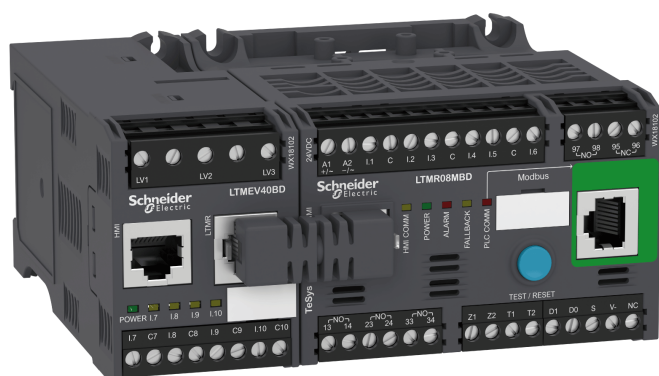


Modbus 通讯指南

DOCA0130ZH-03



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，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文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。

本文档可能包含客户可能认为不合适的标准化行业术语。

目录

关于本书	5
TeSys T 电机管理系统简介	7
TeSys T 电机管理系统介绍	7
Modbus 网络接线	8
Modbus 网络特性	8
Modbus 通讯端口接线端子特性	9
Modbus 网络的接线	11
使用 Modbus 通讯网络	17
Modbus 协议原理	18
LTMR Modbus 网络端口的配置	18
Modbus 通信检查	20
简易控制与监控	21
Modbus 请求和编程示例	22
Modbus 异常管理	24
用户映射变量（用户定义的间接寄存器）	25
寄存器映射（通讯变量组织）	26
数据格式	27
数据类型	28
标识变量	35
统计变量	36
监控变量	42
配置变量	49
命令变量	58
用户映射变量	59
自定义逻辑变量	59
术语	61
索引	65

安全信息

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用户指南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，会导致死亡或严重人身伤害。
⚠️ 警告 警告表示存在危险情况，如果不避免，可能导致死亡或严重人身伤害。
⚠️ 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项。

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。

电气设备应仅在符合其设计要求的环境中运输、存放、安装和运行。

65 号提案通告



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。

关于本书

文档范围

本指南介绍 TeSys™ T LTMR 电机管理控制器和 LTME 扩展模块 Modbus® 网络协议版本。

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。
- 提供实施和支持符合应用需求的解决方案所需的信息。

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

本指南适用于 LTMR Modbus 控制器。部分功能的可用性取决于控制器的软件版本。

相关的文件

文档标题	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 - 安装指南	该指南介绍 TeSys T LTMR 电机管理控制器和 LTME 扩展模块的安装、调试和维护。	DOCA0128EN
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 - PROFIBUS DP 通讯指南	该指南介绍 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

文档标题	描述	参考编号
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
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 LTMR 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	该文档介绍 Magelis XBT-N 人机界面的安装和连接。	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
Modbus 官方网站	该网站介绍 Modbus 及其各种产品。	www.modbus.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。

Modbus 网络接线

概述

本章介绍如何通过 RJ45 或开放式连接器将 LTMR 控制器连接到 RS 485 Modbus 网络。

它提供三种可能的网络拓扑。

⚠ 警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，对于关键功能，要提供路径中断期间及发生后达到某一可接受的状态的手段。关键控制功能的例子包括紧急停止和越程停止。
- 对于一些关键控制功能，必须为其提供独立的或冗余控制方式。
- 系统控制路径可包括通信链路。必须考虑到预期的传输延时或链路中断的可能后果。⁽¹⁾
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对每个 LTMR 控制器的情况分别进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

(1) 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版)，安全指导原则 - 应用、安装和保持稳固的状态控制。

Modbus 网络特性

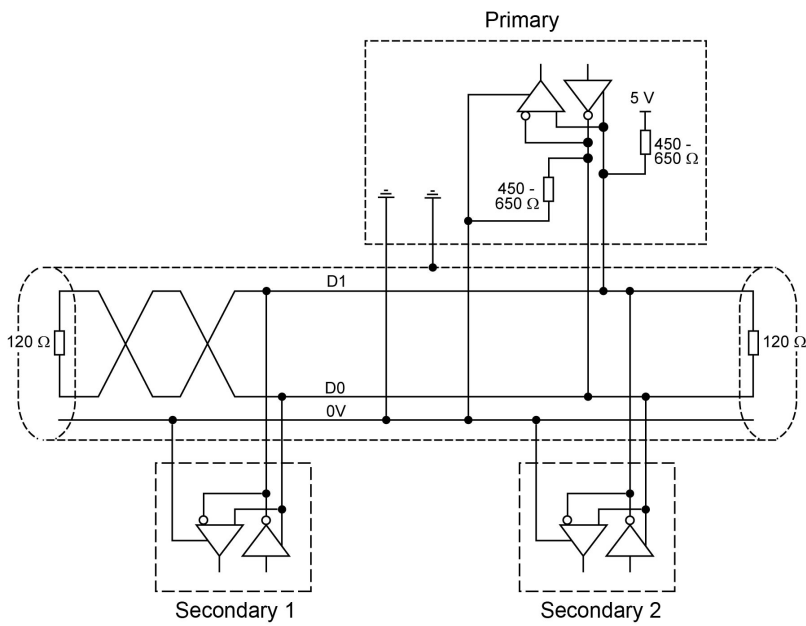
概述

发布在 www.modbus.org 上的 *Modbus* 串行线路规格和实施指南定义了串行线路上 Modbus 协议的特性。LTMR Modbus 控制器符合此规格。

Modbus 网络标准图

标准图对应于 Modbus www.modbus.org 网站上的规格，尤其是两线多子站串行总线示意图。

简化图如下所示：



RS 485 总线的连接特性

RS 485 标准允许某些特性的变体：

- 极化
- 线路端接器
- 辅助设备的数量
- 总线长度

特性	值
站的最大数量（不带中继器）	32 个工作站（31 个辅助设备）
中继电缆类型	在至少三个连接器上，单根屏蔽双绞线电缆，120 Ω 特性阻抗
总线最大长度	1,000 米（3,300 英尺），19,200 波特
跨接线最大长度	• 20 米（66 英尺），用于一根跨接线 • 在多个接线盒上由跨接线的数量划分为 40 米（131 英尺）
总线极化	• 5 V 时，450 到 650 Ω 上拉电阻 • 在共用端，450 到 650 Ω 下拉电阻 建议对主设备实施此极化。LTMR 控制器上的 RS 485 端子没有极化。
线路端接器	总线两端 120 Ω 电阻 +/- 5%
共用极性	在总线的至少一个点中，共用极性连接至保护接地端。

Modbus 通讯端口接线端子特性

常规

Modbus 端口的主要物理特性是：

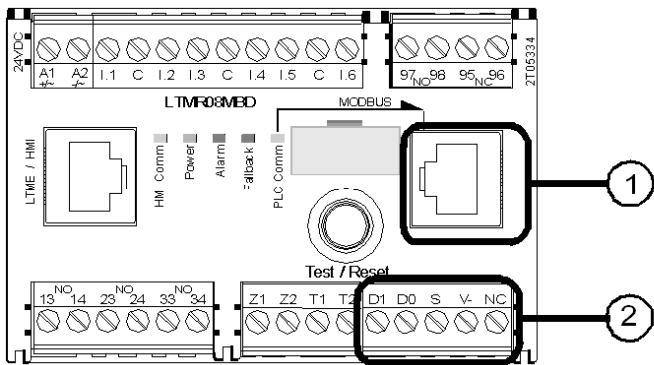
物理接口	多点 2 线 RS 485 — 电网
接口	端子块和 RJ45
极化	在主设备上

物理接口和连接器

LTMR 控制器的正面装配有 2 种类型的连接器：

- 1. 屏蔽孔型 RJ45 连接器，
- 2. 开放式拉分端子块。

下图显示了具有 Modbus 连接器的 LTMR 正面：



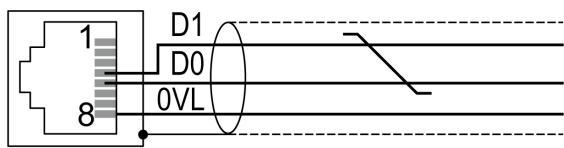
这两种连接器在电能方面都是等效的。它们符合 Modbus 互操作性标准。

注: 该产品只能通过 1 个端口进行连接。建议使用 RJ45 连接器。

RJ45 连接器引脚输出

LTMR 控制器通过符合以下接线的屏蔽 RJ45 连接器连接到 Modbus 网络：

正面视图



RJ45 接线布局为：

引脚号	信号	描述
1	—	未连接
2	—	未连接
3	—	未连接
4	D1 或 D(B)	收发器端子 1
5	D0 或 D(A)	收发器端子 0
6	—	未连接
7	—	未连接
8	0VL	信号和共用电源

开放式端子块

LTMR 控制器具有以下 Modbus 插入式网络端子和引脚分配。

引脚	信号	描述
1	D1 或D(B)	收发器端子 1
2	D0 或D(A)	收发器端子 0
3	S	Modbus 屏蔽层引脚
4	V-	信号和共用电源
5	NC	Modbus VP 引脚 (未连接)

开放式端子块特性

连接器	5 个引脚
螺距	5.08 mm (0.2 in.)
紧固力矩	0.5 - 0.6 N•m (5 lb-in)
平头螺丝刀	3 mm (0.10 in.)

Modbus 网络的接线

概述

将 LTMR 控制器连接到 RS 485 总线上的 Modbus 网络的推荐方法是通过屏蔽型 RJ45 插口连接器进行连接。

本节介绍 LTMR 控制器通过其 RJ45 连接器连接到总线的三种典型的连接情况：

- 安装在机箱中的 LTMR 控制器通过 T 形接线盒连接。
- 安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器通过 T 形接线盒连接。
- 安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器通过硬接线电缆连接。

Modbus 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：

- 通信电缆和电源电缆或控制电缆之间保持尽可能大的距离（推荐 30 厘米或 11.8 英寸）。
- 如有必要，以正确的角度交叉 Modbus 电缆和电源电缆。
- 安装通讯电缆时使其尽可能紧靠接地板。
- 请勿弯曲或损坏电缆。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。
- 仅使用推荐的电缆。
- 所有 RJ45 连接器必须是由金属制成的。

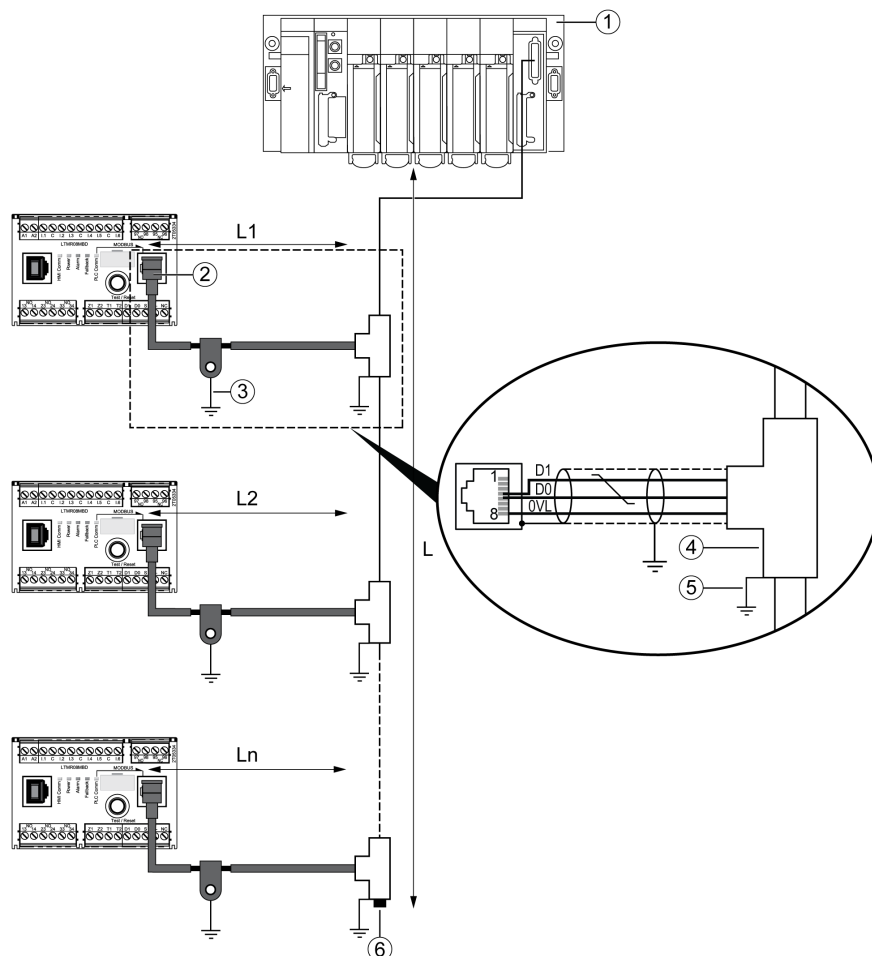
- 必须屏蔽 Modbus 电缆：
 - 必须将屏蔽电缆连接到保护接地端。
 - 屏蔽电缆与保护接地端的连接必须尽可能短。
 - 如有必要，请一并连接所有屏蔽层。
 - 使用束套执行屏蔽层接地。
- 在可拆卸抽屉中安装 LTMR 控制器后：
 - 一并将所有辅助连接器可拆卸抽屉部分的屏蔽触点连接到可拆卸抽屉的接地端，以创建电磁屏障。请参阅 *Okken* 通讯电缆和接线指南（备案）。
 - 请勿在辅助连接器的固定部分连接屏蔽电缆。
- 在总线的每一端放置一个线路端接器，以避免通讯总线故障。线路端接器通常已经集成在主设备中。
- 在每个连接器之间直接对总线进行接线，无需中间端子板。
- 必须将共用极性 (0 V) 直接连接到保护接地端，对于整个总线最好是仅在一个点上。通常，在主设备或极化设备上选择该点。

