心 www.se.com/ww/en/download/。

有关非包容性或非敏感术语的信息

作为一家负责任、具有包容性的公司，Schneider Electric 不断更新其包含非包容性或非敏感术语的沟通方式和产品。但是，尽管我们做了这些努力，我们的内容仍可能包含某些客户认为不合适的条款。

商标

QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATED 在日本和其他国家或地区的注册商标。

注意事项

在执行本指南中的任何步骤之前，请阅读并理解以下注意事项。

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧闪光危险

- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 在该设备上作业之前，请先关闭该设备的所有电源。
- 操作此设备和任何关联产品时，只能使用指定电压。
- 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。
- 在人员和/或设备面临危险的环境中，请使用适合的联锁装置。
- 电源线路必须按照当地和国家法规要求进行接线和保护。
- 佩戴适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循 NFPA 70E、NOM-029-STPS 或 CSA Z462 或当地同等标准的安全电气工作实践。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 警告

意外的设备操作

- 请勿拆卸、修理或修改此设备。没有用户可维修的部件。
- 在适合其预期应用环境的外壳中安装和操作此设备。
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对此设备的每次执行情况单独进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

加利福尼亚 65 号法案警告



警告：本产品可能导致您接触到被加利福尼亚州视为致癌物质以及可引起先天性缺陷或其他生殖危害的化学物质，如 Humiseal 1A33 聚氨酯。有关详细信息，请访问 www.P65Warnings.ca.gov。

具有相应资质的人员

只有经过适当培训且熟悉并理解本指南内容和所有其他相关产品文档的人员才有权使用本产品。

合格人员必须能够检测可能由于修改参数值而产生的危险，这通常来自机械、电气或电子设备。合格人员必须熟悉工业事故预防的标准、预防措施和规定，在设计和实施系统时必须遵守这些标准、预防措施和规定。

使用和应用本指南中包含的信息时需要掌握自动化控制系统的设计和编程方面的专业知识。只有您（用户、面板制造商或集成商）才能够了解在过程设备或机器的安装、设置、运行和维护期间出现的各条件和因素，因此能够确定相应的自动化及相关设备和相关安全装置和联锁装置，以便在为特定应用选择自动化和控制设备以及任何其他相关设备或软件时，能够有效、正确地使用这些设备和装置。此外，您必须考虑适用的当地、地区或国家标准和/或法规。

在使用本设备时，请特别注意遵守适用于您过程设备或机器的任何安全说明、电气要求和规范标准。

预期用途

本文档所述的产品，连同其软件、附件和选配件，是低压电气负载的启动器的一部分，设计用于工业用途，使用时应遵循本文档及其他辅助文档中的相关说明、指导、示例和安全说明。

本产品的使用必须符合一切适用的安全法律法规、指定的要求和技术参数。

在使用本产品之前，您必须对计划的应用进行风险评估。根据结果，必须采取适当的安全相关措施。

由于本产品应作为过程设备或机器的组成部分来使用，因此必须通过对整个系统的设计来确保人员安全。

本产品必须与规定的电缆和附件一同使用。务必使用原装附件和备件。

禁止用于除明确允许的用途之外的任何其他用途，否则可能导致意料之外的危害。

TeSys Tera Motor Management System 简介

此部分内容

TeSys Master Range 14
TeSys Tera System..... 15
技术特性..... 18

TeSys Master Range

TeSys 是来自全球知名企业的创新电机控制、监视和管理解决方案。TeSys 以互联、高效的产品和解决方案助力根据全球主流电气标准切换和保护电机和电气负载。

TeSys Tera System

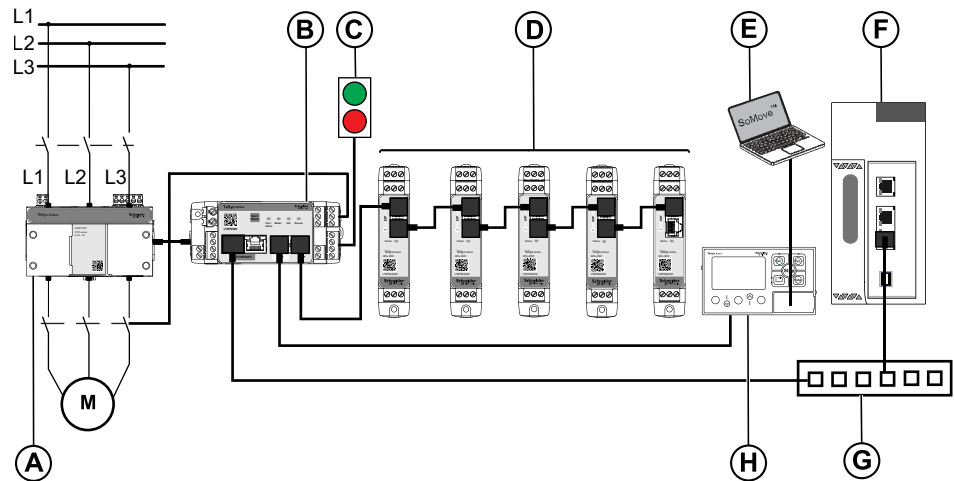
概述

TeSys Tera Motor Management System (TeSys Tera system) 是 TeSys Active 系列智能继电器和电机启动器的组成部分之一。TeSys Tera system 被设计作为智能电机控制中心 (iMCC) 的可靠基石，为单相或三相 AC 感应电机提供较完整的保护、控制、测量和监视功能。

TeSys Tera system 安装在低压开关设备系统中，通过现场总线网络和电机馈电器连接更高级别的自动化系统。

TeSys Tera system:

- 将 iMCC 馈电器中的常规和先进电机保护、测量和监控集成到带独立 HMI 设备的单一、易于配置且紧凑的通讯模块中。
- 为低压接触器控制的电机启动器馈电器提供保护控制器。
- 为低压应用中的恒速电机提供灵活且模块化的电机管理系统。



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C 启动/停止命令
- D LTMT expansion modules
- E 运行 SoMove FDT 容器软件且安装有 TeSys Tera DTM 的 PC
- F 可编程逻辑控制器 (PLC) 或分布式控制系统 (DCS)
- G Ethernet 交换机
- H LTMTCUF control operator unit

功能特性

TeSys Tera system 管理：

- 带一体式传感器模块的最大电流可达 100 A 且工作电压为 690 V 的单相或三相 AC 感应电机和加热器。
- 带外部电流互感器的最大电流可达 810 A 且工作电压为 690 V 的单相或三相 AC 感应电机和加热器。
- 控制系统与电机馈电器之间的连接提高了工厂可用性。
- 为安装、调试、操作和维护节约了大量成本。

- 配备数字微处理器的控制器，可根据应用和过程要求设置电机参数。

主要优点

使用高级电机保护的主要优点如下：

- TeSys Tera system 涵盖了从馈电到关键过程自动化的所有负载监控和保护需求。
- 当高级诊断、统计和报警有助于预测意外生产中断并更大限度减少停机时，设备就会受到保护。
- TeSys Tera system 结构紧凑，天然适配符合 IEC 或 NEMA 标准的控制面板。
- TeSys Tera system 连接性和对实时数据的访问提供了关键信息，用以增强过程的运行和安全性，同时提高效率。

功能

TeSys Tera system 提供以下功能：

- 可基于电流为 5 至 40 级配置过载保护。
- 基于热敏电阻的电机保护。
- 分别针对电流和电压输入的不平衡、失相保护。
- 转子锁定和转子堵转保护。
- 监控电气参数，例如电流、电压、功率、功率因数、谐波和电能。
- 监控基于电机的不同参数，例如运行小时数、启动次数、运行时长和热记忆。
- TeSys Tera system 可用于电机和加热器负载应用。
- 通过 EtherNet/IP、Modbus TCP/IP、Modbus RTU 或 PROFIBUS DP 协议与 PLC 或 DCS 通讯。
- 记录脱扣数据、事件以及带时间戳的自诊断事件。
- 不同的启动器配置，例如过载、直接在线 (DOL)、反向直接在线 (RDOL)、星三角和单相电机应用。
- 独立保护，即使 PLC 或 DCS 连接中断，TeSys Tera system 仍为电机提供保护。
- 灵活的保护、控制和通讯选项，适用于低压接触器控制的电机启动器应用。
- 集成按钮和 LED 指示灯可减少外部组件和接线。
- 多种通讯协议允许以经济实惠的方式集成到更大、更复杂的变电站监视和控制系统。
- LTMT main unit 和 LTMTCUF control operator unit 上提供了复位按钮，从而减少了将一个数字量输入配置为复位输入的需求。
- LTMT main unit 随附有可选配的图形控制操作单元，用于显示所有测量、保护和配置参数。
- 控制器内 PCB 上的保形涂层可以抵御腐蚀性环境、危险化学品、灰尘等。

支持的行业

TeSys Tera system 支持以下行业和相关商业领域：

行业	领域	应用
行业	<ul style="list-style-type: none"> • 金属、矿物、采矿、水泥、玻璃、炼钢、造纸、黄金、钻石和铂 • 石化 • 化工、纸浆和造纸工业 • 制药 • 石油和天然气 	<ul style="list-style-type: none"> • 控制和监控泵电机 • 控制通风 • 控制牵引载荷及移动 • 观察状态并与机器通讯 • 处理并传送所收集的数据 • 通过互联网远程管理一个或多个站点的数据
能源与基础设施	<ul style="list-style-type: none"> • 水处理与交通运输 • 发电和运输 	<ul style="list-style-type: none"> • 控制和监控泵电机 • 控制通风 • 远程控制风力涡轮机 • 通过互联网远程管理一个或多个站点的数据
电机控制中心 (MCC)	<ul style="list-style-type: none"> • 加工工业 • 发电厂工程设计 	电机保护和控制： <ul style="list-style-type: none"> • 重型启动电机（造纸、水泥和金属行业、以及水务管理） • 高可用性工厂（化工、石油、原材料、加工工业和发电厂）

技术特性

环境特性

符合标准	IEC/EN 60947-4-1、UL/CSA 60947-4-1	
产品证书	IEC、UL ⁽¹⁾	
额定绝缘电压 (Ui)	符合 IEC/EN 60947-1，过压类别 III，污染等级 3	690 V
额定脉冲耐受电压 (Uimp)	符合 IEC/EN 60947-4-1	
	100-240 Vac/Vdc 电源、数字量输入和数字量输出	4 kV
	24 Vdc 电源、输入和输出	0.8 kV
	通讯电路	0.8 kV
	电流或电压测量电路	6 kV
短路耐受性	符合 IEC/EN 60947-4-1	100 kA
耐候性	符合 IEC/EN 60068-2-30	12 x 24 小时 (周期)
	符合 IEC/EN 60070-2-11	48 小时
耐腐蚀性	不应存在腐蚀性气体的环境	
湿度	无冷凝	5-95%
设备的环境气温	储存	-40 至 +80 °C (-40 至 +176 °F)
	工作	-20 至 +70 °C (-4 至 +158 °F)
爬电距离测量值	-	<ul style="list-style-type: none"> 250 V 时为 5.10 毫米 (0.20 英寸) 600 V 时为 7.16 毫米 (0.28 英寸)
阻燃性	符合 UL 94	960 °C (1760 °F) (适用于支持带电组件的部件)
	符合 IEC/EN 60695-2-12	650 °C (1202 °F) (适用于其他部件)
抗冲击性 ⁽²⁾ (1/2 正弦波，11 毫秒)	符合 IEC/EN 60068-2-27	15 gn
抗振性 ⁽²⁾	符合 IEC/EN 60068-2-6	4 gn (板装)
	5-300 Hz	1 gn (安装在 DIN 导轨上)
抗静电放电	符合 IEC/EN 61000-4-2	在室外：8 kV - 3 级 在触点上：6 kV - 3 级
对辐射电磁的抗干扰性	符合 IEC 61000-4-3	10 V/m - 3 级
抗快速瞬变	符合 IEC 61000-4-4	在电源和数字量输出上：2 kV - 3 级 其他电路：其他电路上 2 kV (LTMT expansion module DI 和 DO)
抗辐射电场 ⁽³⁾	符合 IEC/EN 61000-4-6	10 V - 3 级

(1) 本产品设计用于在经认证的环境中使用，否则可能会对自身或其他设备造成不良电磁干扰。

(2) 不修改触点状态，在最不合适的方向上。

(3) 本产品设计用于在环境 A 和 B 中，它可能对自身或其他设备造成不良的电磁干扰，从而可能需要采取适当的应对措施。

对发散式冲击波的抗扰性

符合 IEC/EN 61000-4-5		
	共模	串模
数字量输出和电源	4 kV	2 kV
24 Vdc 数字量输入	2 kV	1 kV
100-240 Vac/Vdc 数字量输入	2 kV	1 kV
电压输入	4 kV	2 kV
通讯	2 kV	-
温度传感器 (IT1/IT2)	共模不适用于 LTMT main unit 温度传感器	1 kV - 差分

海拔降额

	2000 m (6562 ft)	3000 m (9843 ft)	3500 m (11483 ft)	4000 m (13123 ft)	4500 m (14764 ft)
额定工作电压 (Ue)	1	0.93	0.87	0.8	0.7
最高工作温度	1	0.93	0.92	0.9	0.88

安装 TeSys Tera Motor Management System

此部分内容

基本原理.....	21
TeSys Tera System 的尺寸.....	23
Unboxing Guidelines	29
在 DIN 导轨上安装 TeSys Tera System	33
装配	47
组件互连.....	49

基本原理

安全说明

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或弧闪的危险

- 在操作设备之前，请关闭此设备的全部电源。
- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 警告

意外的设备操作

- 此产品的应用要求在控制系统的设计和编程方面具有丰富的专业知识。只允许具有此类专业知识的人士对此产品进行编程和应用。
- 请遵守所有当地和国家/地区的安全法规和标准。
- 请遵守本指南中所述的所有电磁兼容性规定。
- 请遵守本指南中所述的所有安装和接线规定。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

功能安全简介

TeSys Tera Motor Management System 是全局架构的一部分。为了安全地提供此功能，必须对某些风险进行分析，如：

- 全局功能风险：热过载、保护功能风险等。
- 硬件和软件故障风险。
- 电磁环境风险。

如要降低电磁环境风险，必须遵守相关安装指南和接线要求。

有关更多信息，请参阅电气安装指南中的“电磁兼容性 (EMC)”章节 (Wiki 版本仅提供英文版本，网址为 www.electrical-installation.org) 。

安装指南

必须遵守安装指南，以便 LTMT main unit 能够正确运行。其中包括：

- 组件的安装指南：
 - 将 LTMT main unit 与 LTMTCT/LTMTCTV sensor module 和可选 LTMT expansion module 联接。
 - 安装在配电盘 (如 Okken、BlokSeT 和 Model 6) 中。
- 通讯网络接线指南。

配电盘内安装规则

在配电盘的可拆卸抽屉中安装 LTMT main unit 时，配电盘的类型有特定约束：

- 对于在 LTMT main unit 配电盘中安装 Schneider Electric Okken，请参阅 *Okken* 通讯电缆和接线指南（应要求提供）。
- 对于在 LTMT main unit 配电盘中安装 Schneider Electric BlokSeT，请参阅 *BlokSeT* 通讯电缆和接线指南（应要求提供）。
- 有关在 Schneider Electric Model 6 配电盘中安装 LTMT main unit 的相关说明，请参阅 *Model 6* 通讯电缆和接线指南（应要求提供）。
- 对于在其他类型的配电盘中安装 LTMT main unit，请遵循本指南中所述的特定 EMC 说明，并参阅针对您的配电盘类型的相关说明。

TeSys Tera System 的尺寸

此章节内容

概述	24
LTMT Main Unit.....	24
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module	25
LTMT Expansion Module	26
间隙区域尺寸	27
LTMTCUF Control Operator Unit	28

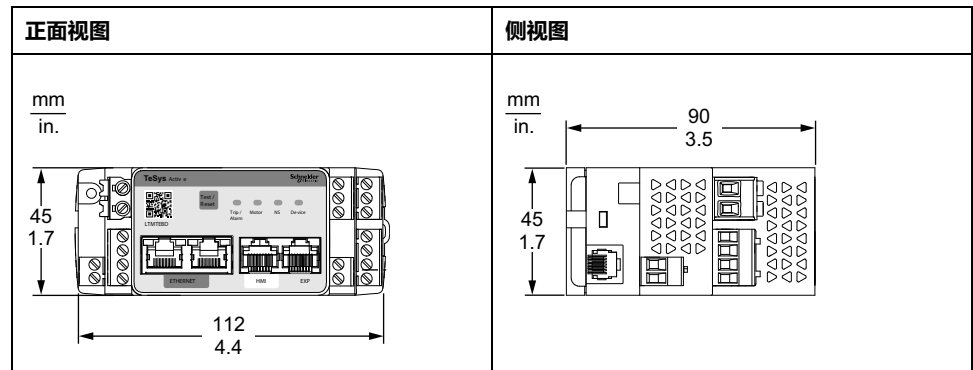
概述

本节介绍 LTMT main unit、LTMTCT/LTMTCTV sensor module、LTMT expansion module 和 LTMTCUF control operator unit 的尺寸，以及这些模块的周围间隙区域的尺寸。

尺寸以毫米和英寸为单位，适用于 TeSys Tera system 的所有模块。

LTMT Main Unit

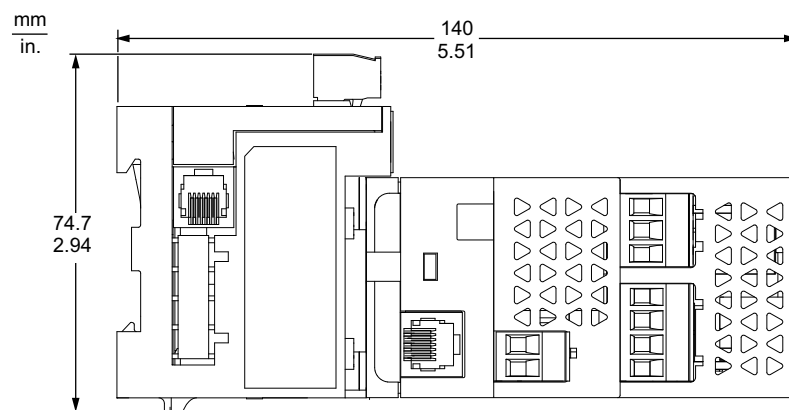
LTMT main unit 的尺寸如下所示：



注: 所有类型的 LTMT main unit 的尺寸都相同。

安装在 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module 上的 LTMT Main Unit

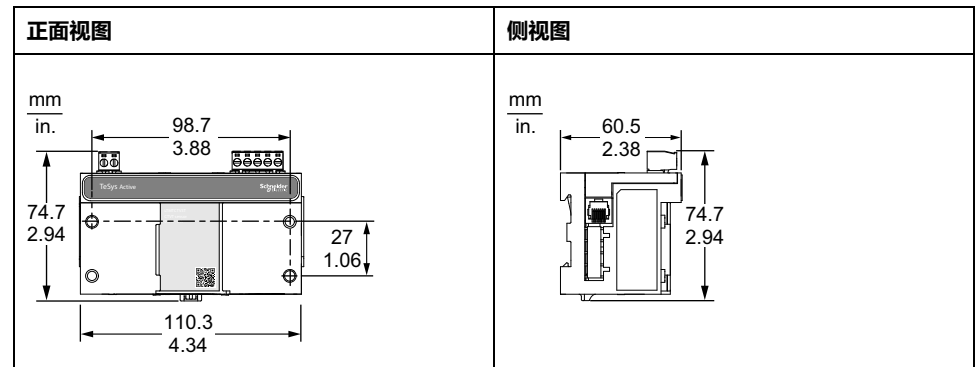
具有水平安装的 LTMT main unit 的 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 的尺寸如下所示：



LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

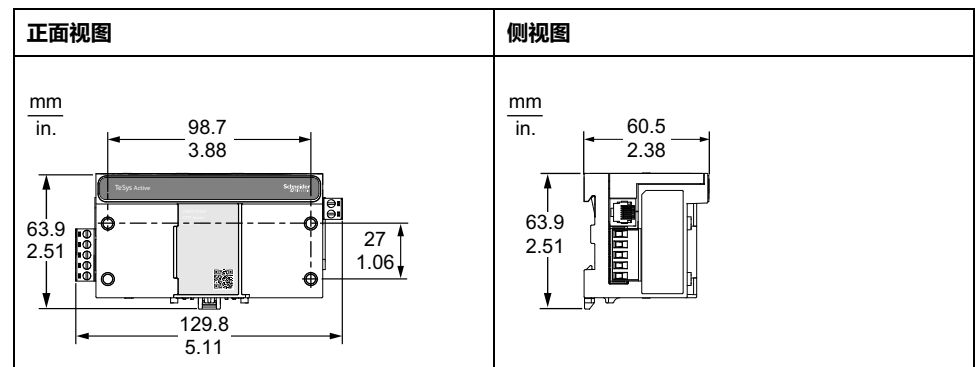
用于 IEC 应用的 LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module

用于 IEC 应用的 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 的尺寸如下所示：



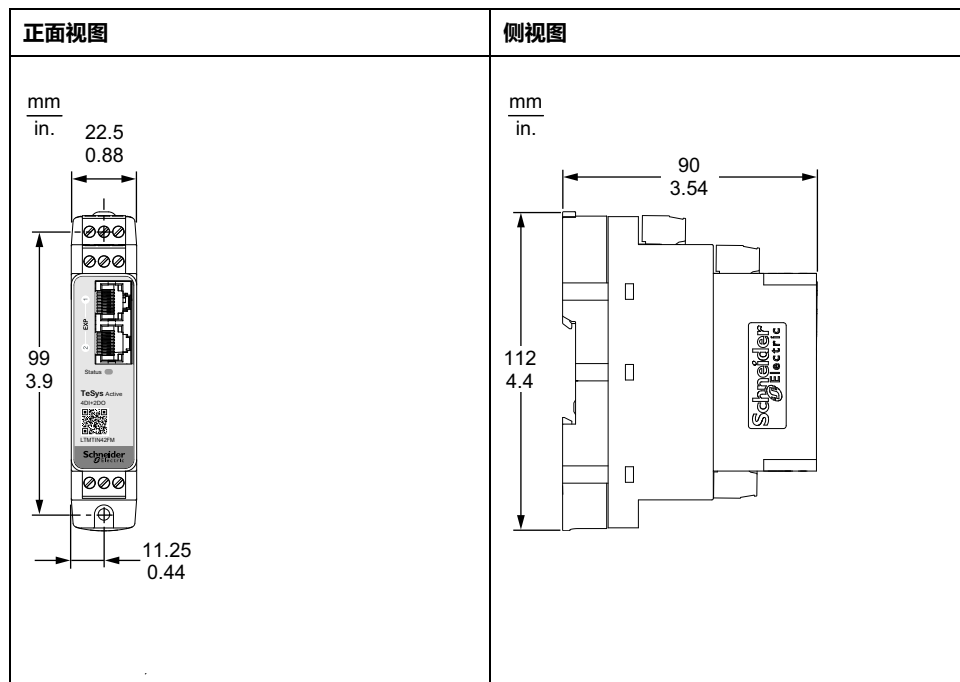
用于侧面接口应用的 LTMTCTV••UT Horizontal Sensor Module

