

iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列

电度表

用户手册

DOCA0005ZH-05
10/2014



本文档中所提供的信息包含其所述产品性能的一般说明和 / 或技术特性。本文档并非旨在取代也非用于确定这些产品在特定用户应用场合中的适用性或可靠性。任何所述用户或集成商应负责就相应的特定应用场合或使用情况对本产品进行适当且完整风险分析、评价和试验。**Schneider Electric** 及其任何附属企业和子公司均不对本文所述信息的误用承担任何责任。如果您有关于改进或更正此资料的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 **Schneider Electric** 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维护。

当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

如果在我们的硬件产品上不正确地使用 **Schneider Electric** 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2014 Schneider Electric. 保留所有权利。

安全信息

重要信息



在尝试安装、操作、保养或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。在本告示中或在设备上可能会出现下列特殊信息，以告诫潜在的危險或提请您注意那些阐明或简化某过程的信息。

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

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險。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。

危險

危險表示存在危險状况，如不可避免，将会导致人员死亡或重伤。

警告

警告表示存在危險状况，如不可避免，可能导致人员死亡或重伤。

当心

当心表示存在危險状况，如不可避免，可能导致人员中度或轻微受伤。

注意

注意适用于与人身伤害无关的规范。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Schneider Electric 概不负责。

专业人员是指掌握与电气设备的制造、安装和操作相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危險。

通知

FCC 第 15 部分通知

本设备已经过充分测试，结果表明其符合 FCC 规定第 15 部分对 B 类数字设备的限制。这些限制旨在合理防范本设备在民用环境中运行时的有害干扰。本设备生成、使用并且会辐射射频能量，如果不依据说明进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。但是，无法保证特殊安装不会造成干扰。如果本设备对无线电或电视接收造成有害干扰（可通过关闭与打开设备进行确定），建议用户按照下列方法纠正干扰：

- 重新定位或重新安置接收天线。
- 增加设备与接收器间距。
- 将设备连接至电路上的不同插座，确保其与接收器连接所至的插座不同。
- 咨询经销商，或者向经验丰富的无线电 / 电视技术人员求助。

这款 B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准要求。

关于手册

文档范围

本手册适用于了解配电系统与监测设备的设计人员、系统制造商和维护技术人员。

有效性说明

电度表用于测量某个装置或装置的某部分所消耗的有功电度量。

此功能符合以下要求：

- 耗电量监测，
- 能源项目（成本、核算等）评估。

此功能还有可能符合多个国家实施的节电激励措施。

相关文档

文档标题	参考号
安装书：iEM3100 / iEM3150	NHA15785 / NHA20207
安装书：iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175	NHA15789 / NHA20208
安装书：iEM3200 / iEM3250	NHA15795 / NHA20211
安装书：iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275	NHA15801 / NHA20213
安装书：iEM3300 / iEM3350	HRB91204 / HRB91205
安装书：iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	HRB91202 / HRB91203

您可以从 www.schneider-electric.com 下载这些技术出版物和其他技术信息。

目录

	安全信息	4
	通知	5
	关于手册	6
	目录	7
章节 1	安全注意事项	9
章节 2	概述	11
	仪表功能概述	11
	典型应用	13
章节 3	硬件和安装	15
	安全注意事项	15
	仪表密封点	15
	交互参照的输入、输出与通讯线路的注意事项	15
	从 DIN 导轨上拆卸仪表	16
	接触器相关 iEM31•• 与 iEM33•• 设备的注意事项	16
章节 4	前面板显示屏与仪表设置	17
	概述	17
	数据显示	17
	重置	20
	多费率功能	20
	仪表状态信息	21
	仪表信息	21
	设备时钟	21
	设备配置	22
	修改参数	23
	配置模式菜单	25
章节 5	通过 Modbus 进行的通讯	37
	Modbus 通讯概述	37
	Modbus 功能	38
	命令界面	39
	Modbus 寄存器列表	44
	读取设备标识	50
章节 6	通过 LonWorks 进行的通讯	51
	LonWorks 通讯概述	51
	LonWorks 通讯实施	51
	用于读取数据的标准网络变量类型 (SNVTs) 与配置属性	52
	仪表配置属性	57
	用于数据显示与仪表配置的 Echelon LonMaker 插件	60
章节 7	通过 M-Bus 进行的通讯	63

	M-Bus 通讯概述	63
	M-Bus 协议支持	64
	M-Bus 协议实施	64
	变量数据结构电报信息	65
	用于数据记录的电报信息	67
	用于仪表配置的电报信息	71
	用于数据显示与仪表配置的 M-Bus 工具	74
章节 8	通过 BACnet 进行的通讯	79
	BACnet 通讯概述	79
	BACnet 协议支持	79
	BACnet 通讯实施	81
	BACnet 对象与属性信息	81
章节 9	规格	87
	电气特性	87
	机械特征	89
	环境特征	89
	测量精确度	89
	MID	90
	内部时钟	90
	Modbus 通讯	91
	LonWorks 通讯	91
	M-Bus 通讯	91
	BACnet 通讯	92
章节 10	故障检修	93
	诊断屏幕	93
	诊断代码	94
章节 11	功率、电度和功率因数	95
	功率 (PQS)	95
	交付 (输入) 电度 / 接收 (输出) 电度	95
	功率因数 (PF)	96
	功率因数寄存器格式	98

章节 1 安全注意事项

必须按照所有地方与国家电气规范要求执行安装、接线、测试与保养。

仔细阅读下述安全注意事项，并遵照执行。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 USA、CSA Z462 中的 NFPA 70E 或适用的本地标准。
- 只有具备相应资质的电气人员才能安装和维修该设备。
- 请首先关闭本装置和其安装所在设备的所有电源，然后方可对装置或设备进行操作。
- 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。
- 在对设备进行目视检查、测试或维护前，请断开所有电源。在完全断电、测试和标记之前，假定所有电路都带电。尤其要注意电源系统的结构设计。请注意所有的电源，尤其是其反向馈电的可能性。
- 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
- 请勿超过设备的最大额定限值。

不按这些说明操作可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。

警告

非故意操作

当控制电路运行影响到人员或设备安全时，请勿将仪表用于关键控制或保护用途。
不遵守这些要求可能导致人员死亡、严重伤害或设备破坏。

警告

不准确的数据结果

- 请勿只是依靠前面板上或者软件中显示的数据确定装置是否正确运行，或者符合所有适用标准要求。
- 请勿使用前面板上或者软件中显示的数据替代适当工作场所规范或设备维护。

不遵守这些要求可能导致人员死亡、严重伤害或设备破坏。

章节 2 概述

仪表功能概述

电度表具有监测单相或三相电气装置所需的基本测量能力（例如：电流、电压与电度）。

电度表的主要功能：

- 测量有功无功电度，
- 由内部时钟、数字输入和通讯控制的多费率（最多 4 种），
- 多款电度表符合 MID 要求，
- 脉冲输出，
- 显示屏（电流、电压、电度），
- 通过 Modbus、LonWorks、M-Bus 或 BACnet 协议通讯。

主要特性

63 A 电度表

功能		iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3135	iEM3150	iEM3155	iEM3165	iEM3175
直接测量（最大 63 A）		√	√	√	√	√	√	√	√
有功电度测量精确等级（总计与部分 kWh）		1	1	1	1	1	1	1	1
四象限电度测量		-	-	-	√	-	√	√	√
电力测量（I、V、P...）		-	-	-	√	√	√	√	√
多费率	由内部时钟控制	-	-	4	4	-	4	4	4
	由数字输入控制	-	-	4	2	-	2	2	2
	由通讯控制	-	-	-	4	-	4	4	4
测量显示屏（行数）		3	3	3	3	3	3	3	3
数字输入	可编程（状态、费率控制或输入监测）	-	-	-	1	-	1	1	1
	仅为费率控制	-	-	2	-	-	-	-	-
数字输出	可编程（电度脉冲或过载报警）	-	-	-	1	-	1	1	-
	仅为脉冲输出	-	1	-	-	-	-	-	-
过载报警		-	-	-	√	-	√	√	√
通讯	Modbus	-	-	-	-	√	√	-	-
	LonWorks	-	-	-	-	-	-	-	√
	M-Bus	-	-	-	√	-	-	-	-
	BACnet	-	-	-	-	-	-	√	-
MID 符合性		-	√	√	√	-	√	√	√
宽度（安装在 DIN 导轨中的 18 mm 模块）		5	5	5	5	5	5	5	5

125 A 电度表

功能		iEM3300	iEM3310	iEM3335	iEM3350	iEM3355	iEM3365	iEM3375
直接测量（最大 125 A）		√	√	√	√	√	√	√
有功电度测量精确等级（总计与部分 kWh）		1	1	1	1	1	1	1
四象限电度测量		-	-	√	-	√	√	√
电力测量（I、V、P...）		-	-	√	√	√	√	√
多费率	由内部时钟控制	-	-	4	-	4	4	4
	由数字输入控制	-	-	2	-	2	2	2
	由通讯控制	-	-	4	-	4	4	4
测量显示屏（行数）		3	3	3	3	3	3	3
数字输入（可编程状态、费率控制或输入监测）		-	-	1	-	1	1	1
数字输出	可编程（电度脉冲或过载报警）	-	-	1	-	1	1	-
	仅为脉冲输出	-	1	-	-	-	-	-
过载报警		-	-	√	-	√	√	√
通讯	Modbus	-	-	-	√	√	-	-
	LonWorks	-	-	-	-	-	-	√
	M-Bus	-	-	√	-	-	-	-
	BACnet	-	-	-	-	-	√	-
MID 符合性		-	√	√	-	√	√	√
宽度（安装在 DIN 导轨中的 18 mm 模块）		7	7	7	7	7	7	7

1 A / 5 A 电度表

功能		iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
通过 CT 的测量输入（1 A, 5 A）		√	√	√	√	√	√	√	√
通过 VT 的测量输入		-	-	-	√	√	√	√	√
有功电度测量精确等级（总计与部分 kWh）		0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S
四象限电度测量		-	-	-	√	-	√	√	√
电力测量（I、V、P...）		-	-	-	√	√	√	√	√
多费率	由内部时钟控制	-	-	4	4	-	4	4	4
	由数字输入控制	-	-	4	2	-	2	2	2
	由通讯控制	-	-	-	4	-	4	4	4
测量显示屏（行数）		3	3	3	3	3	3	3	3
数字输入	可编程（状态、费率控制或输入监测）	-	-	-	1	-	1	1	1
	仅为费率控制	-	-	2	-	-	-	-	-

功能		iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
数字输出	可编程（电度脉冲或过载报警）	-	-	-	1	-	1	1	-
	仅为脉冲输出	-	1	-	-	-	-	-	-
过载报警		-	-	-	√	-	√	√	√
通讯	Modbus	-	-	-	-	√	√	-	-
	LonWorks	-	-	-	-	-	-	-	√
	M-Bus	-	-	-	√	-	-	-	-
	BACnet	-	-	-	-	-	-	√	-
MID 符合性		-	√	√	√	-	√	√	√
宽度（安装在 DIN 导轨中的 18 mm 模块）		5	5	5	5	5	5	5	5

典型应用

此系列产品是监测更多馈线的经济有效的解决方案。这些仪表可按照用途、区域或机箱中的馈线来监测能耗。这些仪表可用于监测主配电盘中的馈线，或配电箱中的主电源。

iEM31●● 和 iEM33●● 系列

功能	优势
可直接测量馈线达到： iEM31●●: 63 A iEM33●●: 125 A 嵌入式电流互感器 (CT)	节省安装时间与机箱中的空间 无需整理电线 清晰的配电网
适合与 Acti9 iC65 (iEM31●●) 或 Acti9 C120 (iEM33●●) 断路器配套安装	可在带有或不带有中性线的三相系统内使用
可用于单相多电路监测	可使用一台仪表监测 3 条单馈线

iEM32●● 系列

功能	优势
CT 和 VT 连接	可用于低电压或中压应用
灵活配置	可适应任何配电网（有或无中性线）

典型应用

下表显示不同仪表的部分功能、优点与主要用途。

功能	优势	应用	电度表
总计与部分电度计数器	能耗监测	辅助计费管理 测量应用	全部
内部时钟	保存上一次重置的日期和时间	提供部分电度累积上一次重置的时间戳	全部（iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 除外）
脉冲输出，其可配置脉冲量高达每 1 Wh 1 个脉冲	从装有 Smartlink 系统、PLC 或任何基本采集系统的仪表采集脉冲	对能耗远程监测 将仪表集成至监测大量装置的系统	iEM3110 / iEM3310 / iEM3210

功能	优势	应用	电度表
管理最多四种费率，由数字输入、内部时钟或通讯控制（取决于仪表机型）	将能耗划分为“峰期”与“非峰期”、工作日与周末或者不同电源（如：电力部门与发电机供电）	能源需求管理 辅助计费管理 按区域、使用量或馈线识别本地能耗行为	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
测量主要电参数，如电流、平均电压和总功率。	即时测量有助于您监视相位之间失衡。总功率可使您监测馈线负载水平。	监测馈线或任何子机箱	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
M-Bus 通讯	使用 M-Bus 协议通信高级参数	M-Bus 网络集成	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Modbus 通讯	使用 Modbus 协议通信高级参数	Modbus 网络集成	iEM3150 / iEM3155 iEM3250 / iEM3255 iEM3350 / iEM3355
BACnet 通讯	使用 BACnet MS/TP 协议传送高级参数	BACnet 网络集成	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
LonWorks 通讯	使用 LonWorks 通讯传送高级参数	LonWorks 网络集成	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
四象限计算	识别输入与输出有功与无功电度可使您双向监视，能量流：配电站供电和现场发电	极为适用于配备备用发电机或绿色电源功能（例如：太阳能电池板或风力涡轮机）的设施	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
测量有功、无功以及视在电度。	可使您监测能耗与产出	管理能耗与进行明智投资，以减少能源费用或处罚（例如：电容器组）	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
可编程数字输入	可通过编程以便： 计数从其他仪表（如气体、水等）收集的脉冲监视外部状态 重置部分电度累积与开始新一周期累积	这可监测： WAGES 入侵（例如：开门）或设备状态 能耗	iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
可编程数字输出	可通过编程以便： 成为有功电度 (kWh) 脉冲输出，具有可配置脉冲量 当可配置吸合设定点发生电源过载时报警	这可使您： 从装有 Smartlink 系统、PLC 或任何基本采集系统的仪表采集脉冲 在断路器脱扣之前，详细监测功率水平和帮助检测过载	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

章节 3 硬件和安装

本章节提供协助安装电度表的补充信息。这些补充信息旨在与贴在电度表机箱中的安装表一起使用。查看设备上的安装表，了解尺寸、安装以及线路说明等相关安装信息。

安全注意事项

必须按照所有地方与国家电气规范要求执行安装、接线、测试与保养。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 采用适当的个人防护设备 (PPE) 并遵循电气作业安全守则。请参阅 USA、CSA Z462 中的 NFPA 70E 或适用的本地标准。
- 请首先关闭本装置和其安装所在设备的所有电源，然后方可对装置或设备进行操作。
- 确保使用合适的额定电压传感器确认电源已关闭。
- 更换所有设备、门和盖，然后再打开该设备的电源。
- 请勿超过设备的最大额定限值。

不按这些说明操作可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。

1. 请首先关闭本装置和其安装所在设备的所有电源，然后方可对装置或设备进行操作。
2. 务必使用额定电压值正确的电压感应设备，以确认所有电源均已关闭。

仪表密封点

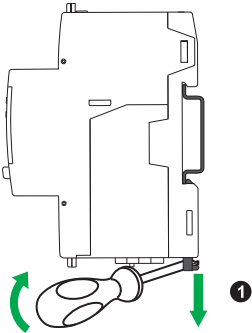
所有电度表均带有密封盖与密封点，以帮助接入输入与输出和电流与电压接头。

交互参照的输入、输出与通讯线路的注意事项

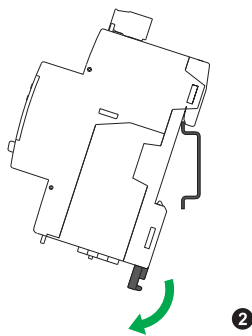
- 脉冲输出与 S0 格式匹配，配置成脉冲输出时，可编程数字输出与 S0 格式匹配。
- 数字输入和输出不受电力影响。
- 数字输出不受极性影响。
- 数字输入和输出不受电力影响。

从 DIN 导轨上拆卸仪表

1. 使用一字头螺丝刀 ($\leq 6.5 \text{ mm} / 0.25 \text{ in}$) 降低锁定装置，然后释放仪表。



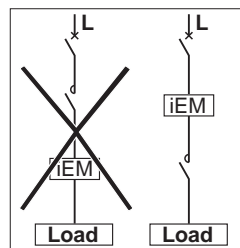
2. 抬起并提起仪表，使其脱离 DIN 导轨。



接触器相关 iEM31●● 与 iEM33●● 设备的注意事项

iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3300 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 的连接要求

- 当电度表与接触器配合时，请在接触器的上游连接电度表。
- 必须使用断路器保护该电度表。



章节 4 前面板显示屏与仪表设置

概述

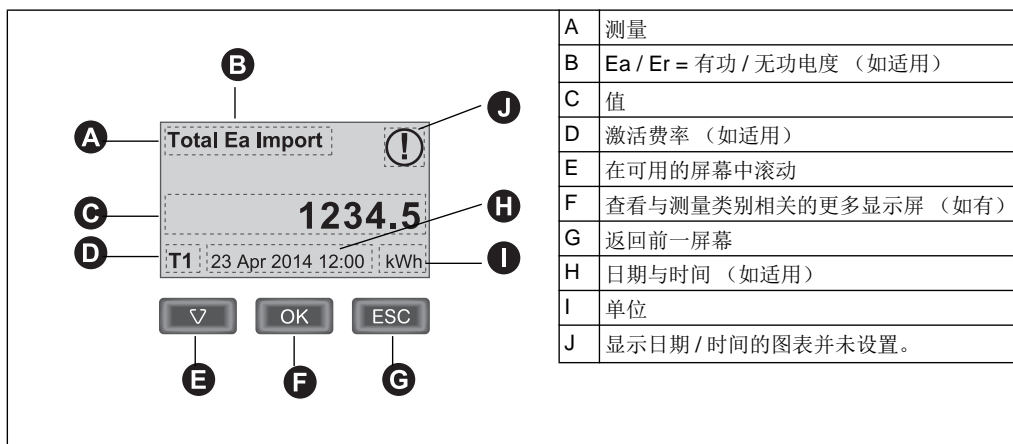
电度表具有一个带信号 LED 的前面板、一个图形显示屏，以及菜单按钮，允许您访问所需信息，来操作电度表、修改参数设置。

前面板还可显示、配置和复位参数。

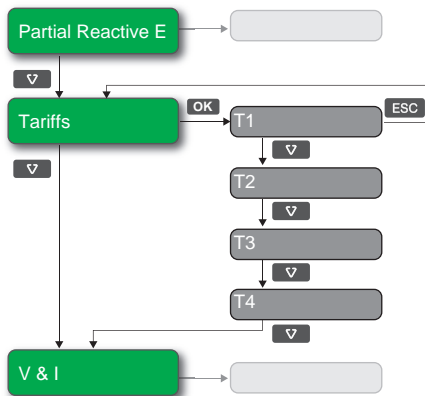
某些电度表具有多费率功能，可使您配置不同费率。

数据显示

数据显示屏概述



示例：浏览显示屏



1. 按 **▽** 在主显示屏间滚动切换；在上图中，按 **▽** 从部分无功电度变为费率，再变为 **V & I**。
2. 按 **OK**，访问与主屏幕相关的附加屏幕（如可用）；在上图中，按 **OK** 访问每个可用费率的相关屏幕。
3. 按 **▽** 在这些附加屏幕间滚动切换。

