

TeSys™ T LTMR

电机管理控制器

安装指南

06/2022

DOCA0128ZH-02



法律声明

施耐德电气品牌以及本指南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。本指南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）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南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。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

目录

危险类别和特殊符号	5
请注意	5
关于本书	6
TeSys T 电机管理系统简介	8
TeSys T 电机管理系统介绍	8
安装	9
基本原理	9
尺寸	10
装配	12
安装	14
接线 - 概述	17
接线 - 电流变压器 (CT)	21
接线 - 接地电流传感器	25
接线 - 温度传感器	27
接线 - 电源	28
接线 - 逻辑输入	30
接线 - 逻辑输出	34
连接 HMI 设备	35
调试	41
简介	41
首次加电	42
必需参数和可选参数	44
FLC (满载电流) 设置	44
验证系统接线	46
验证配置	48
维护	49
检测问题	49
故障排除	50
预防性维护	51
更换 LTMR 控制器与 LTME 扩展模块	53
通讯报警和脱扣	54
可配置参数	57
主设置	57
控制	58
通讯	60
热法	61
电流	62
电压	64
功率	65
HMI	66
接线图	69
IEC 格式接线图	69
过载模式接线图	70
独立模式接线图	74
换向器模式接线图	76
两步星形三角形模式接线图	78
两步主电阻模式接线图	80

两步自耦变压器模式接线图.....	82
双速 Dahlander 模式接线图	84
双速换极模式接线图.....	86
NEMA 格式接线图	87
过载模式接线图	88
独立模式接线图	92
换向器模式接线图	94
两步星形三角形模式接线图.....	96
两步主电阻模式接线图	98
两步自耦变压器模式接线图.....	100
双速模式接线图：单绕组（庶极）.....	102
双速模式接线图：分绕绕组.....	104
术语.....	107
索引.....	111

危险类别和特殊符号

在尝试安装、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，提示用户存在危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加任一符号表示存在触电危险，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。提醒用户存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚡⚠ 危险

危险表示存在危险情况，如果不避免，会导致死亡或重人身伤害。

⚠ 警告

警告表示存在危险情况，如果不避免，可能导致死亡或重人身伤害。

⚠ 小心

小心表示存在危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中度人身伤害。

注意

注意用于提醒注意与人身伤害无关的事。

注： 提供更多信息以阐明或简化程序。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。Schneider Electric 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、安装和操作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险。

关于本书

文档范围

本指南描述了 TeSys™ T LTMR 电机管理控制器和 LTME 扩展模块。

本指南的目的是：

- 说明和解释 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块的监控、保护和控制功能
- 提供实施和支持最符合应用需求的所有必要信息。

本指南介绍了成功实施系统的 4 个关键部分：

- 安装 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块
- 通过设置基本参数值调试 LTMR 控制器
- 在有和没有附加人机界面设备的情况下，使用 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块
- 维护 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块

本指南旨在针对：

- 设计工程师
- 系统集成人员
- 系统操作员
- 维护工程师

有效性说明

本指南对所有 LTMR 控制器均有效。部分功能的可用性取决于控制器的通讯协议和软件版本。

相关的文件

文件名称	描述	参考编号
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南	这是介绍整个 TeSys T 系列的主要用户指南，它讲述了 TeSys T LTMR 电机管理控制器和 LTME 扩展模块的主要功能。	DOCA0127EN
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 以太网通讯指南	该指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器的以太网网络协议版本。	DOCA0129EN
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - Modbus 通讯指南	该指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器的 Modbus 网络协议版本。	DOCA0130EN
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - PROFIBUS DP 通讯指南	此指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器的 PROFIBUS DP 网络协议版本。	DOCA0131EN
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - CANopen 通讯指南	该指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器的 CANopen 网络协议版本。	DOCA0132EN
TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - DeviceNet 通讯指南	该指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器的 DeviceNet 网络协议版本。	DOCA0133EN
TeSys® T LTM CU - 控制操作单元 - 用户手册	该手册介绍如何安装、配置和使用 TeSys T LTM CU 控制操作单元。	1639581EN
紧凑型人机界面 - Magelis XBT N/ XBT R - 用户手册	该手册介绍 XBT N/XBT R 人机界面的特性和图示。	1681029EN
TeSys T LTMR Ethernet/IP with a Third-Party PLC - Quick Start Guide	该指南是配置和连接 TeSys T 和 Allen-Bradley 可编程逻辑控制器 (PLC) 的唯一参考。	DOCA0119EN
TeSys T LTM R Modbus - 电机管理控制器 - 快速入门指南	该指南通过应用实例来讲述快速安装、配置 TeSys T 并将其用于 Modbus 网络的不同步骤。	1639572EN

文件名称	描述	参考编号
TeSys T LTM R Profibus-DP - 电机管理控制器 - 快速入门指南	该指南通过应用实例来讲述快速安装、配置 TeSys T 并将其用于 PROFIBUS-DP 网络的不同步骤。	1639573EN
TeSys T LTM R CANopen - 电机管理控制器 - 快速入门指南	该指南通过应用实例来讲述快速安装、配置 TeSys T 并将其用于 CANopen 网络的不同步骤。	1639574EN
TeSys T LTM R DeviceNet - 电机管理控制器快速入门指南	该指南通过应用实例来讲述快速安装、配置 TeSys T 并将其用于 DeviceNet 网络的不同步骤。	1639575EN
Electromagnetic Compatibility - Practical Installation Guidelines	该指南深入介绍电磁兼容性。	DEG999EN
TeSys T LTM R•• - 说明书	该文档介绍 TeSys T LTM R 电机管理控制器的安装和连接。	AAV7709901
TeSys T LTM E•• - 说明书	该文档介绍 TeSys T LTME 扩展模块的安装和连接。	AAV7950501
Magelis 小型显示模块 XBT N/R/RT - 快速参考指南	此文档介绍 Magelis XBT-N 的安装与连接。	1681014
TeSys T LTM CU• - 说明书	该文档介绍 TeSys T LTM CU 控制单元的安装和连接。	AAV6665701
面向 FDT 容器的 TeSys T DTM - 在线帮助	该在线帮助介绍 TeSys T DTM 和嵌入在 TeSys T DTM 中的自定义逻辑编辑器，该自定义逻辑编辑器允许自定义设置 TeSys T 电机管理系统的控制功能。	1672614EN
TCSMCNAM3M002P USB 到 RS485 转换器 - 快速参考指南	该说明指南介绍计算机与 TeSys T 之间的配置电缆：USB 转 RS485	BBV28000
Electrical Installation Guide (Wiki version)	电气安装指南（现为 Wiki）的目的是，帮助设计师和承包商根据 IEC60364 或其他相关标准设计电气系统。	www.electrical-installation.org

您可以在我们的网站 www.se.com 下载这些技术出版物和其他技术信息。

商标声明

所有商标由 Schneider Electric Industries SAS 或其附属公司所有。

TeSys T 电机管理系统简介

概述

本章介绍 TeSys T 电机管理系统及其配套设备。

TeSys T 电机管理系统介绍

产品宗旨

TeSys T 电机管理系统可保护、控制和监控单相和三相 AC 感应电机。

该系统非常灵活，并采用模块化设计，可根据业内各种应用的需求进行配置。该系统旨在满足具有开放式通讯和全局架构的集成保护系统的需求。

高度准确的传感器和固态全方位电机保护，确保了更好地利用电机。完善的监控功能可以分析电机的运行状况、加快响应速度，以防系统停机。

该系统提供诊断和统计功能以及可配置的警报和脱扣，可以更好地预测组件维护，并提供数据以持续改进整个系统。

关于本产品的更多信息，请参阅 TeSys T LTMR Motor Management Controller User Guide。

安装

概述

本章介绍 LTMR 控制器与 LTME 扩展模块的安装与装配方法。其中还介绍控制器端子块的连接与接线方法，如：外壳或配电盘内的通讯端口接线。

⚠️⚠️ 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员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。
- 请遵循本指南中所述的所有电磁兼容性规则。
- 请遵循本指南中所述的所有安装与接线规则。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。



警告：本产品会使您接触到包括铅和铅化合物在内的化学物质，根据加利福尼亚州有关规定，已知这些物质会导致癌症和出生缺陷或其他生殖危害。有关详细信息，请访问 www.P65Warnings.ca.gov。

基本原理

功能安全介绍

TeSys T 电机管理系统属于全局架构一部分。为了提供功能安全，必须对某些风险进行分析，如：

- 全局功能风险
- 硬件与软件故障风险
- 电磁环境风险。

如要降低电磁环境风险，必须遵循安装与接线规则。

有关 EMC 的更多信息，请参阅电气安装指南中“电磁兼容性”一节（www.electrical-installation.org 上仅提供英文版 Wiki）。

安装规则

必须遵循安装规则，以使 LTMR 正确运行，这些规则包括：

- 组件的安装规则：
 - 将 LTMR 控制器与 LTME 扩展模块关联。
 - 在配电盘内安装，如：Okken、Blokset 或其他类型。

- LTMR 控制器接线规则, 17 页 :
 - 电源接线
 - I/O 接线：逻辑输入接线和逻辑输出接线
- 通讯网络接线规则。

配电盘内安装规则

在配电盘的抽出式抽屉内安装 LTMR 控制器会产生特定于配电盘类型的制约条件：

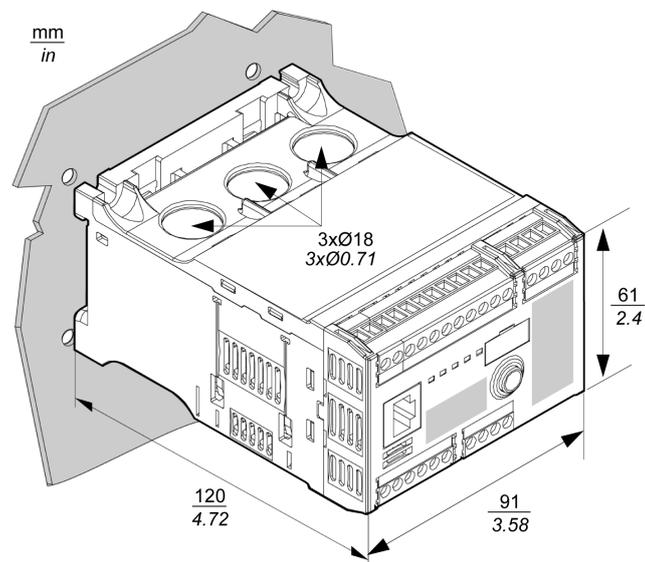
- 关于在 Schneider Electric Okken 配电盘内安装 LTMR 控制器的方法，请参阅 *Okken* 通讯布线与接线指南（按需提供）。
- 关于在 Schneider Electric Blokset 配电盘内安装 LTMR 控制器的方法，请参阅 *Blokset* 通讯布线与接线指南（按需提供）。
- 关于在其他类型配电盘内安装 LTMR 控制器的方法，请遵循本指南中所述的具体 EMC 说明，并参阅关于您配电盘类型的相关说明。

尺寸

概述

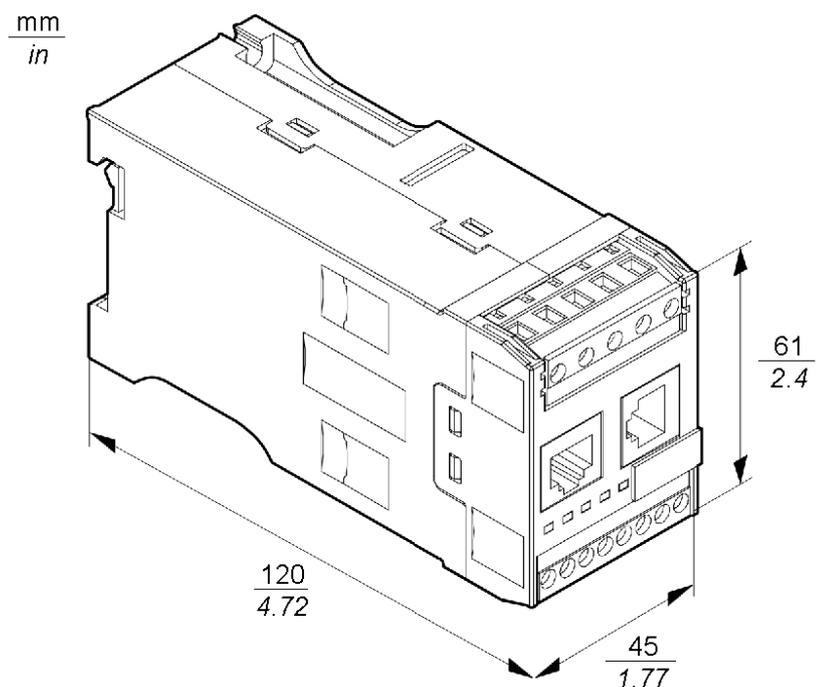
本节介绍 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块的尺寸，以及控制器和扩展模块周围间隙区域的尺寸。尺寸的单位指定为毫米和英寸，且适用于所有 LTMR 和 LTME 模块。

LTMR 控制器尺寸



注：使用其他接线端子时，控制器的高度可能会增加。

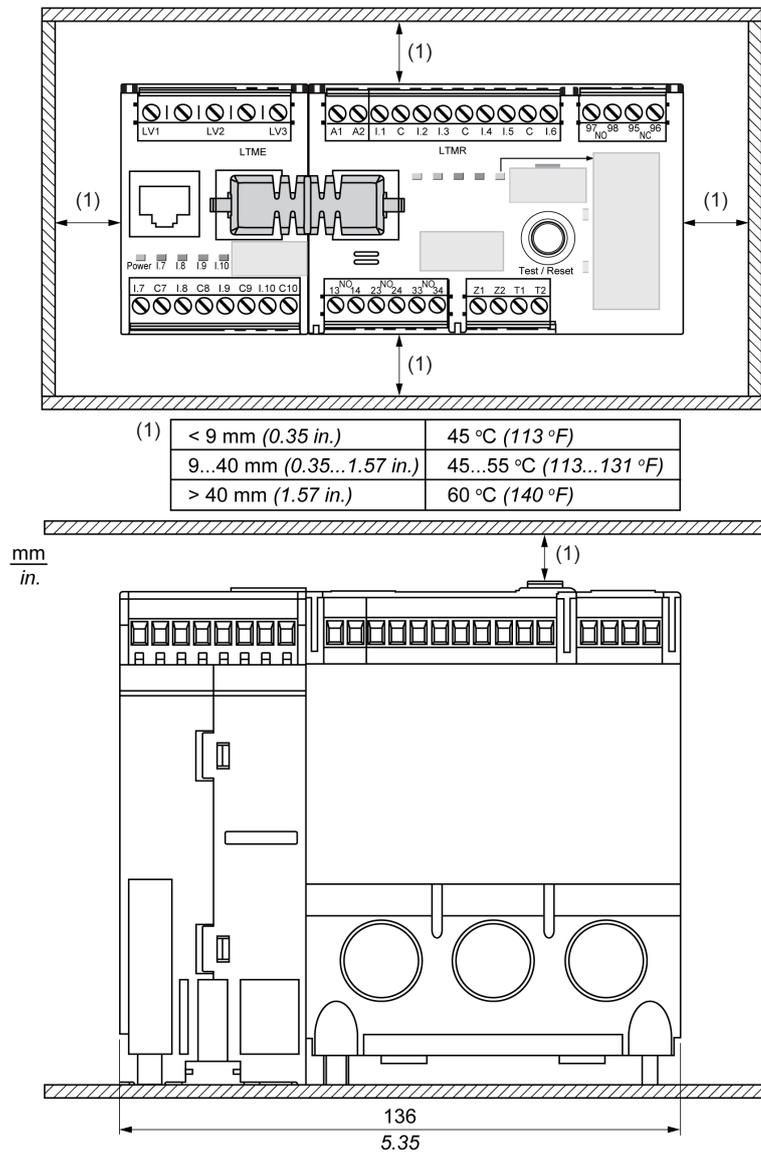
LTME 扩展模块尺寸



间隙区域尺寸

为保证 EMC (电磁兼容性), 建议在距离 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块 5 厘米 (1.97 英寸) 以上的位置安装接触器。

控制器的最大额定环境温度取决于间隙区域的尺寸。如下表所示。



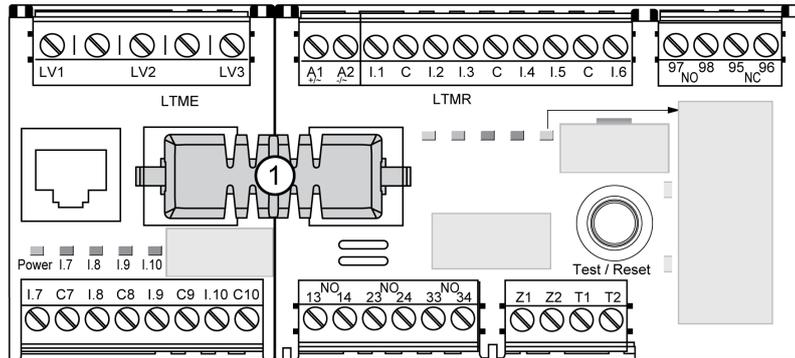
装配

概述

本节介绍如何在配电盘中装配 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块。

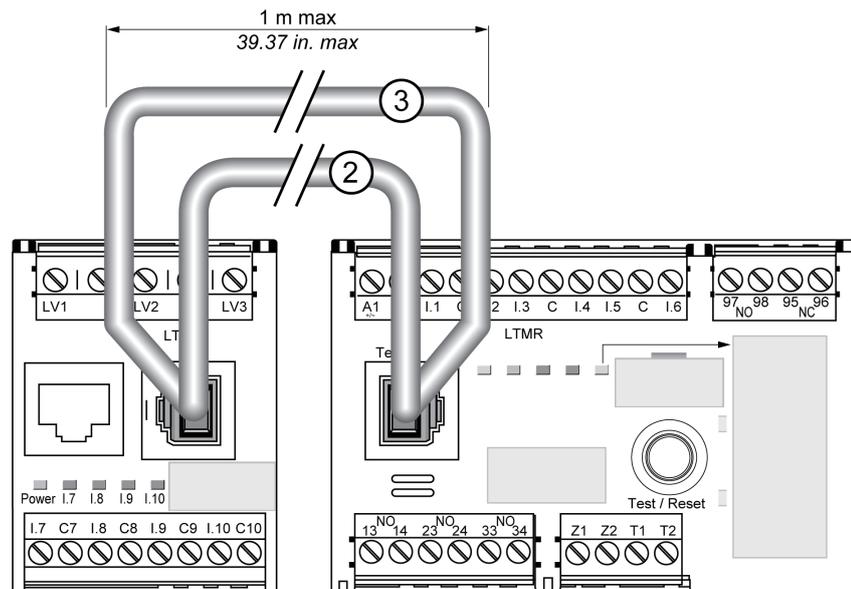
连接 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块

建议并排安装 LTMR 控制器及其 LTME 扩展模块，且 LTME 扩展模块位于 LTMR 控制器的左侧，两者使用 LTMCC004 连接跳线 (1) 进行连接。

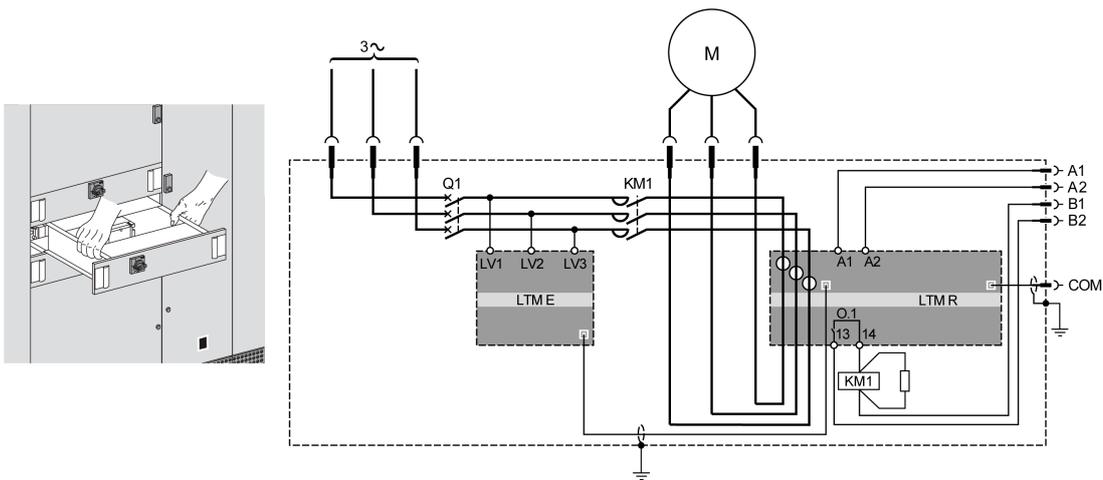


如果不能并排安装 LTMR 控制器及其 LTME 扩展模块：

- 只能使用屏蔽电缆 LTM9CEXP03 (2) 或 LTM9CEXP10 (3) 电缆进行连接。
- 将屏蔽电缆接地。
- 将 LTM9CEXP•• 连接电缆从其他所有电源电缆或控制电缆分开，以避免 EMC 干扰。



在配电盘的可拆卸抽屉中的安装示例



A1, A2 LTMR 控制器电源

B1, B2 专用于逻辑输出的电源

安装

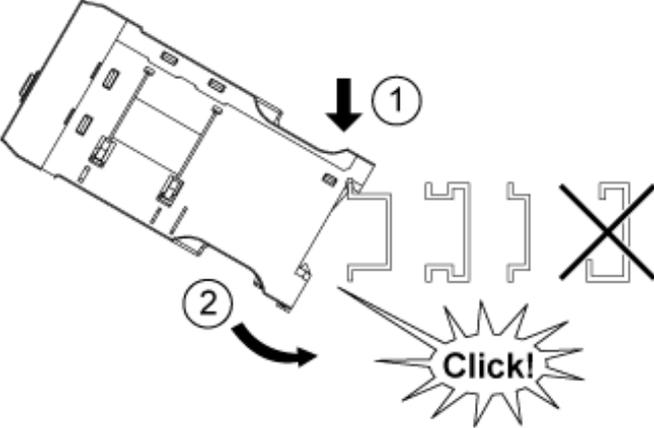
概述

本节介绍如何在 DIN 滑轨、固定安装板或预先开槽的安装板（称为 TE 板，例如 Telequick™ 板）上安装 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块。还介绍了安装所需的附件，以及如何卸下每个组件。

提示：LTMR 控制器及其 LTME 扩展模块必须并排安装，使 LTME 扩展模块位于 LTMR 控制器的左侧，并用 LTMCC004 连接跳线连接装配, 12 页。

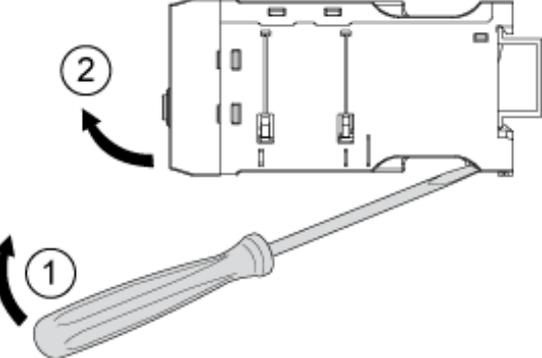
在 DIN 滑轨上安装

您可以在 35 毫米（1.38 英寸）的 DIN 滑轨上安装控制器和扩展模块（厚度为 1.35 毫米（0.05 英寸）和 0.75 毫米（0.02 英寸）。安装时，控制器的安装底部不能超过控制器尺寸, 10 页。要安装控制器，请执行以下操作：

步骤	操作
1	在控制器的背面有两个 DIN 滑轨夹。将顶部夹安装到 DIN 滑轨上。
2	将控制器推入 DIN 滑轨中，直至卡住底部夹。控制器卡扣到位。 

从 DIN 滑轨中卸下

要从 DIN 滑轨中卸下控制器，请执行以下操作：

步骤	操作
1	使用螺丝刀向下拉白色的锁定装置，以松开控制器。
2	提起控制器使其离开 DIN 滑轨。 

在固体安装板上安装

您可以使用 ST2.9 钢自攻螺丝在金属安装板上安装控制器和扩展模块：控制器使用四个螺丝，扩展模块使用两个螺丝。安装板的厚度不能超过 7 毫米 (0.275 英寸)。安装时，控制器的安装底部在两个方向上可超过控制器尺寸, 10 页 8 毫米 (0.3 英寸)。要在安装板上安装控制器和扩展模块，请执行以下操作：

步骤	操作
1	在控制器的每个角上找到四个安装孔，在扩展模块上找到两个安装孔。
2	将控制器和扩展模块放置在安装板上，确保为间隙区域留出足够的空间尺寸, 10 页。

步骤	操作
3	在各个孔中插入六个自攻螺丝。
4	使用螺丝刀紧固每个螺钉，并将控制器和扩展模块固定到位。扭矩为 1 牛米 (8.8 磅-英寸)。

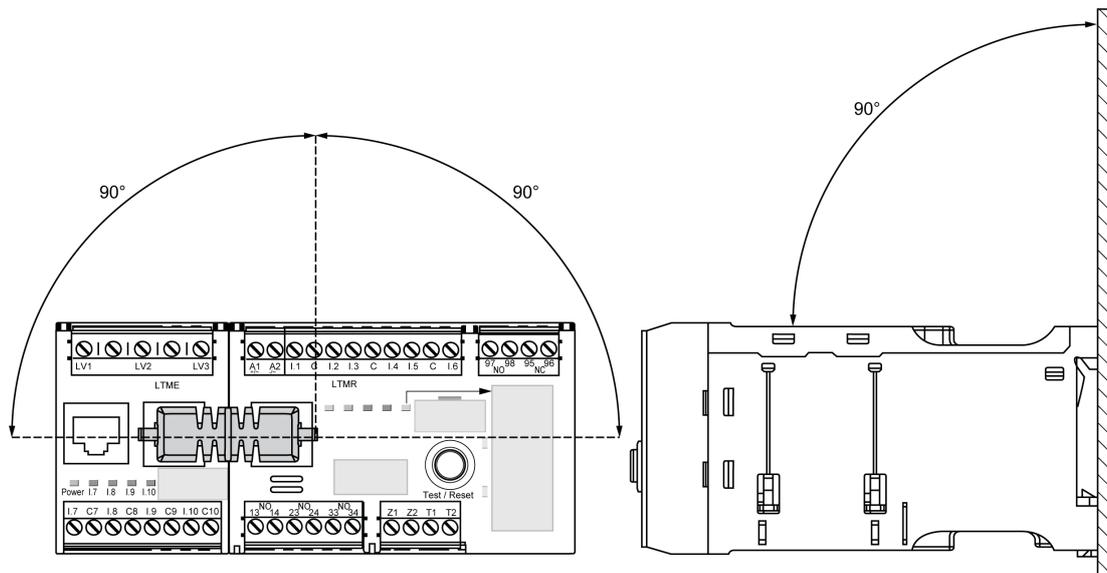
在 TE 板上安装

您可以使用六个安装夹 (AF1 EA4) 将控制器和扩展模块安装在 Telequick 等 TE 安装板上。安装时，控制器的安装底部在两个方向上可超过控制器尺寸，10 页 8 毫米 (0.3 英寸)。要在 Telequick 上安装控制器，请执行以下操作：

步骤	操作
1	将六个安装夹固定到 Telequick 上，如下图所示。圆边应向上朝向顶部夹，向下朝向底部夹。
2	在夹子上定位控制器和扩展模块，以使夹子上的孔以及控制器和扩展模块上的孔对齐。在孔中插入螺钉，并轻轻转动。
3	正确定位控制器和扩展模块后，使用螺丝刀先紧固底部螺钉，然后再紧固顶部螺钉。扭矩为 1 牛米 (8.8 磅-英寸)。

操作位置

您可以在垂直于正常安装面的方向上以最大 90 的角度安装控制器和扩展模块。



接线 - 概述

概述

LTMR 控制器和 LTME 扩展模块的每部分接线都通过其特性进行了详细说明：

- 电流互感器接线, 21 页。
- 接地电流传感器接线, 25 页。
- 温度传感器接线, 27 页。
- 电源接线, 28 页。
- 逻辑输入接线, 30 页。
- 逻辑输出接线, 34 页。
- LTME 扩展模块上的电压互感器接线。

通讯端口的接线取决于通讯协议，将在每个通讯指南中单独说明。

接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMR 控制器行为所产生的干扰：

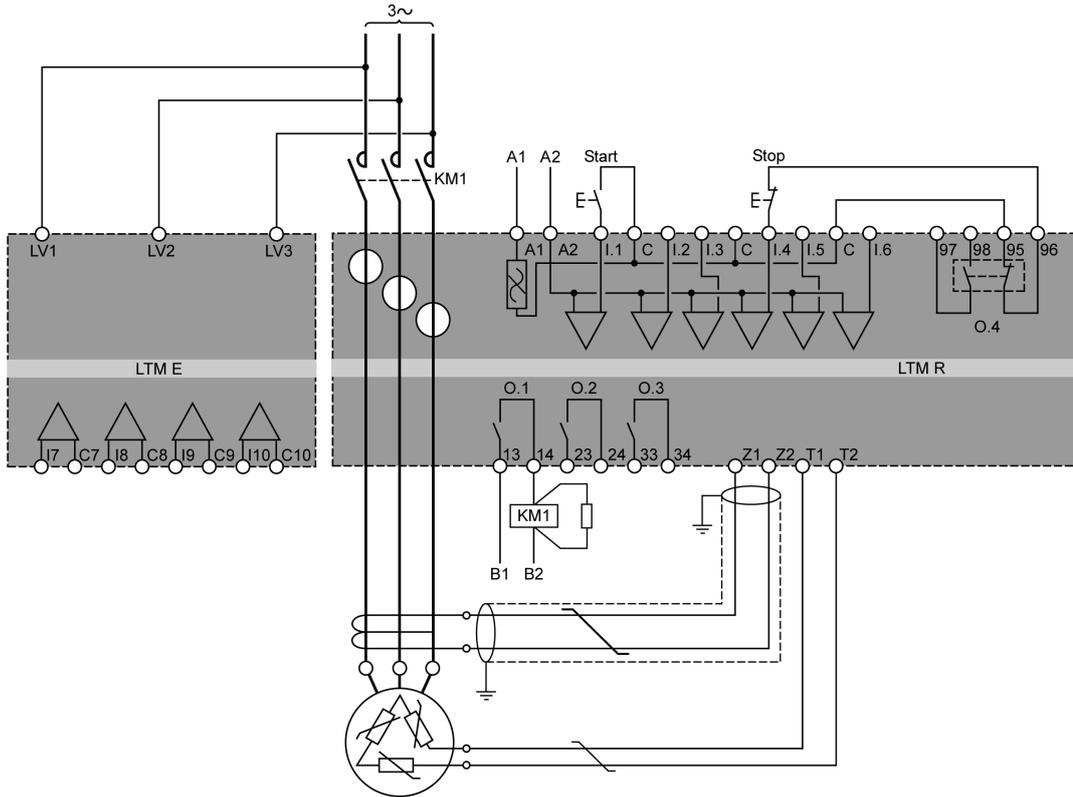
- 通讯电缆以及电源电缆和/或控制电缆之间保持尽可能大的距离（最少 30 厘米或 11.8 英寸）。
- 如有必要，以正确的角度穿过不同类型的电缆。
- 不要弯曲或损坏电缆。最小弯曲半径是电缆直径的 10 倍。
- 避免电缆的通道上存在尖锐角。
- 使用屏蔽电缆连接接地电流传感器：
 - 必须将屏蔽电缆连接到保护接地端的两端。
 - 屏蔽电缆与保护接地端的连接必须尽可能短。
 - 如有必要，请一并连接所有屏蔽层。
 - 使用束套执行屏蔽层接地。

