

EasyLogic™ PM4600



用户手册

07/2024

<https://www.se.com/cn>

Life Is On

Schneider
Electric™
施耐德电气



关于施耐德电气

施耐德电气的宗旨，是**赋能所有人对能源和资源的最大化利用，推动人类进步与可持续发展的共同发展**。我们称之为 **Life Is On**。

我们的使命是成为您**实现高效和可持续发展的数字化伙伴**。

我们**推动数字化转型**，服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。我们通过集成世界领先的工艺和能源管理技术，从终端到云的互联互通产品、控制、软件和服务，贯穿业务全生命周期，实现整合的企业级管理。

我们是一家拥有**本土化优势的全球企业**，致力于推动开放的技术及合作伙伴生态圈，积极践行**有意义、包容和赋能**的共同价值观。

施耐德电气中国

植根中国三十余年，业务足迹遍布 300 多个城市，中国已成为施耐德电气全球第二大市场。

在中国，施耐德电气拥有：

- 18000 多名员工，包括 2000 多名研发工程师和 300 多位技术服务工程师
- 1 个位于北京的中国区总部，12 个分公司，33 个办事处
- 5 个研发中心和 1 所施耐德电气研修院
- 29 家工厂和物流中心
- 1100 多家分销商和 1600 多家本地供应商

Life Is On

Schneider
Electric
施耐德电气

目录



- 法律声明 7
- 安全信息 8
 - 重要信息 8
 - 请注意 8
- 安全注意事项 9
- 测量仪概述 10
 - 测量仪功能概述 10
 - 测量仪型号及配件 10
 - 功能及差异汇总 11
 - 电力仪表配置 12
- 硬件和安装 13
 - 电力测量仪硬件结构 13
 - 电能脉冲指示 13
 - 电源 / 串行通讯指示 14
 - 电力仪表安装及接线 14
 - 直接连接电压限值 14
 - 串行通讯 15
 - RS-485 接线 16
 - RS-485 电缆 16
 - RS-485 端子 16
 - 输入 / 输出 16
 - 开关量输入 16
 - 继电器输出 17
- 显示屏 18
 - 概述 18
 - 数据显示 18
 - 数据显示屏概述 18
 - 按钮功能 19
 - 示例：浏览显示屏（PM4655） 19
 - 显示屏屏幕菜单 19
- 电力仪表设置 22
 - 概述 22
 - 前面板按钮设置 22
 - 设置界面 22
 - 进入设置步骤示例 24

仪表参数步骤示例	25
通信设置步骤示例	26
远程工具设置	27
RS-485 端口配置	27
显示屏查看数据	27
实时测量及功率计量	27
电能计量	28
电能质量	28
需量记录	29
功能模块	29
极值记录	29
实时时间	29
事件记录	29
仪表信息	30
使用软件来查看电力仪表数据	30
网络安全	31
设备安全	31
PIN 码管理	31
访问控制	31
固件升级	32
安全报废	32
网络安全漏洞 / 事件	32
测量和计算	33
实时读数	33
电能测量	33
基于象限的 varh	33
费率电能	33
抄表功能	34
碳排放统计	34
极值	35
功率需量	35
功率需量计算方式	35
区块间隔需量	35
区块间隔需量示例	35
电流需量	36
预测需量	36
峰值需量	36
SOE 事件记录	36
设置数据日志	37
开关量输入报警	38
时钟	38
有功负荷计时器	38
电力仪表操作计时器	38
电力质量	38
谐波概述	38
总谐波失真 %	38
谐波成分计算	38

THD% 计算	39
维护与升级.....	40
维护概述	40
排除串行通讯指示的故障	40
测量仪存储器	40
电力仪表电池	40
查看固件版本	41
技术协助	41
验证精度	42
查看测量仪精度	42
精度测试要求	42
信号和电源	42
控制设备	42
环境	42
参考设备或电能标准	43
验证精度测试	43
精度验证测试所需的脉冲计算	44
精度验证测试所需的总功率计算	44
精度验证测试所需的误差百分比计算	45
精度验证测试点	45
电能脉冲注意事项	45
典型测试误差源	46
功率、电能和功率因数.....	47
功率、电能和功率因数	47
电流相角与电压相角的偏移	47
真实功率、无功功率和视在功率（PQS）	47
功率流	48
功率因数 (PF)	48
真实 PF	48
功率因数符号约定	48
PF 符号约定：IEC	49
功率因数最小/最大值约定	49
功率因数寄存器格式	49
设备规格	51
机械特性	51
电气特性	51
测量精度	51
电压输入	51
电流输入	52
控制电源	52
剩余电流输入（仅适用于 PM4633 及 PM4655）	52
测温输入（仅适用于 PM4625 及 PM4655）	52
显示屏更新	52
环境特性	52
EMC（电磁兼容性）	53

安全性.....	53
RS-485 通讯	53
开关量输入	53
继电器输出	53

法律声明

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

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

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

当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

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

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

安全信息
重要信息

在尝试安装、操作、维修或维护本设备之前，请对照设备仔细阅读这些说明，以使自己熟悉该设备。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过程进行阐述或简化的信息。



这两个符号中的任何一个与“危险”或“警告”安全标签一起使用，指示存在电击危险，若不遵循相关说明，可能会导致人身伤害。



这是安全警示符号。它用来提醒您可能存在的人身伤害危险。请遵守与此符号一起出现的全部安全信息，以避免可能的人身伤害或死亡。

  **危险**

危险表示存在危险情况，如果不避免，会导致死亡或严重人身伤害。
未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

 **警告**

警告表示存在潜在的危險情况，如果不避免，可能导致死亡或严重人身伤害。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

 **小心**

小心表示存在潜在的危險情况，如果不避免，可能导致轻微或中度人身伤害。
未按说明操作可能导致人身伤害或设备损坏等严重后果。

注意

注意用于提醒注意与人身伤害无关的行为。
不遵守上述说明操作可能会导致设备损坏。

请注意

电气设备应仅由经过认证的技术人员进行安装、操作、维护和维修。Schneider Electric 对未使用本说明而产生的任何后果不承担责任。经过认证的技术人员是指该人员拥有与电气设施的架设、安装和操作相关的技能和知识，并且受过安全培训，能够识别和避免所涉及的危险。

安全注意事项

必须按照所有地方与国家电气规范要求执行安装、接线、测试与保养。
仔细阅读下述安全注意事项，并遵照执行。

  危险

电击、爆炸或电弧危险

- 采用适当的个人防护设备（PPE）并遵循电气作业安全守则。请参阅美国 CSA Z462 中的 NFPA 70E 或者适用的地方标准。
- 开始在设备上操作之前，请先关闭设备的所有电源，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。
- 请遵循相关安装说明书“接线”部分中的指南。
- 除非经测试认定，否则应将连接到多台设备的通讯和 I/O 接线视为危险的带电设备。
- 切勿超过设备的最高限值。
- 切勿短路电势 / 电压互感器 (PT/VT) 的二次回路。
- 切勿使电流互感器 (CT) 开路。
- 务必使用接地的外部电流互感器进行电流输入。
- 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。

未按说明操作可能导致严重的人身伤害甚至死亡。

 警告

不符合设计意图的操作

- 某些关键控制或保护应用中的人身或设备安全依赖于控制电路运行，请勿将此设备用于此等目的。

未遵守这些要求可能导致人员死亡、严重伤害或设备破坏。

 警告

不准确的数据结果

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

不遵守这些要求可能导致人员死亡、严重伤害或设备破坏。

测量仪概述

1

测量仪功能概述

EasyLogic™ PM4600 系列电力仪表具有监测单相或三相电气装置所需的基本测量能力（例如：电流、电压与电度）。

PM4600 系列电力仪表支持多种功能，部分功能如下所列：

- LCD 显示屏幕：
 - 配备 LCD 点阵显示屏，可以通过前面板四个按钮进行操作查看参数
 - 有功、无功和视在电能读数
 - 测量功率因数（真实 PF 和位移 PF）
 - 含有时标的瞬时参数的最小值 / 最大值
 - SOE 事件记录
 - 由时钟控制的多费率（最多 4 种）⁽¹⁾
- LED 脉冲灯用于能量脉冲指示
- 端子功能
 - 支持 Modbus RTU、DL/T645 协议通讯
 - 开关量输入
 - 继电器输出：可设置报警等功能
 - 温度测量 ⁽¹⁾
 - 剩余电流测量 ⁽¹⁾