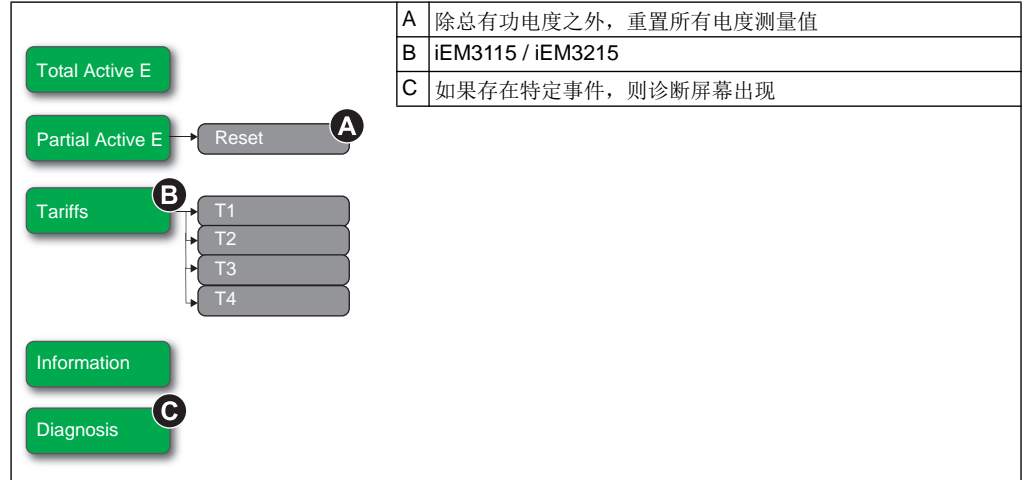
相关主题

- 有关各型号仪表上配备的显示屏的信息，请参阅第 18 页上的“数据显示屏”。

数据显示屏

以下章节概括介绍不同型号仪表上配备的数据显示屏。

数据显示屏：iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3300 / iEM3310



相关主题

- 有关诊断屏幕的更多信息和诊断代码列表，请参阅第 93 页上的“故障检修”。
- 有关仪表重置的更多信息，请参阅第 20 页上的“重置”。

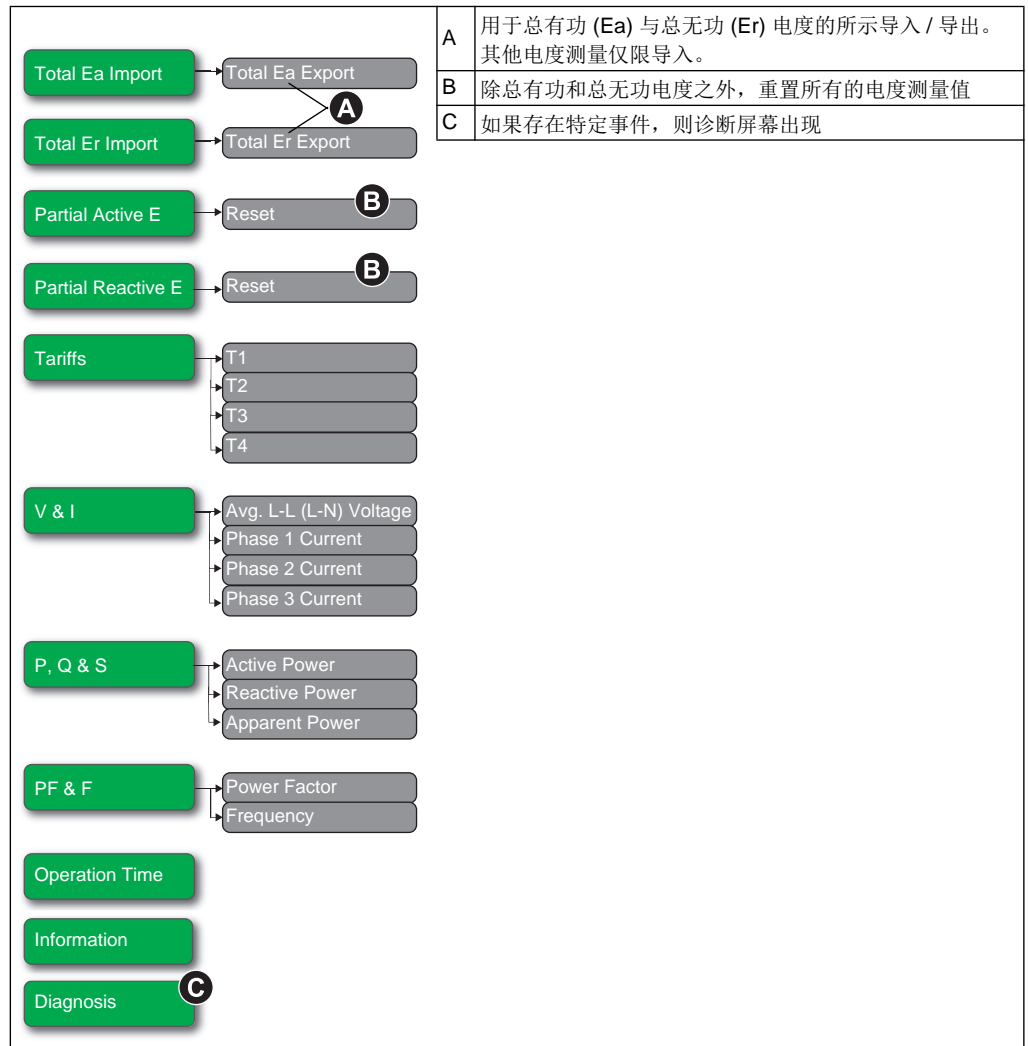
数据显示屏：iEM3150 / iEM3250 / iEM3350



相关主题

- 有关诊断屏幕的更多信息和诊断代码列表，请参阅第 93 页上的“故障检修”。
- 有关仪表重置的更多信息，请参阅第 20 页上的“重置”。

数据显示屏：**iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375**



相关主题

- 有关诊断屏幕的更多信息和诊断代码列表，请参阅第 93 页上的“故障检修”。
- 有关仪表重置的更多信息，请参阅第 20 页上的“重置”。

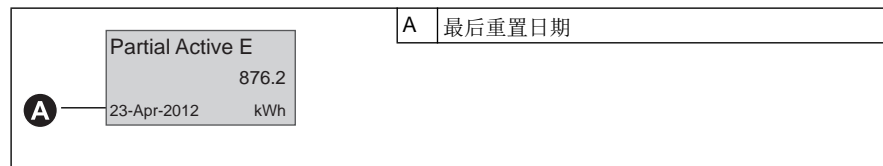
重置

根据电度表的不同型号，提供以下重置：

重置	说明
部分电度	清除自上次重置以来累积的所有有功和无功电度。 这不会重置有功和无功电度总计值。
输入测量	清除所有输入测量电度数据。 您只能使用软件重置输入测量累计。

通过显示屏重置累计电度

1. 导航至部分有功电度或部分无功电度屏幕。屏幕显示上次重置日期。例如：



2. 按住 **ESC**。出现重置屏幕。
3. 按 **OK** 确认重置，出现提示时，输入电度表密码。

注：无论您通过哪个屏幕访问此重置，部分有功电度和部分无功电度（如存在）的累计都会清零。

相关主题

- 有关重置输入测量累计的信息，请参阅软件文档。

多费率功能

以下设备提供多费率功能：iEM3115、iEM3135、iEM3155、iEM3165、iEM3175、iEM3215、iEM3235、iEM3255、iEM3265、iEM3275、iEM3335、iEM3355、iEM3365 和 iEM3375。

下表显示根据费率选择（2、3 或 4 种费率）的费率作用情况。这些费率保存在 4 个不同的寄存器中：T1、T2、T3 和 T4。




	2 种费率	3 种费率	4 种费率
工作日			
周末			












注：如果费率控制模式被设置为由内部时钟控制，下一费率的起始时间就是当前费率的结束时间。例如，T2 开始等于 T1 结束。

仪表状态信息

前面板上的两个指示灯指示设备的当前状态：绿色状态发光二极管与黄色电度脉冲指示灯。

下表中的图标显示指示灯状态（如下所示）：

-  = 指示灯熄灭
-  = 指示灯点亮
-  = 指示灯闪烁

状态指示灯	电度脉冲指示灯	说明
		关
	 1s > 	亮，不进行脉冲计数
		亮，进行脉冲计数
		错误，脉冲计数停止
		出现异常，进行脉冲计数

相关主题

有关通讯指示灯的信息，请见有关您设备协议的章节：

- 第 93 页上的“故障检修”
- 第 37 页上的“用于 Modbus 设备的通讯 LED 指示灯”
- 第 51 页上的“用于 LonWorks 仪表的 LED 指示灯”
- 第 64 页上的“用于 M-Bus 仪表的通讯 LED 指示灯”
- 第 79 页上的“通过 BACnet 进行的通讯”

仪表信息

信息屏上会显示仪表信息（例如，型号与固件版本）。处于显示模式中，按向下箭头直至进入信息屏。




设备时钟

本章不适用于 iEM3100、iEM3200 或 iEM3300。

您必须重置时间，以指示任何的时间变化（例如：将时间从标准时间变为夏令时）。

时钟行为：iEM3110、iEM3210、iEM3150、iEM3250、iEM3310 和 iEM3350

仪表通电后，不会提示您设置日期与时间。您可以输入配置模式用以设置日期与时间。若您尚未设置时钟，显示屏上会出现以下图表：。

电源中断后，如需时间信息，则重设日期与时间，您须输入配置模式用以配置时钟。

时钟行为：**iEM3115、iEM3135、iEM3155、iEM3165、iEM3175、iEM3215、iEM3235、iEM3255、iEM3265、iEM3275、iEM3335、iEM3355、iEM3365 和 iEM3375**

仪表通电后，不会提示您设置日期与时间。若您不打算设置时钟，则按 **ESC** 跳过这一步（如有需要，您可以输入配置模式，稍后设置日期与时间。）

断电时，设备保留日期与时间信息三天。如果断电时间超过三天，则当恢复供电时，设备自动显示重置日期与时间的显示屏。

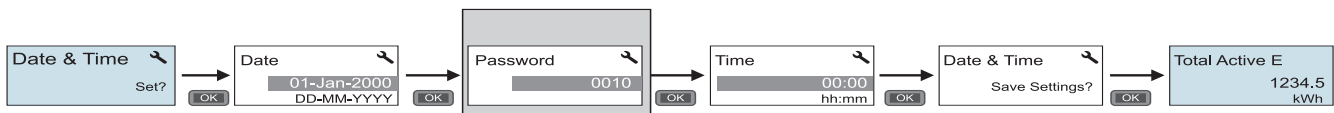
日期 / 时间格式

日期按以下格式显示：日 - 月 - 年。

时间使用 24 小时时钟按以下格式显示：时 : 分 : 秒。

最初设置时钟

下图显示如何在最初设备通电或者断电后设置时钟。如要在正常运行时设置时钟，请见有关设备配置的章节。



注：只有支持密码的电度表需要输入密码。

相关主题

- 有关在设备正常运行时设置时钟的信息，请参阅第 22 页上的“设备配置”。

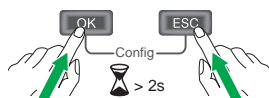
设备配置

下表列出了默认的出厂设置：

菜单	出厂设置
接线	iEM31**： 3PH4W iEM32**： 3PH4W； I1、I2 和 I3 上的 3 个 CT； 直接一无 VT iEM33**： 3PH4W
CT 比	CT 二次电流 = 5 A； CT 一次电流 = 5 A
CT 和 VT 比	CT 二次电流 = 5 A； CT 一次电流 = 5 A VT 二次电压 = 100 V； VT 一次电压 = 100 V
频率	50 Hz
日期	2000 年 1 月 1 日
时间	00:00:00
多费率	禁用
过载报警	禁用
数字输出	禁用
数字输入	输入状态
脉冲输出	100 imp / kWh
通讯	随着协议变化
常见保护	启用
对比	5
密码	0010

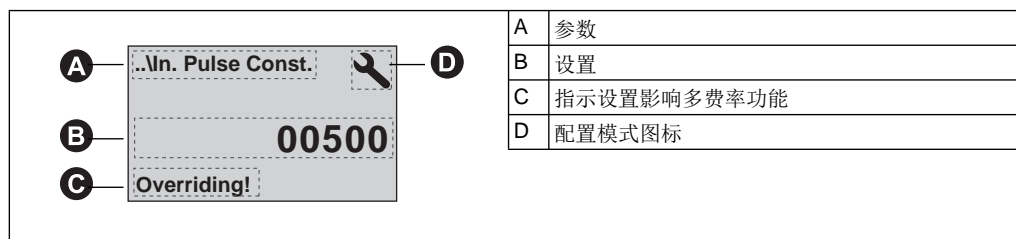
进入配置模式

1. 请同时按住 **OK** 与 **ESC** 大约 2 秒钟。
2. 按照提示输入仪表密码。访问计数器屏幕显示，显示已访问配置模式的次数。



处于配置模式的前面板显示屏

下图显示处于配置模式的显示屏不同元素：



相关主题

- 有关使用前面板按钮配置列表与数值设置的说明，请参阅第 23 页上的“修改参数”。
- 有关您设备配置屏幕的示意图，请参阅第 25 页上的“配置模式菜单”。

Com. 保护设置

对于具有通讯功能的仪表，您可启用或禁用 **Com.** 保护设置。如果此设置启用，您必须使用显示屏配置某些设置（例如接线或频率等）并执行重置；不能使用通讯。

受保护设置和重置包括：

- 电源系统设置（例如接线、频率、CT 比）
- 日期和时间设置
- 多费率设置
- 通讯设置
- 部分电度重置

修改参数

有两种修改参数的方法，具体取决于参数类型：

- 选择列表中的值（例如：从可用电源系统列表中选择 1PH2W L-N），或者
- 逐位修改数值（例如：输入日期、时间或 VT 一次电压值）。

注：在修改任何参数之前，确保您熟悉处于配置模式的设备 HMI 功能与导航结构。

相关主题

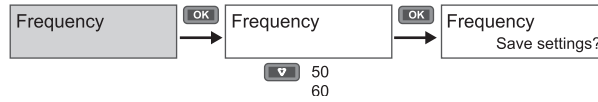
- 有关在设备上导航配置菜单的信息，请参阅第 25 页上的“配置模式菜单”。

从列表中选择值

1. 使用向下按钮浏览参数值，直到找到所需数值。
2. 按 **OK** 确认新的参数值。

例如：配置一个列表值

如要设置仪表的额定频率：



1. 进入配置模式，然后按下向下按钮，直到您到达 **Frequency**，然后按下 **OK** 访问频率配置。
2. 按下向下按钮选择您所需的频率，然后单击 **OK**。再次按下 **OK** 保存更改。

修改数值

当您修改数值时，默认选择最右边的数字（日期/时间除外）。

下列参数仅仅为您设置数值的参数（如果您的设备上存在此参数）：

- 日期
- 时间
- 用于过载报警的启动值
- 电压互感器 (VT) 一次电压
- 电流互感器 (CT) 一次电流
- 密码
- 电度表的地址

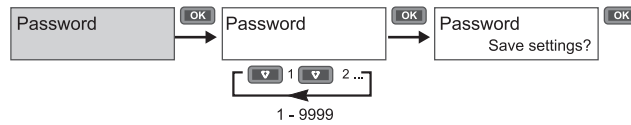
如要修改数值：

1. 使用向下按钮修改所选的数字。
2. 按 **OK** 转到下一个数字。如果需要，修改下一个数字，或者按下 **okay** 移至下一个数字。继续在位数中移动，直至您达到最后一位，然后再次按下 **OK** 确认新参数值。

如果您为参数输入一个有效设置，则当您在设置最左侧的数字后按下 **OK** 时，光标重新移至最右侧数字，这样您可输入一个有效值。

例如：配置一个数值

如要设置密码：



1. 进入配置模式，然后按下向下按钮，直到您到达 **Password**，然后按下 **OK** 访问密码配置。
2. 按下向下按钮增加选择的数字，或者按下 **OK** 移至位于左侧的下一个数字。当您到达最左侧的数字时，按下 **OK** 移至下一个屏幕。再次按下 **OK** 保存更改。

取消输入

要取消当前输入，请按 **ESC** 按钮 。修改取消，屏幕返回前一显示屏。

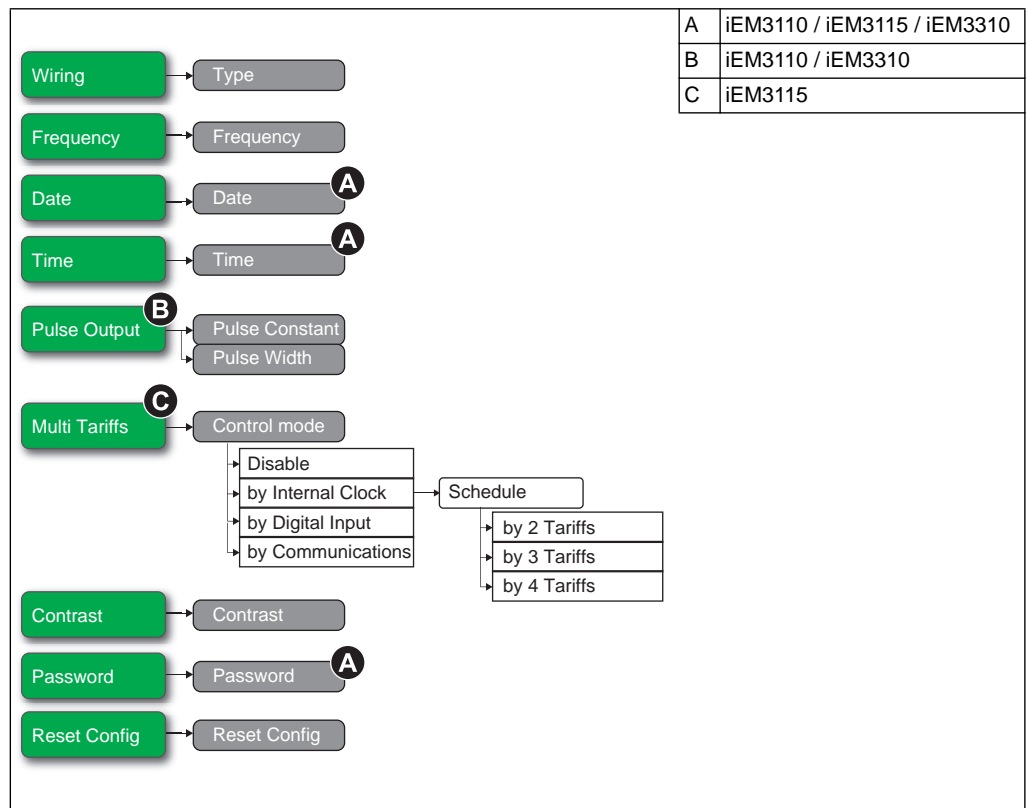
配置模式菜单

下图显示每一台设备的配置导航。

相关主题

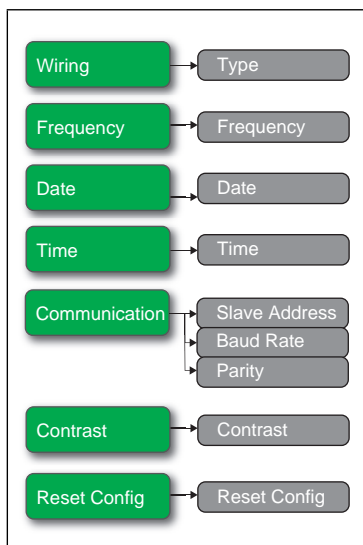
- 有关如何更改设置的说明，请参阅第 23 页上的“修改参数”。

用于 iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3300 / iEM3310 的配置菜单



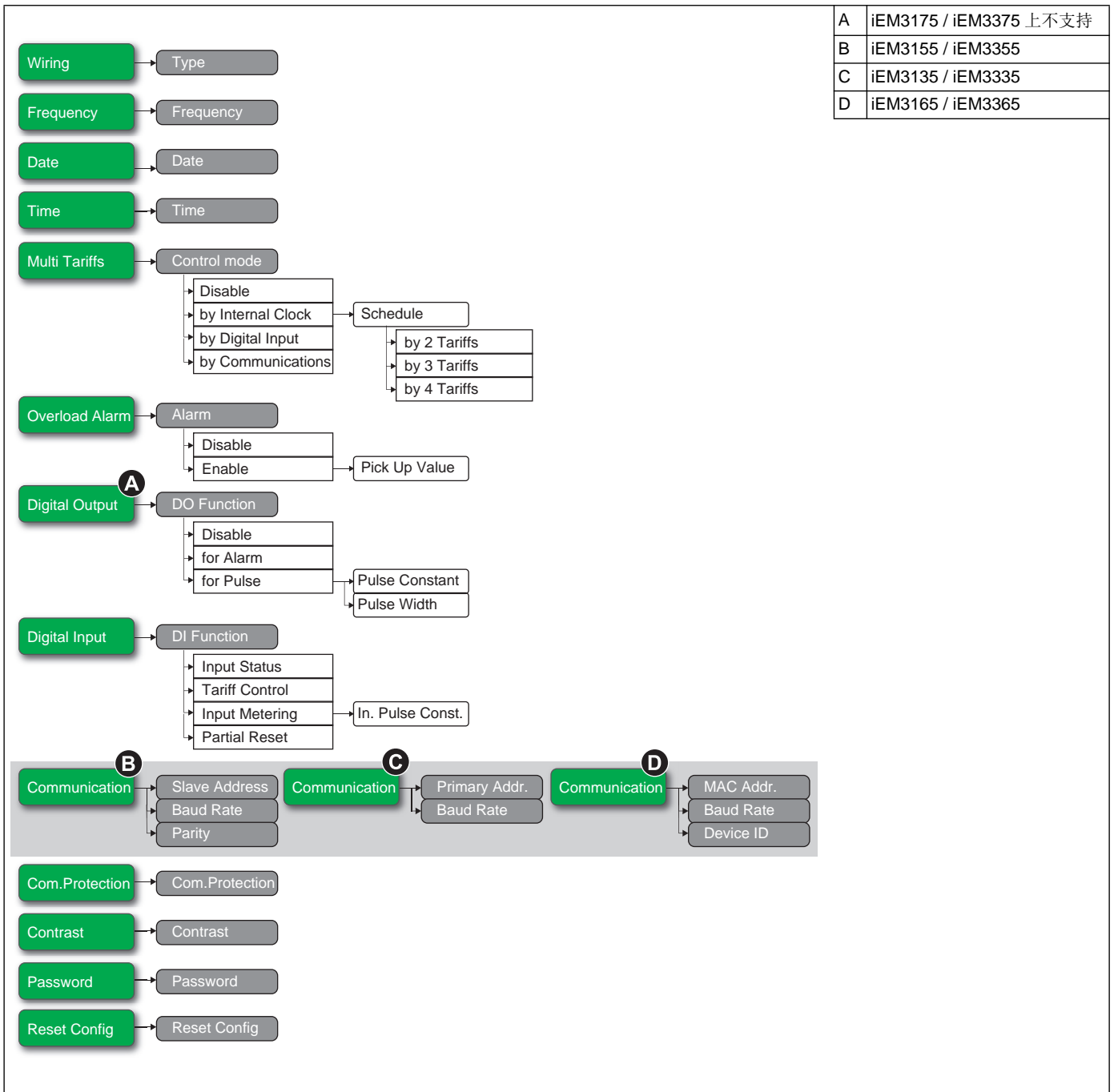
板块	参数	选项	说明
Wiring	类型	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率，单位为 Hz。
Date (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。
Time (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Pulse Output	Pulse Constant (imp/kWh)	100 200 1000 1 10 20	设置脉冲输出（每 kWh 脉冲）。
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	设置脉冲宽度（接通时间）。
Multi Tariffs (iEM3115)	Control mode	Disable by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式： - 禁用：禁用多费率功能。 - 由数字输入控制：数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 由内部时钟控制：设备时钟控制当前费率。如果您将控制模式设置为由内部时钟控制，您也必须配置时间表。使用 24 小时时钟格式（00:00 到 23:59）设置每个费率周期的起始时间。下一费率的起始时间为当前费率的终止时间。例如，T2 开始等于 T1 结束。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值，可以增减显示屏对比度。
Password (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Password	0-9999	设置用于访问电度表配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值，密码除外。仪表重启。

