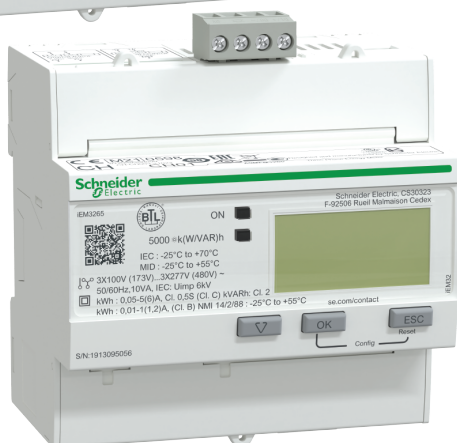


# 电度表

## iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列

### 用户手册

DOCA0005ZH-14  
08/2023



# 法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

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

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

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

**在适用法律允许的范围内，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。**

# 安全信息

## 重要信息

在尝试安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下列专用信息可能出现在本手册中的任何地方，或出现在设备上，用以警告潜在的危險或提醒注意那些对某操作流程进行澄清或简化的信息。



在“危險”或“警告”标签上添加任一符号表示存在触电危險，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。它用于提醒您注意潜在的人身伤害风险。请遵守此符号后面提及的全部安全信息，以避免可能的人身伤害或死亡。

### ⚡⚠ 危險

**危險**表示若不加以避免，**将会导致**严重人身伤害甚至死亡的危險情况。  
**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

### ⚠ 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險情况。

### ⚠ 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險情况。

### 注意

“注意”用于指示与人身伤害无关的做法。

## 请注意：

应在限制进入的区域开展电气设备的安装、操作、维修和维护工作，且只能由具备资质的人员进行。由于非使用本设备而导致的任何后果，Schneider Electric 概不负责。有资质的人员是指掌握与电气设备的制造、安装和操作相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危險。

## 注意事项

### FCC

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。这些限制旨在针对有害干扰，为住宅设施提供合理保护。本设备生成、使用并且可辐射射频能量，如果不按照说明安装和使用，可能对无线电通信造成有害干扰。但是，不保证在具体的安装使用中不会发生干扰。如果通过打开和关闭本设备，确定本设备确实对收音机或电视机接收造成有害干扰，则建议用户尝试采用以下措施中的一种来消除干扰：

- 重新调整接收天线的方向或位置。
- 增大设备和接收器的间距。
- 将本设备连接到与接收器电源插座不在同一电路上的插座。
- 咨询经销商或有经验的收音机/电视技术员寻求帮助。

已警告用户，未获得 Schneider Electric 明确批准的任何更改或修改，可能会使用户无法操作设备。

本数字设备遵从 CAN ICES-3 (B) /NMB-3(B) 标准。

## 关于本手册

本手册讨论 iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列电能测量仪的功能，供具有电气配电系统和监控设备知识的设计人员、系统制造商和维护技术人员使用。

## 文档范围

在本手册中，术语“测量仪/设备”指所有型号的 iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列测量仪。各型号之间的所有差异，例如某一型号特定的功能，均通过相应的型号或描述指出。

本手册未提供高级功能的配置信息，这是由熟练用户执行的高级配置。它也不包括如何使用除 ION Setup 以外的其他电能管理系统或软件来集成测量仪数据或执行测量仪配置的说明。ION Setup 是一款免费配置工具，可以从 [www.se.com](http://www.se.com) 下载。

## 相关文档

文档	编号
iEM3100 / iEM3150 说明书	NHA15785 / NHA20207
iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 说明书	NHA15789 / NHA20208
iEM3200 / iEM3250 说明书	NHA15795 / NHA20211
iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 说明书	NHA15801 / NHA20213
iEM3300 / iEM3350 说明书	HRB91204 / HRB91205
iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 说明书	HRB91202 / HRB91203

您可以从 [www.se.com](http://www.se.com) 下载这些技术出版物和其他技术信息。



# 目录

安全措施.....	11
测量仪概述.....	12
测量仪功能概述.....	12
主要特性.....	12
iEM3100 系列：63 A 测量仪.....	12
iEM3300 系列：125 A 测量仪.....	13
iEM3200 系列：1 A / 5 A 测量仪.....	13
功能.....	14
iEM3100 和 iEM3300 系列.....	14
iEM3200 系列.....	14
典型应用.....	14
硬件和安装.....	16
安全措施.....	16
尺寸.....	16
测量仪描述.....	18
测量仪概述：iEM3100 系列.....	18
测量仪概述：iEM3200 系列.....	20
测量仪概述：iEM3300 系列.....	22
接线.....	24
电力系统接线：iEM3100 / iEM3300 系列.....	24
电力系统接线：iEM3200 系列.....	25
输入、输出和通信接线注意事项.....	26
数字量输入.....	27
数字输出.....	27
Modbus / BACnet RS-485 接线：iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365.....	28
LonWorks / M-Bus 总线接线：iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3375.....	28
测量仪密封点.....	28
从 DIN 导轨上卸下测量仪.....	29
与接触器连接的 iEM3100 系列和 iEM3300 系列设备的注意事项.....	29
前面板显示屏和测量仪设置.....	30
概述.....	30
数据显示.....	30
数据显示屏概述.....	30
示例：在显示屏中导航.....	30
测量仪状态信息.....	31
背光和错误/警示图标.....	31
数据显示屏.....	31
重置.....	33
使用显示屏重置累计的电能.....	33
复费率功能.....	34
测量仪信息.....	34
设备时钟.....	34
日期/时间格式.....	35
首次设置时钟.....	35
设备配置.....	35

进入配置模式.....	36
配置模式下的前面板显示屏.....	36
通信保护设置.....	36
修改参数.....	37
从列表中选择值.....	37
修改数值.....	37
取消输入.....	38
配置模式菜单.....	38
iEM3100 / iEM3110 / iEM3115 / iEM3300 / iEM3310 的配置菜单.....	38
iEM3150 / iEM3350 的配置菜单.....	40
iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 的配置菜单.....	41
iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 的配置菜单.....	43
iEM3250 的配置菜单.....	45
iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 的配置菜单.....	47
通过 Modbus 进行通信.....	50
Modbus 通信概述.....	50
Modbus 通信设置.....	50
用于 Modbus 设备的通信 LED 指示灯.....	50
Modbus 功能.....	50
功能列表.....	50
表格式.....	51
命令接口.....	52
命令接口概述.....	52
命令请求.....	52
命令列表.....	53
Modbus 寄存器列表.....	57
系统.....	57
测量仪设置和状态.....	57
电能脉冲输出设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	58
命令接口.....	58
通信.....	59
输入测量设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	59
数字输入 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	60
数字输出 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	60
PF 固件更新 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	60
1PH4W 多 LN 更新 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	60
测量仪数据.....	61
过载报警 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355).....	64
读取设备识别信息.....	64
通过 LonWorks 进行通信.....	65
LonWorks 通信概述.....	65
LonWorks 通信实施.....	65
外部接口文件 (XIF).....	65
LonMaker 插件.....	65
用于 LonWorks 测量仪的 LED 指示灯.....	65
服务插脚和 Neuron ID 的位置.....	66
标准网络变量类型和读取数据的配置属性.....	66
测量仪配置属性.....	70
用于数据显示和测量仪配置的 Echelon LonMaker 插件.....	73



通过 M-Bus 进行通信 .....	76
M-Bus 通信概述 .....	76
配置基本通信设置 .....	76
关键术语 .....	76
M-Bus 协议支持 .....	76
M-Bus 协议实施 .....	77
用于查看数据和配置测量仪的 M-Bus 工具 .....	77
用于 M-Bus 测量仪的通信 LED 指示灯 .....	77
变量数据结构电报信息 .....	77
固定数据标头 .....	77
解码辅助地址和 M-Bus 序列号 .....	77
数据记录标头信息 .....	78
数据记录的电报信息 .....	80
测量仪信息 .....	81
电能和按费率测量的电能 ( INT64 和 FLOAT32 ) .....	81
即时测量 .....	82
测量仪状态信息 .....	83
Telegram decode information (all values are in hexadecimal) .....	85
测量仪配置的电报信息 .....	97
测量仪配置支持的 VIFE 代码 .....	97
日期/时间设置 .....	97
电力系统设置 .....	98
复费率设置 .....	98
通信设置 .....	99
数字输入设置 .....	99
数字输出设置 .....	99
过载报警设置和确认 .....	100
重置 .....	100
用于数据显示和测量仪配置的 M-Bus 工具 .....	100
安装 M-Bus 工具 .....	100
使用工具访问测量仪 .....	101
使用 M-Bus 工具查看测量仪数据 .....	102
使用 M-Bus 工具配置测量仪 .....	103
通过 BACnet 进行通信 .....	105
BACnet 通信概述 .....	105
BACnet 协议支持 .....	105
BACnet 通讯实施 .....	106
配置基本通信参数 .....	106
用于 BACnet 测量仪的通信 LED 指示灯 .....	107
变化值 (COV) 订阅 .....	107
BACnet 对象和属性信息 .....	107
设备对象 .....	107
模拟输入对象 .....	108
模拟值对象 .....	111
二进制输入对象 .....	112
功率、电能和功率因数 .....	113
功率 (PQS) .....	113
功率与 PQ 坐标系 .....	113
功率流 .....	113
已交付的电能 ( 输入 ) / 已接收的电能 ( 输出 ) .....	113
功率因数 (PF) .....	114

---

PF 超前/滞后约定.....	114
PF 符号约定.....	115
功率因数寄存器格式.....	116
故障排除.....	118
概述.....	118
诊断屏幕.....	118
诊断代码.....	118
规格.....	120
电气特性.....	120
电力系统输入：iEM3100系列.....	120
电力系统输入：iEM3300系列.....	120
电力系统输入：iEM3200系列.....	121
输入和输出.....	121
机械特性.....	122
环境特性.....	123
安全、EMI/EMC 和产品标准.....	123
测量精度.....	123
MID/MIR.....	124
内部时钟.....	124
Modbus 通信.....	125
LonWorks 通信.....	125
M-Bus 通信.....	125
BACnet 通信.....	125
中国标准合规性.....	127

# 安全措施

任何安装、接线、测试和维修的执行都必须符合所有当地和全国性的电气规范。

## ⚠️⚠️ 危险

### 电击、爆炸或弧光的危险

- 请穿戴好人员保护设备 (PPE)，并遵守电气操作安全规程。请参考 NFPA 70E、CSA Z462 或其他当地标准。
- 对设备进行操作或者在设备内操作之前，请关闭该装置并将该装置安装在其中的设备的所有电源。
- 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。
- 除非经检测确认，否则应假定通信和 I/O 接线为危险的带电设备。
- 切勿超过本设备的最大额定值。
- 切勿使电压互感器 (VT) 的次级端子短路。
- 切勿使电流互感器 (CT) 的次级端子开路。
- 请将 CT 的次级电路接地。
- 请勿根据测量仪数据确认电源已关闭。
- 接通设备电源前，重新装回所有装置、门和防护罩。
- 切勿将 CT 或 LPCT 安装在其面积超过设备内任何横截面布线空间 75% 的设备中。
- 切勿在可能堵塞通风口的位置或断路器电弧排气通道上安装 CT 或 LPCT。
- 牢固安装 CT 或 LPCT 次级导线，以确保它们不接触带电电路。
- 请勿使用水或任何液体材料清洁产品。使用清洁布清除污垢。如果污垢无法清除，请联系当地技术支持代表。
- 安装人员负责协调电源侧过流保护装置的额定值和特性与最大额定电流。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

**注：**有关通信和连接到多台设备的 I/O 接线的更多信息，请参阅 IEC 60950-1 附录 W。

## ⚠️ 警告

### 不符合设计意图的操作

切勿将本设备用于关键控制或涉及人员、动物、财产或设备保护的装置。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

## ⚠️ 警告

### 数据不准确的结果

- 切忌仅依赖于显示屏上或软件中显示的数据确定该设备是否正确运行或遵从所有适用标准。
- 切忌将显示屏上或软件中显示的数据用作合理工作场所实践或设备维护的替代物。

**未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。**

# 测量仪概述

## 测量仪功能概述

测量仪提供监测 1 相或 3 相电气安装所需的基本测量功能（例如，电流、电压和电能）。

本测量仪的主要功能包括：

- 有功和无功电能的测量
- 由内部时钟、数字输入或通信控制的复费率（最多 4 个）
- 符合许多测量仪的 MID/MIR 标准
- 脉冲输出
- 显示（电流、电压和电能测量）
- 通过 Modbus、LonWorks、M-Bus 或 BACnet 协议进行通信

## 主要特性

### iEM3100 系列：63 A 测量仪

功能	iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3135	iEM3150	iEM3155	iEM3165	iEM3175
直接测量（最大 63 A）	√	√	√	√	√	√	√	√
有功电能测量精度等级（总计与部分 kWh）	1	1	1	1	1	1	1	1
四象限电能测量	—	—	—	√	—	√	√	√
电气参数测量（I、V、P.....）	—	—	—	√	√	√	√	√
复费率	由内部时钟控制	—	—	4	4	—	4	4
	由数字输入控制	—	—	4	2	—	2	2
	由通讯控制	—	—	—	4	—	4	4
测量显示（行数）	3	3	3	3	3	3	3	3
数字输入	可编程（状态、复费率控制或输入监控）	—	—	—	1	—	1	1
	仅限费率控制	—	—	2	—	—	—	—
数字输出	可编程（电能脉冲或过载报警）	—	—	—	1	—	1	—
	仅限脉冲输出	—	1	—	—	—	—	—
过载报警	—	—	—	√	—	√	√	√
通讯	Modbus	—	—	—	—	√	√	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	—	—	√	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	—	—	√
符合 MID/MIR 标准	—	√	√	√	—	√	√	√
宽度（DIN 导轨安装中的 18 mm 模块）	5	5	5	5	5	5	5	5

## iEM3300 系列 : 125 A 测量仪

功能		iEM3300	iEM3310	iEM3335	iEM3350	iEM3355	iEM3365	iEM3375
直接测量 ( 最大 125 A )		√	√	√	√	√	√	√
有功电能测量精度等级 ( 总计与部分 kWh )		1	1	1	1	1	1	1
四象限电能测量		—	—	√	—	√	√	√
电气参数测量 ( I、V、P..... )		—	—	√	√	√	√	√
复费率	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 ( 行数 )		3	3	3	3	3	3	3
数字输入 ( 可编程用于状态、费率控制或输入监控 )		—	—	1	—	1	1	1
数字输出	可编程 ( 电能脉冲或过载报警 )	—	—	1	—	1	1	—
	仅限脉冲输出	—	1	—	—	—	—	—
过载报警		—	—	√	—	√	√	√
通讯	Modbus	—	—	—	√	√	—	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	—	√	—	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	—	√	—
符合 MID/MIR 标准		—	√	√	—	√	√	√
宽度 ( DIN 导轨安装中的 18 mm 模块 )		7	7	7	7	7	7	7

## iEM3200 系列 : 1 A / 5 A 测量仪

功能		iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
通过 CT 测量输入 ( 1 A , 5 A )		√	√	√	√	√	√	√	√
通过 VT 测量输入		—	—	—	√	√	√	√	√
1 A : 有功电能测量精度等级 ( 总计与部分 kWh )		1	1	1	1	1	1	1	1
5 A : 有功电能测量精度等级 ( 总计与部分 kWh )		0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S	0.5S
四象限电能测量		—	—	—	√	—	√	√	√
电气参数测量 ( I、V、P..... )		—	—	—	√	√	√	√	√
复费率	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 ( 行数 )		3	3	3	3	3	3	3	3
数字输入	可编程 ( 状态、复费率控制或输入监控 )	—	—	—	1	—	1	1	1
	仅限费率控制	—	—	2	—	—	—	—	—
数字输出	可编程 ( 电能脉冲或过载报警 )	—	—	—	1	—	1	1	—
	仅限脉冲输出	—	1	—	—	—	—	—	—

功能		iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3235	iEM3250	iEM3255	iEM3265	iEM3275
过载报警		—	—	—	√	—	√	√	√
通讯	Modbus	—	—	—	—	√	√	—	—
	LonWorks	—	—	—	—	—	—	—	√
	M-Bus	—	—	—	√	—	—	—	—
	BACnet	—	—	—	—	—	—	√	—
符合 MID/MIR 标准		—	√	√	√	—	√	√	√
宽度 ( DIN 导轨安装中的 18 mm 模块 )		5	5	5	5	5	5	5	5

## 功能

这些测量仪可以按用途、区域或配电柜中的馈线监控电能消耗。它们可用于监控主配电盘中的馈线或监控配电柜内部的主电源。

## iEM3100 和 iEM3300 系列

功能	优点
可以直接测量馈线的最大电流： iEM3100 系列：63 A iEM3300 系列：125 A 内置电流互感器 (CT)	节省安装时间和配电柜内部空间 无需管理接线 简单的配电网络
适合与 Acti9 iC60 ( iEM3100 系列 ) 或 Acti9 C120、NG125 ( iEM3300 系列 ) 电路断路器一起安装	可用于有或无中性线的三相系统
可用于单相多回路监控	一台测量仪可监控 3 根馈线

## iEM3200 系列

功能	优点
CT 和 VT 连接	可用于低压或中压应用
灵活的配置	可以适应任何有或无中性线的配电网络

## 典型应用

下表介绍了不同测量仪的一些功能、优点和主要应用。

功能	优点	应用	测量仪
总电能和部分电能计数器	电能使用情况监控	分账单管理 应用计量	iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列
内部时钟	保存上次重置的日期和时间	提供部分电能累计的上次重置的时间戳	全部 ( iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 除外 )
脉冲输出, 可配置的脉冲权重最大每 1 Wh 1 个脉冲	使用 Smartlink 系统、PLC 或任何基本采集系统从测量仪收集脉冲	远程监控电能消耗 将测量仪集成到监控大量设备的系统中	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310

功能	优点	应用	测量仪
通过数字输入、内部时钟或通信控制（取决于测量仪型号）管理多达四个费率	将电能消耗分为高峰时段和非高峰时段、工作日和周末，或不同的电力来源（例如，来自公用事业和发电机）	电能需求管理 分账单管理 按区域、用途或馈线识别本地电能消耗行为	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
测量基本的电气参数，例如电流、平均电压和总功率	瞬时测量有助于监控相之间的不平衡 总功率可让您监控馈线负载水平	监控馈线或任何分配电柜	iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列
M-Bus 通信	使用 M-Bus 协议传递高级参数	M-Bus 网络集成	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
Modbus 通信	使用 Modbus 协议传递高级参数	Modbus 网络集成	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355
BACnet 通信	使用 BACnet MS/TP 协议传递高级参数	BACnet 网络集成	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
LonWorks 通信	使用 LonWorks 通信传递高级参数	LonWorks 网络集成	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
四象限计算	通过识别输入和输出的有功和无功电能，可以监控两个方向的电能流：公用事业部门交付的电能和现场产生的电能	是具有备用发电机或绿色电源（例如，太阳能电池板或风力涡轮发电机）的设施的理想选择	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
测量有功电能	允许您监视电能消耗和生产	管理电能消耗并进行明智的投资，以减少您的能源费用或罚款（例如，安装电容器组）	iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列
测量无功电能	允许您监视电能消耗和生产	管理电能消耗并进行明智的投资，以减少您的能源费用或罚款（例如，安装电容器组）	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
可编程数字输入	通过编程可以用来： <ul style="list-style-type: none"> <li>计算来自其他测量仪的脉冲（煤气、水等）</li> <li>监控外部状态</li> <li>重置部分电能累计并开始新的累计期</li> </ul>	允许监控： <ul style="list-style-type: none"> <li>WAGES</li> <li>侵入（例如，门打开）或设备状态</li> <li>电能使用情况</li> </ul>	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
可编程数字输出	通过编程可以用来： <ul style="list-style-type: none"> <li>作为有功电能 (kWh) 脉冲输出，且具有可配置的脉冲权重</li> <li>功率过载超过可配置的触发设定点时发出报警</li> </ul>	允许您进行： <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 Smartlink 系统、PLC 或任何基本采集系统从测量仪收集脉冲</li> <li>详细监控功率水平，以便在断路器跳闸之前检测到过载</li> </ul>	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

# 硬件和安装

## 安全措施

任何安装、接线、测试和维修的执行都必须符合所有当地和全国性的电气规范。

### ⚠️⚠️ 危险

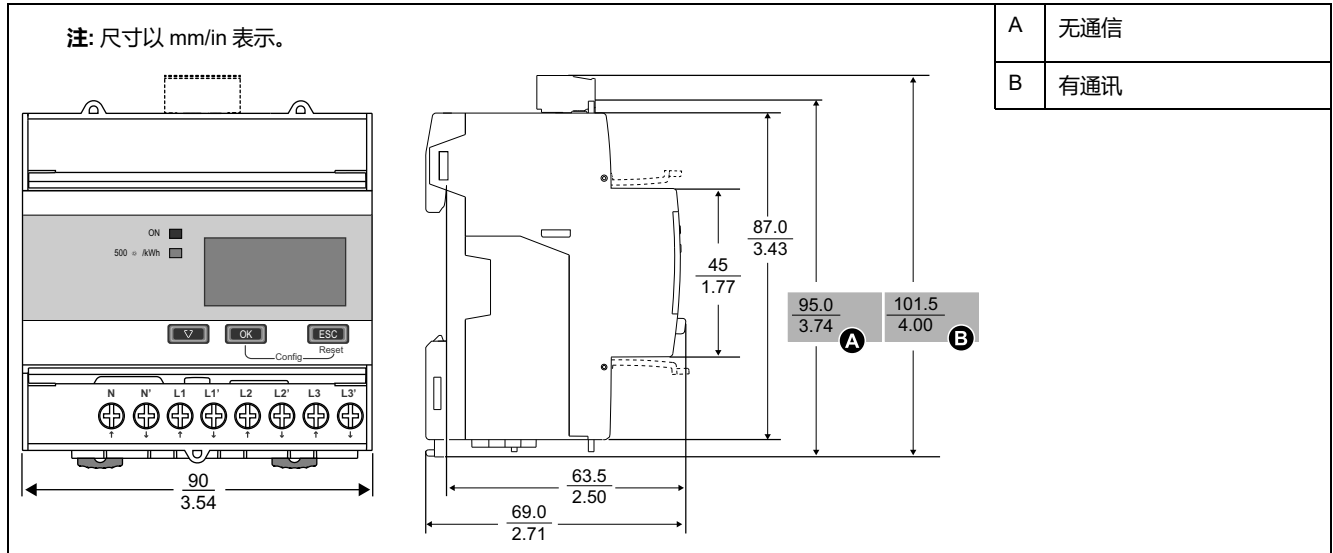
#### 电击、爆炸或弧光的危险

- 请穿戴好人员保护设备 (PPE)，并遵守电气操作安全规程。请参考 NFPA 70E、CSA Z462 或其他当地标准。
- 对设备进行操作或者在设备内操作之前，请关闭该装置和将该装置安装在其内的设备的所有电源。
- 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。
- 接通设备电源前，重新装回所有装置、门和防护罩。
- 切勿超过本设备的最大额定值。
- 测量仪通电时请勿触摸电流端子。

**未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。**

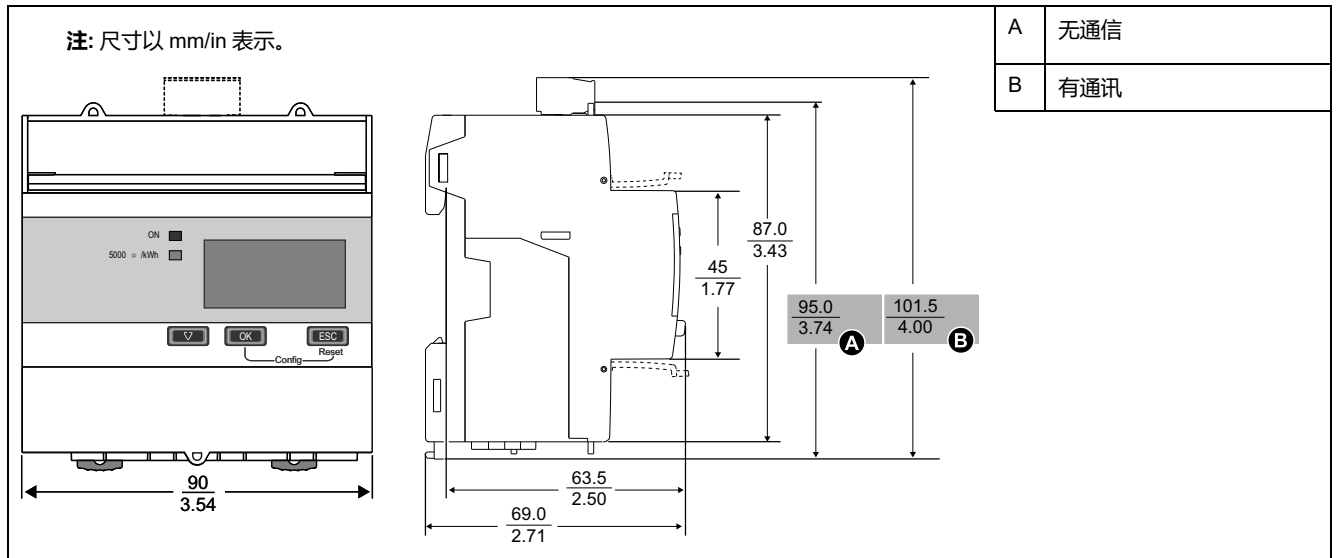
## 尺寸

### iEM3100 系列

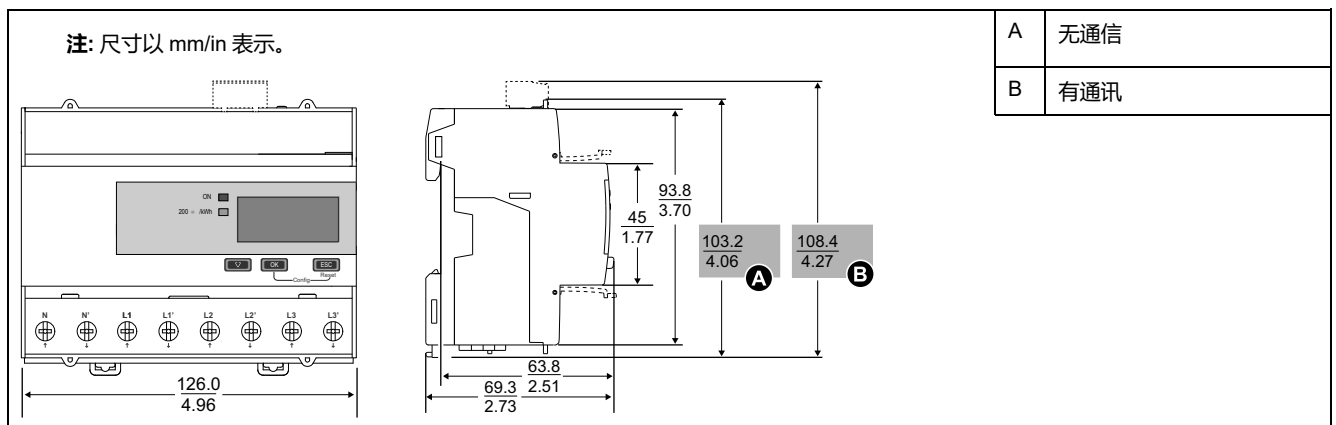




## iEM3200 系列



## iEM3300 系列



# 测量仪描述

## 测量仪概述：iEM3100 系列

A	Modbus 通讯端口 (iEM3150)
B	Modbus 通讯指示灯 (iEM3150)
C	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
D	滚动屏幕或选项列表
E	确认输入或访问其他屏幕
F	取消并返回上一屏幕
G	L1、L2、L3、N
H	电能脉冲 LED
I	状态指示灯：开/关/错误
J	密封点 (3)
K	可密封盖 (2)

**注：**必须安装可密封盖，并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

**iEM3135 / iEM3155 / iEM3165**

**iEM3115**

**iEM3175**

**iEM3110**

**iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175**

A	数字输入 (iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175)
B	数字输出 (iEM3135 / iEM3155 / iEM3165)
C	M-Bus 通讯端口 (iEM3135) Modbus 通讯端口 (iEM3155 / iEM3165) LonWorks 通讯端口 (iEM3175)
D	M-Bus 通信指示灯 (iEM3135) Modbus 通讯指示灯 (iEM3155 / iEM3165) LonWorks 通信指示灯 (iEM3175)
电能	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
F	滚动屏幕或选项列表
G	确认输入或访问其他屏幕
H	取消并返回上一屏幕
I	L1、L2、L3、N
J	电能脉冲 LED
K	状态指示灯：开/关/错误
L	LonWorks 维修插脚 (iEM3175)
M	脉冲输出 (iEM3110)
否	密封点 (3)
O	可密封盖 (2)