用于侧面接口应用的 LTMTCTV••UT horizontal sensor module 的尺寸如下所示：



LTMT Expansion Module

LTMT expansion module 的尺寸如下所示：



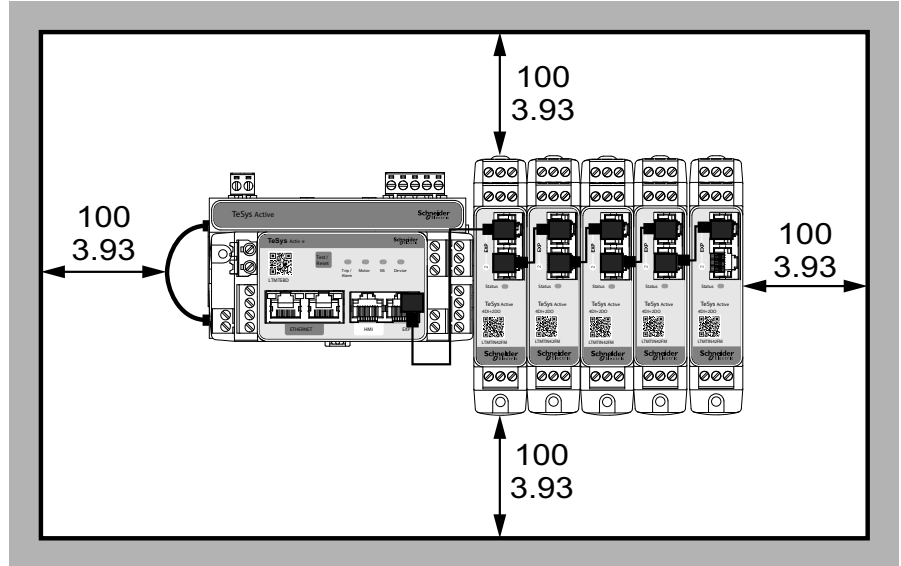
注: 所有类型的 LTMT expansion module 尺寸都相同。

间隙区域尺寸

为了确保电磁兼容性 (EMC)，建议将接触器安装在距离 LTMT main unit 和 LTMT expansion module 100 毫米 (3.93 英寸) 以上的位置。

接触器与 LTMT main unit 和 LTMT expansion module 的间隙尺寸如下：

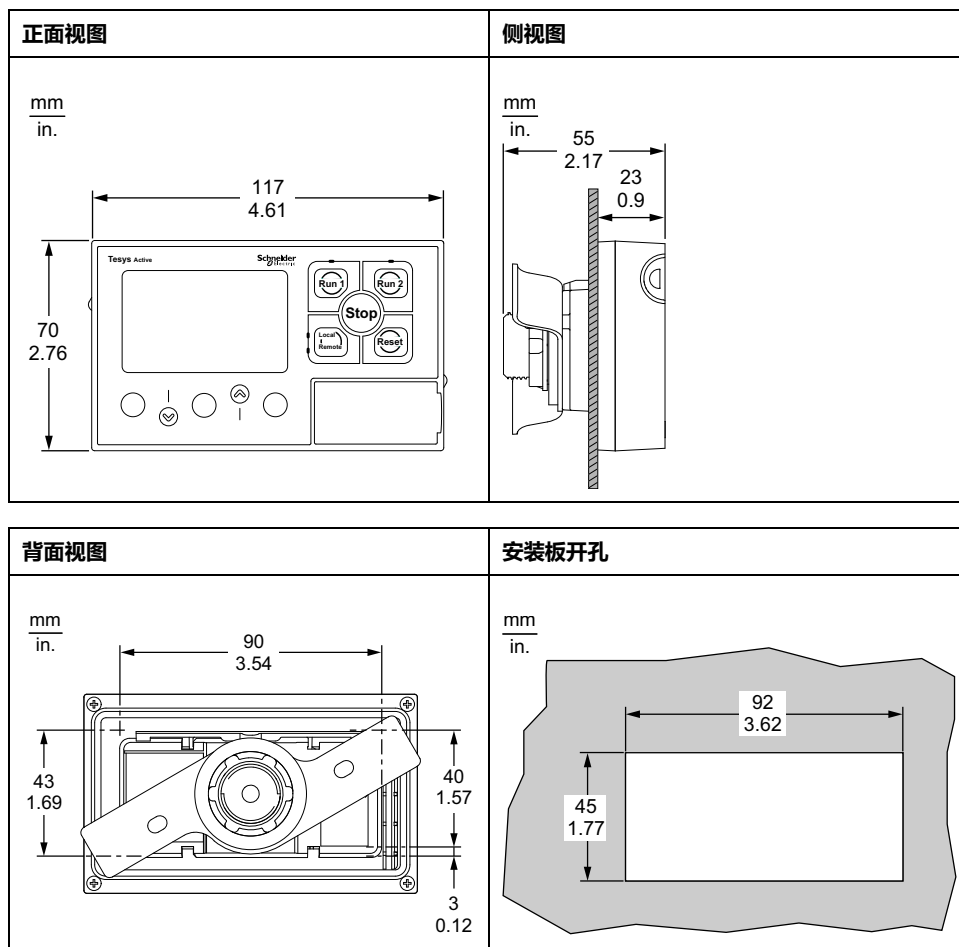
mm
in.



有关间隙尺寸的详细信息，请参阅 *Okken* 和 *BlokSeT* 通讯电缆和接线指南（应要求提供）。

LTMTCUF Control Operator Unit

LTMTCUF control operator unit 的尺寸如下所示：



Unboxing Guidelines

此章节内容

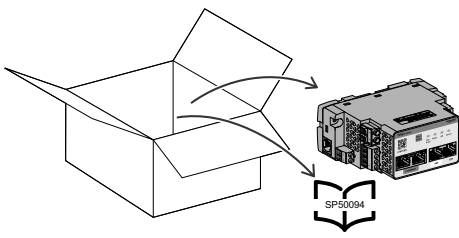
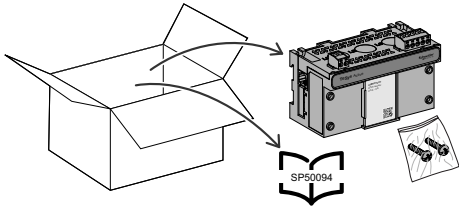
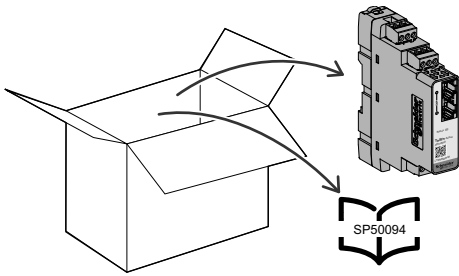
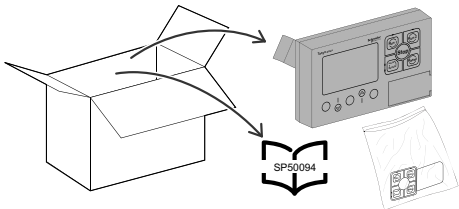
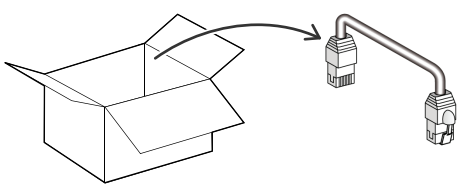
开箱规则.....	30
-----------	----

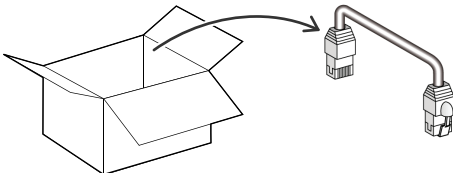
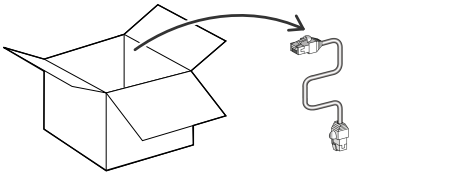
开箱规则

开箱

包装箱中包含下图所示的 TeSys Tera 模块和相应附件。

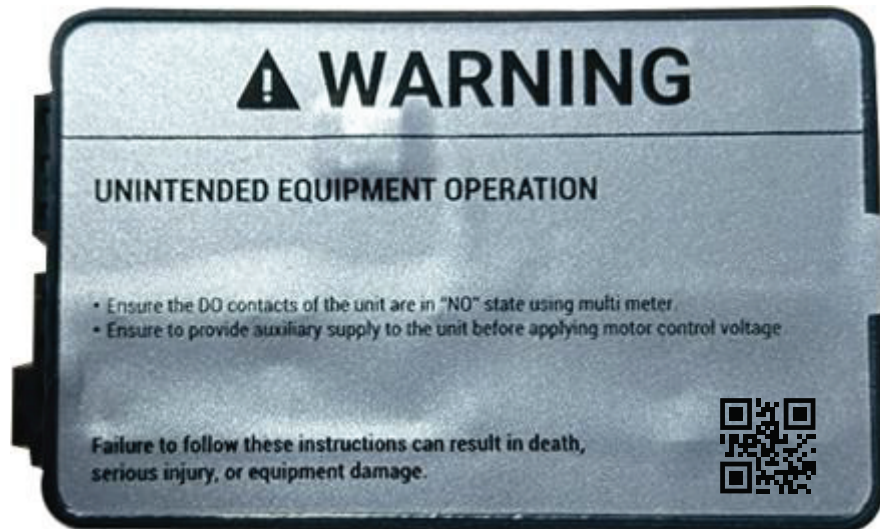
1. 模块：LTMT main unit、LTMTCT/LTMTCTV sensor module、LTMT expansion module, LTMTCUF control operator unit 和电缆。
2. 简要说明书

模块和电缆	箱内
LTMT main unit	
LTMTCT/LTMTCTV sensor module 箱内还包含两个螺钉，用于将 LTMT main unit 安装到传感器模块顶部。	
LTMT expansion module	
LTMTCUF control operator unit	
LTMT main unit 至 LTMTCT/LTMTCTV sensor module RJ11 接口用电缆	

LTMT main unit 至 LTMT expansion module RJ45 接口用电缆	
LTMT main unit 至 LTMT CUF control operator unit RJ45 连接电缆	

离型标签说明

离型标签位于 LTMT main unit 的正面。



1. 在移除标签之前，请阅读标签上打印的以下说明：

▲ 警告
意外的设备操作 <ul style="list-style-type: none"> • 务必使用万用表将 LTMT main unit 的 DO 触点设置到常打开 (NO) 位置。 • 在施加电机控制电压之前，确保为提供 LTMT main unit 辅助电源。 未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

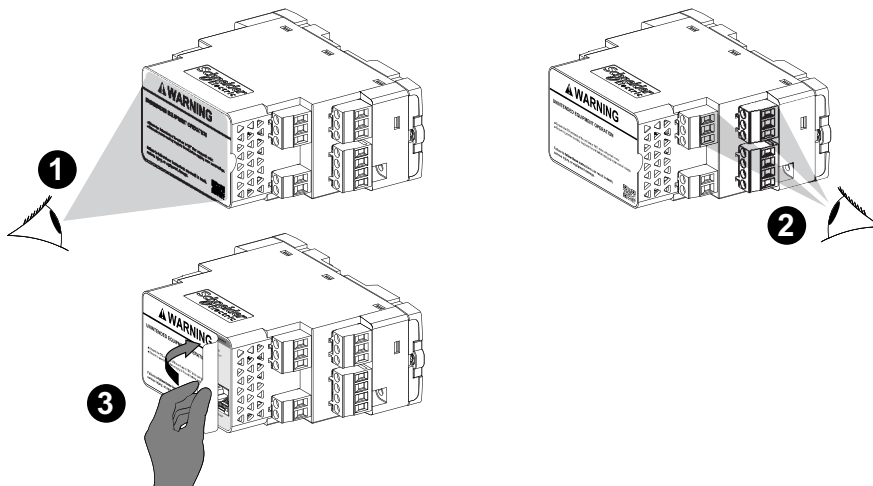
注: 在未连接负载时，打开电源模块，将 DO 设置为 NO 状态。

2. 下表显示了 DO 触点的正常状态：

端子详细信息	预期状态
在 O3 NO 与 O3 C2 之间进行检查	NO
在 O3 NC 与 O3 C2 之间进行检查	NC
在 O1 13 与 C1 14 之间进行检查	NO
在 O2 23 与 C1 14 之间进行检查	NO

如果上述状态中的任何一个不匹配，请打开继电器电源，并确认触点输出对应于指定状态。

3. 如要移除离型标签，请抓住提供的凹槽，将标签从 LTMT main unit 上剥离。



在 DIN 导轨上安装 TeSys Tera System

此章节内容

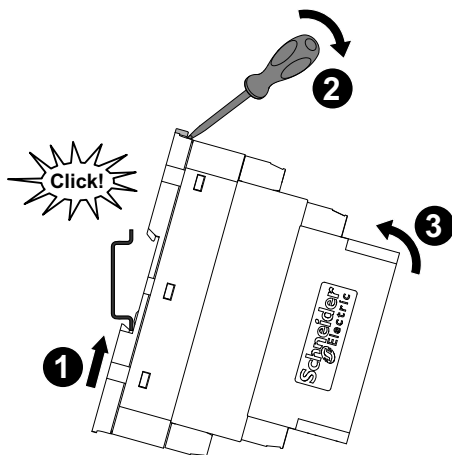
LTMT Main Unit 安装	34
LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module 安装	37
LTMT Expansion Module 安装	40
LTMTCUF Control Operator Unit 安装	43

LTMT Main Unit 安装

安装在 DIN 导轨上

将 LTMT main unit 安装在厚度为 1.35 毫米 (0.05 英寸) 和 0.75 毫米 (0.02 英寸) 的 35 毫米 (1.38 英寸) DIN 导轨上。

如要安装 LTMT main unit，请执行以下步骤：



1. 将两个 DIN 导轨夹定位在 LTMT main unit 背面。将底夹安装到 DIN 导轨上。
2. 将 LTMT main unit 朝 DIN 导轨推动，直至钩住顶夹。

注：确保为间隙区域留出足够的空间。

从 DIN 导轨上拆除

如要从 DIN 导轨上拆除 LTMT main unit，请执行以下步骤：



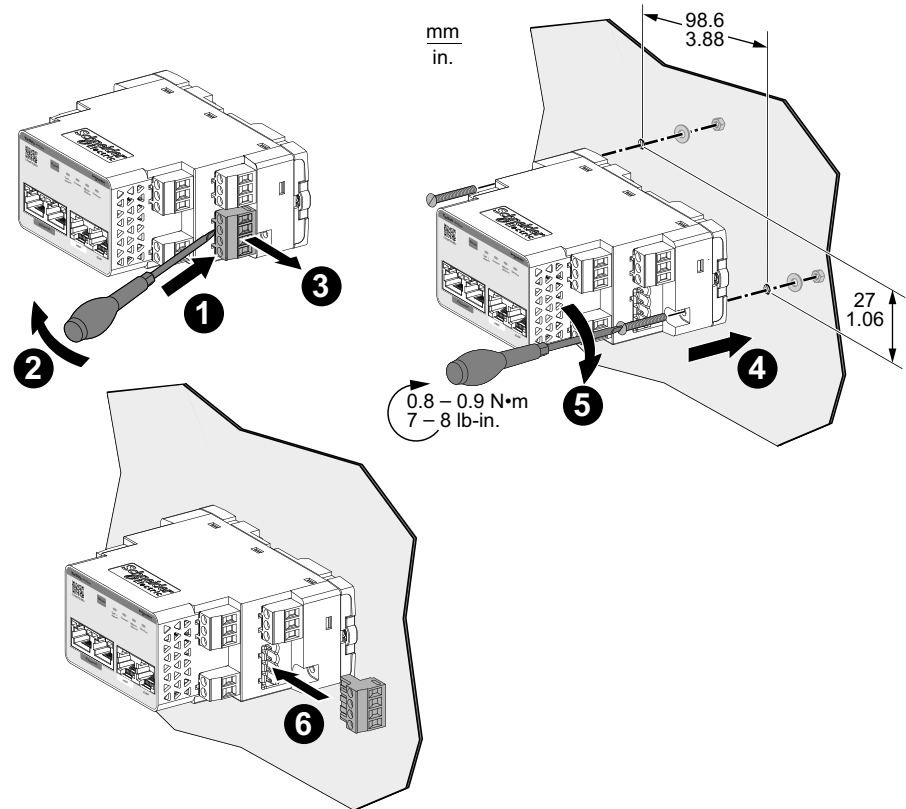
1. 使用平头螺丝刀，向上拉锁定机构，以释放 LTMT main unit。
2. 将 LTMT main unit 提离 DIN 导轨。
3. 拉出 LTMT main unit 的 DIN 导轨夹，使其脱离 DIN 导轨。

安装在实心安装板上

使用两个 M3.5 x 25 螺钉将 LTMT main unit 安装在金属安装板上。

注:

- 螺钉、垫圈和螺母不在包装中提供。
- 安装板的厚度不得超过 7 毫米 (0.275 英寸)。



如要将 LTMT main unit 安装在安装板上，请执行以下步骤：

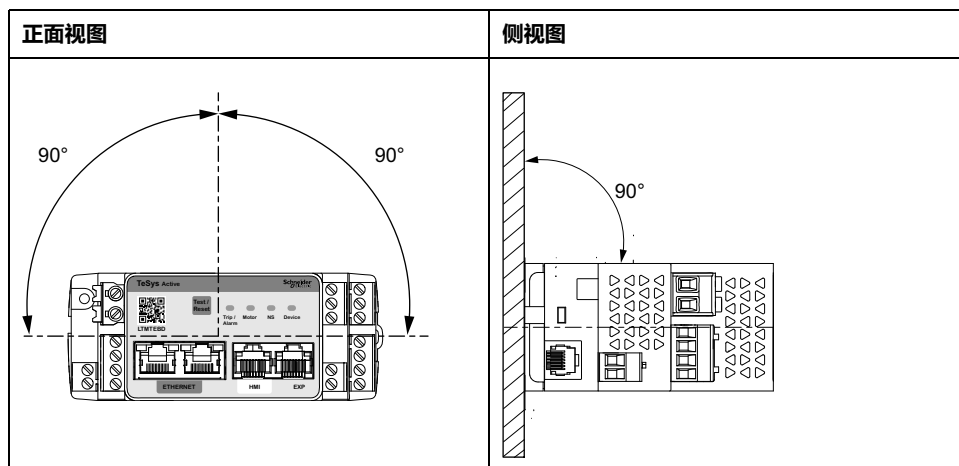
1. 在右下 4-terminal 连接器下方插入平头螺丝刀。
2. 提起螺丝刀，以从 LTMT main unit 释放连接器。
3. 从 LTMT main unit 上的插槽中取出连接器，露出安装孔。
4. 将 LTMT main unit 放在安装板上。

注: 确保为间隙区域留出足够的空间。

5. 将两个自攻螺钉插入 LTMT main unit 每个拐角处的安装孔中。将每个螺钉拧紧到 0.8 至 0.9 N·m (7 至 8 lb-in) 的扭矩。
6. 将连接器插回 LTMT main unit 上的插槽中。

操作位置

以与正常垂直安装平面成一定角度 (最大 90°) 的方式安装 LTMT main unit.



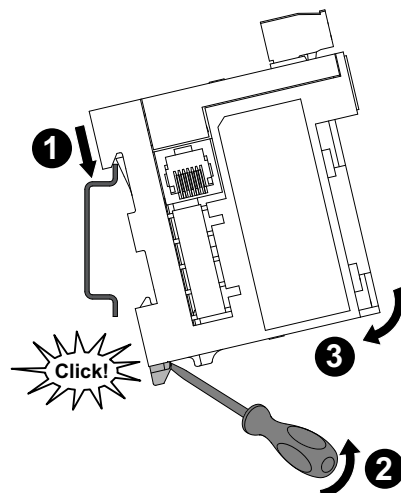
LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module 安装

注: LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module (IEC 应用) 和 LTMTCTV••UT horizontal sensor module (侧面接口应用) 接触器的安装步骤相同。

安装在 DIN 导轨上

将 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 安装在厚度为 1.35 毫米 (0.05 英寸) 和 0.75 毫米 (0.02 英寸) 的 35 毫米 (1.38 英寸) DIN 导轨上。

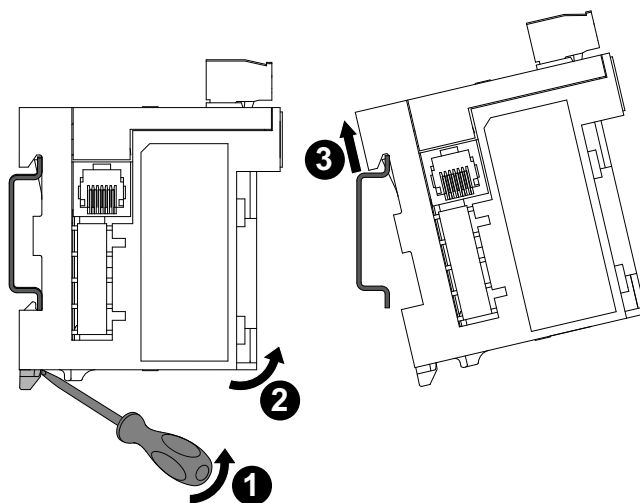
安装传感器模块 :



1. 将 DIN 导轨夹定位在传感器模块背面。将顶夹安装到 DIN 导轨上。
2. 将传感器模块朝 DIN 导轨推动，直至钩住底夹。

从 DIN 导轨上拆除

将 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 从 DIN 导轨上拆除：



1. 使用平头螺丝刀，向上拉锁定机构，以释放传感器模块。
2. 将传感器模块提离 DIN 导轨。
3. 拉出传感器模块的 DIN 导轨夹，使其脱离 DIN 导轨。

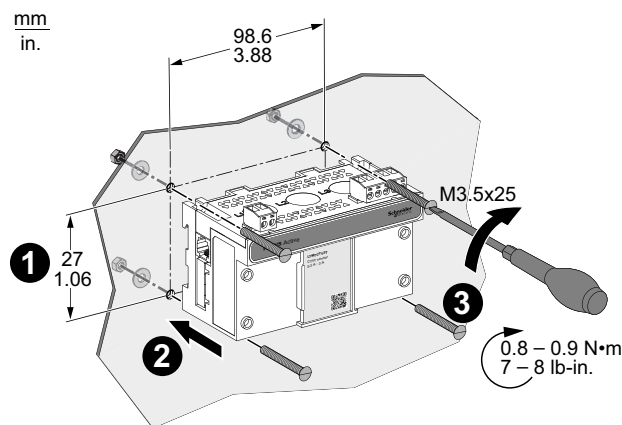
安装在实心安装板上

使用四个 M3.5 x 25 螺钉将 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 安装在金属安装板上。

注：螺钉、垫圈和螺母不在包装中提供。

安装板的厚度不得超过 7 毫米 (0.275 英寸)。

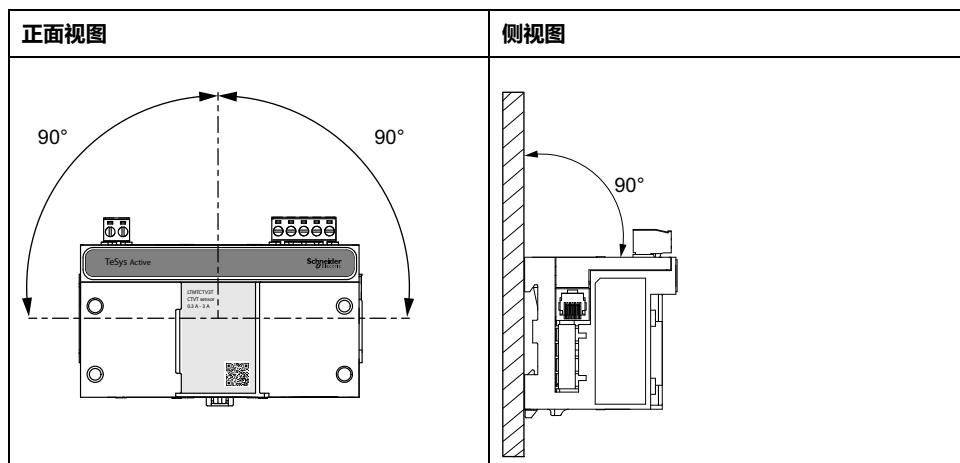
在安装板上安装传感器模块：



1. 找到传感器模块每个拐角上的四个安装孔。
 2. 将传感器模块放在安装板上。
- 注：**确保为间隙区域留出足够的空间。
3. 将四个自攻螺钉插入传感器模块每个拐角处的安装孔中。将每个螺钉拧紧到 0.8 至 0.9 N·m (7 至 8 lb-in) 的扭矩。

操作位置

以与正常垂直安装平面成一定角度 (最大 90°) 的方式安装 LTMTCT••T/
LTMTCTV••T horizontal sensor module.