用于 iEM3150 / iEM3350 的配置菜单



板块	参数	选项	说明
Wiring	类型	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率，单位为 Hz。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Communication	Slave Address	1 - 247	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用校验位，选择“无”。在一个通讯回路中，所有设备的校验设置必须相同。 注：停止位数 = 1。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值，可以增减显示屏对比度。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值，密码除外。仪表重启。

用于 iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 的配置菜单

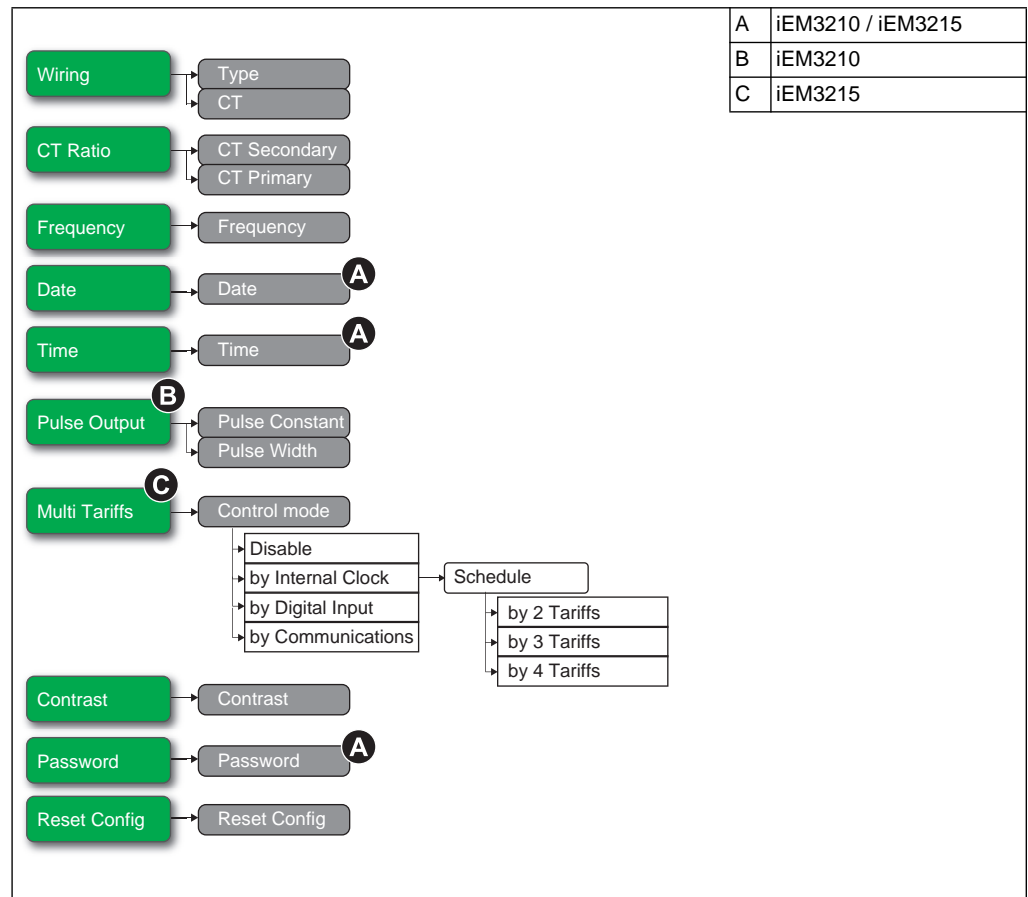


板块	参数	选项	说明
Wiring	类型	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率，单位为 Hz。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。

板块	参数	选项	说明
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Multi Tariffs	Control mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式： - 禁用：禁用多费率功能。 - 由通讯控制：当前费率由通讯控制。有关信息，请参阅适用协议章节。 - 由数字输入控制：数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 由内部时钟控制：设备时钟控制当前费率。如果您将控制模式设置为由内部时钟控制，您也必须配置时间表。使用 24 小时时钟格式（00:00 到 23:59）设置每个费率周期的起始时间。下一费率的起始时间为当前费率的终止时间。例如，T2 开始等于 T1 结束。
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	选择是否启用过载报警： - 禁用：禁用此报警。 - 启用：启用此报警。如果您启用过载报警，您必须配置始动值，范围在 1 - 9999999 kW 之间。
Digital Output	DO Function	Disable for Alarm for Pulse (kWh)	选择数字输出的模式： - 禁用：禁用数字输出。 - 报警：数字输出与过载报警相关联。当触发报警时，电度表向数字输出口发送一个脉冲。 - 脉冲：数字输出与电度脉冲相关联。当选择此模式时，您还必须配置选择电度参数，设置脉冲常量 (imp/kWh) 和脉冲宽度 (ms)。 注：iEM3175 和 iEM3375 没有数字输出。
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	选择数字输入的模式： - 输入状态：数字输入记录输入状态，如 OF、断路器 SD 等。 - 输入测量：数字输入与输入测量相关联。电度表计数并控制输入脉冲数目。如果您将 DI 功能设置为输入测量，您还必须配置输入脉冲常量。 - 费率控制：数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 部分重置：数字输入信号启动部分重置。
Communication (iEM3155 / iEM3355)	Slave Address	1 - 247	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用校验位，选择“无”。在一个通讯回路中，所有设备的校验设置必须相同。 注：停止位数 = 1。
Communication (iEM3135 / iEM3335)	Primary Addr.	0 - 255	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	2400 4800 9600 300 600 1200	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。

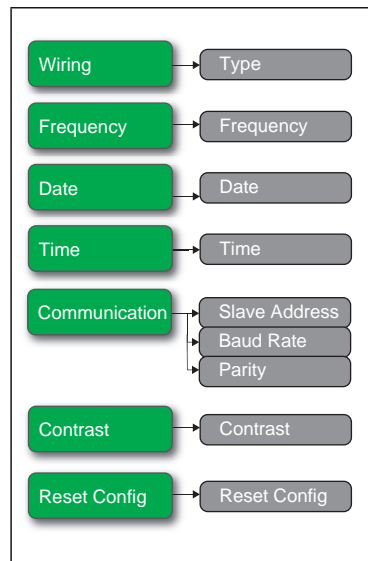
板块	参数	选项	说明
Communication (iEM3165 / iEM3365)	MAC Addr.	1 - 127	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
	Device ID	0 - 4194303	设置此设备的设备 ID。确保该设备 ID 在您的 BACnet 网络中是独一无二的。
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	保护所选设置，并通过通讯，重置配置。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值，可以增减显示屏对比度。
密码	密码	0-9999	设置用于访问电度表配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值，密码除外。仪表重启。

iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 的配置菜单



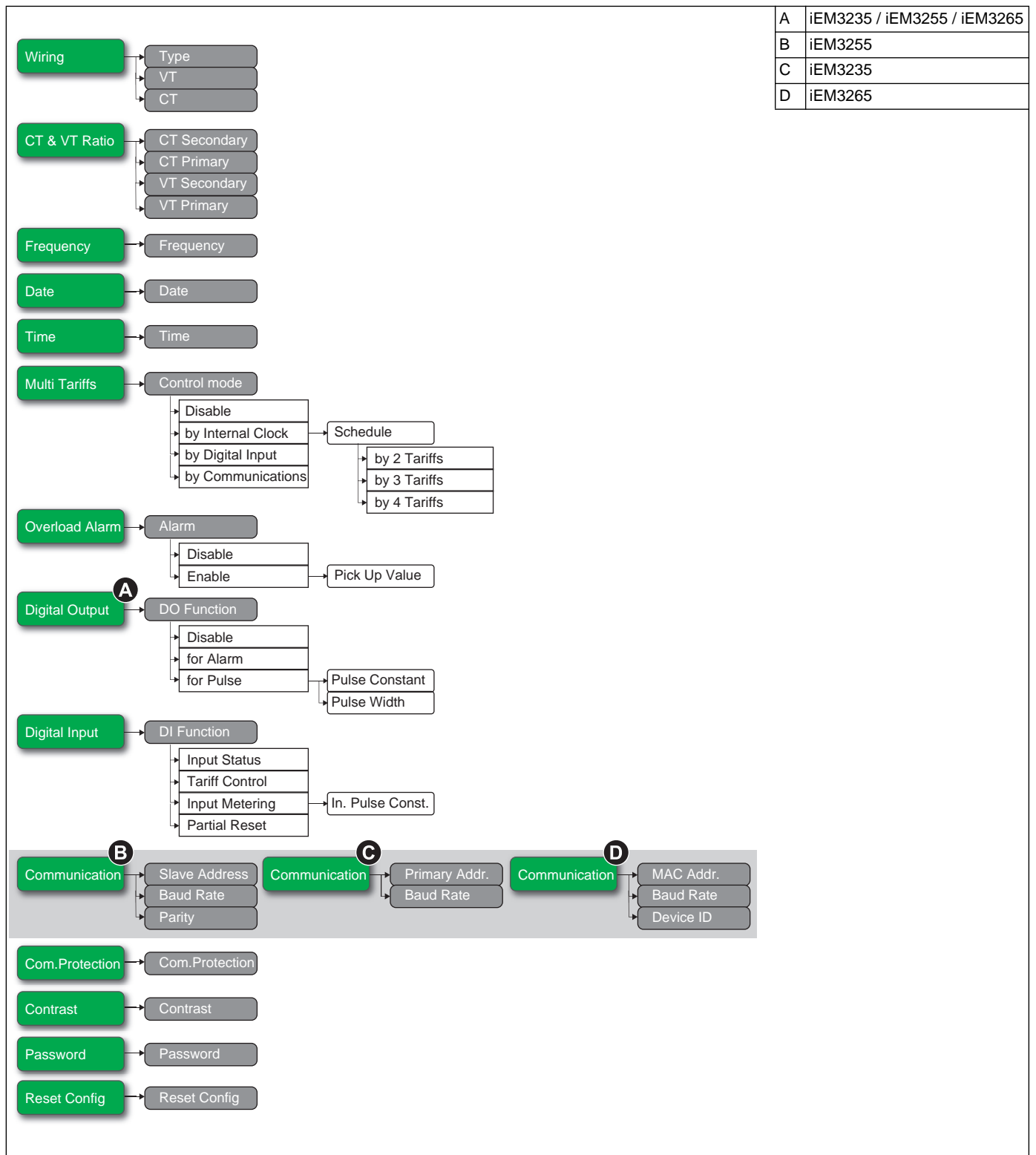
板块	参数	选项	说明
Wiring	类型	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	定义电度表与多少个电流互感器 (CT) 相连, 以及这些电流互感器与哪些终端相连。
CT Ratio	CT Secondary	1 5	选择 CT 二次电流数值, 单位为安培。
	CT Primary	1 - 32767	输入 CT 一次电流数值, 单位为安培。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率, 单位为 Hz。
Date (iEM3210 / iEM3215)	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。
Time (iEM3210 / iEM3215)	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Pulse output (iEM3210)	Pulse Constant (imp/kWh)	0.01 0.1 1 10 100 500	设置脉冲输出 (每 kWh 脉冲)。
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	设置脉冲宽度 (接通时间)。
Multi Tariffs (iEM3215)	Control mode	Disable by Internal Clock	选择费率控制模式: - 禁用: 禁用多费率功能。 - 由数字输入控制: 数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 由内部时钟控制: 设备时钟控制当前费率。如果您将控制模式设置为由内部时钟控制, 您也必须配置时间表。使用 24 小时时钟格式 (00:00 到 23:59) 设置每个费率周期的起始时间。下一费率的起始时间为当前费率的终止时间。例如, T2 开始等于 T1 结束。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值, 可以增减显示屏对比度。
Password (iEM3210 / iEM3215)	Password	0-9999	设置用于访问电度表配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值, 密码除外。仪表重启。

用于 iEM3250 的配置菜单



板块	参数	选项	说明
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率，单位为 Hz。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Communication	Slave Address	1 - 247	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用校验位，选择“无”。在一个通讯回路中，所有设备的校验设置必须相同。 注：停止位数 = 1。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值，可以增减显示屏对比度。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值，密码除外。仪表重启。

iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 的配置菜单



板块	参数	选项	说明
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	选择电度表将接线的电源系统的类型。
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	选择电源系统与多少个电压互感器 (VT) 相连。
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	定义电度表与多少个电流互感器 (CT) 相连, 以及这些电流互感器与哪些终端相连。
CT & VT Ratio	CT Secondary	1 5	选择 CT 二次电流数值, 单位为安培。
	CT Primary	1 - 32767	输入 CT 一次电流数值, 单位为安培。
	VT Secondary	100 110 115 120	选择 VT 二次电压数值, 单位为伏。
	VT Primary	1 - 1000000	选择 VT 一次电压数值, 单位为伏。
Frequency	Frequency	50 60	选择电源系统的频率, 单位为 Hz。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	采用特定格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制来设置时间。
Multi Tariffs	Control mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式: - 禁用: 禁用多费率功能。 - 由通讯控制: 当前费率由通讯控制。有关信息, 请参阅适用协议章节。 - 由数字输入控制: 数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 由内部时钟控制: 设备时钟控制当前费率。如果您将控制模式设置为由内部时钟控制, 您也必须配置时间表。使用 24 小时制格式 (00:00 到 23:59) 设置每个费率周期的起始时间。下一费率的起始时间为当前费率的终止时间。例如, T2 开始等于 T1 结束。
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	选择是否启用过载报警: - 禁用: 禁用此报警。 - 启用: 启用此报警。如果您启用过载报警, 您必须配置始动值, 范围在 1 - 9999999 kW 之间。
Digital Output	DO Function	Disable for Alarm for Pulse (kWh)	选择数字输出的模式: - 禁用: 禁用数字输出。 - 报警: 数字输出与过载报警相关联。当触发报警时, 电度表向数字输出端口发送一个脉冲。 - 脉冲: 数字输出与电度脉冲相关联。当选择此模式时, 您还必须配置选择电度参数, 设置脉冲常量 (imp/kWh) 和脉冲宽度 (ms)。 注: iEM3275 没有数字输出。
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	选择数字输入的模式: - 输入状态: 数字输入记录输入状态, 如 OF、断路器 SD 等。 - 输入测量: 数字输入与输入测量相关联。电度表计数并控制输入脉冲数目。如果您将 DI 功能设置为输入测量, 您还必须配置输入脉冲常量。 - 费率控制: 数字输入与多费率功能相关联。数字输入信号可更改当前费率。 - 部分重置: 数字输入信号启动部分重置。

板块	参数	选项	说明
Communication (iEM3255)	Slave Address	1 - 247	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	19200	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
		38400 9600	
Parity	Even Odd None	如果未使用校验位，选择“无”。在一个通讯回路中，所有设备的校验设置必须相同。 注：停止位数 = 1。	
Communication (iEM3235)	Primary Addr.	0 - 255	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	2400	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
4800			
9600			
300			
600 1200			
Communication (iEM3265)	MAC Addr.	1 - 127	设置此设备地址。在一个通讯回路中，每个设备的地址必须是独有的。
	Baud Rate	9600	选择数据传输速率。在一个通讯回路中，所有设备的传输速率必须相同。
		19200	
		38400	
57600 76800			
Device ID	0 - 4194303	设置此设备的设备 ID。确保该设备 ID 在您的 BACnet 网络中是独一无二的。	
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	保护所选设置，并通过通讯，重置配置。
Contrast	Contrast	1-9	增减此数值，可以增减显示屏对比度。
Password	Password	0-9999	设置用于访问电度表配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	将设置重置为其默认值，密码除外。仪表重启。

章节 5 通过 Modbus 进行的通讯

Modbus 通讯概述

Modbus RTU 协议在 iEM3150、iEM3155、iEM3250、iEM3255、iEM3350 与 iEM3355 上可用。

本章中的信息假设您已经充分了解 Modbus 通讯、通讯网络和您仪表连接的电源系统。

有三种使用 Modbus 通讯的不同方法：

- 使用命令界面发送命令（请参阅第 39 页上的“命令界面概述”）
- 通过读取 Modbus 寄存器（请参阅第 44 页上的“Modbus 寄存器列表”）
- 通过读取设备标识（请参阅第 50 页上的“读取设备标识”）

Modbus 通讯设置

在使用 Modbus 协议与设备通讯之前，使用显示屏配置下列设置：

设置	可能的值
波特率	9600 波特 19 200 波特 38 400 波特
校验位	奇 偶 无 注：停止位数 = 1。
地址	1-247

用于 Modbus 设备的通讯 LED 指示灯

黄色通讯 LED 指示电度表与主站之间的通讯状态，如下所述：

如果 ...	则 ...
LED 闪烁	与设备的通讯已建立。 注：如果联机时出现错误，LED 也会闪烁。
LED 熄灭	主站与从站之间无有效通讯

相关主题

- 有关 Modbus 协议的更多信息，请访问 Modbus 组织网站，网址：www.modbus.org。
- 有关通讯 LED 指示灯的位置，请参阅第 15 页上的“仪表密封点”。

Modbus 功能

功能列表

下表列出所支持的 Modbus 功能：

功能码		功能名称
十进制	十六进制	
3	0x03	读取保存寄存器
16	0x10	写入多个寄存器
43/14	0x2B/0x0E	读取设备标识

例如：

- 要读取电度表的不同参数，请使用功能 3（读取）。
- 要更改费率，请使用功能 16（写入）向电度表发送命令。

表格格式

寄存器表包含下面列：

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	范围	说明
-------	-------------	----	----	----	----	----

- 寄存器地址：在 Modbus 帧中编码的寄存器地址（十进制）
- 操作：读取 / 写入 / 由寄存器的命令属性写入
- 大小：Int16 中的数据大小
- 类型：编码数据类型
- 单位：寄存器值的单位
- 范围：此变量的允许值，通常为格式所允许的一组数值子集
- 描述：提供寄存器以及适用数值的有关信息

单位表

以下数据类型出现在 Modbus 寄存器列表中：

类型	说明	范围
UInt16	16 位无符号整数	0 – 65535
Int16	16 位有符号整数	-32768 – +32767
UInt32	32 位无符号整数	0 – 4 294 967 295
Int64	64 位无符号整数	0 – 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 位字段	Unicode 编码的多字节字符
Float32	32 位值	浮点数（单精度）的标准表示 IEEE
位图	—	—
日期时间	见下文	—

DATETIME 格式：

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	保留 (0)								R4 (0)		年 (0-127)					
2	0				月 (1-12)				WD (0)			日 (1-31)				
3	SU (0)		0		小时 (0-23)				iV	0	分钟 (0-59)					

字	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
4	毫秒 (0-59999)															
R4:												保留位				
年:												7 位 (从 2000 年开始的年份)				
月:												4 位				
日:												5 位				
小时:												5 位				
分钟:												6 位				
毫秒:												2 个八位字节				
WD (星期某日):												1-7: 星期日 — 星期六				
SU (夏令时):												如果不使用该参数, 则位数为 0。				
IV (收到数据的有效性):												如果该参数无效或未使用, 则位数为 0。				

命令界面

命令界面概述

命令界面允许通过使用 Modbus 功能 16 发送特定命令请求来配置电度表。

命令请求

下表介绍了一种 Modbus 命令请求:

从站编号	功能代码	命令块		CRC
		寄存器地址	命令描述	
1-247	16	5250 (最大 5374)	命令由命令编号和一组参数组成。请参阅命令列表中各命令的详细说明。 注: 所有保留参数均可视为任意值, 比如 0。	检查

下表介绍命令块:

寄存器地址	内容	大小 (Int16)	数据 (示例)
5250	命令编号	1	2008 (设置费率)
5251	(保留)	1	0
5252-5374	参数	n	4 (费率 =4) 注: 命令编号 2008 仅支持一个大小为 1 的参数。

命令结果

可通过读取寄存器 5375 和 5376 获得命令结果。

下表说明了命令结果:

寄存器地址	内容	大小 (Int16)	数据 (示例)
5375	所请求的命令编号	1	2008 (设置费率)
5376	结果 命令结果代码: - 0 = 有效操作 - 3000 = 无效命令 - 3001 = 无效参数 - 3002 = 无效参数数量 - 3007 = 未执行的操作	1	0 (有效操作)

命令列表

设置日期 / 时间

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
1003	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	2000-2099	年
	W	1	UInt16	—	1-12	月
	W	1	UInt16	—	1-31	日
	W	1	UInt16	—	23	时
	W	1	UInt16	—	0-59	分钟
	W	1	UInt16	—	0-59	秒
	W	1	UInt16	—	—	(保留)