**注:** 必须安装可密封盖, 并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

## 测量仪概述：iEM3200 系列

A	Modbus 通讯端口 (iEM3250)
B	Modbus 通讯指示灯 (iEM3250)
C	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
D	滚动屏幕或选项列表
E	电能确认输入或访问其他屏幕
F	取消并返回上一屏幕
G	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
H	电能脉冲 LED
I	状态指示灯：开/关/错误
J	密封点 (3)
K	可密封盖 (2)

**注:** 必须安装可密封盖，并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

**iEM3235 / iEM3255 / iEM3265**

**iEM3215**

**iEM3275**

**iEM3210**

**iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275**

A	数字输入 (iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275)
B	数字输出 (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)
C	M-Bus 通讯端口 (iEM3235) Modbus 通讯端口 (iEM3255 / iEM3265) LonWorks 通讯端口 (iEM3275)
D	M-Bus 通信指示灯 (iEM3235) Modbus 通讯指示灯 (iEM3255 / iEM3265) LonWorks 通信指示灯 (iEM3275)
电能	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
F	滚动屏幕或选项列表
G	确认输入或访问其他屏幕
H	取消并返回上一屏幕
I	V1, V2, V3, Vn, I1, I2, I3
J	电能脉冲 LED
K	状态指示灯：开/关/错误
L	LonWorks 维修插脚 (iEM3275)
M	脉冲输出 (iEM3210)
否	密封点 (3)
O	可密封盖 (2)

**注:** 必须安装可密封盖, 并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

## 测量仪概述：iEM3300 系列

A	Modbus 通讯端口 (iEM3350)
B	Modbus 通讯指示灯 (iEM3350)
C	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
D	滚动屏幕或选项列表
E	电能 确认输入或访问其他屏幕
F	取消并返回上一屏幕
G	L1、L2、L3、N
H	电能脉冲 LED
I	状态指示灯：开/关/错误
J	密封点 (4)
K	可密封盖 (2)

**注：**必须安装可密封盖，并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

**iEM3335 / iEM3355 / iEM3365**

**iEM3310**

**iEM3375**

**iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 / iEM3310**

A	数字输入 (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375)
B	数字输出 (iEM3335 / iEM3355 / iEM3365)
C	M-Bus 通讯端口 (iEM3335) Modbus 通讯端口 (iEM3355 / iEM3365) LonWorks 通讯端口 (iEM3375)
D	M-Bus 通信指示灯 (iEM3335) Modbus 通讯指示灯 (iEM3355 / iEM3365) LonWorks 通信指示灯 (iEM3375)
E	用于测量和配置的带白色背光的显示屏
F	滚动屏幕或选项列表
G	确认输入或访问其他屏幕
H	取消并返回上一屏幕
I	L1、L2、L3、N
J	电能脉冲 LED
K	状态指示灯：开/关/错误
L	LonWorks 维修插脚 (iEM3375)
M	脉冲输出 (iEM3310)
否	密封点 (4)
O	可密封盖 (2)

**注:** 必须安装可密封盖，并用钢缆密封至密封点。使用直径 1.6 mm 且长度为 152.4 mm 的可调节钢缆进行密封。

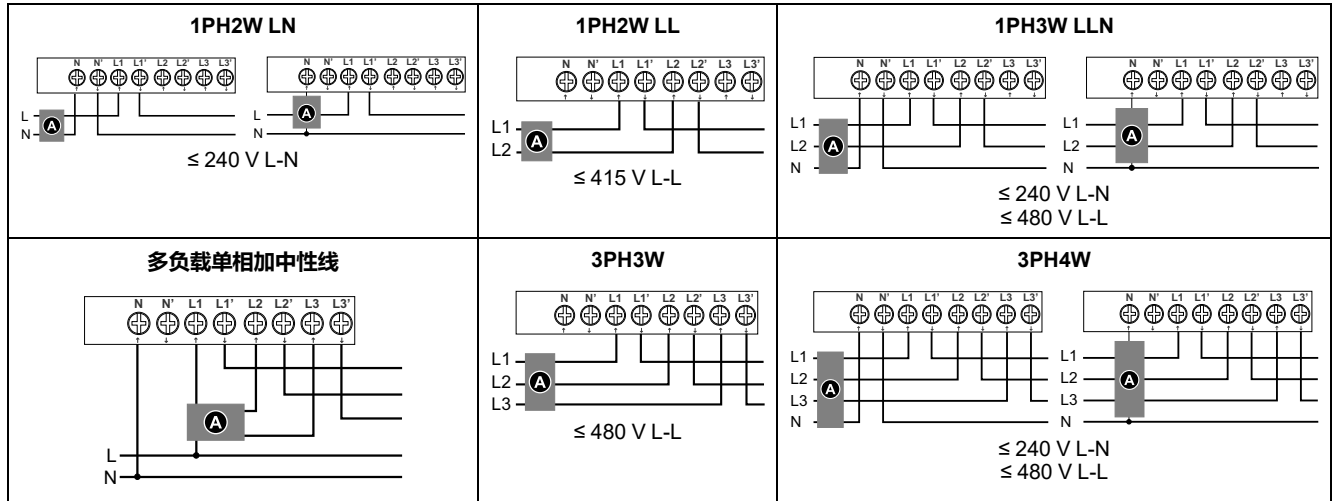
# 接线

## 电力系统接线：iEM3100 / iEM3300系列

### ⚠️⚠️ 危险

#### 电击、爆炸或弧光的危险

将测量仪上的接线类型设置为 1PH4W Multi L-N 时，请勿将 N 端连接到负载。  
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



#### ⓘ 熔丝和隔离开关

清楚标明设备的断路机制，并将其安装在操作员易触及的位置。

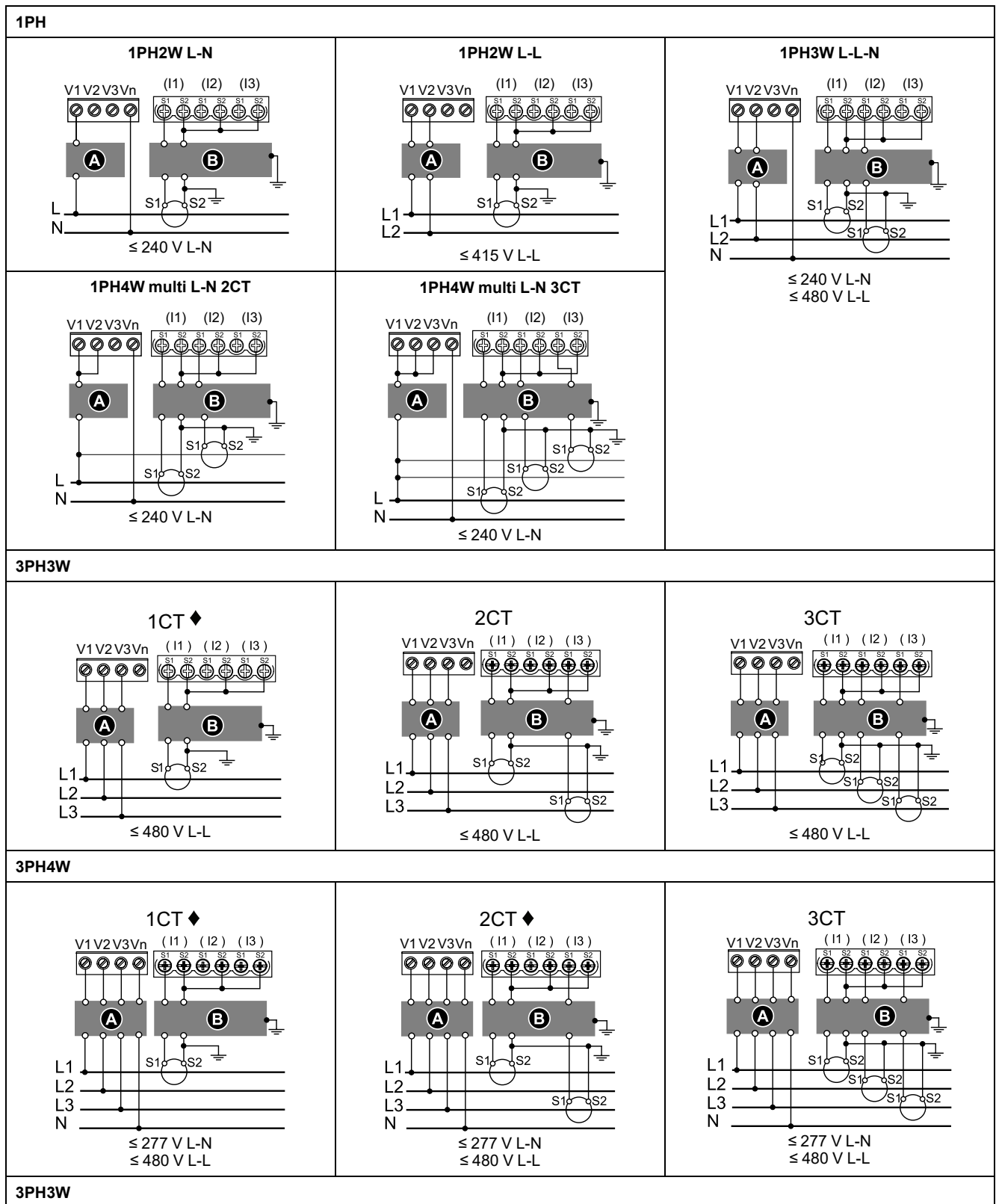
熔丝/电路断路器必须：

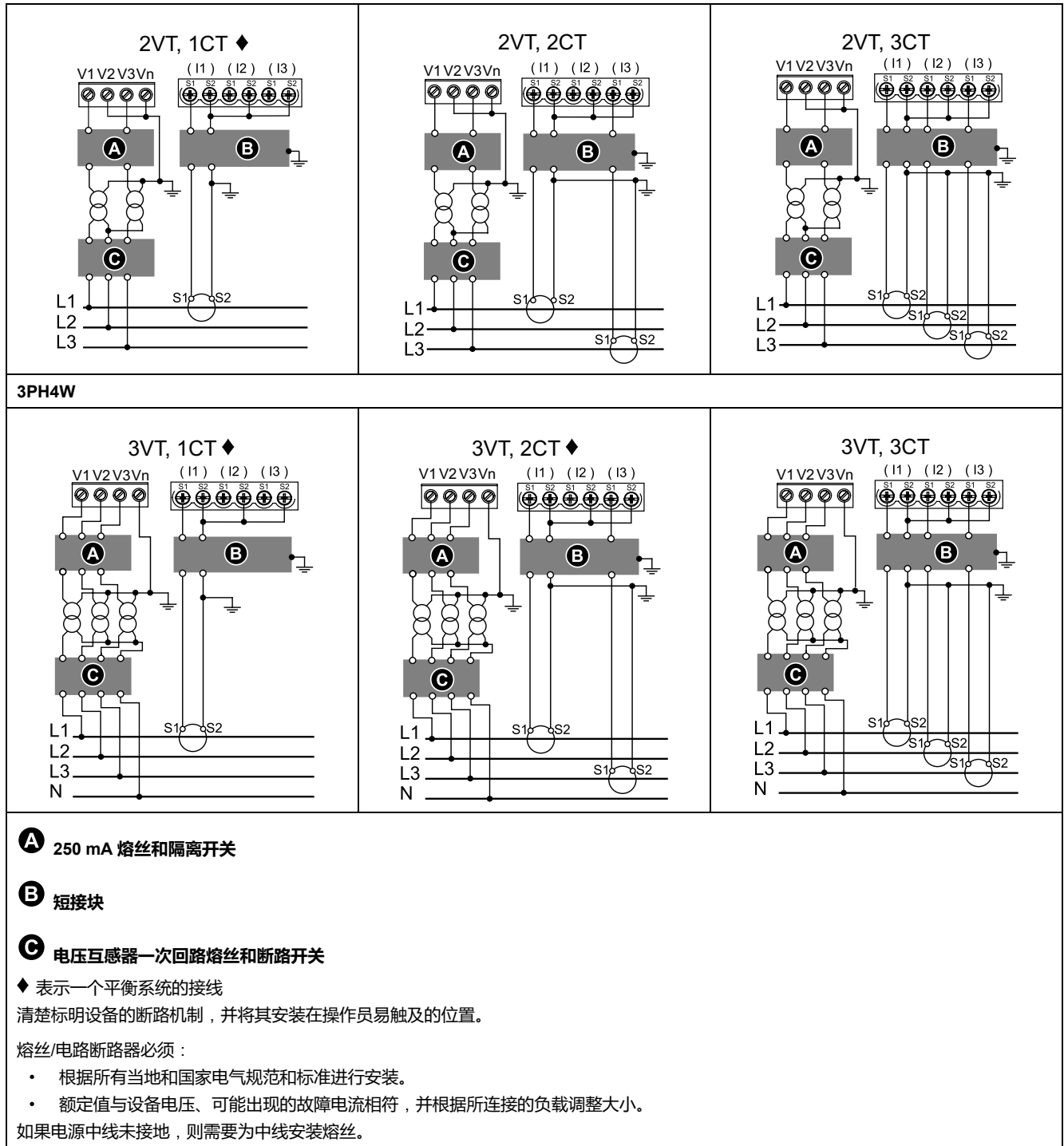
- 根据所有当地和国家电气规范和标准进行安装。
- 额定值与设备电压、可能出现的故障电流相符，并根据所连接的负载调整大小。

如果电源中线未接地，则需要为中线安装熔丝。



# 电力系统接线：iEM3200 系列





## 输入、输出和通信接线注意事项

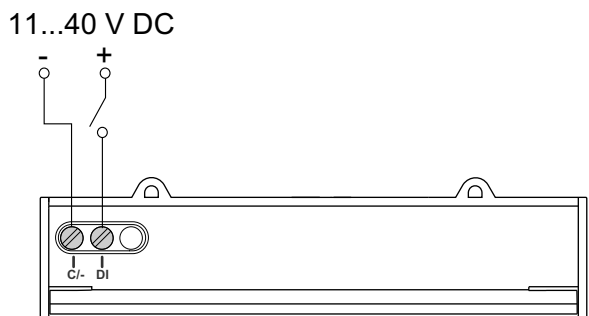
脉冲输出与 S0 格式兼容，可编程数字输出在配置为脉冲输出时与 S0 格式兼容。

数字输入和输出在电气上是独立的。

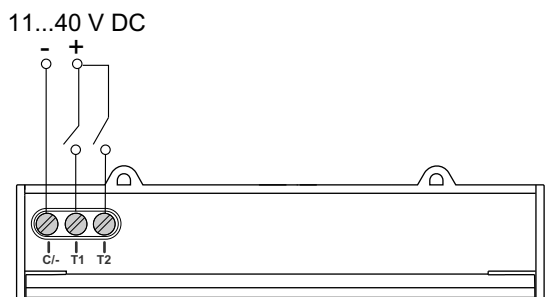
数字输出与极性无关。

### 数字量输入

可编程（状态、复费率控制或输入监控）：iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375

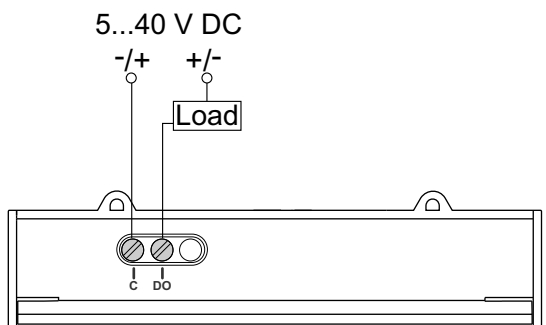


仅限费率控制：iEM3115 / iEM3215



### 数字输出

可编程（电能脉冲或过载报警）：iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365

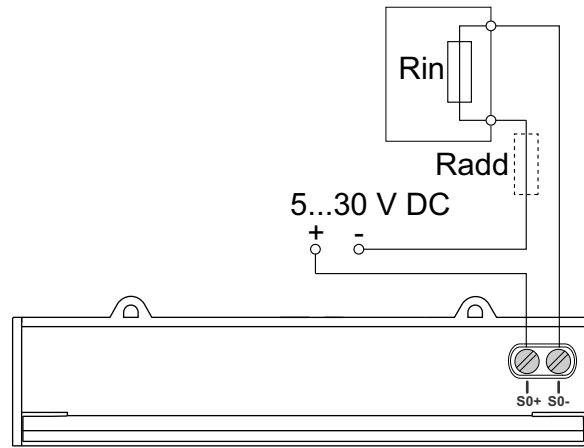


脉冲输出：iEM3110 / iEM3210 / iEM3310

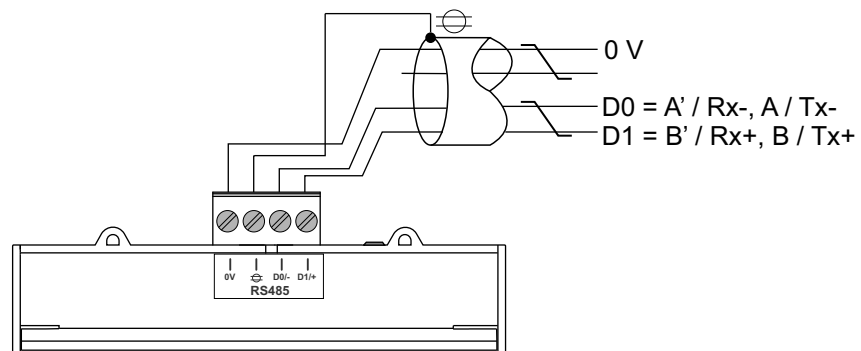
脉冲输出指示互感器一次电流消耗（考虑互感器变比）。

它可直接连接到 Zelio 或 Twido PLC 上的 24 V DC (< 30 V DC) 输入。

对于其他采集器，如果  $V_{DC} / R_{in} > 15 \text{ mA}$ ，则添加电阻器  $R_{add} = (V_{DC} / 0.01) - R_{in} \Omega$

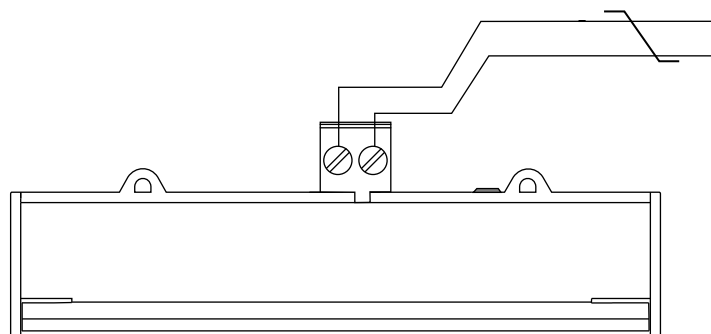


## Modbus / BACnet RS-485 接线 : iEM3150 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3350 / iEM3355 / iEM3365



## LonWorks / M-Bus 总线接线 : iEM3135 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3375

Lon 和 M-Bus 端口不受极性影响。

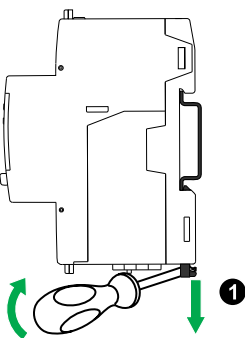


## 测量仪密封点

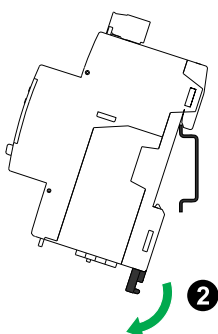
所有测量仪都有密封盖和密封点，以防止接触输入和输出以及电流和电压连接。

## 从 DIN 导轨上卸下测量仪

1. 使用平头螺丝刀 (  $\leq 6.5$  mm ) 降下锁定装置并松开测量仪。



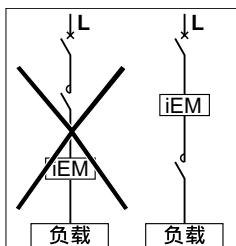
2. 向外移动测量仪并向上提起，使其脱离 DIN 导轨。



## 与接触器连接的 iEM3100 系列和 iEM3300 系列设备的注意事项

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

- 当测量仪与接触器关联时，将测量仪连接到接触器的上游。
- 测量仪必须由断路器保护。



# 前面板显示屏和测量仪设置

## 概述

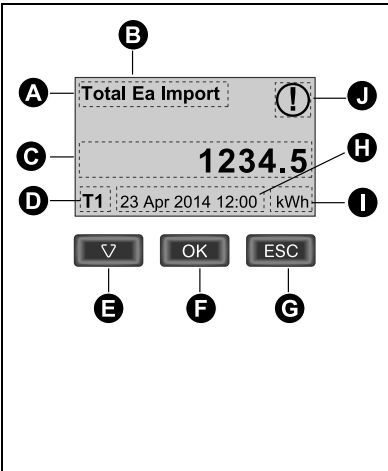
测量仪配有可发出信号指示的 LED 的前面板、图形显示屏和菜单按钮，可让您访问操作测量仪和修改参数设置所需的信息。

通过前面板还可以显示、配置和重置参数。

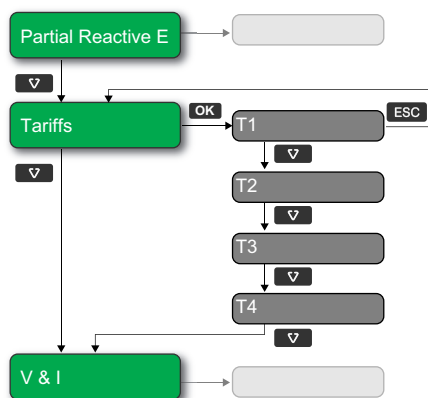
某些测量仪具有复费率功能，可让您配置不同的费率。

## 数据显示

### 数据显示屏概述

	A	测量
	B	Ea / Er = 有功/无功电能 (如果有)
	C	值
	D	有效效率 (如果适用)
	电能	滚动浏览可用的屏幕
	F	查看与测量类别有关的更多屏幕 (如果有)
	G	返回上一个屏幕
	H	日期和时间 (如果适用)
	I	单位
	J	指示未设置日期/时间的图标

### 示例：在显示屏中导航






- 按 **v** 滚动主显示屏，然后按 **v** 从 **Partial Reactive E** 依次移动到 **Tariffs** 和 **V & I**。
- 按 **OK** 访问与主屏幕有关的其他屏幕 (如果有)，然后按 **OK** 访问每个可用费率的屏幕。
- 按 **v** 滚动查看这些其他屏幕。

## 测量仪状态信息

前面板上的两个 LED 指示设备的当前状态：绿色的状态 LED 和黄色的电能脉冲 LED。




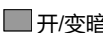

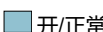

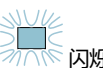

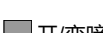

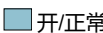
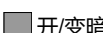

下表中的图标指示 LED 的状态：

-  = LED 已关闭
-  = LED 已开启
-  = LED 正在闪烁

状态指示灯	电能脉冲 LED	描述
		关
	 1 秒 > 	开启，无脉冲计数
		开启，有脉冲计数
		错误，脉冲计数已停止
		异常，有脉冲计数

## 背光和错误/警示图标

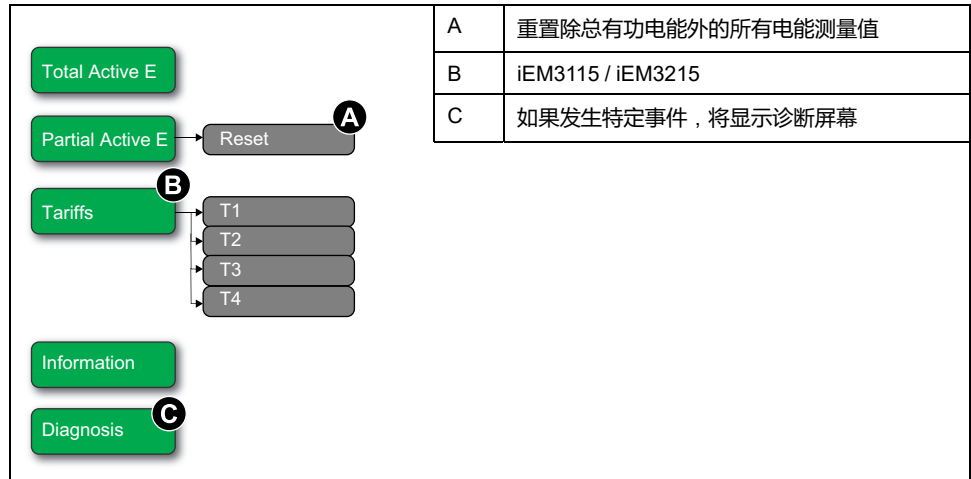
背光（显示屏）和显示屏右上角的错误/警示图标指示测量仪状态。

 背光	 错误/警示图标	描述
 关	-	设备未通电或者设备已关闭
 开/变暗	 关	LCD 处于省电模式。
 开/正常	 关	正常工作状态。
 闪烁	 闪烁	报警/诊断已激活。
 开/变暗	 闪烁	报警/诊断已激活 3 小时，LCD 指示灯处于省电模式下。
 开/正常  开/变暗	 开	无活动报警。用户尚未确认已记录的报警。

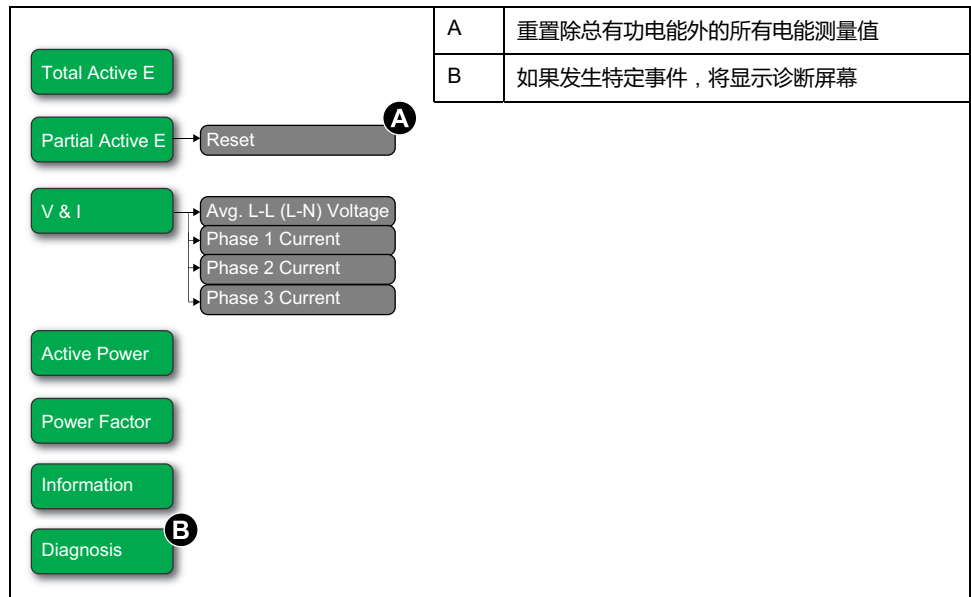
## 数据显示屏

以下各节概述了各种型号测量仪上可用的数据显示屏幕。

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

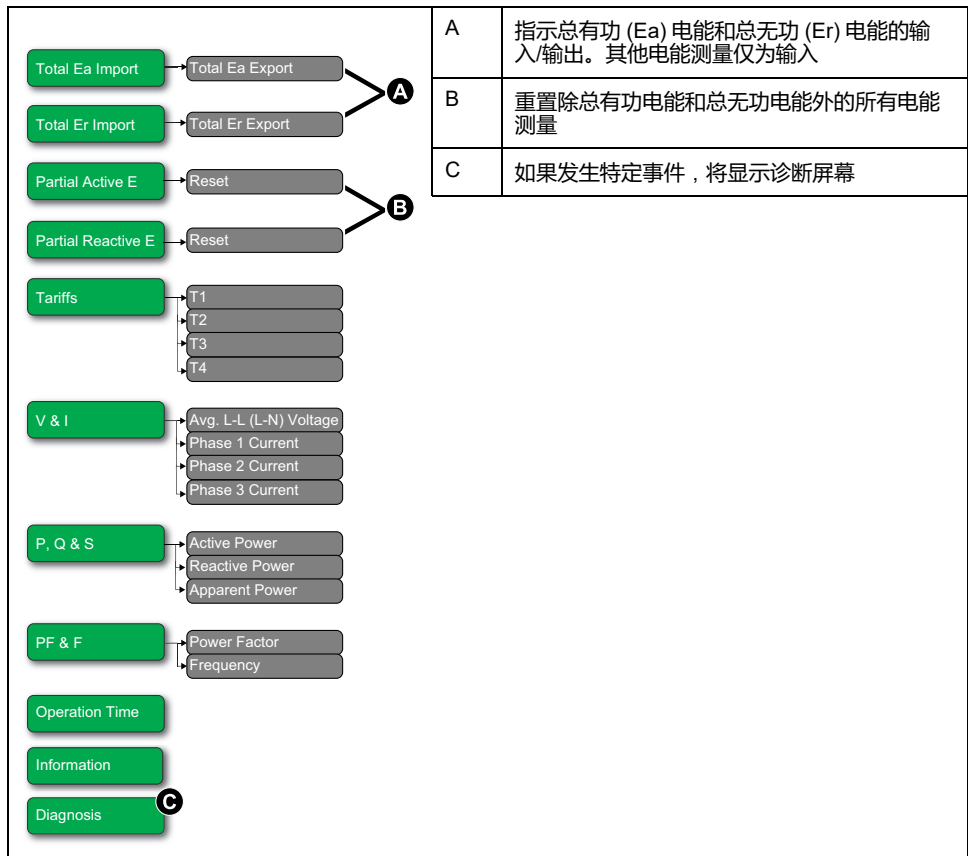


## 数据显示屏幕：iEM3150 / iEM3250 / iEM3350





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



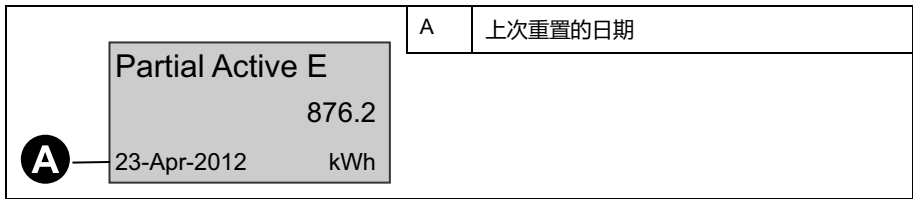
## 重置

提供以下可选重置：

重置	描述
部分电能	清除自上次重置以来累计的所有有功和无功电能。 该操作不会重置总有功和无功电能累计。
输入测量	清除所有输入测量电能数据。 您只能使用软件来重置输入测量累计。