- 在所有接触器和继电器的接触器线圈上添加滤波器。
- 在可拆卸抽屉周围沿接地板放置电缆。

有关更多信息，请参阅电气安装指南（仅提供英文版本）的电磁兼容性 (EMC) 一章。

接线图示例：LTMR 控制三相电机

下图显示了用于在三线（脉冲）独立模式下控制三相电机的 LTMR 控制器及其 LTME 扩展模块的接线：

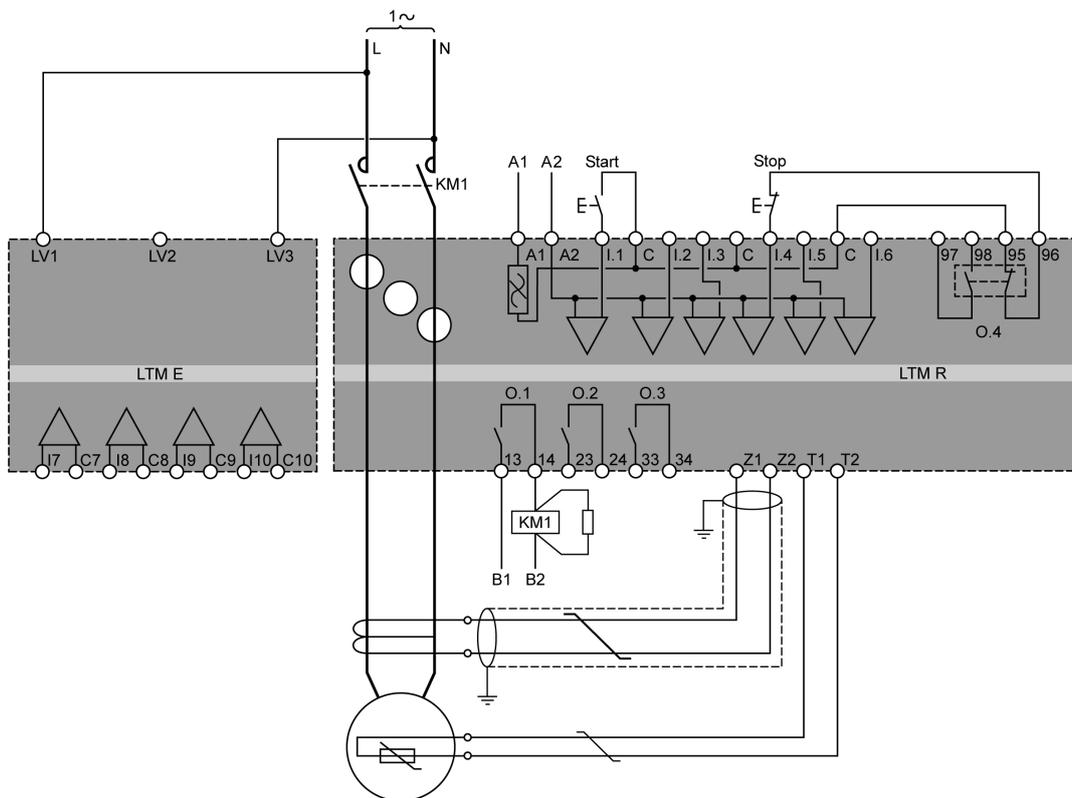


A1, A2 LTMR 控制器电源

B1, B2 逻辑输出专用电源

接线图示例：LTMR 控制单相电机

下图显示了用于在三线（脉冲）独立模式下控制单相电机的 LTMR 控制器及其 LTME 扩展模块的接线：



A1, A2 LTMR 控制器电源

B1, B2 逻辑输出专用电源

LTMR 控制器插件端子和引脚分配

LTMR 控制器具有以下插件端子和引脚分配：

端子块	引脚	描述
控制电压、逻辑输入和公共源端子	A1	电源电压输入 (+ / ~)
	A2	直流模块电源的负极，或交流模块控制电源变压器的接地二次电流 (- / ~)
	I.1	逻辑输入 1
	I.2	逻辑输入 2
	I.3	逻辑输入 3
	I.4	逻辑输入 4
	I.5	逻辑输入 5
	I.6	逻辑输入 6
O.4 逻辑输出端子	C	输入共用项
	97-98	常开触点
	95-96	常闭触点
注意： 97-98 触点和 95-96 触点在同一个继电器上，因此一对触点的开启/闭合状态总是与另一对的状态相反。		

端子块	引脚	描述
O.1 到 O.3 逻辑输出端子	13-14	常开触点 - 逻辑输出 1
	23-24	常开触点 - 逻辑输出 2
	33-34	常开触点 - 逻辑输出 3

LTMR 控制器具有以下用于不同通讯协议的插入式端子和引脚分配：

通讯协议	端子块	引脚	描述
Ethernet	接地电流脱扣输入和温度传感器输入	Z1-Z2	外部接地电流传感器的连接
		T1-T2	电机温度传感器连接
PROFIBUS DP	接地电流脱扣输入与温度传感器输入以及 PLC 端子	Z1-Z2	外部接地电流传感器的连接
		T1-T2	嵌入式电机温度感应元件连接
		S	PROFIBUS DP 屏蔽层或 FE 引脚
		A	接收/传输数据 N 引脚, A 线
		B	接收/传输数据 P 引脚, B 线
		DGND	数据接地引脚
		VP	电源引脚)
CANopen	接地电流脱扣输入与温度传感器输入以及 PLC 端子	Z1-Z2	外部接地电流传感器的连接
		T1-T2	嵌入式电机温度感应元件连接
		V-	CANopen 共用引脚
		CAN.L	CAN.L 引脚 (低显性值)
		S	CANopen 屏蔽层引脚
		CAN.H	CAN.H 引脚 (高显性值)
		V+	CANopen 外部电源)
DeviceNet	接地电流脱扣输入与温度传感器输入以及 PLC 端子	Z1-Z2	外部接地电流传感器的连接
		T1-T2	嵌入式电机温度感应元件连接
		V-	DeviceNet 共用引脚
		CAN.L	DeviceNetCAN.L 引脚 (低显性值)
		S	DeviceNet 屏蔽层引脚
		CAN.H	DeviceNetCAN.H 引脚 (高显性值)
		V+	DeviceNet 外部电源引脚

LTME 扩展模块插件端子和引脚分配

LTME 扩展模块具有以下插件端子和引脚分配：

端子块	引脚	描述
电压输入	LV1	1 相输入电压
	LV2	2 相输入电压
	LV3	3 相输入电压
逻辑输入和共用端子	I.7	逻辑输入 7
	C7	I.7 共用项
	I.8	逻辑输入 I.8
	C8	I.8 共用项
	I.9	逻辑输入 I.9
	C9	I.9 共用项
	I.10	逻辑输入 I.10
	C10	I.10 共用项

端子接线特性

LTMR 控制器和 LTME 扩展模块端子具有相同的特性。

端子的绝缘额定值为 320 Vac。

下表描述可用于接线端子的电缆特性：

电缆类型	导线数量	导线截面	
		mm ²	AWG
挠性 (标准) 电缆	单根导线	0.2...2.5	24...14
	两根导线	0.2...1.5	24...16
实心电缆	单根导线	0.2...2.5	24...14
	两根导线	0.2...1.0	24...18
具有绝缘电缆端的挠性 (标准) 电缆	单根导线	0.25...2.5	24...14
	两根导线	0.5...1.5	20...16
具有非绝缘电缆端的挠性 (标准) 电缆	单根导线	0.25...2.5	24...14
	两根导线	0.2...1.0	24...18

下表介绍端子的特性：

齿距	5.08 mm	0.2 in.
拧紧扭矩	0.5 至 0.6 N•m	5 lb-in
平头螺丝刀	3 mm	0.10 in.

接线 - 电流变压器 (CT)

概述

LTMR 控制器有三个 CT 窗口，您可以通过这些窗口将电机引线布设至接触器负载连接。

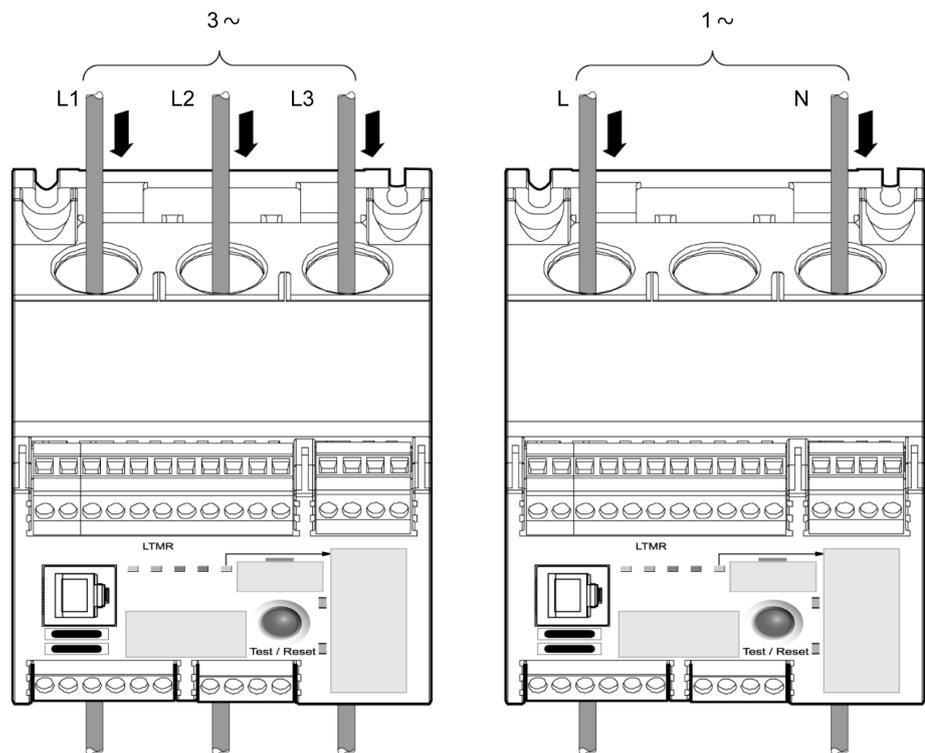
您可以根据电压和所用的控制器型号，利用 CT 窗口以四种不同的方式来连线控制器：

- 内部 CT 接线，穿过窗口
- 内部 CT 接线，采用多次经过的方式
- 外部负载 CT 接线

本节将介绍上述各种方案。

内部 CT 接线，穿过窗口

下图介绍了三相或单相电机采用 CT 窗口的典型接线：

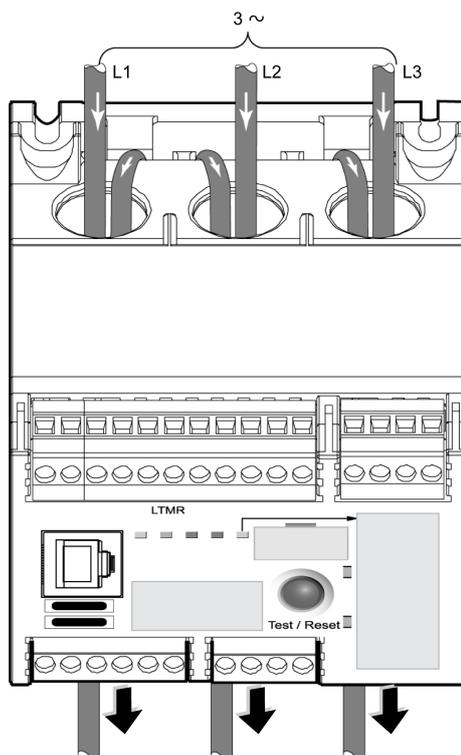


内部 CT 接线，采用多次经过的方式

控制器最多可容许 2.5 mm² (14 AWG) 电线五次经过 CT 窗口。CT 窗口下方有三个循环窗口，最多可支持四个电线回路。

可以根据电机电线穿过 CT 窗口的次数来设置“负载 CT 多次经过”参数，以便显示正确的电流读数。有关更多信息，请参阅负载变流器设置, 58 页。

下图介绍了经过两次（一个电线回路）的典型布线：



将电流与电机电线通过 CT 窗口的次数相乘以得出通过内部电流传感器的电流量。

添加多次经过可以：

- 让内部电流传感器感应到的电流提高至控制器可以正确检测的水平，或者
- 让内部电流传感器提供更正确的读数。

我们建议您在选择控制器时，挑选涵盖 FLC 值范围的控制器，包括电机 FLC。然而，如果电机 FLC 低于控制器的 FLC 范围，多次经过可能会使内部电流传感器感应到的电流增至控制器可以检测到的水平。

举例来说，如果使用的控制器其 FLC 范围为 5 至 100 A，而电机的 FLC 为 3 A，控制器便无法正确感应到电流。在这种情况下，如果您将电源线 2 次穿过控制器的内部电流传感器，控制器的内部电流传感器检测到的电流为 6 A (经过 2 次 x 3 A)，该电流水平刚好在控制器的 FLC 范围内。

关于控制器类型的更多信息，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南*。

外部负载 CT 接线

控制器可支持来自外部电流变压器的 5 A 和 1 A 二次信号。对于这些电流，建议采用 0.4-8 A 型控制器。采用多次经过穿过控制器 CT 窗口 (如需要)。

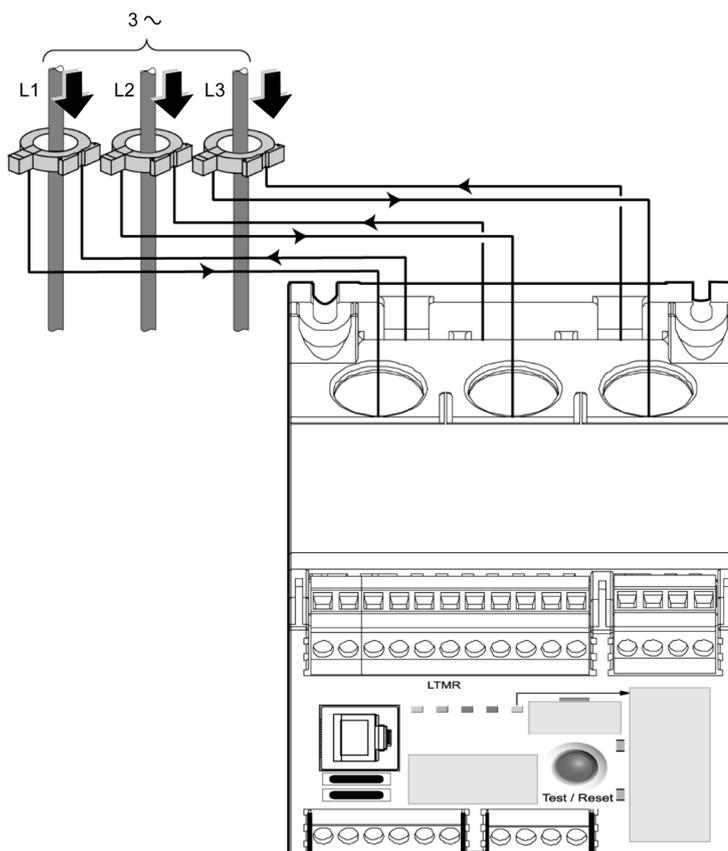
外部 CTs 指定了一个变比。外部 CT 比是指电机输入电流与 CT 输出电流之比。

要让控制器调整 FLC 范围并显示实际的线路电流，请设置下列参数：

- 负载 CT 一次电流 (CT 比的第一个数字)
- 负载 CT 二次电流 (CT 比的第二个数字)
- 负载 CT 多次经过 (CT 输出线穿过控制器内部 CT 窗口的次数。)

有关更多信息，请参阅负载变流器设置, 58 页。

下图显示了采用外部 CTs 的接线：

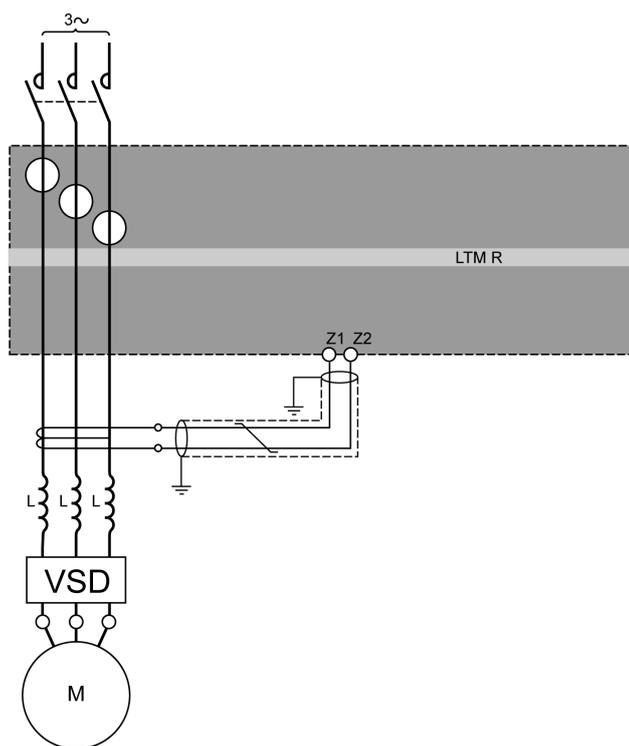


关于外部 CT 特性的描述，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南*。

连接变速传动装置时的 CT 接线

当电机由变速传动装置 (VSD) 控制时：

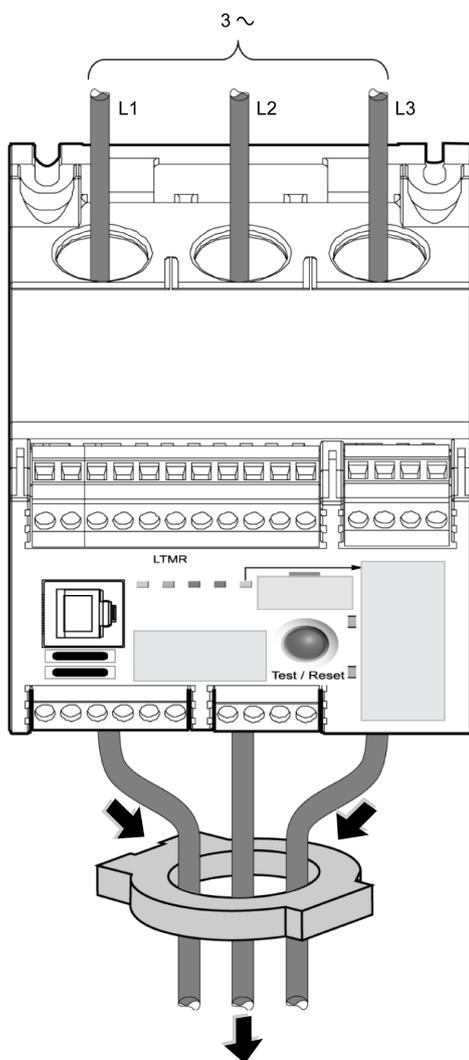
- 变流器（外部或内部）必须安装在变速传动装置的上游，而不是变速传动装置和电机之间。不可在传动装置输出和电机之间使用 CT，因为传动装置可输出超过 47-63 Hz 范围的基频。
- 电抗器必须安装在三个相位的电流变压器（外部或内部）与变速传动装置之间，以最大限度地减少软启动谐波电流和由变速传动装置产生的电压干扰。



接线 - 接地电流传感器

接地电流传感器安装

下图显示了典型的使用接地电流传感器 (GFCT) 的 LTMR 控制器安装：



GFCTs 由变换比指定。GFCT 的比率是检测到的接地脱扣电流与其输出电流的比率。

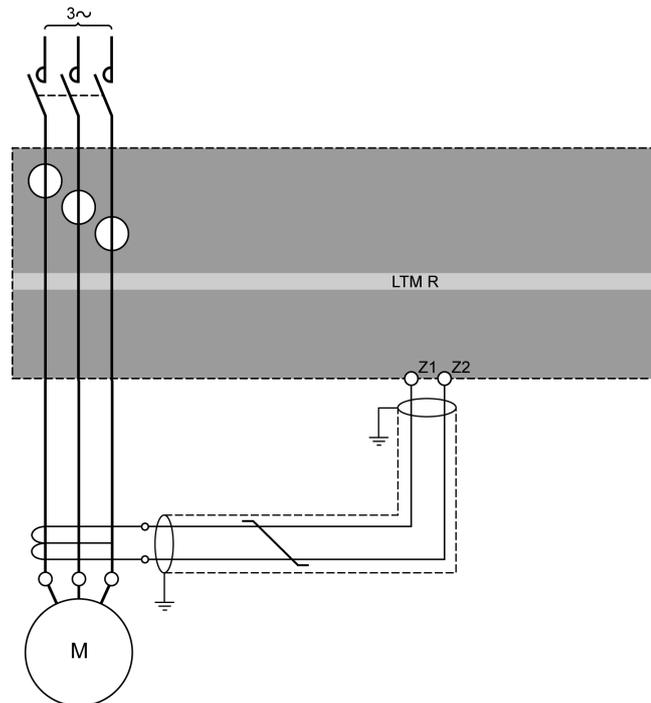
要让控制器正确测量流经电路的实际接地脱扣电流，请设置下列参数：

- 接地 CT 初级 (GFCT 比率的第一个数)
- 接地 CT 次级 (GFCT 比率的第二个数)

欲获取有关 GFCT 特性的说明，请参阅 *TeSys T LTMR* 电机管理控制器用户指南。

接地电流传感器接线

必须使用屏蔽双绞线电缆将外部接地电流传感器 (GFCT) 连接到 LTMR 控制器端子 Z1 和 Z2。必须通过尽可能短的接线将屏蔽层的两端接地。



接线 - 温度传感器

温度传感器

LTMR 控制器具有两个专用于电机温度检测保护的端子：T1 和 T2。这些端子可返回由电阻温度检测器 (RTD) 测量的温度值。

可使用以下其中一种电机温度传感器：

- PTC 二进制
- PT100
- PTC 模拟
- NTC 模拟

关于温度传感器的更多信息，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南*。

温度传感器接线

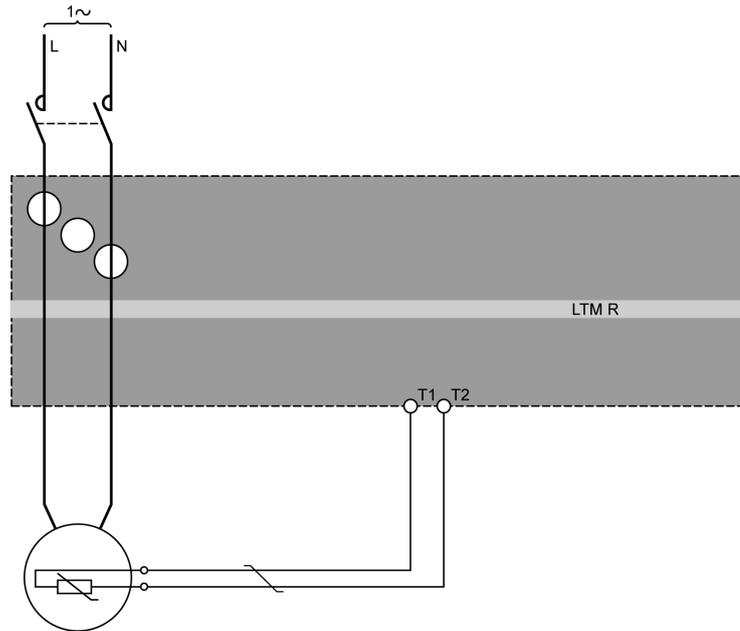
下表显示温度传感器原件的最大接线长度：

电线尺寸	0.5 mm ² (AWG 20)	0.75 mm ² (AWG 18)	1.5 mm ² (AWG 16)	2.5 mm ² (AWG 14)
最大电线长度	220 米 (656 英尺)	300 米 (985 英尺)	400 米 (1312 英尺)	600 米 (1970 英尺)

使用非屏蔽双绞线电缆将控制器连接到温度传感器。

为使控制器能够精确测量温度感应原件的电阻，必须测量双绞线的电阻，并将其增加到所需的电阻以进行保护。此弥补措施针对铅电阻。

下图显示 LTMR 控制器和单相电机温度传感器的接线：



有关接线的更多信息，请参阅接线概述, 17 页。

接线 - 电源

概述

LTMR 控制器电源电压可为：

- 24 Vdc，或者
- 100...240 Vac

下表介绍 LTMR 控制器与 LTME 扩展模块关联规则：

	LTMR...BD (VDC)	LTMR...FM (VAC)
LTME...BD (VDC)	X	X
LTME...FM (VAC)	-	X
X 允许关联 - 不允许关联		

直流电源

需要使用专用 24 Vdc 电源对下列设备供电：

- 一台或多台 LTMR 控制器，包括 LTMR 控制器的逻辑输入。
- LTME 扩展模块的逻辑输入。

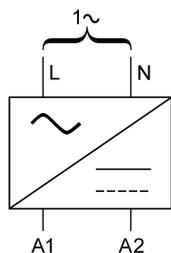
需要使用额外的 24 Vdc 专用电源对下列设备供电：

- LTMR 控制器逻辑输出。
- 其他设备。

LTMR 控制器直流电源必须具有以下特点：

- 交流/直流转换器。
- 电流隔离交流输入/直流输出：最低 4 kVac (50 Hz)。

- 输入电压：240 Vac (+15% / -20%)。
- 输出电压：24 Vdc (+/-10%)。



建议使用下列 Schneider Electric ABL8RPS24... 电源：

参考号	输入电压	输出电压/电流	供电的 LTMR 控制器最大数量
ABL8RPS24100	200...500 Vac	24 Vdc/10 A	24
ABL8RPS24050	200...500 Vac	24 Vdc/5 A	12
ABL8RPS24030	200...500 Vac	24 Vdc/3 A	8

交流电源

需要使用专用交流/交流电源或 UPS 对下列设备供电：

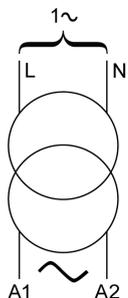
- 一台或多台 LTMR 控制器，包括 LTMR 控制器的逻辑输入。
- LTME 扩展模块的逻辑输入。

需要使用额外的专用交流或直流电源对下列设备供电：

- LTMR 控制器逻辑输出。
- 其他设备。

LTMR 控制器交流电源或 UPS 必须具有以下特点：

- 隔离变压器
- 输出电压：115 或 230 Vac (+15% / -20%)
 - 建议使用 115 Vac 输出电压。
 - 230 Vac 输出电压，可能需要使用一台额外的 LTM9F 外部滤波器。
- 按照 LTMR 控制器数量供电（建议使用多个交流电源）。
- 如果电压不稳定，不符合 EN 50160，则必须使用 UPS。

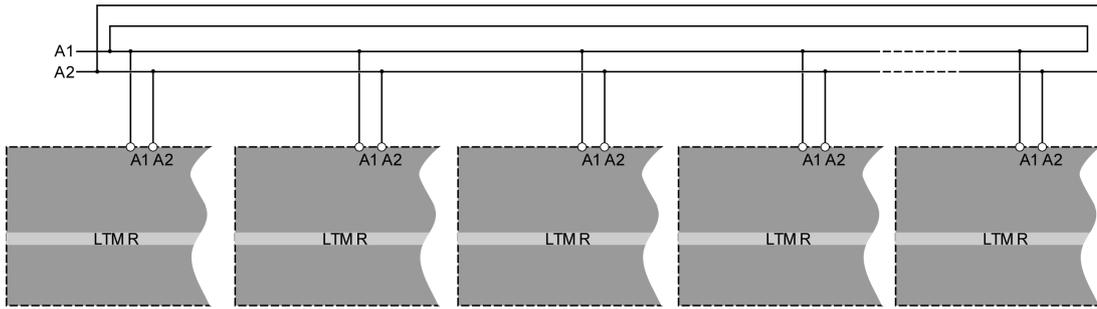


电源菊链

当使用相同的电源（交流或直流）对多台 LTMR 控制器供电时，建议闭合回路：

- 以避免断电，

- 以减少因电缆较长所造成的电压降。

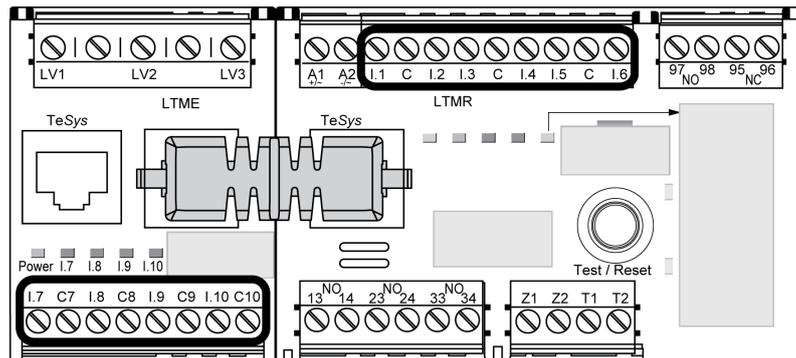


接线 - 逻辑输入

概述

提供 10 逻辑输入最大值：

- LTMR 控制器上的六个逻辑输入，由 LTMR 内部供电。
- LTME 扩展模块上的四个逻辑输入，独立供电。



LTMR 控制器的逻辑输入

控制器 LTMR 具有六个逻辑输入：

- 通过现场接线端子 I.1 - I.6 可用。
- 由 LTMR 控制器的控制电压内部供电（输入电压与控制器供电电压相同。）
- 与 LTME 扩展模块的输入隔离。