设置接线

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
2000	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	0, 1, 2, 3, 11, 13	电源系统配置 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 1PH3W L-L-N 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4W L-N
	W	1	UInt16	Hz	50, 60	额定频率
	W	2	Float32	-	-	(保留)
	W	2	Float32	-	-	(保留)
	W	2	Float32	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	2	Float32	V	VT 二次电压 - 1000000.0	VT 一次电压 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留
	W	1	UInt16	V	100, 110, 115, 120	VT 二次电压 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留
	W	1	UInt16	-	1, 2, 3	CT 数量 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留
	W	1	UInt16	A	1-32767	CT 一次电流 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留
	W	1	UInt16	A	1,5	CT 二次电流 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	0, 1, 2	VT 连接类型: 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 个 VT) 2 = 3PH3W (3 个 VT) 注: 表示 iEM3250 / iEM3255。由 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 保留

设置脉冲输出 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
2003	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	0, 1	脉冲输出启用 / 禁用 0 = 禁用 1 = 启用
	W	2	Float32	脉冲 / kWh	iEM3155 / iEM3355: 1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3255: 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 500	脉冲常量
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	2	Float32	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	2	Float32	—	—	(保留)
2038	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	毫秒	50, 100, 200, 300	脉宽

设置费率 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
2060	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	0, 1, 2, 4	多费率模式 0 = 禁用多费率 1 = 将 COM 作为费率控制 (最多 4 个费率) 2 = 将数字输入作为费率使用 (2 个费率) 4 = 将内部时钟作为费率控制使用 (最多 4 个费率)
2008	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	1-4	费率 1 = T1 2 = T2 3 = T3 4 = T4 注: 如果使用通讯设置为费率模式, 则您只能使用此方法设置费率。

将数字输入设为部分电度重置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
6017	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	0, 1	数字输入至关联: 0 = 禁用 1 = 启用

输入测量设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
6014	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	1	输入测量通道
	W	20	UTF8	-	字符串大小 <= 40	标签
	W	2	Float32	-	1-10000	脉冲量
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	0, 1	数字输入关联: 0 = 禁用 1 = 启用

过载报警设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
7000	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	9	报警 ID
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	0, 1	0 = 禁用 1 = 启用
	W	2	Float32	-	0.0-1e10	启动值
	W	2	UInt32	-	-	(保留)
	W	2	Float32	-	-	(保留)
	W	2	UInt32	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	4	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
20000	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	2	Float32	-	-	(保留)
	W	2	UInt32	-	-	(保留)
	W	1	位图	-	0,1	数字输出至关联 0 = 无关联 1 = 关联
20001	W	1	UInt16	-	-	确认过载报警

通讯设置

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
5000	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	-	(保留)
	W	1	UInt16	-	1-247	地址
	W	1	UInt16	-	0, 1, 2	波特率 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
	W	1	UInt16	-	0, 1, 2	校验位 0 = 偶 1 = 奇 2 = 无
	W	1	UInt16	-	-	(保留)

重置部分电度计数器

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
2020	W	1	UInt16	-	-	(保留) iEM3150/iEM3250/iEM3350: 部分有功电度和相位电度寄存器将重置。 iEM3155/iEM3255/iEM3355: 部分有功 / 无功电度、按费率的电度以及相位电度寄存器将重置。

重置输入测量计数器 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	说明
2023	W	1	UInt16	-	-	(保留)

Modbus 寄存器列表

系统

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
30	R	20	UTF8	-	电度表名称
50	R	20	UTF8	-	电度表型号
70	R	20	UTF8	-	生产商
130	R	2	UInt32	-	序列号
132	R	4	日期时间	-	制造日期
136	R	5	UTF8	-	硬件修订版
1637	R	1	UInt16	-	当前固件版本 (DLF 格式): X.Y.ZTT
1845-1848	R/WC	1 X 4	UInt16	-	日期 / 时间 寄存器 1845: 年 (b6:b0) 0-99 (从 2000 至 2099 年) 寄存器 1846: 月 (b11:b8), 工作日 (b7:b5), 日 (b4:b0) 寄存器 1847: 小时 (b12:b8), 分钟 (b5:b0) 寄存器 1848: 毫秒

电度表设置和状态

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
2004	R	2	UInt32	秒	电度表运行计时器 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
2014	R	1	UInt16	–	相位数
2015	R	1	UInt16	–	电线数量
2016	R/WC	1	UInt16	–	电源系统 0 = 1PH2W L–N 1 = 1PH2W L–L 2 = 带 N 的 1PH3W L–L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4W multi L
2017	R/WC	1	UInt16	Hz	额定频率
2025	R	1	UInt16	–	VT 数量 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2026	R/WC	2	Float32	V	VT 一次电压 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2028	R/WC	1	UInt16	V	VT 二次电压 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2029	R/WC	1	UInt16	–	CT 数量 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2030	R/WC	1	UInt16	A	CT 一次电流 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2031	R/WC	1	UInt16	A	CT 二次电流 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
2036	R/WC	1	UInt16	–	VT 连接类型 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 个 VT) 2 = 3PH3W (3 个 VT) 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

电度脉冲输出设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
2129	R/WC	1	UInt16	毫秒	电度脉冲持续时间
2131	R/WC	1	UInt16	–	数字输出关联 0 = 禁用 1 = 有功电度脉冲输出的 DO1 启动
2132	R/WC	2	Float32	脉冲 / kWh	脉冲量

命令界面

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
5250	R/W	1	UInt16	–	所请求的命令
5252	R/W	1	UInt16	–	命令参数 001
5374	R/W	1	UInt16	–	命令参数 123
5375	R	1	UInt16	–	命令状态

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
5376	R	1	UInt16	-	命令结果代码: 0 = 有效操作 3000 = 无效命令 3001 = 无效参数 3002 = 无效参数数量 3007 = 未执行的操作
5377	R/W	1	UInt16	-	命令数据 001
5499	R	1	UInt16	-	命令数据 123

通讯

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
6500	R	1	UInt16	-	协议 0 = Modbus
6501	R/WC	1	UInt16	-	地址
6502	R/WC	1	UInt16	-	波特率: 0 = 9600 1 = 19 200 2 = 38 400
6503	R/WC	1	UInt16	-	校验位: 0 = 偶 1 = 奇 2 = 无 注: 停止位数 = 1。

输入测量设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
7032	R/WC	20	UTF8	-	标签
7052	R/WC	2	Float32	脉冲 / 单位	脉冲常量
7055	R/WC	1	UInt16	-	数字输入关联 0 = 输入测量禁用 1 = 输入测量启用

数字输入 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
7274	R	1	UInt16	-	数字输入控制模式: 0 = 标准 (输入状态) 2 = 多费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有电度重置
8905	R	2	位图	-	数字输入状态 (仅使用位 1): 0 = 继电器打开 1 = 继电器闭合

数字输出 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
9673	R	1	UInt16	-	数字输出控制模式状态： 2 = 报警 3 = 脉冲 (kWh) 0xFFFF = 禁用

电度表数据

电流、电压、功率、功率因数和频率

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
电流					
3000	R	2	Float32	A	I1: 单相电流
3002	R	2	Float32	A	I2: 两相电流
3004	R	2	Float32	A	I3: 三相电流
3010	R	2	Float32	A	电流平均值
电压					
3020	R	2	Float32	V	电压 L1-L2
3022	R	2	Float32	V	电压 L2-L3
3024	R	2	Float32	V	电压 L3-L1
3026	R	2	Float32	V	电压 L-L 平均值
3028	R	2	Float32	V	电压 L1-N
3030	R	2	Float32	V	电压 L2-N
3032	R	2	Float32	V	电压 L3-N
3036	R	2	Float32	V	电压 L-N 平均值
电源					
3054	R	2	Float32	kW	有功功率相 1
3056	R	2	Float32	kW	有功功率相 2
3058	R	2	Float32	kW	有功功率相 3
3060	R	2	Float32	kW	总有功功率
3068	R	2	Float32	kVAR	总无功功率 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
3076	R	2	Float32	kVA	总视在功率 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
功率因数					
3084	R	2	Float32	-	总功率因数： -2 < PF < -1 = Quad 2, 有功功率为负值, 电容式 -1 < PF < 0 = Quad 3, 有功功率为负值, 电感式 0 < PF < 1 = Quad 1, 有功功率为正值, 电感式 1 < PF < 2 = Quad 4, 有功功率为正值, 电容式
频率					
3110	R	2	Float32	Hz	频率

电度、费率控制的电度和输入测量

大多数的电度值以有符号 64 位整数与 32 位浮点格式提供。

在发生断电时，下列电度与按费率测量电度将被保留。

电度重置和当前费率信息					
寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
3252	R	4	日期时间	—	电度重置日期和时间
3554	R	4	日期时间	—	输入测量累计重置日期和时间 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
4191	R/WC	1	UInt16	—	多费率电度有功率 0: 禁用多费率 1 到 4: 比率 A 到比率 D 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 注: 如果使用通讯设置为费率模式, 则您只能使用此方法设置费率。

电度值 – 64 位整数					
寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
总电度 (不能重置)					
3204	R	4	Int64	Wh	总有功电度导入
3208	R	4	Int64	Wh	总有功电度导出 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
3220	R	4	Int64	VARh	总无功电度导入 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
3224	R	4	Int64	VARh	总无功电度导出 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
部分电度					
3256	R	4	Int64	Wh	部分有功电度导入
3272	R	4	Int64	VARh	部分无功电度导入 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
相位电度					
3518	R	4	Int64	Wh	有功电度导入相 1
3522	R	4	Int64	Wh	有功电度导入相 2
3526	R	4	Int64	Wh	有功电度导入相 3
输入测量计数器					
3558	R	4	Int64	单位	输入测量累计 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
按费率的电度 (仅为 iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)					
4196	R	4	Int64	Wh	比率 A 有功电度导入
4200	R	4	Int64	Wh	比率 B 有功电度导入
4204	R	4	Int64	Wh	比率 C 有功电度导入
4208	R	4	Int64	Wh	比率 D 有功电度导入

电度值 – 32 位浮点					
寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
总电度 (不能重置)					
45100	R	2	Float32	Wh	总有功电度导入
45102	R	2	Float32	Wh	总有功电度导出 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
45104	R	2	Float32	VARh	总无功电度导入 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
45106	R	2	Float32	VARh	总无功电度导出 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
部分电度					
45108	R	2	Float32	Wh	部分有功电度导入
45110	R	2	Float32	VARh	部分无功电度导入 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
相位电度					
45112	R	2	Float32	Wh	有功电度导入相 1
45114	R	2	Float32	Wh	有功电度导入相 2
45116	R	2	Float32	Wh	有功电度导入相 3
输入测量计数器					
45118	R	2	Float32	单位	输入测量累计 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
按费率的电度 (仅为 iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)					
45120	R	2	Float32	Wh	比率 A 有功电度导入
45122	R	2	Float32	Wh	比率 B 有功电度导入
45124	R	2	Float32	Wh	比率 C 有功电度导入
45126	R	2	Float32	Wh	比率 D 有功电度导入

过载报警 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

寄存器地址	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	说明
45001	R/WC	1	位图	–	过载报警设置: 0x0000 = 禁用 0x0100 = 启用
45002	R/WC	2	Float32	kW	启用设定点
45004	R/WC	1	位图	–	数字输出至关联: 0x0000 = 与过载报警无关的数字输出 0x0000 = 与过载报警关联的数字输出
45005	R	1	位图	–	激活状态: 0x0000 = 报警禁用 0x0000 = 报警启用
45006	R	1	位图	–	未确认状态: 0x0000 = 用户确认历史报警 0x0000 = 用户未确认历史报警
45007	R	4	日期时间	–	最后一次报警 — 时间戳
45011	R	2	Float32	kW	最后一次报警 — 值

读取设备标识

电度表支持读取设备标识功能，具有 VendorName, ProductCode 与 Revision Number 必需对象。

对象 ID	名称 / 说明	长度	值	注
0x00	VendorName	16	SchneiderElectric	-
0x01	ProductCode	09	A9MEM3150 A9MEM3155 A9MEM3250 A9MEM3255 A9MEM3350 A9MEM3355	ProductCode 值等同于每一台设备的目录编号。
0x02	MajorMinorRevision	04	1.0 版	相当于寄存器 1637 中的 X.Y。

支持读取设备 ID 代码 01 和 04：

- 01 = 请求获取基本设备标识（流访问）
- 04 = 请求获取一个特定标识目标（单独访问）

Modbus 请求和响应符合 Modbus 应用协议规范中的内容。

章节 6 通过 LonWorks 进行的通讯

LonWorks 通讯概述

LonWorks 通讯在 iEM3175、iEM3275 与 iEM3375 上可用。

本章中的信息假设您已经充分了解 LonWorks 通讯、通讯网络和您设备连接的电源系统。

相关主题

- 请访问 LonMark International 网站：www.lonmark.org 了解关于 LonTalk 协议或 LonWorks 通讯的更多信息。

LonWorks 通讯实施

外部接口文件 (XIF)

关于仪表的变量与配置属性在外部接口文件 (XIF) 中记录。XIF 文件加载在您的 LNS (LonWorks Network Services) 软件可将其下载所在的仪表上。如果您需要将 XIF 文件手动添加至软件，则还可以从 www.schneider-electric.com 下载 XIF 文件。

LonMaker 插件

插件可使您在 Echelon LonMaker 中配置仪表和查看仪表数据。

用于 LonWorks 仪表的 LED 指示灯

LonWorks 仪表有两盏 LonWorks 状态 LED 指示灯：红色服务 LED 与绿色通讯 LED。

红色服务 LED

此 LED 指示灯提供关于 LonWorks 运行的状态。

LED 状态	说明
LED 熄灭	仪表已配置。可能在线或离线。
LED 闪烁	仪表未配置，但配有一个应用程序。
LED 点亮	<ul style="list-style-type: none"> - 仪表未配置且不配有一个应用程序，或者 - 内存存在缺陷。

绿色通讯 LED

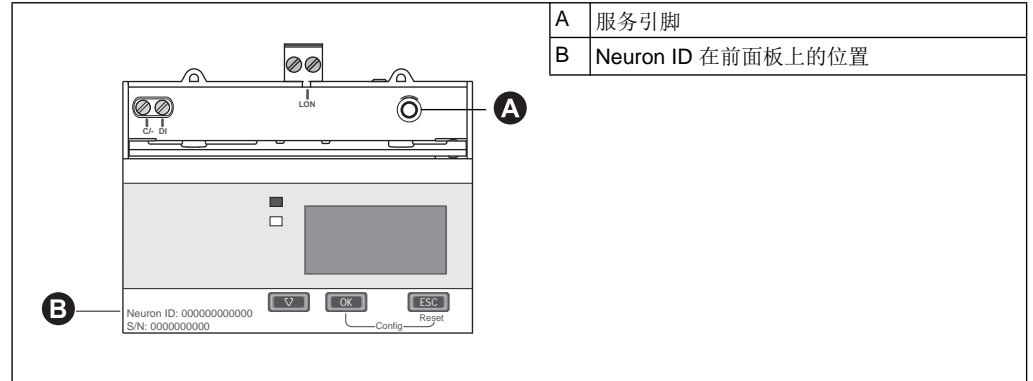
LED 提供仪表与网络的通讯状态。

LED 状态	说明
LED 熄灭	通讯处于非活动状态。
LED 闪烁	通讯处于活动状态。

服务引脚的位置 Neuron ID

服务引脚位于前面板上。当您的 LNS 软件请求时，按下此按钮，从而将仪表与您的 LonWorks 网络连接。

如果您需要手动输入 LNS 软件中，您也可在仪表标签上找到 Neuron ID。



相关主题

- 有关通讯 LED 指示灯的位置，请参阅第 15 页上的“仪表密封点”。
- 有关设备通讯连接的信息，请参阅第 15 页上的“交互参照的输入、输出与通讯线路的注意事项”。
- 有关安装与使用 LonMaker 插件的说明，请参阅第 60 页上的“用于数据显示与仪表配置的 Echelon LonMaker 插件”。

用于读取数据的标准网络变量类型 (SNVTs) 与配置属性

下列章节概述您从仪表访问读取数据的标准网络变量类型 (SNVTs)、标准配置属性类型 (SCPTs) 和用户配置属性类型 (UCPTs)。

相关主题

- 有关使用 LonWorks 配置设置的更多信息，请参阅第 57 页上的“仪表配置属性”。

常规变量

网络变量标记	类型	说明
nviRequest	SCPTpartNumber	用于 LonWorks 内部通讯。
nvoStatus	SCPToemType	用于 LonWorks 内部通讯。

系统变量

网络变量标记	类型	说明
nvoFileDirectory	SNVT_address	配置参数文件目录地址 (LonMark)
nvoResponse	SNVT_count	命令结果 (LonMark)

网络变量标记	类型	说明
nvoErrors	SNVT_state	设备错误状态 错误位图：位图的每一位提供关于设备的错误信息。如果位值 = 1，则错误激活。 位 0 = 代码 101：EEPROM 错误 位 1 = 代码 102：无校准表 位 2 = 代码 201：频率设置和频率测量值之间不匹配 位 3 = 代码 202：接线设置和接线输入之间不匹配 位 4 = 代码 203：相位顺序颠倒 位 5 = 未使用 位 6 = 代码 205：由于断电造成日期与时间重置 位 7 = 未使用 位 8 = 代码 207：内部时钟功能异常 位 9 = 内部数据总线通讯错误 位 10 - 15：未使用
nciMeterModel	SNVT_str_asc (SCPTpartNumber)	设备型号，存储为 ASCII 字符串（例如：iEM3275）
nciMeterManf	SNVT_str_asc (SCPToemType)	制造商名称 (Schneider Electric)
nciSerialNumber	SNVT_str_asc (SCPTserialNumber)	设备序列号
nciManfDateTime	SNVT_time_stamp (SCPTmanfDate)	制造日期
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	LonWorks 固件主要版本（例如：2.xx） 此变量与 nciDevMinVer 一同使用，可提供设备的 LonWorks 固件版本
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	LonWorks 固件次要版本（例如：x.34） 此变量与 nciDevMinVer 一同使用，可提供设备的 LonWorks 固件版本
nciMeterVersion	SNVT_str_asc (UCPTMeterVersion)	设备固件版本，存储为 ASCII 文本字符串

相关主题

- 有关错误代码的更多信息，请参阅第 93 页上的“故障检修”。
- 有关控制网络更新速率的变量信息，请参阅第 59 页上的“网络传播率设置”。

电度与按费率测量电度

大多数的电度值以有符号 32 位整数与浮点格式提供。SNVT 附带用于 32 位整数值的 `_l`，和用于浮点值的 `_f`。

例如：用于总有功电度导入的 SNVTs 如下：

- 32 位整数：SNVT_elec_kwh_l
- 浮点：SNVT_elec_whr_f

在发生断电时，下列电度与按费率测量电度将被保留。

网络变量标记	类型	说明
nvoTotkWhImp	SNVT_elec_kwh_l	总有功电度导入
nvoTotkWhExp	SNVT_elec_kwh_l	总有功电度导出
nvoTotkVARhImp	SNVT_elec_kwh_l	总无功电度导入
nvoTotkVARhExp	SNVT_elec_kwh_l	总无功电度导出
nvoTotWhImp	SNVT_elec_whr_f	总有功电度导入
nvoTotWhExp	SNVT_elec_whr_f	总有功电度导出
nvoTotVARhImp	SNVT_elec_whr_f	总无功电度导入

网络变量标记	类型	说明
nvoTotVARhExp	SNVT_elec_whr_f	总无功电度导出
nvoPartialkWh	SNVT_elec_kwh_l	部分有功电度导入
nvoPartialkVARh	SNVT_elec_kwh_l	部分无功电度导入
nvoPartialWh	SNVT_elec_whr_f	部分有功电度导入
nvoPartialVARh	SNVT_elec_whr_f	部分无功电度导入
nvoPh1kWh	SNVT_elec_kwh_l	有功电度导入相 1
nvoPh2kWh	SNVT_elec_kwh_l	有功电度导入相 2
nvoPh3kWh	SNVT_elec_kwh_l	有功电度导入相 3
nvoPh1Wh	SNVT_elec_whr_f	有功电度导入相 1
nvoPh2Wh	SNVT_elec_whr_f	有功电度导入相 2
nvoPh3Wh	SNVT_elec_whr_f	有功电度导入相 3
nvoTariffActRate	SNVT_count	激活费率 0 = 多费率功能禁用 1 = 比率 A (费率 1) 激活 2 = 比率 B (费率 2) 激活 3 = 比率 C (费率 3) 激活 4 = 比率 D (费率 4) 激活
nvoTariffAkWh	SNVT_elec_kwh_l	比率 A (费率 1) 激活电度导入
nvoTariffBkWh	SNVT_elec_kwh_l	比率 B (费率 2) 激活电度导入
nvoTariffCkWh	SNVT_elec_kwh_l	比率 C (费率 3) 激活电度导入
nvoTariffDkWh	SNVT_elec_kwh_l	比率 D (费率 4) 激活电度导入
nvoTariffAWh	SNVT_elec_whr_f	比率 A (费率 1) 激活电度导入
nvoTariffBWh	SNVT_elec_whr_f	比率 B (费率 2) 激活电度导入
nvoTariffCWh	SNVT_elec_whr_f	比率 C (费率 3) 激活电度导入
nvoTariffDWh	SNVT_elec_whr_f	比率 D (费率 4) 激活电度导入
nvoInMeterAcc	SNVT_count_f	输入测量累计
nvoRstEnergyDT	SNVT_time_stamp	上一次电度重置的日期与时间