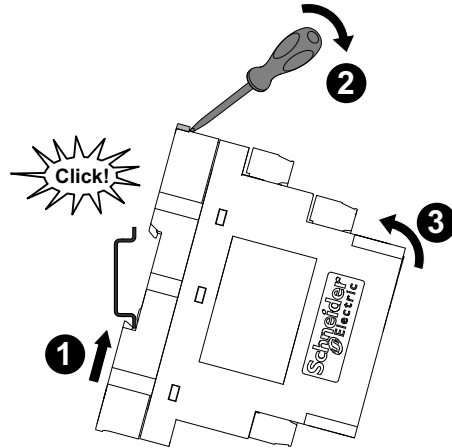


LTMT Expansion Module 安装

安装在 DIN 导轨上

您可以将 LTMT expansion module 安装在厚度为 1.35 毫米 (0.05 英寸) 和 0.75 毫米 (0.02 英寸) 的 35 毫米 (1.38 英寸) DIN 导轨上。

安装 LTMT expansion module :

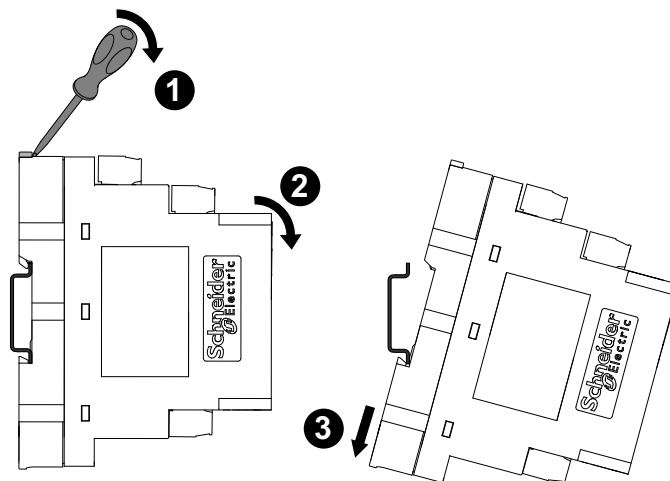


1. 将两个 DIN 导轨夹定位在 LTMT expansion module 背面。将底夹安装到 DIN 导轨上。
2. 使用平头螺丝刀，向上拉 LTMT expansion module 的锁定机构。
3. 将 LTMT expansion module 朝 DIN 导轨推动，直至钩住顶夹。
4. 取下螺丝刀，松开锁定机构，并将 LTMT expansion module 锁定在 DIN 导轨上。

注: 确保为间隙区域留出足够的空间。

从 DIN 导轨上拆除

将 LTMT expansion module 从 DIN 导轨上拆除 :



1. 使用平头螺丝刀，向上拉锁定机构，以释放 LTMT expansion module。
2. 将 LTMT expansion module 提离 DIN 导轨。
3. 拉出 LTMT expansion module 的 DIN 导轨夹，使其脱离 DIN 导轨。

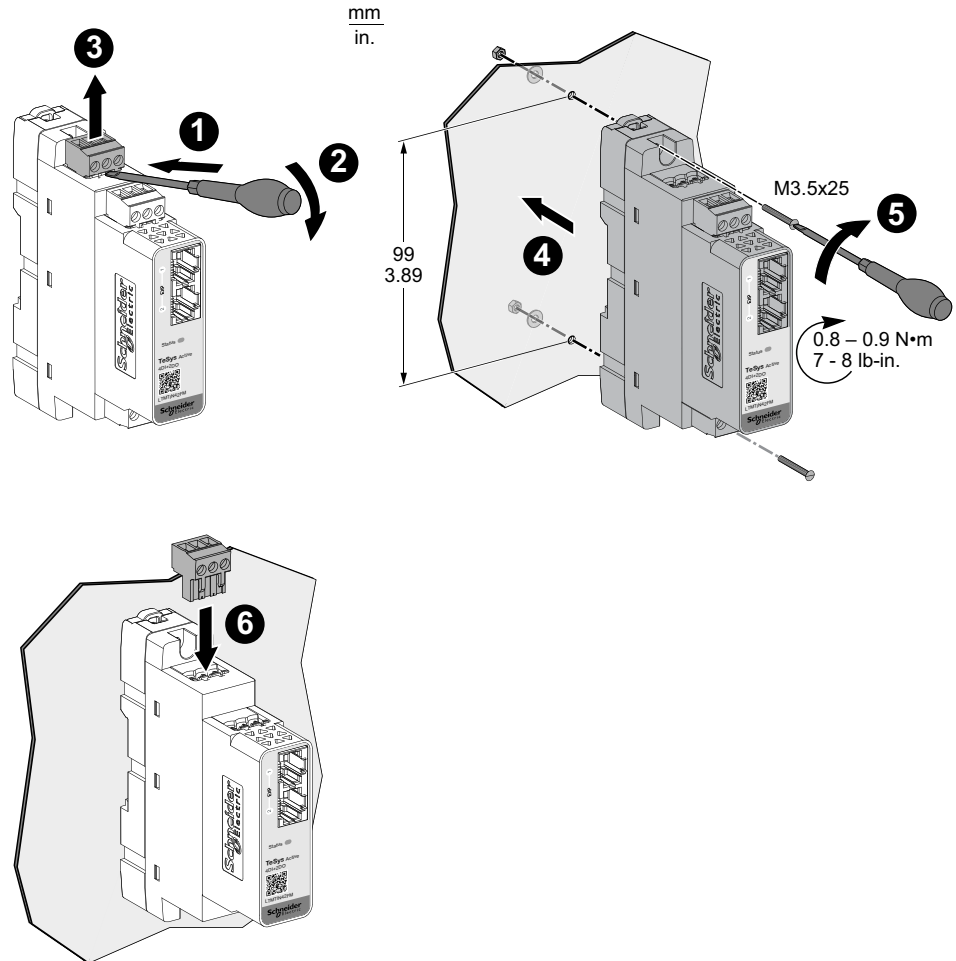
安装在实心安装板上

可以使用两个 M3.5 x 25 螺钉将 LTMT expansion module 安装在金属安装板上。

注:

- 螺钉、垫圈和螺母不在包装中提供。
- 安装板的厚度不得超过 7 毫米 (0.275 英寸) 。

在安装板上安装 LTMT expansion module :



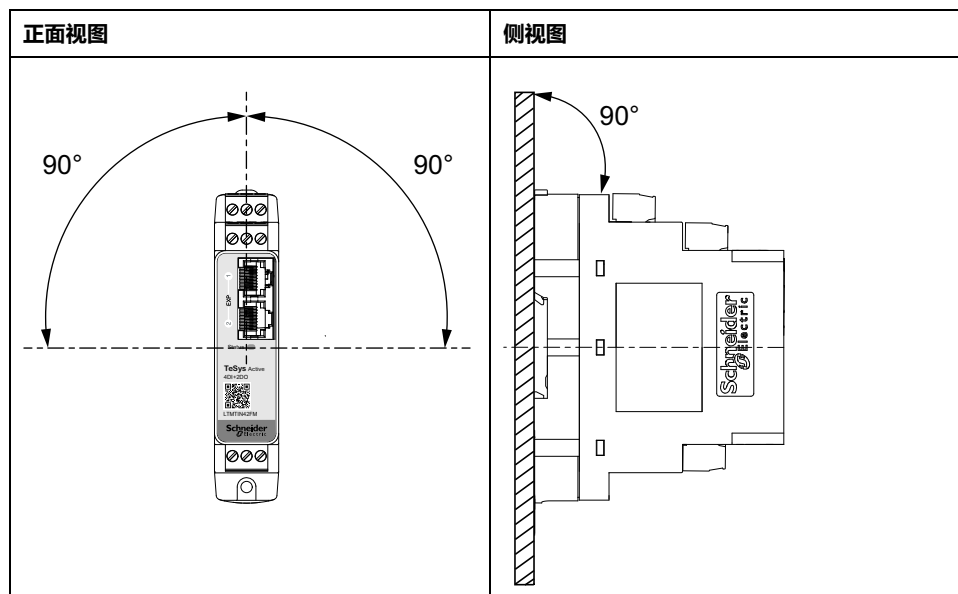
1. 在顶部 three terminal 连接器下方插入平头螺丝刀。
2. 向下拉动螺丝刀，以从 LTMT expansion module 释放连接器。
3. 从 LTMT expansion module 上的插槽中取出连接器，露出安装孔。
4. 将 LTMT expansion module 放在安装板上。

注: 确保为间隙区域留出足够的空间。

5. 将两个自攻螺钉插入 LTMT expansion module 顶部和底部的安装孔中。将每个螺钉拧紧到 0.8 至 0.9 N·m (7 至 8 lb-in) 的扭矩。
6. 将连接器插回 LTMT expansion module 上的插槽中。

操作位置

可以与正常垂直安装平面成一定角度（最大 90° ）的方式安装 LTMT expansion module。



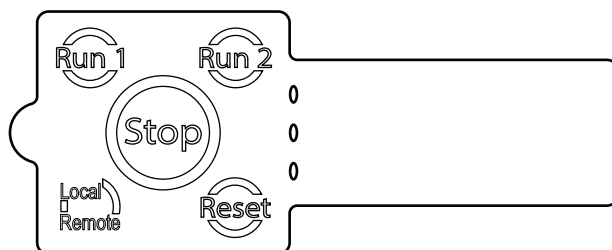
LTMTCUF Control Operator Unit 安装

插入本地控制界面标签

本地控制界面是 LTMTCUF control operator unit 的组成部分，包含五个控制键和四个 LED。如要识别这些不同元件，您可以选择：

- 其中一个预定义标签
- 可用笔自定义的空白标签

下图显示了预定义标签的示例：



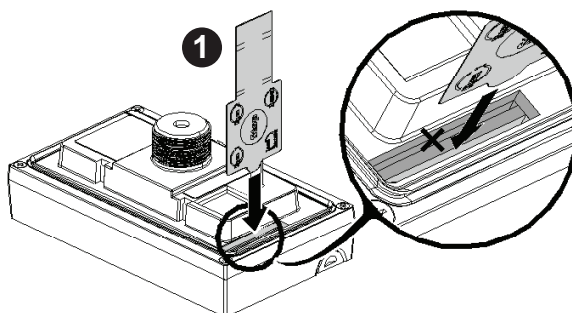
注： 预定义标签和空白标签随 LTMTCUF control operator unit 一起提供。必须根据 LTMTCUF control operator unit 运行模式选择标签。本地控制界面上的控制键标签必须与 LTMTCUF control operator unit 运行模式的功能适配。

插入标签

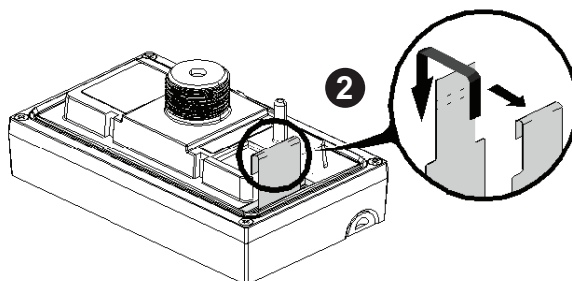
插入本地控制界面标签：

1. 将标签末端滑入 LTMTCUF control operator unit 侧面的狭槽。

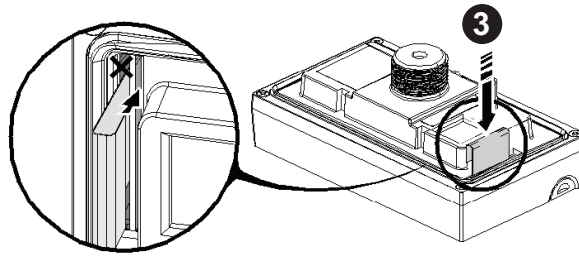
注： 小心使用右侧的狭槽，如下面的放大图中所示。



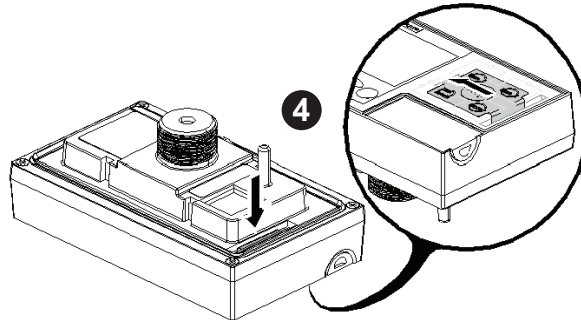
2. 将标签的其余部分滑入 LTMTCUF control operator unit 中的相应位置，确保标签上的标识符与接口元件正确对齐。



3. 将标签卡插入标签环中。

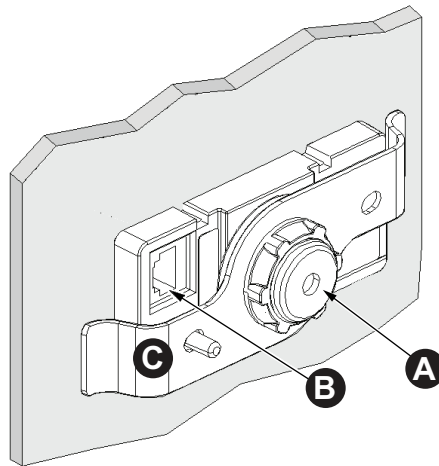


4. 将标签推入到位，使其抵靠标签环平放。



LTMTCUF Control Operator Unit 嵌装

LTMTCUF Control Operator Unit 背面



A 安装固定件 (带安装螺母)

B 背面 RJ45 端口

C 卡扣

面板设置

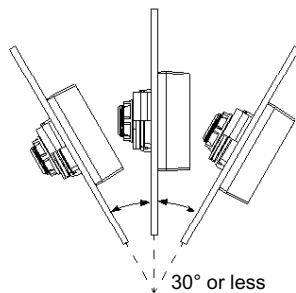
如要设置面板，请执行以下步骤：

1. 检查面板表面是否平坦、状况良好且无参差不齐的边缘。可以在面板内部靠近面板开口处加上金属加固条以增强稳固性。
2. 面板的厚度应为：
 - a. 3.5 至 6 毫米 (0.1 至 0.2 英寸)，带附加垫圈。
 - b. 0.8 至 3.5 毫米 (0.03 至 0.1 英寸)，不带附加垫圈。

3. 确保环境工作温度和环境湿度都在各自的指定范围内。在机箱中安装 LTMTCUF control operator unit 时，工作环境温度是指机箱的内部温度。
4. 请确保周围设备的散热不会导致 LTMTCUF control operator unit 超出其标准工作温度。有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233* 中的“环境特性”章节。

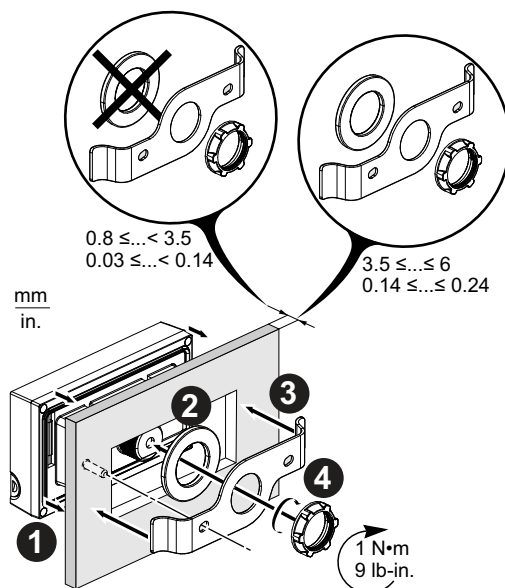
操作位置

在倾斜面板中安装 LTMTCUF control operator unit 时，面板表面的倾斜度不得超过 30°，且环境温度范围为 -20 至 +50 °C (-4 至 +131 °F)。



面板开孔内的嵌装步骤

嵌装步骤如下：



1. 将 LTMTCUF control operator unit 插入前门面板开孔。
2. 仅当面板厚度超过 3.5 毫米 (0.14 英寸) 时，才为设备设置金属垫圈。
注: 如果面板厚度小于 3.5 毫米 (0.14 英寸) ，则不需要金属垫圈。
3. 将卡扣安装到设备上。
4. 插入锁紧螺母并将其拧紧到 1 N·m(9 lb-in) 的扭矩。

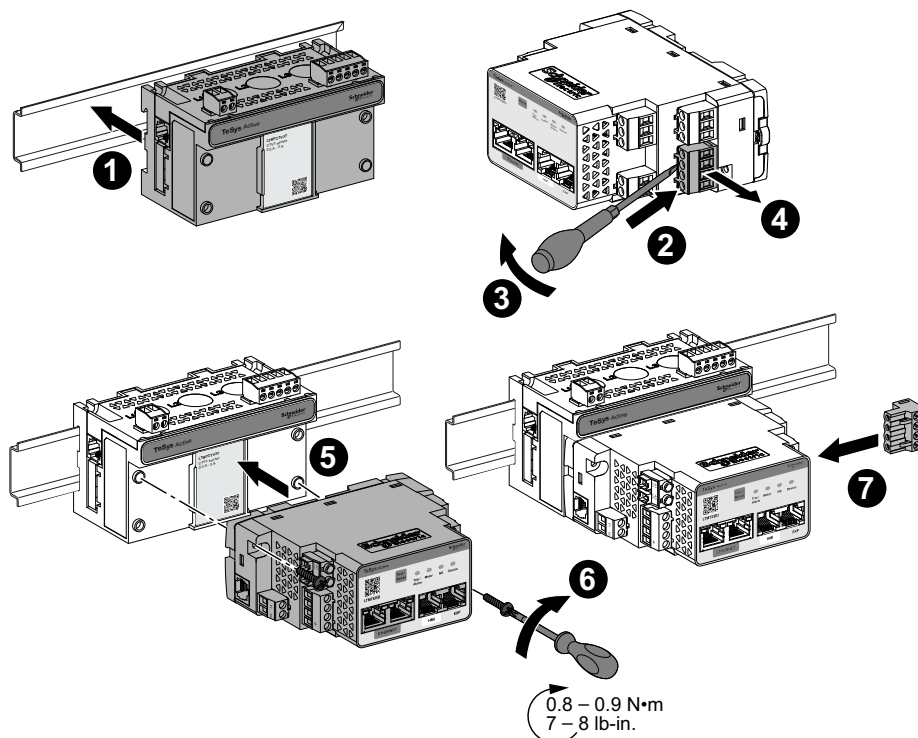
装配

此章节内容

将 LTMT Main Unit 装配到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module 上	48
---	----

将 LTMT Main Unit 装配到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module 上

请按照下列步骤在 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 上组装 LTMT main unit :



1. 将 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 安装到 DIN 导轨上，请参阅 安装在 DIN 导轨上, 34 页。
2. 在 LTMT main unit 的右下 four-terminal 连接器下方插入平头螺丝刀。
3. 向下拉动螺丝刀，以从 LTMT main unit 释放连接器。
4. 将连接器从 LTMT main unit 的插槽中取出。
5. 将连接器组装到 LTMT Sensor Module 上。
6. 将两个自攻螺钉插入主机每个拐角处的安装孔中。将每个螺钉拧紧到 0.8 至 0.9 N·m (7 至 8 lb-in) 的扭矩。
注: 安装螺钉随 LTMT Sensor Module 一起提供。
7. 将连接器插回 LTMT main unit 上的插槽中。

组件互连

此章节内容

连接电缆.....	50
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module	51
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMT Expansion Module	53
将 LTMT Main Unit 连接到 PC	54
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCUF Control Operator Unit	55

连接电缆

注意

设备损坏

使用 Schneider Electric 标准电缆。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

下表列出了 TeSys Tera system 的连接电缆：

型号	电缆描述	电缆类型	电缆长度
LTMT9RJ1015	LTMT main unit 至 LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ11	0.2 m (7.8 in.)
LTMT9RJ105	LTMT main unit 至 LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ11	0.5 m (19.6 in.)
LTMT9RJ401	LTMT main unit 至 LTMT expansion module	RJ45	0.1 m (3.9 in.)
LTMT9RJ102	LTMT main unit 至 LTMTCT/LTMTCTV sensor module	RJ45	0.2 m (7.874 in.)
LTMT9EX10	LTMT main unit 至 LTMT expansion module	RJ45	1 m (39.37 in.)
LTMT9CU10S	LTMT main unit 至 LTMTCUF control operator unit	RJ45	1 m (39.37 in.)
LTMT9CU30S	LTMT main unit 至 LTMTCUF control operator unit HMI	RJ45	3 m (118.11 in.)
TCSMCNAM3M002P	PC 至 LTMT main unit	USB 至 RJ45	2.5 m (98.42 in.)
TSXPBSCA100	用于 PROFIBUS DP 接口的 PROFIBUS DP 连接电缆	屏蔽双绞线	100 m (3937 in.)
TSXPBSCA400	用于 PROFIBUS DP 接口的 PROFIBUS DP 连接电缆	屏蔽双绞线	400 m (15748 in.)
490NTW00002	EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 网络	屏蔽式五类 直通式 双 绞线电缆，带 两个 RJ45 连接器	2 m (78.7402 in.)