⁽¹⁾：非标配，仅支持部分型号，见功能汇总。

测量仪型号及配件

本测量仪有多种不同型号，包括可以提供 NTC 配件

型号	产品物料号	描述
PM4633	METSEPM4633	带 LCD 点阵显示屏的电能参数电力仪表，可测量高达 31 次谐波，具有 4DI 及 2RO，具有 Modbus RTU 和 DL/T645 通讯功能，有功电能符合精度等级 0.5S，含有 1 路剩余电流功能，碳排放总量统计
PM4625	METSEPM4625	带 LCD 点阵显示屏的电能参数电力仪表，可测量高达 31 次谐波，具有 4DI 及 2RO，具有 Modbus RTU 和 DL/T645 通讯功能，有功电能符合精度等级 0.5S，带有复费率功能和 3 路温度，碳排放总量统计、最近 12 个月的碳排放统计。
PM4655	METSEPM4655	带 LCD 点阵显示屏的电能参数电力仪表，可测量高达 63 次谐波，具有 4DI 及 2RO，具有 Modbus RTU 和 DL/T645 通讯功能，有功电能符合精度等级 0.5S，带有复费率功能，1 路剩余电流功能，以及 3 路温度功能，碳排放总量统计、最近 12 个月的碳排放统计。

功能及差异汇总

参数	PM4633	PM4625	PM4655
测量方式	通过 CT 的测量输入 (1A , 5A)		
Wh 精度等级	Class 0.5S(Class C)		
varh 精度等级	Class 2.0		
每个周期的采样率	128		
电流 :			
• 每相和 3 相平均值	√	√	√
• 计算的中性相电流			
电压 :			
• 相电压 - 每相和 3 相平均值	√	√	√
• 线电压 - 每相和 3 相平均值			
功率因数			
• 每相和 3 相总值	√	√	√
频率	√	√	√
功率 :			
• 有功功率 (kW)			
- 每相值和总值			
• 无功功率 (kvar)	√	√	√
- 每相值和总值			
• 视在功率 (kVA)			
- 每相值和总值			
三相不平衡度	电流 电压	电流 电压	电流 电压
需量参数 (kW, kVA, kvar, I)			
• 上一次需量	√	√	√
• 当前需量			
• 预测需量			
• 峰值需量 : 峰值需量时标 ⁽²⁾			
电能 : kWh、kVAh、kvarh	四象限 流出 (输入 / 正向) 流入 (输出 / 正向) 总计 (流出 + 流入) ⁽²⁾ 净值 (流出 - 流入) ⁽²⁾ 上次清除 ⁽²⁾		
电力仪表运行时间	√	√	√
负载运行时间			
THD % :			
• 每相电压 L-N	√	√	√
• 每线电压 L-L			
• 每相电流			
谐波	高达 31 次谐波	高达 31 次谐波	高达 63 次谐波

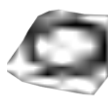
参数	PM4633	PM4625	PM4655
含有时标的最小值 / 最大值			
• 每相电流	✓	✓	✓
• 总有功功率	显示屏及通讯均可读	显示屏及通讯均可读	显示屏及通讯均可读
• 总视在功率			
• 总无功功率			
复费率	/	✓ (最多四套)	✓ (最多四套)
剩余电流	✓	/	✓
温度	/	✓	✓
RTC	✓	✓	✓
通讯	RS-485(Modbus RTU/DL/T645)		
开关量输入 (4*DI)	✓	✓	✓
继电器输出 (2*RO)	✓	✓	✓
电能脉冲 (脉冲灯)	✓	✓	✓

⁽²⁾ 指示只能通过通讯读取的特性。

可为 PM4625 与 PM4655 选配的温度测量元件，型号如下

型号	产品物料号	描述
TSN15006	METSETSN15006	NTC OT-M6, -20°C to +140°C, 1.5m
TSN15008	METSETSN15008	NTC OT-M8, -20°C to +140°C, 1.5m
TSN15010	METSETSN15010	NTC OT-M10, -20°C to +140°C, 1.5m
TSN35010	METSETSN35010	NTC OT-M10, -20°C to +140°C, 3.5m

以上四个型号的温度测量元件，可参考其手册进行安装使用。简要规格总结如下

产品型号	METSETSN15006	METSETSN15008	METSETSN15010	METSETSN35010
产品图片				
测温点数	1 个 / pcs	1 个 / pcs	1 个 / pcs	1 个 / pcs
测温范围	-20~140°C	-20~140°C	-20~140°C	-20~140°C
精度 ⁽³⁾	-20~100°C : ±1°C 101~140°C : ±2°C	-20~100°C : ±1°C 101~140°C : ±2°C	-20~100°C : ±1°C 101~140°C : ±2°C	-20~100°C : ±1°C 101~140°C : ±2°C
OT 连接端子尺寸	Φ6.3mm	Φ8.3mm	Φ10.3mm	Φ10.3mm
重量 (g)	16.5	16.6	17.3	36.8
端子极性	无	无	无	无

⁽³⁾ : 与 METSEPM4625 及 METSEPM4655 搭配使用

电力仪表配置

可以通过显示屏 EasyLogic™ ION Setup 执行电力仪表配置。

ION Setup 是一款电力仪表配置工具，可从 www.se.com 免费下载。

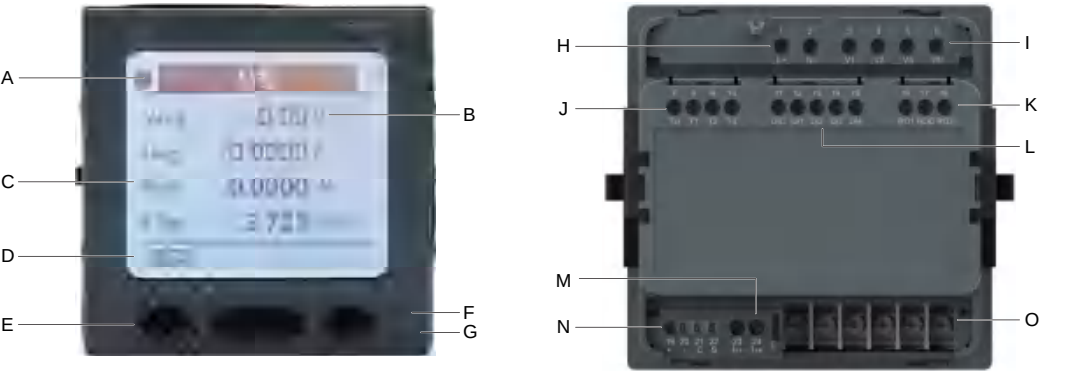
请参见 ION Setup 在线帮助或 “Device Configuration Guide” 中的 ION Setup。要下载副本，请转至 www.se.com，并搜索 ION Setup “Device Configuration Guide”。

硬件和安装

2

电力测量仪硬件结构

电力测量仪的各部分描述如下



PM4633、PM4625、PM4655	
A	标题
B	单位
C	测量项目及数值
D	按键标识符
E	按键
F	LED (电能脉冲灯)
G	LED (电源 / 通信状态灯)
H	辅助电源端子 (L+、N-)
I	电压信号 (V1、V2、V3、VN)
J	NTC 温度端子 (TG、T1、T2、T3) 仅适用于 PM4625 及 PM4655
K	继电器输出端子 (RO1、ROC、RO2)
L	开关量输入端子 (DIC、DI1、DI2、DI3、DI4)
M	剩余电流 (Ir +、Ir-) 仅适用于 PM4633 及 PM4655
N	RS-485 通信 (+、-、C、S)
O	电流输入端子 (I1+、I1-、I2+、I2-、I3+、I3-)

电能脉冲指示

前面板上电能脉冲指示灯将以与电能消耗成比例的速率闪烁。此法通常用来验证电力参数电力仪表的精度。通过设置页面，可调整 LED 灯的颜色（红色或黄色），以及关联的电能。具体选项，参考设置菜单

下表中的图标显示指示灯（指示灯颜色有红色和黄色，用户可根据实际情况进行选择）状态：

⊗：指示灯常亮 ⊗：指示灯闪烁 ⊗：指示灯熄灭

LED 指示灯	说明
	仪表异常
	电能脉冲输出正常， PM4633 脉冲常数：5000imp/kWh PM4625 脉冲常数：5000imp/kWh PM4655 脉冲常数：5000imp/kWh
	无电能脉冲输出

电源 / 串行通讯指示

电源 / 串行通讯指示灯电力仪表的工作状态及 Modbus 串行通讯状态。

下表中的图标显示指示灯状态：

：指示灯常亮 ：指示灯闪烁 ：指示灯熄灭

LED 指示灯	说明
	电源正常
	电力仪表通过 Modbus 串行通讯端口进行通讯。
	电源不正常，仪表无法正常工作

电力仪表安装及接线

本文件旨在与安装手册一同使用。

有关安装及接线信息，请参见设备的安装手册。

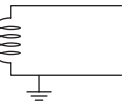
关于产品的最新信息，请登录 www.se.com 下载更新的文档或联系当地 Schneider Electric 代表。

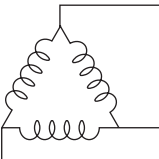
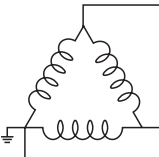
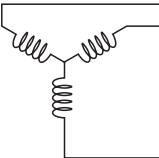
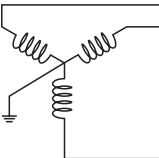
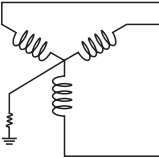
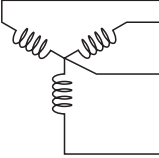
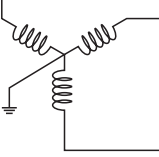
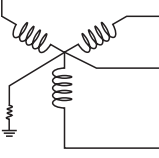
直接连接电压限值