LTMR 控制器的三个共用 (C) 端子通过内部滤波器与 A1 控制电压连接，如接线图示例, 17 页中所示。

注意

逻辑输入损坏危险

- 使用通过内部滤波器与 A1 控制电压连接的三个共用 (C) 端子连接 LTMR 控制器的输入。
- 请勿将共用 (C) 端子连接到 A1 或 A2 控制电压输入。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

更多信息，请参阅电源接线, 28 页和 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南* 中的 LTMR 控制器技术规格。

LTME 扩展模块的逻辑输入

LTME 扩展模块 (I.7 - I.10) 上的四个逻辑输入不由 LTMR 控制器的控制电压供电。

更多信息，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南* 中的 LTME 扩展模块技术规格以及电源描述, 28 页。

控制器交流输入设置

LTMR 控制器使用数字式滤波器获得输入上的正确交流信号。

如要获得更加精确的结果，可使用控制器交流输入设置寄存器配置此滤波器，以设定电源电压和激活自适应滤波内部功能。

逻辑输入连接

注意

设备意外运行

- 为长距离输入安装插入式继电器。
- 隔离控制电缆与电源电缆。
- 使用 LTMR 输入上的干触点。
- 遵循本章中给出的建议。

如果不遵守这些说明，将会导致电机意外停止。

存在三种类型的连接：

- 用于获得配电盘逻辑输入上所有信息的直接连接
- 通过插入式继电器获得来自配电盘外部逻辑输入上所有信息的连接，主要与长线连接。
使用插入式继电器减小对 LTMR 控制器产生的 EMC 干扰，以及提高信息的可靠性。
- 不使用插入式继电器的连接用于短距离逻辑输入。

对于 TeSys T 输入/输出应用，仅可使用无电势的干触点。否则，电流会流入传感器或设备，影响输入/输出状态。

感应干扰

对于控制线路与电源线路互相靠近、布设长度超过 100 米 (328 英尺) 的平行电缆，有可能产生感应电压并导致继电器阻断。强烈建议在控制线路与电源线路之间保持 50 厘米 (1.64 英尺) 的间隔或使用隔离板。为了限制交流感应电压，可以增加钳位电阻 (与插入式继电器并联)。

无插入式继电器时的最大距离

无插入式继电器时允许的最大距离如下：

电线尺寸	1 mm ² (AWG 18)	1.5 mm ² (AWG 16)	2 mm ² (AWG 14)	2.5 mm ² (AWG 14)
电线的最大距离	210 米 (689 英尺)	182 米 (597 英尺)	163 米 (535 英尺)	149 米 (489 英尺)

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) 的控制电缆使用插入式继电器。

建议使用的插入式继电器

插入式继电器必须具有以下特点：

- 最小绝缘电压为 2.5 kVac 的机电继电器。
- 自清洁或低电平触点 ($I < 5 \text{ mA}$)。
- 在配电盘内尽可能地靠近 LTMR 控制器安装。
- 由单独电源供电的交流或直流控制电路电压 (不由与 LTMR 控制器相同的电源供电，以遵循电流隔离)。

如果过程与 LTMR 控制器之间距离较长，则建议使用采用直流控制电路电压的插入式继电器。

插入式继电器上必须使用保护模块，以抑制电涌。

建议使用下列 Schneider Electric RSB1 插入式继电器：

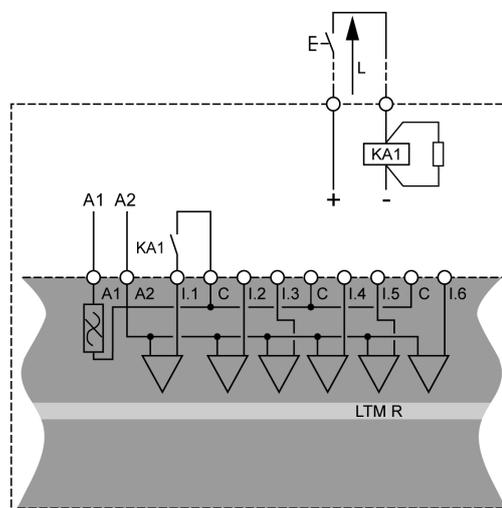
参考号	控制电路电压	保护模块
RSB1A120•D	6、12、24、48、60、110 Vdc	二极管 RZM040W
RSB1A120•7	24、48 Vac	RC 电路 RZM041BN7
RSB1A120•7	120、220、230、240 Vac	RC 电路 RZM041FU7

使用直流插入式继电器

建议使用直流插入式继电器，因为可使用长距离电线命令继电器。

DC RSB1 继电器电压	24 Vdc	48 Vdc	110 Vdc
平行电线最长距离 (无金属屏蔽网)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)
平行电线最长距离 (带金属屏蔽网)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)	3,000 m (10,000 ft)

下图显示使用直流插入式继电器时的示例：

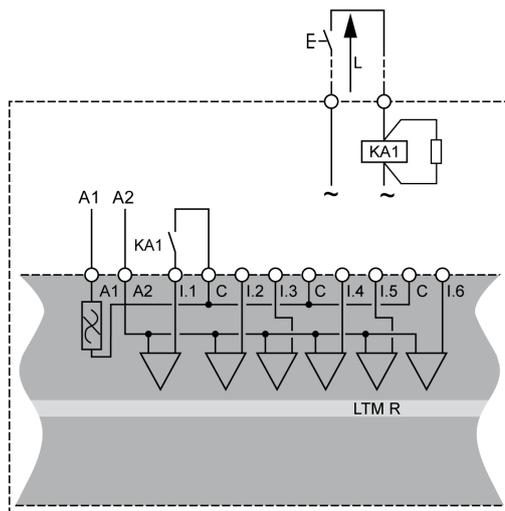


使用直流插入式继电器

如果需要使用交流电压，则只允许在短距离使用一台交流插入式继电器。

AC RSB1 继电器电压	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 Vac
平行电线最长距离 (无金属屏蔽网)	3,000 m (10,000 ft)	1,650 m (5,500 ft)	170 m (550 ft)	50 m (165 ft)
平行电线最长距离 (带金属屏蔽网)	2,620 m (8,600 ft)	930 m (3,000 ft)	96 m (315 ft)	30 m (100 ft)

下图显示使用交流插入式继电器时的示例：



使用带有整流器的交流插入式继电器

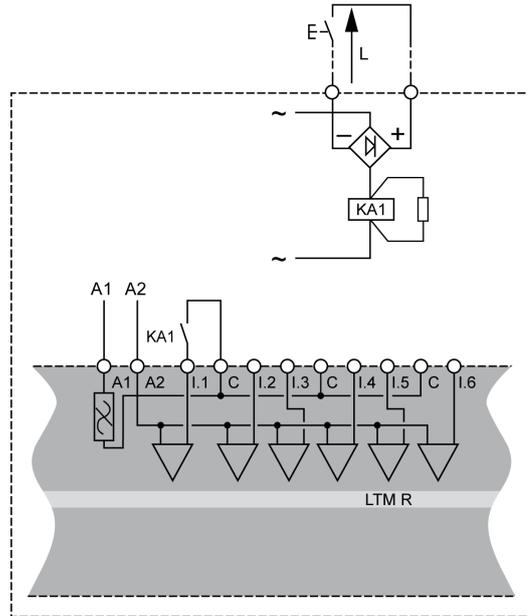
如果需要使用交流电压，则建议在长距离使用带有整流器的交流插入式继电器。

增加一台由 1 A / 1,000 V 二极管组成的整流器命令交流插入式继电器。以这种方式，当连续部分中的开关闭合时，整流交流在控制电缆内流动。

继电器动作时间随杂散电容量增加（较长电缆长度），因为电容量可降低线圈的感应行为。等效组件倾向于增加动作时间的电阻。此外，电压越高，这种效应越明显。

AC RSB1 继电器电压	24 Vac	48 Vac	120 Vac	230/240 Vac
平行电线最长距离 (无金属屏蔽网)	3,000 m (10,000 ft)			
平行电线最长距离 (带金属屏蔽网)	3,000 m (10,000 ft)			

下图显示使用带有整流器的交流插入式继电器时的示例：



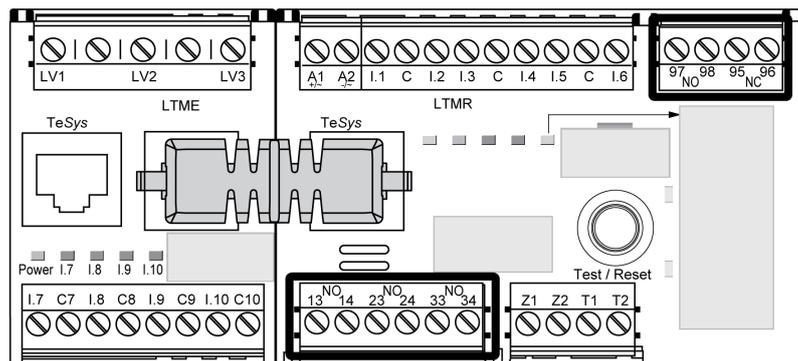
接线 - 逻辑输出

概述

LTMR 控制器的四个逻辑输出为继电器输出。继电器输出对由 LTMR 控制器管理的电机发出命令。

LTMR 控制器上的四个继电器输出为：

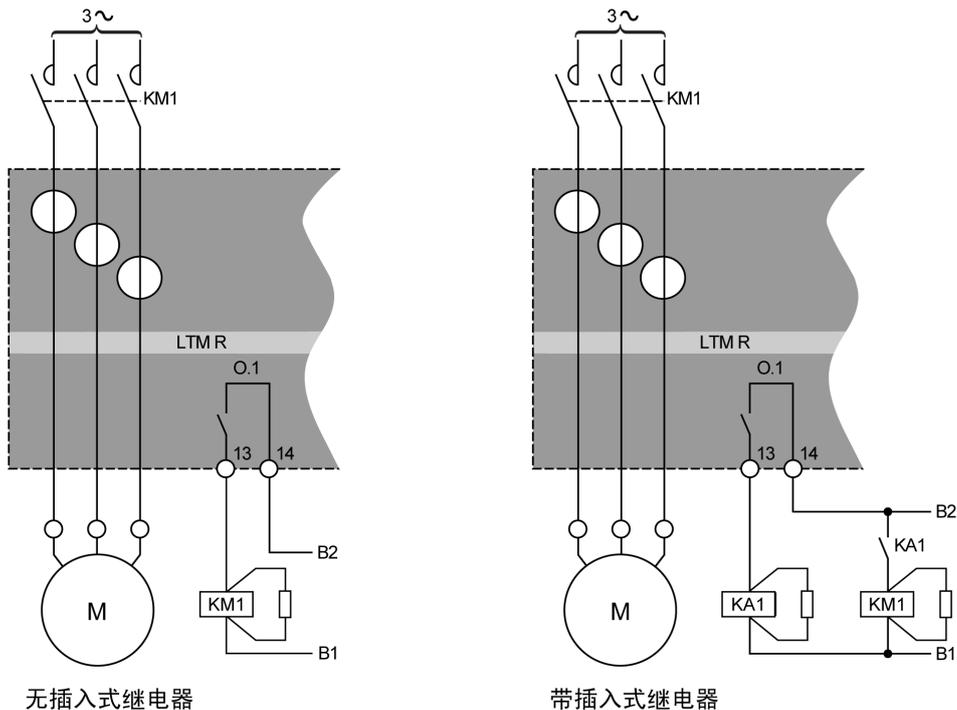
- 三个单极/单掷 (SPST, NO) 继电器输出
- 一个双极/单掷 (DPST, NC+NO) 继电器输出



输出插入式继电器

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

下图显示不使用与使用插入式继电器 KA1 的系统接线：



B1 , B2 专用于逻辑输出的电源

LTMR 控制器逻辑输出特点为：

- 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 额定值：480 VA，运行 500,000 次， I_e (最大值) = 2 A
- DC 13 额定值：30 W，运行 500,000 次， I_e (最大值) = 1.25 A

如果 LTMR 控制器逻辑输出无法直接控制接触器，则需要使用一个插入式继电器。

插入式继电器上必须使用保护模块，以抑制电涌。

建议使用的接触器

附录中的表格（列出 Schneider Electric 接触器的编号与特点）注明是否使用插入式继电器。请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南* 中建议的接触器。

连接 HMI 设备

概述

本节介绍如何将 LTMR 控制器连接到 HMI 设备，例如 Magelis XBT 或 TeSys T LTMCU，或者运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC。HMI 设备必须连接到 LTMR 控制器上的 RJ45 端口，或者 LTME 扩展模块上的 HMI 接口端口 (RJ45)。

必须为 Magelis XBT HMI 设备单独供电。以一对多的模式将其连接到控制器。

接线规则

必须遵守以下接线规则，以减少由于 EMC 而对 LTMR 控制器行为产生的干扰。

接线规则的完整列表在一般建议中有相关描述, 17 页。

注意

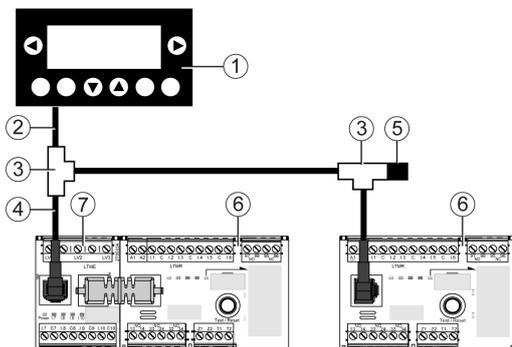
意外的设备操作

使用 Schneider Electric 标准电缆。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

以一对多模式连接到 Magelis XBT HMI 设备

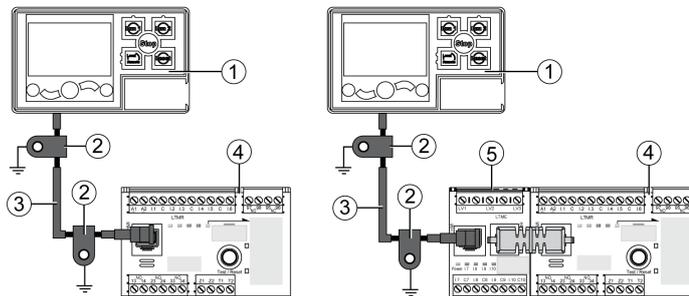
下图显示了以一对多模式将 Magelis XBTN410 HMI 连接到最多八个控制器，带有或不带 LTME 扩展模块：



- 1 Magelis XBTN410 HMI 设备
- 2 Magelis 连接电缆 XBTZ938
- 3 T 形接线盒 VW3 A8 306 TF••
- 4 带有两个 RJ45 连接器的屏蔽电缆 VW3 A8 306 R••
- 5 线路端子 VW3 A8 306 R
- 6 LTMR 控制器
- 7 LTME 扩展模块

连接到 TeSys T LTMCU HMI 设备

下图显示了连接到 LTMR 控制器的 TeSys T LTMCU HMI 设备，不带和带有 LTME 扩展模块：



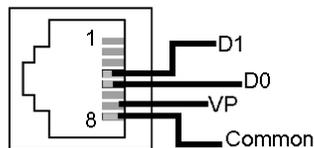
- 1 LTMCU 控制操作单元
- 2 接地束套管
- 3 LTM9CU•• HMI 设备连接电缆
- 4 LTMR 控制器
- 5 LTME 扩展模块

连接到通用 HMI 设备

使用参考号为 TSX CSA ••• 的适用于 Modbus 总线的屏蔽电缆，将 LTMR 控制器和扩展模块连接到选择的 HMI 设备。

用于连接到 LTMR 控制器 HMI 端口或 LTME 扩展模块的 RJ45 端口引脚为：

Front view

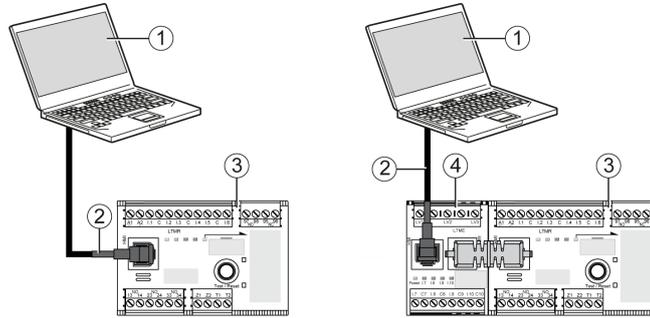


RJ45 接线布局为：

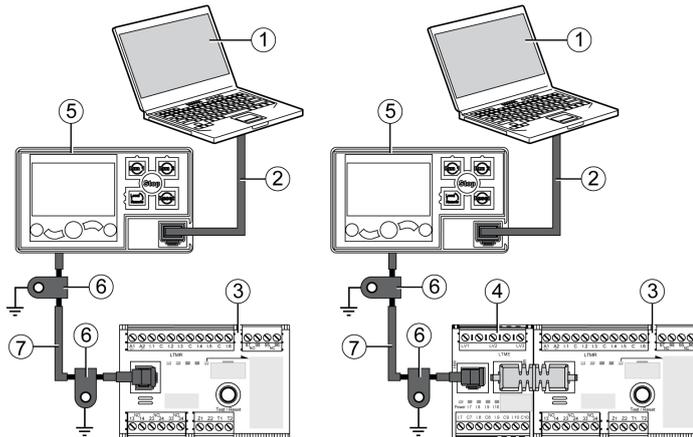
引脚号	信号	描述
1	保留	不连接
2	保留	不连接
3	-	未连接
4	D1 或 D(B)	HMI 和 LTMR 控制器之间的通讯
5	D0 或 D(A)	HMI 和 LTMR 控制器之间的通讯
6	保留	不连接
7	VP	+7 Vdc (100 mA) 电源由 LTMR 控制器提供
8	共用	信号和共用电源

以一对一模式使用 HMI 端口连接到运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC

下图显示了以一对一模式从运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC 连接到 LTMR 控制器的 HMI 端口，带有和不带 LTME 扩展模块和 LTMCU：



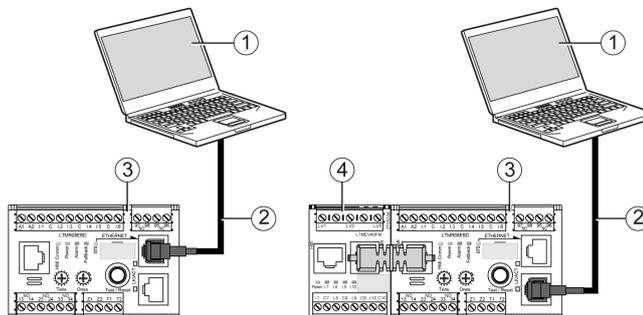
- 1 运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM
- 2 TCSMCNAM3M002P Modbus USB/RJ45 电缆
- 3 LTMR 控制器
- 4 LTME 扩展模块



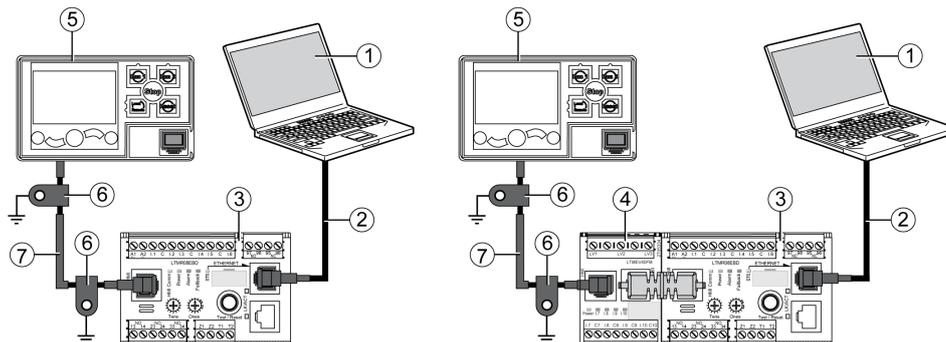
- 1 运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM
- 2 电缆套件 TCSMCNAM3M002P
- 3 LTMR 控制器
- 4 LTME 扩展模块
- 5 LTMCU 控制操作单元
- 6 接地束套管
- 7 LTM9CU•• HMI 设备连接电缆

以一对一模式使用一个 LTMR 以太网网络端口连接到运行 SoMove 的 PC (带 TeSys T DTM)

下图显示了以一对一模式从运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC 连接到 LTMR 以太网控制器的两个网络端口中的一个，带有和不带 LTME 扩展模块和 LTMCU：



- 1 运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM
- 2 5 类屏蔽或非屏蔽双绞线 Ethernet 电缆
- 3 LTMR 以太网控制器
- 4 LTME 扩展模块

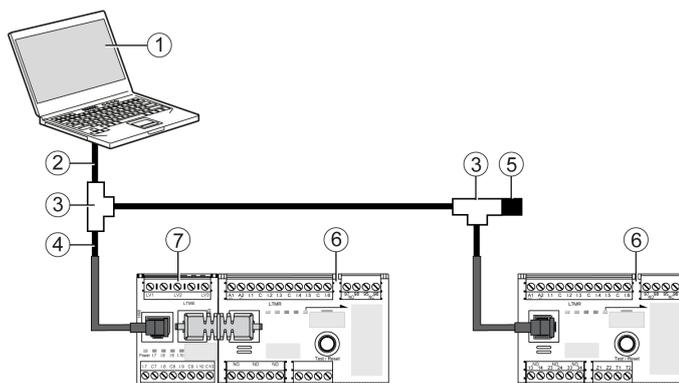


- 1 运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM
- 2 5 类屏蔽或非屏蔽双绞线 Ethernet 电缆
- 3 LTMR 以太网控制器
- 4 LTME 扩展模块
- 5 LTMCU 控制操作单元
- 6 接地束套管
- 7 LTM9CU•• HMI 设备连接电缆

如果 LTMCU 已连接到 PC，LTMCU 会变为无源且无法用于可视化信息。

以一对多模式连接到运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC

下图显示了以一对多模式将运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC 连接到最多八个控制器（带有或不带 LTME 扩展模块）：



- 1 运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM
- 2 电缆套件 TCSMCNAM3M002P
- 3 T 形接线盒 VW3 A8 306 TF••，包括带有两个 RJ45 连接器的屏蔽电缆
- 4 带有 2 个 RJ45 连接器 VW3 A8 306 R•• 的屏蔽电缆
- 5 线路端子 VW3 A8 306 R
- 6 LTMR 控制器
- 7 LTME 扩展模块

注: 对于 Modbus 通讯协议，此连接需要定义不同的 HMI 通讯地址。HMI 端口地址的出厂设置为 1。

连接附件

下表列出了 Magelis XBT 和其他 HMI 设备的连接附件：

名称	描述	参考
T 形接线盒	带 2 个 RJ45 连接器插座的接线盒（用于中继电缆）和一根与 1 个 RJ45 连接器插头相集成的 0.3 m (1 ft) 电缆（用于跨接）	VW3 A8 306 TF03
	带 2 个 RJ45 连接器插座的接线盒（用于中继电缆）和一根与 1 个 RJ45 连接器插头相集成的 1 m (3.2 ft) 电缆（用于跨接）	VW3 A8 306 TF10
RJ45 连接器的线路端接器	R = 120 Ω	VW3 A8 306 R
Magelis 连接电缆 (仅限 Magelis XBTN410)	长度 = 2.5 m (8.2 ft) 用于连接 Magelis 的 25 pts SUB-D 连接器® XBT	XBTZ938
电缆套件	长度 = 2.5 m (8.2 ft) USB 至 RS485 转换器	TCSMCNAM3M002P
	长度 = 0.3 m (1 ft)	VW3 A8 306 R03
	长度 = 1 m (3.2 ft)	VW3 A8 306 R10
通讯电缆	长度 = 3 米 (3.2 英尺)	VW3 A8 306 R30
	长度 = 1 米 (3.2 英尺)	LTM9CU10
HMI 设备连接电缆	长度 = 3 米 (9.6 英尺)	LTM9CU30

调试

概述

本章概述了调试 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块的信息。

简介

简介

物理安装 LTMR 控制器、LTME 扩展模块和其他硬件设备之后必须执行物理调试。

调试过程包括：

- 初始化安装的设备，并且
- 配置操作 LTMR 控制器、LTME 扩展模块和其他系统硬件所需的 LTMR 控制器参数。

执行调试的人员必须熟悉系统硬件以及如何安装并在应用程序中使用。

硬件设备可包括：

- 电机
- 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可提供所需的参数信息。您需要理解将如何使用 LTMR 控制器对应用程序配置保护、监控和控制功能。

关于配置保护和控制参数的信息，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南*。

关于配置通讯网络的信息，请参阅

- *TeSys T LTMR 以太网通讯指南*
- *TeSys T LTMR Modbus 通讯指南*
- *TeSys T LTMR PROFIBUS DP 通讯指南*
- *TeSys T LTMR CANopen 通讯指南*
- *TeSys T LTMR DeviceNet 通讯指南*

初始化

硬件安装完成之后，LTMR 控制器准备就绪，可以进行初始化。要初始化 LTMR 控制器，请执行以下操作：

- 确保控制电机的命令已关闭，然后
- 打开 LTMR 控制器

▲ 小心

不正确的初始化

初始化 LTMR 控制器之前请切断电机电源。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

LTMR 控制器和 LTME 扩展模块均无需附加硬件配置（例如，旋转拨盘或设置 DIP 开关）即可进行初始化。首次通电后，LTMR 控制器将进入初始状态，并准备调试。

配置工具

配置参数之前，标识配置控制源和配置工具。可使用 HMI 设备或以远程方式通过网络连接配置 LTMR 控制器和 LTME 扩展模块。

可使用以下各项调试 LTMR 控制器：

- LTMCU 控制操作单元，
- 运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC，
- 连接到 LTMR 控制器网络端口的 PLC。

以下参数可标识配置控制源：

参数	启用对此工具的使用	出厂设置
通过 HMI 按键启用进行配置	TeSys T LTMCU 控制操作单元	已启用
通过 HMI 工程工具启用进行配置	运行带 TeSys T 的 SoMove 的 PC DTM	已启用
通过网络端口启用进行配置	网络端口（PLC 或运行带 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC）	已启用

本章介绍使用 LTMCU 控制操作单元或带 TeSys T DTM. 的 SoMove 执行的调试。

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
首次加电	LTMR 控制器初始化，并准备进行参数配置。
配置所需的设置	配置这些参数，以将 LTMR 控制器移到其初始化状态之外。 LTMR 控制器就绪，可以操作。
配置可选设置	配置这些参数，以支持应用程序所需的 LTMR 控制器功能。
验证硬件	检查硬件接线。
验证配置	确认参数设置的准确性。

首次加电

概述

首次加电介绍首次通电至：

- 新 LTMR 控制器，或
- 之前已调试但由于以下任一原因其参数设置已恢复为出厂设置的 LTMR 控制器：
 - 执行“清除所有”命令，或
 - 固件升级

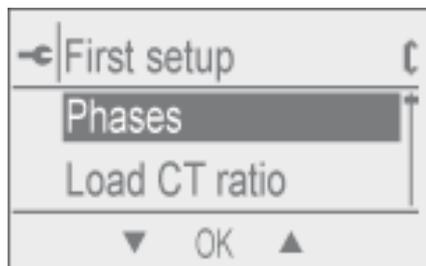
首次加电后，LTMR 控制器将进入未配置的锁定状态，称为初始化状态，并且“所需的控制器系统配置”参数将打开。只有在配置特定参数（称为必需参数）后，LTMR 控制器才会退出此状态。

完成调试后，LTMR 控制器将不再锁定，并且准备运行。关于运行状态的信息，请参阅 *TeSys T LTMR - 电机管理控制器 - 用户指南*。

在 LTMCU 中首次加电

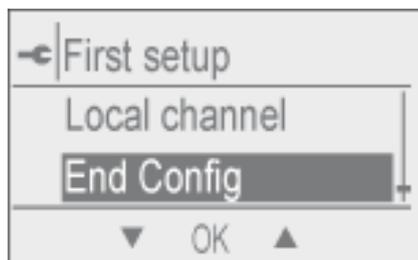
使用 LTMCU 控制操作单元、配置 **菜单 > 首次设置** 菜单参数将清除“所需的控制器系统配置”参数，并使 LTMR 控制器退出初始化状态。

LTMR 控制器出厂后首次加电时，LTMCU 控制操作单元 LCD 将自动显示“首次设置”菜单，并带有一个需要立即配置的参数列表：

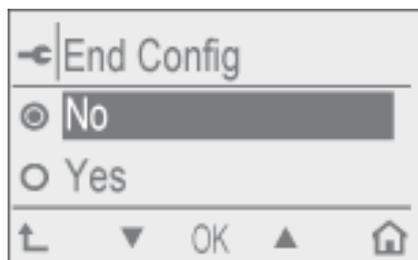


单击“确定”。

设置所有参数后，显示的最后一个菜单项为“结束配置”：



单击“确定”。



单击“是”保存配置。

保存配置后，将不再显示“首次设置”菜单。

向该产品发送 Clear All 命令以再次访问首次设置菜单。

有关更多信息，请参阅 *TeSys T LTMCU - 控制操作单元 - 用户指南*。

在带有 TeSys T DTM 的 SoMove 中首次加电

使用带 TeSys T DTM 的 SoMove 设置所有参数时，在对 LTMR 控制器首次上电时，可通过以下两种方式清除“所需的控制器系统配置”参数：

- 在断开连接的模式中，通过单击 **通信 > 存储到设备** 来下载配置文件
- 在连接的模式中设置完所有参数后，通过单击 **设备 > 命令 > 退出配置**。