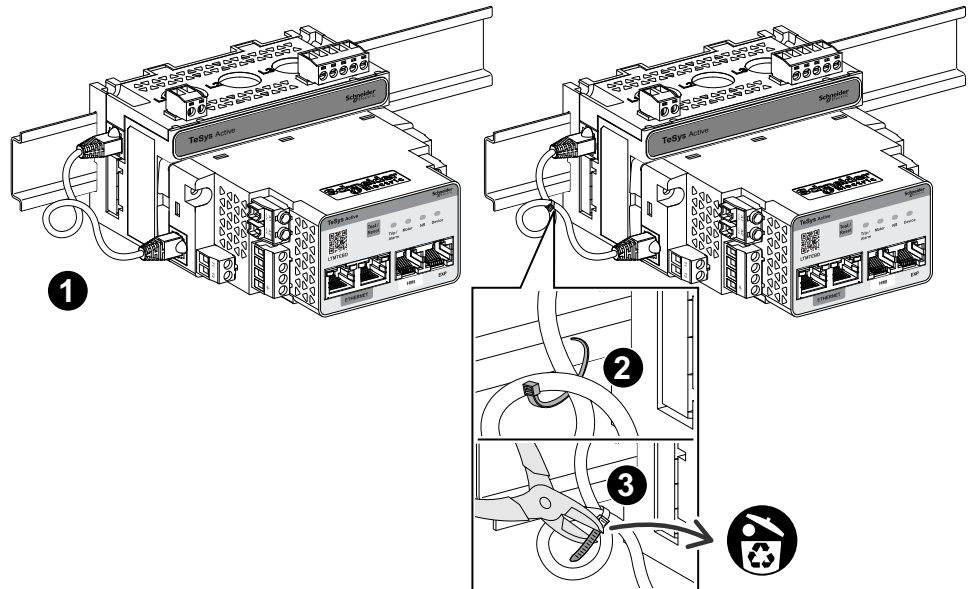
将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module

当组装在一起时，使用 LTMT9RJ1015 RJ11 电缆将 LTMT main unit 连接到 LTMTCT•T/LTMTCTV•T horizontal sensor module。

1. 将 LTMT9RJ1015 RJ11 电缆插入 LTMT main unit 和 LTMTCT•T/LTMTCTV•T horizontal sensor module 上的 RJ11 端口中。
2. 将电缆环接起来，并使用固定带绑定 RJ11 电缆。

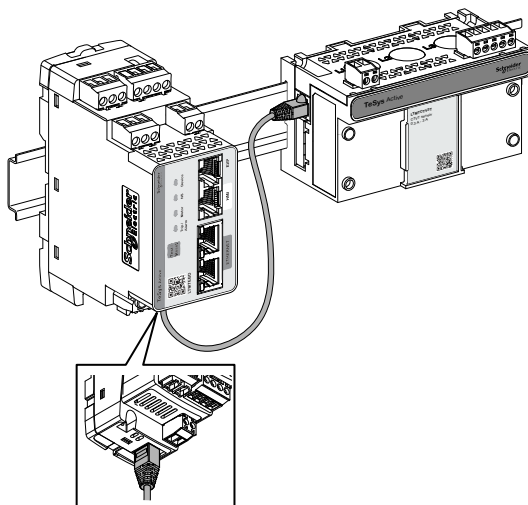
注：确保 RJ11 电缆远离导线。

3. 用钳子剪掉未使用的固定带的其余长度，并将其丢弃。



将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCT/LTMTCTV Horizontal Sensor Module (并排安装)

并排安装时，使用 LTMT9RJ1015 或 LTMT9RJ105 或 LTMT9RJ102 RJ11 电缆将 LTMT main unit 连接到 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module。



将 LTMT Main Unit 连接到 LTMT Expansion Module

可以连接到一个 LTMT main unit 的 LTMT expansion module 的最大数量是五个模块。

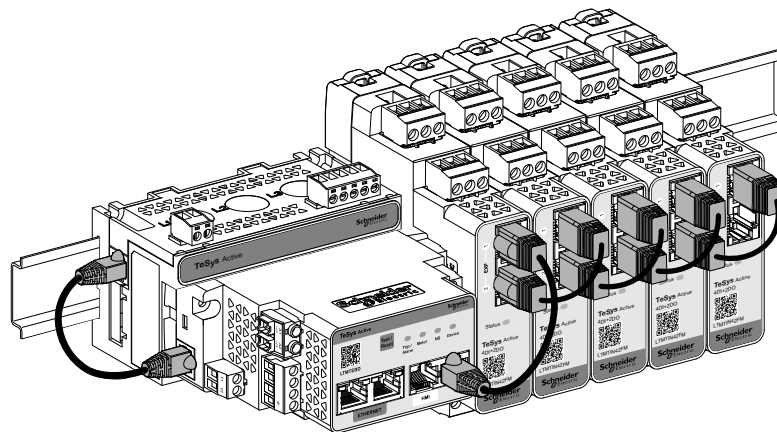
可以将不同类型的 LTMT expansion module 可以连接到一个 LTMT main unit。可以连接到一个 LTMT main unit 的每种 LTMT expansion module 的最大数量如下表所示：

LTMT expansion module	扩展模块的最大数量	型号
4 个数字量输入和 2 个数字量输出	5	<ul style="list-style-type: none"> LTMTIN42BD LTMTIN42FM
2 个模拟量输入和 1 个模拟量输出	2	LTMTAN21

LTMT main unit 与其他 LTMT expansion module 之间的连接为菊花链配置。LTMT expansion module 有两个 RJ45 端口。这两个端口都可以用作输入端口或输出端口。

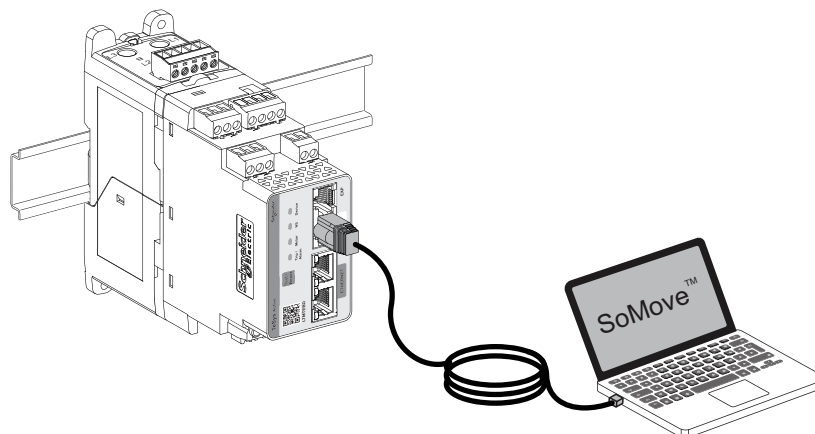
将 LTMT main unit 连接到 LTMT expansion module：

1. 使用 LTMT9RJ401 或 LTMT9EX10 电缆，将电缆从 LTMT main unit 的 **EXP** 端口连接到第一个 LTMT expansion module 的其中一个 RJ45 端口。
2. 将第一个 LTMT expansion module 的另一个 RJ45 连接到第二个 LTMT expansion module 的其中一个 RJ45 端口。
3. 对其余 LTMT expansion modules 重复步骤 2。



将 LTMT Main Unit 连接到 PC

使用 USB/RJ45 电缆将运行 TeSys Tera DTM 的 PC 的 USB 端口连接到 LTMT main unit 上的标有 HMI 的 RJ45 端口。



将 LTMT Main Unit 连接到 LTMTCUF Control Operator Unit

如要为通讯信号和电源提供连接，请执行以下步骤：

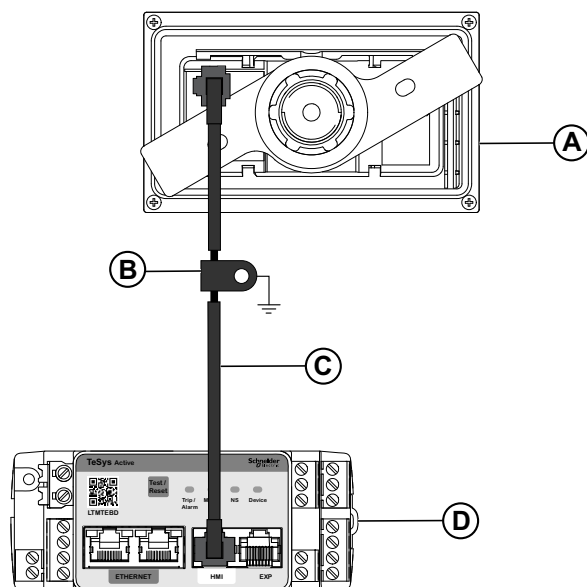
1. 安装 LTMTCUF control operator unit.
2. 通过设备背面的 RJ45 端口，将 LTMT main unit 连接到 LTMT main unit 上标有 **HMI** 的 RJ45 端口。

可以通过设备正面的 RJ45 端口，将 PC 连接到 LTMTCUF control operator unit.

以下部分介绍如何将 LTMTCUF control operator unit 同时连接到 LTMT main unit 和 PC。

连接到 LTMT Main Unit

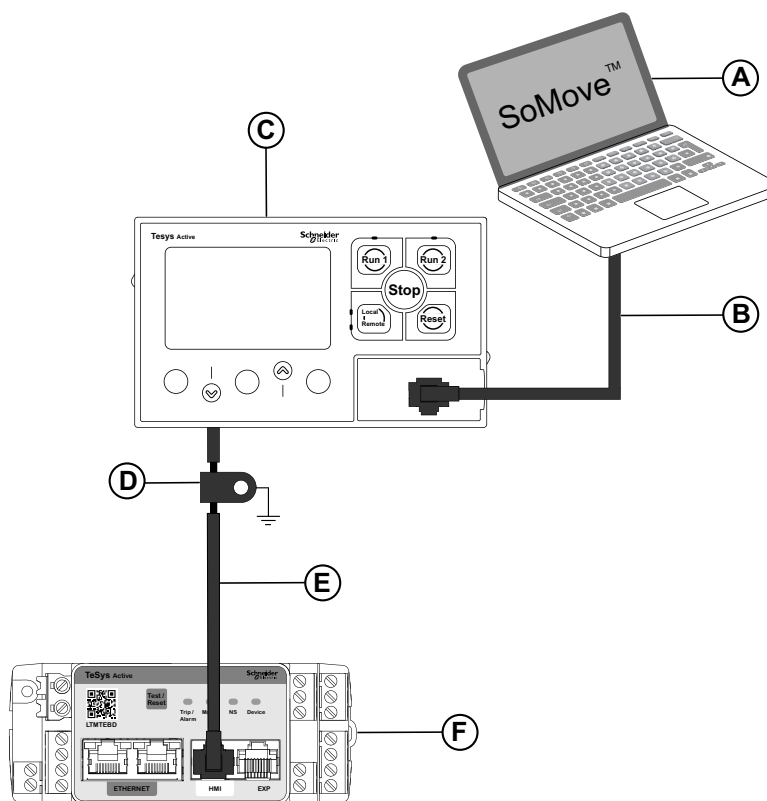
使用电缆 LTMT9CU10S 或 LTMT9CU30 将 LTMTCUF control operator unit 到 LTMT main unit 正面标有 **HMI** 的 RJ45 端口。



- A LTMTCUF control operator unit 背面
- B 接地卡箍
- C LTMT9CU10S 或 LTMT9CU30S HMI 设备连接电缆
- D LTMT main unit

连接到 PC

通过设备正面的 RJ45 端口，将 PC 连接到 LTMTCUF control operator unit。



- A 运行 TeSys Tera DTM (嵌入在 FDT 容器中，例如 SoMove 软件) 的 PC
- B TCSMCNAM3M002P USB 转 RJ45 电缆
- C LTMTCUF control operator unit
- D 接地卡箍
- E LTMT9CU10S 或 LTMT9CU30S HMI 设备连接电缆
- F LTMT main unit

注:

当 LTMTCUF control operator unit 连接到 PC 时，LTMTCUF control operator unit 变为无源状态且无法用于显示信息。

TeSys Tera Motor Management System 接线

此部分内容

接线规则.....	58
螺纹型端子连接器.....	59
LTMT Main Unit 接线.....	60
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 接线.....	75
LTMT Expansion Module 接线.....	84
其他接线说明.....	89

接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMT main unit 行为所产生的干扰：

- 通讯电缆和电源电缆和/或控制电缆之间保持足够的距离（至少 20 厘米或 7.8 英寸）。
- 如有必要，以正确的角度穿过不同类型的电缆。
- 请勿弯曲或损坏电缆。最大弯曲半径为电缆直径的 10 倍。
- 避免电缆的通道上存在尖锐角。
- 使用屏蔽电缆连接接地脱扣电流互感器：
 - 必须将屏蔽电缆连接到保护性接地点的两端。
 - 电缆屏蔽层与保护性接地点的连接必须尽可能短。
 - 如有必要，请将所有屏蔽层连接在一起。
 - 使用束套执行屏蔽层接地。
- 系统地在接触器线圈上添加电阻电容 (RC) 滤波器。

有关更多信息，请参阅电气安装指南（仅提供英文版）和 *Okken* 和 *BlokSeT* 指南中的“电磁兼容性 (EMC)”章节。

螺纹型端子连接器

螺纹型端子接线特性

下表介绍了可用于对螺纹型端子接线的电缆特性：

电缆类型	导线数	导线截面	
		mm ²	AWG
挠性 (标准) 电缆	单导线	0.25-2.5	24-12
	双导线	0.2-1.0	24-16
实心电缆	单导线	0.2-2.5	24-12
	双导线	0.2-1.0	24-18

▲ 小心

设备损坏

请勿使用高于推荐规格的接线。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

下表介绍了螺纹型端子的特性：

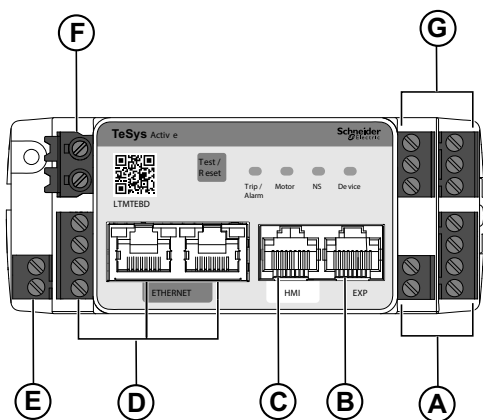
螺距	5 mm	0.2 in.
拧紧扭矩	0.2 N•m	3 lb-in
平头螺丝刀	3 mm	0.10 in.

螺纹型端子的绝缘额定值为 320 Vac。

LTMT Main Unit 接线

接口位置

LTMT main unit 上的接口位置如下图所示：



- A 数字量输入接口
- B 用于 RJ45 连接的 LTMT expansion module 端口
- C 用于 RJ45 连接的 HMI 端口
- D 通讯端口
- E 温度输入接口
- F 电源接口
- G 数字量输出接口

LTMT main unit 具有以下插入式接口。

接口	端子	描述
A (数字量输入)	I.1	数字量输入 1
	I.2	数字量输入 2
	I.3	数字量输入 3
	I.4	数字量输入 4
	+24V	内部供电时数字量输入共用
E (温度输入)	T1	温度输入 (PT100 或 PTC)
	T2	
F (电源)	A1~/+	电源
	A2~/–	
G (数字量输出)	O3.NO	数字量输出 3 - 常开
	O3.C2	数字量输出 3 - 数字量输出 3 的公用端
	O3.NC	数字量输出 3 - 常闭触点
	O1/13	数字量输出 1 - 常开触点
	C1/14	数字量输出 1 和 2 的公用端
	O2/23	数字量输出 2 - 常开触点

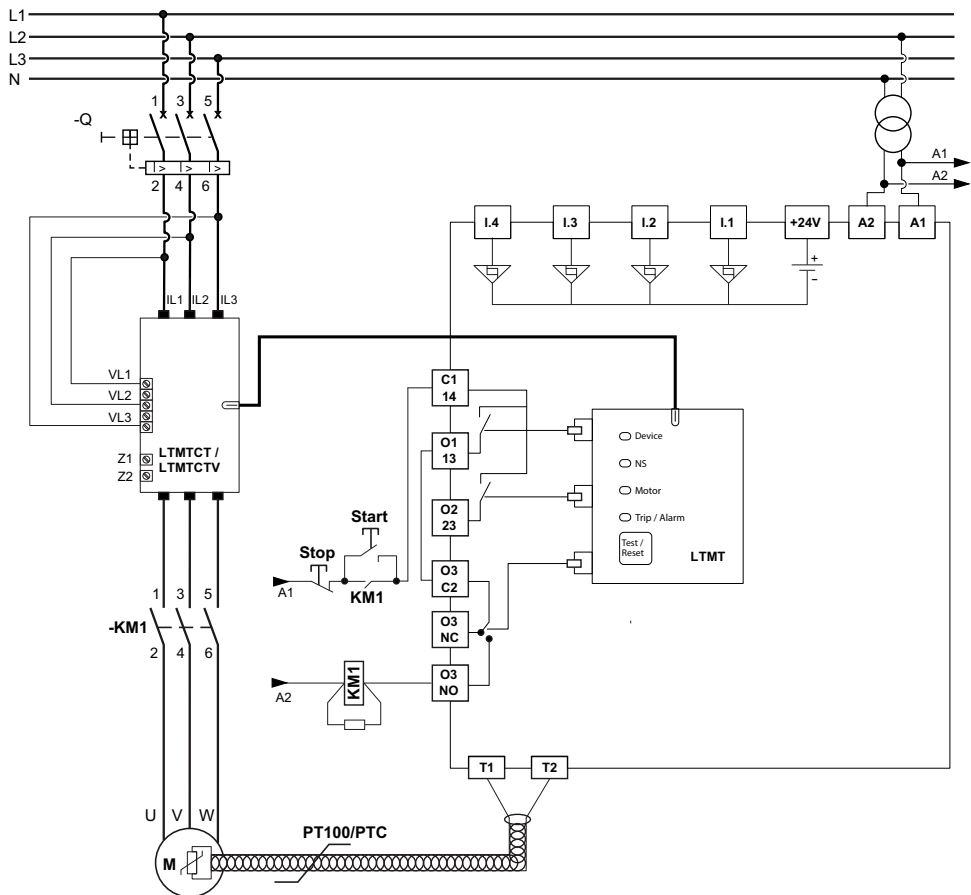
有关端子接线特性，请参阅 [螺纹型端子接线特性](#), 59 页。

接线图

接线图显示了在过载、直接在线、反向直接在线、星三角和单相电机应用中，带 LTMTCTV sensor modules 的 LTMT main unit 的典型示例。

过载

Overload 启动器中 TeSys Tera system 的接线图示例：



注：端子 O1 和 O3 串联。

对于交流电压：

- A1 是 110/240 Vac (L) 或 Vdc (+Ve)
- A2 是 110/240 Vac (N) 或 Vdc (-Ve)

对于直流电压：

- A1 是 +24 Vdc
- A2 是负电压

对于 DI 和 DO 端子块：

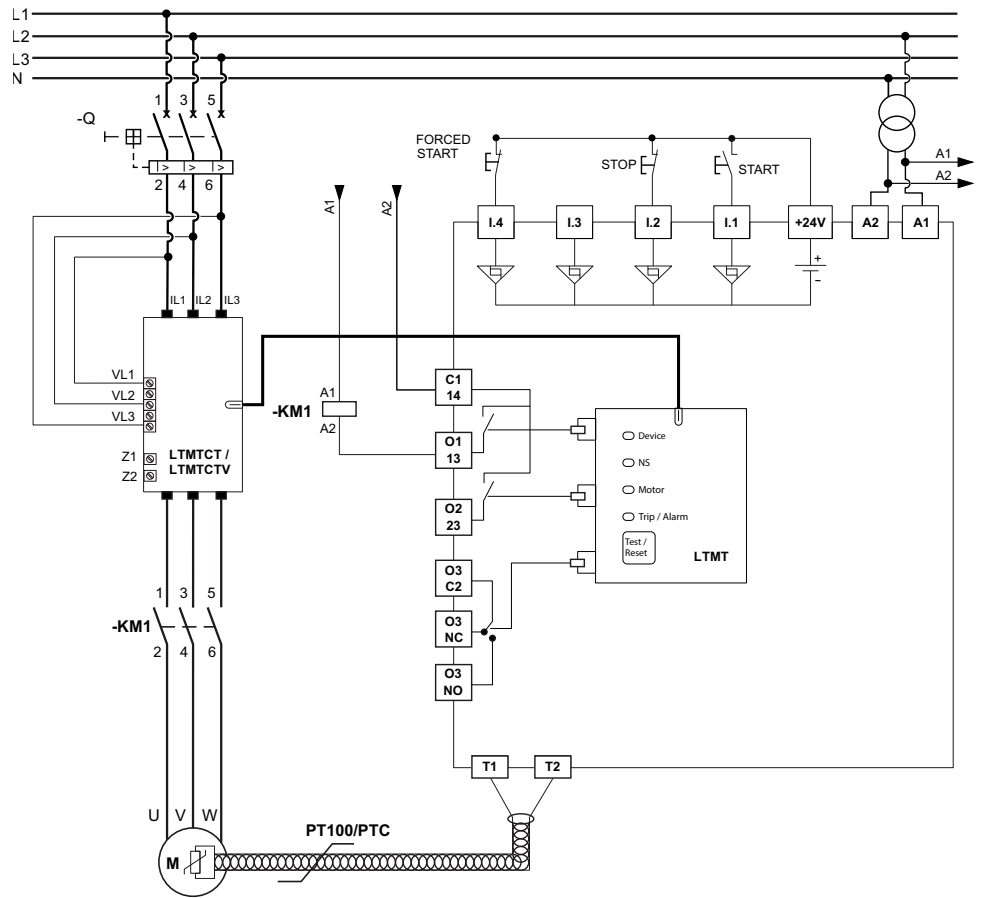
- 4DI
- 3DO

对于温度输入：

- T1
- T2

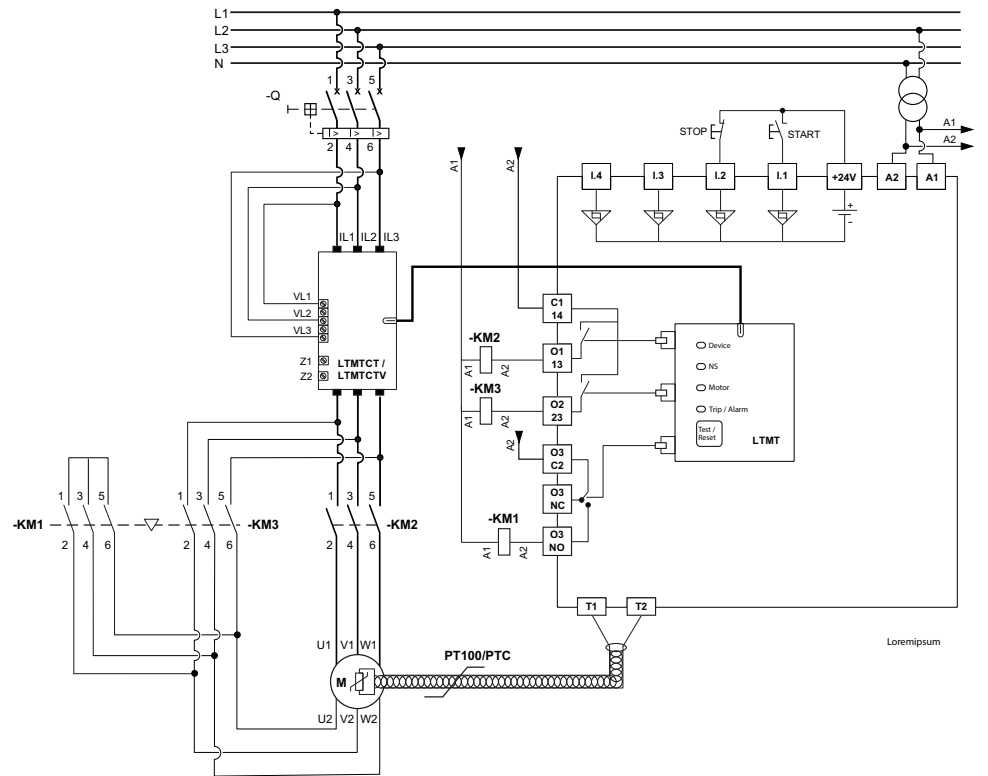
直接在线

Direct Online 模式下 TeSys Tera system 的接线图示例：



星三角

Star Delta 模式下 TeSys Tera system 的接线图示例：



KM1 : CONTACTOR OUTPUT 1 (星形模式)