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。

注意
通信故障 遵守所有接线规则，以避免由于 EMC 干扰所产生的通讯故障。 不遵循上述说明可能导致设备损坏。

安装在机壳中的 LTMR 控制器

安装在机壳中的 LTMR 控制器通过 RJ45 连接器与 RS 485 总线连接的接线图如下所示：



- 1 带有线路端接器的主设备（PLC、PC 或通讯模块）
- 2 Modbus 屏蔽电缆（带有两个 RJ45 连接器）VW3 A8 306 R••
- 3 Modbus 电缆屏蔽接地
- 4 Modbus T 形接线盒 VW3 A8 306 TF••（带电缆）
- 5 Modbus T 形接线盒接地
- 6 RJ45 插头线路端接器 VW3 A8 306 R (120 Ω)

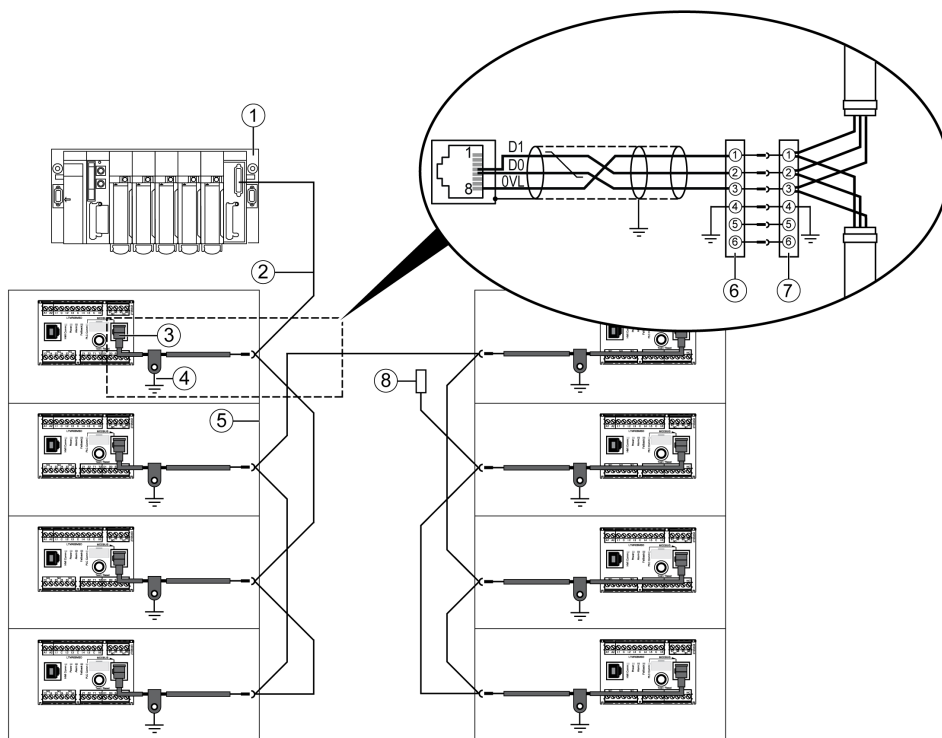
LTMR 控制器安装在 Blokset 或 Okken 电机控制配电盘中

在配电盘的可拆卸抽屉中安装 LTMR 控制器对配电盘的类型有特定约束：

- 对于在 Okken 配电盘中安装 LTMR 控制器，请参阅 *Okken* 通讯电缆和接线指南（备索）。
- 对于在 Blokset 配电盘中安装 LTMR 控制器，请参阅 *Blokset* 通讯电缆和接线指南（备索）。
- 对于在其他类型的配电盘中安装 LTMR 控制器，请遵循本手册中所述的特定 EMC 说明，并针对您的配电盘类型参阅相关说明。

安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器通过硬接线电缆连接

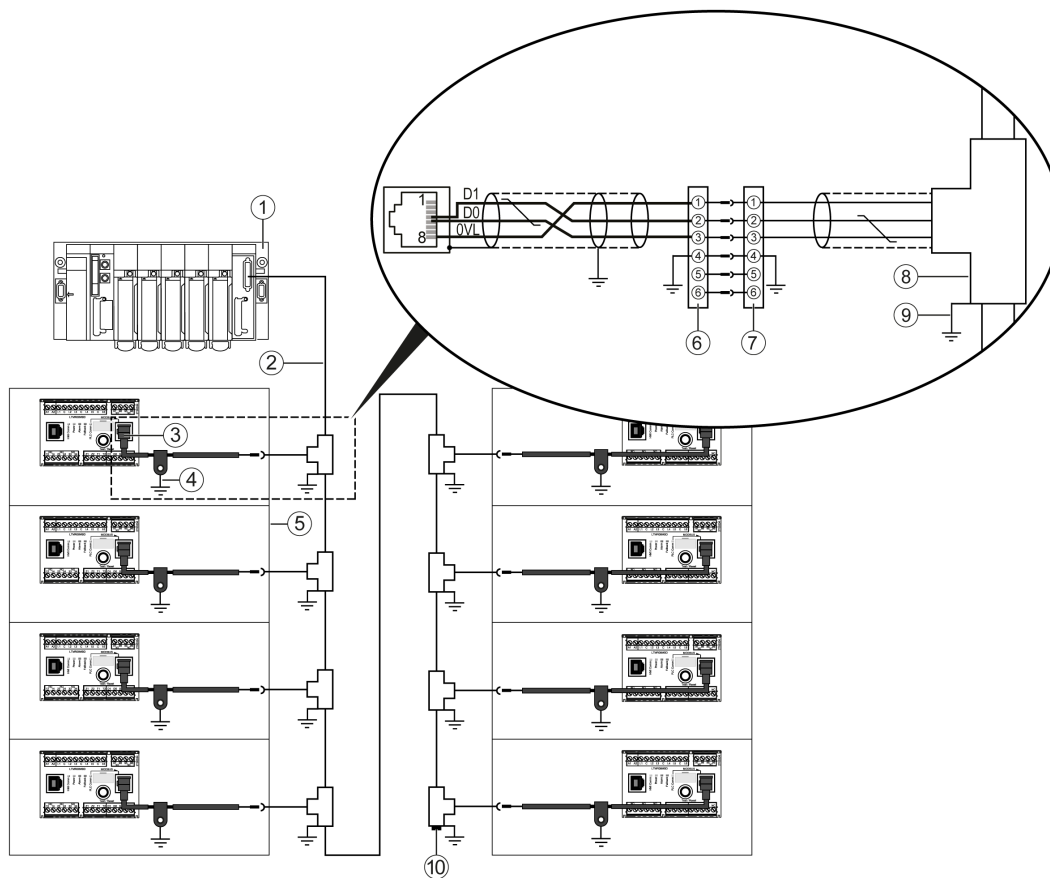
可拆卸抽屉中安装的 LTMR 控制器与 RS 485 总线通过 RJ45 连接器和硬接线电缆进行连接的接线图如下所示：



- 1 带有线路端接器的主设备（PLC、PC 或通讯模块）
- 2 Modbus 屏蔽电缆 TSX CSA •00
- 3 Modbus 屏蔽电缆（带有一个 RJ45 连接器）VW3 A8 306 D30
- 4 Modbus 电缆屏蔽接地
- 5 可拆卸式抽屉
- 6 辅助连接器的可拆卸抽屉部分
- 7 辅助连接器的固定部分
- 8 线路端接器 VW3 A8 306 DR (120 Ω)

通过 T 形接线盒安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器

可拆卸抽屉中安装的 LTMR 控制器与 RS 485 总线通过 RJ45 连接器和 T 形接线盒进行连接的接线图如下所示：



- 1 带有线路端接器的主设备（PLC、PC 或通讯模块）
- 2 Modbus 屏蔽电缆（带有两个 RJ45 连接器）VW3 A8 306 R
- 3 Modbus 屏蔽电缆（带有一个 RJ45 连接器）VW3 A8 306 D30
- 4 Modbus 电缆屏蔽接地
- 5 可拆卸式抽屉
- 6 辅助连接器的可拆卸抽屉部分
- 7 辅助连接器的固定部分
- 8 Modbus T 形接线盒 VW3 A8 306 TF•（带电缆）
- 9 Modbus T 形接线盒接地
- 10 线路端接器 VW3 A8 306 R (120 Ω)

Modbus 附件列表

名称	描述	参考编号
T 形接线盒	带 2 个 RJ45 母连接器的接线盒 (用于中继电缆) 和一根与 1 个 RJ45 公连接器相集成的 0.3 m (1 ft) 电缆 (用于跨接)	VW3 A8 306 TF03
	带 2 个 RJ45 母连接器的接线盒 (用于中继电缆) 和一根与 1 个 RJ45 公连接器相集成的 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
用于开放式连接器的线路端接器	R = 120 Ω	VW3 A8 306 DR

Modbus 电缆列表

名称	长度	参考编号
Modbus 总线的屏蔽电缆，带两个 RJ45 连接器	0.3 m (1 ft)	VW3 A8 306 R03
	1 m (97.54 cm)	VW3 A8 306 R10
	3 m (9.8 ft)	VW3 A8 306 R30
Modbus 总线的屏蔽电缆，带一个 RJ45 连接器和一个剥开的端	3 m (9.8 ft)	VW3 A8 306 D30
Modbus 总线的屏蔽电缆，带有两个剥开的端	100 米 (320 英尺)	TSX CSA 100
	200 m (19,507.20 cm)	TSX CSA 200
	500 m (48,768.00 cm)	TSX CSA 500
百通电缆	—	—

使用 Modbus 通讯网络

概述

本节介绍如何使用 Modbus 协议通过网络端口使用 LTMR 控制器。

▲ 警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，对于关键功能，要提供路径中断期间及发生后达到某一可接受的状态的手段。关键控制功能的例子包括紧急停止和越程停止。
- 对于一些关键控制功能，必须为其提供独立的或冗余控制方式。
- 系统控制路径可包括通信链路。必须考虑到预期的传输延时或链路中断的可能后果。⁽¹⁾
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对每个 LTMR 控制器的情况分别进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

(1)有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版），“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”。

▲ 警告

电机异常重启

检查 PLC 应用软件：

- 考虑从本地控制到远程控制的更改，
- 在更改过程中妥善管理电机控制命令。

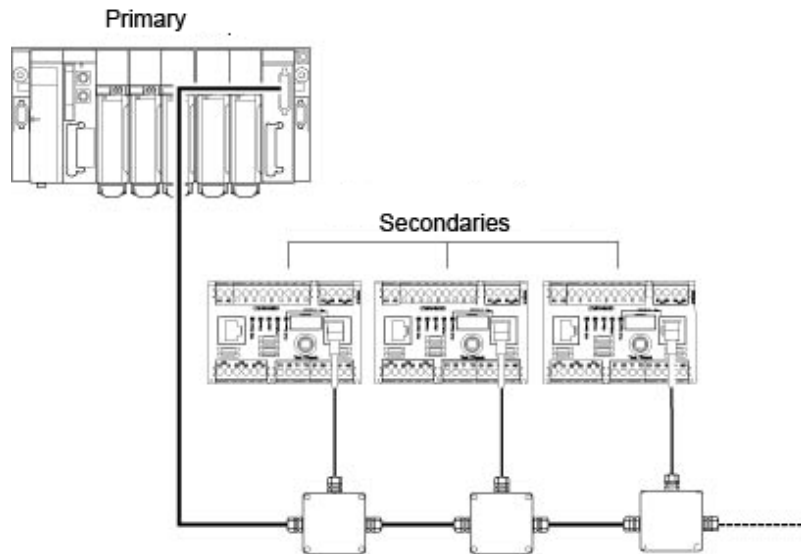
切换到网络控制通道后，根据通讯协议配置，LTMR 控制器就会考虑到 PLC 发布的最新电机控制命令状态，自动重启电机。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

