

TeSys™ T LTMR

电机管理控制器

DeviceNet 通讯指南

DOCA0133ZH-01
03/2024



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。

目录

安全信息.....	5
请注意.....	6
65 号提案通告	7
关于本书.....	8
TeSys T 电机管理系统简介	10
TeSys T 电机管理系统介绍	10
DeviceNet 网络接线.....	11
DeviceNet 网络特性	11
DeviceNet 通信端口接线端子特性	13
DeviceNet 网络的接线.....	14
使用 DeviceNet 通讯网络.....	16
DeviceNet 协议原理	16
连接和数据交换.....	17
简易控制与监控.....	17
LTMR DeviceNet 网络端口的配置.....	18
设备配置文件和 EDS 文件	19
配置 DeviceNet 网络	20
PKW 对象.....	31
对象词典.....	34
标识对象.....	35
消息路由器对象	36
DeviceNet 对象	37
装配对象.....	38
连接对象.....	41
控制超级用户对象	44
过载对象.....	47
DeviceNet 接口对象	49
寄存器映射 - 通讯变量组织	51
数据格式.....	52
数据类型.....	53
标识变量.....	60
统计变量.....	61
监控变量.....	69
配置变量.....	76
命令变量.....	86
自定义逻辑变量.....	86
术语.....	89
索引.....	93

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：本产品会使您暴露于包括铅和铅化合物在内的化学物质，在加利福尼亚州，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 扩展模块的 DeviceNet 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

本指南适用于 LTMR DeviceNet 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	本指南介绍整个 TeSys T 系列并描述 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 - 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	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 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

文档标题	描述	参考编号
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
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

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。

DeviceNet 网络接线

概述

本节介绍如何通过开放式连接器将 LTMR 控制器连接至 DeviceNet 网络。
它显示 DeviceNet 网络拓扑示例并列出了线缆规格。

▲警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑控制路径的可能故障模式，对于某些关键功能，要提供路径故障发生期间及发生后达到某一安全状态的方法。关键控制功能的示例包括紧急停止和越程停止。
- 对于关键控制功能，必须为其提供独立或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到预期传输延时或链路故障的可能后果。⁽¹⁾
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对每个 LTMR 控制器的实施单独进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

(1) 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版)，固态控制装置的应用、安装和维护安全指南。

DeviceNet 网络特性

概述

LTMR DeviceNet 控制器符合标准 DeviceNet 规格。

物理层

DeviceNet 的数据链路层由 CAN (控制器局域网) 规格定义，且由广泛提供的 CAN 控制器芯片实施。CAN 还可实施差分驱动 (公共回路) 二线总线。

DeviceNet 的物理层包含两根双绞线屏蔽线。其中的一根双绞线用于传输数据，另一根用于供电。这样可实现对接收来自网络的电源 (如传感器) 以及自供电 (如执行器) 的设备提供同时支持。可从总线添加或删除设备，而无需关闭现场总线的电源。

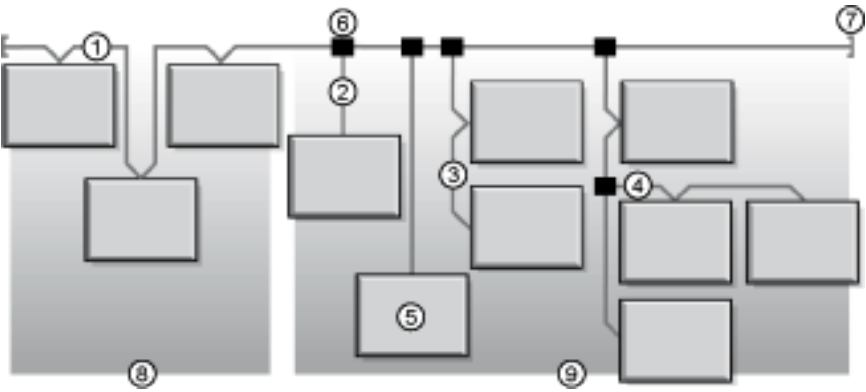
网络拓扑

DeviceNet 支持中继线路/压降线路网络配置。多压降、分支压降、零压降和菊链式压降的实施应在系统设计期间确定。

一个主设备最多可连接 63 个从设备。

网络的每个终端必须带有 120 Ω 的电阻。

示例 DeviceNet 网络拓扑如下图所示：



- 1 中继线路
- 2 压降线路 (0...6 m / 0...20 ft)
- 3 菊链式跌落
- 4 分支跌落
- 5 网络节点
- 6 中继线分支器连接
- 7 终结电阻器
- 8 零压降
- 9 短路压降

传输介质

中继线路和压降线路粗电缆、细电缆或扁平电缆的实施应在系统设计期间确定。粗电缆通常用于中继线路。细电缆可用于中继线路或压降线路。

最大网络长度

端到端网络距离随数据传输速率和电缆尺寸而变化。下表显示控制器支持 CAN 设备的波特范围和最终的 DeviceNet 网络最大长度。

缆线类型	125 千波特	250 千波特	500 千波特
粗中继线路	500 米 (1,640英尺)	250 米 (820 英尺)	100 米 (328 英尺)
细中继线路	100 米 (328 英尺)	100 米 (328 英尺)	100 米 (328 英尺)
扁平中继线路	420 米 (1,378 英尺)	200 米 (565 英尺)	75 米 (246 英尺)
最大压降线路长度	6 米 (20 英尺)	6 米 (20 英尺)	6 米 (20 英尺)
累计压降线路长度 (所有压降线路的长度总和)	156 米 (512 英尺)	78 米 (256 英尺)	39 米 (128 英尺)

网络模型

与任何广播通讯网络一样，DeviceNet 在生产者/消费者模型中运行。每个数据包的标识符字段可定义数据优先级，并允许在多个用户之间进行有效的数据传输。所有节点侦听网络上的消息，这些消息带有适用于其功能的标识符。生产者设备发送的消息仅被指定的消费者设备接受。

DeviceNet 支持轮询、循环、状态更改和显式数据交换。

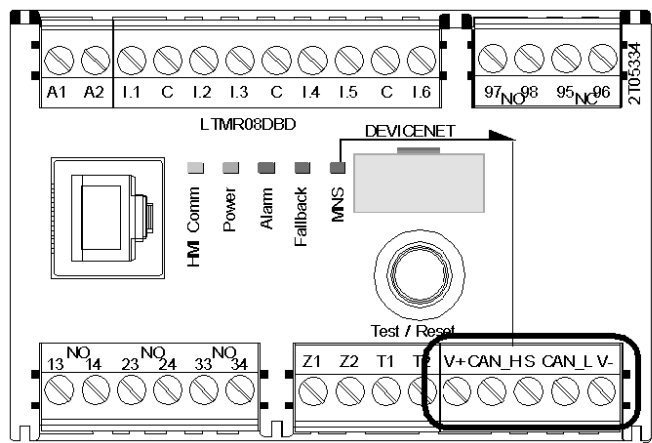
DeviceNet 允许用户实施主设备/从设备或多主设备网络架构（或由此而产生的一些组合），具体取决于设备的灵活性和您的应用要求。

有关更多信息，请参阅 使用 DeviceNet 通讯网络, 16 页。

DeviceNet 通信端口接线端子特性

物理接口和连接器

LTMR 控制器的正面装配有 1 个开放式拉分端子块，用于 DeviceNet 通信。



DeviceNet 通信驱动程序内部供电。

开放式端子块

LTMR 控制器具有以下 DeviceNet 插入式网络端子和引脚分配。

引脚	信号	描述
1	V+	未连接
2	CAN_L	CAN_L 总线（高显性值）
3	S	屏蔽
4	CAN_H	CAN_H 总线（低显性值）
5	V-	地

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.)

DeviceNet 网络的接线

概述

本节介绍可拆卸抽屉中安装的 LTMR 控制器的连接。

DeviceNet 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：

- 通讯电缆和电源电缆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，以直角交叉 DeviceNet 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。
- 必须屏蔽 DeviceNet 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，请将所有屏蔽层连接在一起。
 - 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：
 - 将辅助连接器可拆卸抽屉部分的所有屏蔽触点连接到可拆卸抽屉的接地端，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。线路端接器已经集成到主设备中。
- 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

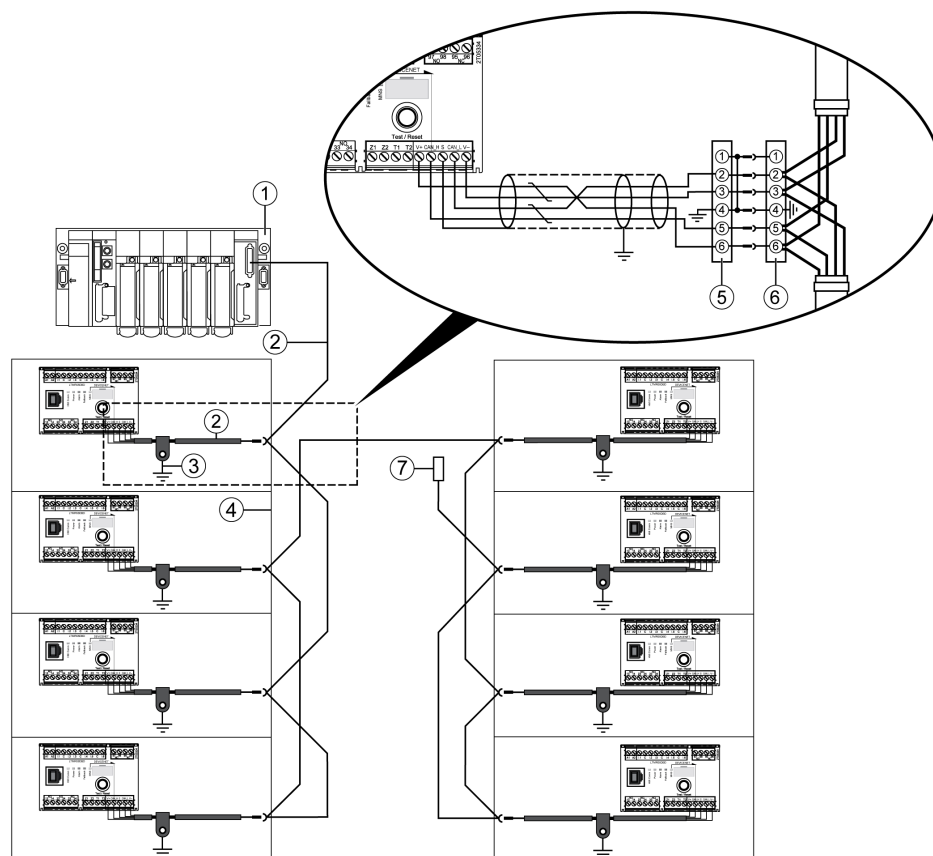
通讯故障

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。

安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器

安装在可拆卸抽屉中的 LTMR 控制器与 DeviceNet 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 DeviceNet 屏蔽电缆

3 DeviceNet 电缆屏蔽接地

4 可拆卸式抽屉

5 辅助连接器的可拆卸抽屉部分

6 辅助连接器的固定部分

7 线路端接器 VW3 A8 306 DR (120 Ω)

使用 DeviceNet 通讯网络

概述

本节介绍如何使用 DeviceNet 协议通过网络端口来使用 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控制路径的可能故障模式，对于关键功能，要提供路径中断发生期间及发生后达到某一可接受状态的方法。关键控制功能的示例包括紧急停止和越程停止。
- 对于关键控制功能，必须为其提供独立或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到预期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 控制器的实施单独进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

(1)有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版），“固态控制装置的应用、安装和维护安全指南”。

▲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时，根据通讯协议配置，LTMR 控制器可能会考虑由 PLC 发出的电机控制命令的最新已知状态，并自动重启电机。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

DeviceNet 协议原理

概述

DeviceNet 低级控制器局域网 (CAN) 在简单工业设备（例如执行器和传感器）和控制设备之间提供通讯链路。

网络上包含受控制的设备的控制数据和属性。它让您能够以主设备/从设备模式或对等模式进行操作。

DeviceNet 驱动的 4 线网络在中继线路/压降线路配置中运行，可支持多达 64 个节点。

可交换 2 种主要类型的消息：

- I/O 消息传送，专用于快速交换处理数据。
- 显式消息传送，专用于以较慢的速度交换配置、设置或诊断数据等。

连接和数据交换

I/O 消息传送

I/O 消息含有具体应用程序数据。它们在应用程序生产者及其对应的消费应用程序之间跨单个或多个连接进行通讯。由于 I/O 消息携带对时间要求较高的消息，因此具有高优先级的标识符。

I/O 消息包含连接 ID 和相关的 I/O 数据。I/O 消息中的数据的含义由相关的连接 ID 指示。连接端点被假设为已知 I/O 消息的用途或含义。

I/O 消息类型

从设备可使用以下一种或多种 I/O 消息类型生成数据，具体取决于设备的配置方式和应用程序的要求：

类型	操作描述
轮询	针对轮询 I/O 配置的从设备接收来自主设备的输出数据。此数据的接收顺序由主设备扫描列表定义。主设备的轮询率由扫描列表中节点的数量、DeviceNet 波特率、主设备生成的消息的大小和扫描列表中每个节点的大小以及主设备的内部定时确定。
循环	配置用于生成循环 I/O 消息的设备将在准确定义的时间间隔内生成其数据。此类型的 I/O 消息传送允许用户将系统配置为以适用于应用程序的比率生成数据。根据应用程序，这可能会减少线路上的流量，并有效使用可用带宽。
状态更改	配置用于生成状态更改 (COS) 消息的设备将在数据发生更改时生成数据，或以基本心跳率生成数据。此可调心跳率使消费设备能够验证生产者是否仍存在并且在网络上是否处于活动状态。DeviceNet 还定义了用户可配置的生产抑制时间，该时间可限制 COS 消息的生成频率，以防止节点使带宽溢满。用户可调整这些参数，以便在给定的应用程序中提供最优带宽利用率。

显式消息传送

显式消息传送连接在两个特定设备之间提供多功能点到点通讯路径。显式消息用于发送执行特定性能任务的命令，并报告执行任务的结果。因此，您可以使用显式消息传送连接配置节点和诊断问题。

DeviceNet 定义的显式消息传送协议中说明了 CAN（控制器局域网）数据字段中显式消息的含义或预期用途。消息包含连接 ID 和相关的消息传送协议信息。

空闲消息管理

当 LTMR 控制器接收到 DeviceNet 网络主设备发送的空闲消息时，将生成通讯丢失，并且 LTMR 控制器处于故障预置状态。

退出空闲模式的条件与退出故障预置的条件相同。

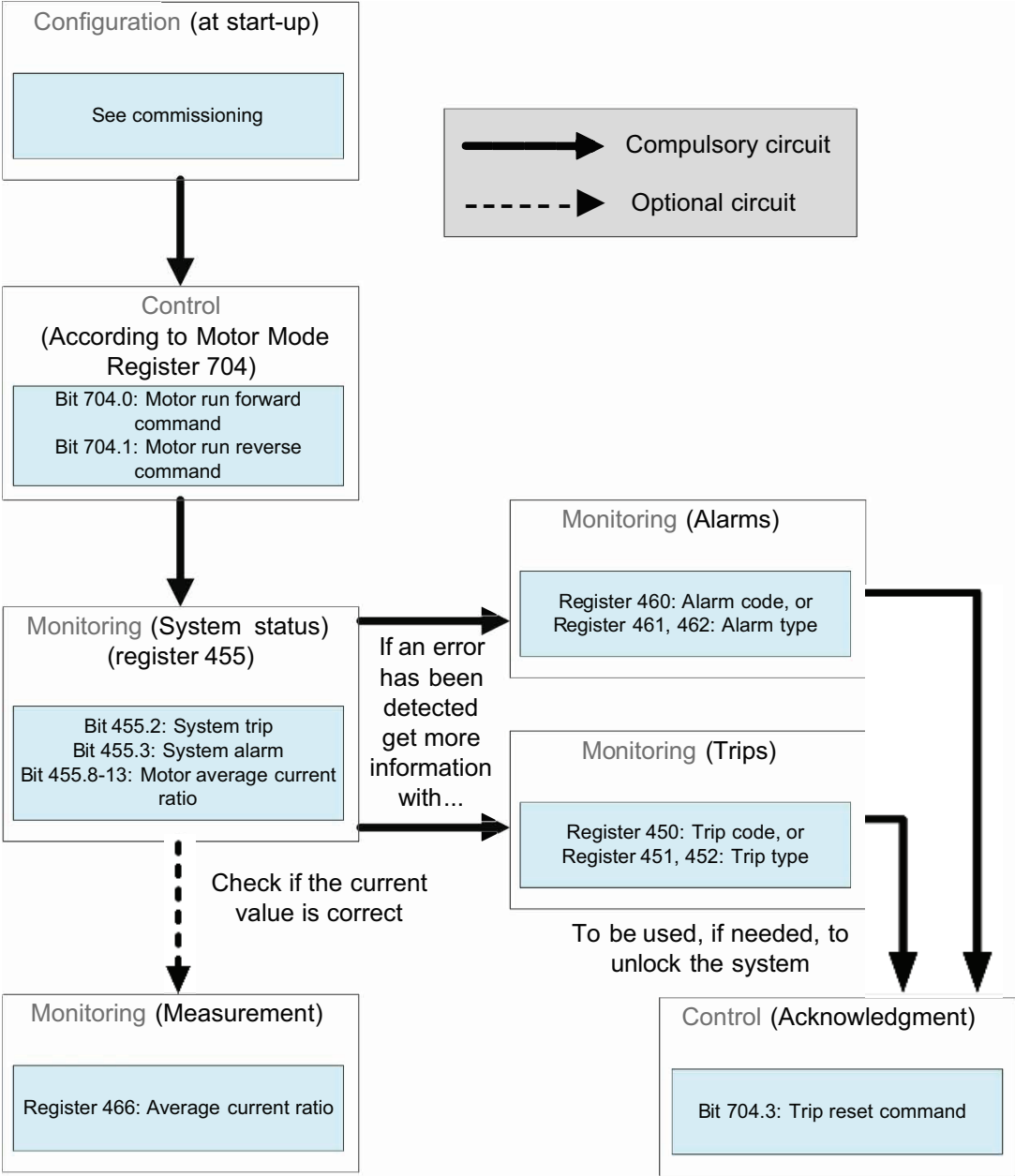
简易控制与监控

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 DeviceNet 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）。