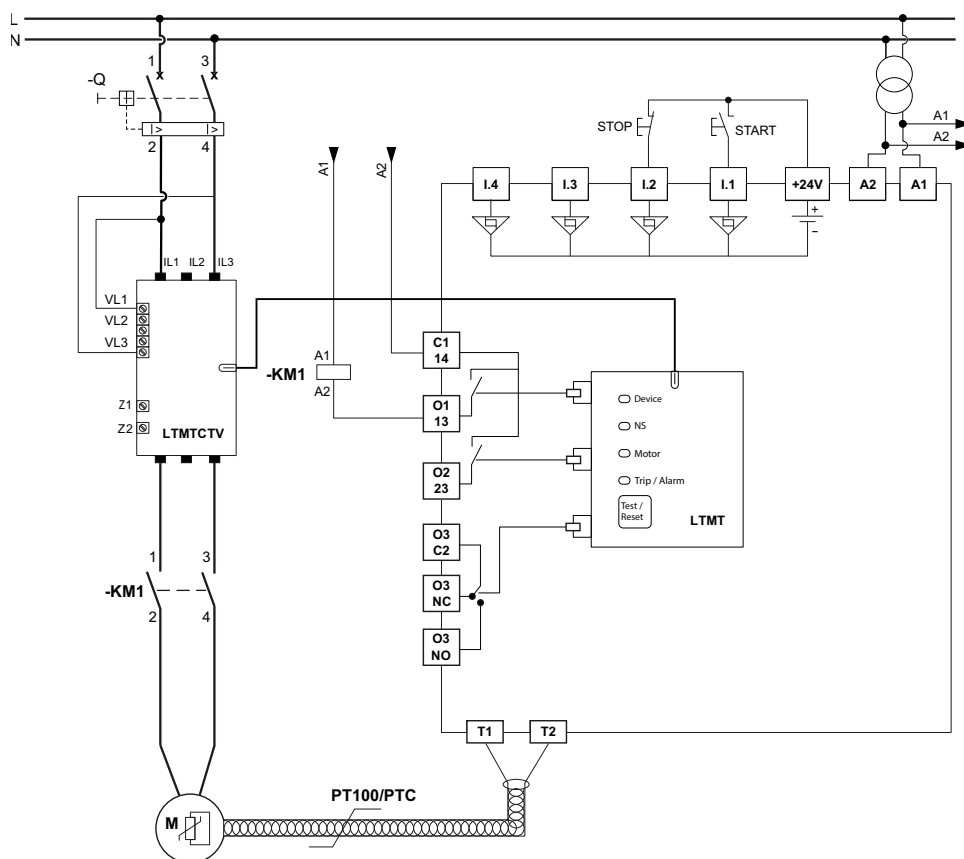
KM2 : CONTACTOR OUTPUT 2 (主模式或线性模式)

KM3 : CONTACTOR OUTPUT 3 (三角形模式)

注: 机械联锁装置连接到 KM1 和 KM3。

单相电机应用

Direct Online 模式下单相电机的接线图示例：

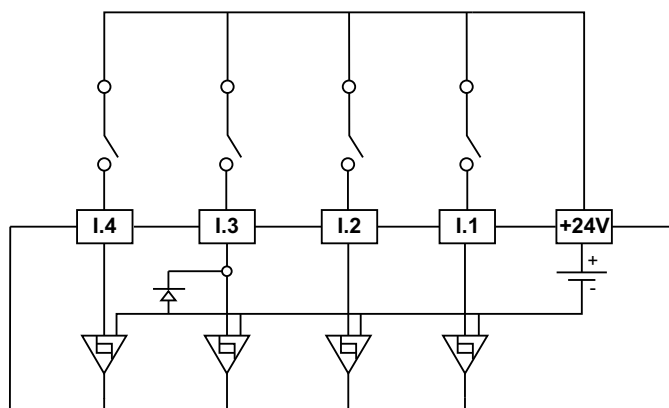


LTMT 数字量输入接线

LTMT main unit 具有四个无电势数字量输入（根据 EN61131-2 标准为类型 1）。

数字量输入可通过 LTMT main unit 内部供电。

数字量输入采用内部供电，并且可以使用四个数字量输入 I.1、I.2、I.3 和 I.4。



LTMT 温度输入接线

可以将 2 线 PT100 或 PTC 温度传感器连接到 LTMT main unit。

使用非屏蔽型双绞电缆 (14 AWGx2 , 最长 300 米) 将主机连接到温度传感器。

LTMT HMI 端口接线

RJ45 HMI 端口的使用方式有两种：

- 用作连接端口，用于连接在调试期间运行 TeSys Tera DTM 的 PC，请参阅 将 LTMT Main Unit 连接到 PC, 54 页。
- 用作 LTMTCUF control operator unit 连接端口，请参阅 LTMT Main Unit 到 LTMTCUF Control Operator Unit 的连接, 55 页。

LTMT EtherNet/IP 端口接线

注意

非法使用以太网端口

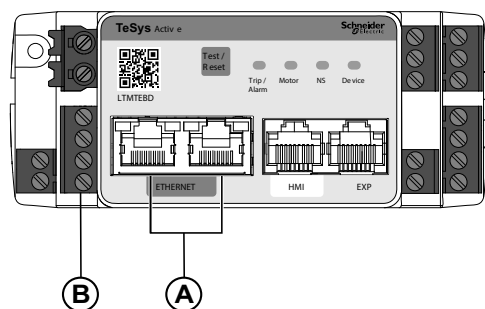
一次只能使用一个以太网通讯端口，即使两个端口的功能完全相同。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

采用 EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 通讯协议的 LTMT main unit 配有两个位于正面的 RJ45 Ethernet 通讯端口。它们符合 Ethernet 互操作性标准。它允许星形和点到点连接。EtherNet/IP 端口的主要物理特性是：

物理接口	Ethernet 10/100BASE-T
接口	RJ45

描述

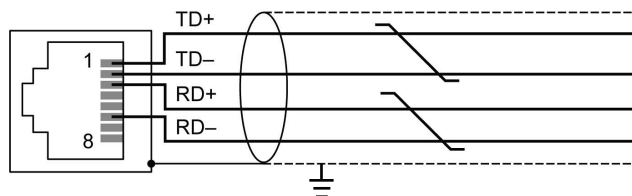


A 用于 EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 通讯的 RJ45 端口

B 设备屏蔽接地端子

RJ45 接口引脚分配

LTMT main unit 按照以下接线方式，使用其中一个或全部两个 RJ45 Ethernet 通讯端口来连接到 EtherNet/IP 网络：



RJ45 接线布局为：

引脚号	信号	对	描述
1	TD+	A	传输 +
2	TD-	A	传输 -
3	RD+	B	接收 +
4	不连接	—	—
5	不连接	—	—
6	RD-	B	接收 -
7	不连接	—	—
8	不连接	—	—

EtherNet/IP 接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMT main unit 行为所产生的干扰：

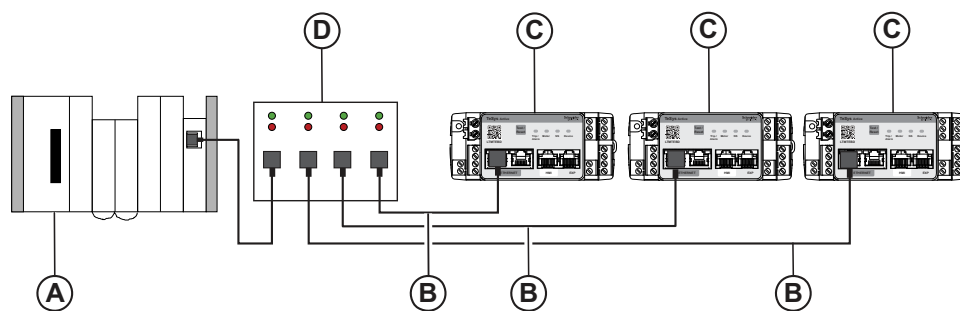
- 通讯电缆和控制电缆之间保持最小距离（20 厘米或 7.8 英寸）。
- 请勿弯曲或损坏电缆。最大弯曲半径为电缆直径的 10 倍。
- 安装通讯电缆时使其尽可能紧靠接地板。
- 避免电缆的通道上存在尖锐角。
- 必须屏蔽 EtherNet/IP 电缆：
 - 必须将电缆屏蔽层连接到保护性接地点。
 - 电缆屏蔽层与保护性接地点的连接必须尽可能短。
 - 如有必要，连接屏蔽层。
- 在可拆卸抽屉中安装 LTMT main unit 后：
 - 将辅助连接器的可拆卸抽屉部分的所有屏蔽触点连接到可拆卸抽屉的接地点，以形成电磁屏障。请参阅 *Okken* 通信电缆和接线指南、*BlokseT* 指南和 *Model 6* 指南（备案）。
 - 请勿在辅助连接器的固定部分连接屏蔽电缆。

注：应正确布线，避免连接器承压。

有关 EtherNet/IP 网络接线的更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258*，9 页。

EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 协议原理

EtherNet/IP 或 Modbus TCP/IP 协议是一种客户端或服务器协议：

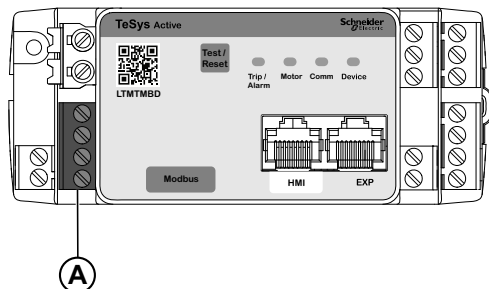


- A 客户端 (PLC、PC 或通讯模块)
- B 屏蔽型五类直通 Ethernet 双绞电缆，带 RJ45 连接器
- C 服务器 (LTMT main unit)
- D Ethernet 交换机

LTMT Modbus RTU 端口接线

Modbus RTU 通讯端口

采用 Modbus RTU 通讯的 LTMT main unit 配有一个位于正面的 Modbus RTU 通讯端口。

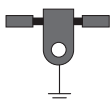


A 插入式四端子接口，用于连接到传输速率达 115.2 kbps 的 Modbus RTU 网络

Modbus RTU 接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMT main unit 行为所产生的干扰：

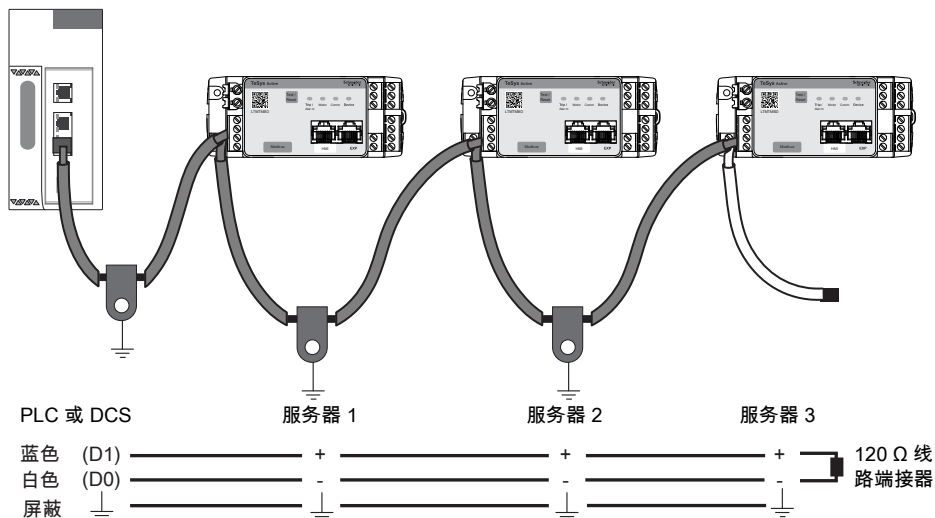
- 通讯电缆和控制电缆之间保持最小距离 (20 厘米或 7.8 英寸)。
- 请勿弯曲或损坏电缆。最大弯曲半径为电缆直径的 10 倍。
- 安装通讯电缆时使其尽可能紧靠接地板。
- 避免电缆的通道上存在尖锐角。
- Modbus RTU 电缆必须是屏蔽型双绞电缆：
 - 双绞电缆屏蔽层必须连接到保护性接地点
 - 双绞电缆屏蔽层与保护性接地点的连接必须尽可能短
 - 如有必要，请将所有屏蔽层连接到一起
 - 将屏蔽层连接到 \perp 端子
 - 使用金属夹执行接地。



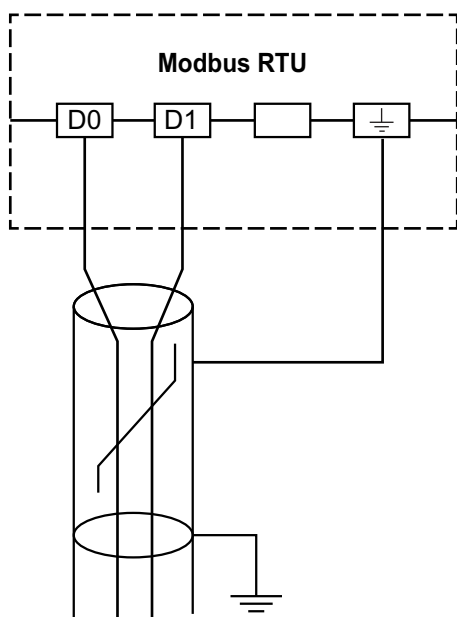
有关 Modbus RTU 网络接线的更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Communication Guide – DOCA0355••*, 9 页。

安装在机箱中的 LTMT Main Unit

安装在机箱中的 Modbus RTU 通过开放式连接器与 RS 485 总线连接的接线图如下所示：



接线图



对于 Modbus RTU 协议，端子分配如下：

端子	描述
D0	数据 -
D1	数据 +
空	未使用
地	屏蔽型接地端子 (以与通讯网络独立的方式接地)

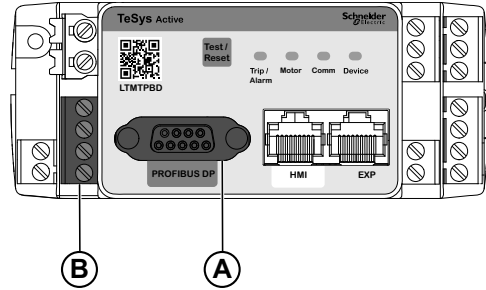
Modbus RTU 电缆必须是屏蔽型双绞电缆。

有关端子接线特性，请参阅 螺纹型端子接线特性, 59 页。

LTMT PROFIBUS DP 端口接线

PROFIBUS DP 通讯端口

采用 PROFIBUS DP 通讯的 LTMT main unit 配有两个位于正面的 PROFIBUS DP 通讯端口。



- A 一个 Sub-D 9 接口，用于连接到传输速率高达 12 Mb/s 的 PROFIBUS DP 网络
- B 插入式四端子接口，用于连接到传输速率达 1.5 Mb/s 的 PROFIBUS DP 网络

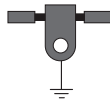
这两个端口的电气特征相同。它们符合 PROFIBUS DP 互操作性标准。建议使用 Sub-D 9 接口。

重要: LTMT main unit 只能通过 1 个端口进行连接。

PROFIBUS DP 接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMT main unit 行为所产生的干扰：

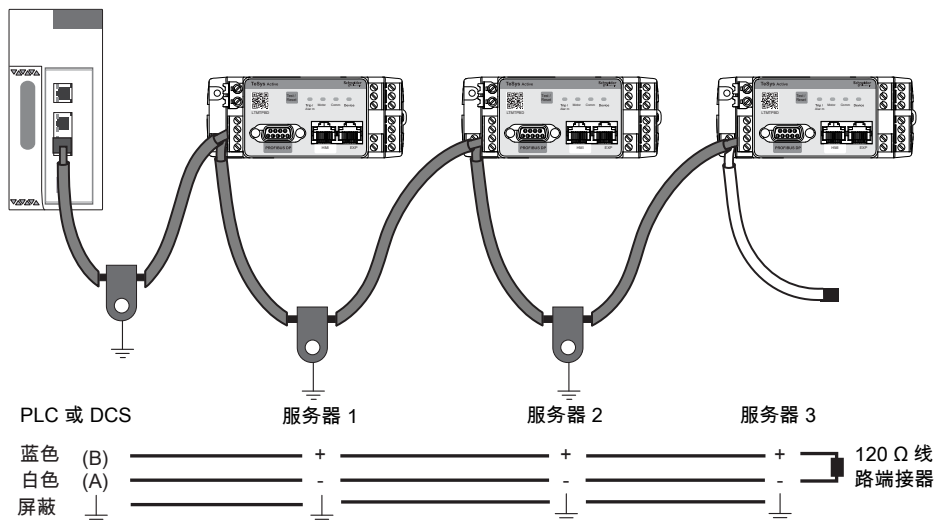
- 通讯电缆和控制电缆之间保持最小距离（20 厘米或 7.8 英寸）。
- 请勿弯曲或损坏电缆。最大弯曲半径为电缆直径的 10 倍。
- 安装通讯电缆时使其尽可能紧靠接地板。
- 避免电缆的通道上存在尖锐角。
- PROFIBUS DP 电缆必须是屏蔽型双绞电缆：
 - 双绞电缆屏蔽层必须连接到保护性接地点。
 - 双绞电缆屏蔽层与保护性接地点的连接必须尽可能短。
 - 如有必要，请将所有屏蔽层连接在一起。
 - 将屏蔽层连接到 \perp 端子。
 - 使用金属夹执行接地。



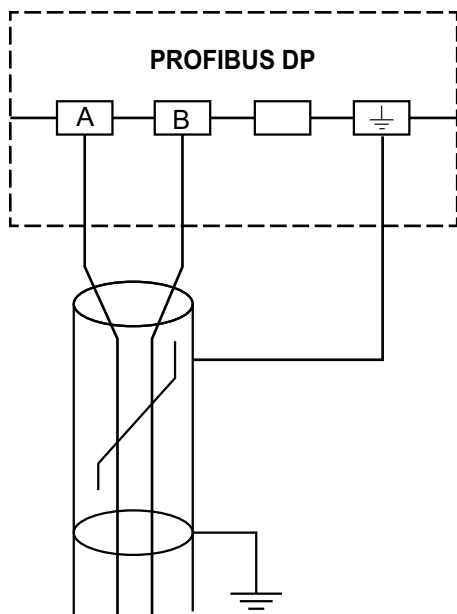
有关 PROFIBUS DP 网络接线的更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256••*, 9 页。

使用端子连接器连接的 LTMT Main Unit

安装在机箱中的 PROFIBUS DP 通过 4 端子连接器与 RS 485 总线连接的接线图如下所示：



接线图



对于 PROFIBUS DP 协议，端子分配如下：

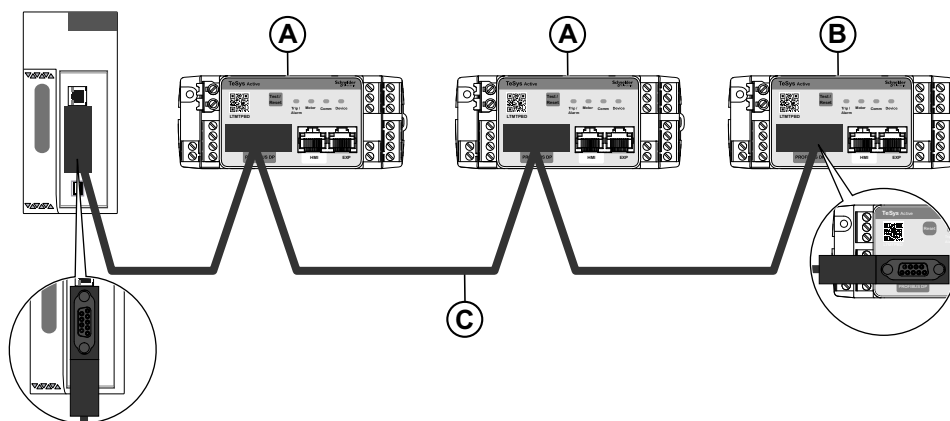
端子	信号	描述
A	RD-/TD-	负数据传输 (RD-/ TD-)
B	RD+/TD+	正数据传输 (RD+/TD+)
空	-	未使用
⊥	-	屏蔽型接地端子 (以与通讯网络独立的方式接地)

PROFIBUS DP 电缆必须是屏蔽型双绞电缆。

有关端子接线特性，请参阅 螺纹型端子接线特性, 59 页。

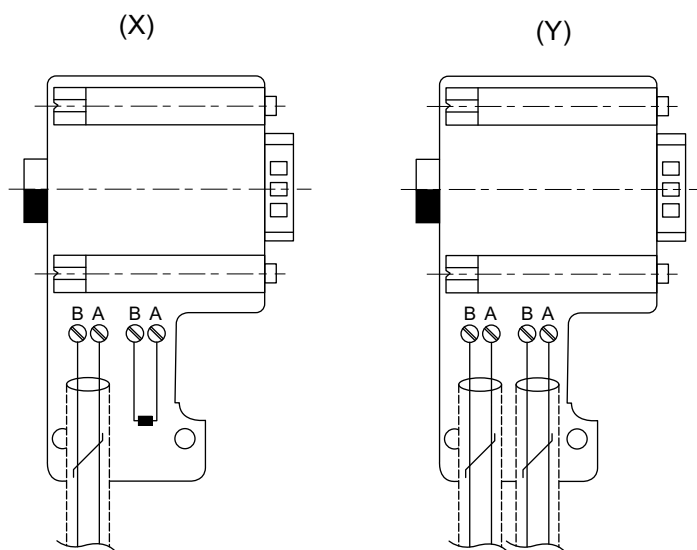
使用 Sub-D 9 连接器连接的 LTMT Main Unit

LTMT main units 通过 sub-D 9 连接器与 RS 485 总线连接的接线图如下所示：



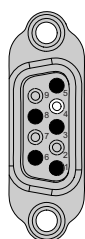
- A PROFIBUS DP sub-D 9 直插式连接器或带编程端口的 PROFIBUS DP sub-D 9 直插式连接器
- B 带接线端子的 PROFIBUS DP sub-D 9 连接器
- C TSXPBSCA•00 PROFIBUS DP 屏蔽电缆

PROFIBUS DP Sub-D 9 连接器附件



- X 带接线端子的 PROFIBUS DP sub-D 9 连接器
- Y PROFIBUS DP sub-D 9 直插式连接器或带编程端口的 PROFIBUS DP sub-D 9 直插式连接器

Sub-D 9 接口引脚分配

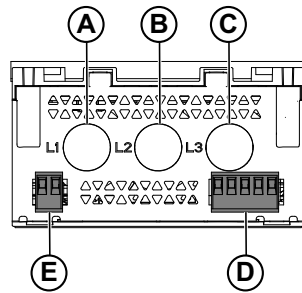


引脚号	信号	描述
1	Shield	PROFIBUS DP 电缆屏蔽
2	M24	未使用
3	RxD/TxD-P (B)	正数据传输 (RD+ / TD+) = B
4	CNTR-P	未使用
5	DGND	数据传输接地 (仅适用于带线路终端的终端设备)
6	VP	线路终端偏置电压 (仅适用于带线路终端的终端设备)
7	P24	未使用
8	RxD/TxD-N (A)	负数据传输 (RD- / TD-) = A
9	CNTR-N	未使用

TSXPBSCA•00 电缆用于连接 PROFIBUS DP 接口。有关 PROFIBUS DP 接线的更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256••*, 9 页。

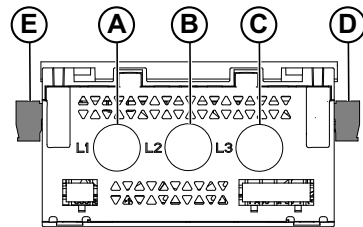
LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 接线

用于 IEC 应用的 LTMTCT••T/LTMTCTV••T Horizontal Sensor Module



- A 相 1 电流测量窗口
- B 相 2 电流测量窗口
- C 相 3 电流测量窗口
- D 相电压输入接口 (仅在 LTMTCTV 模块上)
- E 接地电流测量输入接口