两条命令均会使 LTMR 控制器退出初始化。

必需参数和可选参数

简介

除必须配置的参数之外，可在首次上电或之后配置可选参数（如需要）。

在 LTMCU HMI 中

在 LTMCU HMI 中，必需参数和可选参数位于菜单的五个子菜单中。

在带有 TeSys T DTM 的 SoMove 中

在带 TeSys T DTM 的 SoMove 中，必需参数和可选参数位于**参数列表**选项卡中的树状视图项中。

FLC (满载电流) 设置

FLC 定义

满载电流 (FLC) 表示 LTMR 控制器所保护的电机的实际满载电流。FLC 是电机的一个特性，可在电机铭牌上找到。

很多保护参数都会设置成 FLC 的倍数。

FLC 可在 FLCmin 至 FLCmax 之间设定。

下面详细列举几个 FLC 设置示例。

其他定义

负载 CT 比 = 负载 CT 一次电流 / (负载 CT 二次电流 * 流经次数)

电流传感器最大值 = 电流范围最大值 * 负载 CT 比

电流范围最大值由 LTMR 控制器商业参考决定。它以 0.1 A 为单位存储，它的值是下面几个数字之一：8.0、27.0 或 100.0 A。

接触器额定值以 0.1 A 为单位存储，并由用户在 1.0 至 1000.0 A 之间设定。

FLCmax 是指电流传感器最大值和接触器额定值之中较小的一个值。

FLCmin = 电流传感器最大值 / 20 (四舍五入到 0.01 A 位)。内部存储 FLCmin 时以 0.01 A 为单位。

注:

- 电流传感器最大值和/或负载 CT 比修改后，FLC 的值也会随之改动。
- 切勿让 FLC 的设定值低于 FLCmin。

安培与 FLC 设置的转换

FLC 的值以 FLCmax 百分比的形式存储

$$\text{FLC (\%)} = \text{FLC (A)} / \text{FLCmax}$$

注: FLC 的值必须用 FLCmax 的百分比形式表示 (分辨率为 1%)。如果您输入的值未获得认可, LTMR 将四舍五入到最近的认可值。例如一个 0.4-8 A 的装置, FLC 之间的步进为 0.08 A。如果您试图将 FLC 设为 0.43 A, LTMR 将四舍五入到 0.4 A。

示例 1 (无外部 CT)

数据:

- FLC (A) = 0.43 A
- 电流范围最大值 = 8.0 A
- 负载 CT 一次电流 = 1
- 负载 CT 二次电流 = 1
- 流经次数 = 1
- 接触器额定值 = 810.0 A

流经一次计算得到的参数:

- 负载 CT 比 = 负载 CT 一次电流 / (负载 CT 二次电流 * 流经次数) = $1 / (1 * 1) = 1.0$
- 电流传感器最大值 = 电流范围最大值 * 负载 CT 比 = $8.0 * 1.0 = 8.0$ A
- FLCmax = 最小值 (电流传感器最大值, 接触器额定值) = 最小值 (8.0, 810.0) = 8.0 A
- FLCmin = 电流传感器最大值 / 20 = $8.0 / 20 = 0.40$ A
- FLC (in %) = FLC (A) / FLCmax = $0.43 / 8.0 = 5$ %

示例 2 (无外部 CT, 流经多次)

数据:

- FLC (A) = 0.43 A
- 电流范围最大值 = 8.0 A
- 负载 CT 一次电流 = 1
- 负载 CT 二次电流 = 1
- 流经次数 = 5
- 接触器额定值 = 810.0 A

流经五次计算得到的参数:

- 负载 CT 比 = 负载 CT 一次电流 / (负载 CT 二次电流 * 流经次数) = $1 / (1 * 5) = 0.2$
- 电流传感器最大值 = 电流范围最大值 * 负载 CT 比 = $8.0 * 0.2 = 1.6$ A
- FLCmax = 最小值 (电流传感器最大值, 接触器额定值) = 最小值 (1.6, 810.0) = 1.6 A
- FLCmin = 电流传感器最大值 / 20 = $1.6 / 20 = 0.08$ A
- FLC (in %) = FLC (A) / FLCmax = $0.43 / 1.6 = 27$ %

示例 3 (外部 CT, 接触器额定值降低)

数据:

- FLC (A) = 135 A
- 电流范围最大值 = 8.0 A
- 负载 CT 一次电流 = 200
- 负载 CT 二次电流 = 1

- 流经次数 = 1
- 接触器额定值 = 150.0 A

流经一次计算得到的参数：

- 负载 CT 比 = 负载 CT 一次电流 / (负载 CT 二次电流 * 流经次数) = $200 / (1 * 1) = 200.0$
- 电流传感器最大值 = 电流范围最大值 * 负载 CT 比 = $8.0 * 200.0 = 1600.0$ A
- FLCmax = 最小值 (电流传感器最大值 , 接触器额定值) = 最小值 (1600.0 , 150.0) = 150.0 A
- FLCmin = 电流传感器最大值 / 20 = $1600.0 / 20 = 80.0$ A
- FLC (in %) = FLC (A) / FLCmax = $135 / 150.0 = 90$ %

验证系统接线

概述

配置所有必需参数和可选参数后，请务必检查您的系统接线，可包括：

- 电机电源接线
- LTMR 控制器接线
- 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 LTMR 控制器范围内。
电源接线图	目视确认实际电源接线与预期电源接线相匹配（如电源接线图中所述）。
带 TeSys T DTM 的 SoMove 或 HMI 设备 LCD 显示屏中的脱扣和报警列表	查找以下任何脱扣或报警： <ul style="list-style-type: none"> • 过功率 • 欠功率 • 过功率因数 • 欠功率因数
带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备 HMI 滚动显示屏中的所有参数或只读参数列表	在以下参数中查找异常值： <ul style="list-style-type: none"> • 有功功率 • 无功功率 • 功率因数

控制电路接线

要验证控制线路接线，请检查以下各项：

查看...	操作
控制接线图	目视确认实际控制接线与预期控制接线相匹配（如控制接线图中所述）。
LTMR 控制器电源 LED 指示灯	如果 LED 指示灯熄灭，LTMR 控制器可能未接通电源。

查看...	操作
LTMR 控制器 HMI LED	如果 LED 指示灯熄灭，LTMR 控制器可能未与 LTMCU 或者 PC running SoMove 通讯。
LTME 扩展模块电源 LED 指示灯	如果 LED 指示灯熄灭，LTME 扩展模块可能未接通电源。

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相匹配（如接线图中所述）。
以下负载 CT 参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove）： <ul style="list-style-type: none"> 负载 CT 比 负载 CT 一次电流 负载 CT 二次电流 负载 CT 多匝 	确认负载 CT 比参数或负载 CT 一次电流和负载 CT 二次电流的组合准确反映了预期负载 CT 比。 目视确认负载 CT 多匝参数可准确反映接线通过 LTMR 控制器的嵌入式 CT 窗口的匝数。
以下负载电机参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove）： <ul style="list-style-type: none"> 电机相位 	目视确认电机和 LTMR 控制器已针对电机相位参数中设置的相数进行接线。
以下负载电机参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备的 LCD 显示器）： <ul style="list-style-type: none"> 电机相序 	如果电机是三相电机，则目视检查接线相序与电机相序参数设置是否匹配。

线路诊断

通过检查以下各项，验证任何电机温度感应设备或外部接地电流传感器（如果应用程序包括这些设备）的接线：

查看...	操作
接线图	目视确认实际接线与预期接线相匹配（如接线图中所述）。
外部接地 CT 规格 - 和 - 以下接地 CT 参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove）： <ul style="list-style-type: none"> 接地 CT 一次电流 接地 CT 二次电流 	确认接地 CT 一次电流和接地 CT 二次电流参数的组合是否准确反映预期接地 CT 比。
电机温度传感器规格 - 和 - 以下参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备的 LCD 显示器）： <ul style="list-style-type: none"> 电机温度传感器 	确认实际采用的电机温度传感器其传感器类型与电机温度传感器参数中设置的类型相同。

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相匹配（如接线图中所述）。
HMI 设备上的 AUX1（运行 1）、AUX2（运行 2）和停止按钮 - 和 - 以下参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备的 LCD 显示器）： • 控制本地通道设置	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启动或停止功能。
HMI 设备上的复位按钮 - 和 - 以下参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备的 LCD 显示器）： • 热过载脱扣复位	确认当控制设置为手动时，HMI 可以发出手动脱扣复位命令。
PLC，如果 LTMR 控制器已连接到网络 - 和 - 以下参数设置（使用带 TeSys TDTM 的 SoMove 或 HMI 设备的 LCD 显示器）： • 热过载脱扣复位	确认 PLC 可以发出预期的启动、停止和远程复位功能命令。

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，需要所有要配置参数与所需设置的主列表。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：

- 将配置文件从 LTMR 控制器传输到运行带 TeSys TDTM 的 SoMove 的 PC 上。这样可以查看 LTMR 控制器的当前参数设置。
欲了解有关将文件从 LTMR 控制器传输到 PC 的信息，请参阅用于 SoMove FDT 容器的 TeSys TDTM 联机帮助。
- 将预期参数和设置的主列表与位于带 TeSys TDTM 的 SoMove 中的**参数列表**选项卡的相同设置进行比较。SoMove 可以在**参数列表**选项卡的**修改**设置列表中提供。这是查看已完成设置的一种快捷方法。
- 根据需要更改配置设置。使用以下项执行此操作：
 - 带 TeSys TDTM 的 SoMove，然后将已编辑的文件从 PC 下载到 LTMR 控制器。
欲了解有关将文件从 PC 传输到 LTMR 控制器的信息，请参阅用于 SoMove FDT 容器的 TeSys TDTM 联机帮助。
 - 或者 LTMCU HMI：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。

维护

概述

本章介绍 LTMR 控制器和扩展模块的维护和自诊断功能。

▲ 警告

设备意外运行

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

LTMR 控制器和扩展模块在加电和运行期间执行自诊断检查。

可使用以下项检测 LTMR 控制器或扩展模块存在的问题

- LTMR 控制器上的电源和报警 LED 指示灯，
- 扩展模块上的电源和输入 LED 指示灯，
- Magelis XBTN410 HMI 设备或连接到 LTMR 控制器的 HMI 端口的 TeSys T LTMCU 控制操作单元上的 LCD 显示屏，或者
- 运行在连接到 LTMR 控制器 HMI 端口的 PC 上的带 TeSys TDTM 的 SoMove。

设备 LED 指示灯

LTMR 控制器和扩展模块上的 LED 指示灯可指示以下问题：

LTMR LED			LTME LED	问题
功率	报警	PLC 报警	功率	
关	稳定红色	-	-	内部脱扣
开	稳定红色	-	-	保护脱扣
开	红色闪烁 (每秒 2 次)	-	-	保护报警
开	红色闪烁 (每秒 5 次)	-	-	负载脱落或快速循环
开	-	-	稳定红色	内部脱扣

Magelis XBT HMI 设备

Magelis XBTN410 HMI 自动显示有关脱扣或报警的信息，包括 LTMR 控制器自诊断脱扣和报警（如果发生）。

欲了解有关在一对多配置中使用 HMI 时显示脱扣和报警的信息，请参阅 TeSys T LTMR 电机管理控制器用户指南中的“脱扣管理”。

LTMCU 控制操作单元

TeSys T LTMCU 控制操作单元自动显示有关脱扣或报警的信息。

欲了解更多信息，请参阅 *TeSys T LTMCU 控制操作单元用户手册* 中的“脱扣和报警显示屏”。

带 TeSys T 的 SoMove DTM

带 TeSys T DTM 的 SoMove 显示活动脱扣和报警的可视阵列，包括发生脱扣时的 LTMR 控制器自诊断脱扣和报警。

有关此活动脱扣和报警的显示信息，请参阅用于 *SoMove FDT 容器* 的 *TeSys T DTM 联机帮助*。

故障排除

自诊断测试

LTMR 控制器在上电和运行期间执行自诊断测试。这些测试、检测到的错误和针对问题执行的步骤如下所述：

类型	检测到错误	操作
严重内部脱扣	内部温度脱扣	此脱扣指示 80°C 时的报警、85°C 时的次要脱扣和 100°C 时的严重脱扣。采取相应措施降低环境温度，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 增加辅助冷却风扇 • 重新安装 LTMR 控制器和扩展模块以提供更多自由环境空间。 如果此类情况仍存在： <ol style="list-style-type: none"> 1 重新上电。 2 等待 30 秒。 3 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	检测到 CPU 故障	这些脱扣表明检测到硬件故障。采取以下措施： <ol style="list-style-type: none"> 1 重新上电。 2 等待 30 秒。 3 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	程序校验和脱扣	
	RAM 测试脱扣	
	堆栈上溢	
	堆栈下溢	
警戒时钟超时		
次要内部脱扣	无效配置脱扣	指示错误校验和（配置校验和脱扣）或校验和正确但数据错误（无效配置脱扣）。均由检测到的硬件故障引起。采取以下措施： <ol style="list-style-type: none"> 1 重新上电并等待 30 秒。 2 将配置设置复位为出厂设置。 3 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	配置校验和 (EEROM) 脱扣	
	检测到内部网络通讯故障	这些脱扣表明检测到硬件故障。采取以下措施： <ol style="list-style-type: none"> 1 重新上电并等待 30 秒。 2 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
A/D 超出范围脱扣		

类型	检测到错误	操作
诊断检测到的错误	启动命令检查	<p>表示设备已检测到是否存在与预期状态相反的电机电流。检查以下项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 继电器输出 所有接线，包括： <ul style="list-style-type: none"> 控制接线电路，包括所有机电设备 电源接线电路，包括所有组件 负载 CT 接线。 <p>完成所有检查后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 复位脱扣。 如果脱扣仍存在，请重新上电并等待 30 秒。 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	停止命令检查	
	停止检查返回	
	运行检查返回	
接线/配置脱扣	CT 反转脱扣	<p>纠正 CT 的极性。确保：</p> <ul style="list-style-type: none"> 所有外部 CT 朝向同一个方向 所有负载 CT 接线以同一方向穿过窗口 <p>检查完成之后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 执行脱扣复位。 如果脱扣仍存在，请重新上电并等待 30 秒。 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	电流/电压相反相脱扣	<p>检查：</p> <ul style="list-style-type: none"> L1、L2 和 L3 接线连接需要确保线路不交叉 电机相序参数设置 (ABC 与 ACB) <p>完成所有检查后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 执行脱扣复位。 如果脱扣仍存在，请重新上电并等待 30 秒。 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
	相配置脱扣	
	PTC 接线脱扣	<p>检查：</p> <ul style="list-style-type: none"> 电机温度传感器接线中存在短路或开路 电机温度检测设备为错误的类型 选定设备参数配置不正确。 <p>完成所有检查后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 执行脱扣复位。 如果脱扣仍存在，请重新上电并等待 30 秒。 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。
电压相丢失脱扣	<p>检查：</p> <ul style="list-style-type: none"> 接线不正确，例如端子松动 保险丝熔断 电线切断 针对 3 相操作配置了单相电机 未同时通过 A 和 C 负载 CT 窗口对单相电机接线 断电 (例如，公共事业供电故障)。 <p>完成所有检查后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 执行脱扣复位。 如果脱扣仍存在，请重新上电并等待 30 秒。 如果脱扣仍存在，请更换 LTMR 控制器。 	

预防性维护

概述

在主系统检查之间应执行以下预防措施，以维护您的系统，并避免使其出现不可恢复的硬件或软件脱扣：

- 持续审核运行统计数据，

- 将 LTMR 控制器参数配置设置保存到备份文件，
- 维护 LTMR 控制器的运行环境，
- 定期执行 LTMR 控制器自检，
- 检查 LTMR 控制器内部时钟，以确保准确性。

统计

LTMR 控制器收集下列类型的信息：

- 实时电压、电流、功率、温度、I/O 和脱扣数据。
- 自上次上电以来出现的脱扣计数（按照脱扣类型）。
- 前 5 次脱扣中每次发生脱扣时的 LTMR 控制器状态的带时标的历史记录（显示电压、电流、功率和温度的测量值）。

使用带 TeSys T DTM 的 SoMove、Magelis XBTN410 HMI 或 TeSys T LTMCU 控制操作单元访问并查看这些统计数据。分析此信息，以确定实际运行记录是否指明问题。

配置设置

如果您已将这些设置保存到文件中，则在发生不可恢复的 LTMR 控制器脱扣时，您可以快速恢复配置设置。首次配置 LTMR 控制器后，之后每次更改任何配置设置时，使用带 TeSys T DTM 的 SoMove 将参数设置保存到文件中。

保存配置文件：

- 选择**文件 > 另存为...**。

恢复保存的配置文件：

1. 打开保存的文件：选择**文件 > 打开**（然后导航到该文件）。
2. 将配置下载到新控制器。
3. 选择**通讯 > 存储到设备**。

环境

与其他电气设备一样，LTMR 控制器也会受到其物理环境的影响。通过采取常识性预防措施提供友好环境，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 LTMR 控制器、面板和所有设备干净整洁。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。确保其他任何设备均不会对 LTMR 控制器产生电磁干扰。

关闭电机时自检

按照以下任一方式执行自检：

- 按住 LTMR 控制器正面的测试/复位按钮 3 秒以上，最长 15 秒
- 通过 LTMCU 显示屏使用菜单命令
- 设置自检命令参数（寄存器 704.5）。

为了指示自检正在进行，所有状态 LED（HMI、电源、警报、故障预置、PLC）都打开并且输出继电器开路。

只能在以下情形下执行自检：

- 不存在脱扣，

- 自检启用参数已设置（出厂设置）。

自检期间 LTMR 控制器执行以下检查：

- 警戒时钟检查
- RAM 检查
- 热内存时间常数检查
- LTME 扩展模块测试（如果它已连接到扩展模块）
- 内部通讯测试
- LED 测试：关闭所有 LED 指示灯，然后按顺序打开每个 LED 指示灯：
 - HMI 通讯活动 LED 指示灯
 - 电源 LED 指示灯
 - 故障预置 LED 指示灯
 - PLC 通讯活动 LED 指示灯
- 输出继电器测试：打开所有继电器

如果任何测试未通过，LTMR 会发出次要内部脱扣信号。

如果在自检的任何部分测量到电流，LTMR 控制器会立即激活自检脱扣。

测试结束时，如果未检测到错误，所有 LED 保持点亮，输出继电器保持打开状态，直到激活复位按钮或重新上电。

LTMR 自检期间，HMI 设备上将显示“self test”字符串。

打开电机时自检

按照以下任一方式执行自检：

- 按住 LTMR 控制器正面的测试/复位按钮 3 秒以上，最长 15 秒
- 通过 LTMCU 显示屏使用菜单命令
- 设置自检命令参数（寄存器 704.5）。

当电机打开时，执行自检将模拟热脱扣以检查逻辑输出 O.4 是否能正确工作。它将触发热过载脱扣。

在自检期间，LTMR 控制器将自检命令参数设置为 1。自检完成后，此参数复位为 0。

内部时钟

为了确保准确记录脱扣，请务必维护 LTMR 控制器的内部时钟。LTMR 控制器使用日期和时间设置参数中存储的值对所有脱扣标记时间戳。

内部时钟的精度为每小时 +/-1 秒。如果持续供电长达一年，则内部时钟的精度为每年 +/-30 分钟。

如果关闭电源 30 分钟或更短，LTMR 控制器将保留其内部时钟设置，精度为 +/- 2 分钟。

如果关闭电源长达 30 分钟以上，LTMR 控制器会将内部时钟恢复到关闭电源的时间。

更换 LTMR 控制器与 LTME 扩展模块

概述

更换 LTMR 控制器或 LTME 扩展模块前要考虑的问题包括：

- 更换的设备是否与原装设备为相同型号？
- LTMR 控制器的配置设置是否已保存，是否可以传输到其更换设备上？

更换 LTMR 控制器或 LTME 扩展模块之前务必首先关闭电机。

更换 LTMR 控制器

计划更换 LTMR 控制器的时间为：

- 最初配置 LTMR 控制器设置时，以及
- 每当随后重新配置一个或多个设置时

更换 LTMR 控制器时（例如检测到设备硬件故障），由于可能无法访问设置值，因此在创建设置值时应创建其记录。

使用带 TeSys T DTM 的 SoMove，可将 LTMR 控制器的已配置设置（除日期和时间外）保存到文件中。保存后，可以使用带 TeSys T DTM 的 SoMove 将这些设置传输到原始 LTMR 控制器或者其更换设备上。

注：只能保存经过配置的设置。不保存历史统计数据，因此无法将其应用于更换 LTMR 控制器。

有关如何使用 SoMove 软件创建、保存与传送配置设置文件的信息，请参见 *SoMove Lite* 联机帮助。

更换扩展模块

更换 LTME 扩展模块的主要考虑事项是用相同型号的设备进行更换，电压为 24 Vdc 或 110-240 Vac，应与原来一样。

淘汰设备

LTMR 控制器与 LTME 扩展模块均包含电子板，需要在使用寿命结束之前对其进行特殊处理。淘汰设备时，务必遵循所有适用的法律、法规与操作规范。

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：

- LED 指示灯状态：
 - 在 LTMR 以太网控制器上：3 个 LED 指示灯专用于通讯，1 个 STS LED 和 2 个 LK/ACT LED 各针对一个网络端口连接器。
 - 在 LTMR Modbus 控制器上：1 个 LED 专用于通讯，PLC 通讯。
 - 在 LTMR PROFIBUS DP 控制器上：1 个 LED 专用于通讯，BF。
 - 在 LTMR CANopen 控制器上：1 个 LED 专用于通讯，状态。
 - 在 LTMR DeviceNet 控制器上：1 个 LED 专用于通讯，MNS。
- 输出继电器状态
- 报警
- 在 HMI 屏幕上显示的消息
- 存在异常代码（例如：PLC 生成的报告）

PLC 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。

LTMR 控制器监控与 PLC 之间的通讯。使用可调节的网络空闲时间（超时），LTMR 控制器警戒时钟功能可报告网络丢失（固件警戒时钟）。

注: 此超时不在 LTMR PROFIBUS DP 控制器中定义，而是在 PROFIBUS DP 主控制器中定义。如果 PROFIBUS DP 主控制器允许修改此超时，则其值必须由初级传送到 LTMR PROFIBUS DP 控制器。

当发生网络丢失情况时，可对 LTMR 控制器进行配置以采取某些措施。这些取决于在网络丢失之前 LTMR 控制器运行的控制模式。

如果当 LTMR 控制器处于网络控制模式时 PLC-LTMR 控制器通讯丢失，则 LTMR 控制器进入故障预置状态。如果当 LTMR 控制器处于本地控制模式时 PLC-LTMR 控制器通讯丢失，然后控制模式变为网路控制模式，则 LTMR 控制器进入故障预置状态。

如果当控制模式设定为网络控制模式时 PLC-LTMR 控制器通讯恢复，则 LTMR 控制器退出故障预置状态。如果控制模式变为本地控制模式，则无论 PLC-控制器通讯状态如何，LTMR 退出故障预置状态。

下表定义了通讯丢失期间 LTMR 控制器可以采取的可用措施，用户可在配置 LTMR 控制器时进行选择。

网络通讯丢失措施：

网络丢失之前的 LTMR 控制器输出控制模式	在 PLC-LTMR 控制器网络丢失之后可以采取的 LTMR 措施
端子排和 HMI 控制	脱扣和报警控制可能性： <ul style="list-style-type: none"> • 指示正常 • 激活报警 • 激活脱扣 • 激活脱扣和报警
网络控制	脱扣和报警控制可能性： <ul style="list-style-type: none"> • 指示正常 • 激活报警 • 激活脱扣 • 激活脱扣和报警 • LO1 与 LO2 继电器的行为取决于电机控制器模式与选择的故障预置策略

HMI 通讯丢失

LTMR 控制器监控与任何合格 HMI 设备之间的通讯。使用固定网络空闲时间（超时），LTMR 控制器警戒时钟功能可报告网络丢失。当发生通讯丢失情况时，可对 LTMR 控制器进行配置以采取某些措施。这些取决于在通讯丢失之前 LTMR 控制器运行的控制模式。

如果当 LTMR 控制器处于 HMI 控制模式时 HMI-控制器通讯丢失，则 LTMR 控制器进入故障预置状态。如果当 LTMR 控制器不处于 HMI 控制模式时 HMI-LTMR 控制器通讯丢失，然后控制模式变为 HMI 控制模式，则 LTMR 控制器进入故障预置状态。

如果当控制模式设定为 HMI 模式时 HMI-控制器通讯恢复，则 LTMR 退出故障预置状态。如果控制模式变为端子排或网络控制模式，则无论 HMI-控制器通讯状态如何，LTMR 退出故障预置状态。

下表定义了 LTMR 控制器在通讯丢失期间可能采取的可用操作。配置 LTMR 控制器时从这些措施中选择一项。

HMI 丢失前 LTMR 控制器的输出控制模式	HMI-LTMR 控制器 HMI 丢失后可用的 LTMR 控制器操作
端子排和网络控制	脱扣和报警控制可能性： <ul style="list-style-type: none"> • 指示正常 • 激活报警 • 激活脱扣 • 激活脱扣和报警
HMI 控制	脱扣和报警控制可能性： <ul style="list-style-type: none"> • 指示正常 • 激活报警 • 激活脱扣 • 激活脱扣和报警 • LO1 与 LO2 继电器的行为取决于电机控制器模式与选择的故障预置策略

注: 欲了解有关通讯丢失和故障预置策略的更多信息，请参阅 *TeSys T LTMR* 电机管理控制器用户指南中描述通讯丢失主题中的故障预置条件部分。

可配置参数

概述

LTMR 控制器和 LTME 扩展模块的可配置参数说明如下。可配置参数的顺序取决于使用的配置工具是 HMI 设备还是带 TeSys T DTM 的 SoMove。

根据 TeSys TDTM [参数列表](#) 选项卡对参数进行分组。为使您在“使用”一章中找到变量的链接，每个参数都附有对应的寄存器编号。

警告

意外配置和运行的风险

修改 LTMR 控制器的参数设置时：

- 如果在电机运行时更改参数设置需要特别小心。
- 禁用 LTMR 控制器的网络控制，以防止意外的参数配置和运行。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

主设置

相位

参数	设定范围	出厂设置
电机相位	<ul style="list-style-type: none"> • 三相电机 • 单相电机 	三相电机

操作模式

参数	设定范围	出厂设置
电机运行模式	<ul style="list-style-type: none"> • 过载 2 线 • 过载 3 线 • 独立 2 线 • 独立 3 线 • 换向器 2 线 • 换向器 3 线 • 2 步 2 线 • 2 步 3 线 • 2 速 2 线 • 2 速 3 线 • 自定义 	独立 3 线
电机星形三角连接	0 = 禁用 1 = 启用	0

接触器

参数	设定范围	出厂设置
接触器额定值	1...1,000 A，增量为 0.1 A	810 A

电机

参数	设定范围	出厂设置
电机额定电压	110...690 V	400 V
电机额定功率	0.134...1339.866 HP	10.05 HP
电机额定功率	0.1...999.9 kW, 增量为 0.1 kW	7.5 kW
电机辅助风扇冷却	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用
电机满载电流比 (FLC1)	5...100 % FLCmax, 增量为 1 %	FLCmax 的 5 %
电机满载电流	—	—
电机高速满载电流比 (FLC2)	5...100 % FLCmax, 增量为 1 %	FLCmax 的 5 %
电机高速满载电流 (FLC2)	0...100 A, 增量为 1 A	5 A

负载电流互感器

参数	设定范围	出厂设置
负载 CT 一次电流	1...65,535, 增量为 1	1
负载 CT 二次电流	1...500, 增量为 1	1
负载 CT 多匝	1...100 匝, 增量为 1 个	1

接地电流传感器

参数	设定范围	出厂设置
接地电流模式	<ul style="list-style-type: none"> • 内部 • 外部 	内部
接地 CT 一次电流	1...65,535, 增量为 1	1
接地 CT 二次电流	1...65,535, 增量为 1	1

控制

操作模式

参数	设定范围	出厂设置
直接控制转换	打开/关闭	关
电机转换超时	0...999.9 s	1 秒
电机步骤 1 到 2 阈值	FLC 的 20...800 %, 增量为 1 %	150 % FLC
电机步骤 1 到 2 超时	0.1...999.9 s	5 秒

输入/输出

参数	设定范围	出厂设置
控制器交流逻辑输入配置	<ul style="list-style-type: none"> 未知 小于 170V 50Hz 小于 170V 60Hz 大于 170V 50Hz 大于 170V 60Hz 	未知
逻辑输入 3 外部就绪启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用

快速循环

参数	设定范围	出厂设置
快速循环锁定超时	0..9999 秒，增量为 1 秒	0 秒

本地/远程控制

参数	设定范围	出厂设置
控制远程通道设置	<ul style="list-style-type: none"> 网络 端子排 HMI 	网络
控制本地通道设置	<ul style="list-style-type: none"> 端子排 HMI 	端子排
控制传输模式	<ul style="list-style-type: none"> 干扰 无干扰 	干扰
控制远程本地按钮启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
控制远程本地默认模式	<ul style="list-style-type: none"> 远程 本地 	远程
HMI 停止按键禁用	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	禁用
停止端子排禁用	<ul style="list-style-type: none"> 启用 禁用 	禁用

诊断

参数	设定范围	出厂设置
诊断脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	启用
诊断报警启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	启用
接线脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	启用
电机相序	<ul style="list-style-type: none"> A B C A B C 	A B C

脱扣和报警

参数	设定范围	出厂设置
脱扣复位模式	<ul style="list-style-type: none"> 手动或 HMI 通过网络远程操作 自动 	手动或 HMI
自动复位尝试组 1 设置	0 = 手动, 1、2、3、4、5 = 无限制复位尝试次数	5
自动复位组 1 超时	0...9,999 秒, 增量为 1 秒	480 秒
自动复位尝试组 2 设置	0 = 手动, 1、2、3、4、5 = 无限制复位尝试次数	0
自动复位组 2 超时	0...9999 秒, 增量为 1 秒	1,200 秒
自动复位尝试组 3 设置	0 = 手动, 1、2、3、4、5 = 无限制复位尝试次数	0
自动复位组 3 超时	0...9999 秒, 增量为 1 秒	60 秒