相关主题

- 有关重置值的信息，请参阅第 57 页上的“重置”。
- 有关控制网络更新速率的变量信息，请参阅第 59 页上的“网络传播率设置”。

即时 (RMS) 测量

网络变量标记	类型	说明
nvoActPowerPh1	SNVT_power_f	有功功率相 1
nvoActPowerPh2	SNVT_power_f	有功功率相 2
nvoActPowerPh3	SNVT_power_f	有功功率相 3
nvoActPowerSum	SNVT_power_f	总有功功率
nvoRctPowerSum	SNVT_power_f	总无功功率
nvoAppPowerSum	SNVT_power_f	总视在功率
nvoVoltsL1N	SNVT_volt_f	电压 L1-N
nvoVoltsL2N	SNVT_volt_f	电压 L2-N
nvoVoltsL3N	SNVT_volt_f	电压 L3-N
nvoVoltsLNAvg	SNVT_volt_f	线路 — 中性线平均电压
nvoVoltsL1L2	SNVT_volt_f	L1-L2 电压
nvoVoltsL2L3	SNVT_volt_f	电压 L2-L3
nvoVoltsL3L1	SNVT_volt_f	L3-L1 电压
nvoVoltsLLAvg	SNVT_volt_f	线路 — 线路平均电压

网络变量标记	类型	说明
nvoCurrentPh1	SNVT_amp_f	相 1 电流
nvoCurrentPh2	SNVT_amp_f	相 2 电流
nvoCurrentPh3	SNVT_amp_f	相 3 电流
nvoCurrentAvg	SNVT_amp_f	平均电流
nvoAvgPwrFactor	SNVT_count_inc_f	总功率因数
nvoFrequency	SNVT_freq_f	频率

相关主题

- 有关控制网络更新速率的变量信息，请参阅第 59 页上的“网络传播率设置”。

仪表状态信息

您可以读取下列网络变量，以获得关于仪表的配置与状态信息。有关配置仪表的信息，请见关于仪表配置属性与 LonWorks 插件的章节。

网络变量标记	SNVT / UCPT 类型	说明
基本信息与仪表配置		
nvoDateTime	SNVT_time_stamp	仪表日期与时间（日/月/年时:分:秒）
nvoOpTimer	SNVT_count_32	电度表运行计时器：自电度表上次通电起的时间（以秒表示）
系统配置信息		
nciSystemType	SNVT_count	电源系统配置： 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 线多 L-N
nciWireNum	SNVT_count	电线数量 2, 3, 4
nciPhaseNum	SNVT_count	相位数 1, 3
nciCtNum	SNVT_count	CT 数量 1, 2, 3 注：仅适用于 iEM3275
nciVtNum	SNVT_count	VT 数量 0-10 注：仅适用于 iEM3275
nciVtPrimary	SNVT_count_32	VT 一次电压 注：仅适用于 iEM3275
nciVTSecondary	SNVT_count	VT 二次电压 注：仅适用于 iEM3275
nciCtPrimary	SNVT_count	CT 一次电流 注：仅适用于 iEM3275
nciCtSecondary	SNVT_count	CT 二次电流 注：仅适用于 iEM3275

网络变量标记	SNVT / UCPT 类型	说明
nciVtConnType	SNVT_count	VT 连接类型 0 = 直接连接, 无 VT 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT)
nciNominalFreq	SNVT_freq_hz	系统频率 50, 60
数字输入配置与状态信息		
nciDIContrMode	SNVT_count	数字输入控制模式 0 = 标准 (输入状态) 2 = 多费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有部分电度重置 (配置以重置所有部分电度日志)
nciDIPulseConst	SNVT_count_32	脉冲常量 (脉冲 / 单位)
nvoDIStatus	SNVT_count	数字输入状态 (仅使用位 1) 0 = 继电器打开 1 = 继电器闭合 注: 只有当数字输入控制模式设置为输入状态时, 此变量提供的信息才适用。
报警状态		
nvoAlmStatus	SNVT_count	报警状态 (仅使用位 1) 0 = 报警处于禁用状态 1 = 报警处于激活状态
nvoAlmUnAckState	SNVT_count	确认状态 (仅使用位 1): 0 = 用户确认历史报警 1 = 用户未确认历史报警
nvoAlmLastTime	SNVT_time_stamp	上次重置的时间戳 (日 / 月 / 年 时 : 分 : 秒)
nvoAlmLastValue	SNVT_power_f	上次报警值
nciAlmEnable	SNVT_count	过载报警配置: 0 = 禁用 1 = 启用
nciAlmPkUpSetPt	SNVT_power_f	有功功率报警吸合设定点 (以 kW 表示)

相关主题

- 有关您配置仪表可使用的 SCPTs 与 UCPTs 信息, 请参阅第 57 页上的“仪表配置属性”。
- 有关使用 LNS 插件配置仪表的说明, 请参阅第 60 页上的“用于数据显示与仪表配置的 Echelon LonMaker 插件”。

重置

网络变量标记	类型	说明	操作
nciRstPartEnergy	SNVT_switch	将所有部分电度累加器重置为 0: 部分有功电度导入 (nvoPartialkWh, nvoPartialWh) 部分无功电度导入 (nvoPartialkVARh, nvoPartialVARh) 比率 A 有功电度导入 (nvoTariffAkWh, nvoTariffAWh) 比率 B 有功电度导入 (nvoTariffBkWh, nvoTariffBWh) 比率 C 有功电度导入 (nvoTariffCkWh, nvoTariffCWh) 比率 D 有功电度导入 (nvoTariffDkWh, nvoTariffDWh) 有功电度导入相 1 (nvoPh1kWh, nvoPh1Wh) 有功电度导入相 2 (nvoPh2kWh, nvoPh2Wh) 有功电度导入相 3 (nvoPh3kWh, nvoPh3Wh)	如要重置, 将状态字段设置为 1。
nciRstInMeterAcc	SNVT_switch	将输入测量累计 (nvoInMeterAcc) 重置为 0	如要重置, 将状态字段设置为 1。

仪表配置属性

您可使用本章所列的配置属性配置仪表。但是如果您正在使用 LonWorks 通讯配置仪表, 建议您使用 Echelon LonMaker 插件。

注: 如果 Com.Protection 启用, 则当您试图通过通讯配置仪表时, 您可能会收到错误响应。

相关主题

- 有关错误代码的更多信息, 请参阅第 23 页上的“Com. 保护设置” Protection 功能。
- 有关使用 LNS 插件配置设备的说明, 请参阅第 60 页上的“用于数据显示与仪表配置的 Echelon LonMaker 插件”。

日期 / 时间设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项
nciCfgDateTime	UCPTDateTime	年	2000 - 2099
		月	1 - 12
		天	1 - 31
		小时	0 - 23
		分钟	0 - 59
		秒	0 - 59

基本设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项	说明
nciCfgWiring	UCPTWiring	SystemType	0, 1, 2, 3, 11, 13	0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 线多 L
		NominFreq	50, 60	额定频率 (以 Hz 表示)
		VtPrimary	0 - 1000000.0	VtPrimary 的最小值必须等于或大于 VtSecondary 的设定值
		VtSecondary	100, 110, 115, 120	—
		CtNum	1, 2, 3	—
		CtPrimary	1 - 32767	—
		CtSecondary	1,5	—
		VtConnType	0, 1, 2	VT 连接类型 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT)

数字输入设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项	说明
nciCfgDigitInpt	UCPTDigitalInput	—	0, 1	将数字输入关联, 以重置部分电度数据: 0 = 数字输入不与部分电度重置关联。 1 = 数字输入与部分电度重置关联。 将此属性设置为 1 还会将 nciDICtrlMode (UCPTDiCtrlMode) 更新为“所有电度重置”。

输入测量设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项	说明
nciCfgInptMetAcc	UCPTInputMetering	PulseWeight	1 - 10000	设置脉冲量 (1 - 10000 ms) 设置此属性还会将 nciDIPulseConst (UCPTDiPulseConst) 设置为相同值。
		DigitalAssociation	0, 1	将数字输入与输入测量关联: 0 = 数字输入不与输入测量关联。 1 = 数字输入与输入测量关联。 将此属性设置为 1 还会将 nciDICtrlMode (UCPTDiCtrlMode) 更新为“输入测量”。

过载报警设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项	说明
nciCfgOvLoadAlm	UCPTOverLoadAlarm	AlmEnable	0, 1	启用或禁用过载报警： 0 = 禁用 1 = 启用
		PkUpSetpoint	1 - 9999999	过载报警的启动值
nciCfgOvLoadAck	UCPTOverLoadAlmAck	—	0, 1	确认状态（仅使用位 1）： 0 = 用户确认历史报警 1 = 用户未确认历史报警

多费率功能设置

功能配置文件	UCPT	Struct Members	范围 / 选项	说明
nciCfgCommTariff	UCPTTariffMode	—	0, 1	将多费率控制模式设置为禁用或通过通讯 0 = 禁用 1 = 通过通讯 注：如要配置由数字输入或设备时钟控制的多费率功能，请使用 HMI。
nciCfgTariffSel	UCPTTariffSelect	—	1, 2, 3, 4	设置激活费率 1 = 比率 A（费率 1） 2 = 比率 B（费率 2） 3 = 比率 C（费率 3） 4 = 比率 D（费率 4） 注：如果使用通讯设置为费率模式，则您只能使用此方法设置费率。

网络传播率设置

下列配置属性通过控制变量值发送至您 LNS 的速率帮助控制网络访问量。

nci variable	UCPTs / SCPTs	适用于 ...	说明
nciMaxNvSntPerSec	UCPTNVUpdtLimit	<ul style="list-style-type: none"> – nciErrors – nciAllEnergy – nciAllPower – nciAllVoltage – nciAllCurrent – nciAllPowerFactor – nciFrequency. 	限制每秒钟向所列 nci 变量发送更新的总数。 如果在任何一秒期限内超过指定数量的更新等待发送，则额外的更新被延迟至下一秒为止，以减少网络访问量。每秒钟发送的更新数量不同，具体取决于不受此配置属性控制的网络变量提供的连接类型更新。
nciErrors	SCPTmaxSendTime	<ul style="list-style-type: none"> – nvoErrors 	向网络传送错误值的最大时间间隔（以秒表示）。 在时间间隔结束之后，发送适用的变量值（无论变量值是否已经发生变化）。计数器复位为 0。

nci variable	UCPTs / SCPTs	适用于 ...	说明
nciAllEnergy	SCPTminSendTime	浮点电度值： - nvoTotWhImp - nvoTotWhExp - nvoTotVARhImp - nvoTotVARhExp - nvoPartialWh - nvoPartialVARh - nvoPh1Wh - nvoPh2Wh - nvoPh3Wh - nvoTariffAWh - nvoTariffBWh - nvoTariffCWh - nvoTariffDWh	向网络连续传输所列变量值的最小时间间隔（以秒表示）。 不通过网络发送适用变量值的更新，直至最小时间间隔结束（无论变量值是否已经变化）。 在发送更新后，计数器复位至 0。
nciAllPower	SCPTminSendTime	- nvoActPowerPh1 - nvoActPowerPh2 - nvoActPowerPh3 - nvoActPowerSum - nvoRctPowerSum - nvoAppPowerSum	
nciAllVoltage	SCPTminSendTime	- nvoVoltsL1N - nvoVoltsL2N - nvoVoltsL3N - nvoVoltsLNAvg - nvoVoltsL1L2 - nvoVoltsL2L3 - nvoVoltsL3L1 - nvoVoltsLLAvg	
nciAllCurrent	SCPTminSendTime	- nvoCurrentPh1 - nvoCurrentPh2 - nvoCurrentPh3 - nvoCurrentAvg	
nciAllPowerFactor	SCPTminSendTime	- nvoAvgPwrFactor	
nciFrequency	SCPTminSendTime	- nvoFrequency	

用于数据显示与仪表配置的 Echelon LonMaker 插件

本章所述信息假设您已经充分了解如何使用 Echelon LonMaker 进行系统管理。

LonMaker 插件提供一个图形用户界面，您可在其中查看仪表值和配置仪表设置。一旦您使用 LonMaker 安装与注册插件，则当您在 LonMaker 中浏览仪表时，此界面将打开，而不是默认 LonMaker 浏览器打开。

为了将设备添加至 LonMaker，您需要在调试设备时访问设备服务引脚，或者需要将设备 Neuron ID 记录在可访问的位置。

相关主题

- 请参阅 <http://www.echelon.com/products/tools/integration/lonmaker/> 与 LonMaker 文档查看关于使用 LonMaker 的更多信息。
- 有关服务引脚和 Neuron ID 的位置，请参阅第 52 页上的“服务引脚的位置 Neuron ID”。

安装与注册 LonMaker 插件

在安装插件之前：

- 从 www.schneider-electric.com 为您的设备下载插件与 XIF 文件，或者联系您的销售代表，以获得这些文件。
 - 确保 Echelon LonMaker 关闭。
1. 导航至您保存插件所在的位置。如果它们在 .zip 文件中，则应提取文件。
 2. 双击 **setup.exe**。出现一个欢迎屏幕。单击 **Next**。
 3. 选择您希望将插件安装所在的安装文件夹。如果您想要选择一个不同的位置，请单击 **Browse**。单击 **Next**。出现一个确认屏幕。
 4. 单击 **Next** 开始安装。

注：如果 LonMaker 打开，则会出现一条提示您关闭 LonMaker 并且重新开始安装插件的消息。

安装完成时，会出现一个屏幕。单击 **Close**。

5. 导航至 **Start > Programs > Schneider Electric**，然后为您安装的插件选择注册项（例如：**Schneider Electric iEM3275 Plugin Registration**）。**LNS Plugin Registration** 对话框出现，提示注册完成。

在您尝试使用插件与仪表连接之前，确保插件出现在 LonMaker 中的注册插件列表中。如果未出现，您可能需要重新注册插件。

在安装与注册插件之后，将仪表添加至 LonMaker。您可在调试期间从设备读取模板 (.XIF)，或者在将设置添加至 LonMaker 时，选择 **EnergyMeter5A** 或 **EnergyMeter63A**。

相关主题

- 请参阅 Echelon LonMaker 文档了解有关注册插件的信息。

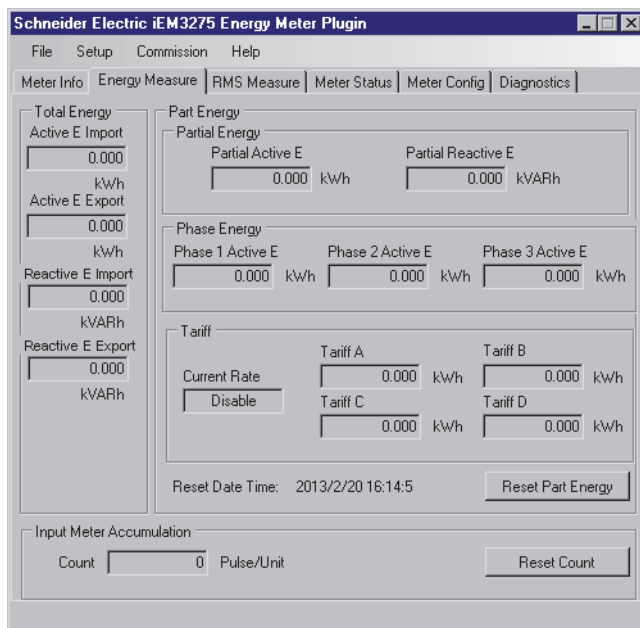
使用 LonMaker 插件浏览仪表

为了使用插件查看数据和配置仪表：

- 必须安装与注册插件。
 - 必须将仪表添加至 LonMaker 并进行调试。
1. 打开 LonMaker。
 2. 右键点击仪表图标，并选择 **Browse**。仪表插件出现。

注：如果仪表特有插件不打开，则插件有可能未正确注册，或者仪表可能未在 LonMaker 中正确调试。复查注册与仪表调试。有关更多信息，请参阅 Echelon LonMaker 文档。

LonMaker 插件接口



插件具有下列选项卡：

选项卡名称	说明
Meter Info	此选项卡提供有关仪表的基本信息（例如：型号与序列号）和任何激活的错误代码。
Energy Measure	此选项卡提供总计与部分电度值和每相电度与按费率电度信息。您还可在此选项卡重置电度与输入测量累计。
RMS Measure	此选项卡提供功率、电流与电压值以及频率与功率因数信息。
Meter Status	此选项卡提供有关数字输入与报警的设置与状态和现有电源系统设置的信息。
Meter Config	此选项卡可访问仪表配置属性，您可配置电源系统、数字输入、多费率与时间设置。 注：如果您看到一条配置未成功的消息，请确保：1) 仪表在 LonMaker 中正确调试，插件正在与仪表通讯；2) Com.Protection 在仪表上禁用。
Diagnostics	此选项卡提供有关仪表的 LonMaker 诊断信息。

章节 7 通过 M-Bus 进行的通讯

M-Bus 通讯概述

M-Bus 是一种主站 / 从站通讯协议，其中主站启动事务，从站利用请求的信息或操作进行响应。使用十六进制电报传输数据。

通过 M-Bus 协议进行的通讯在 iEM3135、iEM3235 和 iEM3335 上可用。

本章中的信息适用于充分理解 M-Bus 协议、通讯网络及其电源系统的用户。

配置基本通讯设置

在通过 M-Bus 协议与仪表通讯之前，使用 HMI 配置下列设置：

设置	可能的值
波特率	300
	600
	1200
	2400
	4800
	9600
主地址	1-250

关键术语

术语	定义
C-Field	电报的控制或功能字段。它提供关于电报的信息，如：数据流向（主站至从站或从站至主站）、数据流状态与消息功能。
CI-Field	电报的控制信息字段。它定义要传送的数据类型与序列。
固定数据标题	含有设备与制造商识别信息。
DIF	数据信息字段。DIF 包含关于数据功能的信息（例如：即时与最大）与数据格式（例如：16 位整数）。
DIFE	数据信息字段扩展。DIFE 包含关于数据的附加信息，如：费率与二级单位。
主站	发布命令并从从站设备接收响应的设备。每个串行网络只有一个主站。
从站	提供信息或者按照主站发出的请求执行操作的设备。
VIF / VIFE	值信息字段与值信息字段扩展。VIF 与 VIFE 包含关于值的信息（例如：是否为电度或功率值）。 仪表使用主 VIFE（如 M-Bus 协议文档中详述）与制造商特定 VIFE。

相关主题

- 有关 M-bus 协议的更多信息，请参阅 M-Bus 组织网站 网址：www.m-bus.com。
- 有关通讯 LED 指示灯的位置，请参阅第 15 页上的“仪表密封点”。
- 有关使用电报设置波特率的信息，请参阅第 73 页上的“通讯设置”。

M-Bus 协议支持

仪表支持 M-Bus 协议，具体如下：

- 模式 1 通讯（最低有效位优先）。
 - 电报格式：
 - Single character
 - Short frame
 - Long frame
 - 功能代码（C-field 位 3-0）：
 - SND_NKE：启动主站与从站之间通讯。
 - SND_UD：主站向从站发送用户数据。
 - REQ_UD2：主站从从站请求 2 级用户数据。
 - RSP_UD：从站向主站发送请求数据。
- 按照 M-Bus 标准进行二次寻址。
- 广播电报。

相关主题

- 有关 M-Bus 协议（包括二次寻址程序）的更多信息，请见 M-Bus 组织网站，网址：www.m-bus.com。
- 关于二次寻址所需的仪表特定信息，请参阅第 65 页上的“固定数据标题”（例如：识别码、制造商与媒介）。

M-Bus 协议实施

用于查看数据与配置仪表的 M-Bus 工具

M-Bus 工具提供一个图形用户界面，您可在其中查看仪表数据和配置仪表设置。如要获得工具，请访问 www.schneider-electric.com 搜索您的仪表型号，然后选择 Downloads，或者联系您的本地 Schneider Electric 代表。

用于 M-Bus 仪表的通讯 LED 指示灯

通讯 LED 指示电度表与网络之间的通讯状态，如下所述：

LED 状态	说明
LED 闪烁	与仪表的通讯已建立。 注：即使发生通讯故障，LED 也会闪烁。
LED 熄灭	无有效通讯

相关主题

- 有关通讯 LED 指示灯的位置，请参阅第 15 页上的“仪表密封点”。
- 有关获取与使用 M-Bus 工具的信息，请参阅第 74 页上的“用于数据显示与仪表配置的 M-Bus 工具”。

变量数据结构电报信息

固定数据标题

字节 1-4 识别号	字节 5-6 生产商	字节 7 版本	字节 8 中	字节 9 访问数量	字节 10 状态	字节 11-12 签名
以 8 位 BCD 编码格式表示的仪表序列号 也可在仪表前面板上找到序列号。	4CA3 十六进制 = Schneider Electric	通讯板的固件版本 10 = 1.0 版	02 十六进制 (电)	成功访问次数计数	指示 M-Bus 应用 错误	未使用

数据记录标题信息

仪表使用的数据格式（DIF 位 3-0）

注：十六进制值中的 x 由 DIF 的位 7-4 确定。

格式	二进制	十六进制
无数据	0000	x0
8 位整数	0001	x1
16 位整数	0010	x2
24 位整数	0011	x3
32 位整数	0100	x4
32 位实数	0101	x5
48 位整数	0110	x6
64 位整数	0111	x7
变量长度	1101	xD

仪表使用的数据功能类型（DIF 位 5-4）

功能类型	二进制
即时	00
最大	01

仪表使用的主 VIF

注：E 表示扩展位；十六进制值中的 x 由 VIF 的位 7-4 确定。

主要 VIF	二进制	十六进制	说明
电度力	E000 0011	x3	分辨率为 10^0 的 Wh
电源	E000 1110	xE	分辨率为 10^3 的 kW
时间点	E110 1101	xD	数据类型 F 中的日期与时间（如 M-Bus 协议文档中详述）
总线地址	E111 1010	xA	数据类型 C（无符号整数），如 M-Bus 协议文档中详述
主要 VIFE	1111 1101	FD	指示首个 VIFE 为主 VIF 扩展
制造商特定 VIFE	1111 1111	FF	指示下一个 VIFE 特定于制造商