LTMR DeviceNet 网络端口的配置

通讯参数

请使用 TeSys T DTM 或 HMI 配置 DeviceNet 通讯参数：

- 网络端口地址设置
- 网络端口波特率设置
- 通过网络端口配置启用

设置 MAC-ID

MAC-ID 是 DeviceNet 模块在总线上的地址。DeviceNet 网络限制为 64 个可寻址节点（节点 ID 从 0 至 63）。这就意味着您可以将 MAC-ID 指定为 0-63。

您在开始任何通讯之前必须设置 MAC-ID。为此，请使用 TeSys T DTM 或 HMI 配置通讯参数：网络端口地址设置。地址的出厂设置为 63。

设置波特率

您还可以将波特率设置为下列速率：

- 125 千波特
- 250 千波特
- 500 千波特

要设置波特率，请使用 TeSys T DTM 或 HMI 配置通讯参数：网络端口波特率设置。

该参数的可用设置如下：

网络端口波特率设置	波特率
0	125 千波特（出厂设置）
1	250 千波特
2	500 千波特
3	自动波特

自动波特会自动检测所需的波特率。

注：只有网络上已经建立了有效的通讯，即至少有一个主设备和一个从设备已经在进行通讯，方可使用“自动波特”功能。

设置配置通道

LTMR 配置可通过 2 种不同的模式进行管理：

- 使用 TeSys T DTM 或 HMI 通过 HMI 端口进行本地管理
- 通过网络进行远程管理

要在本地管理配置，必须禁用参数“通过网络端口配置启用”，以防通过网络覆盖配置。

要远程管理配置，必须启用“通过网络端口配置启用”（出厂设置）。

设备配置文件和 EDS 文件

设备配置文件

DeviceNet 的设备模型定义了标准设备之间的物理连接并促进标准设备之间的互操作性。

实施相同设备模型的设备必须支持公共标识和通信状态数据。设备特定数据包含于在各种设备类型中定义的设备配置文件中。通常，设备配置文件定义设备的：

- 对象模型

- I/O 数据格式
- 可配置参数

上述信息可通过设备的 EDS (电子数据表) 提供给其他供应商。

对于 LTMR 设备配置文件中对象的完整描述，请参阅 对象词典, 34 页。

EDS 是什么？

EDS 是包含有关网络设备的通信功能和其对象词典 对象词典, 34 页 内容的信息的标准 ASCII 文件，由 ODVA (开放 DeviceNet 供应商协会) 定义。EDS 还定义设备特定对象和制造商特定对象。

使用 EDS，您可以对工具进行标准化，以便：

- 配置 DeviceNet 设备
- 设计 DeviceNet 设备的网络
- 管理不同平台上的项目信息

特定设备的参数取决于设备上驻留的这些对象 (参数、应用程序、通信、紧急和其他对象)。

LTMR 控制器 EDS 文件

描述 LTMR 控制器的各种配置的 EDS 文件和相关的图标可从 www.se.com 网站下载 (产品与服务 > 自动化与控制 > 产品 > 电机控制 > TeSys T > 下载 > 软件/固件 > EDS 和 GSD)。

EDS 文件和图标划分到单个压缩 Zip 文件中，您必须将该文件解压到硬盘驱动器上的单个目录中。

有关如何在 RSNetworx 的 EDS 库系统中注册这些 EDS 文件的信息，请参阅 注册控制器的 EDS 文件, 22 页。

配置 DeviceNet 网络

简介

使用以下示例性指令配置 Rockwell Automation® SLC-500 PLC (1747-SDN) (在 TeSys T 电机管理系统的前面带有 DeviceNet 控制器)。配置软件 RSNetworx 用于 DeviceNet 配置软件。此过程的各阶段如下表所述：

阶段	描述
1	装配 DeviceNet 网络, 22 页
2	注册控制器的 EDS 文件, 22 页
3	将设备连接到您的网络, 23 页
4	上传控制器配置, 28 页
5	将控制器添加到 Scanlist, 28 页
6	编辑 I/O 参数, 30 页
7	保存配置, 31 页

开始使用之前

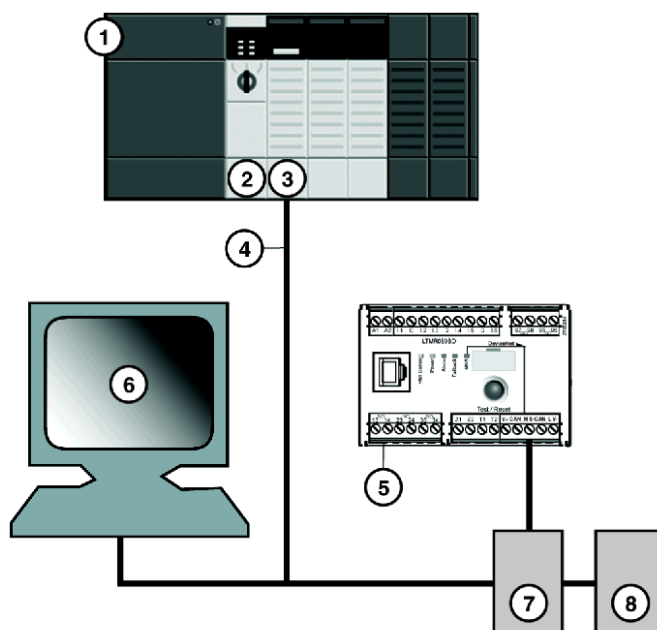
开始之前，请确保：

- 已根据您的特定系统、应用和网络要求，对 TeSys T 电机管理系统进行了完整的装配、安装和通电。
- 您已正确设置控制器的网络端口, 18 页。
- 您具有基本的 EDS 文件, 20 页和对应的 .ico 文件（可从 www.se.com 获得），或您已生成系统装配所特定的 EDS。

要使用 RSNetWorx 配置控制器，必须熟知 DeviceNet 现场总线协议和 RSNetWorx for DeviceNet。（所述的步骤实际上不能预见在配置期间可能遇到的每个提示或选项。）

连接图

装配网络之前，应熟知所需的硬件连接。下图显示了 Allen-Bradley PLC、控制器和 RSNetWorx 之间的 DeviceNet 网络连接：



- 1 Allen-Bradley SLC-500 PLC
- 2 PLC 处理器模块
- 3 1747-SDN DeviceNet 扫描仪模块
- 4 DeviceNet 网络电缆
- 5 LTMR 控制器
- 6 运行 RSNetWorx 的 PC（已正确连接到网络）
- 7 电源分支器
- 8 DeviceNet 电源 24 Vdc

扫描仪模块是所有网络流量的控制机制。它可读写在网络上移动的每个 I/O 数据。

装配物理网络

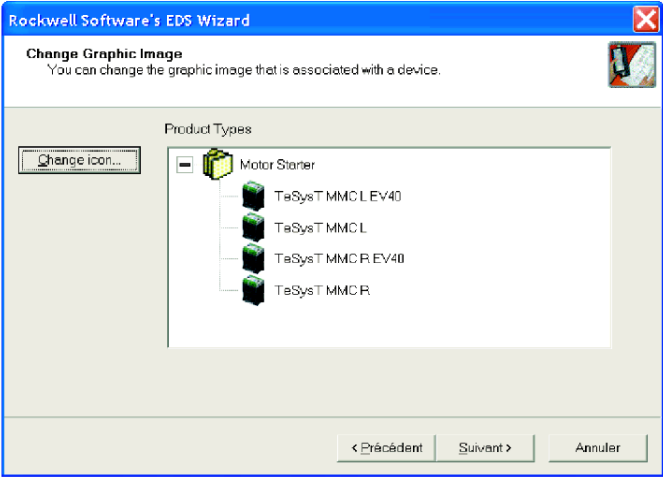
以下步骤讲述了构建物理 DeviceNet 网络所需的连接。

步骤	操作	注释
1	在所需的 PLC 插槽中安装 DeviceNet 扫描仪模块。	小心 如果存在电压，设备将会损坏 安装或运行此设备之前，请阅读并理解此指南以及 Allen-Bradley PLC 用户手册。此设备只能由专业人员进行安装、调整、维修和维护。 - 进行网络连接之前，请断开通往 PLC 的所有电源。 - 在断开电源的系统上放置“请勿打开”的符号。 - 将分断装置锁定在打开位置。 用户负责遵守有关所有设备接地事项的所有适用规范要求。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。 以上的连接图, 21 页显示了 PLC 插槽 2 中的扫描仪。
2	检查所需的 DeviceNet 网络节点地址, 19 页和波特率, 19 页是否已正确设置。	该示例使用地址 4。
3	使用 DeviceNet 网络电缆和端部连接器（按照 ODVA 规格制造）进行连接。	未提供电缆和端部连接器。
4	使用 DeviceNet 电缆将 PLC 连接到 LTMR 控制器，从而将系统放在网络上。	
5	使用 DeviceNet 电缆将 RSNetWorx PC 连接到网络。	

注册控制器的 EDS 文件

要在 RSNetWorx 的 EDS 库中注册控制器的 EDS：

步骤	操作	注释
1	从 RSNetWorx Tools 菜单中，选择 EDS 向导。	将显示 Wizard's welcome 屏幕。
2	单击 Next。	将显示 Options 屏幕。
3	选择注册 EDS 文件并单击 Next。	将显示 Registration 屏幕。
4	选择注册 EDS 文件的目录，并浏览控制器的 EDS 文件。	必须已将包含 EDS 和对应图标的 Zip 文件解压缩到单个目录中。
5	单击 Next。	将显示 EDS File Installation Test Results 屏幕。

步骤	操作	注释
6	单击 Next。	将显示 Change Graphic Image 屏幕。控制器应在 Product Types 字段中列出作为电机起动器： 
7	单击 Next。	将显示 Final Task Summary 屏幕。
8	验证控制器是否要进行注册，并单击 Next。	将显示完成屏幕。
9	单击 Finish。	EDS 向导关闭。

TeSys T LTMR 控制器不同版本的选择标准

存在与 TeSys T 电机管理控制器系统的 4 种可能配置相对应的 4 个 EDS 文件：

选择...	如果想要使用...
TeSys T MMC L	可通过 HMI 端口进行配置的不带扩展模块的 TeSys T 电机管理控制器系统。此类型使您可以保留您的本地配置。
TeSys T MMC L EV40	可通过 HMI 端口进行配置的带扩展模块的 TeSys T 电机管理控制器系统。此类型使您可以保留您的本地配置。
TeSys T MMC R	可通过网络进行配置的不带扩展模块的 TeSys T 电机管理控制器系统。
TeSys T MMC R EV40	可通过网络进行配置的带扩展模块的 TeSys T 电机管理控制器系统。

在**本地**配置模式中，必须禁用参数“通过网络端口配置启用”。该模式保留使用 Magelis XBT 或带有 SoMove 的 TeSys T DTM 通过 HMI 端口创建的本地配置，并通过网络防止 PLC 配置。

在**远程**配置模式中，必须启用参数“通过网络端口配置启用”。这将使 PLC 能够以远程方式配置 L R 控制器。

注：被 PLC 覆盖的参数将丢失。更换无法工作的设备时，远程模式很有用。
默认情况下将设置“通过网络端口启用配置”参数。

将设备连接到您的网络

该示例需要您向项目视图添加两个设备：

- 在远程模式中配置的不带扩展模块的 LTMR 控制器（具有地址 4）。
- PLC 插槽 2 中的 DeviceNet 扫描仪（具有地址 1）

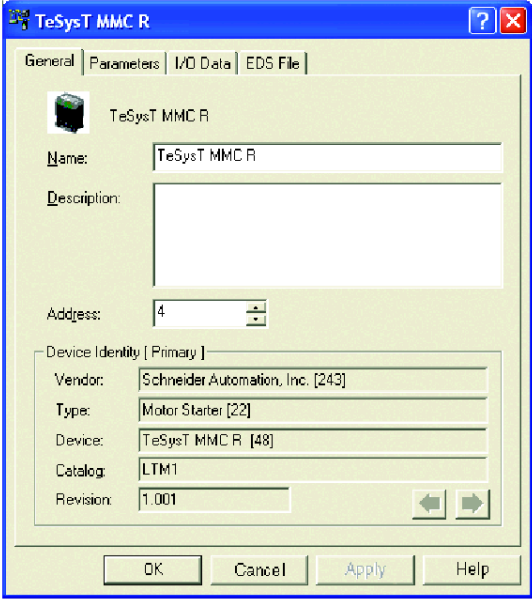
可以使用 RSNetWorx 在离线或在线模式下配置设备：

- 离线— 未连接配置工具和物理网络。
- 在线— 配置工具连接到物理网络。使用从物理网络上的设备传输而来的参数构建网络。

在接下来的表中使用离线或在线步骤连接到网络。（这些是标准的 RSNetWorx 过程。）

离线设备连接

如果配置工具处于离线状态，则使用此步骤将设备添加到网络中：

步骤	操作	注释
1	在硬件列表中，双击 Schneider Automation, Inc.\Motor Starter 下名为 TeSys T MMC R 的控制器 EDS。	新设备将显示在项目视图中。可用的最低 MAC ID 已分配给它（即使此 ID 不正确）。
2	双击控制器图。	将显示控制器的属性窗口。
3	在 Address 文本字段中将 MAC ID 更改为 4。	4 是此示例中使用的 MAC ID。
4	单击 OK。	请注意，控制器的 MAC ID 在项目视图中现为 4。 
5	重复步骤 1 到 4，将 1747-SDN 扫描仪模块添加到 MAC ID 00 的网络中。	扫描仪的 EDS 位于 Rockwell Automation - Allen Bradley/Communication Adapter 的硬件列表中。
6	通过从 File 菜单选择 Save as 保存配置。	保存离线配置，以备将来使用。

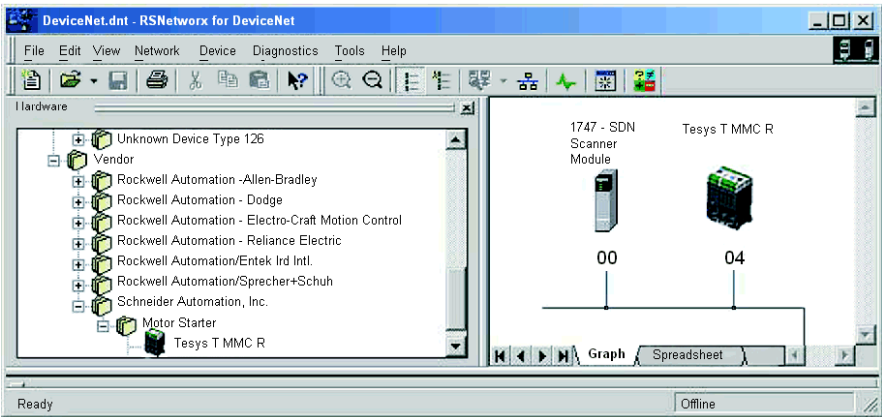
在线设备连接

当 DeviceNet 网络已组建并且配置工具处于在线状态时，使用此步骤将设备添加到网络：

步骤	操作	注释
1	从 Network 菜单中，选择 Online。	将显示 Browse for network 屏幕。
2	根据系统和应用程序要求，设置通讯路径，以选择路径。 单击 OK。	当 Browsing network 屏幕完成时，物理连接的设备将显示在项目视图中。
3	通过从 File 菜单选择 Save as 保存配置。	保存配置，以备将来使用。