## 使用显示屏重置累计的电能

1. 导航到 **Partial Active E** 或 **Partial Reactive E** 屏幕。屏幕中显示上次重置的日期。例如：



2. 按住 **ESC**。此时将显示 **Reset** 屏幕。

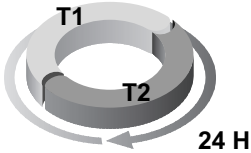
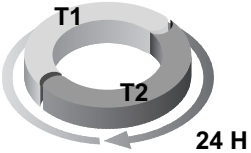
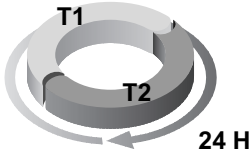
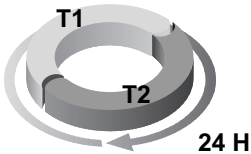
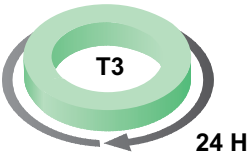
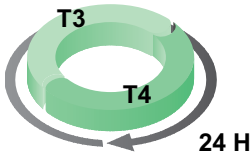
3. 按 **OK** 确认重置并在出现提示时输入测量仪密码。

**注:** 无论通过哪个屏幕访问此重置，都会清除部分有功电能和部分无功电能（如果有）的累计。

## 复费率功能

**iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375 型号的测量仪具有复费率功能。**

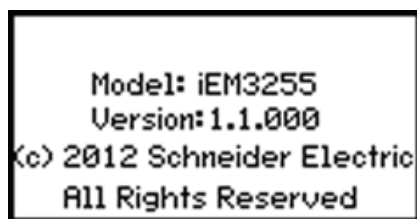
下表说明了根据选择的费率（2、3 或 4 种费率）适用不同费率的情况。这些费率存储在 4 个不同的寄存器中：T1、T2、T3 和 T4。

	2 种费率	3 种费率	4 种费率
工作日			
周末			

**注:** 如果将费率“Control Mode”设置为“Internal Clock”，则下一个费率的开始时间为当前费率的结束时间。例如，T2 的开始时间等于 T1 的结束时间。

## 测量仪信息

信息屏幕上提供了测量仪信息（例如，型号和固件版本）。在显示模式下，按向下箭头，直到显示信息屏幕：



## 设备时钟

不适用于 iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 型号的测量仪。

发生任何时间更改时必须重置时间（例如，将时间从标准时间更改为夏令时）。

## 时钟行为：iEM3110 / iEM3210 / iEM3150 / iEM3250 / iEM3310 / iEM3350：

测量仪启动时不会提示您设置日期和时间。您可以进入配置模式来设置日期和时间。如果尚未设置时钟，则显示屏上将显示以下图标：❗。

断电时将重置日期和时间，如果需要时间信息，则必须进入配置模式配置时钟。

## 时钟行为：iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375：

测量仪启动时将提示您设置日期和时间。如果不想设置时钟，请按 **ESC** 跳过此步骤（如果需要，可在以后进入配置模式并设置日期和时间）。

电源中断时，设备会将其日期和时间信息保留 3 天。如果电源中断时间超过 3 天，则恢复供电后，设备会自动显示屏幕以设置 **Date & Time**。

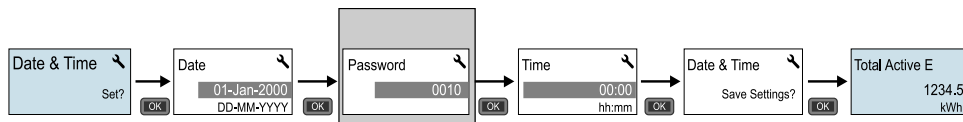
## 日期/时间格式

日期以下列格式显示：DD-MMM-YYYY。

使用 24 小时制显示时间，格式为：hh:mm:ss。

## 首次设置时钟

下图说明了在首次启动设备或断电后如何设置时钟。要在正常操作期间设置时钟，请参阅设备配置, 35 页。



**注：**只有支持密码的测量仪才需要输入密码。

## 设备配置

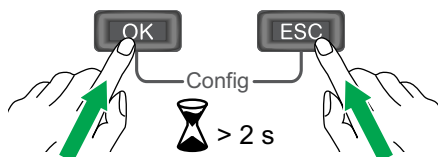
下表列出了默认出厂设置（适用于您的型号）：

菜单	出厂设置
Wiring	iEM3100 系列：3PH4W iEM3200 系列：3PH4W；3 CTs on I1, I2, and I3；Direct-No VT iEM3300 系列：3PH4W
CT Ratio	因测量仪型号而异
CT 和 VT 比	因测量仪型号而异
Frequency	50 Hz
Date	1-Jan-2000
Time	00:00:00
Multi Tariffs	Disable
Overload Alarm	Disable

菜单	出厂设置
Digital Output	Disable
Digital Input	Input Status
Pulse Output	100 imp/kWh
Communication	因协议而异
Com.Protection	Enable
Contrast	5
Password	0010

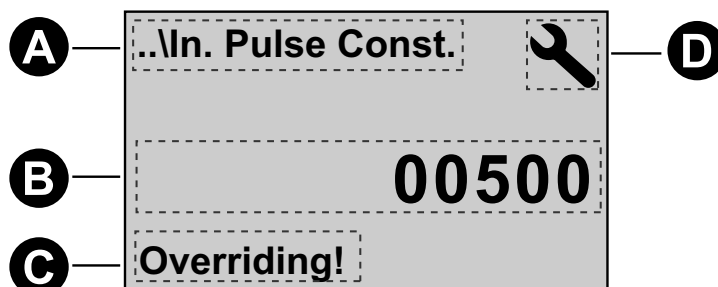
## 进入配置模式

1. 同时按住 **OK** 和 **ESC** 并保持大约 2 秒钟。
2. 提示时输入测量仪密码。随即显示 **Access Counter** 屏幕，指示已访问配置模式的次数。



## 配置模式下的前面板显示屏

下图显示了配置模式下显示屏的各种元素：



A	参数
B	设置
C	表示该设置影响会复费率功能
D	配置模式图标

## 通信保护设置

对于具有通信功能的测量仪，可以启用或禁用通信保护设置。如果启用此设置，则必须使用显示屏来配置某些设置（例如，接线或频率等）和执行重置；您不能使用通信进行操作。

受保护的设置和重置为：

- 电力系统设置（例如，接线、频率、CT 比）
- 日期和时间设置
- 复费率设置
- 通信设置

- 部分电能重置



## 修改参数

有两种修改参数的方法，具体情况取决于参数的类型：

- 在列表选择一个值（例如，从可用电力系统的列表中选择 1PH2W L-N），或
- 逐位修改数字值（例如，输入日期、时间或 VT 一次电压的值）。

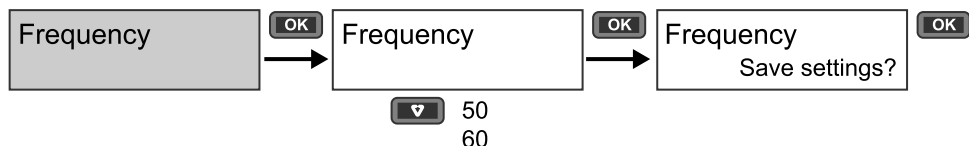
**注：**修改任何参数之前，请确保您熟悉配置模式下设备的 HMI 功能和导航结构。

## 从列表中选择值

1. 使用  按钮滚动浏览参数值，直到达到所需的值。
2. 按  确认新的参数值。

## 示例：配置列表值

设置测量仪的标称频率：



1. 进入配置模式并按  按钮直到到达 **Frequency**，然后按  访问频率配置。
2. 按  按钮选择需要的频率，然后单击 。再次按  保存更改。




## 修改数值


修改数字值时，默认情况下会选择最右边的数字（日期/时间除外）。

下面列出的参数全部是需要为其设置数字值的参数（如果该参数在设备上可用）：

- 日期
- 时间
- 过载报警的触发值
- 电压互感器 (VT) 一次电压
- 电流互感器 (CT) 一次电压
- 密码
- 测量仪地址

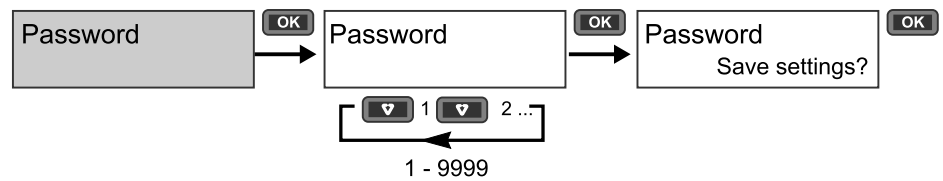
要修改数字值，请：

1. 使用  按钮修改选定的数位。
2. 按  移动到下一位。视需要修改下一位数字，或按确定移至下一位。继续移动数位，直到到达最后一位，然后再次按  确认新的参数值。

如果输入的参数设置无效，则在设置最左边的数字后按  时，光标将移回到最右边的数字，以便您输入有效值。

## 示例：配置数字值

若要设置密码：



1. 进入配置模式并按 **▼** 按钮直到出现 **Password**，然后按 **OK** 访问密码配置。
2. 按 **▼** 按钮增大所选位的值或者按 **OK** 向左移动到下一位。到达最左边的位后，按 **OK** 可移动到下一个屏幕。再次按 **OK** 保存更改。

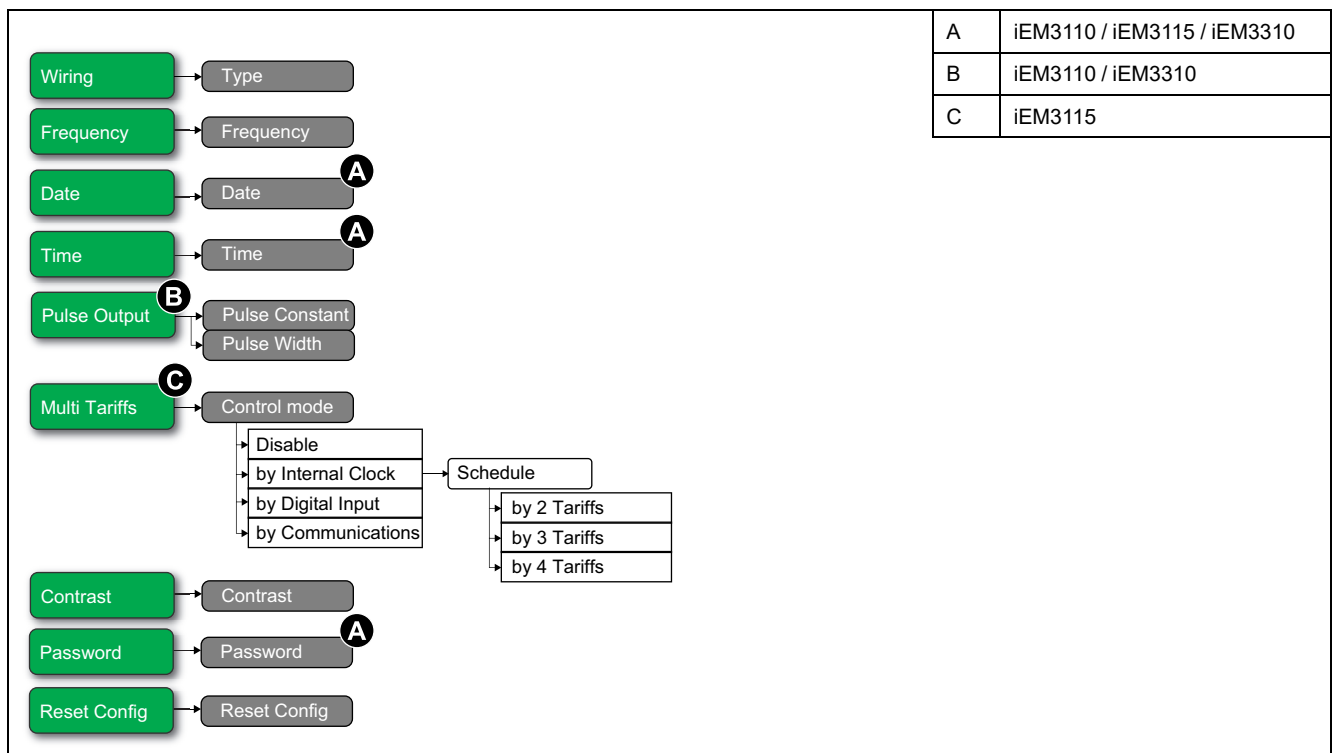
## 取消输入

要取消当前的条目，请按 **ESC** 按钮。更改被取消，屏幕返回到先前的显示。

## 配置模式菜单

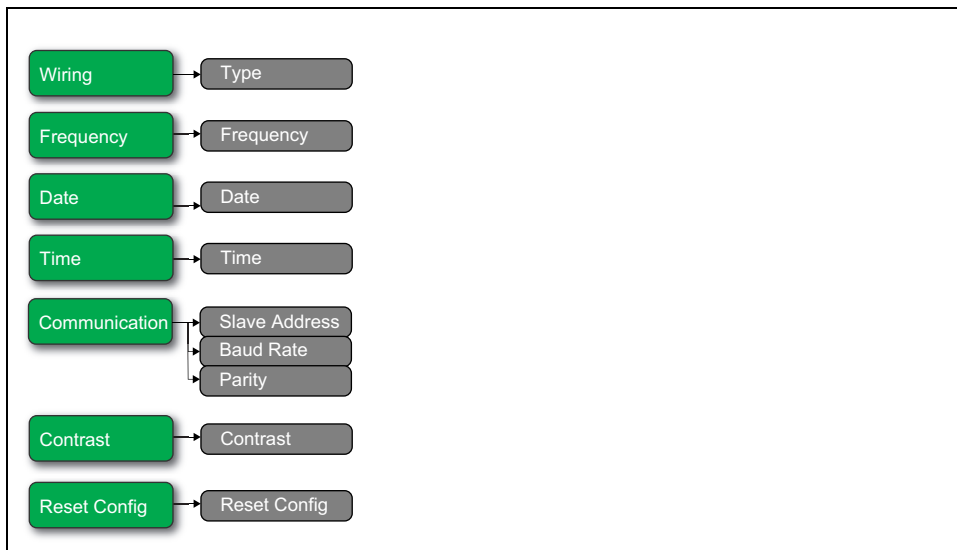
下图显示了每个设备的配置导航。

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



章节	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。
Pulse Output (iEM3110 / iEM3310)	Pulse Constant (imp/kWh)	100 200 1000 1 10 20	设置脉冲输出每千瓦时的脉冲数。
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	设置脉冲宽度（开启时间）。
Multi Tariffs (iEM3115)	Control Mode	Disable by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable: 禁用复费率功能。</li> <li>by Digital Input: 数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>by Internal Clock: 设备时钟控制有效费率。如果将“Control Mode”设置为“by Internal Clock”，则还必须配置时间表。设置每个费率期开始的时间，使用 24 小时制格式（00:00 到 23:59）。下一个费率的开始时间是当前费率的结束时间。例如，T2 的开始时间等于 T1 的结束时间。</li> </ul>
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Password (iEM3110 / iEM3115 / iEM3310)	Password	0 – 9999	设置用于访问测量仪配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。

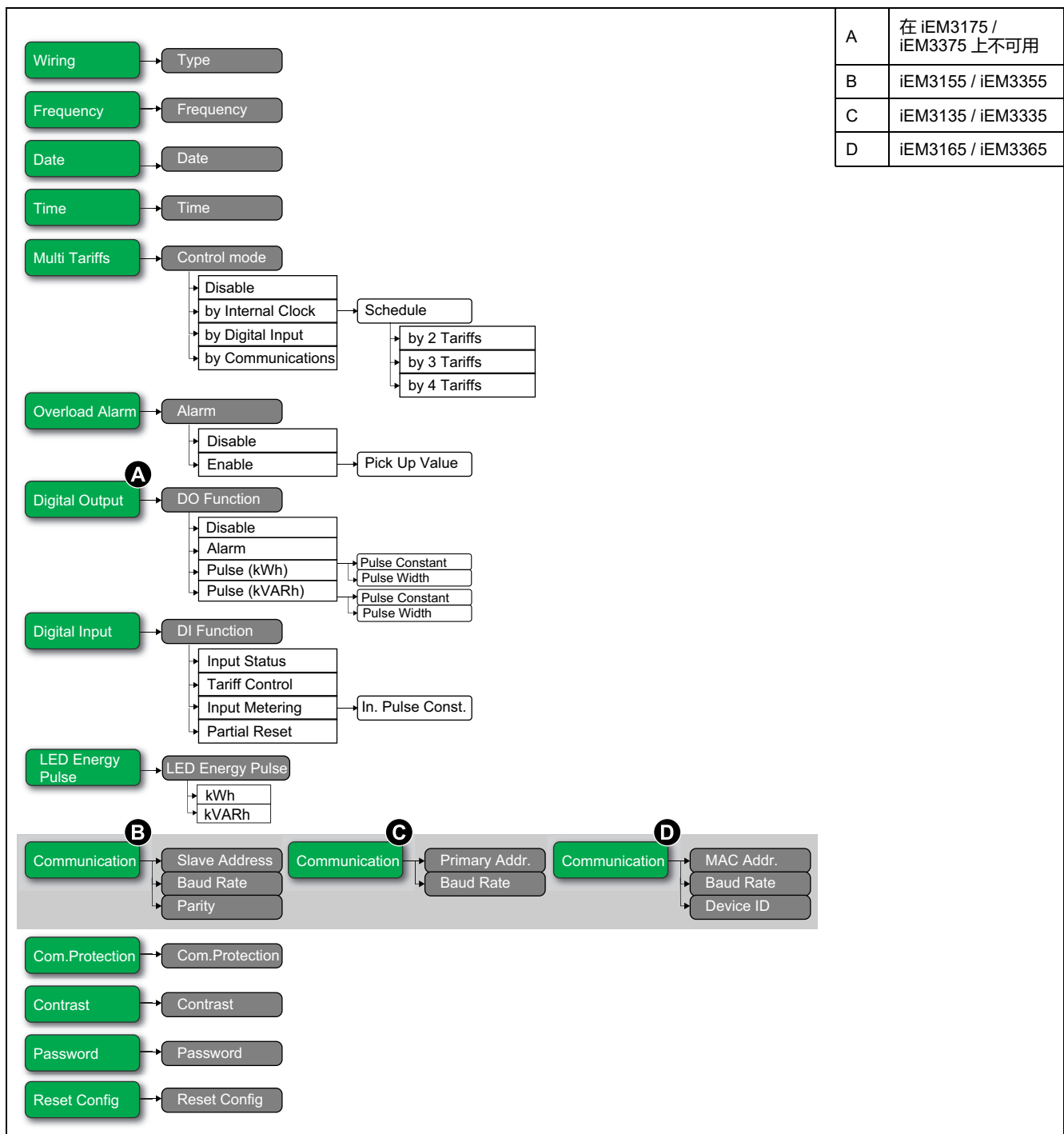
## iEM3150 / iEM3350 的配置菜单



部分	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。
Communication	Slave Address	1 – 247	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用奇偶校验位，请选择“无”。通讯回路中所有设备的奇偶校验设置必须相同。 <b>注:</b> 停止位数 = 1。
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。



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

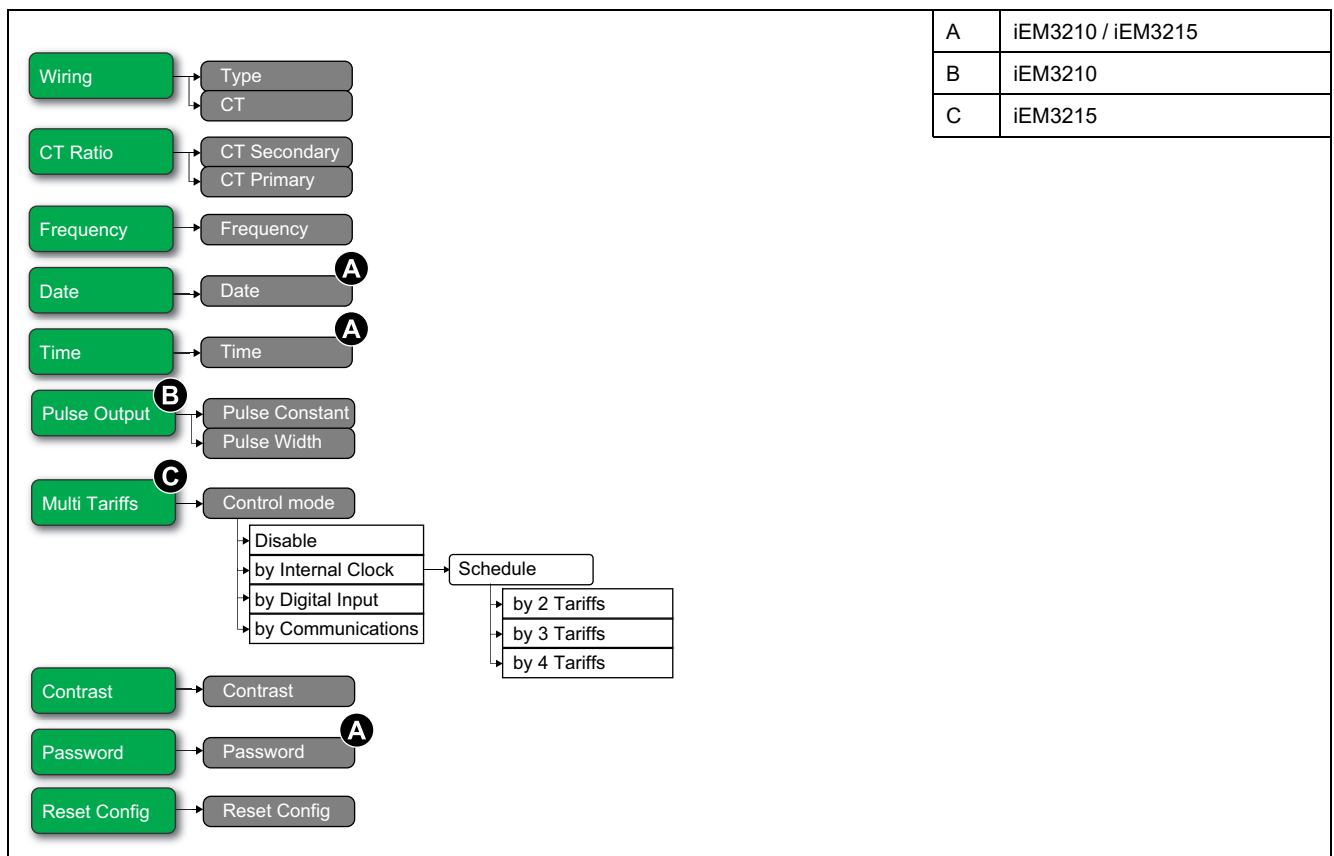


部分	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。

部分	参数	选项	描述
Multi Tariffs	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable：禁用复费率功能。</li> <li>by Communication：有效费率由通信控制。请参阅适用协议章节了解更多信息。</li> <li>by Digital Input：该数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>by Internal Clock：设备时钟控制有效费率。如果将“Control Mode”设置为“by Internal Clock”，则还必须配置时间表。设置每个费率期开始的时间，使用 24 小时制格式（00:00 到 23:59）。下一个费率的开始时间是当前费率的结束时间。例如，T2 的开始时间等于 T1 的结束时间。</li> </ul>
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	选择是否启用过载报警： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable：报警已禁用。</li> <li>Enable：报警已启用。如果启用了过载报警，则还必须配置以 kW 为单位的 Pick Up 值，取值范围为 1-9999999。</li> </ul>
Digital Output (在 iEM3175 / iEM3375 上不可用)	DO Function	Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh)	显示数字输出如何发挥功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable：数字输出已禁用。</li> <li>Alarm：该数字输出与过载报警关联。在触发的情况下，数字输出保持为“ON”状态，直到跨过恢复点。</li> <li>Pulse (kWh)：该数字输出与电能脉冲（有功电能）相关联。选中此模式时，您可以选择电能参数，然后设置脉冲率常量 (imp/kWh) 和脉冲宽度 (ms)。</li> <li>Pulse (kVARh)：该数字输出与电能脉冲（无功电能）相关联。选中此模式时，您可以选择电能参数，然后设置脉冲率常量 (imp/kVARh) 和脉冲宽度 (ms)。</li> </ul>
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	选择数字输入如何发挥功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>Input status：数字输入记录输入状态，例如断路器的 OF、SD。</li> <li>Tariff Control：数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>Input Metering：数字输入与输入测量相关联。测量仪对输入脉冲的数量进行计数和记录。如果将“DI Function”设置为“Input Metering”，则还必须配置“In.Pulse Constant”。</li> <li>Partial Reset：数字输入信号启动部分重置。</li> </ul>
LED Energy Pulse	Energy	kWh kVARh	设置有功电能和无功电能。
Communication (iEM3155 / iEM3355)	Slave Address	1 – 247	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用奇偶校验位，请选择“None”。通讯回路中所有设备的奇偶校验设置必须相同。 <b>注：</b> 停止位数 = 1。
Communication (iEM3135 / iEM3335)	Primary Addr.	0 – 255	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	2400 4800 9600 300 600 1200	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。

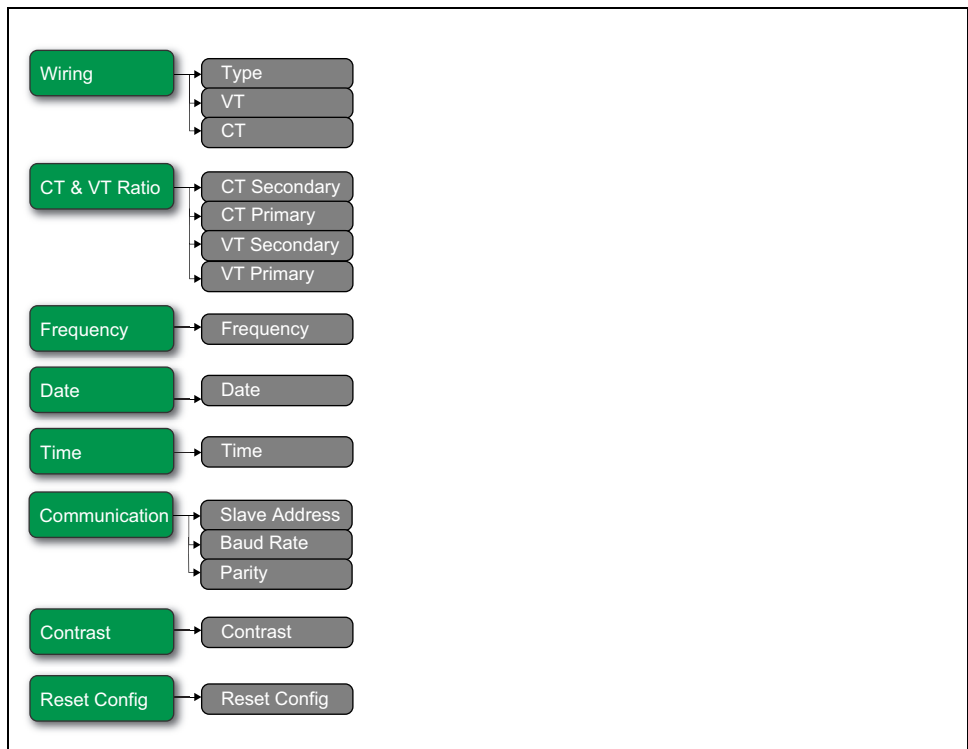
部分	参数	选项	描述
Communication (iEM3165 / iEM3365)	MAC Addr.	1 – 127	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Device ID	0 – 4194303	设置此设备的“Device ID”。确保“Device ID”在您的 BACnet 网络中是唯一的。
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	保护选定的设置，并通过通信从配置中重置。
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Password	Password	0 – 9999	设置用于访问测量仪配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。