仪表使用的主 VIFE 代码

当 VIF 等于 FD 十六进制（1111 1101 二进制）时，仪表使用下表中的主 VIFE 代码。

注：E 表示扩展位；十六进制值中的 x 由 VIFE 的位 7-4 确定。

主 VIFE 代码	二进制	十六进制	附加信息
生产商	E000 1010	xA	—
型号	E000 1100	xC	—
电压	E100 1001	x9	分辨率为 10^0 的电压
电流	E101 1100	xC	分辨率为 10^0 的电流
数字输出	E001 1010	xA	—
数字输入	E001 1011	xB	—
累计计数器	E110 0001	x1	输入测量累计
错误标记	E001 0111	x7	—

制造商特定 VIFE 代码

当 VIF 等于 FF 十六进制（1111 1111 二进制）时，仪表使用下表中的制造商特定 VIFE 代码。

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

说明	二进制	十六进制
L1 值	E000 0001	01
L2 值	E000 0010	02
L3 值	E000 0011	03
导出电度值	E000 1001	09
部分电度值	E000 1101	0D
平均电流	E000 0000	00
L-N 平均值	E000 0100	04
L1-L2	E000 0101	05
L2-L3	E000 0110	06
L3-L1	E000 0111	07
L-L 平均值	E000 1000	08
功率因数	E000 1010	0A
频率	E000 1011	0B
电度重置日期和时间	E000 1100	0C
输入测量复位日期与时间	E000 1110	0E
输入测量累计	E000 1111	0F
激活费率（电度有功率）	E001 0000	10
费率控制模式	E001 0001	11
电度表运行计时器	E010 0000	20
相位数	E010 0001	21
电线数量	E010 0010	22
电源系统配置	E010 0011	23
额定频率	E010 0100	24
VT 数量	E010 0101	25
VT 一次电压	E010 0110	26
VT 二次电压	E010 0111	27
CT 数量	E010 1000	28
CT 一次电流	E010 1001	29
CT 二次电流	E010 1010	2A

说明	二进制	十六进制
VT 连接类型	E010 1011	2B
电度脉冲持续时间	E010 1100	2C
数字输出与有功电度脉冲的关联性	E010 1101	2D
脉冲量	E010 1110	2E
脉冲常量	E010 1111	2F
数字输入关联	E011 0000	30
数字输入状态	E011 0010	32
过载报警设置	E011 0100	34
吸合设定点	E011 0101	35
数字输出与过载报警的关联性	E011 0110	36
激活状态	E011 0111	37
确认	E011 1000	38
上次报警的日期与时间	E011 1001	39
上次报警值	E011 1010	3A

用于数据记录的电报信息

以下章节概括介绍数据记录中使用的电报信息。表中包含下列信息（如适用）：

- 十六进制数据格式（例如：16 位整数）
- 十六进制中的主 VIF
- 二进制与十六进制中的主 VIFE 代码
- 二进制与十六进制中的制造商特定 VIFE 代码

仪表信息

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	主 VIF 扩展		说明
	二进制	十六进制	
0D	E000 1010	0A	生产商 18 位 ASCII = 施耐德电气
0D	E000 1100	0C	型号
03	E0001 0111	17	仪表错误代码： 0 = 代码 101: EEPROM 错误 1 = 代码 102: 无校准表 2 = 代码 201: 频率设置和频率测量值之间不匹配 3 = 代码 202: 接线设置和接线输入之间不匹配 4 = 代码 203: 相位顺序颠倒 5 = 代码 204: 由于电压或者电流连接错误，总有功电度为负值 6 = 代码 205: 由于断电导致日期和时间重置 7 = 代码 206: 由于电度脉冲输出超速造成脉冲遗失 8 = 代码 207: 内部时钟功能异常 9 = 内部数据总线通讯错误

相关主题

- 有关诊断代码的更多信息，请参阅第 93 页上的“故障检修”。

电度与按费率测量电度

在发生断电时，下列电度与按费率测量电度将被保留。

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定 VIFE		说明
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
07	—	03	—	—	—	—	总有功电度导入
07	—	83	—	—	E000 1001	09	总有功电度导出
87	40	03	—	—	—	—	总无功电度导入
87	40	83	—	—	E000 1001	09	总无功电度导出
07	—	83	—	—	E000 1101	0D	部分有功电度导入
87	40	83	—	—	E000 1101	0D	部分无功电度导入
07	—	83	—	—	E000 0001	01	有功电度导入相 1
07	—	83	—	—	E000 0010	02	有功电度导入相 2
07	—	83	—	—	E000 0011	03	有功电度导入相 3
03	—	—	—	—	E001 0000	10	激活费率 0 = 多费率功能禁用 1 = 比率 A（费率 1）激活 2 = 比率 B（费率 2）激活 3 = 比率 C（费率 3）激活 4 = 比率 D（费率 4）激活
87	10	03	—	—	—	—	比率 A（费率 1）激活电度导入
87	20	03	—	—	—	—	比率 B（费率 2）激活电度导入
87	30	03	—	—	—	—	比率 C（费率 3）激活电度导入
87	80 10	03	—	—	—	—	比率 D（费率 4）激活电度导入
07	—	—	E110 0001	61	—	—	输入测量累计
04	—	ED	—	—	E000 1100	0C	上一次部分电度重置的日期与时间
04	—	ED	—	—	E000 1110	0E	上一次输入测量复位的日期与时间

即时测量

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定 VIFE		说明
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
05	—	AE	—	—	E000 0001	01	有功功率相 1
05	—	AE	—	—	E000 0010	02	有功功率相 2
05	—	AE	—	—	E000 0011	03	有功功率相 3
05	—	2E	—	—	—	—	总有功功率
85	40	2E	—	—	—	—	总无功功率
85	80 40	2E	—	—	—	—	总视在功率
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0001	01	电压 L1-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0010	02	电压 L2-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0011	03	电压 L3-N
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0100	04	线路 - 中性线平均电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0101	05	L1-L2 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0110	06	L2-L3 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0111	07	L3-L1 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 1000	08	线路 - 线路平均电压

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定 VIFE		说明
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
05	—	—	E101 1100	DC	E000 0001	01	相 1 电流
05	—	—	E101 1100	DC	E000 0010	02	相 2 电流
05	—	—	E101 1100	DC	E000 0011	03	相 3 电流
05	—	—	E101 1100	DC	E000 0000	00	平均电流
05	—	—	—	—	E000 1010	0A	总功率因数
05	—	—	—	—	E000 1011	0B	频率

仪表状态信息

使用下列信息从仪表读取系统与状态信息。请参阅关于仪表配置电报信息的章节，以获取关于写入仪表的更多信息。

日期和时间信息

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	主要 VIF	制造商特定 VIFE		说明
		二进制	十六进制	
04	6D	—	—	仪表日期与时间（日/月/年 时:分:秒）
06	—	E010 0000	20	电度表运行计时器：自设备上上次通电起的时间（以秒表示）

电源系统配置信息

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	制造商特定 VIFE		说明
	二进制	十六进制	
03	E010 0011	23	电源系统配置： 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 线多 L
03	E010 0010	22	电线数量 2, 3, 4
03	E010 0001	21	相位数 1, 3
03	E010 1000	29	CT 数量 1, 2, 3 注：仅适用于 iEM3235
03	E010 0101	25	VT 数量 0-10 注：仅适用于 iEM3235
05	E010 0110	26	VT 一次电压 注：仅适用于 iEM3235
03	E010 0111	27	VT 二次电压 注：仅适用于 iEM3235

数据格式	制造商特定 VIFE		说明
	二进制	十六进制	
03	E010 1001	29	CT 一次电流 注：仅适用于 iEM3235
03	E010 1010	2A	CT 二次电流 注：仅适用于 iEM3235
03	E010 1011	2B	VT 连接类型 0 = 直接连接，无 VT 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT)
03	E010 0100	24	额定频率 50, 60

数字输入与输出状态信息

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	主要 VIFE		制造商特定 VIFE		说明
	二进制	十六进制	二进制	十六进制	
03	E001 1011	1B	—	—	数字输入控制模式： 0 = 标准（输入状态） 2 = 多费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有部分电度日志重置
05	—	—	E010 1111	2F	脉冲常量（脉冲 / 单位）
02	—	—	E011 0010	32	数字输入状态： 0 = 继电器打开 1 = 继电器闭合 注：只有当数字输入控制模式设置为输入状态时，此信息才适用。
03	—	—	E011 0000	30	数字输入与部分电度数据重置的关联性 0 = 数字输入不与部分电度重置关联 1 = 数字输入与部分电度重置关联
03	—	—	E010 1100	2C	电度脉冲时长（以毫秒表示） 注：只有当数字输出模式设置为电度脉冲时，此信息才适用。
05	—	—	E010 1110	2E	数字输出的脉冲量 注：只有当数字输出模式设置为电度脉冲时，此信息才适用。
03	E001 1010	1A	—	—	数字输出控制模式 2 = 报警 3 = 脉冲 (kWh) 0xFFFF = 禁用
03	—	—	E010 1101	2D	数字输出与电度脉冲的关联性： 0 = 数字输出禁用 1 = 用于脉冲（数字输出与有功电度脉冲输出关联）
02	—	—	E011 0110	36	数字输出与过载报警的关联性： 0x0000 = 数字输出禁用 0x0100 = 用于报警（数字输出与过载报警关联）

报警状态信息

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

数据格式	主要 VIF	制造商特定 VIFE		说明
		二进制	十六进制	
02	—	E011 0111	37	报警状态： 0x0000 = 报警禁用 0x0000 = 报警启用
02	—	E011 1000	38	确认状态： 0x0000 = 用户确认历史报警 0x0100 = 用户未确认历史报警
04	ED	E011 1001	39	上次报警的时间戳（日/月/年时:分:秒）
05	—	E011 1010	3A	上次报警值
02	—	E011 0100	34	过载报警配置： 0x0000 = 禁用 0x0100 = 启用
05	—	E011 0101	35	过载报警的吸合设定点（以 kW 表示）

用于仪表配置的电报信息

您可利用本章提供的信息使用 SND_UD 功能写入仪表。

注：如果 Com.Protection 启用，则当您试图通过通讯配置仪表时，您可能会收到错误响应。

您还可使用 www.schneider-electric.com 提供的 M-Bus 工具配置仪表。

用于仪表配置的支持 VIFE 代码

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

VIFE 代码		操作	说明
二进制	十六进制		
E000 0000	00	写入与替换	将旧值替换为新值。
E000 0111	07	清除	将累计值重置为 0（零）。

相关主题

- 有关启用与禁用 Com. Protection 的信息，请参阅第 25 页上的“配置模式菜单”保护。
- 有关 M-Bus 工具的信息，请参阅第 74 页上的“用于数据显示与仪表配置的 M-Bus 工具”。

日期 / 时间设置

数据格式	主要 VIF	说明
04	6D	F 类型数据类型，如 M-Bus 协议文档中描述。 支持“年:月:日 时:分:秒”格式的日期与时间。

电源系统设置

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
00	02	E010 0011	23	0, 1, 2, 3, 11, 13	电源系统配置: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 线多 L
00	02	E010 0100	24	50, 60	额定频率
00	05	E010 0110	26	VT 二次电压 – 1000000.0	VT 一次电压 (仅限 iEM3235)
00	02	E010 0111	27	100, 110, 115, 120	VT 二次电压 (仅限 iEM3235)
00	02	E010 1000	28	1, 2, 3	CT 数量 (仅限 iEM3235)
00	02	E010 1001	29	1-32767	CT 一次电流 (仅限 iEM3235)
00	02	E010 1010	2A	15	CT 二次电流 (仅限 iEM3235)
00	02	E010 1011	2B	0, 1, 2	VT 连接类型 (仅限 iEM3235) 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 个 VT) 2 = 3PH4W (3 个 VT)

多费率功能设置

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
00	02	E001 0001	11	0,1	将多费率控制模式设置为禁用或通过通讯: 0 = 禁用 1 = 通过通讯 注: 如要配置由数字输入或设备时钟控制的多费率功能, 请使用 HMI。
00	02	E001 0000	10	1, 2, 3, 4	设置激活费率: 1 = 比率 A (费率 1) 2 = 比率 B (费率 2) 3 = 比率 C (费率 3) 4 = 比率 D (费率 4) 注: 如果使用通讯设置为费率模式, 则您只能使用此方法设置费率。

通讯设置

SND_UD 代码	数据格式	主要 VIF	范围 / 选项	说明
00	01	7A	0-250	主地址

如要通过通讯更改波特率，请向 **CI-field** 中带有适合值的仪表发送电报。

波特率	CI-field 的十六进制值
300	B8
600	B9
1200	BA
2400	BB
4800	BC
9600	BD

数字输入设置

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
00	02	E001 1011	1B	0, 3, 5	数字输入控制模式 0 = 标准（输入状态） 3 = 输入测量 5 = 部分电度重置
00	05	E010 1111	2F	1-10000	脉冲常量（脉冲 / 单位；当数字输入用于输入测量时适用）

数字输出设置

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
00	02	E001 1010	1A	2, 3, 0xFFFF	数字输出控制模式 2 = 报警 3 = 电度（电度脉冲） 0xFFFF = 禁用
00	05	E010 1110	2E	iEM3135 / iEM3335:1, 10, 20, 100, 200, 1000 iEM3235:0.01, 0.1, 1, 10, 100, 500	脉冲常量 注：只有当数字输出控制模式设置为 for Pulse 时，此信息才适用。
00	02	E010 1100	2C	50, 100, 200, 300	脉冲宽度（以 ms 表示） 注：只有当数字输出控制模式设置为 for Pulse 时，此信息才适用。

过载报警设置与确认

使用下表中的信息配置过载报警。

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
00	05	E011 0101	35	0 - 9999999	过载报警的吸合设定点（以 kW 表示）
00	02	E011 0100	34	0,1	过载报警设置： 0 = 禁用 1 = 启用

使用下表中的信息确认过载报警。

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 1。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定 VIFE		范围 / 选项	说明
		二进制	十六进制		
07	00	E011 1000	B8	—	确认报警

重置

注：E 表示扩展位；十六进制值假设 E = 1。

SND_UD 代码	数据格式	主要 VIFE		制造商特定 VIFE		说明
		二进制	十六进制	二进制	十六进制	
07	00	—	—	E000 1101	8D	将部分电度累计重置为 0。
07	00	E110 0001	E1	—	—	将输入累计重置为 0。

用于数据显示与仪表配置的 M-Bus 工具

M-Bus 工具提供一个图形用户界面，您可在其中查看仪表数据和配置仪表设置。如要获得工具，请访问 www.schneider-electric.com 搜索您的仪表型号，然后选择 Downloads，或者联系您的本地 Schneider Electric 代表。

如果您在不关闭与重新打开 M-Bus 工具的情况下访问不同仪表，则工具中显示的字段可能与您正在访问的设备不匹配。M-Bus 工具可能指示设置已更改，但仪表上设置实际未更改。

注意

不准确的设备设置

请勿依靠 M-Bus 工具上显示的配置信息确定相关设备是否正确配置。

不遵循这些说明会导致设备设置与数据结果不准确。

安装 M-Bus 工具

在安装工具之前，您需要从 www.schneider-electric.com 上将其下载或者向您的销售代表索取。

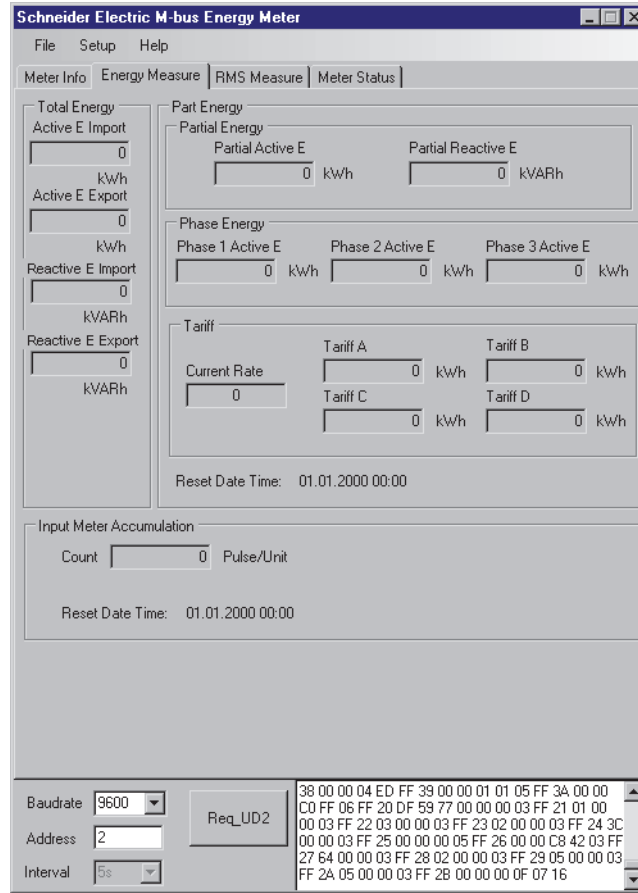
1. 导航至您保存安装文件所在的位置。
2. 双击 **setup.exe**。出现一个欢迎屏幕。单击 **Next**。
3. 确认工具的安装位置。如果您希望选择一个不同的位置，请单击 **Browse**。单击 **Next**。出现一个确认屏幕。
4. 单击 **Next** 开始安装。安装完成时，会出现一个屏幕。
5. 单击 **Close**。

使用工具访问仪表

在使用 M-Bus 工具访问仪表之前，确保您：

- 将仪表连接至电平变换器（用于直接串行连接）或者电平变换器与网关（用于通过串行或以太网进行的连接）。
 - 使用 HMI 将设备地址设置为非 0（零）值。
 - 将 M-Bus 工具安装到计算机上。
1. 选择 **Start > Programs > Schneider Electric > Mbus config tool**（或者导航至您安装程序所在的位置），然后单击 **SE_iEM3135_3235_3335 Mbus Tool** 打开工具。登录屏幕出现。
 2. 选择您计算机上正在使用的端口与仪表连接，然后选择与仪表配置相匹配的波特率。
 3. 单击 **Test Com** 打开通讯端口。
 4. 在 **Address** 字段内键入设备地址。
 5. 选择您希望工具启动时处于的通讯模式：
 - **Monitor (Automatic)**: 此工具自动向仪表发送读取请求，并从仪表接收数据。您可以设置发送这些读取请求的时间间隔。
 - **Monitor (Manual)**: 您必须手动发送读取请求，以从仪表获取数据。
 - **Config**: 工具以配置模式打开。需要时，您可以在工具内更改模式。
 6. 单击 **OK** 启动 M-Bus 工具并访问仪表。

使用 M-Bus 工具查看仪表数据



您可使用两种模式从设备查看数据：

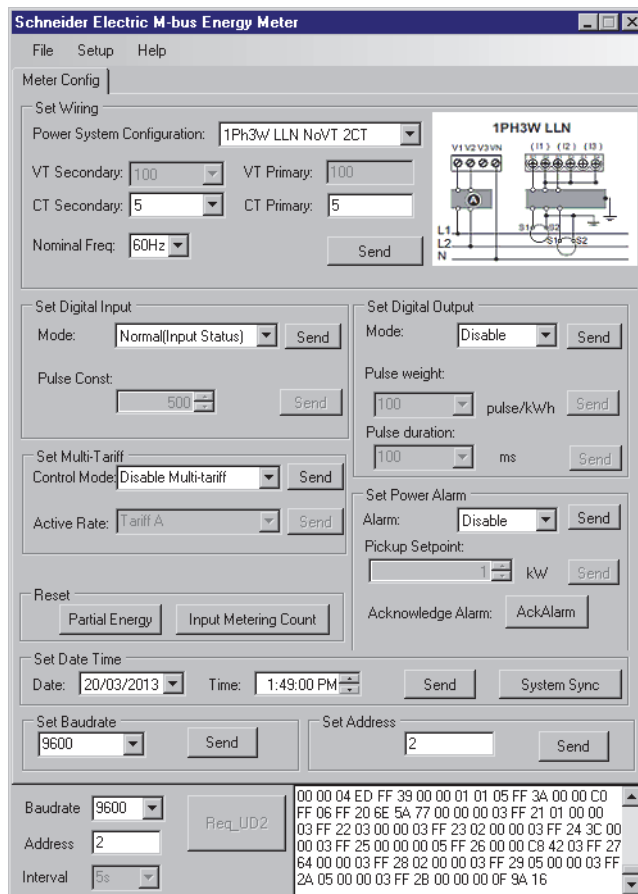
- 自动模式：从 **Interval** 下拉列表选择更新时间间隔。
- 手动模式：按下 **Req_UD2** 从仪表请求数据。

如要切换模式，选择 **Setup > Monitor** 然后选择您希望使用的模式。

工具提供下列选项卡，用于查看仪表信息：

选项卡名称	说明
Meter Info	此选项卡提供有关仪表的基本信息（例如：型号与序列号）和任何激活的错误代码。单击 Clear 从显示屏清除错误代码。 此方法不解决错误。
Energy Measure	此选项卡提供总计与部分电度、每相电度与按费率电度信息，以及上次输入测量与部分电度重置的输入累计与日期和时间。
RMS Measure	此选项卡提供功率、电流与电压值以及频率与功率因数信息。
Meter Status	此选项卡提供有关数字输入、数字输出与报警的设置与状态，以及现有电源系统设置的信息。