如果电力系统的线间电压或相电压未超过电力仪表的直接连接最大电压限值，则您可以将电力仪表的电压输入直接连接到电力系统的相电压线。

电力仪表的电压测量输入由制造商规定，最高为 277 V L-N/480 V L-L。但是，直接连接允许的最大电压可能较低，这取决于当地电气法规与规定。根据安装类别 III，电力仪表电压测量输入不得超过 277 V L-N / 480 V L-L (CAT III) 和 347V L-N/600V L-L(CAT II)。

如果您的系统电压大于指定的直接连接最大电压，则必须使用 VT（电压互感器）来降低电压。

电力系统说明	测量仪 设置	符号	直连最大值		VT 编号 (如果需要)
			安装类别 III	安装类别 II	
单相两线相电压	1P2W		≤277V L-N	≤347V L-N	1 个电压互感器
单相两线线电压	1P2W		480V L-L	600V L-L	1 个电压互感器

电力系统说明	测量仪 设置	符号	直连最大值		VT 编号 (如果需要)
			安装类别 III	安装类别 II	
3 相 3 线无接地三角形	3P3W		480V L-L	600V L-L	2 个电压互感器
3 相 3 线角接地三角形	3P3W		480V L-L	600V L-L	2 个电压互感器
3 相 3 线无接地星形	3P3W		480V L-L	600V L-L	2 个电压互感器
3 相 3 线接地星形	3P3W		480V L-L	600V L-L	2 个电压互感器
3 相 3 线阻抗接地星形	3P3W		480V L-L	600V L-L	2 个电压互感器
3 相 4 线无接地星形	3P4W		≤277V L-N/480V L-L	≤347V L-N/600V L-L	3 个电压互感器
3 相 4 线接地星形	3P4W		≤277V L-N/480V L-L	≤347V L-N/600V L-L	3 个电压互感器
3 相 4 线阻抗接地星形	3P4W		≤277V L-N/480V L-L	≤347V L-N/600V L-L	3 个电压互感器

串行通讯

测量仪支持通过 RS-485 端口进行的串行通讯。单根 RS-485 总线上最多可以连接 32 个设备。

在 RS-485 网络中,有一个主设备,通常是 RS-485 网关的以太网。它可以提供 RS-485 与多个从设备(例如测量仪)之间的通讯。对于只需要一台专用计算机与从设备进行通讯的应用,RS-232 至 RS-485 转

换器可以用作主设备。

RS-485 接线

在点对点配置中，通过将一台设备的 (+) 和 (-) 端子连接到下一台设备的对应 (+) 和 (-) 端子的方法，来连接 RS-485 总线上的设备。

RS-485 电缆

使用屏蔽 2mm² 双绞线或 1.5mm² 双绞线 RS-485 电缆来连接设备。使用 1 根双绞线来连接数据正极和负极端子，然后使用其它绝缘线来连接地线（现场也可以不接）。

RS-485 总线上连接的设备的总距离不得超过 1000 米（3280 英尺）。

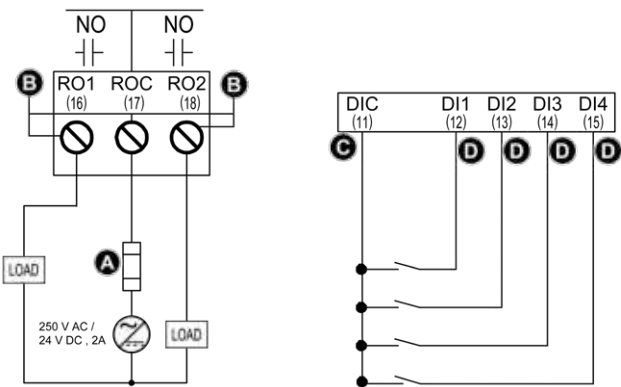
RS-485 端子

+	数据正极。可以传输/接收非反转数据信号。
-	数据负极。可以传输/接收反转数据信号。
S	屏蔽。将裸线接到此端子，有助于抑制可能出现的信号噪音。仅将屏蔽接线的一端（主设备或最后一个从设备，但不能两者同时）接地
C	公共点，可以提供数据正极和数据负极信号的电压参考（0V）

注：如果 RS 485 网络中的某些设备没有 C 端子，请使用 RS-485 电缆中的裸线将 C 端子从测量仪连接到不含 C 端子的设备上的屏蔽端子。

输入 / 输出

本产品系列均提供 4 个开关量输入及 2 个继电器输出端口。其接线如下：



A	过电流保护设备
B	继电器输出 1，继电器输出 2
C	24V 输出
D	四路开关量输入

开关量输入

开关量输入外接无源干接点，通常用于监控外部触点或电路断路器应用的状态。电力仪表的开关量输入内部配备 +24V 的工作电源，无需外部供电。

继电器输出

继电器输出可以配置为用于开关应用、电能脉冲输出，例如用于为电能脉冲精度测试、电容器组、发电机和外部设备及装置提供开 / 关控制信号。内部继电器可承受最大电压 250VAC 或 24VDC，最大电流 2A。

显示屏



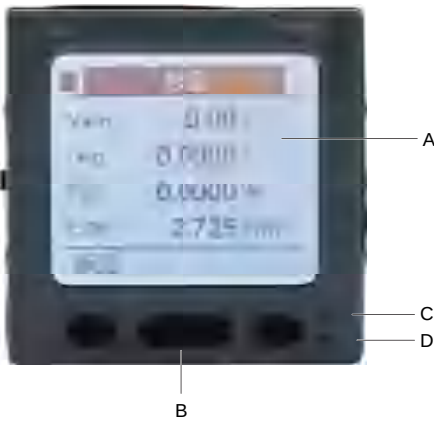
概述



PM4600 采用点阵显示屏，显示屏最下面一行的标识，指示垂直方向的按钮的功能。利用电力仪表按钮和显示屏，可以配置电力测量仪的参数，并查看数据。

数据显示

数据显示屏概述



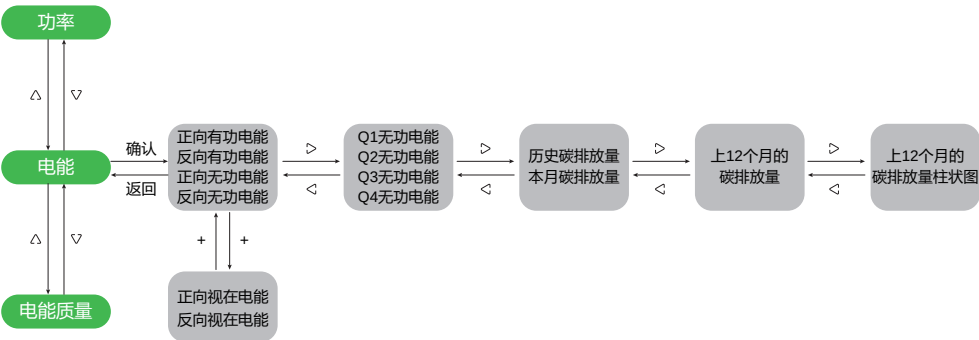
A	LCD 显示
B	按键
C	LED(电能脉冲指示灯)
D	LED(电源 / 通信状态)

按钮功能

电力仪表支持单按钮和组合按钮功能。

符号	说明
确认	设置界面：进入子菜单、确认 PIN 码、确认修改
编辑	设置界面：编辑选中的设置条目
▽	切换为下一行的内容
△	切换为上一行的内容
▷	切换为下一页的内容
◁	切换为上一页的内容
返回	显示界面：返回主界面 设置界面：退出设置
+	显示界面：显示附页内容