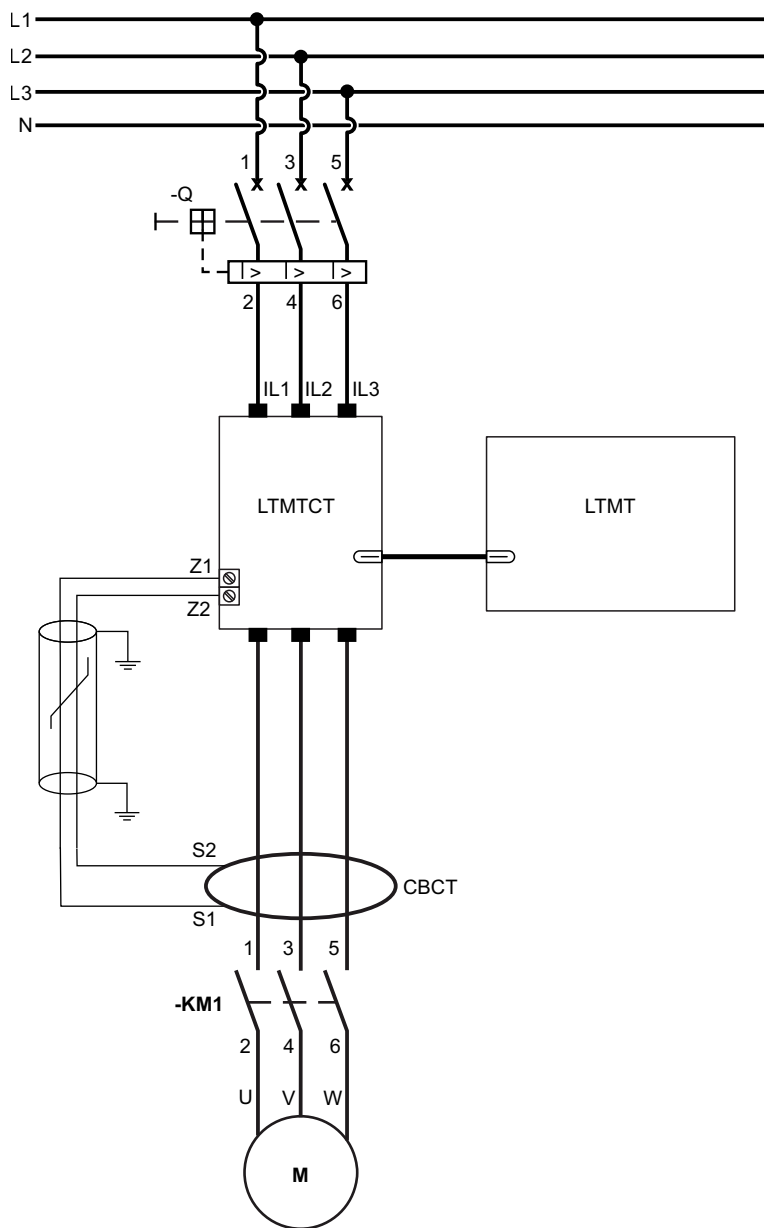
用于侧面接口应用的 LTMTCTV••UT Horizontal Sensor Module



- A 相 1 电流测量窗口
- B 相 2 电流测量窗口
- C 相 3 电流测量窗口
- D 相电压输入接口
- E 接地电流测量输入接口

LTMTCT/LTMTCTV 接线示例

用于无电压三相 CT 的 LTMTCT Horizontal Sensor Module



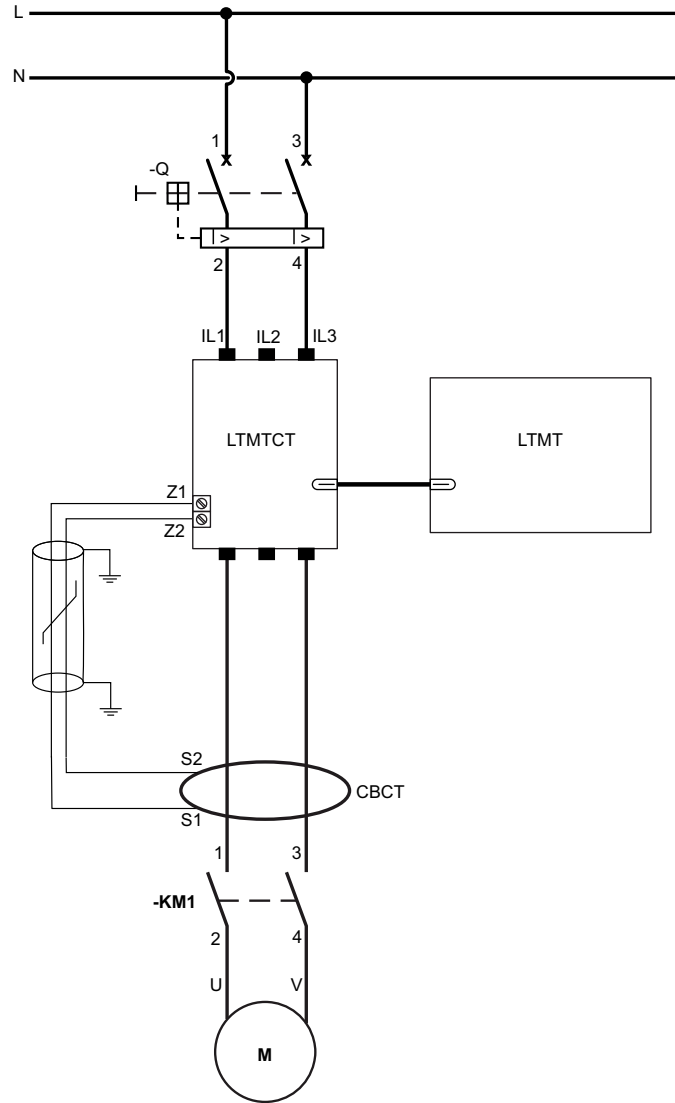
下表显示了 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 和芯平衡电流互感器 (CBCT) 的连接：

接口	端子	描述
E (接地电流测量输入接口)	Z1	CBCT S1 端子
	Z2	CBCT S2 端子

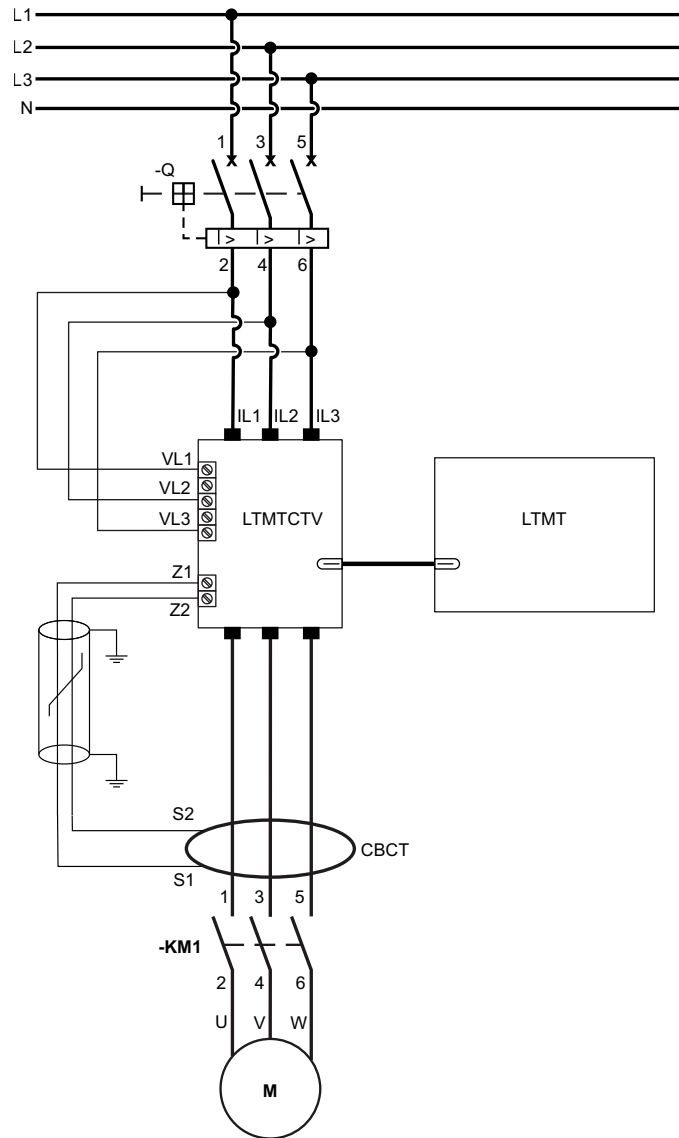
使用屏蔽双绞线将 LTMTCT••T/LTMTCTV••T horizontal sensor module 连接到外部 CBCT 端子。

有关端子接线特性，请参阅 螺纹型端子接线特性, 59 页。

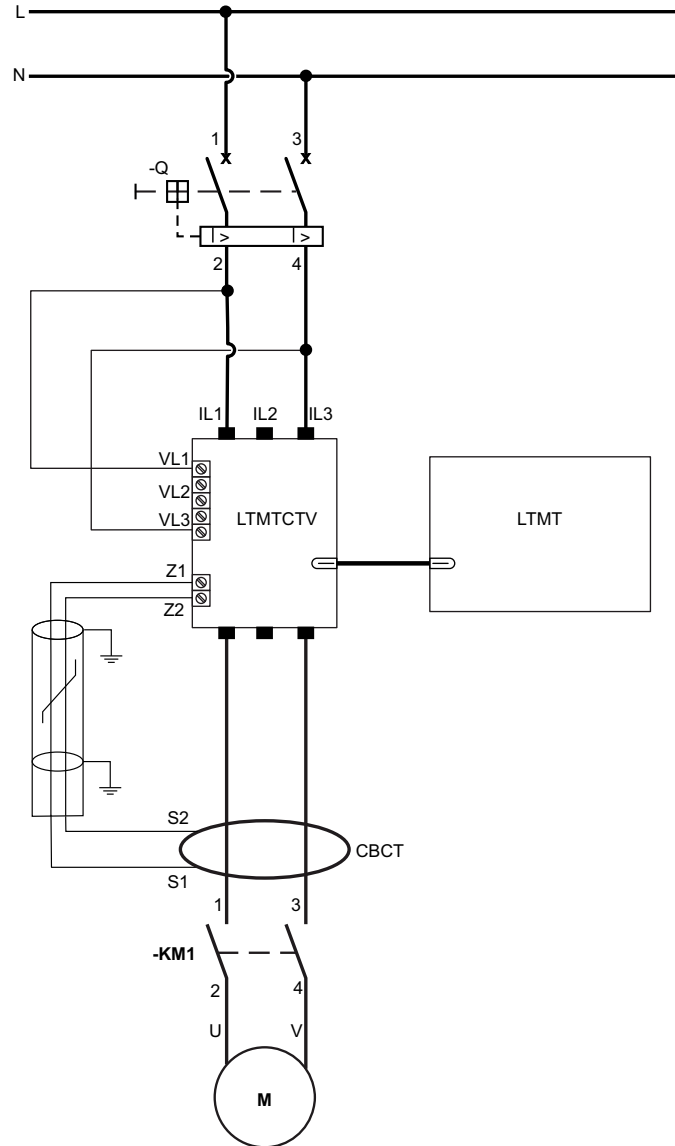
用于单相的 LTMTCT Horizontal Sensor Module



用于有电压三相的 LTMTCT Horizontal Sensor Module

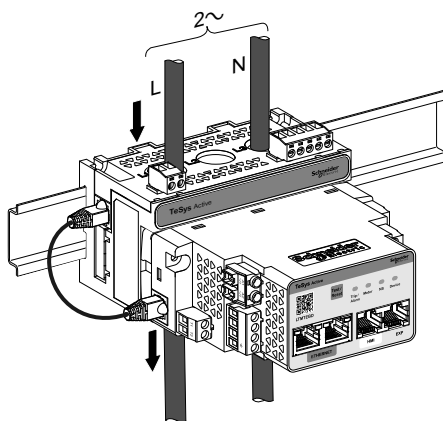


用于单相的 LTMTCTV Horizontal Sensor Module

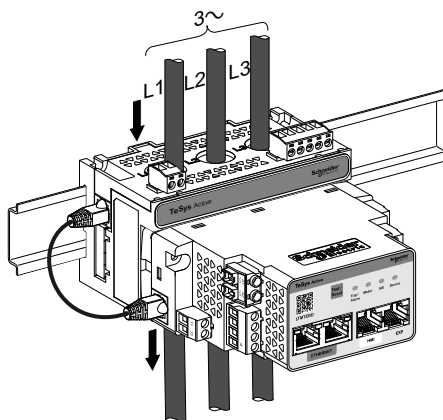


通过窗口执行内部电流互感器接线

下图显示了使用 CT 窗口为单相电机进行的典型接线：



下图显示了使用 CT 窗口为三相电机进行的典型接线：



LTMTCT/LTMTCTV 电流范围	最大接线横截面积
0.3-3 A	6 mm ²
2.5-25 A	10 mm ²
10-100 A	50 mm ²

内部 CT 接线，采用多次经过的方式

注意

连接错误

所有相的环路应按相同方向通过 CT 传感器布线。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

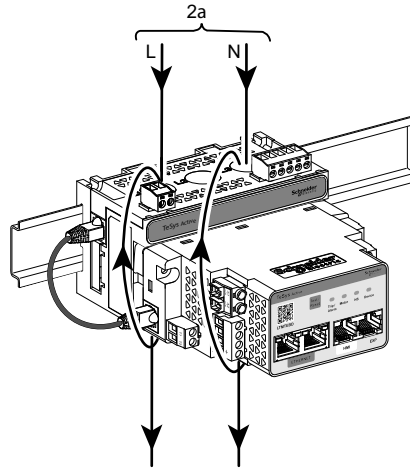
为确定流经内部电流互感器的电流量，应将电流乘以电机接线穿过 CT 窗口的次数。

通过允许多次经过，您可以将内部互感器感测的电流提高至特定水平，以便 LTMT main unit 能够准确检测或提供来自内部互感器的更精确的读数。

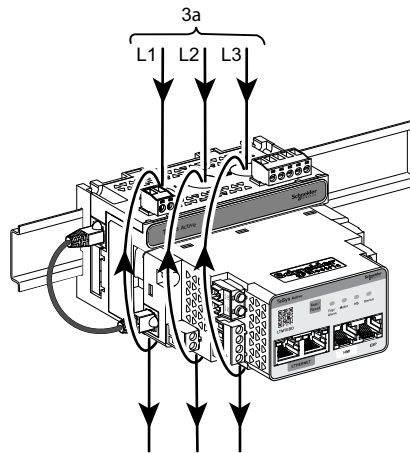
我们建议选择满载电流 (FLC) 值范围涵盖电机 FLC 的 LTMT Sensor Module。但是，如果电机 FLC 低于 LTMT Sensor Module 的 FLC 范围，那么在执行多次经过时，可以将内部电流互感器检测到的电流水平提高至 LTMT main unit 可检测的水平。

例如，当使用 FLC 范围为 0.3 至 3 A 的 LTMT Sensor Module，并且电机 FLC 为 0.2 A 时，LTMT main unit 可能无法准确检测电流。但是，如果您将电源线穿过 LTMT Sensor Module 的内部电流互感器两次，则互感器将注册 0.4 A 的电流（2 次经过 $\times 0.2 \text{ A}$ ）。此水平在 LTMT main unit 的 FLC 范围内，可以正确感测。

下图显示了单相水平外部负载 CT 接线的接线方式：



下图显示了三相水平外部负载 CT 接线的接线方式：



外部 CT 接线

外部 CT 使用变比来指定。外部 CT 比是电机输入电流与 CT 输出电流之比。

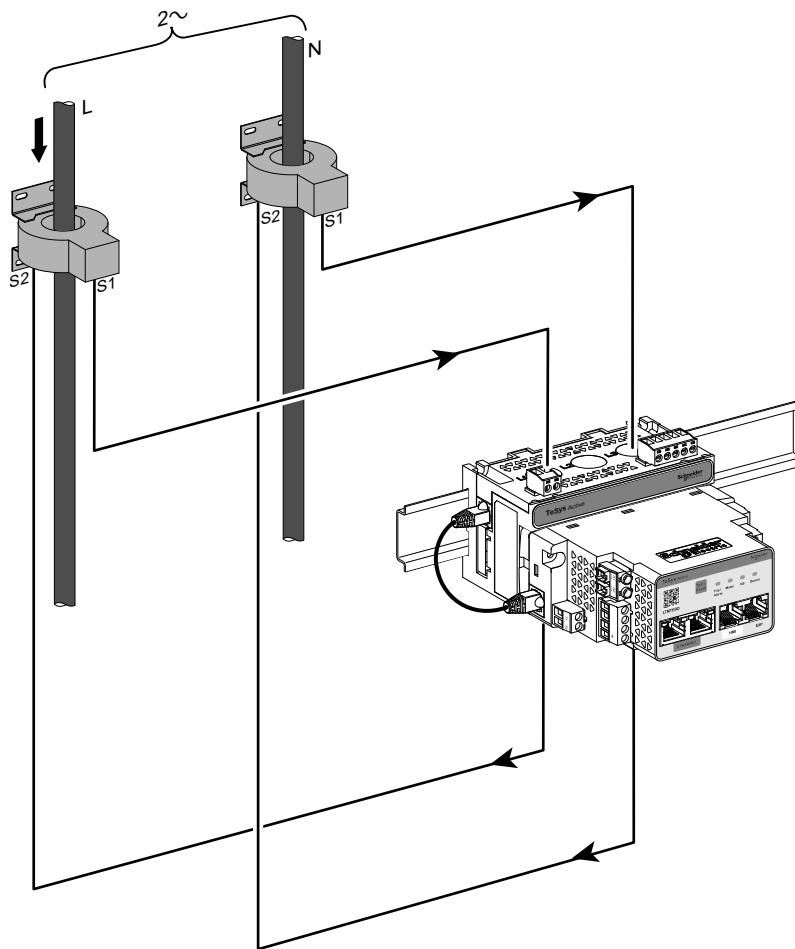
LTMTCT3/LTMTCTV3 传感器模块接受来自外部电流互感器的 1 A 二次信号。

LTMTCT25/LTMTCTV25 传感器模块接受来自外部电流互感器的 5 A 二次信号。

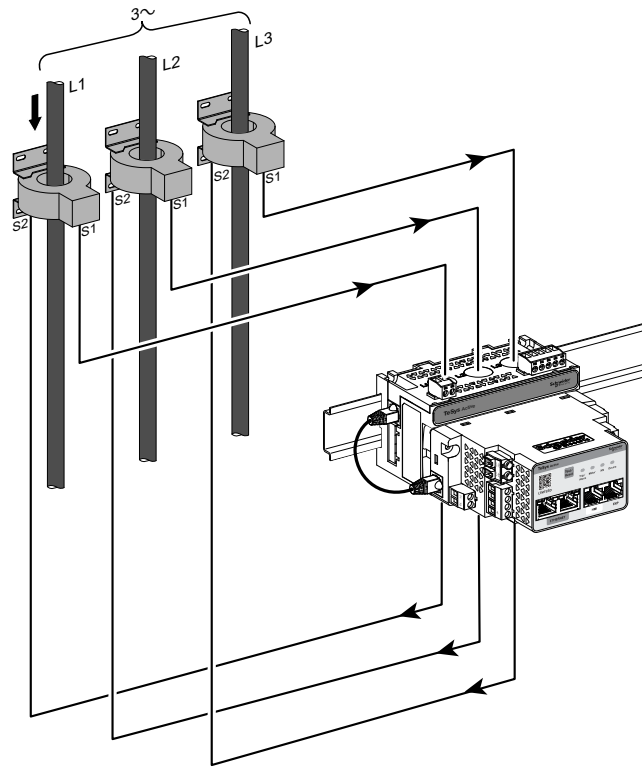
如要启用 LTMT main unit 以调整 FLC 范围并显示实际线路电流，请设置以下参数：

- 相 CT 一次电流
- 相 CT 二次电流 (1 A 或 5 A)

下图显示了使用外部 CT 进行的单相电机接线：



下图显示了使用三相电机外部的 CT 进行的接线：



LTMTCTV 相电压输入端子

LTMTCTV sensor modules 有一个用于相电压输入的插入式五端子连接器。

端子分配如下：

- 单相电压输入端子

端子	描述
L1	相 1 电压输入
空	未使用
L2	未使用
空	未使用
N	相 N 电压输入

- 三相电压输入端子

端子	描述
L1	相 1 电压输入
空	未使用
L2	相 2 电压输入
空	未使用
L3	相 3 电压输入

有关端子接线特性，请参阅 螺纹型端子接线特性, 59 页。

LTMT Expansion Module 接线

此章节内容

4 数字量输入和 2 数字量输出 (4DI+2DO) LTMT Expansion Module.....	85
2 模拟量输入和 1 模拟量输出 (2AI+1AO) 扩展模块	87

4 数字量输入和 2 数字量输出 (4DI+2DO) LTMT Expansion Module

4DI+2DO LTMT expansion module 提供：

- 四个隔离型数字量输入。
- 两个带 NO 触点的数字量输出。

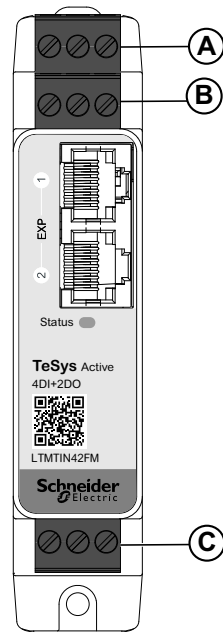
数字量输入由外部电源供电。

4DI+2DO LTMT expansion module 的型号为：

- LTMTIN42FM：4DI+2DO LTMT expansion module，IEC 标准为 100-265 Vac/dc，UL 标准为 110-240 Vac/dc。
- LTMTIN42BD：具有 24 Vdc DI 额定值的 4DI+2DO LTMT expansion module。

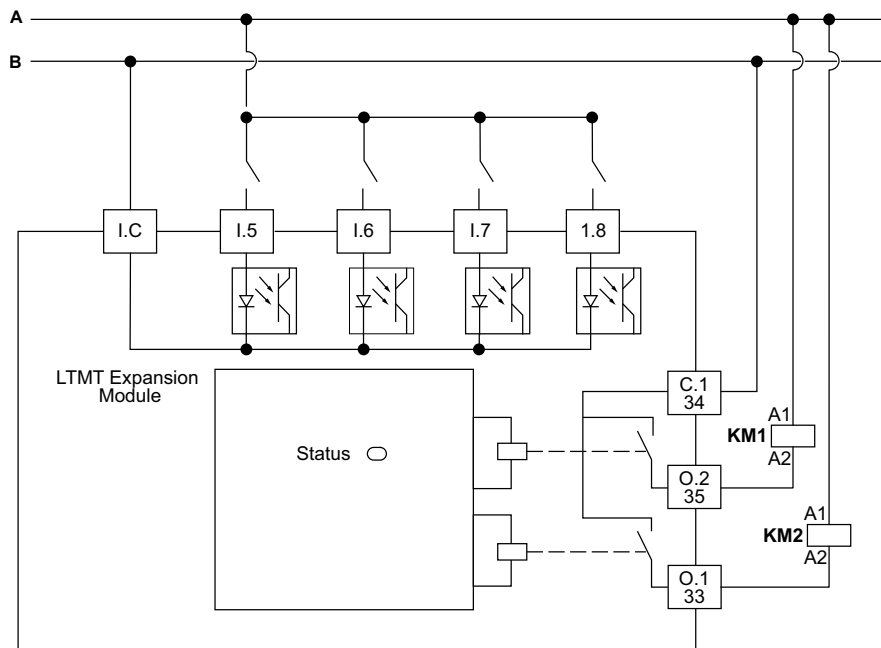
可以将最多五个 4DI+2DO LTMT expansion module 连接到一个 LTMT main unit。