Modbus 协议原理

概述

Modbus 协议是一种主从协议：



任何时候都只能在线路上传输 1 个设备。

主设备管理和启动交换。它依次询问每个辅助设备。辅助设备不能发送消息（除非被邀请发送）。

当存在不正确的交换时主设备重复问题，并且如果在给定的时间段内未收到任何响应，将声明被询问的辅助设备不存在。

如果辅助设备未理解消息，将向主设备发送异常响应。主设备可能会也可能不会重新传输请求。

Modbus 对话

在主设备和辅助设备之间可以执行两种类型的对话：

- 主设备向辅助设备发送请求，并等待其响应。
- 主设备向所有辅助设备广播请求，而不等待响应。

辅助设备之间无法直接进行通讯。对于辅助设备之间的通讯，主设备必须询问辅助设备并将收到的数据发送回其他辅助设备。

Transparent Ready

控制器 LTMR Modbus 属于 A05 类（透明就绪）。

LTMR Modbus 网络端口的配置

通讯参数

在开始任何通讯之前，请使用 TeSys T DTM 或 HMI 来配置 Modbus 端口通讯参数：

- 网络端口地址设置
- 网络端口波特率设置
- 网络端口奇偶校验设置
- 网络端口通讯丢失超时
- 网络端口 endian 设置

网络端口地址设置

设备地址可在 1 到 247 间进行设置。

出厂设置为 1，与未定义值相对应。

网络端口波特率设置

可采用的传输速度如下：

- 1200 波特
- 2400 波特
- 4800 波特
- 9600 波特
- 19,200 波特
- 自动检测

出厂设置为“自动检测”。在“自动检测”状态下，控制器可以将其波特率调整为主设备的波特率。首先要测试的是 19,200 波特。

网络端口奇偶校验设置

校验位可从以下选项中选择：

- 偶
- 奇
- 无

如果网络端口波特率设置是“自动检测”，控制器则可以将其校验位与停止位调整为主设备的校验位与停止位。首先要测试的校验位是偶校验。

在“自动检测”状态下，会自动设置校验位；届时会忽略之前的任何设置。

校验位与停止位行为密切相连：

如果校验位为...	那么停止位的数目为...
奇或偶	1
无	2

网络端口通讯丢失超时

网络端口通讯丢失超时用来确定与 PLC 的通讯中断后的超时值。

- 范围：1-9,999

网络端口故障预置设置

网络端口故障预置设置用于在与 PLC 的通讯中断时调整故障预置模式。

网络端口字节存储次序设置

网络端口字节存储次序设置可交换双字中 2 个字的位置。

- 0 = 最不重要的字优先（小端）
- 1 = 最重要的字优先（大端，出厂设置）

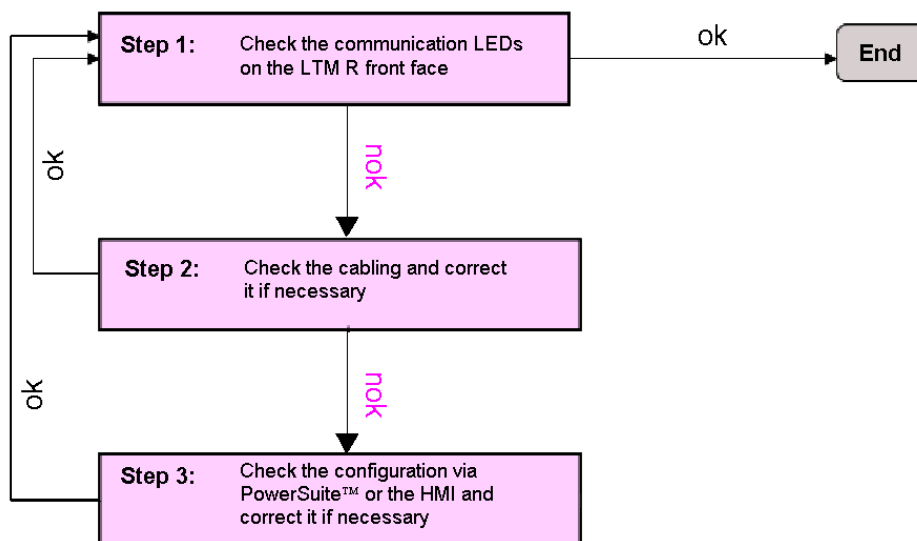
Modbus 通信检查

简介

配置上一次联网功能。即使已插入连接器，在通过 SoMove 使用 TeSys T DTM 或 HMI 输入正确的通讯参数, 18 页之前，控制器和 PLC 之间的通讯也无法启动。

然后您可检查您的系统是否可正确通信。

Modbus 通信检查序列为：

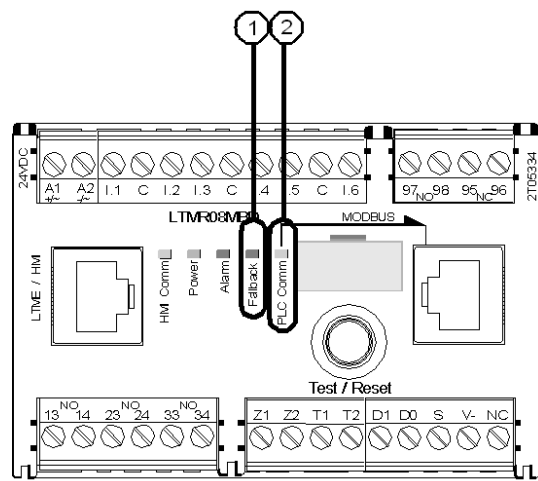


步骤 1

在 LTMR 在正面，检查以下两个 LED：

1. 故障预置
2. PLC 通信

下图显示了带有两个 Modbus 通讯 LED 指示灯的 LTMR 的正面：



通信故障预置由一盏红色 LED (1) 指示。

如果红色预置 LED 指示灯为...	则...
关	LTMR 未处于通讯故障预置模式
开	LTMR 处于通讯故障预置模式

标记为 PLC 通信的 Modbus 通信状态由黄色 LED (2) 指示。

如果黄色 PLC 通信 LED 指示灯为...	则...
关	LTMR 未通信
闪烁	LTMR 正在交换帧（接收或发送）

步骤 2

如果产品应当通信，但是 LED 指示灯未亮起，请检查电缆与连接器，并纠正任何连接问题。

步骤 3

如果设备仍未通信，请通过以下项检查配置：

- 带有 TeSys T DTM 的 SoMove，或
- HMI。

检测到的通讯中断可能是由于错误的地址、速度或校验位，或者不正确的 PLC 配置引起的。

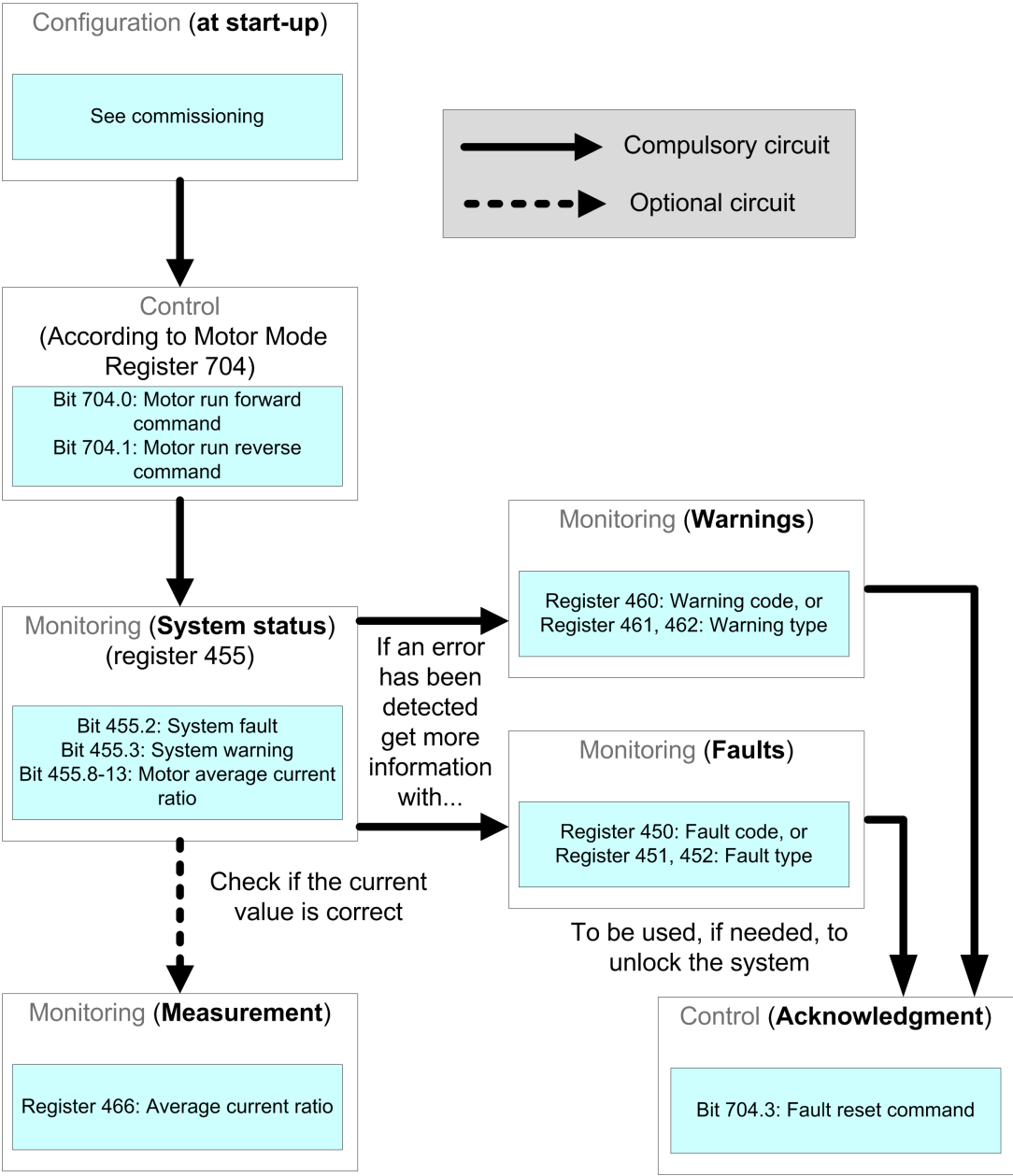
简易控制与监控

概述

这是关于控制与监控电机管理控制器的主寄存器简单示例。

用于简易运行的 Modbus 寄存器

下图包含基本设置信息，其中使用了以下寄存器：配置、控制和监视（系统状态、测量、脱扣、报警和应答）。



Modbus 请求和编程示例

Modbus 请求

下表指示 LTMR 控制器可管理哪些 Modbus 功能，并指定其限制：

代码值		功能名称	广播	Modbus 标准名称
十六进制	十进制			
0x03	3	读取 N 个输出字（多个寄存器）	否	读取保存寄存器
0x06	6	写入 1 个输出字（单个寄存器）	是	预设单个寄存器

代码值		功能名称	广播	Modbus 标准名称
十六进制	十进制			
0x10	16	写入 N 个输出字（多个寄存器）	是	预设多个寄存器
0x2B	43	读标识（标识寄存器）	否	读取设备标识

每个请求的寄存器最大数量限于 100 个。

▲警告

意外的设备运行

在使用广播功能的 Modbus 网络上使用该设备时应谨慎考虑。

该设备具有大量寄存器，这些寄存器在正常运行期间不能修改。通过广播功能对这些寄存器执行意外写入将会导致意外和不需要的产品操作。

有关更多信息，请参阅通信变量列表。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

读操作示例（Modbus 请求代码 3）

以下示例描述了 READ_VAR 请求，在 TSX Micro 或 Premium 平台，以读取内部字 MW0 中包含的地址 4 处的 LTMR 的状态（辅助设备编号 4）：

```
If %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR (ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;
```

①

②

③

④

⑤

⑥

- 1 您希望用来通讯的设备地址：3（设备地址）、0（通道）、4（总线上的设备地址）
- 2 要读取的 PL7 对象的类型：MW（内部字）
- 3 要读取的第一个寄存器的地址：455
- 4 要读取的连续寄存器数量：1
- 5 包含所读取对象的值的字表：MW0:1
- 6 阅读报告：MW100:4

写操作示例（Modbus 请求代码 16）

以下示例描述了 WRITE_VAR 请求，在 TSX Micro 或 Premium 平台，以通过发送内部字 MW 502 的内容控制 LTMR：

```
If %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR (ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;
```

①

②

③

④

⑤

⑥

- 1 您希望用来通讯的设备地址：3 (设备地址)、0 (通道)、4 (总线上的设备地址)
- 2 要写入的 PL7 对象的类型：MW (内部字)
- 3 要写入的第一个寄存器的地址：704
- 4 要写入的连续寄存器的数目：1
- 5 包含要发送的对象值的字表：MW502:1
- 6 写入报告：MW200:4

Modbus 异常管理

概述

LTMR 控制器通常符合异常管理的 Modbus 要求。

有三种特殊的情况适用于 LTMR 控制器：

- 位字段寄存器
- 异常码 02 - 非法数据地址
- 异常码 03 - 非法数据值

位字段寄存器

寄存器映射中的一些寄存器是位字段。根据 LTMR 控制器状态，这些寄存器中的一些位不应为可写位。在此情况下，LTMR 控制器应拒绝写入到这些位，这就意味着，不应返回任何异常。例如，如果 LTMR 控制器不在系统配置状态中，将忽略只能在配置模式中写入的位（不返回任何异常）。不受 LTMR 控制器状态约束的位写入应在任何情况下都能发生。

异常码 02 - 非法数据地址

通常，如果地址不在范围内或不可访问，LTMR 控制器应返回一个非法数据地址异常码。特别是在以下情况下，LTMR 控制器应返回一个非法数据地址：

- 将写请求发送给只读寄存器。
- 由于 LTMR 控制器状态而未授予写入寄存器的权限：这在例如以下情况下会出现：仅可在配置模式中写入的寄存器在 LTMR 控制器不处于系统配置状态时被写入。

异常码 03 - 非法数据值

通常，如果消息的结构出现问题（例如长度无效），LTMR 控制器应返回一个非法数据值异常代码。在以下情况下，LTMR 控制器还应使用此异常码：

- 要写入的数据不在规定范围内（对于标准和位字段寄存器）：这在以下情况下会出现：向范围为 0 至 50 的 R/W 寄存器发送 100 的写入请求。
- 将保留位或寄存器写入到非零值。
- 当选择的电机控制器模式不是双速运行模式时设置电机低速命令（位 704.6）。

用户映射变量（用户定义的间接寄存器）

概述

用户映射变量专用于在单个请求中优化对多个非连续寄存器的访问权限。
您可以定义多个读写区。

用户映射可通过以下设备定义：

- 运行带有 TeSys T DTM 的 SoMove 的 PC
- 通过网络端口连接的 PLC

用户映射变量

用户映射变量可分成 2 组：

用户映射地址	800 至 898
用户映射值	900 至 998

“用户映射地址”组用来选择要读取或写入的地址清单。可将它视为配置区。

“用户映射值”组用来读取或写入与在用户映射地址区配置的与地址相关联的值。

- 寄存器 900 的读取或写入可读取或写入寄存器 800 中定义的寄存器地址
- 寄存器 901 的读取或写入可读取或写入寄存器 801 中定义的寄存器地址.....