示例：浏览显示屏（PM4655）

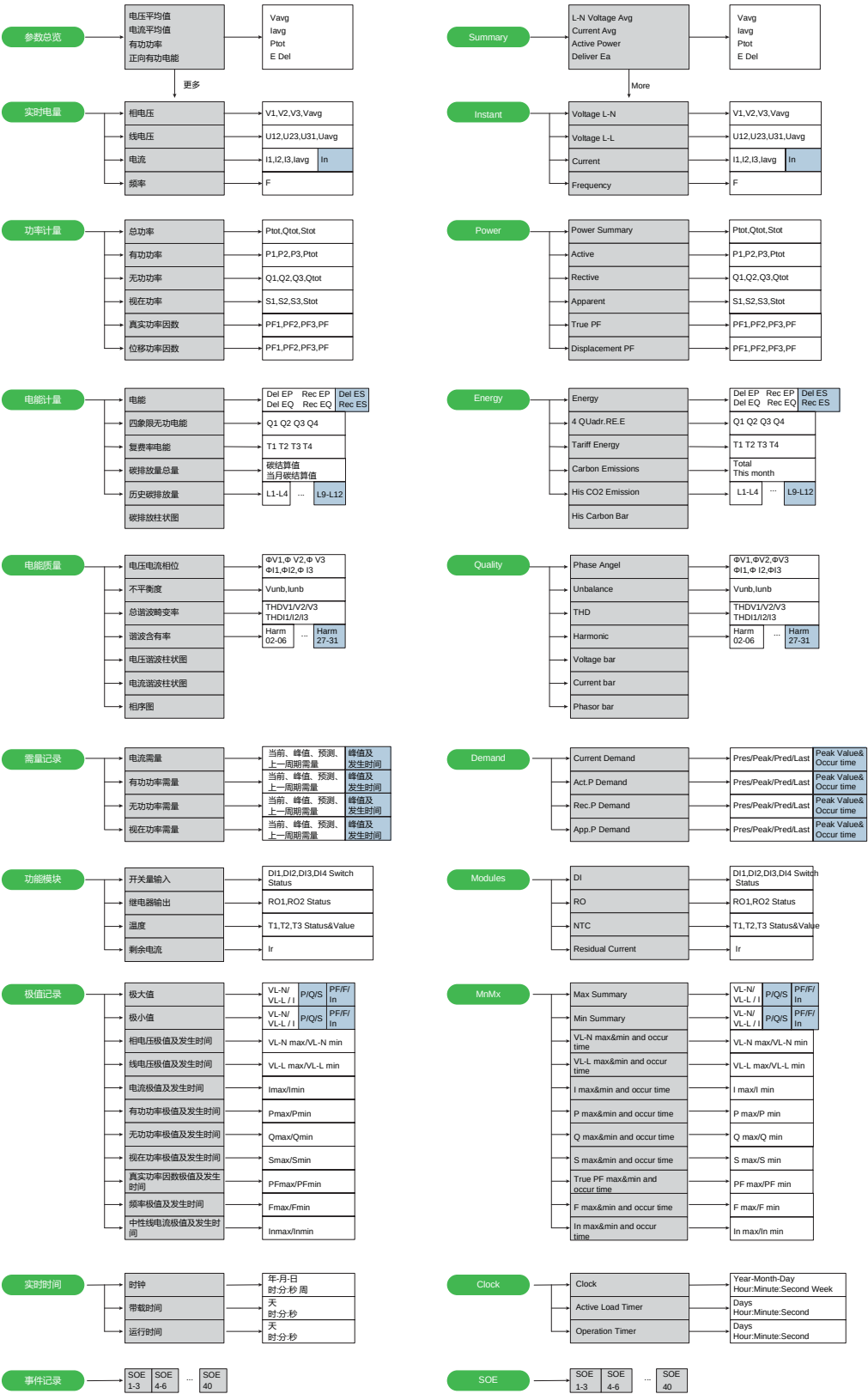


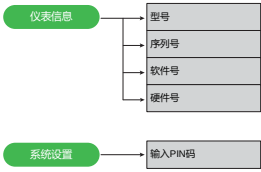
- 1. 按“▽/△”在显示屏间滚动切换；在上图中，按“▷”从“双向电能”到“四象限无功电能”，再按“▷”变为“历史/本月碳排放量统计”，再按“▷”变为“上12月碳排放量”，再按“▷”变为“上12月碳排放柱状图”，再按“▷”变为“双向电能”。
- 2. 按“▽/△”在显示屏间滚动切换；在上图中，按“◁”从“双向电能”到“上12月碳排放柱状图”，再按“◁”变为“上12月碳排放量”，再按“◁”变为“历史/本月碳排放量统计”，再按“◁”变为“四象限无功电能”，再按“◁”变为“双向电能”。
- 3. 按“确认”可访问当前菜单的子菜单；在上图中，按“确认”可访问电能计量的子菜单。
- 4. 按“返回”，可由子菜单返回相关的主菜单；在上图中，在“正向有功电能”子菜单下，按“返回”可切换回电能计量。

显示屏屏幕菜单

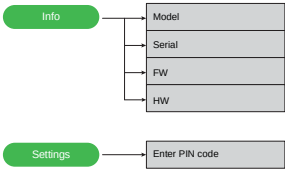
使用菜单树导航到您希望查看的设置。

下图汇总了可用的测量仪屏幕和参数：





注：图中淡蓝色的界面需要按 '+' 键才能显示



Note : The light blue interface in the picture needs to be displayed by pressing the '+' key

电力仪表设置

4

概述

您可通过显示屏设置，也可以通过测量仪的 RS-485 通讯端口配置参数。

测量仪出厂时已配置默认的 RS-485 通讯端口设置。将测量仪连接到 RS-485 网络之前，您必须修改默认设置。要配置 RS-485 端口，您需要配合 ION Setup 软件使用。

前面板按钮设置

您可以通过设置屏幕配置各种设置参数。
下面是测量仪支持的设置参数和配置列表。

设置界面

一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
仪表参数	接线方式		默认 3P4W，可选 3P3W，1P2W
	一次电压		默认 230V，范围 100-999000
	二次电压		默认 230V，范围 20-277
	一次电流		默认 5A，范围 1-50000
	二次电流		默认 5A，范围 1A 或 5A
	剩余电流一次电流		默认 1A，范围 0.5-2（仅在 PM4633 及 PM4655 中存在）
	剩余电流二次电流		默认 0.5mA，不可修改（仅在 PM4633 及 PM4655 中存在）
	碳排放关联电能		默认正向 + 反向有功电能，可选正向有功电能、反向有功电能、正向 - 反向有功电能
	碳排放因子		默认 0.7850，范围 0-1.0000
通信设置	从站地址		默认 001，范围 1-247
	波特率		默认 19200，可选 4800，9600，38400
	数据格式		默认 E81，可选 N81，O81，N82
	通信协议		默认 Modbus RTU，可选 DL/T645
开关量输入	开关量 1 消抖时间		默认 10ms，范围 10-1000，步长为 10
	开关量 2 消抖时间		默认 10ms，范围 10-1000，步长为 10
	开关量 3 消抖时间		默认 10ms，范围 10-1000，步长为 10
	开关量 4 消抖时间		默认 10ms，范围 10-1000，步长为 10

一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
继电器输出 ⁽³⁾	继电器 1 模式 - 远程遥控	脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999
	继电器 1 模式 - 报警联动	报警项目	默认相电压高报警, 可选项如下: 0 : Un-high 1 : Un-low 2 : UI-high 3 : UI-low 4 : I-high 5 : I-low 6 : P-high 7 : P-low 8 : Q-high 9 : Q-low 10 : S-high 11 : S-low 12 : PF-high 13 : PF-low 14 : F-high 15 : F-low 16 : Alarm SOE Status
		报警值	默认值等同 SOE 相电压高报警值
		脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999s
		回滞量	默认 0
		延时时间	默认 0s, 范围 0-9999s
	继电器 1 模式 - 开关量联动	联动项目	默认 DI1 接通, RO1 闭合, 可选项如下: 0 : DI1-ON 1 : DI1-OFF 2 : DI2-ON 3 : DI2-OFF 4 : DI3-ON 5 : DI3-OFF 6 : DI4-ON 7 : DI4-OFF
		脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999s
	继电器 2 模式 - 远程遥控	脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999
	继电器 2 模式 - 报警联动	报警项目	默认相电压高报警, 可选项如下: 0 : Un-high 1 : Un-low 2 : UI-high 3 : UI-low 4 : I-high 5 : I-low 6 : P-high 7 : P-low 8 : Q-high 9 : Q-low 10 : S-high 11 : S-low 12 : PF-high 13 : PF-low 14 : F-high 15 : F-low 16 : Alarm SOE Status
		报警值	默认值等同 SOE 相电压高报警值
		脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999s
		回滞量	默认 0
		延时时间	默认 0s, 范围 0-9999s
	继电器 2 模式 - 开关量联动	联动项目	默认 DI1 接通, RO2 闭合, 可选项如下: 0 : DI1-ON 1 : DI1-OFF 2 : DI2-ON 3 : DI2-OFF 4 : DI3-ON 5 : DI3-OFF 6 : DI4-ON 7 : DI4-OFF
		脉冲宽度	默认 0s, 范围 0-9999s
需量设置	需量计算模式		默认滑差, 可选固定
	需量子区间 (单位: min)		默认 15, 范围 1-60
	需量周期 (单位: min)		默认 1, 范围 1-60

