PacT Series

ComPacT NSX – Modbus 通讯

用户指南

PacT Series 系列提供出众的断路器和开关。

DOCA0213ZH-03
08/2025

法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

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

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

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

重要信息

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，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”标签上添加此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。提醒用户可能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

危险表示若不加以避免,将**会导致**严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免,可能**会导致**严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免,可能**会导致**轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

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

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

关于本文档

文档范围

本指南旨在为用户、安装人员以及维护人员提供在下列设备上运行 Modbus 协议所需的技术信息：

- ComPacT™ NSX100-630 断路器和隔离开关。
- ComPacT™ NSX100-1200 DC 断路器和隔离开关。

有效性说明

本文档适用于：

- ComPacT NSX100-630 断路器
  - 其配有 BSCM Modbus SL/ULP 模块
  - 和/或 MicroLogic™ 5, 6, 或 7 脱扣单元。
- 配有 BSCM Modbus SL/ULP 模块的 ComPacT NSX100-630 隔离开关
- 配有 BSCM Modbus SL/ULP 模块的 ComPacT NSX100-1200 DC 断路器

并且连接到

- RS-485 Serial Line Modbus 网络，这需使用：
  - 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口
  - 或者 BSCM Modbus SL/ULP 模块和 Modbus SL 集线器
- 或者 Ethernet 网络，这需使用：
  - 用于单个断路器的 IFE Ethernet 通讯接口
  - 或者 IFE Ethernet 配电盘服务器

本文档介绍了包含以下固件版本的 IMU 模块可用的寄存器和命令

IMU 模块	部件号	固件版本
MicroLogic 5 和 6 脱扣单元	–	≥ V001.003.000
MicroLogic 7 脱扣单元	–	≥ V002.001.001
IO 模块	LV434063	≥ V003.004.005
BSCM Modbus SL/ULP 模块	LV434220	≥ V001.000.000
IFM 通讯接口	LV434000	≥ V003.001.012
IFE Ethernet 通讯接口	LV434001	≥ V004.007.000
	LV434010	
IFE 服务器	LV434002	≥ V003.016.000
	LV434011	

在线信息

本指南中的信息可能在任何时候更新。Schneider Electric 强烈建议您通过 www.se.com/ww/en/download 获得最新版本。

本指南中描述的设备技术特性在网站上也有提供。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 www.se.com。

一般网络安全说明

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

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

Schneider Electric 还提供其他信息和帮助：

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

产品相关的网络安全信息

⚠警告

系统可用性、完整性和保密性的潜在危害

- 首次使用时，更改默认密码，以有助于防止擅自访问设备设置、控件和信息。
- 禁用未使用的端口/服务和默认账户将有助于尽量减少恶意攻击的途径。
- 将联网设备布置在多层网络防御（例如防火墙、网络分段、网络入侵检测和保护）之后。
- 采用网络安全最佳实践（例如，最低权限、责任分离）来帮助阻止非法曝露、丢失、数据和日志修改、或服务中断。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关详细信息，请参阅 *MasterPacT*、*ComPacT*、*PowerPacT* - 网络安全指南, 10 页。

环境数据

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

文档的可用语言

文档提供以下语言版本:

- 英语 (DOCA0213EN)，原始语言
- 西班牙语 (DOCA0213ES)
- 法语 (DOCA0213FR)
- 简体中文 (DOCA0213ZH)

相关文档

文档名称	参考编号
ComPacT NSX 断路器和隔离开关 - 用户指南	DOCA0187EN DOCA0187ES DOCA0187FR DOCA0187ZH
ComPacT NSX MicroLogic Micrologic 5/6/7 脱扣单元 - 用户指南	DOCA0188EN DOCA0188ES DOCA0188FR DOCA0188ZH
ComPacT NSX DC 断路器和隔离开关 - 用户指南	DOCA0186EN DOCA0186ES DOCA0186FR DOCA0186ZH
ULP（通用逻辑插头）系统 - 用户指南	DOCA0093EN DOCA0093ES DOCA0093FR DOCA0093ZH
Enerlin'X IO - 用于单个断路器的输入/输出应用程序模块 - 用户指南	DOCA0055EN DOCA0055ES DOCA0055FR DOCA0055ZH
Enerlin'X IFE - 以太网交换机服务器 - 用户指南	DOCA0084EN DOCA0084ES DOCA0084FR DOCA0084ZH
Enerlin'X IFE - 用于单个断路器的以太网接口 - 用户指南	DOCA0142EN DOCA0142ES DOCA0142FR DOCA0142ZH
MasterPacT、*ComPacT*、*PowerPacT*- 网络安全指南	DOCA0122EN DOCA0122ES DOCA0122FR DOCA0122ZH
Enerlin'X IO - 用于单个断路器的输入/输出应用程序模块 - 说明书	HRB49217
Enerlin'X IFE - 以太网接口/以太网服务器 - 说明书	QGH13473
Enerlin'X IFM - 用于单个断路器的 *Modbus SL* 接口 - 说明书	NVE85393
BSCM Modbus SL/ULP 模块 - 说明书	PKR1891407

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

有关非包容性或非敏感术语的信息

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

商标

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

ComPacT NSX 断路器的 Modbus 通讯

此部分内容

简介

此章节内容

PacT Series 系列的主要产品

施耐德电气的低压和中压 PacT Series 系列使您的装置不会过时。PacT Series 系列以传奇的施耐德电气创新为基础，包括出众的断路器、开关、漏电保护装置和熔断器，适用于任何标准和特定应用。在支持 EcoStruxure 的开关柜中，通过 PacT Series 系列在 16 到 6300 A 的低压和 40.5 kV 的中压开关柜中体验强大的性能。

描述

Modbus 通讯

Modbus 通讯选件可以将 Schneider Electric 低压断路器连接到一个监控器或带有 Modbus 客户端通讯通道的任何其它设备。

断路器可以采用如下连接方式：

- 使用诸如以下的专用接口，借助 Modbus 协议，连接到 RS-485 Serial Line 网络：
  - BSCM Modbus SL/ULP 模块和 Modbus SL 集线器。
  - 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口。
- 使用诸如以下的专用接口，借助 Modbus TCP/IP 协议，连接到 Ethernet 网络：
  - 用于单个断路器的 IFE Ethernet 通讯接口。
  - IFE Ethernet 交换机服务器。

访问功能

Modbus 通讯选件可访问多种功能，其中包括：

- 读取计量信息和诊断数据
- 读取状态条件和远程操作
- 传输带时间戳的事件
- 显示保护设置
- 读取断路器标识和配置数据
- 远程控制断路器
- 时间设置和同步

本列表取决于智能模块单元 (IMU) 的组成部件（断路器类型、MicroLogic 脱扣单元类型等）以及具有的功能。

智能模块单元

定义

模块化单元是包含一个或多个产品的机械和电气组件，可执行配电盘中的某个功能（进线保护、电机命令以及控制）。

内部通讯组件（MicroLogic 控制单元或 MicroLogic 脱扣单元）和外部 ULP 模块（IO 模块）连接到一个通讯接口的断路器称为智能模块单元 (IMU)。

IMU 由以下系列的断路器构成：

- MasterPacT MTZ 断路器
- MasterPacT NT/NW 断路器
- ComPacT NS 630b-1600 断路器
- ComPacT NS 1600b-3200 断路器
- PowerPacT P- 和 R- 型断路器
- ComPacT NSX 断路器
- PowerPacT H-、J- 和 L- 型断路器

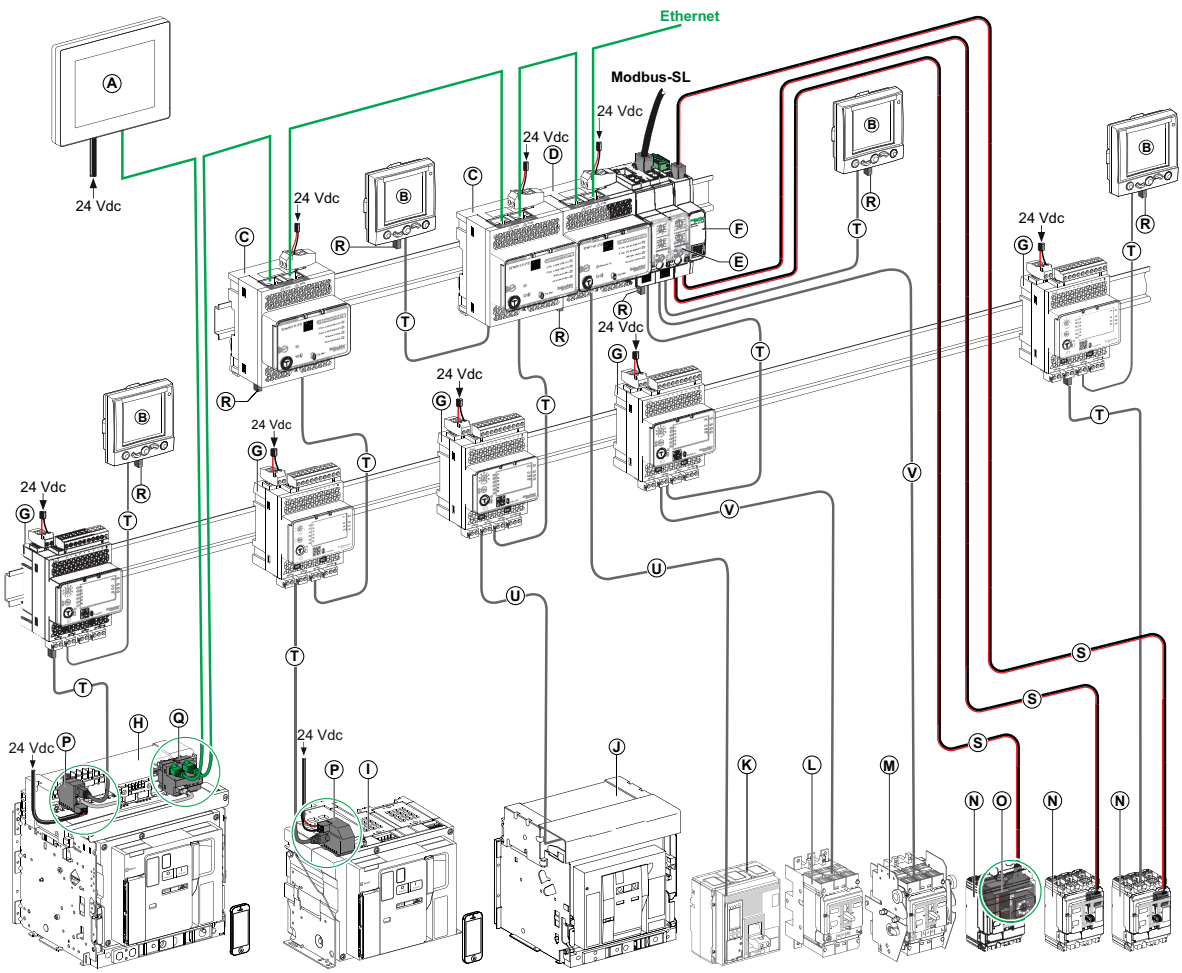
每种断路器系列所适用的 ULP 模块

下表列出了每个系列的断路器所兼容的 ULP 模块。

ULP 模块	部件号	带 ULP 端口模块和 MicroLogic 控制单元的 MasterPacT MTZ	带 BCM ULP 模块和 MicroLogic 脱扣单元的 MasterPacT NT/NW 或 ComPacT NS 或 PowerPacT P- and R-Frame	带 BSCM Modbus SL/ULP 模块和/或 MicroLogic 脱扣单元的 ComPacT NSX 或 PowerPacT H-, J-, and L-Frame
用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口	LV434001 LV434010	✓	✓	✓
IFE 以太网交换机服务器	LV434002 LV434011	✓	✓	✓
用于单个 MasterPacT MTZ 抽出式断路器的 EIFE 嵌入式以太网接口	LV851001	✓	–	–
用于单个 MasterPacT MTZ1 抽出式断路器的备件套件 EIFE	LV851100SP	✓	–	–
用于单个 MasterPacT MTZ2/MTZ3 抽出式断路器的备件套件 EIFE	LV851200SP	✓	–	–
用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口	TRV00210 STRV00210	–	✓	✓
用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口	LV434000	✓	✓	✓
BSCM Modbus SL/ULP 模块	LV434220	–	–	✓
用于单个电路断路器的 FDM121 前显示模块	TRV00121 STRV00121	✓	✓	✓
用于单个断路器的 IO 输入/输出应用程序模块	LV434063	✓	✓	✓

有关 ULP 系统及其部件的更多信息，请参阅 *ULP 系统用户指南*, 10 页。

通讯架构



A用于 8 个设备的 FDM128 以太网显示器

B用于单个电路断路器的 FDM121 前显示模块

C 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口

D IFE 以太网交换机服务器

E 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口

F Modbus SL 集线器

G 用于单个断路器的 IO 输入/输出应用程序模块

H MasterPacT MTZ1 或 MTZ2/MTZ3 抽出式断路器

I MasterPacT MTZ1 或 MTZ2/MTZ3 固定式断路器

J MasterPacT NT/NW 断路器

K ComPacT NS/PowerPacT M、 P 和 R 型断路器

L ComPacT NSX 插入式断路器

M ComPacT NSX 抽出式断路器

N ComPacT NSX 固定式断路器

O BSCM Modbus SL/ULP 模块

P ULP 端口模块

Q 用于单个 MasterPacT MTZ 抽出式断路器的 EIFE 嵌入式以太网接口

R ULP 接线端子

S Modbus SL 线缆（LV434221、LV434222 或 LV434223）

T RJ45 ULP 线缆

U 断路器 BCM ULP 线缆

V NSX 线缆

远程控制器

远程控制器是一种能够使用通讯接口（如 IFE 以太网通讯接口）与 IMU 通讯的设备。例如，用于 8 个设备的 FDM128 以太网显示器、监控器、PLC、BMS、SCADA 系统等都是远程控制器。

有关 Modbus 寄存器以及命令的描述，请参阅 *Modbus* 通讯指南。

EcoStruxure Power Commission 软件

概述

EcoStruxure Power Commission 软件有助于您在项目寿命的测试、调试和维护阶段中管理项目。其中的创新功能为配置、测试和调试智能电气设备提供了简便的方式。

EcoStruxure Power Commission 软件自动发现智能设备，同时让您能够添加设备，以便轻松地配置。您可以生成综合报告，以作为工厂验收测试和现场验收测试的一部分，从而摒弃繁重的手动工作。此外，在面板工作时，所进行的任何设置更改都会被黄色高亮显示工具轻松识别。它能够指示项目值与设备值之间存在偏差，这就确保了操作和维护阶段的系统一致性。

EcoStruxure Power Commission 软件可配置下列断路器、模块和附件：

断路器系列	模块	附件
MasterPacT MTZ 断路器	• MicroLogic X 控制单元 • 通讯接口模块：IFM 接口、IFE 接口、IFE 服务器和 EIFE 接口 • ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器(1)	M2C 输出模块
• MasterPacT NT/NW 断路器 • ComPacT NS 断路器 • PowerPacT P 型和 R 型断路器	• MicroLogic 脱扣单元 • 通讯接口模块：BCM 模块、CCM 模块、BCM ULP 模块、IFM 接口、IFE 接口和 IFE 服务器 • ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器(1)	M2C 和 M6C 输出模块
• ComPacT NSX 断路器 • PowerPacT H 型、J 型和 L 型断路器	• MicroLogic 脱扣单元(2) • 通讯接口模块： BSCM 模块和 BSCM Modbus SL/ULP 模块、IFM 接口, IFE 接口，以及 IFE 服务器 • ULP 模块：IO 模块、FDM121 显示器(1)	SDTAM 和 SDx 输出模块
(1) 对于 FDM121 显示器，仅支持固件和语言下载。 (2) 版本不低于 2.20 的 EcoStruxure Power Commission 软件仅适用于： • 固件版本不低于 001.005.001 的 MicroLogic 5/6 脱扣单元 • 固件版本不低于 002.002.000 的 MicroLogic 7 脱扣单元		

有关更多信息，请参阅 *EcoStruxure Power Commission* 在线帮助。

单击此处，下载 EcoStruxure Power Commission 软件的最新版本。

主要功能

EcoStruxure Power Commission 软件对所支持的设备和模块执行以下操作：

- 通过设备发现功能创建项目
- 将项目保存在 EcoStruxure Power Commission 云
- 将设置上传至设备，以及从设备下载设置
- 比较项目设置与设备设置
- 以安全的方式执行控制操作
- 生成并打印设备设置报告
- 对整个项目执行通讯接线测试，并生成和打印测试报告
- 查看图形表示的设备间通讯架构
- 查看测量、日志和维护信息
- 导出脱扣事件下的波形捕捉 (WFC)
- 查看设备和 IO 模块的状态

- 查看报警详细信息
- 购买、安装、移除或检索 Digital Modules
- 检查系统固件兼容状态
- 更新至最新设备固件
- 执行强制脱扣和自动脱扣曲线测试

BSCM Modbus SL/ULP 模块

此章节内容

简介

商业型号为 LV434220 的 BSCM Modbus SL/ULP 模块是一种断路器状态控制模块，可用于通过以下方式进行数据通讯：

- Modbus Serial Line 通讯网络
- ULP 通讯网络

将 BSCM Modbus SL/ULP 模块与以下设备一起使用：

- 配备有以下器件的 ComPacT NSX 断路器：
  - 热磁脱扣单元
  - MicroLogic 电子脱扣单元
- 配备有热磁脱扣单元的 ComPacT NSX DC 断路器
- ComPacT NSX 隔离开关

注: BSCM Modbus SL/ULP 模块不能安装在 ComPacT NSX400K 断路器中。

将交换以下数据：

- OF 和 SDE 的断路器状态（来自 BSCM Modbus SL/ULP 模块）
- SD 断路器状态（来自 BSCM Modbus SL/ULP 模块的 SD 辅助触点或 NSX 线缆（如有））
- 通讯电动机构（如有）的控制指令：分闸、合闸和复位
- 操作员帮助信息：存储最近 10 个事件

当连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元时，BSCM Modbus SL/ULP 模块提供对 MicroLogic 数据的访问。

BSCM Modbus SL/ULP 模块可在以下模式下使用：

- 仅 Modbus SL 模式
- Modbus SL 和 ULP 模式
- 仅 ULP 模式

BSCM 仅 Modbus SL 模式

在仅 Modbus SL 模式下， BSCM Modbus SL/ULP 模块用于使用商业型号为 LV434224 的 Modbus SL 集线器将 ComPacT NSX 断路器连接到 Modbus Serial Line 通讯网络。如要读取 BSCM Modbus SL/ULP 模块上的 SD 状态，请为 BSCM Modbus SL/ULP 模块使用商业型号为 LV434210 的 SD 辅助触点。

BSCM Modbus SL 和 ULP 模式

在 Modbus SL 和 ULP 模式下，BSCM Modbus SL/ULP 模块用于将 ComPacT NSX 断路器连接到：

- Modbus Serial Line 通讯网络（藉由 Modbus SL 集线器）
- ULP 模块，如 IO 模块 1、IO 模块 2、FDM121 显示器（藉由 NSX 线缆）

BSCM 仅 ULP 模式

在仅 ULP 模式下，BSCM Modbus SL/ULP 模块不用作 Modbus SL 通讯接口。

它用于使用 NSX 线缆藉由 ULP 通讯网络将 ComPacT NSX 断路器连接到 ULP 模块（如 IFM 或 IFE 通讯接口）。其他附件（如 IO 模块和 FDM121 显示器）也可以连接到同一 ULP 通讯网络。

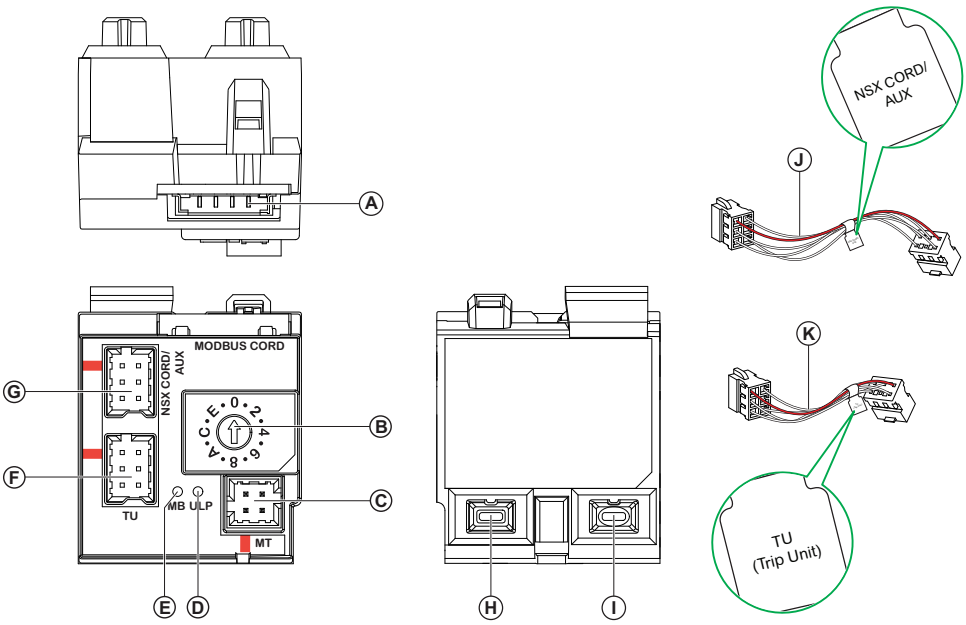
如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则它是唯一允许的 BSCM Modbus SL/ULP 模块模式，同时还应使用商业型号为 LV434204 的绝缘 NSX 线缆。

仅 ULP 模式下的商业型号为 LV434220 的 BSCM Modbus SL/ULP 模块可替代商业型号为 LV434205 的 BSCM 模块。

建议仅将处于仅 ULP 模式的 BSCM Modbus SL/ULP 模块与抽出式和插入式断路器一起使用。

硬件描述

概述



A. BSCM Modbus SL 线缆用端口

B. Modbus 地址选择旋转开关

C. 电动机构的端口：用于传输通讯电动机构的状态，以及控制通讯电动机构

D. ULP 状态 LED

E. Modbus 状态 LED

F. MicroLogic 脱扣单元用端口

G. NSX 线缆或辅助触点用端口

H. OF 状态

I. SDE 状态

J. NSX 线缆/辅助触点连接电缆：用于通过 NSX 线缆上的微动开关，传输 BSCM Modbus SL/ULP 模块 SD 辅助触点的通讯网络和状态。NSX 线缆接入 SD 插槽而不是辅助触点。

K. MicroLogic 脱扣单元连接电缆：用于传输通讯网络，仅适用于 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：PKR1891407 *ComPacT NSX100–630 – BSCM Modbus SL/ULP*。

24 Vdc 电源

BSCM Modbus SL/ULP 模块的电源电压必须始终为 24 Vdc：

- 当在仅 Modbus SL 模式以及 Modbus SL 和 ULP 模式下连接时：使用商业型号为 LV434224 的 Modbus SL 集线器，或者与 Modbus SL 集线器堆叠的 IFM 或 IFE 通讯接口。
- 当在仅 ULP 模式下连接时：使用 ULP 附件。

Modbus 地址旋转开关

Modbus 地址旋转开关用于设置 BSCM Modbus 地址和参数。

有关详细信息，请参阅配置 BSCM Modbus 地址和参数, 30 页。

Modbus 状态 LED

BSCM Modbus SL/ULP 模块上的 Modbus Serial Line LED 颜色为白色。

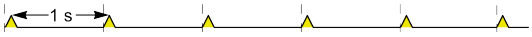
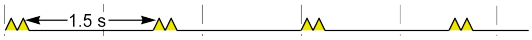
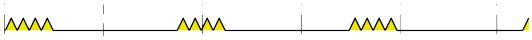
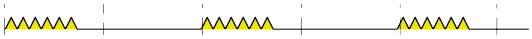
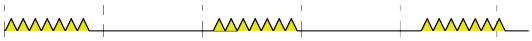
LED 状态如下：

- 关：已禁用 Modbus Serial Line 通讯网络。
- 常亮：已启用 Modbus Serial Line 通讯网络。
- 闪烁：正在进行 Modbus Serial Line 通讯。

ULP 状态 LED

ULP LED 可指示 BSCM Modbus SL/ULP 模块的状态，即使在仅 Modbus SL 模式下，也不例外。

BSCM Modbus SL/ULP 模块上的 ULP LED 颜色为黄色。

ULP LED	模式	操作
	标称	无
	冲突	移除多余的 ULP 模块
	降级	在下次维护操作时，更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块
	测试	无
	非关键固件偏差	在下次维护操作中升级固件
	非关键硬件偏差	在下次维护操作时，更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块
	配置偏差	安装缺失功能
	关键固件偏差	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作
	关键硬件偏差	
	停止	更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块
	断电	检查电源

ComPacT NSX 断路器的电路图

概述

取决于所使用的 BSCM Modbus SL/ULP 模块模式，用户必须使用以下其中一种配置来连接 BSCM Modbus SL/ULP 模块：

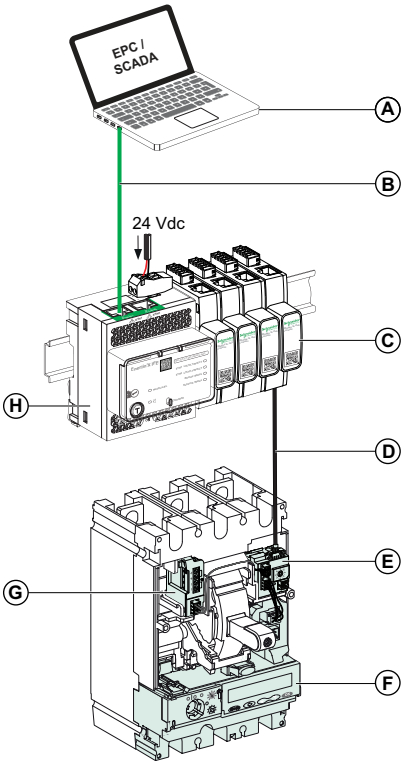
- 将 BSCM Modbus SL/ULP 模块连接到 Modbus SL 模块
- 将 BSCM Modbus SL/ULP 模块连接到 IFM 或 IFE 通讯接口

有关更多信息，请参阅 *ULP 系统用户指南*, 10 页。

BSCM 仅 Modbus SL 模式

在仅 Modbus SL 模式下， BSCM Modbus SL/ULP 模块用于使用商业型号为 LV434224 的 Modbus SL 集线器将 ComPacT NSX 断路器连接到 Modbus Serial Line 通讯网络。如要读取 BSCM Modbus SL/ULP 模块上的 SD 状态，请为 BSCM Modbus SL/ULP 模块使用商业型号为 LV434210 的 SD 辅助触点。

下图显示了处于仅 Modbus SL 模式下的 BSCM Modbus SL/ULP 模块的示例。



A. Modbus TCP 客户端
B. Ethernet 电缆
C. Modbus SL 集线器 (LV434224)
D. Modbus SL 线缆（LV434221、LV434222 或 LV434223）
E. BSCM Modbus SL/ULP 模块 (LV434220)
F. MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
G. 用于 BSCM Modbus SL/ULP 模块的 SD 辅助触点 (LV434210)
H. IFE Ethernet 交换机服务器 (LV434002)

BSCM Modbus SL 和 ULP 模式

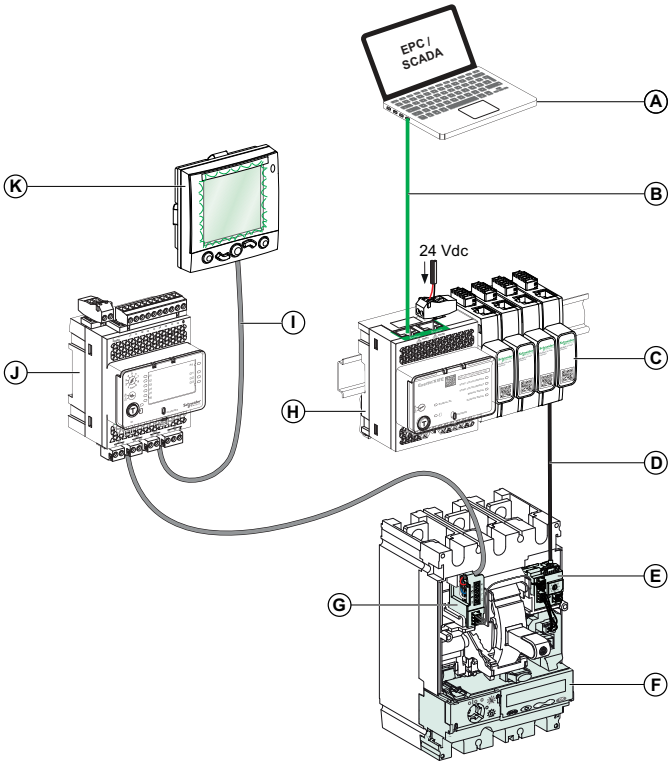
在 Modbus SL 和 ULP 模式下，BSCM Modbus SL/ULP 模块用于将 ComPacT NSX 断路器连接到：

- Modbus Serial Line 通讯网络（藉由 Modbus SL 集线器）
- ULP 模块，如 IO 模块 1、IO 模块 2、FDM121 显示器（藉由 NSX 线缆）

  注: 在此模式下，无法连接到用作 ULP 模块的 IFM 或 IFE 通讯接口。如果连接到作为 ULP 模块的 IFM 或 IFE 通讯接口，那么通过 Modbus SL 集线器进行的 Modbus 连接将无法再运行。

BSCM Modbus SL/ULP 模块、已连接的 ULP 模块以及 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元由 Modbus SL 集线器供电。Modbus SL 集线器可以直接由端子块连接器供电，或者通过堆叠连接器供电。

下图显示了处于 Modbus SL 和 ULP 模式下的 BSCM Modbus SL/ULP 模块的示例。



A. Modbus TCP 客户端
B. Ethernet 电缆
C. Modbus SL 集线器 (LV434224)
D. Modbus SL 线缆（LV434221、LV434222 或 LV434223）
E. BSCM Modbus SL/ULP 模块 (LV434220)
F. MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
G. NSX 线缆（LV434200、LV434201、LV434202 或 LV434204）
H. IFE Ethernet 交换机服务器 (LV434002)
I. ULP 线缆（LV434195、LV434196、LV434197 或 LV434198）
J. IO 模块 (LV434063)
K. FDM121 显示器 (TRV00121)

BSCM 仅 ULP 模式

在仅 ULP 模式下，BSCM Modbus SL/ULP 模块用于使用 NSX 线缆藉由 ULP 通讯网络将 ComPacT NSX 断路器连接到 ULP 模块（如 IFM 或 IFE 通讯接口）。其他 ULP 模块（如 IO 模块）和 FDM121 显示器也可以连接到同一 ULP 通讯网络。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧闪危险

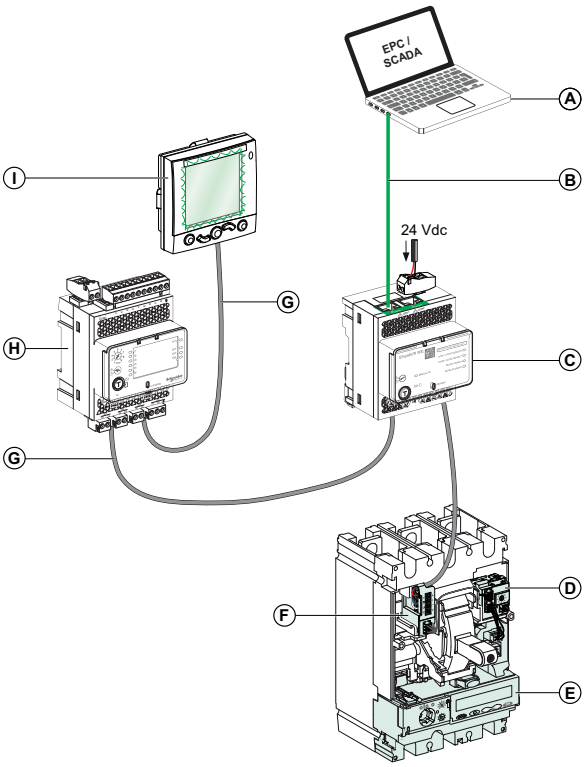
- 如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则仅 ULP 模式是唯一允许的 BSCM Modbus SL/ULP 模块模式，同时还应使用商业型号为 LV434204 的绝缘 NSX 线缆。
- 系统电压高于 690 Vac 或690 Vdc 时，禁止使用 BSCM Modbus SL/ULP 模块或绝缘 NSX 线缆。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

建议在仅 ULP 模式下，使用 IFM 或 IFE 通讯接口，将插入式或抽出式 ComPacT NSX 断路器连接到通讯网络。

仅 ULP 模式下的商业型号为 LV434220 的 BSCM Modbus SL/ULP 模块可替代商业型号为 LV434205 的 BSCM 模块。

下图显示了处于仅 ULP 模式下的 BSCM Modbus SL/ULP 模块的示例。



A. Modbus TCP 客户端
B. Ethernet 电缆
C. 用于单个断路器 (LV434001) 或 IFE Ethernet 交换机服务器 (LV434002) 的 IFE Ethernet 接口
D. BSCM Modbus SL/ULP 模块 (LV434220)
E. MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
F. NSX 线缆（LV434200、LV434201、LV434202 或 LV434204）
G. ULP 线缆（LV434195、LV434196、LV434197 或 LV434198）
H. IO 模块 (LV434063)
I. FDM121 显示器 (TRV00121)

配置

如要配置 BSCM Modbus SL/ULP 模块，请使用运行 EcoStruxure Power Commission (EPC) 软件的 PC，此 PC 还连接到 Service Interface、IFE 通讯接口或 Panel Server。

利用 EPC 软件，您可以配置：

- BSCM Modbus SL/ULP 模块的 Modbus 参数。
- 断路器能够分闸和合闸的最大次数。
- 通讯电动机构能够合闸的最大次数。
- 通讯电动机构的复位模式。
- 固件更新。
- Modbus 地址。

配置 BSCM Modbus 地址

在仅 Modbus SL 模式以及 Modbus SL 和 ULP 模式下，使用 BSCM Modbus SL/ULP 模块正面的 Modbus 地址旋转开关配置 BSCM Modbus 地址：

- 缺省情况下， Modbus 地址旋转开关设置在位置 0。Modbus 地址旋转开关位置 0 缺省对应于 BSCM Modbus 地址 99。Modbus 地址旋转开关位置 0 让您能够使用以下方式设置 BSCM Modbus 地址（1 至 99）：
  - EcoStruxure Power Commission 软件
  - MicroLogic 5 或 6 显示屏。
- Modbus 地址旋转开关位置 1 至 D 对应于 BSCM Modbus 地址 1 至 13。如果使用 Modbus 地址旋转开关将 BSCM Modbus 地址设置为 1 至 13，则无法使用 EcoStruxure Power Commission 软件或 MicroLogic 5 或 6 显示屏来设置 BSCM Modbus 地址。

  注: Modbus 地址旋转开关位置 E 和 F 不工作，保留供将来使用。

有关 BSCM Modbus 地址配置的详细信息，请参阅：

- *ComPacT NSX100-630 - BSCM Modbus SL/ULP* 说明书, 10 页
- *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7* 电子脱扣单元 - 用户指南, 10 页

配置 BSCM Modbus 参数

可以使用以下方式配置 BSCM Modbus SL/ULP 模块的 Modbus 参数：

- BSCM Modbus SL/ULP 模块上的 Modbus 地址旋转开关
- MicroLogic 5 或 6 显示屏
- EcoStruxure Power Commission (EPC) 软件

下表显示了用于设置不同参数的不同方式：

参数	值	出厂设置	在 BSCM Modbus SL/ULP 模块上设置	在 MicroLogic 5 或 6 脱扣单元上设置	在 EPC 软件上设置
远程挂锁	• 已启用 • 已禁用	已禁用	–	–	✓
地址	1–99	99	✓ (1)	✓	✓
波特率	• 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • Auto (2)	19200	–	✓	✓
奇偶校验	• 无 • 奇 • 偶	偶	–	✓	✓
停止位	• 1 • 2	1	–	–	✓
Modbus SL Auto Go 激活	• 已启用 • 已禁用	已启用	–	✓ (2)	✓
(1) 只能将 Modbus 地址设置为 1 至 13。 (2) 如要使用 MicroLogic 5 或 6 脱扣单元激活 Modbus SL Auto Go 功能，则将波特率设置为 Auto。					

注: 在仅 ULP 模式下，无需设置 BSCM Modbus 参数。

远程挂锁

用户可启用或禁用通过 Modbus 网络将远程控制命令发送至 BSCM Modbus SL/ULP 模块自身以及发送至 IMU 的其他模块。没有物理挂锁按钮。请使用 EcoStruxure Power Commission 软件中提供的远程挂锁参数。

有关更多信息，请参阅 EcoStruxure Power Commission 在线帮助。

Modbus SL Auto Go 功能

如果启用了 Modbus SL Auto Go 功能，BSCM Modbus SL/ULP 模块会自动检测通讯网络速度和奇偶校验。自动速度检测算法会检测可用的波特率以及校验位，并自动检测 Modbus Serial Line 通讯网络参数。为了让自动速度检测算法有效运行，Modbus 客户端必须在 Modbus Serial Line 通讯网络上发送至少 36 帧信息。

传输格式为二进制格式，起始位 1 个，数据位 8 个，偶校验或奇校验为 1 个停止位，无奇偶校验时为 2 个停止位。

如果自动检测算法没有检测网络参数，建议按以下步骤操作：

步骤	操作
1	使用 BSCM Modbus SL/ULP 模块的服务器 ID，以任意地址并针对任意数量的寄存器，向服务器发送**读取多个寄存器**请求（功能代码 0x03）。
2	该请求至少要发送 36 次。

注: 如果在 BSCM Modbus SL/ULP 模块自动检测到这些设置后，网络速度或奇偶校验发生更改，则必须重启 BSCM Modbus SL/ULP 模块（断电/通电），以便检测新的网络参数。

配置通讯电动机构

⚠小心

电气故障引起反复合闸的危险

只能由具备相应资质的电气人员来重新配置 BSCM Modbus SL/ULP 模块。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

默认情况下，通讯电动机构只能本地复位，且自动复位处于禁用状态。如要授权远程复位，可通过以下方式配置通讯电动机构的复位模式：

- EcoStruxure Power Commission 软件
- 通讯网络

可以选择以下其中一种远程复位模式：

- **Enable Reset even if SDE**，即使在发生电气故障脱扣后，也允许使用通讯网络来复位此机构。
- **Enable Automatic Reset**，允许在通过 MN、MX 脱扣线圈或 push-to-trip 按钮执行了脱扣之后自动复位。
- **Enable Reset even if SDE** 和 **Enable Automatic Reset**，即使在发生电气故障脱扣后，也允许自动复位。

通讯测试

用户可以测试与 BSCM Modbus SL/ULP 模块连接的所有 ULP 模块之间的通讯。没有物理按钮。连接到 EcoStruxure Power Commission 软件，然后单击**定位**按钮，以启动与 BSCM Modbus SL/ULP 模块连接的所有 ULP 模块之间的通讯测试（测试持续 15 秒）。

测试过程中，所有 ULP 模块都保持正常工作状态。

IFM 通讯接口

此章节内容

简介

概述

用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口使配有 ComPacT、PowerPacT 或 MasterPacT 断路器的智能模块单元 (IMU) 能够连接至两线制 Modbus SL 串行线路 Modbus 网络。每个断路器都拥有自己的 IFM 通讯接口和相应的 Modbus 地址。

IFM 通讯接口的类型

IFM 通讯接口的部件号为 LV434000。部件号为 LV434000 的 IFM 通讯接口完全替代部件号为 TRV00210 或 STRV00210 的 IFM 通讯接口。

注:

- 用于 IFM 通讯接口且部件号为 LV434000 的 IFM 通讯接口与部件号为 TRV00210 或 STRV00210 的 IFM 通讯接口相同。
- 部件号为 TRV00210 或 STRV00210 的 IFM 通讯接口与 MasterPacT MTZ 断路器不兼容。

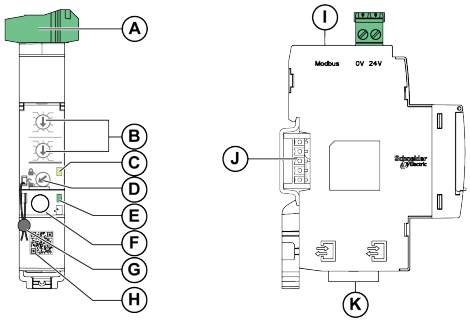
IFM 通讯接口特色

IFM 通讯接口的主要特色包括：

- 以如下接口形式提供的单个 Modbus Serial Line 接口
  - RJ45 连接器接口
  - 堆叠接口
- 用于地址设置和挂锁选项的 HMI 旋转式刻度盘
- 用于测试功能的按钮

硬件描述

概述



A 24 Vdc 电源端子块

B Modbus 地址旋转开关

C Modbus 流量状态 LED

D Modbus 挂锁

E ULP 状态 LED

F 测试按钮

G 机械锁

H 产品信息的对应二维码

I RJ45 Modbus-SL 端口

J 堆叠附加接口（TRV00217，选配）

K 2 个 RJ45 ULP 端口

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：NVE85393

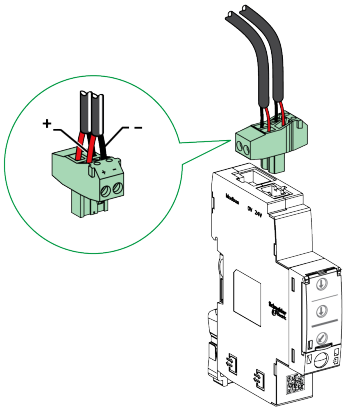
安装

IFM 通讯接口是安装在 DIN 导轨上的设备。堆叠附件允许在不使用额外接线的情况下，互连多个 IFM 通讯接口。

24 Vdc 电源

IFM 通讯接口的电源电压必须始终为 24 Vdc：

- 堆叠至 IFE 服务器的 IFM 通讯接口由 IFE 服务器供电，用户无需对它们单独供电。
- 如果在不使用 IFE 服务器的情况下堆叠 IFM 通讯接口，则只有其中一个 IFM 通讯接口的电源必须为 24 Vdc。
- 单个 IFM 通讯接口的电源电压必须始终为 24 Vdc。



建议使用 UL 认证/UL 认可的限制电压/限制电流，或者具有最大 24 Vdc 和 3 A 的 2 级电源。

注: 连接 24 Vdc 电源时，仅使用铜导线。

Modbus 地址旋转开关

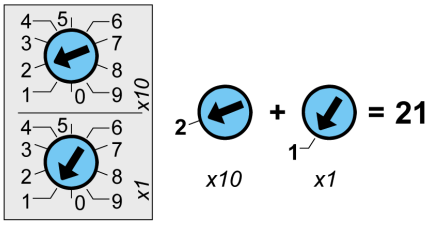
IFM 通讯接口可接受其所连接 IMU 的 Modbus 地址。有关 IMU 的详细信息，请参阅 DOCA0093•• *ULP 系统用户指南*, 10 页。

可通过 IFM 通讯接口前面板上的两个地址旋转开关来定义 Modbus 地址。

地址范围为 1 至 99。不得使用地址 0，这个地址是为广播命令预留的。

IFM 通讯接口的初始地址被配置为 99。

地址 21 的地址旋转开关的配置示例如下：



Modbus 流量状态 LED

Modbus 流量状态 LED 指示灯可以让用户了解 IMU 通过 Modbus 网络发送或接收信息的流量。

- 如果 Modbus 地址旋转开关的值为 0，那么黄色 LED 指示灯常亮。

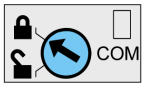
- 如果 Modbus 地址旋转开关的值为 1 到 99 之间的任意值，则在消息的发送或接收信息期间，黄色 LED 指示灯会亮起，否则会熄灭。

Modbus 挂锁

IFM 通讯接口前面板上的 Modbus 挂锁使远程控制命令能够或不能够通过 Modbus 网络发送至 IFM 通讯接口自身以及发送至 IMU 的其他模块。

- 如果箭头指向打开的挂锁（出厂设置），则启用远程控制命令。

- 如果箭头指向闭合的挂锁，则禁用远程控制命令。



唯一一个即使在箭头指向闭合锁时也被启用的远程控制命令是“设置绝对时间和获取当前时间”命令 。

注: 对于与 IFE Ethernet 交换机服务器相连的 IFM 通讯接口服务器，IFE 通讯接口的挂锁并不会在 IFM 通讯接口中禁用远程控制命令。

测试按钮

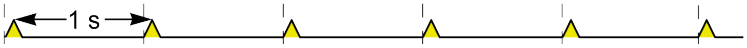
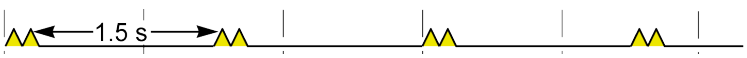
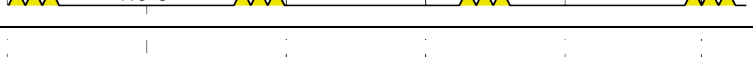
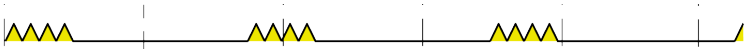
测试按钮用于测试连接到 IFM 通讯接口的所有 ULP 模块之间的连接。

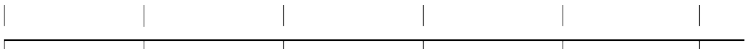
按下检测按钮，可以开始为时 15 秒的连接检测。

检测过程中，所有 ULP 模块都保持正常工作状态。

ULP 状态 LED

黄色 ULP 状态 LED 说明了 ULP 模块的模式。

ULP 状态 LED	模式	操作
	标称	无
	冲突	移除多余的 ULP 模块
	降级	在下次维护操作中更换 IFM 通讯接口
	测试	无
	非关键固件偏差	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作。
	非关键硬件偏差	
	配置偏差	安装缺失功能

ULP 状态 LED	模式	操作
	关键固件偏差	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作。
	关键硬件偏差	
	停止	更换 IFM 通讯接口。
	断电	检查电源

ComPacT NSX 断路器的电路图

概述

根据所用断路器的类型，用户必须利用以下其中一种配置连接 IFM 通讯接口：

- 将 IFM 通讯接口连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元。
- 将 IFM 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块。
- 将 IFM 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块及 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元。

有关更多信息，请参阅 DOCA0093••*ULP* 系统用户指南, 10 页。

ULP 连接

所有连接配置均需要使用 NSX 线缆或绝缘 NSX 线缆。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧闪危险

- 系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc 时，禁止使用 NSX 线缆 LV434200、LV434201 或 LV434202。
- 如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则必须使用 绝缘 NSX 线缆 LV434204。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

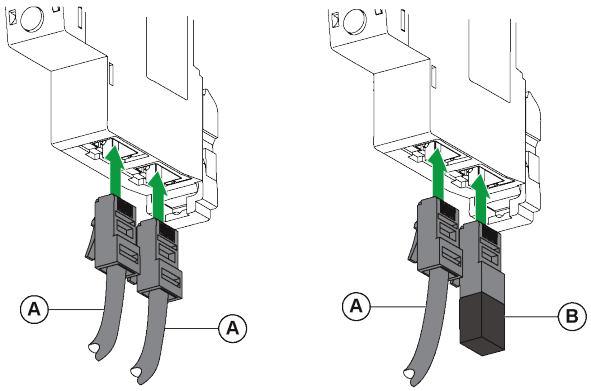
注意

设备损坏风险

- IFM 接口的 RJ45 端口仅适用于 ULP 模块。
- 其它使用方式可能会损坏 IFM 通讯接口或与 IFM 通讯接口相连的设备。
- 要检查 ULP 模块是否与 IFM 通讯接口的 RJ45 端口兼容，请参阅 DOCA0093•• *ULP* 系统用户指南, 10 页。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

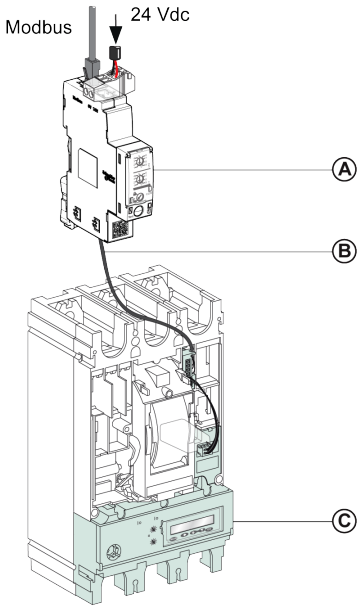
如果没有使用第二个 ULP RJ45 端口，则必须用 ULP 接线端子将其封闭：



A NSX 线缆或 RJ45 ULP 线缆

B ULP 接线端子

将 IFM 通讯接口连接到 MicroLogic 5、6 或 7脱扣单元

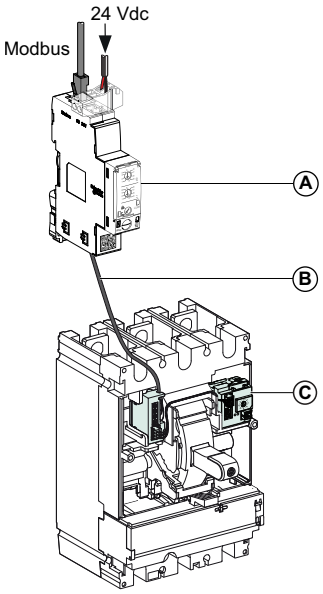


A 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口

B NSX 线缆

C MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

将 IFM 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块

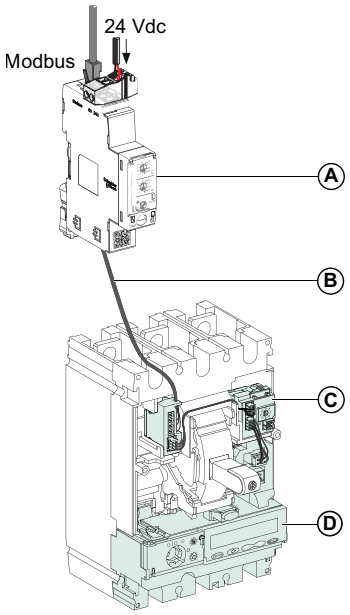


A 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口

B NSX 线缆

C BSCM Modbus SL/ULP 模块

将 IFM 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块及 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元