使用示例

下表给出了用于访问非相邻寄存器的用户映射地址配置的示例：

用户映射地址寄存器	配置值	寄存器
800	452	脱扣寄存器 1
801	453	脱扣寄存器 2
802	461	警报寄存器 1
803	462	警报寄存器 2
804	450	最短等待时间
805	500	平均电流 (0.01 A) MSW
806	501	平均电流 (0.01 A) LSW
850	651	HMI 显示器项目寄存器 1
851	654	HMI 显示寄存器 2 项目
852	705	控制寄存器 2

在该配置下，可通过寄存器地址 900 至 906 之间的单个读取请求来访问监测信息。

可利用 950 至 952 之间的寄存器，通过单个写入请求来写入配置和命令。

寄存器映射 (通讯变量组织)

简介

通讯变量按照所在分组 (如 : 标识、统计或监控) 在表中列出。它们与 LTMR 控制器相关，可能连接或不连接 LTME 扩展模块。

通讯变量组

通讯变量按照以下标准分组：

变量组	寄存器
标识变量	00 至 99
统计变量	100 至 449
监控变量	450 至 539
配置变量	540 至 699
命令变量	700 至 799
用户映射变量	800 至 999
定制逻辑变量	1200 至 1399

表结构

通信变量在 4 列表中列出：

第 1 列	第 2 列	第 3 列	第 4 列
寄存器 (以小数格式)	变量类型	变量名称与通过只读或读写 Modbus 请求进行的访问	注：用于附加信息的代码

注意

“注释”列提供用于附加信息的代码。

无代码变量可用于所有硬件配置，并且无功能限制。

此代码可为：

- 数字 (1 到 9)，用于特定硬件组合
- 字母 (A 到 Z)，用于特定系统行为。

如果注释为...	则变量为...
1	可用于 LTMR + LTMEV40 组合
2	始终可用，但如果未连接 LTMEV40，将有一个值等于 0
3 - 9	未使用
如果注释为...	则...
A	只有在电机关闭时才能写入变量。 ¹
B	只有在配置模式下才能写入变量 (如静态特性)。 ¹

1. 限制 A、B 和 C 仅适用于位，不适用于整个寄存器。如果在应用限制时您尝试写一个值，则位数不将更改，并且不将返回异常代码。异常代码在寄存器级而不是在位级返回。

如果注释为...	则...
C	只有在无脱扣的情况下才能写入变量。 ²
D - Z	未使用

未使用的地址

未使用的地址分为 3 种类别：

- 只读表中的**无意义**意味着您应当忽略读值（不论是否等于 0）。
- 读写表中的**预留**意味着您必须在这些变量中写下 0。
- 禁止**，意味着读/写请求遭拒，以及这些地址无法访问。

数据格式

概述

通讯变量的数据格式可以为整数、字或字[n]，具体如下文所述。有关变量大小与格式的更多信息，请参阅 [Data Types](#), 28 页。

整数 (Int, UInt, DInt, IDInt)

整数分为下列类别：

- Int**：使用一个寄存器的有符号整数（16 位）
- UInt**：使用一个寄存器的无符号整数（16 位）
- DInt**：使用两个寄存器的有符号双整数（32 位）
- UDInt**：使用两个寄存器的无符号双整数（32 位）

有关所有整数型变量，变量名称带有其单位或格式（如需）。

示例：

地址 474，**UInt**，频率 (x 0.01 Hz)。

Word

字：16 位组，其中每位或位组代表命令、监控或配置数据。

示例：

地址 455，**字**，系统状态寄存器 1。

位 0	系统就绪
位 1	系统已开机
位 2	系统脱扣
位 3	系统警报
位 4	系统跳闸
位 5	已授权脱扣复位

2. 限制 A、B 和 C 仅适用于位，不适用于整个寄存器。如果在应用限制时您尝试写一个值，则位数不将更改，并且不将返回异常代码。异常代码在寄存器级而不是在位级返回。

位 6	(无意义)
位 7	电机正在运行
位 8-13	电机平均电流比
位 14	处于远程模式
位 15	电机正在启动 (进行中)

字[n]

字[n]：在相邻寄存器上编码的数据。

示例：

地址 64 至 69，**字[6]**，控制器商业型号 (DT_CommercialReference, 29 页)。

地址 655 至 658，**字[4]**，(DT_DateTime, 29 页)。

数据类型

概述

数据类型为特定变量格式，用于补充内部格式描述（例如：对于结构或枚举而言）。数据类型的常规格式为 DT_xxx。

数据类型列表

以下为最常用的数据类型列表：

- DT_ACInputSetting
- DT_CommercialReference
- DT_DateTime
- DT_ExtBaudRate
- DT_ExtParity
- DT_TripCode
- DT_FirmwareVersion
- DT_Language5
- DT_OutputFallbackStrategy
- DT_PhaseNumber
- DT_ResetMode
- DT_AlarmCode

这些数据类型描述如下。

DT_ACInputSetting

DT_ACInputSetting 格式为提高交流输入检测的**枚举**：

值	描述
0	无 (出厂设置)
1	< 170 V 50 Hz

值	描述
2	< 170 V 60 Hz
3	> 170 V 50 Hz
4	> 170 V 60 Hz

DT_CommercialReference

DT_CommercialReference 格式为**字[6]**，指示一个商业型号：

寄存器	MSB	LSB
寄存器 N	字符 1	字符 2
寄存器 N+1	字符 3	字符 4
寄存器 N+2	字符 5	字符 6
寄存器 N+3	字符 7	字符 8
寄存器 N+4	字符 9	字符 10
寄存器 N+5	字符 11	字符 12

示例：

地址 64 至 69，**字[6]**，控制器商业型号。

如果控制器商业型号 = LTMR：

寄存器	MSB	LSB
64	L	T
65	M	(空间)
66	R	
67		
68		
69		

DT_DateTime

DT_DateTime 格式为**字[4]** 并且指示日期与时间：

寄存器	位 12-15	位 8-11	位 4-7	位 0-3
寄存器 N	S	S	0	0
寄存器 N+1	H	H	m	m
寄存器 N+2	M	M	D	D
寄存器 N+3	Y	Y	Y	Y

其中：

- S = 秒
格式为 2 个二进制编码的十进制数字。
值范围是 [00-59] 二进制编码的十进制数字。
- 0 = 未使用

- H = 小时
格式为 2 个二进制编码的十进制数字。
值范围是 [00-23] 二进制编码的十进制数字。
- m = 分钟
格式为 2 个二进制编码的十进制数字。
值范围是 [00-59] 二进制编码的十进制数字。
- M = 月份
格式为 2 个二进制编码的十进制数字。
值范围是 [01-12] 二进制编码的十进制数字。
- D = 日期
格式为 2 个二进制编码的十进制数字。
取值范围是 (十进制) :
[01-31] 适用于月份 01、03、05、07、08、10 和 12
[01-30] 适用于月份 04、06、09 和 11
[01-29] 适用于闰年的月份 02
[01-28] 适用于非闰年的月份 02。
- Y = 年份
格式是 4 个二进制编码的十进制 (BCD) 数字。
值范围是 [2006-2099] 二进制编码的十进制数字。

数据输入格式和取值范围：

数据输入格式	DT#YYYY-MM-DD-HH:mm:ss	
最小值	DT#2006-01-01:00:00:00	2006 年 1 月 1 日
最大值	DT#2099-12-31-23:59:59	2099 年 12 月 31 日
注意：如果您给出超过限值的数值，则系统将返回一个检测到的错误。		

示例：

地址 655 至 658，字[4]，日期与时间设置。

如果日期为 2008 年 9 月 4 日 7 时 50 分 32 秒：

寄存器	15 12	11 8	7 4	3 0
655	3	2	0	0
656	0	7	5	0
657	0	9	0	4
658	2	0	0	8

使用数据输入格式：DT#2008-09-04-07:50:32。

DT_ExtBaudRate

DT_ExtbaudRate 取决于使用的总线：

DT_ModbusExtBaudRate 格式为使用 Modbus 网络对可能的波特率进行的枚举：

值	描述
1200	1200 波特
2400	2400 波特

值	描述
4800	4800 波特
9600	9600 波特
19200	19,200 波特
65535	自动检测 (出厂设置)

DT_ProfibusExtBaudRate 格式为使用 PROFIBUS DP 网络对可能的波特率进行的枚举：

值	描述
65535	自动波特 (出厂设置)

DT_DeviceNetExtBaudRate 格式为使用 DeviceNet 网络对可能波特率进行的枚举：

值	描述
0	125 kBaud
1	250 kBaud
2	500 kBaud
3	自动波特 (出厂设置)

DT_CANopenExtBaudRate 格式为使用 CANopen 网络对可能波特率进行的枚举：

值	描述
0	10 kBaud
1	20 kBaud
2	50 kBaud
3	125 kBaud
4	250 kBaud (出厂设置)
5	500 kBaud
6	800 kBaud
7	1000 kBaud
8	自动波特
9	出厂设置

DT_ExtParity

DT_ExtParity 取决于使用的总线：

DT_ModbusExtParity 格式为使用 Modbus 网络对可能奇偶性进行的枚举：

值	描述
0	无
1	偶
2	奇

DT_TripCode

DT_TripCode 的格式为脱扣代码的枚举：

脱扣代码	描述
0	未检测到错误
3	接地电流
4	热过载
5	长时启动
6	堵转
7	电流相不平衡
8	电流欠流
10	测试
11	检测到 HMI 端口错误
12	HMI 端口通讯丢失
13	检测到 HMI 网络端口内部错误
16	外部脱扣
18	开关诊断
19	接线诊断
20	电流过流
21	电流相位丢失
22	电流相反相
23	电机温度传感器
24	电压相不平衡
25	电压相丢失
26	电压相反相
27	欠电压
28	过电压
29	欠功率
30	过功率
31	欠功率因数
32	过功率因数
33	LTME 配置
34	温度传感器短路
35	温度传感器断路
36	CT 反转
37	超出 CT 比率界限
46	启动检查
47	运行检查返回
48	停止检查
49	停止检查返回
51	检测到控制器内部温度错误
55	检测到控制器内部错误（堆栈溢出）

脱扣代码	描述
56	检测到控制器内部错误 (RAM 错误)
57	检测到控制器内部错误 (RAM 校验和错误)
58	检测到控制器内部错误 (硬件看门狗脱扣)
60	在单相模式中检测到 L2 电流
64	检测到非易失性存储器错误
65	检测到扩展模块通讯错误
66	卡住复位按钮
67	检测到逻辑功能错误
100-104	检测到网络端口内部错误
109	检测到网络端口通讯错误
111	快速设备更换脱扣
555	检测到网络端口配置错误

DT_FirmwareVersion

DT_FirmwareVersion 格式为描述固件版本的 **XY000** 阵列：

- X = 主要版本号
- Y = 次要版本号。

示例：

地址 76，**UInt**，控制器固件版本。

DT_Language5

DT_Language5 格式为用于语言显示的**枚举**：

语言代码	描述
1	英语 (出厂设置)
2	法语
4	西班牙语
8	德语
16	意大利语

示例：

地址 650，**字**，HMI 语言。

DT_OutputFallbackStrategy

DT_OutputFallbackStrategy 格式为失去通信时电机输出状态的**枚举**。

值	描述	电机模式
0	保留 LO1 LO2	用于所有模式
1	运行	仅用于 2 步骤模式
2	LO1，LO2 关闭	用于所有模式

值	描述	电机模式
3	LO1, LO2 打开	仅用于过载、独立与自定义运行模式
4	LO1 打开	用于除双步骤之外的所有模式
5	LO2 打开	用于除双步骤之外的所有模式

DT_PhaseNumber

DT_PhaseNumber 格式为**枚举**，仅激活 1 位：

值	描述
1	单相
2	三相

DT_ResetMode

DT_ResetMode 格式为用于热脱扣复位的可能模式**枚举**：

值	描述
1	手动或 HMI
2	通过网络远程操作
4	自动

DT_AlarmCode

DT_AlarmCode 的格式为报警代码的**枚举**：

报警代码	描述
0	无报警
3	接地电流
4	热过载
5	长时启动
6	堵转
7	电流相不平衡
8	电流欠流
10	HMI 端口
11	LTMR 内部温度
18	诊断
19	接线
20	电流过流
21	电流相位丢失
23	电机温度传感器
24	电压相不平衡
25	电压相丢失