一级菜单	二级菜单	三级菜单	说明
人机界面	系统语言		默认中文，可选英文
	用户 PIN 码		默认 0001，范围 0-9999
	对比度		默认 L3，范围 L1-L4
	背光时间		默认 60s，范围 0-240 (0 表示背光常亮)
	脉冲灯		默认黄灯 - 有功，可选黄灯 - 无功、红灯 - 有功、红灯 - 无功
时间设置	时间设置		可设年月日时分秒
时段费率表 ⁽⁴⁾	第一套日费率表	起始时间	默认 00：00
		费率类型	默认 T1，可选 T2，T3，T4
	第二套日费率表	起始时间	默认 00：00
		费率类型	默认 T1，可选 T2，T3，T4
	第三套日费率表	起始时间	默认 00：00
		费率类型	默认 T1，可选 T2，T3，T4
	第四套日费率表	起始时间	默认 00：00
		费率类型	默认 T1，可选 T2，T3，T4
月费率表 ⁽⁴⁾	一月 - 十二月		默认 #1（第一套日费率），可选 #2，#3，#4
周费率表 ⁽⁴⁾	星期一		默认 #1（第一套日费率），可选 #2，#3，#4
	星期二		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	星期三		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	星期四		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	星期五		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	星期六		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	星期日		默认 #1，可选 #2，#3，#4
	节假日		默认 #1，可选 #2，#3，#4
费率设置	费率方案		默认无节假日月费率，可选无节假日周费率，有节假日月费率，有节假日周费率
	抄表时间		默认 1 日 0 时
清零同步	电能清零		是或否
	碳排清零		是或否
	需量清零		是或否
	极值清零		是或否
	计时清零		是或否
	SOE 清零		是或否
	恢复默认设置		是或否

⁽³⁾：继电器报警时间：第 0~15 条报警项目，从触发限值到 RO 动作，时间为 100ms；第 16 条报警项目，从触发限值到 RO 动作，时间为 1.1 秒。

⁽⁴⁾：仅适用于 PM4625 及 PM4655

进入设置步骤示例

主界面 参数总览 实时电量 功率计量 电能计量 电能质量 需量记录 功能模块 极值记录 实时时间 事件记录 仪表信息 系统设置 △ ▽ 确认	1. 在主界面按 “   ” 键选中 “设置” 进入 PIN 码输入界面。
--	---

设置 PIN 码 : *** 1 返回 < > 确认	2. 在 PIN 码输入界面按 “<” 键可修改选中那一位的数值，按 “>” 键可按个 / 十 / 百 / 千位的轮循顺序依次选中。
设置 仪表参数 通信设置 开关量输入 继电器输出 需量设置 人机界面 返回 < > 确认	3. 按 “确认” 键可验证 PIN 码是否正确，如 PIN 码正确则界面跳转至设置菜单，如 PIN 码错误则界面无变化，当验证 PIN 码错误次数达到 5 次后，仪表设置功能将锁定 15 分钟。

仪表参数步骤示例

若需要将仪表的一次侧电压设置为 1000V，按键设置步骤如下：

仪表参数 接线方式 一次侧电压 二次侧电压 一次侧电流 二次侧电流 3P4W 230 V 230 V 5 A 5 A 返回 < > 编辑
--

<table><tr><td colspan="2">仪表参数</td></tr><tr><td>接线方式</td><td>3P4W</td></tr><tr><td>一次侧电压</td><td>1000 V</td></tr><tr><td>二次侧电压</td><td>230 V</td></tr><tr><td>一次侧电流</td><td>5 A</td></tr><tr><td>二次侧电流</td><td>5 A</td></tr><tr><td colspan="2">返回   编辑</td></tr></table>	仪表参数		接线方式	3P4W	一次侧电压	1000 V	二次侧电压	230 V	一次侧电流	5 A	二次侧电流	5 A	返回   编辑		6. 按“返回”键退出编辑模式。
仪表参数															
接线方式	3P4W														
一次侧电压	1000 V														
二次侧电压	230 V														
一次侧电流	5 A														
二次侧电流	5 A														
返回   编辑															
<table><tr><td colspan="2">保存？</td></tr><tr><td>接线方式</td><td>3P4W</td></tr><tr><td>一次侧电压</td><td>1000 V</td></tr><tr><td>二次侧电压</td><td>230 V</td></tr><tr><td>一次侧电流</td><td>5 A</td></tr><tr><td>二次侧电流</td><td>5 A</td></tr><tr><td colspan="2">返回   确认</td></tr></table>	保存？		接线方式	3P4W	一次侧电压	1000 V	二次侧电压	230 V	一次侧电流	5 A	二次侧电流	5 A	返回   确认		7. 按“返回”键选择是否保存，默认为“否”。若选“是”则保存刚才的修改，若选“否”则不保存刚才的设置。
保存？															
接线方式	3P4W														
一次侧电压	1000 V														
二次侧电压	230 V														
一次侧电流	5 A														
二次侧电流	5 A														
返回   确认															

通信设置步骤示例

若需要将仪表的通信地址改为 2，波特率改为 9600bps，按键设置步骤如下：

<table><tr><td colspan="2">通信设置</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>001</td></tr><tr><td>波特率</td><td>19200 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr><tr><td colspan="2">返回   编辑</td></tr></table>	通信设置		设备地址	001	波特率	19200 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	返回   编辑		1. 在设置界面按“   ”键选择通信设置，按“确认”键进入仪表通信设置界面。
通信设置													
设备地址	001												
波特率	19200 bps												
数据格式	E,8,1												
通信协议	Modbus RTU												
返回   编辑													
<table><tr><td colspan="2">通信设置</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>00</td></tr><tr><td>波特率</td><td>19200 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr><tr><td colspan="2">返回   确认</td></tr></table>	通信设置		设备地址	00 	波特率	19200 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	返回   确认		2. 按“   ”键选择设备地址，按“编辑”键进行设置地址修改。
通信设置													
设备地址	00 												
波特率	19200 bps												
数据格式	E,8,1												
通信协议	Modbus RTU												
返回   确认													
<table><tr><td colspan="2">通信设置</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>00</td></tr><tr><td>波特率</td><td>19200 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr><tr><td colspan="2">返回   确认</td></tr></table>	通信设置		设备地址	00 	波特率	19200 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	返回   确认		3. 按“  ”键可依次将光标移至十/百/个位轮循显示，按“  ”键可修改选中那一位的数值，按“确认”确定修改后的数值。
通信设置													
设备地址	00 												
波特率	19200 bps												
数据格式	E,8,1												
通信协议	Modbus RTU												
返回   确认													
<table><tr><td colspan="2">通信设置</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>002</td></tr><tr><td>波特率</td><td>19200 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr><tr><td colspan="2">返回   编辑</td></tr></table>	通信设置		设备地址	002	波特率	19200 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	返回   编辑		4. 按“   ”键选中波特率，按“编辑”键进行波特率修改。
通信设置													
设备地址	002												
波特率	19200 bps												
数据格式	E,8,1												
通信协议	Modbus RTU												
返回   编辑													
<table><tr><td colspan="2">通信设置</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>002</td></tr><tr><td>波特率</td><td>9600 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr><tr><td colspan="2">返回   确认</td></tr></table>	通信设置		设备地址	002	波特率	9600 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	返回   确认		5. 按“   ”键选择波特率 9600 bps。
通信设置													
设备地址	002												
波特率	9600 bps												
数据格式	E,8,1												
通信协议	Modbus RTU												
返回   确认													

通信设置 <table><tr><td>设备地址</td><td>002</td></tr><tr><td>波特率</td><td>9600 bps</td></tr><tr><td>数据格式</td><td>E,8,1</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr></table> 返回 上 下 编辑	设备地址	002	波特率	9600 bps	数据格式	E,8,1	通信协议	Modbus RTU	6. 按“确认”键确定修改后的选项。
设备地址	002								
波特率	9600 bps								
数据格式	E,8,1								
通信协议	Modbus RTU								
保存？ <table><tr><td>设备地址</td><td>002</td></tr><tr><td>波特</td><td></td></tr><tr><td>数据</td><td>是 否</td></tr><tr><td>通信协议</td><td>Modbus RTU</td></tr></table> 返回 左 右 确认	设备地址	002	波特		数据	是 否	通信协议	Modbus RTU	7. 按“返回”键选择是否保存，默认为“否”。若选“是”则保存刚才的修改，若选“否”则不保存刚才的设置。
设备地址	002								
波特									
数据	是 否								
通信协议	Modbus RTU								

远程工具设置

请转至 www.se.com 并搜索 ION Setup，以下载安装文件的副本。

如果您现已安装 ION Setup，建议您将其升级至最新版本，以便使用新功能或增强功能，并正确配置设备上可用的功能。

有关如何使用 ION Setup，请参考在线帮助。

RS-485 端口配置

电力仪表在出厂时已配置为默认的串行通讯设置，将电力仪表连接至 RS-485 总线之前，您需要修改这些默认设置。

电力仪表在出厂时已配置为使用以下默认的串行通讯设置：

- 协议 =Modbus RTU
- 地址 =1
- 波特率 =19200
- 数据位 =E81（偶校验，8 个数据位，1 个停止位）

您可使用通讯转换器（USB 至 RS-485 或者 RS-232 至 RS-485）来连接至电力仪表，将电力仪表连接至 RS-485 总线之前，您需根据实际情况修改上述默认设置。