## iEM3200 / iEM3210 / iEM3215 的配置菜单



章节	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	定义连接到测量仪的电流互感器 (CT) 数量以及所连接到的终端。
CT Ratio	CT Secondary	1 5	选择电流互感器二次电路的电流值，单位为安培。
	CT Primary	1 至 32767	输入电流互感器一次电路的电流值，单位为安培。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date (iEM3210 / iEM3215)	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time (iEM3210 / iEM3215)	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。
Pulse Output (iEM3210)	Pulse Constant (imp/kWh)	0.01 0.1 1 10 100 500	设置脉冲输出每千瓦时的脉冲数。
	Pulse Width (ms)	50 100 200 300	设置脉冲宽度（开启时间）。
Multi Tariffs (iEM3215)	Control Mode	Disable by Digital Input by Internal Clock by Communication	选择费率控制模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable: 禁用复费率功能。</li> <li>by Communication: 有效费率由通讯控制。请参阅适用协议章节了解更多信息。</li> <li>by Digital Input: 数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>by Internal Clock: 设备时钟控制有效费率。如果将“Control Mode”设置为“by Internal Clock”，则还必须配置时间表。设置每个费率期开始的时间，使用 24 小时制格式（00:00 到 23:59）。下一个费率开始的时间是当前费率结束的时间。例如，T2 的开始时间等于 T1 的结束时间。</li> </ul>
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Password (iEM3210 / iEM3215)	Password	0 – 9999	设置用于访问测量仪配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。

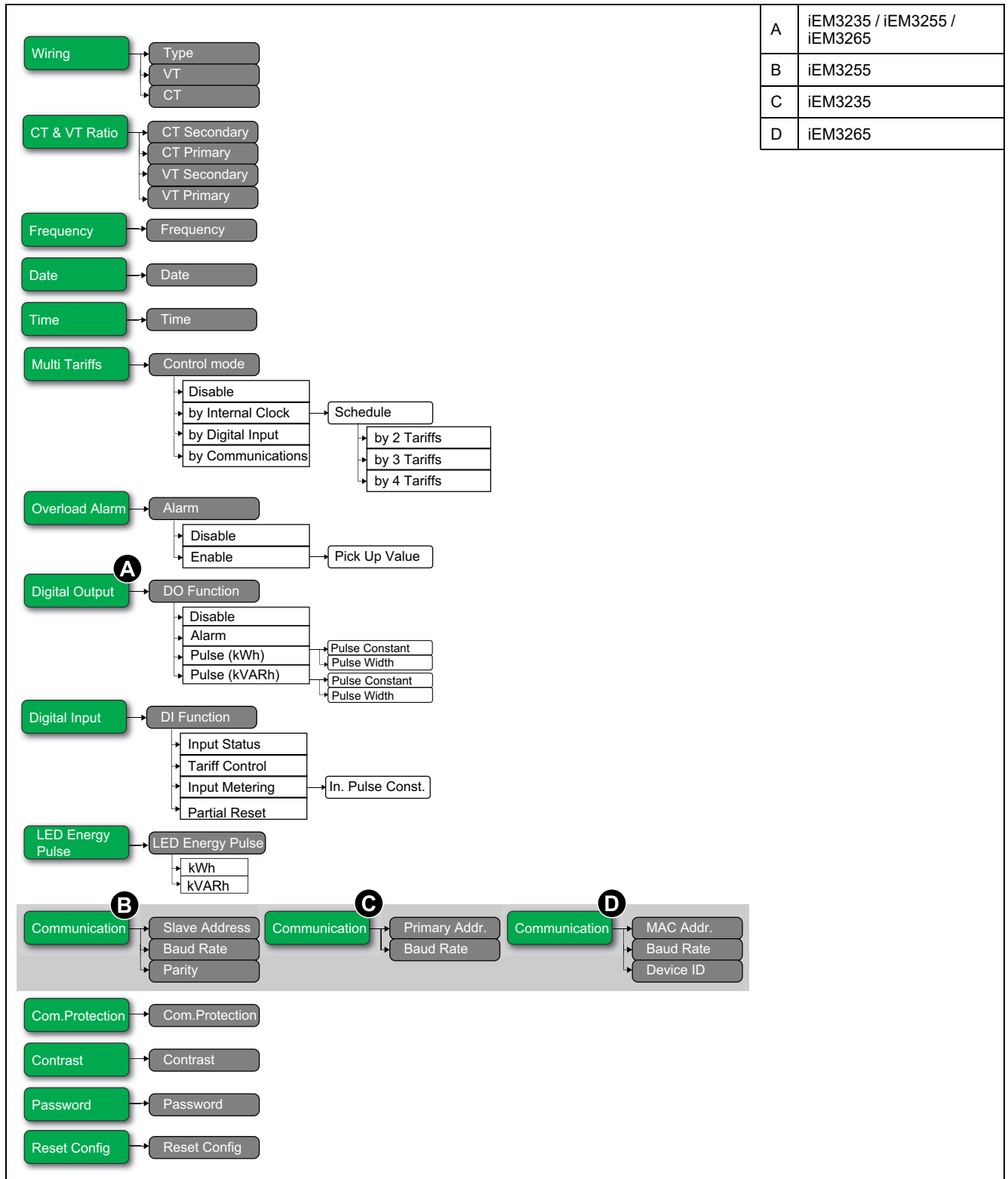
## iEM3250 的配置菜单



章节	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 3PH3W 1PH4W Multi L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	选择连接到电力系统的电压互感器 (VT) 数量。
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	定义连接到测量仪的电流互感器 (CT) 数量以及所连接到的终端。
CT & VT Ratio	CT Secondary	1 5	选择电流互感器二次电路的电流值，单位为安培。
	CT Primary	1 至 32767	输入电流互感器一次电路的电流值，单位为安培。
	VT Secondary	100 110 115 120	选择电压互感器二次电路的电压值，单位为伏特。
	VT Primary	1 至 1000000	输入电压互感器一次电路的电压值，单位为伏特。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。

章节	参数	选项	描述
Communication	Slave Address	1 – 247	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用奇偶校验位，请选择“None”。通讯回路中所有设备的奇偶校验设置必须相同。 <b>注：</b> 停止位数 = 1。
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。

## iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 的配置菜单



章节	参数	选项	描述
Wiring	Type	3PH3W 3PH4W 1PH2W L-N 1PH2W L-L 1PH3W L-L-N 1PH4W Multi L-N	选择测量仪所连接的电力系统类型。
	VT	Direct-NoVT Wye (3VTs) Delta (2VTs)	选择连接到电力系统的电压互感器 (VT) 数量。
	CT	3CTs on I1, I2, I3 1 CT on I1 2 CTs on I1, I3	定义连接到测量仪的电流互感器 (CT) 数量以及所连接到的终端。
CT & VT Ratio	CT Secondary	1 5	选择电流互感器二次电路的电流值，单位为安培。
	CT Primary	1 至 32767	输入电流互感器一次电路的电流值，单位为安培。
	VT Secondary	100 110 115 120	选择电压互感器二次电路的电压值，单位为伏特。
	VT Primary	1 至 1000000	输入电压互感器一次电路的电压值，单位为伏特。
Frequency	Frequency	50 60	选择电力系统的频率，单位为赫兹。
Date	Date	DD-MMM-YYYY	使用指定的格式设置当前日期。
Time	Time	hh:mm	使用 24 小时制设置时间。
Multi Tariffs	Control Mode	Disable by Communication by Digital Input by Internal Clock	选择费率控制模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable: 禁用复费率功能。</li> <li>by Communication: 有效费率由通讯控制。请参阅适用协议章节了解更多信息。</li> <li>by Digital Input: 数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>by Internal Clock: 设备时钟控制有效费率。如果将“Control Mode”设置为“by Internal Clock”，则还必须配置时间表。设置每个费率期开始的时间，使用 24 小时制格式（00:00 到 23:59）。下一个费率的开始时间是当前费率的结束时间。例如，T2 的开始时间等于 T1 的结束时间。</li> </ul>
Overload Alarm	Alarm	Disable Enable	选择是否启用过载报警： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable: 报警已禁用。</li> <li>Enable: 报警已启用。如果启用了过载报警，则还必须配置以 kW 为单位的 Pick Up 值，取值范围为 1- 9999999。</li> </ul>
Digital Output (iEM3235 / iEM3255 / iEM3265)	DO Function	Disable Alarm Pulse (kWh) Pulse (kVARh)	显示数字输出如何发挥功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>Disable: 数字输出已禁用。</li> <li>Alarm: 数字输出与过载报警相关联。在触发的情况下，数字输出保持为“ON”状态，直到跨过恢复点。</li> <li>Pulse (kWh): 该数字输出与电能脉冲（有功电能）相关联。选中此模式时，您可以选择电能参数，然后设置脉冲率常量 (imp/kWh) 和脉冲宽度 (ms)。</li> <li>Pulse (kVARh): 该数字输出与电能脉冲（无功电能）相关联。选中此模式时，您可以选择电能参数，然后设置脉冲率常量 (imp/kVARh) 和脉冲宽度 (ms)。</li> </ul> <b>注：</b> iEM3275 没有数字输出。



章节	参数	选项	描述
Digital Input	DI Function	Input Status Tariff Control Input Metering Partial Reset	选择数字输入如何发挥功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>Input status: 数字输入记录输入状态，例如断路器的 OF、SD。</li> <li>Tariff Control: 数字输入与复费率功能关联。数字输入的信号会更改活动费率。</li> <li>Input Metering: 数字输入与输入测量相关联。测量仪对输入脉冲的数量进行计数和记录。如果将“DI Function”设置为“Input Metering”，则还必须配置“In. Pulse Constant”。</li> <li>Partial Reset: 数字输入信号启动部分重置。</li> </ul>
LED Energy Pulse	Energy	kWh kVARh	设置有功电能和无功电能。
Communication (iEM3255)	Slave Address	1 – 247	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	19200 38400 9600	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Parity	Even Odd None	如果未使用奇偶校验位，请选择“None”。通讯回路中所有设备的奇偶校验设置必须相同。 <b>注:</b> 停止位数 = 1。
Communication (iEM3235)	Primary Addr.	0 – 255	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	2400 4800 9600 300 600 1200	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Device ID	0 – 4194303	设置此设备的“Device ID”。确保“Device ID”在您的 BACnet 网络中是唯一的。
Communication (iEM3265)	MAC Addr.	1 – 127	设置此设备的地址。通讯回路中每个设备的地址必须唯一。
	Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	选择数据传输的速度。通讯回路中所有设备的波特率必须相同。
	Device ID	0 – 4194303	设置此设备的“Device ID”。确保“Device ID”在您的 BACnet 网络中是唯一的。
Com.Protection	Com.Protection	Enable Disable	保护选定的设置，并通过通信从配置中重置。
Contrast	Contrast	1 – 9	增大或减小该值可提高或降低显示对比度。
Password	Password	0 – 9999	设置用于访问测量仪配置屏幕和重置的密码。
Reset Config	Reset Config	—	除密码外，设置均重置为默认值。测量仪重新启动。

# 通过 Modbus 进行通信

## Modbus 通信概述

**Modbus RTU 协议适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355 型号的测量仪。**

本节的信息假设您对 Modbus 通信、通信网络和连接测量仪的电力系统已有深入的了解。

有三种不同的使用 Modbus 通信的方式：

- 通过使用命令接口发送命令
- 通过读取 Modbus 寄存器
- 通过读取设备识别信息

## Modbus 通信设置

使用 Modbus 协议与设备通信之前，请使用显示屏配置以下设置：

设置	可能的值
Baud rate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud
Parity	Odd Even None <b>注:</b> 停止位数 = 1
Address	1 – 247

## 用于 Modbus 设备的通信 LED 指示灯

黄色的通信 LED 指示测量仪和主设备之间的通信状态如下：

如果...	则表示...
LED 正在闪烁	已建立与设备的通信。 <b>注:</b> 如果发生在线错误，LED 也会闪烁。
LED 关闭	主设备和从设备之间没有活动的通信

## Modbus 功能

### 功能列表

下表列出了受支持的 Modbus 功能：

功能码		功能名称
十进制	十六进制	
3	0x03	读取保持寄存器
16	0x10	写入多个寄存器
43/14	0x2B/0x0E	读取设备识别信息

例如：

- 要从测量仪读取不同的参数，请使用功能 3（读取）。
- 要更改费率，请使用功能 16（写入）将命令发送到测量仪。

## 表格式

寄存器表包含以下列：

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	范围	描述
----	-----	-------------	----	------	----	----	----

- **地址**：十六进制的 16 位寄存器地址。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）。
- **操作**：寄存器的读/写/由命令写入属性。
- **大小**：以 Int16 格式表示的数据大小。
- **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，通常是格式允许的子集。
- **描述**：提供有关寄存器和应用的值的信息。

## 单位表

以下数据类型出现在 Modbus 寄存器列表中：

类型	描述	范围
UInt16	16 位无符号整数	0 至 65535
Int16	16 位有符号整数	-32768 至 +32767
UInt32	32 位无符号整数	0 至 4 294 967 295
Int64	64 位无符号整数	0 至 18 446 744 073 709 551 615
UTF8	8 位字段	Unicode 的多字节字符编码
Float32	32 位数值	浮点数的 IEEE 标准表示形式（单精度）
Bitmap	—	—
DATETIME	参见下表	—

日期/时间格式：

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

**日期/时间格式：(持续)**

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 (年份从 2000 年开始)															
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) :	1 – 7 : 周日 – 周六															
SU (夏令时) :	如果不使用此参数, 则为 0															
iV (收到的数据的有效性) :	如果此参数无效或不使用, 则为 0															

## 命令接口

### 命令接口概述

您可以利用命令接口通过使用 Modbus 功能 16 发送特定命令请求来配置测量仪。

### 命令请求

下表描述了 Modbus 命令请求：

从设备编号	功能码	命令块		CRC
		寄存器地址	命令描述	
1 – 247	16	5250 (最大 5374)	该命令由命令编号和一组参数组成。请在命令列表中查看每个命令的详细说明。 <b>注:</b> 所有保留的参数都可以视为任何值, 例如 0。	正在检查

可以通过读取寄存器 5375 和 5376 获得命令结果。

下表描述了命令结果：

寄存器地址	内容	大小 (Int16)	数据 (示例)
5375	请求的命令编号	1	2008 (设置费率)
5376	结果 命令结果代码： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 有效操作</li> <li>• 3000 = 无效的命令</li> <li>• 3001 = 无效的参数</li> <li>• 3002 = 无效的参数个数</li> <li>• 3007 = 未执行的操作</li> </ul>	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	描述
1003	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	2000 – 2099	年
	W	1	UInt16	—	1 – 12	月份
	W	1	UInt16	—	1 – 31	日期
	W	1	UInt16	—	0 – 23	小时
	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	描述
2000	W	1	UInt16	—	—	(预留)
	W	1	UInt16	—	1、3	相位数
	W	1	UInt16	—	2、3、4	导线数
	W	1	UInt16	—	0、1、2、3、11、13	电力系统配置： 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	标称频率
	W	2	Float32	—	—	(预留)
	W	2	Float32	—	—	(预留)
	W	2	Float32	—	—	(预留)
	W	1	UInt16	—	—	(预留)
	W	1	UInt16	—	—	(预留)
	W	2	Float32	V	1000000.0	VT 一次电压 <b>注:</b> 适用于 iEM3250 / iEM3255。在 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 中保留
	W	1	UInt16	V	100、110、115、120	VT 二次电压 <b>注:</b> 适用于 iEM3250 / iEM3255。在 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 中保留
	W	1	UInt16	—	1、2、3	CT 数量 <b>注:</b> 适用于 iEM3250 / iEM3255。在 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 中保留
	W	1	UInt16	A	1 至 32767	CT 一次电流 <b>注:</b> 适用于 iEM3250 / iEM3255。在 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 中保留
	W	1	UInt16	—	—	(预留)
	W	1	UInt16	—	—	(预留)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
	W	1	UInt16	—	—	( 预留 )
	W	1	UInt16	—	—	( 预留 )
	W	1	UInt16	—	0、1、2	VT 连接类型： 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 VT) 2 = 3PH4W (3 VT) <b>注：</b> 适用于 iEM3250 / iEM3255。在 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355 中保留

## 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	描述
2003	W	1	UInt16	—	—	( 保留 )
	W	1	UInt16	kWh kVARh	3、6	数字输出控制模式状态： 3 = kWh 6 = kVARh
	W	1	UInt16	—	0、1	脉冲输出启用/禁用： 0 = 禁用 1 = 启用
	W	2	Float32	pulse/kWh	iEM3155 / iEM3355： 1、10、20、100、 200、1000 iEM3255： 0.01、0.1、1、10、 100、500	Pulse constant
	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	脉冲宽度
2039	W	1	UInt16	—	—	( 保留 )
	W	1	UInt16	imp/kWh imp/kVARh	0、1	LED 电能脉冲： 0 = kWh 1 = kVARh

## 设置费率 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
2060	W	1	UInt16	—	—	( 保留 )
	W	1	UInt16	—	0、1、2、4	复费率模式：

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
						0 = 禁用复费率 1 = 使用 COM 作为费率控制 (最多 4 个费率) 2 = 使用数字输入作为费率控制 (2 个费率) 4 = 使用内部时钟作为费率控制 (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  <b>注:</b> 如果将费率模式设置为由通信控制，则只能使用此方法设置费率。

### 将数字输入设置为部分电能重置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
6017	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	1	UInt16	—	0、1	关联的数字输入： 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	描述
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	脉冲权重
	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	描述
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

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
	W	2	Float32	—	0.0 – 1e10	触发值
	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	Bitmap	—	0、1	关联的数字输出： 0 = 未关联 1 = 已关联
20001	W	1	UInt16	—	—	确认过载报警

## 通信设置

命令编号	操作 (R/W)	大小	Type	单位	范围	描述
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	奇偶校验： 0 = 偶 1 = 奇 2 = 无
	W	1	UInt16	—	—	(保留)

## 重置部分电能计数器

命令编号	操作 (R/W)	大小	类型	单位	范围	描述
2020	W	1	UInt16	—	—	(保留) iEM3150 / iEM3250 / iEM3350 : 部分有功电能和相电能寄存器将被重置 iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 : 部分有功/无功电能、按费率电能和相电能寄存器将被重置。



## 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	描述
2023	W	1	UInt16	—	—	(保留)

## Modbus 寄存器列表

### 系统

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x001D	30	R	20	UTF8	—	测量仪名称
0x0031	50	R	20	UTF8	—	测量仪型号
0x0045	70	R	20	UTF8	—	制造商
0x0081	130	R	2	UInt32	—	序列号
0x0083	132	R	4	DATEIME	—	生产日期
0x0087	136	R	5	UTF8	—	硬件修订版
0x0664	1637	R	1	UInt16	—	当前固件版本 (DLF 格式) : X.Y.ZTT
0x0734 – 0x0737	1845 – 1848	R/WC	1 X 4	UInt16	—	日期/时间 : 寄存器 1845 : 年份 (b6:b0) 0 – 99 (从 2000 年至 2099 年) 寄存器 1846 : 月份 (b11:b8), 星期 (b7:b5), 日期 (b4:b0) 寄存器 1847 : 小时 (b12:b8), 分钟 (b5:b0) 寄存器 1848 : 毫秒
0xAFC7	45000	R	1	Bitmap	—	诊断错误状态 0 = 不活动 1 = 活动 Bit0 = 代码 101 Bit1 = 代码 102 Bit2 = 代码 201 Bit3 = 代码 202 Bit4 = 代码 203 Bit5 = 代码 204 Bit6 = 代码 205 Bit7 = 代码 206 Bit8 = 代码 207

## 测量仪设置和状态

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x07D3	2004	R	2	UInt32	秒	测量仪运行计时器 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x07DD	2014	R	1	UInt16	—	相数
0x07DE	2015	R	1	UInt16	—	导线数
0x07DF	2016	R/WC	1	UInt16	—	电力系统 :

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
						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
0x07E0	2017	R/WC	1	UInt16	Hz	额定频率
0x07E8	2025	R	1	UInt16	—	VT 数 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07E9	2026	R/WC	2	Float32	V	VT 一次电压 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EB	2028	R/WC	1	UInt16	V	VT 二次电压 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EC	2029	R/WC	1	UInt16	—	CT 数 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07ED	2030	R/WC	1	UInt16	A	CT 一次电流 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07EE	2031	R/WC	1	UInt16	A	CT 二次电流 <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355
0x07F3	2036	R/WC	1	UInt16	—	VT 连接类型： 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 VT) 2 = 3PH4W (3 VT) <b>注:</b> 不适用于 iEM3150 / iEM3155 / iEM3350 / iEM3355

## 电能脉冲输出设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x0850	2129	R/WC	1	UInt16	毫秒	电能脉冲持续时间
0x0852	2131	R/WC	1	UInt16	—	数字输出关联 0 = 禁用 1 = 启用有功电能脉冲输出的 DO1
0x0853	2132	R/WC	2	Float32	脉冲数/ kWh	脉冲权重

## 命令接口

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x1481	5250	R/W	1	UInt16	—	请求的命令
0x1483	5252	R/W	1	UInt16	—	命令参数 001

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x14FD	5374	R/W	1	UInt16	—	命令参数 123
0x14FE	5375	R	1	UInt16	—	命令状态
0x14FF	5376	R	1	UInt16	—	命令结果代码： 0 = 有效操作 3000 = 无效的命令 3001 = 无效的参数 3002 = 无效的参数个数 3007 = 未执行的操作
0x1500	5377	R/W	1	UInt16	—	命令数据 001
0x157A	5499	R	1	UInt16	—	命令数据 123

## 通信

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x1963	6500	R	1	UInt16	—	通信协议 0 = Modbus
0x1964	6501	R/WC	1	UInt16	—	地址
0x1965	6502	R/WC	1	UInt16	—	波特率： 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400
0x1966	6503	R/WC	1	UInt16	—	奇偶校验： 0 = 偶 1 = 奇 2 = 无 注：停止位数 = 1

## 输入测量设置 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x1B77	7032	R/WC	20	UTF8	—	标签
0x1B8B	7052	R/WC	2	Float32	pulse/unit	Pulse Constant
0x1B8E	7055	R/WC	1	UInt16	—	数字输入关联： 0 = 禁用输入测量 1 = 启用输入测量

## 数字输入 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x1C69	7274	R	1	UInt16	—	数字输入控制模式： 0 = 常规 (输入状态) 2 = 复费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有电能重置
0x22C8	8905	R	2	Bitmap	—	数字输入状态 (仅使用位 1)： 位 1 = 0, 继电器开路 位 1 = 1, 继电器闭合

## 数字输出 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x25C8	9673	R	1	UInt16	—	数字输出控制模式状态： 2 = 报警 3 = 脉冲 (kWh) 6 = 脉冲 (kVARh) 0xFFFF = 禁用

## PF 固件更新 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

### 对 PF 寄存器的增添：值范围从 +1 至 -1

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x0C77	3192	R	2	Float32	—	总功率因数 IEC
0x0C79	3194	R	2	Float32	—	功率因数总超前滞后
0x0C7B	3196	R	1	UInt16	—	总功率因数 IEC
0x0C7C	3197	R	1	UInt16	—	功率因数总超前滞后

## 1PH4W 多 LN 更新 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

### 添加每相无功电能输入寄存器

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0xB047	45128	R	2	Float32	kVARh	A 相流出的无功电能
0xB049	45130	R	2	Float32	kVARh	B 相流出的无功电能
0xB04B	45132	R	2	Float32	kVARh	C 相流出的无功电能

您可以使用 INT64 或 Float 32 寄存器格式访问每相的无功电能输入值。

## 添加每相名称寄存器

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述	默认值
0xDEA7	57000	R	5	UTF8	—	相 1 名称	PH1 Eng Impt
0xDEAC	57005	R	5	UTF8	—	相 2 名称	PH2 Eng Impt
0xDEB1	57010	R	5	UTF8	—	相 3 名称	PH3 Eng Impt

## 添加一个命令来设置每相的名称

命令编号	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	范围	描述
6018	W	1	UInt16	—	—	(保留)
	W	5	UTF8	—	字符串大小 ≤ 10	相 1 名称标签
	W	5	UTF8	—	字符串大小 ≤ 10	相 2 名称标签
	W	5	UTF8	—	字符串大小 ≤ 10	相 3 名称标签

## 添加显示内容：每相的有功/无功值都添加到 HMI 中

注: 当接线配置为 1PH4W Multi LN 时, 无法通过数字输入或命令重置部分电能。

## 测量仪数据

### 电流、电压、功率、功率因数和频率

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
<b>电流</b>						
0x0BB7	3000	R	2	Float32	A	I1 : 相 1 电流
0x0BB9	3002	R	2	Float32	A	I2 : 相 2 电流
0x0BBB	3004	R	2	Float32	A	I3 : 相 3 电流
0x0BC1	3010	R	2	Float32	A	Current Avg
<b>电压</b>						
0x0BCB	3020	R	2	Float32	V	L1-L2 电压
0x0BCD	3022	R	2	Float32	V	L2-L3 电压
0x0BCF	3024	R	2	Float32	V	L3-L1 电压
0x0BD1	3026	R	2	Float32	V	平均线电压
0x0BD3	3028	R	2	Float32	V	电压 L1-N
0x0BD5	3030	R	2	Float32	V	L2-N 电压
0x0BD7	3032	R	2	Float32	V	L3-N 电压
0x0BDB	3036	R	2	Float32	V	平均相电压
<b>功率</b>						
0x0BED	3054	R	2	Float32	kW	相 1 有功功率

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	Type	单位	描述
0x0BEF	3056	R	2	Float32	kW	相 2 有功功率
0x0BF1	3058	R	2	Float32	kW	相 3 有功功率
0x0BF3	3060	R	2	Float32	kW	总有功功率
0x0BFB	3068	R	2	Float32	kVAR	总无功功率 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C03	3076	R	2	Float32	kVA	总视在功率 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>功率因数</b>						
0x0C0B	3084	R	2	Float32	—	总功率因数: -1 < PF < 0 = 2 象限, 负有功功率, 电容 -2 < PF < -1 = 3 象限, 负有功功率, 电感 0 < PF < 1 = 1 象限, 正有功功率, 电感 1 < PF < 2 = 4 象限, 正有功功率, 电容
<b>频率</b>						
0x0C25	3110	R	2	Float32	Hz	频率

## 电能，按费率和输入测量的电能

大多数电能值都可以使用带符号的 64 位整数和 32 位浮点格式表示。

电源故障期间保留下面列出的电能和按费率测量的电能。

电能重置和有效费率信息						
地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x0CB3	3252	R	4	DATE TIME	—	电能重置日期和时间
0x0DE1	3554	R	4	DATE TIME	—	输入测量累计重置日期和时间 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x105E	4191	R/WC	1	UInt16	—	复费率电能有效费率: 0: 已禁用复费率设置 1~4: 费率 A 至费率 D 注: 如果将费率模式设置为由通信控制, 则只能使用此方法设置费率。 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350

电能值 - 64 位整数						
地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
<b>总电能 (不可复位)</b>						
0x0C83	3204	R	4	Int64	Wh	总有功电能输入
0x0C87	3208	R	4	Int64	Wh	总有功电能输出 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C93	3220	R	4	Int64	VARh	总无功电能输入 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0x0C97	3224	R	4	Int64	VARh	总无功电能输出 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>部分电能</b>						

电能值 - 64 位整数						
地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0x0CB7	3256	R	4	Int64	Wh	部分有功电能输入
0x0CC7	3272	R	4	Int64	VARh	部分无功电能输入 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>相电能</b>						
0x0DBD	3518	R	4	Int64	Wh	相 1 有功电能输入
0x0DC1	3522	R	4	Int64	Wh	相 2 输入的有功电能
0x0DC5	3526	R	4	Int64	Wh	相 3 输入的有功电能
<b>输入测量计数器</b>						
0x0DE5	3558	R	4	Int64	单位	输入测量累计 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>按费率计算的电能 ( 仅限 iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 )</b>						
0x1063	4196	R	4	Int64	Wh	费率 A 有功电能输入
0x1067	4200	R	4	Int64	Wh	费率 B 有功电能输入
0x106B	4204	R	4	Int64	Wh	费率 C 有功电能输入
0x106F	4208	R	4	Int64	Wh	费率 D 有功电能输入