A 用于单个断路器的 IFM Modbus SLL 通讯接口

B NSX 线缆

C BSCM Modbus SL/ULP 模块

D MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

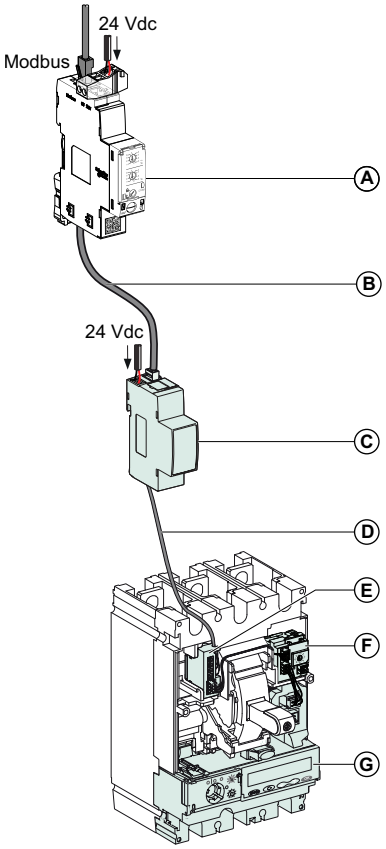
系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc 时，将 IFM 通讯接口连接至断路器

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧闪危险

- 系统电压高于 690 Vac 或 690 Vdc 时，禁止使用绝缘 NSX 线缆。
- 如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则必须使用绝缘 NSX 线缆 LV434204。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



A 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口

B RJ45 ULP 电缆

C 绝缘 ULP

D 绝缘 ULP

E BSCM Modbus SL/ULP 模块

F 用于 ComPacT NSX 内部连接的连接器

配置

概述

IFM 通讯接口有两种配置可用：

- 自动配置（自动速度检测功能打开，出厂设置）：当连接到 Modbus 网络时，IFM 通讯接口自动检测网络参数。
- 个性化配置（自动速度检测功能关闭）：用户可以使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页个性化设置网络参数。

自动配置

通过 IFM 通讯接口前面板上的两个地址旋转开关来定义 Modbus 服务器地址。当连接到 Modbus Serial Line 网络时，IFM 通讯接口会自动速度检测网络速度和奇偶性。自动速度检测算法会检测可用的波特率以及校验位，并自动检测 Modbus Serial Line 通讯网络参数。为了让自动速度检测算法有效运行，Modbus 客户端必须在 Modbus 网络上发送至少 25 帧信息。

传输格式为二进制格式，起始位 1 个，数据位 8 个，偶校验或奇校验为 1 个停止位，无奇偶校验时为 2 个停止位。

如果自动检测算法没有检测网络参数，建议按以下步骤操作：

步骤	操作
1	将 IFM 通讯接口设置到 Modbus 地址 1, 37 页。
2	在任意地址并针对任何数量的寄存器，将**读取多个寄存器**请求（功能代码 0x03）发送到服务器 1。
3	该请求至少要发送 25 次。

注: 如果在 IFMBSCM Modbus SL/ULP 模块自动检测到这些设置后，网络速度或奇偶校验发生更改，则必须重启 IFM 通讯接口（断电/通电），以便检测新的网络参数。

个性化配置

通过 IFM 通讯接口前面板上的两个地址旋转开关来定义 Modbus 服务器地址。

用户可以禁用自动速度检测选项，并用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页设置以下 Modbus Serial Line 通讯网络参数：

- 波特率：4800、9600、19200 和 38400 波特。
- Parity：偶校验、奇校验、无（可以选择 1 个停止位或如果没有校验位的话选择 2 个停止位）。

  注: 不能使用 EcoStruxure Power Commission 软件更改 Modbus 地址或挂锁状态。

通讯测试

如要在各断路器上测试串行线路通讯，建议使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页。

如果运行 EcoStruxure Power Commission (EPC) 软件并连接在 Modbus 网络上的 PC 能够从 IMU 读取数据，则表示通讯已经建立。请参阅 *EcoStruxure Power Commission* 在线帮助。

IFE 通讯接口

此章节内容

简介

概述

IFE 通讯接口可使配有 ComPacT、PowerPacT 或 MasterPacT 断路器的智能模块单元 (IMU) 能够连接至 Ethernet 网络。每个断路器都拥有自己的 IFE 通讯接口和相应的 IP 地址。

IFE 通讯接口的类型

IFE 通讯接口有两种类型：

- 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口，部件号为 LV434001

  此类型的 IFE 通讯接口是用于 ComPacT、PowerPacT 和 MasterPacT 断路器的 Ethernet 接口。

  注: 部件号为 LV434001 的 IFE 通讯接口替代部件号为 LV434010 的 IFE 通讯接口。LV434001 具有实时时钟 (RTC) 功能，允许最远达 20 m (65.6 ft) 的 ULP 连接。在 IFE 通讯接口的整个寿命期内，部件号 LV434010 的连接理论上不超过 5 m (16.4 ft)。

- IFE 以太网交换机服务器，部件号为 LV434002

  此类型的 IFE 通讯接口是 Ethernet 接口，用于 ComPacT、PowerPacT 和 MasterPacT 断路器以及 Modbus SL (Serial Line) 连接设备的服务器。

  注: 部件号为 LV434002 的 IFE 服务器完全替代部件号为 LV434011 的 IFE 服务器。LV434002 具有实时时钟 (RTC) 功能，允许最远达 20 m (65.6 ft) 的 ULP 连接。在 IFE 服务器的整个寿命期内，部件号 LV434011 的连接理论上不超过 5 m (16.4 ft)。

IFE 通讯接口特色

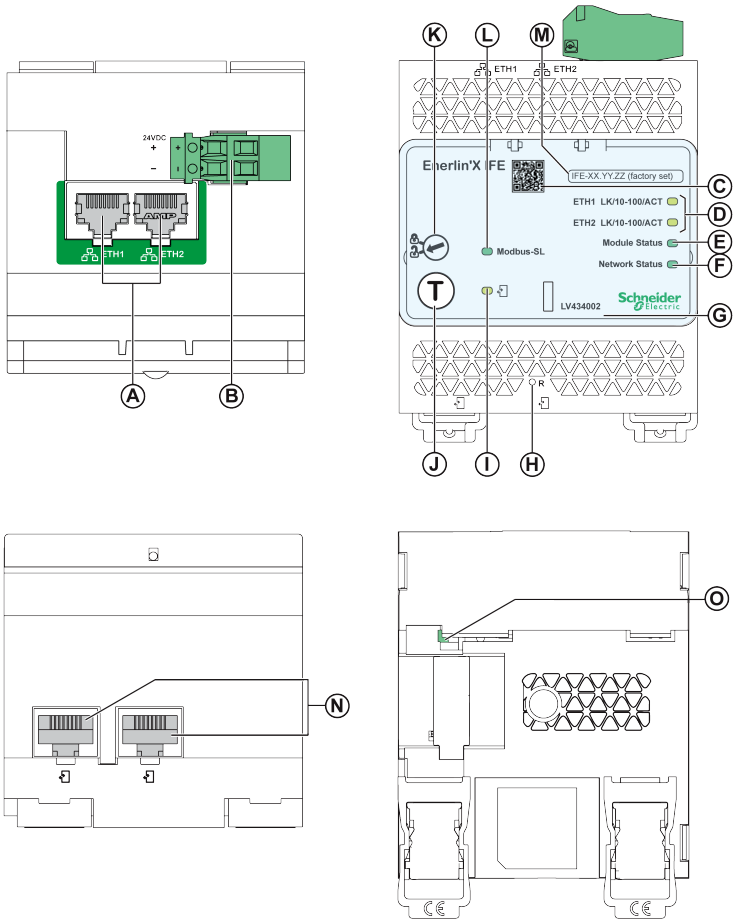
IFE 通讯接口的主要特色包括：

- 用于简单菊花链式连接的双 Ethernet 端口
- 设备配置文件网络服务，用于发现局域网 (LAN) 上的 IFE 通讯接口
- ULP 兼容性，用于交换机中的 IFE 通讯接口的定位
- 用于 ComPacT、PowerPacT 和 MasterPacT 断路器的 Ethernet 接口
- 用于 Modbus SL 连接设备的服务器（仅适用于部件号为 LV434002 的 IFE 服务器）
- 嵌入式设置网页
- 嵌入式监控网页
- 嵌入式控制网页
- 针对连接到 IFE 通讯接口的断路器的内置电子邮件报警通知。

  注: IFE 通讯接口的嵌入式交换机不支持环型拓扑，因为其没有回环保护功能。

硬件描述

描述



A Ethernet 1 和 Ethernet 2 RJ45 通讯端口

B 24 Vdc 电源端子块

C 产品信息的对应二维码

D Ethernet 通讯 LED

E 模块状态 LED

F 网络状态 LED

G 可密封的透明盖子

H 复位按钮

I ULP 状态 LED

J 测试按钮（即使在护盖盖上的情况下，也可使用）

K 挂锁

L Modbus 流量状态 LED（仅适用于 IFE 服务器）

M 设备名称标签

N 两个 RJ45 ULP 端口

O 接地连接

相关安装信息，请参阅 Schneider Electric 网站上的说明书：QGH13473。

安装

IFE 通讯接口安装在 DIN 导轨上。堆叠附件允许在不使用额外接线的情况下，将多个 IFM 通讯接口连接到 IFE 服务器。

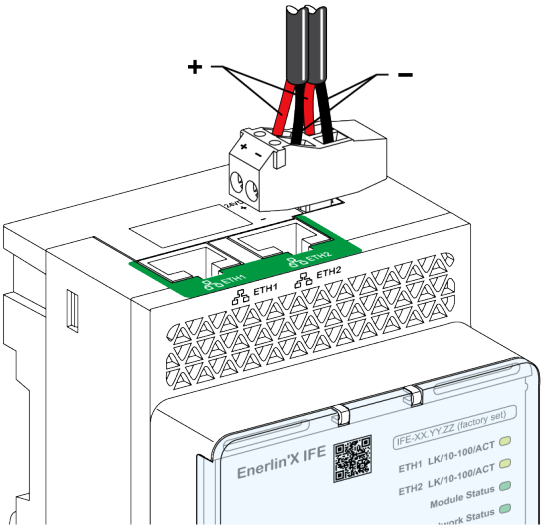
注: 此堆叠功能仅适用于部件号为 LV434002 的 IFE 服务器。

24 Vdc 电源

IFE 通讯接口的电源电压必须始终为 24 Vdc。堆叠至 IFE 服务器的 IFM 通讯接口由 IFE 服务器供电，用户无需对它们单独供电。

建议使用 UL 标识和认可的限制电压/限制电流，或者具有最大 24 Vdc 和 3 A 的 2 级电源。

注: 连接 24 Vdc 电源时，仅使用铜导线。



Ethernet 通讯 LED

Ethernet 通讯双色 LED，指示 Ethernet 端口 **ETH1** 和 **ETH2** 的状态。

LED 指示	状态说明
熄灭	未通电或无链接
一直亮黄灯	10 Mbps，已建立链路，但未活动
黄灯闪烁	10 Mbps，正在进行活动
绿灯常亮	100 Mbps，已建立链路，但未活动
绿灯闪烁	100 Mbps，正在进行活动

模块状态 LED

模块状态双色 LED 指示 IFE 通讯接口状态。

LED 指示	状态说明	操作
熄灭	未通电	无
绿灯常亮	IFE 通讯接口正常工作	无
绿灯闪烁（250 毫秒亮起，250 毫秒熄灭）	隐藏的可用控制网页	无
绿灯闪烁（500 毫秒亮起，500 毫秒熄灭）	IFE 通讯接口固件损坏	请联系当地的 Schneider Electric 服务团队以获得支持。
红灯闪烁（500 毫秒亮起，500 毫秒熄灭）	IFE 通讯接口处于降级模式	在下次维护操作中更换 ULP 模块。
红灯常亮	IFE 通讯接口停止工作	无
绿灯/红灯闪烁（1 秒为绿灯，1 秒为红灯）	Firmware 正在更新	无
绿灯/红灯闪烁（250 毫秒为绿灯，250 毫秒为红灯）	正在自检	无

网络状态 LED

网络状态双色 LED，指示 Ethernet 网络状态。

LED 指示	状态说明
熄灭	未通电或没有 IP 地址
绿灯常亮	有效 IP 地址
红灯常亮	重复的 IP 地址
绿灯/红灯闪烁（250 毫秒为绿灯，250 毫秒为红灯）	正在自检
琥珀色灯常亮	IP 配置错误

Modbus 串行线路流量 LED

Modbus 串行线路通讯黄色 LED 表明正在利用 Modbus 串行线路网络通过 IFE 服务器传送或接收通讯量。

LED 在传送和接收信息过程中保持点亮，否则 LED 熄灭。

注: IFE 通讯接口（部件号 LV434001）上的 LED 熄灭。

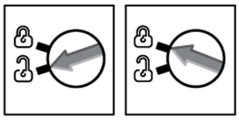
Modbus 地址

IFE 通讯接口可接受其所连接 IMU 的 Modbus 地址。

Modbus 地址为 255，无法更改。

挂锁

IFE 通讯接口前面板上的挂锁可启用或禁用通过 Ethernet 网络发送远程控制命令至 IFE 通讯接口以及至 IMU 的其他模块的能力。



- 如果箭头指向打开的挂锁（出厂设置），则启用远程控制命令。

- 如果箭头指向闭合的挂锁，则禁用远程控制命令。
  即使箭头指向闭合的挂锁仍可用的唯一远程控制命令为设置绝对时间命令。

测试按钮

根据按下按钮的时间，测试按钮可有两种功能。

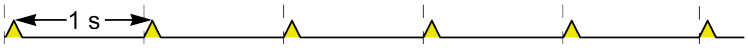
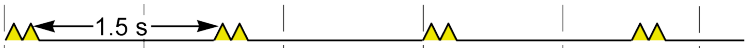
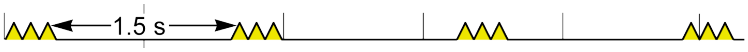
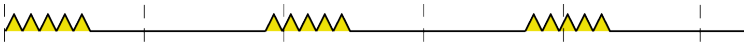
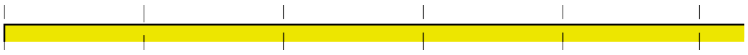
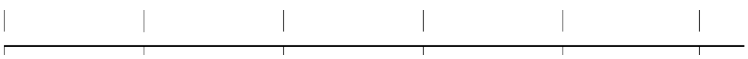
时间范围	功能
1-5 秒	测试所有 ULP 模块之间的连接，时间为 15 秒。
10-15 秒	激活“隐藏的配置”模式。 **注:** 如果按下此按钮超过 15 秒，则不会激活隐藏的配置。

复位按钮

将复位按钮按下 1–5 秒后，其将 IP 采集模式强制设为出厂默认设置 (DHCP)。

ULP 状态 LED

黄色 ULP 状态 LED 说明了 ULP 模块的模式。

ULP LED	模式	操作
	标称	无
	冲突	移除多余的 ULP 模块
	降级	在下次维护操作中更换 ULP 模块
	测试	无
	非关键firmware偏差	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作
	非关键硬件偏差	
	配置偏差	安装缺失功能
	关键firmware偏差	使用 EcoStruxure Power Commission 软件检查固件和硬件的兼容性，然后执行建议的操作
	关键硬件偏差	
	停止	更换 ULP 模块
	断电	检查电源

ComPacT NSX 断路器的电路图

概述

根据 ComPacT NSX 断路器的配置，使用以下其中一种配置将 IFE 通讯接口连接到断路器：

- 将 IFE 通讯接口连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元
- 将 IFE 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块
- 将 IFE 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块及 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

有关更多信息，请参阅 DOCA0093••*ULP* 系统用户指南, 10 页。

ULP Connection

所有连接配置均需要使用 NSX 线缆或绝缘 NSX 线缆。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧闪危险

- 系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc 时，禁止使用 NSX 线缆 LV434200、LV434201 或 LV434202。
- 如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则必须使用 绝缘 NSX 线缆 LV434204。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

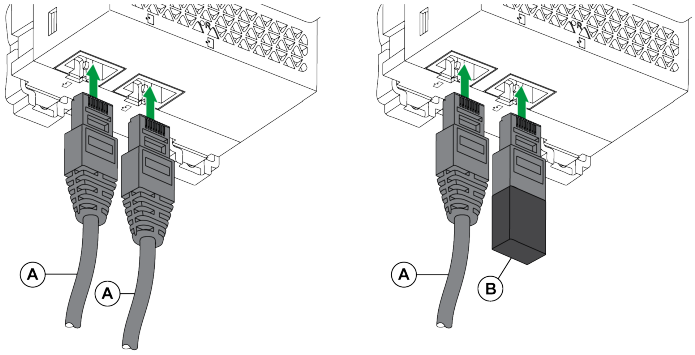
注意

设备损坏风险

- 切勿将以太网设备连接到 RJ45 ULP 端口。
- IFE 接口的 RJ45 ULP 端口仅适用于 ULP 模块。
- 其它使用方式可能会损坏 IFE 接口或与 IFE 接口相连的设备。
- 要检查 ULP 模块是否与 IFE 接口的 RJ45 ULP 端口兼容，请参阅 DOCA0093•• *ULP* 系统用户指南, 10 页。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

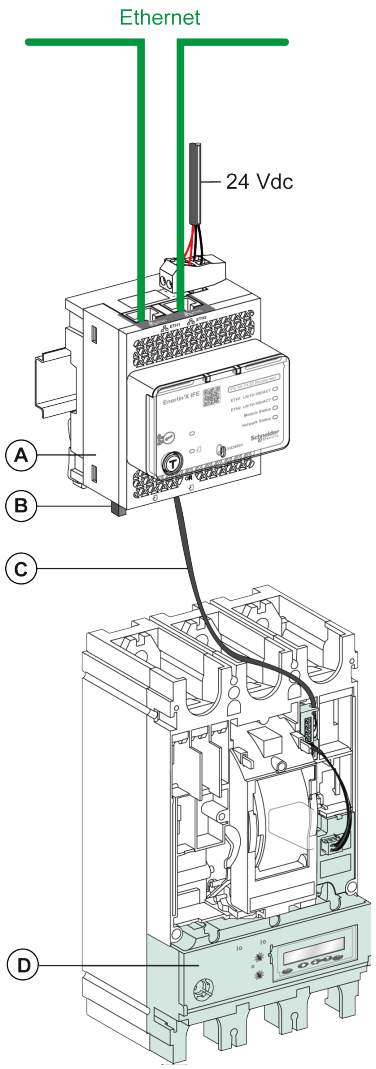
如果没有使用第二个 RJ45 ULP 端口，则必须用 ULP 接线端子将其封闭。



A NSX 线缆或 RJ45 ULP 线缆

B ULP 接线端子

将 IFE 通讯接口连接到 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元



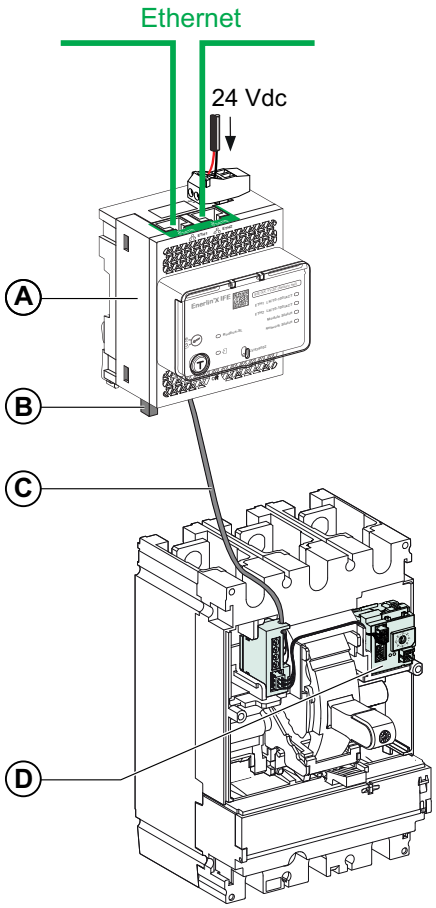
A 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口

B ULP 接线端子

C NSX 线缆

D MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

将 IFE 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块



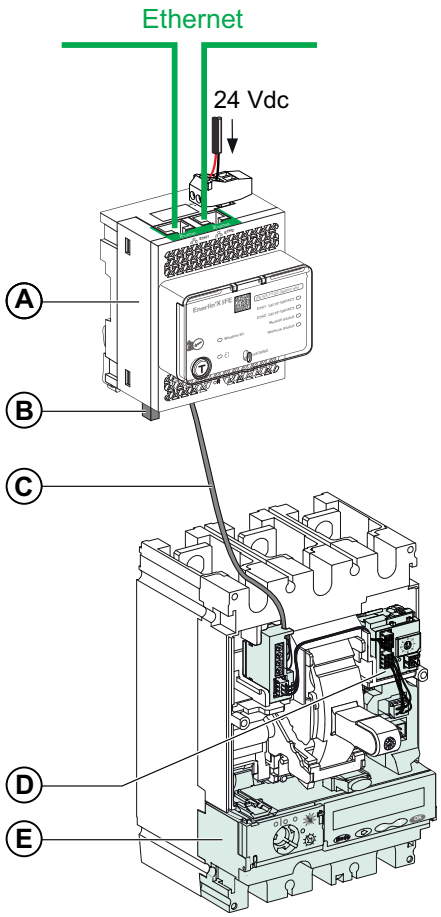
A 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口

B ULP 接线端子

C NSX 线缆

D BSCM Modbus SL/ULP 模块

将 IFE 通讯接口连接到 BSCM Modbus SL/ULP 模块及 MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元



A 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口

B ULP 接线端子

C NSX 线缆

D BSCM Modbus SL/ULP 模块

E MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

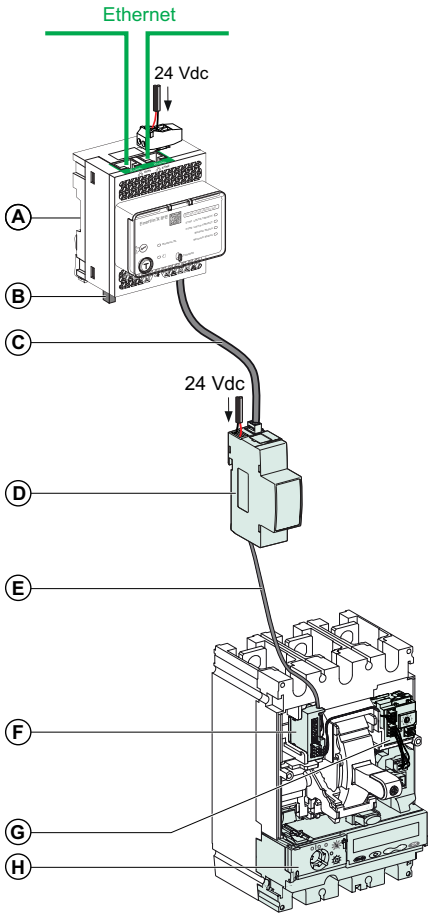
系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc 时，将 IFE 通讯接口连接至断路器

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧闪危险

- 系统电压高于 690 Vac 或 690 Vdc 时，禁止使用绝缘 NSX 线缆。
- 如果系统电压高于 480 Vac 或 480 Vdc，且低于或等于 690 Vac 或 690 Vdc，则必须使用绝缘 NSX 线缆 LV434204。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



A 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口

B ULP 接线端子

C RJ45 ULP 线缆

D 绝缘 ULP

E 绝缘 ULP

F 用于 ComPacT NSX 内部连接的连接器

G BSCM Modbus SL/ULP模块

H MicroLogic 5、6 或 7 脱扣单元

ComPacT NSX 断路器的 Modbus 协议

此部分内容

Modbus 客户端-服务器原理

概述

Modbus 协议通过客户端与服务器之间的请求-应答机制来交换信息。客户端-服务器原理是一个用于通讯协议的模式，其中一个设备（客户端）控制一个或多个其它设备（服务器）。在标准的 Modbus 网络中，有 1 个客户端和最多 31 个服务器。

关于 Modbus 协议的详细说明可参见 www.modbus.org。

客户端-服务器原理的特点

客户端-服务器原理有如下特点：

- 一次只能将 1 个客户端连接到网络。
- 只有客户端能够发起通讯并向服务器发送请求。
- 客户端可以使用专门的地址分别访问每个服务器，也可以使用地址 0 同时访问所有服务器。
- 服务器只能向客户端发送应答。
- 服务器不能向客户端或其它服务器发起通讯。

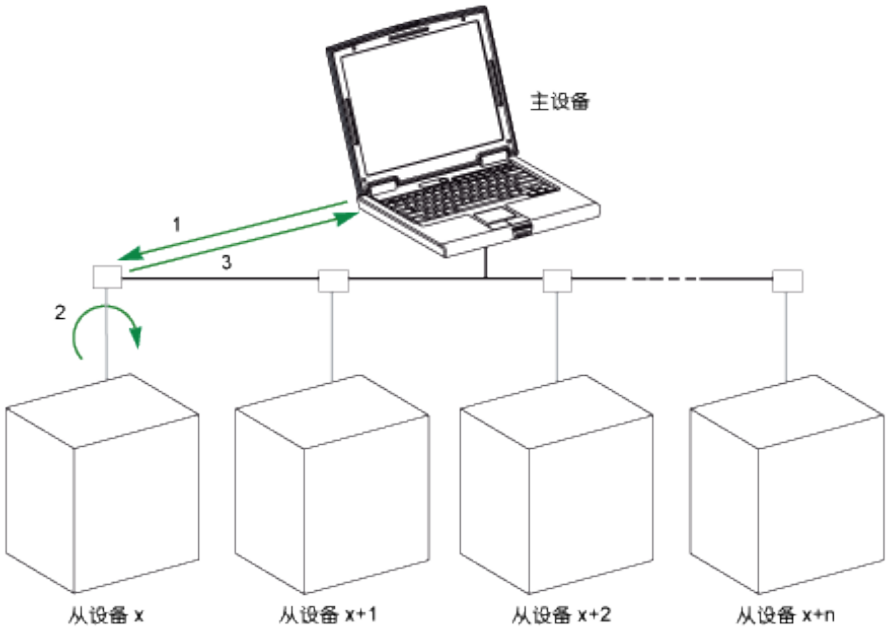
客户端-服务器通讯模式

Modbus 协议可以通过 2 种通讯模式交换数据：

- 单播模式
- 广播模式

单播模式

在单播模式下，客户端使用服务器的特定地址对服务器进行寻址。服务器处理请求，然后向客户端发送应答。



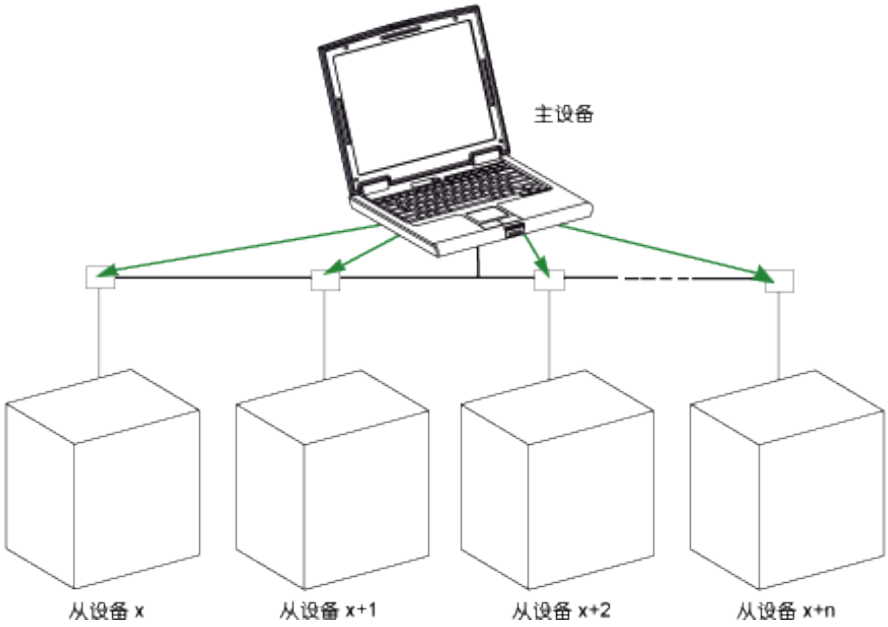
1 请求

2 处理

3 应答

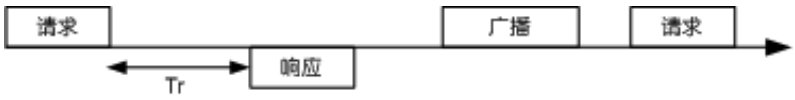
广播模式

客户端可以使用地址 0 访问所有服务器。这种交换称为广播。服务器不对广播消息作出应答。



应答时间

应答时间 Tr 是指服务器对客户端发出的请求做出应答所需的时间：



其中 Modbus 协议的值：

- 典型值 < 10 ms （90% 的信息交换）
- 最大值大约是 700 ms，因此建议在发送完一个 Modbus 请求后暂停 1 秒钟再继续。

数据交换

Modbus 协议使用的 2 种数据类型：

- 单个位
- 寄存器（16 位）

MasterPacT MTZ、MasterPacT NT/NW、ComPacT NS 和 ComPacT NSX 断路器仅支持寄存器。

每个寄存器都有一个寄存器编号。每类数据（位或寄存器）都有一个 16 位的地址。

使用 Modbus 协议交换的消息包含要处理的数据的地址。

寄存器和地址

第 n 号寄存器的地址是 n-1。本文档后面章节中的寄存器表同时给出了寄存器号（十进制格式）和相应的地址（十六进制格式）。比如，第 12000 号寄存器的地址是 0x2EDF（11999）。

帧

使用 Modbus 协议交换的所有帧最大为 256 字节，其中包括 4 个字段：

字段	定义	大小	描述
1	服务器编号	1 个字节	请求的目的地址 • 0：广播（涉及到所有服务器） • 1–247：唯一的目的地址
2	功能代码	1 个或 2 个字节	参阅功能代码说明, 62 页
3	数据	n 个寄存器	请求或应答数据 **注:** 寄存器数量 n 限制为 52（带有 MasterPacT MicroLogic E 脱扣单元时）。
4	检查	2 字节	CRC16（检查传输错误）

Modbus 编程建议

读寄存器建议

IMU 模块的寄存器可通过以下寄存器中的 Modbus 通讯来获得：

- 数据集寄存器（标准和/或旧有数据集）
- 设备寄存器：
  - MicroLogic 寄存器
  - IO 模块寄存器
  - IFM 通讯接口寄存器
  - IFE 通讯接口寄存器

要读取寄存器，请遵循以下步骤：

- 先读取数据集中可用的寄存器。
  - 建议使用标准数据集，因为它包含更多为允许更高精度的数据格式的数据。
  - 旧有数据集仅用于旧有设备。
- 然后读取设备寄存器的数据集中所没有的数据。

数据集的优点在于，将每个 IMU 模块的更多有用信息收集到一个表格中，这个表格可以通过两个或三个读取请求来读取。每个模块定期更新数据集寄存器中的值。

数据集寄存器的请求响应时间比设备寄存器的请求响应时间短。因此，建议读取数据集寄存器而不是设备寄存器，以便改善通讯系统的总体性能。

寄存器更新

寄存器中的值有两种不同的更新方式：

- 以固定的刷新率定期更新测量值。
- 其他值则在值更改时更新。

寄存器类型	寄存器更新
识别	通过设备更换来触发
设置	通过设置更改来触发
测量值	以固定的刷新率定期更新
• 实时测量	每 1 秒
• 实时测量的需量值	每 1 秒
• 谐波值	每 3 秒
• 电能测量	每 5 秒
• 实时测量的需量峰值	每 5 秒
• 实时测量的最小值和最大值	每 5 秒
维护和诊断	通过数据更改来触发
事件	通过事件检测来触发
IO 状态	通过状态更改来触发

数据集寄存器和设备寄存器的值刷新率相同。

可利用刷新率优化远程控制器与 IMU 模块之间的通讯性能。

Modbus 功能

概述

Modbus 协议提供了在 Modbus 网络上读写数据的众多功能。Modbus 协议还提供了诊断和网络管理功能。

本节介绍由断路器处理的 Modbus 功能。

读功能

有以下读功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
3 (0x03)	–	读取保持寄存器	读取 n 个输出或内部寄存器
4 (0x04)	–	读取输入寄存器	读取 n 个输入寄存器
43 (0x2B)	14 (0x0E)	读取设备标识	读取服务器的标识数据
43 (0x2B)	15 (0x0F)	获取日期和时间	读取服务器的日期和时间

注: 寄存器数量 n 限制为 52（带有 MasterPacT MicroLogic E 脱扣单元时）。

“读取寄存器”示例

下表显示了如何在寄存器 1016 中读取相 1 的 RMS 电流 (I1)。寄存器 1016 的地址为 1016 - 1 = 1015 = 0x03F7。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的寄存器地址（最高有效位）	0x03	数据长度（字节）	0x02
要读取的寄存器地址（最低有效位）	0xF7	寄存器值（最高有效位）	0x02
寄存器数量（最高有效位）	0x00	寄存器值（最低有效位）	0x2B
寄存器数量（最低有效位）	0x01	CRC（最高有效位）	0xXX
CRC（最高有效位）	0xXX	CRC（最低有效位）	0xXX
CRC（最低有效位）	0xXX	–	

寄存器 1016（地址 0x03F7）的内容为 0x022B = 555。因此，相 1 上的 RMS 电流 (I1) 为 555 A。

“获取日期和时间”示例

下表显示了如何获取 Modbus 服务器的日期和时间。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x2B	功能代码	0x2B
子功能代码	0x0F	子功能代码	0x0F
保留	0x00	保留	0x00
–	–	日期和时间	请参阅 DATETIME 数据类型

“设置日期和时间”示例

下表显示了如何设置 Modbus 服务器的日期和时间。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F，最新日期为 2014 年 10 月 2 日，最新时间为下午 2:32:03:500。

注: 利用广播模式（Modbus 服务器地址 = 0）设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x2B	功能代码	0x2B
子功能代码	0x10	子功能代码	0x10
Reserved1	0x00	Reserved1	0x00
未使用	0x00	未使用	0x00
年份 = 2014	0x0E	年份 = 2014	0x0E
月份 = 10 月	0x0A	月份 = 10 月	0x0A
日期 = 2 日	0x02	日期 = 2 日	0x02
小时 = 14	0x0E	小时 = 14	0x0E
分钟 = 32	0x20	分钟 = 32	0x20
3 秒 500 毫秒	0x0DAC	3 秒 502 毫秒	0x0DAE

正常回应是应答该请求，在远程设备更新日期时间后返回。如果日期时间结构内容与正确的日期时间不符（即无效日期时间），则设备会将返回日期时间字段的数值设置为 0。

如果断开 24 Vdc 的电源，则不再刷新没有电池的 Modbus 服务器的日期和时间。因此在接通 24 Vdc 电源后，必须设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。

另外，因为每个 Modbus 服务器都有时钟漂移，因此必须定期设置所有 Modbus 服务器的日期和时间。建议至少每 15 分钟设置一次。

分散保持寄存器读功能

提供了以下分散保持寄存器读功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
100 (0x64)	4 (0x04)	读取分散保持寄存器	读取 n 个非连续寄存器

n 的最大值为 100，但使用 MasterPacT MicroLogic A 或 E 脱扣单元时，建议 n 等于或小于 21。

借助分散保持寄存器读功能，用户可以：

- 避免在只需要少数寄存器的情况下读取大量连续寄存器。
- 避免多次使用功能 3 和 4 来读取非连续寄存器

“读取分散保持寄存器”示例

下表显示了如何读取 Modbus 服务器寄存器 664（地址 0x0297）和寄存器 666（地址 0x0299）的地址。Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

客户端请求		服务器应答	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x64	功能代码	0x64
数据长度（字节）	0x06	数据长度（字节）	0x06
子功能代码	0x04	子功能代码	0x04
传输数 (1)	0xXX	传输数 (1)	0xXX
要读取的第一个寄存器的地址（最高有效位）	0x02	要读取的第一个寄存器的值（最高有效位）	0x12
要读取的第一个寄存器的地址（最低有效位）	0x97	要读取的第一个寄存器的值（最低有效位）	0x0A
要读取的第二个寄存器的地址（最高有效位）	0x02	要读取的第二个寄存器的值（最高有效位）	0x74
要读取的第二个寄存器的地址（最低有效位）	0x99	要读取的第二个寄存器的值（最低有效位）	0x0C
CRC（最高有效位）	0xXX	CRC（最高有效位）	0xXX
CRC（最低有效位）	0xXX	CRC（最低有效位）	0xXX
(1) 客户端在请求中给出传输编号。服务器在应答中返回同样的传输编号。			

写功能

提供了以下写功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
6 (0x06)	–	预置一个寄存器	写入 1 个寄存器
16 (0x10)	–	预置多个寄存器	写入 n 个寄存器
43 (0x2B)	16 (0x10)	设置日期和时间	写入服务器的日期和时间

注: 寄存器数量 n 限制为 52（带有 MasterPacT MicroLogic E 脱扣单元时）。

诊断功能

提供了以下诊断功能：

功能代码	子功能代码	名称	描述
8 (0x08)	–	诊断	管理诊断计数器
8 (0x08)	10 (0x0A)	清空计数器和诊断寄存器	复位所有诊断计数器
8 (0x08)	11 (0x0B)	返回总线消息计数器	读取服务器管理的正确总线消息的计数器
8 (0x08)	12 (0x0C)	返回总线通讯错误计数器	读取服务器管理的错误总线消息的计数器
8 (0x08)	13 (0x0D)	返回总线异常错误计数器	读取服务器管理的异常应答的计数器
8 (0x08)	14 (0x0E)	返回服务器消息计数器	读取发送给服务器的消息的计数器
8 (0x08)	15 (0x0F)	返回服务器无应答计数器	读取广播消息计数器
8 (0x08)	16 (0x10)	返回服务器否定确认计数器	读取发送给服务器，但是因为出现否定确认异常代码 07 而没有应答的消息的计数器
8 (0x08)	17 (0x11)	返回服务器繁忙计数器	读取发送给服务器，但是因为出现“服务器设备繁忙”异常代码 06 而没有应答的消息的计数器
8 (0x08)	18 (0x12)	返回总线溢出计数器	读取因为溢出错误而出现的错误总线消息的计数器
11 (0x0B)	–	获取通讯事件计数器	读取 Modbus 事件计数器

诊断计数器

Modbus 使用诊断计数器来进行性能和错误管理。可以通过 Modbus 诊断功能（功能代码 8 和 11）访问这些计数器。下表介绍了 Modbus 诊断计数器和 Modbus 事件计数器：

计数器编号	计数器名称	描述
1	总线消息计数器	服务器管理的正确总线消息的计数器
2	总线通讯错误计数器	服务器管理的错误总线消息的计数器
3	服务器异常错误计数器	服务器管理的异常响应以及错误广播消息的计数器
4	服务器消息计数器	发送给服务器的消息的计数器
5	服务器无应答计数器	广播消息计数器
6	服务器否定确认计数器	发送给服务器，但是因为出现否定确认异常代码 07 而没有应答的消息的计数器
7	服务器繁忙计数	发送给服务器，但是因为出现“服务器设备繁忙”异常代码 06 而没有应答的消息的计数器
8	总线字符溢出计数器	因为溢出错误而出现的错误总线消息的计数器
9	通讯事件计数器	Modbus 事件计数器（通过功能代码 11 读取此计数器）

计数器复位

在以下情况，将诊断计数器复位为 0：

- 达到最大值 65535。
- 已通过 Modbus 命令将其复位（功能代码 8，子功能代码 10）。
- 断电。
- 修改了通讯参数。

Modbus 异常代码

异常响应

客户端或服务器中的任何一方出现异常响应，都会导致数据处理错误。在客户端发出请求以后，可能出现以下事件中的一种：

- 如果服务器从客户端接收了请求，其中没有出现通讯错误，并且正确处理了请求，那么它会返回一个正常响应。
- 如果服务器因为通讯错误而没有从客户端接收到请求，那么服务器不会返回响应。客户端程序最终会为请求处理一个超时条件。
- 如果服务器从客户端接收到请求但检测到通讯错误，那么服务器不会返回响应。客户端程序最终会为请求处理一个超时条件。
- 如果服务器从客户端接收了请求，其中没有出现通信错误，但是无法处理它（比如该请求是读取一个不存在的寄存器），那么服务器会返回一个异常响应，以通知客户端出现了何种错误。

异常帧

服务器向客户端发送了异常帧，以报告异常响应。一个异常帧包括四个字段：

字段	定义	大小	描述
1	服务器编号	1 个字节	请求的目的地址 • 1–247：唯一的目的地址
2	异常功能代码	1 个字节	请求功能代码 +128 (0x80)
3	异常代码	n 个字节	参见下节
4	检查	2 字节	CRC16（检查传输错误）

异常代码

异常响应帧有两个令其区别于普通响应帧的字段：

- 异常响应的异常功能代码等于原请求的功能代码加上 128 (0x80)。
- 异常代码取决于服务器所遇到的通讯错误。

下表介绍了由断路器处理的异常代码：

异常代码	名称	描述
01 (0x01)	非法功能	请求所收到的功能代码并非服务器的授权操作。服务器可能处于错误状态，无法处理特定请求。
02 (0x02)	非法数据地址	服务器接收的数据地址不是服务器的授权地址。
03 (0x03)	非法数据值	请求数据字段中的值并非服务器的授权值。
04 (0x04)	服务器设备故障	由于存在不可逆的错误，服务器未能执行所请求的操作。
05 (0x05)	确认	服务器接受了请求，但是需要较长的时间来处理它。
06 (0x06)	服务器设备繁忙	服务器忙于处理另一个命令。客户端应在服务器可用的情况下发送请求。
07 (0x07)	否定确认	服务器无法执行客户端发送的编程请求。
08 (0x08)	存储器校验错误	服务器在读取扩展存储器的时候从存储器中检测到奇偶校验错误。
10 (0x0A)	网关通道不可用	网关过载，或者没有正确配置。
11 (0x0B)	网关目标设备未能响应	网络中不存在此服务器。

非法数据地址

本指南介绍了包含最新固件版本的每个 IMU 模块可用的寄存器。若本指南中所述的寄存器没有在包含旧固件版本的 IMU 模块中实施，则会返回具有异常代码 02 (0x02)（非法数据地址）的异常应答。

您可以通过 EcoStruxure Power Commission 软件升级 IMU 模块的固件。

写保护

概述

⚠警告

意外脱扣或脱扣故障的危险

保护设置调节必须由具备相应资质的电气人员完成。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如果更改了保护设置，那么对 Modbus 寄存器进行远程修改可能会对断路器附近的人员带来危险，或者导致设备损坏。因此，远程控制命令需带有硬件和软件保护功能, 38 页。

软件保护

为了防止意外更改 MicroLogic 配置，Modbus 寄存器的远程更改受到以下两方面的同时保护：

- 稳健的数据结构和一系列专用的 Modbus 寄存器
- 用户类型密码方案

这种组合称为命令接口。如果未能达到这些要求，会产生一个错误代码，并且不会执行操作。硬件保护的优先级始终高于软件保护。

密码管理

概述

MicroLogic 脱扣单元和 IMU 的 ULP 模块的远程数据访问受到密码保护。远程访问包括：

- 通讯网络
- EcoStruxure Power Commission 软件
- FDM128 显示器
- IFE 网页

为远程访问定义了以下四种用户类型。每个 IMU 的每个用户类型都有不同的密码。

- Administrator
- Services
- Engineer
- Operator

需要使用 Administrator 密码，才能使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页将设置写入到 MicroLogic 脱扣单元以及 IMU 的 ULP 模块。

通过命令接口执行的每个入侵性命令分配给一个或多个用户类型，且通过相应的用户类型密码加以保护。命令描述中提供了每个入侵性命令的密码。

通过命令接口执行的非入侵性命令不需要密码。

默认密码

⚠警告

潜在危害系统可用性、完整性和保密性

更改默认密码将有助于防止擅自访问设备设置、控件和信息。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

每种用户类型的默认密码如下：

用户类型	默认密码
Administrator	‘0000’ = 0x30303030
Services	‘1111’ = 0x31313131
Engineer	‘2222’ = 0x32323232
Operator	‘3333’ = 0x33333333

更改密码

可以使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页来更改密码。

需要输入特定用户类型的当前密码，才能更改此用户类型的密码。输入管理员级密码可让您更改任何用户类型的密码。

密码仅包含 4 个 ASCII 字符。密码区分大小写，允许使用以下字符：

- 0 到 9 的数字
- 从 a 到 z 的字母
- 从 A 到 Z 的字母

IMU 的密码

对于每个用户类型，IMU 的 MicroLogic 脱扣单元和 ULP 模块必须用相同的密码来保护。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件更改密码时，MicroLogic 脱扣单元和 IMU 的 ULP 模块中密码会被修改。

在以下情况下，必须为 IMU 中的新模块分配当前 IMU 密码：

- 在 IMU 中添加了新 ULP 模块。
- 更换 MicroLogic 脱扣单元或 IMU 的其中一个 ULP 模块 。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件将新模块的密码修改为当前 IMU 密码。

示例：将 IO 模块添加到带有 MicroLogic 脱扣单元和 IFE 通讯接口的 IMU 中。

- IMU 允许为每个用户类型自定义密码。
- IO 对于每个用户类型都设置了默认密码。

使用 EcoStruxure Power Commission 软件将 IO 模块的默认密码替换为每个用户类型的 IMU 的用户自定义密码。

密码重置

在 IMU 的 Administrator 密码丢失或忘记的情况下，可以通过 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页和 Schneider Electric 客户服务中心的支持将密码复位为默认密码。

命令接口

概述

命令接口用于：

- 发送远程命令。
- 发送远程控制命令。

因此命令是非入侵性命令。它们没有密码保护，始终处于启用状态。

远程控制命令是入侵性命令，如果保护设置被修改，要么可能对断路器附近的人员有害，要么可能导致设备损坏。因此，远程控制命令：

- 在命令中需要密码的情况下受到密码保护
- 受到配置的保护：
  - 在配有 BSCM Modbus SL/ULP 模块的情况下，当使用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页将远程挂锁参数设置为**已启用**时，会启用远程控制命令。
  - 在配有 IFM 通讯接口的情况下，在 IFM 通讯接口上的挂锁处于打开位置时，会启用远程控制命令。
  - 在配有 IFE 通讯接口的情况下，在 IFE 通讯接口上的挂锁处于打开位置时，会启用远程控制命令。
  - 在配有 EIFE 接口的情况下，在利用 EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页通过 EIFE 配置解锁了入侵性命令模式时，会启用远程控制命令。

每个命令都有一个特定的代码。例如，命令代码 904 定义了分闸断路器的命令。

执行命令

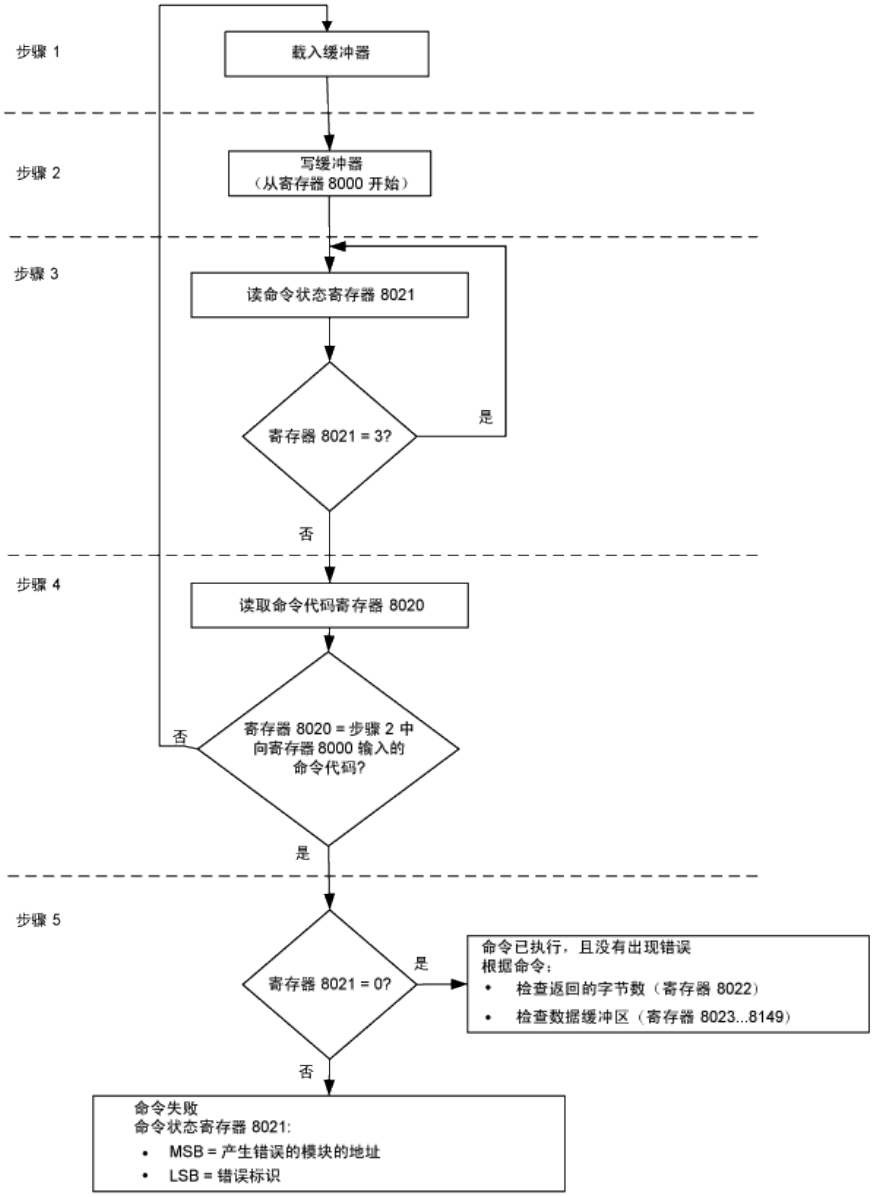
按照以下步骤执行命令：

步骤	操作
1	加载缓冲器。
2	从寄存器 8000 开始，使用写入请求（Modbus 功能 16）对这个缓冲器执行写操作。
3	读取命令状态寄存器 8021，如果其内容显示命令正在执行中 (0x0003)，则继续等待。
4	读取命令状态寄存器 8020： • 如果寄存器 8020 的内容是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则转至下一步。 • 如果寄存器 8020 的内容不是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则从步骤 1 重新开始操作。
5	读寄存器 8021 中最低有效位的错误代码： • 如果最低有效位 ≠ 0，那么表示命令失败。检查错误代码，以便找到错误原因（参见下节）。例如，如果寄存器 8021 返回 4609 (0x1201)，则错误代码为 1，这表示密码不正确（用户权限不足）。 • 如果最低有效位 = 0，那么表示执行了命令，没有出现错误。

注: Modbus 应用程序将等待一个命令执行完成后才会发送下一个命令。如果没有响应，Modbus 应用程序会重新发送该命令。在这种情况下，第一个命令将自动中止。