模块说明



- A 数字量输入 5 和 6 接口
- B 数字量输入 7 和 8 接口
- C 数字量输出 1 和 2 接口

接线图 (示例)



对于 LTMT expansion module，端子分配如下：

接口	端子	描述
A (数字量输入 5 和 6 接口)	I.5	数字量输入 5
	I.C	数字量输入公用端
	I.6	数字量输入 6
B (数字量输入 7 和 8 接口)	I.7	数字量输入 7
	-	无连接
	I.8	数字量输入 8
C (数字量输出 1 和 2 接口)	C.1	数字量输出公用端
	O.2	数字量输出 2 - 常开触点
	O.1	数字量输出 1 - 常开触点

有关数字量输入接线的更多信息，请参阅 数字量输入接线, 91 页。

有关数字量输出接线的更多信息，请参阅 数字量输出接线, 96 页。

有关端子接线特性，请参阅 螺纹型端子接线特性, 59 页。

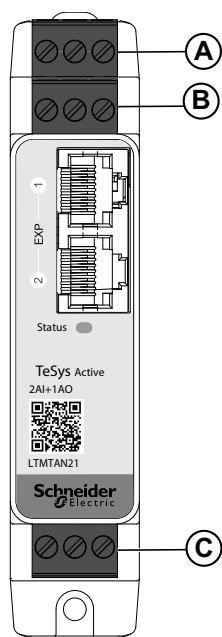
2 模拟量输入和 1 模拟量输出 (2AI+1AO) 扩展模块

LTMTAN21 expansion module 提供：

- 两个模拟量输入 4–20 mA
- 一个模拟量输出 4–20 mA

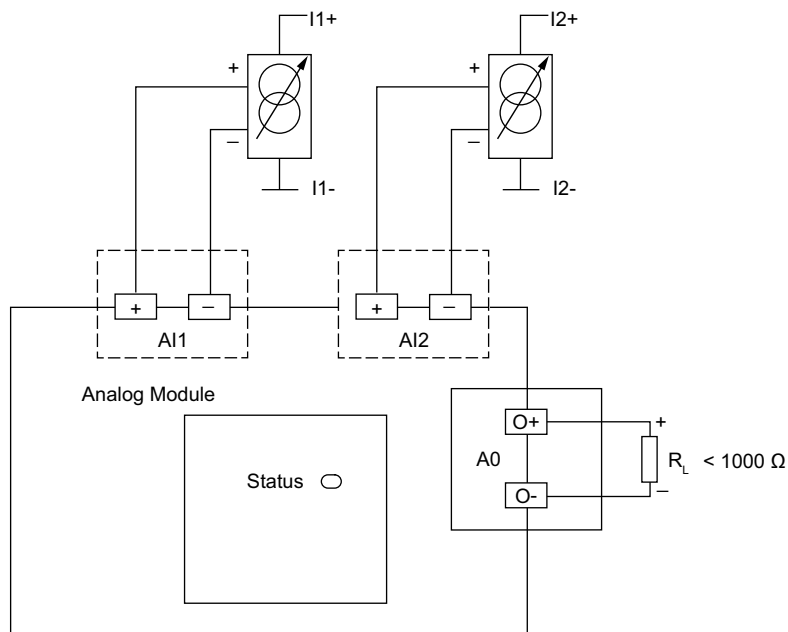
一个 LTMT main unit 最多可连接两个 LTMTAN21 expansion modules。

模块说明



- A 模拟量输入 1 (AI1) 接口
- B 模拟量输入 2 (AI2) 接口
- C 模拟量输出 (AO) 接口

接线图 (示例)



对于 LTMT expansion module , 端子分配如下 :

接口	端子	描述
A (模拟输入 1 接口)	I1+	模拟量输入 1 (+) 端子
		无连接
	I1-	模拟量输入 1 (-) 端子
B (模拟输入 2 接口)	I2+	模拟量输入 2 (+) 端子
		无连接
	I2-	模拟量输入 2 (-) 端子
C (模拟量输出接口)	O+	模拟量输出 (+) 端子
		无连接
	O-	模拟量输出 (-) 端子

有关端子接线特性, 请参阅 [螺纹型端子接线特性](#), 59 页。

其他接线说明

此章节内容

电源接线.....	90
数字量输入接线.....	91
数字量输出接线.....	96

电源接线

直流电源

需要使用专用 24 Vdc 电源对下列设备供电：

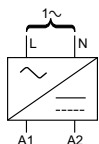
- 一个或多个 LTMT main unit，包括 LTMT main units 的数字量输入。
- LTMT expansion modules 的数字量输入。

必须使用额外的 24 Vdc 专用电源对下列器件供电：

- LTMT main unit 数字量输出
- 其他设备

LTMT main unit 直流电源必须具有以下特性：

- 交流/直流转换器
- 电流隔离交流输入/直流输出：50 Hz 时最低 4 kVac
- SMPS 输入电压：100-240 Vac (+15%/-20%)
- SMPS 输出电压：24 Vdc (+/-10%)



建议使用以下 Schneider Electric ABL8RPS24... 电源：

型号	输入电压	输出电压/电流：	受电的 LTMT main units 的最大数量
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

交流电源

必须使用专用交流电源或不间断电源 (UPS) 对以下器件供电：

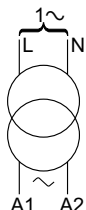
- 一个或多个 LTMT main unit
- LTMT expansion module 的数字量输入

必须使用额外的专用交流电源对下列器件供电：

- LTMT main unit 数字量输出
- 其他设备

LTMT main unit 交流电源或 UPS 必须具有以下特性：

- 隔离变压器
- 变压器输出电压：115 或 230 Vac (+15%/-20%)
- 建议使用 115 Vac 输出电压
- 功率取决于 LTMT main unit 的数量（建议使用多个交流电源）
- 如果电压不稳定且不符合 EN 50160 标准，则建议使用 UPS



数字量输入接线

LTMT Main Unit 的数字量输入

LTMT main unit 有四个数字量输入。有关更多信息，请参阅LTMT main unit 接线, 60 页章节：

- 可通过 I.1 至 I.4 端子供电。
- 由 LTMT main unit 内部供电。

LTMT Expansion Module 的数字量输入

LTMT expansion module 配备为 4DI+2DO，即有四个数字量输入。

数字量输入供电电压为 24 Vdc 或 100-240 Vac/Vdc。

有关更多信息，请参阅 电源接线, 90 页。

数字量输入的连接

注意
<p>连接错误</p> <ul style="list-style-type: none"> • 控制电缆和电源电缆之间保持最小 5 厘米、最大 10 厘米的间隙。 • LTMT main unit 输入使用无电位触点。 • 遵循本章中提供的建议。 <p>不遵循上述说明可能导致设备损坏。</p>

存在三种类型的连接：

- 直接连接，用于传输来自固定式和抽出式 MCC 的数字量输入上的所有信息。
- 通过中间继电器的连接，用于传输来自固定式和抽出式 MCC 外部以及来自主要连接长线路的 LTMT main unit 的数字量输入上的所有信息。
使用中间继电器连接，可大大降低 LTMT main unit 的 EMC 影响，并提高信息的可靠性。
- 不使用中间继电器的连接，用于最大不超过 300 米的短距离数字量输入。

对于 TesysTera 输入/输出应用，只能使用无电位的干触点。否则，可能会向传感器或设备提供电流并影响输入/输出状态。

感应干扰

如果并联电缆的长度超过 100 米 (328 英尺) 且控制装置与电源线之间相距非常近，则可能产生感应电压，造成 LTMT main unit 保持拦截状态。强烈建议通过留出 50 厘米 (1.64 英尺) 的空间或使用隔离板，来将控制装置与电源线分开。为了限制交流感应电压，可以增加中间继电器并联的钳位电阻。

无中间继电器时的最大距离

无中间继电器时允许的最大距离如下：

接线规格	1 mm ² (AWG 17)	1.5 mm ² (AWG 16)	2 mm ² (AWG 14)	2.5 mm ² (AWG 14)
最大接线距离	210 m (689 ft)	182 m (597 ft)	163 m (689 ft)	149 m (489 ft)

然而，由于安装的多样性，强烈建议对于长度超过 100 米 (328 英尺) 的控制电缆使用中间继电器。

建议使用的中间继电器

中间继电器必须具有以下特点：

- 最小隔离电压为 2.5 kVac 的机电主机。
- 自清洁或低电平触点 ($I < 5$ mA)。
- 安装在固定式和抽出式 MCC 中，尽可能靠近 LTMT main unit。
- AC 或 DC 控制电路电压，由单独电源供电（不由与 LTMT main unit 相同的电源供电，以便保证电流隔离）。

如果过程点与 LTMT main unit 之间的距离较远，建议使用带有 DC 控制电路电压的中间继电器。

中间继电器上必须使用保护模块以抑制电涌。

建议使用以下 Schneider Electric RSB1 中间继电器：

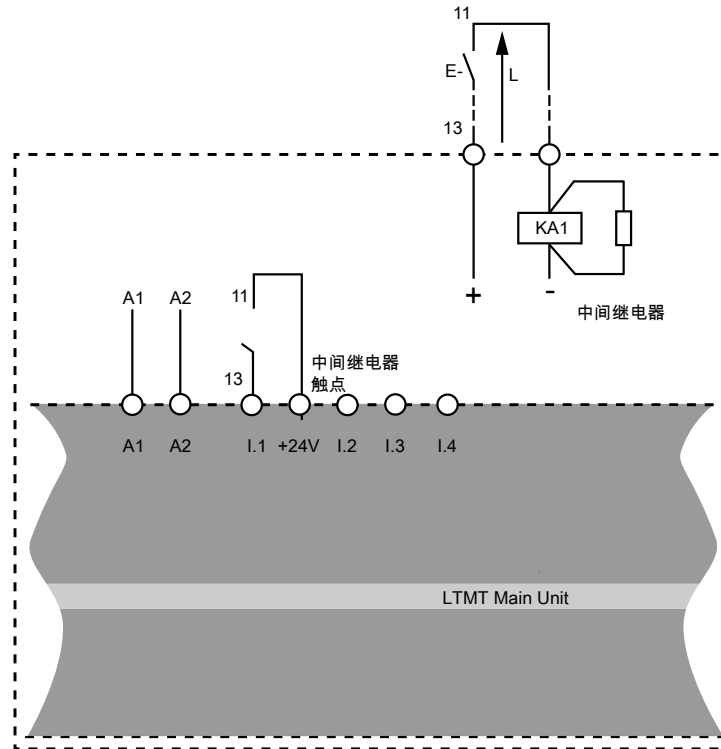
型号	控制电路电压	保护模块
RSB1A120•D	6、12、24、48、60、110 Vdc	二极管 RZM040W
RSB1A120•7	24、48 Vac	RC 电路 RZM041BN7
RSB1A120•7	120、220、230、240 Vac	RC 电路 RZM041FU7

使用直流中间继电器

建议使用直流中间继电器，因为较长的接线距离可用于控制 LTMT main unit。

DC RSB1 主机电压	24 Vdc	48 Vdc	110 Vdc
无金属屏蔽层的并联接线的最大距离	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)
带金属屏蔽层的并联接线的最大距离	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)

下图显示使用直流中间继电器时的示例：



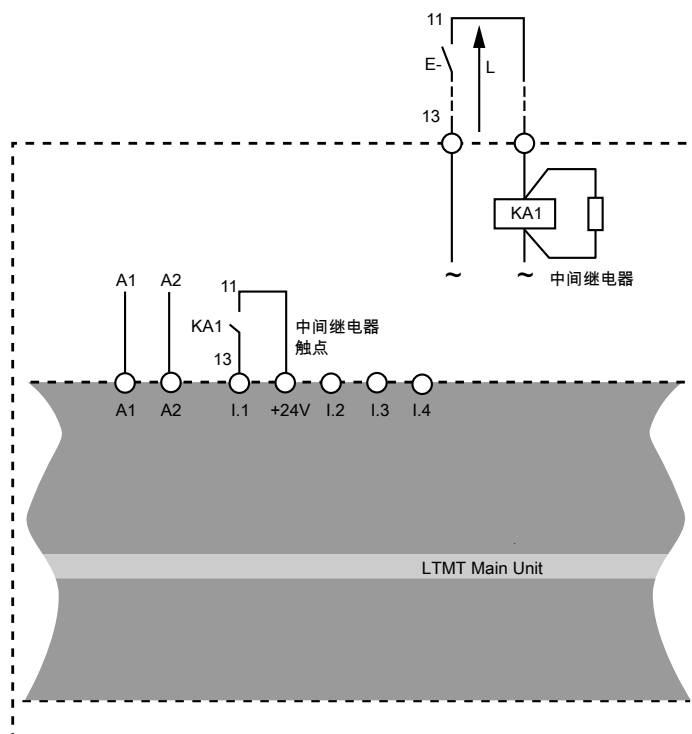
注: 端子 11 和 13 为无电位触点。

使用交流中间继电器

如果必须使用交流电压，则只允许为短距离使用一个交流中间继电器。

AC RSB1 主机电压	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 Vac
无金属屏蔽层的并联接线的最大距离	3,000 m (10,000 ft)	1,650 m (5,500 ft)	170 m (550 ft)	50 m (165 ft)
带金属屏蔽层的并联接线的最大距离	2,620 m (8,600 ft)	930 m (3,000 ft)	96 m (315 ft)	30 m (100 ft)

下图显示使用交流中间继电器时的示例：



注: 端子 11 和 13 为无电位触点。

使用带整流器的交流继电器

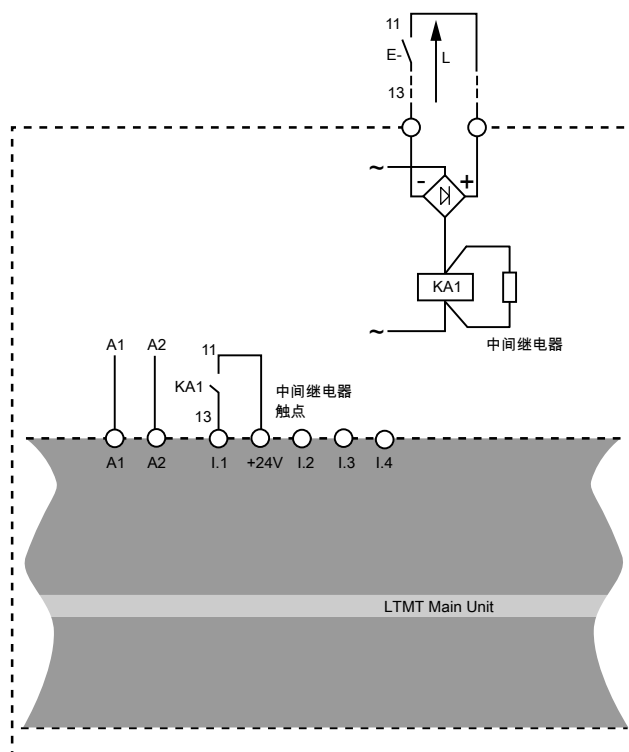
如果必须使用交流电压，则建议为长距离使用带整流器的交流继电器。

增加一台由 1 A/1,000 V 二极管组成的整流器来控制交流继电器。这样，当连续部分中的开关闭合时，经整流的交流在控制电缆内流动。

LTMT main unit 释放时间随杂散电容（长电缆长度）增大而增加，因为电容可大大降低线圈的感应行为。等效组件倾向于增加释放时间的电阻。此外，电压越高，这种效应越明显。

AC RSB1 主机电压	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 Vac
无金属屏蔽层的并联接线的最大距离	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)
带金属屏蔽层的并联接线的最大距离	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)

下图显示使用带有整流器的交流中间继电器时的示例：



注: 端子 11 和 13 为无电位触点。

数字量输出接线

注意

设备无法工作

离型标签指明，在运输或受到剧烈振动时，常开 (NO) 触点将切换到闭合位置。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

LTMT Main Unit 的数字量输出

LTMT main unit 的三个数字量输出是继电器输出。

LTMT main unit 上的三个继电器输出为：

- 两个 NO 继电器输出，通过 O.1/13、C.1/14 和 O.2/23 端子提供
- 一个 NO+NC 继电器输出，通过 NO、O3/C2 和 NC 端子提供

LTMT Expansion Module 的数字量输出

LTMT expansion module 4DI+2DO 有两个数字量输出。

数字量输出供电电压为 24 Vdc 或 240 Vac/Vdc。

LTMT expansion module 的数字量输出是 NO 继电器输出。

用于 Tesys Tera 数字量输出的中间继电器

当输出对接触器发出命令时，可能需要使用一台中间继电器（取决于使用的接触器所需线圈电压与功率）。

LTMT main unit 数字量输出特性如下：

- 额定绝缘电压：300 V
- AC 额定热负载：250 Vac/5 A
- DC 额定热负载：30 Vdc/5 A
- AC 15 级：480 VA，操作 500,000 次， I_e (最大值) = 2 A
- DC 13 级：30 W，运行 500,000 次， I_e (最大值) = 1.25 A

如果 LTMT main unit 数字量输出无法直接控制接触器，则需要使用中间继电器。

中间继电器上必须使用保护模块以抑制电涌。

调试

此部分内容

简介	98
LTMT Main Unit (控制电路) 首次通电	100
First Setup 参数	101
其他参数	103
验证系统接线	104
验证配置	107
电机首次通电	108

简介

▲警告

意外的设备操作

- 应用 TeSys Tera system 要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类专业知识的人士对此产品进行编程、安装、配置、改动和应用。
- 请遵守所有当地和国家/地区的安全法规和标准。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

概述

物理安装 TeSys Tera system 和其他硬件设备之后，必须执行调试。

调试过程包括：

- 初始化已安装的设备。
- 配置 TeSys Tera system 和其他系统硬件。

在调试期间，必须熟悉系统硬件、安装和应用用途。

硬件设备可包括：

- 电机或加热器
- 电压互感器
- 外部负载电流互感器
- 接地电流传感器
- 通讯网络

这些设备的产品规格提供了所需的参数信息。必须了解如何将 TeSys Tera system 用于为相关应用配置相应的保护、监视和控制功能。

有关配置保护和控制参数的说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页。

有关配置通讯网络的说明，请参阅相应的指南：

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

初始化

硬件安装完成后，即可初始化 TeSys Tera system。

▲小心

设备损坏

初始化 TeSys Tera system 之前，断开电机/加热器的电源。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

初始化 TeSys Tera system :

1. 确认电机控制命令已关闭。
2. 确认 LTMT9RJ1015 或 LTMT9RJ105 或 LTMT9RJ102 RJ11 电缆连接到 LTMT main unit 和 LTMTCT/LTMTCTV sensor module。
3. 确认 LTMT9RJ401 RJ45 电缆连接到 LTMT main unit 和 LTMT expansion module。
4. 打开 LTMT main unit。

配置工具

配置参数前，确认配置控制源和配置工具。

可使用以下工具来配置 TeSys Tera system :

- 运行 TeSys Tera DTM (嵌入在 FDT 容器中，例如 SoMove 软件) 的 PC
- LTMTCUF control operator unit
- PLC 或 DCS (通过通讯网络)

有关使用网页配置 TeSys Tera Ethernet 的更多说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***, 9 页。

调试过程

无论选择的配置工具如何，调试过程都相同。该过程包括以下阶段：

阶段	描述
LTMT main unit (控制电路) 首次通电	TeSys Tera system 初始化，并准备好进行参数配置。有关更多信息，请参阅 LTMT Main Unit (控制电路) 首次通电, 100 页。
配置必要设置	配置这些参数，以使 TeSys Tera system 退出其初始化状态。 TeSys Tera system 已做好操作准备。 有关更多信息，请参阅 First Setup 参数, 101 页。
配置可选设置	配置这些参数，以支持 TeSys Tera system 应用所需的功能。有关更多信息，请参阅 其他参数, 103 页。
验证硬件	检查硬件接线。有关更多信息，请参阅 验证系统接线, 104 页。
验证配置	确认参数设置的准确性。有关更多信息，请参阅 验证配置, 107 页。
电机首次通电	检查相位旋转。有关更多信息，请参阅 电机首次通电, 108 页。

LTMT Main Unit (控制电路) 首次通电

概述

首次通电是指首次对以下设备执行电源重置：

- 新 LTMT main unit，或
- 先前已调试的 LTMT main unit，但由于以下原因，其参数设置已恢复为缺省值：
 - 操作了 LTMT main unit 复位按钮，以恢复缺省值。
 - 可通过以下器件上的复位按钮来恢复出厂设置：
 - LTMTCUF control operator unit
 - LTMT main unit (将 **Test/Reset** 按钮按住 10 秒)。
 - 执行出厂设置时，请先存储数据，然后再重新连接到设备。

注：开启 LTMT main unit 后，只有在 EtherNet/IP 协议下，设备 LED 才会在 30 秒后亮起。

有关详细信息，请参考 *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233*，9 页中的“出厂复位命令”。

First Setup 参数

可以通过以下方式配置 TeSys Tera system 所需参数：

- 运行 TeSys Tera DTM (嵌入在 FDT 容器中，例如 SoMove 软件) 的 PC：转到 **Parameter List > General Settings**，配置所需的参数。

有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275***，9 页。

- LTMTCUF control operator unit 有缺省 **Pin 码**。在进行任何修改之前，请先更改 **Pin 码**，然后再登录到 LTMTCUF control operator unit。有关设置 **Pin 码** 的更多说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233***，9 页。
- LTMTCUF control operator unit：导航至 **Menu > First Setup**，配置所需的参数。

按以下顺序配置所需参数：

1. 设备配置
2. 启动器设置
3. 系统设置
4. 通讯设置
5. 日期时间设置。

- 设备配置、启动器设置和系统设置在用户指南中进行了说明。有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***，9 页。
- 通讯设置在用户指南中进行了说明。有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***，9 页。

有关使用网页配置 TeSys Tera Ethernet 的更多说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***，9 页。

设备配置

设备配置包括选择：

- LTMTCT/LTMTCTV sensor module (连接到 LTMT main unit 的 LTMT expansion module) 的型号。
- LTMT main unit 的温度类型配置。

设备配置在用户指南中进行了说明。有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***，9 页。

在配置了连接到 LTMT main unit 的型号之后，LTMT main unit 上的设备 LED 必须为绿色。

如果设备 LED LTMT main unit 不为绿色，请使用 TeSys Tera DTM，然后导航至 **Diagnostics > Diagnostic Data > Device Internal Status**，以纠正检测到的错误。

如果 LTMT main unit 上的设备 LED 为绿色，且未检测到错误，则可以配置其他所需参数。

有关使用网页配置 TeSys Tera Ethernet 的更多说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide - DOCA0258***，9 页。

启动器设置

缺省配置的启动器类型是 **Direct Online**。如果需要其他启动器类型，请从启动器类型列表中选择所需的启动器类型。如果更改启动器设置，设备将重新启动。

如要设置其他启动器设置，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页。

系统设置

系统设置配置：

- 系统特性（标称电压、标称电流、标称频率和标称功率）。
- 电机特性（满载电流、相位旋转）。
- 外部 CT 特性。

如要设置系统设置，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页。

通讯设置

可以通过以下方式配置设备的通讯设置：

- 运行 TeSys Tera DTM（嵌入在 FDT 容器中，例如 SoMove 软件）的 PC。
- LTMTCUF control operator unit。
- PLC 或 DCS（通过通讯）。