显示屏查看数据

电力仪表每次接通电源时，显示屏上默认显示参数总览。

测量仪屏幕按照功能划分成十二个子菜单。

下面列出了屏幕菜单项。

实时测量及功率计量

- 该电力测量仪表为以下参数提供高精度的 1 秒平均值测量，其中包括真有效值、每相值和总计值：
- 每相和平均电压（线电压、相电压）（注：本产品不显示小于 20V 的相电压，或小于 35V 的线电压）
 - 每相和平均电流以及中性线电流（注：中性点电流是计算得出）
 - 每相和总功率 (VA、W、var)
 - 每相及总功率因数（真实、位移）（注：屏幕仅显示 IEC 下的真实和位移功率因数）
 - 系统频率（注：频率值小于 45Hz，仅显示 45Hz，产生 SOE 欠频率事件（若启用）；频率值大于 65Hz，仅显示 65Hz，产生 SOE 过频率事件（若启用））

VL-N	相电压	V1 , V2 , V3 , Vavg
UL-L	线电压	U12 , U23 , U31 , Uavg
I	电流	I1 , I2 , I3 , Iavg , In
kW	有功功率	P1 , P2 , P3 , Ptot
kVar	无功功率	Q1 , Q2 , Q3 , Qtot
kVA	视在功率	S1 , S2 , S3 , Stot
PF	功率因数(真实/位移)	PF1 , PF2 , PF3 , PF
F	频率	F

电能计量

电力测量仪表提供双向有功电能、双向无功电能、双向视在电能、四象限无功电能以及复费率电能（仅 PM4625、PM4655）。

此外，电力测量仪表提供碳排放量统计功能，可统计历史碳排放量、本月碳排放量、上 12 个月的碳排放量（仅 PM4625、PM4655）。

电力仪表在永久性存储器中储存有功、无功电能和视在电能：

kWh	有功电能 - 输入 / 流出 (+)
	有功电能 - 输出 / 流入 (-)
kvarh	无功电能 - 输入 / 流出 (+)
	无功电能 - 输出 / 流入 (-)
kVAh	视在电能 - 输入 / 流出 (+)
	视在电能 - 输出 / 流入 (-)
kvarh	第一象限无功电能
	第二象限无功电能
	第三象限无功电能
	第四象限无功电能
kWh	复费率有功电能 - 输入 / 流出 (+) (本月 - 上 12 月)
kgCO ₂	历史碳排放量、本月碳排放量、近 12 个月的碳排放量

电能质量

该电力测量仪表可为所有电压和电流输入提供完整的谐波失真测量和 THD 百分比。

提供下列电力质量测量：

- （根据选择的系统配置显示线或相）电流和电压总谐波失真 (THD%)
- 谐波可以高达 63 次（仅 PM4655，每相电压和电流），其他型号为 31 次。

V _{THD}	相电压 THD%	V1 _{THD} , V2 _{THD} , V3 _{THD}
I _{THD}	电流 THD%	I1 _{THD} , I2 _{THD} , I3 _{THD}

V _{unb}	相电压不平衡度	V _{unb}
U _{unb}	线电压不平衡度	U _{unb}
I _{unb}	电流不平衡度	I _{unb}
Angle V	电压相位	Angle V1 , Angle V2 , Angle V3
Angle I	电流相位	Angle I1 , Angle I2 , Angle I3
Harm V	电压分次谐波	Harm V1 , Harm V2 , Harm V3
Harm I	电流分次谐波	Harm I1 , Harm I2 , Harm I3

需量记录

电流当前需量	Iavg
功率当前需量	P , Q , S
上一周期电流需量	Iavg
上一周期功率需量	P , Q , S
预测电流需量	Iavg
预测功率需量	P , Q , S
最大电流需量及发生时间	Iavg
最大功率需量及发生时间	P , Q , S

功能模块

开关量输入	DI1、DI2、DI3、DI4
继电器输出	RO1、RO2
温度 (仅 PM4625、PM4655)	T1、T2、T3
剩余电流 (仅 PM4633、PM4655)	I _r

极值记录

最大相电压及发生时间	Vavg
最大线电压及发生时间	Uavg
最大电流及发生时间	Iavg
最大功率及发生时间	P , Q , S
最大功率因数及发生时间	PF
最大频率及发生时间	F
最大中性线电流及发生时间	I _n
最小相电压及发生时间	Vavg
最小线电压及发生时间	Uavg
最小电流及发生时间	Iavg
最小功率及发生时间	P , Q , S
最小功率因数及发生时间	PF
最大频率及发生时间	F
最大中性线电流及发生时间	I _n

实时时间

电力测量仪表除记录实时时间外，还记录的其他测量值包括数个计时器。
这些计时器包括：

- 运行计时器显示电力测量仪表的通电持续时间。
- 有效负载计时器显示连接负载的持续时间。

事件记录

电力测量仪表最多可记录 100 条数据记录，仪表显示屏上可查询到最新 40 条的事件类型及事件发生时间。

仪表信息

型号	(根据产品实际情况显示)
序列号	(根据产品实际情况显示)
软件号	(根据产品实际情况显示)
硬件号	(根据产品实际情况显示)

使用软件来查看电力仪表数据

您可以使用不同的软件系统和方法来访问或显示电力仪表数据。这既包括使用简单的 Modbus 寄存器界面来读取电力仪表寄存器中存储的值，也包括通过电能管理系统来查看电力仪表中的智能信息。

该电力仪表的大部分实时数据和记录数据，以及电力仪表功能的基本配置和设置，均可使用 Modbus 命令接口以及电力仪表的寄存器列表来进行访问和设定。

这是一种高级过程，只能由非常熟悉 Modbus、电力仪表以及所监控的电力系统的用户来完成。有关 Modbus 命令接口的更多信息，请联系技术支持部门。

有关 Modbus 映射信息和命令接口的基本说明，请参见电力仪表的 Modbus 寄存器列表。

网络安全

5

在施耐德电气，我们一直将网络安全视为关键要求，并致力于提供更可靠、稳定和安全的產品来最大程度地降低潜在的网络风险，从而更好的保护客户生命、财产和环境的安全。

网络安全旨在保护您的系统、通讯网络、设备等免受可能的破坏、数据篡改或机密信息泄露攻击。除了本文中针对 PM4600 系列表计的建议外，强烈建议您遵循 Schneider Electric 防御方法来实现网络安全，我们在系统技术说明“如何减少网络攻击的漏洞？”中介绍了此方法。此外，您可在施耐德电气的“网络安全支持门户”上找到更多有用的资源和最新信息。

设备安全

使用校验技术保证存储在表计中的重要配置、业务数据等的完整性

提供基于 PIN 码的访问控制，确保仅有授权人员才能访问和更改表计配置等

表计出厂时已禁用了调试端口，防止攻击者读取、更改表计的固件和配置等

PIN 码管理

PIN 码是抵御表计遭到网络攻击或破坏的一道重要防线，请在首次使用时更改默认 PIN 码，有助于防止未经授权访问和更改设备的运行参数、配置等重要数据。

表计出厂的默认 PIN 码为“0001”，需遵循：

首次使用时更改 PIN 码，新 PIN 码的长度为 4 位，可通过前面板或通讯修改 PIN 码

定期修改 PIN 码

禁止重用旧 PIN 码

有关 PIN 码的最佳操作，包括但不限于：

不共享个人 PIN 码

不通过电子邮件或其他任何方式传输 PIN 码

不将 PIN 码保存在 PC 或其他设备上

访问控制

PM4600 系列表计提供本地访问和基于 Modbus RTU 或 DL/T645 远程访问的可能性，您必须确保只有授权用户才能访问它。

本地访问

它为攻击者通过本地访问表计并对其进行控制提供了各种可能性。将 PM4600 系列表计安装在安全区域，并对安全区域实施和管理访问规则，建议：

该区域始终保持锁定状态

该区域配备门禁系统，且仅有授权人员才能拥有钥匙或访问 PIN 码

进入安全区域的通信端口、网络线缆和房间外通信设备上的连接端口均受保护

基于 Modbus RTU 的远程访问

当运行监视和控制软件（SCADA）系统的电脑通过 Modbus RTU 连接到 PM4600 系列表计时，它可访问和更改 PM4600 系列表计的数据和参数，建议：

Modbus 通讯线缆和各连接端口均受保护

确保使用 Modbus RTU 访问 PM4600 系列的电脑需要登录用户名和 PIN 码，且：

PIN 码遵循强 PIN 码规则

电脑设置锁屏，在不使用或定时器超时时，锁定电脑屏幕

电脑上运行的操作系统进行加固和安装防病毒软件，并保持更新病毒库

电脑不允许直接连接因特网

固件升级

当需要升级固件时，请联系施耐德电气技术支持工程师或当地代理商来帮助您完成升级。

安全报废

当设备需要报废时，建议通过安全的渠道销毁它，确保设备不被二次部署到您的运营系统或被非法利用。

网络安全漏洞 / 事件

您可在施耐德电气网络安全漏洞门户（<https://www.se.com/ww/en/work/support/cybersecurity/vulnerability-policy.jsp>）查看漏洞管理政策，或报告潜在的网络安全漏洞或事件。