命令图

下图给出了执行命令的步骤：



命令的数据结构

命令接口使用寄存器 8000 至 8149：

- 命令的输入参数写入寄存器 8000 至 8015。寄存器 8016 至 8019 被保留。
- 命令执行结束后返回的数据写入寄存器 8020 至 8149。

命令的输入参数的详细说明见下表：

地址	寄存器	描述	备注
0x1F3F	8000	命令代码	在这个寄存器写入，会触发使用以下寄存器参数的命令。
0x1F40	8001	参数长度	包括当前参数在内的参数所使用的字节数（从 10 到 30）。这个数值提供给每个命令。
0x1F41	8002	目的地	为每个命令提供的常数值。 出厂设置：0x0000

地址	寄存器	描述	备注
0x1F42	8003	安全类型	为每个命令提供的常数值： • 0（对于不受密码保护的非入侵性命令） • 1（对于受密码保护的入侵性命令）
0x1F43 0x1F44	8004 8005	密码	密码包括 4 个 ASCII 字节。 要使用的密码取决于命令。 此信息提供给每个命令。
0x1F45-0x1F4E	8006-8015	附加参数	附加参数定义了命令的执行方式。一些命令没有附加参数。
0x1F4F	8016	保留	必须设置为 0（出厂设置）。
0x1F50	8017	保留	必须设置为 8019（出厂设置）。
0x1F51	8018	保留	必须设置为 8020（出厂设置）。
0x1F52	8019	保留	必须设置为 8021（出厂设置）。

命令执行结束后返回的数据的详细说明见下表：

地址	寄存器	描述	备注
0x1F53	8020	最后一个命令代码	执行该命令时，其将保留最后一个命令代码。
0x1F54	8021	命令状态	如果命令退出繁忙状态，它会保留完成代码。
0x1F55	8022	数据缓冲器大小	返回的字节数。
0x1F56-0x1FD4	8023-8149	数据缓冲器	释放值。如果前一个寄存器为 0，该值为空。

命令状态

命令成功后，命令状态为 0。

命令正在执行时，命令状态为 3。

命令生成错误时，命令状态寄存器包含：

- LSB：错误代码
- MSB：生成错误的模块的地址

返回命令结果的模块

下表给出了模块的地址：

模块地址	模块
1 (0x01)	USB 维护接口
2 (0x02)	用于单个断路器的 FDM121 ULP 显示器
3 (0x03)	用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口
17 (0x11)	用于 ComPacT NSX 的 BSCM模块或 BSCM Modbus SL/ULP 模块
18 (0x12)	MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 的 BCM ULP 断路器通信模块
20 (0x14)	ComPacT NSX 的脱扣单元 MicroLogic
21 (0x15)	MasterPacT MTZ 的 MicroLogic 控制单元数据
32 (0x20)	用于单个断路器的 IO 输入/输出应用程序模块 1

模块地址	模块
33 (0x21)	用于单个断路器的 IO 输入/输出应用程序模块 2
34 (0x22)	• 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口 • IFE 以太网交换机服务器

注: MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 断路器的 MicroLogic 脱扣单元没有 IMU 模块地址。

命令结果

下表列出了与命令结果相对应的代码。

代码	描述
0 (0x00)	成功的命令
1 (0x01)	用户权限不足（密码不正确）
2 (0x02)	访问违规（IFM 挂锁已锁定, 38 页，或者 IFE 挂锁已锁定, 50 页，或者入侵性命令模式已锁定）。
3 (0x03)	无法执行一个读访问
4 (0x04)	无法执行一个写访问
5 (0x05)	无法执行服务（IFM 挂锁已锁定）
6 (0x06)	存储器不足
7 (0x07)	分配的存储器太小
8 (0x08)	资源不可用
9 (0x09)	资源不存在
10 (0x0A)	资源已经存在
11 (0x0B)	资源处于乱序状态
12 (0x0C)	在可用资源之外访问
13 (0x0D)	字符串太长
14 (0x0E)	缓冲器太小
15 (0x0F)	缓冲器太大
16 (0x10)	输入参数超出范围
17 (0x11)	不支持请求的安全级
18 (0x12)	不支持请求的组件
19 (0x13)	不支持命令
20 (0x14)	输入参数有一个不被支持的数值
21 (0x15)	在命令过程中出现内部错误
22 (0x16)	在命令过程中超时
23 (0x17)	在命令过程中出现校验和错误
24 (0x18)	目的地不受支持
151 (0x97)	断路器已脱扣，在命令执行之前复位
152 (0x98)	断路器已合闸
153 (0x99)	断路器已分闸
154 (0x9A)	断路器已复位
155 (0x9B)	执行器处于手动模式
156 (0x9C)	执行器不存在

代码	描述
157 (0x9D)	ASIC 配置不当
158 (0x9E)	正在执行前面的命令
159 (0x9F)	复位命令已禁止
160 (0xA0)	抑制模式已打开
169 (0xA9)	已处于请求状态
170 (0xAA)	无法预设计数器
171 (0xAB)	输出命令遭拒，已经分配
172 (0xAC)	已禁止发送器执行命令
173 (0xAD)	模式与所请求的命令无关
174 (0xAE)	会话密钥无效
175 (0xAF)	在会话范围外
176 (0xB0)	会话已经打开
177 (0xB1)	没有打开的会话
178 (0xB2)	未提交有效的设置
180 (0xB4)	无线组件未启动
190 (0xBE)	读取并获取了无效值
191 (0xBF)	未安装许可证

不支持命令

本指南介绍了包含最新固件版本的每个 IMU 模块可用的命令。若本指南中所述的命令没有在包含旧固件版本的 IMU 模块中实施，则会返回具有错误代码 19 (0x13) 的命令状态（不支持此命令）。

您可以通过 EcoStruxure Power Commission 软件更新 IMU 模块的固件。

命令示例

分闸断路器

下表详述了在客户端远程设备中向 BSCM Modbus SL/ULP 模块发送远程命令以使断路器分闸的步骤。命令本身没有参数。

步骤	操作
1	载入包含 20 个寄存器的缓冲器，第 0 个字至第 19 个字。 • 将数值 904 载入到第 0 个字，代码对应分闸断路器的命令。 • 将数值 10 载入到第 1 个字，亦即输入参数的长度。该命令本身没有参数，10 是固定部分的长度。 • 将数值 4353 (0x1101) 载入第 2 个字，亦即目的地。对该命令来说，此值是一个常数。它在命令说明中给出。 • 将数值 1 载入到第 3 个字。 • 将用于 Administrator 或 Operator 密码的 4 个 ASCII 字节载入到第 4 个字和第 5 个字。假设这个密码是“ABcd”，那么将 16706 (0x4142) 载入到第 4 个字，并将 25444 (0x6364) 载入到第 5 个字。 • 将数值 0 载入到第 6 个字和第 16 个字。 • 将数值 8019 载入到第 17 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8020 载入到第 18 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8021 载入到第 19 个字，它是一个命令设置常数。
2	从寄存器 8000 开始， 使用一个 20 个寄存器的写入请求（Modbus 功能 16）对这个缓冲器执行写操作。
3	读取命令状态寄存器 8021，如果其内容显示命令正在执行中 (0x0003)，则继续等待。如果在超时 (1 s) 后命令状态没有变化，请检查 Modbus 连接。
4	读取命令状态寄存器 8020： • 如果寄存器 8020 的内容是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则转至下一步。 • 如果寄存器 8020 的内容不是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则从步骤 1 重新开始操作。
5	读寄存器 8021 中最低有效位的错误代码： • 如果最低有效位 ≠ 0，那么表示命令失败。检查错误代码，以便找到错误原因（参见下节）。例如，如果寄存器 8021 返回 4609 (0x1201)，则错误代码为 1，这表示密码不正确（用户权限不足）。 • 如果最低有效位 = 0，那么表示执行了命令，没有出现错误。

复位电能测量

下表详细介绍了通过向 MicroLogic 脱扣单元发送命令来复位最小/最大电能测量值的步骤。命令本身有一个参数。

步骤	操作
1	载入包含 20 个寄存器的缓冲器，第 0 个字至第 19 个字。 • 将数值 46728 载入到第 0 个字，代码对应复位最小/最大值命令。 • 将数值 12 载入到第 1 个字，亦即输入参数的长度。该命令本身有一个参数，在 10 字节固定长度的基础上增加 2 字节。 • 将数值 5121 (0x1401) 载入第 2 个字，亦即目的地。对该命令来说，此值是一个常数。它在命令说明中给出。 • 将数值 1 载入到第 3 个字。 • 将用于 Administrator 或 Operator 密码的 4 个 ASCII 字节载入到第 4 个字和第 5 个字。假设密码是“Pw57”，那么将 20599 (0x5077) 载入第 4 个字，并将 13623 (0x3537) 载入第 5 个字。 • 将数值 512（位 9 设置为 1）载入第 6 个字。此值请求复位电能最小/最大测量值。 • 将数值 0 载入到第 7 个字到第 16 个字。 • 将数值 8019 载入到第 17 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8020 载入到第 18 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8021 载入到第 19 个字，它是一个命令设置常数。
2	从寄存器 8000 开始， 使用一个 20 个寄存器的写入请求（Modbus 功能 16）对这个缓冲器执行写操作。
3	读取命令状态寄存器 8021，如果其内容显示命令正在执行中 (0x0003)，则继续等待。如果在超时 (1 s) 后命令状态没有变化，请检查 Modbus 连接。

步骤	操作
4	读取命令状态寄存器 8020： • 如果寄存器 8020 的内容是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则转至下一步。 • 如果寄存器 8020 的内容不是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则从步骤 1 重新开始操作。
5	读寄存器 8021 中最低有效位的错误代码： • 如果最低有效位 ≠ 0，那么表示命令失败。检查错误代码，以便找到错误原因（参见下节）。例如，如果寄存器 8021 返回 4609 (0x1201)，则错误代码为 1，这表示密码不正确（用户权限不足）。 • 如果最低有效位 = 0，那么表示执行了命令，没有出现错误。

读取日期和时间

下表详细介绍了向 IFM 通讯接口发送日期和时间读取命令的步骤。命令本身没有参数。日期和时间被返回到缓冲区中。

步骤	操作
1	载入包含 20 个寄存器的缓冲器，第 0 个字至第 19 个字。 • 将数值 768 载入到第 0 个字，代码对应读日期/时间命令。 • 将数值 10 载入到第 1 个字，亦即输入参数的长度。该命令本身没有参数，长度为固定部分的长度 (10)。 • 将数值 768 (0x0300) 载入第 2 个字，亦即目的地。对该命令来说，此值是一个常数。它在命令说明中给出。 **注:** 将 IFE 通讯接口的数值 8704 (0x2200) 载入第 2 个字，亦即目的地。 • 将数值 0 载入到第 3 个字。 • 将值 0x0000（无需密码）载入到第 4 个字和第 5 个字。 • 将数值 0 载入到第 6 个字和第 16 个字。 • 将数值 8019 载入到第 17 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8020 载入到第 18 个字，它是一个命令设置常数。 • 将数值 8021 载入到第 19 个字，它是一个命令设置常数。
2	从寄存器 8000 开始， 使用一个 20 个寄存器的写入请求（Modbus 功能 16）对这个缓冲器执行写操作。
3	读取命令状态寄存器 8021，如果其内容显示命令正在执行中 (0x0003)，则继续等待。如果在超时 (1 s) 后命令状态没有变化，请检查 Modbus 连接。
4	读取命令状态寄存器 8020： • 如果寄存器 8020 的内容是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则转至下一步。 • 如果寄存器 8020 的内容不是在步骤 2 输入至寄存器 8000 中的命令代码，则从步骤 1 重新开始操作。
5	读寄存器 8021 中最低有效位的错误代码： • 如果最低有效位 ≠ 0，那么表示命令失败。检查错误代码，以便找到错误原因（参见下节）。例如，如果寄存器 8021 返回 783 (0x030F)，那么错误代码为 15 (0x0F)，表示输入参数超出了范围（参数过多）。 • 如果最低有效位 = 0，那么表示执行了命令，没有出现错误。
6	如果没有错误，则读取寄存器 8022 中的数据缓冲区长度。对于此命令，其值必须为 8。
7	在数据缓冲区中： • 寄存器 8023 在最高有效位保存月份，在最低有效位保存日期。 • 寄存器 8024 在最高有效位保存年份相对值（加上 2000 得到年份），在最低有效位保存小时。 • 寄存器 8025 在最高有效位保存分钟，在最低有效位保存秒。 • 寄存器 8026 保存毫秒。

日期管理

简介

IMU 的每个模块均使用它的日期来生成带时间戳的事件和日志寄存器。

IMU 模块的日期通过以下 2 个步骤进行更新：

1. 外部同步：Modbus 客户端同步 IFM 或 IFE 通讯接口，或者同步处于仅 Modbus SL 模式以及 Modbus SL 和 ULP 模式的 BSCM Modbus SL/ULP 模块。
2. 内部同步：
   - 如果 BSCM Modbus SL/ULP 模块处于仅 ULP 模式，IFM 或 IFE 通讯接口会同步 IMU 中连接的所有 ULP 模块，包括 BSCM Modbus SL/ULP 模块。
   - 如果 BSCM Modbus SL/ULP 模块处于仅Modbus SL 模式或者处于 Modbus SL 和 ULP 模式，则 BSCM Modbus SL/ULP 模块会同步 IMU 中的所有 ULP 模块。

外部同步

有三种方法可以在外部同步 IFM 或 IFE 通讯接口，或者同步处于仅 Modbus SL 模式以及 Modbus SL 和 ULP 模式的 BSCM Modbus SL/ULP 模块。

- 使用 EcostruxurePower Commission 软件, 19 页 手动同步。
- 使用以下方式对 Modbus 客户端编程：
  - 要么通过 Modbus 功能来设置日期和时间：功能代码 43-16写功能, 64 页。
  - 或者所设置的绝对时间，藉由 IFM 或 IFE 通讯接口，或者藉由 BSCM Modbus SL/ULP 模块。
- 自动：
  - 将 IFE 通讯接口配置作为 SNTP 模式。

如果最后的外部同步在最后 2 个小时内发生，那么该通讯接口将被视为已经外部同步。

注: 建议通过 IFE 通讯接口网页，定期更新串行设备（如 IFM 通讯接口或 BSCM Modbus SL/ULP 模块）的日期和时间。

内部同步

日期和时间接收自：

- IFM 通讯接口
- 或 IFE 通讯接口
- 或处于仅 Modbus SL 模式或 Modbus SL 和 ULP 模式的 BSCM Modbus SL/ULP 模块

日期和时间被广播到 IMU 中连接的所有 ULP 模块。

日志机制

概述

Modbus 日志寄存器可以帮助用户追踪特定事件的发生以及相应的日期。

共有 4 种事件历史记录信息：

- 报警历史记录：报警日志格式对应一系列记录，共有 10 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来说明一个报警事件。请参见报警日志, 147 页。
- 脱扣历史记录：脱扣日志格式对应一系列记录，共有 17 个。每个记录包括 7 个寄存器，它们用来说明一个脱扣。请参见脱扣日志, 149 页。
- 维护操作日志：维护操作日志格式对应一系列记录，共有10个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来说明一次维护操作。请参见维护操作日志, 154 页。
- BSCM Modbus SL/ULP 模块事件历史记录：BSCM Modbus SL/ULP 模块事件历史记录格式对应一系列记录，共有 10 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来描述一个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件。请参见事件日志, 205 页。

日志机制

每个事件都使用 ULP DATE 格式, 86 页进行时间戳记。

当日志被填满以后，最早的事件记录会被丢弃，以便为最新的事件记录腾出空间（推入到日志的顶部）。

各个记录是按照发生的先后顺序排列的，最新事件是第一个记录。

下表说明了 10 条记录日志格式的日志机制：

在事件 E 之前

记录	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
事件	E-1（最新的事件）	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10（最早的事件）

事件 E 之后

记录	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
事件	E（最新的事件）	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9（最早的事件）

在事件 E 之后，事件 E-10 丢失。

读取日志信息

需要使用读取请求，才能读取日志记录（参见Modbus读取功能中的 , 62 页 功能：读取 n 个输入字，功能代码 = 4）。比如，如要读取报警日志格式的最新报警记录（参见报警日志, 147 页），用户必须使用一个 5 个寄存器读入功能。

此外，如要读取最后 n 个日志格式记录，需要使用 (m) x (n) 个寄存器的读取请求，其中 m 是记录所用的寄存器数量。

比如，如要读取脱扣日志格式的 3 个最新脱扣记录（参见脱扣日志, 149 页），用户需要使用 7 x 3 = 21 寄存器的读取请求：

- 前 7 个寄存器说明了脱扣日志格式的第一个记录（最新的脱扣）。
- 接下来的 7 个寄存器说明了脱扣日志格式的第二个记录。
- 最后 7 个寄存器说明了脱扣日志格式的第三个记录。

不使用时，日志寄存器返回 32768 (0x8000)。

Modbus 寄存器表

概述

以下章节将介绍 MicroLogic 脱扣单元的 Modbus 寄存器及其连接模块的 Modbus 寄存器。这些寄存器提供了可读信息，比如电气测量、保护配置以及监控信息。借助命令接口，用户可以通过可控方式更改这些寄存器。

Modbus 寄存器的显示规则如下：

- 根据相关的模块为寄存器分组：
  - MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元寄存器, 129 页
  - BSCM Modbus SL/ULP 模块寄存器, 198 页
  - BSCM 模块寄存器, 218 页
  - IO 模块寄存器, 233 页
  - IFM 通讯接口寄存器, 270 页
  - IFE 通讯接口寄存器, 282 页
- 针对每个模块，寄存器在逻辑相关信息表格中分组列出。表格按照地址增加的顺序显示。
- 针对每个模块，都会单独介绍命令：
  - MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元命令, 184 页
  - BSCM Modbus SL/ULP 模块命令, 207 页
  - BSCM 模块命令, 225 页
  - IO 模块命令, 261 页
  - IFM 通讯接口命令, 276 页
  - IFE 通讯接口命令, 289 页

要查找寄存器，请参阅 寄存器排序列表, 294 页。

表格格式

寄存器表包含如下各栏：

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述

- **地址**：十六进制的 16 位寄存器地址。地址为用于 Modbus 型的数据。
- **寄存器**：十进制的 16 位寄存器编号（寄存器 = 地址 + 1）。
- **RW**：寄存器读写状态
  - R：寄存器可通过 Modbus 功能读取
  - W：寄存器可通过 Modbus 功能写入
  - RW：寄存器可通过 Modbus 功能读写
  - RC：寄存器可通过命令接口读取
  - WC：寄存器可通过命令接口写入

- **X**：比例调整系数。如果比例因数为 10，则表示寄存器包含乘以 10 后得到的值。因此，实际值是寄存器中的值除以 10。

  示例：

  寄存器 1054 包含系统频率, 133 页。单位是 Hz，比例因数是 10。

  如果寄存器返回 503，这表示系统频率为

  503/10 = 50.3 Hz。

- **单位**：信息的表示单位。
- **类型**：编码数据类型（请参见下面的数据类型说明）。
- **范围**：此变量的允许值，通常是格式允许的子集。
- **描述**：提供关于寄存器的信息以及相关的限制条件。

数据类型

数据类型	描述	范围
INT16U	16 位无符号整数	0 至 65535
INT16	16 位有符号整数	-32768 至 +32767
INT32U	32 位无符号整数	0 至 4 294 967 295
INT32	32 位有符号整数	-2 147 483 648 到 +2 147 483 647
INT64	64 位有符号整数	-9 223 372 036 854 775 808 至 +9 223 372 036 854 775 807
FLOAT32	带有浮点的 32 位有符号整数	2^{-126} (1.0) 至 2^{127} (2 - 2^{-23})
OCTET STRING	文本串	每个字符占 1 个字节
DATETIME	采用 IEC 60870-5 格式的日期和时间 , 85 页	–
ULP DATE	采用 ULP DATE 格式的日期和时间 , 86 页	–

Big-Endian 格式

INT32、INT32U、INT64 和 INT64U 变量以 big-endian 格式存储：最高有效寄存器首先传输，最低有效寄存器最后传输。

INT32、INT32U、INT64 和 INT64U 变量由 INT16U 变量组成。

这些变量的十进制值计算公式为：

- INT32：$(0\text{-}bit31)x2^{31} + bit30x2^{30} + bit29x2^{29} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$
- INT32U：$bit31x2^{31} + bit30x2^{30} + bit29x2^{29} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$
- INT64：$(0\text{-}bit63)x2^{63} + bit62x2^{62} + bit61x2^{61} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$
- INT64U：$bit63x2^{63} + bit62x2^{62} + bit61x2^{61} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$

示例 1：

标准数据集中的总有功电能为寄存器 32096 至 32099 中编码的 INT64 变量。

如果寄存器中的值为：

- 寄存器 32096 = 0
- 寄存器 32097 = 0
- 寄存器 32098 = 0x0017 或 23
- 寄存器 32099 = 0x9692 或 38546（作为 INT16U 变量）以及 -26990（作为 INT16 变量）（使用 INT16U 值计算总有功电能的值）。

则总有功电能等于 $0x2^{48} + 0x2^{32} + 23x2^{16} + 38546x2^{0} = 1545874$ Wh。

示例 2：

旧有数据集中的无功电能为寄存器 12052 至 12053 中编码的 INT32 变量。

如果寄存器中的值为：

- 寄存器 12052 = 0xFFF2 = 0x8000 + 0x7FF2 或 32754
- 寄存器 12053 = 0xA96E 或 43374（作为 INT16U 变量）以及 -10606（作为 INT16 变量）（使用 INT16U 值计算无功电能的值）。

则无功电能等于 $(0-1)x2^{31} + 32754x2^{16} + 43374x2^{0} = -874130$ kVARh。

数据类型：FLOAT32

数据类型 FLOAT32 是用单精度 IEEE 754 表示的（用于浮点算法的 IEEE 标准）。按如下方式计算数值 N：

$N = (-1)^{S} \times 2^{E-127} \times (1+M)$

系数	表示	描述	位数
S	有符号	定义数值符号： 0 = 正数 1 = 负数	1 位
E	指数	添加的额外 127 二进制整数。 0 < E < 255 时，实际指数为：e = E - 127。	8 位
M	尾数	幅值，标准化二进制（有意义）	23 位

示例：

0 = 0 **00000000** 00000000000000000000000

-1.5 = 1 **01111111** 10000000000000000000000

具有：

- S = 1
- **E = 01111111 = 127**
- M = 10000000000000000000000 = $1x2^{-1} + 0x2^{-2} +...+ 0x2^{-23} = 0.5$
- $N = (-1) \times 2^{0} \times (1+0.5) = -1.5$

数据类型：DATETIME

DATETIME 是用于对 IEC 60870-5 标准定义的日期和时间进行编码的数据类型。

寄存器	类型	位	范围	描述
1	INT16U	0-6	0x00–0x7F	年: 0x00 (00) 至 0x7F (127) 对应年份 2000 至 2127 例如，0x0D (13) 对应年份 2013。
		7-15	–	保留
2	INT16U	0-4	0x01–0x1F	天
		5-7	–	保留
		8-11	0x00–0x0C	月
		12–15	–	保留
3	INT16U	0–5	0x00–0x3B	分
		6-7	–	保留
		8-12	0x00–0x17	小时
		13–15	–	保留
4	INT16U	0–15	0x0000–0xEA5F	毫秒

DATETIME 时间戳的特性

以 DATETIME 数据类型编码的时间戳的特性在时间戳的 4 个寄存器之后的寄存器中予以指示。在这种情况下，时间戳特性的编码如下：

位	描述
0-11	保留
12	外部同步： • 0 = 无效 • 1 = 有效
13	已同步： • 0 = 无效 • 1 = 有效
14	日期和时间设置： • 0 = 无效 • 1 = 有效
15	保留

寄存器中位的特性

以 INT16U 数据类型编码的寄存器中作为位枚举的每个位的特性在该寄存器之前的寄存器中予以指示。

示例：

寄存器 32001（断路器状态）的每个位的特性在前一个寄存器 32000 中给出。

与寄存器 32001 的位 0（OF 状态指示触点）对应的数据的特性在寄存器 32000 的位 0 中给出：

- 寄存器 32000 的位 0 = OF 状态指示的特性
- 寄存器 32001 的位 0 = OF 状态指示触点

如果	则
如果寄存器 32000 的位 0 = 1 并且寄存器 32001 的位 0 = 0	OF 触点指示设备已分闸
如果寄存器 32000 的位 0 = 1 并且寄存器 32001 的位 0 = 1	OF 触点指示设备已合闸
如果寄存器 32000 的位 0 = 0	OF 触点指示无效

数据类型：ULP DATE

ULP DATE 是用于编码日期和时间的数据类型。本表介绍了 ULP DATE 数据类型。

寄存器	类型	位	范围	描述
1 2	INT32U	–	0x00000000- 0xFFFFFFFF	自 2000 年 1 月 1 日起的秒数
3	INT16U	–	–	补码（毫秒）
		0-9	–	对毫秒数进行编码
		10-11	–	未使用
		12	0–1	IFM或 IFE 通信接口外部同步状态 0 = 通信接口最后 2 小时内未进行外部同步化。 1 = 通信接口最后 2 小时内进行了外部同步化。
		13	0–1	ULP 模块本地同步状态 0 = ULP 模块没有进行本地同步化。 1 = ULP 模块进行了本地同步化。
		14	0–1	自上次通电后设置绝对日期 0 = 无 1= 是
		15	–	保留

ULP 日期计数器

自 2000 年 1 月 1 日起，计数（秒）ULP DATE 格式的日期。

如果 IMU 模块出现断电，会将时间计数器复位至 2000 年 1 月 1 日。

如果在断电后出现外部同步化，将更新时间计数器，并将同步日期转换为自 2000 年 1 月 1 日起的秒数。

ULP 日期转换原则

要将自 2000 年 1 月 1 日起的秒数日期转换为当前日期，使用以下规则：

- 1 平年 = 365 天
- 1 闰年 = 366 天

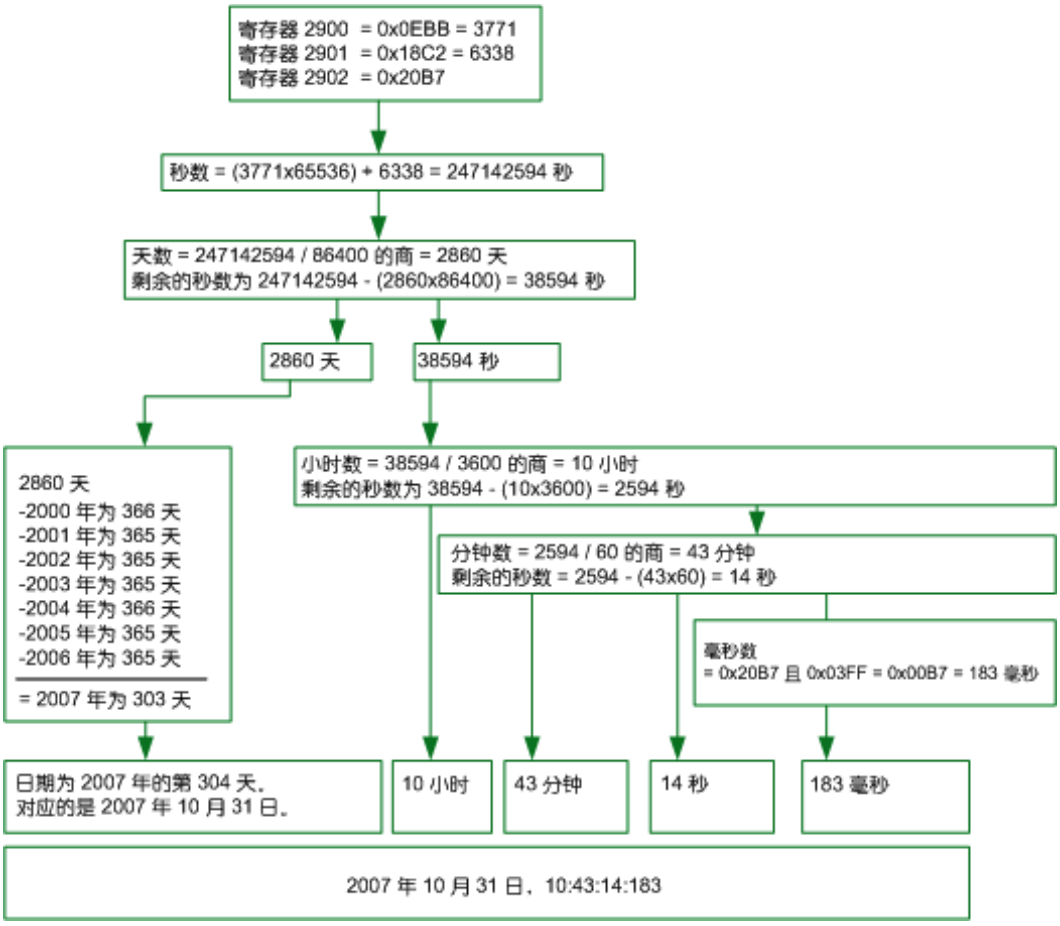
  年份 2000、2004、2008、2012,...（4 的倍数）为闰年（2100 除外）。
- 1 天 = 86400 秒
- 1 小时 = 3600 秒
- 1 分钟 = 60 秒

下表描述了将自 2000 年 1 月 1 日起的秒数日期转换为当前日期的步骤：

步骤	操作
1	计算自 2000 年 1 月 1 日起的秒数：S =（寄存器 1 的内容 x 65536）+（寄存器 2 的内容）
2	计算自 2000 年 1 月 1 日起的天数：D = S / 86,400 的商的整数值 计算剩余秒数：s = S - (D x 86,400)
3	计算当年过去的天数：d = D - (NL x 365) - (L x 366) 其中 NL = 自 2000 年起的平年数量，L = 自 2000 年起的闰年数
4	计算小时数：h = s / 3600 得数的整数值 计算剩余秒数：s’ = s - (h x 3600)
5	计算分钟数：m = s’/ 60 得数的整数值 计算剩余秒数：s’’ = s’ - (m x 60)
6	计算毫秒数：ms =（寄存器 3 的内容）加上 0x03FF
7	结果： • 当前日期 = d + 1。 例如，如果 d = 303，则当前日期对应该年的第 304 天，即 2007 年 10 月 31 日。 • 当前时间为 h:m:s’’:ms

ULP 日期转换示例

寄存器 2900 和 2901 返回日期是自 2000 年 1 月 1 日起的秒数。寄存器 2902 返回用毫秒 (ms) 表示的补码，带有日期信息。



注意

- “类型”栏说明了获取变量所需读取的寄存器数。例如，INT16U 要求读取一个寄存器，而 INT32 需要读取 2 个寄存器。
- 某些变量必须作为多个寄存器块来读取，例如电能测量值。如果只读一部分数会导致错误。
- 从未记录的寄存器读取会导致 Modbus 异常。请参阅 Modbus 异常代码, 67 页。
- 数值采用十进制表示。如果需要使用十六进制来表示，那么该值将显示为 C 语言类型的常量：0xdddd。比如，十进制值 123 的十六进制表示方式为：0x007B。
- 假如测量值与由寄存器 3314, 168 页确定的中性线相关，那么读取数值将返回 32768 (0x8000)（如果不适用）。对于出现这种情况的每个寄存器表，都会分别在脚注中予以说明。
- 乱序和不相关数据取决于数据类型。

  注: 如果使用旧有的寄存器实现方式，某些寄存器可能显示不同的乱序和不相关数值。比如，INT16U 寄存器可能返回 32768 (0x8000)，INT32U 可能显示 0x80000000。

数据类型	乱序和不相关数值
INT16U	65535 (0xFFFF)
INT16	-32768 (0x8000)

数据类型	乱序和不相关数值
INT32U	4294967295 (0xFFFFFFFF)
INT32	0x80000000
INT64U	0xFFFFFFFFFFFFFFFF
INT64	0x8000000000000000
FLOAT32	0xFFC00000

数据集

此部分内容

标准数据集

此章节内容

标准数据集

描述

标准数据集将每个 IMU 模块的最有用的信息包含到一个方便的表格中。标准数据集在寄存器 32000 至 32341 中提供，可以通过三个读取请求来读取。

每个 IMU 模块定期更新数据集寄存器中的值。

标准数据集寄存器的请求响应时间比设备寄存器的请求响应时间短。因此，建议读取标准数据集寄存器而不是设备寄存器，以便改善系统 Modbus 编程建议, 61 页 的总体性能。

标准数据集可与以下器件结合使用：

- 用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口
- IFE 以太网交换机服务器
- 用于单个断路器的 IFM Modbus SL 通讯接口
- BSCM Modbus SL/ULP 模块

Modbus 寄存器

标准数据集公用寄存器表

远程监视 ComPacT NSX、ComPacT NS、MasterPacT NT/NW 或 MasterPacT MTZ 断路器所需的主要信息包含于从寄存器 32000 开始的公用寄存器表中。

一个 Modbus 读取请求最多可用于 125 寄存器。要读取整个寄存器表，必须使用三个 Modbus 读取请求。

它包含以下信息：

- 断路器状态
- 脱扣原因
- 以下主要测量方面的实时值：电流、电压、功率和电能

此寄存器表的内容在标准数据集公用寄存器, 98 页中详细列出。

强烈建议使用这些公用寄存器来优化响应时间，简化数据使用。

表格格式

寄存器表包含如下各栏：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述

- **地址**：十六进制的 16 位寄存器地址。该地址是 Modbus 帧中使用的数据。
- **寄存器**：十进制的 16 位寄存器编号（寄存器 = 地址 + 1）。
- **RW**：寄存器读写状态
  - R：寄存器可通过 Modbus 功能读取
  - W：寄存器可通过 Modbus 功能写入
  - RW：寄存器可通过 Modbus 功能读写
  - RC：寄存器可通过命令接口读取
  - WC：寄存器可通过命令接口写入
- **单位**：信息的表示单位。
- **类型**：编码数据类型（请参见下面的数据类型说明）。
- **范围**：此变量的允许值，通常是格式允许的子集。
- **A/E**：ComPact 或 ComPacT NSX MicroLogic 脱扣单元的类型，其中有可用的寄存器。
  - A 类（电流表）：仅 ComPact NSX 断路器的电流测量值。
  - E 类（电能）：ComPact 或 ComPacT NSX 断路器的电流、电压、功率和电能测量。
- **A/E/P/H**：MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 脱扣单元的类型，其中有可用的寄存器。
  - A 类（电流表）：电流测量
  - E 类（电能）：电流、电压、功率和电能测量
  - P 类（功率）：电流、电压、功率和电能测量以及高级保护
  - H 类（谐波）：电流、电压、功率和电能、电能质量测量以及高级保护
- **X**：MasterPacT MTZ 断路器的 MicroLogic X 控制单元中可用的寄存器。
- **描述**：提供关于寄存器的信息以及相关的限制条件。

数据类型

数据类型	描述	范围
INT16U	16 位无符号整数	0 至 65535
INT64	64 位有符号整数	- 9 223 372 036 854 775 808 至 + 9 223 372 036 854 775 807
INT64U	64 位无符号整数	0 至 18 446 744 073 709 600 000
FLOAT32	带有浮点的 32 位有符号整数	2^{-126} (1.0) 至 2^{127} (2 - 2^{-23})

Big-Endian 格式

INT64 和 INT64U 变量以 big-endian 格式存储：最高有效寄存器首先传输，最低有效寄存器最后传输。

INT64 和 INT64U 变量由 INT16U 变量组成。

这些变量的十进制值计算公式为：

- INT64：(0-bit63)x2^{63} + bit62x2^{62} + bit61x2^{61} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}
- INT64U：bit63x2^{63} + bit62x2^{62} + bit61x2^{61} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}

示例：

标准数据集中的总有功电能为寄存器 32096 至 32099 中编码的 INT64 变量。

如果寄存器中的值为：

- 寄存器 32096 = 0
- 寄存器 32097 = 0
- 寄存器 32098 = 70 (0x0046) 0x0017 或 23
- 寄存器 32099 = 2105 (0x0839) 0x9692 或 38546（作为 INT16U 变量）以及 -26990（作为 INT16 变量）（使用 INT16U 值计算总有功电能的值）。

则总有功电能等于 0x2^{48} + 0x2^{32} + 23x2^{16} + 38546x2^{0} = 1545874 Wh。

数据类型：FLOAT32

数据类型 FLOAT32 是用单精度 IEEE 754 表示的（用于浮点算法的 IEEE 标准）。按如下方式计算数值 N：

$N = (-1)^{S} \times 2^{E-127} \times (1+M)$

系数	表示	描述	位数
S	有符号	定义数值符号： 0 = 正数 1 = 负数	1 位
E	指数	添加的额外 127 二进制整数。 0 < E < 255 时，实际指数为：e = E - 127。	8 位
M	尾数	幅值，标准化二进制（有意义）	23 位

示例：

0 = 0 **00000000** 00000000000000000000000

-1.5 = 1 **01111111** 10000000000000000000000

具有：

- S = 1
- **E = 01111111 = 127**
- M = 10000000000000000000000 = $1x2^{-1} + 0x2^{-2} +...+ 0x2^{-23} = 0.5$
- N = $(-1) \times 2^0 \times (1+0.5) = -1.5$

寄存器中位的特性

以 INT16U 数据类型编码的寄存器中作为位枚举的每个位的特性在该寄存器之前的寄存器中予以指示。

示例：

寄存器 32001（断路器状态）的每个位的特性在前一个寄存器 32000 中给出。

与寄存器 32001 的位 0（OF 状态指示触点）对应的数据的特性在寄存器 32000 的位 0 中给出：

- 寄存器 32000 的位 0 = OF 状态指示的特性
- 寄存器 32001 的位 0 = OF 状态指示触点

如果	则
如果寄存器 32000 的位 0 = 1 并且寄存器 32001 的位 0 = 0	OF 触点指示设备已分闸
如果寄存器 32000 的位 0 = 1 并且寄存器 32001 的位 0 = 1	OF 触点指示设备已合闸
如果寄存器 32000 的位 0 = 0	OF 触点指示无效

显示实例

Modbus 寄存器的显示实例

下表显示了如何在寄存器 32028 和 32029（以 FLOAT32 编码）中读取相 1 的 RMS 电流 (I1)。

- 寄存器 32028 的地址等于 32028 - 1 = 32027 = 0x7D1B。
- Modbus 服务器的 Modbus 地址为 255 = 0xFF。

来自客户端的请求		来自服务器的响应	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0xFF	Modbus 服务器地址	0xFF
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的第一个寄存器的地址（最高有效位）	0x7D	数据长度（字节）	0x04
要读取的第一个寄存器的地址（最低有效位）	0x1B	在地址 0x7D1B（寄存器 32028）处读取的值（最高有效位）	0x44
寄存器数量（最高有效位）	0x00	在地址 0x7D1B（寄存器 32028）处读取的值（最低有效位）	0x0A
寄存器数量（最低有效位）	0x02	在地址 0x7D1C（寄存器 32029）处读取的值（最高有效位）	0xC0
CRC（最高有效位）	0xXX	在地址 0x7D1C（寄存器 32029）处读取的值（最低有效位）	0x00
CRC（最低有效位）	0xXX	CRC（最高有效位）	0xXX
-	-	CRC（最低有效位）	0xXX

FLOAT32 寄存器 32028 和 32029 的转换值为 555。

因此，相 1 (I1) 的 RMS 电流为 555 A。

标准数据集公用寄存器表的显示实例

因为标准数据集中有超过 125 个寄存器，所以要读取整个表需要至少 3 个 Modbus 读取请求。

请求读取寄存器 32000 至 32123：

- 寄存器 32000 的地址是 0x7CFF。
- 长度为 124 个寄存器 = 0x7C。
- 字节数为 124 x 2 = 248 字节 = 0xF8。
- 服务器的 Modbus 地址为 255 = 0xFF。

请求读取寄存器 32124 至 32241：

- 寄存器 32124 的地址是 0x7D7B。
- 长度为 118 个寄存器 = 0x76。
- 字节数为 118 x 2 = 236 字节 = 0xEC。
- 服务器的 Modbus 地址为 255 = 0xFF。

请求读取寄存器 32340 至 32435：

- 寄存器 32340 的地址是 0x7E53。
- 长度为 96 寄存器 = 0x60。
- 字节数为 96 x 2 = 192 字节 = 0xC0。
- 服务器的 Modbus 地址为 255 = 0xFF。

来自客户端的请求		来自服务器的响应	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0xFF	Modbus 服务器地址	0xFF
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的第一个寄存器的地址（最高有效位）	0x7C	数据长度（字节）	0x8F
要读取的第一个寄存器的地址（最低有效位）	0xFF	寄存器 32000 值（最高有效位）	0xXX
寄存器数量（最高有效位）	0x00	寄存器 32000 值（最低有效位）	0xXX
寄存器数量（最低有效位）	0x7C	寄存器 32001 值（最高有效位）	0xXX
CRC（最高有效位）	0xXX	寄存器 32001 值（最低有效位）	0xXX
CRC（最低有效位）	0xXX	–	0xXX
–	–	–	0xXX
–	–	寄存器 32123 值（最高有效位）	0xXX
–	–	寄存器 32123 值（最低有效位）	0xXX
–	–	CRC（最高有效位）	0xXX
–	–	CRC（最低有效位）	0xXX

标准数据集公用寄存器

断路器状态寄存器

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x7CFF	32000	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	寄存器 32001, 95 页 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D00	32001	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	断路器状态寄存器
						A/E	A/E/P/H	X	0	OF 状态指示触点 • 0 = 断路器分闸。 • 1 = 断路器合闸。
						A/E	A/E/P/H	X	1	SD 脱扣指示触点 • 0 = 断路器未脱扣。 • 1 = 由于电气故障、分励脱扣或脱扣按钮操作等出现断路器脱扣。 对于具有 电动机构 的 MasterPacT 和 ComPacT NS 断路器来说，位始终等于 0。
						A/E	A/E/P/H	X	2	SDE 故障脱扣指示触点 • 0 = 在出现电气故障时断路器未脱扣。 • 1 = 由于电气故障（包括接地故障测试和接地漏电测试）导致的断路器脱扣。
						–	A/E/P/H	X	3	CH 弹簧储能触点（仅适用于 MasterPacT） • 0 = 弹簧释能 • 1 = 弹簧储能 对于具有 电动机构 的 MasterPacT 和 ComPacT NS 断路器来说，位始终等于 0。
						–	–	–	4	保留
						–	A/E/P/H	X	5	PF 闭合触点就绪（仅限 MasterPacT） • 0 = 没有处于闭合就绪状态 • 1 = 处于闭合就绪状态 对于具有 电动机构 的 MasterPacT 和 ComPacT NS 断路器来说，位始终等于 0。
						–	–	–	6-14	保留
						A/E	A/E/P/H	–	15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。

IO 状态寄存器

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x7D01	32002	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	寄存器 32003 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D02	32003	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	IO1 模块和 M2C 状态
						A/E	A/E/P/H	X	0	数字量输入 1 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	1	数字量输入 2 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	2	数字量输入 3 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	3	数字量输入 4 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	4	数字量输入 5 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	5	数字量输入 6 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	6	数字量输出 1 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	7	数字量输出 2 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
						A/E	A/E/P/H	X	8	数字量输出 3 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
						–	–	X	9	数字量 M2C 输出 1 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						–	–	X	10	数字量 M2C 输出 2 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						–	–	–	11-14	保留
						A/E	A/E/P/H	–	15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。
0x7D03	32004	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	寄存器 32005 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D04	32005	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	IO2 模块状态
									0	数字量输入 1 状态：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
										• 0 = 关 • 1 = 开
									1	数字量输入 2 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
									2	数字量输入 3 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
									3	数字量输入 4 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
									4	数字量输入 5 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
									5	数字量输入 6 状态： • 0 = 关 • 1 = 开
									6	数字量输出 1 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
									7	数字量输出 2 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
									8	数字量输出 3 状态: • 0 = 关 • 1 = 开
								–	9-14	保留
								–	15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。

脱扣原因

脱扣原因寄存器为标准保护功能提供脱扣原因信息。在脱扣原因寄存器中脱扣原因位处于 1 时，就表示发生了一个脱扣，并且尚未复位。

- 对于 ComPacT NSX 断路器的 MicroLogic 脱扣单元来说，脱扣原因位通过按两次（验证和确认）“确定”键（MicroLogic 脱扣单元的按键）复位。
- 对于 MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 断路器的 MicroLogic A/E/P/H 脱扣单元来说，脱扣原因位在断路器再次合闸时立即复位。
- 对于 MasterPacT MTZ 断路器的 MicroLogic X 控制单元，脱扣原因位通过按下测试/复位按钮（位于 MicroLogic X 控制单元上脱扣原因 LED 旁边）来复位。将此按钮按住 3 至 15 秒，能够复位所有脱扣原因。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x7D05	32006	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	–	–	寄存器 32007 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D06	32007	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X		标准保护功能的脱扣原因
						A/E	A/E/P/H	X	0	长延时保护 Ir
						A/E	A/E/P/H	X	1	短延时保护 Isd

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
						A/E	A/E/P/H	X	2	瞬时保护 Ii
						A/E	A/E/P/H	X	3	接地故障保护 Ig
						E	A/P/H	X	4	接地漏电保护 IΔn
						A/E	A/E/P/H	X	5	集成瞬时保护（SELLIM 和 DIN/DINF）
						A/E	–	X	6	内部故障 (STOP)
						–	A/E	–		其他保护
						–	P/H	–		内部故障（温度）
						–	A/E/P/H	–	7	内部故障（过压）
						–	P/H	X	8	其他保护（参见寄存器 32009）
						–	–	–	9	保留
						E	–	–	10	电机不平衡保护
						E	–	–	11	电机堵转保护
						E	–	–	12	电机欠载保护
						E	–	–	13	长时启动电机保护
						A/E	–	–	14	反射脱扣保护
						A/E	A/E/P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x7D07	32008	R	–	INT16U	–	–	P/H	–		寄存器 32009 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D08	32009	R	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	高级保护功能的脱扣原因
						–	P/H	–	0	电流不平衡
						–	P/H	–	1	相 1 过流
						–	P/H	–	2	相 2 过流
						–	P/H	–	3	相 3 过流
						–	P/H	–	4	中性线过流
						–	P/H	X	5	欠压
						–	P/H	X	6	过压
						–	P/H	–	7	电压不平衡
						–	P/H	–	8	过功率
						–	P/H	X	9	逆功率
						–	P/H	X	10	欠频
						–	P/H	X	11	过频
						–	P/H	–	12	相位旋转
						–	P/H	–	13	根据电流降载
						–	P/H	–	14	根据功率降载
						–	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x7D09– 0x7D0C	32010– 32013	–	–	–	–	–	–	–	–	保留

保护设定值溢出

报警设定值寄存器提供有关标准和高级保护设定值溢出的信息。一旦发生设定值溢出，即使延时未过期，位也处于 1。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x7D0D	32014	R	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	寄存器 32015 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D0E	32015	R	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	标准保护设定值溢出
						A/E	P/H	–	0	长延时保护吸合电流
						–	–	–	1–14	保留
						A/E	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x7D0F	32016	R	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	寄存器 32017 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7D10	32017	R	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	高级保护设定值溢出
						–	P/H	–	0	电流不平衡
						–	P/H	–	1	相 1 最大电流
						–	P/H	–	2	相 2 最大电流
						–	P/H	–	3	相 3 最大电流
						–	P/H	–	4	中性线最大电流
						–	P/H	–	5	最小电压
						–	P/H	–	6	最大电压
						–	P/H	–	7	电压不平衡
						–	P/H	–	8	最大功率
						–	P/H	–	9	逆功率
						–	P/H	–	10	最小频率
						–	P/H	–	11	最大频率
						–	P/H	–	12	相位旋转
						–	P/H	–	13	根据电流降载
						–	P/H	–	14	根据功率降载
						–	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x7D11	32018	R	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	寄存器 32019 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
7x0D12	32019	R	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	高级保护设置扩展
						–	P/H	–	0	接地故障报警
						E	P/H	–	1	接地漏电报警
						–	–	–	2-14	保留
						–	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。

报警

报警寄存器提供有关预警和用户定义报警的信息。只要某个报警处于活动状态，位就会马上设置为 1。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
7x0D13	32020	R	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	寄存器 32021 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
7x0D14	32021	R	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	预警扩展寄存器
						A/E	–	X	0	长延时保护时间预警 (PAL Ir)
						E	–	–	1	接地漏电保护预警 (PAL IΔn)
						–	–	X		接地漏电报警(1)
						A/E	–	–	2	接地故障保护预警 (PAL Ig)
						–	–	X		接地故障报警(2)
						–	–	–	3-14	保留
						A/E	–	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
7x0D15	32022	R	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	寄存器 32023 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
7x0D16	32023	R	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	用户定义报警寄存器
						A/E	–	–	0	用户定义的报警 201
						A/E	–	–	1	用户定义的报警 202
						A/E	–	–	2	用户定义的报警 203
						A/E	–	–	3	用户定义的报警 204
						A/E	–	–	4	用户定义的报警 205
						A/E	–	–	5	用户定义的报警 206
						A/E	–	–	6	用户定义的报警 207
						A/E	–	–	7	用户定义的报警 208
						A/E	–	–	8	用户定义的报警 209
						A/E	–	–	9	用户定义的报警 210
						–	–	–	10-14	保留
						A/E	–	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x7D17-0x7D1A	32024-32027	–	–	–	–	–	–	–	–	保留

(1) 仅当安装了数字模块 ANSI 51N/51G 接地故障报警时，MicroLogic 7.0 X 控制单元上显示的值。

(2) 仅当安装了数字模块 ANSI 51N/51G 接地故障报警时，MicroLogic 2.0 X、3.0 X、5.0 X 和 6.0 X 控制单元上显示的值。

电流

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D1B-0x7D1C	32028-32029	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 1 的 RMS 电流
0x7D1D-0x7D1E	32030-32031	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 2 的 RMS 电流
0x7D1F-0x7D20	32032-32033	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 3 的 RMS 电流
0x7D21-0x7D22	32034-32035	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	中性线的最大 RMS 电流 (1)
0x7D23-0x7D24	32036-32037	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 1、2、3 和 N（负载最大的相）的最大 RMS 电流 (3)
0x7D25-0x7D26	32038-32039	R	–	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	接地电流比（Ig 设置比）
0x7D27-0x7D28	32040-32041	R	–	FLOAT32	–	E	A/P/H	X	接地漏电的电流比（IΔn 设置比）(2)