报警代码	描述
27	欠电压
28	过电压
29	欠功率
30	过功率
31	欠功率因数
32	过功率因数
33	LTME 配置
46	启动检查
47	运行检查返回
48	停止检查
49	停止检查返回
109	网络端口通讯丢失
555	网络端口配置

标识变量

标识变量

标识变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
0-34		(无意义)	
35-40	字 [6]	扩展商业型号 (请参见 DT_CommercialReference, 29 页)	1
41-45	字 [5]	扩展序列号	1
46	UInt	扩展 ID 代码	
47	UInt	扩展固件版本 (请参见 DT_FirmwareVersion, 33 页)	1
48	UInt	扩展兼容性代码	1
49-60		(无意义)	
61	UInt	网络端口 ID 代码	
62	UInt	网络端口固件版本 (请参见 DT_FirmwareVersion, 33 页)	
63	UInt	网络端口兼容性代码	
64-69	字 [6]	控制器商业参考 (请参见 DT_CommercialReference, 29 页)	
70-74	字 [5]	控制器序列号	
75	UInt	控制 ID 代码	
76	UInt	控制器固件版本 (请参见 DT_FirmwareVersion, 33 页)	
77	UInt	控制兼容性代码	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
78	UInt	电流缩放比例 (0.1%)	
79	UInt	电流传感器最大值	
80		(无意义)	
81	UInt	电流范围最大值 (x0.1 A)	
82-94		(无意义)	
95	UInt	负载 CT 比 (x0.1 A)	
96	UInt	满载电流最大值 (最大 FLC 范围 , FLC = 满载电流) (x 0.1 A)	
97-99		(禁止)	

统计变量

统计概述

统计概述按照以下标准分组。脱扣统计包含在主表与扩展表中。

统计变量组	寄存器
全局统计	100 至 121
LTM 监控统计	122 至 149
上次脱扣统计 与扩展	150 至 179 300 至 309
脱扣 n-1 统计 与扩展	180 至 209 330 至 339
脱扣 n-2 统计 与扩展	210 至 239 360 至 369
脱扣 n-3 统计 与扩展	240 至 269 390 至 399
脱扣 n-4 统计 与扩展	270 至 299 420 至 429

全局统计

全局统计的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
100-101		(无意义)	
102	UInt	接地电流脱扣计数	
103	UInt	热过载脱扣计数	
104	UInt	长启动脱扣计数	
105	UInt	堵转脱扣计数	
106	UInt	电流不平衡脱扣计数	
107	UInt	欠电流脱扣计数	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
109	UInt	HMI 端口脱扣计数	
110	UInt	控制器内部脱扣计数	
111	UInt	内部端口脱扣计数	
112	UInt	(无意义)	
113	UInt	网络端口配置脱扣计数	
114	UInt	网络端口脱扣计数	
115	UInt	自动复位计数	
116	UInt	热过载报警计数	
117-118	UDInt	电机启动计数	
119-120	UDInt	运行时间 (秒)	
121	Int	控制器内部温度最大值 (°C)	

LTM 监控统计

LTM 监控统计的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
122	UInt	脱扣计数	
123	UInt	报警计数	
124-125	UDInt	电机 LO1 闭合同数	
126-127	UDInt	电机 LO2 闭合同数	
128	UInt	诊断脱扣计数	
129	UInt	(保留)	
130	UInt	过流脱扣计数	
131	UInt	电流相丢失脱扣计数	
132	UInt	电机温度传感器脱扣计数	
133	UInt	电压相不平衡脱扣计数	1
134	UInt	电压相丢失脱扣计数	1
135	UInt	接线脱扣计数	1
136	UInt	欠压脱扣计数	1
137	UInt	过压脱扣计数	1
138	UInt	欠功率脱扣计数	1
139	UInt	过功率脱扣计数	1
140	UInt	欠功率因子脱扣计数	1
141	UInt	过功率因子脱扣计数	1
142	UInt	负载脱落计数	1
143-144	UDInt	有功功耗 (kWh)	1
145-146	UDInt	无功功耗 (kVARh)	1
147	UInt	自动重启立即计数	
148	UInt	自动重启延时计数	
149	UInt	自动重启手动计数	

上次脱扣 (n-0) 统计

上次脱扣统计由地址为 300 至 310 的变量完成。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
150	UInt	脱扣代码 n-0	
151	UInt	电机满载电流比 n-0 (% FLC 最大值)	
152	UInt	热容量水平 (% 脱扣水平)	
153	UInt	平均电流比 n-0 (% FLC)	
154	UInt	L1 电流比 n-0 (% FLC)	
155	UInt	L2 电流比 n-0 (% FLC)	
156	UInt	L3 电流比 n-0 (% FLC)	
157	UInt	接地电流比 n-0 (x 0.1 % FLC 最小值)	
158	UInt	满载电流最大值 n-0 (x 0.1 A)	
159	UInt	电流相不平衡 n-0 (%)	
160	UInt	频率 n-0 (x 0.1 Hz)	2
161	UInt	电机温度传感器 n-0 (x 0.1 欧姆)	
162-165	字 [4]	日期和时间 n-0 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
166	UInt	平均电压 n-0 (V)	1
167	UInt	L3-L1 电压 n-0 (V)	1
168	UInt	L1-L2 电压 n-0 (V)	1
169	UInt	L2-L3 电压 n-0 (V)	1
170	UInt	电压相不平衡 n-0 (%)	1
171	UInt	有功功率 n-0 (x 0.1 千瓦)	1
172	UInt	功率因子 n-0 (x 0.01)	1
173-179		(无意义)	

N-1 脱扣统计

n-1 脱扣统计由地址为 330 至 340 的变量完成。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
180	UInt	脱扣代码 n-1	
181	UInt	电机满载电流比 n-1 (% FLC 最大值)	
182	UInt	热容量水平 (% 脱扣水平)	
183	UInt	平均电流比 n-1 (% FLC)	
184	UInt	L1 电流比 n-1 (% FLC)	
185	UInt	L2 电流比 n-1 (% FLC)	
186	UInt	L3 电流比 n-1 (% FLC)	
187	UInt	接地电流比 n-1 (x 0.1 % FLC 最小值)	
188	UInt	满载电流最大值 n-1 (x 0.1 A)	
189	UInt	电流相不平衡 n-1 (%)	
190	UInt	频率 n-1 (x 0.1 Hz)	2

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
191	UInt	电机温度传感器 n-1 (x 0.1 欧姆)	
192-195	字 [4]	日期和时间 n-1 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
196	UInt	平均电压 n-1 (V)	1
197	UInt	L3-L1 电压 n-1 (V)	1
198	UInt	L1-L2 电压 n-1 (V)	1
199	UInt	L2-L3 电压 n-1 (V)	1
200	UInt	电压相不平衡 n-1 (%)	1
201	UInt	有功功率 n-1 (x 0.1 千瓦)	1
202	UInt	功率因子 n-1 (x 0.01)	1
203-209	UInt	(无意义)	

N-2 脱扣统计

n-2 脱扣统计由地址为 360 至 370 的变量完成。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
210	UInt	脱扣代码 n-2	
211	UInt	电机满载电流比 n-2 (% FLC 最大值)	
212	UInt	热容量水平 n-2 (% 脱扣水平)	
213	UInt	平均电流比 n-2 (% FLC)	
214	UInt	L1 电流比 n-2 (% FLC)	
215	UInt	L2 电流比 n-2 (% FLC)	
216	UInt	L3 电流比 n-2 (% FLC)	
217	UInt	接地电流比 n-2 (x 0.1 % FLC 最小值)	
218	UInt	满载电流最大值 n-2 (x 0.1 A)	
219	UInt	电流相不平衡 n-2 (%)	
220	UInt	频率 n-2 (x 0.1 Hz)	2
221	UInt	电机温度传感器 n-2 (x 0.1 欧姆)	
222-225	字 [4]	日期和时间 n-2 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
226	UInt	平均电压 n-2 (V)	1
227	UInt	L3-L1 电压 n-2 (V)	1
228	UInt	L1-L2 电压 n-2 (V)	1
229	UInt	L2-L3 电压 n-2 (V)	1
230	UInt	电压相不平衡 n-2 (%)	1
231	UInt	有功功率 n-2 (x 0.1 千瓦)	1
232	UInt	功率因子 n-2 (x 0.01)	1
233-239		(无意义)	

N-3 脱扣统计

n-3 脱扣统计由地址为 390 至 400 的变量完成。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
240	UInt	脱扣代码 n-3	
241	UInt	电机满载电流比 n-3 (% FLC 最大值)	
242	UInt	热容量水平 n-3 (% 脱扣水平)	
243	UInt	平均电流比 n-3 (% FLC)	
244	UInt	L1 电流比 n-3 (% FLC)	
245	UInt	L2 电流比 n-3 (% FLC)	
246	UInt	L3 电流比 n-3 (% FLC)	
247	UInt	接地电流比 n-3 (x 0.1 % FLC 最小值)	
248	UInt	满载电流最大值 n-3 (0.1 A)	
249	UInt	电流相不平衡 n-3 (%)	
250	UInt	频率 n-3 (x 0.1 Hz)	2
251	UInt	电机温度传感器 n-3 (x 0.1 欧姆)	
252-255	字 [4]	日期和时间 n-3 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
256	UInt	平均电压 n-3 (V)	1
257	UInt	L3-L1 电压 n-3 (V)	1
258	UInt	L1-L2 电压 n-3 (V)	1
259	UInt	L2-L3 电压 n-3 (V)	1
260	UInt	电压相不平衡 n-3 (%)	1
261	UInt	有功功率 n-3 (x 0.1 千瓦)	1
262	UInt	功率因子 n-3 (x 0.01)	1
263-269		(无意义)	

N-4 脱扣统计

n-4 脱扣统计由地址为 420 至 430 的变量完成。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
270	UInt	脱扣代码 n-4	
271	UInt	电机满载电流比 n-4 (% FLC 最大值)	
272	UInt	热容量水平 n-4 (% 脱扣水平)	
273	UInt	平均电流比 n-4 (% FLC)	
274	UInt	L1 电流比 n-4 (% FLC)	
275	UInt	L2 电流比 n-4 (% FLC)	
276	UInt	L3 电流比 n-4 (% FLC)	
277	UInt	接地电流比 n-4 (x 0.1 % FLC 最小值)	
278	UInt	满载电流最大值 n-4 (x 0.1 A)	
279	UInt	电流相不平衡 n-4 (%)	
280	UInt	频率 n-4 (x 0.1 Hz)	2

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
281	UInt	电机温度传感器 n-4 (x 0.1 欧姆)	
282-285	字 [4]	日期和时间 n-4 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
286	UInt	平均电压 n-4 (V)	1
287	UInt	L3-L1 电压 n-4 (V)	1
288	UInt	L1-L2 电压 n-4 (V)	1
289	UInt	L2-L3 电压 n-4 (V)	1
290	UInt	电压相不平衡 n-4 (%)	1
291	UInt	有功功率 n-4 (x 0.1 千瓦)	1
292	UInt	功率因子 n-4 (x 0.01)	1
293-299		(无意义)	

上次脱扣 (n-0) 统计扩展

上次脱扣主统计在地址 150 至 179 列出。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
300-301	UDInt	平均电流 n-0 (x 0.01 A)	
302-303	UDInt	L1 电流 n-0 (x 0.01 A)	
304-305	UDInt	L2 电流 n-0 (x 0.01 A)	
306-307	UDInt	L3 电流 n-0 (x 0.01 A)	
308-309	UDInt	接地电流 n-0 (mA)	
310	UInt	电机温度传感器度数 n-0 (°C)	

N-1 脱扣统计扩展

n-1 脱扣主统计在地址 180 至 209 列出。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
330-331	UDInt	平均电流 n-1 (x 0.01 A)	
332-333	UDInt	L1 电流 n-1 (x 0.01 A)	
334-335	UDInt	L2 电流 n-1 (x 0.01 A)	
336-337	UDInt	L3 电流 n-1 (x 0.01 A)	
338-339	UDInt	接地电流 n-1 (mA)	
340	UInt	电机温度传感器度数 n-1 (°C)	

N-2 脱扣统计扩展

n-2 脱扣主统计在地址 210 至 239 列出。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
360-361	UDInt	平均电流 n-2 (x 0.01 A)	
362-363	UDInt	L1 电流 n-2 (x 0.01 A)	
364-365	UDInt	L2 电流 n-2 (x 0.01 A)	
366-367	UDInt	L3 电流 n-2 (x 0.01 A)	
368-369	UDInt	接地电流 n-2 (mA)	
370	UInt	电机温度传感器度数 n-2 (°C)	

N-3 脱扣统计扩展

n-3 脱扣主统计在地址 240 至 269 列出。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
390-391	UDInt	平均电流 n-3 (x 0.01 A)	
392-393	UDInt	L1 电流 n-3 (x 0.01 A)	
394-395	UDInt	L2 电流 n-3 (x 0.01 A)	
396-397	UDInt	L3 电流 n-3 (x 0.01 A)	
398-399	UDInt	接地电流 n-3 (mA)	
400	UInt	电机温度传感器度数 n-3 (°C)	