RSNetWorx 项目视图

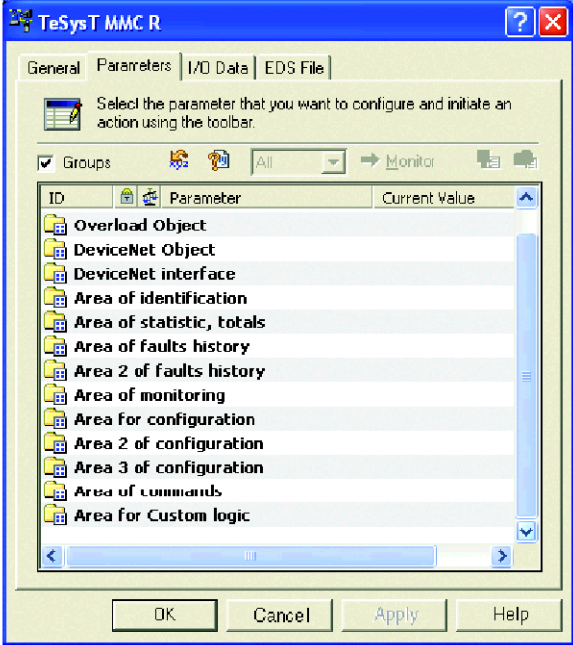
将控制器和主设备扫描仪添加到网络配置后（使用在线或离线连接步骤），RSNetWorx 项目视图应与下图相似：



读写 LTMR 控制器参数

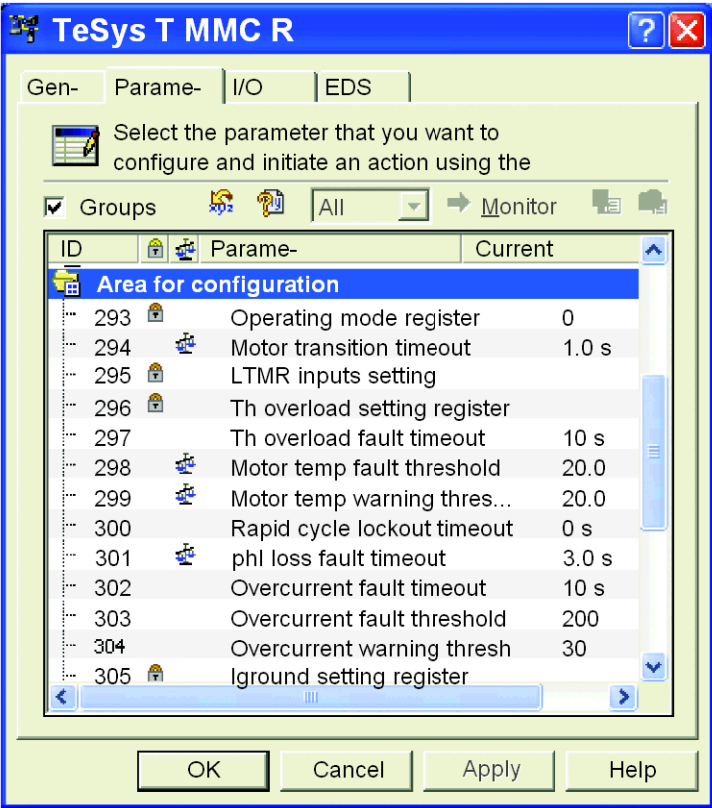
对控制器参数执行读写操作：

步骤	操作	注释
1	从项目视图中，双击控制器图标。	将显示控制器配置屏幕。
2	选择“参数”选项卡。	将显示参数列表。

步骤	操作	注释
3	选择“组视图”。	将显示参数组。 
4	选择配置组 1、2 或 3 以访问控制器配置参数。	对于无扩展模块的控制器： • 配置区域包括寄存器 540 到 564（不带扩展模块），或 540 到 595（带扩展模块）。 • 配置区域 2包括寄存器 600 到 645 • 配置区域 3包括寄存器 650 到 596 有关更多详细信息，请参阅 寄存器映射 - 通讯变量组织, 51 页 以获取通讯变量的完整列表。
5	选择要访问的参数，并对其执行读写操作。	对参数的写访问仅对 TeSys T MMC R 和 TeSys T MMC R EV40 可用。

TeSys T MMC R 参数屏幕

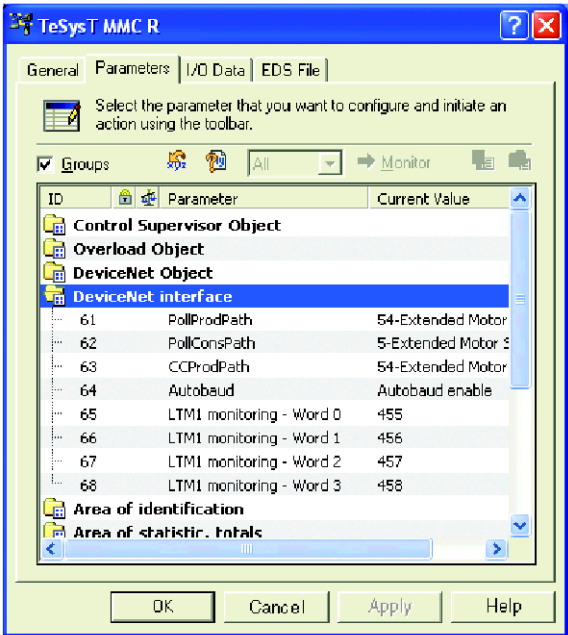
TeSys T MMC R 参数屏幕应与下图相似：



选择通过 I/O 消息传送交换的数据

要选择通过 I/O 消息传送交换的数据

步骤	操作	注释
1	在 TeSys T MMC R 参数屏幕中，选择“DeviceNet 接口组”。	将显示参数列表。
2	对于 PollProdPath 参数，选择想要控制器生成的输入装配对象。	PollProdPath 包含控制器在轮询期间生成的数据（由扫描仪发送）。
3	对于 PollConsPath 参数，选择想要控制器使用的输出装配对象。	PollConsPath 包含由扫描仪轮询时发送并供控制器使用的数据。

步骤	操作	注释
4	对于 COSProdPath 参数，选择想要控制器生成的输入装配对象。	COSProdPath 包含由处于更改状态 (COS) 的控制器生成的数据。
5	如果您已在步骤 2 或 4 中选择输入装配对象 110 或 113，请将 LTMR 监控字 0 到 3 调整到想要控制器生成的寄存器。	TeSys T MMC R 参数屏幕应与下图相似：  仅用于实例 110 和 113。

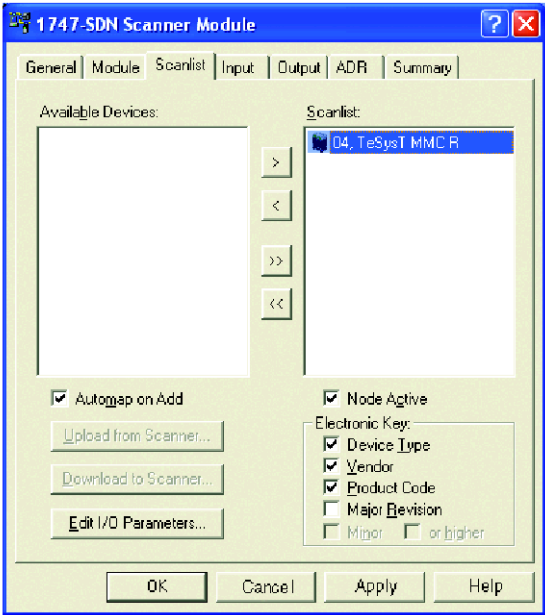
上传和下载设备配置

- 在线连接设备后，必须传输所需的设备信息。
- 使用“设备”菜单中的以下选项，以仅传输选定设备的配置：
- 下载到设备 — 将离线配置从 PC 传输到设备。
 - 从设备上传 — 将配置从设备传输到 PC。
- 使用“网络”菜单中的以下选项，以在项目视图中传输所有在线设备的配置：
- 下载到网络 — 将离线配置从 PC 传输到所有在线设备。
 - 从网络下载 — 将所有在线设备的配置传输到 PC。

将控制器添加到 Scanlist

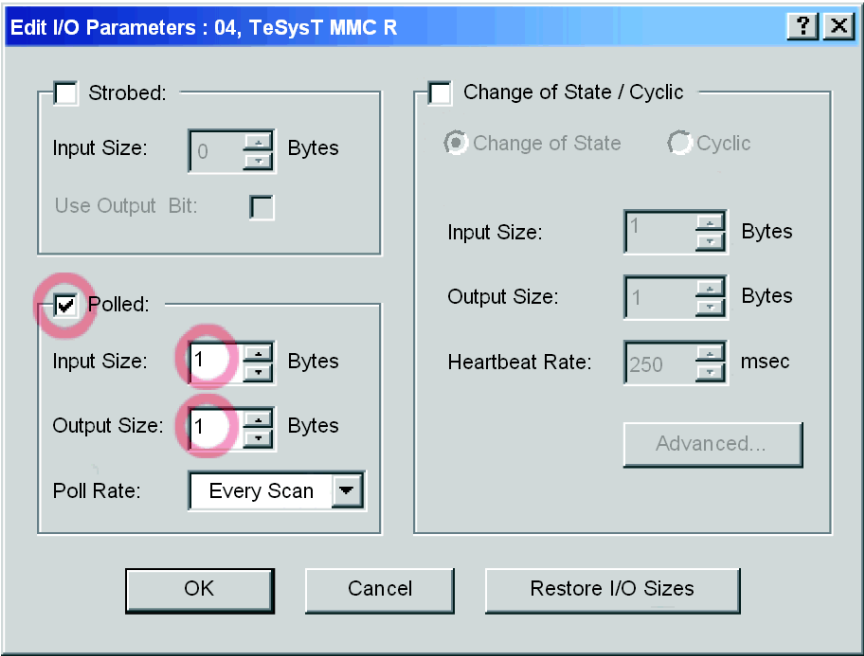
要在网络上进行识别，必须使用下表中的在线过程将控制器添加到主设备扫描仪的 Scanlist 中：

步骤	操作	注释
1	从项目视图中，双击扫描仪图标。	将显示扫描仪配置屏幕。
2	选择 Scanlist 选项卡。	将显示 Scanner Configuration Applet 屏幕。
3	选择 Upload from scanner。	等待 Uploading from Scanner 计时器完成。

步骤	操作	注释
4	在 Scanlist 选项卡中，突出显示 Available Devices 列表中的控制器（位于 MAC ID 4），并单击向右箭头。	控制器现已显示在 Scanlist 中。 
5	选择控制器后，单击 Edit I/O Parameters 按钮。	将显示 Edit I/O Parameters 窗口。
6	选中 Polled，并输入正确的输入大小和正确的输出大小（具体取决于之前选择的装配对象）。	控制器输入和输出数据大小的确定在下一章中有相关说明。
7	单击 OK。	Edit I/O Parameters 窗口关闭。
8	单击 Download to scanner。	将显示 Downloading Scanlist from Scanner 窗口。
9	单击 Download。	等待 Downloading to Scanner 计时器完成。
10	单击 OK。	扫描仪属性窗口关闭。

编辑 I/O 参数屏幕

按上述进行自定义之后，控制器的 Edit I/O Parameters 屏幕应与下图相似：



根据您的要求，可以选择三种传输模式中的其中一个：

- 轮询
- 状态更改
- 循环

注：控制器不支持用于非常简单 I/O 设备的滤波 I/O 消息。

您需要输入由控制器生成的输入和输出字节的数量。主设备需要此信息来为每个网络节点分配数据空间。

控制器生成的输入和输出字节的数量取决于您为 DeviceNet 接口对象选择的实例。

下表显示您可以为 I/O 消息传送选择的每个装配对象的字节大小。

输出装配数据大小（由控制器使用）：

实例	名称	字节数
2	基本过载	1
3	基本电机起动器	1
4	扩展接触器	1
5	扩展电机起动器	1
100	LTMR 控制寄存器	6
101	PKW 请求对象	8
102	PKW 请求和扩展电机起动器	10
103	PKW 请求和 LTMR 控制寄存器	14

输出装配数据大小（由控制器生成）：

实例	名称	字节数
50	基本过载	1
51	扩展过载	1
52	基本电机起动器	1
53	扩展电机起动器 1	1
54	扩展电机起动器 2	1
110	LTMR 监控寄存器 (带动态配置)	8
111	PKW 响应对象	8
112	PKW 响应和扩展电机起动器	10
113	PKW 响应和 LTMR 监控寄存器	16

为控制器创建 EDS

在线网络浏览期间与设备 EDS 文件不对应的设备将在项目视图中显示为 Unrecognized Devices。如果未识别您的控制器，则必须使用以下步骤创建 EDS：

步骤	操作	注释
1	在项目视图中，双击控制器。	将询问您是否要使用 EDS Wizard 注册控制器。
2	单击 Yes。	将显示该向导的欢迎屏幕。
3	单击 Next。	将显示 Options 屏幕。
4	选择 Create an EDS file 并单击 Next。	RSNetWorx 将上传显示在 Device Description 屏幕上的控制器的标识信息。
5	记录产品名称字符串 LTM1，然后单击 Next。	将显示 Input/Output 屏幕。
6	选中 Polled 并为输入和输出大小输入适合的值。同时选中 COS，并输入 1 作为输入大小值。单击 Next。	
7	如有需要，在 Change Graphic Image 中更改图标并单击 Next。	将显示 Final Task Summary 屏幕。
8	验证控制器是否要进行注册，并单击 Next。	将显示完成屏幕。
9	单击 Finish。	EDS Wizard 将关闭。
10	将控制器添加到扫描列表 将控制器添加到 Scanlist, 28 页。	

保存配置

通过从 RSNetworx 菜单选择**文件 > 保存**以保存配置。这是标准的 Windows 命令。

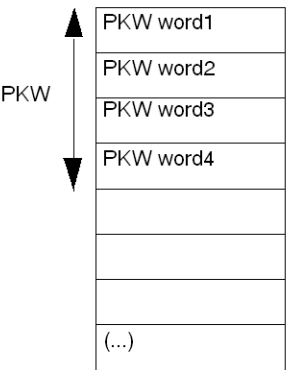
PKW 对象

概述

LTMR 控制器支持 PKW (以非循环字定期保留)。PKW 功能包括：

- 在输入装配对象 111、112 和 113 中映射的 4 个输入字
- 在输出装配对象 101、102 和 103 中映射的 4 个输出字

这些 4 字表使 DeviceNet 扫描仪能够使用 I/O 消息传送读取或写入任何寄存器。
如下表中所示，PKW 区域位于对应装配对象 112、113、102 和 103 的开头。



PKW OUT 数据

从 DeviceNet 扫描仪向 LTMR 请求的 PKW OUT 数据将映射在装配对象 101、102 和 103 中。

要访问寄存器，请选择以下其中一个功能代码：

- R_REG_16 (0x25)，用于读取 1 个寄存器
- R_REG_32 (0x26)，用于读取 2 个寄存器
- R_REG_16 (0x2A)，用于写入 1 个寄存器
- R_REG_32 (0x2B)，用于写入 2 个寄存器

字 1	字 2			字 3	字 4
	MSB		LSB		
寄存器地址	切换位 (15 位)	功能位 (位 8 到 14)	未使用 (位 0 到 7)	要写入的数据	
寄存器编号	0/1	R_REG_16 代码 0x25	0x00	—	—
		R_REG_32 代码 0x26		—	—
		W_REG_16 代码 0x2A		要在寄存器中写入的数据	—
		W_REG_32 代码 0x2B		要在寄存器 1 中写入的数据	要在寄存器 2 中写入的数据

功能代码中的任何更改都将触发请求处理（除非功能代码 [位 8 到 14] = 0x00）。

注：功能代码的最高位（位 15）是切换位。它将对于每个连续请求进行更改。
这一机制使请求发起方能够通过轮询字 2 中功能代码的位 15 来检测响应是否就绪。当（开始请求时）OUT 数据中的此位等于 IN 数据中发出响应的切换位时，响应就绪。

PKW IN 数据

从 LTMR 向 DeviceNet 扫描仪发出的 PKW IN 数据响应将映射到装配对象 111、112 和 113 中。

LTMR 回应同一个寄存器地址和功能代码或最终检测到的错误代码。

字 1	字 2			字 3	字 4	
	MSB		LSB			
寄存器地址	切换位 (15 位)	功能位 (位 8 到 14)	未使用 (位 0 到 7)	要写入的数据		
与请求中相同的寄存器编号	与请求中相同	检测到的错误 代码 0x4E	0x00	检测到的错误代码		
		R_REG_16 代码 0x25		寄存器中读取 的数据	—	
		R_REG_32 代码 0x26		寄存器 1 中读 取的数据	寄存器 2 中读 取的数据	
		W_REG_16 代码 0x2A		—	—	
		W_REG_32 代码 0x2B		—	—	