(1) 该值在系统类型寄存器返回 30 或 41 时可用。

(2) 该值适用于 MicroLogic 7.0 X。

(3) 该值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

最大电流值

电流最大值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D29-0x7D2A	32042-32043	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 1 的最大 RMS 电流
0x7D2B-0x7D2C	32044-32045	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 2 的最大 RMS 电流
0x7D2D-0x7D2E	32046-32047	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	相 3 的最大 RMS 电流
0x7D2F-0x7D30	32048-32049	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	中性线的最大RMS电流 (1)
0x7D31-0x7D32	32050-32051	R	A	FLOAT32	–	A/E	A/E/P/H	X	这是自上次复位该测量起最高（即，最大）的最大电流值。测量涉及了全部 3 种电流，即最大I1、最大I2、最大I3和最大IN，并跟踪了其中任一种电流随时间推移的最高值。
0x7D33-0x7D36	32052-32055	–	–	–	–	–	–	–	保留

(1) 该值在系统类型寄存器返回 30 或 41 时可用。

电压

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D37-0x7D38	32056-32057	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	RMS 线电压V12
0x7D39-0x7D3A	32058-32059	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	RMS 线电压V23

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D3B-0x7D3C	32060-32061	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	RMS 线电压V31
0x7D3D-0x7D3E	32062-32063	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V1N (1)
0x7D3F-0x7D40	32064-32065	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V2N (1)
0x7D41-0x7D42	32066-32067	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V3N (1)
(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。									

频率

当 MicroLogic 脱扣单元无法计算频率时，会返回不适用 = 0xFFC00000。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D43-0x7D44	32068-32069	R	Hz	FLOAT32	40.0-70.0	E	P/H	X	频率
0x7D45-0x7D46	32070-32071	R	Hz	FLOAT32	40.0-70.0	E	P/H	X	最大频率 (1)
(1) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。									

功率

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D47-0x7D48	32072-32073	R	W	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 1 的有功功率 (1) (2)
0x7D49-0x7D4A	32074-32075	R	W	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 2 的有功功率 (1) (2)
0x7D4B-0x7D4C	32076-32077	R	W	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 3 的有功功率 (1) (2)
0x7D4D-0x7D4E	32078-32079	R	W	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	总有功功率 (2)
0x7D4F-0x7D50	32080-32081	R	VAr	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 1 的基波无功功率 (1) (2)
0x7D51-0x7D52	32082-32083	R	VAr	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 2 的基波无功功率 (1) (2)
0x7D53-0x7D54	32084-32085	R	VAr	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	相 3 的基波无功功率 (1) (2)
0x7D55-0x7D56	32086-32087	R	VAr	FLOAT32	-16000000-16000000	E	E/P/H	X	总无功功率 (2)
0x7D57-0x7D58	32088-32089	R	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	相 1 的基波视在功率 (1)
0x7D59-0x7D5A	32090-32091	R	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	相 2 的基波视在功率 (1)
0x7D5B-0x7D5C	32092-32093	R	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	相 3 的基波视在功率 (1)
0x7D5D-0x7D5E	32094-32095	R	VA	FLOAT32	0-16000000	E	E/P/H	X	总视在功率

(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。

(2) 有功和无功功率的符号取决于以下寄存器的配置：
- 寄存器 3316（对于 ComPacT NSX、ComPacT NS 和 MasterPacT NT/NW 断路器）。
- 寄存器 8405（对于 MasterPacT MTZ 断路器）。

电能

电能以 big-endian 格式保存：首先传输最有效的寄存器，然后是最无效的寄存器。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D5F-0x7D62	32096-32099	R	Wh	INT64	–	E	E/P/H	X	总有功电能(2)
0x7D63-0x7D66	32100-32103	R	VARh	INT64	–	E	E/P/H(1)	X	总无功电能(2)
0x7D67-0x7D6A	32104-32107	R	Wh	INT64U	–	E	P/H	X	提供（到负载中，算作正）的总有功电能(2)
0x7D6B-0x7D6E	32108-32111	R	Wh	INT64U	–	E	P/H	X	接收（到负载外，算作负）的总有功电能(2)
0x7D6F-0x7D72	32112-32115	R	VARh	INT64U	–	E	P/H	X	提供（到负载中，算作正）的总无功电能(2)
0x7D73-0x7D76	32116-32119	R	VARh	INT64U	–	E	P/H	X	接收（到负载外，算作负）的总无功电能(2)
0x7D77-0x7D7A	32120-32123	R	VAh	INT64U	–	E	–	X	总视在电能(2)
0x7D7B-0x7D7E	32124-32127	R	Wh	INT64U	–	E	–	X	提供（到负载中，算作正，不可复位）的总累计有功电能
0x7D7F-0x7D82	32128-32131	R	Wh	INT64U	–	E	–	X	接收（到负载外，算作负，不可复位）的总累计有功电能

(1) 在有 MasterPacTMicroLogic E 脱扣单元的情况下，该值始终为正。

(2) 该值可通过复位电能命令进行复位。

平均值

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D83-0x7D84	32132-32133	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	3 相 RMS 电流的平均值
0x7D85-0x7D86	32134-32135	R	V	FLOAT32	–	–	–	X	3 个 RMS 线电压的平均值：(V12+V23+V31)/3
0x7D87-0x7D88	32136-32137	R	V	FLOAT32	–	–	–	X	3 个 RMS 相电压的平均值：(V1N+V2N+V3N)/3(1)

(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。

最大功率值

最大功率值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D89-0x7D8A	32138-32139	R	W	FLOAT32	–	–	–	X	最大总有功功率
0x7D8B-0x7D8C	32140-32141	R	VAr	FLOAT32	–	–	–	X	最大总无功功率
0x7D8D-0x7D8E	32142-32143	R	VA	FLOAT32	–	–	–	X	最大总视在功率

最大平均值

最大平均值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D8F-0x7D90	32144-32145	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	3 相 RMS 电流的最大平均值
0x7D91-0x7D92	32146-32147	R	V	FLOAT32	–	–	–	X	3 个 RMS 线电压的最大平均值
0x7D93-0x7D94	32148-32149	R	V	FLOAT32	–	–	–	X	3 个 RMS 相电压的最大平均值

接地和漏电电流

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D95-0x7D96	32150-32151	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	接地故障电流
0x7D97-0x7D98	32152-32153	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	接地漏电电流 (1)
0x7D99-0x7D9A	32154-32155	–	–	–	–	–	–	–	保留
(1) 该值适用于 MicroLogic 7									

电流需量

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7D9B-0x7D9C	32156-32157	R	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 1 的电流需量：I1Dmd
0x7D9D-0x7D9E	32158-32159	R	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 2 的电流需量：I2Dmd
0x7D9F-0x7DA0	32160-32161	R	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 3 的电流需量：I3Dmd
0x7DA1-0x7DA2	32162-32163	R	A	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	中性线的电流需量：INDmd(1)
(1) 该值在系统类型寄存器返回 30 或 41 时可用。									

功率需量

- 对于块类窗口，需量值会在窗口期结束时更新。
- 对于滑动类窗口，
  - 如果所配置的窗口持续时间不超过 15 分钟，则每 15 分钟更新一次需量值。
  - 如果所配置的窗口持续时超过 15 分钟，则每 1 分钟更新一次需量值。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DA3-0x7DA4	32164-32165	R	W	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	总有功功率需量：P Dmd
0x7DA5-0x7DA6	32166-32167	R	VAR	FLOAT32	–	E	P/H	X	总无功功率需量：Q Dmd
0x7DA7-0x7DA8	32168-32169	R	VA	FLOAT32	–	E	P/H	X	总视在功率需量：S Dmd

电流峰值需量值

电流峰值需量值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DA9–0x7DAA	32170-32171	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	相 1 的电流峰值需量：I1 最大需量
0x7DAB–0x7DAC	32172-32173	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	相 2 的电流峰值需量：I2 最大需量
0x7DAD–0x7DAE	32174-32175	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	相 3 的电流峰值需量：I3 最大需量
0x7DAF–0x7DB0	32176-32177	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	中性线上的电流峰值需量：IN 需量最大值(1)
(1) 该值在系统类型寄存器返回 30 或 41 时可用。									

功率峰值需量值

功率峰值需量值每 15 秒更新一次。功率峰值需量值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DB1–0x7DB2	32178-32179	R	W	FLOAT32	–	–	–	X	总有功功率峰值需量：P dmd max
0x7DB3–0x7DB4	32180-32181	R	VAR	FLOAT32	–	–	–	X	总无功功率峰值需量：Q dmd max
0x7DB5–0x7DB6	32182-32183	R	VA	FLOAT32	–	–	–	X	总视在功率峰值需量：S dmd max

最大接地和漏电电流值

最大接地和漏电电流值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DB7-0x7DB8	32184-32185	R	A	FLOAT32	–	–	–	X	最大接地故障电流
0x7DB9-0x7DBA	32186-32187	R	V	FLOAT32	–	E	–	X	最大接地漏电电流 (1)
0x7DBB-0x7DC0	32188-32193	–	–	–	–	–	–	–	保留
(1) 该值适用于 MicroLogic 7。									

最大电压值

电压最大值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DC1-0x7DC2	32194-32195	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V12
0x7DC3-0x7DC4	32196-32197	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V23
0x7DC5-0x7DC6	32198-32199	R	V	FLOAT32	41.6-2250	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V31

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DC7-0x7DC8	32200-32201	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V1N (1)
0x7DC9-0x7DCA	32202-32203	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V2N (1)
0x7DCB-0x7DCC	32204-32205	R	V	FLOAT32	24-1500	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V3N (1)
(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。									

功率因数

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DCD-0x7DCE	32206-32207	R	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 1 的功率因数 (1)
0x7DCF-0x7DD0	32208-32209	R	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 2 的功率因数 (1)
0x7DD1-0x7DD2	32210-32211	R	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	相 3 的功率因数 (1)
0x7DD3-0x7DD4	32212-32213	R	–	FLOAT32	–	E	E/P/H	X	总功率因数
0x7DD5-0x7DD6	32214-32215	R	–	FLOAT32	–	E	H	X	相 1 的基波功率因数 (cosϕ1) (1)(2)
0x7DD7-0x7DD8	32216-32217	R	–	FLOAT32	–	E	H	X	相 2 的基波功率因数 (cosϕ2) (1)(2)
0x7DD9-0x7DDA	32218-32219	R	–	FLOAT32	–	E	H	X	相 3 的基波功率因数 (cosϕ3) (1)(2)
0x7DDB-0x7DDC	32220-32221	R	–	FLOAT32	–	E	H	X	总基波功率因数(2)

(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。

(2) 基波功率因数 (cosϕ) 的符号取决于以下寄存器的配置：
- 寄存器 3318（对于 ComPacT NSX、ComPacT NS 和 MasterPacT NT/NW 断路器）。
- 寄存器 8404（对于 MasterPacT MTZ 断路器）。

总谐波失真 (THD)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DDD-0x7DDE	32222-32223	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的线电压 V12 的总谐波失真 (THD)
0x7DDF-0x7DE0	32224-32225	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的线电压 V23 的总谐波失真 (THD)
0x7DE1-0x7DE2	32226-32227	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的线电压 V31 的总谐波失真 (THD)
0x7DE3-0x7DE4	32228-32229	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相电压 V1N 的总谐波失真 (THD) (1)
0x7DE5-0x7DE6	32230-32231	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相电压 V2N 的总谐波失真 (THD) (1)
0x7DE7-0x7DE8	32232-32233	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相电压 V3N 的总谐波失真 (THD) (1)
0x7DE9–0x7DEA	32234-32235	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相 1 电流总谐波失真 (THD)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DEB-0x7DEC	32236-32237	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相 2 电流总谐波失真 (THD)
0x7DED-0x7DEE	32238-32239	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的相 3 电流总谐波失真 (THD)
0x7DEF–0x7DF0	32240-32241	R	–	FLOAT32	0-2	E	H	X	与基波相比的 3 相电流总谐波失真 (THD) 的平均值
(1) 该值在系统类型寄存器返回 40 或 41 时可用。									

最大功率因数

最大功率因数可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x7DF1-0x7DF2	32242-32243	R	–	FLOAT32	–	–	–	X	最大总功率因数
0x7DF3-0x7E52	32244-32339	–	–	–	–	–	–	–	保留

禁用合闸命令

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x7E53	32340	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	寄存器 32341 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x7E54	32341	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	禁用合闸命令状态
									0	IO 模块抑制断路器合闸 • 0 = 禁用 • 1 = 启用
									1	通讯抑制断路器合闸 • 0 = 禁用 • 1 = 启用
						–	–	–	2-15	保留

旧有数据集

此章节内容

旧数据集

描述

旧有数据集将每个 IMU 模块的最有用的信息包含到一个方便的表格中。旧有数据集在寄存器 12000 至 12200 中提供，可以通过两个读取请求来读取。

每个 IMU 模块定期更新数据集寄存器中的值。

旧有数据集寄存器的请求响应时间比设备寄存器的请求响应时间短。因此，建议读取旧有数据集寄存器而不是设备寄存器，以便改善系统 Modbus 编程建议, 61 页 的总体性能。

注:

- 旧有数据集兼容 ComPacT NSX、PowerPacT H-, J-, and L-Frame、ComPacT NS、PowerPacT P和 R 型 或 MasterPacT NT/NW 断路器的旧版 MicroLogic 脱扣单元。因此，在 Modbus 寄存器中直接读取的数据的组织方式与标准数据集中不同。
- 对于新应用程序，建议使用标准数据集而非旧有数据集。

Modbus 寄存器

旧数据集公用寄存器表

远程监视 ComPacT NSX、ComPacT NS、MasterPacT NT/NW 或 MasterPacT MTZ 断路器所需的主要信息包含于从寄存器 12000 开始的公用寄存器表中。

此包含 114 个寄存器的精表可用单一的 Modbus 请求读取。

它包含以下信息：

- 断路器状态
- 脱扣原因
- 主要测量的实时值：电流、电压、功率、电能、总谐波失真值

数据转移公用寄存器, 117 页对此寄存器表的内容进行了详细说明。

强烈建议使用这些公用寄存器来优化响应时间，简化数据使用。

表格格式

寄存器表包含如下各栏：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述

- **地址**：十六进制的 16 位寄存器地址。该地址是 Modbus 帧中使用的数据。
- **寄存器**：十进制的 16 位寄存器编号（寄存器 = 地址 + 1）。
- **RW**：寄存器读写状态
  - R：寄存器可通过 Modbus 功能读取
  - W：寄存器可通过 Modbus 功能写入
  - RW：寄存器可通过 Modbus 功能读写
  - RC：寄存器可通过命令接口读取
  - WC：寄存器可通过命令接口写入
- **单位**：信息的表示单位。
- **类型**：编码数据类型（请参见下面的数据类型说明）。
- **范围**：此变量的允许值，通常是格式允许的子集。
- **A/E**：ComPact 或 ComPacT NSX MicroLogic 脱扣单元的类型，其中有可用的寄存器。
  - A 类（电流表）：仅 ComPact NSX 断路器的电流测量值。
  - E 类（电能）：ComPacT 或 ComPacT NSX 断路器的电流、电压、功率和电能测量。
- **A/E/P/H**：MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 脱扣单元的类型，其中有可用的寄存器。
  - A 类（电流表）：电流测量
  - E 类（电能）：电流、电压、功率和电能测量
  - P 类（功率）：电流、电压、功率和电能测量以及高级保护
  - H 类（谐波）：电流、电压、功率和电能、电能质量测量以及高级保护
- **X**：当已购买 Modbus 旧数据集数字量模块并将其安装在了 MicroLogic X 控制单元中时，MasterPacT MTZ 断路器的 MicroLogic X 控制单元中可用的寄存器。
- **描述**：提供关于寄存器的信息以及相关的限制条件。

数据类型

数据类型	描述	范围
INT16U	16 位无符号整数	0 至 65535
INT16	16 位有符号整数	-32768 至 +32767
INT32U	32 位无符号整数	0 至 4 294 967 295
INT32	32 位有符号整数	-2 147 483 648 到 +2 147 483 647

Big-Endian 格式

INT32 和 INT32U 变量以 big-endian 格式存储：最高有效寄存器首先传输，最低有效寄存器最后传输。

INT32 和 INT32U 变量由 INT16U 变量组成。

这些变量的十进制值计算公式为：

- INT32：$(0\text{-}bit31)x2^{31} + bit30x2^{30} + bit29x2^{29} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$
- INT32U：$bit31x2^{31} + bit30x2^{30} + bit29x2^{29} + ...bit1x2^{1} + bit0x2^{0}$

示例：

旧有数据集中的无功电能为寄存器 12052 至 12053 中编码的 INT32 变量。

如果寄存器中的值为：

- 寄存器 12052 = 0xFFF2 = 0x8000 + 0x7FF2 或 32754
- 寄存器 12053 = 0xA96E 或 43374（作为 INT16U 变量）以及 -10606（作为 INT16 变量）（使用 INT16U 值计算无功电能的值）。

则无功电能等于 $(0\text{-}1)x2^{31} + 32754x2^{16} + 43374x2^{0} = -874130$ kVARh。

显示实例

Modbus 寄存器的显示实例

下表说明如何读取寄存器 12016 中相 1 (I1) 的 rms 电流。

- 寄存器 12016 的地址等于 12016 - 1 = 12015 = 0x2EEF。
- Modbus 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

来自客户端的请求		来自服务器的响应	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的寄存器的地址（最高有效位）	0x2E	数据长度（字节）	0x02
要读取的寄存器的地址（最低有效位）	0xEF	寄存器值（最高有效位）	0x02
寄存器数量（最高有效位）	0x00	寄存器值（最低有效位）	0x2B
寄存器数量（最低有效位）	0x01	CRC（最高有效位）	0xXX
CRC（最高有效位）	0xXX	CRC（最低有效位）	0xXX
CRC（最低有效位）	0xXX	–	–

寄存器 12016（地址 0x2EEF）的内容为 0x022B = 555。

因此，相 1 (I1) 的 RMS 电流为 555 A。

数据转移公用寄存器表的显示实例

下表展示如何读取数据转移公用寄存器表。本表从寄存器 12000 开始，包含 113 个寄存器。

- 寄存器 12000 地址 = 0x2EDF。
- 表格长度为 113 个寄存器 = 0x71。
- 字节数为 113x2 = 226 字节 = 0xE2。
- 服务器的 Modbus 地址为 47 = 0x2F。

来自客户端的请求		来自服务器的响应	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
Modbus 服务器地址	0x2F	Modbus 服务器地址	0x2F
功能代码	0x03	功能代码	0x03
要读取的第一个寄存器的地址（最高有效位）	0x2E	数据长度（字节）	0xE2
要读取的第一个寄存器的地址（最低有效位）	0xDF	寄存器 12000 的值（最高有效位）	0xXX
寄存器数量（最高有效位）	0x00	寄存器 12000 的值（最低有效位）	0xXX
寄存器数量（最低有效位）	0x71	寄存器 12001 的值（最高有效位）	0xXX
CRC（最高有效位）	0xXX	寄存器 12001 的值（最低有效位）	0xXX
CRC（最低有效位）	0xXX	–	0xXX
–	–	–	0xXX
–	–	寄存器 12112 的值（最高有效位）	0xXX
–	–	寄存器 12112 的值（最低有效位）	0xXX

来自客户端的请求		来自服务器的响应	
字段名称	**示例**	**字段名称**	**示例**
–	–	CRC（最高有效位）	0xXX
–	–	CRC（最低有效位）	0xXX

数据转移公用寄存器

断路器状态寄存器

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2EDF	12000	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	断路器状态寄存器中每个位的有效性。
0x2EE0	12001	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	断路器状态寄存器
						A/E	A/E/P/H	X	0	OF 状态指示触点 0 = 断路器分闸。 1 = 断路器合闸。
						A/E	A/E/P/H	X	1	SD 脱扣指示触点 0 = 断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障、分励脱扣或脱扣按钮操作等出现断路器脱扣。 对于具有 电动机构 的 MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 断路器来说，位始终等于 0。
						A/E	A/E/P/H	X	2	SDE 故障脱扣指示触点 0 = 在出现电气故障时断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障（包括接地故障测试和接地漏电测试）导致的断路器脱扣。
						–	A/E/P/H	X	3	CH 弹簧储能触点（仅适用于 MasterPacT） 0 = 弹簧释能 1 = 弹簧储能 对于 ComPacT NS 断路器，位始终为 0。
						–	–	–	4	保留
						–	A/E/P/H	X	5	PF 闭合触点就绪（仅限 MasterPacT） 0 = 没有处于闭合就绪状态 1 = 处于闭合就绪状态 对于 ComPacT NS 断路器，位始终为 0。
						–	A/E/P/H	X	6	ComPacT NS 和 MasterPacT NT/NW 的区分 0 = ComPacT NS 1 = MasterPacT NT/NW
						–	–	–	7-14	保留
						A/E	–	X	15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。

IO 状态寄存器

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2EE1	12002	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	状态 IO 1
									0	输入 1 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									1	输入 2 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									2	输入 3 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									3	输入 4 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									4	输入 5 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									5	输入 6 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									6	输出 1 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									7	输出 2 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									8	输出 3 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									9-14	保留
									15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。
0x2EE2	12003	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	状态 IO 2
									0	输入 1 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									1	输入 2 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									2	输入 3 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									3	输入 4 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									4	输入 5 状态 • 0 = 关 • 1 = 开

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
									5	输入 6 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									6	输出 1 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									7	输出 2 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									8	输出 3 状态 • 0 = 关 • 1 = 开
									9-14	保留
									15	数据可用性 如果此位设置为 1，寄存器的所有其他位都无效。

脱扣原因

脱扣原因寄存器为标准保护功能提供脱扣原因信息。在脱扣原因寄存器中脱扣原因位处于 1 时，就表示发生了一个脱扣，并且尚未复位。

- 对于 ComPacT NSX 断路器的 MicroLogic 脱扣单元，可通过按下两次（验证和确认）“确定”键（MicroLogic 脱扣单元键盘）复位脱扣原因位。
- 对于 MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 断路器的 MicroLogic A/E/P/H 脱扣单元来说，脱扣原因位在断路器再次合闸时立即复位。
- 对于 MasterPacT MTZ 断路器的 MicroLogic X 控制单元，脱扣原因位通过按下测试/复位按钮（位于 MicroLogic X 控制单元上脱扣原因 LED 旁边）来复位。将此按钮按住 3 至 15 秒，能够复位所有脱扣原因。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2EE3	12004	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	标准保护功能的脱扣原因
						A/E	A/E/P/H	X	0	长延时保护 Ir
						A/E	P/H	X	1	短延时保护 Isd
						–	A/E	X	1	短延时保护 Isd 或瞬时保护 Ii
						A/E	P/H	X	2	瞬时保护 Ii
						A/E	A/E/P/H	X	3	接地故障保护 Ig
						E	A/P/H	X	4	接地漏电保护 IΔn
						A/E	A/E/P/H	X	5	针对以下产品的集成瞬时保护： • MasterPacT NT06L1、NT08L1、NT10L1 及相当的型号 ComPacT NS • ComPacT NSX
						A/E	–	X	6	内部故障 (STOP)
						–	A/E	–		其他保护或集成瞬时保护
						–	P/H	–		内部故障（温度）
						–	A/E/P/H	–	7	内部故障（过压）
						–	P/H	X	8	其他保护（参见寄存器 12005）
						E	–	–	9	脱扣单元上的接地漏电瞬时保护。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
						E	–	–	10	电机不平衡保护
						E	–	–	11	电机堵转保护
						E	–	–	12	电机欠载保护
						E	–	–	13	长时启动电机保护
						A/E	–	–	14	反射脱扣保护
						A/E	A/E/P/H	X	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EE4	12005	R	–	INT16U	–	–	P/H	X	–	高级保护功能的脱扣原因
						–	P/H	–	0	电流不平衡
						–	P/H	–	1	相 1 过流
						–	P/H	–	2	相 2 过流
						–	P/H	–	3	相 3 过流
						–	P/H	–	4	中性线过流
						–	P/H	X	5	欠压
						–	P/H	X	6	过压
						–	P/H	–	7	电压不平衡
						–	P/H	–	8	过功率
						–	P/H	X	9	逆功率
						–	P/H	X	10	欠频
						–	P/H	X	11	过频
						–	P/H	–	12	相位旋转
						–	P/H	–	13	根据电流降载
						–	P/H	–	14	根据功率降载
						–	P/H	X	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EE5–0x2EE6	12006–12007	–	–	–	–	–	–	–	–	保留

保护设定值溢出

报警设定值寄存器提供有关标准和高级保护设定值溢出的信息。一旦发生设定值溢出，即使延时未过期，位也处于 1。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2EE7	12008	R	–	INT16U	–	A/E	P/H	–	–	标准保护设定值溢出
						A/E	P/H	–	0	长延时保护吸合电流
						–	–	–	1–14	保留
						A/E	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EE8	12009	R	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	高级保护设定值溢出
						–	P/H	–	0	电流不平衡
						–	P/H	–	1	相 1 最大电流
						–	P/H	–	2	相 2 最大电流

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
						–	P/H	–	3	相 3 最大电流
						–	P/H	–	4	中性线最大电流
						–	P/H	–	5	最小电压
						–	P/H	–	6	最大电压
						–	P/H	–	7	电压不平衡
						–	P/H	–	8	最大功率
						–	P/H	–	9	逆功率
						–	P/H	–	10	最小频率
						–	P/H	–	11	最大频率
						–	P/H	–	12	相位旋转
						–	P/H	–	13	根据电流降载
						–	P/H	–	14	根据功率降载
						–	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EE9	12010	R	–	INT16U	–	–	P/H	–	–	继续使用上个寄存器
						–	P/H	–	0	接地故障报警
						E	P/H	–	1	接地漏电报警
						–	–	–	2-14	保留
						–	P/H	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。

报警

报警寄存器提供有关预警和用户定义报警的信息。只要某个报警处于活动状态，位就会马上设置为 1。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2EEA	12011	R	–	INT16U	–	A/E	–	X	–	预警寄存器
						A/E	–	X	0	长延时保护时间预警 (PAL Ir)
						E	–	–	1	接地漏电保护预警 (PAL IΔn)
						–	–	X		接地漏电报警(1)
						A/E	–	–	2	接地故障保护预警 (PAL Ig)
						–	–	X		接地故障报警(2)
						–	–	–	3-14	保留
						A/E	–	X	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EEB	12012	R	–	INT16U	–	A/E	–	–	–	用户定义报警寄存器
						A/E	–	–	0	用户定义的报警 201
						A/E	–	–	1	用户定义的报警 202
						A/E	–	–	2	用户定义的报警 203
						A/E	–	–	3	用户定义的报警 204
						A/E	–	–	4	用户定义的报警 205

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
						A/E	–	–	5	用户定义的报警 206
						A/E	–	–	6	用户定义的报警 207
						A/E	–	–	7	用户定义的报警 208
						A/E	–	–	8	用户定义的报警 209
						A/E	–	–	9	用户定义的报警 210
						–	–	–	10-14	保留
						A/E	–	–	15	如果此位设置为 1，那么 0 至 14 位无效。
0x2EEC–0x2EEE	12013–12015	–	–	–	–	–	–	–	–	保留

(1) 仅当安装了数字模块 ANSI 51N/51G 接地故障报警时，MicroLogic 7.0 X 控制单元上显示的值。

(2) 仅当安装了数字模块 ANSI 51N/51G 接地故障报警时，MicroLogic 2.0 X、3.0 X、5.0 X 和 6.0 X 控制单元上显示的值。

电流

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2EEF	12016	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 1 的 RMS 电流：I1
0x2EF0	12017	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 2 的 RMS 电流：I2
0x2EF1	12018	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 3 的 RMS 电流：I3
0x2EF2	12019	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	中性线的 RMS 电流：IN(1)
0x2EF3	12020	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	I1、I2、I3 和 IN 的最大值
0x2EF4	12021	R	%Ig	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	接地故障电流 Ig (2)
0x2EF5	12022	R	%IΔn	INT16U	0-32767	E	A/P/H	X	接地漏电电流 Iδn (3)

(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电流互感器 (ENCT) 时，无法对此值进行访问。

(2) 此值仅适用于：
- MasterPacT MTZ MicroLogic 6.0 X 控制单元，表示为 %Ig pick-up
- MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 6.0 脱扣单元，表示为 %Ig pick-up
- ComPacT NSX MicroLogic 6.2 和 6.3 脱扣单元，表示为 %Ig pick-up

(3) 此值仅适用于：
- MasterPacT MTZ MicroLogic 7.0 X 控制单元，表示为 %IΔn 吸合值
- MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 7.0 脱扣单元，表示为 %IΔn 吸合值
- ComPacT NSX MicroLogic 7.2 和 7.3 脱扣单元，表示为 %IΔn 吸合值

最大电流值

电流最大值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2EF6	12023	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 1 的最大 RMS 电流：I1
0x2EF7	12024	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 2 的最大 RMS 电流：I2
0x2EF8	12025	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	相 3 的最大 RMS 电流：I3
0x2EF9	12026	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	中性线的最大 RMS 电流：IN(1)
0x2EFA	12027	R	A	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	前面 4 个寄存器的最大 RMS 电流

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2EFB	12028	R	%Ig	INT16U	0-32767	A/E	A/E/P/H	X	最大接地故障电流 Ig (2)
0x2EFC	12029	R	%IΔn	INT16U	0-32767	E	A/P/H	X	最大接地漏电电流 (3)

(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电流互感器 (ENCT) 时，无法对此值进行访问。

(2) 此值仅适用于：
- MasterPacT MTZ MicroLogic 6.0 X 控制单元，表示为 %Ig pick-up
- MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 6.0 脱扣单元，表示为 %Ig pick-up
- ComPacT NSX MicroLogic 6.2 和 6.3 脱扣单元，表示为 %Ig pick-up

(3) 此值仅适用于：
- MasterPacT MTZ MicroLogic 7.0 X 控制单元，表示为 %IΔn 吸合值
- MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS MicroLogic 7.0 脱扣单元，表示为 %IΔn 吸合值
- ComPacT NSXMicroLogic 7.2 和 7.3 脱扣单元，表示为 %IΔn 吸合值

电压

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2EFD	12030	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 线电压V12
0x2EFE	12031	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 线电压V23
0x2EFF	12032	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 线电压V31
0x2F00	12033	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V1N (1)
0x2F01	12034	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V2N (1)
0x2F02	12035	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	RMS 相电压 V3N (1)

(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电压互感器 (ENVT) 时，无法对此值进行访问。

频率

当 MicroLogic 脱扣单元无法计算频率时，会返回“不可用”= 32768 (0x8000)。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F03	12036	R	0.1 Hz	INT16U	400-600	E	P/H	X	频率
0x2F04	12037	R	0.1 Hz	INT16U	400-600	E	P/H	X	最大频率 (1)

(1) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

功率

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F05	12038	R	0.1 kW	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 1的有功功率：P1(1) (2)
0x2F06	12039	R	0.1 kW	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 2的有功功率：P2(1) (2)
0x2F07	12040	R	0.1 kW	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 3的有功功率：P3(1) (2)
0x2F08	12041	R	0.1 kW	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	总有功功率：Ptot (2)
0x2F09	12042	R	0.1 kVAR	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 1 的无功功率：Q1(1) (2)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F0A	12043	R	0.1 kVAR	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 2 的无功功率：Q2(1)(2)
0x2F0B	12044	R	0.1 kVAR	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	相 3 的无功功率：Q3(1)(2)
0x2F0C	12045	R	0.1 kVAR	INT16	-32767–+32767	E	E/P/H	X	总无功功率 Qtot (2)
0x2F0D	12046	R	0.1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 1 的视在功率：S1(1)
0x2F0E	12047	R	0.1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 2 的视在功率：S2(1)
0x2F0F	12048	R	0.1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 3 的视在功率：S3(1)
0x2F10	12049	R	0.1 kVA	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	总视在功率：Stot

(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电流互感器 (ENCT) 时，无法对此值进行访问。

(2) 有功和无功功率的符号取决于以下寄存器的配置：
- 寄存器 3316（对于 ComPacT NSX、ComPacT NS 和 MasterPacT NT/NW 断路器）。
- 寄存器 8405（对于 MasterPacT MTZ 断路器）。

电能

big-endian或变量以 格式保存：首先传输最有效的寄存器，然后是最无效的寄存器。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F11–0x2F12	12050–12051	R	kWh	INT32	-1 999 999 999– +1 999 999 999	E	E/P/H	X	有功电能：Ep (1)
0x2F13–0x2F14	12052–12053	R	kVARh	INT32	-1 999 999 999– +1 999 999 999	E	E/P/H	X	无功电能：Eq (1)
0x2F15–0x2F16	12054–12055	R	kWh	INT32U	0–1 999 999 999	E	P/H	X	算作正的有功电能：EpIn
0x2F17–0x2F18	12056–12057	R	kWh	INT32U	0–1 999 999 999	E	P/H	X	算作负的有功电能：EpOut
0x2F19–0x2F1A	12058–12059	R	kVARh	INT32U	0–1 999 999 999	E	P/H	X	算作正的无功电能：EqIn
0x2F1B–0x2F1C	12060–12061	R	kVARh	INT32U	0–1 999 999 999	E	P/H	X	算作负的无功电能：EqOut
0x2F1D-0x2F1E	12062–12063	R	kVAh	INT32U	0–1 999 999 999	E	E/P/H	X	总视在电能：Es
0x2F1F–0x2F20	12064–12065	R	kWh	INT32U	0–1 999 999 999	E	–	X	算作正（不可复位）的有功电能：EpIn
0x2F21–0x2F22	12066–12067	R	kWh	INT32U	0–1 999 999 999	E	–	X	算作负（不可复位）的有功电能：EpOut
0x2F23–0x2F2E	12068–12079	–	–	–	–	–	–	–	保留

(1) 对于 MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS 断路器的 MicroLogic E 脱扣单元，此值始终为正。

重要: 对于固件版本为 001.000.000 的 BSCM Modbus SL/ULP 模块，寄存器 12054 至 12067 的电能值不正确。这些值分别以 Wh、VARh、VAh（而不是 kWh、kVARh 和 kVAh）为单位来表示。

要查看正确的电能值，建议将 BSCM Modbus SL/ULP 模块的固件更新到最新版本。

下表举例显示了寄存器的正确和不正确的电能值：

寄存器	描述	固件版本为 001.000.000 时，值不正确	固件版本不低于 001.001.000 时，值正确	单位
12054-12055	算作正的有功电能：EpIn	0	0	kWh
12056-12057	算作负的有功电能：EpOut	32000	32	kWh
12058-12059	算作正的无功电能：EqIn	20000	20	kVARh
12060-12061	算作负的无功电能：EqOut	166000	166	kVARh
12062-12063	总视在电能：Es	150000	150	kVAh
12064-12065	算作正（不可复位）的有功电能：EpIn	0	0	kWh
12066-12067	算作负（不可复位）的有功电能：EpOut	159000	159	kWh

电流需量

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F2F	12080	R	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 1 的电流需量：I1Dmd
0x2F30	12081	R	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 2 的电流需量：I2Dmd
0x2F31	12082	R	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	相 3 的电流需量：I3Dmd
0x2F32	12083	R	A	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	中性线的电流需量：INDmd (1)
(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电流互感器 (ENCT) 时，无法对此值进行访问。									

功率需量

- 对于块类窗口，需量值会在窗口期结束时更新。
- 对于滑动类窗口，
  - 如果所配置的窗口持续时间不超过 15 分钟，则每 15 分钟更新一次需量值。
  - 如果所配置的窗口持续时超过 15 分钟，则每 1 分钟更新一次需量值。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F33	12084	R	0.1 kW	INT16U	0-32767	E	E/P/H	X	总有功功率需量：P Dmd
0x2F34	12085	R	0.1 kVAR	INT16U	0-32767	E	P/H	X	总无功功率需量：Q Dmd
0x2F35	12086	R	0.1 kVA	INT16U	0-32767	E	P/H	X	总视在功率需量：S Dmd
0x2F36–0x2F38	12087–12089	–	–	–	–	–	–	–	保留

最大电压值

电压最大值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。

如果电压 < 25 V，寄存器=0。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F39	12090	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V12
0x2F3A	12091	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V23
0x2F3B	12092	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 线电压V31
0x2F3C	12093	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V1N (1)
0x2F3D	12094	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V2N (1)
0x2F3E	12095	R	V	INT16U	0-1200	E	E/P/H	X	最大 RMS 相电压 V3N (1)
(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电压互感器 (ENVT) 时，无法对此值进行访问。									

功率因数

基波功率因数 (cosϕ) 的符号取决于 MicroLogic 配置：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F3F	12096	R	0.01	INT16	-100–+100	E	E/P/H	X	相 1 的功率因数：PF1(1)
0x2F40	12097	R	0.01	INT16	-100–+100	E	E/P/H	X	相 2 的功率因数：PF2(1)
0x2F41	12098	R	0.01	INT16	-100–+100	E	E/P/H	X	相 3 的功率因数：PF3(1)
0x2F42	12099	R	0.01	INT16	-100–+100	E	E/P/H	X	总功率因数：PF
0x2F43	12100	R	0.01	INT16	-100–+100	E	H	X	相 1 的基波功率因数：cosϕ1 (1)
0x2F44	12101	R	0.01	INT16	-100–+100	E	H	X	相 2 的基波功率因数：cosϕ2 (1)
0x2F45	12102	R	0.01	INT16	-100–+100	E	H	X	相 3 的基波功率因数：cosϕ3 (1)
0x2F46	12103	R	0.01	INT16	-100–+100	E	H	X	基波功率因数：cosϕ
(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电压互感器 (ENVT) 时，无法对此值进行访问。									

总谐波失真 (THD)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F47	12104	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V12 总谐波失真
0x2F48	12105	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V23 总谐波失真
0x2F49	12106	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V31 总谐波失真
0x2F4A	12107	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V1N 总谐波失真 (1)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F4B	12108	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V2N 总谐波失真 (1)
0x2F4C	12109	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 V3N 总谐波失真 (1)
0x2F4D	12110	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 I1 总谐波失真
0x2F4E	12111	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 I2 总谐波失真
0x2F4F	12112	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的 I3 总谐波失真
0x2F50	12113	R	0.1 %	INT16U	0-5000	E	H	X	与基波相比的总电流总谐波失真
(1) 在电机应用时以及 3 极断路器不带外置中性线电压互感器 (ENVT) 时，无法对此值进行访问。									

计数器

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	描述
0x2F7F	12160	R	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	脱扣计数器
0x2F80	12161	R	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	报警计数器，优先级 = 3（高）
0x2F81	12162	R	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	报警计数器，优先级 = 2（中）
0x2F82	12163	R	–	INT16U	0-32766	A/E	A/E/P/H	X	报警计数器，优先级 = 1（低）

其他

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	A/E	A/E/P/H	X	位	描述
0x2F83	12164	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	“禁止断路器合闸”的有效性
									0	“通过 IO 模块禁止断路器合闸”的有效性
									1	“通过远程控制器禁止断路器合闸”的有效性
									2-15	保留
0x2F84	12165	R	–	INT16U	–	A/E	A/E/P/H	X	–	“禁止断路器合闸”的状态
									0	“通过 IO 模块禁止断路器合闸”的状态
									1	“通过远程控制器禁止断路器合闸”的状态
									2-15	保留
0x2F85-0x2FA7	12166-12200	–	–	–	–	–	–	–	–	保留

ComPacT NSX 断路器的 MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元数据

此部分内容

MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元寄存器

此章节内容

实时测量

概述

每秒钟刷新一次实时测量。实时测量包括：

- 电压和电压不平衡
- 电流和电流不平衡
- 有功、无功、视在和失真功率
- 带谐波的无功功率
- 功率因数和基波功率因数
- 频率
- THD（总谐波失真）

电压

如果电压 < 25 V，寄存器 = 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x03E7	1000	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压V12
0x03E8	1001	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压V23
0x03E9	1002	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压V31
0x03EA	1003	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 相电压 V1N (1)
0x03EB	1004	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 相电压 V2N (1)
0x03EC	1005	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 相电压 V3N (1)
0x03ED	1006	R	1	V	INT16U	0-850	V12、V23 和 V31 的算数平均值：(V12 + V23 + V31) / 3 = V_{avg} L-L
0x03EE	1007	R	1	V	INT16U	0-850	V1N、V2N 和 V3N 的算数平均值：(V1N + V2N + V3N) / 3 = V_{avg} L-N (1)
0x0478	1145	R	1	V	INT16U	0-850	Vmax：V12、V23 和 V31 的最大值 (2)
0x0479	1146	R	1	V	INT16U	0-850	Vmin：V12、V23 和 V31 的最小值 (2)

(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用且无法访问。参阅系统类型, 168 页。

(2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。

电压不平衡

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x03EF	1008	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V12 相间电压不平衡（相对于相间电压的算术平均值）
0x03F0	1009	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V23 相间电压不平衡（相对于相间电压的算术平均值）
0x03F1	1010	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V31 相间电压不平衡（相对于相间电压的算术平均值）
0x03F2	1011	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V1N 相电压不平衡（相对于相电压的算术平均值）(1)
0x03F3	1012	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V2N 相电压不平衡（相对于相电压的算术平均值）(1)

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x03F4	1013	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	V3N 相电压不平衡（相对于相电压的算术平均值）(1)
0x03F5	1014	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	寄存器 1008、1009 和 1010 的最大相间电压不平衡值(2)
0x03F6	1015	R	10	%	INT16U	-1000–+1000	寄存器 1011、1012 和 1013 的最大相电压不平衡值 (1)(2)
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。 (2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。							

电流

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x03F7	1016	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 1 的 RMS 电流：I1
0x03F8	1017	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 2 的 RMS 电流：I2
0x03F9	1018	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 3 的 RMS 电流：I3
0x03FA	1019	R	1	A	INT16U	0–20xIn	中性线的 RMS 电流：IN(1)
0x03FB	1020	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I1、I2、I3 和 IN 的最大值(2)
0x03FC	1021	R	1	%Ig	INT16U	0–20xIn	接地故障电流
0x03FD	1022	R	1	mA	INT16U	0–20xIn	接地漏电电流
0x0401	1026	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I1、I2 和 I3 的最小值 (2)
0x0402	1027	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I1、I2 和 I3 的算数平均值：(I1 + I2 + I3) / 3 = I_{avg}
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 31 或 40，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。 (2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。							

电流不平衡

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0403	1028	R	10	%	INT16	-1000–+1000	I1 电流不平衡（相对于相电流的算数平均值）
0x0404	1029	R	10	%	INT16	-1000–+1000	I2 电流不平衡（相对于相电流的算数平均值）
0x0405	1030	R	10	%	INT16	-1000–+1000	I3 电流不平衡（相对于相电流的算数平均值）
0x0406	1031	R	10	%	INT16	-1000–+1000	IN 电流不平衡（相对于相电流的算术平均值）(1)
0x0407	1032	R	10	%	INT16	-1000–+1000	寄存器 1028、1029 和 1030 的最大电流不平衡 (2)
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 31 或 40，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。 (2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。							

有功功率

有功功率流符号取决于寄存器 3316 的配置。请参阅功率流符号, 169 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0409	1034	R	10	kW	INT16	-10000–+10000	相 1的有功功率：P1(1)
0x040A	1035	R	10	kW	INT16	-10000–+10000	相 2的有功功率：P2(1)
0x040B	1036	R	10	kW	INT16	-10000–+10000	相 3的有功功率：P3(1)
0x040C	1037	R	10	kW	INT16	-30000–+30000	总有功功率：Ptot
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

无功功率

无功功率流符号取决于寄存器 3316 , 169 页 的配置。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x040D	1038	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 1 的无功功率：Q1(1)
0x040E	1039	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 2 的无功功率：Q2(1)
0x040F	1040	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 3 的无功功率：Q3(1)
0x0410	1041	R	10	kVAR	INT16	-30000–+30000	总无功功率 Qtot
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

视在功率

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0411	1042	R	10	kVAR	INT16	0-10000	相 1 的视在功率：S1(1)
0x0412	1043	R	10	kVAR	INT16	0-10000	相 2 的视在功率：S2(1)
0x0413	1044	R	10	kVAR	INT16	0-10000	相 3 的视在功率：S3(1)
0x0414	1045	R	10	kVAR	INT16	0-30000	总视在功率：Stot
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

功率因数

功率因数的符号取决于寄存器 3318 , 169 页 的配置：

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0415	1046	R	100	–	INT16	-100–+100	相 1 的功率因数：PF1(1)
0x0416	1047	R	100	–	INT16	-100–+100	相 2 的功率因数：PF2(1)
0x0417	1048	R	100	–	INT16	-100–+100	相 3 的功率因数：PF3(1)
0x0418	1049	R	100	–	INT16	-100–+100	总功率因数：PF
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

基波功率因数 (cosϕ)

基波功率因数 (cosϕ) 的符号取决于寄存器 3318 的配置 , 169 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0419	1050	R	100	–	INT16	-100–+100	相 1 的基波功率因数：cosϕ 1(1)
0x041A	1051	R	100	–	INT16	-100–+100	相 2 的基波功率因数：cosϕ 2(1)
0x041B	1052	R	100	–	INT16	-100–+100	相 3 的基波功率因数：cosϕ 3(1)
0x041C	1053	R	100	–	INT16	-100–+100	总基波功率因数：cosφ
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

频率

当 MicroLogic 脱扣单元无法计算频率时，会返回 Not Evaluated = 32768 (0x8000)。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x041D	1054	R	10	Hz	INT16U	150-4400	系统频率：F

基波无功功率

无功功率流符号取决于寄存器 3316 , 169 页 的配置。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0437	1080	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 1 的基波无功功率：Q1Fund (1)
0x0438	1081	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 2 的基波无功功率：Q2Fund (1)
0x0439	1082	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	相 3 的基波无功功率：Q3Fund (1)
0x043A	1083	R	10	kVAR	INT16	-10000–+10000	总基波无功功率：Qtot Fund
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

失真功率

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x043F	1088	R	10	kVAR	INT16U	0-10000	相 1 的失真功率：D1(1)
0x0440	1089	R	10	kVAR	INT16U	0-10000	相 2 的失真功率：D2(1)
0x0441	1090	R	10	kVAR	INT16U	0-10000	相 3 的失真功率：D3(1)
0x0442	1091	R	10	kVAR	INT16U	0-10000	总失真功率：Dtot
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

总谐波失真 (THD)

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0443	1092	R	10	%	INT16U	0-32766	V12 的总谐波失真（相对于基波）
0x0444	1093	R	10	%	INT16U	0-32766	V23 的总谐波失真（相对于基波）
0x0445	1094	R	10	%	INT16U	0-32766	V31 的总谐波失真（相对于基波）
0x0446	1095	R	10	%	INT16U	0-32766	V1N 的总谐波失真（相对于基波）(1)
0x0447	1096	R	10	%	INT16U	0-32766	V2N 的总谐波失真（相对于基波）(1)
0x0448	1097	R	10	%	INT16U	0-32766	V3N 的总谐波失真（相对于基波）(1)
0x0449	1098	R	10	%	INT16U	0-32766	I1 的总谐波失真（相对于基波）
0x044A	1099	R	10	%	INT16U	0-32766	I2 的总谐波失真（相对于基波）
0x044B	1100	R	10	%	INT16U	0-32766	I3 的总谐波失真（相对于基波）
(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 31，则此值不可用于电机应用。参阅系统类型, 168 页。							

电机的热成像

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0477	1144	R	1	%	INT16U	0-32766	Ith 热成像

实时测量的最小/最大值

最小/最大值测量规则

最小和最大值测量考虑了实时测量的绝对值。因此以下规则适用：

0<10<200<-400<600<-3800。

在这种情况下：

- 最小值 = 0
- 最大值 = -3800

  注: 该规则不适用于功率因数（PF）和基波功率因数（cosϕ）：

  - PFmax（或 cosϕ 最大值）是 PF（或 cosϕ）获得的最小正值。
  - PFmax（或 cosϕ 最小值）是 PF（或 cosϕ）获得的最高负值。

复位最小/最大值命令（命令代码 = 46728）可将最小/最大值实时测量寄存器的内容复位。

实时测量的最小值

寄存器 1300 到 1599 保存实时测量参数的最小值：

- 实时测量参数的最小值的寄存器等于实时测量参数的寄存器加 300。

  示例：

  - 寄存器 1300 保存相间电压 V12 的最小值（寄存器 1000）。
  - 寄存器 1316 保存 1 相电流的最小值（寄存器 1016）。
- 寄存器的顺序与实时测量变量相同。
- 最小值的比例因数与实时测量参数相同。
- 不平衡电流和不平衡电压没有最小值。
- Imin（寄存器1026）、Vmax（寄存器1145）和Vmin（寄存器1146）没有最小值。

实时测量的最大值

寄存器 1600 到 1899 保存实时测量参数的最大值：

- 实时测量参数的最大值的寄存器等于实时测量参数的寄存器加 600。

  示例

  - 寄存器 1600 保存相间电压 V12 的最大值（寄存器1000）。
  - 寄存器 1616 保存 1 相电流的最大值（寄存器 1016）。
- 寄存器的顺序与实时测量变量相同。
- 最大值的比例因数与实时测量参数相同。
- Imin（寄存器1026）、Vmax（寄存器1145）和Vmin（寄存器1146）没有最大值。

电能测量

概述

每秒钟刷新一次电能测量值。电能测量值每小时在 MicroLogic 脱扣单元的非易失性存储器中保存一次。

电能测量包括：

- 有功电能 Ep
- 无功电能 Eq
- 视在电能 Es
- 根据寄存器 3316 的配置进行正向计数 (EpIn) 或反向计数 (EpOut) 的有功电能 功率流符号, 169 页。
- 根据寄存器 3316 的配置进行正向计数 (EpIn) 或反向计数 (EpOut) 的无功电能 功率流符号, 169 页。
- 根据寄存器 3324 的配置（出厂设置为绝对量模式）累计有功电能和无功电能 电能累计模式, 169 页。

复位最小/最大值命令（命令代码 = 46728）可将电能测量寄存器的内容复位（累计电能测量除外）。

注: 功率流符号配置命令（命令代码 = 47240）可以复位电能测量寄存器的内容（累计电能测量除外）。

电能寄存器

电能以 big-endian 格式存储：首先传输最高有效字，然后传输最低有效字。

示例：

如果 Ep = 7589 kWh，那么：

- 寄存器 2000 = 0 (0x0000)
- 寄存器 2001 = 7589 (0x1DA5)

如果 Ep = 4,589,625 kWh，那么：

- 寄存器 2000 = 70 (0x0046)
- 寄存器 2001 = 2105 (0x0839)

4589625 = 70x65536 + 2105

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x07CF– 0x07D0	2000– 2001	R	1	kWh	INT32	-1 999 999 999–+1 999 999 999	有功电能：EP
0x07D3– 0x07D4–	2004– 2005	R	1	kVARh	INT32	-1 999 999 999–+1 999 999 999	无功电能：Eq
0x07D7– 0x07D8	2008– 2009	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	算作正的有功电能：EpIn
0x07DB– 0x07DC	2012– 2013	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	算作负的有功电能：EpOut
0x07DF– 0x07E0	2016– 2017	R	1	kVARh	INT32	0–1 999 999 999	算作正的无功电能：EqIn
0x07E3– 0x07E4	2020– 2021	R	1	kVARh	INT32	0–1 999 999 999	算作负的无功电能：EqOut
0x07E7–	2024–	R	1	kVAh	INT32	0–1 999 999 999	视在电能：Es