使用 M-Bus 工具配置仪表



1. 选择 **Setup > Config** 切换至配置模式。
2. 设置您希望更改的值，然后为该值或部分单击 **Send**。例如，如要更改额定频率，从列表选择一个不同值，然后单击 **Set Wiring** 中的 **Send**。

根据现有设置，某些值可能无法显示。

注：如果 **Com.Protection** 启用，您有可能会收到一条关于配置失败的消息。使用 **HMI** 进行以下操作：1) 配置仪表，或 2) 禁用 **Com.Protection**，然后使用工具配置仪表。

配置屏幕由以下板块构成：

板块	说明
Set Wiring	配置电源系统设置（例如：电源系统配置与额定频率）。
Set Digital Input	设置数字输入模式与脉冲常量。
Set Digital Output	启用 / 禁用数字输出，然后设置控制模式、脉冲量与时长。
Set Multi Tariff	禁用多费率功能，或者将控制模式设置为“通过通讯”，如果控制模式设置为“通过通讯”，请设置激活费率。
Set Power Alarm	启用 / 禁用过载报警、输入设定点与确认报警。
Reset	重置部分电度与输入测量累计。
Set Date Time	设置日期与时间，或者发送时间同步化信号，从而将仪表设置为计算机时间。
Set Baudrate	设置波特率。
Set Address	设置仪表地址。

章节 8 通过 BACnet 进行的通讯

BACnet 通讯概述

通过 BACnet MS/TP 协议进行的通讯在 iEM3165、iEM3265 和 iEM3365 上可用。

本章中的信息适用于充分理解 BACnet 协议、通讯网络及其电源系统的用户。

关键术语

术语	定义
APDU	应用协议数据单位，BACnet 消息的数据部分。
确认消息	设备预测答案的消息。
COV	变化值设置为了使仪表发送订阅通知值需要变化的量。
设备	BACnet 设备是一种旨在理解与使用 BACnet 协议的装置（例如：BACnet 启用的仪表或软件程序）。其中包含关于对象与对象属性中设备与设备数据的信息。您的仪表是一种 BACnet 设备。
MS/TP	主站 - 从站 / 令牌 - 忽略 RS-485。
对象	代表设备与设备数据。各个对象有一种类型（例如：模拟输入或二进制输入）和多种属性。
现值	对象的当前值。
属性	BACnet 通讯中的最少量信息，其中包含名称、数据类型与值。
服务	从一台 BACnet 设备传送到另一台设备的消息。
订阅	建立服务器与仪表之间的关系，使得在对象的现值属性的变化幅度超过配置的 COV threshold (COV_Increment) 时，发送通知。
订阅通知	仪表为指示已经发生 COV 事件而发送的消息。
未确认消息	设备不预测答案的消息。

相关主题

- 有关 BACnet 协议的更多信息，请参阅 www.bacnet.org。

BACnet 协议支持

进入 www.schneider-electric.com 并搜索您的仪表型号，以访问您仪表的 PICS（协议实施合规性声明）。

仪表支持 BACnet 协议，具体如下：

BACnet 组件	说明
协议版本	1
协议修订版本	6
标准化设备配置文件（附录 L）	BACnet 应用特定控制器 (B-ASC)
BACnet 互操作基本块（附录 K）	DS-RP-B (Data Sharing - Read Property - B)
	DS-RPM-B (Data Sharing - Read Property Multiple - B)
	DS-WP-B (Data Sharing - Write Property - B)
	DS-COV-B (Data Sharing - COV - B)
	DM-DDB-B (Device Management - Dynamic Device Binding - B)
	DM-DOB-B (Device Management - Dynamic Object Binding - B)
	DM-DCC-B (Device Management - Device Communication Control - B)

BACnet 组件	说明
数据链路层选项	MS/TP 主站 (条款 9) 波特率 9600、19200、38400、57600、76800
字符集	ANSI X3.4
支持的设备	subscribeCOV readProperty readPropertyMultiple writeProperty deviceCommunicationControl who-HAS who-Is I-Am I-Have Confirmed COV notification Unconfirmed COV notification
细分	仪表不支持细分
静态设备地址绑定	仪表不支持静态设备地址绑定
网络选项	无

支持下列标准对象类型：

对象类型	支持的可选属性	支持的可写入属性	专有属性
设备对象	Max_Master Max_Info_Frames Description Location Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions Profile Name	Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Description Location APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries	ID_800 ID_801 ID_802
模拟输入对象	COV_Increment	COV_Increment	—
模拟值对象	—	Present_Value	—
二进制输入对象	—	—	—

相关主题

- 有关设备对象中的专有属性信息，请参阅第 81 页上的“设备对象”。

BACnet 通讯实施

配置基本通讯参数

在通过 BACnet 协议与仪表通讯之前，使用前面板配置下列设置：

设置	可能的值
波特率	9600 19200 38400 57600 76800
MAC 地址	1 - 127
设备 ID	0 - 4194303

确保串行环路上的 Mac Address 独特，以及您 BACnet 网络中的 Device ID 独特。

用于 BACnet 仪表的通讯 LED 指示灯

LED 指示仪表与网络的通讯状态。

LED 状态	说明
LED 熄灭	通讯处于非活动状态。
LED 闪烁	通讯处于活动状态。 注：即使发生通讯故障，LED 也会闪烁。

变化值 (COV) 订阅

仪表最多支持 14 COV 次订阅。您可使用与您 BACnet 兼容的软件将 COV 订阅添加至“模拟输入”和“二进制输入”对象。

相关主题

- 有关通讯 LED 指示灯的位置，请参阅第 15 页上的“硬件和安装”。
- 有关使用前面板配置仪表的信息，请参阅第 22 页上的“设备配置”。

BACnet 对象与属性信息

以下章节概括介绍仪表上可用的受支持对象与属性。

设备对象

下表概括介绍设备对象的属性、属性是否为只读或读写，以及属性值是否存储在仪表的非易失性板载存储器中。

设备对象属性	R/W	存储	可能的值	说明
Object_Identifier	R	—	可配置	仪表的独特设备识别号，以 < 设备, 编号 > 格式表示。 注：您必须使用前面板配置设备识别号。
Object_Name	R/W	√	可配置	仪表的可配置名称。 仪表出厂时的名称为 < 型号 >_< 序列号 > (例如：iEM3265_0000000000)。
Object_Type	R	—	设备	仪表的对象类型
System_Status	R	—	Operational	此属性值始终为 Operational。
Vendor_Name	R	—	Schneider Electric	仪表制造商
Vendor_Identifier	R	—	10	Schneider Electric 的 BACnet 供应商标识符
Model_Name	R	—	iEM3165, iEM3265, iEM3365	设备型号 (例如：iEM3265) 与序列号，以 < 型号 >_< 序列号 > 格式表示 (例如：iEM3265_0000000000)。
Firmware_Revision	R	—	可变	BACnet 固件版本，以 x.x.x 格式存储 (例如：1.7.2)。
Application_Software_Version	R	—	可变	仪表固件版本，以 x.x.xxx 格式存储 (例如：1.0.305)。
Description	R/W	√	可配置	仪表的可选描述，限制在 64 个字符。
Location	R/W	√	可配置	仪表位置的可选描述，限制在 64 个字符。
Protocol_Version	R	—	可变	BACnet 协议版本 (例如：版本 1)
Protocol_Revision	R	—	可变	BACnet 协议修订版本 (例如：版本 6)
Protocol_Services_Supported	R	—	0000 0100 0000 1011 0100 0000 0000 0000 0110 0000	仪表支持的 BACnet 服务：subscribeCOV, readProperty, readPropertyMultiple, writeProperty, deviceCommunicationControl, who-HAS, who-Is
Protocol_Object_Types_Supported	R	—	1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000	仪表支持的 BACnet 对象类型：模拟输入、模拟值、二进制输入、设备
Object_list	R	—	可变	仪表中的对象列表： iEM3165 / iEM3365:DE1, AI0-AI48, AV0, BI0-BI6 iEM3265:DE1, AI0-AI55, AV0, BI0-BI6
Max_APDU_Length_Accepted	R	—	480	仪表可接受的最大包装尺寸 (或应用协议数据单位)，以字节表示
Segmentation_Supported	R	—	0x03	仪表不支持细分。
Local_Date	R	—	可配置	日期 注：您必须使用前面板设置仪表的日期。
Local_Time	R	—	可配置	时间 注：您必须使用前面板设置仪表的时间。
APDU_Timeout	R/W	√	1000 - 30000	仪表试图重新发送未应答确认消息的时间长度 (以毫秒表示)。
Number_Of_APDU_Retries	R/W	√	1 - 10	仪表试图重新发送未应答确认请求的时间长度。
Max_Master	R/W	√	1 - 127	当下一节点未知时，仪表将尝试发现的最高主站地址。
Max_Info_Frames	R/W	√	1 - 14	在仪表必须传递令牌之前，仪表可发送的最多数量消息。
Device_Address_Binding	R	—	—	由于仪表不启动 who-Is 服务，因此设备地址绑定表始终为空。
Database_Revision	R	√	可变	当仪表上的对象数据库变化时 (例如：当创建或删除对象时，或者对象的识别号发生变化时) 的增量数。
Active_COV_Subscriptions	R	—	可变	仪表上目前处于活动状态的 COV subscriptions 列表。
Profile_Name	R	—	可变	仪表上用于记录仪表制造商、仪表系列与特定仪表型号的设备标识符 (例如：10_iEM3000_iEM3265)。
ID 800	R	—	可变	上一次电度重置的日期与时间
ID 801	R	—	可变	上一次输入测量累计复位的日期与时间
ID 802	R	—	可变	上次报警的时间与时间 (日/月/年 时:分:秒)

相关主题

- 有关使用前面板配置仪表的信息，请参阅第 22 页上的“设备配置”。

模拟输入对象

下表同时列出模拟输入 (AI) 对象和各 AI 对象的单位与默认 COV 值（如适用）。

注：所有 AI 对象的值类型为实数。

电度与按费率测量电度

在发生断电时，下列电度与按费率测量电度将被保留。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
27	Wh	100	AI27 - 总有功电度导入
28	Wh	100	AI28 - 总有功电度导出
29	Wh	100	AI29 - 总无功电度导入
30	Wh	100	AI30 - 总无功电度导出
31	Wh	100	AI31 - 部分有功电度导入
32	Wh	100	AI32 - 部分无功电度导入
33	Wh	100	AI33 - 有功电度导入相 1
34	Wh	100	AI34 - 有功电度导入相 2
35	Wh	100	AI35 - 有功电度导入相 3
36	—	10	AI36 - 累计 输入测量累计
37	—	1	AI37 - 激活费率 表示激活费率： 0 = 多费率功能禁用 1 = 比率 A（费率 1）激活 2 = 比率 B（费率 2）激活 3 = 比率 C（费率 3）激活 4 = 比率 D（费率 4）激活
38	Wh	100	AI38 - 比率 A（费率 1）激活电度导入
39	Wh	100	AI39 - 比率 B（费率 2）激活电度导入
40	Wh	100	AI40 - 比率 C（费率 3）激活电度导入
41	Wh	100	AI41 - 比率 D（费率 4）激活电度导入

即时 (RMS) 测量

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
7	A	50	AI07 - 相 1 电流
8	A	50	AI08 - 相 2 电流
9	A	50	AI09 - 相 3 电流
10	A	50	AI10 - 平均电流
11	V	10	AI11 - L1-L2 电压
12	V	10	AI12 - L2-L3 电压
13	V	10	AI13 - L3-L1 电压
14	V	10	AI14 - L-L 平均电压
15	V	10	AI15 - L1-N 电压
16	V	10	AI16 - L2-N 电压
17	V	10	AI17 - L3-N 电压
18	V	10	AI18 - L-N 平均电压
19	kW	10	AI19 - 有功功率相 1
20	kW	10	AI20 - 有功功率相 2

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
21	kW	10	AI21 - 有功功率相 3
22	kW	10	AI22 - 总有功功率
23	kVAR	10	AI23 - 总无功功率
24	kVA	10	AI24 - 总视在功率
25	—	0.2	AI25 - 总功率因数
26	Hz	10	AI26 - 频率

仪表信息

以下 AI 对象显示关于仪表及其配置的信息。

注：您可以通过 BACnet 通讯访问仪表的配置信息。但是，您必须使用前面板配置仪表的设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
44	秒	10	AI44 - Meter operation time 自电度表上次通电起的时间（以秒表示）
45	—	1	AI45 - Number of phases 1, 3
46	—	1	AI46 - Number of wires 2, 3, 4
47	—	1	AI47 - Power system type 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 线多 L-N
48	Hz	1	AI48 - Nominal frequency 50, 60
49	—	1	AI49 - Number of VTs 0 - 10 注：仅适用于 iEM3265
50	V	1	AI50 - VT Primary 注：仅适用于 iEM3265
51	V	1	AI51 - VT Secondary 注：仅适用于 iEM3265
52	—	1	AI52 - Number of CTs 1, 2, 3 注：仅适用于 iEM3265
53	A	1	AI53 - CT Primary 注：仅适用于 iEM3265
54	A	1	AI54 - CT Secondary 注：仅适用于 iEM3265
55	—	1	AI55 - VT connection type 0 = 直接连接，无 VT 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT)

通讯设置信息

以下 AI 对象显示关于仪表通讯设置的信息。

注：您可以通过 BACnet 通讯访问仪表的通讯配置信息。但是，您必须使用前面板配置仪表的设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
00	—	1	AI00 - BACnet MAC Address
01	—	1	AI01 - BACnet Baud Rate

数字输入与输出设置信息

以下 AI 对象显示关于仪表输入 / 输出设置的信息。

注：您可以通过 BACnet 通讯访问仪表的输入 / 输出配置信息。但是，您必须使用前面板配置仪表的设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称 / 描述
02	毫秒	1	AI02 - Pulse Duration 数字输出的电度脉冲时长（或脉冲宽度），以毫秒表示。 注：只有当数字输出模式设置为电度脉冲时，此信息才适用。
03	—	1	AI03 - Pulse Weight 在为输入测量配置时，数字输入的脉冲 / 单位设置。 注：只有当数字输入模式设置为输入测量时，此信息才适用。
04	—	1	AI04 - Pulse Constant 数字输出的脉冲 / kWh 设置。 注：只有当数字输出模式设置为电度脉冲时，此信息才适用。
05	—	1	AI05 - Digital Input Mode 0 = 标准（输入状态） 2 = 多费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有部分电度日志重置
06	—	1	AI06 - Digital Output Mode 2 = 报警 3 = 电度 0xFFFF (65535 dec) = 禁用
42	kW	10	AI42 - Pickup Setpoint 有功功率报警吸合设定点（以 kW 表示）
43	kW	10	AI43 - Last Alarm Value

相关主题

- 有关使用前面板配置仪表的信息，请参阅第 22 页上的“设备配置”。
- 关于读取输入、输出与报警状态的信息，请参阅第 86 页上的“二进制输入对象”。

模拟值对象

仪表上存在一个模拟值 (AV) 对象，名为 AV00 - Command。下表中列出了可用命令。在 AV 对象 Present_Value 属性中的 Present_Value 列中输入数字，从而将相关命令写入仪表。

命令	Present_Value 输入	对象名称 / 描述
确认过载报警	20001.00	确认过载报警。 在您确认报警之后，报警指示器从前面板显示器上消失；但是，这不会解决造成报警的状况。
重置部分电度计数器	2020.00	将部分电度累计重置为 0。 部分有功 / 无功电度、按费率电度以及相位电度寄存器将重置。
重置输入测量计数器	2023.00	将输入测量累计重置为 0。

二进制输入对象

下表中列出仪表上存在的二进制输入 (BI) 对象。

注：所有 BI 对象的值类型为布尔值。

对象 ID	对象名称 / 描述
0	BI00 - Digital Output Enable 指示数字输出是否用作电度脉冲输出： 0 = 数字输出禁用 1 = 数字输出与有功电度脉冲输出关联
1	BI01 - Digital Input Association Enable 指示数字输入是否与输入测量关联： 0 = 数字输入不与输入测量关联。 1 = 数字输入与输入测量关联。
2	BI02 - Digital Input Status 0 = 继电器打开 1 = 继电器闭合 注：只有当数字输入设置为输入状态时，此信息才适用。
3	BI03 - Alarm Enable 指示过载报警是否启用或禁用： 0 = 禁用 1 = 启用
4	BI04 - Digital Output Association Enable 指示是否为报警配置数字输出： 0 = 数字输出禁用 1 = 用于报警（数字输出与过载报警关联）
5	BI05 - Alarm Status 0 = 报警处于禁用状态 1 = 报警处于激活状态
6	BI06 - Unacknowledged status 0 = 确认历史报警 1 = 未确认历史报警

章节 9 规格

电气特性

电源系统输入：iEM31•• 仪表

特性	值
测量电压	星形：100 - 277 V L-N, 173 - 480 V L-L $\pm 20\%$ 三角形：173 - 480 V L-L $\pm 20\%$
最大电流	63 A
测量电流	0.5 A 至 63 A
过载	332 V L-N 或 575 V L-L
电压阻抗	3 M Ω
电流阻抗	< 0.3 m Ω
频率	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
测量类别	III
导线的最低额定温度要求	90 °C (194 °F)
负荷	< 10 VA, 63 A 时
电线	16 mm ² / 6 AWG
剥线长度	11 mm / 0.43 in
扭矩	1.8 Nm / 15.9 in lb

电源系统输入：iEM33•• 仪表

特性	值
测量电压	星形：100 - 277 V L-N, 173 - 480 V L-L $\pm 20\%$ 三角形：173 - 480 V L-L $\pm 20\%$
最大电流	125 A
测量电流	1 A 至 125 A
过载	332 V L-N 或 575 V L-L
电压阻抗	6 M Ω
电流阻抗	< 0.2 m Ω
频率	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
测量类别	III
导线的最低额定温度要求	105 °C (221 °F)
负荷	< 10 VA, 125 A 时
电线	50 mm ² / 1 AWG
剥线长度	13 mm / 0.5 in
扭矩	3.5 Nm / 30.9 in lb

电源系统输入：iEM32** 仪表

	特性	值
电压输入	测量电压	星形：100 - 277 V L-N, 173 - 480 V L-L $\pm 20\%$ 三角形：173 - 480 V L-L $\pm 20\%$
	过载	332 V L-N 或 575 V L-L
	阻抗	3 M Ω
	频率	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
	测量类别	III
	导线的最低额定温度要求	90 °C (194 °F)
	设备最大功耗	< 10 VA
	电线	2.5 mm ² / 14 AWG
	剥线长度	8 mm / 0.31 in
	扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb
电流输入	额定电流	1 A 或 5 A
	测量电流	20 mA 至 6 A
	耐受	10 A 持续, 20 A (10 秒 / 小时)
	导线的最低额定温度要求	90 °C (194 °F)
	阻抗	1 M Ω
	频率	50 / 60 Hz $\pm 10\%$
	负荷	< 0.036 VA, 6 A 时
	电线	6 mm ² / 10 AWG
	剥线长度	8 mm / 0.31 in
	扭矩	0.8 Nm / 7.0 in lb

输入与输出

	特性	值	仪表
可编程数字输出	数字	1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365
	类型	Form A	
	负载电压	5 - 40 V DC	
	最大负载电流	50 mA	
	输出电阻	0.1 - 50 Ω	
	隔离	3.75 kV rms	
	电线	1.5 mm ² / 16 AWG	
	剥线长度	6 mm / 0.23 in	
	扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	
脉冲输出	数字	1	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310
	类型	S0 式 (与 IEC 62053-31 兼容)	
	脉冲 / kWh	可配置	
	电压	5 - 30 V DC	
	电流	1 - 15 mA	
	脉宽	可配置 最小宽度为 50 毫秒	
	隔离	3.75 kV rms	
	电线	2.5 mm ² / 14 AWG	
	剥线长度	7 mm / 0.28 in	
	扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	

特性		值	仪表	
可编程数字输入	数字	2	iEM3115 / iEM3215	
		1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	
	类型	类型 1 (IEC 61131-2)	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	
	最大输入	电压		40 V DC
		电流		4 mA
	闭路电压	0 – 5 V DC		
	通路电压	11 – 40 V DC		
	标称电压	24 V DC		
	隔离	3.75 kV rms		
	电线	1.5 mm ² / 16 AWG		
	剥线长度	6 mm / 0.23 in		
扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb			

机械特征

特性	值		仪表
IP 防护等级	前面板	IP40	iEM31** / iEM32** / iEM33**
	表体	IP20	iEM31** / iEM32**
	仪表主体 (底部接线面除外)	IP20	iEM33**
冲击额定值	IK08		iEM31** / iEM32** / iEM33**
有功电度显示范围	以 kWh 或 MWh 表示, 最大 99999999 MWh		iEM32**
	以 kWh 表示: 8 + 1 个数字, 最大 99999999.9		iEM31** / iEM33**
电度脉冲指示灯 (黄色) ¹	闪烁 500 次 / kWh		iEM31**
	5000 次闪烁 / kWh, 不考虑变压比		iEM32**
	闪烁 200 次 / kWh		iEM33**

¹ 电度脉冲 LED 的脉冲 / kWh 不能更改。

环境特征

特性	值	仪表
工作温度	-25 °C (-13 °F) 到 +55 °C (131 °F) (K55)	iEM31** / iEM32** / iEM33**
储存温度	-40 °C (-40 °F) 到 +85 °C (185 °F)	
污染等级	2	
相对湿度	5% – 95% (非冷凝) 最大露点: 50 °C (122 °F)	
位置	仅限室内使用 不适用于潮湿环境	
海拔高度	< 海拔 2000 m (6561 ft)	