电能值 - 32 位浮点数						
地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
<b>总电能 ( 不可复位 )</b>						
0xB02B	45100	R	2	Float32	kWh	总有功电能输入
0xB02D	45102	R	2	Float32	kWh	总有功电能输出 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB02F	45104	R	2	Float32	kVARh	总无功电能输入 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
0xB031	45106	R	2	Float32	kVARh	总无功电能输出 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>部分电能</b>						
0xB033	45108	R	2	Float32	kWh	部分有功电能输入
0xB035	45110	R	2	Float32	kVARh	部分无功电能输入 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>相电能</b>						
0xB037	45112	R	2	Float32	kWh	相 1 有功电能输入
0xB039	45114	R	2	Float32	kWh	相 2 输入的有功电能
0xB03B	45116	R	2	Float32	kWh	相 3 输入的有功电能
<b>输入测量计数器</b>						
0xB03D	45118	R	2	Float32	单位	输入测量累计 注: 不适用于 iEM3150 / iEM3250 / iEM3350
<b>按费率计算的电能 ( 仅限 iEM3155 / iEM3255 / iEM3355 )</b>						
0xB03F	45120	R	2	Float32	kWh	费率 A 有功电能输入
0xB041	45122	R	2	Float32	kWh	费率 B 有功电能输入

电能值 - 32 位浮点数						
地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0xB043	45124	R	2	Float32	kWh	费率 C 有功电能输入
0xB045	45126	R	2	Float32	kWh	费率 D 有功电能输入

## 过载报警 (iEM3155 / iEM3255 / iEM3355)

地址	寄存器	操作 (R/W/WC)	大小	类型	单位	描述
0xAFC8	45001	R/WC	1	Bitmap	—	过载报警设置： 0x0000 = 禁用 0x0100 = 启用
0xAFC9	45002	R/WC	2	Float32	kW	触发设定值
0xAFCB	45004	R/WC	1	Bitmap	—	关联的数字输出： 0x0000 = 数字输出未关联到过载报警 0x0100 = 数字输出已关联到过载报警
0xAFCC	45005	R	1	Bitmap	—	活动状态： 0x0000 = 报警处于不活动状态 0x0100 = 报警处于活动状态
0xAFCD	45006	R	1	Bitmap	—	已确认的状态： 0x0000 = 用户已确认历史报警 0x0100 = 用户未确认历史报警
0xAFCE	45007	R	4	日期/时间	—	上一次报警 - 时间戳
0xAFD2	45011	R	2	Float32	kW	上一次报警 - 值

## 读取设备识别信息

测量仪支持读取设备标识功能，包括强制对象：供应商名称、产品代码、固件版本、供应商 URL、产品范围、产品型号和用户应用程序名称。

对象 ID	名称/描述	长度	值	注意
0x00	供应商名称	20	Schneider Electric	—
0x01	产品代码	20	产品物料号	产品代码值与每个设备的目录号相同 示例：A9MEM3x55
0x02	固件版本	06	XXX.YYY.ZZZ	—
0x03	供应商 URL	20	www.se.com	—
0x04	产品范围	20	iEM3000	—
0x05	产品型号	20	产品型号	示例：A9MEM3x55
0x06	用户应用程序名称	20	用户可配置	默认值 = 产品型号

支持读设备 ID 代码 01、02 和 04：

- 01 = 请求获取基本设备标识 (流访问)
- 02 = 请求获取常规设备标识 (流访问)
- 04 = 请求获取一个特定的标识对象 (单次访问)

Modbus 请求和响应符合 Modbus 应用协议规范。



# 通过 LonWorks 进行通信

## LonWorks 通信概述

iEM3175 / iEM3275 / iEM3375 型号的测量仪上提供有 LonWorks 通信。

本节中的信息假定您对 LonWorks 通信、通信网络以及设备所连接的电力系统已有深入的了解。

## LonWorks 通信实施

### 外部接口文件 (XIF)

测量仪的变量和配置属性记录在外部接口文件 (XIF) 中。XIF 文件已加载到测量仪上，LNS (LonWorks 网络服务) 软件可以在该测量仪上下载 XIF 文件。如果需要手动将 XIF 文件添加到软件中，也可以从 [www.se.com](http://www.se.com) 下载 XIF 文件。

### LonMaker 插件

通过此插件可以在 Echelon LonMaker 中配置测量仪并查看测量仪数据。

### 用于 LonWorks 测量仪的 LED 指示灯

LonWorks 测量仪具有两个 LonWorks 状态 LED：红色服务 LED 和绿色通信 LED。

#### 红色服务 LED

此 LED 可提供 LonWorks 操作的状态。

LED 状态	描述
LED 关闭	已配置测量仪。它可能在线或离线。
LED 正在闪烁	未配置测量仪，但装有应用程序。
LED 点亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>未配置测量仪，且未装应用程序，或者</li> <li>内部存储器有问题。</li> </ul>

#### 绿色通信 LED

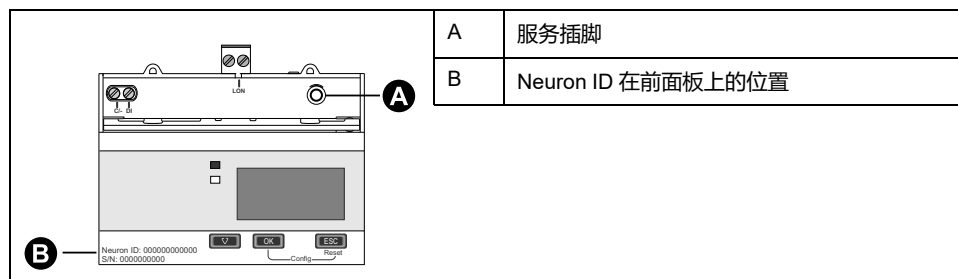
此 LED 可提供测量仪与网络通信的状态。

LED 状态	描述
LED 关闭	通信未处于活动状态。
LED 正在闪烁	通信处于活动状态。

## 服务插脚和 Neuron ID 的位置

服务插脚位于前面板上。当 LNS 软件要求时，请按此键以便让 LonWorks 网络识别测量仪。

如果需要将其手动输入到 LNS 软件中，也可以在测量仪标签上找到 Neuron ID。



## 标准网络变量类型和读取数据的配置属性

以下各节概述了标准网络变量类型 (SNVT)、标准配置属性类型 (SCPT) 和用户配置属性类型 (UCPT)，可以访问这些变量以从测量仪读取数据。

### 一般变量

网络变量标签	类型	描述
nviRequest	SCPTpartNumber	用于 LonWorks 内部通信
nvoStatus	SCPToemType	用于 LonWorks 内部通信

### 系统变量

网络变量标签	类型	描述
nvoFileDirectory	SNVT_address	配置参数文件目录地址 (LonMark)
nvoResponse	SNVT_count	命令结果 (LonMark)
nvoErrors	SNVT_state	设备错误状态 错误位图：位图的每一位提供了有关设备错误的信息。如果该位的值 = 1，表示错误有效。 Bit0 = 代码 101：EEPROM 错误 Bit1 = 代码 102：无校准表 Bit2 = 代码 201：频率设置和频率测量不匹配 Bit3 = 代码 202：接线设置和接线输入不匹配 Bit4 = 代码 203：相序颠倒 Bit5 = 未使用 Bit6 = 代码 205：日期和时间已因断电而重置 Bit7 = 未使用 Bit8 = 代码 207：内部时钟功能异常 Bit9 = 内部数据总线通信错误 Bit10 – 15：未使用
nciMeterModel	SNVT_str_asc (SCPTpartNumber)	设备型号，存储为一个 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

网络变量标签	类型	描述
nciManfDateTime	SNVT_time_stamp (SCPTmanfDate)	生产日期
nciDevMajVer	SCPTdevMajVer	LonWorks 固件主要版本 (例如, 2.xx) 此变量与 nciDevMinVer 一起提供设备的 LonWorks 固件版本
nciDevMinVer	SCPTdevMinVer	LonWorks 固件次要版本 (例如, x.34) 此变量与 nciDevMajVer 一起提供设备的 LonWorks 固件版本
nciMeterVersion	SNVT_str_asc (UCPTMeterVersion)	设备固件版本, 存储为一个 ASCII 文本字符串

## 电度与按费率测量电度

大多数电能值都可以使用带符号的整数和浮点格式表示。SNVT 后缀加 `_l` 表示 32 位整数值, 加 `_f` 表示浮点值。

例如, 用于总有功电能输入的 SNVT 如下:

- 32 位整数: SNVT\_elec\_kwh\_l
- 浮点: SNVT\_elec\_whr\_f

电源故障期间保留下面列出的电能和按费率测量的电能。

网络变量标签	类型	描述
nvoTotkWhImp	SNVT_elec_kwh_l	总有功电能输入
nvoTotkWhExp	SNVT_elec_kwh_l	总有功电能输出
nvoTotkVARhImp	SNVT_elec_kwh_l	总无功电能输入
nvoTotkVARhExp	SNVT_elec_kwh_l	总无功电能输出
nvoTotWhImp	SNVT_elec_whr_f	总有功电能导入
nvoTotWhExp	SNVT_elec_whr_f	总有功电能输出
nvoTotVARhImp	SNVT_elec_whr_f	总无功电能输入
nvoTotVARhExp	SNVT_elec_whr_f	总无功电能输出
nvoPartialkWh	SNVT_elec_kwh_l	部分有功电能输入
nvoPartialkVARh	SNVT_elec_kwh_l	部分无功电能输入
nvoPartialWh	SNVT_elec_whr_f	部分有功电能输入
nvoPartialVARh	SNVT_elec_whr_f	部分无功电能输入
nvoPh1kWh	SNVT_elec_kwh_l	相 1 有功电能输入
nvoPh2kWh	SNVT_elec_kwh_l	相 2 输入的有功电能
nvoPh3kWh	SNVT_elec_kwh_l	相 3 输入的有功电能
nvoPh1Wh	SNVT_elec_whr_f	相 1 有功电能输入
nvoPh2Wh	SNVT_elec_whr_f	相 2 输入的有功电能
nvoPh3Wh	SNVT_elec_whr_f	相 3 输入的有功电能
nvoTariffActRate	SNVT_count	有效费率: 0 = 复费率功能禁用 1 = 费率 A (费率 1) 有效 2 = 费率 B (费率 2) 有效 3 = 费率 C (费率 3) 有效 4 = 费率 D (费率 4) 有效
nvoTariffAkWh	SNVT_elec_kwh_l	输入的费率 A (费率 1) 有功电能
nvoTariffBkWh	SNVT_elec_kwh_l	输入的费率 B (费率 2) 有功电能

网络变量标签	类型	描述
nvoTariffCkWh	SNVT_elec_kwh_l	输入的费率 C ( 费率 3 ) 有功电能
nvoTariffDkWh	SNVT_elec_kwh_l	输入的费率 D ( 费率 4 ) 有功电能
nvoTariffAWh	SNVT_elec_whr_f	输入的费率 A ( 费率 1 ) 有功电能
nvoTariffBWh	SNVT_elec_whr_f	输入的费率 B ( 费率 2 ) 有功电能
nvoTariffCWh	SNVT_elec_whr_f	输入的费率 C ( 费率 3 ) 有功电能
nvoTariffDWh	SNVT_elec_whr_f	输入的费率 D ( 费率 4 ) 有功电能
nvoInMeterAcc	SNVT_count_f	输入测量累计
nvoRstEnergyDT	SNVT_time_stamp	上次电能重置的日期和时间

## 瞬时 (RMS) 测量

网络变量标签	类型	描述
nvoActPowerPh1	SNVT_power_f	相 1 有功功率
nvoActPowerPh2	SNVT_power_f	相 2 有功功率
nvoActPowerPh3	SNVT_power_f	相 3 有功功率
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	L2-N 电压
nvoVoltsL3N	SNVT_volt_f	L3-N 电压
nvoVoltsLNAvg	SNVT_volt_f	平均相电压
nvoVoltsL1L2	SNVT_volt_f	L1-L2 电压
nvoVoltsL2L3	SNVT_volt_f	L2-L3 电压
nvoVoltsL3L1	SNVT_volt_f	L3-L1 电压
nvoVoltsLLAvg	SNVT_volt_f	平均线电压
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

## 测量仪状态信息

您可以阅读以下网络变量以获得有关测量仪的配置和状态信息。有关配置测量仪的信息，请参阅测量仪配置属性和 LonWorks 插件部分。

网络变量标签	SNVT / UCPT 类型	描述
<b>基本信息和测量仪配置</b>		
nvoDateTime	SNVT_time_stamp	测量仪日期和时间 (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
nvoOpTimer	SNVT_count_32	测量仪运行计时器：自测量仪上次通电以来的时间（以秒为单位）

网络变量标签	SNVT / UCPT 类型	描述
<b>系统配置信息</b>		
nciSystemType	SNVT_count	电力系统配置： 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 wire multi L-N
nciWireNum	SNVT_count	导线数 2、3、4
nciPhaseNum	SNVT_count	相数 1、3
nciCtNum	SNVT_count	CT 数量 1、2、3 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
nciVtNum	SNVT_count	VT 数量 0 – 10 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
nciVtPrimary	SNVT_count_32	VT 一次电压 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
nciVTSecondary	SNVT_count	VT 二次电压 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
nciCtPrimary	SNVT_count	CT 一次电流 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
nciCtSecondary	SNVT_count	CT 二次电流 <b>注：</b> 仅适用于 iEM3275
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
<b>数字输入配置和状态信息</b>		
nciDIctrMode	SNVT_count	数字输入控制模式： 0 = 常规（输入状态） 2 = 复费率控制 3 = 输入测量 5 = 所有部分电能重置（配置为重置所有部分电能日志）
nciDIPulseConst	SNVT_count_32	脉冲常量（脉冲数/单位）
nvoDIStatus	SNVT_count	数字输入状态（仅使用位 1）： 0 = 继电器开路 1 = 继电器闭合 <b>注：</b> 仅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。
<b>报警状态</b>		
nvoAlmStatus	SNVT_count	报警状态（仅使用位 1）： 0 = 报警处于不活动状态 1 = 报警处于活动状态
nvoAlmUnAckState	SNVT_count	确认状态（仅使用位 1）： 0 = 用户已确认历史报警

网络变量标签	SNVT / UCPT 类型	描述
		1 = 用户未确认历史报警
nvoAlmLastTime	SNVT_time_stamp	上次报警的时间戳 (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
nvoAlmLastValue	SNVT_power_f	上次报警时的值
nciAlmEnable	SNVT_count	过载报警配置： 0 = 禁用 1 = 启用
nciAlmPkUpSetPt	SNVT_power_f	有功功率报警触发设定点，单位为 kW

## 重置

网络变量标签	类型	描述	操作
nciRstPartEnergy	SNVT_switch	将所有部分电能累计重置为 0： 部分有功电能输入 ( nvoPartialkWh , nvoPartialWh ) 部分无功电能输入 ( nvoPartialkVARh , nvoPartialVARh ) 费率 A 有功电能输入 ( nvoTariffAkWh , nvoTariffAWh ) 费率 B 有功电能输入 ( nvoTariffBkWh , nvoTariffBWh ) 费率 C 有功电能输入 ( nvoTariffCkWh , nvoTariffCWh ) 费率 D 有功电能输入 ( nvoTariffDkWh , nvoTariffDWh ) 相 1 有功电能输入 ( nvoPh1kWh , nvoPh1Wh ) 相 2 有功电能输入 ( nvoPh2kWh , nvoPh2Wh ) 相 3 有功电能输入 ( nvoPh3kWh , nvoPh3Wh )	要重置，请将状态自动设置为 1。
nciRstInMeterAcc	SNVT_switch	将输入测量累计 (nvoInMeterAcc) 重置为 0	要重置，请将状态自动设置为 1。

## 测量仪配置属性

您可以使用本节中列出的配置属性来配置测量仪。但是，如果使用 LonWorks 通信配置测量仪，则建议使用 Echelon LonMaker 插件。

**注：**如果已启用“Com.Protection”，如果尝试通过通信配置测量仪，您可能会收到错误响应。

## 日期/时间设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项
nciCfgDateTime	UCPTDateTime	年	2000 – 2099
		月份	1 – 12
		日期	1 – 31
		小时	0 – 23
		分钟	0 – 59
		秒	0 – 59

## 基本设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项	描述
nciCfgWiring	UCPTWiring	SystemType	0、1、2、3、11、13	电力系统配置： 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 wire multi L
		NominFreq	50、60	以 Hz 为单位的额定频率
		VtPrimary	0 至 1000000.0	VT 一次电压 VtPrimary 的最小值必须等于或大于为 VtSecondary 设置的值 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275
		VtSecondary	100、110、115、120	VT 二次电流 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275
		CtNum	1、2、3	CT 数量 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275
		CtPrimary	1 至 32767	CT 原边 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275
		CtSecondary	1、5	CT 次边 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275
VtConnType	0、1、2	VT 连接类型： 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT) <b>注:</b> 仅适用于 iEM3275		

## 数字输入设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项	描述
nciCfgDigitInpt	UCPTDigitalInput	—	0、1	将数字输入与重置部分电能数据关联起来： 0 = 数字输入未与重置部分电能关联。 1 = 数字输入与重置部分电能相关联。 将此属性设置为 1 也将 nciDICTrlMode (UCPTDiCtrlMode) 更新为重置所有电能

## 输入测量设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项	描述
nciCfgInptMetAcc	UCPTInputMetering	PulseWeight	1 – 10000	设置脉冲权重 (1 – 10000 ms) 设置此属性还会将 nciDIPulseConst (UCPTDiPulseConst) 设置为相同的值。
		DigitalAssociation	0、1	将数字输入与输入测量关联起来： 0 = 数字输入未与输入测量关联 1 = 数字输入与输入测量相关联 将此属性设置为 1 也将 nciDICTrlMode (UCPTDiCtrlMode) 更新为输入测量。

## 过载报警设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项	描述
nciCfgOvLoadAlm	UCPTOverLoadAlarm	AlmEnable	0、1	启用或禁用过载报警： 0 = 禁用 1 = 启用
		PkUpSetpoint	1 – 9999999	过载报警的触发值
nciCfgOvLoadAck	UCPTOverLoadAlmAck	—	0、1	确认状态（仅使用位 1）： 0 = 用户已确认历史报警 1 = 用户未确认历史报警

## 复费率设置

功能配置文件	UCPT	结构成员	范围/选项	描述
nciCfgCommTariff	UCPTTariffMode	—	0、1	将复费率控制模式设置为禁用或通过通信控制 0 = 禁用 1 = 通过通信控制 <b>注:</b> 要将复费率功能配置为由数字输入或设备时钟控制，请使用 HMI。
nciCfgTariffSel	UCPTTariffSelect	—	1、2、3、4	设置费率 1 = 费率 A（费率 1） 2 = 费率 B（费率 2） 3 = 费率 C（费率 3） 4 = 费率 D（费率 4） <b>注:</b> 如果将费率模式设置为由通信控制，则只能使用此方法设置费率。

## 网络传播率设置

以下配置属性通过控制将变量值发送到 LNS 的速率来帮助控制网络流量。

nci 变量	UCPT / SCPT	适用于...	描述
nciMaxNvSntPerSec	UCPTNVUpdtLimit	<ul style="list-style-type: none"> <li>nciErrors</li> <li>nciAllEnergy</li> <li>nciAllPower</li> <li>nciAllVoltage</li> <li>nciAllCurrent</li> <li>nciAllPowerFactor</li> <li>nciFrequency。</li> </ul>	限制列出的 nci 变量每秒发送的更新总数。 如果在任何 1 秒钟的时间内排队发送的更新数量超过指定的数量，则多余的更新将延迟到下一秒，以减少网络流量。每秒发送的更新数量取决于不受此配置属性控制的网络变量的连接类型更新。
nciErrors	SCPTmaxSendTime	nvoErrors	将错误值传输到网络之间的最大间隔（以秒为单位）。 间隔过去后，将发送适用变量的值，而不管变量的值是否已更改。计数器重置为 0。



nci 变量	UCPT / SCPT	适用于...	描述
nciAllEnergy	SCPTminSendTime	浮点电能值： <ul style="list-style-type: none"> <li>• nvoTotWhImp</li> <li>• nvoTotWhExp</li> <li>• nvoTotVARhImp</li> <li>• nvoTotVARhExp</li> <li>• nvoPartialWh</li> <li>• nvoPartialVARh</li> <li>• nvoPh1Wh</li> <li>• nvoPh2Wh</li> <li>• nvoPh3Wh</li> <li>• nvoTariffAWh</li> <li>• nvoTariffBWh</li> <li>• nvoTariffCWh</li> <li>• nvoTariffDWh</li> </ul>	向网络连续传输列出的变量值之间的最小间隔（以秒为单位）。 无论变量值是否已更改，直到最小时间间隔过去之后才会通过网络发送适用变量值的更新。 发送更新后，计数器将重置为 0。
nciAllPower	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nvoActPowerPh1</li> <li>• nvoActPowerPh2</li> <li>• nvoActPowerPh3</li> <li>• nvoActPower-Sum</li> <li>• nvoRctPower-Sum</li> <li>• nvoAppPower-Sum</li> </ul>	
nciAllVoltage	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nvoVoltsL1N</li> <li>• nvoVoltsL2N</li> <li>• nvoVoltsL3N</li> <li>• nvoVoltsLNAvg</li> <li>• nvoVoltsL1L2</li> <li>• nvoVoltsL2L3</li> <li>• nvoVoltsL3L1</li> <li>• nvoVoltsLLAvg</li> </ul>	
nciAllCurrent	SCPTminSendTime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nvoCurrentPh1</li> <li>• nvoCurrentPh2</li> <li>• nvoCurrentPh3</li> <li>• nvoCurrentAvg</li> </ul>	
nciAllPowerFactor	SCPTminSendTime	nvoAvgPwrFactor	
nciFrequency	SCPTminSendTime	nvoFrequency	

## 用于数据显示和测量仪配置的 Echelon LonMaker 插件

本节中的信息假定您对使用 Echelon LonMaker 进行系统管理已有深入的了解。

LonMaker 插件提供有图形用户界面，您可以在其中查看测量仪值并配置测量仪设置。在 LonMaker 中安装并注册插件后，当您在 LonMaker 中浏览测量仪时，将打开该插件而不是默认的 LonMaker 浏览器。

要将设备添加到 LonMaker，您需要在调试设备时访问设备服务插脚，或者需要将设备 Neuron ID 记录在可访问的位置。

### 安装和注册 LonMaker 插件

在安装插件之前：

- 从 [www.se.com](http://www.se.com) 下载适合您的设备的 XIF 文件或者联系销售代表以获取这些文件。
- 确保 Echelon LonMaker 已关闭。

1. 导航到保存插件的位置。如果文件位于 .zip 文件中，则将其解压缩。
2. 双击 setup.exe。随即显示欢迎屏幕。单击 **Next**。
3. 选择要在其中安装插件的安装文件夹。如果希望选择其他位置请单击 **Browse**。单击 **Next**。此时将显示确认屏幕。
4. 单击 **Next** 开始安装。

**注:** 如果此时 LonMaker 已打开，则会出现一条消息，指示您关闭 LonMaker 并重新开始安装插件。

安装完成后，将出现一个屏幕。单击 **Close**。

5. 导航到 **Start > Programs > Schneider Electric**，然后选择安装的插件对应的注册条目（例如，**Schneider Electric iEM3275 Plugin Registration**）。将显示 **LNS Plugin Registration** 对话框，表明注册已完成。

尝试使用插件连接到测量仪之前，请确保该插件出现在 LonMaker 中已注册插件的列表中。如果未出现，则可能需要重新注册该插件。

插件安装并注册完成后，将测量仪添加到 LonMaker。您可以在调试过程中从设备读取模板 (.XIF)，也可以在将设备添加到 LonMaker 时选择 EnergyMeter5A 或 EnergyMeter63A 模板。

## 使用 LonMaker 插件浏览测量仪

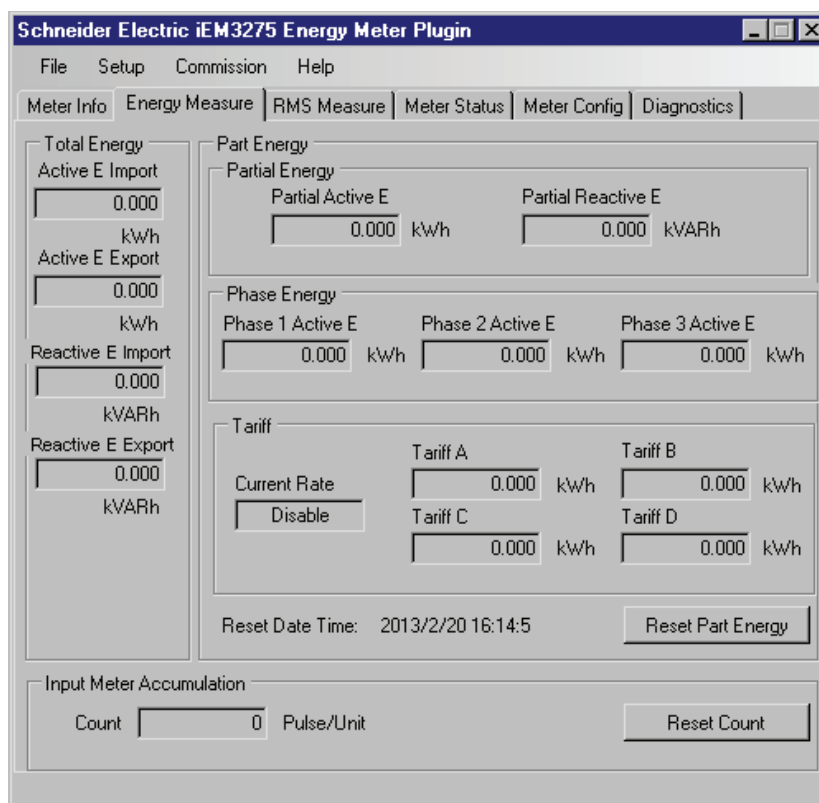
为了使用插件查看数据并配置测量仪：

- 该插件必须已安装并注册。
- 测量仪必须已添加到 LonMaker 并进行过调试。

1. 打开 LonMaker。
2. 使用右键单击测量仪图标，然后选择 **Browse**。随即显示测量仪插件。

**注:** 如果测量仪专用插件未打开，则该插件可能未正确注册，或者测量仪可能未在 LonMaker 中进行过正确调试。仔细检查注册和测量仪调试情况。有关更多信息，请参阅 Echelon LonMaker 文档。

## LonMaker 插件界面



插件具有下列选项卡：

选项卡名称	描述
Meter Info	此选项卡提供有关测量仪的基本信息（例如，型号和序列号）以及任何活动的错误代码。
Energy Measure	此选项卡提供总电能和部分电能值，以及每相电能和按费率测量的电能。您还可以在此选项卡上重置电能和输入测量累计。
RMS Measure	此选项卡提供功率、电流和电压值以及频率和功率因数信息。
Meter Status	此选项卡提供有关数字输入和报警的设置和状态以及现有电力系统设置的信息。
Meter Config	此选项卡提供对测量仪配置属性的访问，使您可以配置电力系统、数字输入、报警、复费率和时间设置。 <b>注：</b> 如果您看到配置不成功的消息，请确保：1）在 LonMaker 中正确调试过测量仪，并且插件正在与测量仪通信，以及 2）测量仪上已禁用 Com. Protection”。
Diagnostics	此选项卡提供与测量仪有关的 LonMaker 诊断信息。

# 通过 M-Bus 进行通信

## M-Bus 通信概述

iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 型号的测量仪上提供有通过 M-Bus 协议进行通信。

M-Bus 是一种主/从设备通信协议，其中主设备发起事务，而从设备使用所请求的信息或操作进行响应。数据使用十六进制电报进行传输。

本节中的信息适用于对 M-Bus 协议、其通信网络和电力系统已有深入了解的用户。

## 配置基本通信设置

使用 M-Bus 协议与测量仪通信之前，请使用 HMI 配置以下设置：

设置	可能的值
Baud rate	300 600 1200 2400 4800 9600
Primary address	1 – 250

**注:** 对于 M-Bus 通信，设备使用 2 个标准负载（2 个单位负载或 2UL）。

## 关键术语

术语	定义
C-字段	电报的控制或功能字段。它提供有关电报的信息，例如数据流的方向（主设备到从设备或从设备到主设备）、数据流的状态以及消息的功能。
CI-字段	电报的控制信息字段。它定义了要传输的数据的类型和顺序。
固定数据标头	包含设备和制造商标识信息。
DIF	数据信息字段。DIF 包含有关数据功能（例如，瞬时与最大值）和数据格式（例如 16 位整数）的信息。
DIFE	数据信息字段扩展。DIFE 包含有关数据的其他信息，例如费率和子单位。
主设备	发出命令并接收来自 Modbus 从设备响应的设备。每个串联网络只能有一个主设备。
从站	响应主设备请求时提供信息或执行操作的设备。
VIF / VIFE	数值信息字段和数值信息字段扩展。VIF 和 VIFE 包含有关该数值的信息（例如，它是电能值还是功率值）。  测量仪同时使用主要 VIFE（如 M-Bus 协议文档中所述）和特定于制造商的 VIFE。