如要设置通讯设置，请参阅以下指南：

- *TeSys Tera Motor Management System Modbus RTU Communication Guide – DOCA0355*，9 页。
- *TeSys Tera Motor Management System PROFIBUS DP Communication Guide – DOCA0256*，9 页。
- 有关使用网页配置 TeSys Tera Ethernet 的更多说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IP Communication Guide – DOCA0258*，9 页。

其他参数

简介

除了第一个设置参数之外，在首次通电时或者在后期，还应根据需要配置以下参数：

- 保护设置
- I/O 设置。

有关详细信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页。

LTMTCUF Control Operator Unit

在 LTMTCUF control operator unit 中，首次设置参数和其他参数位于 Menu 的子菜单中。

TeSys Tera DTM

在 TeSys Tera DTM 中，首次设置参数和其他参数位于 **My Device > Parameters List** 选项卡中的树视图项中。

验证系统接线

概述

配置好所有必要参数和可选参数后，务必检查系统接线，其中可能包括：

- 电机或加热器电源接线
- LTMT main unit 接线
- 外部电流互感器接线
- 诊断接线
- I/O 接线

电机电源接线

要验证电机电源接线，请检查以下各项：

查看...	操作
电机铭牌	确认电机生成的电流和电压在 LTMTCT/LTMTCTV sensor module 的范围内。
电源接线图	目视确认实际电源接线与预期电源接线一致（如电源接线图中所示）。
使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时的脱扣和报警列表	查找以下脱扣或报警： <ul style="list-style-type: none"> • 电流和电压相位反相 • 电流和电压相不平衡 • 电流和电压相位丢失 • 过流/欠流 • 过压/欠压 • 过功率 • 欠功率 • 欠功率因数 • 热过载 • 转子已锁定 • 转子堵转 脱扣或报警的存在可能与设置或接线错误有关。
使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时的参数列表	在以下参数中查找意外值： <ul style="list-style-type: none"> • 有功功率 • 无功功率 • 功率因数 意外值的出现可能与设置或接线错误有关。
TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 中的无电压禁止和欠压禁止参数列表	查找意外值： <ul style="list-style-type: none"> • L1-L2 RMS 电压 • L2-L3 RMS 电压 • L3-L1 RMS 电压 • 平均电压 意外值的出现可能与设置或接线错误有关。

注：在调试期间，必须有兼容的固件版本可用。

控制电路接线

如要验证控制电路接线，请目视确认实际控制接线与预期控制接线一致（如控制接线图中所示）。

有关详细信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页 中的“逻辑测试模式”。

如果 LED 指示与预期的不同，请使用 TeSys Tera DTM，然后转到：

- **Diagnostic > Records > Device Internal**
- **Diagnostics > Diagnostics data > Alarm/Trip Status**，查看活动脱扣和报警事件的列表。
- 检查禁止状态：
 - 如果控制接线未按预期工作
 - 如果无法启动/停止电机

有多种禁止原因，有关详细信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257*，9 页 中的“禁止状态”章节。

电流互感器接线

验证负载电流互感器接线，并且如果应用程序包括外部负载电流互感器，还应通过检查以下项验证其接线：

查看...	操作
外部 CT 接线图	目视确认实际接线与预期接线一致（如接线图中所示）。
以下外部 CT 参数设置（使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时）： <ul style="list-style-type: none"> • 相 CT 一次电流 • 相 CT 二次电流 • 相 CT 二次流过 	确认外部 CT 参数设置准确反映预期的外部 CT 比。
以下系统参数设置（使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时）： 相位旋转。	目视检查相接线序列是否与电机相位旋转参数设置相匹配。

诊断接线

通过检查以下各项，检查温度传感设备或外部接地电流互感器（如果应用包含这些设备）的接线：

查看...	操作
接线图	目视确认实际接线与预期接线一致（如接线图中所示）。
外部接地 CT 规格	确认接线正确，并选择所需的 CT。
连接到 LTMT main unit 的温度传感器的规格。	确认实际上已连接到 LTMT main unit 的温度传感器与温度传感器参数中设置的传感器类型相同。

I/O 接线

检查以下各项，验证任何 I/O 连接的接线：

查看...	操作
接线图	目视确认实际接线与预期接线一致（如接线图中所示）。
LTMTCUF control operator unit 上的 AUX1 (Run 1)、AUX2 (Run 2) 和 Stop 按钮 - 和 - 以下参数设置（使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时）：启动器、数字量输入和数字量输出设置。	确认当通过端子排或 HMI 端口进行控制时，每个命令执行预期的启动或停止功能。
LTMTCUF control operator unit 上的 Reset 按钮 - 和 - 以下参数设置（使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时）：将保护模式的设置复位为 HMI 或复位键。	确认 LTMTCUF control operator unit 可以控制手动脱扣复位。
PLC 或 DCS（如果 LTMT main unit 已连接到网络） - 和 - 以下参数设置（使用 TeSys Tera DTM 或 LTMTCUF control operator unit 时）：保护设置的启动器和复位模式。	确认 PLC 或 DCS 可以控制预期的启动、停止和远程复位功能。

验证配置

概述

调试过程的最后一步是验证应用中使用的所有可配置参数是否已正确配置。

执行此任务时，需要包含所有要配置的参数和所需设置的参考列表。必须对比此列表与已配置参数的实际设置。

过程

验证参数设置的过程分为三个部分：

1. 将配置文件从 LTMT main unit 传输到运行 TeSys Tera DTM 的 PC。这允许查看 LTMT main unit 当前参数设置。

有关将文件从 LTMT main unit 传输到 PC 的说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275*，9 页中对 FDT 容器的说明。

2. 将预期参数和设置的参考列表与 TeSys Tera DTM Library 的 **Parameters List** 中的相同设置进行比较。SoMove 软件显示 **Parameters List** 选项卡中的已修改设置列表，让您能够快速查看已配置参数。

3. 根据需要更改配置设置。通过以下方式执行此操作：

- 进入 TeSys Tera DTM，然后从 PC 将已编辑的文件下载到 LTMT main unit。

有关将文件从 PC 传输到 LTMT main unit 的说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275*，9 页中对 FDT 容器的说明。

- 或 LTMT CUF control operator unit：如要编辑位于菜单中的参数，请导航到子菜单设置并进行适当的编辑。

电机首次通电

如要对电机通电，请执行以下步骤：

1. 激活测试逻辑模式系统设置。

注：设备 LED 将为绿灯闪烁。

2. 执行电机启动、停止操作（无电机电源，也就是，无电压）。
3. 如果需要，执行任何所需的调整。
4. 停用测试逻辑模式。
5. 对电机通电以测试电机启动器。
6. 确认禁止原因已关闭。
7. 使用不同的输入从配置的控制模式启动电机。

维护

此部分内容

检测问题.....	111
故障排除.....	114
预防性维护	115
更换 LTMT Main Unit、LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 和 LTMT Expansion Module.....	119
通讯报警和脱扣.....	121

概述

本章介绍 TeSys Tera system 的维护和自诊断功能。

▲ 警告

意外的设备操作

- 应用 TeSys Tera system 要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类专业知识且接受过相关培训的人员对此产品进行编程、安装、改动和应用。
- 请遵守所有当地和国家/地区的安全法规和标准。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

检测问题

概述

LTMT main unit 和 LTMT expansion module 在通电和运行期间执行自诊断检查。

通过以下装置，可以检测 LTMT main unit 或 LTMT expansion module 问题：

- LTMT main unit 上的设备和报警 LED
- LTMT expansion module 上的状态 LED
- LTMT main unit

LTMT Main Unit 状态 LED

LED 名称	状态 (颜色指示)	可能的原因	操作
Device	熄灭	LTMT main unit 无法工作。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查电源和接线 • 如果设备未开启，请更换 LTMT main unit
	亮绿灯	LTMT main unit 运行正常。	–
	绿灯闪烁	LTMT main unit 处于逻辑测试模式。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查逻辑测试模式是否已启用以及逻辑测试 DI 输入是否已打开。 • 检查模块是否正在进行固件升级。
	亮红灯	检测到 LTMT main unit 配置错误。	检查 TeSys Tera DTM 中的设备内部错误状态。如要排除相应的检出错误，请参阅 故障排除, 114 页。
	红灯闪烁	检测到 LTMT main unit 和 LTMT Sensor Module 通讯错误，或者检测到配置错误。 检测到 LTMT main unit 和 LTMT expansion module 通讯错误。	检查 LTMT main unit 与 LTMT Sensor Module 之间的连接。检查 LTMT main unit 与 LTMT expansion module 之间的连接。如要排除相应的检出错误，请参阅 故障排除, 114 页 章节。
			故障预置 (LTMTMP** 和 LTMTM**)
	绿灯和红灯闪烁	在从通电到应用程序开始运行期间，Ethernet 都可用	–
绿灯闪烁	<ul style="list-style-type: none"> • 在自动固件升级检查期间 • 在固件更新期间 • Sedp 包验证 	–	
Motor	熄灭	电机处于禁止状态	检查 DTM 中的禁止状态。有关详细信息，请参阅 <i>TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275**</i> , 9 页
	亮绿灯	电机处于停止状态，启动就绪	–
	绿灯闪烁	电机正在运行	–

LED 名称	状态 (颜色指示)	可能的原因	操作
Trip/Alarm	熄灭	无脱扣或报警状态	–
	蓝灯闪烁	存在报警状态	检查 DTM 中的报警状态。有关详细信息，请参阅 <i>TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275**</i> , 9 页
	亮蓝灯	存在吸合状态	检查事件记录。
	红灯闪烁	LTMT main unit 已脱扣，且仍然存在脱扣状态。无法复位脱扣。	检查 DTM 中的脱扣状态或脱扣记录，并删除已激活的脱扣状态。
	亮红灯	LTMT main unit 已脱扣，且不存在脱扣状态。可以复位脱扣。	复位脱扣。
NS ⁽⁴⁾	熄灭	设备未接通电源，没有 IP 地址，或正在使用故障预置 IP 地址	–
	绿灯常亮	已连接配置的客户端，已建立 IO 连接	–
	绿灯闪烁	已配置 IP 地址，但未建立 IO 连接	检查 TeSys Tera 与 PLC 或 DCS 之间的通讯。
	红灯闪烁	通讯中断或连接超时	–
	绿灯或红灯闪烁一次	在设备开机期间，执行自检	–
LK ⁽⁴⁾	熄灭	未建立连接	–
	黄灯常亮	链路	–
	黄灯闪烁	活动	–
ACT ⁽⁴⁾	熄灭	10 Mbps 速度	–
	绿灯常亮	100 Mbps 速度	–
Comm ⁽⁵⁾	熄灭	未与 PLC 或 DCS 建立通讯。	检查 TeSys Tera 与 PLC 或 DCS 之间的通讯。
	亮绿灯	已与 PLC 或 DCS 建立通讯。	–
	红灯闪烁	与 PLC 或 DCS 的通讯丢失。	检查 TeSys Tera 与 PLC 或 DCS 之间的通讯。

(4) LED 仅适用于 EtherNet/IP 和 Modbus TCP/IP 协议

(5) LED 仅适用于 Modbus RTU 和 PROFIBUS DP 协议

LTMT Expansion Module 状态 LED

LED 状态	可能的原因	操作
熄灭	LTMT expansion module 无法工作。	<ul style="list-style-type: none"> 检查 LTMT main unit 与 LTMT expansion module 之间的电缆和连接。 更换 LTMT expansion module 或联系 Schneider Electric 客服部。
红灯闪烁	<ul style="list-style-type: none"> LTMT main unit 当前未通讯。 正在进行固件更新。 	<ul style="list-style-type: none"> 检查设备配置。 在 DTM > My device 选项卡上，检查检测到的 LTMT expansion module。 更换 LTMT expansion module。 更新固件。
亮红灯	检测到 LTMT expansion module 设备内部错误或配置错误。	<ul style="list-style-type: none"> 检查设备配置。 在 DTM > My device 选项卡上，检查检测到的 LTMT expansion module。 更换 LTMT expansion module。
亮绿灯	LTMT expansion module 就绪并正与 LTMT main unit 通讯。	<ul style="list-style-type: none"> 检查设备配置。 在 DTM > My device 选项卡上，检查检测到的 LTMT expansion module。 LTMT expansion module 运行正常。

TeSys Tera DTM

发生脱扣时，TeSys Tera DTM 显示活动脱扣和报警的可视阵列，包括 LTMT main unit 自诊断脱扣和报警。

有关活动脱扣和报警的这种显示的相关说明，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275••*, 9 页。

故障排除

自诊断测试

LTMT main unit 在通电时和运行期间执行一系列自检。下面介绍了在检测到错误时应采取的措施：

类型	检测到的错误	操作
检测到重大设备内部错误	检测到传感器模块通讯错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认添加了 RJ11 LTMT9RJ105 或 LTMT9RJ1015 或 LTMT9RJ102 且其正确连接在 LTMT main unit 与传感器模块之间。 2. 在 TeSys Tera DTM 的 My Device 选项卡上，检查检测到的 LTMT Sensor Module。 3. 更换 RJ11 LTMT9RJ105 或 LTMT9RJ1015 或 LTMT9RJ102，并进行检查。 4. 检查 LTMT9RJ105/LTMT9RJ1015 电缆的连接是否松动。 5. 更换传感器模块并进行检查。 6. 更换 LTMT main unit。
	检测到 LTMT expansion module 通讯错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 LTMT expansion module 的设备配置设置。在 DTM 的 My Device 选项卡上，检查检测到的 LTMT expansion module。 2. 确认 RJ45 LTMT9RJ401 正确连接在 LTMT main unit 与 LTMT expansion module 之间。 3. 更换 RJ45 LTMT9RJ401 并进行检查。 4. 更换 LTMT expansion module 并进行检查。 5. 更换 LTMT main unit。
	检测到配置错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 LTMT expansion module 和 CT 传感器模块的设备配置设置。 2. 在 DTM 的 My device 选项卡上，检查检测到的 LTMT expansion module。 3. 进行正确配置并检查。
	内部温度过高	更换 LTMT main unit。
检测到微小设备内部错误	-	请联系 Schneider Electric 支持团队。

预防性维护

概述

在主系统检查间隔期间，应执行以下保护措施，以帮助维护系统并保护其免受检测到故障且不可恢复的硬件或软件：

- 持续审核运行统计数据。
- 将 LTMT main unit 参数配置设置保存到备份文件。
- 维护 LTMT main unit 运行环境。有关详细信息，请参阅 TeSys Tera Motor Management System - 目录。
- 定期执行 LTMT main unit 自检。
- 检查 LTMT main unit 内部时钟以确保准确性。

统计数据

LTMT main unit 收集以下类型的信息：

- 实时电压、电流、功率、温度和 I/O 数据。
- 自上次通电以来出现的脱扣次数（按脱扣类型）。
- 在每发生 20 次脱扣时记录的带时间戳的 LTMT main unit 状态历史记录（显示电压、电流、功率和温度的测量值）。

使用 DTM 或 LTMT CUF control operator unit 来访问和查看这些统计数据。分析此信息，以确定实际运行记录是否指明问题。

配置设置

在检测到不可逆的 LTMT main unit 错误时，如果已将配置设置保存到文件，则可以快速恢复这些设置。在首次配置 LTMT main unit 时，以及在以后每次更改任何配置设置时，请使用 TeSys Tera DTM 将参数设置保存到文件。

要保存配置文件，请选择 **File > Save As...**。

恢复保存的配置文件：

1. 打开保存的文件：选择 **File > Open**（然后导航到该文件）。
2. 将配置下载到新的 LTMT main unit。
3. 选择 **Communication > Store to Device**。

环境

与其他电子设备一样，TeSys Tera system 受到其物理环境的影响。通过采取常识性预防措施来提供特定环境，这些措施包括：

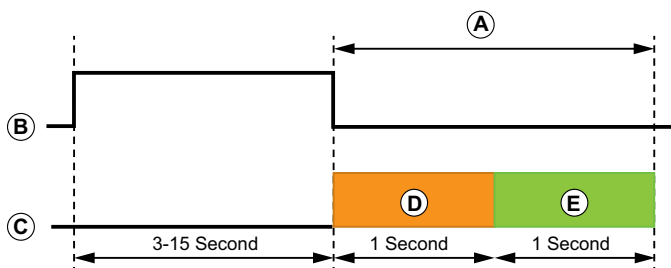
- 安排定期检查电池包、保险丝、电源板、电池、电涌抑制器和电源。
- 保持 TeSys Tera system、面板和所有设备清洁。畅通的空气流将阻止灰尘的形成，灰尘会导致短路。
- 随时注意其他设备生成电磁辐射的可能性。确保没有其他设备对 TeSys Tera system 产生电磁干扰。

无脱扣自检

将 **Reset** 按钮按住 3 至 15 秒，以执行无脱扣自检。松开按钮后，LTMT main unit LED 将以模式 1 亮起，持续 1 秒。1 秒后，LTMT main unit LED 将以模式 2 亮起，持续 1 秒。自测试开始起 2 秒后，LTMT main unit 退出测试模式。

LED	模式 1 LED 状态	模式 2 LED 状态
Device	●	●
Comm	●	●
NS	●	●
Motor Status	●	○
Trip/Alarm	●	●

无脱扣自检模式的图形表示形式如下：



- A 无脱扣自检模式
- B 复位按钮
- C LED 和 LCD
- D 模式 1
- E 模式 2

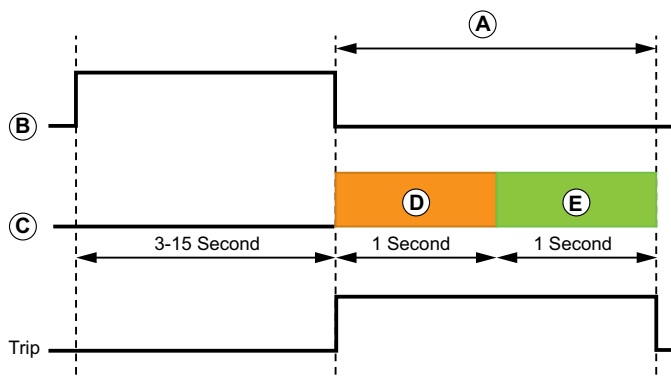
脱扣自检 (如果电机已停止)

当从 LTMTCUF control operator unit 或从 LTMT main unit 的通讯网络或数字量输入接收到脱扣自检命令时：

- LTMT main unit LED 将以模式 1 亮起，持续 1 秒。1 秒后，LTMT main unit LED 将以模式 2 亮起，持续 1 秒。
- 脱扣数字量输出的状态更改持续 2 秒。
- 自测试开始起 2 秒后，LTMT main unit 退出测试模式，脱扣数字量输出的状态将更改。

LED	模式 1 LED 状态	模式 2 LED 状态
Device	●	●
Motor Status	●	●
Comm	●	●
NS	●	○
Trip/Alarm	●	●

脱扣自检模式的图形表示形式如下：



- A 脱扣自检模式
- B 复位按钮
- C LED 和 LCD
- D 模式 1
- E 模式 2

内部时钟

为了准确记录脱扣，必须定期同步 LTMT main unit 内部时钟。LTMT main unit 使用“日期和时间设置”参数中存储的值对所有事件添加时间戳。

可在 LTMT main unit 中使用以下方式设置日期和时间：

- TeSys Tera DTM
- LTMTCUF control operator unit
- 通讯网络
- 网络时间协议 (NTP) 服务器 (仅适用于 Ethernet 协议)

内部时钟精度为 ± 1 秒/小时。如果持续通电一年，则内部时钟精度为 ± 30 分钟/小时。

如果电源关闭持续时间不超过 12 小时，则 LTMT main unit 保留其内部时钟设置，时钟精度为 ± 2 分钟。

如果电源关闭持续时间超过 12 小时，则 LTMT main unit 将其内部时钟复位为缺省时间。

Ethernet 设备重启时，日期和时间将恢复为缺省日期和时间。

注：LTMT main unit 关闭后，系统时间将复位。要恢复时间，必须将其与采用 EtherNet/IP 协议的 NTP 服务器同步。

更换 LTMT Main Unit、LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module 和 LTMT Expansion Module

概述

更换 LTMT main unit、LTMTCT/LTMTCTV sensor module 或 LTMT expansion module 之前的注意事项：

- 替换设备是否与原设备为相同型号？
- 是否已保存 LTMT main unit 的配置设置，是否可以将它们传输到替换设备？
- 是否还必须检查模块的固件？

注：在更换 LTMT main unit、LTMTCT/LTMTCTV sensor module 或 LTMT expansion module 之前，必须关闭单相和三相电源。

更换 LTMT Main Unit

计划更换 LTMT main unit 的时间如下：

- 在对 LTMT main unit 设置进行了初始化配置时。
- 随后重新配置一个或多个设置时。

在更换 LTMT main unit 后，可能无法访问设置值。例如，如果检测到设备硬件故障，则应在每次设置值时创建设置值记录。

使用 TeSys Tera DTM Library，可将所有已配置的 LTMT main unit 设置（日期和时间除外）保存到文件中。保存后，即可使用 TeSys Tera DTM Library 将这些设置传输到原 LTMT main unit 或其替代设备。

注：只能保存已配置的设置。不保存历史统计数据，因此无法将这些数据应用到替换 LTMT main unit。

LTMTCUF 快速设备更换 (FDR) 服务可简化高连续性服务环境中的抽屉更换，无需用到 PC，也无需用到 LTMT main unit 配置方面的专业知识。

有关 FDR 的更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF Control Operator Unit User Guide – DOCA0233*，9 页

有关如何使用 TeSys Tera DTM Library 来创建、保存和传输配置设置文件，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System DTM Library Online Help Guide – DOCA0275*，9 页。

更换 LTMTCT/LTMTCTV Sensor Module

更换 LTMTCT/LTMTCTV sensor module 时的首要注意事项是，以与原设备相同的型号进行更换。

更换 LTMT Expansion Module

更换 LTMT expansion module 时的首要注意事项是，以与原设备相同的型号（24 Vdc 或 100-240 Vac）进行更换。

更换期间的固件

更换期间，请遵循相关固件流程：

- 在更换 LTMT expansion module 或 LTMTCT/LTMTCTV sensor module 之前，请关闭设备。
- 断开现有模块，连接新模块。安装新模块后，开启设备。如果新模块上的固件与 LTMT main unit 不兼容，LTMT main unit 会自动更新固件。固件更新可能需要一些时间。

淘汰设备

LTMT main unit 和 LTMT expansion module 都包含电子板，需要在使用寿命结束之前对这些电子板进行特殊处理。淘汰设备时，务必遵守所有适用的法律、法规和操作规程。

通讯报警和脱扣

简介

以标准方法管理通讯报警和脱扣，与管理其他类型的报警和脱扣相同。

当有脱扣存在时，通过不同的指示灯进行提示：

- LTMT main unit 上的通讯 LED 的状态
- Alarm
- LTMTCUF control operator unit 上显示的消息

网络通讯丢失

采用与管理其他任何脱扣类似的方法管理通讯丢失。有关更多信息，请参阅 *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257***, 9 页。

HMI 通讯丢失

HMI 通讯丢失功能：

- 通讯建立后，即检测 LTMT main unit 与 LTMTCUF control operator unit (通过连接 HMI 端口连接) 之间的通讯丢失。
- 根据功能设置生成报警或脱扣操作。

参数设置

参数	范围	缺省值
Function	<ul style="list-style-type: none"> • Disable • Alarm • Trip • Alarm and Trip 	Disable
Time delay	0.1 - 6000.0 s (步长为 0.1 s)	1 s
Reset mode	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • Reset Key • DI • Communication 	Reset Key + DI
Auto Rest delay	0.0 - 6000.0 s (步长为 0.1 s)	0.0 s

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

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2025 Schneider Electric. 版权所有。

DOCA0356ZH-CN-01