如果启动器尝试将 TeSys T 对象或寄存器写入到未授权值，或尝试访问不可访问的寄存器，则返回一个检测到的错误代码（功能代码 = 切换位 + 0x4E）。同样的代码可在字 3 和 4 中找到。请求未被接受，并且对象/寄存器仍保留原来的值。

要准确地重新触发同一个命令，您需要：

- 1. 将功能代码重置为 0x00，
- 2. 等待响应帧，其中功能代码等于 0x00，
- 3. 将其重置为之前的值。

这对于受限的主设备（例如 HMI）比较有用。

准确地重新触发同一个命令的其他方式是反转功能代码字节中的切换位。

当响应的切换位等于应答中写入的切换位时，响应有效（这是更有效的方法，但需要更高的编程功能）。

PKW 检测到的错误代码

检测到的写入错误示例：

检测到的错误代码	检测到的错误名称	说明
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	外部请求：回送检测到的错误帧
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	寄存器不受管理（或请求需要超级用户访问权限）
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	外部请求：答复延迟
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	无法找到一个或两个寄存器
8	FGP_ERR_READ_ONLY	寄存器未被授权可以写入

检测到的错误代码	检测到的错误名称	说明
10	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOHIGH	写入的值不在寄存器范围内（ 字值太高 ）
11	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOLOW	写入的值不在寄存器范围内（ 字值太低 ）
12	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOHIGH	写入的值不在寄存器范围内（ MSB 值太高 ）
13	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOLOW	写入的值不在寄存器范围内（ MSB 值太低 ）
16	FGP_ERR_VAL_INVALID	写入的值不是有效值
20	FGP_ERR_BAD_ANSWER	外部请求：回送检测到的错误帧

检测到的读取错误示例：

检测到的错误代码	检测到的错误名称	说明
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	外部请求：回送检测到的错误帧
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	寄存器不受管理（ 或请求需要超级用户访问权限 ）
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	外部请求：答复延迟
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	无法找到一个或两个寄存器

对象词典

概述

DeviceNet 协议使用对象建模。对象建模将相关数据和步骤组织成一个实体：对象。

对象是相关服务和属性的集合。服务是对象执行的过程。属性是通过值（ 可能会改变 ）表示的对象的特性。通常，属性提供状态信息或管理对象的操作。与属性相关的值可能会也可能不会影响对象的行为。对象的行为可指示对象如何响应特定的事件。

类中的对象称为对象实例。对象实例是类中特定对象的实际表示。类的每个实例都有相同的属性集，但具有其独有的属性集值，这些值使类中的每个实例具有唯一性。对象词典描述设备配置文件中每个对象的属性值。

LTMR 对象词典

LTMR DeviceNet Brick 对象词典的常规细分目录对于所有 DeviceNet 设备都是相同的：

索引	对象	描述
01h	标识对象	标识符，例如设备类型、供应商 ID 和序列号。
02h	消息路由器对象	提供消息连接点。
03h	DeviceNet 对象	维护与 DeviceNet 网络的物理连接；分配或取消分配主设备/从设备连接设置。
04h	装对象	提供其他对象的属性的连接（ 通常用于 I/O 消息传送 ）。
05h	连接对象	允许执行显式消息传送。
29h	控制超级用户对象	管理控制器功能、运行状态和控制。

索引	对象	描述
2Ch	过载对象	实施过载行为。
C6h	DeviceNet 接口对象	允许选择 I/O 消息传送数据。
C5h	PKW：周期寄存器服务对象	启用针对制造商特定寄存器的循环 I/O 消息传送。

这些对象在以下页面中有详细说明。

标识对象

描述

所有 DeviceNet 产品中存在的此对象可提供设备的标识和一般信息。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	01	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	供应商 ID	UInt	243	243 ->“Schneider Automation Inc.”
2	获取	设备类型	UInt	16h	电机起动器
3	获取	产品代码	UInt	产品标识取决于配置	远程模式： 0x30：不带扩展模块 0x31：带扩展模块 0x32 到 0x3F：保留 本地模式： 0x130：不带扩展模块 0x131：带扩展模块
4	获取	修订	结构： UInt UInt	产品配置	产品版本
5	获取	状态	Word	01	参见下表。
6	获取	序列号	UDInt	01	在寄存器 [70] 到 [74] 中启动期间从控制器读取： 控制单元序列号
7	获取	产品名称	结构： USInt 字符串	“LTM1”	在寄存器 [64] 到 [69] 中启动期间从控制器读取： 控制单元标识

位	定义	数值
0	归主设备（预定义的主设备/从设备连接）所有	由堆栈提供
1	保留	0
2	已配置	NOT（配置模式 [456.9] 中的控制单元）
3	保留	0
4、5、6、7	供应商特定： 4：报警 5：脱扣 6：接触器状态 7：换向器接触器状态	[455.3] [455.4] [455.1] & [704=1] [455.1] & [704=2]
8	次要可恢复脱扣	0
9	次要不可恢复脱扣	0
10	主要可恢复脱扣	$1 \leq [451] \leq 15$
11	主要不可恢复脱扣	$[451] \leq 15$

类和实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
05 十六进制	复位	产品复位

消息路由器对象

描述

消息路由器对象可提供消息传送连接点，通过该点客户端可为物理设备中的任何对象类或实例找到相关服务。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	01	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	对象列表： - 数量 - 类别	UInt		支持的对象列表 支持的类数量 支持的类列表
2	获取	可用数量	UInt		支持的最大连接数
3	获取	有效数量	UInt		有效连接数
4	获取	有效连接	结构： UInt UInt		有效连接列表

类和实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

DeviceNet 对象

概述

DeviceNet 对象用于将物理附件的配置和状态提供给 DeviceNet 网络。产品仅支持每个物理连接中有一个 DeviceNet 对象连接到 DeviceNet 通讯终端。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	002	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	MAC ID	USInt	0 - 63	只读属性
2	获取	波特率	USInt	0 - 2	0 : 125 k 1 : 250 k 2 : 500 k 只读属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
3	获取/设置	BOI (总线关闭中断)	Bool	-	总线关闭中断： 0：将 CAN 芯片保持在其总线关闭状态。 1：复位 CAN 芯片，并继续通讯。
4	获取/设置	总线关闭计数器	USInt	0 - 255	CAN 处于总线关闭状态的次数
5	获取	分配信息	字节 - USInt	0 - 63	分配选择 主设备地址 (未分配 255)

类服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
19 十六进制	Set_AttributesSingle	写入 1 属性
0E 十六进制	分配主设备/从设备连接设置	请求使用预定义主设备/从设备连接设置
0E 十六进制	释放主设备/从设备连接设置	指明不再需要预定义主设备/从设备连接设置中的指定连接。这些连接将被释放 (删除)。

装配对象

描述

装配对象结合了多个对象的属性，可使每个对象的数据能够通过单一连接进行发送或接收。装配对象可用于绑定输入数据或输出数据。术语“输入”和“输出”是从网络方面定义的。输入在网络上发送数据 (生成)，输出接收来自网络的数据 (使用)。

仅支持静态装配。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	02	-
2	获取	最大实例	UInt	13	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
3	获取	Data	请参见以下的装配数据说明。		

类和实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

输出装配数据

实例 2：基本过载

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	TripReset	保留	保留

实例 3：基本电机起动器

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	TripReset	保留	运行 1

实例 4：扩展接触器

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	保留	运行 2	运行 1

实例 5：扩展电机起动器

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	TripReset	运行 2	运行 1

- 注:
- TripReset =寄存器 704.3
 - Run2 = 寄存器 704.1
 - Run1 = 寄存器 704.0

实例 100：LTMR控制寄存器

此装配包含通常与 LTMR 设备一起使用的多个控制寄存器。

字节 0	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5
路径：6C：01：05 (寄存器 {704})		路径：6C：01：04 (寄存器 {703})		路径：6C：01：01 (寄存器 {700})	
LSB (最低有效位)	MSB (最高有效位)	LSB	MSB	LSB	MSB

实例 101：PKW 请求对象

此装配是供应商特定的装配。用于实施 PKW 协议的请求对象。

字节 7	字节 6	字节 5	字节 4	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
有关详细信息，请参阅 PKW 对象, 31 页。							

实例 102：PKW 请求和扩展电机起动器

此装配是供应商特定的装配。

字节 0 到 7	字节 8	字节 9
参见以上的实例 101。	保留 (值 = 0)	参见以上的实例 5。

实例 103：PKW 请求和 LTMR 控制寄存器

此装配是供应商特定的装配。

字节 0 到 7	字节 8 到 13
参见以上的实例 101。	参见以上的实例 100。

输入装配数据

实例 50：基本过载

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	脱扣

实例 51：扩展过载

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	TripReset	报警	脱扣

实例 52：基本电机起动器

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	保留	保留	保留	Running1	保留	脱扣

实例 53：扩展电机起动器 1

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	CntrlfromNet	就绪	保留	Running1	报警	脱扣

实例 54：扩展电机起动器 2

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	保留	保留	CntrlfromNet	就绪	Running2	Running1	报警	脱扣

注:

- CntrlfromNet = NOT (寄存器 455.14)
- 就绪 = 寄存器 455.0
- Running2 = (寄存器 455.7) AND (寄存器 704.1)
- Running1 = (寄存器 455.7) AND (寄存器 704.0)
- 警报 = 寄存器 455.3
- 脱扣 = (寄存器 455.2) OR (寄存器 455.4)

实例 110：LTMR监控寄存器（带动态配置）

此装配包含通常与 LTMR 设备一起使用的多个监控寄存器。您可以通过设置 DeviceNet 接口对象的属性 5-8 来选择寄存器。有关详细信息，请参阅 DeviceNet 接口对象, 49 页。

字节 0	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
以下路径指向的寄存器：C6：01：05		以下路径指向的寄存器：C6：01：06		以下路径指向的寄存器：C6：01：07		以下路径指向的寄存器：C6：01：08	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

实例 111：PKW 响应对象

此装配是供应商特定的装配。用于实施 PKW 协议响应求对象。

字节 7	字节 6	字节 5	字节 4	字节 3	字节 2	字节 1	字节 0
有关详细信息，请参阅 PKW 对象, 31 页。							

实例 112：PKW 请求和扩展电机起动器

此装配是供应商特定的装配。

字节 0 到 7	字节 8	字节 9
参见以上的实例 111。	保留（值 = 0）	参见以上的实例 54。

实例 113：PKW 请求和 LTMR 监控寄存器

此装配是供应商特定的装配。

字节 0 到 7	字节 8 到 15
参见以上的实例 111。	参见以上的实例 110。

连接对象

描述

连接对象可提供给和用于管理运行时消息交换。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	01	-

实例 1 属性：显式消息实例

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	状态	USInt	-	0：不存在 3：已建立 5：延迟删除
2	获取	Instance_type	USInt	0	显式消息
3	获取	TransportClass_trigger	USInt	83h	定义连接行为
4	获取	Produced_connection_id	UInt	10xxxxx-x011	xxxxxx = 节点地址
5	获取	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x100	xxxxxx = 节点地址
6	获取	Initial_comm_characteristics	USInt	21h	通过组 2 的显式消息传送
7	获取	Produced_connection_size	UInt	7	-
8	获取	Consumed_connection_size	UInt	7	-
9	获取/设置	Expected_packet_rate	UInt	2500	2.5 秒（超时）
12	获取/设置	Watchdog_timeout_action	UInt	1 或 3	1：自动删除（出厂设置） 3：延迟删除
13	获取	生成的连接路径长度	UInt	0	-
14	获取	生成的连接路径	UInt	Null	空
15	获取	使用的连接路径长度	UInt	0	-
16	获取	使用的连接路径	UInt	Null	空

实例 2 属性：轮询 I/O 消息实例

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	状态	USInt	-	0：不存在 1：配置 3：已建立 4：超时
2	获取	Instance_type	USInt	1	I/O 消息
3	获取	TransportClass_trigger	USInt	82h	等级 2
4	获取	Produced_connection_id	UInt	01111xxxx-xx	xxxxxx = 节点地址
5	获取	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = 节点地址
6	获取	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	组 1/组 2
7	获取	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	获取	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	获取/设置	Expected_packet_rate	UInt	0	-

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
12	获取/设置	Watchdog_timeout_action	USInt	0、1 或 2	0：转换到超时 1：自动删除 2：自动复位
13	获取	生成的连接路径长度	UInt	-	-
14	获取/设置	生成的连接路径	UInt	-	-
15	获取	使用的连接路径长度	UInt	-	-
16	获取/设置	使用的连接路径	UInt	-	-
17	获取/设置	Production_inhibit_time	UInt	0	生成新数据之间的最短时间

实例 4 属性：状态更改/循环消息实例

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	状态	USInt	-	0：不存在 1：配置 3：已建立 4：超时
2	获取	Instance_type	USInt	1	I/O 消息
3	获取	TransportClass_trigger	USInt	xx	-
4	获取	Produced_connection_id	UInt	01101xxxx-xx	xxxxxx = 节点地址
5	获取	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = 节点地址
6	获取	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	组 1/组 2
7	获取	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	获取	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	获取/设置	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	获取/设置	Watchdog_timeout_action	USInt	0、1 或 2	0：转换到超时 1：自动删除 2：自动复位
13	获取	生成的连接路径长度	UInt	-	-
14	获取/设置	生成的连接路径	UInt	-	-
15	获取	使用的连接路径长度	UInt	-	-
16	获取/设置	使用的连接路径	UInt	-	-
17	获取/设置	Production_inhibit_time	UInt	0	未定义

类服务

服务代码	服务名称	描述
08 十六进制	创建	用于实例化连接对象
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
10 十六进制	Set_Attribute_Single	写入 1 属性
05 十六进制	复位	复位无活动/看门狗计时器

控制超级用户对象

描述

此对象可模仿“电机控制设备层级”中设备的所有管理功能。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	02	-
2	获取	最大实例	UInt	1	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	描述
3	获取/设置	正向运行	Bool	704.0
4	获取	反向运行	Bool	704.1
6	获取	状态	USInt	0 = 供应商特定 1 = 启动 2 = 未就绪 3 = 就绪 4 = 已启用 5 = 停止 6 = 脱扣_停止 7 = 脱扣
7	获取	正向运行	Bool	455.7 和 704.0

属性 ID	访问	名称	数据类型	描述
8	获取	反向运行	Bool	455.7 和 704.1
9	获取	就绪	Bool	455.0
10	获取	脱扣	Bool	455.2
11	获取	报警	Bool	455.3
12	获取/设置	TripRst	Bool	704.3 = 0 ->1 (上升沿)
13	获取	TripCode	UInt	451
14	获取	AlarmCode	UInt	460
15	获取	CtrlFromNet	Bool	NOT(455.14)
16	获取/设置	DNTripMode	UInt	对网络丢失时操作 : 0 = 脱扣+停止 ' 682 = 2 1 = 忽略 ' 682 = 0 2 = 冻结 ' 682 = 1 3 = Inchange ' 682 = 3 4 = 强制正向 ' 682 = 4 5 = 强制反向 ' 682 = 5
17	获取/设置	强制脱扣/脱扣	Bool	704.12

类服务

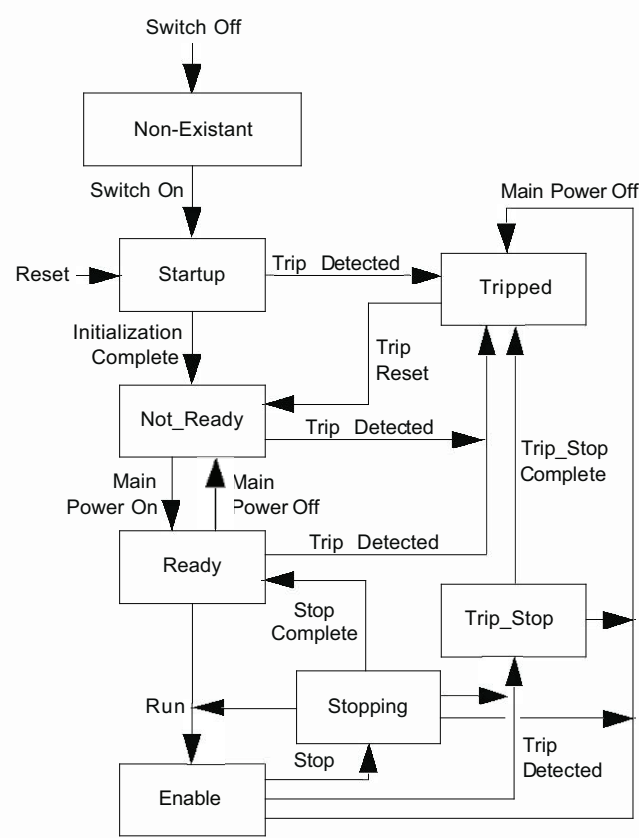
服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
10 十六进制	Set_Attribute_Single	写入 1 属性
05 十六进制	复位	复位无活动/看门狗计时器