## M-Bus 协议支持

测量仪支持以下 M-Bus 协议：

- 模式 1 通信（最低有效位在前）。

- 电报格式：
  - 单个字符
  - 短帧
  - 长帧
- 功能代码 ( C 字段位 3-0 )：
  - SND\_NKE：启动主设备和从设备机之间的通信。
  - SND\_UD：主设备将用户数据发送到从设备。
  - REQ\_UD2：主设备向从设备请求类 2 用户数据。
  - RSP\_UD：从设备将请求的数据发送到主设备。
- 符合 M-Bus 标准的辅助寻址。
- 广播电报。

## M-Bus 协议实施

### 用于查看数据和配置测量仪的 M-Bus 工具

M-Bus 工具提供了图形用户界面，您可以在其中查看测量仪数据并配置测量仪设置。要获得该工具，请转到 [www.se.com](http://www.se.com) 并搜索您的测量仪型号，然后选择“Downloads”（下载）或联系您当地的 Schneider Electric 代表。

### 用于 M-Bus 测量仪的通信 LED 指示灯

通信 LED 指示测量仪和网络之间的通信状态，如下所示：

LED 状态	描述
LED 正在闪烁	已建立与测量仪的通信。 <b>注：</b> 即使发生通信错误 LED 也会闪烁。
LED 关闭	没有活动通信。

## 变量数据结构电报信息

### 固定数据标头

位 1-4 标识编号	位 5-6 制造商	位 7 版本	位 8 介质	位 9 访问编号	位 8 状态	位 11-12 签名
测量仪序列号为 8 位 BCD 编码格式  测量仪前面板上也提供了该序列号	4CA3 hex = Schneider Electric	通信板的固件版本  10 = 版本 1.0	02 hex ( 电子 )	成功访问尝试次数计数器	表示 M-Bus 应用程序错误	未使用

### 解码辅助地址和 M-Bus 序列号

每个 M-Bus 测量仪都有一个唯一的辅助地址。测量仪的辅助地址包括 4 个部分：序列号、M-Bus 固件版本、介质和制造商。

辅助地址的格式为 SSSSSSSMAVVME。辅助地址的解码方式如下所示：

**SSSSSSSS** : 序列号

**MA** : 制造商

**VV** : M-Bus 固件版本

**ME** : 介质

常见介质列表 :

01 = 油脂

02 = 电子

03 = 气体

04 = 热

主板序列号的格式为 **YYWWDNNN**。M-Bus 序列号的解码方式及示例如下所示 :

**YY** : 年

**WW** : 星期

**D** : 日期

**NNN** : 编号

以下示例分别说明了 iEM3135 / iEM3235 / iEM3335 测量仪的 M-Bus 序列号。

主板序列号	M-Bus 序列号		
	iEM3135	iEM3235	iEM3335
14053100 └─┬─ YY	01053100 └─┬─ YY-13	31053100 └─┬─ YY+17	61053100 └─┬─ YY+47

## 数据记录标头信息

### 测量仪使用的数据格式 ( 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
可变长度	1101	xD

### 测量仪使用的数据函数类型 ( DIF 位 54 )

函数类型	二进制
瞬时	00
最大值	01

## 测量仪使用的主要 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	描述
电能	E000 0011	x3	int64 格式的 Wh, 分辨率为 10 <sup>0</sup> float32 格式的 kWh, 分辨率为 10 <sup>3</sup>
功率	E000 1110	xE	kW, 分辨率为 10 <sup>3</sup>
时间点	E110 1101	xD	数据类型为 F 的日期和时间, 如 M-Bus 协议文档中所述
总线地址	E111 1010	xA	数据类型 C (无符号整数), 如 M-Bus 协议文档中所述
主要 VIFE	1111 1101	FD	表示第一个 VIFE 是主要 VIF 的扩展
制造商特定的 VIFE	1111 1111	FF	表示下一个 VIFE 是制造商特定信息

## 测量仪使用的主要 VIFE 代码

当 VIF 等于十六进制 FD (二进制 1111 1101) 时, 测量仪将使用下表中的主要 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。

主要 VIFE 代码	二进制	十六进制	其他信息
制造商	E000 1010	xA	—
型号	E000 1100	xC	—
电压	E100 1001	x9	伏特, 分辨率为 10 <sup>0</sup>
电流	E101 1100	xC	安培, 分辨率为 10 <sup>0</sup>
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
错误标志	E001 0111	x7	—

## 制造商特定的 VIFE 代码

当 VIF 等于十六进制 FF (二进制 1111 1111) 时, 测量仪将使用下表中制造商特定的 VIFE 代码。

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

描述	二进制	十六进制
L1 值	E000 0001	01
L2 值	E000 0010	02
L3 值	E000 0011	03
输出电能值	E000 1001	09
部分电能值	E000 1101	0D
平均电流	E000 0000	00
平均相电压	E000 0100	04
L1-L2	E000 0101	05
L2-L3	E000 0110	06
L3-L1	E000 0111	07

描述	二进制	十六进制
平均线电压	E000 1000	08
功率因数	E000 1010	0A
频率	E000 1011	0B
电能重置日期和时间	E000 1100	0C
输入测量重置日期和时间	E000 1110	0E
输入测量累计	E000 1111	0F
有效费率 ( 电能有效费率 )	E001 0000	10
费率控制模式	E001 0001	11
测量仪运行计时器	E010 0000	20
相数	E010 0001	21
导线数	E010 0010	22
电力系统配置	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
VT 连接类型	E010 1011	2B
电能脉冲持续时间	E010 1100	2C
数字输出与有功电能脉冲相关联	E010 1101	2D
脉冲权重	E010 1110	2E
Pulse constant	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
触发设定值	E011 0101	35
数字输出与过载报警相关联	E011 0110	36
激活状态	E011 0111	37
确认	E011 1000	38
上次报警的日期和时间	E011 1001	39
上次报警时的值	E011 1010	3A

## 数据记录的电报信息

以下各节概述了数据记录中使用的电报信息。这些表包含以下信息 ( 如果适用 ) :

- 数据格式为十六进制 ( 例如 , 16 位整数 )
- 主要 VIF 为十六进制
- 主要 VIFE 代码为二进制和十六进制
- 制造商特定的 VIFE 代码为二进制和十六进制



## 测量仪信息

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

数据格式	主要 VIF 的扩展		描述
	二进制	十六进制	
0D	E000 1010	0A	制造商 18 位 ASCII = Schneider Electric
0D	E000 1100	0C	型号
0D	E000 1110	0E	固件版本
03	E0001 0111	17	测量仪错误代码: 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不匹配 3 = 代码 202: 接线设置和接线输入不匹配 4 = 代码 203: 相序颠倒 5 = 代码 204: 由于电压或电流连接错误, 总有功电能为负值 6 = 代码 205: 日期和时间已因断电而重置 7 = 代码 206: 脉冲因电能脉冲输出过速而丢失 8 = 代码 207: 内部时钟功能异常 9 = 内部数据总线通信错误

## 电能和按费率测量的电能 ( INT64 和 FLOAT32 )

电源故障期间保留下面列出的电能和按费率测量的电能。通过现有的 64 位寄存器添加了 FLOAT32 格式的电能值。

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
<b>INT64</b>							
07	—	03	—	—	—	—	总有功电能输入
07	—	83	—	—	E000 1001	09	总有功电能输出
87	40	03	—	—	—	—	总无功电能输入
87	40	83	—	—	E000 1001	09	总无功电能输出
07	—	83	—	—	E000 1101	0D	部分有功电能输入
87	40	83	—	—	E000 1101	0D	部分无功电能输入
07	—	83	—	—	E000 0001	01	相 1 有功电能输入
07	—	83	—	—	E000 0010	02	相 2 输入的有功电能
07	—	83	—	—	E000 0011	03	相 3 输入的有功电能
03	—	—	—	—	E001 0000	10	有效费率 0 = 复费率功能禁用 1 = 费率 A ( 费率 1 ) 有效 2 = 费率 B ( 费率 2 ) 有效 3 = 费率 C ( 费率 3 ) 有效 4 = 费率 D ( 费率 4 ) 有效
87	10	03	—	—	—	—	输入的费率 A ( 费率 1 ) 有功电能
87	20	03	—	—	—	—	输入的费率 B ( 费率 2 ) 有功电能

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
87	30	03	—	—	—	—	输入的费率 C (费率 3) 有功电能
87	80 10	03	—	—	—	—	输入的费率 D (费率 4) 有功电能
07	—	—	E110 0001	61	—	—	输入测量累计
04	—	ED	—	—	E000 1100	0C	上次部分电能重置的日期和时间
04	—	ED	—	—	E000 1110	0E	上次输入测量重置的日期和时间
<b>FLOAT32</b>							
05	—	03	—	—	—	—	总有功电能输入
05	—	83	—	—	E000 1001	09	总有功电能输出
85	40	83	—	—	—	—	总无功电能输入
85	40	83	—	—	E000 1001	09	总无功电能输出
05	—	83	—	—	E000 1101	0D	部分有功电能输入
85	40	83	—	—	E000 1101	0D	部分无功电能输入
05	—	83	—	—	E000 0001	01	相 1 有功电能输入
05	—	83	—	—	E000 0010	02	相 2 输入的有功电能
05	—	83	—	—	E000 0011	03	相 3 输入的有功电能
85	10	03	—	—	—	—	输入的费率 A (费率 1) 有功电能
85	20	03	—	—	—	—	输入的费率 B (费率 2) 有功电能
85	30	03	—	—	—	—	输入的费率 C (费率 3) 有功电能
85	80 10	03	—	—	—	—	输入的费率 D (费率 4) 有功电能
05	—	—	E110 0001	61	—	—	输入测量累计

注: FLOAT32 电能值的单位是 kWh/kVARh。

## 即时测量

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
05	—	AE	—	—	E000 0001	01	相 1 有功功率
05	—	AE	—	—	E000 0010	02	相 2 有功功率
05	—	AE	—	—	E000 0011	03	相 3 有功功率
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	L2-N 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0011	03	L3-N 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0100	04	平均相电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0101	05	L1-L2 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0110	06	L2-L3 电压

数据格式	DIFE	主要 VIF	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
			二进制	十六进制	二进制	十六进制	
05	—	—	E100 1001	C9	E000 0111	07	L3-L1 电压
05	—	—	E100 1001	C9	E000 1000	08	平均线电压
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

## 测量仪状态信息

使用以下信息从测量仪读取系统和状态信息。有关写入测量仪的更多信息，请参见有关测量仪配置的电报信息部分。

## 日期和时间信息

注: E 表示扩展位；假设十六进制值 E = 0。

数据格式	主要 VIF	制造商特定的 VIFE		描述
		二进制	十六进制	
04	6D	—	—	测量仪日期和时间 (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
06	—	E010 0000	20	测量仪运行计时器：自设备上上次通电以来的时间（以秒为单位）

## 电力系统配置信息

注: E 表示扩展位；假设十六进制值 E = 0。

数据格式	制造商特定的 VIFE		描述
	二进制	十六进制	
03	E010 0011	23	电力系统配置： 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 wire multi L
03	E010 0010	22	导线数 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 至 10

数据格式	制造商特定的 VIFE		描述
	二进制	十六进制	
			<b>注:</b> 仅适用于 iEM3235
03	E010 0110	26	VT 一次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3235
03	E010 0111	27	VT 二次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3235
03	E010 1001	29	CT 一次电流 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3235
03	E010 1010	2A	CT 二次电流 <b>注:</b> 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

## 数字输入和输出状态信息

**注:** E 表示扩展位；假设十六进制值 E = 0。

数据格式	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
	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 = 常规（输入状态） 2 = 复费率控制 3 = 输入测量 5 = 重置所有部分电能日志
05	—	—	E010 1111	2F	脉冲常量（脉冲数/单位）
02	—	—	E011 0010	32	数字输入状态： 0 = 继电器开路 1 = 继电器闭合 <b>注:</b> 仅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	数字输入与部分电能数据重置相关联 0 = 数字输入未与部分电能数据重置相关联 1 = 数字输入与部分电能重置相关联
03	—	—	E010 1100	2C	电能脉冲持续时间，以毫秒为单位 <b>注:</b> 仅当数字输出模式设置为电能脉冲时，此信息才适用。
05	—	—	E010 1110	2E	数字输出的脉冲权重 <b>注:</b> 仅当数字输出模式设置为电能脉冲时，此信息才适用。
03	E001 1010	1A	—	—	数字输出控制模式 2 = 用于报警 3 = 用于脉冲 (kWh) 0xFFFF = 禁用

数据格式	主要 VIFE		制造商特定的 VIFE		描述
	二进制	十六进制	二进制	十六进制	
03	—	—	E010 1101	2D	数字输出与电能脉冲相关联： 0 = 数字输出已禁用 1 = 用于脉冲（数字输出与有功电能脉冲输出相关联）
02	—	—	E011 0110	36	数字输出与过载报警相关联： 0x0000 = 数字输出已禁用 0x0100 = 用于报警（该数字输出与过载报警相关联）

## 报警状态信息

注: E 表示扩展位；假设十六进制值 E = 0。

数据格式	主要 VIF	制造商特定的 VIFE		描述
		二进制	十六进制	
02	—	E011 0111	37	报警状态： 0x0000 = 报警处于不活动状态 0x0100 = 报警处于活动状态
02	—	E011 1000	38	确认状态： 0x0000 = 用户已确认历史报警 0x0100 = 用户未确认历史报警
04	ED	E011 1001	39	上次报警的时间戳 (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)
05	—	E011 1010	3A	上次报警时的值
02	—	E011 0100	34	过载报警配置： 0x0000 = 禁用 0x0100 = 启用
05	—	E011 0101	35	过载报警的触发设定点，以 kW 为单位

## Telegram decode information (all values are in hexadecimal)

### 第 1 条电报信息

位编号	大小	值	描述
1	1	68	起始字符
2	1	F4	L 字段，从 C 字段到最后一个用户数据计算得出
3	1	F4	L 字段，重复
4	1	68	起始字符
5	1	08	C-字段，RSP_UD
6	1	XX	A-字段，地址
7	1	72	CI 字段，可变数据响应，以 LSB 开头
8 – 11	4	XXXX	标识号，8 位 BCD 数字
12 – 13	2	4CA3	制造商：SCH
14	1	00	版本
15	1	02	介质，02 = 电子
16	1	X	访问次数
17	1	X	状态

位编号	大小	值	描述
18 – 19	2	0000	签名 ( 0000 = 不加密 )
20	1	0D	DIF 大小, 专用函数
21	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
22	1	0A	制造商名称
23	1	12	字符串长度
24 – 41	18	XXXXXXXXXXXXXXXX-XXXX	Schneider Electric
42	1	0D	DIF 大小, 专用函数
43	1	0D	VIF 代码的 VIF 扩展
44	1	FD	型号
45 – 53	9	0C	测量仪型号
54	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 专用函数
55	1	0D	VIF 代码的 VIF 扩展
56	1	FD	固件版本
57 – 64	8	0E	测量仪固件版本
65	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 24 位整数
66	1	03	VIF 代码的 VIF 扩展
67	1	FD	错误标志
68 – 70	3	17	错误标志 ( 诊断活动位图 (1) )
71	1	XXX	DIF 大小, 32 位实数
72	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
73	1	FD	电流
74	1	DC	VIF 下一个字节是制造商特定信息
75	1	FF	L1
76 – 79	4	01	每相电流 I1
80	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
81	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
82	1	FD	电流
83	1	DC	VIF 下一个字节是制造商特定信息
84	1	FF	L2
85 – 88	4	02	每相电流 I2
89	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
90	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
91	1	FD	电流
92	1	DC	VIF 下一个字节是制造商特定信息
93	1	FF	L3
94 – 97	4	03	每相电流 I3
98	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
99	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
100	1	FD	电流
101	1	DC	VIF 下一个字节是制造商特定信息
102	1	FF	平均值

位编号	大小	值	描述
103 – 106	4	00	平均电流
107	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
108	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
109	1	FD	电压
110	1	C9	VIF 下一个字节是制造商特定信息
111	1	FF	L1-L2
112 – 115	4	05	L1-L2 电压
116	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
117	1	05	VIF 代码的 VIF 扩展
118	1	C9	电压
119	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
120	1	06	L2-L3
121 – 124	4	XXXX	L2-L3 电压
125	1	05	DIF 大小, 32 位实数
126	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
127	1	C9	电压
128	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
129	1	07	L3-L1
130 – 133	4	XXXX	L3-L1 电压
134	1	05	DIF 大小, 32 位实数
135	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
136	1	C9	电压
137	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
138	1	08	平均线电压
139 – 142	4	XXXX	平均线电压
143	1	05	DIF 大小, 32 位实数
144	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
145	1	C9	电压
146	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
147	1	01	L1
148 – 151	4	XXXX	L1 电压
152	1	05	DIF 大小, 32 位实数
153	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
154	1	C9	电压
155	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
156	1	02	L2
157 – 160	4	XXXX	L2 电压
161	1	05	DIF 大小, 32 位实数
162	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
163	1	C9	电压
164	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
165	1	03	L3

位编号	大小	值	描述
166 – 169	4	XXXX	L3 电压
170	1	05	DIF 大小, 32 位实数
171	1	FD	VIF 代码的 VIF 扩展
172	1	C9	电压
173	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
174	1	04	平均相电压
175 – 178	4	XXXX	平均相电压
179	1	05	DIF 大小, 32 位实数
180	1	AE	功率
181	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
182	1	01	L1
183 – 186	4	XXXX	L1 功率
187	1	05	DIF 大小, 32 位实数
188	1	AE	功率
189	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
190	1	02	L2
191 – 194	4	XXXX	L2 功率
195	1	05	DIF 大小, 32 位实数
196	1	AE	功率
197	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
198	1	03	L3
199 – 202	4	XXXX	L3 功率
203	1	05	DIF 大小, 32 位实数
204	1	2E	功率
205 – 208	4	XXXX	总功率
209	1	85	DIF 大小, 32 位实数
210	1	40	DIFE : 单位 1
211	1	2E	功率
212 – 215	4	XXXX	无功功率
216	1	85	DIF 大小, 32 位实数
217	1	80	DIFE
218	1	40	DIFE : 单位 2
219	1	2E	功率
220 – 223	4	XXXX	视在功率
224	1	05	DIF 大小, 32 位实数
225	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
226	1	0A	功率因数
227 – 230	4	XXXX	功率因数值
231	1	05	DIF 大小, 32 位实数
232	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
233	1	0B	频率
234 – 237	4	XXXX	频率值



位编号	大小	值	描述
238	1	07	DIF 大小, 64 位整数
239	1	03	电能
240 – 247	8	XXXXXXXX	总有功电能输入
248	1	1F	DIF, 下一份电报中将有更多记录
249	1	X	CS 校验和, 从 C 字段到最后一个数据计算得出
250	1	16	停止字符

**注:** 错误标志说明:

0 = 非活动

1 = 活动

Bit0 = 代码 101

Bit1 = 代码 102

Bit2 = 代码 201

Bit3 = 代码 202

Bit4 = 代码 203

Bit5 = 代码 204

Bit6 = 代码 205

Bit7 = 代码 206

Bit8 = 代码 207

## 第 2 条电报信息

位编号	大小	值	描述
1	1	68	起始字符
2	1	F6	L 字段, 从 C 字段到最后一个用户数据计算得出
3	1	F6	L 字段, 重复
4	1	68	起始字符
5	1	08	C-字段, RSP_UD
6	1	X	A-字段, 地址
7	1	72	CI 字段, 可变数据响应, 以 LSB 开头
8 – 11	4	XXXX	标识号, 8 位 BCD 数字
12 – 13	2	4CA3	制造商: SCH
14	1	00	版本
15	1	02	介质, 02 = 电子
16	1	X	访问次数
17	1	00	状态
18 – 19	2	0000	签名 (0000 = 不加密)
20	1	07	DIF 大小, 64 位整数
21	1	83	电能
22	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
23	1	09	输出的电能
24 – 31	8	XXXXXXXX	总有功电能输出
32	1	87	DIF 大小, 64 位整数

位编号	大小	值	描述
33	1	87	DIFE : 单位 1
34	1	40	电能
35 – 42	8	03	总无功电能输入
43	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 64 位整数
44	1	87	DIFE : 单位 1
45	1	40	电能
46	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
47	1	FF	输出的电能
48 – 55	8	09	总无功电能输出
56	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 32 位整数
57	1	04	日期/时间
58	1	ED	VIF 下一个字节是制造商特定信息
59	1	FF	电能重置
60 – 63	4	0C	电能重置的日期和时间
64	1	XXXX	DIF 大小, 64 位整数
65	1	07	电能
66	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
67	1	FF	部分电能
68 – 75	8	0D	部分有功电能输入
76	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 64 位整数
77	1	87	DIFE : 单位 1
78	1	40	电能
79	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
80	1	FF	部分电能
81 – 88	8	0D	部分无功电能输入
89	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 64 位整数
90	1	07	电能
91	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
92	1	FF	L1
93 – 100	8	01	L1 已交付的有功电能
101	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 64 位整数
102	1	07	电能
103	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
104	1	FF	L2
105 – 112	8	02	L2 已交付的有功电能
113	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 64 位整数
114	1	07	电能
115	1	83	VIF 下一个字节是制造商特定信息
116	1	FF	L3
117 – 124	8	03	L3 已交付的有功电能
125	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 32 位整数

位编号	大小	值	描述
126	1	04	日期/时间
127	1	ED	VIF 下一个字节是制造商特定信息
128	1	0E	输入计量复位
129 – 132	4	XXXX	输入测量累计重置的日期和时间
133	1	07	DIF 大小, 64 位整数
134	1	FD	VIF 扩展
135	1	61	通道 1 输入测量累计
136 – 143	8	XXXXXXXX	通道 1 输入测量值
144	1	03	DIF 大小, 24 位整数
145	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
146	1	10	电能有效费率
147 – 149	3	XXX	电能有效费率, 编号
150	1	87	DIF 大小, 64 位整数
151	1	10	DIFE : 费率 1
152	1	03	电能
153 – 160	8	XXXXXXXX	费率 1 已交付的有功电能
161	1	87	DIF 大小, 64 位整数
162	1	20	DIFE : 费率 2
163	1	03	电能
164 – 171	8	XXXXXXXX	费率 2 已交付的有功电能
172	1	87	DIF 大小, 64 位整数
173	1	30	DIFE : 费率 3
174	1	03	电能
175 – 182	8	XXXXXXXX	费率 3 已交付的有功电能
183	1	87	DIF 大小, 64 位整数
184	1	80	DIFE : 费率 4
185	1	10	DIFE : 费率 4
186	1	03	电能
187 – 194	8	XXXXXXXX	费率 4 已交付的有功电能
195	1	04	DIF 大小, 32 位整数
196	1	6D	日期/时间
197 – 200	4	XXXX	系统日期/时间
201	1	03	DIF 大小, 24 位整数
202	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
203	1	2C	电能脉冲持续时间
204 – 206	3	XXX	值, 电能脉冲持续时间
207	1	03	DIF 大小, 24 位整数
208	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
209	1	2D	数字输出关联
210 – 212	3	XXX	值, 数字输出关联
213	1	05	DIF 大小, 32 位实数

位编号	大小	值	描述
214	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
215	1	2E	脉冲权重
216 – 219	4	XXXX	值, 脉冲权重
220	1	05	DIF 大小, 32 位实数
221	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
222	1	2F	Pulse constant
223 – 226	4	XXXX	值, 脉冲常量
227	1	03	DIF 大小, 24 位整数
228	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
229	1	30	数字输入关联
230 – 232	3	XXX	值, 数字输入关联
233	1	03	DIF 大小, 24 位整数
234	1	FD	VIF 扩展
235	1	1B	数字输入控制模式
236 – 238	3	XXX	值, 数字输入控制模式
239	1	02	DIF 大小, 16 位整数
240	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
241	1	32	数字输入状态
242 – 243	2	XX	值, 数字输入状态
244	1	03	DIF 大小, 24 位整数
245	1	FD	VIF 扩展
246	1	1A	数字输出控制模式状态
247 – 249	3	XXX	值, 数字输出控制模式状态
250	1	1F	DIF, 下一份电报中将有更多记录
251	1	X	CS 校验和, 从 C 字段到最后一个数据计算得出
252	1	16	停止字符

### 第 3 条电报信息

位编号	大小	值	描述
1	1	68	起始字符
2	1	F1	L 字段, 从 C 字段到最后一个用户数据计算得出
3	1	F1	L 字段, 重复
4	1	68	起始字符
5	1	08	C-字段, RSP_UD
6	1	X	A-字段, 地址
7	1	72	CI 字段, 可变数据响应, 以 LSB 开头
8 – 11	4	XXXX	标识号, 8 位 BCD 数字
12 – 13	2	4CA3	制造商: SCH
14	1	00	版本
15	1	02	介质, 02 = 电子

位编号	大小	值	描述
16	1	X	访问次数
17	1	00	状态
18 – 19	2	0000	签名 ( 0000 = 不加密 )
20	1	02	DIF 大小, 16 位整数
21	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
22	1	34	过载报警设置
23 – 24	2	XX	值, 过载报警设置
25	1	05	DIF 大小, 32 位实数
26	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
27	1	FF	触发设定值
28 – 31	4	35	值, 触发设定点
32	1	XXXX	DIF 大小, 16 位整数
33	1	02	VIF 下一个字节是制造商特定信息
34	1	FF	数字输出关联
35 – 36	2	36	值, 数字输出关联
37	1	XX	DIF 大小, 16 位整数
38	1	02	VIF 下一个字节是制造商特定信息
39	1	FF	激活状态
40 – 41	2	37	值, 激活状态
42	1	XX	DIF 大小, 16 位整数
43	1	02	VIF 下一个字节是制造商特定信息
44	1	FF	未确认的状态
45 – 46	2	38	值, 未确认的状态
47	1	XX	DIF 大小, 32 位整数
48	1	04	日期/时间
49	1	ED	VIF 下一个字节是制造商特定信息
50	1	FF	上次报警的日期和时间
51 – 54	4	39	值, 上次报警的日期和时间
55	1	XXXX	DIF 大小, 32 位实数
56	1	05	VIF 下一个字节是制造商特定信息
57	1	FF	上次报警时的值
58 – 61	4	3A	上次报警时的值
62	1	XXXX	DIF 大小, 48 位整数
63	1	06	VIF 下一个字节是制造商特定信息
64	1	FF	测量仪运行时间
65 – 70	6	20	值, 测量仪运行时间
71	1	XXXXXX	DIF 大小, 24 位整数
72	1	03	VIF 下一个字节是制造商特定信息
73	1	FF	相数
74 – 76	3	21	值, 相数
77	1	XXX	DIF 大小, 24 位整数

位编号	大小	值	描述
78	1	03	VIF 下一个字节是制造商特定信息
79	1	FF	导线数
80 – 82	3	22	值, 导线数
83	1	XXX	DIF 大小, 24 位整数
84	1	03	VIF 下一个字节是制造商特定信息
85	1	FF	电力系统配置
86 – 88	3	23	值, 电力系统配置
89	1	XXX	DIF 大小, 24 位整数
90	1	03	VIF 下一个字节是制造商特定信息
91	1	FF	额定频率
92 – 94	3	24	值, 额定频率
95	1	05	DIF 大小, 32 位实数
96	1	03	电能
97 – 100	4	XXXX	总有功电能输入
101	1	05	DIF 大小, 32 位实数
102	1	83	电能
103	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
104	1	09	输出的电能
105 – 108	4	XXXX	总有功电能输出
109	1	85	DIF 大小, 32 位实数
110	1	40	DIFE : 单位 1
111	1	03	电能
112 – 115	4	XXXX	总无功电能输入
116	1	85	DIF 大小, 32 位实数
117	1	40	DIFE : 单位 1
118	1	83	电能
119	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
120	1	09	输出的电能
121 – 124	4	XXXX	总无功电能输出
125	1	05	DIF 大小, 32 位实数
126	1	83	电能
127	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
128	1	0D	部分电能
129 – 132	4	XXXX	部分有功电能输入
133	1	85	DIF 大小, 32 位实数
134	1	40	DIFE : 单位 1
135	1	83	电能
136	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
137	1	0D	部分电能
138 – 141	4	XXXX	部分无功电能输入
142	1	05	DIF 大小, 32 位实数