测量精确度

特性	值	仪表
63 A	1 级, 符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max}=63 \text{ A}$, $I_b=10 \text{ A}$, 且 $I_{st}=0.04 \text{ A}$	iEM31**
	B 级, 符合 EN 50470-3: $I_{\max}=63 \text{ A}$, $I_{ref}=10 \text{ A}$, $I_{\min}=0.5 \text{ A}$, 且 $I_{st}=0.04 \text{ A}$	iEM31**
	2 级, 符合 IEC 62053-23 和 IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max}=63 \text{ A}$, $I_b=10 \text{ A}$, 且 $I_{st}=0.05 \text{ A}$	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175

特性		值	仪表
125 A	有功电度	1 级, 符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max}=125\text{ A}$, $I_b=20\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.08\text{ A}$	iEM33**
		B 级, 符合 EN 50470-3: $I_{\max}=125\text{ A}$, $I_{ref}=20\text{ A}$, $I_{\min}=1\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.08\text{ A}$	iEM33**
	无功电度	2 级, 符合 IEC 62053-23 和 IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max}=125\text{ A}$, $I_b=20\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.1\text{ A}$	iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
x/1A 电流输入	有功电度	1 级, 符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 (PMD DD): $I_{\max}=1.2\text{ A}$, $I_n=1\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.002\text{ A}$	iEM3200 / iEM3210 / iEM3215
		1 级, 符合 IEC 62053-21 和 IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{\max}=1.2\text{ A}$, $I_n=1\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.002\text{ A}$	iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
		B 级, 符合 EN 50470-3: $I_{\max}=1.2\text{ A}$, $I_n=1\text{ A}$, $I_{\min}=0.01\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.002\text{ A}$	iEM32**
	无功电度	2 级, 符合 IEC 62053-23 和 IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{\max}=1.2\text{ A}$, $I_n=1\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.003\text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
x/5A 电流输入	有功电度	0.5S 级, 符合 IEC 62053-22 和 IEC 61557-12 (PMD SD): $I_{\max}=6\text{ A}$, $I_n=5\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.005\text{ A}$	iEM32**
		0.5S 级, 符合 IEC 62053-22 和 IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{\max}=6\text{ A}$, $I_n=5\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.005\text{ A}$	iEM3235 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
		C 级, 符合 EN 50470-3: $I_{\max}=6\text{ A}$, $I_n=5\text{ A}$, $I_{\min}=0.05\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.005\text{ A}$	iEM32**
	无功电度	2 级, 符合 IEC 62053-23 和 IEC 61557-12 (PMD Sx): $I_{\max}=6\text{ A}$, $I_n=5\text{ A}$, 且 $I_{st}=0.015\text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275

MID

特性	值	仪表
电磁环境级别	E2	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
机械环境级别	M1	

对于 MID 合规性而言, 接线 > 类型设置必须设置为 3PH4W。

按照我们网站上提供的 DOCA0038EN 文档中的说明安装到合适的配电板上后, 仪表符合欧洲计量器具指令 (MID) 2004/22/CE。我们的网站还提供了 CE 声明文档, 欲获取该文档请搜索 ECDiEM3000。

内部时钟

特性	值	仪表
类型	采用石英晶体材质 由超级电容器提供备份	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
时间误差	< 2.5 秒 / 天 (30 ppm), 在 25 °C (77 °F) 条件下	
备份时间	> 3 天, 在 25 °C (77 °F) 条件下	

Modbus 通讯

特性	值	仪表
端口数	1	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355
标签	0V, D0/-, D1/+ \oplus (屏蔽)	
校验位	偶校验、奇校验、无	
波特率	9600, 19200, 38400	
隔离	4.0 kV rms	
电线	2.5 mm ² / 14 AWG 屏蔽式双绞线	
剥线长度	7 mm / 0.28 in	
扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	

相关主题

- 有关 Modbus 通讯的信息，请参阅第 37 页上的“通过 Modbus 进行的通讯”。

LonWorks 通讯

特性	值	仪表
端口数	1	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
隔离	3.75 kV rms	
电线	2.5 mm ² / 14 AWG	
剥线长度	7 mm / 0.28 in	
扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	

相关主题

- 有关 LonWorks 通讯的信息，请参阅第 51 页上的“通过 LonWorks 进行的通讯”。

M-Bus 通讯

特性	值	仪表
端口数	1	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
校验位	偶校验、奇校验、无	
波特率	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	
隔离	3.75 kV rms	
电线	2.5mm ² / 14 AWG	
剥线长度	7 mm / 0.28 in	
扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	

相关主题

- 有关 M-Bus 通讯的信息，请参阅第 63 页上的“通过 M-Bus 进行的通讯”。

BACnet 通讯

特性	值	仪表
端口数	1	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
标签	0V, D0/-, D1/+ \oplus (屏蔽)	
波特率	9600, 19200, 38400, 57600, 76800	
隔离	4.0 kV rms	
电线	2.5mm ² / 14 AWG 屏蔽式双绞线	
剥线长度	7 mm / 0.28 in	
扭矩	0.5 Nm / 4.4 in lb	

相关主题

- 有关 BACnet 通讯的信息，请参阅第 79 页上的“通过 BACnet 进行的通讯”。

章节 10 故障检修

仪表不包含任何可由用户维修的部件。如果仪表需要进行维修，请联系您当地的 Schneider Electric 销售代表。

注意

电度表损坏的风险

- 请勿打开电度表壳。
- 请勿尝试维修电度表的任何组件。

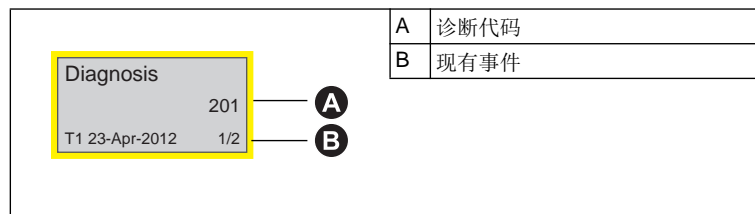
不按照这些使用说明会导致设备损坏。


请勿打开仪表。私自打开仪表将使产品担保失效。

诊断屏幕

诊断屏幕列出所有当前诊断代码。

注：如果存在特定事件，则诊断屏幕出现。



1. 按上下按钮，在主显示屏间滚动，直到找到 诊断 屏幕为止。
2. 按  按钮，在所有现有事件间滚动。

相关主题

- 有关导航至诊断屏幕的更多信息，请参阅第 17 页上的“数据显示”。

诊断代码

如果在执行下列说明之后诊断代码继续存在，请联系技术支持。

诊断代码 ¹	说明	可能的解决方案
—	LCD 显示器没有显示。	检查与调节 LCD 对比度。
—	按钮不响应。	通过关闭和再次开启电源，重启电度表。
101	由于发生 EEPROM 故障导致测量中断。 按下 OK 显示总能耗。	进入配置模式，然后选择 Reset Config 。
102	由于缺少校准表导致测量停止。 按下 OK 显示总能耗。	进入配置模式，然后选择 Reset Config 。
201	继续测量。 频率设置和频率测量值之间不匹配。	根据电源系统的额定频率纠正频率设置。
202	继续测量。 接线设置和接线输入之间不匹配。	根据接线输入纠正接线设置。
203	继续测量。 相位顺序颠倒。	检查电线连接，需要时纠正接线设置。
204	继续测量。 由于电压和电流连接错误，总有功电度为负值。	检查电线连接，需要时纠正接线设置。
205	继续测量。 由于断电造成日期与时间重置。	设置日期和时间。
206	继续测量。 由于电度脉冲输出过载造成脉冲遗失。	检查电度脉冲输出设置，需要时进行纠正。
207	继续测量。 内部时钟功能异常。	关闭电源然后重新打开电源将电度表重启，然后重置日期与时间。

¹ 并非所有的诊断代码适用于所有设备。

章节 11 功率、电度和功率因数

注：本部分内容供电度消费者而非供应商阅读。

功率 (PQS)

一个典型的交流电系统负载包括电阻和电抗（感性或容性）负载。电阻负载消耗有功功率 (P)，而电抗负载消耗无功功率 (Q)。

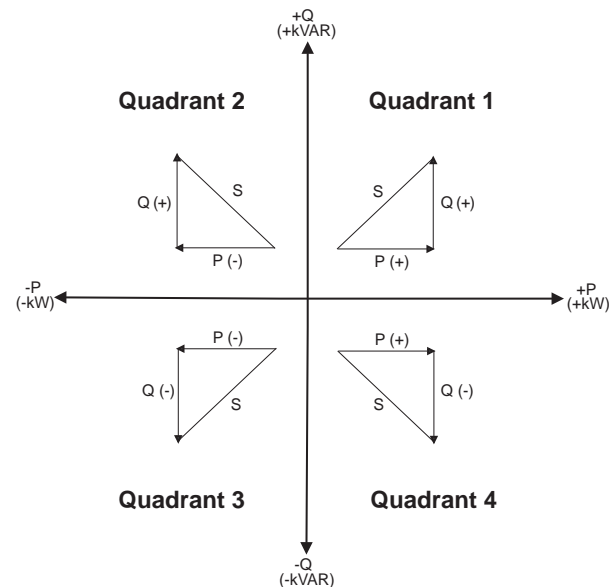
视在功率 (S) 是有功功率 (P) 和无功功率 (Q) 的向量和：

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

有功功率的单位为瓦特 (W 或 kW)，无功功率的单位为乏 (VAR 或 kVAR)，视在功率的单位则为伏安 (VA 或 kVA)。

功率和 PQ 坐标系

本电度表在 PQ 坐标系上使用有功功率 (P) 和无功功率 (Q) 值来计算视在功率。



功率流

正向功率流 P(+) 和 Q(+) 表明功率从电源流向负载。负向功率流 P(-) 和 Q(-) 意味着功率从负载流向电源。

交付（输入）电度 / 接收（输出）电度

电度表根据有功功率 (P) 流动方向，解读交付（输入）电度或接收（输出）电度。

交付（输入）电度意味着有功功率流为正向 (+P)，而接收（输出）电度意味着有功功率流为负向 (-P)。

象限	有功 (P) 功率流	交付 (输入) 电度或接收 (输出) 电度
象限 1	正向 (+)	交付 (输入) 电度
象限 2	负向 (-)	接收 (输出) 电度
象限 3	负向 (-)	接收 (输出) 电度
象限 4	正向 (+)	交付 (输入) 电度

功率因数 (PF)

功率因数 (PF) 为有功功率 (P) 与视在功率 (S) 的比值，在 0 到 1 之间。

$$PF = \frac{P}{S}$$

理想状况下，纯电阻负载无电抗成分，因此其功率因数为 1 (PF = 1, 或即单位功率因数)。纯感性或容性负载则无电阻成分，因此其功率因数为 0 (PF = 0)。

真实 PF 和位移 PF

电度表提供真实功率因数和位移功率因数数值：

- 真实功率因数包括谐波量。
- 位移功率因数仅考虑基本频率。

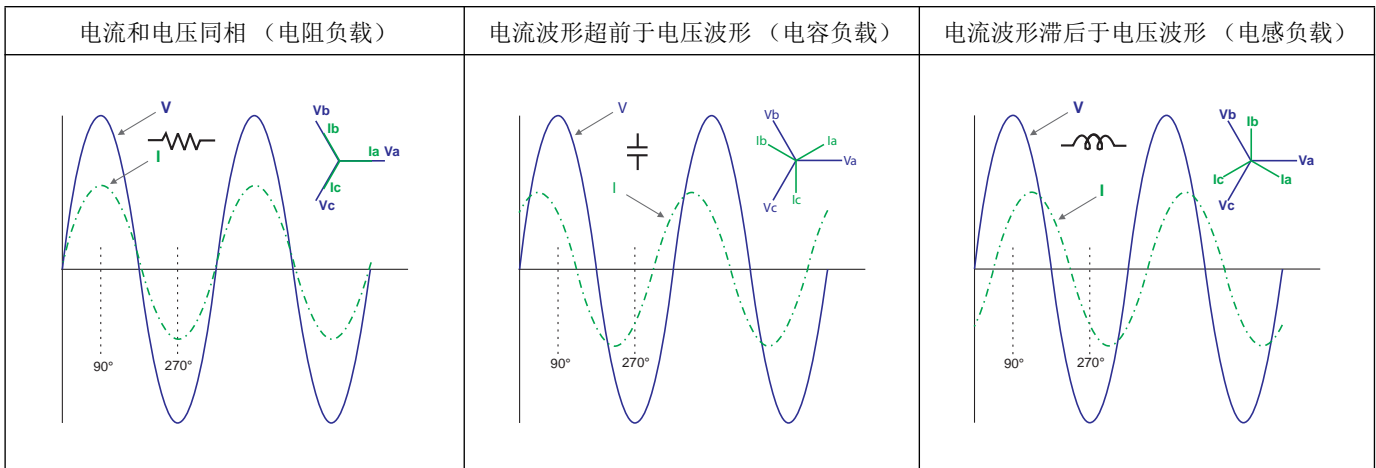
PF 超前 / 滞后定义

电度表将超前功率因数 (PF 超前) 或滞后功率因数 (PF 滞后) 与当前波形与电压波形相比是超前还是滞后相关联。

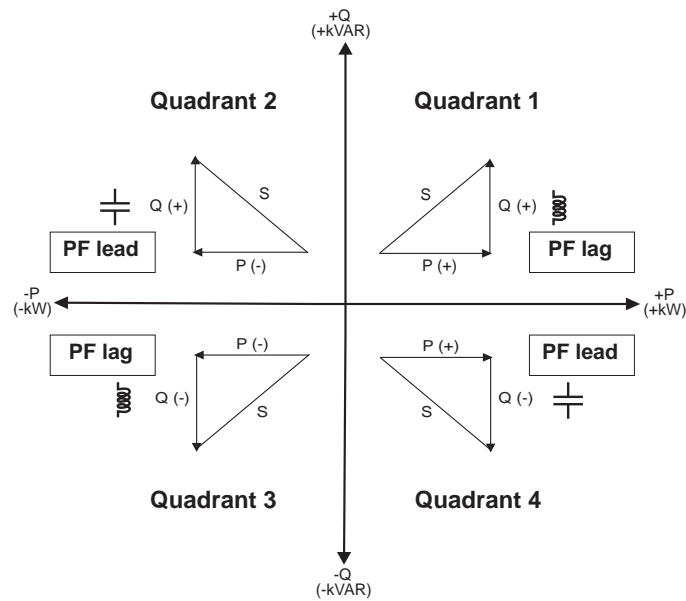
电流电压相移

对于纯电阻负载，当前波形与电压波形同相。对于电容负载，电流波形超前于电压波形。对于电感负载，电流波形滞后于电压波形。

电流波形的超前 / 滞后和负载类型



功率和 PF 超前 / 滞后



PF 超前 / 滞后总结

象限	电流相移	负载类型	PF 超前 / 滞后
象限 1	电流波形滞后于电压波形	电感	PF 滞后
象限 2	电流波形超前于电压波形	电容	PF 超前
象限 3	电流波形滞后于电压波形	电感	PF 滞后
象限 4	电流波形超前于电压波形	电容	PF 超前

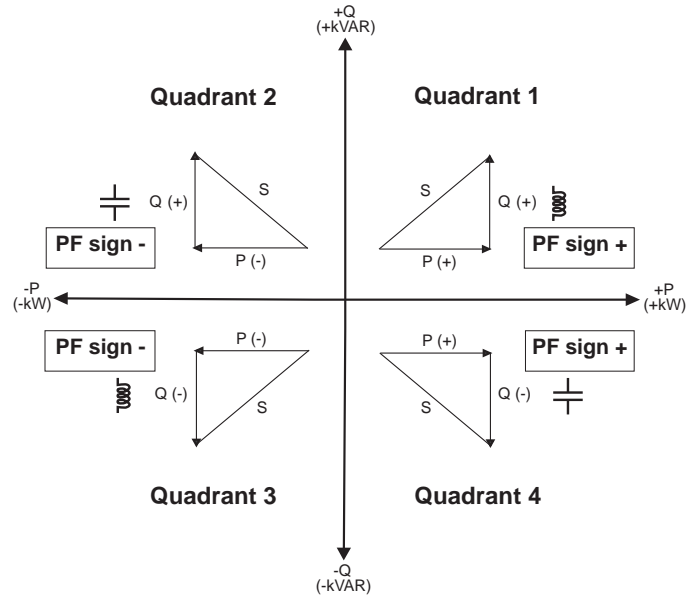
PF 符号定义

电度表根据 IEC 标准，显示正负功率因数。

IEC 中的 PF 符号

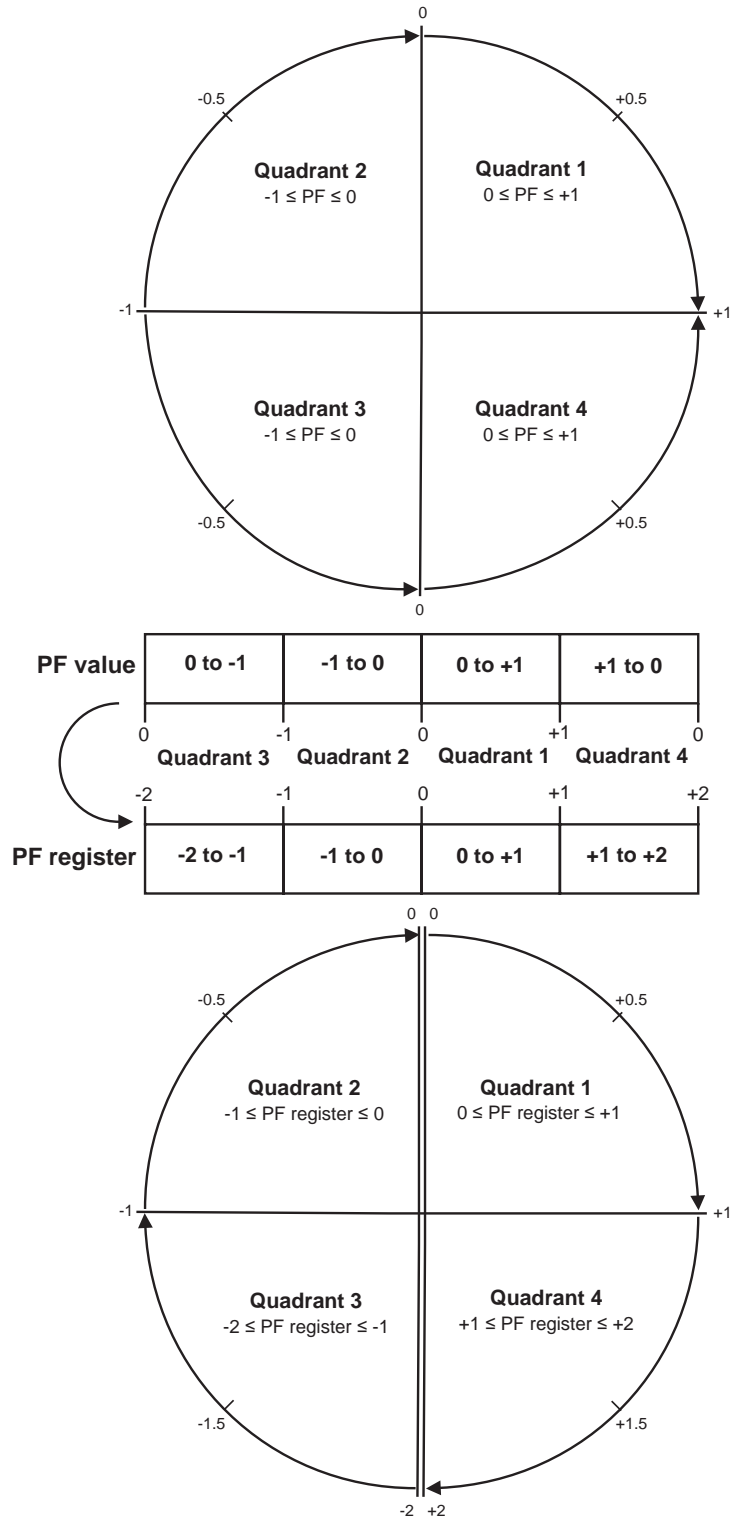
电度表将功率因数符号 (PF 符号) 与有功功率 (P) 流向相关联。

- 对于正向有功功率 (+P)，PF 符号为正 (+)。
- 对于负向有功功率 (-P)，PF 符号为负 (-)。



功率因数寄存器格式

每个功率因数数值（PF 值）占用一个功率因数浮点寄存器（PF 寄存器）。电度表对 PF 值执行一个简单算法，然后将其存储到 PF 寄存器中。电度表和软件根据下图，为所有报告或数据输入字段解读 PF 寄存器：



使用以下公式，可由 PF 寄存器值计算出 PF 值：

象限	PF 范围	PF 寄存器范围	PF 公式
象限 1	0 到 +1	0 到 +1	PF 值 = PF 寄存器值
象限 2	-1 到 0	-1 到 0	PF 值 = PF 寄存器值
象限 3	0 到 -1	-2 到 -1	PF 值 = (-2) - (PF 寄存器值)
象限 4	+1 到 0	+1 到 +2	PF 值 = (+2) - (PF 寄存器值)

相关主题

- 请参见适用协议部分，了解协议相应寄存器的更多信息。

Schneider Electric

35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex
www.schneider-electric.com

© 2014 Schneider Electric 保留所有权利。
DOCA0005ZH-05 10/2014

Modbus 和 **Schneider Electric** 是施耐德电气公司在法国、美国和其他国家 / 地区的商标或注册商标。使用的其他商标分别属于其各自所有人的财产。