控制超级用户状态事件

下图显示控制超级用户状态事件矩阵：



下表说明运行/停止事件矩阵：

事件	状态 (N/A = 无操作)							
	不存在	启动	Not_Ready	就绪	已启用	停止	脱扣-停止	脱扣
关闭	不适用	转换到不存在	转换到不存在	转换到不存在	转换到不存在	转换到不存在	转换到不存在	转换到不存在
打开	转换到启动	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
初始化完成	不适用	转换到未就绪	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
主电源打开	不适用	不适用	转换到就绪	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
运行	不适用	不适用	不适用	转换到启用	不适用	转换到启用	不适用	不适用
停止	不适用	不适用	不适用	不适用	转换到停止	不适用	不适用	不适用
停止完成	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	转换到就绪	不适用	不适用
复位	不适用	不适用	转换到启动	转换到启动	转换到启动	转换到启动	转换到启动	转换到启动
主电源关闭	不适用	不适用	不适用	转换到未就绪	转换到脱扣	转换到脱扣	转换到脱扣	不适用
检测到脱扣	不适用	转换到脱扣	转换到脱扣	转换到脱扣	转换到脱扣_停止	转换到脱扣_停止	不适用	不适用
脱扣_停止完成	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	转换到脱扣	
脱扣复位	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	转换到未就绪

属性 5 (NetCtrl) 用于请求从网络控制运行停止事件。但如果在某些情况下不想允许从网络实施运行停止控制，或如果您的应用程序不允许执行此操作，您可以禁止这些事件。仅当作为响应 NetCtrl 请求设备将属性 15 (CtrlFromNet) 设置 1 时，才能从网络实际启用运行停止控制。

如果将属性 15 (CtrlFromNet) 设置为 1，则运行和停止事件将由 Run1 和 Run2 属性组合触发，如下表中所示。请注意，Run1 和 Run2 对于不同的设备类型具有不同的上下文。

下表显示电机控制层级中设备的 Run1 和 Run2 上下文：

	驱动器和伺服驱动器
Run1	RunFwd
Run2	RunRev

如果 CtrlFromNet 为 0，则必须使用供应商提供的逻辑输入控制运行和停止事件。

Run1	Run2	触发事件	运行类型
0	0	停止	不适用
0 -> 1	0	运行	Run1
0	0 -> 1	运行	Run2
0 -> 1	0 -> 1	无操作	不适用
1	1	无操作	不适用
1 -> 0	1	运行	Run2
1	1 -> 0	运行	Run1

注：本地停止和运行信号可覆盖运行/停止控制，也可通过 DeviceNet 与运行/停止控制进行联锁。

过载对象

描述

此对象模仿特定于交流电机过载保护设备的所有功能。

类属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	修订	UInt	01	-
2	获取	最大实例	UInt	1	-

实例属性

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
1	获取	NumAttr	UInt		支持的属性数
3	设置/获取	TripFLCSet	UInt	[652]	FLC 最大值百分比

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
4	设置/获取	TripClass	USInt	[606]	脱扣级别设置 (0 到 200)
5	获取	AvgCurrent	Int	65535x[501]+[500]/10	0.1 A
6	获取	%PhImbal	USInt	[471]	相不平衡百分比
7	获取	热能百分比	USInt	[465]	热容量水平百分比
8	获取	IL1 电流	Int	65535x[503]+[504]/10	0.1 A
9	获取	IL2 电流	Int	65535x[505]+[506]/10	0.1 A
10	获取	IL3 电流	Int	65535x[507]+[506]/10	0.1 A
11	获取	接地电流	Int	65535x[509]+[508]/10	0.1 A
101	获取	IL1 电流	Int	同上属性 8	0.1 A
102	获取	IL2 电流	Int	同上属性 9	0.1 A
103	获取	IL3 电流	Int	同上属性 10	0.1 A
104	获取	接地电流	Int	同上属性 11	0.1 A
105	获取	IL1 电流比	UInt	[467]	FLC 百分比
106	获取	IL2 电流比	UInt	[468]	FLC 百分比
107	获取	IL3 电流比	UInt	[469]	FLC 百分比
108	获取	IAV 平均电流比	UInt	[466]	FLC 百分比
109	获取	热容量水平	UInt	[465]	脱扣百分比
110	获取	接地电流	Int	[同上属性 11]	0.1 A
111	获取	电流相不平衡	UInt	[471]	不平衡百分比
112	获取	脱扣时间	UInt	[511]	秒
113	获取/设置	复位时间	UInt	[450]	秒
127	获取/设置	单相/三相	Bool	如果 [601.14]=1, 则返回 0 如果 [601.13]=1, 则返回 1	0 = 单相 1 = 三相
128	获取/设置	FLC 设置	UInt	[652]	秒
129	获取/设置	负载等级	UInt	[606]	秒
132	获取/设置	热警告级别	UInt	[609]	脱扣百分比
133	获取/设置	PL 抑制时间	USInt	[613]	秒
134	获取/设置	PL 脱扣延时	USInt	[614]	秒
136	获取/设置	GF 脱扣延时	USInt	[610]	0.1...25.0 秒
137	获取/设置	GF 脱扣级别	USInt	[611]	1.0...5.0 A
138	获取/设置	GF 警告级别	USInt	[612]	1.0...5.0 A
139	获取/设置	失速启用时间	USInt	[623]	0...250 秒
140	获取/设置	失速脱扣级别	UInt	[624]	100...600
142	获取/设置	堵塞脱扣延时	USInt	[617]	0.1...25.0 秒
143	获取/设置	堵塞脱扣级别	UInt	[618]	0...600 % FLC
144	获取/设置	堵塞警告级别	UInt	[619]	0...600 % FLC
146	获取/设置	UL 脱扣延时	USInt	[620]	0.1...25.0 秒
147	获取/设置	UL 脱扣级别	USInt	[621]	10...100 % FLC
148	获取/设置	UL 警告级别	USInt	[622]	10...100 % FLC

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值	描述
149	获取/设置	CI 抑制时间	USInt	[613]	0...250 秒
150	获取/设置	CI 脱扣延时	USInt	[614]	0.1...25.0 秒
151	获取/设置	CI 脱扣级别	USInt	[615]	10...100 % FLC
152	获取/设置	CI 警告级别	USInt	[616]	10...100 % FLC
178	获取	CT 比	USInt	$95 = \frac{[628] \times [630]}{[629]}$	

- 注: 在上表中：
- PL = 电流相位丢失
 - GF = 接地电流脱扣
 - 失速 = 长时启动
 - UL = 欠载
 - CI = 电流相不平衡

类服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性

实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
10 十六进制	Set_Attribute_Single	写入 1 属性

DeviceNet 接口对象

描述

此对象使您能够选择通过 I/O 消息传送将在网络上进行交换的数据。支持 DeviceNet 接口对象的单个实例（实例 1）。

实例属性

支持以下实例属性：

属性 ID	访问	名称	数据类型	数值
1	设置/获取	轮询生成的装配实例	字节 (0...7)	0 : 实例 50 : 基本过载 1 : 实例 51 : 扩展过载 2 : 实例 52 : 基本电机起动器 3 : 实例 53 : 扩展电机起动器 1 (EMS1) 4 : 实例 54 : 扩展电机起动器 2 (EMS2) (出厂设置) 5 : 实例 110 : LTM1 监控寄存器 6 : 实例 111 : PKW 响应对象 7 : 实例 112 : PKW 响应 + EMS2 8 : 实例 113 : PKW 响应+ + LTM1 监控
2	设置/获取	轮询消费的装配实例	字节 (0...7)	0 : 实例 2 : 基本过载 1 : 实例 3 : 基本电机起动器 2 : 实例 4 : 扩展接触器 3 : 实例 5 : 扩展电机起动器 (EMS) 4 : 实例 5 : 扩展电机起动器 (EMS) (出厂设置) ¹ 5 : 实例 100 : LTM1 控制寄存器 6 : 实例 101 : PKW 请求对象 7 : 实例 102 : PKW 请求+ EMS 8 : 实例 103 : PKW 请求+ LTM1 控制
3	设置/获取	COS 生成的装配实例	字节 (0...7)	0 : 实例 50 : 基本过载 1 : 实例 51 : 扩展过载 2 : 实例 52 : 基本电机起动器 3 : 实例 53 : 扩展电机起动器 1 (EMS1) 4 : 实例 54 : 扩展电机起动器 2 (EMS2) (出厂设置) 5 : 实例 110 : LTM1 监控寄存器 6 : 实例 111 : PKW 响应对象 7 : 实例 112 : PKW 响应 + EMS2 8 : 实例 113 : PKW 响应+ + LTM1 监控
4	设置/获取	自动波特启用	Bool	0 : 自动波特禁用 (出厂设置) 1 : 自动波特启用 ²
5	设置/获取	LTMR 监控字 0	UInt	字 0 的寄存器 (出厂设置 : 455) ³
6	设置/获取	LTMR 监控字 1	UInt	字 1 的寄存器 (出厂设置 : 456) ³
7	设置/获取	LTMR 监控字 2	UInt	字 2 的寄存器 (出厂设置 : 457) ³
8	设置/获取	LTMR 监控字 3	UInt	字 3 的寄存器 (出厂设置 : 459) ³

- 扩展电机起动器 (EMS) 在轮询消费的装配值列表中重复两次 (值 3 和 4)。这是为了与轮询生成的装配值列表的 3 和 4 一致。
- 自动波特启用值 (属性 4) 仅在加电时读取。清除此位后 (禁用自动波特)，当前波特率将被写入到寄存器网络端口波特率设置 [695] 中。网络端口波特率设置在不一致的情况下 (加电时检查) 其优先级高于此位。在这种情况下，可在加电时根据寄存器网络端口波特率设置来设置自动波特启用值。
- LTMR 监控装配的配置 (属性 5 到 8) 在将设备分配给主设备时 (即连接设备时) 读取。分配之后发生的任何更改只有在连接释放/重新分配相位之后才生效。这 4 个属性的许可值为 0 到 19999。

实例服务

服务代码	服务名称	描述
0E 十六进制	Get_Attribute_Single	读取 1 属性
10 十六进制	Set_Attribute_Single	写入 1 属性

寄存器映射 - 通讯变量组织

简介

通讯变量列于表中。它们属于多个组（标识、统计、监控...）。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	DeviceNet 地址
标识变量	00 至 99	64 : 01 : 32 至 64 : 01 : 62
统计变量	100 至 449	65 : 01 : 01 至 67 : 01 : 82
监控变量	450 至 539	68 : 01 : 01 至 68 : 01 : 54
配置变量	540 至 699	69 : 01 : 01 至 6B : 01 : 32
命令变量	700 至 799	6C : 01 : 01 至 6C : 01 : 0F
自定义逻辑变量	1200 至 1399	71 : 01 : 01 至 71 : 01 : 0A

表结构

通讯变量在 5 列表中列出：

第 1 列	第 2 列	第 3 列	第 4 列	第 5 列
寄存器编号（十进制）	DeviceNet 地址（类： 实例：属性）	变量类型：整数、字、字 [n]、DT 类型 数据类型, 53 页	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

注释

“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	适用于 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变量
B	只有在配置模式中才能写变量
C	只有在无脱扣的情况下才能写变量
D-Z	该变量可用于未来的异常情况

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**保留**意味着您必须在这些变量中写入 0。
 - 禁止**意味着读/写请求遭拒，即这些地址根本无法访问。

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 [数据类型](#), 53 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	系统打开
位 2	系统脱扣
位 3	系统警报
位 4	系统已脱扣
位 5	已授权脱扣复位
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, 54 页)。

地址 655 至 658，**字[4]**，(DT_DateTime, 54 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：针对结构或枚举）。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

下表介绍了这些数据类型。

DT_ACInputSetting

DT_ACInputSetting 格式为提高交流输入检测的枚举：

数值	描述
0	无（出厂设置）
1	< 170 V 50 Hz
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	（空格）
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 个二进制编码数字。
值范围是二进制编码的 [00...59]。
- 0 = 未使用
- H = 小时
格式为 2 个二进制编码数字。
值范围是二进制编码的 [00...23]。
- m = 分钟
格式为 2 个二进制编码数字。
值范围是二进制编码的 [00...59]。
- M = 月份
格式为 2 个二进制编码数字。
值范围是二进制编码的 [01...12]。
- D = 日期
格式为 2 个二进制编码数字。
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
格式为 4 个二进制编码数字。
值范围是二进制编码的 [2006...2099]。

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：

数值	描述
1200	1200 波特
2400	2400 波特
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：

数值	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：

数值	描述
0	125 千波特
1	250 千波特
2	500 千波特
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：

数值	描述
0	10 千波特
1	20 千波特
2	50 千波特
3	125 千波特
4	250 千波特（出厂设置）
5	500 千波特
6	800 千波特

数值	描述
7	1000 千波特
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**：

数值	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	欠流
10	测试
11	HMI 端口检测到错误
12	HMI 端口通讯丢失
13	网络端口内部检测到错误
16	外部脱扣
18	开关诊断
19	接线诊断
20	过流
21	电流相丢失
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

脱扣代码	描述
27	欠压
28	过压
29	欠功率
30	过功率
31	欠功率因子
32	过功率因子
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	控制器内部温度检测到错误
55	控制器内部检测到错误 (堆栈上溢)
56	控制器内部检测到错误 (RAM 检测到错误)
57	控制器内部检测到错误 (RAM 校验和检测到错误)
58	控制器内部检测到错误 (硬件看门狗脱扣)
60	在单相模式中检测到 L2 电流
64	非易失性存储器检测到错误
65	扩展模块通讯检测到错误
66	卡顿复位按钮
67	逻辑功能检测到错误
100-104	网络端口内部检测到错误
109	网络端口通讯检测到错误
111	不可操作设备更换脱扣
555	网络端口配置检测到错误

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 格式为失去通讯时电机输出状态的**枚举**。

数值	描述	电机模式
0	保留 LO1 LO2	用于所有模式
1	运行	仅用于两步模式
2	LO1，LO2 关闭	用于所有模式
3	LO1，LO2 打开	仅用于过载、独立与自定义运行模式
4	LO1 打开	用于所有模式（两步模式除外）
5	LO2 打开	用于所有模式（两步模式除外）

DT_PhaseNumber

DT_PhaseNumber 格式为**枚举**，仅激活 1 位：

数值	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**：

数值	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	欠流
10	HMI 端口
11	LTMR 内部温度
18	诊断
19	接线
20	过流
21	电流相丢失
23	电机温度传感器
24	电压相不平衡
25	电压相丢失
27	欠压
28	过压
29	欠功率
30	过功率
31	欠功率因子
32	过功率因子
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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
0-34	64 : 01 : 03 - 64 : 01 : 23		(无意义)	
35-40	64 : 01 : 24 - 64 : 01 : 29	字 [6]	扩展商业参考号 DT_CommercialReference, 54 页	1
41-45	64 : 01 :2A - 64 : 01 : 2E	字 [5]	扩展序列号	1
46	64 : 01 : 2F	UInt	扩展 ID 代码	1
47	64 : 01 : 30	UInt	扩展固件版本 DT_FirmwareVersion, 58 页	1
48	64 : 01 : 31	UInt	扩展兼容性代码	1
49-60	64 : 01 : 32 - 64 : 01 : 3D		(无意义)	
61	64 : 01 : 3E	UInt	网络端口 ID 代码	
62	64 : 01 : 3F	UInt	网络端口固件版本 DT_FirmwareVersion, 58 页	
63	64 : 01 : 40	UInt	网络端口兼容性代码	
64-69	64 : 01 : 41 - 64 : 01 : 46	字 [6]	控制器商业参考 DT_CommercialReference, 54 页	
70-74	64 : 01 : 47 - 64 : 01 : 4B	字 [5]	控制器序列号	
75	64 : 01 :4 C	UInt	控制 ID 代码	
76	64 : 01 : 4D	UInt	控制器固件版本 DT_FirmwareVersion, 58 页	
77	64 : 01 :4E	UInt	控制兼容性代码	
78	64 : 01 : 4F	UInt	电流缩放比例 (0.1%)	
79	64 : 01 : 50	UInt	电流传感器最大值	
80	64 : 01 : 51		(无意义)	
81	64 : 01 : 52	UInt	电流范围最大值 (x0.1 A)	
82-94	64 : 01 : 53 - 64 : 01 : 5D		(无意义)	
95	64 : 01 : 60	UInt	负载 CT 比 (x0.1 A)	
96	64 : 01 : 61	UInt	满载电流最大值 (最大 FLC 范围 , FLC = 满载电流) (x 0.1 A)	
97-99	64 : 01 : 62 - 64 : 01 : 64		(禁止)	