位编号	大小	值	描述
143	1	83	电能
144	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
145	1	01	L1
146 – 149	4	XXXX	L1 已交付的有功电能
150	1	05	DIF 大小, 32 位实数
151	1	83	电能
152	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
153	1	02	L2
154 – 157	4	XXXX	L2 已交付的有功电能
158	1	05	DIF 大小, 32 位实数
159	1	83	电能
160	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
161	1	03	L3
162 – 165	4	XXXX	L3 已交付的有功电能
166	1	05	DIF 大小, 32 位实数
167	1	FD	VIF 扩展
168	1	61	通道 1 输入测量累计
169 – 172	4	XXXX	通道 1 输入测量值
173	1	85	DIF 大小, 32 位实数
174	1	10	DIFE : 费率 1
175	1	03	电能
176 – 179	4	XXXX	费率 1 已交付的有功电能
180	1	85	DIF 大小, 32 位实数
181	1	20	DIFE : 费率 2
182	1	03	电能
183 – 186	4	XXXX	费率 2 已交付的有功电能
187	1	85	DIF 大小, 32 位实数
188	1	30	DIFE : 费率 3
189	1	03	电能
190 – 193	4	XXXX	费率 3 已交付的有功电能
194	1	85	DIF 大小, 32 位实数
195	1	80	DIFE : 费率 4
196	1	10	DIFE : 费率 4
197	1	03	电能
198 – 201	4	XXXX	费率 4 已交付的有功电能
202	1	03	DIF 大小, 24 位整数
203	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
204	1	25	VT 数
205 – 207	3	XXX	值, VT 数
208	1	05	DIF 大小, 32 位实数
209	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息

位编号	大小	值	描述
210	1	26	VT 一次电压
211 – 214	4	XXXX	值, VT 一次电压
215	1	03	DIF 大小, 24 位整数
216	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
217	1	27	VT 二次电压
218 – 220	3	XXX	值, VT 二次电压
221	1	03	DIF 大小, 24 位整数
222	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
223	1	28	CT 数
224 – 226	3	XXX	值, CT 数
227	1	03	DIF 大小, 24 位整数
228	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
229	1	29	CT 一次电流
230 – 232	3	XXX	值, CT 一次电压
233	1	03	DIF 大小, 24 位整数
234	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
235	1	2A	CT 二次电流
236 – 238	3	XXX	值, CT 二次电压
239	1	03	DIF 大小, 24 位整数
240	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
241	1	2B	VT 连接类型
242 – 244	3	XXX	值, VT 连接类型
245	1	0F	DIF 指示这是最后一份电报
246	1	X	CS 校验和, 从 C 字段到最后一个数据计算得出
247	1	16	停止字符

## 第 4 条电报信息

位编号	大小	值	描述
1	1	68	起始字符
2	1	X	L 字段, 从 C 字段到最后一个用户数据计算得出
3	1	X	L 字段, 重复
4	1	68	起始字符
5	1	08	C-字段, RSP_UD
6	1	X	A-字段, 地址
7	1	72	CI 字段, 可变数据响应, 以 LSB 开头
8 – 11	4	XXXX	标识号, 8 位 BCD 数字
12 – 13	2	4CA3	制造商: SCH
14	1	00	版本
15	1	02	介质, 02 = 电子
16	1	X	访问次数



位编号	大小	值	描述
17	1	X	状态
18 – 19	2	0000	签名 ( 0000 = 不加密 )
20	1	07	DIF 大小, 64 位整数
21	1	03	电能
22 – 29	8	XXXXXXXX	总有功电能输入
30	1	07	DIF 大小, 64 位整数
31	1	83	电能
32	1	FF	VIF 下一个字节是制造商特定信息
33	1	FF	输出的电能
34 – 41	8	09	总有功电能输出
42	1	XXXXXXXX	DIF 大小, 32 位实数
43	1	05	功率
44 – 47	4	2E	总功率
48	1	XXXX	DIF 指示这是最后一份电报
49	1	0F	CS 校验和, 从 C 字段到最后一个数据计算得出
50	1	X	停止字符

## 测量仪配置的电报信息

您可以使用本节中提供的信息通过 SND\_UD 函数写入测量仪。

**注:** 如果已启用“Com.Protection”, 尝试通过通信配置测量仪时, 您可能会收到错误响应。

您也可以使用 [www.se.com](http://www.se.com) 中提供的 M-Bus 工具配置测量仪。

## 测量仪配置支持的 VIFE 代码

**注:** E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

VIFE 代码		操作	描述
二进制	十六进制		
E000 0000	00	写入和替换	使用新值替换旧值
E000 0111	07	清除	将累计的值重置为 0 ( 零 )

## 日期/时间设置

数据格式	主要 VIF	描述
04	6D	F 型数据类型, 如 M-Bus 协议文档中所述 支持 YYYY:MM:DD hh:mm:ss 格式的日期和时间

## 电力系统设置

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		二进制	十六进制		
00	02	E010 0011	23	0、1、2、3、11、13	电力系统配置: 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 带 N 的 1PH4 wire multi L
00	02	E010 0100	24	50、60	额定频率
00	05	E010 0110	26	VT 二次电压至 1000000.0	VT 一次电压 注: 仅适用于 iEM3235
00	02	E010 0111	27	100、110、115、120	VT 二次电压 注: 仅适用于 iEM3235
00	02	E010 1000	28	1、2、3	CT 数量 注: 仅适用于 iEM3235
00	02	E010 1001	29	1 至 32767	CT 一次电流 注: 仅适用于 iEM3235
00	02	E010 1010	2A	1、5	CT 二次电流 注: 仅适用于 iEM3235
00	02	E010 1011	2B	0、1、2	VT 连接类型: 0 = 直接连接 1 = 3PH3W (2 VT) 2 = 3PH4W (3 VT) 注: 仅适用于 iEM3235

## 复费率设置

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		二进制	十六进制		
00	02	E001 0001	11	0,1	将复费率控制模式设置为禁用或通过通信控制 0 = 禁用 1 = 通过通信控制 注: 要将复费率功能配置为由数字输入或设备时钟控制, 请使用 HMI。
00	02	E001 0000	10	1, 2, 3, 4	设置费率 1 = 费率 A (费率 1) 2 = 费率 B (费率 2) 3 = 费率 C (费率 3) 4 = 费率 D (费率 4) 注: 如果将费率模式设置为由通信控制, 则只能使用此方法设置费率。

## 通信设置

SND_UD 代码	数据格式	主要 VIF	范围/选项	描述
00	01	7A	0 – 250	主要地址

要通过通信更改波特率，请向测量仪发送电报，并为 CI 字段设置适当的值：

波特率	CI-字段的十六进制值
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；假设十六进制值 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		二进制	十六进制		
00	02	E001 1011	1B	0、3、5	数字输入控制模式： 0 = 常规（输入状态） 3 = 输入测量 5 = 部分电能重置
00	05	E010 1111	2F	1 – 10000	脉冲常数（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；假设十六进制值 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		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 = 电能（电能脉冲） 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	Pulse constant 注: 仅当数字输出控制模式设置为脉冲时，此信息才适用。
00	02	E010 1100	2C	50、100、200、300	脉冲宽度，单位为毫秒 注: 仅当数字输出控制模式设置为脉冲时，此信息才适用。

## 过载报警设置和确认

使用下表中的信息来配置过载报警。

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 0。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		二进制	十六进制		
00	05	E011 0101	35	0 – 9999999	过载报警的触发设定点, 以 kW 为单位
00	02	E011 0100	34	0、1	过载报警设置: 0 = 禁用 1 = 启用

使用下表中的信息来确认过载报警。

注: E 表示扩展位; 假设十六进制值 E = 1。

SND_UD 代码	数据格式	制造商特定的 VIFE		范围/选项	描述
		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; 假设十六进制值 E = 1。

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

## 用于数据显示和测量仪配置的 M-Bus 工具

M-Bus 工具提供了图形用户界面, 您可以在其中查看测量仪数据并配置测量仪设置。要获得该工具, 请转到 [www.se.com](http://www.se.com) 并搜索您的测量仪型号, 然后选择“Downloads”(下载) 或联系您当地的 Schneider Electric 代表。

如果您在不关闭并重新打开 M-Bus 工具的情况下访问其他测量仪, 则该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, 而测量仪上的设置实际上并未更改。

### 注意

#### 设备设置不正确

不要依靠 M-Bus 工具中显示的配置信息来确定相关设备是否已正确配置。

不遵循这些说明可能会导致设备设置和数据结果不正确。

## 安装 M-Bus 工具

在安装该工具之前, 您需要从 [www.se.com](http://www.se.com) 下载或从销售代表处获取安装程序。

1. 导航到保存安装文件的位置。

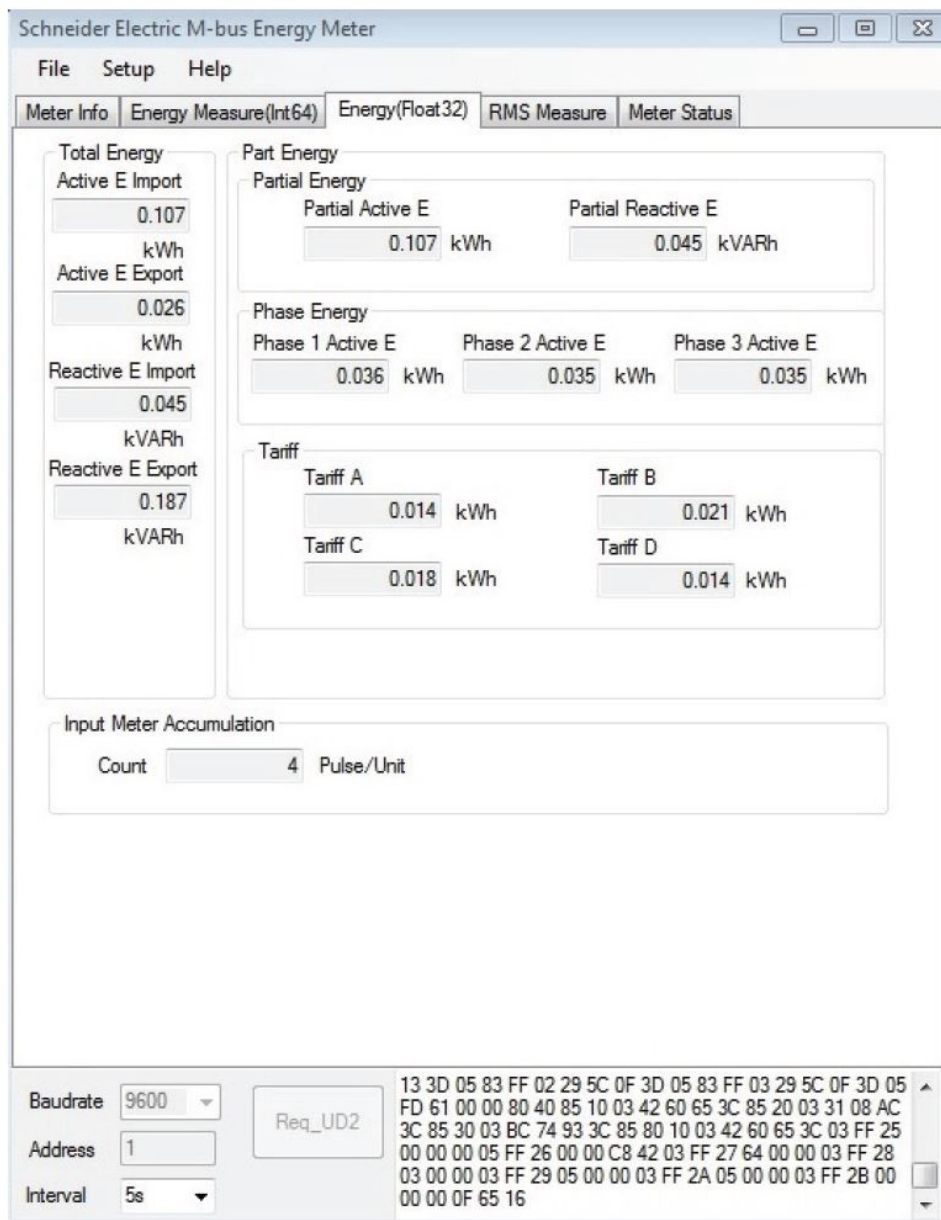
2. 双击 **setup.exe**。随即显示欢迎屏幕。单击 **Next**。
3. 确认工具的安装位置。如果希望选择其他位置请单击 **Browse**。单击 **Next**。此时将显示确认屏幕。
4. 单击 **Next** 开始安装。安装完成后，将出现一个屏幕。
5. 单击 **Close**。

## 使用工具访问测量仪

在使用 M-Bus 工具访问测量仪之前，请确保：

- 将测量仪连接到电平转换器（用于直接串行连接）或电平转换器和网关（用于通过串联或以太网连接）。
  - 使用 HMI 将设备的地址设置为非 0（零）的值。
  - 在计算机上安装 M-Bus 工具。
1. 选择 **Start > Programs > Schneider Electric > Mbus config tool**（或者导航的程序的安装位置），然后单击 **SE\_iEM3135\_3235\_3335 Mbus Tool** 打开工具。此时将显示登录屏幕。
  2. 选择计算机上用于连接测量仪的端口，然后选择与测量仪的配置相匹配的波特率。
  3. 单击 **Test Com** 以打开通信端口。
  4. 在 **Address** 字段中输入设备地址。
  5. 选择您希望工具启动的通信模式：
    - **Monitor(Automatic)**：该工具会自动向测量仪发送读取请求并从测量仪接收数据。可以设置发送这些读取请求的时间间隔。
    - **Monitor(Manual)**：必须手动发送读取请求才能从测量仪中获取数据。
    - **Config**：工具将在配置模式下打开。如果需要，可以从工具内更改模式。
  6. 单击 **OK** 以启动 M-Bus 工具并访问测量仪。

## 使用 M-Bus 工具查看测量仪数据



**注:** M-Bus Meter Config 工具的软件版本为 V3.0。

可以使用两种模式从设备查看数据：

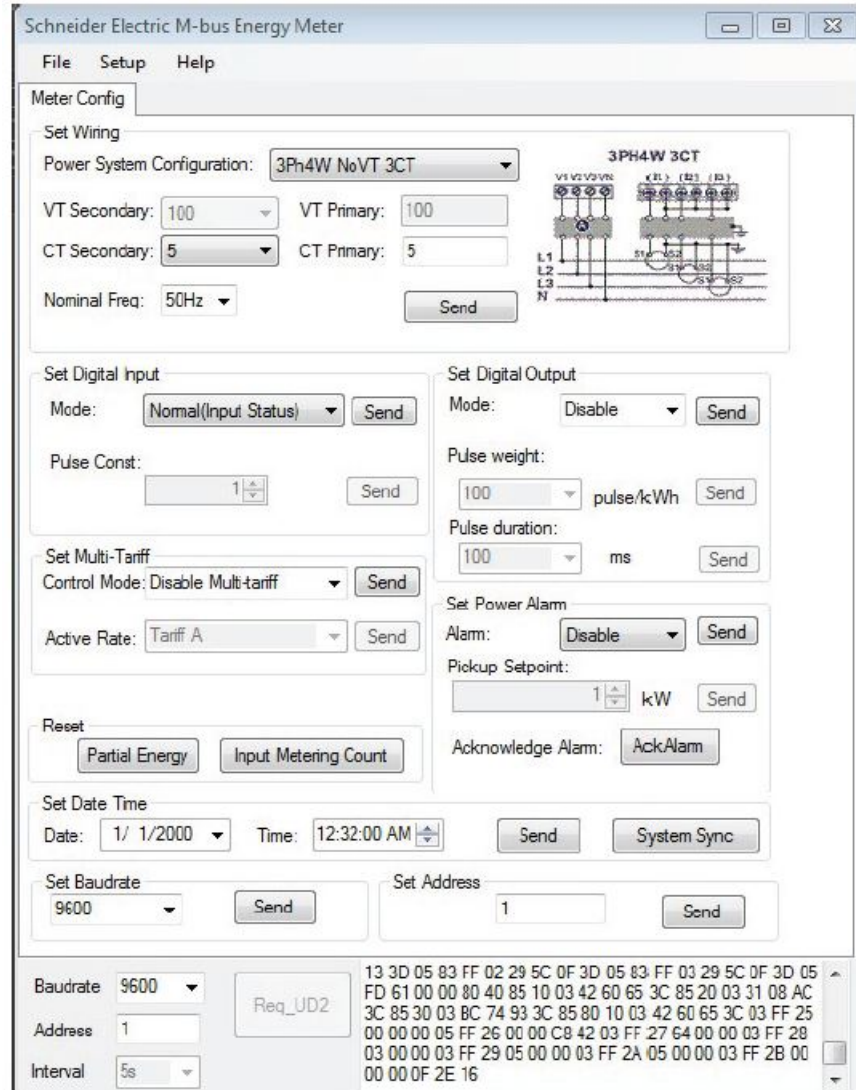
- 自动模式：从 **Interval** 下拉列表中选择更新间隔。
- 手动模式：按 **Req\_UD2** 从测量仪请求数据。

要切换模式，请选择 **Setup > Monitor**，然后选择希望使用的模式。

工具有下列选项卡以供查看测量仪信息：

选项卡名称	描述
Meter Info	此选项卡提供有关测量仪的基本信息（例如，型号和序列号）以及任何活动的错误代码。单击 <b>Clear</b> 从显示屏上清除错误代码。 但这并不会解决问题。
Energy Measure	此选项卡提供总电能和部分电能、每相电能和按费率测量的电能信息，以及输入量累计、上次输入测量和部分电能重置的日期和时间。
RMS Measure	此选项卡提供功率、电流和电压值以及频率和功率因数信息。
Meter Status	此选项卡提供有关数字输入、数字输出和报警的设置和状态以及现有电力系统设置的信息。

## 使用 M-Bus 工具配置测量仪



1. 选择 **Setup > Config** 可切换到配置模式。

2. 设置希望更改的值，然后单击对应该值或部分的 **Send**。例如，要更改额定频率，请从列表中选择不同的值，然后单击 **Set Wiring** 中的 **Send**。

某些值可能不可用，具体情况取决于现有设置。

**注:** 如果已启用“Com.Protection”，则您可能收到配置失败的消息。使用 HMI 可进行：1) 配置测量仪，或者 2) 禁用“Com.Protection”，然后使用工具配置测量仪。

配置屏幕有以下几个部分：

部分	描述
Set Wiring	配置电力系统设置（例如，电力系统配置和额定频率）。
Set Digital Input	设置数字输入模式和脉冲常数。
Set Digital Output	启用/禁用数字输出并设置控制模式、脉冲权重和持续时间。
Set Multi Tariff	禁用复费率功能或者将控制模式设置为按通信测量并设置有效费率（如果控制模式设置为按通信测量）。
Set Power Alarm	启用/禁用过载报警，输入设定点和确认报警。
Reset	重置部分电能和输入测量累计。
Set Date Time	设置日期和时间或者发送时间同步信号以将测量仪设置为使用计算机时间。
Set Baudrate	设置波特率。
Set Address	设置测量仪地址。



# 通过 BACnet 进行通信

## BACnet 通信概述

**iEM3165 / iEM3265 / iEM3365 型号的测量仪上提供有通过 BACnet MS/TP 协议进行通信。**

本节中的信息适用于对 BACnet 协议、其通信网络和电力系统已有深入了解的用户。

### 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-从/跨过 RS-485 传递令牌。
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 设备传送至另一台设备的消息。
订阅	在服务器和测量仪之间创建关系，以便当对象的当前值属性变化超过配置的 COV 阈值 (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。

## BACnet 协议支持

进入 [www.se.com](http://www.se.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）。

测量仪支持以下 BACnet 协议：

BACnet 组件	描述
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 互操作性构建模块（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	描述
数据链路层选项	MS/TP 主设备 (第 9 条) 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

支持以下标准对象类型：

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 描述 位置 Local_Date Local_Time Active_COV_Subscriptions 配置文件名称	Object_Name Max_Master Max_Info_Frames 描述 位置 APDU_Timeout Number_Of_APDU_Retries	D_800 ID_801 ID_802
模拟输入对象	COV_Increment		—
模拟值对象	—		—
二进制输入对象	—	—	—

## BACnet 通讯实施

### 配置基本通信参数

使用 BACnet 协议与测量仪通信之前，请使用前面板配置以下设置：

设置	可能的值
Baud rate	9600 19200 38400 57600 76800
Mac Address	1 – 127
Device ID	0 – 4194303

确保 MAC 地址在串联环中是唯一的，并且设备 ID 在 BACnet 网络中是唯一的。

## 用于 BACnet 测量仪的通信 LED 指示灯

该 LED 指示测量仪与网络通信的状态。

LED 状态	描述
LED 关闭	通信未处于活动状态。
LED 正在闪烁	通信处于活动状态。 注：即使发生通信错误 LED 也会闪烁。

## 变化值 (COV) 订阅

仪表最多支持 14 COV 次订阅。您可使用与您的 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。

## BACnet 对象和属性信息

以下各节概述了测量仪上可用的受支持对象和属性。

## 设备对象

下表概括介绍了设备对象的属性、属性是否为只读或读写，以及属性值是否存储在测量仪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	描述
Object_Identifier	R	—	可配置	测量仪的独特设备识别号，以<设备, 编号>格式表示。 注：您可使用前面板来配置设备 ID 编号。
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：_0000000000）。
Object_Type	R	—	设备	测量仪的对象类型。
System_Status	R	—	操作	此属性值始终为 Operational。
Vendor_Name	R	—	Schneider Electric	测量仪制造商
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	测量仪固件版本，以 x.x.xxx 格式存储（例如：1.0.305）。
Description	R/W	√	可配置	测量仪的可选描述，限制在 64 个字符。
Location	R/W	√	可配置	测量仪位置的可选描述，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	测量仪支持的 BACnet 服务：subscribeCOV、readProperty、readPropertyMultiple、writeProperty、deviceCommunicationControl、who-HAS、who-Is

设备对象属性	R/W	存储	可能的值	描述
			0110 0000	
Protocol_Object_Types_Supported	R	—	1011 0000 1000 0000 0000 0000 0000 0000	测量仪支持的 BACnet 对象类型：模拟输入、二进制输入、多状态输入、设备。
Object_list	R	—	可变	测量仪中的对象列表： iEM3165 / iEM3365：DE1、AI0 – AI48、AV0、BI0 – BI6 iEM3265：DE1、AI0 – AI55、AV0、BI0 – BI6
Max_APDU_Length_Accepted	R	—	480	测量仪可接受的最大数据包大小（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	Date <b>注：</b> 必须使用前面板设置测量仪日期。
Local_Time	R	—	可配置	Time <b>注：</b> 必须使用前面板设置测量仪日期。
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	当下一个节点未知时，测量仪将尝试发现的最高主设备地址。
Max_Info_Frames	R/W	√	1 – 14	测量仪必须传递令牌之前可以发送的最大消息数。
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（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	用于记录测量仪制造商、测量仪系列与具体测量仪型号的设备标识符（例如：10_iEM3000_iEM3265）。
ID 800	R	—	可变	上次电能重置的日期和时间
ID 801	R	—	可变	上次输入测量累计重置的日期和时间
ID 802	R	—	可变	上次报警的日期和时间 (DD/MM/YYYY hh:mm:ss)

## 模拟输入对象

下表同时列出了模拟输入 (AI) 对象以及各 AI 对象的单位和默认 COV 值（如适用）。

**注：**所有 AI 对象的值类型均为实数。

## 电度与按费率测量电度

电源故障期间保留下面列出的电能和按费率测量的电能。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称/描述
27	Wh	100	AI27 - 总有功电能输入
28	Wh	100	AI28 - 总有功电能输出
29	Wh	100	AI29 - 总无功电能输入
30	Wh	100	AI30 - 总无功电能输出
31	Wh	100	AI31 - 部分有功电能输入
32	Wh	100	AI32 - 部分无功电能输入
33	Wh	100	AI33 - 相 1 有功电能输入
34	Wh	100	AI34 - 相 2 有功电能输入
35	Wh	100	AI35 - 相 3 有功电能输入
36	—	10	AI36 - 累计 输入测量累计
37	—	1	AI37 - 费率电能有效费率 表示有效费率： 0 = 复费率功能禁用 1 = 费率 A (费率 1) 有效 2 = 费率 B (费率 2) 有效 3 = 费率 C (费率 3) 有效 4 = 费率 D (费率 4) 有效
38	Wh	100	AI38 - 费率 A (费率 1) 有功电能输入
39	Wh	100	AI39 - 费率 B (费率 2) 有功电能输入
40	Wh	100	AI40 - 费率 C (费率 3) 有功电能输入
41	Wh	100	AI41 - 费率 D (费率 4) 有功电能输入

## 瞬时 (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 - 平均线电压
15	V	10	AI15 - 电压 L1-N
16	V	10	AI16 - 电压 L2-N
17	V	10	AI17 - 电压 L3-N
18	V	10	AI14 - 平均相电压
19	kW	10	AI19 - 相 1 有功功率
20	kW	10	AI20 - 相 2 有功功率
21	kW	10	AI21 - 相 3 有功功率
22	kW	10	AI22 - 总有功功率

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称/描述
23	kVAR		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

## 测量仪信息

以下 AI 对象显示有关测量仪及其配置的信息。

**注:** 您可以通过 BACnet 通讯访问仪表的配置信息。但是，您必须使用前面板来配置测量仪设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称/描述
44	秒	10	AI44 - 测量仪运行时间 自测量仪上次通电以来的时间 (以秒为单位)
45	—	1	AI45 - 相数 1、3
46	—	1	AI46 - 导线数 2、3、4
47	—	1	AI47 - 电力系统类型 0 = 1PH2W L-N 1 = 1PH2W L-L 2 = 带 N 的 1PH3W L-L 3 = 3PH3W 11 = 3PH4W 13 = 1PH4 wire multi L-N
48	Hz	1	AI48 - 额定频率 50、60
49	—	1	AI49 - VT 数 0 - 10 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
50	V	1	AI50 - VT 一次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
51	V	1	AI51 - VT 二次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
52	—	1	AI52 - CT 数 1、2、3 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
53	A	1	AI53 - CT 一次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
54	A	1	AI54 - CT 二次电压 <b>注:</b> 仅适用于 iEM3265
55	—	1	AI55 - VT 连接类型 0 = 直接连接, 无 VT 1 = 3PH3W (2VT) 2 = 3PH4W (3VT)

## 通信设置信息

以下 AI 对象显示有关测量仪通信设置的信息。

**注:** 您可以通过 BACnet 通信访问测量仪的通信配置信息。但是，您必须使用前面板来配置测量仪设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称/描述
00	—	1	AI00 - BACnet MAC 地址
01	—	1	AI01 - BACnet 波特率

## 数字输入和输出设置信息

以下 AI 对象显示有关测量仪的 I/O 设置的信息。

**注:** 您可以通过 BACnet 通信访问测量仪的 I/O 配置信息。但是，您必须使用前面板来配置测量仪设置。

对象 ID	单位	默认 COV	对象名称/描述
02	毫秒	1	AI02 - 脉冲持续时间 数字输出的电能脉冲持续时间（或脉冲宽度），以毫秒为单位。 <b>注:</b> 仅当数字输出模式设置为电能脉冲时，此信息才适用。
03	—	1	AI03 - 脉冲权重 将数字输入配置为输入测量时的脉冲数/单位设置。 <b>注:</b> 仅当数字输入模式设置为输入测量时，此信息才适用。
04	—	1	AI04 - 脉冲权重 数字输出的脉冲数/kWh 设置。 <b>注:</b> 仅当数字输出模式设置为电能脉冲时，此信息才适用。
05	—	1	AI05 - 数字输入模式 0 = 常规（输入状态） 2 = 复费率控制 3 = 输入测量 5 = 重置所有部分电能日志
06	—	1	AI06 - 数字输出模式 2 = 报警 3 = 电度 0xFFFF（十进制值为 65535）= 禁用
42	kW	10	AI42 - 触发设定点 有功功率报警触发设定点，单位为 kW
43	kW	10	AI43 - 上次报警值

## 模拟值对象

测量仪上有一个模拟值 (AV) 对象，名为 AV00- 命令。下表列出了可用的命令。在 AV 对象的 Present\_Value 属性的 Present\_Value 列中输入数字，以将关联的命令写入测量仪。

命令	Present Value 条目	对象名称/描述
确认过载报警	20001.00	确认一条过载报警。 确认报警后，报警指示灯从前面板显示屏上消失；但是这不能消除引起报警的状态。
重置部分电能计数器	2020.00	将部分电能累计重置为 0。 部分有功/无功电能、按费率电能和相电能寄存器将被重置。
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 对象的值类型均为 Boolean。