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x07E8	2025						
0x07EB– 0x07EC	2028– 2029	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	算作正的累计有功电能（不可复位）：EpIn
0x07ED– 0x07EE	2030– 2031	R	1	kWh	INT32	0–1 999 999 999	算作负的累计有功电能（不可复位）：EpOut

需量测量

概述

命令寄存器包括：

- 电流需量
- 有功、无功和视在功率需量

电流需量的窗口持续时间取决于寄存器 3352 的配置。请参阅需量时间, 169 页。

功率需求的窗口类型和窗口持续时间取决于寄存器 3354 和 3355 的配置。请参阅需量时间, 169 页。

每分钟使用滑动类窗口更新需量测量值。

在窗口周期结束时，使用块类窗口更新需量测量值。

电流需量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0897	2200	R	1	A	INT16U	0–20xIn	1 相的电流需量：I1Dmd
0x0898	2201	R	1	A	INT16U	0–20xIn	2 相的电流需量：I2Dmd
0x0899	2202	R	1	A	INT16U	0–20xIn	3 相的电流需量：I3Dmd
0x089A	2203	R	1	A	INT16U	0–20xIn	中性线的电流需量：INDmd (1)
0x089B	2204	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 1 的最大电流需量：I1Peak Dmd (2)
0x089C	2205	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 2 的最大电流需量：I2Peak Dmd (2)
0x089D	2206	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 3 的最大电流需量：I3Peak Dmd (2)
0x089E	2207	R	1	A	INT16U	0–20xIn	中性线的最大电流需量：INPeak Dmd (1) (2)

(1) 如果寄存器 3314 中的系统类型为 31 或 40，则此值不可用。参阅系统类型, 168 页。

(2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。

有功功率需量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x08AF	2224	R	10	kW	INT16	-30000–+30000	总有功功率需量：P Dmd (1)
0x08B0	2225	R	10	kW	INT16	-30000–+30000	最大总有功功率需量：P Peak Dmd (2)

(1) 对于块类窗口，此值会在窗口周期结束时更新。对于滑动类窗口，这个值每分钟更新一次。

(2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。

无功功率需量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x08B5	2230	R	10	kVAR	INT16	-30000–+30000	总无功功率需量：Q Dmd (1)
0x08B6	2231	R	10	kVAR	INT16	-30000–+30000	最大总无功功率需量：Q Peak Dmd (2)

(1) 对于块类窗口，此值会在窗口周期结束时更新。对于滑动类窗口，这个值每分钟更新一次。

(2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。

视在功率需量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x08BB	2236	R	10	kVA	INT16	0-30000	总视在功率需量：S Dmd (1)
0x08BC	2237	R	10	kVA	INT16	0-30000	最大总视在功率需量：S Peak Dmd (2)

(1) 对于块类窗口，此值会在窗口周期结束时更新。对于滑动类窗口，这个值每分钟更新一次。

(2) 此值可通过复位最小值/最大值命令进行复位。请参阅复位最小/最大值, 192 页。

最小/最大测量值复位时间

概述

最小/最大测量值复位时间寄存器可以让用户了解与最后一次复位最小/最大值命令相关的所有日期。

复位最小/最大值命令（命令代码 46728）可将最小/最大值测量寄存器的内容复位。

读取最小/最大测量值复位时间需要使用一个 30 寄存器的读取请求。

最小/最大测量值复位时间

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0B53–0x0B55	2900–2902	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大电流的日期与时间 , 86 页
0x0B56–0x0B58	2903–2905	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大电压的日期与时间。
0x0B59–0x0B5B	2906–2908	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大功率（P、Q、S）的日期与时间。
0x0B5C–0x0B5E	2909–2911	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大功率因数与 cosϕ 的日期与时间。
0x0B5F–0x0B61	2912–2914	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大总谐波失真的日期与时间。
0x0B62–0x0B64	2915–2917	R	–	–	ULP DATE	–	复位电流需量峰值的日期与时间。
0x0B65–0x0B67	2918–2920	R	–	–	ULP DATE	–	复位有功、无功和视在功率需量峰值的日期与时间。
0x0B68–0x0B6A	2921–2923	R	–	–	ULP DATE	–	复位最小/最大频率的日期与时间。
0x0B6B–0x0B6D	2924–2926	R	–	–	ULP DATE	–	复位电机的最小/最大热像的日期与时间。
0x0B6E–0x0B70	2927–2929	R	–	–	ULP DATE	–	复位电量（有功、无功和视在）的日期与时间。

MicroLogic 脱扣单元标识

序列号

MicroLogic 脱扣单元序列号最多包含 11 个字母数字位，其格式如下：PPYYWWDnnnn。

- PP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- nnnn = 序列号 (0001–9999)

必须使用一个 6 寄存器的读取请求，才能读取 MicroLogic 脱扣单元序列号。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x21FB	8700	R	–	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x21FC	8701	R	–	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x21FD	8702	R	–	–	OCTET STRING	‘01’–‘52’	‘WW’
0x21FE	8703	R	–	–	OCTET STRING	D：‘1’-‘7’ n：‘0’–‘9’	‘Dn’
0x21FF	8704	R	–	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x2200	8705	R	–	–	OCTET STRING	‘0’–‘9’	‘n’（序列号结尾为 NULL 字符）

硬件版本

对于固件版本为 V1.2.1 及更小的 MicroLogic 脱扣单元，硬件版本为整数。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2204	8709	R	–	–	INT16U	0–15	MicroLogic 脱扣单元的硬件版本。

对于固件版本大于或等于 V1.2.2 的 MicroLogic 脱扣单元，硬件版本为 ASCII 字符串，并采用 XXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (000–127)
- YYY = 次版本号 (000–255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2212–0x2217	8723-8728	R	–	–	OCTET STRING	–	MicroLogic 脱扣单元的硬件版本。

产品标识

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x220B	8716	R	–	–	INT16U	15143-15145	产品标识： • 15143 = 配电应用，A 类 • 15144 = 配电应用，E 类 • 15145 = 电机应用，E 类

保护类型

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2223	8740	R	–	–	OCTET STRING	52-73	MicroLogic 脱扣单元保护类型： • 对于 ComPacT NSX100/250： ‘52’ = LSI ‘62’ = LSIG ‘72’ = LSIV • 对于 ComPacT NSX400/630： ‘53’ = LSI ‘63’ = LSIG ‘73’ = LSIV

计量类型

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2224	8741	R	–	–	OCTET STRING	E	MicroLogic 脱扣单元测量类型 E

应用

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222A	8747	R	–	–	INT16U	1–2	应用： 1 = 配电 2 = 电机

标准

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222B	8748	R	–	–	INT16U	1–3	标准： 1 = UL 2 = IEC 3 = JIS

型号系列

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222C	8749	R	–	–	INT16U	1–4	1 = ComPact NSX 2 = PowerPact H、J 和 L 型 3 = ComPacT NSX - 新一代 4 = PowerPacT H-, J-, and L-Frame - 新一代

额定电流

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222D	8750	R	1	A	INT16U	0-8000	断路器额定电流 In

极

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222E	8751	R	–	–	INT16U	0–1	0 = 3 极 1 = 4 极

16 Hz 2/3

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x222F	8752	R	–	–	INT16U	0–1	0 = 不是 16 Hz 2/3 MicroLogic 脱扣单元应用 1 = 16 Hz 2/3 MicroLogic 脱扣单元应用

固件版本

对于固件版本为 V1.2.1 及更小的 MicroLogic 脱扣单元，固件版本为 ASCII 字符串，采用 VXXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (001-999)
- YYY = 次版本号 (001-999)
- ZZZ = 修订号 (001-999)

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7529–0x752D	29994-29998	R	–	–	OCTET STRING	–	MicroLogic 脱扣单元的固件版本。

对于固件版本大于或等于 V1.2.2 的 MicroLogic 脱扣单元，固件版本为 ASCII 字符串，并采用 XXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (000–127)
- YYY = 次版本号 (000–255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x220C–0x2211	8717-8722	R	–	–	OCTET STRING	–	MicroLogic 脱扣单元的固件版本。

部件号

MicroLogic 部件号以字符 C 开头，格式为 CxxPTEyyy。

如要读取 MicroLogic 脱扣单元部件号，必须使用一个 5 寄存器的读取请求。

例如，ComPacT NSX100/250 MicroLogic 5.2E 的商业型号为 C1035E100。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x752F	30000	R	–	–	OCTET STRING	–	示例：‘C1’
0x7530	30001	R	–	–	OCTET STRING	–	示例：‘03’
0x7531	30002	R	–	–	OCTET STRING	–	示例：‘5E’
0x7532	30003	R	–	–	OCTET STRING	–	示例：‘10’
0x7533	30004	R	–	–	OCTET STRING	–	示例：‘0’

状态

报警状态

报警状态寄存器指示报警的当前状态：

- 报警位 = 0：报警未激活。
- 报警位 = 1：报警处于活动状态。

下表描述报警状态寄存器每个位的数值：

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x1647	5704	R	–	–	INT16U	–	–	报警状态
							0	用户定义的报警 201
							1	用户定义的报警 202
							2	用户定义的报警 203
							3	用户定义的报警 204
							4	用户定义的报警 205
							5	用户定义的报警 206
							6	用户定义的报警 207
							7	用户定义的报警 208
							8	用户定义的报警 209
							9	用户定义的报警 210
							10	长延时保护 Ir 预警 (PAL Ir)
							11	接地漏电保护 IΔn 预警（PAL IΔn）
							12	接地故障保护 Ig 预警 (PAL Ig)
							13–15	保留

SDx 模块状态

SDx 模块状态寄存器指示 SDx 输出（最多 2 个输出）的状态和有效性：

- 状态位 = 0：输出已断开。
- 状态位 = 1：输出已闭合。
- 有效性位 = 0：输出状态未知。
- 有效性位 = 1：输出状态未知。

下表描述报警状态 SDx 模块状态寄存器每个位的数值：

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x2298	8857	R	–	–	INT16U	–	–	SDx 模块状态
							0	输出 1 的状态
							1	输出 2 的状态
							2–7	保留
							8	输出 1 的有效性
							9	输出 2 的有效性
							10–15	保留

脱扣状态

脱扣状态寄存器指示当前脱扣状态：

- 脱扣位 = 0：脱扣未激活。
- 脱扣位 = 1：脱扣已激活。

下表描述脱扣状态寄存器每个位的数值：

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x270F	10000	R	–	–	INT16U	–	–	脱扣状态
							0	长延时保护 Ir
							1	短延时保护 Isd
							2	瞬时保护 Ii
							3	接地故障保护 Ig
							4	接地漏电保护 IΔn
							5	集成瞬时保护
							6	脱扣装置内部故障 (STOP)
							7	瞬时接地漏电保护
							8	不平衡电机保护 Iunbal
							9	电机堵转保护 Ijam
							10	电机欠载保护 Iunderload
							11	长启动电机保护 Ilongstart
							12	反射脱扣保护
							13–15	保留

报警日志

一般说明

报警日志寄存器描述最后 10 个报警。报警日志格式对应一系列记录，共有 10 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来说明一个报警事件。

当报警日志寄存器不使用时，返回 32768 (0x8000)。

记录编号

用户需要使用一个 5x(n) 寄存器的读取请求，才能读取最后 n 个报警记录，其中 5 表示每个报警记录的寄存器数量。

比如，如要读取报警日志的最后 3 个报警记录，那么用户需要使用一个 5 x 3 = 15 寄存器的读取请求：

- 前 5 个寄存器描述第一个报警记录（最新报警）。
- 接下来的 5 个寄存器描述第二个报警记录。
- 最后 5 个寄存器描述第三个报警记录。

地址	寄存器	描述
0x1663–0x1667	5732-5736	报警记录 1（最新的报警）
0x1668–0x166C	5737-5741	报警记录 2
0x166D–0x1671	5742-5746	报警记录 3
0x1672–0x1676	5747-5751	报警记录 4
0x1677–0x167B	5752-5756	报警记录 5
0x167C–0x1680	5757-5761	报警记录 6
0x1681–0x1685	5762-5766	报警记录 7
0x1686–0x168A	5767-5771	报警记录 8
0x168B–0x168F	5772-5776	报警记录 9
0x1690–0x1694	5777-5781	报警记录 10（最早的报警）

报警记录

如要读取报警记录，必须使用一个 5 寄存器的读取功能。

报警记录寄存器的顺序和描述与报警记录 1 相同：

报警记录 1（最新的报警）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x1663	5732	R	1	–	INT16U	0-65535	报警代码（参见下节）
0x1664– 0x1666	5733– 5735	R	–	–	ULP DATE	–	报警的日期和时间，86 页
0x1667	5736	R	1	–	INT16U	1–2	事件类型 最高有效位 = 0（保留） 事件发生：最低有效位 = 1 事件结束：最低有效位 = 2

报警代码

报警代码	描述
201 (0x00C8)	用户定义的报警 201
202 (0x00C9)	用户定义的报警 202
203 (0x00CA)	用户定义的报警 203
204 (0x00CB)	用户定义的报警 204
205 (0x00CC)	用户定义的报警 205
206 (0x00CD)	用户定义的报警 206
207 (0x00CE)	用户定义的报警 207
208 (0x00CF)	用户定义的报警 208
209 (0x00D0)	用户定义的报警 209
210 (0x00D1)	用户定义的报警 210
1013 (0x03F4)	长延时保护 Ir 预警 (PAL Ir)
1014 (0x03F5)	接地故障保护 Ig 预警 (PAL Ig)
1015 (0x03F6)	接地漏电保护 IΔn 预警（PAL IΔn）
在用户定义的报警, 159 页中给出了预定义报警列表，用户可以从其中选择 10 个用户定义报警。	

脱扣日志

一般说明

脱扣日志寄存器描述最后 17 次脱扣。脱扣日志格式对应一系列记录，共有 17 个。每个记录包括 7 个寄存器，它们用来说明一个脱扣。

当脱扣日志寄存器不使用时，返回 32768 (0x8000)。

脱扣记录编号

用户需要使用7x（n）寄存器的读取功能来读取最后n个脱扣记录，其中7表示每个脱扣记录的寄存器数量。

比如，如要读取脱扣日志的最后 4 个脱扣记录，那么用户需要使用一个 7x4=28 寄存器的读取请求：

- 前 7 个寄存器描述第一个脱扣记录（最新的脱扣）。
- 接下来的 7 个寄存器描述第二个脱扣记录。
- 最后 7 个寄存器描述第三个脱扣记录。
- 最后 7 个寄存器描述第四个脱扣记录。

地址	寄存器	描述
0x238B–0x2391	9100-9106	脱扣记录 1（最新的脱扣）
0x2392–0x2398	9107-9113	脱扣记录 2
0x2399–0x239F	9114-9120	脱扣记录 3
0x23A0–0x23A6	9121-9127	脱扣记录 4
0x23A7–0x23AD	9128-9134	脱扣记录 5
0x23AE–0x23B4	9135-9141	脱扣记录 6
0x23B5–0x23BB	9142-9148	脱扣记录 7
0x23BC–0x23C2	9149-9155	脱扣记录 8
0x23C3–0x23C9	9156-9162	脱扣记录 9
0x23CA–0x23D0	9163-9169	脱扣记录 10
0x23D1–0x23D7	9170-9176	脱扣记录 11
0x23D8–0x23DE	9177-9183	脱扣记录 12
0x23DF–0x23E5	9184-9190	脱扣记录 13
0x23E6–0x23EC	9191-9197	脱扣记录 14
0x23ED–0x23F3	9198-9204	脱扣记录 15
0x23F4–0x23FA	9205-9211	脱扣记录 16
0x23FB–0x2401	9212-9218	脱扣记录17（最早的脱扣）

脱扣记录

如要读取脱扣记录，用户必须使用一个 7 寄存器的读取请求。

脱扣记录寄存器的顺序和描述与脱扣记录 1 相同：

脱扣记录 1（最新的脱扣）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x238B	9100	R	1	–	INT16U	0-65535	脱扣代码（参见下节）
0x238C– 0x238E	9101– 9103	R	–	–	ULP DATE	–	事件（脱扣或确认）的日期和时间，86 页
0x238F	9104	R	1	–	INT16U	1–2	事件类型 最高有效位 = 0（保留） 事件发生：最低有效位 = 1 事件结束：最低有效位 = 2
0x2390	9105	R	1	–	INT16U	0–5	故障相 0 = 故障（无故障相） 1 = 相 1 2 = 相 2 3 = 相 3 4 = N 相 5 = 相 1 2 3（电机应用、接地故障、接地漏电）
0x2391	9106	R	1	A	INT16U	0-65535	断续电流（峰值）(1)

(1) 测量视应用而定：
- 对于配电应用，当由于长延时保护、短延时保护或瞬时保护发生脱扣时，将测量断续电流。
- 对于电机馈电应用，当由于短延时保护发生脱扣时，将测量断续电流。
- 对于其他脱扣类型，不测量断续电流，且记录值为 65535 (0xFFFF)。

脱扣代码

脱扣代码	描述
1000 (0x03E8)	长延时保护 Ir
1001 (0x03E9)	短延时保护 Isd
1002 (0x03EA)	瞬时保护 Ii
1003 (0x03EB)	接地故障保护 Ig
1004 (0x03EC)	接地漏电保护 IΔn
1005–1009 (0x03ED–0x03F1)	保留
1010 (0x03F2)	集成瞬时保护
1011 (0x03F3)	STOP（脱扣单元内部故障）
1012 (0x03F4)	瞬时接地漏电保护
1013–1031 (0x03F5–0x0407)	保留
1032 (0x0408)	电机不平衡保护
1033 (0x0409)	电机堵转保护
1034 (0x040A)	电机欠载保护

脱扣代码	描述
1035 (0x040B)	长时启动电机保护
1036 (0x040C)	反射脱扣保护

接地漏电测试日志

概述

接地漏电测试日志寄存器描述在 MicroLogic 7 脱扣单元上执行的最后 10 次接地漏电测试。接地漏电测试日志格式对应一系列记录，共有10个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来描述一次脱扣测试。

当接地漏电测试日志寄存器不使用时，将返回 32768 (0x8000)。

接地漏电测试次数

用户需要使用 5 x n 个寄存器的读取请求来读取最后 n 个接地漏电测试记录，其中 5 表示每个接地漏电测试记录的寄存器数量。

比如，如果要读取接地漏电测试日志的最后 2 个接地漏电测试记录，那么用户需要使用 5 x 2 = 10 个寄存器的读取请求：

- 前 5 个寄存器描述第一次接地漏电测试记录（最新的接地漏电测试）。
- 后 5 个寄存器描述第二次接地漏电测试记录。

地址	寄存器	描述
0x7593–0x7597	30100-30104	接地漏电测试记录（最新的接地漏电测试）
0x7598–0x759C	30105–30109	接地漏电测试记录 2
0x759D–0x75A1	30110–30114	接地漏电测试记录 3
0x75A2–0x75A6	30115-30119	接地漏电测试记录 4
0x75A7–0x75AB	30120-30124	接地漏电测试记录 5
0x75AC–0x75B0	30125-30129	接地漏电测试记录 6
1x75B75–0x0B5	30130-30134	接地漏电测试记录 7
0x75B6–0x75BA	30135-30139	接地漏电测试记录 8
75x75BB–0x0BF	30140-30144	接地漏电测试记录 9
0x75C0–0x75C4	30145-30149	接地漏电测试记录 10（最早的接地漏电测试）

接地漏电测试记录

如果要读取一个接地漏电测试记录，用户需要使用 5 个寄存器的读取请求。

接地漏电测试记录寄存器的顺序和描述与接地漏电测试记录 1 相同：

接地漏电测试记录 1（最新的接地漏电测试）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x7593	30100	R	1	–	INT16U	0-65535	接地漏电测试代码（参见下一部分。）
0x7594– 0x7596	30101– 30103	R	–	–	ULP DATE	–	接地漏电测试的日期和时间。数据类型：ULP DATE, 86 页
0x7597	30104	R	–	–	INT16U	0–1	测试状态 • 0：测试成功 • 1：测试失败

接地漏电测试代码

接地漏电测试代码	描述
5162 (0x142A)	接地漏电测试（通过按钮）
5163 (0x142B)	接地漏电测试（通过 HMI）

维护操作日志

一般说明

维护操作日志寄存器记录最后10次维护操作。维护操作日志格式对应一系列记录，共有10个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来说明一次维护操作。

当维护操作日志寄存器不使用时，将返回 32768 (0x8000)。

维护操作编号

用户需要使用 5 x n 个寄存器的读取请求来读取最后 n 个维护操作记录，其中 5 表示每个维护操作记录的寄存器数量。

比如，如要读取维护操作日志的最后 2 个维护操作记录，那么用户必须使用一个 5 x 2 = 10 寄存器的读取功能：

- 前 5 个寄存器说明了第一次维护操作记录（最新的维护操作）。
- 后 5 个寄存器描述第二个维护记录。

地址	寄存器	描述
0x733B-0x733F	29500-29504	维护操作记录 1（最新的维护操作）
0x7340–0x7344	29505-29509	维护操作记录 2
0x7345–0x7349	29510-29514	维护操作记录 3
0x734A–0x734E	29515-29519	维护操作记录 4
0x734F–0x7353	29520-29524	维护操作记录 5
0x7354–0x7358	29525-29529	维护操作记录 6
0x7359– 0x735D	29530-29534	维护操作记录 7
0x735E–0x7362	29535-29539	维护操作记录 8
0x7363–0x7367	29540-29544	维护操作记录 9
0x7368–0x736C	29545-29549	维护操作记录10（最早的维护操作）

维护操作记录

如要读取维护操作记录，用户必须使用一个 5 寄存器的读取功能。

维护操作记录寄存器的顺序和描述与维护操作记录 1 相同：

维护操作记录 1（最新的维护操作）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x733B	29500	R	1	–	INT16U	0-65535	维护操作代码（参见下节）
0x733C– 0x733E	29501– 29503	R	–	–	ULP DATE	–	维护操作的日期和时间 , 86 页
0x733F	29504	–	–	–	–	–	保留

维护操作代码

维护操作代码	描述
2000 (0x07D0)	脱扣测试按钮（带 USB 维护接口）
2001 (0x07D1)	接地故障禁止
2002 (0x07D2)	保留
2003 (0x07D3)	启动数字注入测试
2004 (0x07D4)	结束数字注入测试
2005 (0x07D5)	接地故障检测
2006 (0x07D6)	接地漏电测试
2007 (0x07D7)	启动报警测试
2008 (0x07D8)	结束报警测试
2009 (0x07D9)	启动长延时保护
2010 (0x07DA)	结束长延时保护
2011 (0x07DB)	启动短延时保护
2012 (0x07DC)	结束短延时保护
2013 (0x07DD)	启动瞬时保护
2014 (0x07DE)	停止瞬时保护
2015 (0x07DF)	启动集成瞬时保护
2016 (0x07E0)	停止集成瞬时保护
2017 (0x07E1)	启动不平衡保护
2018 (0x07E2)	停止不平衡保护
2019 (0x07E3)	启动接地故障保护
2020 (0x07E4)	停止接地故障保护
2021 (0x07E5)	启动接地漏电保护
2022 (0x07E6)	停止接地漏电保护
2023 (0x07E7)	启动热记忆功能
2024 (0x07E8)	停止热记忆功能
2025 (0x07E9)	启动与 USB 维护接口的连接
2026 (0x07EA)	停止与 USB 维护接口的连接
2027 (0x07EB)	转动转轮 1
2028 (0x07EC)	转动转轮 2
2029 (0x07ED)	挂锁打开
2030 (0x07EE)	挂锁闭合
2031 (0x07EF)	ZSI 测试
2032 (0x07F0)	保留
2033 (0x07F1)	复位软件
2034 (0x07F2)	复位电流测量的最小/最大值
2035 (0x07F3)	复位电压测量的最小/最大值
2036 (0x07F4)	复位功率测量的最小/最大值
2037 (0x07F5)	复位功率因数测量的最小/最大值
2038 (0x07F6)	复位总谐波失真测量的最小/最大值

维护操作代码	描述
2039 (0x07F7)	复位电流需量测量的最大值
2040 (0x07F8)	复位功率需量的最大值（有功、无功和视在功率）
2041 (0x07F9)	复位频率测量的最小/最大值
2042 (0x07FA)	复位热像测量的最小/最大值
2043 (0x07FB)	复位电量测量
2044 (0x07FC)	复位电量计数器
2045 (0x07FD)	相位旋转设置

预警

概述

EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页启用对以下 3 种预警的配置：

- 长延时保护预警 (PAL Ir)
- 接地故障保护预警 (PAL Ig)
- 接地漏电保护预警 (PAL IΔn)

每个报警都有一个相应的报警代码：

- PAL Ir = 1013
- PAL Ig = 1014
- PAL IΔn = 1015

每个报警有一个优先级，可以用来控制 FDM121 显示器上的报警显示信息：

- 无优先级 = N/A （不受影响）
- 低优先级 = 1。FDM121 显示器上无报警显示。
- 中等优先级 = 2。FDM121 显示 LED 常亮。
- 高优先级 = 3。FDM121 显示器 LED 闪烁，同时一个弹出屏幕，提醒用户报警已激活。

有关报警优先级与 FDM121 显示器之间的关系的详细信息，请参阅 DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7* 脱扣单元 - 用户指南, 10 页。

预警寄存器描述了预警设置：

地址	寄存器	描述
0x19F9–0x1A02	6650-6659	长延时保护预警 (PAL Ir)
0x1A03–0x1A0C	6660-6669	接地故障保护预警 (PAL Ig)
0x1A0D–0x1A16	6670-6679	接地漏电保护预警 (PAL IΔn)

长延时保护预警 (PAL Ir)

如要读取长延时保护预警参数，需要使用一个 10 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x19F9	6650	R	–	–	INT16U	–	MSB 描述报警的活动状态：0 = 开，1 = 关。出厂设置为 0 分钟（开）。 最低有效位说明报警的优先级：不适用、1、2 或 3。出厂设置为 2（中优先级）。
0x19FA	6651	–	–	–	–	–	保留
0x19FB	6652	R	1	%	INT16	(1)	Ir 吸合电流值的百分比。出厂设置为 90。
0x19FC	6653	–	–	–	–	–	保留
0x19FD	6654	R	1	s	INT16U	1	吸合延时（固定为 1 秒）
0x19FE	6655	R	1	%	INT16	(1)	Ir 释放电流值的百分比。出厂设置为 85。
0x19FF	6656	–	–	–	–	–	保留
0x1A00	6657	R	1	s	INT16U	1	释放延时（固定为 1 秒）
0x1A01-0x1A02	6658–6659	–	–	–	–	–	保留
(1) 对于配电应用，范围为 40-100。对于电机应用，范围为 10-95。							

接地故障保护预警 (PAL Ig)

如要读取接地故障保护预警参数，需要使用一个 10 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x1A03	6660	R	–	–	INT16U	–	MSB 描述报警的活动状态：0 = 开，1 = 关。出厂设置为 0 分钟（开）。 最低有效位说明报警的优先级：不适用、1、2 或 3。出厂设置为 2（中优先级）。
0x1A04	6661	–	–	–	–	–	保留
0x1A05	6662	R	1	%	INT16	40-100	Ig 吸合电流值的百分比。出厂设置为 90。
0x1A06	6663	–	–	–	–	–	保留
0x1A07	6664	R	1	s	INT16U	1	吸合延时（固定为 1 秒）
0x1A08	6665	R	1	%	INT16	40-100	Ig 释放电流值的百分比。出厂设置为 85。
0x1A09	6666	–	–	–	–	–	保留
0x1A0A	6667	R	1	s	INT16U	1	释放延时（固定为 1 秒）
0x1A0B-0x1A0C	6668-6669	–	–	–	–	–	保留

接地漏电保护预警 (PAL IΔn)

如要读取接地漏电保护预警参数，需要使用一个 10 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x1A0D	6670	R	–	–	INT16U	–	MSB 描述报警的活动状态：0 = 开，1 = 关。出厂设置为 0 分钟（开）。 最低有效位说明报警的优先级：不适用、1、2 或 3。出厂设置为 2（中优先级）。
0x1A0E	6671	–	–	–	–	–	保留
0x1A0F	6672	R	1	%	INT16	50-80	IΔn 吸合电流值的百分比。出厂设置为 90。
0x1A10	6673	–	–	–	–	–	保留
0x1A11	6674	R	1	s	INT16U	1	吸合延时（固定为 1 秒）
0x1A12	6675	R	1	%	INT16	50-80	IΔn 释放电流值的百分比。出厂设置为 85。
0x1A13	6676	–	–	–	–	–	保留
0x1A14	6677	R	1	s	INT16U	1	释放延时（固定为 1 秒）
0x1A15-0x1A16	6678–6679	–	–	–	–	–	保留

用户定义的报警

概述

EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页可以设置 10 个用户定义的报警，用户可以从一个包含 150 个预定义报警的列表中进行选择。

每个用户定义的报警都有一个相应的用户定义报警号 (201–210) 以及一个相应的报警代码（参见下节）。

每个报警有一个优先级，可以用来控制 FDM121 显示器上的报警显示信息：

- 无优先级 = N/A （不受影响）
- 低优先级 = 1。FDM121 显示器上无报警显示。
- 中等优先级 = 2。FDM121 显示 LED 常亮。
- 高优先级 = 3。FDM121 显示 LED 闪烁，同时一个弹出屏幕，提醒用户报警已激活。

有关报警优先级与 FDM121 显示器之间的关系的详细信息，请参阅 DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7* 脱扣单元 - 用户指南, 10 页。

在用户定义的报警寄存器中设置了 10个用户定义的报警：

地址	寄存器	描述
0x1A71-0x1A7C	6770-6781	用户定义的报警 201
0x1A7D-0x1A88	6782-6793	用户定义的报警 202
0x1A89-0x1A94	6794-6805	用户定义的报警 203
0x1A95-0x1AA0	6806-6817	用户定义的报警 204
0x1AA1-0x1AAC	6818-6829	用户定义的报警 205
0x1AAD-0x1AB8	6830-6841	用户定义的报警 206
0x1AB9-0x1AC4	6842-6853	用户定义的报警 207
0x1AC5-0x1AD0	6854-6865	用户定义的报警 208
0x1AD1-0x1ADC	6866-6877	用户定义的报警 209
0x1ADD-0x1AE8	6878-6889	用户定义的报警 210

用户定义的报警记录

如要读取一个用户定义的报警记录，用户需要使用一个 12 个寄存器的读出请求。

用户定义的报警记录的顺序和描述与用户定义的报警记录 1 相同：

用户定义的报警 201							
地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x1A71	6770	R	–	–	INT16U	–	MSB 描述报警的活动状态：0 = 开，1 = 关。出厂设置为 1（关）。 最低有效位说明报警的优先级：不适用、1、2 或 3。出厂设置为“不适用”（无优先级）。
0x1A72	6771	R	–	–	INT16U	–	测量值标识符 (1)
0x1A73	6772	–	–	–	–	–	保留
0x1A74	6773	R	1	(2)	INT16	-32767– +32767	吸合阈值。出厂设置为 0。
0x1A75	6774	–	–	–	–	–	保留

用户定义的报警 201							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x1A76	6775	R	1	s	INT16U	0-3000	吸合延时。出厂设置为 0。
0x1A77	6776	R	1	(2)	INT16	-32767– +32767	释放阈值。出厂设置为 0。
0x1A78	6777	–	–	–	–	–	保留
0x1A79	6778	R	1	s	INT16	0-3000	释放延时。出厂设置为 0。
0x1A7A	6779	R	–	–	INT16U	0–3	操作符：0 : ≥ , 1 : ≤ , 2 : = , 3 : I ≥ I
0x1A7B	6780	R	–	–	INT16U	1–1919	报警代码, 160 页
0x1A7C	6781	–	–	–	–	–	保留
（1）测量标识的数值是测量的寄存器号。例如，相 1 (I1) 上的电流测量标识为 1016。 （2）阈值的单位取决于测屋标识。比如，如果测量标识为 I1，那么单位为 A。							

预定义报警代码

下表给出了预定义的报警列表以及相应的代码，用户可以从中选择 10 个用户定义的报警，并用 EcoStruxure Power Commission 软件进行设置。

报警代码	报警说明
1 (0x0000)	相 1 上的瞬时过电流
2 (0x0001)	相 2 上的瞬时过电流
3 (0x0002)	相 3 上的瞬时过电流
4 (0x0003)	中性线瞬时过电流
5 (0x0004)	接地故障电流
6 (0x0005)	相 1 上的瞬时欠电流
7 (0x0006)	相 2 上的瞬时欠电流
8 (0x0007)	相 3 上的瞬时欠电流
9 (0x0008)	相 1 过电流不平衡
10 (0x0009)	相 2 过电流不平衡
11 (0x000A)	相 3 过电流不平衡
12 (0x000B)	（相 1 至中性线）过电压
13 (0x000C)	（相 2 至中性线）过电压
14 (0x000D)	（相 3 至中性线）过电压
15 (0x000E)	（相 1 至中性线）欠电压
16 (0x000F)	（相 2 至中性线）欠电压
17 (0x0010)	（相 3 至中性线）欠电压
18 (0x0011)	（相 1 至中性线）过电压不平衡
19 (0x0012)	（相 2 至中性线）过电压不平衡
20 (0x0013)	（相 3 至中性线）过电压不平衡
21 (0x0014)	总视在功率超量
22 (0x0015)	总有功功率超量
23 (0x0016)	总有功反相攻率超量
24 (0x0017)	总无功功率超量

报警代码	报警说明
25 (0x0018)	总无功反相功率超量
26 (0x0019)	总视在功率不足
27 (0x001A)	总有功功率不足
28 (0x001B)	保留
29 (0x001C)	总无功功率不足
30 (0x001D)	保留
31 (0x001E)	超前的功率因数（IEEE）
32 (0x001F)	保留
33 (0x001E)	超前或滞后的功率因数（IEC）
34 (0x0021)	滞后的功率因数（IEEE）
35 (0x0022)	相 1 的总谐波失真电流超量
36 (0x0023)	相 2 的总谐波失真电流超量
37 (0x0024)	相 3 的总谐波失真电流超量
38 (0x0025)	总谐波失真电压超量（相 1 对中性线）
39 (0x0026)	总谐波失真电压超量（相 2 对中性线）
40 (0x0027)	总谐波失真电压超量（相 3 对中性线）
41 (0x0028)	总谐波失真电压超量（相 1– 2）
42 (0x0029)	总谐波失真电压超量（相 2– 3）
43 (0x002A)	总谐波失真电压超量（相 3– 1）
44–53 (0x002B–0x0034)	保留
54 (0x0035)	接地漏电电流
55 (0x0036)	过电流（平均）
56 (0x0037)	超过最大电流（I1、I2、I3 或中性线）
57 (0x0038)	中性线瞬时欠流
58–59 (0x0039–0x003A)	保留
60 (0x003B)	欠流（平均）
61 (0x003C)	相 1 上的过电流需求
62 (0x003D)	相 2 上的过电流需求
63 (0x003E)	相 3 上的过电流需求
64 (0x003F)	中性线过电流需求
65 (0x0040)	低于最小电流（I1、I2、I3 或中性线）
66 (0x0041)	相 1 上的欠电流需求
67 (0x0042)	相 2 上的欠电流需求
68 (0x0043)	相 3 上的欠电流需求
69 (0x0044)	中性线欠流需求
70 (0x0045)	超过最大不平衡电流（I1、I2或I3）
71 (0x0046)	过电压（相 1– 2）
72 (0x0047)	过电压（相 2– 3）
73 (0x0048)	过电压（相 3– 1）
74 (0x0049)	保留
75 (0x004A)	过电压（平均）

报警代码	报警说明
76 (0x004B)	欠电压（相 1– 2）
77 (0x004C)	欠电压（相 2– 3）
78 (0x004D)	欠电压（相 3– 1）
79 (0x004E)	最大电压超量
80 (0x004F)	欠电流（平均）
81 (0x0050)	最小电压不足
82 (0x0051)	最大电压超量不平衡（相到中性线）
83–85 (0x0052–0x0054)	保留
86 (0x0055)	过电压不平衡（相 1– 2）
87 (0x0056)	过电压不平衡（相 2– 3）
88 (0x0057)	过电压不平衡（相 3– 1）
89 (0x0058)	最大电压超量不平衡
90 (0x0059)	相序
91 (0x005A)	保留
92 (0x005B)	频率不足
93 (0x005C)	频率超量
94–98 (0x005D–0x0061)	保留
99 (0x0062)	有功功率需量超量
100–120 (0x0063–0x0077)	保留
121 (0x0078)	超前的 cosϕ (IEEE)
122 (0x0079)	保留
123 (0x007A)	超前或滞后的 cosϕ (IEC)
124 (0x007B)	滞后的 cosϕ (IEEE)
125 (0x007C)	过电流热成像电机
126 (0x007D)	欠流热成像电机
127–140 (0x007E–0x008B)	保留
141 (0x008C)	相 1 过电流最大需求
142 (0x008D)	相 2 过电流最大需求
143 (0x008E)	相 3 过电流最大需求
144 (0x008F)	中性线过电流最大需求
145 (0x0090)	超前
146 (0x0091)	滞后
147 (0x0092)	象限 1
148 (0x0093)	象限 2
149 (0x0094)	象限 3
150 (0x0095)	象限 4
151–255 (0x0096–0x00FE)	保留
256 (0x00FF)	触点磨损

保护参数

长延时保护参数

如要读取长延时保护参数，需要使用 10 个寄存器的读取请求。

通过长延时保护命令（命令代码 = 45192）来设置长延时保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2231	8754	R	–	–	INT16U	1–2	状态：1 = 打开，2 = 禁止
0x2232	8755	–	–	–	–	–	保留
0x2233	8756	R-WC	1	A	INT16U	–	Ir 吸合值。Ir 范围取决于额定电流 In。
0x2234	8757	–	–	–	–	–	保留
0x2235	8758	R-WC	1	ms	INT16U	500– 16000	tr 延时（配电应用） tr = 500、1000、2000、4000、8000、16000 毫秒
0x2236	8759	R-WC	1	s	INT16U	5-30	电机类别（仅限于电机应用） 可能的值 = 5、10、20、30 秒
0x2237	8760	–	–	–	–	–	保留
0x2238	8761	R-WC	1	–	INT16U	1–2	冷却风扇（仅限于电机应用） 1 = 自动，2 = 电机
0x2239– 0x223A	8762-8763	–	–	–	–	–	保留

短延时保护参数

如要读取短延时保护参数，需要使用 10 个寄存器的读取请求。

通过短延时保护命令（命令代码 = 45193）来设置短延时保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x223B	8764	R	–	–	INT16U	1–2	状态：1 = 打开，2 = 禁止
0x223C	8765	R-WC	–	–	INT16U	0–1	保护类型：0 = I^2t打开，1 = I^2t关闭。 对于电机应用，tsd = 30 毫秒，I^2t 处于关闭状态（固定值）。
0x223D	8766	R-WC	10	–	INT16U	(1)	Isd 系数，调节步长为 5
0x223E	8767	R	1	A	INT16U	–	Isd 吸合值 = (Ir) x (Isd 系数) / 10
0x223F	8768	R-WC	1	ms	INT16U	0-400	tsd 延时 tsd = 0、30、100、200、300、400 毫秒 如果 tsd = 0 毫秒，那么 I^2t 必须处于关闭状态。
0x2240– 0x2244	8769– 8773	–	–	–	–	–	保留
(1) 对于配电应用，范围为 15-100。对于电机应用，范围为 50-130。							

瞬时保护参数

如要读取瞬时保护参数，需要使用 10 个寄存器的读取请求。

通过瞬时保护命令（命令代码 = 45194）来设置瞬时保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2245	8774	R	–	–	INT16U	1–2	状态：1 = 打开，2 = 禁止
0x2246	8775	–	–	–	–	–	保留
0x2247	8776	R-WC	10	–	INT16U	(1)	Ii 系数，调节步长为 5
0x2248	8777	R	1	A	INT16U	–	Ii 吸合值 = (In) x (Ii 系数) / 10
0x2249–0x224E	8778–8783	–	–	–	–	–	保留

(1) Ii 系数的范围取决于断路器的大小：
- 对于 100-160 A，范围为 15-150。
- 对于 250-400 A，范围为 15-120。
- 对于 630 A，范围为 15-110。

接地故障保护参数

如要读取接地故障保护参数，需要使用 10 个寄存器的读取请求。

通过接地故障保护命令（命令代码 = 45195）来设置接地故障保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x224F	8784	R	–	–	INT16U	0-2	状态：0 = 关闭，1 = 打开，2 = 禁止
0x2250	8785	R-WC	–	–	INT16U	0–1	保护类型：0 = I^2t 开，1 = I^2t 关 对于电机应用，tg = 0 毫秒，I^2t 处于关闭状态（固定值）。
0x2251	8786	R-WC	100	–	INT16U	–	Ig 系数，调节步长为 5
0x2252	8787	R	1	A	INT16U	–	Ig 吸合值 = (In) x (Ig 系数) / 100 如果将接地故障保护设置为 Off，则 Ig 吸合值 = In。
0x2253	8788	R-WC	1	ms	INT16U	0-400	tg 延时 tg = 0、100、200、300、400 毫秒。 如果 tg = 0 毫秒，那么 I^2t 必须处于关闭状态。
0x2254–0x2258	8789–8793	–	–	–	–	–	保留

接地漏电保护参数

如要读取接地漏电保护参数，需要使用 10 个寄存器的读取请求。

通过接地漏电保护命令（命令代码 = 45196）来设置接地漏电保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2259	8794	R	–	–	INT16U	0-2	状态：0 = 关闭，1 = 打开，2 = 禁止
0x225A	8795	–	–	–	–	–	保留
0x225B	8796	R	1	mA	INT16U	–	接地漏电电流IΔn。IΔn 范围取决于额定电流 In。
0x225C	8797	–	–	–	–	–	保留

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x225D	8798	R-WC	1	ms	INT16U	0-1000	tΔn 延时 tΔn = 0、60、150、500、1000 毫秒 如果 IΔn = 0.03 mA，那么 tΔn = 0 毫秒。
0x225E– 0x2262	8799– 8803	–	–	–	–	–	保留

堵转保护参数

如要读取堵转保护参数，需要使用 4 个寄存器的读取请求。

堵转保护仅用于电机应用。通过堵转保护命令（命令代码=45448）来设置堵转保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22C3	8900	R-WC	–	–	INT16U	0–1	状态：0 = 关，1 = 开
0x22C4	8901	R-WC	10	–	INT16U	10-80	Ijam 系数，调节步长为 1
0x22C5	8902	R	1	A	INT16U	–	Ijam 吸合值 = (Ir) x (Ijam 系数) / 10
0x22C6	8903	R-WC	1	s	INT16U	1–30	tjam 延时

不平衡保护参数

如要读取不平衡保护参数，需要使用 4 个寄存器的读取请求。

不平衡保护仅用于电机应用。通过不平衡保护命令（命令代码= 45450）来设置不平衡保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22C7	8904	R	–	–	INT16U	0-2	状态：0 = 关闭，1 = 打开，2 = 禁止
0x22C8	8905	R-WC	1	%	INT16U	10-40	Iunbal 系数
0x22C9	8906	R-WC	1	s	INT16U	1-10	tunbal 延时
0x22CA	8907	–	–	–	–	–	保留

欠载保护参数

如要读取欠载保护参数，需要使用 4 个寄存器的读取请求。

欠载保护仅用于电机应用。通过欠载保护命令（命令代码=45449）来设置欠载保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22CB	8908	R-WC	–	–	INT16U	0–1	状态：0 = 关，1 = 开
0x22CC	8909	R-WC	100	–	INT16U	30-90	Iunderload 系数，调节步长为 1
0x22CD	8910	R	1	A	INT16U	–	Iunderload 吸合值 = (Ir) x (Iunderload) / 100
22x0CE	8911	R-WC	1	s	INT16U	1–200	tunderload 延时

长时启动保护参数

如要读取长时启动保护参数，需要使用 4 个寄存器的读取请求。

长时启动保护仅用于电机应用。通过长时启动保护命令（命令代码 = 45451）来设置长时启动保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
22x0CF	8912	R-WC	–	–	INT16U	0–1	状态：0 = 关，1 = 开
22x0D0	8913	R-WC	10	–	INT16U	10-80	Ilongstart 系数，调节步长为 1
22x0D1	8914	R	1	A	INT16U	–	Ilongstart 吸合值 = (Ir) x (Ilongstart 系数) / 10
22x0D2	8915	R-WC	1	s	INT16U	1–200	tlongstart 延时

中性线保护参数

只有寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 41 时，才能使用中性线保护，168 页。

如要读取中性线保护参数，需要使用 4 个寄存器的读取请求。

通过中性线保护命令（命令代码 = 45197）来设置中性线保护寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
22x0D3	8916	R	–	–	INT16U	0-2	状态：0 = 关闭，1 = 打开，2 = 禁止 (1)
22x0D4	8917	R-WC	–	–	INT16U	0–3	中性线系数吸合值 0 = 关 1 = 0.5 2 = 1.0 3 = OSN
22x0D5	8918	R	1	A	INT16U	0-32766	Ir 吸合值
22x0D6	8919	R	1	A	INT16U	0-32766	Isd 吸合值
(1) 对于 40 A IEC 和 60 A UL 断路器，用户不能将中性线系数吸合值设置为 0.5。							

热记忆抑制参数

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22E1	8930	R	–	–	INT16U	1–2	状态：1 = 打开，2 = 禁止

SDx 模块的配置

输出 1

需要使用 3 个寄存器的读取请求，才能读取输出 1 参数。

用户可检查寄存器 8857 输出 1 的状态与有效性, 145 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2648	9801	R	1	–	INT16U	0-4	输出模式 0 = 普通模式 1 = 锁存模式 2 = 延时模式 3 = 关闭强制模式 4 = 打开强制模式
0x2649	9802	R	1	s	INT16U	1–360	延迟〔如果输出模式设置为 2 ）。 出厂设置为 1 s。
0x264A	9803	R	1	–	INT16U	0-65535	报警标识 (201–210, 1013, 1014, 1015)。 如果没有报警，那么报警标识设置为0。

输出 2

需要使用 3 个寄存器的读取请求，才能读取输出 2 参数。

用户可检查寄存器 8857 输出 2 的状态与有效性, 145 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x264F	9808	R	1	–	INT16U	0-4	输出模式 0 = 普通模式 1 = 锁存模式 2 = 延时模式 3 = 关闭强制模式 4 = 打开强制模式
0x2650	9809	R	1	s	INT16U	1–360	延迟〔如果输出模式设置为 2 ）。 出厂设置为 1 s。
0x2651	9810	R	1	–	INT16U	0-65535	报警标识 (201–210, 1013, 1014, 1015)。 如果没有报警，那么报警标识设置为0。

测量参数

系统类型

设置 ENVT（外置中性线电压接线）存在命令（命令代码 = 46472）可配置系统类型寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0CF1	3314	R-WC	–	–	INT16U	30-41	系统类型

确定系统类型：

如果...	则...	结果
系统类型是 3 极断路器，带有外置中性线电流互感器，不带外置中性线电压接线	系统类型 = 30	• 可以测量线电压。 • 不可以测量相到中性线的电压。 • 可以测量中性线电流。 • 不能使用 3 电力计方法。
系统类型是 3 极断路器，不带外置中性线电流互感器，不带外置中性线电压接线	系统类型 = 31	• 可以测量线电压。 • 不可以测量相到中性线的电压。 • 不可以测量中性线电流。 • 不能使用 3 电力计方法。
系统类型是 3 极断路器，不带外置中性线电流互感器，带有外置中性线电压接线	系统类型 = 40	• 可以测量线电压。 • 可以测量相电压。 • 不可以测量中性线电流。 • 可以使用 3 电力计方法。
系统类型是 3 极断路器，带有外置中性线电流互感器和外置中性线电压接线，或者如果系统类型是 4 极断路器	系统类型 = 41	• 可以测量线电压。 • 可以测量相电压。 • 可以测量中性线电流。 • 可以使用 3 电力计方法。

总象限

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x08C1	2242	R	–	–	INT16U	1–4	总象限
0x08C2	2243	R	–	–	INT16U	0–1	0 = 提前 1 = 滞后

相位旋转

相位旋转设置命令（命令代码 = 47246）可配置相位旋转寄存器的内容。

注: 相位旋转设置命令仅适用于 MicroLogic 5 和 6 脱扣单元。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0X0CF2	3315	R-WC	–	–	INT16U	0–1	相位旋转： 0 = I1, I2, I3 1 = I1, I3, I2

功率流符号

功率流符号命令（命令代码 = 47240）可配置功率流寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0CF3	3316	R-WC	–	–	INT16U	0–1	功率流符号: 0 = 从上游（顶部）到下游（底部）的有功功率流（出厂设置）。 1 = 从下游（底部）到上游（顶部）的有功功率流。

功率因数符号

功率因数符号配置命令（命令模式 = 47241）配置功率因数符号寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0CF5	3318	R-WC	–	–	INT16U	0-2	功率因数和基波功率因数 (cosϕ) 的符号法则： 0 = IEC 准则 2 = IEEE 准则（出厂设置）

电能累计模式

电能累计模式配置命令（命令代码 = 47242）设置电能累计模式寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0CFB	3324	R-WC	–	–	INT16U	0–1	电能累计模式： 0 = 绝对累计（出厂设置） Ep = EpIn + EpOut Eq = EqIn + EqOut 1 = 有符号的累计 Ep = EpIn – EpOut Eq = EqIn – EqOut

需量时间

电流需量配置命令（命令代码：47243）设置寄存器 3352 的内容。

功率需量配置命令（命令代码：47244）设置寄存器 3354 和 3355 的内容。

有关需量计算方法的详细信息，请参阅 DOCA0188•• *ComPacT NSX MicroLogic 5/6/7* 脱扣单元 - 用户指南, 10 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0D17	3352	R-WC	–	分钟	INT16U	5-60	电流需量计算窗口的持续时间，可以以 1 分钟为步长调整。 出厂设置为 15 分钟。
0x0D19	3354	R-WC	–	–	INT16U	0–5	功率需量计算方法（窗口类型）： 0 = 滑动（出厂设置） 2 = 块 5 = 与通讯同步
0x0D1A	3355	R-WC	–	分钟	INT16U	5-60	功率需量计算窗口的持续时间，可以以 1 分钟为步长调整。 出厂设置为 15 分钟。

额定电压

设置额定电压 Vn 显示命令（命令代码 = 47245）可配置额定电压寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x258F	9616	R-WC	1	V	INT16U	0-65535	额定电压 Vn。 出厂设置 = 400 V