统计变量

统计概述

统计概述按照以下标准分组。脱扣统计在主表和扩展表中有相关说明。

统计变量组	寄存器	DeviceNet 地址
全局统计	100 至 121	65 : 1 : 1 至 65 : 1 : 16
LTM 监控统计	122 至 149	65 : 1 : 17 至 65 : 1 : 32
上次脱扣统计	150 至 179	66 : 1 : 1 至 66 : 1 : 1E
与扩展	300 至 309	67 : 1 : 1 至 67 : 1 : 0A

统计变量组	寄存器	DeviceNet 地址
脱扣 n-1 统计	180 至 209	66 : 1 : 1F 至 66 : 1 : 3C
与扩展	330 至 339	67 : 1 : 1F 至 67 : 1 : 28
脱扣 n-2 统计	210 至 239	66 : 1 : 3D 至 66 : 1 : 5A
与扩展	360 至 369	67 : 1 : 3D 至 67 : 1 : 46
脱扣 n-3 统计	240 至 269	66 : 1 : 5B 至 66 : 1 : 78
与扩展	390 至 399	67 : 1 : 5B 至 67 : 1 : 64
脱扣 n-4 统计	270 至 299	66 : 1 : 79 至 66 : 1 : 96
与扩展	420 至 429	67 : 1 : 79 至 67 : 1 : 82

全局统计

全局统计的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
100-101	65 : 01 : 01 - 65 : 01 : 02		(无意义)	
102	65 : 01 : 03	UInt	接地电流脱扣计数	
103	65 : 01 : 04	UInt	热过载脱扣计数	
104	65 : 01 : 05	UInt	长时启动脱扣计数	
105	65 : 01 : 06	UInt	堵转脱扣计数	
106	65 : 01 : 07	UInt	电流相不平衡脱扣计数	
107	65 : 01 : 08	UInt	欠流脱扣计数	
109	65 : 01 : 0A	UInt	HMI 端口脱扣计数	
110	65 : 01 : 0B	UInt	控制器内部脱扣计数	
111	65 : 01 : 0C	UInt	内部端口脱扣计数	
112	65 : 01 : 0D		(无意义)	
113	65 : 01 : 0E	UInt	网络端口配置脱扣计数	
114	65 : 01 : 0F	UInt	网络端口脱扣计数	
115	65 : 01 : 10	UInt	自动复位计数	
116	65 : 01 : 11	UInt	热过载报警计数	
117-118	65 : 01 : 12 - 65 : 01 : 13	UDInt	电机启动计数	
119-120	65 : 01 : 14 - 65 : 01 : 15	UDInt	运行时间 (秒)	
121	65 : 01 : 16	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
122	65 : 01 : 17	UInt	脱扣计数	
123	65 : 01 : 18	UInt	报警计数	
124-125	65 : 01 : 14 - 65 : 01 : 1A	UDInt	电机 LO1 关闭计数	
126-127	65 : 01 : 1B - 65 : 01 : 1C	UDInt	电机 LO2 关闭计数	
128	65 : 01 : 1C	UInt	诊断脱扣计数	
129	65 : 01 : 1E		(保留)	
130	65 : 01 : 1F	UInt	过流脱扣计数	
131	65 : 01 : 20	UInt	电流相丢失脱扣计数	
132	65 : 01 : 21	UInt	电机温度传感器脱扣计数	
133	65 : 01 : 22	UInt	电压相不平衡脱扣计数	1
134	65 : 01 : 23	UInt	电压相丢失脱扣计数	1
135	65 : 01 : 24	UInt	接线脱扣计数	1
136	65 : 01 : 25	UInt	欠压脱扣计数	1
137	65 : 01 : 26	UInt	过压脱扣计数	1
138	65 : 01 : 27	UInt	欠功率脱扣计数	1
139	65 : 01 : 28	UInt	过功率脱扣计数	1
140	65 : 01 : 29	UInt	欠功率因子脱扣计数	1
141	65 : 01 : 2A	UInt	过功率因子脱扣计数	1
142	65 : 01 : 2B	UInt	负载脱落计数	1
143-144	65 : 01 : 2C - 65 : 01 : 2D	UDInt	有功功耗 (x 0.1kWh)	1
145-146	65 : 01 : 2E - 65 : 01 : 2F	UDInt	无功功耗 (x 0.1 kVARh)	1
147	65 : 01 : 30	UInt	自动重启立即计数	
148	65 : 01 : 31	UInt	自动重启延时计数	
149	65 : 01 : 32	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 309 的变量完成。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
150	66 : 01 : 01	UInt	脱扣代码 n-0	
151	66 : 01 : 02	UInt	电机满载电流比 n-0 (% FLC 最大值)	
152	66 : 01 : 03	UInt	热容量水平 n-0 (% 脱扣级别)	
153	66 : 01 : 04	UInt	平均电流比 n-0 (% FLC)	
154	66 : 01 : 05	UInt	L1 电流比 n-0 (% FLC)	
155	66 : 01 : 06	UInt	L2 电流比 n-0 (% FLC)	
156	66 : 01 : 07	UInt	L3 电流比 n-0 (% FLC)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
157	66 : 01 : 08	UInt	接地电流比 n-0 (x 0.1 % FLC 最小值)	
158	66 : 01 : 09	UInt	满载电流最大值 n-0 (x 0.1 A)	
159	66 : 01 : 0A	UInt	电流相不平衡 n-0 (%)	
160	66 : 01 : 0B	UInt	频率 n-0 (x 0.1 Hz)	2
161	66 : 01 : 0C	UInt	电机温度传感器 n-0 (x 0.1 欧姆)	
162-165	65 : 01 : 2D - 65 : 01 : 10	字 [4]	日期和时间 n-0 DT_DateTime, 54 页	
166	66 : 01 : 11	UInt	平均电压 n-0 (V)	1
167	66 : 01 : 12	UInt	L3-L1 电压 n-0 (V)	1
168	66 : 01 : 13	UInt	L1-L2 电压 n-0 (V)	1
169	66 : 01 : 14	UInt	L2-L3 电压 n-0 (V)	1
170	66 : 01 : 15	UInt	电压相不平衡 n-0 (%)	1
171	66 : 01 : 16	UInt	有功功率 n-0 (x 0.1 kWh)	1
172	66 : 01 : 17	UInt	功率因子 n-0 (x 0.01)	1
173-179	66 : 01 : 18 - 66 : 01 : 1E		(无意义)	

N-1 脱扣统计

n-1 脱扣统计由地址为 330 至 339 的变量完成。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
180	66 : 01 : 1F	UInt	脱扣代码 n-1	
181	66 : 01 : 20	UInt	电机满载电流比 n-1 (% FLC 最大值)	
182	66 : 01 : 21	UInt	热容量水平 n-1 (% 脱扣级别)	
183	66 : 01 : 22	UInt	平均电流比 n-1 (% FLC)	
184	66 : 01 : 23	UInt	L1 电流比 n-1 (% FLC)	
185	66 : 01 : 24	UInt	L2 电流比 n-1 (% FLC)	
186	66 : 01 : 25	UInt	L3 电流比 n-1 (% FLC)	
187	66 : 01 : 26	UInt	接地电流比 n-1 (x 0.1 % FLC 最小值)	
188	66 : 01 : 27	UInt	满载电流最大值 n-1 (x 0.1 A)	
189	66 : 01 : 28	UInt	电流相不平衡 n-1 (%)	
190	66 : 01 : 29	UInt	频率 n-1 (x 0.1 Hz)	2
191	66 : 01 : 2A	UInt	电机温度传感器 n-1 (x 0.1 欧姆)	
192-195	66 : 01 : 2B - 66 : 01 : 2E	字 [4]	日期和时间 n-1 DT_DateTime, 54 页	
196	66 : 01 : 2F	UInt	平均电压 n-1 (V)	1
197	66 : 01 : 30	UInt	L3-L1 电压 n-1 (V)	1
198	66 : 01 : 31	UInt	L1-L2 电压 n-1 (V)	1
199	66 : 01 : 32	UInt	L2-L3 电压 n-1 (V)	1
200	66 : 01 : 33	UInt	电压相不平衡 n-1 (%)	1

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
201	66 : 01 : 34	UInt	有功功率 n-1 (x 0.1 kWh)	1
202	66 : 01 : 35	UInt	功率因子 n-1 (x 0.01)	1
203-209	66 : 01 : 36 - 66 : 01 : 3C		(无意义)	

N-2 脱扣统计

n-2 脱扣统计由地址为 360 至 369 的变量完成。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
210	66 : 01 : 3D	UInt	脱扣代码 n-2	
211	66 : 01 : 3E	UInt	电机满载电流比 n-2 (% FLC 最大值)	
212	66 : 01 : 3F	UInt	热容量水平 n-2 (% 脱扣级别)	
213	66 : 01 : 40	UInt	平均电流比 n-2 (% FLC)	
214	66 : 01 : 41	UInt	L1 电流比 n-2 (% FLC)	
215	66 : 01 : 42	UInt	L2 电流比 n-2 (% FLC)	
216	66 : 01 : 43	UInt	L3 电流比 n-2 (% FLC)	
217	66 : 01 : 44	UInt	接地电流比 n-2 (x 0.1% FLC 最小值)	
218	66 : 01 : 45	UInt	满载电流最大值 n-2 (x 0.1 A)	
219	66 : 01 : 46	UInt	电流相不平衡 n-2 (%)	
220	66 : 01 : 47	UInt	频率 n-2 (x 0.1 Hz)	2
221	66 : 01 : 48	UInt	电机温度传感器 n-2 (x 0.1 欧姆)	
222-225	66 : 01 : 49 - 66 : 01 : 4C	字 [4]	日期和时间 n-2 DT_DateTime, 54 页	
226	66 : 01 : 4D	UInt	平均电压 n-2 (V)	1
227	66 : 01 : 4E	UInt	L3-L1 电压 n-2 (V)	1
228	66 : 01 : 4F	UInt	L1-L2 电压 n-2 (V)	1
229	66 : 01 : 50	UInt	L2-L3 电压 n-2 (V)	1
230	66 : 01 : 51	UInt	电压相不平衡 n-2 (%)	1
231	66 : 01 : 52	UInt	有功功率 n-2 (x 0.1 kWh)	1
232	66 : 01 : 53	UInt	功率因子 n-2 (x 0.01)	1
233-239	66 : 01 : 54 - 66 : 01 : 5A		(无意义)	

N-3 脱扣统计

n-3 脱扣统计由地址为 390 至 399 的变量完成。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
240	66 : 01 : 5B	UInt	脱扣代码 n-3	
241	66 : 01 : 5C3	UInt	电机满载电流比 n-3 (% FLC 最大值)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
242	66 : 01 : 5D	UInt	热容量水平 n-3 (% 脱扣级别)	
243	66 : 01 : 5E	UInt	平均电流比 n-3 (% FLC)	
244	66 : 01 : 5F	UInt	L1 电流比 n-3 (% FLC)	
245	66 : 01 : 60	UInt	L2 电流比 n-3 (% FLC)	
246	66 : 01 : 61	UInt	L3 电流比 n-3 (% FLC)	
247	66 : 01 : 62	UInt	接地电流比 n-3 (x 0.1 % FLC 最小值)	
248	66 : 01 : 63	UInt	满载电流最大值 n-3 (0.1 A)	
249	66 : 01 : 64	UInt	电流相不平衡 n-3 (%)	
250	66 : 01 : 65	UInt	频率 n-3 (x 0.1 Hz)	2
251	66 : 01 : 66	UInt	电机温度传感器 n-3 (x 0.1 欧姆)	
252-255	66 : 01 : 67 - 66 : 01 : 6A	字 [4]	日期和时间 n-3 DT_DateTime, 54 页	
256	66 : 01 : 6B	UInt	平均电压 n-3 (V)	1
257	66 : 01 : 6C	UInt	L3-L1 电压 n-3 (V)	1
258	66 : 01 : 6D	UInt	L1-L2 电压 n-3 (V)	1
259	66 : 01 : 6E	UInt	L2-L3 电压 n-3 (V)	1
260	66 : 01 : 6F	UInt	电压相不平衡 n-3 (%)	1
261	66 : 01 : 70	UInt	有功功率 n-3 (x 0.1 kWh)	1
262	66 : 01 : 71	UInt	功率因子 n-3 (x 0.01)	1
263-269	66 : 01 : 72 - 66 : 01 : 78		(无意义)	

N-4 脱扣统计

n-4 脱扣统计由地址为 420 至 429 的变量完成。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
270	66 : 01 : 79	UInt	脱扣代码 n-4	
271	66 : 01 : 7A	UInt	电机满载电流比 n-4 (% FLC 最大值)	
272	66 : 01 : 7B	UInt	热容量水平 n-4 (% 脱扣级别)	
273	66 : 01 : 7C	UInt	平均电流比 n-4 (% FLC)	
274	66 : 01 : 7D	UInt	L1 电流比 n-4 (% FLC)	
275	66 : 01 : 7E	UInt	L2 电流比 n-4 (% FLC)	
276	66 : 01 : 7F	UInt	L3 电流比 n-4 (% FLC)	
277	66 : 01 : 80	UInt	接地电流比 n-4 (x 0.1 % FLC 最小值)	
278	66 : 01 : 81	UInt	满载电流最大值 n-4 (x 0.1 A)	
279	66 : 01 : 82	UInt	电流相不平衡 n-4 (%)	
280	66 : 01 : 83	UInt	频率 n-4 (x 0.1 Hz)	2
281	66 : 01 : 84	UInt	电机温度传感器 n-4 (x 0.1 欧姆)	
282-285	66 : 01 : 85 - 66 : 01 : 88	字 [4]	日期和时间 n-4 DT_DateTime, 54 页	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
286	66 : 01 : 89	UInt	平均电压 n-4 (V)	1
287	66 : 01 : 8A	UInt	L3-L1 电压 n-4 (V)	1
288	66 : 01 : 8B	UInt	L1-L2 电压 n-4 (V)	1
289	66 : 01 : 8C	UInt	L2-L3 电压 n-4 (V)	1
290	66 : 01 : 8D	UInt	电压相不平衡 n-4 (x 1%)	1
291	66 : 01 : 8E	UInt	有功功率 n-4 (x 0.1 kWh)	1
292	66 : 01 : 8F	UInt	功率因子 n-4 (x 0.01)	1
293-299	66 : 01 : 90 - 66 : 01 : 96		(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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
300-301	67 : 01 : 01 - 67 : 01 : 02	UDInt	平均电流 n-0 (x 0.01 A)	
302-303	67 : 01 : 03 - 67 : 01 : 04	UDInt	L1 电流 n-0 (x 0.01 A)	
304-305	67 : 01 : 05 - 67 : 01 : 06	UDInt	L2 电流 n-0 (x 0.01 A)	
306-307	67 : 01 : 07 - 67 : 01 : 08	UDInt	L3 电流 n-0 (x 0.01 A)	
308-309	67 : 01 : 09 - 67 : 01 : 0A	UDInt	接地电流 n-0 (mA)	
310	67 : 01 : 0B	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
330-331	67 : 01 : 1F - 67 : 01 : 20	UDInt	平均电流 n-1 (x 0.01 A)	
332-333	67 : 01 : 21 - 67 : 01 : 22	UDInt	L1 电流 n-1 (x 0.01 A)	
334-335	67 : 01 : 23 - 67 : 01 : 24	UDInt	L2 电流 n-1 (x 0.01 A)	
336-337	67 : 01 : 25 - 67 : 01 : 26	UDInt	L3 电流 n-1 (x 0.01 A)	
338-339	67 : 01 : 27 - 67 : 01 : 28	UDInt	接地电流 n-1 (mA)	
340	67 : 01 : 29	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
360-361	67 : 01 : 3D - 67 : 01 : 3E	UDInt	平均电流 n-2 (x 0.01 A)	
362-363	67 : 01 : 3F - 67 : 01 : 40	UDInt	L1 电流 n-2 (x 0.01 A)	
364-365	67 : 01 : 41 - 67 : 01 : 42	UDInt	L2 电流 n-2 (x 0.01 A)	
366-367	67 : 01 : 43 - 67 : 01 : 44	UDInt	L3 电流 n-2 (x 0.01 A)	
368-369	67 : 01 : 45 - 67 : 01 : 46	UDInt	接地电流 n-2 (mA)	
370	67 : 01 : 47	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
390-391	67 : 01 : 5B - 67 : 01 : 5C	UDInt	平均电流 n-3 (x 0.01 A)	
392-393	67 : 01 : 5D - 67 : 01 : 5E	UDInt	L1 电流 n-3 (x 0.01 A)	
394-395	67 : 01 : 5F - 67 : 01 : 60	UDInt	L2 电流 n-3 (x 0.01 A)	
396-397	67 : 01 : 61 - 67 : 01 : 62	UDInt	L3 电流 n-3 (x 0.01 A)	
398-399	67 : 01 : 63 - 67 : 01 : 64	UDInt	接地电流 n-3 (mA)	
400	67 : 01 : 65	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
420-421	67 : 01 : 79 - 67 : 01 : 7A	UDInt	平均电流 n-4 (x 0.01 A)	
422-423	67 : 01 : 7B - 67 : 01 : 7C	UDInt	L1 电流 n-4 (x 0.01 A)	
424-425	67 : 01 : 7D - 67 : 01 : 7E	UDInt	L2 电流 n-4 (x 0.01 A)	
426-427	67 : 01 : 7F - 67 : 01 : 80	UDInt	L3 电流 n-4 (x 0.01 A)	
428-429	67 : 01 : 81 - 67 : 01 : 82	UDInt	接地电流 n-4 (mA)	
430	67 : 01 : 83	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	DeviceNet 地址
脱扣监控	450 至 454	68 : 01 : 01 至 68 : 01 : 05
状态监控	455 至 459	68 : 01 : 06 至 68 : 01 : 0A
报警监控	460 至 464	68 : 01 : 0B 到 68 : 01 : 0F
测量监控	465 至 539	68 : 01 : 10 至 68 : 01 : 5A