N-4 脱扣统计扩展

n-4 脱扣主统计在地址 270 至 299 列出。

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
420-421	UDInt	平均电流 n-4 (x 0.01 A)	
422-423	UDInt	L1 电流 n-4 (x 0.01 A)	
424-425	UDInt	L2 电流 n-4 (x 0.01 A)	
426-427	UDInt	L3 电流 n-4 (x 0.01 A)	
428-429	UDInt	接地电流 n-4 (mA)	
430	UInt	电机温度传感器度数 n-4 (°C)	

监控变量

监控概述

监控变量根据以下条件进行分组：

监控变量组	寄存器
脱扣监控	450 至 454
状态监控	455 至 459
报警监控	460 至 464
测量监控	465 至 539

脱扣监控

脱扣监控变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
450	UInt	最短等待时间 (秒)	
451	UInt	脱扣代码 (上次脱扣或优先脱扣的代码) (请参见 DT_TripCode, 32 页。)	
452	Word	脱扣寄存器 1	
		位 0-1 (保留)	
		位 2 接地电流脱扣	
		位 3 热过载脱扣	
		位 4 长启动脱扣	
		位 5 堵转脱扣	
		位 6 电流相不平衡脱扣	
		位 7 欠流脱扣	
		8 位 (保留)	
		位 9 检测脱扣	
		位 10 HMI 端口脱扣	
		位 11 控制器内部脱扣	
		位 12 内部端口脱扣	
		位 13 (无意义)	
		位 14 网络端口配置脱扣	
		位 15 网络端口脱扣	
453	Word	脱扣寄存器 2	
		位 0 外部系统脱扣	
		位 1 诊断脱扣	
		位 2 接线脱扣	
		位 3 过流脱扣	
		位 4 电流相丢失脱扣	
		位 5 电流相位逆序脱扣	
		位 6 电机温度传感器脱扣	1
		位 7 电压相不平衡脱扣	1
		位 8 电压相丢失脱扣	1
		位 9 电压相位逆序脱扣	1
		位 10 欠压脱扣	1
		位 11 过压脱扣	1
		位 12 欠功率脱扣	1
		位 13 过功率脱扣	1
		位 14 欠功率因子脱扣	1
		位 15 过功率因子脱扣	1

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
454	Word	脱扣寄存器 3	
		位 0 LTME 配置脱扣	
		位 1 LTMR 配置脱扣	
		位 2-15 (保留)	

状态监控

状态监控变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
455	Word	系统状态寄存器 1	
		位 0 系统就绪	
		位 1 系统开机	
		位 2 系统脱扣	
		位 3 系统报警	
		位 4 系统已脱扣	
		位 5 脱扣复位已授权	
		位 6 控制器功率	
		位 7 电机运行 (如果电流大于 10% FLC , 则进行电流检测)	
		位 8-13 电机平均电流比	
		32 = 100% FLC - 63 = 200% FLC	
		位 14 处于远程模式	
		位 15 电机启动 (正在进行启动)	
		0 = 递减的电流小于 150% FLC 1 = 递增的电流大于 10% FLC	
456	Word	系统状态寄存器 2	
		位 0 自动复位激活	
		位 1 (无意义)	
		位 2 已发出脱扣电源重置请求	
		位 3 未定义电机重启时间	
		位 4 快速循环锁定	
		位 5 负载脱落	1
		位 6 电机速度	
		0 = FLC1 设置已使用 1 = FLC2 设置已使用	
		位 7 HMI 端口通讯丢失	
		位 8 网络端口通讯丢失	
		位 9 电机转换锁定	
		位 10-15 (无意义)	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
457	Word	逻辑输入状态	
		位 0 逻辑输入 1	
		位 1 逻辑输入 2	
		位 2 逻辑输入 3	
		位 3 逻辑输入 4	
		位 4 逻辑输入 5	
		位 5 逻辑输入 6	
		位 6 逻辑输入 7	1
		位 7 逻辑输入 8	1
		位 8 逻辑输入 9	1
		位 9 逻辑输入 10	1
		位 10 逻辑输入 11	1
		位 11 逻辑输入 12	1
		位 12 逻辑输入 13	1
		位 13 逻辑输入 14	1
		位 14 逻辑输入 15	1
		位 15 逻辑输入 16	1
458	Word	逻辑输出状态	
		位 0 逻辑输出 1	
		位 1 逻辑输出 2	
		位 2 逻辑输出 3	
		位 3 逻辑输出 4	
		位 4 逻辑输出 5	1
		位 5 逻辑输出 6	1
		位 6 逻辑输出 7	1
		位 7 逻辑输出 8	1
		位 8-15 (保留)	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
459	Word	I/O 状态	
		位 0 输入 1	
		位 1 输入 2	
		位 2 输入 3	
		位 3 输入 4	
		位 4 输入 5	
		位 5 输入 6	
		位 6 输入 7	
		位 7 输入 8	
		位 8 输入 9	
		位 9 输入 10	
		位 10 输入 11	
		位 11 输入 12	
		位 12 输出 1 (13-14)	
		位 13 输出 2 (23-24)	
		位 14 输出 3 (33-34)	
		位 15 输出 4 (95-96 , 97-98)	

报警监控

报警监控变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
460	UInt	报警代码 (请参见 DT_AlarmCode, 34 页。)	
461	Word	警报寄存器 1	
		位 0-1 (无意义)	
		位 2 接地电流报警	
		位 3 热过载报警	
		位 4 (无意义)	
		位 5 堵转报警	
		位 6 电流相不平衡报警	
		位 7 欠流报警	
		位 8-9 (无意义)	
		位 10 HMI 端口报警	
		位 11 控制器内部温度报警	
		位 12-14 (无意义)	
		位 15 网络端口报警	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
462	Word	警报寄存器 2	
		位 0 (无意义)	
		位 1 诊断报警	
		位 2 (保留)	
		位 3 过流报警	
		位 4 电流相丢失报警	
		位 5 电流相位逆序报警	
		位 6 电机温度传感器报警	
		位 7 电压不平衡报警	1
		位 8 电压相丢失报警	1
		位 9 (无意义)	1
		位 10 欠流报警	1
		位 11 过压报警	1
		位 12 欠功率报警	1
		位 13 过功率报警	1
		位 14 欠功率因子报警	1
		位 15 过功率因子报警	1
463	Word	警报寄存器 3	
		位 0 LTME 配置报警	
		位 1-15 (保留)	
464	UInt	电机温度传感器度数 (°C)	

测量监控

测量监控变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
465	UInt	热容量水平 (行程百分比)	
466	UInt	平均电流比 (% FLC)	
467	UInt	L1 电流比 (% FLC)	
468	UInt	L2 电流比 (% FLC)	
469	UInt	L3 电流比 (% FLC)	
470	UInt	接地电流比 (x 0.1 % FLC 最小值)	
471	UInt	电流不平衡 (%)	
472	内部	控制器内部温度 (°C)	
473	UInt	控制器配置校验和	
474	UInt	频率 (x 0.01 Hz)	2
475	UInt	电机温度传感器 (x 0.1 欧姆)	
476	UInt	平均电压 (V)	1
477	UInt	L3-L1 电压 (V)	1
478	UInt	L1-L2 电压 (V)	1

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
479	UInt	L2-L3 电压 (V)	1
480	UInt	电压相不平衡 (%)	1
481	UInt	功率因子 (x 0.01)	1
482	UInt	有功功率 (x 0.1 千瓦)	1
483	UInt	无功功率 (x 0.1 千瓦)	1
484	Word	自动重启状态寄存器	
		位 0 电压下降发生	
		位 1 电压下降检测	
		位 2 立即自动重启状态	
		位 3 自动重启延迟状态	
		位 4 手动自动重启状态	
		位 5-15 (无意义)	
485	Word	控制器上次电源关闭持续时间	
486-489	Word	(无意义)	
490	Word	网络端口监测	
		位 0 网络端口监控	
		位 1 网络端口已连接	
		位 2 网络端口自检	
		位 3 网络端口自检	
		位 4 网络端口配置错误	
		位 5-15 (无意义)	
491	UInt	网络端口波特率 (请参见 DT_ExtBaudRate, 30 页。)	
492		(无意义)	
493	UInt	网络端口奇偶校验 (请参见 DT_ExtParity, 31 页。)	
494-499		(无意义)	
500-501	UDInt	平均电流 (x 0.01 A)	
502-503	UDInt	L1 电流 (x 0.01 A)	
504-505	UDInt	L2 电流 (x 0.01 A)	
506-507	UDInt	L3 电流 (x 0.01 A)	
508-509	UDInt	接地电流 (mA)	
510	UInt	控制器端口 ID	
511	UInt	脱扣时间 (x 1 秒)	
512	UInt	电机上次启动电流比 (% FLC)	
513	UInt	电机上次启动时间 (秒)	
514	UInt	每小时电机启动计数	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
515	Word	相位失调寄存器	
		位 0 L1 电流最大失调	
		位 1 L2 电流最大失调	
		位 2 L3 电流最大失调	
		位 3 L1-L2 电压最大失调	1
		位 4 L2-L3 电压最大失调	1
		位 5 L3-L1 电压最大失调	1
		位 6-15 (无意义)	
516 - 523		(保留)	
524 - 539		(禁止)	

配置变量

配置概述

配置变量根据以下条件进行分组：

配置变量组	寄存器
配置	540 至 649
设置	650 至 699

配置变量

配置变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
540	UInt	电机运行模式 2 = 2 线过载 3 = 3 线过载 4 = 2 线独立 5 = 3 线独立 6 = 2 线换向 7 = 3 线换向 8 = 2 线 2 步 9 = 3 线 2 步 10 = 2 线 2 速 11 = 3 线 2 速 256-511 = 自定义逻辑程序 (0-255)	B
541	UInt	电机转换超时 (秒)	
542-544		(保留)	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
545	Word	控制器交流输入设置寄存器	
		位 0-3 控制器交流逻辑输入配置 (请参见 DC_ACInputSetting, 28 页)	
		位 4-15 (保留)	
546	UInt	热过载设置	B
		位 0-2 电机温度传感器类型 0 = 无 1 = PTC 二进制 2 = PT100 3 = PTC 模拟 4 = NTC 模拟	
		位 3-4 热过载模式 0 = 定时 2 = 反向热保护	
		位 5-15 (保留)	
547	UInt	热过载定时限保护脱扣超时 (秒)	
548		(保留)	
549	UInt	电机温度传感器脱扣阈值 ($\times 0.1$ 欧姆)	
550	UInt	电机温度传感器警报阈值 ($\times 0.1$ 欧姆)	
551	UInt	电机温度传感器脱扣阈值度数 ($^{\circ}\text{C}$)	
552	UInt	电机温度传感器警报阈值度数 ($^{\circ}\text{C}$)	
553	UInt	快速循环锁定超时 (秒)	
554		(保留)	
555	UInt	电流相位丢失超时 ($\times 0.1$ 秒)	
556	UInt	过流脱扣超时 (秒)	
557	UInt	过流脱扣阈值 (% FLC)	
558	UInt	过流警报阈值 (% FLC)	
559	Word	接地电流脱扣配置	B
		位 0 接地电流模式	
		位 1 启动时禁用接地脱扣	
		位 2-15 (保留)	
560	UInt	接地电流传感器一次电流	
561	UInt	接地电流传感器二次电流	
562	UInt	外部接地电流脱扣超时 ($\times 0.01$ 秒)	
563	UInt	外部接地电流脱扣阈值 ($\times 0.01$ A)	
564	UInt	外部接地电流警报阈值 ($\times 0.01$ A)	
565	UInt	电机标称电压 (V)	1
566	UInt	电压相不平衡脱扣超时启动 ($\times 0.1$ 秒)	1
567	UInt	电压相不平衡脱扣超时运行 ($\times 0.1$ 秒)	1
568	UInt	电压相不平衡脱扣阈值 (% imb)	1
569	UInt	电压相不平衡警报阈值 (% imb)	1