通讯

网络端口控制与故障预置配置

关于配置通讯网络参数的信息，请参阅

- *TeSys T LTMR* 以太网通讯指南
- *TeSys T LTMR Modbus* 通讯指南
- *TeSys T LTMR PROFIBUS DP* 通讯指南
- *TeSys T LTMR CANopen* 通讯指南
- *TeSys T LTMR DeviceNet* 通讯指南

HMI 端口

参数	设定范围	出厂设置
HMI 端口地址设置	1...247	1
HMI 端口波特率设置	<ul style="list-style-type: none"> 4800 9600 19,200 自检验 	19,200 位/秒
HMI 端口奇偶校验设置	<ul style="list-style-type: none"> 无 偶 	偶
HMI 端口字节存储次序设置	<ul style="list-style-type: none"> 最低有效字优先 (小字节) 最高有效字优先 (大字节) 	最高有效字优先 (大字节)
HMI 端口故障预置设置	<ul style="list-style-type: none"> 保留 LO1 LO2 运行 (2 步) 或关闭 LO1, LO2 关闭 LO1, LO2 打开 (ovl, ind, cust) 或关闭 LO1 打开或关闭 (2 步) LO2 打开或关闭 (2 步) 	LO1, LO2 关闭
HMI 端口脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
HMI 端口警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 	禁用

参数	设定范围	出厂设置
	<ul style="list-style-type: none"> • 启用 	
通过 HMI 工程工具启用进行配置	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 允许 	允许
通过 HMI 按键启用进行配置	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止 • 允许 	允许

热法

热过载

参数	设定范围	出厂设置
热过载模式	<ul style="list-style-type: none"> • 定时 • 反向热保护 	反向热保护
电机脱扣等级	<ul style="list-style-type: none"> • 电机等级 5 • 电机等级 10 • 电机等级 15 • 电机等级 20 • 电机等级 25 • 电机等级 30 	电机等级 5
热过载脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
热过载脱扣复位阈值	35...95 %，增量为 1 %	75 %
热过载警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
热过载警报启用阈值	10...100 %，增量为 1 %	85 %
长时启动脱扣超时	1...200 秒，增量为 1 秒	10 秒
热过载脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
热过载定时限保护脱扣超时	1...300 秒，增量为 1 秒	10 秒
热过载警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用

电机温度

参数	设定范围	出厂设置
电机温度传感器类型	<ul style="list-style-type: none"> • 无 • PTC 二进制 • PT100 • PTC 模拟 • NTC 模拟 	无
电机温度传感器脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用
电机温度传感器脱扣阈值	20...6,500 Ω	20 Ω
电机温度传感器脱扣阈值度数	0...200 °C	0 °C
电机温度传感器警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 	禁用

参数	设定范围	出厂设置
	<ul style="list-style-type: none"> • 启用 	
电机温度传感器警报阈值	20...6,500 Ω	20 Ω
电机温度传感器警报阈值度数	0...200 °C	0 °C

电流

接地电流

参数	设定范围	出厂设置
电机启动时禁用接地电流	<ul style="list-style-type: none"> • 否 • 是 	否
接地电流脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
内部接地电流脱扣阈值	FLCmin 的 20...500 %，增量为 1 %	FLCmin 的 30 %
内部接地电流脱扣超时	0.5...25 秒，增量为 0.1 秒	1 秒
外部接地电流脱扣阈值	0.02...20 A，增量为 0.01 A	1 A
外部接地电流脱扣超时	0.1...25 秒，增量为 0.01 秒	0.5 秒
接地电流警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
内部接地电流警报阈值	FLCmin 的 50...500 %，增量为 1 %	FLCmin 的 50 %
外部接地电流警报阈值	0.02...20 A，增量为 0.01 A	1 A

相位

参数	设定范围	出厂设置
电流相不平衡脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
电流相不平衡脱扣阈值	10...70 %，增量为 1 %	10 %
电流相不平衡脱扣超时启动	0.2...20 秒，增量为 0.1 秒	0.7 秒
电流相不平衡脱扣超时运行	0.2...20 秒，增量为 0.1 秒	5 秒
电流相不平衡警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用
电流相不平衡警报阈值	10...70 %，增量为 1 %	10 %
电流相丢失脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
电流相丢失超时	0.1...30 秒，增量为 0.1 秒	3 秒
电流相丢失警报启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	启用
电流相反相脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	禁用

长时启动

参数	设定范围	出厂设置
长时启动脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	启用
长时启动脱扣阈值	FLC 的 100...800 %，增量为 1 %	100 % FLC
长时启动脱扣超时	1...200 秒，增量为 1 秒	10 秒

堵转

参数	设定范围	出厂设置
堵转脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	启用
堵转脱扣阈值	FLC 的 100...800 %，增量为 1 %	200 % FLC
堵转脱扣超时	1...30 秒，增量为 1 秒	5 秒
堵转警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
堵转警报阈值	FLC 的 100...800 %，增量为 1 %	200 % FLC

欠流

参数	设定范围	出厂设置
欠流脱扣已启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠流脱扣阈值	FLC 的 30...100 %，增量为 1 %	50 % FLC
欠流脱扣超时	1...200 秒，增量为 1 秒	10 秒
欠流警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠流警报阈值	FLC 的 30...100 %，增量为 1 %	50 % FLC

过流

参数	设定范围	出厂设置
过流脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过流脱扣阈值	FLC 的 20...800 %，增量为 1 %	200 % FLC
过流脱扣超时	1...250 秒，增量为 1 秒	10 秒
过流警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过流警报阈值	FLC 的 20...800 %，增量为 1 %	200 % FLC

电压

相位

参数	设定范围	出厂设置
电压相不平衡脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
电压相不平衡脱扣阈值	不平衡计算值的 3...15 %，增量为 1 %	10 % 不平衡
电压相不平衡脱扣超时启动	0.2...20 秒，增量为 1 秒	0.7 秒
电压相不平衡脱扣超时运行	0.2...20 秒，增量为 1 秒	2 秒
电压相不平衡警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
电压相不平衡警报阈值	不平衡计算值的 3...15 %，增量为 1 %	10 % 不平衡
电压相丢失脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
电压相丢失脱扣超时	0.1...30 秒，增量为 0.1 秒	3 秒
电压相丢失警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
电压相反相脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用

欠压

参数	设定范围	出厂设置
欠压脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠压脱扣阈值	电机额定电压的 70...99 %，增量为 1 %	电机额定电压的 85 %
欠压脱扣超时	0.2...25 秒，增量为 0.1 秒	3 秒
欠压警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠压警报阈值	电机额定电压的 70...99 %，增量为 1 %	电机额定电压的 85 %

过压

参数	设定范围	出厂设置
过压脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过压脱扣阈值	电机额定电压的 101...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 110 %
过压脱扣超时	0.2...25 秒，增量为 0.1 秒	3 秒
过压警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过压警报阈值	电机额定电压的 101...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 110 %

电压下降

参数	设定范围	出厂设置
电压下降模式	<ul style="list-style-type: none"> 无 负载脱落 自动重启 	无
电压下降阈值	电机额定电压的 50...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 65 %
负载脱落超时	1...9999 秒，增量为 1 秒	10 秒
电压下降重启阈值	电机额定电压的 65...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 90 %
电压下降重启超时	0...9999 秒，增量为 1 秒	2 秒
电压下降阈值	电机额定电压的 50...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 65 %
电压下降重启阈值	电机额定电压的 65...115 %，增量为 1 %	电机额定电压的 90 %
电压下降重启超时	0...9999 秒，增量为 1 秒	2 秒
立即自动重启超时	0...0.4 秒，增量为 0.1 秒	0.2 秒
延时自动重启超时	0...301 秒，增量为 1 秒	4 秒

功率

欠功率

参数	设定范围	出厂设置
欠压脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠压脱扣阈值	电机额定功率的 20...800 %，增量为 1 %	电机额定功率的 20 %
欠压脱扣超时	1...100 秒，增量为 1 秒	60 秒
欠压警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠压警报阈值	电机额定功率的 20...800 %，增量为 1 %	电机额定功率的 30 %

过功率

参数	设定范围	出厂设置
过功率脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过功率脱扣阈值	电机额定功率的 20...800 %，增量为 1 %	电机额定功率的 150 %
过功率脱扣超时	1...100 秒，增量为 1 秒	60 秒
过功率警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过功率警报阈值	电机额定功率的 20...800 %，增量为 1 %	电机额定功率的 150 %

欠功率因数

参数	设定范围	出厂设置
欠功率因数脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠功率因数脱扣阈值	0...1, 增量为 0.01	0.6
欠功率因数脱扣超时	1...25 秒, 增量为 0.1 秒	10 秒
欠功率因数警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
欠功率因数警报阈值	0...1, 增量为 0.01	0.6

过功率因数

参数	设定范围	出厂设置
过功率因数脱扣启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过功率因数脱扣阈值	0...1, 增量为 0.01	0.9
欠功率因数脱扣超时	1...25 秒, 增量为 0.1 秒	10 秒
过功率因数警报启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
过功率因数警报阈值	0...1, 增量为 0.01	0.9

HMI

HMI 显示屏

参数	设定范围	出厂设置
HMI 语言设置	-	English
HMI 显示屏对比度设置	0...255	127
HMI 显示屏亮度设置	0...255	127
HMI 电机状态 LED 颜色	<ul style="list-style-type: none"> 红色 绿色 	红色

HMI 键盘

参数	设定范围	出厂设置
远程控制本地按钮启用	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 启用 	禁用
停止 HMI 禁用	<ul style="list-style-type: none"> 是 否 	否

HMI 显示屏滚动视图

参数	设定范围	出厂设置
HMI 显示屏电机状态启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏日期启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏时间启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏运行时间启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏每小时启动启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏输入/输出状态启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏控制模式启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏热容量水平启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏热容量剩余启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏脱扣时间启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 电机温度传感器启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏温度传感器 CF 读数	<ul style="list-style-type: none"> • °C • °F 	°C
HMI 显示屏平均电流启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	显示
HMI 显示屏 L1 电流启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示 L2 电流启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示 L3 电流启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏平均电流比启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏 L1 电流比启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
LHMI 显示屏 L2 电流比启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示 L3 电流比启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏电流相位失衡启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏接地电流启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏
HMI 显示屏启动统计启用	<ul style="list-style-type: none"> • 隐藏 • 显示 	隐藏

参数	设定范围	出厂设置
HMI 显示屏平均电压启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏 L1-L2 电压启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏 L2-L3 电压启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏 L3-L1 电压启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏电压相位失衡启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏频率启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏功率因子启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏有功功率启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏无功功率启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏
HMI 显示屏功耗启用	<ul style="list-style-type: none">• 隐藏• 显示	隐藏

接线图

概述

LTMR运行模式接线图可根据 IEC 或 NEMA 标准绘制。

⚠⚠ 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。

注意

逻辑输入损坏危险

- 使用通过内部滤波器与 A1 控制电压连接的三个共用 (C) 端子连接 LTMR 控制器的输入。
- 请勿将共用 (C) 端子连接到 A1 或 A2 控制电压输入。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

IEC 格式接线图

概述

本节包含与五个预配置运行模式相对应的接线图：

过载	当对电机负载的控制（开始/停止）由某种机制而非控制器完成时监控电机负载
独立	直接（跨线）全电压非换向电机起动应用
换向器	直接（跨线）全电压换向电机起动应用
两步	降压起动电机应用，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 星形三角形连接 • 开路瞬变主电阻 • 开路瞬变自耦变压器
双速	双速电机应用，适用的电机类型包括： <ul style="list-style-type: none"> • Dahlander（达兰德）（庶极） • 换极器

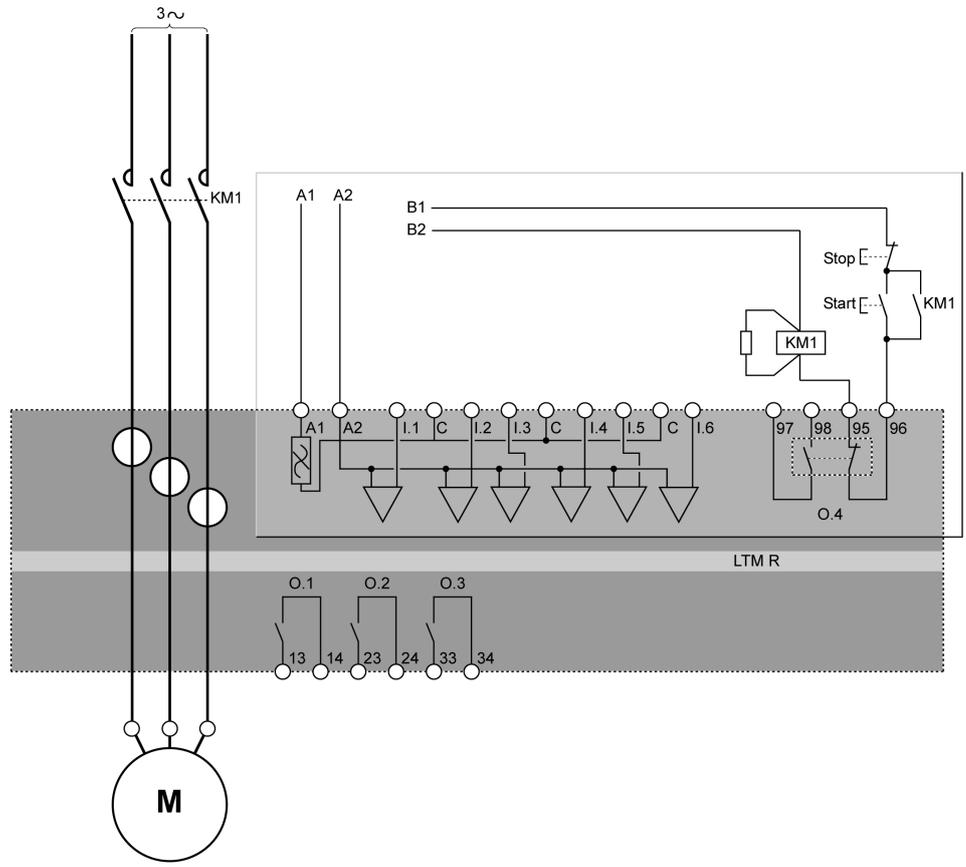
通过以下项对每种应用进行了单独说明：

一张完整的应用接线图 (包括电源和控制)	3 线（脉冲）端子排控制
三张局部接线图 (控制逻辑输入接线型号)	2 线（保持）端子排控制
	3 线（脉冲）端子排控制，带可选网络控制
	2 线（保持）端子排控制，带可选网络控制

过载模式接线图

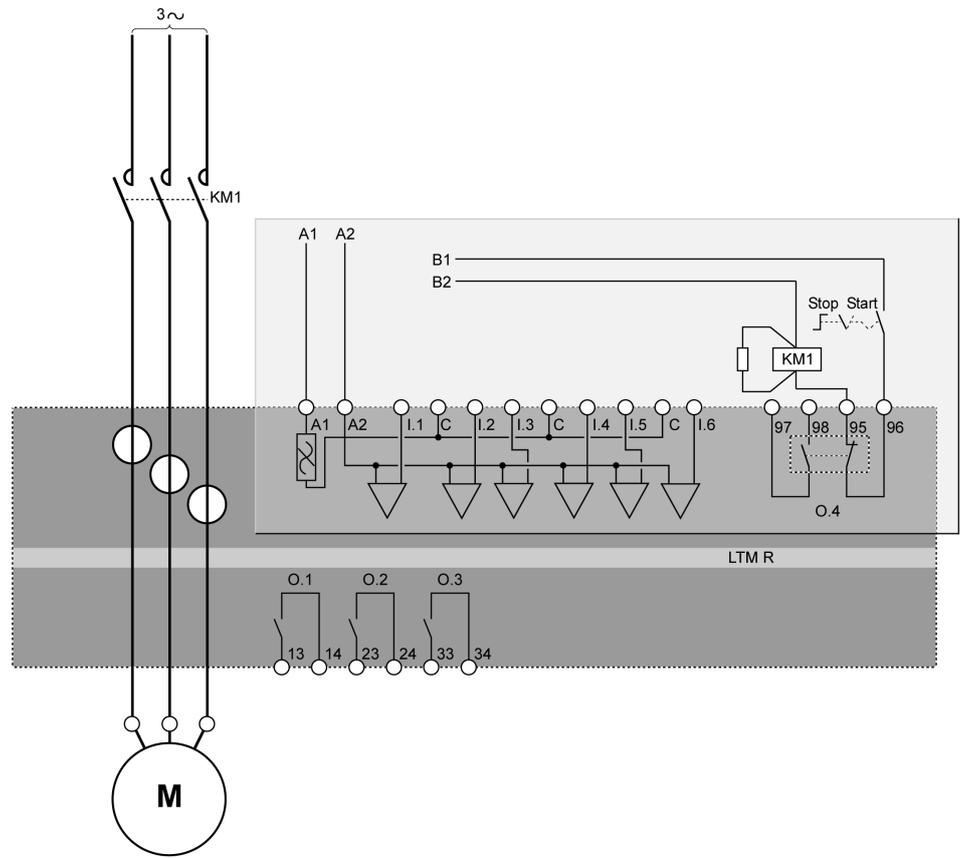
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



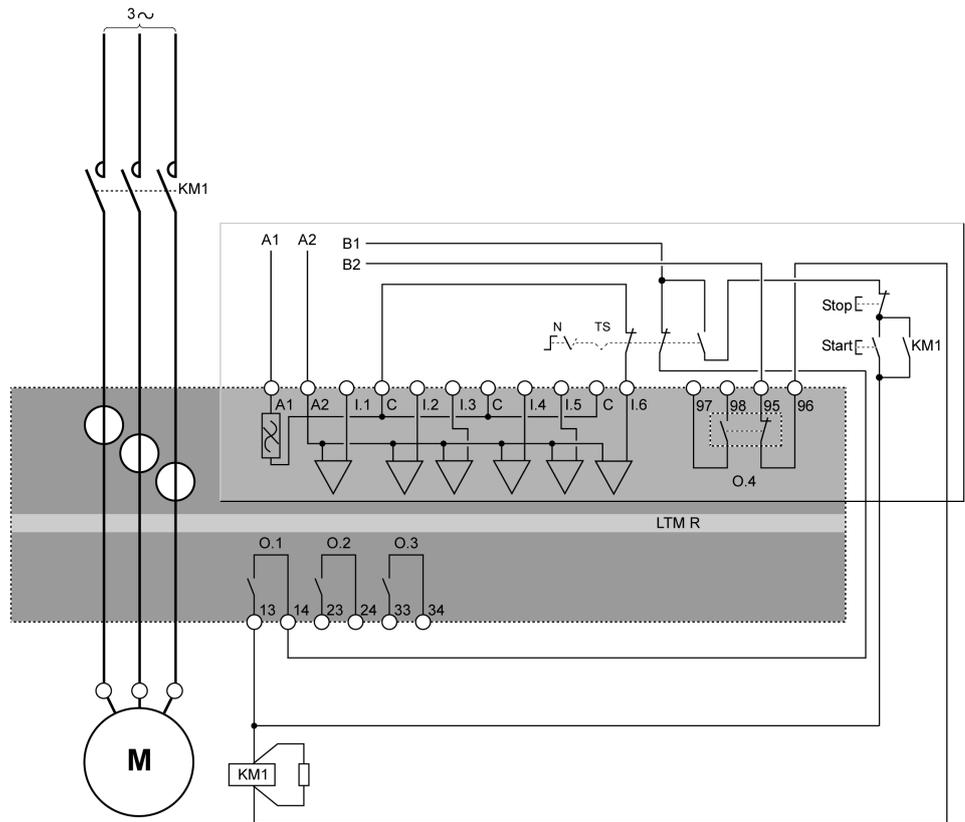
2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为 2 线（保持）端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：

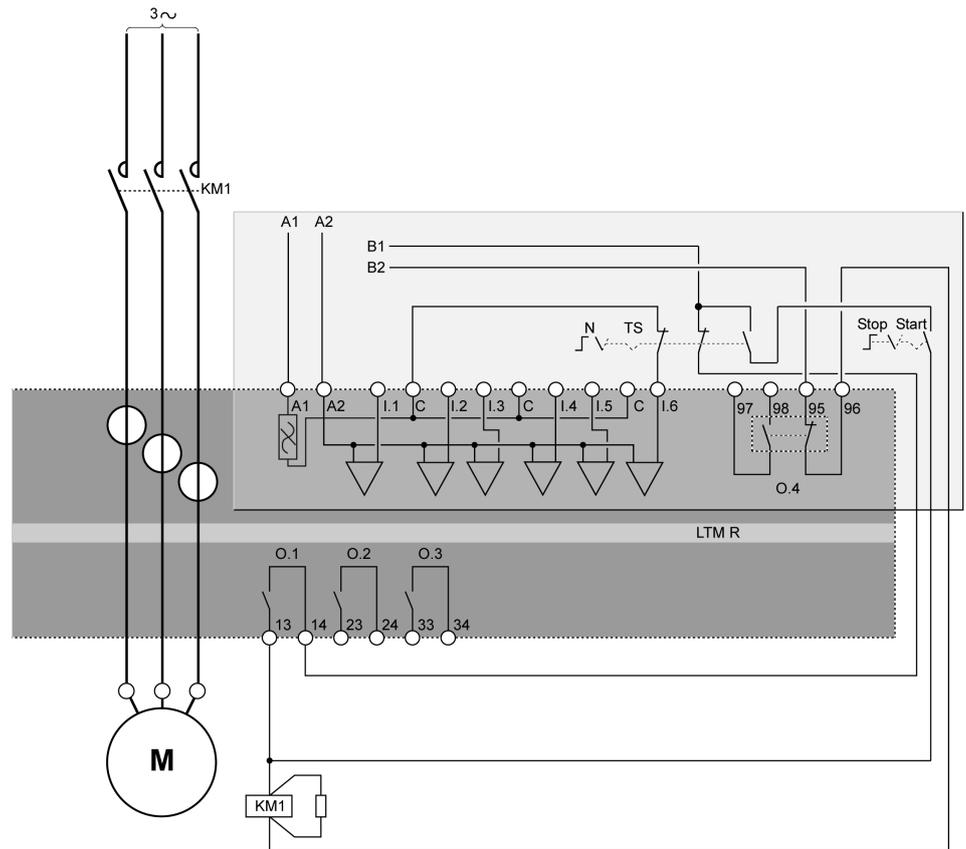


N 网络

TS 端子板

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



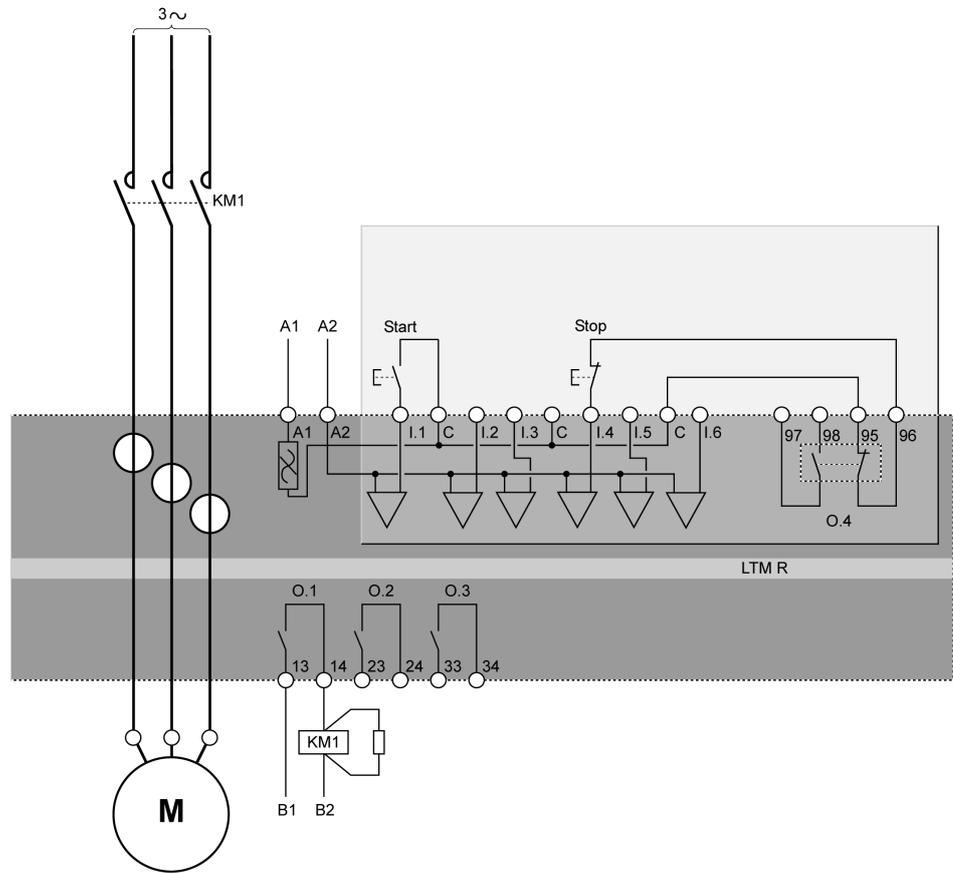
N 网络

TS 端子板

独立模式接线图

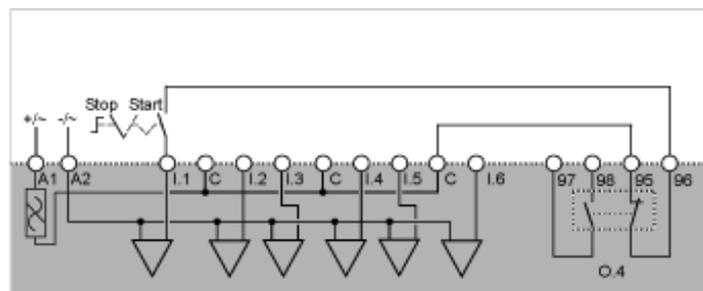
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



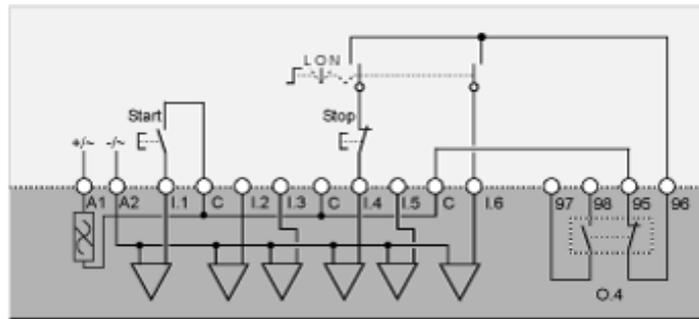
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



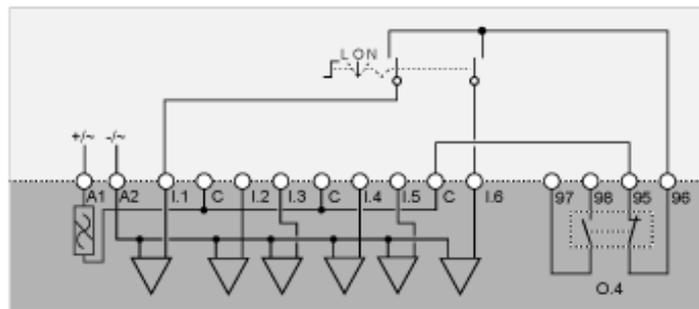
L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