带时间戳的信息

概述

带时间记录的信息可以让用户了解所有与重要信息相关的日期，比如电流、电压和系统频率前面的保护设置以及最小/最大值。

带时间戳的信息表描述了如下信息：

- 先前的保护设置参数以及相应的日期
- 最小和最大电压测量值以及相应的日期
- 最大电流测量值以及相应的日期
- 最小和最大系统频率以及相应的日期
- 电流与功率的峰值需量与相应日期

如果要读取前面的带时间戳的保护寄存器 (29600–29699)，用户需要使用 100 个寄存器的读取请求。

前一次长延时保护设置

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x739F	29600	R	1	A	INT16U	–	前一次 Ir 吸合值。Ir 范围取决于额定电流 In。
0x73A0– 0x73A2	29601– 29603	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73A3	29604	R	1	ms	INT16U	500–16000	前一次 tr 延时（配电应用） tr = 500、1000、2000、4000、8000、16000 毫秒
0x73A4– 0x73A6	29605– 29607	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73A7	29608	R	1	–	INT16U	5-30	电机类别（仅限于电机应用） 可能的值 = 5、10、20、30 秒
0x73A8– 0x73AA	29609– 29611	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73AB	29612	R	–	–	INT16U	1–2	前一次冷却风扇设置（仅限于电机应用） 1 = 自动，2 = 电机
0x73AC– 0x73AE	29613– 29615	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次短延时保护设置

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73AF	29616	R	10	–	INT16U	(1)	前一次 Isd 系数吸合值
73x0B0– 73x0B2	29617– 29619	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
73x0B3	29620	R	1	ms	INT16U	0-400	前一次 tsd 延时 tsd = 0、100、200、300、400 毫秒 如果 tsd = 0 毫秒，那么 I^2t 必须处于关闭状态。
73x0B4–	29621–	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
73x0B6	29623						
73x0B7	29624	R	–	–	INT16U	0–1	上一保护类型：0 = I²t 开，1 = I²t 关
73x0B8– 0x73BA	29625– 29627	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

(1) Isd 系数范围取决于：
- 应用：
  - 对于配电应用，范围为 15-100，调节步长为 5。
  - 对于电机应用，范围为 50-130，调节步长为 5。
- MicroLogic 脱扣单元旋转开关（如存在）。

前一次瞬时保护设置

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73BB	29628	R	10	–	INT16U	(1)	前一次 Ii 系数吸合值
0x73BC– 0x73BE	29629– 29631	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

(1) Ii 系数的范围取决于断路器的大小：
- 对于 100-160 A，范围为 15-150。
- 对于 250-400 A，范围为 15-120。
- 对于 630 A，范围为 15-110。

前一次接地故障保护设置

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73BF	29632	R	100	ms	INT16U	(1)	前一次 Ig 系数吸合值
0x73C0– 0x73C2	29633– 29635	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73C3	29636	R	1	ms	INT16U	0-400	前一次 tg 延时 tg = 0、100、200、300、400 毫秒
0x73C4– 0x73C6	29637– 29639	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73C7	29640	R	–	–	INT16U	0–1	上一保护类型：0 = I²t 开，1 = I²t 关
0x73C8– 0x73CA	29641– 29643	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

(1) Ig 系数范围取决于额定电流 In 与 MicroLogic 脱扣单元旋转开关（如存在）。

例如：0（保护功能关闭）或 0.40 In 至 In（以 0.05 为步长）。

前一次接地漏电保护设置

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73CB	29644	R	1	mA	INT16U	–	前一次 IΔn 吸合值。IΔn 取决于额定电流 In。
0x73CC–	29645–	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73CE	29647						
0x73CF	29648	R	1	ms	INT16U	0-1000	前一次 tΔn 延时 tΔn = 0、60、150、500、1000 毫秒 如果 IΔn = 0.03 mA，那么 TΔn = 0 毫秒。
0x73D0– 0x73D2	29649– 29651	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次堵转保护设置

堵转保护仅用于电机应用。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73D3	29652	R	–	–	INT16U	0-2	前一次设置状态：0 = 关，1 = 开
0x73D4– 0x73D6	29653– 29655	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73D7	29656	R	10	–	INT16U	10-80	前一次 Ijam 系数吸合值
0x73D8– 0x73DA	29657– 29659	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73DB	29660	R	1	s	INT16U	1–30	前一次 tjam 延时
0x73DC– 0x73DE	29661– 29663	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次不平衡保护设置

不平衡保护仅用于电机应用。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73DF	29664	R	1	%	INT16U	10-40	前一次不平衡系数吸合值
0x73E0– 0x73E2	29665– 29667	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73E3	29668	R	1	s	INT16U	1-10	前一次 tunbal 延时
0x73E4– 0x73E6	29669– 29671	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次欠载保护设置

欠载保护仅用于电机应用。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73E7	29672	R	–	–	INT16U	0-2	前一次设置状态：0 = 关，1 = 开
0x73E8– 0x73EA	29673– 29675	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73EB	29676	R	100	–	INT16U	30-90	前一次 Iunderload 系数吸合值

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73EC– 0x73EE	29677– 29679	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73EF	29680	R	1	s	INT16U	1–200	前一次 tunderload 延时
0x73F0– 0x73F2	29681– 29683	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次长时启动保护设置

长时启动保护仅用于电机应用。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73F3	29684	R	–	–	INT16U	0-2	前一次设置状态：0 = 关，1 = 开
0x73F4– 0x73F6	29685– 29687	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73F7	29688	R	10	–	INT16U	10-50	前一次 Ilongstart 系数吸合值
0x73F8– 0x73FA	29689– 29691	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。
0x73FB	29692	R	1	s	INT16U	1–30	前一次 tlongstart 延时
0x73FC– 0x73FE	29693– 29695	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

前一次中性线保护设置

只有寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 41 时，才能使用中性线保护 系统类型, 168 页。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x73FF	29696	R	–	–	INT16U	0–3	前一次中性线系数吸合值： 0 = 关 1 = 0.5 2 = 1.0 3 = OSN
0x7400– 0x7402	29697– 29699	R	–	–	ULP DATE	–	前一次设置的日期和时间。

最小/最大 V12 电压测量值

如果要读取电压、电流和频率寄存器 (29780–29827) 的带时间戳最小/最大值，用户需要使用 48 个寄存器的读取请求。

如果电压 < 25 V，寄存器 = 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7453	29780	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V12 最小值
0x7454–	29781–	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7456	29783						
0x7457	29784	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V12 最大值
0x7458– 0x745A	29785– 29787	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最小/最大 V23 电压测量值

如果电压 < 25 V，寄存器 = 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x745B	29788	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V23 最小值
0x745C– 0x745E	29789– 29791	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。
0x745F	29792	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V23 最大值
0x7460– 0x7462	29793– 29795	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最小/最大 V31 电压测量值

如果电压 < 25 V，寄存器 = 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7463	29796	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V31 最小值
0x7464– 0x7466	29797– 29799	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。
0x7467	29800	R	1	V	INT16U	0-850	RMS 线电压 V31 最大值
0x7468– 0x746A	29801– 29803	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最大 I1 电流测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x746B	29804	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 1 的最大 RMS 电流：I1
0x746C– 0x746E	29805– 29807	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最大 I2 电流测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x746F	29808	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 2 的最大 RMS 电流：I2
0x7470– 0x7472	29809– 29811	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最大 I3 电流测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7473	29812	R	1	A	INT16U	0–20xIn	相 3 的最大 RMS 电流：I3
0x7474– 0x7476	29813– 29815	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最大 IN 电流测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7477	29816	R	1	A	INT16U	0–20xIn	中性线的最大 RMS 电流：IN
0x7478– 0x747A	29817– 29819	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最小系统频率

当 MicroLogic 脱扣单元无法计算频率时，会返回 Not Evaluated = 32768 (0x8000)。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x747B	29820	R	10	Hz	INT16U	150-4400	系统频率的最小值
0x747C– 0x747E	29821– 29823	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

最大系统频率

当 MicroLogic 脱扣单元无法计算频率时，会返回 Not Evaluated = 32768 (0x8000)。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x747F	29824	R	10	Hz	INT16U	150-4400	系统频率的最大值
0x7480– 0x7482	29825– 29827	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

I1 峰值需量测量

如果要读取带时间戳的电流与功率峰值需量 (29828-29847)，需要使用 20 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7483	29828	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I1 峰值需量
0x7484– 0x7486	29829– 29831	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

I2 峰值需量测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7487	29832	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I2 峰值需量
0x7488– 0x748A	29833– 29835	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

I3 峰值需量测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x748B	29836	R	1	A	INT16U	0–20xIn	I3 峰值需量
0x748C– 0x748E	29837– 29839	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

IN 峰值需量测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x748F	29840	R	1	A	INT16U	0–20xIn	IN 峰值需量
0x7490– 0x7492	29841– 29843	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

P 峰值需量测量

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7493	29844	R	10	kW	INT16	-30000– +30000	P 峰值需量
0x7494– 0x7496	29845– 29847	R	–	–	ULP DATE	–	日期和时间。

维护指示

使用时间计数器

使用时间计数器报告断路器的使用时间。使用时间每小时写入到 EEPROM 一次。如果使用时间计数器达到最大值4 294 967 295，并且又出现了一次使用事件，那么计数器会被复位为 0。

要读取使用时间计数器，需要使用一个 2 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x749A-0x749B	29851-29852	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	使用时间计数器

磨损率计数器

磨损率计数器报告断路器触点使用的百分比。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x749C	29853	R	1	%	INT16U	0-32766	触点磨损率 0% = 断路器触点是新的。 > 100% = 必须要更换断路器触点。

启动计数器

启动计数器报告冷启动（通电）的次数与热启动（MicroLogic 脱扣单元软件复位）的次数。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x749D	29854	R	1	–	INT16U	0-32766	启动计数器

EEPROM 写操作计数器

EEPROM 写操作计数器报告在 EEPROM 中存储的电量测量数。电量测量值每小时写入到 EEPROM 一次。如果 EEPROM 写操作计数器达到最大值 4 294 967 295，并且又出现了一次 EEPROM 写操作事件，那么 EEPROM 写操作计数器会被复位为 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x749E– 0x749F	29855– 29856	R	1	–	INT32U	0-4 294 967 295	EEPROM 写操作计数器

载入信息计数器

载入信息计数器报告 MicroLogic 脱扣单元中每段电流对应的小时数。如果载入信息计数器达到最大值 4 294 967 295，并且又出现了一次载入信息事件，那么载入信息计数器会被复位为 0。

要读取载入信息计数器，需要使用一个 8 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x74B7– 0x74B8	29880– 29881	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时电流为额定范围的 0-49%
0x74B9– 0x74BA	29882– 29883	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时电流为额定范围的 50-79%
0x74BB– 0x74BC	29884– 29885	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时电流为额定范围的 80-89%
0x74BD– 0x74BE	29886– 29887	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时电流为额定范围的 90-100%

温度信息计数器

温度信息计数器报告 MicroLogic 脱扣单元中每段温度对应的小时数。如果温度信息计数器达到最大值4 294 967 295 ，并且又出现了一次温度信息事件，那么温度信息计数器会被复位为 0。

要读取温度信息计数器，需要使用一个 12 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x74C1– 0x74C2	29890– 29891	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度 < -30 °C (-22 °F)
0x74C3– 0x74C4	29892– 29893	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度在 -30–+59 °C (22–138.2 °F) 范围内
0x74C5– 0x74C6	29894– 29895	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度在 +60–+74 °C (140-165.2 °F) 范围内
0x74C7– 0x74C8	29896– 29897	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度在 +75–+89 °C (167–192.2 °F) 范围内
0x74C9– 0x74CA	29898– 29899	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度在 +90–+99 °C (194–210.2 °F) 范围内
0x74CB– 0x74CC	29900– 29901	R	1	小时	INT32U	0-4 294 967 295	小时温度 > +100 °C (212 °F)

保护脱扣计数器

保护脱扣计数器报告每种保护类型的保护脱扣次数：长延时、短延时、瞬时、接地故障、接地漏电、堵转、不平衡、长时启动和欠载保护。

如果保护脱扣计数器达到最大值 10000，那么就不会再累加了。

要读取保护脱扣计数器，需要使用 9 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x74D5	29910	R	1	–	INT16U	0-10000	长延时保护脱扣数
0x74D6	29911	R	1	–	INT16U	0-10000	短延时保护脱扣数
0x74D7	29912	R	1	–	INT16U	0-10000	瞬时保护脱扣数 （包括集成瞬时保护、接地漏电瞬时保护与反射保护）
0x74D8	29913	R	1	–	INT16U	0-10000	接地故障保护脱扣数
0x74D9	29914	R	1	–	INT16U	0-10000	接地漏电保护脱扣数

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x74DA	29915	R	1	–	INT16U	0-10000	堵转保护脱扣数
0x74DB	29916	R	1	–	INT16U	0-10000	不平衡保护脱扣数
0x74DC	29917	R	1	–	INT16U	0-10000	长时启动保护脱扣数
0x74DD	29918	R	1	–	INT16U	0-10000	欠载保护脱扣数

报警计数器

报警计数器报告发生的报警数。配置报警时，关联的计数器将设置为 0。当达到最大值 10000 时，报警计数器便会停止递增。

要读取报警计数器，需要使用一个 13 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x74F3	29940	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 201 的计数器
0x74F4	29941	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 202 的计数器
0x74F5	29942	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 203 的计数器
0x74F6	29943	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 204 的计数器
0x74F7	29944	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 205 的计数器
0x74F8	29945	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 206 的计数器
0x74F9	29946	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 207 的计数器
0x74FA	29947	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 208 的计数器
0x74FB	29948	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 209 的计数器
0x74FC	29949	R	1	–	INT16U	0-10000	用户定义的报警 210 的计数器
0x74FD	29950	R	1	–	INT16U	0-10000	预警 Ir 的计数器
0x74FE	29951	R	1	–	INT16U	0-10000	预警 Ig 的计数器
0x74FF	29952	R	1	–	INT16U	0-10000	预警 IΔn 的计数器

维护操作计数器

维护操作计数器报告一些维护操作的次数。如果维护操作计数器达到最大值 10000，那么就会停止累加。

要读取维护操作计数器，需要使用一个 7 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x751B	29980	R	1	–	INT16U	0-10000	MicroLogic 脱扣单元锁片激活计数器
0x751C	29981	R	1	–	INT16U	0-10000	USB 维护接口连接计数器
0x751D	29982	R	1	–	INT16U	0-10000	接地故障测试操作计数器（仅使用 MicroLogic 键盘）
0x751E	29983	R	1	–	INT16U	0-10000	接地漏电测试操作计数器
0x751F	29984	R	1	–	INT16U	0-10000	ZSI（区域选择联锁）测试操作计数器
0x7520	29985	R	1	–	INT16U	0-10000	数字注入测试操作计数器
0x7521	29986	R	1	–	INT16U	0-10000	复位固件命令计数器

其他

当前日期和时间

要读取当前日期，必须使用一个 3 寄存器的读取请求。

设置绝对时间命令（命令代码769）设置当前日期寄存器的内容。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0BB7– 0x0BB9	3000– 3002	R-WC	–	–	ULP DATE	–	当前日期和时间

温度

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x2292	8851	R	1	°C	INT16	-30– +120	MicroLogic 脱扣单元的温度

长延时脱扣之前的剩余时间

每秒钟分析一次长延时脱扣之前的剩余时间。如果又有一个保护功能发生脱扣，那么会继续分析长延时脱扣之前的剩余时间。

在以下情况下，长延时脱扣之前的剩余时间 = 32768 (0x8000)：

- 长延时保护已经发生脱扣，或者
- 长延时脱扣之前的剩余时间小于 1 s，或者
- 长延时保护没有检测到故障。

如果长延时脱扣之前的剩余时间大于 7200 s，那么长延时脱扣之前的剩余时间为 7200 s。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22A0	8865	R	1	s	INT16U	1–7200	长延时脱扣之前的剩余时间

相位旋转

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x22A7	8872	R	1	–	INT16U	0–1	0 = 123 相序 1 = 132 相序

故障状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x72CD	29390	R	–	–	INT16U	–	–	故障状态
							0	保留
							1	STOP（内部故障） 0 = 无内部故障

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
								1 = 内部故障
							2	ERROR（内部故障） 0 = 无内部故障 1 = 内部故障
							3–15	保留

注: 如果出现 STOP（停止）事件，必须更换 MicroLogic 脱扣单元。如果出现 ERROR（错误）事件，建议更换 MicroLogic 脱扣单元（核心保护功能仍然有效,但是最好还是更换 MicroLogic 脱扣单元）。

MicroLogic 脱扣单元旋转开关

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7525	29990	R	1	–	INT16U	1–9	MicroLogic 脱扣单元旋转开关 1 (Ir) 的位置
0x7526	29991	R	1	–	INT16U	1–9	MicroLogic 脱扣单元旋转开关 2 (Isd, Ig/IΔn) 的位置

MicroLogic 脱扣单元挂锁状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7527	29992	R	1	–	INT16U	0–1	0 = MicroLogic 脱扣单元挂锁打开 1 = MicroLogic 脱扣单元挂锁闭合

辅助 24 Vdc 电源

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x7528	29993	R	1	–	INT16U	0–1	0 = 辅助 24 Vdc 电源不存在。 1 = 辅助 24 Vdc 电源存在。

MicroLogic 脱扣单元指示灯

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x7534	30005	R	–	–	INT16U	–	–	MicroLogic 脱扣单元指示灯
							0	Ready LED 0 = 未就绪（指示灯不闪烁）。 1 = 就绪（指示灯闪烁）。
							1	预警指示灯（仅限于配电应用） 0 = 预警处于非活动状态（指示灯常灭）。 1 = 预警处于活动状态（指示灯常亮）。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
							2	过载指示灯 0 = 过载处于非活动状态（指示灯常灭）。 1 = 过载处于活动状态（指示灯常亮）。
							3–15	保留

MicroLogic 5、6 和 7 脱扣单元命令

此章节内容

MicroLogic 脱扣单元命令和错误代码的列表

命令列表

下表列出了可用的 MicroLogic 脱扣单元命令、它们的命令代码以及用户类型。按照相应的命令执行程序, 72 页。

命令	命令代码	用户类型
长延时保护, 186 页	45192	Administrator
短延时保护, 186 页	45193	Administrator
瞬时保护, 187 页	45194	Administrator
接地故障保护, 187 页	45195	Administrator
接地漏电保护, 188 页	45196	Administrator
中性线保护, 188 页	45197	Administrator
堵转保护, 188 页	45448	Administrator
欠载保护, 189 页	45449	Administrator
不平衡保护, 189 页	45450	Administrator
长时启动保护, 190 页	45451	Administrator
确认锁存的输出, 191 页	46216	Administrator 或 Operator
确认脱扣, 191 页	46217	Administrator
设置 ENVT 存在, 192 页	46472	Administrator
复位最小/最大值, 192 页	46728	Administrator 或 Operator
开始/停止同步, 193 页	46729	Administrator 或 Operator
功率流符号配置, 193 页	47240	Administrator
功率因数符号配置, 194 页	47241	Administrator
电量累计模式配置, 194 页	47242	Administrator
电流需量配置, 194 页	47243	Administrator
功率需量配置, 195 页	47244	Administrator
设置额定电压 Vn 显示, 195 页	47245	Administrator
相位旋转, 196 页	47246	Administrator

错误代码

MicroLogic 脱扣单元生成的错误代码是普通错误代码命令结果, 75 页。

MicroLogic 脱扣单元保护命令

长延时保护

用户可以从寄存器 8754 到 8763 读取长延时保护参数 长延时保护参数, 163 页。

如要设置长延时保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45192	命令代码 = **45192**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	18	参数的数量（字节）= 18
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTETS-TRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	A	INT16U	–	Ir 吸合值。Ir 范围取决于额定电流 In，以及 MicroLogic 脱扣单元旋转开关 1 (Ir) 的位置。
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	500– 16000	tr 延时（仅限于配电应用） tr = 500、1000、2000、4000、8000、16000 毫秒
0x1F47	8008	–	–	INT16U	5-30	电机类别（仅限于电机应用） 可能的值 = 5、10、20、30 秒
0x1F48	8009	–	–	INT16U	1–2	冷却风扇（仅限于电机应用） 1 = 自动，2 = 电机

短延时保护

用户可以从寄存器 8764 到 8773 读取短延时保护参数 短延时保护参数, 163 页。

如要设置短延时保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45193	命令代码 = **45193**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTETS-TRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	10	–	INT16U	(1)	Isd 系数，调节步长为 5。 Isd 吸合值 = (Ir) x (Isd 系数) / 10
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	0-400	tsd 延时 tsd = 0、100、200、300、400 毫秒 如果 tsd = 0 毫秒，那么 I^2t 必须处于关闭状态。
0x1F47	8008	–	–	INT16U	0–1	保护类型：0 = I^2t 开，1 = I^2t 关 对于电机应用，tsd = 0 毫秒，I^2t 处于关闭状态（固定值）。
(1) 对于配电应用，范围为 15-100。对于电机应用，范围为 50-130。						

瞬时保护

用户可以从寄存器 8774 到 8783 读取瞬时保护参数 瞬时保护参数, 164 页。

如要设置瞬时保护设置，用户必须以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45194	命令代码 = **45194**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	10	–	INT16U	(1)	Ii 系数，调节步长为 5。 Ii 吸合值 = (In) x (Ii 系数) / 10

(1) Ii 系数的范围取决于断路器的大小：
- 对于 100-160 A，范围为 15-150。
- 对于 250-400 A，范围为 15-120。
- 对于 630 A，范围为 15-110。

接地故障保护

用户可以从寄存器 8784 到 8793 读取接地故障保护参数 接地故障保护参数, 164 页。

如要设置接地故障保护设置，用户必须以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45195	命令代码 = **45195**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	100	–	INT16U	(1)	Ig 系数，调节步长为 5。此值由 MicroLogic 脱扣单元旋转开关 2 (Ig) 的位置定义。 Ig 吸合值 = (In) x (Ig 系数) / 100
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	0-400	tg 延时 tg = 0、100、200、300、400 毫秒 如果 tg = 0 毫秒，那么 I^2t 必须处于关闭状态。
0x1F47	8008	–	–	INT16U	0–1	保护类型：0 = I^2t 开，1 = I^2t 关 对于电机应用，tg = 0 毫秒，I^2t 处于关闭状态（固定值）。

(1) Ig 系数取决于互感器额定值 In 与 MicroLogic 脱扣单元旋转开关（如存在）。

例如：0（保护功能关闭）或 0.40 In 至 In（以 0.05 为步长）。当 MicroLogic 旋转开关位置 Ig 为关闭位置时，不能使用命令接口设置 Ig 系数。

接地漏电保护

用户可以从寄存器 8794 到 8803 读取接地漏电保护参数 接地漏电保护参数, 164 页。

如要设置接地漏电保护设置，用户必须以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45196	命令代码 = **45196**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	14	参数的数量（字节）= 14
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	mA	INT16U	0–FFFF	保留
0x1F46	8007	1	ms	INT16U	0-1000	tΔn 延时 tΔn = 0、60、150、500、1000 毫秒 如果 IΔn = 0.03 mA，那么 tΔn = 0 毫秒

中性线保护

只有寄存器 3314 中的系统类型为 30 或 41 时，才能使用中性线保护 系统类型, 168 页。

用户可以从寄存器 8916 到 8919 读取中性线保护参数 中性线保护参数, 166 页。

如要设置中性线保护设置，用户必须以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45197	命令代码 = **45197**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–3	中性线系数吸合值 0 = 关 1 = 0.5 2 = 1.0 3 = OSN

堵转保护

堵转保护仅用于电机应用。

用户可以从寄存器 8900 到 8903 读取堵转保护参数 堵转保护参数, 165 页。

如要设置堵转保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45448	命令代码 = **45448**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	激活：0 = 关，1 = 开
0x1F46	8007	10	–	INT16U	10-80	Ijam 系数，调节步长为 1。 Ijam 吸合值 = (Ir) x (Ijam 系数) / 10
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–30	tjam 延时

欠载保护

欠载保护仅用于电机应用。

用户可以从寄存器 8908 到 8911 读取接地漏电保护参数 欠载保护参数, 165 页。

如要设置欠载保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45449	命令代码 = **45449**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	激活：0 = 关，1 = 开
0x1F46	8007	100	–	INT16U	30-90	Iunderload 系数，调节步长为 1。 Iunderload 吸合值 = (Ir) x (Iunderload) / 100
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–200	tunderload 延时

不平衡保护

不平衡保护仅用于电机应用。

用户可以从寄存器 8904 到 8907 读取不平衡保护参数 不平衡保护参数, 165 页。

如要设置不平衡保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45450	命令代码 = **45450**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	14	参数的数量（字节）= 14
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F45	8006	1	%	INT16U	10-40	Iunbal 系数
0x1F46	8007	1	s	INT16U	1-10	tunbal 延时

长时启动保护

长时启动保护仅用于电机应用。

用户可以从寄存器 8912 到 8915 读取欠载保护参数 长时启动保护参数, 166 页。

如要设置长时启动保护参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	45451	命令代码 = **45451**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	激活：0 = 关，1 = 开
0x1F46	8007	10	–	INT16U	10-80	Ilongstart 系数，调节步长为 1。 Ilongstart 吸合值 = (Ir) x (Ilongstart 系数) / 10
0x1F47	8008	1	s	INT16U	1–200	tlongstart 延时

事件命令

确认锁存的输出

用户可以从寄存器 9801 到 9810 读取 SDx 模块输出参数 SDx 模块的配置, 167 页。

如果要确认锁存的输出，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46216	命令代码 = **46216**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	1–2	1 = 继电器 1，2 = 继电器 2

确认脱扣

如要确认脱扣，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46217	命令代码 = **46217**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码

测量配置命令

设置 ENVT 存在

用户可以在寄存器 3314 读取 ENVT（外置中性线电压接线）存在参数。请参阅 系统类型, 168 页。

如要设置 ENVT 存在，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46472	命令代码 = **46472**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	0 = ENVT 不存在。 1 = ENVT 存在。

复位最小/最大值

复位最小值/最大值命令可以复位实时测量的最小值（寄存器 1300 至 1599）和实时测量的最大值（寄存器 1600 至 1899）。请参阅 实时测量的最小/最大值, 135 页。

复位最小/最大值命令可以复位电量测量（寄存器 2000 至 2025）。请参阅 电能测量, 136 页。

复位最小/最大值命令可以复位峰值需量测量（寄存器 2200 至 2237）。请参阅 需量测量, 138 页。

用户可以从寄存器 29780 到 29827 读取电流、电压和频率测量的最小和最大值以及相应的日期 。请参阅 最小/最大 V12 电压测量值, 174 页。

用户可以从寄存器 2900 到 2929 读取复位最小值/最大值命令的日期 。请参阅 最小/最大测量值复位时间, 140 页。

如要复位最小/最大测量值，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	类型	范围	位	描述
0x1F3F	8000	INT16U	46728	–	命令代码 = **46728**
0x1F40	8001	INT16U	12	–	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	INT16U	5121	–	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	INT16U	1	–	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	OCTET STRING	–	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	INT16U	–	–	复位计量变量的最小/最大值： • 如要复位计量变量，将此位设置为 1。 • 如要保持当前值，将此位设置为 0。
				0	复位最小/最大电流（I1、I2、I3、IN、Imax、Ig、IΔn、Iavg 以及 Iunbal）
				1	复位最小/最大电压（V12、V13、V23、V1N、V2N、V3N、VavgL-L, VavgL-N 和 Vunbal）

地址	寄存器	类型	范围	位	描述
				2	复位最小/最大功率 (有功功率、无功功率、视在功率以及失真功率)
				3	复位最小/最大功率因数和 cosϕ
				4	复位最小/最大总谐波失真 (THD)
				5	复位电流需量的峰值
				6	复位有功功率、无功功率以及视在功率需量的峰值
				7	复位最小/最大频率
				8	复位最小/最大热像（仅限于电机应用）
				9	复位电量（有功、无功、视在）
				10–15	保留

开始/停止同步

开始/停止同步命令用来开始或停止计算电流或功率需量。第一个命令开始计算，第二个命令更新电流或功率需量值，然后重新进行计算。在两个命令之间的间隔必须小于 1 小时。

如要开始/停止同步，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	46729	命令代码 = **46729**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	–	开始/停止同步 = 1

功率流符号配置

用户可以在寄存器 3316 读取功率流符号配置 功率流符号, 169 页。

如要设置功率流符号参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47240	命令代码 = **47240**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	功率流符号: 0 = 从上游（顶部）到下游（底部）的有功功率流（出厂设置）。 1 = 从下游（底部）到上游（顶部）的有功功率流。

注: 功率流符号的设置可以复位电量测量寄存器的内容（累计电量测量除外）。

功率因数符号配置

用户可以在寄存器 3318 读取功率因数符号配置 功率因数符号, 169 页。

如要设置功率因数符号参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47241	命令代码 = **47241**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0-2	功率因数和基波功率因数 (cosϕ) 的符号法则： 0 = IEC 准则 2 = IEEE 准则（出厂设置）

电量累计模式配置

用户可以在寄存器 3324 读取电量累计模式配置 电能累计模式, 169 页。

如要设置电量累计模式参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47242	命令代码 = **47242**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	电量累计模式： 0 = 绝对累计（出厂设置） 1 = 有符号的累计

电流需量配置

用户可以在寄存器 3352 读取电流需量计算窗口的持续时间 需量时间, 169 页。

用户可以从寄存器 2200 到 2207 读取电流需量参数 电流需量, 138 页。

如要设置电流需量，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47243	命令代码 = **47243**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	分钟	INT16U	5-60	电流需量计算窗口的持续时间，可以以 1 为步长调整。 出厂设置为 15 分钟（滑动）。

功率需量配置

用户可以从寄存器 3354 到 3355 读取功率需量计算方法 需量时间, 169 页。

用户可以从寄存器 2224 到 2237 读取功率需量参数 有功功率需量, 138 页。

如要设置功率需量，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47244	命令代码 = **47244**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	14	参数的数量（字节）= 14
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	分钟	INT16U	0–5	功率需量计算方法（窗口类型）： 0 = 可变 2 = 固定 5 = 与通讯同步 出厂设置为 0（可变）。
0x1F46	8007	–	分钟	INT16U	5-60	功率需量计算窗口的持续时间，可以以 1 为步长调整。 出厂设置为 15 分钟。

设置额定电压 Vn 显示

用户可以在寄存器 9616 读取额定电压 额定电压, 170 页。

如要设置额定电压 Vn 显示参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47245	命令代码 = **47245**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	V	INT16U	0-65535	额定电压 Vn（出厂设置 = 400 V）

相位旋转配置

用户可以在寄存器 3315 读取相位旋转, 168 页。

如要设置相位旋转参数，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	47246	命令代码 = **47546**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	5121	目的地 = 5121 (0x1401)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43–0x1F44	8004–8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	相位旋转： 0 = I1, I2, I3（出厂设置） 1 = I1, I3, I2

ComPacT NSX 断路器的 BSCM Modbus SL/ULP 模块数据

此部分内容

BSCM Modbus SL/ULP 模块寄存器

此章节内容

BSCM Modbus SL/ULP 模块标识

产品标识

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x4CD1	19666	R	–	–	INT16U	15149	产品标识 = 15149（对于 BSCM Modbus SL/ULP 模块）

BSCM Modbus SL/ULP 模块标识符

BSCM Modbus SL/ULP 模块序列号最多包含 15 个字母数字位，其格式如下：PPYYWWDLLNNNNN。

- PP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- LLL = 工厂内唯一的总装生产线编号或机器编号（A-Z 或 0-9）。
- NNNNN = 在制造日由工厂生产线或工厂机器生成的唯一产品编号 (00001-99999)。

如要读取 BSCM Modbus SL/ULP 模块序列号，必须使用一个 8 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x4CC8	19657	R	–	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x4CC9	19658	R	–	–	OCTET STRING	05-99	‘YY’
0x4CCA	19659	R	–	–	OCTET STRING	01-53	‘WW’
0x4CCB	19660	R	–	–	OCTET STRING	1–7	‘D’
0x4CCC	19661	R	–	–	OCTET STRING	A-Z， 0-9	‘LLL’
0x4CCD	19662	R	–	–	OCTET STRING	00-99	‘NN’
0x4CCE	19663	R	–	–	OCTET STRING	01-99	‘NN’
0x4CCF	19664	R	–	–	OCTET STRING	01-99	‘N’（序列号结尾为 NULL 字符）

BSCM Modbus SL/ULP 模块标识（Modbus 和 ULP 架构）

下表适用于 BSCM Modbus SL/ULP 模块的三种模式：

- 仅 Modbus SL 模式
- 仅 ULP 模式
- Modbus SL 和 ULP 模式

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x4C2B-0x4C34	19500-19509	R-WC	–	OCTET STRING	–	用户应用程序名称 = ComPacT NSX（缺省）
0x4C35-0x4C4A	19510-19531	–	–	–	–	保留
0x4C4B-0x4C8A	19532-19595	R	–	OCTET STRING	–	供应商 URL = https://www.se.com/
0x4C8B-0x4C9A	19596-19611	R	–	OCTET STRING	–	产品系列 = 网关和服务器
0x4C9B-0x4CA2	19612-19619	R	–	OCTET STRING	–	产品系列 = ComPacT NSX
0x4CA3-0x4CAA	19620-19627	R	–	OCTET STRING	–	产品型号 = BSCM Modbus SL/ULP
0x4CAB-0x4CB2	19628-19635	R	–	OCTET STRING	–	固件版本
0x4CB3-0x4CBC	19636-19645	R	–	OCTET STRING	–	供应商名称 = Schneider Electric
0x4CBD-0x4CC6	19646-19655	R	–	OCTET STRING	–	产品代码 = LV434220
0x4CC7-0x4CD0	19656-19665	R	–	OCTET STRING	–	序列号
0x4CD1	19666	R	–	INT16U	–	产品标识符 = 15149（对于 BSCM Modbus SL/ULP）
0x4CD2-0x4CDB	19667-19676	R	–	OCTET STRING	–	硬件版本
0x4CDC-0x4CE5	19677-19686	R-WC	–	OCTET STRING	–	产品功能 = 其他（缺省）
0x4CE6-0x4CF5	19687-19702	R-WC	–	OCTET STRING	–	产品用户标签 = My tags（缺省）

BSCM Modbus SL/ULP 模块标识（仅 Modbus 架构）

下表适用于以下两种模式：

- 仅 Modbus SL 模式
- Modbus SL 和 ULP 模式

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2800-0x2809	10241-10250	R-WC	–	OCTET STRING	–	用户应用程序名称 = ComPacT NSX（缺省）
0x280A-0x281F	10251-10272	–	–	–	–	保留
0x2D9D-0x2DDC	11678-11741	R	–	OCTET STRING	–	供应商 URL = https://www.se.com/
0x2DDE-0x2DED	11743-11758	R	–	OCTET STRING	–	产品系列 = 网关和服务器
0x2DEE-0x2DF5	11759-11766	R	–	OCTET STRING	–	产品系列 = ComPacT NSX

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2DF6-0x2DFD	11767-11774	R	–	OCTET STRING	–	产品型号 = BSCM Modbus SL/ULP
0x2DFE-0x2E05	11775-11782	R	–	OCTET STRING	–	固件版本
0x2E2E-0x2E37	11823-11832	R	–	OCTET STRING	–	供应商名称 = Schneider Electric
0x2E38-0x2E41	11833-11842	R	–	OCTET STRING	–	产品代码 = LV434220
0x2E5B-0x2E64	11868-11877	R	–	OCTET STRING	–	序列号
0x2E7B	11900	R	–	INT16U	–	产品标识符 = 15149（对于 BSCM Modbus SL/ULP）
0x2E90-0x2E99	11921-11930	R	–	OCTET STRING	–	硬件版本

读取设备标识

“读取设备标识”功能用于以标准化方式访问设备识别所需的信息。其描述包括一组对象（ASCII 字符串）。

在 www.modbus.org 中全面介绍了“读取设备标识”功能。

用于标识 BSCM Modbus SL/ULP 模块的编码如下：

名称	类型	描述
供应商名称	OCTET STRING	‘Schneider Electric’（18 个字符）
产品代码	OCTET STRING	LV434220
固件版本	OCTET STRING	‘XXX.YYY.ZZZ’
供应商 URL	OCTET STRING	‘www.se.com’
产品名称	OCTET STRING	BSCM Modbus SL/ULP (LV434220)
型号名称	OCTET STRING	通讯模块
用户应用程序名称	OCTET STRING	ComPacT NSX（缺省）

断路器状态

断路器状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x0232	563	R	–	–	INT16U	–	–	断路器状态寄存器
							0	OF 输入状态 0 = 断路器分闸。 1 = 断路器合闸。
							1	SD 输入状态 0 = 断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障、分励脱扣或脱扣按钮操作等出现断路器脱扣。
							2	SDE 输入状态 0 = 断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障（包括接地故障测试和接地漏电测试）导致断路器脱扣。
							3–15	保留（强制为 0）

通讯 电动机构 状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
0x0233	564	R	–	–	INT16U	–	–	通讯 电动机构 状态寄存器
							0	电动机构 0 = 不可用 1 = 可用
							1	手动/自动模式 0 = 手动 1 = 自动
							2	上一个命令 0 = 上一个命令成功 1 = 上一个命令失败
							3	启用自动复位 0 = 未启用自动复位。 1 = 已启用自动复位。
							4	即使是SDE，也允许复位 0 = 如果在出现电气故障时断路器脱扣，那么不启用复位。 1 = 即使出现电气故障时断路器脱扣，也启用复位。
							5	在 FDM121 显示器菜单中选择的本地/远程模式。 0 = 远程模式（缺省值），通讯 电动机构 仅通过 Modbus 命令控制。 1 = 本地模式，通讯 电动机构 仅通过 FDM121 显示菜单控制。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	位	描述
							6–15	保留（强制为 0）

维护指示

一般说明

BSCM Modbus SL/ULP 模块具有帮助管理 ComPacT NSX 断路器的 7 个计数器。

BSCM Modbus SL/ULP 模块计数器具有以下特性：

- 所有计数器都存储在非易失性存储器中，防止断电时数据丢失。
- 累积 OF 计数器是只读的。它在达到最大值 4 294 967 295 以后就会停止累加。
- 用户可预先将所有计数器（除累计 OF 计数器之外）设置为 0 至 65535 之间的任意值。当计数器达到最大值 65535 时，会停止累加。
- OF 计数器以及合闸断路器命令计数器有一个阈值，它可由用户设置为 0 至 65534 之间的任意值。

  出厂设置为 5000。当计数器达到阈值之后，就会生成报警。

BSCM Modbus SL/ULP 模块计数器

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x023A–0x023B	571-572	R	1	–	INT32U	0-4 294 967 295	累计 OF 计数器（不可复位，断开到闭合计数器）
0x023C	573	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	OF 计数器（可复位，断开到闭合计数器）
0x023D	574	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	SD 计数器（闭合到 SD 位置）
0x023E	575	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	SDE 计数器（闭合到 SDE 位置）
0x023F	576	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	分闸断路器命令计数器
0x0240	577	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	合闸断路器命令计数器
0x0241	578	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	复位断路器命令计数器
0x0242-0x0243	579-580	–	–	–	–	–	保留
0x0244	581	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	OF 计数器阈值 出厂设置为 5000。
0x0245	582	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	合闸断路器命令计数器阈值 出厂设置为 5000。

事件历史记录

一般说明

BSCM Modbus SL/ULP 模块事件日志寄存器描述最后 10 个事件。BSCM Modbus SL/ULP 模块事件格式对应一系列记录，共有 10 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来描述一个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件。

用户需要使用 5x(n) 个寄存器的读取请求，才能读取最后 n 个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件记录，其中 5 表示每个事件记录的寄存器数量。

比如，如果要读取 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件日志的最后 3 个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件记录，那么用户需要使用一个 5x3 = 15 寄存器的读取请求：

- 前 5 个寄存器描述第一个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件记录（最新事件）。
- 接下来的 5 个寄存器描述第二个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件记录。
- 最后 5 个寄存器描述第三个 BSCM Modbus SL/ULP 模块事件记录。

地址	寄存器	描述
0x0259	602	事件计数器
0x025A–0x025E	603-607	事件记录 1（最新事件）
0x025F–0x0263	608-612	事件记录 2
0x0264–0x0268	613-617	事件记录 3
0x0269– 0x026D	618-622	事件记录 4
0x026E–0x0272	623-627	事件记录 5
0x0273–0x0277	628-632	事件记录 6
0x0278–0x027C	633-637	事件记录 7
0x027D–0x0281	638-642	事件记录 8
0x0282–0x0286	643-647	事件记录 9
0x0287–0x028B	648-652	事件记录 10（最早事件）

事件计数器

当记录新事件时，事件计数器会递增。如果计数器达到最大值 65535，并且又记录了新事件，那么计数器会被复位为 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0259	602	R	1	–	INT16U	0-65535	BSCM Modbus SL/ULP 模块事件计数器

事件记录

事件记录寄存器的顺序和描述与事件记录 1 相同：

事件 1（最新事件）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x025A	603	R	1	–	INT16U	0-65535	BSCM Modbus SL/ULP 模块事件标识符（参见下节）
0x025B-0x025D	604-606	R	–	–	ULP DATE	–	事件的日期和时间 , 86 页
0x025E	607	R	1	–	INT16U	1–2	事件状态 1 = 事件发生 2 = 事件结束

事件标识

事件标识	事件
1024	SD 触点变化（发生 = 闭合到 SD 位置）
1025	达到 OF 计数器的阈值
1026	达到合闸命令计数器的阈值
1027	STOP（内部故障）
1028	ERROR（内部故障）
1029	OF 触点变化（发生 = 断开到闭合位置）
1030	SDE 触点变化（发生 = 闭合到 SDE 位置）
1031	手动/自动模式（发生 = 手动到自动位置）
1040	分闸命令
1041	合闸命令
1042	复位命令

注: 如果出现 STOP 事件，必须更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块。如果出现 ERROR 事件，建议更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块（核心保护功能仍然有效,但是最好还是更换 BSCM Modbus SL/ULP 模块）。

BSCM Modbus SL/ULP 模块命令

此章节内容

BSCM Modbus SL/ULP 模块命令和错误代码的列表

命令列表

下表列出了可用的 BSCM Modbus SL/ULP 模块命令、它们的相应命令代码以及用户类型：按照相应的命令执行程序, 72 页。

命令	命令代码	用户类型
分闸断路器, 209 页	904	Administrator 或 Operator
合闸断路器, 209 页	905	Administrator 或 Operator
复位断路器, 209 页	906	Administrator 或 Operator
启用/禁用合闸命令, 210 页	910	Administrator 或 Operator
启用/禁用自动复位, 210 页	42636	Administrator
即使 SDE 动作也启用/禁用复位, 210 页	42637	Administrator
预置计数器, 212 页	42638	Administrator
设置阈值, 212 页	42639	Administrator
获取当前时间, 214 页	768	不需要密码
设置绝对时间, 214 页	769	不需要密码
读取 IMU 名称和位置, 215 页	1024	不需要密码
写入 IMU 名称和位置, 216 页	1032	Administrator
设置数据的有效期, 216 页	41868	Administrator、Services、Engineer 或 Operator

错误代码

由 BSCM Modbus SL/ULP 模块命令生成的错误代码被返回在寄存器 8021 中。除了普通错误代码, 75 页，BSCM Modbus SL/ULP 模块命令还会生成以下错误代码：

错误代码	描述
4363 (0x110B)	BSCM Modbus SL/ULP 模块故障。
4503 (0x1197)	断路器脱扣。必须在执行命令之前将其复位。
4504 (0x1198)	断路器已经合闸。
4505 (0x1199)	断路器已经分闸。
4506 (0x119A)	断路器已经复位。
4507 (0x119B)	执行器处于手动模式。不允许使用远程命令。
4508 (0x119C)	执行器不存在。
4510 (0x119E)	仍在执行先前的命令。
4511 (0x119F)	在设置了 SDE 的情况下禁止复位命令。
4512 (0x11A0)	启用了禁用合闸命令。

任何其他正错误代码都指示内部错误。

断路器控制命令

分闸断路器

如要使用通讯电动机构将断路器分闸，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	904	命令代码 = 904
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

合闸断路器

如要使用通讯电动机构将断路器合闸，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	905	命令代码 = 905
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

复位断路器

如要使用通讯电动机构复位断路器，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	906	命令代码 = 906
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

启用/禁用断路器合闸命令

如要使用通讯电动机构启用或禁用断路器合闸命令，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	910	命令代码 = 910
0x1F40	8001	–	–	INT16U	13	参数的数量（字节）= 13
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	1	• 0 = 启用合闸命令 • 1 = 禁用合闸命令
0x1F46	8007	–	–	INT16U	–	命令起源： 256 = 通过通讯接口（IFM 或 IFE）发送命令

启用/禁用自动复位

用户可以从寄存器 564（位 3），202 页读取自动复位参数。

如要使用通讯电动机构启用/禁用断路器自动复位，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42636	命令代码 = 42636
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	0 = 未启用自动复位。 1 = 已启用自动复位。

即使 SDE 动作也启用/禁用复位

用户可以从寄存器 564（位 4），202 页读取复位参数。

如要即使 SDE 动作也使用通讯电动机构启用/禁用断路器复位，请按照以下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42637	命令代码 = 42637
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	0 = 如果 SDE = 1，那么不启用复位。 1 = 如果 SDE = 1，那么启用复位。

计数器命令

预置计数器

用户可以从寄存器 571 到 578, 204 页 读取计数器的值。

如要预置计数器，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42638	命令代码 = 42638
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	参数的数量（字节）= 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 OF 计数器的值 65535 = 不预置 OF 计数器的值
0x1F46	8007	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 SD 计数器的值 65535 = 不预置SD计数器的数值
0x1F47	8008	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 SDE 计数器的值 65535 = 不预置SDE计数器的数值
0x1F48	8009	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置分闸断路器命令计数器的值 65535 = 不预置分闸断路器命令计数器的数值
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置合闸断路器命令计数器的值 65535 = 不预置闭合断路器命令计数器的数值
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置复位断路器命令计数器的值 65535 = 不预置复位断路器命令计数器的数值

设置阈值

用户可以从寄存器 581 到 582, 204 页 读取阈值。

如要设置阈值，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42639	命令代码 = 42639
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	参数的数量（字节）= 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = OF 计数器阈值 65535 = 不更改 OF 计数器阈值
0x1F46	8007	1	–	INT16U	65535	65535（未针对 SD 计数器设置阈值）
0x1F47	8008	1	–	INT16U	65535	65535（未针对 SDE 计数器设置阈值）
0x1F48	8009	1	–	INT16U	65535	65535（未针对断路器分闸命令计数器设置阈值）

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 合闸断路器命令计数器的阈值 65535 = 不更改合闸断路器命令计数器的阈值
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	65535	65535（未针对断路器复位命令计数器设置阈值）

配置命令

获取当前时间

“获取当前时间”命令是非入侵性命令。即使远程挂锁参数设置为**已禁用**，此命令也始终处于启用状态。

如要获取所有模块的当前时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	768	命令代码 = 768
0x1F40	8001	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）

以下寄存器包含时间数据：

- 寄存器 8023 在最高有效位保存月份，在最低有效位保存日期。
- 寄存器 8024 在最高有效位保存年份相对值（加上 2000 得到年份），在最低有效位保存小时。
- 寄存器 8025 在最高有效位保存分钟，在最低有效位保存秒。
- 寄存器 8026 保存毫秒。

设置绝对时间

“设置绝对时间”命令是非入侵性命令。即使远程挂锁参数设置为**已禁用**，此命令也始终处于启用状态。

如要设置所有 IMU 模块的绝对时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	769	命令代码 = 769
0x1F40	8001	–	INT16U	18	参数的数量（字节）= 18
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45	8006	–	INT16U	–	最高有效位 = 月 (1–12) 最低有效位 = 日 (1-31)
0x1F46	8007	–	INT16U	–	最高有效位 = 年 (0–99, 0 表示 2000) 最低有效位 = 小时 (0–23)
0x1F47	8008	–	INT16U	–	最高有效位 = 分钟 (0–59) 最低有效位 = 秒 (0-59)
0x1F48	8009	ms	INT16U	0-999	毫秒 (0–999)

如果 24 Vdc 电源断电，日期和时间计数器将复位至 2000 年 1 月 1 日。因此在接通 24 Vdc 电源后，必须设置所有 IMU 模块的据对时间。

另外，因为每个 IMU 模块都有时钟漂移，因此必须定期设置所有从设备的日期和时间。建议至少每 15 分钟设置一次。

读取 IMU 名称和位置

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

如要读取 IMU 名称和位置，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1024	命令代码 = 1024
0x1F40	8001	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT32U	–	17039489 = 读取 IMU 名称（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0081 载入 8007） 17039490 = 读取 IMU 位置（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0082 载入 8007）
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048

IMU 名称和位置以如下方式放回到命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F53	8020	–	INT16U	1024	最后一个命令代码
0x1F54	8021	–	INT16U	–	命令状态 0 = 命令成功 否则命令失败
0x1F55	8022	–	INT16U	–	返回的字节数（如果命令失败，则为 0）
0x1F56	8023	–	OCTET STRING	–	如果命令成功 最高有效位 = IMU 名称或位置的第一个字符 最低有效位 = IMU 称或位置的第二个字符
0x1F57–0x1F6D	8024-8046	–	OCTET STRING	–	取决于 IMU 名称长度或所在位置，结尾为 NULL 字符 0x00

写入 IMU 名称和位置

可以从寄存器 11801 至 11868 读取 IMU 名称和位置。

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

如要写入 IMU 名称和位置，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1032	命令代码 = 1032
0x1F40	8001	–	INT16U	16-62	参数的数量（字节）= 取决于IMU名称或位置的长度〔不超过46个字符）
0x1F41	8002	–	INT16U	0	目的地 = 0 (0x0000)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码 = Administrator 用户类型密码
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT32U	–	17039489 = 写入 IMU 名称（将 0x0104 载入寄存器 8006，0x0081 载入 8007） 17039490 = 写入 IMU 位置（将 0x0104 载入寄存器 8006，0x0082 载入 8007）
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048
0x1F48	8009	–	OCTET STRING	–	最高有效位 = IMU 名称或位置的第一个字符 最低有效位 = IMU 名称或位置的第二个字符
0x1F49-0x1F5F	8010-8038	–	OCTET STRING	–	取决于 IMU 名称长度或所在位置，结尾为 NULL 字符 0x00

设置数据的有效期

此命令用于设置标准和旧有数据集中数据的有效期。

数据的有效期可在寄存器 数据的有效期, 274 页 中读取。

如要设置数据的有效期，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41868	命令代码 = 41868
0x1F40	8001	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	INT16U	769	目的地 = 769(0x0301)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator、Services、Engineer 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	s	INT16U	5-300（步长为 5 秒）	数据的有效期 出厂设置：10 秒