测量和计算

6

实时读数

电力仪表可测量电流和电压，并实时报告所有 3 相的 RMS（均方根）值。

电压和电流输入量以每个周期 128 个样本的采样率进行持续监控。该测量方案有助于电力仪表能够为各种商业、建筑和工业等应用提供可靠的测量值和计算电气值。

电能测量

电力仪表提供双向有功电能、双向无功电能、双向视在电能、四象限无功电能以及复费率电能（仅 PM4625、PM4655）。

电力仪表在永久性存储器中储存有功、无功电能和视在电能：

- kWh、kvarh、kVAh（流出和流入值）最大电能累计到 99999999GWh/Gvarh/GVAh 后显示 ----

基于象限的 varh

基于象限的无功功率值仅在通讯上可用。这些无功电能相对于 Q1、Q2、Q3 和 Q4 象限。

在通讯上基于象限的无功电能记录如下：

- Q1（00 至 90 度）= Q1 varh，流出
 - Q2（90 至 180 度）= Q2 varh，流出
 - Q3（180 至 270 度）= Q3 varh，流入
 - Q4（270 至 360 度）= Q4 varh，流入
- 清除电能值时将清除所有基于象限的 varh 值。

费率电能

电能表可统计尖、峰、平、谷费率正向有功电能。

费率代号：设置时用费率代号来表示电表运行在何种费率。在通过 Modbus 设置时，将对应的 Modbus 设置代号赋值至您所需的时段。

费率代号	说明	Modbus 设置代号
T1	尖费率	1
T2	峰费率	2
T3	平费率	3
T4	谷费率	4

日费率：仪表可预置 4 套日费率表，每套日费率表规定的时段可以执行不同的费率。编程时用日费率表代号来表示电表执行第几套日费率表。

日费率表代号	说明	Modbus 设置代号
#1	第 1 套日费率表	0
#2	第 2 套日费率表	1
#3	第 3 套日费率表	2
#4	第 4 套日费率表	3

时段：电表最多可以将一天分为 12 个时段，可根据实际情况设置。时段设置必须连续，即本时段的起始时间为上个时段的结束时间。若后一时段的起始时间小于前一时段结束时间，则默认时段设置至此结束。

节假日：节假日包括固定假日 (22 天) 及变动假日 (60 天)，总共 82 天。固定假日一般指每年相同的国家规定的假日，如 1 月 1 日、5 月 1 日等，可由用户任意设定。变动假日一般指每年不同的国家规定的假日，如春节 (2005 年 2 月 9 日) 等，可由用户根据各年实际的假日来设定。所有节假日共用一套日费率表，可在 4 套日费率表任意选择一个执行。

周费率：每周的 7 天都可以选择 4 套日费率表里的任意一个执行。

周休日特殊费率：周休日一般指一周内规定的休息日，此功能可以满足对周休日有特殊费率要求的场合，其中周六、周日均可选择性设置。例如周六、周日为休息日执行特殊费率和特殊时段，可以将特殊费率设置于费率表 3，特殊时段设置于时段表 4。

月费率：每个月都可以选择 4 套日费率表里的任意一个执行。

费率的执行模式分为两种：节假日费率和基本费率。节假日费率模式时，当该日是节假日则执行节假日费率，不是则执行基本费率。基本费率分为周费率和月费率两种类型，当为周费率类型时，按周费率表执行；当为月费率类型时，则按月费率表执行。

历史费率电能：电能表可统计当前总尖、峰、平、谷费率有功电能以及上 12 月总尖、峰、平、谷费率有功电能。可通过通讯查看。

抄表功能

电力测量仪表提供抄表方式：自动抄表：电能表每月根据设定的抄表日对当前的总电能以及尖、峰、平、谷费率有功电能进行存储，总共可以保存 12 月的电能。设置每月抄表日时，为保证 12 个的兼容性和有效性，抄表日范围为 1 日 ~28 日

碳排放统计

电力测量仪表提供碳排放量统计功能，可统计历史碳排放量、本月碳排放量、上 12 个月的碳排放量 (仅 PM4625、PM4655)。

用户应根据仪表实际使用场景，设置对应的关联电能和碳排放因子，具体操作可查看设置参数或 Modbus 寄存器列表。

关联电能可选：

- 正向有功电能 + 反向有功电能
- 正向有功电能
- 反向有功电能
- 正向有功电能 - 反向有功电能

碳排放因子：

0-1.0000 kgCO₂/kWh

极值

当读数达到其最低或最高值时，电力仪表更新并将这些最小 / 最大值及发生时间保存在永久性存储器中。

功率需量

功率需量是固定时间间隔内平均功率消耗的度量。

注意：如果未指定，则是指平均功率需量。
仪表测量瞬时消耗，并可以使用各种方法计算需量。

功率需量计算方式

功率需量的计算方法是将指定时段内累积的电能除以该时段的长度。

电表如何执行此计算取决于您选择的方法和时间参数（例如，具有 15 分钟间隔和 5 分钟子区间的定时滚动块需量）。

本电力仪表提供区块间隔需量的功率需量计算方法。

区块间隔需量

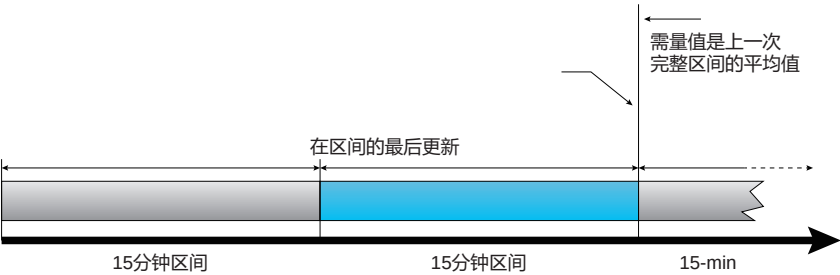
对于区块间隔需量方法，需要指定电力仪表用于需量计算的一段时间间隔（或区块）。
选择 / 配置电力仪表如何处理间隔，有以下方法可供选择：

类型	描述
固定	选择一个 1 到 60 分钟的区间（以 1 分钟为增量）。仪表在每个区间结束时计算并更新需量。
滑差	选择一个区间和一个子区间。子区间必须均匀地划分到区间中。需量在每个子区间结束时更新。仪表显示更新的需量值。

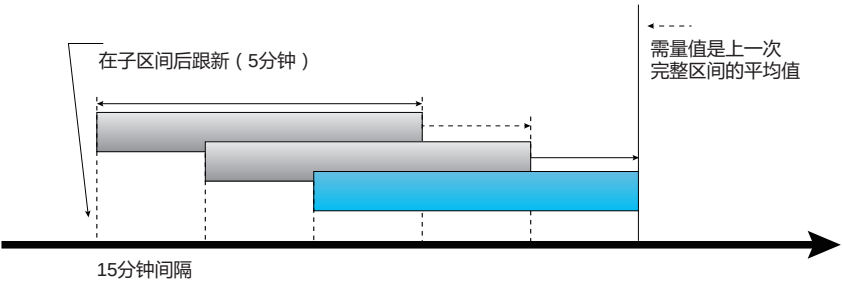
区块间隔需量示例

下图显示了使用区块间隔方法计算功率需量的两种方式。在本例中，间隔设置为 15 分钟。

固定



滑差



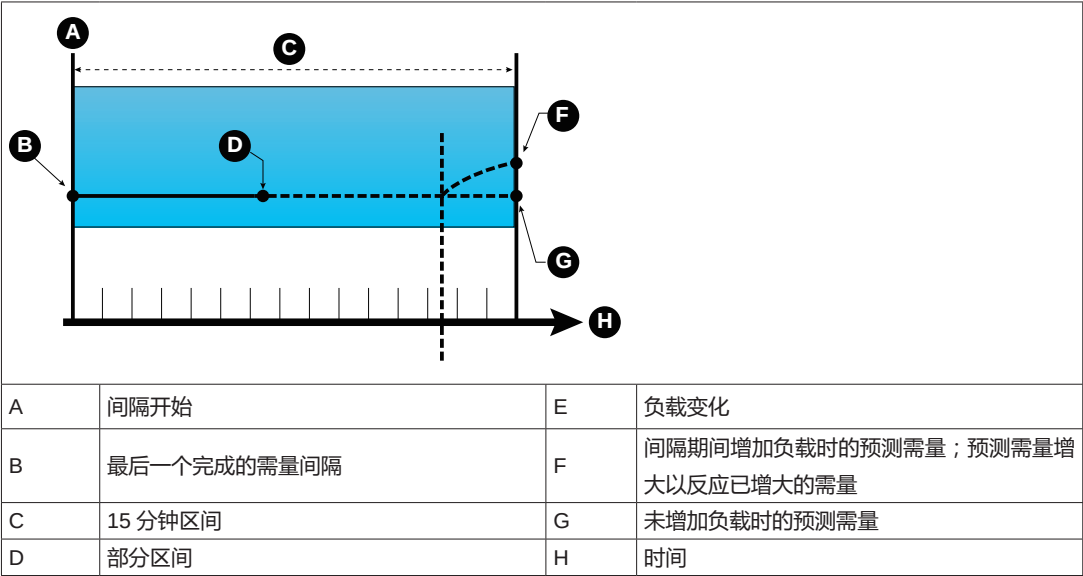
电流需量

仪表使用区块间隔方法计算电流需量。您可以将需量间隔设置为 1 到 60 分钟，增量为 1 分钟（例如，15 分钟）。

预测需量

仪表在有功、无功和视在需量的当前间隔结束时预测需量，需要考虑到当前（部分）区间内到目前为止的电能消耗和当前消耗速率。

下图显示负载的变更如何影响该间隔的预测需量。在本示例中，间隔设置为 15 分钟。



峰值需量

仪表记录有功、无功和视在功率的峰值（最大值需量）。每个值的峰值是自上次复位仪表以来的最高平均读数。这些值保存在仪表的永久性存储器中。仪表还存储峰值需量发生的日期和时间。