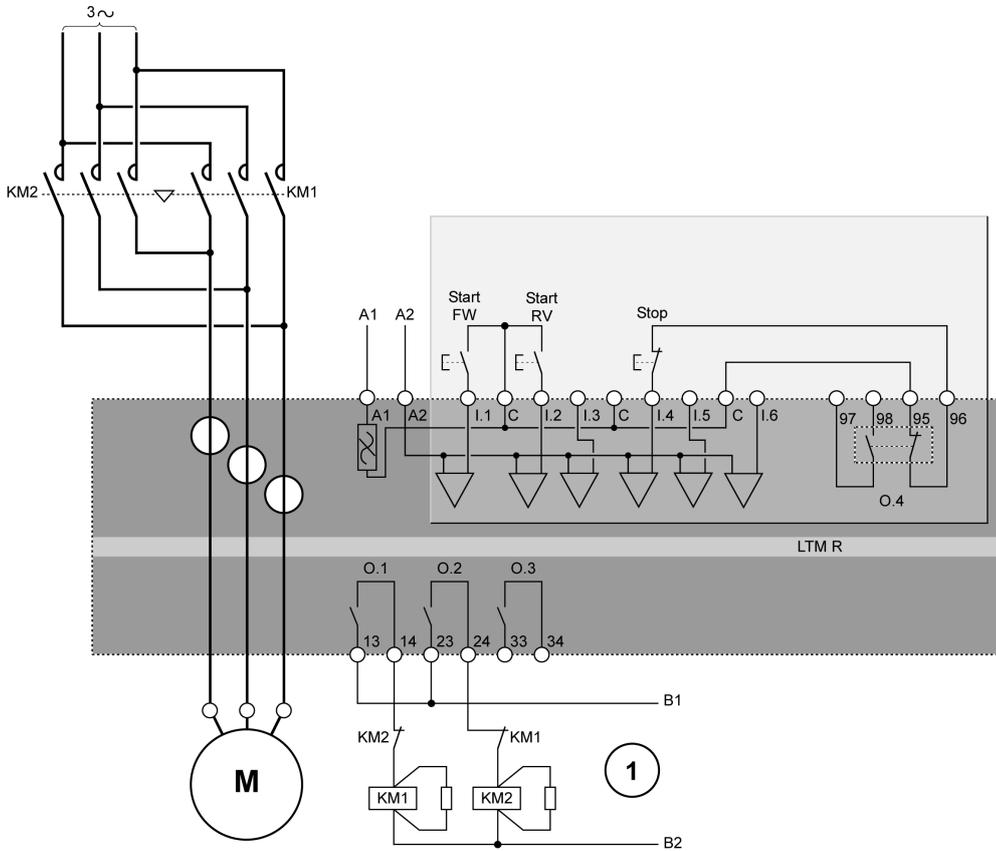
O 关闭

N 网络控制

换向器模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



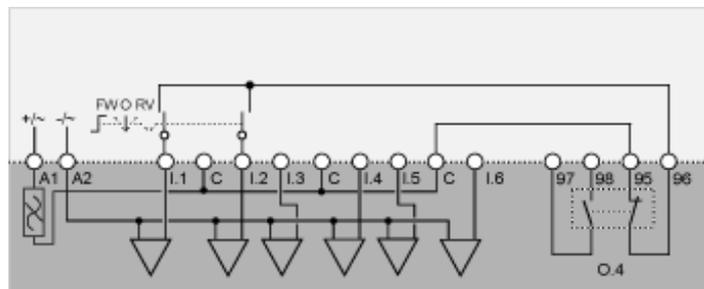
Start FW 正向启动

Start RV 反向启动

1 N.C. 联锁触点 KM1 和 KM2 并非必需的，因为控制器会以电子方式将 O.1 和 O.2 联锁。

2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



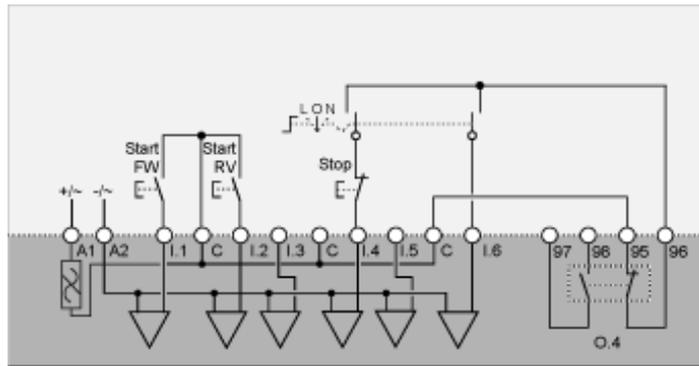
FW 正向

O 关闭

RV 反转

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



L 端子板控制

O 关闭

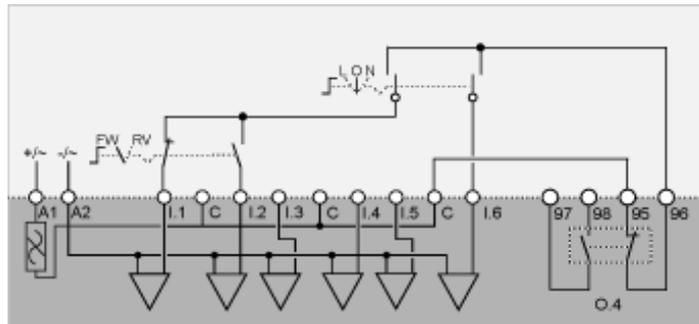
N 网络控制

Start FW 正向启动

Start RV 反向启动

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

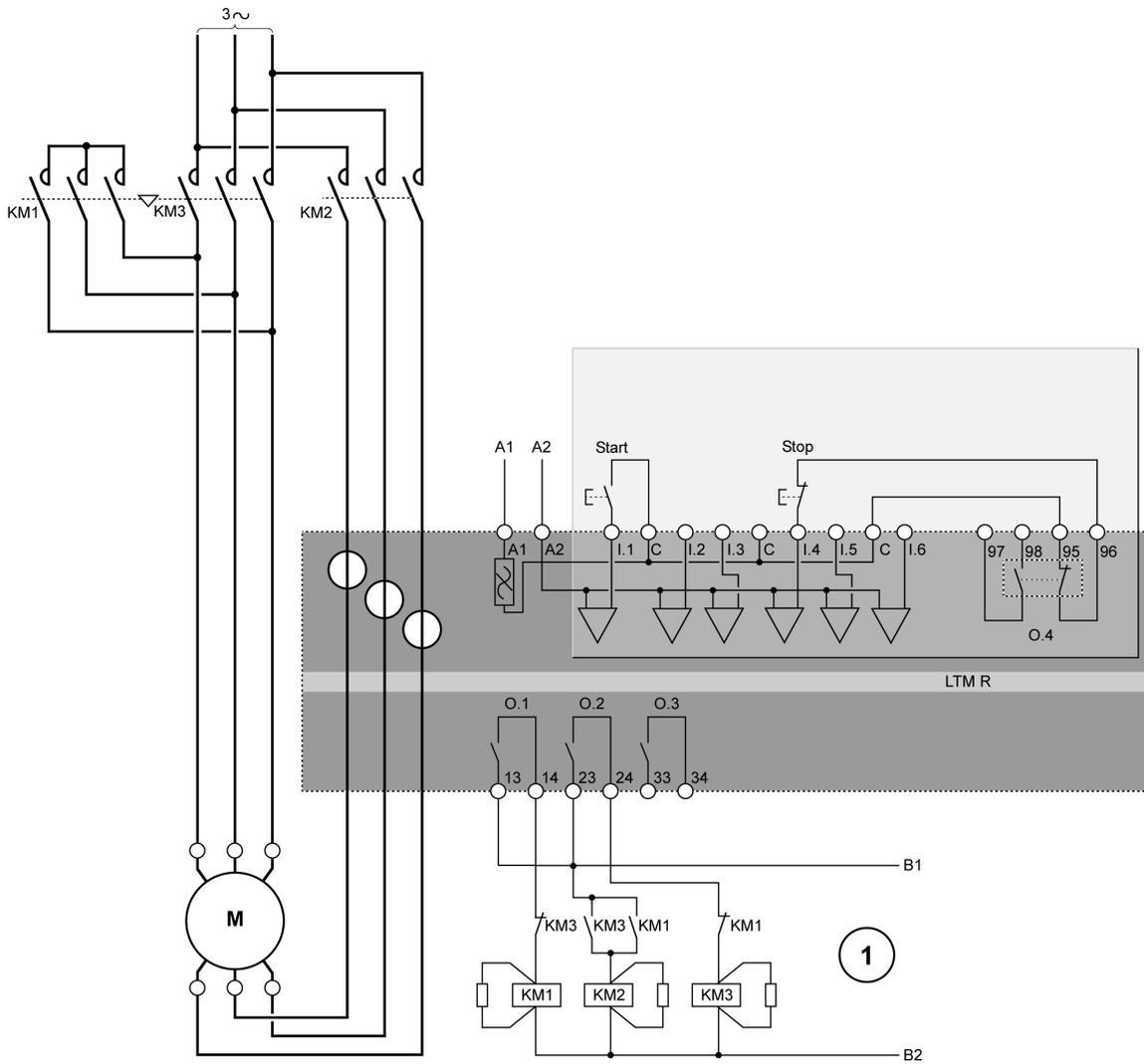
FW 正向

RV 反转

两步星形三角形模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

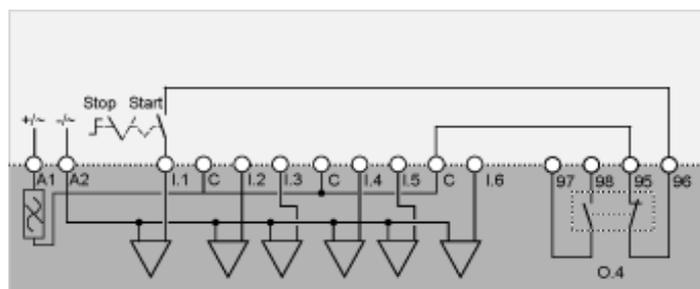
下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



1 N.C. 联锁触点 KM1 和 KM3 并非必需的，因为控制器会以电子方式将 O.1 和 O.2 联锁。

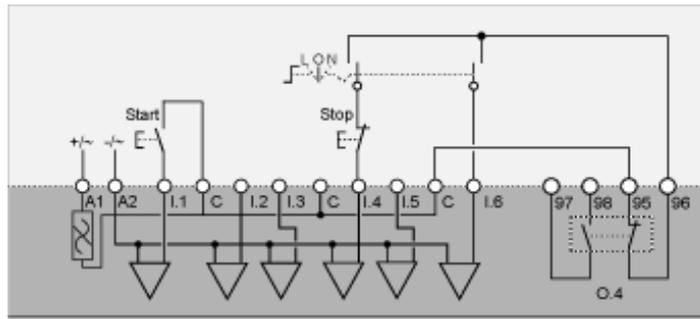
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



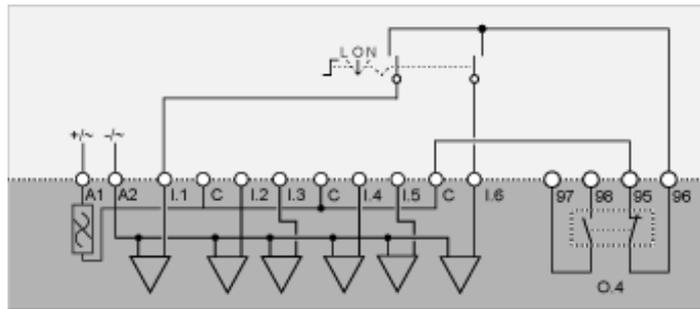
L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

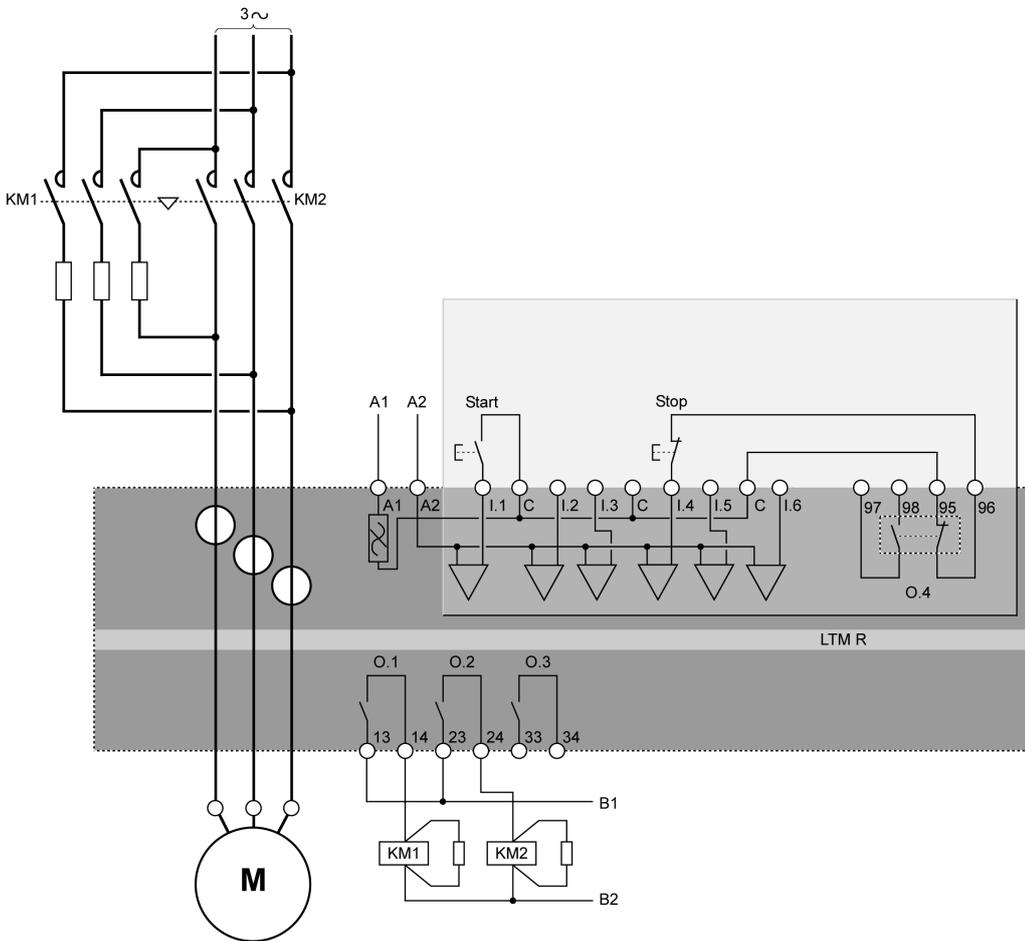
O 关闭

N 网络控制

两步主电阻模式接线图

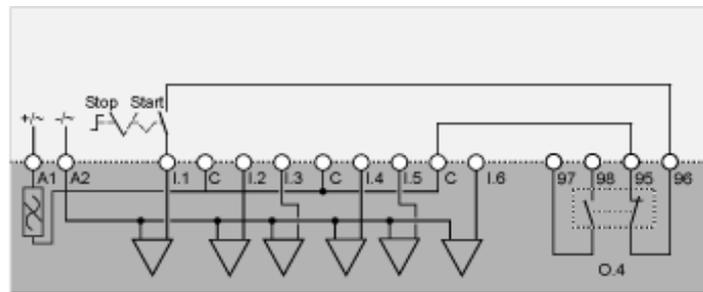
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



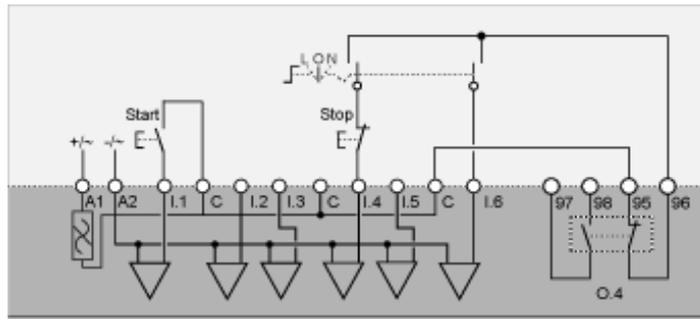
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



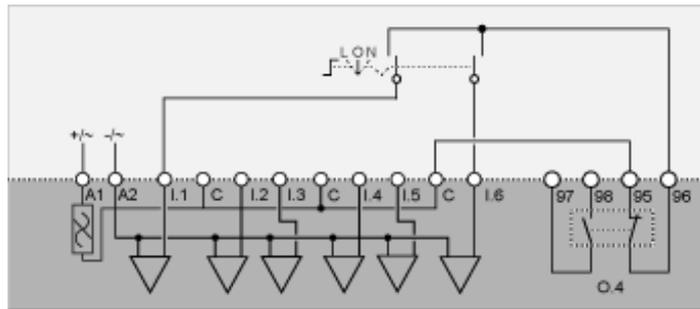
L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

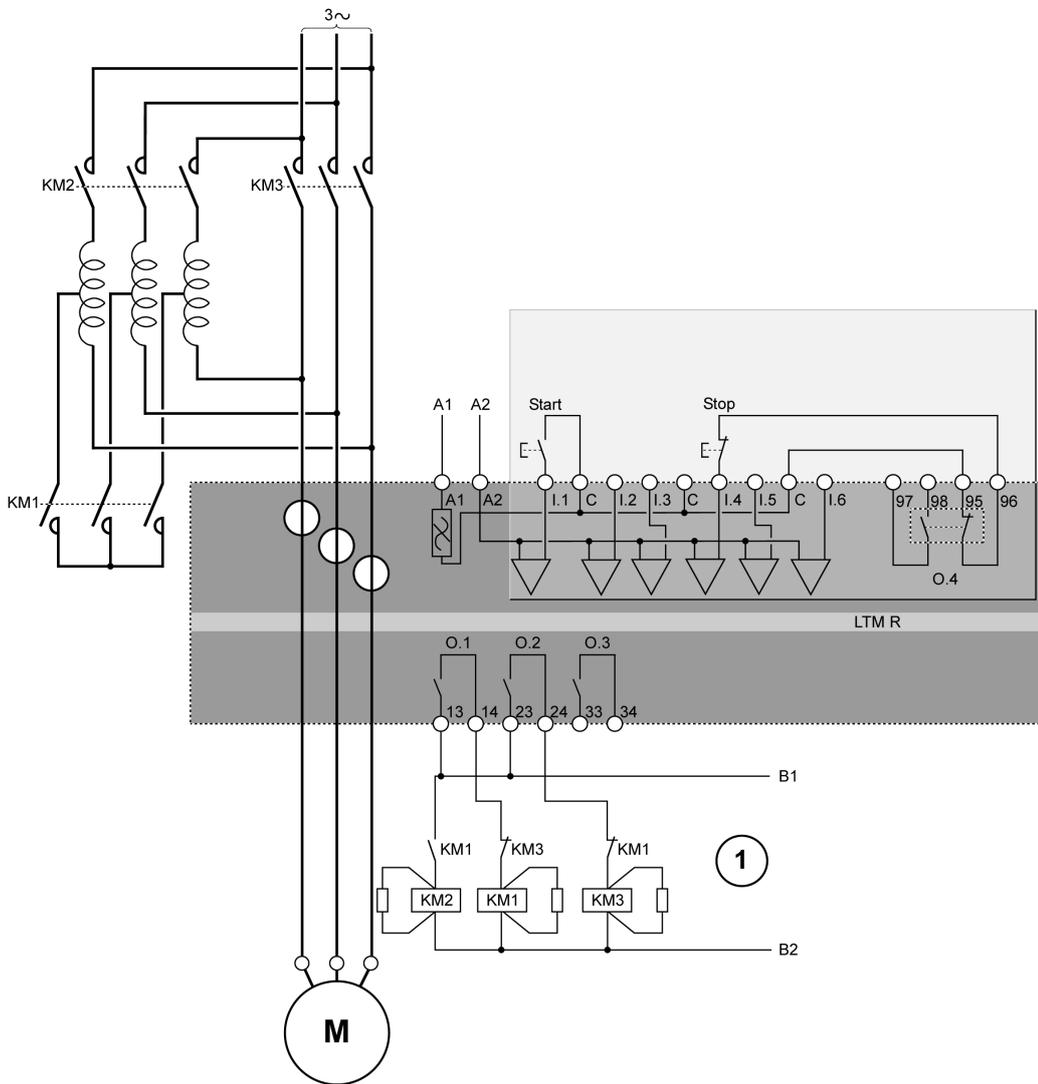
O 关闭

N 网络控制

两步自耦变压器模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

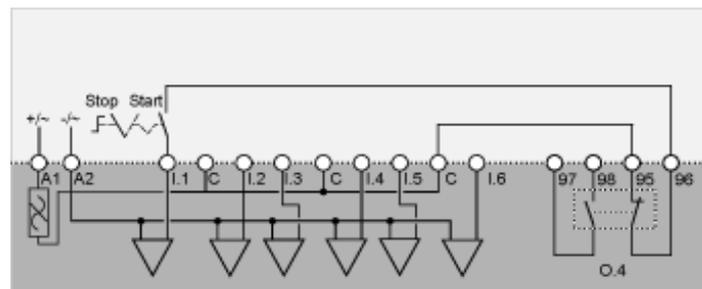
下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



1 N.C. 联锁触点 KM1 和 KM3 并非必需的，因为控制器会以电子方式将 O.1 和 O.2 联锁。

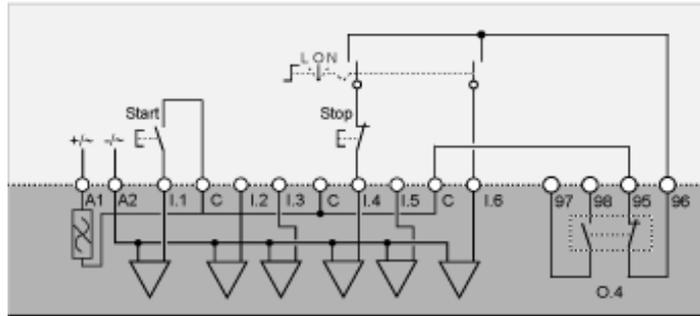
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



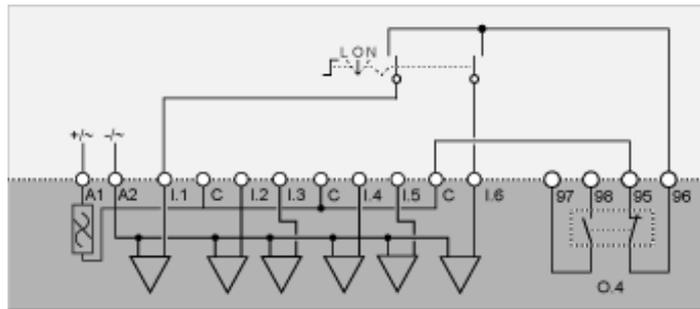
L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

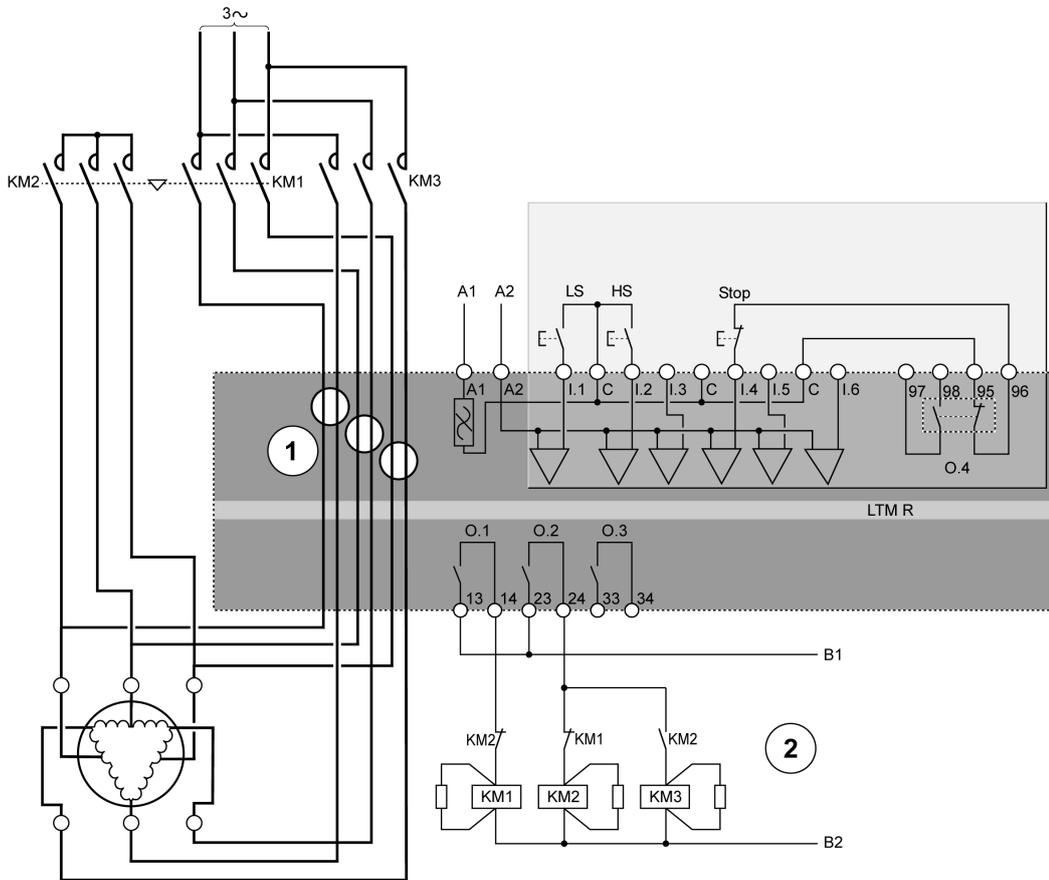
O 关闭

N 网络控制

双速 Dahlander 模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图 :



LS 低速

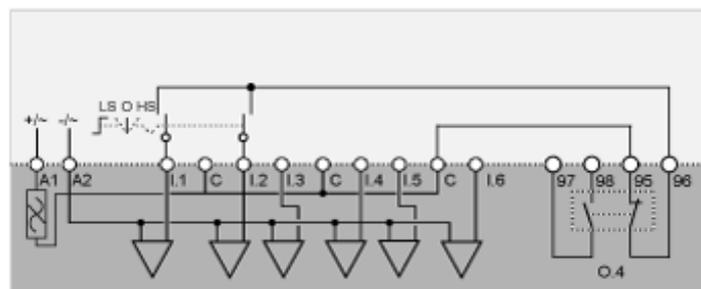
HS 高速

1 Dahlander 应用要求有 2 组导线穿过 CT 窗口。也可将控制器放在接触器的上游。在这种情况下，如果在可变转矩模式下使用 Dahlander 模式，接触器下游的所有导线必须是相同的尺寸。

2 N.C. 联锁触点 KM1 和 KM2 并非必需的，因为控制器会以电子方式将 O.1 和 O.2 联锁。

2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图 :



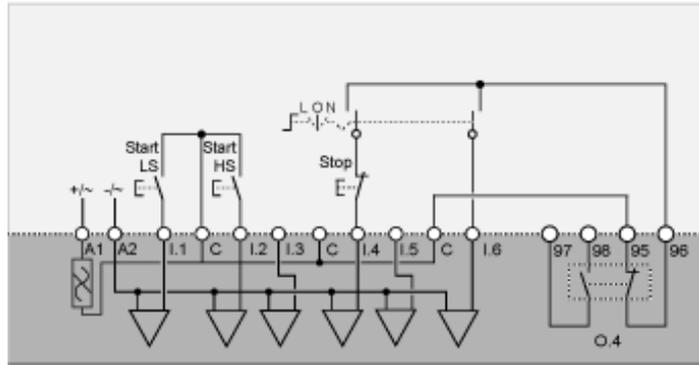
LS 低速

O 关闭

HS 高速

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



L 端子板控制

O 关闭

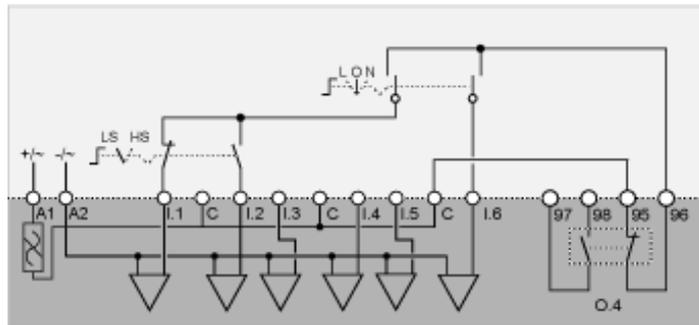
N 网络控制

LS 低速

HS 高速

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



L 端子板控制

O 关闭

N 网络控制

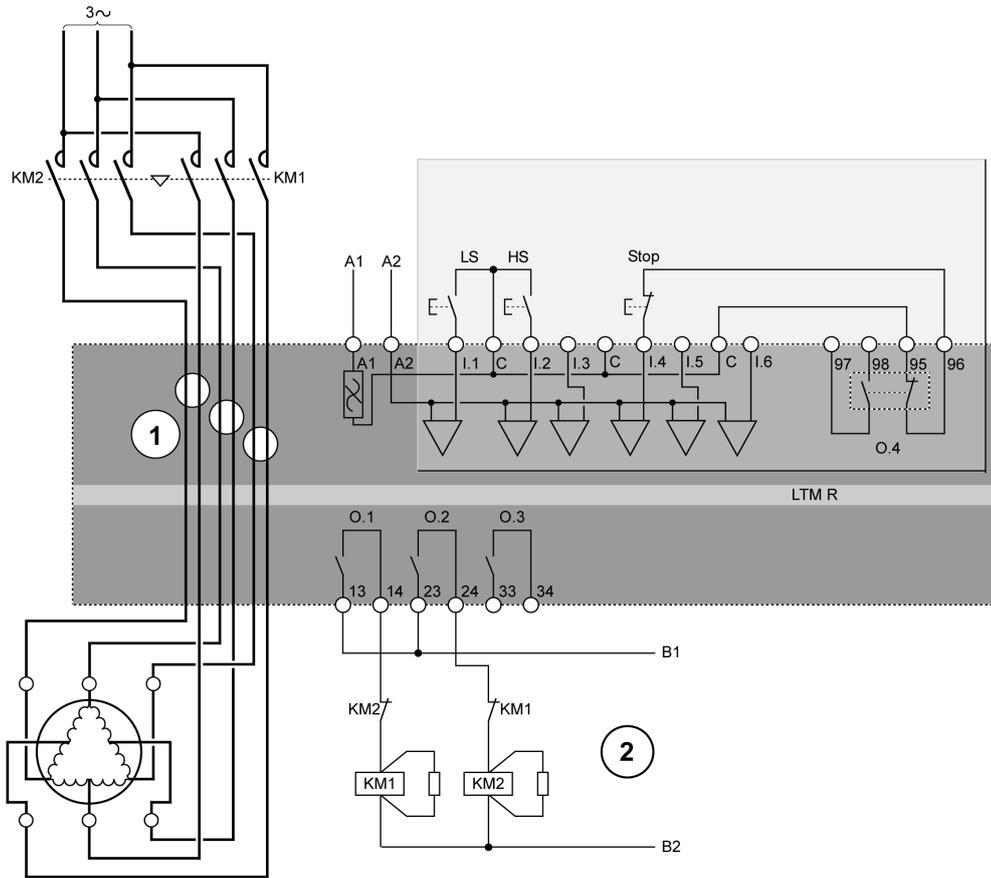
LS 低速

HS 高速

双速换极模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



LS 低速

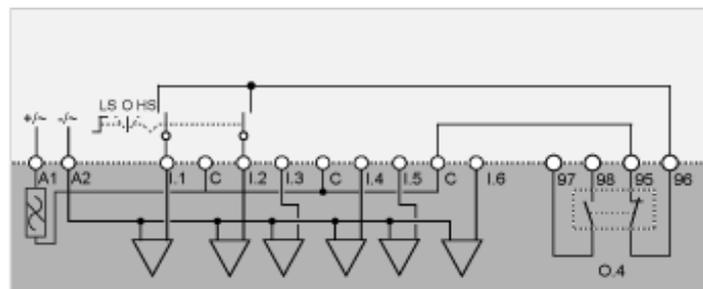
HS 高速

1 换极应用要求有两组导线穿过 CT 窗口。也可将控制器放在接触器的上游。在这种情况下，接触器下游的所有导线必须是相同的尺寸。

2 N.C. 联锁触点 KM1 和 KM2 并非必需的，因为控制器固件会将 O.1 和 O.2 联锁。

2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



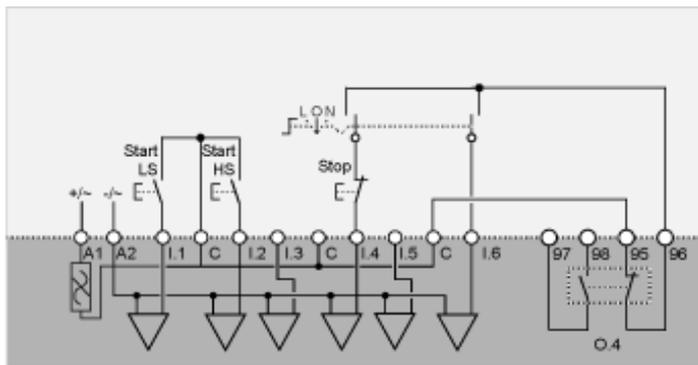
LS 低速

O 关闭

HS 高速

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

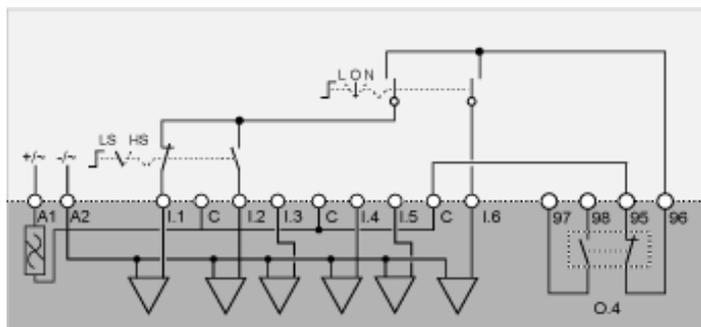
下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