ComPacT NSX 断路器的 BSCM 模块数据

此部分内容

BSCM 模块寄存器

此章节内容

BSCM 模块标识

产品标识

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0226	551	R	–	–	INT16U	15149	产品标识 = 15149（对于 BSCM 模块）

BSCM 模块标识符

BSCM 模块序列号最多包含 11 个字母数字位，其格式如下：PPYYWWDnnnn。

- PP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- nnnn = 序列号 (0001–9999)

必须使用一个 6 寄存器的读取请求，才能读取 BSCM 模块序列号。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0227	552	R	–	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x0228	553	R	–	–	OCTET STRING	05-99	‘YY’
0x0229	554	R	–	–	OCTET STRING	01-53	‘WW’
0x022A	555	R	–	–	OCTET STRING	1–7	‘Dn’
0x022B	556	R	–	–	OCTET STRING	00-99	‘nn’
0x022C	557	R	–	–	OCTET STRING	01-99	‘n’（序列号结尾为 NULL 字符）

断路器状态

断路器状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	A/E	位	描述
0x0232	563	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	断路器状态寄存器
								0	OF 输入状态 0 = 断路器分闸。 1 = 断路器合闸。
								1	SD 输入状态 0 = 断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障或分励脱扣或按钮操作脱扣，导致断路器脱扣。
								2	SDE 输入状态 0 = 在出现电气故障时断路器未脱扣。 1 = 由于电气故障（包括接地故障测试和接地漏电测试）导致断路器脱扣。
							–	3–15	保留（强制为 0）

通讯 电动机构 状态

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	A/E	位	描述
0x0233	564	R	–	–	INT16U	–	A/E	–	通讯 电动机构 状态寄存器
								0	电动机构 0 = 不可用 1 = 可用
								1	手动/自动模式 0 = 手动 1 = 自动
								2	上一个命令 0 = 上一个命令成功 1 = 上一个命令失败
								3	启用自动复位 0 = 未启用自动复位。 1 = 已启用自动复位。
								4	即使是SDE，也允许复位 0 = 如果在出现电气故障时断路器脱扣，那么不启用复位。 1 = 即使出现电气故障时断路器脱扣，也启用复位。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	A/E	位	描述
								5	在 FDM121 显示器菜单中选择的本地/远程模式。 0 = 远程模式（缺省值），通讯 电动机构 仅通过 Modbus 命令控制。 1 = 本地模式，通讯 电动机构 仅通过 FDM121 显示菜单控制。
							–	6–15	保留（强制为 0）

维护指示

一般说明

BSCM 模块具有帮助管理 ComPacT NSX 断路器的 7 个计数器。

BSCM 模块计数器具有以下特性：

- 所有计数器都存储在非易失性存储器中，防止断电时数据丢失。
- 累积 OF 计数器是只读的。它在达到最大值 4 294 967 295 以后就会停止累加。
- 用户可预先将所有计数器（除累计 OF 计数器之外）设置为 0 至 65535 之间的任意值。当计数器达到最大值 65535 时，会停止累加。
- OF 计数器以及合闸断路器命令计数器有一个阈值，它可由用户设置为 0 至 65534 之间的任意值。

  出厂设置为 5000。当计数器达到阈值之后，就会生成报警。

BSCM 模块计数器

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x023A– 0x023B	571– 572	R	1	–	INT32U	0-4 294 967 295	累计 OF 计数器（不可复位，断开到闭合计数器）
0x023C	573	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	OF 计数器（可复位，断开到闭合计数器）
0x023D	574	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	SD 计数器（闭合到 SD 位置）
0x023E	575	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	SDE 计数器（闭合到 SDE 位置）
0x023F	576	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	分闸断路器命令计数器
0x0240	577	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	合闸断路器命令计数器
0x0241	578	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	复位断路器命令计数器
0x0242- 0x0243	579-580	–	–	–	–	–	保留
0x0244	581	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	OF 计数器阈值 出厂设置为 5000。
0x0245	582	R-WC	1	–	INT16U	0-65535	合闸断路器命令计数器阈值 出厂设置为 5000。

事件历史记录

一般说明

BSCM 模块事件日志寄存器描述最后 10 个事件。BSCM 模块事件格式对应一系列记录，共有 10 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来说明一个 BSCM 模块事件。

用户需要使用一个 5x(n) 寄存器的读取请求，才能读取最后 n 个 BSCM 模块事件记录，其中 5 表示每个事件记录的寄存器数量。

比如，如要读取 BSCM 模块事件日志的最后 3 个 BSCM 模块事件记录，那么用户需要使用一个 5x3 = 15 寄存器的读取请求：

- 前5个寄存器说明第一个 BSCM 模块事件记录（最新事件）。
- 接下来的5个寄存器说明第二个 BSCM 模块事件记录。
- 最后5个寄存器说明第三个 BSCM 模块事件记录。

地址	寄存器	描述
0x0259	602	事件计数器
0x025A–0x025E	603-607	事件记录 1（最新事件）
0x025F–0x0263	608-612	事件记录 2
0x0264–0x0268	613-617	事件记录 3
0x0269– 0x026D	618-622	事件记录 4
0x026E–0x0272	623-627	事件记录 5
0x0273–0x0277	628-632	事件记录 6
0x0278–0x027C	633-637	事件记录 7
0x027D–0x0281	638-642	事件记录 8
0x0282–0x0286	643-647	事件记录 9
0x0287–0x028B	648-652	事件记录 10（最早事件）

事件计数器

当记录新事件时，事件计数器会递增。如果计数器达到最大值 65535，并且又记录了新事件，那么计数器会被复位为 0。

地址	寄存器	RW	X	单位	类型	范围	描述
0x0259	602	R	1	–	INT16U	0-65535	BSCM 模块事件计数器

事件记录

事件记录寄存器的顺序和描述与事件记录 1 相同：

事件 1（最新事件）							
地址	**寄存器**	**RW**	**X**	**单位**	**类型**	**范围**	**描述**
0x025A	603	R	1	–	INT16U	0-65535	BSCM 模块事件标识（参见下节）
0x025B– 0x025D	604– 606	R	–	–	ULP DATE	–	事件的日期和时间 , 86 页
0x025E	607	R	1	–	INT16U	1–2	事件状态 1 = 事件发生 2 = 事件结束

事件标识

事件标识	事件
1024	SD 触点变化（发生 = 闭合到 SD 位置）
1025	达到 OF 计数器的阈值
1026	达到合闸命令计数器的阈值
1027	STOP（内部故障）
1028	ERROR（内部故障）
1029	OF 触点变化（发生 = 断开到闭合位置）
1030	SDE 触点变化（发生 = 闭合到 SDE 位置）
1031	手动/自动模式（发生 = 手动到自动位置）
1040	分闸命令
1041	合闸命令
1042	复位命令

注: 如果出现停止事件,必须更换 BSCM 模块。如果出现错误事件,建议更换 BSCM 模块（核心保护功能仍然有效，但是最好还是更换 BSCM 模块）。

BSCM 模块命令

此章节内容

BSCM 模块命令和错误代码列表

命令列表

下表列出了可用的 BSCM 模块命令、它们的相应命令代码以及用户类型：按照相应的命令执行程序, 72 页。

命令	命令代码	用户类型
分闸断路器 , 227 页	904	Administrator 或 Operator
合闸断路器 , 227 页	905	Administrator 或 Operator
复位断路器 , 227 页	906	Administrator 或 Operator
启用/禁用合闸命令 , 228 页	910	Administrator 或 Operator
启用/禁用自动复位 , 228 页	42636	Administrator
即使 SDE 动作也启用/禁用复位 , 228 页	42637	Administrator
预置计数器 , 230 页	42638	Administrator
设置阈值 , 230 页	42639	Administrator

错误代码

由 BSCM 模块命令生成的错误代码被返回在寄存器 8021 中。除了普通错误代码, 75 页，BSCM 命令还会生成以下错误代码：

错误代码	描述
4363 (0x110B)	BSCM 模块顺序错误。
4503 (0x1197)	断路器脱扣。必须在执行命令之前将其复位。
4504 (0x1198)	断路器已经合闸。
4505 (0x1199)	断路器已经分闸。
4506 (0x119A)	断路器已经复位。
4507 (0x119B)	执行器处于手动模式。不允许使用远程命令。
4508 (0x119C)	执行器不存在。
4510 (0x119E)	仍在执行先前的命令。
4511 (0x119F)	在设置了 SDE 的情况下禁止复位命令。
4512 (0x11A0)	启用了禁用合闸命令。

任何其他正错误代码都指示内部错误。

断路器控制命令

分闸断路器

如要使断路器分闸，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	904	命令代码 = **904**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

合闸断路器

如要使断路器合闸，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	905	命令代码 = **905**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

复位断路器

如要复位断路器，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	906	命令代码 = **906**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43- 0x1F44	8004-8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

启用/禁用断路器合闸命令

如要启用或禁用断路器合闸命令，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	910	命令代码 = **910**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	13	参数的数量（字节）= 13
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	1	• 0 = 启用合闸命令 • 1 = 禁用合闸命令
0x1F46	8007	–	–	INT16U	–	命令起源： 256 = 通过通讯接口（IFM 或 IFE）发送命令

启用/禁用自动复位

用户可以从寄存器 564（位 3），220 页读取自动复位参数。

如要启用或禁用自动复位，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42636	命令代码 = **42636**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	0 = 未启用自动复位。 1 = 已启用自动复位。

即使 SDE 动作也启用/禁用复位

用户可以从寄存器 564（位 4），220 页读取复位参数。

如要即使 SDE 动作也启用/禁用复位，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42637	命令代码 = **42637**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1101)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	–	INT16U	0–1	0 = 如果 SDE = 1，那么不启用复位。 1 = 如果 SDE = 1，那么启用复位。

计数器命令

预置计数器

用户可以从寄存器 571 到 578, 222 页 读取计数器的值。

如要预置计数器，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42638	命令代码 = **42638**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	参数的数量（字节）= 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 OF 计数器的值 65535 = 不预置 OF 计数器的值
0x1F46	8007	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 SD 计数器的值 65535 = 不预置SD计数器的数值
0x1F47	8008	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置 SDE 计数器的值 65535 = 不预置SDE计数器的数值
0x1F48	8009	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置分闸断路器命令计数器的值 65535 = 不预置分闸断路器命令计数器的数值
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置合闸断路器命令计数器的值 65535 = 不预置闭合断路器命令计数器的数值
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 预置复位断路器命令计数器的值 65535 = 不预置复位断路器命令计数器的数值

设置阈值

用户可以从寄存器 581 到 582, 222 页 读取阈值。

如要设置阈值，用户必须按照如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	–	INT16U	42639	命令代码 = **42639**
0x1F40	8001	–	–	INT16U	22	参数的数量（字节）= 22
0x1F41	8002	–	–	INT16U	4353	目的地 = 4353 (0x1100)
0x1F42	8003	–	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 用户类型的密码
0x1F45	8006	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = OF 计数器阈值 65535 = 不更改 OF 计数器阈值
0x1F46	8007	1	–	INT16U	65535	65535（未针对 SD 计数器设置阈值）
0x1F47	8008	1	–	INT16U	65535	65535（未针对 SDE 计数器设置阈值）

地址	寄存器	X	单位	类型	范围	描述
0x1F48	8009	1	–	INT16U	65535	65535（未针对断路器分闸命令计数器设置阈值）
0x1F49	8010	1	–	INT16U	0-65535	0–65534 = 合闸断路器命令计数器的阈值 65535 = 不更改合闸断路器命令计数器的阈值
0x1F4A	8011	1	–	INT16U	65535	65535（未针对断路器复位命令计数器设置阈值）

ComPacT NSX 断路器的 IO 模块数据

此部分内容

IO 模块寄存器

此章节内容

简介

本章主要介绍 IO 模块寄存器。

寄存器 13824 到 15719 由 IO 1 保存。

寄存器 16824 到 18719 由 IO 2 保存：

- IO 2 参数的寄存器等于 IO 1 参数的寄存器加上 3000。

  示例：

  - 寄存器 14599 保存 IO 1 的数字量输入状态寄存器。
  - 寄存器 17599 保存 IO 2 的数字量输入状态寄存器。
- 寄存器的顺序与 IO 1 相同。
- 寄存器的特性（访问类型、大小、范围以及单位）与 IO 1 的寄存器相同。
- 由于保存了预定义的应用程序，包含预定义的应用程序的寄存器 15360 到 16109 专用于 IO 1 。

模拟量输入

模拟量输入寄存器映射

下表描述了 IO 的模拟量输入及相应的寄存器和地址。

IO 模块	模拟量输入地址	模拟量输入寄存器
IO 1	0x35FF–0x3668	13824-13929
IO 2	0x41B7–0x4220	16824-16929

IO 1 的模拟量输入寄存器

IO 2 模拟量输入寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x35FF–0x3600	13824-13825	–	–	–	–	保留
0x3601–0x3602	13826-13827	R	°C	FLOAT32	-50-250	模拟量输入传感器 Pt100 温度值（每 1 秒更新一次）
0x3603	13828	R	–	INT16U	0–1	模拟量输入的数据质量 • 0 = 有效 • 1 = 无效
0x3604	13829	–	–	–	–	保留
0x3605–0x3608	13830-13833	R	–	DATETIME	–	模拟数据值上次更改 +/- 1 °C 时的时间戳
0x3609–0x360C	13834-13837	–	–	–	–	保留
0x360D–0x360E	13838-13839	R	°C	FLOAT32	-50-250	模拟量输入 Pt100 最大值
0x360F–0x3610	13840-13841	R	°C	FLOAT32	-50-250	模拟量输入 Pt100 最小值
0x3611–0x3614	13842-13845	R	–	DATETIME	–	所记录的模拟量输入值的最小值的时间戳
0x3615–0x3618	13846-13849	R	–	DATETIME	–	所记录的模拟量输入值的最大值的时间戳
0x3619–0x361C	13850-13853	R	–	DATETIME	–	所记录的模拟量输入值最小/最大值的最后一次重置的时间戳
0x361D–0x361E	13854-13855	R	–	INT32U	0-65534	配电盘温度阀值 1 计数器 此计数器在每次超过阈值 1 时递增。
0x361F–0x3620	13856-13857	R	–	INT32U	0-65534	配电盘温度阀值 2 计数器 此计数器在每次超过阈值 2 时递增。
0x3621–0x3622	13858-13859	R	–	INT32U	0-65534	配电盘温度阀值 3 计数器 此计数器在每次超过阈值 3 时递增。
0x3623–0x363A	13860-13883	R	–	OCTET STRING	–	模拟量输入标识利用 45 个 ASCII 字符进行编码(1)
0x363B	13884	R	–	INT16U	0-2	模拟量输入类型 (1) • 0 = 模拟量输入无效（出厂设置） • 1 = 不适用 • 2 = Pt100
0x363C	13885	–	–	–	–	保留

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x363D–0x363E	13886-13887	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 1 上升值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 50 °C
0x363F–0x3640	13888-13889	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 1 上升延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x3641–0x3642	13890-13891	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 1 返回值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 45 °C
0x3643–0x3644	13892-13893	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 1 返回延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x3645–0x3646	13894-13895	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 2 上升值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 60 °C
0x3647–0x3648	13896-13897	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 2 上升延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x3649–0x364A	13898-13899	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 2 返回值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 55 °C
0x364B–0x364C	13900-13901	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 2 返回延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x364D–0x364E	13902-13903	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 3 上升值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 70 °C
0x364F–0x3650	13904-13905	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 3 上升延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x3651–0x3652	13906-13907	R	°C	FLOAT32	-50-250	配电盘温度阈值 3 返回值 (Pt100) (1) 出厂设置 = 65 °C
0x3653–0x3654	13908-13909	R	s	FLOAT32	1-3600	配电盘温度阈值 3 返回延时 (Pt100) (1) 出厂设置 = 10 秒
0x3655–0x3656	13910-13911	R	Ω	FLOAT32	200-650	电机温度传感器故障阈值
0x3657–0x3668	13912-13929	–	–	–	–	保留

(1) 使用 EcoStruxure Power Commission 软件设置的值。

数字量输入

数字量输入寄存器映射

每个数字量输入描述都包含 80 个寄存器。数字量输入 2、3、4、5 和 6 的顺序和描述与数字量输入 1 的相同。

IO 模块	数字量输入编号	数字量输入地址	数字量输入寄存器
IO 1	I1	0x3669–0x36B8	13930-14009
	I2	0x36B9–0x3708	14010-14089
	I3	0x3709–0x3758	14090-14169
	I4	0x3759–0x37A8	14170-14249
	I5	0x37A9–0x37F8	14250-14329
	I6	0x37F9–0x3848	14330-14409
IO 2	I1	0x4221–0x4270	16930-17009
	I2	0x4271–0x42C0	17010-17089
	I3	0x42C1–0x4310	17090-17169
	I4	0x4311–0x4360	17170-17249
	I5	0x4361–0x43B0	17250-17329
	I6	0x43B1–0x4400	17330-17409

IO 1 的数字量输入 1 寄存器

IO 2 数字量输入 1 寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3669	13930	R	–	INT16U	–	–	寄存器 13931 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x366A	13931	R	–	INT16U	–	0	数字量输入状态： • 0 = 关 • 1 = 开
						1	数字量输入强制状态： • 0 = 取消强制 • 1 = 强制
						2-15	保留
0x366B–0x366E	13932-13935	R	–	DATETIME	–	–	最后输入转换的时间戳： • 输入配置为 NO（常开触点）时最新的上升沿 • 输入配置为 NC（常闭触点）时最新的下降沿 输入信号类型为标称数字量输入时有效（对于脉冲数字量输入无效）。
0x366F–0x3670	13936-13937	–	–	–	–	–	保留
0x3671–0x3672	13938-13939	R	–	INT32U	0-4294967294	–	输入计数器值 此计数器随着输入的每个上升沿而递增。 输入信号类型为标称数字量输入时有效。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3673–0x3676	13940-13943	R	–	DATETIME	–	–	最新输入变更计数器预置/重置的时间戳 输入信号类型为标称数字量输入时有效。
0x3677–0x3678	13944-13945	R	–	INT32U	0-4294967294	–	接收到的脉冲数 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x3679–0x367C	13946-13949	R	–	INT64	–	–	可复位消耗值 值 = 脉冲权重 x 接收到的脉冲数 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x367D–0x3680	13950-13953	R	–	INT64	–	–	累积的不可复位消耗值 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x3681–0x3684	13954-13957	R	–	DATETIME	–	–	最新可复位消耗值复位的时间戳 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x3685–0x3686	13958-13959	R	W	FLOAT32	–	–	功率计算 有效，如果 • 输入信号类型为脉冲数字量输入 • 脉冲输入来自电度脉冲计数器
0x3687–0x369E	13960-13983	R	–	OCTET STRING	–	–	数字量输入标识利用 45 个 ASCII 字符进行编码(1)
0x369F–0x36A0	13984-13985	R	s	FLOAT32	0.003-1	–	数字量输入 1 过滤时间
0x36A1	13986	R	–	INT16U	0–1	–	输入触点类型 (1) • 0 = NO（常开触点，出厂设置） • 1 = NC（常闭触点）
0x36A2	13987	R	–	INT16U	0–1	–	输入信号类型 (1) • 0 = 标称数字量输入（出厂设置） • 1 = 脉冲数字量输入
0x36A3	13988	R	–	INT16U	0–1	–	脉冲极性 (1) • 0 = 低到高（出厂设置） • 1 = 高到低 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x36A4	13989	R	–	INT16U	1–4	–	脉冲单位 (1) • 1 = Wh（瓦时，出厂设置） • 2 = VARh（无功伏安小时） • 3 = VAh（伏安小时） • 4 = m^3（立方米） 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。
0x36A5–0x36A6	13990-13991	R	–	FLOAT32	1-16777215	–	脉冲权重 (1) (2) 输入信号类型为脉冲数字量输入时有效。 出厂设置 = 1.0
0x36A7–0x36A8	13992-13993	R	–	INT32U	1-4294967294	–	输入计数器阈值 (1) 输入信号类型为标称数字量输入时有效。 出厂设置 = 5000

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x36A9–0x36B8	13994-14009	–	–	–	–	–	保留

(1) 使用 EcoStruxure Power Commission 软件设置的值。

(2) 示例：
- 如果每个输入脉冲代表 125 kWh，那么由于消耗量数据必须以瓦时表示，因此消耗脉冲权重为 125,000。
- 如果每个输入脉冲代表 1 美制加仑，那么由于消耗量数据必须用立方米表示，所以消耗脉冲权重为 0.003785。

数字量输出

数字量输出寄存器映射

每个数字量输出描述都包含 60 个寄存器。数字量输出 2 和 3 的顺序和描述与数字输出 1 的相同。

IO 模块	数字量输出编号	数字量输出地址	数字量输出寄存器
IO 1	O1	0x3849–0x3884	14410-14469
	O2	0x3885–0x38C0	14470-14529
	O3	0x38C1–0x38FC	14530-14589
IO 2	O1	0x4401–0x443C	17410-17469
	O2	0x443D–0x4478	17470-17529
	O3	0x4479–0x44B4	17530-17589

IO 1 的数字量输出 1 寄存器

IO 2 数字量输出 1 寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3849	14410	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14411 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x384A	14411	R-WC	–	INT16U	–	0	保留
						1	数字输出状态: • 0 = 关 • 1 = 开
		R				2	数字输出强制状态： • 0 = 取消强制 • 1 = 强制
						3–15	保留
0x384B–0x384E	14412-14415	R	–	DATETIME	–	–	最后输出转换的时间戳： • 输出配置为 NO（常开触点）时最新的上升沿 • 输出配置为 NC（常闭触点）时最新的下降沿
0x384F–0x3850	14416-14417	–	–	–	–	–	保留
0x3851–0x3852	14418-14419	R	–	INT32U	1-4294967294	–	输出计数器 此计数器随着输出的每个上升沿而递增。
0x3853–0x3856	14420-14423	R	–	DATETIME	–	–	输出计数器上次复位的时间戳
0x3857–0x386E	14424-14447	R	–	OCTET STRING	–	–	数字量输出标识利用 45 个 ASCII 字符进行编码
0x386F	14448	R	–	INT16U	0-2	–	输出运行模式 (1)： • 0 = 非锁存（出厂设置） • 1 = 锁存 • 2 = 延时非锁存
0x3870	14449	R	s	INT16U	0-65534	–	延时返回模式值准时(1)

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
							输出处于延时返回模式时，输出处于通电模式所需的时间 （出厂设置 = 0）
0x3871	14450	R	–	INT16U	0–1	–	输出触点类型 (1)： • 0 = NO（常开，出厂设置） • 1 = NC（常闭）
0x3872	14451	R	–	INT16U	0-2	–	指示任何故障预置的情况发生时，离散量输出的开/关状态 (1)： • 0 = 关（出厂设置） • 1 = 开 • 2 = 冻结
0x3873–0x3874	14452-14453	R	–	INT32U	1-4294967294	–	输出计数器阈值 (1) 出厂设置 = 5000
0x3875	14454	R-WC	–	INT16U	0-2	–	输出的简单命令 (1)： • 0 = 无命令 • 1 = 关 • 2 = 开 如果简单命令启用则有效(2)。
0x3876–0x3884	14455-14469	–	–	–	–	–	保留

(1) 使用 EcoStruxure Power Commission 软件设置的值。

(2) 可通过出厂设置来启用简单命令。简单命令可通过使用“启用/禁用命令”命令来禁用。

硬件设置

地址和寄存器列表

下表描述了硬件设置地址，以及与 IO 模块相关的寄存器。

IO 模块	地址	寄存器
IO 1	0x38FD–0x3902	14590-14595
IO 2	0x44B5–0x44BA	17590-17595

IO 1 的硬件设置寄存器

IO 2 硬件设置寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x38FD	14590	R	–	INT16U	1–9	应用旋转开关当前位置： • 1 = 位置 1 • 2 = 位置 2 • 3 = 位置 3 • 4 = 位置 4 • 5 = 位置 5 • 6 = 位置 6 • 7 = 位置 7 • 8 = 位置 8 • 9 = 位置 9
0x38FE	14591	R	–	INT16U	0–1	远程设置解锁位置： • 0 = 解锁 • 1 = 锁定
0x38FF	14592	R	–	INT16U	0–1	Dip 开关 1 位置： • 0 = IO 1 • 1 = IO 2
0x3900	14593	–	–	–	–	保留
0x3901	14594	R	–	INT16U	1–9	IO 模块正面的测试按钮设置的最新验证应用： • 1 = 位置 1 • 2 = 位置 2 • 3 = 位置 3 • 4 = 位置 4 • 5 = 位置 5 • 6 = 位置 6 • 7 = 位置 7 • 8 = 位置 8 • 9 = 位置 9

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3902	14595	R	–	INT16U	1–9	通过 EcoStruxure Power Commission 软件设置的最后一个经验证的应用程序： • 1 = 位置 1 • 2 = 位置 2 • 3 = 位置 3 • 4 = 位置 4 • 5 = 位置 5 • 6 = 位置 6 • 7 = 位置 7 • 8 = 位置 8 • 9 = 位置 9
0x3903– 0x3904	14596– 14597	–	–	–	–	保留

数字量输入和输出状态

地址和寄存器列表

下表描述了数字量输入和输出状态地址，以及与 IO 模块相关的寄存器。

IO 模块	地址	寄存器
IO 1	0x3905–0x3908	14598-14601
IO 2	0x44BD–0x44C0	17598-17601

IO 1 的数字量输入和输出状态寄存器

IO 2 数字输入和输出状态寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3905	14598	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14599 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3906	14599	R	–	INT16U	–	–	数字量输入状态寄存器： • 输入为 OFF 时，输入状态 = 0 • 输入为 ON 时，输入状态 = 1
						0	I1 状态
						1	I2 状态
						2	I3 状态
						3	I4 状态
						4	I5 状态
						5	I6 状态
						6-15	保留
0x3907	14600	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14601 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3908	14601	R–WC	–	INT16U	–	–	数字量输出状态寄存器： • 输出为 OFF 时，输出状态 = 0 • 输出为 ON 时，输出状态 = 1
						0	O1 状态
						1	O2 状态
						2	O3 状态
						3-15	保留

IO 模块标识

简介

IO 2 的 IO 模块标识寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同。

地址和寄存器列表

下表描述了标识地址，以及与 IO 模块相关的寄存器。

IO 模块	地址	寄存器
IO 1	0x392F–0x3982	14640-14723
IO 2	0x44E7–0x453A	17640-17723

IMU 标识

IMU 的标识可以利用 EcoStruxure Power Commission 软件来设置。如果没有编程，IMU 标识寄存器会返回 0 (0x0000)。

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3931–0x3948	14642-14665	R	–	OCTET STRING	–	IMU 名称 = 不超过 45 个 ASCII 字符，以 NULL 字符 0x00 结尾
0x3949–0x3960	14666-14689	R	–	OCTET STRING	–	IMU 位置 = 不超过 45 个 ASCII 字符，以 NULL 字符 0x00 结尾

IO 硬件版本

硬件版本是使用格式 XXX.YYY.ZZZ 的 ASCII 字符串，其中：

- XXX = 主版本号 (000-127)
- YYY = 次版本号 (000-255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3961–0x3966	14690-14695	R	–	OCTET STRING	–	硬件版本

IO 模块固件版本

固件版本为 ASCII 字符串，采用 XXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (000-127)
- YYY = 次版本号 (000-255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
396x3967–0x0C	14696-14701	R	–	OCTET STRING	–	固件版本

当前日期和时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x396D–0x3970	14702-14705	R	–	DATETIME	–	DATETIME 格式的 IO 模块当前日期和时间，使用 EcoStruxure Power Commission 软件设置。

序列号

IO 模块序列号最多包含 11 个字母数字位，其格式如下：PPYYWWDnnnn。

- PP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- nnnn = 当天的设备生产编号 (0001–9999)

必须使用一个 6 寄存器的读取请求，才能读取 IO 模块序列号。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3971–0x397A	14706-14715	R	–	OCTET STRING	–	序列号
0x3971	14706	R	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x3972	14707	R	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x3973	14708	R	–	OCTET STRING	‘01’–‘53’	‘WW’
0x3974	14709	R	–	OCTET STRING	‘10’–‘79’	‘Dn’
0x3975	14710	R	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x3976	14711	R	–	OCTET STRING	‘0’–‘9’	‘n’（序列号结尾为 NULL 字符）

生产日期和时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x397B–0x397E	14716-14719	R	–	DATETIME	–	生产日期和时间

产品标识

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x392F	14640	R	–	INT16U	15150	产品标识 = 15150（对于 IO 模块）
0x3930	14641	–	–	–	–	保留

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x397F–0x3982	14720-14723	R	–	OCTET STRING	–	产品代码 = ‘LV434063’
0x3D1C–0x3D3B	15645-15676	R–WC	–	OCTET STRING	–	用户应用程序名称
0x3D3C–0x3D45	15677-15686	R	–	OCTET STRING	–	供应商名称 = ‘Schneider Electric’
0x3D46–0x3D4D	15687-15694	R	–	OCTET STRING	–	产品系列：‘Enerlinx’
0x3D4E–0x3D5D	15695-15710	R	–	OCTET STRING	–	设备系列：‘IO 设备’
0x3D5E–0x3D65	15711-15718	R	–	OCTET STRING	–	产品型号

报警状态

地址和寄存器列表

下表描述了报警状态地址，以及与 IO 相关的寄存器。

IO 模块	地址	寄存器
IO1	0x3989–0x39A6	14730–14759
IO 2	0x4541–0x455E	17730–17759

IO 1 的通用报警状态

IO 2 通用报警状态寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3989	14730	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14731 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x398A	14731	R	–	INT16U	–	–	IO 模块日志格式寄存器
						0	ULP 格式
						1	TI086 格式
						2-15	保留
0x398B	14732	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14733 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x398C	14733	R	–	INT16U	–	–	IO 模块命令类型 出厂设置 = 3，启用两个写入命令机制。
						0	1 = 复杂命令
						1	1 = 简单命令 简单命令通过发送命令的方式来禁用
						2-15	保留
0x398D–0x3992	14734–14739	–	–	–	–	–	保留
0x3993	14740	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14741 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3994	14741	R	–	INT16U	–	–	IO 模块通用报警 1 状态寄存器。
						0	IO 模块处于“停止”模式：IO 模块不工作，必须更换。
						1	IO 模块处于“错误”模式：IO 模块在降级模式下工作。
						2	I1 计数器的阈值超限
						3	I2 计数器的阈值超限
						4	I3 计数器的阈值超限
						5	I4 计数器的阈值超限
						6	I5 计数器的阈值超限
						7	I6 计数器的阈值超限
						8	O1 计数器的阈值超限

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
						9	O2 计数器的阈值超限
						10	O3 计数器的阈值超限
						11	配电盘温度阈值 1 超限
						12	配电盘温度阈值 2 超限
						13	配电盘温度阈值 3 超限
						14-15	保留
0x3995	14742	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14743 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3996	14743	R	–	INT16U	–	–	IO 模块通用报警 2 状态寄存器。
						0	用户定义输入 1 报警
						1	用户定义输入 2 报警
						2	用户定义输入 3 报警
						3	用户定义输入 4 报警
						4	用户定义输入 5 报警
						5	用户定义输入 6 报警
						6-15	保留

IO 1 的抽架和抽屉管理报警

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3997	14744	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14745 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3998	14745	R	–	INT16U	–	–	抽架管理报警寄存器
						0	抽架位置偏差
						1	断路器与抽架断开连接到期未执行.
						2	抽架已达到最大操作次数
						3	抽架剩余寿命低于报警阈值
						4	检测到新的 MicroLogic 控制单元
						5-7	保留
						8	抽屉位置偏差
						9–15	保留

IO 1 的电机报警

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3999	14746	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14747 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x399A	14747	R	–	INT16U	–	–	IO 电机报警
						0–15	保留

IO 1 的其他应用报警

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x399B	14748	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14749 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x399C	14749	R	–	INT16U	–	–	其他应用报警寄存器
						0	未闭合负载接触器 1 的辅助触点。
						1	未断开负载接触器 1 的辅助触点。
						2	
						3	保留
						4-15	保留
0x399D	14750	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14751 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x399E	14751	R	–	INT16U	–	–	预定义输入报警寄存器
						0	接地漏电脱扣信号触点 (SDV)
						1	控制电压指示触点
						2	电涌保护状态触点
						3	电涌故障触点
						4	隔离开关开/关指示触点 (OF)
						5	保险丝熔断指示触点
						6	紧急停机
						7	配电盘温度触点
						8	配电盘通风触点
						9	配电盘门触点
						10-15	保留
0x399F	14752	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14753 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x39A0	14753	R	–	INT16U	–	–	IO 模块偏差报警寄存器
						0	关键硬件偏差
						1	关键固件差异
						2	非关键硬件偏差
						3	非关键固件偏差
						4-15	保留
0x39A1–0x39A6	14754–14759	–	–	–	–	–	保留

应用

IO 应用程序状态

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3927	14632	R	–	INT16U	–	0	抽架应用程序已启用或已禁用： • 0 = 已禁用 • 1 = 已启用
						1–15	保留
0x3928	14633	R	–	INT16U	–	–	寄存器 14632 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效

抽架管理

此表描述了由 IO 1 执行的抽架管理应用（预定义或用户定义应用）相关的寄存器。

寄存器 18300–18329 与由 IO 2 执行的抽架管理应用（预定义或用户定义应用）相关。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3BC3	15300	R-RC	–	INT16U	–	–	寄存器 15301 每个位的特性： • 0 = 无效 • 1 = 有效
0x3BC4	15301	R-RC	–	INT16U	–	–	抽架状态
						0-7	保留
						8	退出位置的设备 (CD)
						9	连接位置的设备 (CE)
						10	测试位置的设备 (CT)
						11–15	保留
3x3BC5–0x0BC6	15302–15303	R-RC-WC	–	INT32U	0–65534	–	抽架连接位置计数器 此计数器随着抽架连接位置的每个上升沿而递增
0x3BC7–0x3BC8	15304–15305	R-RC-WC	–	INT32U	0–65534	–	抽架退出位置计数器 此计数器随着抽架退出位置的每个上升沿而递增
0x3BC9–0x3BCA	15306–15307	R-RC-WC	–	INT32U	0–65534	–	抽架测试位置计数器 此计数器随着抽架测试位置的每个上升沿而递增
0x3BCB–0x3BCE	15308–15311	R-RC	–	DATETIME	–	–	抽架连接位置上次更改的时间戳
0x3BCF–0x3BD2	15312–15315	R-RC	–	DATETIME	–	–	抽架退出位置上次更改的时间戳
0x3BD3–0x3BD6	15316–15319	R-RC	–	DATETIME	–	–	抽架测试位置上次更改的时间戳
0x3BD7–0x3BD8	15320–15321	R-WC	s	INT32U	–	–	自上次润滑维护起的工作时间
0x3BD9–0x3BDA	15322–15323	R-WC	s	INT32U	–	–	自上次移动连接位置起的工作时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3BDB	15324	R	–	INT16U	0-65534	–	抽架触点润滑计数器
0x3BDC–0x3BE0	15325–15329	–	–	–	–	–	保留

抽屉管理

此表描述了与由 IO 1 执行的抽屉管理用户定义应用相关的寄存器。

寄存器 18330–18359 与由 IO 2 执行的抽屉管理用户定义应用相关。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	位	描述
0x3BE1	15330	R	–	INT16U	–	–	寄存器 15331 每个位的特性： 0 = 无效 1 = 有效
0x3BE2	15331	R	–	INT16U	–	–	抽屉状态
						0-7	保留
						8	抽屉处于退出位置
						9	抽屉处于连接位置
						10	抽屉处于测试位置
						11–15	保留
0x3BE3–0x3BE4	15332–15333	R	–	INT32U	–	–	抽屉连接位置计数器。 此计数器随着抽屉连接位置的每个上升沿而递增。
0x3BE5–0x3BE6	15334–15335	R	–	INT32U	–	–	抽屉退出位置计数器。 此计数器随着抽屉退出位置的每个上升沿而递增。
0x3BE7–0x3BE8	15336–15337	R	–	INT32U	–	–	抽屉测试位置计数器。 此计数器随着抽屉测试位置的每个上升沿而递增。
0x3BE9–0x3BEC	15338–15341	R	–	DATETIME	–	–	抽屉连接位置上次更改的时间戳
0x3BED–0x3BF0	15342–15345	R	–	DATETIME	–	–	抽屉退出位置上次更改的时间戳
0x3BF1–0x3BF4	15346–15349	R	–	DATETIME	–	–	抽屉测试位置上次更改的时间戳
0x3BF5–0x3BFE	15350–15359	–	–	–	–	–	保留

光源控制

此表描述了与由 IO 1 执行的光源控制预定义应用相关的寄存器。

寄存器 18400–18409 与由 IO 2 执行的光源控制预定义应用相关。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3C27	15400	R	–	INT16U	0–1	寄存器 15401 的质量： • 0 = 无效 • 1 = 有效（应用已配置并运行）
0x3C28	15401	R	–	INT16U	0–1	光源状态：

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
						• 0 = 复位/关闭 • 1 = 设置/打开
0x3C29–0x3C2A	15402–15403	R	s	INT32U	0–54000	打开或关闭状态的剩余时间（取决于光源状态）
0x3C2B–	15404	R	–	INT16U	0–2	光源简单命令 (1)： • 0 = 无命令 • 1 = 光源关闭 • 2 = 光源打开
0x3C2C–0x3C30	15405–15409	–	–	–	–	保留
(1) 可通过出厂设置来启用简单命令。简单命令可通过使用“启用/禁用简单命令”命令来禁用。						

负载控制

此表描述了由 IO 1 执行的负载控制预定义应用相关的寄存器。

寄存器 18410–18419 与由 IO 2 执行的负载控制预定义应用相关。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3C31	15410	R	–	INT16U	0–1	寄存器 15411 的质量： • 0 = 无效 • 1 = 有效（应用已配置并运行）
0x3C32	15411	R	–	INT16U	0–1	负载状态： • 0 = 复位/关闭 • 1 = 设置/打开
0x3C33–0x3C34	15412–15413	R	s	INT32U	0–54000	打开或关闭状态的剩余时间（取决于负载状态）
0x3C35	15414	R	–	INT16U	0–2	负载简单命令 (1)： • 0 = 无命令 • 1 = 负载关闭 • 2 = 负载打开
0x3C36–0x3EEC	15415–16109	–	–	–	–	保留
(1) 可通过出厂设置来启用简单命令。简单命令可通过使用“启用/禁用简单命令”命令来禁用。						

IO 模块事件

此章节内容

事件历史记录

概述

事件日志寄存器描述最后 100 个事件。事件日志格式对应一系列记录，共有 100 个。每个记录包括 5 个寄存器，它们用来描述一个事件。

用户需要使用一个 5x(n) 寄存器的读取请求，才能读取最后 n 个事件记录，其中 5 表示每个事件记录的寄存器数量。

比如，如要读取事件日志的最后 3 个事件记录，那么用户需要使用一个 5x3 = 15 寄存器的读取请求：

- 最前 5 个寄存器说明第一个事件记录（最新事件）。
- 接下来的 5 个寄存器说明第二个事件记录。
- 最末 5 个寄存器描述第三个事件记录。

共有两种事件日志，每个 IO module 使用一种。

IO 模块	地址	寄存器	描述
IO 1	0x39A7-0x39AB	14760-14764	事件记录 1（最新事件记录）
	0x39AC-0x39B0	14765-14769	事件记录 2
	0x39A7+5x(n-1)–0x39AB+5x(n-1)	14760+5x(n-1)–14764+5x(n-1)	事件记录 n
	0x3B96-0x3B9A	15255-15259	事件记录 100
IO 2	0x455F-0x4563	17760-17764	事件记录 1（最新事件记录）
	0x4564-0x4568	17765-17769	事件记录 2
	0x455F+5x(n-1)–0x4563+5x(n-1)	17760+5x(n-1)-17764+5x(n-1)	事件记录 n
	0x474E-0x4752	18255-18259	事件记录 100

事件记录

如要读取一个事件记录，用户需要使用一个 5 寄存器的块读取请求。IO 2 事件记录寄存器的顺序和描述与 IO 1 的相同：

事件记录 1（最新事件记录）				
寄存器	**地址**	**RW**	**类型**	**描述**
0x39A7	14760	R	INT16U	事件代码 IO 1 和 IO 2, 256 页
0x39A8– 0x39AA	14761– 14763	R	ULP DATE	事件的日期和时间
0x39AB	14764	R	INT16U	事件类型 最高有效位 = 0（保留） 事件发生：最低有效位 = 1 事件结束：最低有效位 = 2

报警定义

报警是需要复位的特定事件。

报警的复位模式可以是：

- 自动：报警处于非活动状态后，将自动复位报警。

- 手动：报警处于未激活状态时，利用 IO 模块正面的测试/复位按钮手动复位报警。
- 远程：报警处于非活动状态后，通过通讯发出的复位命令远程复位报警。

每个报警有一个优先级，可以用来控制 FDM121 显示器上的报警显示信息：

- 无优先级 = N/A （不受影响）
- 低优先级 = 1。FDM121 显示器上无报警显示
- 中等优先级 = 2。FDM121 显示 LED 常亮。
- 高优先级 = 3。FDM121 显示 LED 闪烁，同时一个弹出页面提醒用户发生报警情况。

IO 模块事件和报警

IO 1 事件和报警

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
1537 (0x0601)	常规	IO1 警戒时钟复位	事件	中等	–
1538 (0x0602)	常规	IO1 复位至出厂设置	事件	中等	–
1539 (0x0603)	常规	IO1 故障（“停止”模式）	报警	高	手动或远程
1540 (0x0604)	常规	IO1 故障（“错误”模式）	报警	中等	手动或远程
1541 (0x0605)	常规	IO1 功能旋转开关位置更改	事件	中等	–
1542 (0x0606)	常规	IO1 设置挂锁旋转开关位置更改	事件	中等	–
1543 (0x0607)	常规	IO1 源地址 DIP 开关位置更改	事件	中等	–
1552 (0x0610)	常规	IO1O1 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1553 (0x0611)	常规	IO1O2 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1554 (0x0612)	常规	IO1O3 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1555 (0x0613)	常规	IO1I1 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1556 (0x0614)	常规	IO1I2 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1557 (0x0615)	常规	IO1I3 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1558 (0x0616)	常规	IO1I4 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1559 (0x0617)	常规	IO1I5 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1560 (0x0618)	常规	IO1I6 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1561 (0x0619)	常规	IO1 I1 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1562 (0x061A)	常规	IO1 I2 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1563 (0x061B)	常规	IO1 I3 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1564 (0x061C)	常规	IO1 I4 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1565 (0x061D)	常规	IO1 I5 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1566 (0x061E)	常规	IO1 I6 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1567 (0x061F)	常规	IO1 O1 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1568 (0x0620)	常规	IO1 O2 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
1569 (0x0621)	常规	IO1 O3 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1570 (0x0622)	常规	IO1 I1 未强制/强制更改	事件	低	–
1571 (0x0623)	常规	IO1 I2 未强制/强制更改	事件	低	–
1572 (0x0624)	常规	IO1 I3 未强制/强制更改	事件	低	–
1573 (0x0625)	常规	IO1 I4 未强制/强制更改	事件	低	–
1574 (0x0626)	常规	IO1 I5 未强制/强制更改	事件	低	–
1575 (0x0627)	常规	IO1 I6 未强制/强制更改	事件	低	–
1576 (0x0628)	常规	IO1 O1 未强制/强制更改	事件	低	–
1577 (0x0629)	常规	IO1 O2 未强制/强制更改	事件	低	–
1578 (0x062A)	常规	IO1 O3 未强制/强制更改	事件	低	–
1579 (0x062B)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 1	报警	中等	手动或远程
1580 (0x062C)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 2	报警	中等	手动或远程
1581 (0x062D)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 3	报警	中等	手动或远程
1582 (0x062E)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 4	报警	中等	手动或远程
1583 (0x062F)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 5	报警	中等	手动或远程
1584 (0x0630)	用户定义的输入获取	IO1 用户定义输入 6	报警	中等	手动或远程
1585 (0x0631)	冷却系统	IO1 配电盘温度阈值 1 超限	报警	低	自动
1586 (0x0632)	冷却系统	IO1 配电盘温度阈值 2 超限	报警	中等	手动或远程
1587 (0x0633)	冷却系统	IO1 配电盘温度阈值 3 超限	报警	高	手动或远程

注: 报警退出优先级固定于 IO 模块固件内。可以的话，值很低。

IO 2 事件和报警

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
1793 (0x0701)	常规	IO2 警戒时钟复位	事件	中等	–
1794 (0x0702)	常规	IO2 复位至出厂设置	事件	中等	–
1795 (0x0703)	常规	IO2 模块故障（“停止”模式）	报警	高	手动或远程
1796 (0x0704)	常规	IO2 模块故障（“错误”模式）	报警	中等	手动或远程

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
1797 (0x0705)	常规	IO2 功能旋转开关位置更改	事件	中等	–
1798 (0x0706)	常规	IO2 设置挂锁旋转开关位置更改	事件	中等	–
1799 (0x0707)	常规	IO2 源地址 DIP 开关位置更改	事件	–	–
1808 (0x0710)	常规	IO2O1 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1809 (0x0711)	常规	IO2O2 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1810 (0x0712)	常规	IO2O3 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1811 (0x0713)	常规	IO2I1 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1812 (0x0714)	常规	IO2I2 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1813 (0x0715)	常规	IO2I3 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1814 (0x0716)	常规	IO2I4 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1815 (0x0717)	常规	IO2I5 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1816 (0x0718)	常规	IO2I6 上升沿（关/开更改）	事件	低	–
1817 (0x0719)	常规	IO2 I1 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1818 (0x071A)	常规	IO2 I2 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1819 (0x071B)	常规	IO2 I3 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1820 (0x071C)	常规	IO2 I4 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1821 (0x071D)	常规	IO2 I5 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1822 (0x071E)	常规	IO2 I6 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1823 (0x071F)	常规	IO2 O1 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1824 (0x0720)	常规	IO2 O2 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1825 (0x0721)	常规	IO2 O3 计数器的阈值超限	报警	中等	手动或远程
1826 (0x0722)	常规	IO2 I1 未强制/强制更改	事件	低	–
1827 (0x0723)	常规	IO2 I2 未强制/强制更改	事件	低	–
1828 (0x0724)	常规	IO2 I3 未强制/强制更改	事件	低	–
1829 (0x0725)	常规	IO2 I4 未强制/强制更改	事件	低	–
1830 (0x0726)	常规	IO2 I5 未强制/强制更改	事件	低	–
1831 (0x0727)	常规	IO2 I6 未强制/强制更改	事件	低	–

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
1832 (0x0728)	常规	IO2 O1 未强制/强制更改	事件	低	–
1833 (0x0729)	常规	IO2 O2 未强制/强制更改	事件	低	–
1834 (0x072A)	常规	IO2 O3 未强制/强制更改	事件	低	–
1835 (0x072B)	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 1	报警	中等	手动或远程
1836 (0x072C)	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 2	报警	中等	手动或远程
1837 (0x072D)	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 3	报警	中等	手动或远程
1838 (0x072E)	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 4	报警	中等	手动或远程
1839 (0x072F)	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 5	报警	中等	手动或远程
1840 (0x0730	用户定义的输入获取	IO2 用户定义输入 6	报警	中等	手动或远程
1841 (0x0731)	冷却系统	IO2 配电盘温度阈值 1 超限	报警	低	自动
1842 (0x0732)	冷却系统	IO2 配电盘温度阈值 2 超限	报警	中等	手动或远程
1843 (0x0733)	冷却系统	IO2 配电盘温度阈值 3 超限	报警	高	手动或远程

注: 报警退出优先级固定于 IO 固件内。可以的话，值很低。

IO 1 和 IO 2 事件与报警

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
2304 (0x0900)	抽架管理	抽架位置偏差	报警	中等	手动或远程
2305 (0x0901)	抽架管理	抽架连接位置触点更换	报警	低	手动或远程
2306 (0x0902)	抽架管理	抽架断开触点更换	报警	低	手动或远程
2307 (0x0903)	抽架管理	抽架测试触点更换	报警	低	手动或远程
2308 (0x0904)	抽架管理	将设备从抽架移除，然后将其放回原位	报警	中等	手动或远程
2309 (0x0905)	抽架管理	抽架已达到最大操作次数	报警	高	手动或远程
2310 (0x0906)	抽架管理	抽架剩余寿命低于报警阈值	报警	中等	手动或远程
2311 (0x0907)	抽架管理	检测到新的 MicroLogic 控制单元。	报警	高	手动或远程
2432 (0x0980	抽屉管理	抽屉位置偏差	报警	中等	手动或远程
2560 (0x0A00)	负载控制	未闭合负载接触器 1 的辅助触点	报警	中等	手动或远程
2561 (0x0A01)	负载控制	未断开负载接触器 1 的辅助触点	报警	中等	手动或远程

代码	应用	描述	类型	优先级	复位模式
2816 (0x0B00)	预定义输入获取	接地漏电脱扣信号触点 (SDV)	报警	中等	手动或远程
2817 (0x0B01)	预定义输入获取	控制电压指示触点	报警	中等	手动或远程
2818 (0x0B02)	预定义输入获取	电涌保护状态触点	报警	中等	手动或远程
2819 (0x0B03)	预定义输入获取	电涌故障触点	报警	中等	手动或远程
2820 (0x0B04)	预定义输入获取	开关切断器开/关指示触点 (OF)	报警	中等	手动或远程
2821 (0x0B05)	预定义输入获取	保险丝熔断指示触点	报警	中等	手动或远程
2822 (0x0B06)	预定义输入获取	紧急停机	报警	高	手动或远程
2823 (0x0B07)	冷却系统	配电盘温度触点	报警	中等	手动或远程
2824 (0x0B08)	冷却系统	配电盘通风触点	报警	中等	手动或远程
2825 (0x0B09)	冷却系统	配电盘门触点	报警	中等	手动或远程
3072 (0x0C00)	保护设置	ERMS 关闭命令与 ERMS 开启命令的偏差（仅限 MasterPacT NT/NW 和 ComPacT NS）	报警	高	手动或远程
3328 (0x0D00)	常规	关键硬件模块偏差	报警	高	自动
3329 (0x0D01)	常规	关键固件模块偏差	报警	高	自动
3330 (0x0D02)	常规	非关键硬件模块偏差	报警	中等	自动
3331 (0x0D03)	常规	非关键固件模块偏差	报警	中等	自动