脱扣监控

脱扣监控变量的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
450	68 : 01 : 01	UInt	最短等待时间 (秒)	
451	68 : 01 : 02	UInt	脱扣代码 (上次脱扣或优先脱扣的代码) DT_TripCode, 57 页	
452	68 : 01 : 03	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 长时启动脱扣	
			位 5 堵转脱扣	
			位 6 电流不平衡脱扣	
			位 7 欠流脱扣	
			位 8 (保留)	
			位 9 测试脱扣	
			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	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
453	68 : 01 : 04	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 电流相反相脱扣	
			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 电压相反相脱扣	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
454	68 : 01 : 05	Word	脱扣寄存器 3	
			位 0 LTME 配置脱扣	
			位 1-15 (保留)	

状态监控

状态监控变量的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
455	68 : 01 : 06	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	68 : 01 : 07	Word	系统状态寄存器 2	
			位 0 自动复位激活	
			位 1 (无意义)	
			已请求位 2 脱扣电源循环	
			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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
457	68 : 01 : 08	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	
			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	68 : 01 : 09	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
459	68 : 01 : 0A	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
460	68 : 01 : 0B	UInt	报警代码 DT_AlarmCode, 60 页	
461	68 : 01 : 0C	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
462	68 : 01 : 0D	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 电流相反相报警	
			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)	
			位 10 欠压报警	1
			位 11 过压报警	1
			位 12 欠功率报警	1
			位 13 过功率报警	1
463	68 : 01 : 0E	Word	警报寄存器 3	
			位 0 LTME 配置报警	
			位 1-15 (保留)	
464	68 : 01 : 0F	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	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
465	68 : 01 : 10	UInt	热容量水平 (% 脱扣级别)	
466	68 : 01 : 11	UInt	平均电流比 (% FLC)	
467	68 : 01 : 12	UInt	L1 电流比 (% FLC)	
468	68 : 01 : 13	UInt	L2 电流比 (% FLC)	
469	68 : 01 : 14	UInt	L3 电流比 (% FLC)	
470	68 : 01 : 15	UInt	接地电流比 (x 0.1 % FLC 最小值)	
471	68 : 01 : 16	UInt	电流不平衡 (%)	
472	68 : 01 : 17	Int	控制器内部温度 (°C)	
473	68 : 01 : 18	UInt	控制器配置校验和	
474	68 : 01 : 19	UInt	频率 (x 0.01 Hz)	2
475	68 : 01 : 1A	UInt	电机温度传感器 (x 0.1 欧姆)	
476	68 : 01 : 1B	UInt	平均电压 (V)	1

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
477	68 : 01 : 1C	UInt	L3-L1 电压 (V)	1
478	68 : 01 : 1D	UInt	L1-L2 电压 (V)	1
479	68 : 01 : 1E	UInt	L2-L3 电压 (V)	1
480	68 : 01 : 1F	UInt	电压不平衡 (%)	1
481	68 : 01 : 20	UInt	功率因子 (x 0.01)	1
482	68 : 01 : 21	UInt	有功功率 (x 0.1 千瓦)	1
483	68 : 01 : 22	UInt	无功功率 (x 0.1 千瓦)	1
484	68 : 01 : 23	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	68 : 01 : 24	Word	控制器上次电源关闭持续时间	
486-489	68 : 01 : 25 - 68 : 01 : 28		(无意义)	
490	68 : 01 : 29	Word	网络端口监测	
			位 0 网络端口通讯	
			位 1 网络端口已连接	
			位 2 网络端口自测	
			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	68 : 01 : 2A	UInt	网络端口波特率DT_ExtBaudRate, 56 页	
492	68 : 01 : 2B		(无意义)	
493	68 : 01 : 2C	UInt	网络端口奇偶校验 DT_ExtParity, 57 页	
494-499	68 : 01 : 2D - 68 : 01 : 32		(无意义)	
500-501	68 : 01 : 33 - 68 : 01 : 34	UDInt	平均电流 (x 0.01 A)	
502-503	68 : 01 : 35 - 68 : 01 : 36	UDInt	L1 电流 (x 0.01 A)	
504-505	68 : 01 : 37 - 68 : 01 : 38	UDInt	L2 电流 (x 0.01 A)	
506-507	68 : 01 : 39 - 68 : 01 : 3A	UDInt	L3 电流 (x 0.01 A)	
508-509	68 : 01 : 3B - 68 : 01 : 3C	UDInt	接地电流 (mA)	
510	68 : 01 : 3D	UInt	控制器端口 ID	
511	68 : 01 : 3E	UInt	脱扣时间 (x 1 秒)	
512	68 : 01 : 3F	UInt	电机上次启动电流比 (% FLC)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
513	68 : 01 : 40	UInt	电机上次启动时间 (秒)	
514	68 : 01 : 41	UInt	每小时电机启动计数	
515	68 : 01 : 42	Word	相不平衡寄存器	
			位 0 L1 电流最大不平衡	
			位 1 L2 电流最大不平衡	
			位 2 L3 电流最大不平衡	
			位 3 L1-L2 电压最大不平衡	1
			位 4 L2-L3 电压最大不平衡	1
			位 5 L3-L1 电压最大不平衡	1
			位 6-15 (无意义)	
516-523	68 : 01 : 43 - 68 : 01 : 5A		(保留)	
524-539	68 : 01 : 4B - 68 : 01 : 5A		(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	DeviceNet 地址
配置	540 至 649	69 : 01 : 01 至 6A : 01 : 32
设置	650 至 699	6B : 01 : 01 至 6B : 01 : 32

配置变量

配置变量的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
540	69 : 01 : 01	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	69 : 01 : 02	UInt	电机转换超时 (秒) DT_ACInputSetting, 54 页	
542-544	69 : 01 : 03 - 6A : 01 : 05		(保留)	
545	69 : 01 : 06	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 DT_ACInputSetting, 54 页	
			位 4-15 (保留)	
546	69 : 01 : 07	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 = 定时限 2 = 反向热保护	
			位 5-15 (保留)	
547	69 : 01 : 08	UInt	热过载定时限保护脱扣超时 (秒)	
548	6A : 01 : 09		(保留)	
549	69 : 01 : 0A	UInt	电机温度传感器脱扣阈值 (x 0.1 欧姆)	
550	69 : 01 : 0B	UInt	电机温度传感器警报阈值 (x 0.1 欧姆)	
551	69 : 01 : 0C	UInt	电机温度传感器脱扣阈值度数 (°C)	
552	6A : 01 : 0D	UInt	电机温度传感器警报阈值度数 (°C)	
553	69 : 01 : 0E	UInt	快速循环锁定超时 (秒)	
554	69 : 01 : 0F		(保留)	
555	69 : 01 : 10	UInt	电流相丢失超时 (x 0.1 秒)	
556	69 : 01 : 11	UInt	过流脱扣超时 (秒)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
557	69 : 01 : 12	UInt	过流脱扣阈值 (% FLC)	
558	69 : 01 : 13	UInt	过流警报阈值 (% FLC)	
559	69 : 01 : 14	Word	接地电流脱扣配置	B
			位 0 接地电流模式	
			位 1-15 (保留)	
560	69 : 01 : 15	UInt	接地电流传感器一次电流	
561	69 : 01 : 16	UInt	接地电流传感器二次电流	
562	69 : 01 : 17	UInt	外部接地电流脱扣超时 (x 0.01 秒)	
563	69 : 01 : 18	UInt	外部接地电流脱扣阈值 (x 0.01 A)	
564	69 : 01 : 19	UInt	外部接地电流警报阈值 (x 0.01 A)	
565	69 : 01 : 1A	UInt	电机额定电压 (V)	1
566	69 : 01 : 1B	UInt	电压相不平衡脱扣超时启动 (x 0.1 秒)	1
567	69 : 01 : 1C	UInt	电压相不平衡脱扣超时运行 (x 0.1 秒)	1
568	69 : 01 : 1D	UInt	电压相不平衡脱扣阈值 (% imb)	1
569	69 : 01 : 1E	UInt	电压相不平衡警报阈值 (% imb)	1
570	69 : 01 : 1F	UInt	过压脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
571	69 : 01 : 20	UInt	过压脱扣阈值 (% Vnom)	1
572	69 : 01 : 21	UInt	过压警报阈值 (% Vnom)	1
573	69 : 01 : 22	UInt	欠压脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
574	69 : 01 : 23	UInt	欠压脱扣阈值 (% Vnom)	1
575	69 : 01 : 24	UInt	欠压警报阈值 (% Vnom)	1
576	69 : 01 : 25	UInt	电压相丢失脱扣超时 (x 0.1 秒)	1
577	69 : 01 : 26	Word	电压下降设置	1
			位 0 负载脱落启用	
			位 1 自动重启启用	
			位 2-15 (保留)	
578	69 : 01 : 27	UInt	负载脱落超时 (秒)	1
579	69 : 01 : 28	UInt	电压下降阈值 (% Vnom)	1
580	69 : 01 : 29	UInt	电压下降重启超时 (秒)	1
581	69 : 01 : 2A	UInt	电压下降重启阈值 (% Vnom)	1
582	69 : 01 : 2B	UInt	自动重启立即超时 (x0.1 秒)	
583	69 : 01 : 2C	UInt	电机额定功率 (x0.1 千瓦)	1
584	69 : 01 : 2D	UInt	过功率脱扣超时 (秒)	1
585	69 : 01 : 2E	UInt	过功率脱扣阈值 (% Pnom)	1
586	69 : 01 : 2F	UInt	过功率警报阈值 (% Pnom)	1
587	69 : 01 : 30	UInt	欠功率脱扣超时 (秒)	1
588	69 : 01 : 31	UInt	欠功率脱扣阈值 (% Pnom)	1
589	69 : 01 : 32	UInt	欠功率警报阈值 (% Pnom)	1
590	69 : 01 : 33	UInt	欠功率因子脱扣超时 (x 0.1 秒)	1

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
591	69 : 01 : 34	UInt	欠功率因子脱扣阈值 ($\times 0.01$ PF)	1
592	69 : 01 : 35	UInt	欠功率因子警报阈值 ($\times 0.01$ PF)	1
593	69 : 01 : 36	UInt	过功率因子脱扣超时 ($\times 0.1$ 秒)	1
594	69 : 01 : 37	UInt	过功率因子脱扣阈值 ($\times 0.01$ PF)	1
595	69 : 01 : 38	UInt	过功率因子警报阈值 ($\times 0.01$ PF)	1
596	69 : 01 : 39	UInt	自动重启延时超时 (秒)	
597-599	69 : 01 : 3A - 69 : 01 : 3C		(保留)	
600	6A : 01 : 01		(无意义)	
601	6A : 01 : 02	Word	常规配置寄存器 1	
			需要位 0 控制器系统配置 :	A
			0 = 退出配置菜单	
			1 = 转至配置菜单	
			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
602	6A : 01 : 03	Word	位 12 电机相位序列	
			0 = A-B-C	
			1 = A-B-C	
			位 13-14 电机相位 DT_PhaseNumber, 59 页	B
			位 15 电机辅助风扇冷却 (出厂设置 = 0)	
			常规配置寄存器 2	
			位 0-2 脱扣复位模式 DT_ResetMode, 59 页	C
			位 3 HMI 端口校验位设置 :	
			0 = 无	
			1 = 偶 (出厂设置)	
603	6A : 01 : 04	UInt	位 4-8 (保留)	
			位 9 HMI 端口字节存储次序设置	
			位 10 网络端口字节序设置	
			位 11 HMI 电机状态 LED 颜色	
			位 12-15 (保留)	
			HMI 端口地址设置	
			HMI 端口波特率设置 (波特)	
			(保留)	
606	6A : 01 : 07	UInt	电机脱扣级别 (秒)	
607	6A : 01 : 08		(保留)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
608	6A : 01 : 09	UInt	热过载脱扣复位阈值 (% 脱扣级别)	
609	6A : 01 : 0A	UInt	热过载警报阈值 (% 脱扣级别)	
610	6A : 01 : 0B	UInt	内部接地电流脱扣超时 (x 0.1 秒)	
611	6A : 01 : 0C	UInt	内部接地电流脱扣阈值 (% FLCmin)	
612	6A : 01 : 0D	UInt	内部接地电流报警阈值 (% FLCmin)	
613	6A : 01 : 0E	UInt	电流相不平衡脱扣超时启动 (x 0.1 秒)	
614	6A : 01 : 0F	UInt	电流相不平衡脱扣超时运行 (x 0.1 秒)	
615	6A : 01 : 10	UInt	电流相不平衡脱扣阈值 (% imb)	
616	6A : 01 : 11	UInt	电流相不平衡警报阈值 (% imb)	
617	6A : 01 : 12	UInt	堵转脱扣超时 (秒)	
618	6A : 01 : 13	UInt	堵转脱扣阈值 (% FLC)	
619	6A : 01 : 14	UInt	堵转警报阈值 (% FLC)	
620	6A : 01 : 15	UInt	欠流脱扣超时 (秒)	
621	6A : 01 : 16	UInt	欠流脱扣阈值 (% FLC)	
622	6A : 01 : 17	UInt	欠流警报阈值 (% FLC)	
623	6A : 01 : 18	UInt	长时启动脱扣超时 (秒)	
624	6A : 01 : 19	UInt	长时启动脱扣阈值 (% FLC)	
625	6A : 01 : 1A		(保留)	
626	6A : 01 : 1B	UInt	HMI 显示屏对比度设置	
			位 0-7 HMI 显示屏对比度设置	
			HMI 显示屏亮度设置	
627	6A : 01 : 1C	UInt	接触器额定值 (0.1 A)	
628	6A : 01 : 1D	UInt	负载 CT 一次电流	B
629	6A : 01 : 1E	UInt	负载 CT 二次电流	B
630	6A : 01 : 1F	UInt	负载 CT 多路 (通路)	B

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
631	6A : 01 : 20	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 长时启动脱扣启用	
			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	
			位 8 (保留)	
			位 9 自测启用	
			0 = 禁用	
			1 = 启用 (出厂设置)	
			位 10 HMI 端口脱扣启用	
			位 11-14 (保留)	
632	6A : 01 : 21	Word	位 15 网络端口脱扣启用	
			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	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
633	6A : 01 : 22	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 电流相反相脱扣启用	
			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 电压相反相脱扣启用	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
634	6A : 01 : 23	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	
			5 位 (保留)	
			位 6 电机温度传感器警报启用	
			位 7 电压相不平衡警报启用	1
			位 8 电压相丢失警报启用	1
			9 位 (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	6A : 01 : 24 - 6A : 01 : 25		(保留)	
637	6A : 01 : 26	UInt	自动复位尝试组 1 设置	
638	6A : 01 : 27	UInt	自动复位组 1 超时	
639	6A : 01 : 28	UInt	自动复位尝试组 2 设置	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
640	6A : 01 : 29	UInt	自动复位组 2 超时	
641	6A : 01 : 2A	UInt	自动复位尝试组 3 设置	
642	6A : 01 : 2B	UInt	自动复位组 3 超时	
643	6A : 01 : 2C	UInt	电机步骤 1 到 2 超时	
644	6A : 01 : 2D	UInt	电机步骤 1 到 2 阈值	
645	6A : 01 : 2E	UInt	HMI 端口故障预置设置 DT_OutputFallbackStrategy, 59 页	
646-649	6A : 01 : 2F - 6A : 01 : 32		(保留)	