- L 端子板控制
- O 关闭
- N 网络控制
- Start LS 启动低速
- Start HS 启动高速

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



- L 端子板控制
- O 关闭
- N 网络控制
- LS 低速
- HS 高速

NEMA 格式接线图

概述

本节包含与五个预配置运行模式相对应的接线图：

过载	当对电机负载的控制（开始/停止）由某种机制而非控制器完成时监控电机负载
独立	直接（跨线）全电压非换向电机起动应用
换向器	直接（跨线）全电压换向电机起动应用

两步	降压起动电机应用，包括： <ul style="list-style-type: none"> • 星形三角形连接 • 开路瞬变主电阻 • 开路瞬变自耦变压器
双速	双速电机应用，适用的电机类型包括： <ul style="list-style-type: none"> • Dahlander (达兰德) (庶极) • 换极器

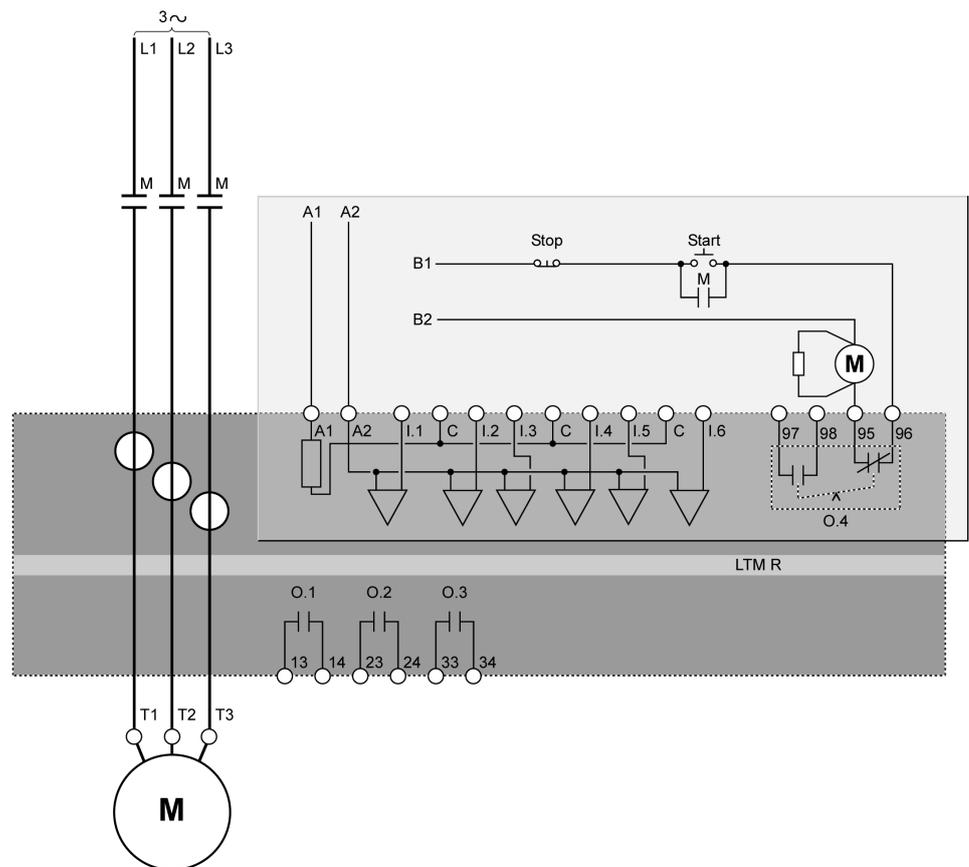
通过以下项对每种应用进行了单独说明：

一张完整的应用接线图 (包括电源和控制)	3 线 (脉冲) 端子排控制
三张局部接线图 (控制逻辑输入接线型号)	2 线 (保持) 端子排控制
	3 线 (脉冲) 端子排控制，带可选网络控制
	2 线 (保持) 端子排控制，带可选网络控制

过载模式接线图

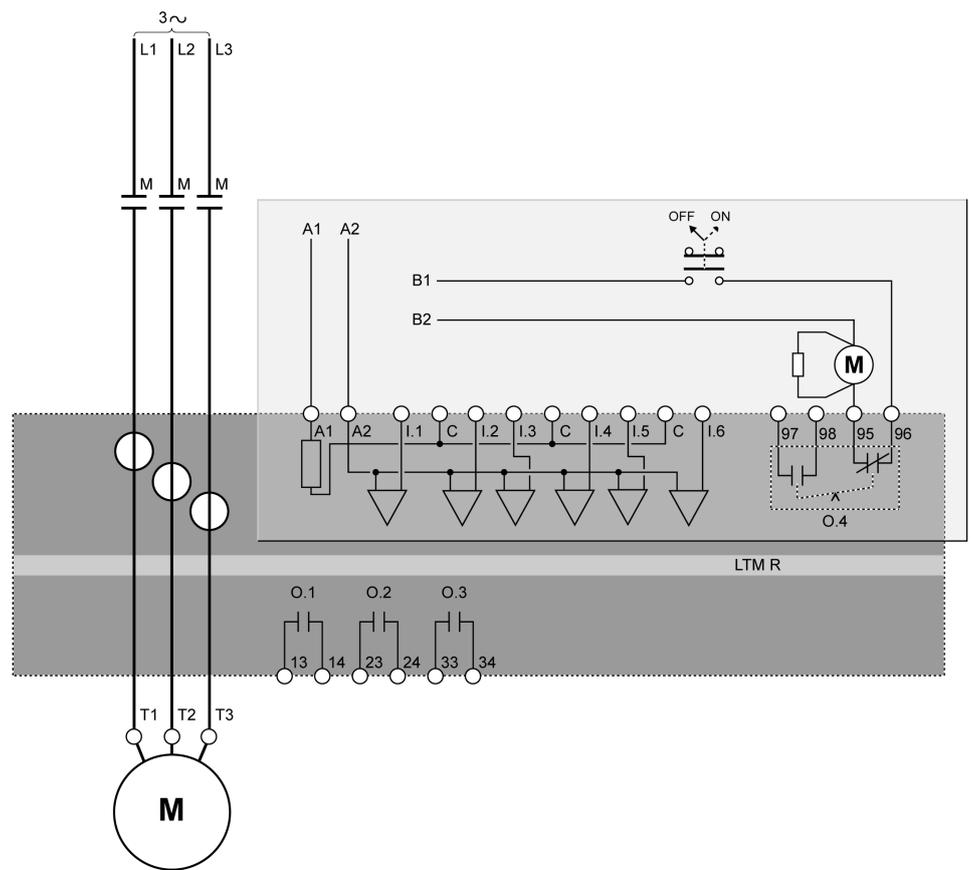
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



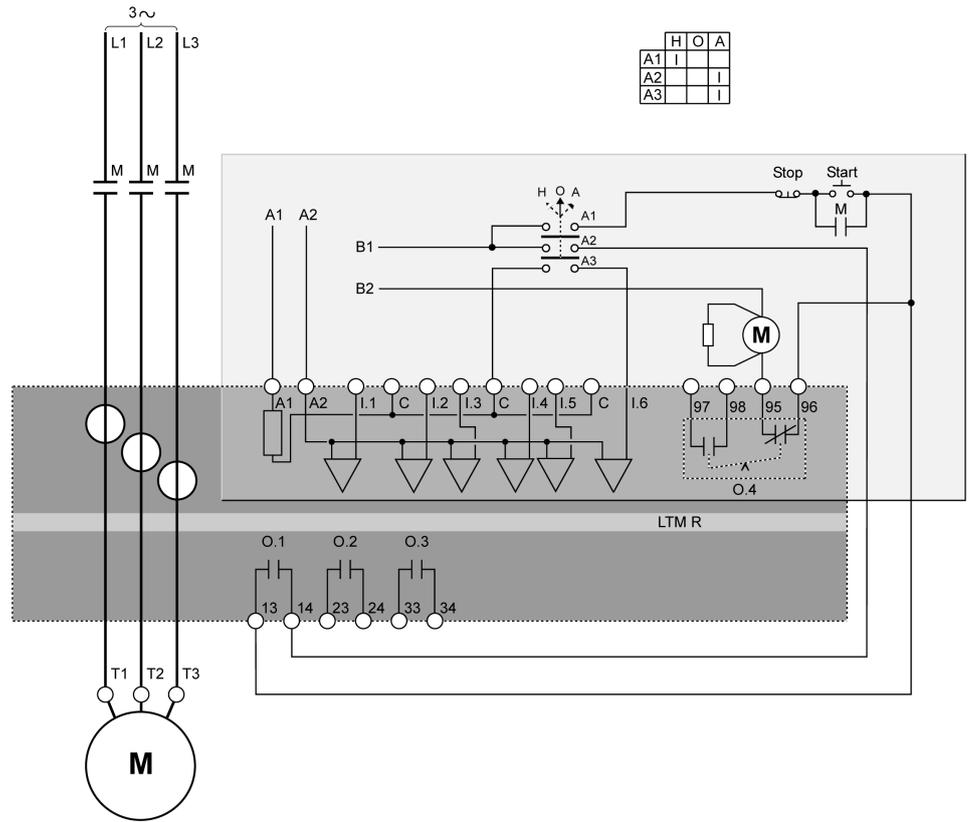
2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为 2 线（保持）端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



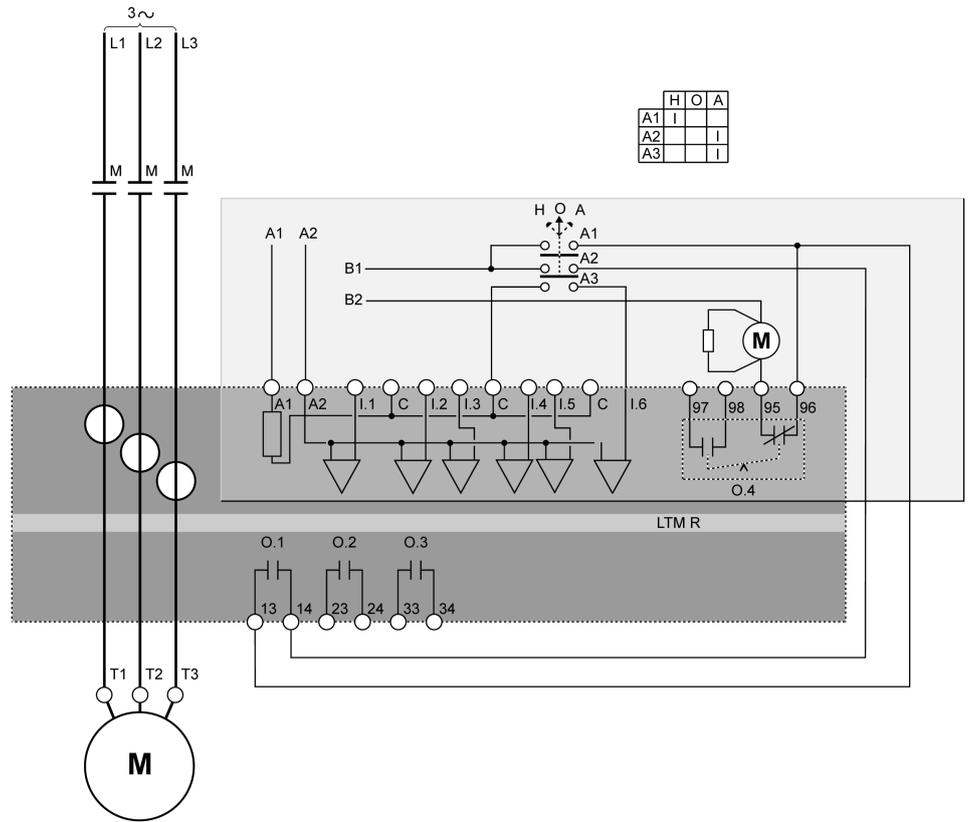
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



H 手动（端子板控制）

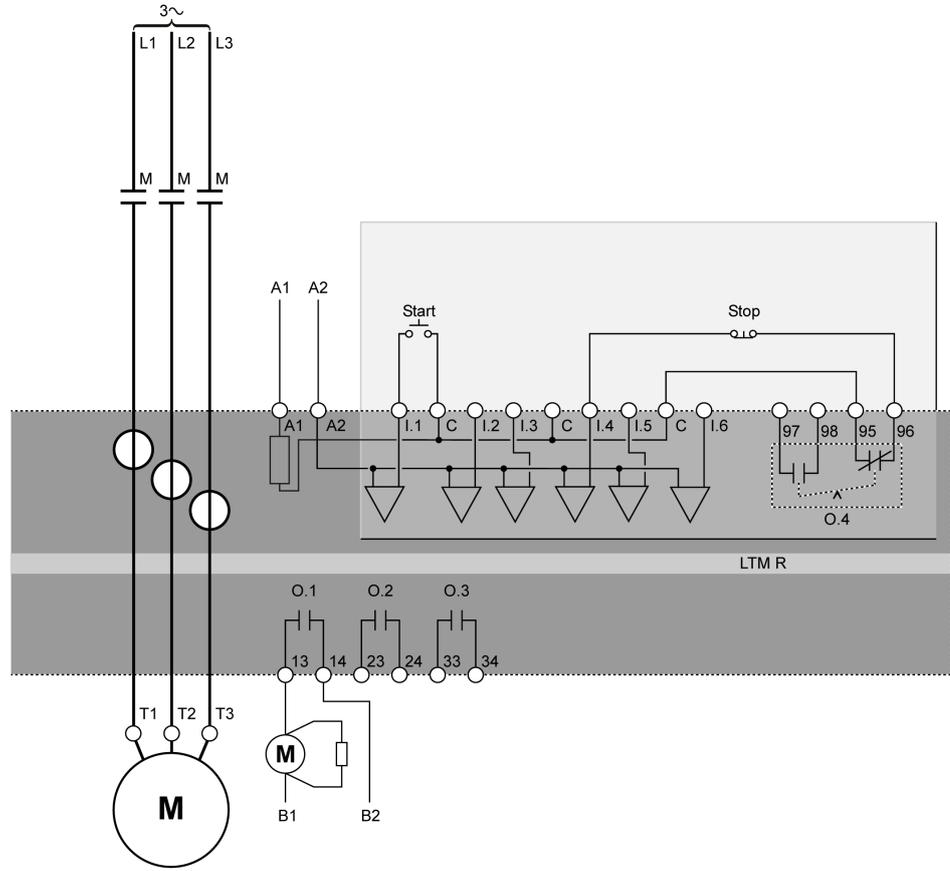
O 关闭

A 自动（网络控制）

独立模式接线图

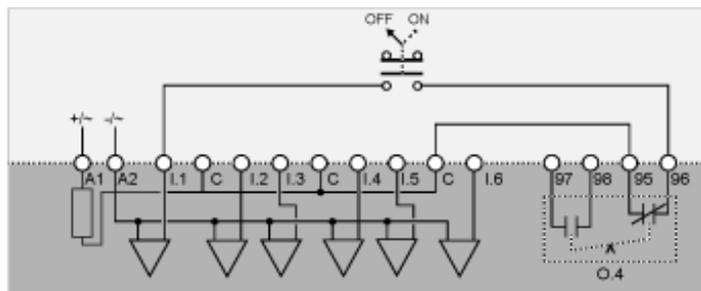
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



2 线 (保持) 端子板控制应用图

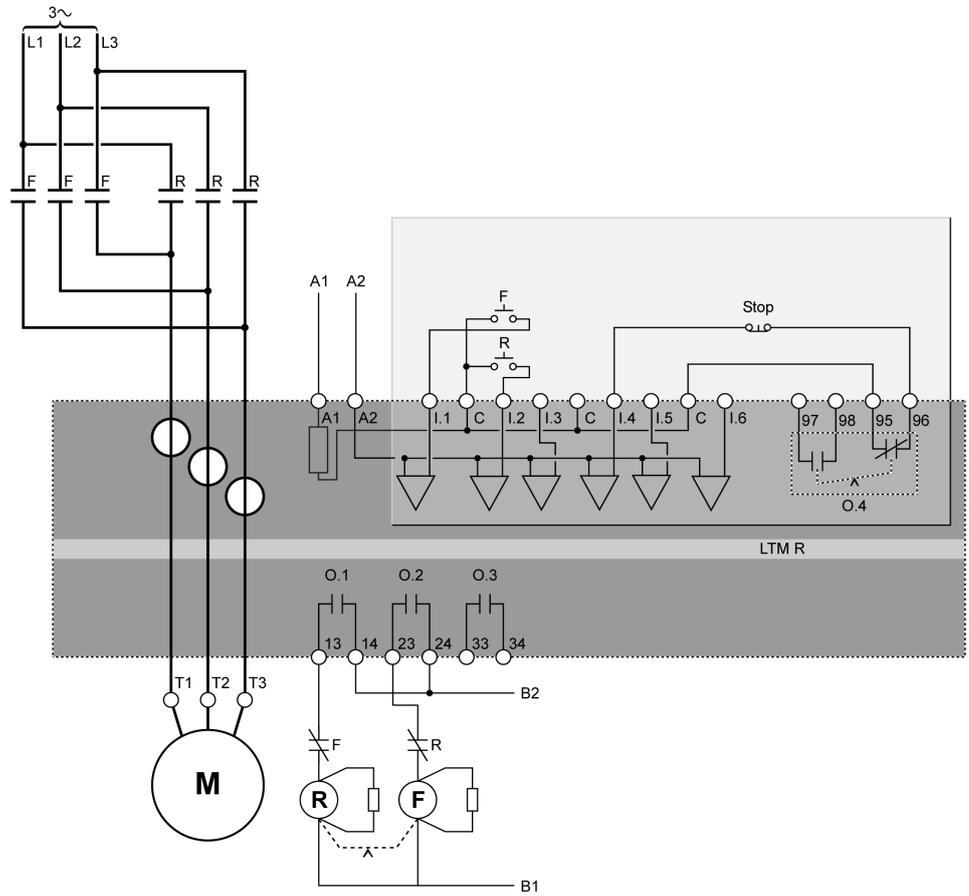
下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



换向器模式接线图

3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：

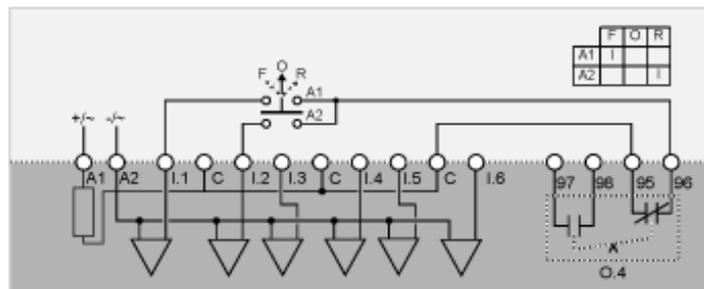


F 正向

R 反转

2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



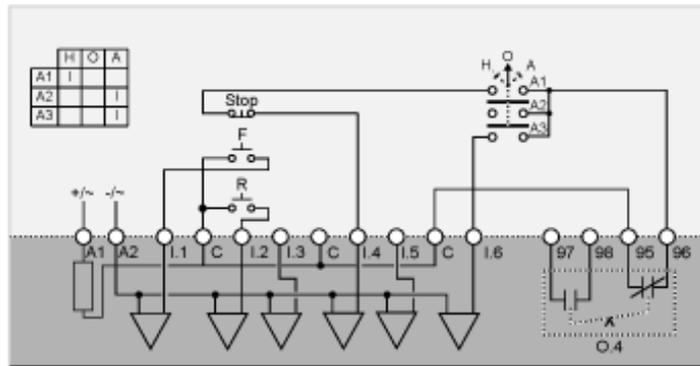
F 正向

O 关闭

R 反转

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

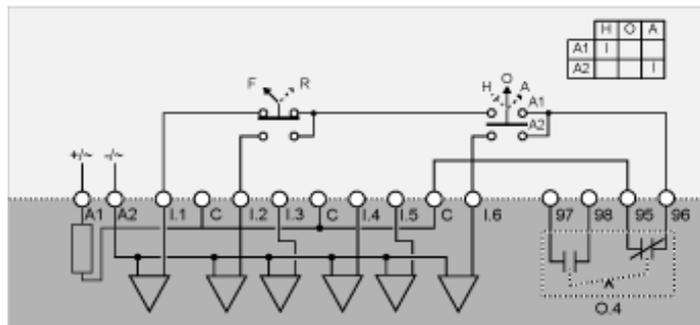
下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



- F 正向
- R 反转
- H 手动（端子板控制）
- O 关闭
- A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：

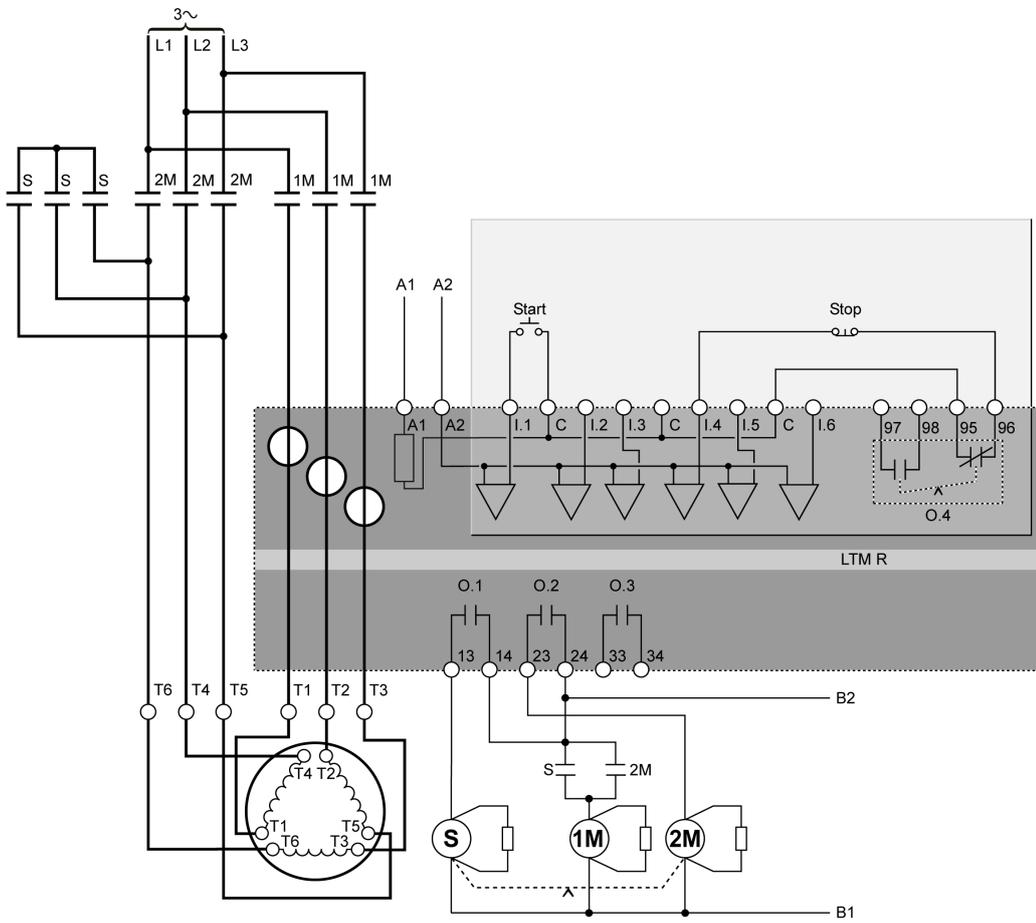


- F 正向
- R 反转
- H 手动（端子板控制）
- O 关闭
- A 自动（网络控制）

两步星形三角形模式接线图

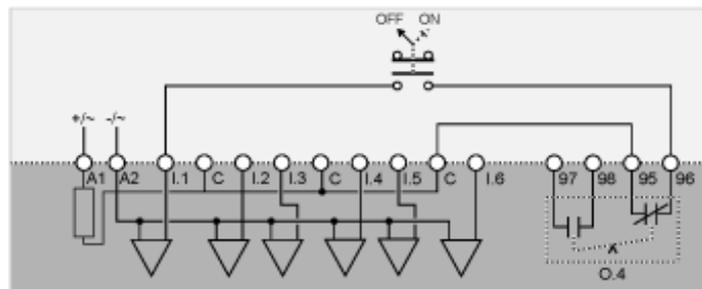
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图 :



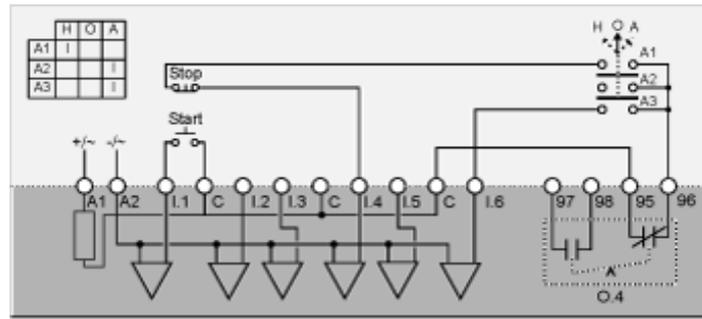
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图 :



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



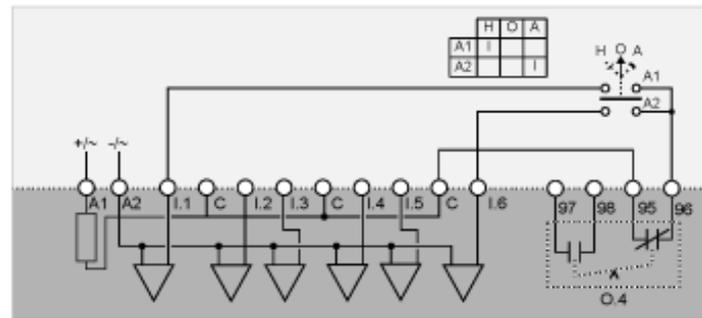
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



H 手动（端子板控制）

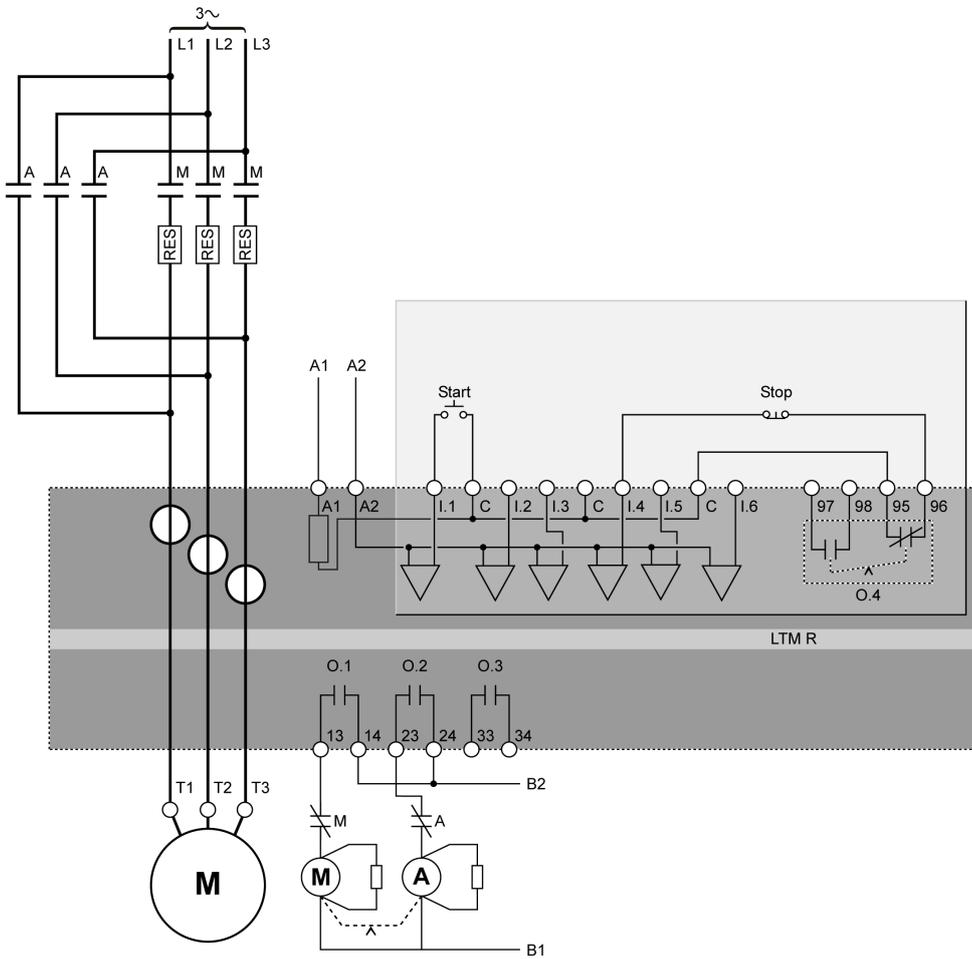
O 关闭

A 自动（网络控制）

两步主电阻模式接线图

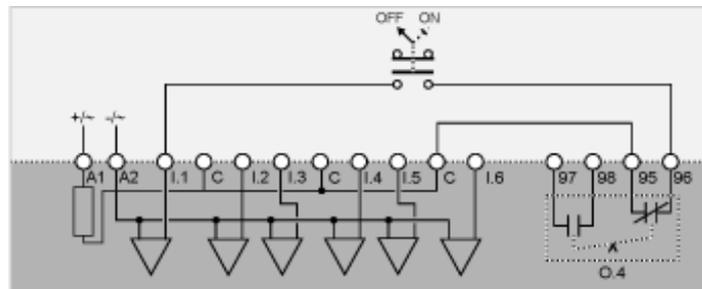
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