IO 模块命令

此章节内容

IO Module 命令列表

命令列表

有以下两类命令：

- 不受所选应用影响的通用命令。
- 专用于某个应用的应用命令。只有在相关应用进行了配置后，命令才有效。

下表列出了可用的 IO 模块命令、它们的相应命令代码以及用户类型：按照相应的命令执行程序, 72 页。

应用	命令	命令代码	用户类型
普通	更改输出状态, 263 页	1672	Administrator 或 Operator
普通	复位 IO 模块报警, 263 页	41099	Administrator 或 Operator
普通	启用/禁用简单命令, 263 页	41100	Administrator 或 Operator
普通	确认锁存的输出, 264 页	41102	Administrator 或 Operator
普通	重置模拟量输入最小值/最大值, 264 页	42890	Administrator 或 Operator
抽架和抽屉管理	预设抽架/抽屉计数器, 265 页	41352	Administrator 或 Operator
抽架和抽屉管理	预设抽架/抽屉润滑定时器, 265 页	41353	Administrator 或 Operator
光源控制	光源控制, 266 页	42120	Administrator 或 Operator
负载控制	负载控制, 266 页	42376	Administrator 或 Operator
脉冲计数器管理	预设输入脉冲计数器, 267 页	42888	Administrator 或 Operator
冷却系统	预置配电盘温度阈值计数器, 268 页	42889	Administrator 或 Operator

IO 模块错误代码

IO 模块生成的错误代码是普通错误代码 命令结果, 75 页。

普通命令

更改输出状态

此命令用于更改使用 EcoStruxure Power Commission 软件指定为用户定义输出的 IO 模块数字量输出的状态。

如要更改输出状态，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1672	命令代码 = **1672**
0x1F40	8001	–	INT16U	13	参数的数量（字节）= 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	1–3	输出数量 • 1 = 输出 1 • 2 = 输出 2 • 3 = 输出 3
0x1F46	8007	–	INT16U	–	要设置的值： • 0x0000 = 将输出状态更改为 0（关闭） • 0x0100 = 将输出状态更改为 1（开启）

复位 IO 模块报警

报警可从 报警状态寄存器, 247 页读取。

如要复位 IO 模块报警，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41099	命令代码 = **41099**
0x1F40	8001	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

启用/禁用简单命令

如要启用或禁用简单命令，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41100	命令代码 = **41100**
0x1F40	8001	–	INT16U	11	参数的数量（字节）= 11

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	–	MSB：启用或禁用： • 0 = 禁用简单命令 • 1 = 启用简单命令 LSB：0（未使用）

确认锁存的输出

如要确认锁存的输出，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41102	命令代码 = **41102**
0x1F40	8001	–	INT16U	11	参数的数量（字节）= 11
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	–	MSB： • 0x01 = 数字输出继电器 1 • 0x02 = 数字输出继电器 2 • 0x03 = 数字输出继电器 3 • 0xFF = 解锁所有数字输出 LSB：0（未使用）

重置模拟量输入最小值/最大值

模拟量输入最大值和最小值可以从模拟量输入寄存器, 234 页中读取。

如要重置模拟量输入最小值/最大值，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	42890	命令代码 = **42890**
0x1F40	8001	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码

应用命令

预设抽架/抽屉计数器

抽架/抽屉计数器值可从 抽架管理寄存器, 250 页读取。

如要预设抽架或抽屉计数器，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41352	命令代码 = **41352**
0x1F40	8001	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	0-65535	相连计数器重置/预置： • 0-65534 = 预置相连计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置相连计数器的数值
0x1F46	8007	–	INT16U	0-65535	断开计数器重置/预置： • 0-65534 = 预置断开计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置断开计数器的数值
0x1F47	8008	–	INT16U	0-65535	测试计数器重置/预置： • 0-65534 = 预置测试计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置测试计数器的数值

预设润滑定时器

如要预设润滑定时器，请如下设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41353	命令代码 = **41353**
0x1F40	8001	–	INT16U	18	参数的数量（字节）= 18
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT16U	–	自上次润滑维护起的工作时间 • 0-157766400 = 预置润滑定时器计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置
0x1F47–0x1F48	8008-8009		INT32U	–	自上次移动到机架中的相应位置起的工作时间（上次断开后的延时） • 0-28944000 = 预置移除定时器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置

光源控制

光源命令状态可从光源控制寄存器, 251 页读取。

如要控制光源，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	位	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	42120	–	命令代码 = **42120**
0x1F40	8001	–	INT16U	13	–	参数的数量（字节）= 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	–	目的地= IO 1：8193 (0x2001)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	–	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	–	–	MSB：状态
					0	• 0 = 光源关闭 • 1 = 光源打开
					1	• 0 = 无延时 • 1 = 有延时
					–	LSB = 计时器 (MSB) 1–54000 秒（如果位 1 处于置位状态） 任意值 0-0xffff（如果位 1 处于复位状态）
0x1F46	8007	–	INT16U	–	–	MSB = 计时器 (LSB) 1 至 54000 秒（如果位 1 处于置位状态） 任意值 0-0xffff（如果位 1 处于复位状态） LSB = 0（未使用）

负载控制

负载命令状态可从负载控制寄存器, 252 页读取。

如要控制负载，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	位	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	42376	–	命令代码 = **42376**
0x1F40	8001	–	INT16U	13	–	参数的数量（字节）= 13
0x1F41	8002	–	INT16U	–	–	目的地= IO 1：8193 (0x2001)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	–	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	–	–	MSB：状态
					0	• 0 = 负载关闭 • 1 = 负载打开
					1	• 0 = 无延时 • 1 = 有延时
					–	LSB = 计时器 (MSB) 1–54000 秒（如果位 1 处于置位状态） 任意值 0-0xffff（如果位 1 处于复位状态）

地址	寄存器	单位	类型	范围	位	描述
0x1F46	8007	–	INT16U	–	–	MSB = 计时器 (LSB) 1–54000 秒（如果位 1 处于置位状态） 任意值 0-0xffff（如果位 1 处于复位状态）
					–	LSB = 0（未使用）

预设输入脉冲计数器

如要预设输入脉冲计数器，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	42888	命令代码 = **42888**
0x1F40	8001	–	INT16U	34	参数的数量（字节）= 34 **注:** 参数的数量对应于 17 个寄存器 8001–8015 和 8022–8023 的字节数。寄存器 8016–8021 的字节不计为命令参数。
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45– 0x1F46	8006– 8007	–	INT32U	0-4294967295	I1 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I1 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I1 脉冲计数器的数值
0x1F47– 0x1F48	8008– 8009	–	INT32U	0-4294967295	I2 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I2 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I2 脉冲计数器的数值
0x1F49– 0x1F4A	8010– 8011	–	INT32U	0-4294967295	I3 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I3 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I3 脉冲计数器的数值
0x1F4B– 0x1F4C	8012– 8013	–	INT32U	0-4294967295	I4 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I4 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I4 脉冲计数器的数值
0x1F4D– 0x1F4E	8014– 8015	–	INT32U	0-4294967295	I5 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I5 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I5 脉冲计数器的数值
0x1F4F	8016	–	–	–	必须设置为 0（出厂设置）。
0x1F50	8017	–	–	–	必须设置为 8019（出厂设置）。
0x1F51	8018	–	–	–	必须设置为 8020（出厂设置）。
0x1F52	8019	–	–	–	必须设置为 8021（出厂设置）。
0x1F53	8020	–	–	–	必须设置为 0。

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F54	8021	–	–	–	必须设置为 0。
0x1F55– 0x1F56	8022– 8023	–	INT32U	0-4294967295	I6 脉冲计数器重置/预置： • 0–4294967294 = 预置 I6 脉冲计数器的数值 • 4294967295 (0xFFFFFFFF) = 不预置 I6 脉冲计数器的数值

预置配电盘温度阈值计数器

如要预置配电盘温度阈值计数器，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	42889	命令代码 = **42889**
0x1F40	8001	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	INT16U	–	目的地 = • IO 1：8193 (0x2001) • IO 2：8449 (0x2101)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43– 0x1F44	8004– 8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	–	INT16U	0-65535	配电盘温度阈值 1 计数器重置/预置： • 0–65534 = 预置配电盘温度阈值 1 计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置计数器的数值
0x1F46	8007	–	INT16U	0-65535	配电盘温度阈值 2 计数器重置/预置： • 0–65534 = 预置配电盘温度阈值 2 计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置计数器的数值
0x1F47	8008	–	INT16U	0-65535	配电盘温度阈值 3 计数器重置/预置： • 0–65534 = 预置配电盘温度阈值 3 计数器的数值 • 65535 (0xFFFF) = 不预置计数器的数值

ComPacT NSX 断路器的 IFM 通讯接口数据

此部分内容

IFM 通讯接口寄存器

此章节内容

IFM 通讯接口标识

IFM 通讯接口固件版本

IFM 通讯接口固件版本数据从寄存器 11776 开始，最大长度为 8 个寄存器。

固件版本为 ASCII 字符串，采用 XXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (000–127)
- YYY = 次版本号 (000–255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2DDF-0x2DEE	11744-11759	R	–	OCTET STRING	–	设备系列
0x2DEF-0x2DF6	11760-11767	R	–	OCTET STRING	–	产品系列
0x2DF7-0x2DFE	11768-11775	R	–	OCTET STRING	–	产品型号
0x2DFF-0x2E04	11776-11781	R	–	OCTET STRING	–	固件版本

IFM 通讯接口 TRV00210 或 STRV00210 的序列号

IFM 通讯接口 TRV00210 或 STRV00210 的序列号最多包含 11 个字母数字字符，其格式如下：PPYYWWDnnnn。

- PP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- nnnn = 当天的设备生产编号 (0001–9999)

如要读取 IFM 通讯接口序列号，必须使用一个 6 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E07	11784	R	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x2E08	11785	R	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x2E09	11786	R	–	OCTET STRING	‘01’–‘53’	‘WW’
0x2E0A	11787	R	–	OCTET STRING	D：‘1’-‘7’ n：‘0’–‘9’	‘Dn’
0x2E0B	11788	R	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x2E0C	11789	R	–	OCTET STRING	‘0’–‘9’	‘n’（序列号结尾为 NULL 字符）

IFM 通讯接口 LV434000 的序列号

IFM 通讯接口 LV434000 的序列号最多包含 17 个字母数字字符，其格式如下：PPPPPPYYWWDLnnnn0。

- PPPPPP = 工厂代码（示例：BATAM 工厂代码为 0000HL）
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- L = 生产线或机器编号（0–9 或 a–z）
- nnnn = 当天的设备生产编号 (0001–9999)

如要读取 IFM 通讯接口序列号，必须使用一个 10 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E5C-0x2E5E	11869-11871	R	–	OCTET STRING	–	‘PPPPPP’
0x2E5F	11872	R	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x2E60	11873	R	–	OCTET STRING	‘01’–‘53’	‘WW’
0x2E61	11874	R	–	OCTET STRING	D：‘1’-‘7’ L：‘0’–‘9’ 或‘a’–‘z’	‘DL’
0x2E62	11875	R	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x2E63	11876	R	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x2E64-0x2E65	11877-11878	R	–	OCTET STRING	‘0’	‘0’（序列号结尾为 NULL 字符）

当前日期和时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E73-0x2E76	11892-11895	R-WC	–	DATETIME	–	DATETIME 格式的当前日期和时间
0x2E77-0x2E78	11896-11897	R	秒	INT32U	0x00-0xFFFFF-FFF	从上一次启动计数的秒数

产品标识

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E7C	11901	R	–	INT16U	–	产品标识 = 15146（对于 IFM 通讯接口）

IFM 通讯接口 LV434000 的硬件版本

IFM 通讯接口 LV434000 的硬件版本数据从寄存器 11922 开始，最大长度为 10 个寄存器。

硬件版本是使用格式 XXX.YYY.ZZZ 的 ASCII 字符串，其中：

- XXX = 主版本号 (000-127)
- YYY = 次版本号 (000-255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E91-0x2E96	11922-11927	R	–	OCTET STRING	–	硬件版本

读取设备标识

“读取设备标识”功能用于以标准化方式访问设备识别所需的信息。其描述包括一组对象（ASCII 字符串）。

在 www.modbus.org 中全面介绍了“读取设备标识”功能。

用于标识 IFM 通讯接口的编码如下：

名称	类型	描述
供应商名称	OCTET STRING	‘Schneider Electric’（18 个字符）
产品代码	OCTET STRING	‘LV434000’ 或 'TRV00210' (1) 或 ‘STRV00210’
固件版本	OCTET STRING	源自 IFM 通讯接口版本 002.002.000 的 ‘XXX.YYY.ZZZ’
供应商 URL	OCTET STRING	‘https://www.se.com’（33 个字符）
产品名称	OCTET STRING	‘ULP/Modbus SL 通讯接口模块’
当 IFM 通讯接口 TRV00210 包含 IFM 旧固件时，(1) 产品代码将返回 ‘TRV00210-L’。有关更多信息，请参阅 *MasterPacT Legacy* 用户指南 *Modbus* 。		

Modbus 网络参数

Modbus 锁定状态

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E72	11891	R	–	INT16U	1–3	Modbus 挂锁位置 • 1 = Modbus 挂锁位于锁定位置 • 3 = Modbus 挂锁位于打开位置

数据的有效期

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x306A	12395	R	s	INT16U	5-300（步长为 5 秒）	数据集中数据的有效期

自动速度检测状态

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x306E	12399	R	–	INT16U	0–1	自动速度检测状态 • 0 = 禁用自动速度检测 • 1 = 启用自动速度检测（出厂设置）

通讯接口 Modbus 地址

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x306F	12400	R	–	INT16U	1-99	通讯接口 Modbus 地址

Modbus 奇偶校验

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3070	12401	R	–	INT16U	1–3	Modbus 奇偶校验 • 1 = 无奇偶校验（无） • 2 = 偶校验（出厂设置） • 3 = 奇校验

Modbus 波特率

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3071	12402	R	–	INT16U	5-8	Modbus 波特率 • 5 = 4800 波特 • 6 = 9600 波特 • 7 = 19200 波特（出厂设置） • 8 = 38400 波特

停止位数

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3072	12403	R	–	INT16U	0–5	停止位数 • 0 = 无更改 • 1 = 标准 Modbus • 2 = 1/2 个停止位 • 3 = 1 个停止位 • 4 = 1 又 1/2 个停止位 • 5 = 2 个停止位

IFM 通讯接口命令

此章节内容

IFM 通讯接口命令列表

命令列表

下表列出了 IFM 通讯接口命令、它们的相应命令代码以及用户类型。按照相应的命令执行程序。

命令	命令代码	用户类型
获取当前时间, 278 页	768	不需要密码
设置绝对时间, 278 页	769	不需要密码
读取 IMU 名称和位置, 279 页	1024	不需要密码
写入用户应用程序名称, 279 页	1032	不需要密码
设置数据的有效期, 280 页	41868	Administrator、Services、Engineer 或 Operator

错误代码

IFM 通讯接口生成的错误代码是普通错误代码, 75 页。

IFM 通讯接口命令

获取当前时间

“获取当前时间”命令不受硬件保护。当 Modbus 挂锁（位于 IFM 通讯接口的前面板上）的箭头指向闭合的挂锁时，“获取当前时间”命令仍处于启用状态。

如要获取所有模块的当前时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	768	命令代码 = **768**
0x1F40	8001	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）

以下寄存器包含时间数据：

- 寄存器 8023 在最高有效位保存月份，在最低有效位保存日期。
- 寄存器 8024 在最高有效位保存年份相对值（加上 2000 得到年份），在最低有效位保存小时。
- 寄存器 8025 在最高有效位保存分钟，在最低有效位保存秒。
- 寄存器 8026 保存毫秒。

设置绝对时间

“设置绝对时间”命令不受硬件保护。当 Modbus 挂锁（位于 IFM 通讯接口的前面板上）的箭头指向闭合的挂锁时，“设置绝对时间”命令仍处于启用状态。

如要设置所有 IMU 模块的绝对时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	769	命令代码 = **769**
0x1F40	8001	–	INT16U	18	参数的数量（字节）= 18
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45	8006	–	INT16U	–	最高有效位 = 月 (1–12) 最低有效位 = 日 (1-31)
0x1F46	8007	–	INT16U	–	最高有效位 = 年 (0–99, 0 表示 2000) 最低有效位 = 小时 (0–23)
0x1F47	8008	–	INT16U	–	最高有效位 = 分钟 (0–59) 最低有效位 = 秒 (0-59)
0x1F48	8009	ms	INT16U	0-999	毫秒 (0–999)

如果 24 Vdc 电源断电，日期和时间计数器将复位至 2000 年 1 月 1 日。因此在接通 24 Vdc 电源后，必须设置所有 IMU 模块的据对时间。

另外，因为每个 IMU 模块都有时钟漂移，因此必须定期设置所有从设备的日期和时间。建议至少每 15 分钟设置一次。

读取 IMU 名称和位置

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

如要读取 IMU 名称和位置，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1024	命令代码 = **1024**
0x1F40	8001	–	INT16U	16	参数的数量（字节）= 16
0x1F41	8002	–	INT16U	768	目的地 = 768 (0x0300)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT32U	–	17039489 = 读取 IMU 名称（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0081 载入 8007） 17039490 = 读取 IMU 位置（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0082 载入 8007）
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048

IMU 名称和位置以如下方式放回到命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F53	8020	–	INT16U	1024	最后一个命令代码
0x1F54	8021	–	INT16U	–	命令状态 0 = 命令成功 否则命令失败
0x1F55	8022	–	INT16U	–	返回的字节数（如果命令失败，则为 0）
0x1F56	8023	–	OCTET STRING	–	如果命令成功 最高有效位 = IMU 名称或位置的第一个字符 最低有效位 = IMU 称或位置的第二个字符
0x1F57–0x1F6D	8024-8046	–	OCTET STRING	–	取决于 IMU 名称长度或所在位置，结尾为 NULL 字符 0x00

写入用户应用程序名称

可以从寄存器 10242 至 10273 读取用户应用程序名称。

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

如要写入用户应用程序名称，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1032	命令代码 = **1032**
0x1F40	8001	–	INT16U	–	参数的数量（字节）= 取决于用户应用程序名称的长度（不超过 46 个字符）
0x1F41	8002	–	INT16U	0	目的地 = 0 (0x0000)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT32U	–	17039366 = 用户应用程序名称（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0081 载入 8007）
0x1F47	8008	–	INT16U	2048	2048
0x1F48	8009	–	OCTET STRING	–	• 最高有效位 = 用户应用程序名称的第一个字符 • 最低有效位 = 用户应用程序名称的第二个字符
0x1F49-0x1F5F	8010-8038	–	OCTET STRING	–	取决于用户应用程序名称的长度，结尾为 NULL 字符 0x00

设置数据的有效期

此命令用于设置标准和旧有数据集中数据的有效期。

数据的有效期可在寄存器 数据的有效期, 274 页 中读取。

如要设置数据的有效期，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41868	命令代码 = 41868
0x1F40	8001	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	INT16U	769	目的地 = 769(0x0301)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator、Services、Engineer 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	s	INT16U	5-300（步长为 5 秒）	数据的有效期 出厂设置：10 秒

ComPacT NSX 断路器的 IFE 通讯接口数据

此部分内容

IFE 通讯接口寄存器

此章节内容

IFE/EIFE 接口标识和状态寄存器

IFE/EIFE 接口固件版本

IFE/EIFE 接口固件版本数据从寄存器 11776 开始，最大长度为 8 个寄存器。

固件版本为 ASCII 字符串，采用 XXX.YYY.ZZZ 格式，其中：

- XXX = 主版本号 (000–127)
- YYY = 次版本号 (000–255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2DDF-0x2DEE	11744-11759	R	–	OCTET STRING	–	设备系列
0x2DEF-0x2DF6	11760-11767	R	–	OCTET STRING	–	产品系列
0x2DF7-0x2DFE	11768-11775	R	–	OCTET STRING	–	产品型号
0x2DFF-0x2E04	11776-11781	R	–	OCTET STRING	–	固件版本

IFE/EIFE 接口硬件版本

IFE/EIFE 接口硬件版本数据从寄存器 11784 开始，最大长度为 8 个寄存器。

硬件版本是使用格式 XXX.YYY.ZZZ 的 ASCII 字符串，其中：

- XXX = 主版本号 (000-127)
- YYY = 次版本号 (000-255)
- ZZZ = 修订号 (000–255)

版本号结尾为 NULL 字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E07-0x2E0C	11784-11789	R	–	OCTET STRING	–	硬件版本

IMU 标识

IMU 的标识可通过以下方式设置：EcoStruxure Power Commission 软件, 19 页。如果没有编程，IMU 标识寄存器会返回 0 (0x0000)。

FDM121 显示 IMU 名称的前 14 个字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2801-0x2820	10242-10273	R-WC	–	OCTET STRING	–	用户应用程序名称 用于使用 DHCP 获取 IP 地址的设备名称，以及 DPWS 设备检索上的易记名称。 **示例**：'IFE-0A129F' 最大长度为 64 个字符。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E2F-0x2E38	11824-11833	R	–	OCTET STRING	–	供应商名称 = ‘Schneider Electric’
0x2E39-0x2E42	11834-11843	R	–	OCTET STRING	–	产品代码： • 'LV434001' 或 'LV434010' = IFE 以太网通讯 Modbus TCP/IP • 'LV434002'或'LV434011' = IFE 以太网通讯 Modbus TCP/IP 客户端 • ’LV851001’ = EIFE 嵌入式以太网接口
0x2E43-0x2E44	11844-11845	–	–	–	–	保留

挂锁位置

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E72	11891	R	–	INT16U	1,3	挂锁位置 • 1 = 挂锁位于锁定位置 • 3 = 挂锁位于解锁位置

当前日期和时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E73-0x2E76	11892-11895	R-WC	–	DATETIME	–	DATETIME 格式的当前日期和时间
0x2E77– 0x2E78	11896– 11897	R	秒	INT32U	0x00-0xFFFFFFFF-F	从上一次启动计数的秒数

产品标识

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E7C	11901	R	–	INT16U	17100-17101	产品标识： • 17100，用于单个断路器的 IFE 以太网通讯接口（‘LV434001’ 或 ‘LV434010’） • 17101，用于 IFE 以太网交换机服务器（‘LV434002’ 或 ‘LV434011’） • EIFE 嵌入式以太网接口 (‘LV851001’) 的 17107

数据的有效期

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x306A	12395	R	s	INT16U	5-300（步长为 5 秒）	数据集中数据的有效期

读取设备标识

“读取设备标识”功能用于以标准化方式访问设备识别所需的信息。其描述包括一组对象（ASCII 字符串）。

在 www.modbus.org 中全面介绍了“读取设备标识”功能。

IFE/EIFE 接口标识的编码如下：

名称	类型	描述
供应商名称	OCTET STRING	‘Schneider Electric’（18 个字符）
产品代码	OCTET STRING	• 'LV434001' 或 'LV434010' • 'LV434002' 或 'LV434011' • ‘LV851001’ (EIFE)
固件版本	OCTET STRING	‘XXX.YYY.ZZZ’
供应商 URL	OCTET STRING	‘www.se.com’（26 个字符）
产品名称	OCTET STRING	• 用于单个断路器的 IFE 以太网接口（LV434001 或 LV434010）： “LV 断路器的以太网接口” • 用于 IFE 以太网交换机服务器（LV434002 或 LV434011） “LV 断路器的以太网接口 + 网关” • 用于 EIFE 以太网接口 (LV851001)： “LV 断路器的嵌入式以太网接口”
系列	OCTET STRING	‘网关和服务器’
范围	OCTET STRING	‘Enerlin’X’
型号	OCTET STRING	‘IFE 以太网接口’、‘IFE/网关’ 或 ‘EIFE 以太网接口’
产品 ID	INT16U	IMU 核心的产品 ID • 17100 = IFE 无网关 • 17101 = IFE 有网关 • 17107 = EIFE

IFE/EIFE 服务器的 MAC 地址

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E7D– 0x2E7F	11902– 11904	R	–	INT16U	–	IFE/EIFE 接口的 MAC 地址利用 3 个寄存器（6 个字节）以十六进制进行编码。 **示例**：MAC 地址 00:80:F4:02:12:34（或 00-80-F4-02-12-34）以十六进制进行编码，如下所示：0080F4021234 (0x00 0x80 0xF4 0x02 0x12 0x34)。

生产日期和时间

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2E89– 0x2E8C	11914– 11917	R	–	DATETIME	–	生产日期和时间

IFE 通讯接口序列

IFE 通讯接口序列号最多包含 11 个字母数字字符，其格式如下：PPYYWWDnnnn。

- PP = 工厂代码

- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- nnnn = 当天的设备生产编号 (0001–9999)

如要读取 IFE 通讯接口序列号，必须使用一个 6 寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x02E91	11922	R	–	OCTET STRING	–	‘PP’
0x02E92	11923	R	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x02E93	11924	R	–	OCTET STRING	‘01’–‘53’	‘WW’
0x02E94	11925	R	–	OCTET STRING	D：‘1’-‘7’ n：‘0’–‘9’	‘Dn’
0x02E95	11926	R	–	OCTET STRING	‘00’–‘99’	‘nn’
0x02E96	11927	R	–	OCTET STRING	‘0’–‘9’	‘n’（序列号结尾为 NULL 字符）

EIFE 接口序列号

EIFE 接口序列号最多包含 16 个字母数字字符，其格式如下：PPPPPPYYWWDLnnnn。

- PPPPPP = 工厂代码
- YY = 制造年份 (05–99)
- WW = 在哪周制造 (01–53)
- D = 在星期几制造 (1–7)
- L = 生产线或机器编号（0–9 或 a–z）
- nnnn = 当天的设备生产编号 (0001–9999)

要读取 EIFE 接口序列号，必须使用一个 8 个寄存器的读取请求。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x02E91-0x02E93	11922-11924	R	–	OCTET STRING	–	‘PPPPPP’
0x02E94	11925	R	–	OCTET STRING	‘05’–‘99’	‘YY’
0x02E95	11926	R	–	OCTET STRING	‘01’–‘53’	‘WW’
0x02E96	11927	R	–	OCTET STRING	D：‘1’-‘7’ L：‘0’–’9’ 或‘a’–’z’	‘DL’
0x02E97-0x02E98	11928-11929	R	–	OCTET STRING	‘0000’–‘9-999’	‘nnnn’

IFE 服务器的 Modbus 参数

这些参数仅对 IFE 交换机服务器有效。

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x306F	12400	R	–	INT16U	–	IFE 服务器的 Modbus 地址（始终为 255）
0x3070	12401	R	–	INT16U	1–3	Modbus 奇偶校验： • 1 = 无校验 • 2 = 偶校验（出厂设置） • 3 = 奇校验
0x3071	12402	R	–	INT16U	5-8	Modbus 波特率: • 5 = 4800 波特 • 6 = 9600 Baud • 7 = 19,200 Baud（出厂设置） • 8 = 38,400 Baud
0x3072	12403	R	–	INT16U	1、3、5	停止位数: • 1 = 自动（出厂设置） • 3 = 1 个停止位 • 5 = 2 个停止位

时间同步

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x3098- 0x30B7	12441- 12472	R	–	OCTET STRING	–	用于时间同步的源用途类型： • ‘自动–SNTP’ • ‘手动–Modbus’ • ‘手动–ULP’ • ‘手动–网页’
0x30B8- 0x30BB	12473- 12476	R	–	DATETIME	–	上次时间同步的日期和时间
0x30BC- 0x30BD	12477- 12478	R	s	FLOAT32	–	自上次时间同步后所经过的时间
0x30BE	12479	R	–	INT16U	0-2	自动时间同步状态： • 0 = SNTP 已禁用 • 1 = SNTP 失败 • 2 = SNTP 成功
0x30BF	12480	R	–	INT16	–	SNTP 失败次数

IP 网络参数

网络参数

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x27FF–0x2800	10240-10241	R	–	INT32	0–1	网络配置模式： • 0 = 仅 IPv4 • 1 = IPv4 和 IPv6

IPv4 参数

地址	寄存器	RW	单位	类型	范围	描述
0x2823–0x2824	10276-10277	R-WC	–	INT32U	0-2	IPv4 地址获取模式，利用 EcoStruxure Power Commission 软件设置： • 0 = 静态 • 1 = BootP • 2 = DHCP
0x2825–0x2826	10278-10279	R	–	INT32U	–	IPv4 地址获取状态: • 0 = IP 成功获取 • 1 = IP 正在获取 • 2 = 复制获取到的 IP 地址 • 3 = IP 获取出现错误
0x2827–0x2828	10280-10281	R-WC	–	INT32U	–	IFE 通讯接口的 IPv4 地址 **示例**：169.254.1.1 寄存器 10280 = 0xA9FE 寄存器 10281 = 0x0101
0x2829–0x282A	10282-10283	R-WC	–	INT32U	–	IPv4 子网掩码 **示例**：255.255.0.0 寄存器 10282 = 0xFFFF 寄存器 10283 = 0x0000
0x282B–0x282C	10284-10285	R-WC	–	INT32U	–	IPv4 默认网关地址 **示例**：169.154.1.1 寄存器 10284 = 0xA9FE 寄存器 10285 = 0x0101
0x282D–0x2846	10286-10311	–	–	–	–	保留

IFE 通讯接口命令

此章节内容

IFE/EIFE 接口命令列表

IFE/EIFE 接口的命令列表

下表列出了 IFE/EIFE 接口命令、它们的相应命令代码以及用户类型。按照相应的命令执行程序。

命令	命令代码	用户类型
获取当前时间, 291 页	768	不需要密码
设置绝对时间, 291 页	769	不需要密码
写入用户应用程序名称, 291 页	1032	不需要密码
设置数据的有效期, 292 页	41868	Administrator、Services、Engineer 或 Operator

EIFE 接口的特殊命令列表

下表列出了 EIFE 接口命令、它们的相应命令代码以及用户类型。按照相应的命令执行程序, 72 页。

命令	命令代码	用户类型
复位 EIFE 报警	41099	Administrator 或 Operator
预设抽架/抽屉计数器	41352	Administrator 或 Operator
预设润滑定时器	41353	Administrator 或 Operator
获取事件	50560	不需要密码

错误代码

IFE/EIFE 接口生成的错误代码是普通错误代码 命令结果, 75 页。

IFE/EIFE 接口普通命令

获取当前时间

“获取当前时间”命令不受硬件保护。当 IFE/EIFE 接口前面板上的挂锁处于锁定位置时，“获取当前时间”命令仍处于启用状态。

如要获取所有模块的当前时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	768	命令代码 = **768**
0x1F40	8001	–	INT16U	10	参数的数量（字节）= 10
0x1F41	8002	–	INT16U	8704	目的地 = 8704 (0x2200)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）

以下寄存器包含时间数据：

- 寄存器 8023 在最高有效位保存月份，在最低有效位保存日期。
- 寄存器 8024 在最高有效位保存年份相对值（加上2000得到年份），在最低有效位保存小时。
- 寄存器 8025 在最高有效位保存分钟，在最低有效位保存秒。
- 寄存器 8026 保存毫秒。

设置绝对时间

当 IFE/EIFE 接口前面板上的挂锁处于锁定位置时，“设置绝对时间”命令仍处于启用状态。

如要设置所有 IMU 模块的绝对时间，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	769	命令代码 = **769**
0x1F40	8001	–	INT16U	18	参数的数量（字节）= 18
0x1F41	8002	–	INT16U	8704	目的地 = 8704 (0x2200)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45-0x1F48	8006-8009	–	XDATE	–	当前日期/时间

注: 如果 MicroLogic X 控制单元没有其他电源，那么在移除了控制单元后，日期和时间计数器会复位至 2000 年 1 月 1 日。

注: 由于每个 IMU 模块都存在时钟漂移，因此如果未在 SNTP 模式下配置 IFE/EIFE 接口，则必须定期设置所有 IMU 模块的据对时间。建议至少每 15 分钟设置一次。

写入用户应用程序名称

可以从寄存器 10242 至 10273 读取用户应用程序名称 IMU 标识, 283 页。

如要写入用户应用程序名称，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	1032	命令代码 = **1032**
0x1F40	8001	–	INT16U	–	参数的数量（字节）= 取决于用户应用程序名称的长度（不超过 46 个字符）
0x1F41	8002	–	INT16U	0	目的地 = 0 (0x0000)
0x1F42	8003	–	INT16U	0	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	0	命令的密码 = 0（不需要密码）
0x1F45-0x1F46	8006-8007	–	INT32U	–	17039366 = 用户应用程序名称（将 0x0104 载入寄存器 8006，将 0x0081 载入 8007）
0x1F46	8008	–	INT16U	2048	2048
0x1F48	8009	–	OCTET STRING	–	• 最高有效位 = 用户应用程序名称的第一个字符 • 最低有效位 = 用户应用程序名称的第二个字符
0x1F49-0x1F5F	8010-8038	–	OCTET STRING	–	取决于用户应用程序名称的长度，结尾为 NULL 字符 0x00

设置数据的有效期

此命令用于设置标准和旧有数据集中数据的有效期。

数据的有效期可在寄存器 数据的有效期, 284 页 中读取。

如要设置数据的有效期，请以如下方式设置命令寄存器：

地址	寄存器	单位	类型	范围	描述
0x1F3F	8000	–	INT16U	41868	命令代码 = 41868
0x1F40	8001	–	INT16U	12	参数的数量（字节）= 12
0x1F41	8002	–	INT16U	8705	目的地 = 8705 (0x2201)
0x1F42	8003	–	INT16U	1	命令的安全类型
0x1F43-0x1F44	8004-8005	–	OCTET STRING	–	命令的密码：Administrator、Services、Engineer 或 Operator 用户类型的密码
0x1F45	8006	s	INT16U	5-300（步长为 5 秒）	数据的有效期 出厂设置：10 秒

附录

此部分内容

简介

本附录以升序方式列出了 Modbus 寄存器，通过交叉引用对应该指南的相应页面。

用于 ComPacT NSX 的 Modbus 寄存器的交叉引用

此章节内容

简介

该交叉引用表以升序方式提供了 Modbus 寄存器列表，可以通过交叉引用对应该指南的相应页面。

Modbus 寄存器的交叉引用

一般说明

下表提供了通讯模块所用 Modbus 寄存器的交叉引用。按升序列出寄存器。

交叉引用表

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x0226	551	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	产品标识	产品标识, 199 页
0x0227-0x022C	552-557	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	BSCM Modbus SL/ULP 模块标识符	BSCM Modbus SL/ ULP 模块标识符, 199 页
0x0232	563	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	断路器状态	断路器状态, 202 页
0x0233	564	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	通讯 电动机构 状态	BSCM Modbus SL/ ULP 模块计数器, 204 页
0x023A-0x0245	571-582	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	BSCM Modbus SL/ULP 模块计数器	事件记录, 206 页
0x0259-0x028B	602-652	BSCM Modbus SL/ ULP 模块	BSCM Modbus SL/ULP 模块事件历史记录	事件历史记录, 205 页
0x03E7-0x03EE	1000-1007	MicroLogic	电压（实时测量）	电压, 130 页
0x03EF-0x03F6	1008-1015	MicroLogic	电压不平衡（实时测量）	电压不平衡, 130 页
0x03F7-0x0402	1016-1027	MicroLogic	电流（实时测量）	电流, 131 页
0x0403-0x0407	1028-1032	MicroLogic	电流不平衡（实时测量）	电流不平衡, 131 页
0x0409-0x040C	1034-1037	MicroLogic	有功功率（实时测量）	有功功率, 132 页
0x040D-0x0410	1038-1041	MicroLogic	无功功率（实时测量）	无功功率 , 132 页
0x0411-0x0414	1042-1045	MicroLogic	视在功率（实时测量）	视在功率, 132 页
0x0415-0x0418	1046-1049	MicroLogic	功率因数（实时测量）	功率因数, 132 页
0x0419-0x041C	1050-1053	MicroLogic	基波功率因数（实时测量）	基波功率因数 (cosϕ), 133 页
0x041D	1054	MicroLogic	频率（实时测量）	频率, 133 页
0x0437-0x043A	1080-1083	MicroLogic	基波无功功率（实时测量）	基波无功功率, 133 页
0x043F-0x0442	1088-1091	MicroLogic	失真功率（实时测量）	失真功率, 133 页
0x0443-0x044B	1092-1100	MicroLogic	总谐波失真 (THD)（实时测量）	总谐波失真 (THD), 134 页
0x0477	1144	MicroLogic	电机的热成像（实时测量）	电机的热成像, 134 页
0x0478-0x0479	1145-1146	MicroLogic	电压（实时测量）	电压, 130 页
0x0513-0x0522	1300-1315	MicroLogic	电压（实时测量的最小值）	实时测量的最小值, 135 页
0x0523-0x0533	1316-1332	MicroLogic	电流（实时测量的最小值）	实时测量的最小值, 135 页
0x07CF-0x07EE	2000-2031	MicroLogic	电量测量	概述, 136 页
0x0897-0x08BC	2200-2237	MicroLogic	需量测量	电流需量, 138 页
0x08C1-0x08C2	2242-2243	MicroLogic	总象限	总象限, 168 页
0x0B53-0x0B70	2900-2929	MicroLogic	最小/最大测量值复位时间	最小/最大测量值复位时间, 140 页

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x0BB7–0x0BB9	3000-3002	MicroLogic	当前日期和时间	当前日期和时间, 181 页
0x0CF1	3314	MicroLogic	系统类型	系统类型, 168 页
0x0CF3	3316	MicroLogic	功率流符号	功率流符号, 169 页
0x0CF5	3318	MicroLogic	功率因数符号	功率因数符号, 169 页
0x0CFB	3324	MicroLogic	电量累计模式	电能累计模式, 169 页
0x0D17-0x0D1A	3352-3355	MicroLogic	需量时间	需量时间, 169 页
0x1647	5704	MicroLogic	报警状态	报警状态, 145 页
0x1663-0x1694	5732-5781	MicroLogic	报警日志	报警记录, 147 页
0x19F9–0x1A02	6650-6659	MicroLogic	长延时保护预报警	长延时保护预警 (PAL Ir), 157 页
0x1A03–0x1A0C	6660-6669	MicroLogic	接地故障保护预报警	接地故障保护预警 (PAL Ig), 158 页
0x1A0D–0x1A16	6670-6679	MicroLogic	接地漏电保护预报警	接地漏电保护预警 (PAL IΔn), 158 页
0x1A71-0x1AE8	6770-6889	MicroLogic	用户定义的报警	用户定义的报警, 159 页
0x1F3F-0x1FD4	8000-8149	MicroLogic	命令接口	命令接口, 72 页
0x21FB-0x2200	8700-8705	MicroLogic	序列号	序列号, 141 页
0x220B	8716	MicroLogic	产品标识	产品标识, 142 页
0x2212	8723	MicroLogic	硬件版本	硬件版本, 141 页
0x2223	8740	MicroLogic	保护类型	保护类型, 142 页
0x2224	8741	MicroLogic	计量类型（A、E）	计量类型, 142 页
0x222A	8747	MicroLogic	应用	应用, 142 页
0x222B	8748	MicroLogic	标准	标准, 142 页
0x222D	8750	MicroLogic	额定电流	额定电流, 143 页
0x222E	8751	MicroLogic	极	极, 143 页
0x222F	8752	MicroLogic	16 Hz 2/3	16 Hz 2/3, 143 页
0x2231-0x223A	8754-8763	MicroLogic	长延时保护	长延时保护参数, 163 页
0x223B-0x2244	8764-8773	MicroLogic	短延时保护	短延时保护参数, 163 页
0x2245-0x224E	8774-8783	MicroLogic	瞬时保护	瞬时保护参数, 164 页
0x224F-0x2258	8784-8793	MicroLogic	接地故障保护	接地故障保护参数, 164 页
0x2259-0x2262	8794-8803	MicroLogic	接地漏电保护	接地漏电保护参数, 164 页
0x2292	8851	MicroLogic	温度	温度, 181 页
0x2298	8857	MicroLogic	SDx 模块状态	SDx 模块状态, 145 页
0x22A0	8865	MicroLogic	长延时脱扣之前的剩余时间	长延时脱扣之前的剩余时间, 181 页
0x22A7	8872	MicroLogic	相位旋转	相位旋转, 181 页
0x22C3-0x22C6	8900-8903	MicroLogic	堵转保护	堵转保护参数, 165 页
0x22C7-0x22CA	8904-8907	MicroLogic	不平衡保护	不平衡保护参数, 165 页

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x22CB-0x22CE	8908-8911	MicroLogic	欠载保护	欠载保护参数, 165 页
0x22CF-0x22D2	8912-8915	MicroLogic	长时启动保护	长时启动保护参数, 166 页
0x22D3-0x22D6	8916-8919	MicroLogic	中性线保护	中性线保护参数, 166 页
0x22E1	8930	MicroLogic	热记忆限制	热记忆抑制参数, 166 页
0x238B-0x2401	9100-9218	MicroLogic	脱扣日志	脱扣日志, 149 页
0x258F	9616	MicroLogic	额定电压 Vn	额定电压, 170 页
0x2648-0x2651	9801-9810	MicroLogic	SDx 模块输出	SDx 模块的配置, 167 页
0x270F	10000	MicroLogic	脱扣状态	脱扣状态, 146 页
0x27FF-0x29FE	10240-11751	IFE 通讯接口	IP 网络参数	IP 网络参数, 288 页
0x2DFF-0x2E06	11776–11783	IFE 通讯接口	固件版本	IFM 通讯接口固件版本 , 271 页
0x2DFF-0x2E06	11776–11783	IFE 通讯接口	固件版本	IFE/EIFE 接口固件版本 , 283 页
0x2E07-0x2E0C	11784-11789	IFE 通讯接口	序列号	IFM 通讯接口 TRV00210 或 STRV00210 的序列号, 271 页
0x2E07-0x2E0C	11784-11789	IFE 通讯接口	硬件版本	IFE/EIFE 接口硬件版本 , 283 页
0x2E18–0x2E2E	11801-11823	IFE 通讯接口	IMU 名称	读取 IMU 名称和位置, 279 页
0x2E18–0x2E2E	11801-11823	IFE 通讯接口	IMU 名称	IMU 标识, 283 页
0x2E45-0x2E5B	11846-11868	IFE 通讯接口	IMU 位置	读取 IMU 名称和位置, 279 页
0x2E45-0x2E5B	11846-11868	IFE 通讯接口	IMU 位置	IMU 标识, 283 页
0x2E72	11891	IFE 通讯接口	Modbus 挂锁位置	Modbus 锁定状态, 274 页
0x2E72	11891	IFE 通讯接口	挂锁位置	挂锁位置, 284 页
0x2E77-0x2E7A	11896-11899	IFE 通讯接口	当前日期和时间	当前日期和时间, 284 页
0x2E7C	11901	IFM 通讯接口	产品标识	产品标识, 272 页
0x2E7C	11901	IFE 通讯接口	产品标识	产品标识, 284 页
0x2E7D-0x02E7F	11902-11904	IFE 通讯接口	IFE 通讯接口 MAC 地址	IFE/EIFE 服务器的 MAC 地址, 285 页
0x2E89–0x2E8C	11914–11917	IFE 通讯接口	生产日期和时间	生产日期和时间, 285 页
0x2E91-0x02E9A	11922-11931	IFE 通讯接口	序列号	IFE 通讯接口序列, 285 页
0x2EDF-0x2F82	12000-12163	IFM 通讯接口	旧数据集	数据转移公用寄存器, 117 页
0x2EDF-0x2F84	12000-12165	IFE 通讯接口	旧数据集	数据转移公用寄存器, 117 页
0x306E	12399	IFM 通讯接口	自动速度检测状态	自动速度检测状态, 274 页
0x306F	12400	IFM 通讯接口	IFM 通讯接口 Modbus 地址	通讯接口 Modbus 地址, 274 页

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x306F	12400–12403	IFE 通讯接口	IFE 通讯接口 Modbus 参数	IFE 服务器的 Modbus 参数, 286 页
0x3070	12401	IFM 通讯接口	Modbus 奇偶校验	Modbus 奇偶校验, 274 页
0x3071	12402	IFM 通讯接口	Modbus 波特率	Modbus 波特率, 274 页
0x3072	12403	IFM 通讯接口	停止位数	停止位数, 275 页
0x35FF–0x3668	13824-13929	IO 模块	IO 1 的模拟量输入	模拟量输入, 234 页
0x3669-0x3848	13930-14409	IO 模块	IO 1 的数字量输入	数字量输入, 236 页
0x3849-0x38FC	14410-14589	IO 模块	IO 1 的数字量输出	数字量输出, 239 页
0x38FD–0x3902	14590-14595	IO 模块	IO 1 的硬件设置	硬件设置, 241 页
0x3905-0x3908	14598-14601	IO 模块	IO 1 的数字量输入和输出状态	数字量输入和输出状态, 243 页
0x392F-0x3976	14640-14711	IO 模块	IO 1 标识	IO 模块标识, 244 页
0x3989-0x39A4	14730-14759	IO 模块	IO 1 的报警和状态	报警状态, 247 页
0x3BC3–0x3BE0	15300-15329	IO 模块	抽架管理	抽架管理, 250 页
0x3BE1-0x3BFE	15330-15359	IO 模块	抽屉管理	抽屉管理, 251 页
0x3C27-3C30	15400-15409	IO 模块	光源控制	光源控制, 251 页
0x3C31-3EEC	15410-16109	IO 模块	负载控制	负载控制, 252 页
0x41B8-0x4220	16824-16929	IO 模块	IO 2 的模拟量输入	模拟量输入, 234 页
0x4221-0x4400	16930-17409	IO 模块	IO 2 的数字量输入	数字量输入, 236 页
0x4401-0x44B4	17410-17589	IO 模块	IO 2 的数字量输出	数字量输出, 239 页
0x44B5–0x44BA	17590-17595	IO 模块	IO 2 的硬件设置	硬件设置, 241 页
0x44BD-0x44C0	17598-17601	IO 模块	IO 2 的数字量输入和输出状态	数字量输入和输出状态, 243 页
0x44E7-0x452F	17640-17711	IO 模块	IO 2 标识	IO 模块标识, 244 页
0x4541-0x455E	17730-17759	IO 模块	IO 2 的报警和状态	报警状态, 247 页
0x72CD	29390	MicroLogic	故障状态	故障状态, 181 页
0x733B-0x733F	29500-29504	MicroLogic	维护操作记录	维护操作记录, 154 页
0x733B-0x736C	29500-29549	MicroLogic	维护操作编号	维护操作编号, 154 页
0x739F-0x73AE	29600-29615	MicroLogic	前一次长延时保护设置	前一次长延时保护设置, 171 页
0x73AF-0x73BA	29616-29627	MicroLogic	前一次短延时保护设置	前一次短延时保护设置, 171 页
0x73BB-0x73BE	29628-29631	MicroLogic	前一次瞬时保护设置	前一次瞬时保护设置, 172 页
0x73BF-0x73CA	29632-29643	MicroLogic	前一次接地故障保护设置	前一次接地故障保护设置, 172 页
0x73CB-0x73D2	29644-29651	MicroLogic	前一次接地漏电保护设置	前一次接地漏电保护设置, 172 页
0x73D3-0x73DE	29652-29663	MicroLogic	前一次堵转保护设置	前一次堵转保护设置, 173 页
0x73DF-0x73E6	29664-29671	MicroLogic	前一次不平衡保护设置	前一次不平衡保护设置, 173 页
0x73E6-0x73F2	29672-29683	MicroLogic	前一次欠载保护设置	前一次欠载保护设置, 173 页

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x73F3-0x73FE	29684-29695	MicroLogic	前一次长时启动保护设置	前一次长时启动保护设置, 174 页
0x73FF-0x7402	29696-29699	MicroLogic	前一次中性线保护设置	前一次中性线保护设置, 174 页
0x7453-0x745A	29780-29787	MicroLogic	最小/最大 V12 电压测量值	最小/最大 V12 电压测量值, 174 页
0x745B-0x7462	29788-29795	MicroLogic	最小/最大 V23 电压测量值	最小/最大 V23 电压测量值, 175 页
0x7463-0x746A	29796-29803	MicroLogic	最小/最大 V31 电压测量值	最小/最大 V31 电压测量值, 175 页
0x746B-0x746E	29804-29807	MicroLogic	最大 I1 电流测量	最大 I1 电流测量, 175 页
0x746F-0x7472	29808-29811	MicroLogic	最大 I2 电流测量	最大 I2 电流测量, 175 页
0x7473-0x7476	29812-29815	MicroLogic	最大 I3 电流测量	最大 I3 电流测量, 176 页
0x7477-0x747A	29816-29819	MicroLogic	最大 IN 电流测量	最大 IN 电流测量, 176 页
0x747B-0x747E	29820-29823	MicroLogic	最小系统频率	最小系统频率, 176 页
0x747F-0x7482	29824-29827	MicroLogic	最大系统频率	最大系统频率, 176 页
0x7483-0x7486	29828-29831	MicroLogic	I1 峰值需量测量	I1 峰值需量测量, 176 页
0x7487-0x748A	29832-29835	MicroLogic	I2 峰值需量测量	I2 峰值需量测量, 177 页
0x748B-0x748E	29836-29839	MicroLogic	I3 峰值需量测量	I3 峰值需量测量, 177 页
0x748F-0x7492	29840-29843	MicroLogic	IN 峰值需量测量	IN 峰值需量测量, 177 页
0x7493-0x7496	29844-29847	MicroLogic	P 峰值需量测量	P 峰值需量测量, 177 页
0x749A-0x749B	29851-29852	MicroLogic	使用时间计数器	使用时间计数器, 178 页
0x749C	29853	MicroLogic	磨损率计数器	磨损率计数器, 178 页
0x749D	29854	MicroLogic	启动计数器	启动计数器, 178 页
0x749E-0x749F	29885-29886	MicroLogic	EEPROM 写操作计数器	EEPROM 写操作计数器, 178 页
0x74B7-0x74BE	29880-29887	MicroLogic	载入信息计数器	载入信息计数器, 178 页
0x74C1-0x74CC	29890-29901	MicroLogic	温度信息计数器	温度信息计数器, 179 页
0x74D5-0x74DD	29910-29918	MicroLogic	保护脱扣计数器	保护脱扣计数器, 179 页
0x74F3-0x74FF	29940-29952	MicroLogic	报警计数器	报警计数器, 180 页
0x751B-0x7520	29980-29985	MicroLogic	维护操作计数器	维护操作计数器, 180 页
0x7525-0x7526	29990-29991	MicroLogic	MicroLogic 脱扣单元旋转开关	MicroLogic 脱扣单元旋转开关, 182 页
0x7527	29992	MicroLogic	MicroLogic 脱扣单元挂锁状态	MicroLogic 脱扣单元挂锁状态, 182 页
0x7528	29993	MicroLogic	辅助 24 Vdc 电源	辅助 24 Vdc 电源, 182 页
0x7529–0x752D	29994-29998	MicroLogic	固件版本	固件版本, 143 页

地址	寄存器	模块	描述	页码
0x752F-0x7532	30000-30003	MicroLogic	部件号	部件号, 144 页
0x7534	30005	MicroLogic	MicroLogic 脱扣单元指示灯	MicroLogic 脱扣单元指示灯, 182 页
0x7CFF-0x7EFE	32000-32335	IFE 通讯接口	标准数据集	标准数据集公用寄存器, 98 页

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

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。

DOCA0213ZH-03