设置变量

设置变量的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
650	6B : 01 : 01	Word	HMI 语言设置寄存器：	
			位 0-4 HMI 语言设置 DT_Language5, 59 页	
			位 5-15 (无意义)	
651	6B : 01 : 02	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 显示器电流不平衡启用	
			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	6B : 01 : 03	UInt	电机满载电流比, FLC1 (% FLCmax)	
653	6B : 01 : 04	UInt	电机高速满载电流比, FLC2 (% FLCmax)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
654	6B : 01 : 05	Word	HMI 显示器项目寄存器 2	
			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 显示器电压相不平衡启用	1
			位 14 HMI 显示器日期启用	
			位 15 HMI 显示器时间启用	
655-658	6B : 01 : 06 - 6B : 01 : 09	字 [4]	日期和时间设置 DT_DateTime, 54 页	
659	6B : 01 : 0A	字 [4]	HMI 显示器项目寄存器 3	
			位 0 HMI 显示器温度传感器度数 CF	
			位 1-15 (保留)	
660-681	6B : 01 : 0B - 6B : 01 : 20		(保留)	
682	6B : 01 : 21	UInt	网络端口故障预置设置 DT_OutputFallbackStrategy, 59 页	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
683	6B : 01 : 22	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	
			3 位 (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	
			7 位 (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)	
684-694	6B : 01 : 23 - 6B : 01 : 2D		(保留)	
695	6B : 01 : 2E	UInt	网络端口波特率设置 (波特) DT_ExtBaudRate, 56 页	
696	6B : 01 : 2F	UInt	网络端口地址设置	
697-699	6B : 01 : 30 - 6B : 01 : 32		(无意义)	

命令变量

命令变量

命令变量的描述见下表：

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
700	6C : 01 : 01	Word	提供给可在特定自定义逻辑中处理的远程写入命令的寄存器	
701-703	6C : 01 : 02 - 6C : 01 : 04		(保留)	
704	6C : 01 : 05	Word	控制寄存器 1	
			位 0 电机正向运行命令 ⁴	
			位 1 电机反向运行命令 ⁴	
			位 2 (保留)	
			位 3 脱扣复位命令	
			位 4 (保留)	
			位 5 自测命令	
			位 6 电机低速命令	
			位 7-15 (保留)	
705	6C : 01 : 06	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 关闭计数	
			• 电机 LO2 关闭计数	
			• 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	6C : 01 : 07 - 6C : 01 : 0A		(保留)	
710-799	6C : 01 : 08 - 6C : 01 : 64		(禁止)	

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：

4. 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。

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
1200	71 : 01 : 01	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 自定义逻辑相位反相	
			位 6 自定义逻辑网络控制	
			位 7 自定义逻辑 FLC 选择	
			位 8 (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	71 : 01 : 02	Word	自定义逻辑版本	
1202	71 : 01 : 03	Word	自定义逻辑内存空间	
1203	71 : 01 : 04	Word	已用自定义逻辑内存	
1204	71 : 01 : 05	Word	自定义逻辑临时空间	
1205	71 : 01 : 06	Word	自定义逻辑非易失性空间	
1206-1249	71 : 01 : 0C - 71 : 01 : 32		(保留)	
寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
1250	71 : 01 : 33	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	71 : 01 : 34 - 71 : 01 : 46		(保留)	
1270	71 : 01 : 47	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	71 : 01 : 48 - 71 : 01 : 50		(保留)	

寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	只读变量	注, 51 页
1280	71 : 01 : 51	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	71 : 01 : 52 - 71 : 01 : 65		(保留)	
寄存器	DeviceNet 地址	变量类型	读/写变量	注, 51 页
1301-1399	71 : 01 : 66 - 71 : 01 : C8	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:

加到下限阈值设置中或从上限阈值设置中减去的一个值，可延迟 LTM R 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:

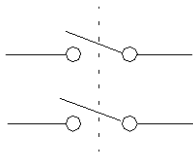
钢安装滑轨，根据 DIN 标准（通常为 35 mm 宽）制造，可以更方便地“直接固定”安装 IEC 电气设备，包括 LTM R 控制器和扩展模块。与通过钻孔和攻丝孔使用螺钉将设备安装到控制面板不同。

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。LTM R 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。LTM R 控制器将支持的最小电机电流值。该值由 LTM R 控制器型号确定。

M**Modbus®:**

Modbus® 是主从设备/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）。LTM R 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。用于对响应脱扣条件的电流流动进行脱扣操作的延迟类型。在 LTM R 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定时限。

TVC:

脱扣电压特性。用于响应脱扣条件对电压流动进行脱扣操作的延迟类型。由 LTM R 控制器和扩展模块执行时，所有 TVC 都是定时限。

索引

停止 HMI		平均电流	
禁用	85	n-0	67
停止端子板		n-1	67
禁用	85	n-2	68
关闭计数		n-3	68
电机 LO1	63	n-4	68
电机 LO2	63	平均电流比	
内部接地电流		n-0	63
报警阈值	80	n-1	64
脱扣超时	80	n-2	65
脱扣阈值	80	n-3	66
最短等待时间	69	n-4	66
功率因子	75	快速循环	
n-0	64	锁定	71
n-1	65	锁定超时	77
n-2	65	扩展	
n-3	66	ID 代码	61
n-4	67	兼容性代码	61
功耗		商业型号	61
无功	63	固件版本	61
活动	63	序列号	61
周期寄存器服务对象	31	报警	
命令		HMI 端口	73
全部清除	86	LTME 配置	74
清除控制器设置	86	堵转	73
清除热容量水平	86	寄存器 1	73
清除统计信息	86	寄存器 2	74
清除网络端口设置	86	寄存器 3	74
电机低速	86	接地电流	73
电机反向运行	86	控制器内部温度	73
电机正向运行	86	欠功率	74
脱扣复位	86	欠功率因子	74
自测	86	欠压	74
堵转		欠流	73
报警阈值	80	热过载	73
脱扣超时	80	电压相不平衡	74
脱扣阈值	80	电压相丢失	74
处于远程模式	71	电机温度传感器	74
外部接地电流		电流相不平衡	73
报警阈值	78	电流相丢失	74
脱扣超时	78	电流相反相	74
脱扣阈值	78	网络端口	73
对象		诊断	74
DeviceNet	37	过功率	74
DeviceNet 接口	49	过功率因子	74
控制超级用户	44	过压	74
标识	35	过流	74
消息路由器	36	报警代码	73
装配	38	报警启用	
过载	47	HMI 端口	81
连接	41	堵转	81
已请求脱扣电源循环	71	寄存器 1	81
常规配置		寄存器 2	82
寄存器 1	79	接地电流	81
寄存器 2	79	控制器内部温度	81
平均电压		欠功率	82
n-0	64	欠功率因子	82
n-1	64	欠压	82
n-2	65	欠流	81
n-3	66	热过载	81
n-4	67	电压相不平衡	82
		电压相丢失	82
		电机温度传感器	82
		电流相不平衡	81
		电流相丢失	82

网络端口	81	n-1	65
诊断	82	n-2	65
过功率	82	n-3	66
过功率因子	82	n-4	67
过压	82	检测到的错误代码	
过流	82	PKW	33
报警计数	63	欠功率	
热过载	62	报警阈值	78
接地电流		脱扣超时	78
n-0	67	脱扣阈值	78
n-1	67	欠功率因子	
n-2	68	报警阈值	79
n-3	68	脱扣超时	78
n-4	68	脱扣阈值	79
模式	78	欠压	
脱扣配置	78	报警阈值	78
接地电流传感器		脱扣超时	78
一次	78	脱扣阈值	78
二次	78	欠流	
接地电流比		报警阈值	80
n-0	64	脱扣超时	80
n-1	64	脱扣阈值	80
n-2	65	波特	
n-3	66	设备的范围	12
n-4	66	波特率	19
接触器额定值	80	满载电流最大值	61
控制		n-0	64
传输模式	85	n-1	64
寄存器 1	86	n-2	65
寄存器 2	86	n-3	66
直接转换	85	n-4	66
设置寄存器	85	热容量水平	74
控制器		n-0	63
ID 代码	61	n-1	64
交流输入设置寄存器	77	n-2	65
交流逻辑输入配置	77	n-3	66
兼容性代码	61	n-4	66
内部温度	74	热过载	
内部温度最大值	62	定时限保护脱扣超时	77
功率	71	报警阈值	80
商业型号	61	模式	77
固件版本	61	脱扣复位阈值	80
序列号	61	设置	77
端口 ID	75	生产者/消费者模型	13
配置校验和	74	电压	
需要系统配置	79	L1-L2	75
控制本地		L2-L3	75
通道设置	85	L3-L1	75
控制模式		平均值	74
配置	79	相不平衡	75
控制超级用户对象	44	电压下降	
控制远程		发生	75
本地按钮启用	85	检测	75
本地默认模式	85	设置	78
通道设置	85	重启超时	78
无功功率	75	重启阈值	78
日期和时间		阈值	78
n-0	64	电压最大不平衡	
n-1	64	L1-L2	76
n-2	65	L2-L3	76
n-3	66	L3-L1	76
n-4	66	电压相不平衡	
设置	84	n-0	64
有功功率	75	n-1	64
n-0	64	n-2	65

n-3	66	接地	75
n-4	67	缩放比例	61
报警阈值	78	范围最大值	61
脱扣超时启动	78	电流最大不平衡	
脱扣超时运行	78	L1	76
脱扣阈值	78	L2	76
电压相丢失		L3	76
脱扣超时	78	电流比	
电子数据表		L1	74
EDS	20	L2	74
基本	20	L3	74
电机		平均值	74
上次启动持续时间	76	接地	74
上次启动电流	75	电流相不平衡	74
位相序列	79	n-0	64
启动	71	n-1	64
平均电流比	71	n-2	65
星形三角连接	79	n-3	66
未定义重启时间	71	n-4	66
每小时启动次数计数	76	报警阈值	80
温度传感器类型	77	脱扣超时启动	80
温度传感器脱扣阈值	77	脱扣超时运行	80
温度传感器警报阈值	77	脱扣阈值	80
满载电流比	83	电流相丢失	
相位	79	超时	77
脱扣级别	79	相不平衡寄存器	76
转换锁定	71	简介	10
辅助风扇冷却	79	系统	
运行	71	就绪	71
运行模式	77	已脱扣	71
速度	71	开	71
锁定超时	77	报警	71
额定功率	78	脱扣	71
额定电压	78	系统状态	
高速满载电流比	83	寄存器 1	71
电机启动计数	62	寄存器 2	71
电机步骤 1 到 2		逻辑输入	72
超时	83	逻辑输出	72
阈值	83	网络端口	
电机温度传感器	74	ID 代码	61
n-0	64	兼容性代码	61
n-1	64	固件版本	61
n-2	65	地址设置	85
n-3	66	奇偶校验	75
n-4	66	字节序设置	79
报警阈值度数	77	已连接	75
脱扣阈值度数	77	故障预置设置	84
电机温度传感器度数	74	波特率	75
n-0	67	波特率设置	85
n-1	67	监测	75
n-2	68	自检	75
n-3	68	自测	75
n-4	68	通讯	75
电机满载电流比		通讯丢失	71
n-0	63	错误配置	75
n-1	64	网络长度	12
n-2	65	脱扣	
n-3	65	HMI 端口	69
n-4	66	LTME 配置	70
电流		内部端口	69
L1	75	堵转	69
L2	75	外部系统	70
L3	75	寄存器 1	69
传感器最大值	61	寄存器 2	70
平均值	75	寄存器 3	70

接地电流	69	接地电流	62
接线	70	接线	63
控制器内部	69	控制器内部	62
欠功率	70	欠功率	63
欠功率因子	70	欠功率因子	63
欠压	70	欠压	63
欠流	69	欠流	62
测试	69	热过载	62
热过载	69	电压相不平衡	63
电压相不平衡	70	电压相丢失	63
电压相丢失	70	电机温度传感器	63
电压相反相	70	电流相不平衡	62
电机温度传感器	70	电流相丢失	63
电流相不平衡	69	网络端口	62
电流相丢失	70	网络端口配置	62
电流相反相	70	诊断	63
网络端口	69	过功率	63
网络端口配置	69	过功率因子	63
诊断	70	过压	63
过功率	70	过流	63
过功率因子	70	长时启动	62
过压	70	自动复位	
过流	70	尝试组 1 设置	82
长时启动	69	尝试组 2 设置	82
脱扣代码	69	尝试组 3 设置	83
n-0	63	组 1 超时	82
n-1	64	组 2 超时	83
n-2	65	组 3 超时	83
n-3	65	自动复位计数	62
n-4	66	自动重启	
脱扣启用		启用	78
HMI 端口	81	延时计数	63
堵转	81	延时超时	79
寄存器 1	81	延迟状态	75
寄存器 2	82	手动状态	75
接地电流	81	手动计数	63
接线	82	状态寄存器	75
欠功率	82	立即状态	75
欠功率因子	82	立即计数	63
欠压	82	立即超时	78
欠流	81	自定义逻辑	
热过载	81	FLC 选择	87
电压相不平衡	82	LO1	87
电压相丢失	82	LO2	87
电压相反相	82	LO3	87
电机温度传感器	82	LO4	87
电流相不平衡	81	临时空间	87
电流相丢失	82	停止	87
电流相反相	82	停止 LED	87
网络端口	81	内存空间	87
诊断	82	复位	87
过功率	82	版本	87
过功率因子	82	状态寄存器	87
过压	82	相位反相	87
过流	82	第二步	87
长时启动	81	网络控制	87
脱扣复位		转换	87
已授权	71	辅助 1 红色	87
自动复位激活	71	辅助 2 红色	87
脱扣复位模式	79	运行	87
脱扣时间	75	逻辑内存	87
脱扣计数	63	非易失空间	87
HMI 端口	62	自定义逻辑命令	
内部端口	62	外部脱扣	87
堵转	62	寄存器 1	87

自定义逻辑监测		I/O 消息	17
寄存器 1	88	中继线路	12
系统就绪	88	压降线路	12
自定义逻辑设置		基于 CAN 的网络	11
寄存器 1	87	数据交换	13
自测	81	显式消息	17
装配对象	38	波特率	19
负载 CT		物理层	11
一次	80	网络拓扑	11
二次	80	网络架构	13
多匝	80	网络模型	13
比	61	网络长度	12
负载脱落	71	节点地址	19
启用	78	设备配置文件	19
超时	78	DeviceNet 接口对象	49
负载脱落计数	63		
过功率		E	
报警阈值	78	EDS	20
脱扣超时	78		
脱扣阈值	78	H	
过功率因子		HMI	
报警阈值	79	显示屏亮度设置	80
脱扣超时	79	显示屏对比度设置	80
脱扣阈值	79	语言设置	83
过压		语言设置寄存器	83
报警阈值	78	HMI 显示器	
脱扣超时	78	I/O 状态启用	83
脱扣阈值	78	L1 电流启用	83
过流		L1 电流比启用	84
报警阈值	78	L1-L2 电压启用	84
脱扣超时	77	L2 电流启用	83
脱扣阈值	78	L2 电流比启用	84
过载对象	47	L2-L3 电压启用	84
运行时间	62	L3 电流启用	83
连接对象	41	L3 电流比启用	84
通过		L3-L1 电压启用	84
HMI 工程工具启用	79	剩余热容量启用	84
HMI 键盘启用进行配置	79	功率因子启用	84
网络端口启用进行配置	79	功耗启用	84
逻辑功能的通用寄存器	88	启动统计启用	83
逻辑输入 3		平均电压启用	84
外部就绪启用	87	平均电流启用	83
配置		平均电流比启用	84
DeviceNet 主设备	20	接地电流启用	83
配置软件		控制模式启用	83
EDS	20	无功功率启用	83
长时启动		日期启用	84
脱扣超时	80	时间启用	84
脱扣阈值	80	有功功率启用	84
频率	74	每小时启动次数启用	83
n-0	64	热容量水平启用	83
n-1	64	电压相不平衡启用	84
n-2	65	电机温度传感器启用	83
n-3	66	电机状态启用	83
n-4	66	电流相不平衡启用	83
C		脱扣时间启用	84
CAN		运行时间启用	83
总线电缆长度	12	项目寄存器 1	83
D		项目寄存器 2	84
DeviceNet		频率启用	83
		HMI 显示器温度传感器度数 CF	84
		HMI 显示器项目寄存器 3	84

HMI 电机状态 LED 颜色.....79

HMI 端口

 地址设置.....79

 字节序设置.....79

 故障预置设置.....83

 校验位设置.....79

 波特率设置.....79

 通讯丢失.....71

I

I/O 状态.....73

L

L1 电流

 n-0.....67

 n-1.....67

 n-2.....68

 n-3.....68

 n-4.....68

L1 电流比

 n-0.....63

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....66

L1-L2 电压

 n-0.....64

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....67

L2 电流

 n-0.....67

 n-1.....67

 n-2.....68

 n-3.....68

 n-4.....68

L2 电流比

 n-0.....63

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....66

L2-L3 电压

 n-0.....64

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....67

L3 电流

 n-0.....67

 n-1.....67

 n-2.....68

 n-3.....68

 n-4.....68

L3 电流比

 n-0.....63

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....66

L3-L1 电压

 n-0.....64

 n-1.....64

 n-2.....65

 n-3.....66

 n-4.....67

M

MAC-ID.....19

P

PKW.....31

 周期寄存器服务对象.....31

PKW 检测到的错误代码.....33

R

RSNetworx.....20

T

TeSys T

 电机管理系统.....10

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

DOCA0133ZH-01