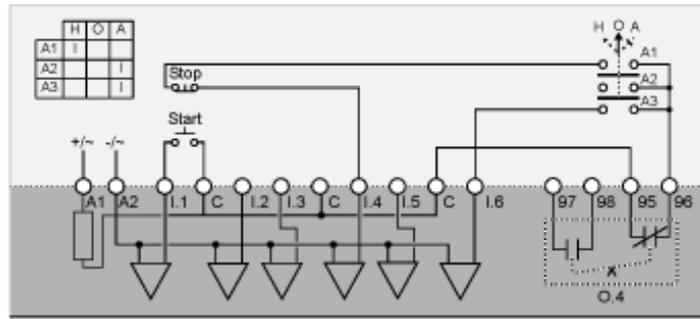
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



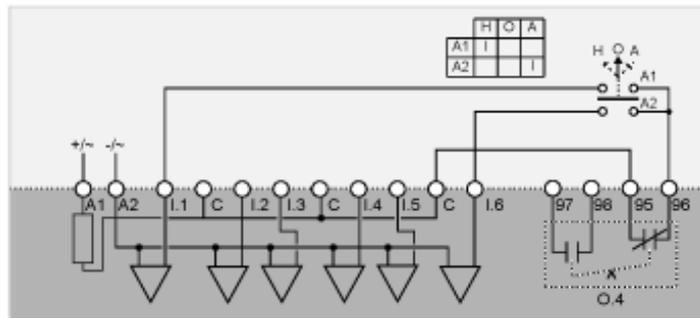
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



H 手动（端子板控制）

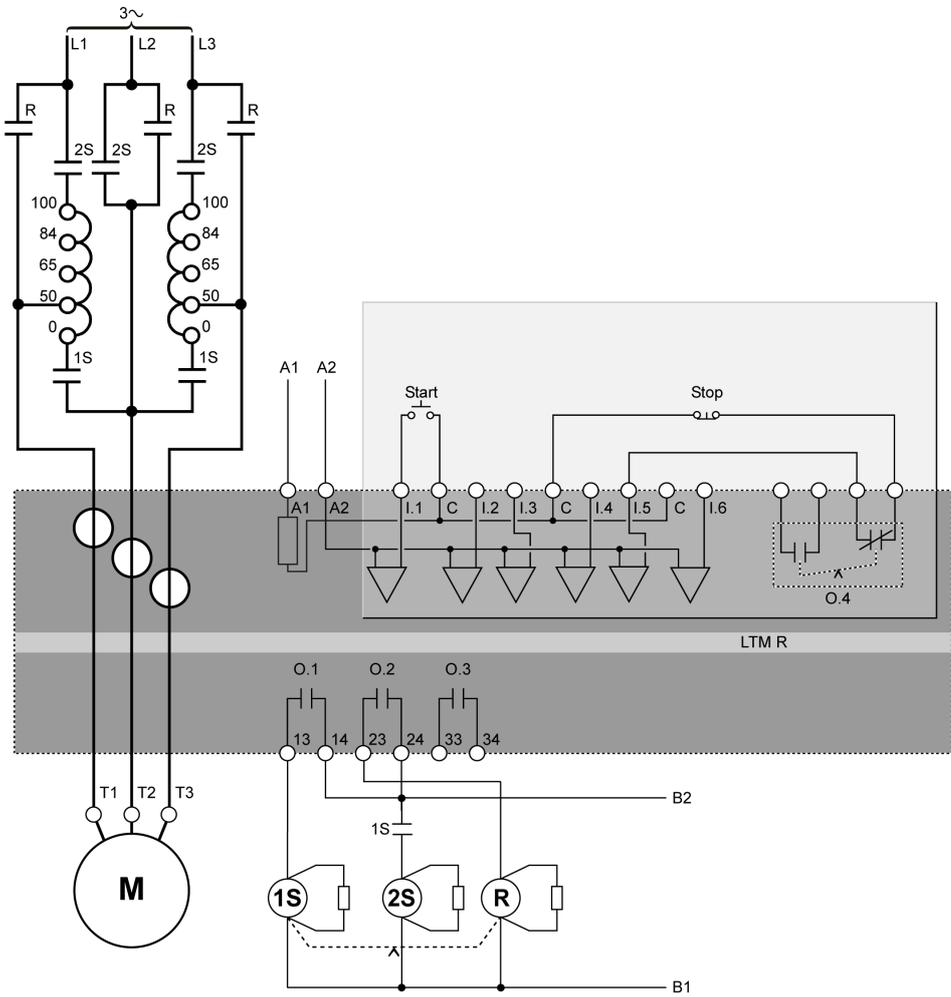
O 关闭

A 自动（网络控制）

两步自耦变压器模式接线图

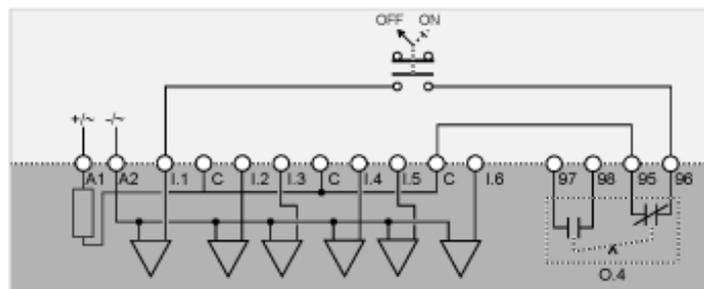
3 线 (脉冲) 端子板控制应用图

下列应用图为 3 线 (脉冲) 端子板控制接线图：



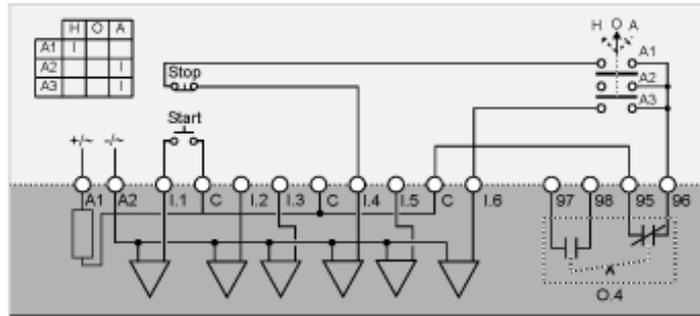
2 线 (保持) 端子板控制应用图

下列应用图为 2 线 (保持) 端子板控制接线图：



带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



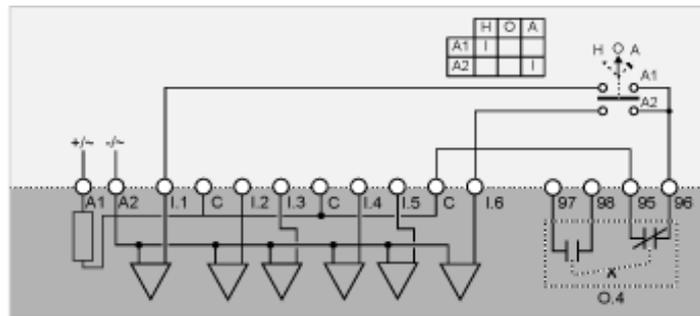
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



H 手动（端子板控制）

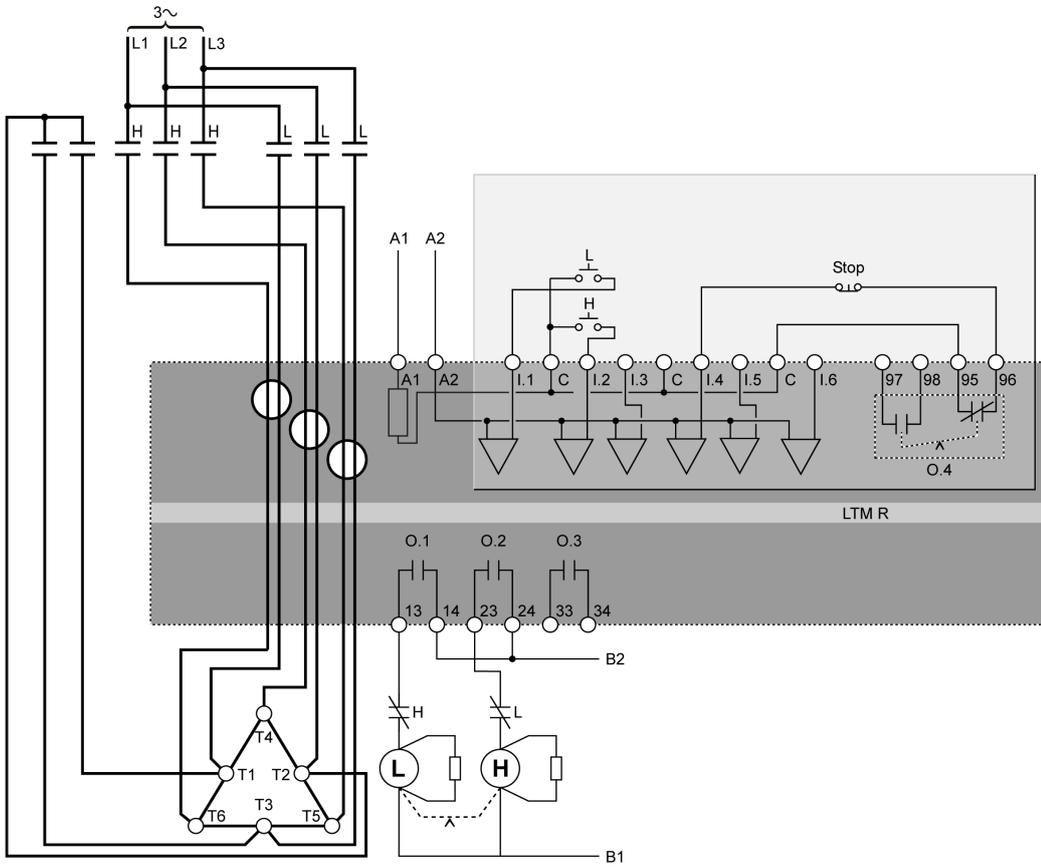
O 关闭

A 自动（网络控制）

双速模式接线图：单绕组（庶极）

3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为 3 线（脉冲）端子板控制接线图：

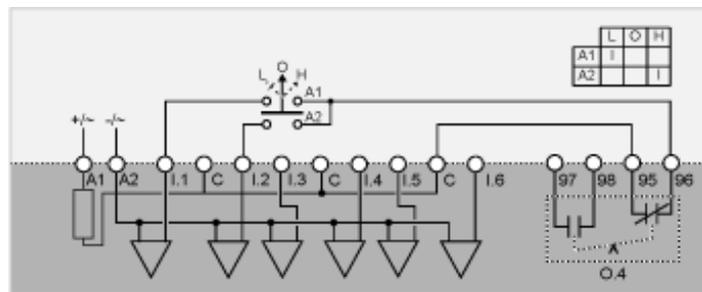


L 低

H 高

2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为 2 线（保持）端子板控制接线图：



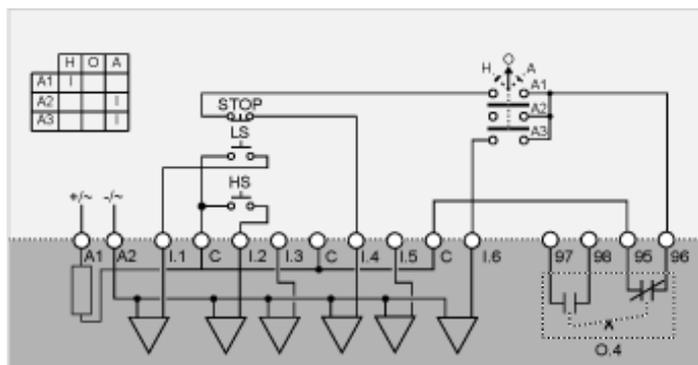
L 低速

O 关闭

H 高速

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



LS 低速

HS 高速

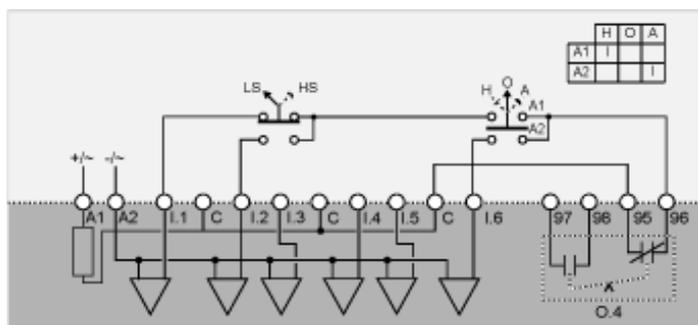
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



LS 低速

HS 高速

H 手动（端子板控制）

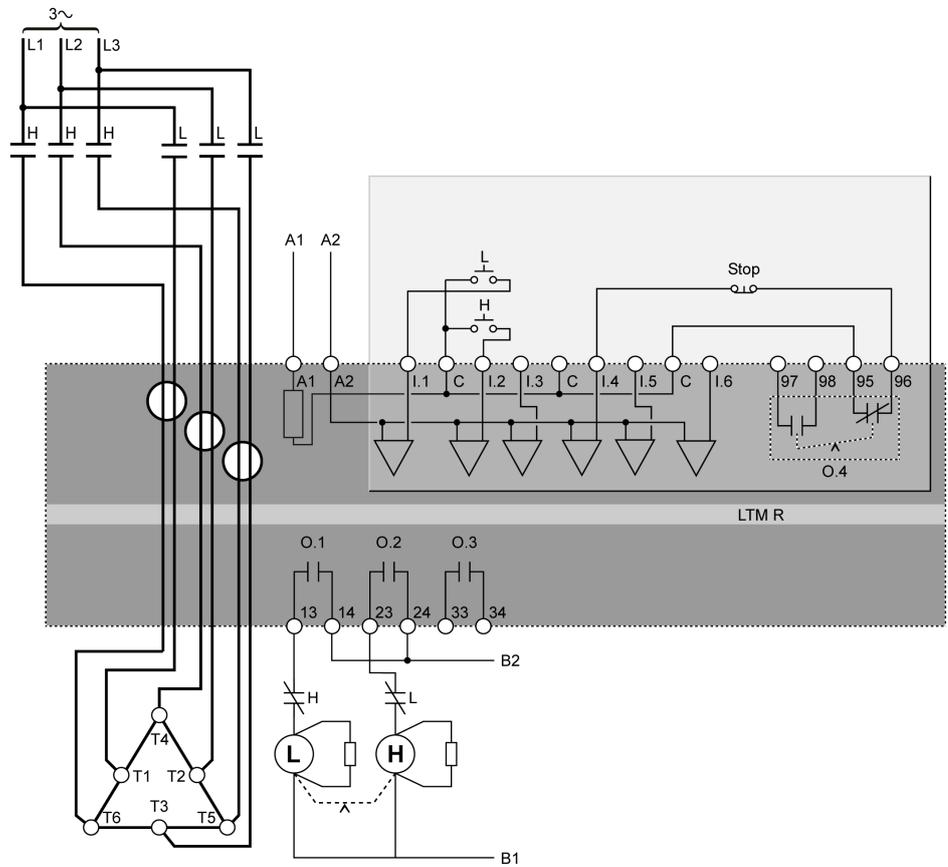
O 关闭

A 自动（网络控制）

双速模式接线图：分绕绕组

3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为 3 线（脉冲）端子板控制接线图：

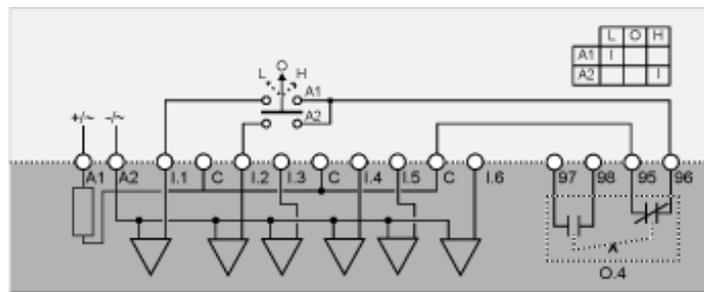


L 低

H 高

2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为 2 线（保持）端子板控制接线图：



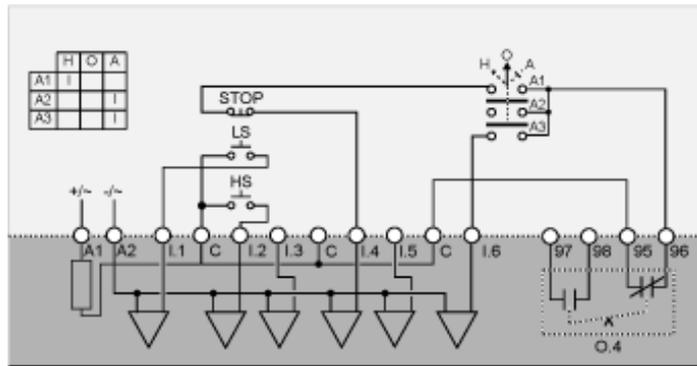
L 低速

O 关闭

H 高速

带有可选网络控制的 3 线（脉冲）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 3 线（脉冲）端子板控制接线图：



LS 低速

HS 高速

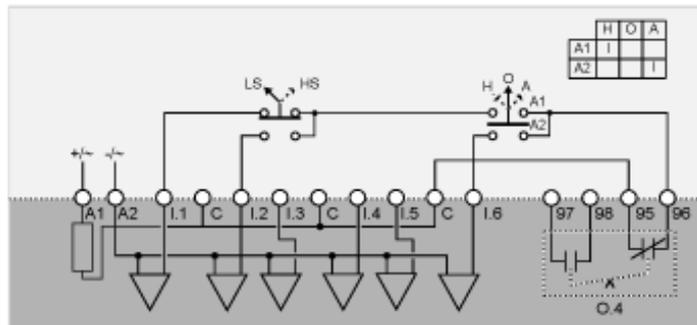
H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

带有可选网络控制的 2 线（保持）端子板控制应用图

下列应用图为带有可选网络控制 2 线（保持）端子板控制接线图：



LS 低速

HS 高速

H 手动（端子板控制）

O 关闭

A 自动（网络控制）

术语

功率因子:

又称为余弦 ϕ (或 ϕ)，功率因子表示交流电源系统中有功功率与视在功率比值的绝对值。

反向热保护:

当脱扣时间延时的初始数量级由电机的热模型产生并根据测量数量值 (例如电流) 而改变时的各种 TCC 或 TVC。与定时相反。

复位时间:

监控量 (例如电流) 的突然变化和切换输出延迟之间的时间。

字节存储次序设置 (大端字节):

“big endian”表示数字的高位字节/字存储在内存的最低地址中，低位字节/字存储在最高地址中 (大端优先)。

字节存储次序设置 (小端字节):

“little endian”表示数字的低位字节/字存储在内存的最低地址中，高位字节/字存储在最高地址中 (小端优先)。

定时:

当脱扣时间延时的初始数量级保持为一个常数并且不会随着测量数量值 (例如电流) 改变时的各种 TCC 或 TVC。与反向热保护相反。

有功功率:

又称为真实功率，有功功率是生成、传输或使用电能的比率。测量单位为瓦特 (W)，通常以千瓦 (kW) 或兆瓦 (MW) 表示。

模拟:

描述可设置为一系列值的输入 (例如温度) 或输出 (例如电机速度)。与离散相反。

滞后:

加到阈值下限设置中或从阈值上限设置中减去的一个值，可延迟 LTM 控制器在停止测量脱扣和警报持续时间之前的响应。

视在功率:

在电流和电压的产品中，视在功率包含有功功率和无功功率。测量单位为伏安，通常以千伏安 (kVA) 或兆伏安 (MVA) 表示。

离散:

描述只能打开或关闭的输入 (例如开关) 或输出 (例如线圈)。与模拟相反。

设备:

在最广泛的术语中可添加到网络的任何电气装置。最特别的是，可编程电气装置 (例如 PLC、数字控制器或机器人) 或 I/O 卡。

额定功率:

电机额定功率。电机在达到额定电压和额定电流的条件下将产生的功率参数。

额定电压:

电机额定电压。额定电压的参数。

C**CANopen:**

用于内部通信总线的开放工业标准协议。协议允许将任何标准 CANopen 设备连接到岛总线。

CT:

电流变压器。

D**DeviceNet:**

DeviceNet 是一种低级的基于连接的网络协议，它基于 CAN，而 CAN 是一种无明确应用程序层的串联总线系统。因此 DeviceNet 定义 CAN 的工业应用层。

DIN 滑轨:

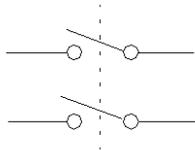
钢安装滑轨，根据 DIN 标准（通常为 35 mm 宽）制造，可以更方便地“直接固定”安装 IEC 电气设备，包括 LTMR 控制器和扩展模块。与通过钻孔和攻丝孔使用螺钉将设备安装到控制面板不同。

DIN:

德国标准化学会。组织创建和维护量纲和工程标准的欧洲组织。

DPST:

双极/单掷。在单分支电路中连接或断开两个电路导体的开关。一个 DPST 开关具有 4 个端子，等效于由单个机构控制的两个单极/单掷开关，如下图所示：

**E****EtherNet/IP:**

(Ethernet Industrial Protocol) 是一种工业应用协议（构建于 TCP/IP 和 CIP 协议之上）。它主要用于自动化网络，它将网络设备定义为网络对象，允许工业控制系统与其组件之间进行通信；（可编程自动控制器、可编程逻辑控制器、I/O 系统）。

F**FLC1:**

电机满载电流比。用于低速或单速电机的 FLC 参数设置。

FLC2:

电机高速满载电流比。用于高速电机的 FLC 参数设置。

FLC:

满载电流。又称为额定电流。电机将以额定电压和额定负载运行时的电流。LTMR 控制器共有两种 FLC 设置：FLC1（电机满载电流比）和 FLC2（电机高速满载电流比），每个设置均作为 FLC 最大值的百分比。

FLCmax:

最大满载电流峰值电流参数。

FLCmin:

最小满载电流。LTMR 控制器将支持的最小电机电流值。该值由 LTMR 控制器型号确定。

M**Modbus:**

Modbus 是主从/客户端服务器串行通信协议的名称，由 Modicon (现为 Schneider Automation, Inc) 于 1979 年开发，该协议由此成为工业自动化的标准网络协议。

N**NTC 模拟:**

RTD 的类型。

NTC:

负温度系数。热敏电阻 (一种热感应电阻，其电阻随着其温度的降低而增大，随着温度的上升而减小) 的特性。

P**PLC:**

可编程逻辑控制器。

PROFIBUS DP:

一种开放总线系统，使用基于屏蔽双线的电网或基于光纤电缆的光纤网络。

PT100:

RTD 的类型。

PTC 二进制:

RTD 的类型。

PTC 模拟:

RTD 的类型。

PTC:

正温度系数。热敏电阻 (一种热感应电阻，其电阻随着其温度的上升而增大，随着温度的下降而减小) 的特性。

R**rms:**

均方根。计算平均交流电流和平均交流电压的方法。由于交流电流和交流电压均是双向的，因此交流电流或电压的算术平均值始终等于零。

RTD:

电阻温度检测器。一种用于测量电机温度的热敏电阻 (热电阻传感器)。LTMR 控制器的电机温度传感器电机保护功能需要此元件。

T**TCC:**

脱扣曲线特性。用于对响应故障条件的电流进行脱扣操作的延迟类型。在 LTMR 控制器中执行时，除热过载功能 (也提供反向热保护脱扣时间延迟) 外，所有电机保护功能脱扣时间延迟都是确定的时间。

TVC:

脱扣电压特性。用于对响应故障条件的电压流进行脱扣操作的延迟类型。由 LTMR 控制器和扩展模块执行时，所有 TVC 都是确定的时间。

索引

停止	
按键禁用	66
内部接地电流	
脱扣超时	62
脱扣阈值	62
警报阈值	62
内部时钟	53
参数	
可配置	57
命令	
清除所有	42
堵转	
脱扣启用	63
脱扣超时	63
脱扣阈值	63
警报启用	63
警报阈值	63
外部接地电流	
脱扣超时	62
脱扣阈值	62
警报阈值	62
定时限	
长时启动脱扣超时	61
所需的控制器	
系统配置	42
接地电流	
模式	58
电机启动时禁用	62
脱扣启用	62
警报启用	62
接地电流传感器	
主控制器	58
二次	58
接线	
电机相序	59
脱扣启用	59
接触器额定值	57
新的命令	
自检	53
时标	53
显示启用	
L2 电流	67
L3 电流	67
L3 电流比	67
显示屏启用	
L1 电流	67
L1 电流比	67
L1L2 电压	68
L2 电流比	67
L2L3 电压	68
L3L1 电压	68
上次启动	67
剩余热容量	67
功率因子	68
功耗	68
平均电压	68
平均电流	67
平均电流比	67
接地电流	67
控制模式	67
无功功率	68
日期	67
时间	67
有功功率	68
每小时启动	67
温度 °C 或 °F	67
热容量水平	67
电压相位失衡	68
电机温度	67
电机状态	67
电流相位失衡	67
脱扣时间	67
输入/输出	67
运行时间	67
频率	68
更换	
LTMR 控制器	53
扩展模块	53
本地/远程控制	
传输模式	59
停止按键禁用	59
按键启用	59
默认模式	59
本地控制	
通道设置	59
欠功率	
脱扣启用	65
脱扣超时	65
脱扣阈值	65
警报启用	65
警报阈值	65
欠功率因数	
脱扣启用	66
脱扣超时	66
脱扣阈值	66
警报启用	66
警报阈值	66
欠压	
脱扣启用	64
脱扣超时	64
脱扣阈值	64
警报启用	64
警报阈值	64
欠流	
脱扣启用	63
脱扣超时	63
脱扣阈值	63
警报启用	63
警报阈值	63
满载电流设置	44
热过载	
模式	61
电机类别	61
脱扣启用	61
脱扣复位阈值	61
脱扣超时	61
警报启用	61
警报阈值	61
电压下降	
模式	65
重启超时	65
重启阈值	65
阈值	65
电压相不平衡	
脱扣启用	64
脱扣超时启动	64
脱扣超时运行	64
脱扣阈值	64
警报启用	64
警报阈值	64
电压相丢失	
脱扣启用	64
脱扣超时	64
警报启用	64
电压相反相	

脱扣启用	64	超时	65
电机		输入/输出	
快速循环锁定超时	59	交流逻辑输入配置	59
操作模式	57	过功率	
星形三角连接	57	脱扣启用	65
步骤 1 到 2 超时	58	脱扣超时	65
步骤 1 到 2 阈值	58	脱扣阈值	65
满载电流	58	警报启用	65
满载电流比率	58	警报阈值	65
相数	57	过功率因数	
转换模式	58	脱扣启用	66
转换超时	58	脱扣超时	66
额定功率	58	警报启用	66
额定电压	58	警报阈值	66
高速满载电流	58	过压	
高速满载电流比	58	脱扣启用	64
电机温度		脱扣超时	64
传感器类型	61	脱扣阈值	64
传感器阈值 °C	61	警报启用	64
脱扣启用	61	警报阈值	64
脱扣阈值 Ω	61	过流	
警报启用	61	脱扣启用	63
警报阈值 °C	62	脱扣超时	63
警报阈值 Ω	62	脱扣阈值	63
电流相不平衡		警报启用	63
脱扣启用	62	警报阈值	63
脱扣超时启动	62	远程控制	
脱扣超时运行	62	通道设置	59, 66
脱扣阈值	62	通讯配置	
警报启用	62	通过 HMI 按键启用	61
警报阈值	62	通过工程工具启用	61
电流相丢失		通过	
脱扣启用	62	HMI 工程工具启用进行配置	42
脱扣超时	62	HMI 按键启用进行配置	42
警报启用	62	HMI 网络端口启用进行配置	42
电流相反相		逻辑输入	
脱扣启用	62	逻辑输入 3 外部就绪	59
端子排		长时启动	
停止端子排禁用	59	脱扣启用	63
简介	8	脱扣超时	63
维护	49	脱扣阈值	63
故障排除	50	预防性维护	51
检测问题	49	环境	52
脱扣复位模式	60	统计	52
自动脱扣复位		配置设置	52
尝试组 2	60	首次加电	42
尝试组 3	60		
尝试组 1	60	F	
超时组 2	60	FLC 设置	44
超时组 3	60	FLCmax	44
超时组 1	60	FLCmin	44
自动重启		H	
延时重启超时	65	HMI 显示屏	
立即重启超时	65	亮度设置	66
自检	52-53	对比度设置	66
启用	53	语言设置	66
诊断		HMI 电机状态 LED 颜色	66
脱扣启用	59	HMI 端口	
警报启用	59	地址设置	60
调试		字节存储次序设置	60
简介	41	故障预置操作设置	60
首次加电	42	校验位设置	60
验证接线	46	波特率设置	60
验证配置	48	脱扣启用	60
负载电流互感器		警报启用	60
主控制器	58		
二次	58		
多匝	58		
负载脱落			

T

TeSys T
电机管理系统.....8

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
美国

888-778-2733

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。

©2017 – 2022 Schneider Electric. 版权所有

DOCA0128ZH-02