对象 ID	对象名称/描述
0	BI00 - 已启用数字输出 指示数字输出是否用作电能脉冲输出： 0 = 数字输出已禁用 1 = 数字输出与有功电能脉冲输出关联
1	BI01 - 已启用数字输入关联 指示数字输入是否与输入测量相关联： 0 = 数字输入未与输入测量关联 1 = 数字输入与输入测量相关联
2	BI02 - 数字输入状态 0 = 继电器开路 1 = 继电器闭合 <b>注:</b> 仅当数字输入设置为输入状态时，此信息才适用。
3	BI03 - 已启用报警 指示是否启用或禁用过载报警： 0 = 禁用 1 = 启用
4	BI04 - 已启用数字输出关联 指示是否已将数字输出配置为报警： 0 = 数字输出已禁用 1 = 用于报警（该数字输出与过载报警相关联）
5	BI05 - 报警状态 0 = 报警处于不活动状态 1 = 报警处于活动状态
6	BI06 - 未确认的状态 0 = 已确认历史报警 1 = 未确认历史报警



# 功率、电能和功率因数

## 功率 (PQS)

典型的交流电力系统负荷均具有阻性负载组件和无功 (电感或电容) 组件。阻性负载消耗真实功率 (P)，无功负载消耗无功功率 (Q)。

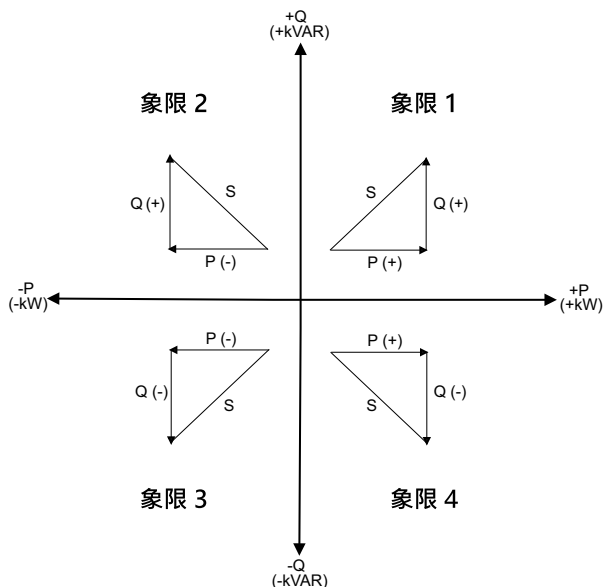
视在功率 (S) 是真实功率 (P) 与无功功率 (Q) 的矢量和：

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

真实功率以瓦特 (W 或 kW) 为单位，无功功率以 var (VAR 或 kVAR) 为单位，视在功率以伏安 (VA 或 kVA) 为单位。

## 功率与 PQ 坐标系

测量仪使用 PQ 坐标系中的真实功率 (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(+) 意味着功率正在从电源流向负载。负向功率流 P(-) 和 Q(-) 意味着功率正在从负载流向电源。

## 已交付的电能 (输入) / 已接收的电能 (输出)

测量仪根据真实功率 (P) 流的方向来解释流出电能 (输入) 或流入电能 (输出)。

已交付的电能 (输入) 表示正有功功率流 (+P)，已接收的电能 (输出) 表示负有功功率 (-P)。

象限	真实 (P) 功率流	已交付的电能 (输入) 或已接收的电能 (输出)
象限 1	正向 (+)	已交付电能 (输入)
象限 2	负向 (-)	已接收电能 (输出)

象限	真实 (P) 功率流	已交付的电能 (输入) 或已接收的电能 (输出)
象限 3	负向 (-)	已接收电能 (输出)
象限 4	正向 (+)	已交付电能 (输入)

## 功率因数 (PF)

功率因数 (PF) 是真实功率 (P) 与视在功率 (S) 之比。

功率因数 (PF) 为 -1 到 1 或 -100% 到 100% 之间的一个数字，符号由约定确定。

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

纯阻性负载没有无功组件，因此其功率因数为 1 (PF = 1, 或单位功率因数)。感抗或容抗负载向电路中引入一个无功功率 (Q) 分量，从而导致 PF 接近 0。

## 真实功率因数

真实功率因数包括谐波分量。

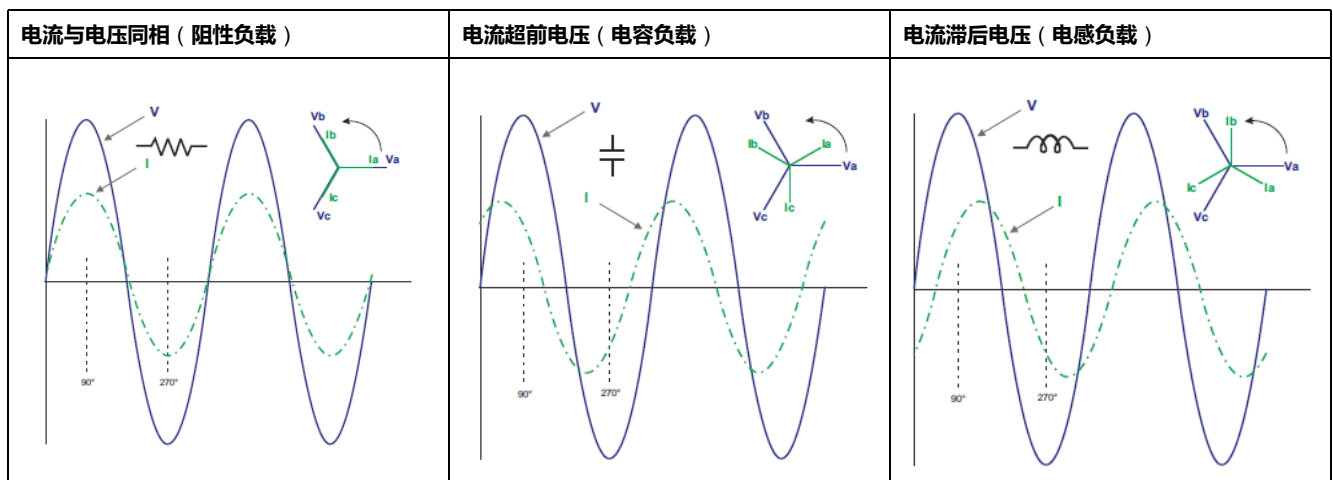
## PF 超前/滞后约定

测量仪将超前功率因数 (PF 超前) 或滞后功率因数 (PF 滞后) 与超前或滞后电压波形的电流波形关联。

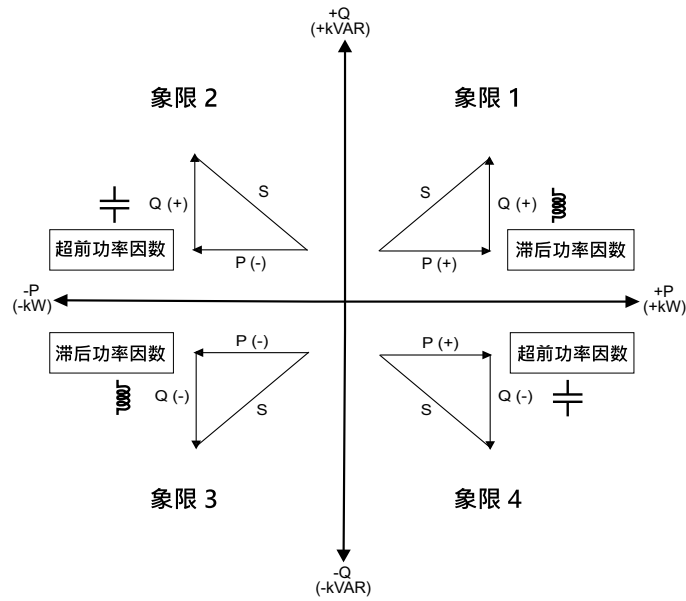
## 电流相角与电压相角的偏移

对于纯阻性负载，电流波形与电压波形同相。对电容负载，电流超前电压。对电感负载，电流滞后电压。

## 电流超前/滞后与负载类型



## 功率与 PF 超前/滞后



## PF 超前/滞后摘要

**注:** 滞后或超前的差异不等于正值或负值。相反，滞后对应于感性负载，而超前对应于容性负载。

象限	电流相移	负载类型	
象限 1	电流滞后电压	电感负载	滞后功率因数
象限 2	电流超前电压	电容负载	超前功率因数
象限 3	电流滞后电压	电感负载	滞后功率因数
象限 4	电流超前电压	电容负载	超前功率因数

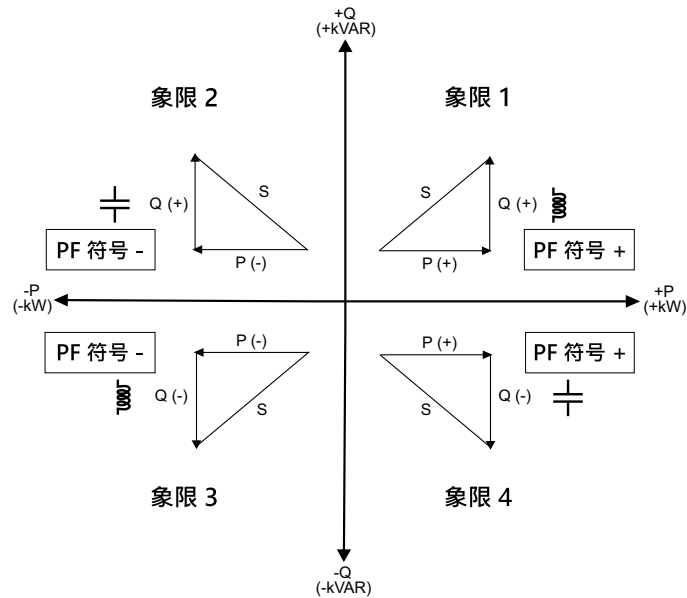
## PF 符号约定

测量仪根据 IEC 标准显示正或负功率因数。

## IEC 中的 PF 符号

测量仪将功率因数符号 ( PF 符号 ) 与真实功率 (P) 流的方向关联。

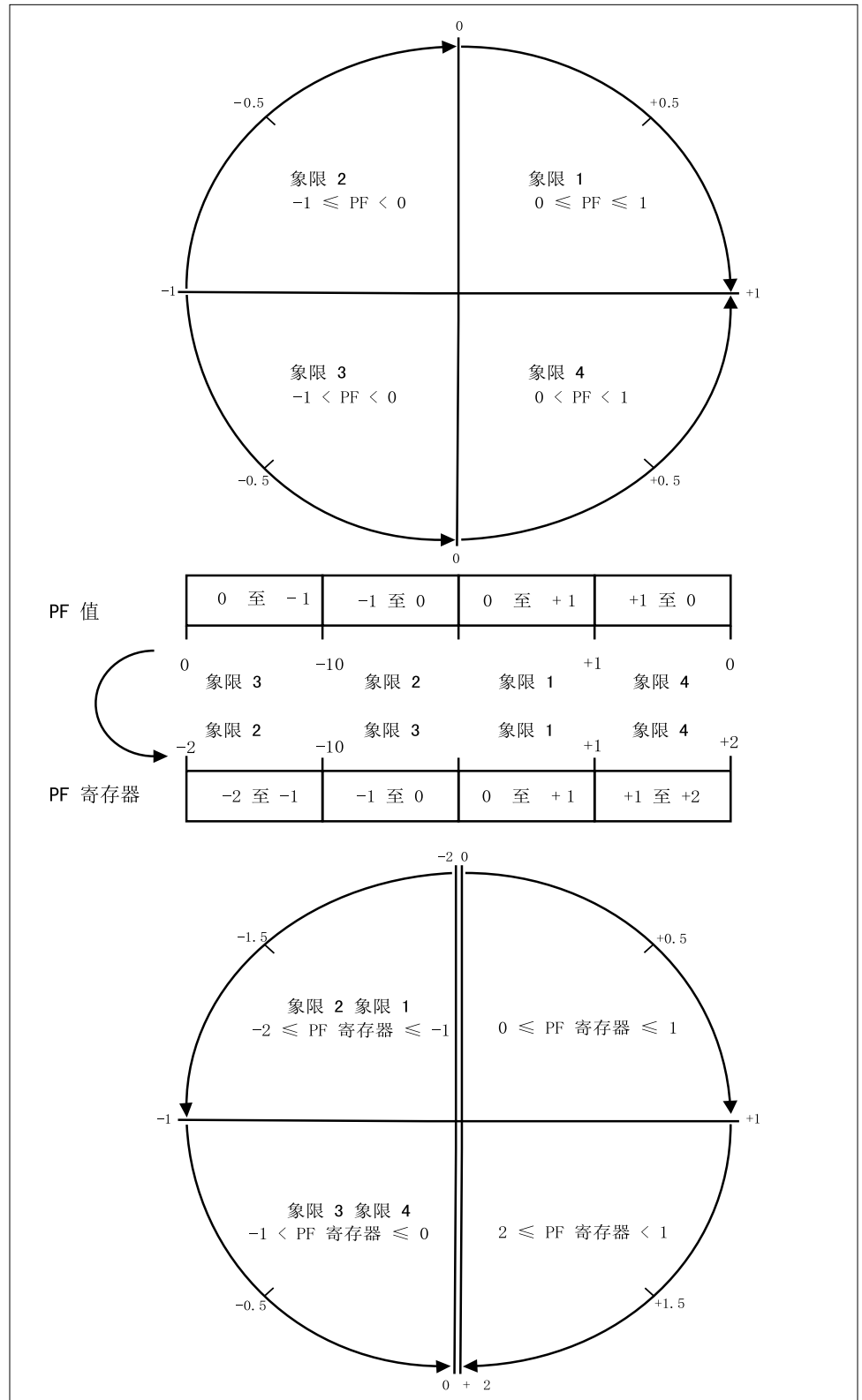
- 对于正真实功率 (+P), PF 符号为正 (+)。
- 对于负真实功率 (-P), PF 符号为负 (-)。



## 功率因数寄存器格式

测量仪可对 PF 值执行简单的算法，然后将其存储在 PF 寄存器中。

每个功率因数值 (PF 值) 占用功率因数的一个浮点寄存器 (PF 寄存器)。测量仪和软件根据下图来解释所有报告或数据条目字段的 PF 寄存器。



PF 值是使用以下公式从 PF 寄存器值中计算得出的：

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

# 故障排除

## 概述

该测量仪不包含任何用户可维修的零部件。如果测量仪需要维修，请联系当地的 Schneider Electric 代表。

### 注意

#### 测量仪损坏风险

- 请勿打开测量仪外壳。
- 请勿试图修理测量仪的任何部件。

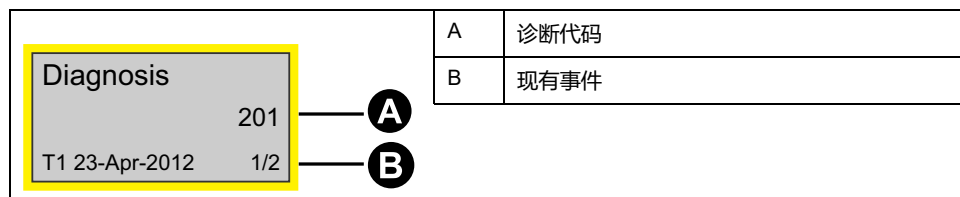
**若不遵循这些说明，可能会造成设备损坏。**

请勿打开测量仪。打开测量仪会使保修失效。

## 诊断屏幕

诊断屏幕中列出了任何当前的诊断代码。

**注:** 只有发生特定事件时，才显示诊断屏幕。



1. 按向下按钮滚动主显示屏幕直到出现 **Diagnosis** 屏幕。
2. 按 按钮滚动浏览任何现有事件。

## 诊断代码

如果背光和错误/报警图标的组合指示错误或异常情况，请导航到诊断屏幕并找到诊断代码。如果遵循表中的说明操作后问题仍然存在，请与技术支持部联系。

诊断代码 <sup>1</sup>	描述	可能解决方案
—	液晶显示屏不显示。	检查并调整 LED 对比度。
—	按钮没有反应。	关闭并再次打开电源以重新启动测量仪。
101	测量因 EEPROM 错误停止。 按 <b>OK</b> 显示总耗电量。	进入配置模式并选择 <b>Reset Config</b> 。
102	测量因缺少校准表而停止。 按 <b>OK</b> 显示总耗电量。	进入配置模式并选择 <b>Reset Config</b> 。
201	测量继续。 频率设置和频率测量不匹配。	根据电力系统的标称频率更正频率设置。
202	测量继续。 接线设置和接线输入不匹配。	根据接线输入更正接线设置。

1. 并非所有的诊断代码适用所有设备。

诊断代码 <sup>2</sup>	描述	可能解决方案
203	测量继续。 相序颠倒。	检查线路连接，并更正接线设置（如果需要）。
204	测量继续。 由于电压和电流连接错误，总有功电能为负值。	检查线路连接，并更正接线设置（如果需要）。
205	测量继续。 日期和时间已因断电而重置。	设置日期和时间。
206	测量继续。 脉冲因电能脉冲输出过载而丢失。	检查电能脉冲输出设置并更正任何错误（如果需要）。
207	测量继续。 内部时钟功能异常。	关闭并再次打开电源以重新启动测量仪，然后重新设置日期和时间。

---

2. 并非所有的诊断代码适用所有设备。

# 规格

## 电气特性

### 电力系统输入：iEM3100系列

特性	值
测量电压	星形：100...277 V L-N，173...480 V L-L ±20% 三角形：173...480 V L-L ±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 MΩ
电流阻抗	< 0.3 mΩ
频率	50 / 60 Hz ±10%
测量类别	III
需要的额定最低导线温度	90 °C (194 °F)
负荷	电流为 63 A 时 < 10 VA
电线	16 mm <sup>2</sup> / 6 AWG (推荐：带有兼容铜接线片的铜线)
接线剥线长度	11 mm
扭矩	1.8 Nm
耐受值	63 A (连续)，160 A (10 秒/小时)
脉冲电压 (Uimp)	6 kV 持续 1.2 μs
使用类别	UC1

### 电力系统输入：iEM3300系列

特性	值
测量电压	星形：100...277 V L-N，173...480 V L-L ±20% 三角形：173...480 V L-L ±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 MΩ
电流阻抗	< 0.2 mΩ
频率	50 / 60 Hz ±10%
测量类别	III
需要的额定最低导线温度	105 °C (221 °F)
负荷	电流为 125 A 时 < 10 VA
电线	50 mm <sup>2</sup> / 1 AWG (推荐：带有兼容铜接线片的铜线)



特性	值
接线剥线长度	13 mm
扭矩	3.5 Nm
耐受值	125 A (连续), 320 A (10 秒/小时)
脉冲电压	6 kV 持续 1.2 $\mu$ s
使用类别	UC3

## 电力系统输入：iEM3200系列

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 $\Omega$
	脉冲电压 (Uimp)	6 kV 持续 1.2 $\mu$ s
	频率	50 / 60 Hz $\pm$ 10%
	测量类别	III
	需要的额定最低导线温度	90 °C (194 °F)
	负荷	< 10 VA
	电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG (推荐：铜线)
	接线剥线长度	8 mm
	扭矩	0.5 Nm
电流输入	额定电流	1 A 或 5 A
	测量电流	20 mA 至 6 A
	耐受值	10 A (连续), 20 A (10 秒/小时)
	需要的额定最低导线温度	90 °C (194 °F)
	阻抗	< 1 m $\Omega$
	频率	50 / 60 Hz $\pm$ 10%
	负荷	电流为 6 A 时 < 0.036 VA
	电线	6 mm <sup>2</sup> / 10 AWG (推荐：铜线)
	接线剥线长度	8 mm
	扭矩	0.8 Nm

## 输入和输出

特性		值	测量仪
可编程数字输出	编号	1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365
	类型	A 型	
	负载电压	5...40 V DC	
	最大负载电流	50 mA	

特性		值	测量仪	
	输出阻抗	0.1...50 Ω		
	绝缘	3.75 kV rms		
	电线	1.5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG		
	接线剥线长度	6 mm		
	扭矩	0.5 Nm		
脉冲输出	编号	1	iEM3110 / iEM3210 / iEM3310	
	脉冲数/kWh	可配置		
	电压	5...30 V DC		
	电流	1...15 mA		
	脉冲宽度	可配置 最小宽度 50 ms		
	绝缘	3.75 kV rms		
	电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG		
	接线剥线长度	7 mm		
	扭矩	0.5 Nm		
可编程数字输入	编号		2	iEM3115 / iEM3215
			1	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	类型		类型 1 (BS/EN/IEC 61131-2)	
	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	
	绝缘		3.75 kV rms	
	电线		1.5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG	
	接线剥线长度		6 mm	
	扭矩		0.5 Nm	
			iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375	

## 机械特性

特性	值		测量仪
IP 保护等级	前面板	IP40	iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列
	测量仪壳体	IP20	iEM3100 / iEM3200 系列
	测量仪壳体不包括按钮接线表面	IP20	iEM3300 系列
抗冲击等级	IK08		iEM3100 / iEM3200 / iEM3300 系列
有功电能显示范围	单位为 kWh 或 MWh, 最大 99999999 MWh		iEM3200 系列
	kWh : 8 + 1 位, 最大 99999999.9		iEM3100 / iEM3300 系列
电能脉冲 LED	500 imp/k(W/VAR)h		iEM3100 系列

特性	值	测量仪
(黄色 <sup>3</sup> )	5000 imp/k(W/VAR)h, 不考虑变比	iEM3200 系列
	200 imp/k(W/VAR)h	iEM3300 系列

## 环境特性

特性	值
运行温度	-25 至 70 °C ( -13 至 158 °F )
存放温度	-40 至 85 °C ( -40 至 185 °F )
污染等级	2
相对湿度	无冷凝条件下, 相对湿度 5% 至 95% 最大露点 36°C (97°F)
海拔高度	海拔 3000 米以下
位置	适合在室内固定面板中使用 必须永久性地连接并固定
产品寿命	> 15年, 45°C (113°F) 60% RH

## 安全、EMI/EMC 和产品标准

安全性	BS/ EN/ IEC/ UL 61010-1: 2010 + A1: 2019	
保护等级	II 用户可接触部分双绝缘	
标准符合性	IEC 62052-31 : 2015 IEC 62052-11 : 2020 IEC 62053-21 : 2020 IEC 62053-22 : 2020 IEC 62053-23 : 2020 IEC 61557-12 : 2021	BS/ EN 62052-31 BS/ EN 62052-11 BS/ EN 62053-21 BS/ EN 62053-22 BS/ EN 62053-23 BS/ EN 61557-12 BS/ EN 50470-1 BS/ EN 50470-3

## 测量精度

特性	值	测量仪
63 A	有功电能 符合 BS/EN/IEC 62053-21 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD) 的 1 类: $I_{max}=63\text{ A}$ , $I_b=10\text{ A}$ , $I_{st}=0.04\text{ A}$	iEM3100 系列
	符合 BS/EN 50470-3 的 B 类: $I_{max}=63\text{ A}$ , $I_{ref}=10\text{ A}$ , $I_{min}=0.5\text{ A}$ , $I_{st}=0.04\text{ A}$	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175
无功电能	符合 MID 标准, 符合 BS/EN/IEC 62053-23 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD) 的 2 类: $I_{max}=63\text{ A}$ , $I_b=10\text{ A}$ , $I_{st}=0.05\text{ A}$	iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175

3. 无法更改电能脉冲 LED 的脉冲数/ kWh。

特性		值	测量仪
125 A	有功电能	符合 BS/EN/IEC 62053-21 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD) 的 1 类: $I_{max}=125\text{ A}$ , $I_b=20\text{ A}$ , $I_{st}=0.08\text{ A}$	iEM3300 系列
		符合 BS/EN 50470-3 的 B 类: $I_{max}=125\text{ A}$ , $I_{ref}=20\text{ A}$ , $I_{min}=1\text{ A}$ , $I_{st}=0.08\text{ A}$	iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
	无功电能	符合 MID 标准, 符合 BS/EN/IEC 62053-23 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD DD) 的 2 类: $I_{max}=125\text{ A}$ , $I_b=20\text{ A}$ , $I_{st}=0.1\text{ A}$	iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
对于 x/1A 电流输入	有功电能	符合 BS/EN/IEC 62053-21 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD SD/PMD Sx) 的 1 类: $I_{max}=1.2\text{ A}$ , $I_n=1\text{ A}$ , $I_{st}=0.002\text{ A}$	iEM3200 系列
		符合 BS/EN 50470-3 的 B 类: $I_{max}=1.2\text{ A}$ , $I_n=1\text{ A}$ , $I_{min}=0.01\text{ A}$ , $I_{st}=0.002\text{ A}$	iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	无功电能	符合 MID 标准, 符合 BS/EN/IEC 62053-23 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD Sx) 的 2 类: $I_{max}=1.2\text{ A}$ , $I_n=1\text{ A}$ , $I_{st}=0.003\text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
对于 x/5A 电流输入	有功电能	符合 BS/EN/IEC 62053-22 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD SD/PMD Sx) 的 0.5S 类: $I_{max}=6\text{ A}$ , $I_n=5\text{ A}$ , $I_{st}=0.005\text{ A}$	iEM3200 系列
		符合 BS/EN 50470-3 的 C 类: $I_{max}=6\text{ A}$ , $I_n=5\text{ A}$ , $I_{min}=0.05\text{ A}$ , $I_{st}=0.005\text{ A}$	iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275
	无功电能	符合 MID 标准, 符合 BS/EN/IEC 62053-23 和 BS/EN/IEC 61557-12 (PMD Sx) 的 2 类: $I_{max}=6\text{ A}$ , $I_n=5\text{ A}$ , $I_{st}=0.015\text{ A}$	iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275

测量类型	值	测量仪
NMI	NMI 14/2/88	iEM3255
	-25 至 55 度	
	NMI 14/2/89	iEM3350
	-25 至 60 度	

## MID/MIR

特性	值	测量仪
电磁环境等级	E2	iEM3110 / iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3210 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3310 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
机械环境等级	M1	

为了符合 MID/MIR 标准, 必须将“Wiring > Type”设置为 **3PH4W** 或 **1PH4W** (总电能)。

按照我们网站上提供的 DOCA0038EN 文档中的说明安装在额定等级为 IP51 或更高的机柜中时, 本测量仪符合 MID 2014/32/EU 或 MIR SI 2016 No 1153 的要求。CE 和 UKCA 声明文件可从网站获取。请在 ECDiEM3000 中搜索 CE 声明文件, 在 UKMIRiEM3000 中搜索 UKCA 声明文件。

## 内部时钟

特性	值	测量仪
类型	石英晶体时钟 由超级电容器提供备份	iEM3115 / iEM3135 / iEM3155 / iEM3165 / iEM3175 / iEM3215 / iEM3235 / iEM3255 / iEM3265 / iEM3275 / iEM3335 / iEM3355 / iEM3365 / iEM3375
时间错误	25°C 时 < 2.5 秒/天 (30 ppm)	
备份时间	25°C 时为 3 天	

## Modbus 通信

特性	值	测量仪
端口数	1	iEM3150 / iEM3155 / iEM3250 / iEM3255 / iEM3350 / iEM3355
标签	0V, D0/-, D1/+, $\ominus$ (屏蔽)	
奇偶	偶校验、奇校验、无	
波特率	9600、19200、38400	
绝缘	4.0 kV rms	
电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG 屏蔽双绞线	
接线剥线长度	7 mm	
扭矩	0.5 Nm	

## LonWorks 通信

特性	值	测量仪
端口数	1	iEM3175 / iEM3275 / iEM3375
绝缘	3.75 kV rms	
电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG 屏蔽双绞线	
接线剥线长度	7 mm	
扭矩	0.5 Nm	

## M-Bus 通信

特性	值	测量仪
端口数	1	iEM3135 / iEM3235 / iEM3335
奇偶	偶校验、奇校验、无	
波特率	300、600、1200、2400、4800、9600	
绝缘	3.75 kV rms	
电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG 屏蔽双绞线	
接线剥线长度	7 mm	
扭矩	0.5 Nm	

## BACnet 通信

特性	值	测量仪
端口数	1	iEM3165 / iEM3265 / iEM3365
标签	0V, D0/-, D1/+, $\ominus$ (屏蔽)	
波特率	9600、19200、38400、57600、76800	
绝缘	4.0 kV rms	

特性	值	测量仪
电线	2.5 mm <sup>2</sup> / 14 AWG 屏蔽双绞线	
接线剥线长度	7 mm	
扭矩	0.5 Nm	

# 中国标准合规性

本产品符合下列中国标准：

## iEM3100 系列

BS/ EN/ IEC 62053-21 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

BS/ EN/ IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.321-2008 交流电测量设备 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表(1级和2级)

## iEM3200 系列

BS/ EN/ IEC 62053-22 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular Requirements - Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2 S and 0,5 S)

BS/ EN/ IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

GB/T 17215.211-2006 交流电测量设备-通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.322-2008 交流电测量设备 特殊要求 第22部分：静止式有功电能表 ( 0.2S级和0.5S级 )

## iEM3300 系列

BS/ EN/ IEC 62053-21 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)

BS/ EN/ IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices

施耐德电气  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://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。

© 2023 施耐德电气. 版权所有

DOCA0005ZH-14