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
570	UInt	过电压脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
571	UInt	过电压脱扣阈值 (% Vnom)	1
572	UInt	过电压警报阈值 (% Vnom)	1
573	UInt	欠电压脱扣超时	1
574	UInt	欠电压脱扣阈值 (% Vnom)	1
575	UInt	欠电压警报阈值 (% Vnom)	1
576	UInt	电压相位丢失脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
577	Word	电压下降设置	1
		位 0 -1 电压下降模式 0 = 无 (出厂设置) 1 = 负载脱落 2 = 自动重启	
		位 3-15 (保留)	
578	UInt	负载脱落超时 (秒)	1
579	UInt	电压下降阈值 (% Vnom)	1
580	UInt	电压下降重启超时 (秒)	1
581	UInt	电压下降重启阈值 (% Vnom)	1
582	UInt	自动重启立即超时 (x0.1 秒)	
583	UInt	电机标称功率 (x0.1 千瓦)	1
584	UInt	过功率脱扣超时 (秒)	1
585	UInt	过功率脱扣阈值 (% Pnom)	1
586	UInt	过功率警报阈值 (% Pnom)	1
587	UInt	欠功率脱扣超时 (秒)	1
588	UInt	欠功率脱扣阈值 (% Pnom)	1
589	UInt	欠功率警报阈值 (% Pnom)	1
590	UInt	欠功率因子脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
591	UInt	欠功率因子脱扣阈值 (x 0.01 PF)	1
592	UInt	欠功率因子警报阈值 (x 0.01 PF)	1
593	UInt	过功率因子脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
594	UInt	过功率因子脱扣阈值 (x 0.01 PF)	1
595	UInt	过功率因子警报阈值 (x 0.01 PF)	1
596	UInt	自动重启延时超时 (秒)	
597-599		(保留)	
600		(无意义)	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
601	Word	常规配置寄存器 1	
		位 0 需要控制器系统配置 0 = 退出配置菜单 1 = 转至配置菜单	A
		位 1-7 (保留)	
		控制模式配置, 位 8-10 (1 位已设置为 1) :	
		通过 HMI 键盘启用进行位 8 配置	
		通过 HMI 工程工具启用进行位 9 配置	
		通过网络端口启用进行位 10 配置	
		位 11 电机星形三角连接	B
		位 12 电机相位序列 0 = A-B-C 1 = A-B-C	
		位 13-14 电机相位 (请参见 DT_PhaseNumber, 34 页)	B
		位 15 电机辅助风扇冷却 (出厂设置 = 0)	
602	Word	常规配置寄存器 2	
		位 0 -2 脱扣复位模式 (请参见 DT_ResetMode, 34 页)	C
		位 3 HMI 端口校验位设置 0 = 无 1 = 偶 (出厂设置)	
		位 4-8 (保留)	
		位 9 HMI 端口字节存储次序设置	
		位 10 网络端口字节存储次序设置	
		位 11 HMI 电机状态 LED 颜色	
		位 12-15 (保留)	
603	UInt	HMI 端口地址设置	
604	UInt	HMI 端口波特率设置 (波特)	
605		(保留)	
606	UInt	电机脱扣等级 (秒)	
607		(保留)	
608	UInt	热过载脱扣复位阈值 (% 脱扣等级)	
609	UInt	热过载警报阈值 (% 脱扣等级)	
610	UInt	内部接地电流脱扣超时 (x 0.1 秒)	
611	UInt	内部接地电流脱扣阈值 (% FLCmin)	
612	UInt	内部接地电流报警阈值 (% FLCmin)	
613	UInt	电流不平衡脱扣超时启动 (x 0.1 秒)	
614	UInt	电流不平衡脱扣超时运行 (x 0.1 秒)	
615	UInt	电流不平衡脱扣阈值 (% imb)	
616	UInt	电流不平衡警报阈值 (% imb)	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
617	UInt	堵转脱扣超时 (秒)	
618	UInt	堵转脱扣阈值 (% FLC)	
619	UInt	堵转警报阈值 (% FLC)	
620	UInt	欠流脱扣超时 (秒)	
621	UInt	欠流脱扣阈值 (% FLC)	
622	UInt	欠流警报阈值 (% FLC)	
623	UInt	长启动脱扣超时 (秒)	
624	UInt	长启动脱扣阈值 (% FLC)	
625		(保留)	
626	UInt	HMI 显示屏对比度设置	
		位 0-7 HMI 显示屏对比度设置	
		位 8-15 HMI 显示屏亮度设置	
627	UInt	电流接触器额定值 (0.1 A)	
628	UInt	负载 CT 一次电流	B
629	UInt	负载 CT 二次电流	B
630	UInt	负载 CT 多路 (通路)	B
631	Word	脱扣启用寄存器 1	
		位 0-1 (保留)	
		位 2 接地电流脱扣启用	
		位 3 热过载脱扣启用	
		位 4 长启动脱扣启用	
		位 5 堵转脱扣启用	
		位 6 电流相不平衡脱扣启用	
		位 7 欠流脱扣启用	
		8 位 (保留)	
		位 9 自检启用 0 = 禁用 1 = 启用 (出厂设置)	
		位 10 HMI 端口脱扣启用	
		位 11-14 (保留)	
		位 15 网络端口脱扣启用	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
632	Word	警报启用寄存器 1	
		位 0 (无意义)	
		位 1 (保留)	
		位 2 接地电流警报启用	
		位 3 热过载警报启用	
		位 4 (保留)	
		位 5 堵转警报启用	
		位 6 电流相不平衡警报启用	
		位 7 欠流警报启用	
		位 8-9 (保留)	
		位 10 HMI 端口警报启用	
		位 11 控制器内部温度警报启用	
		位 12-14 (保留)	
		位 15 网络端口警报启用	
633	Word	脱扣启用寄存器 2	
		位 0 (保留)	
		位 1 诊断脱扣启用	
		位 2 接线脱扣启用	
		位 3 过流脱扣启用	
		位 4 电流相丢失脱扣启用	
		位 5 电流相位逆序脱扣启用	
		位 6 电机温度传感器脱扣启用	
		位 7 电压相不平衡脱扣启用	1
		位 8 电压相丢失脱扣启用	1
		位 9 电压相位逆序脱扣启用	1
		位 10 欠压脱扣启用	1
		位 11 过压脱扣启用	1
		位 12 欠功率脱扣启用	1
		位 13 过功率脱扣启用	1
		位 14 欠功率因子脱扣启用	1
		位 15 过功率因子脱扣启用	1

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
634	Word	警报启用寄存器 2	
		位 0 (保留)	
		位 1 诊断警报启用	
		位 2 (保留)	
		位 3 过流警报启用	
		位 4 电流相丢失警报启用	
		位 5 (保留)	
		位 6 电机温度传感器警报启用	
		位 7 电压不平衡警报启用	1
		位 8 电压相丢失警报启用	1
		位 9 (保留)	1
		位 10 欠压警报启用	1
		位 11 过压警报启用	1
		位 12 欠功率警报启用	1
		位 13 过功率警报启用	1
		位 14 欠功率因子警报启用	1
		位 15 过功率因子警报启用	1
635-6		(保留)	
637	UInt	自动复位尝试组 1 设置 (复位次数)	
638	UInt	自动复位组 1 超时 (秒)	
639	UInt	自动复位尝试组 2 设置 (复位次数)	
640	UInt	自动复位组 2 超时 (秒)	
641	UInt	自动复位尝试组 3 设置 (复位次数)	
642	UInt	自动复位组 3 超时 (秒)	
643	UInt	电机步骤 1 到 2 超时 (x 0.1 s)	
644	UInt	电机步骤 1 到 2 阈值(% FLC)	
645	UInt	HMI 端口故障预置设置 (请参见 DT_OutputFallbackStrategy, 33 页)	
646-649		(保留)	

设置变量

设置变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
650	Word	HMI 语言设置寄存器 :	
		位 0-4 HMI 语言设置 (请参见 DT_Language5, 33 页)	
		位 5-15 (无意义)	
651	Word	HMI 显示器项目寄存器 1	
		位 0 HMI 显示器平均电流启用	
		位 1 HMI 显示器热容量水平启用	
		位 2 HMI 显示器 L1 电流启用	
		位 3 HMI 显示器 L2 电流启用	
		位 4 HMI 显示器 L3 电流启用	
		位 5 HMI 显示器接地电流启用	
		位 6 HMI 显示器电机状态启用	
		位 7 HMI 显示器电流相位失调启用	
		位 8 HMI 显示器运行时间启用	
		位 9 HMI 显示器 I/O 状态启用	
		位 10 HMI 显示器无功功率启用	
		位 11 HMI 显示器频率启用	
		位 12 HMI 显示器每小时启动次数启用	
		位 13 HMI 显示器控制模式启用	
		位 14 HMI 显示器启动统计启用	
		位 15 HMI 电机温度传感器启用	
652	UInt	电机满载电流比率, FLC1 (% FLCmax)	
653	UInt	电机高速满载电流比, FLC1 (% FLCmax)	
654	Word	HMI 显示寄存器 2 项目	
		位 0 HMI 显示器 L1-L2 电压启用	1
		位 1 HMI 显示器 L2-L3 电压启用	1
		位 2 HMI 显示器 L3-L1 电压启用	1
		位 3 HMI 显示器平均电压启用	1
		位 4 HMI 显示器有功功率启用	1
		位 5 HMI 显示器功耗启用	1
		位 6 HMI 显示器功率因子启用	1
		位 7 HMI 显示器平均电流比启用	
		位 8 HMI 显示器 L1 电流比启用	1
		位 9 HMI 显示器 L2 电流比启用	1
		位 10 HMI 显示器 L3 电流比启用	1
		位 11 HMI 显示器剩余热容量启用	
		位 12 HMI 显示器脱扣 启用	
		位 13 HMI 显示器电压不平衡启用	1
		位 14 HMI 显示器日期启用	
		位 15 HMI 显示器时间启用	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
655-658	字 [4]	日期与时间设置 (请参见 DT_DateTime, 29 页)	
659	Word	HMI 显示寄存器 3 项目	
		位 0 HMI 显示器温度传感器度数 CF	
		位 1-15 (保留)	
660-681		(保留)	
682	UInt	网络端口故障预置设置 (请参阅 DT_OutputFallbackStrategy, 33 页)	
683	Word	控制器设置寄存器	
		位 0-1 (保留)	
		位 2 控制远程本地默认模式 (使用 LTMCU) 0 = 远程 1 = 本地	
		位 3 (保留)	
		位 4 控制远程本地按钮启用 (使用 LTMCU) 0 = 禁用 1 = 启用	
		位 5-6 控制远程通道设置 (使用 LTMCU) 0 = 网络 1 = 端子板 2 = HMI	
		位 7 (保留)	
		位 8 控制本地通道设置 0 = 端子板 1 = HMI	
		位 9 控制直接转换 0 = 转换期间需要停止 1 = 转换期间不需要停止	
		位 10 控制传输模式 0 = 干扰 1 = 无干扰	
		位 11 停止端子板禁用 0 = 启用 1 = 禁用	
		位 12 停止 HMI 禁用 0 = 启用 1 = 禁用	
		位 13-15 (保留)	
684-692		(保留)	
693	UInt	网络端口通讯丢失超时 (x 0.01 s) (仅限 Modbus)	
694	UInt	网络端口奇偶校验设置 (仅限 Modbus)	

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
695	UInt	网络端口波特率设置 (波特) (请参见 DT_ExtBaudRate, 30 页)	
696	UInt	网络端口地址设置	
697-699		(无意义)	

命令变量

命令变量

命令变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
700	Word	寄存器，其可用于对能够在特定自定义逻辑中处理的命令执行远程写入	
701-703		(保留)	
704	Word	控制寄存器 1	
		位 0 电机正向运行命令 ³	
		位 1 电机反向运行命令 ³	
		位 2 (保留)	
		位 3 脱扣复位命令	
		位 4 (保留)	
		位 5 自检命令	
		位 6 电机低速命令	
		位 7-15 (保留)	
705	Word	控制寄存器 2	
		位 0 清除全部命令 清除以下项以外的所有参数： - 电机 LO1 闭锁计数 - 电机 LO2 闭锁计数 - 控制器内部温度最大值 - 热容量水平	
		位 1 清除统计信息命令	
		位 2 清除热容量水平命令	
		位 3 清除控制器设置命令	
		位 4 清除网络端口设置命令	
		位 5-15 (保留)	
706-709		(保留)	
710-799		(禁止)	

3. 即使在过载模式中，也可以使用寄存器 704 的位 0 和 1 来远程控制 LO1 和 LO2。

用户映射变量

用户映射变量

用户映射变量的描述见下表：

用户映射变量组		寄存器	
用户映射地址		800 到 899	
用户映射值		900 到 999	
寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
800-898	字 [99]	用户映射地址设置	
899		(保留)	
寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
900-998	字 [99]	用户映射值	
999		(保留)	

自定义逻辑变量

自定义逻辑变量

自定义逻辑变量的描述见下表：

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
1200	Word	自定义逻辑状态寄存器	
		位 0 自定义逻辑运行	
		位 1 自定义逻辑停止	
		位 2 自定义逻辑复位	
		位 3 自定义逻辑第二步	
		位 4 自定义逻辑转换	
		位 5 自定义逻辑相位颠倒	
		位 6 自定义逻辑网络控制	
		位 7 自定义逻辑 FLC 选择	
		8 位 (保留)	
		位 9 自定义逻辑辅助 1 LED	
		位 10 自定义逻辑辅助 2 LED	
		位 11 自定义逻辑停止 LED	
		位 12 自定义逻辑 LO1	
		位 13 自定义逻辑 LO2	
		位 14 自定义逻辑 LO3	
		位 15 自定义逻辑 LO4	
1201	Word	自定义逻辑版本	
1202	Word	自定义逻辑内存空间	
1203	Word	自定义逻辑内存占用	

寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
1204	Word	自定义逻辑临时空间	
1205	Word	自定义逻辑非易失性空间	
1206-1249		(保留)	
寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
1250	Word	自定义逻辑设置寄存器 1	
		位 0 (保留)	
		位 1 逻辑输入 3 外部就绪启用	
		位 2-15 (保留)	
1251-1269		(保留)	
1270	Word	自定义逻辑命令寄存器 1	
		位 0 自定义逻辑外部脱扣命令	
		位 1-15 (保留)	
1271-1279		(保留)	
寄存器	变量类型	只读变量	注, 26 页
1280	Word	自定义逻辑监测寄存器 1	
		位 0 (保留)	
		位 1 自定义逻辑系统就绪	
		位 2-15 (保留)	
1281-1300		(保留)	
寄存器	变量类型	读/写变量	注, 26 页
1301-1399	字 [99]	逻辑功能的通用寄存器	

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:

电流互感器。

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 导轨:

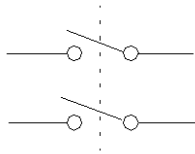
钢安装导轨，根据 DIN 标准（通常为 35 mm 宽）制造，可以更方便地“直接固定”安装 IEC 电气设备，包括 LTMR 控制器和扩展模块。与通过钻孔和攻丝孔使用螺钉将设备安装到控制面板不同。

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:

双刀/单掷。在单分支电路中连接或断开 2 个电路导体的开关。一个 DPST 开关具有 4 个端子，等效于由单个机制控制的 2 个单刀/单掷开关，如下图所示：



E

EtherNet/IP:

(Ethernet Industrial Protocol) 是一种工业应用协议，建立在 TCP/IP 和 CIP 协议的基础上。它主要用于自动化网络，它将网络设备定义为网络对象，以便允许工业控制系统与其部件之间通讯；（可编程自动化控制器、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 控制器具有 2 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:

满载电流最大值峰电流参数。

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讯协议的名称，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 HMI		商业型号	35
禁用	57	固件版本	35
停止端子板		序列号	35
禁用	57	报警	
内部接地电流		HMI 端口	46
报警阈值	52	LTME 配置	47
脱扣超时	52	堵转	46
脱扣阈值	52	寄存器 1	46
最短等待时间	43	寄存器 2	47
功率因子	48	寄存器 3	47
n-0	38	接地电流	46
n-1	39	控制器内部温度	46
n-2	39	欠功率	47
n-3	40	欠功率因子	47
n-4	41	欠电压	47
功耗		热过载	46
无功	37	电压相不平衡	47
活动	37	电压相丢失	47
启动计数		电机温度传感器	47
电机 LO1	37	电流欠流	46
电机 LO2	37	电流相不平衡	46
命令		电流相位丢失	47
全部清除	58	电流相位逆序	47
清除控制器设置	58	电流过流	47
清除热容量水平	58	网络端口	46
清除统计信息	58	诊断	47
清除网络端口设置	58	过功率	47
电机低速	58	过功率因子	47
电机反向运行	58	过电压	47
电机正向运行	58	报警代码	46
脱扣复位	58	报警启用	
自检	58	HMI 端口	54
堵转		堵转	54
报警阈值	53	寄存器 1	54
脱扣超时	53	寄存器 2	55
脱扣阈值	53	接地电流	54
处于远程模式	44	控制器内部温度	54
外部接地电流		欠功率	55
报警阈值	50	欠功率因子	55
脱扣超时	50	欠电压	55
脱扣阈值	50	热过载	54
已请求脱扣电源重置	44	电压相不平衡	55
常规配置		电压相丢失	55
寄存器 1	52	电机温度传感器	55
寄存器 2	52	电流欠流	54
平均电压		电流相位丢失	55
n-0	38	电流相位失调	54
n-1	39	电流过流	55
n-2	39	网络端口	54
n-3	40	诊断	55
n-4	41	过功率	55
平均电流		过功率因子	55
n-0	41	过电压	55
n-1	41	报警计数	37
n-2	42	热过载	37
n-3	42	接地电流	
n-4	42	n-0	41
平均电流比		n-1	41
n-0	38	n-2	42
n-1	38	n-3	42
n-2	39	n-4	42
n-3	40	模式	50
n-4	40	脱扣配置	50
扩展		接地电流传感器	
ID 代码	35	主控制器	50
兼容性代码	35	二次	50
		接地电流比	
		n-0	38
		n-1	38

n-2	39	n-4	40
n-3	40	热过载	
n-4	40	定时限保护脱扣超时	50
接地脱扣已禁用		报警阈值	52
模式	50	模式	50
控制		脱扣复位阈值	52
传输模式	57	配置	50
寄存器 1	58	用户映射	
寄存器 2	58	值	25, 59
直接转换	57	地址	25
设置寄存器	57	地址设置	59
控制器		电压	
ID 代码	35	L1-L2	47
上次电源关闭持续时间	48	L2-L3	48
交流输入配置寄存器	50	L3-L1	47
交流逻辑输入配置	50	平均值	47
兼容性代码	35	相位失调	48
内部温度	47	电压下降	
内部温度最大值	37	发生	48
功率	44	检测	48
商业型号	35	模式	51
固件版本	35	配置	51
序列号	35	重启超时	51
端口 ID	48	重启阈值	51
配置校验和	47	阈值	51
需要系统配置	52	电压最大失调	
控制本地		L1-L2	49
通道设置	57	L2-L3	49
控制远程		L3-L1	49
本地按钮启用	57	电压相不平衡	
本地默认模式	57	n-0	38
通道设置	57	n-1	39
无功功率	48	n-2	39
日期和时间		n-3	40
n-0	38	n-4	41
n-1	39	报警阈值	50
n-2	39	脱扣超时启动	50
n-3	40	脱扣超时运行	50
n-4	41	脱扣阈值	50
设置	57	电压相丢失	
有功功率	48	脱扣超时	51
n-0	38	电机	
n-1	39	上次启动持续时间	48
n-2	39	上次启动电流	48
n-3	40	位相序列	52
n-4	41	启动	44
欠功率		平均电流比	44
报警阈值	51	操作模式	49
脱扣超时	51	星形三角连接	52
脱扣阈值	51	未定义重启时间	44
欠功率因子		每小时启动次数计数	48
报警阈值	51	温度传感器类型	50
脱扣超时	51	满载电流比 (FLC1)	56
脱扣阈值	51	相位	52
欠电压		脱扣等级	52
报警阈值	51	转换超时	49
脱扣超时	51	转换锁定	44
脱扣阈值	51	辅助风扇冷却	52
满载电流最大值	36	运行	44
n-0	38	速度	44
n-1	38	额定功率	51
n-2	39	额定电压	50
n-3	40	高速满载电流比 (FLC2)	56
n-4	40	电机启动计数	37
热容量水平	47	电机步骤 1 到 2	
n-0	38	超时	55
n-1	38	阈值	55
n-2	39	电机温度传感器	47
n-3	40	n-0	38

n-1	39	寄存器 2	44
n-2	39	逻辑输入	45
n-3	40	逻辑输出	45
n-4	41	网络端口	
报警阈值	50	ID 代码	35
报警阈值度数	50	兼容性代码	35
脱扣阈值	50	固件版本	35
脱扣阈值度数	50	地址设置	19, 58
电机温度传感器度数	47	奇偶校验	48
n-0	41-42	字节序设置	19, 52
n-1	41	已连接	48
n-2	42	故障预置设置	20, 57
n-3	42	校验位设置	19, 57
电机满载电流比		波特率	48
n-0	38	波特率设置	19, 58
n-1	38	监测	48
n-2	39	自检	48
n-3	40	通讯	48
n-4	40	通讯丢失	44
电流		通讯丢失超时	19, 57
L1	48	错误配置	48
L2	48	脱扣	
L3	48	HMI 端口	43
传感器最大值	36	LTME 配置	44
平均值	48	LTM 配置	44
接地	48	内部端口	43
缩放比例	36	堵转	43
范围最大值	36	外部系统	43
电流最大失调		寄存器 1	43
L1	49	寄存器 2	43
L2	49	寄存器 3	44
L3	49	接地电流	43
电流接触器额定值	53	接线	43
电流欠流		控制器内部	43
报警阈值	53	欠功率	43
脱扣超时	53	欠功率因子	43
脱扣阈值	53	欠电压	43
电流比		测试	43
L1	47	热过载	43
L2	47	电压相不平衡	43
L3	47	电压相丢失	43
平均值	47	电压相位逆序	43
接地	47	电机温度传感器	43
电流相不平衡	47	电流欠流	43
n-0	38	电流相不平衡	43
n-1	38	电流相位丢失	43
n-2	39	电流相位逆序	43
n-3	40	电流过流	43
n-4	40	网络端口	43
报警阈值	52	网络端口配置	43
脱扣超时启动	52	诊断	43
脱扣超时运行	52	过功率	43
脱扣阈值	52	过功率因子	43
电流相位丢失		过电压	43
超时	50	长启动	43
电流过流		脱扣代码	43
报警阈值	50	n-0	38
脱扣超时	50	n-1	38
脱扣阈值	50	n-2	39
相位失调寄存器	49	n-3	40
简介	7	n-4	40
系统		脱扣启用	
就绪	44	HMI 端口	53
已脱扣	44	堵转	53
开	44	寄存器 1	53
报警	44	寄存器 2	54
脱扣	44	接地电流	53
系统状态		接线	54
寄存器 1	44	欠功率	54

欠功率因子	54	LO1	59
欠电压	54	LO2	59
测试	53	LO3	59
热过载	53	LO4	59
电压相不平衡	54	临时空间	60
电压相丢失	54	停止	59
电压相位逆序	54	停止 LED	59
电机温度传感器	54	内存空间	59
电流欠流	53	复位	59
电流相不平衡	53	已用存储器	59
电流相位丢失	54	版本	59
电流相位逆序	54	状态寄存器	59
电流过流	54	相位逆序	59
网络端口	53	第二步	59
诊断	54	网络控制	59
过功率	54	转移	59
过功率因子	54	辅助 1 红色	59
过电压	54	辅助 2 红色	59
长启动	53	运行	59
脱扣复位		非易失空间	60
复位	44	自定义逻辑命令	
自动复位激活	44	外部脱扣	60
脱扣复位模式	52	寄存器 1	60
脱扣时间	48	自定义逻辑监测	
脱扣计数	37	寄存器 1	60
HMI 端口	37	系统就绪	60
内部端口	37	自定义逻辑设置	
堵转	36	寄存器 1	60
接地电流	36	负载 CT	
接线	37	主控制器	53
控制器内部	37	二次	53
欠功率	37	多匝	53
欠功率因子	37	比	36
欠电压	37	负载脱落	44
热过载	36	超时	51
电压相不平衡	37	锁定	44
电压相丢失	37	锁定超时	50
电机温度传感器	37	负载脱落计数	37
电流欠流	36	过功率	
电流相不平衡	36	报警阈值	51
电流相位丢失	37	脱扣超时	51
电流过流	37	脱扣阈值	51
网络端口	37	过功率因子	
网络端口配置	37	报警阈值	51
自动复位	37	脱扣超时	51
诊断	37	脱扣阈值	51
过功率	37	过电压	
过功率因子	37	报警阈值	51
过电压	37	脱扣超时	51
长启动	36	脱扣阈值	51
自动复位		运行时间	37
尝试组 1 设置	55	通过	
尝试组 2 设置	55	HMI 工程工具启用	52
尝试组 3 设置	55	HMI 键盘启用进行配置	52
组 1 超时	55	网络端口启用进行配置	52
组 2 超时	55	逻辑功能的通用寄存器	60
组 3 超时	55	逻辑输入 3	
自动重启		外部就绪启用	60
延时间数	37	长启动	
延时超时	51	脱扣超时	53
延迟状态	48	脱扣阈值	53
手动状态	48	频率	47
手动计数	37	n-0	38
状态寄存器	48	n-1	38
立即状态	48	n-2	39
立即计数	37	n-3	40
立即超时	51	n-4	40
自定义逻辑			
FLC 选择	59		

H**HMI**

语言设置	56
语言设置寄存器	56
HMI 显示器	
I/O 状态启用	56
L1 电流启用	56
L1 电流比启用	56
L1-L2 电压启用	56
L2 电流启用	56
L2 电流比启用	56
L2-L3 电压启用	56
L3 电流启用	56
L3 电流比启用	56
L3-L1 电压启用	56
亮度设置	53
剩余热容量启用	56
功率因子启用	56
功耗启用	56
启动统计启用	56
对比度设置	53
平均电压启用	56
平均电流启用	56
平均电流比启用	56
接地电流启用	56
控制通道启用	56
无功功率启用	56
日期启用	56
时间启用	56
有功功率启用	56
每小时启动次数启用	56
温度传感器度数 CF	57
热容量水平启用	56
电压相不平衡启用	56
电机温度传感器启用	56
电机状态启用	56
电流相位失调启用	56
脱扣时间启用	56
运行时间启用	56
项目寄存器 1	56
项目寄存器 2	56
项目寄存器 3	57
频率启用	56
HMI 电机状态 LED 颜色	52
HMI 端口	
地址设置	52
字节序设置	52
故障预置设置	55
校验位设置	52
波特率设置	52
通讯丢失	44

I

I/O 状态	46
--------	----

L**L1 电流**

n-0	41
n-1	41
n-2	42
n-3	42
n-4	42
L1 电流比	
n-0	38
n-1	38
n-2	39

n-3	40
n-4	40
L1-L2 电压	
n-0	38
n-1	39
n-2	39
n-3	40
n-4	41
L2 电流	
n-0	41
n-1	41
n-2	42
n-3	42
n-4	42
L2 电流比	
n-0	38
n-1	38
n-2	39
n-3	40
n-4	40
L2-L3 电压	
n-0	38
n-1	39
n-2	39
n-3	40
n-4	41
L3 电流	
n-0	41
n-1	41
n-2	42
n-3	42
n-4	42
L3 电流比	
n-0	38
n-1	38
n-2	39
n-3	40
n-4	40
L3-L1 电压	
n-0	38
n-1	39
n-2	39
n-3	40
n-4	41

T**TeSys T**

电机管理系统	7
--------	---

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
USA

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 – 2024 Schneider Electric. 版权所有

DOCA0130ZH-03