SOE 事件记录

当产生开关量输入、继电器输出变化，电力仪表上电、掉电和报警等事件时，电力仪表会将这些事件保存在永久性存储器中，上限 100 条事件记录，可通过 Modbus 通讯查看。屏幕也可查询最新 40 条事件记录。

可记录的事件如下（其中非默认打开的 SOE 事件，需要通过通讯，按照设置数据日志的操作启用）

序号	中文显示下事件类型	英文显示下事件类型	SOE 事件默认打开
0	DI1 ON	DI1 ON	Y
1	DI2 ON	DI2 ON	Y
2	DI3 ON	DI3 ON	Y
3	DI4 ON	DI4 ON	Y
4	RO1 ON	RO1 ON	Y
5	RO2 ON	RO2 ON	Y
6	DI1 OFF	DI1 OFF	Y
7	DI2 OFF	DI2 OFF	Y
8	DI3 OFF	DI3 OFF	Y
9	DI4 OFF	DI4 OFF	Y
10	RO1 OFF	RO1 OFF	Y
11	RO2 OFF	RO2 OFF	Y
12	上电	meter power on	Y
13	断电	meter power off	Y
14	设置更改	meter set parameter	Y
15	清电能	clear energy	Y
16	过相电压	Over Voltage, L-N	
17	欠相电压	Under Voltage, L-N	
18	过线电压	Over Voltage, L-L	
19	欠线电压	Under Voltage, L-L	
20	过电流	Over Current, Phase	
21	欠电流	Under Current, Phase	
22	过有功功率	Over Power, Active	
23	欠有功功率	Under Power, Active	
24	过无功功率	Over Power, Reactive	
25	欠无功功率	Under Power, Reactive	
26	过视在功率	Over Power, Apparent	
27	欠视在功率	Under Power, Apparent	
28	欠功率因数	Under Power Factor, True	
29	过频率	Over Frequency	
30	欠频率	Under Frequency	
31	过电压 THD	Over Voltage Total Harmonic Distortion	
32	过电流 THD	Over Current Total Harmonic Distortion	
33	过电压不平衡	Over Voltage Unbalance	
34	过电流不平衡	Over Current Unbalance	
35	缺相	Power Loss	Y
36	相序错误	Phase Sequence Error	
37	进入设置成功	Enter settings success	Y
38	进入设置失败	Enter settings failed	Y
39	过剩余电流	Over RCM (PM4633 & PM4655)	
40	超温度上限	Over Temp (H) (PM4625 & PM4655)	
41	超温度下限	Over Temp (L) (PM4625 & PM4655)	

注：1) 系统默认 A-B-C 逆时针为正相序

2) 从剩余电流超过限定值，至产生过剩余电流事件记录，时间为 1 秒

设置数据日志

您可以根据需要的事件通过通讯使能该事件，如果所需的事件是报警事件，还需设置该事件的数值以及延时时间。

如设置编号为 16 的过相电压记录：

1. 查询通讯地址表，对 PDM 地址为 11002 寄存器的 bit0 使能，过相电压事件就被使能了；
2. 过相电压是报警类事件，需要设置该事件的报警数值，以及它的延时时间；

如果设置过电压的数值为 220V，那么只要电压超过 220V 并等待延时时间结束就会产生过相电压记录。

开关量输入报警

开关量输入报警监控电力仪表开关量输入的“开”或“关”状态。

为防止不稳定的信号导致错误触发，您可以为开关量输入报警设置触发防反跳时间，默认值为 10ms，步长 10ms，最大值为 1000ms。

时钟

电力仪表支持有功负荷计时器、电力仪表操作计时器以及实时时间。

有功负荷计时器

有功负荷计时器显示负荷已运行多长时间从相电流平均值大于 0 开始计时。

电力仪表操作计时器

电力仪表操作计时器显示电力仪表已通电的时间从仪表供电正常后开始计时。

电力质量

谐波概述

本章节描述电力仪表的电力质量功能以及如何访问电力质量数据。该电力仪表可以测量高达 31 次的电压和电流谐波并计算总谐波失真 (THD%)，PM4655 可以测量高达 63 次的电压和电流谐波。

谐波是电力系统基本频率的整数倍。谐波信息需要符合电力仪表电力质量标准（例如：电力仪表电力质量标准 IEC 61000-4-30）。

电力仪表测量相对于基本频率的基波和高次谐波。电力仪表的电力系统设置可以定义当前各相并确定如何计算相电压谐波和电流谐波。

谐波用于指示提供的系统电力是否满足所需的电力质量标准或非线性负荷是否正在对电力系统造成影响。电力系统谐波可引起零线带电和设备损坏，例如电机变热。可使用电力调节器或谐波过滤器来将不必要的谐波最小化。

总谐波失真 %

总谐波失真 (THD%) 是电力系统中存在的各相电压或电流总谐波失真的度量。

THD% 为衡量波形质量提供了一个常用指标。系统将计算各相的电压和电流 THD%。

谐波成分计算

谐波成分 (HC) 等于电力系统中一相的所有非基波分量的均方根值。

电力仪表使用下列方程来计算 HC：

$$H_C = \sqrt{(H_2)^2 + (H_3)^2 + (H_4)^2 \dots}$$

THD% 计算

THD% 是波形中存在的总失真的快速度量，为谐波成分 (HC) 与基波 (H1) 之比。
电力仪表默认使用下列方程来计算 THD%：

$$\text{THD} = \frac{H_C}{H_1} \times 100\%$$

维护与升级

7

维护概述

该电力仪表不包含任何用户可维修的零部件。如果需要维修，请联系当地的 Schneider Electric 技术支持部门代表。

注意
测量仪损坏 - 请勿打开测量仪外壳。 - 请勿试图修理测量仪的任何部件。 未按说明操作可能导致设备损坏等严重后果。

请勿打开测量仪。打开测量仪会使保修失效。

排除串行通讯指示的故障

异常的串行通讯指示行为可能意味着电力仪表存在潜在问题。

问题	可能的原因	可能的解决方案
当主机计算机发送数据时， 串行通讯指示灯没有开始闪烁。	通讯接线	如果使用串行至 RS-485 转换器，则跟踪并检查从计算机至电力仪表的所有接线是否正确终结。
	内部硬件问题	执行硬复位操作：关闭电力仪表的控制电源，然后重新接通电源。如果问题仍然存在，请联系 Technical Support。

如果进行故障排除之后问题仍未解决，请联系技术支持部门寻求帮助，并确保提供电力仪表的固件版本、型号和序列号信息。

测量仪存储器

电力仪表将配置和记录信息储存在铁电存储器和长寿命存储器芯片中。
电力仪表使用铁电存储器 (FRAM) 来保存所有数据和计量配置值。

电力仪表电池

断电时电力仪表内置电池可维持电力仪表时钟运行，以保持电力仪表计时不中断。
在温度 25°C 的典型工作条件下，电力仪表内置电池的预期寿命超过 10 年。

查看固件版本

您可以从显示屏面板查看电力仪表的固件版本：
导航至仪表信息，可查看如下项目：

仪表信息	
仪表序列号	
软件版本号	
硬件版本号	

技术协助

若 PIN 码丢失或有其它电力仪表技术问题，请访问 www.se.com 以获取支持和帮助。

请务必在您的电子邮件中列出电力仪表的型号、序列号和固件版本，或在呼叫技术支持部门时准备好这些信息。

验证精度

8

查看测量仪精度

所有电力仪表均已在工厂根据国际电工委员会 (IEC) 的标准进行过测试和验证。

您的电力仪表不需要重新校准。但是，在某些安装中，需要对电力仪表进行最终的精度验证，尤其是电力仪表用于营业收费或计费应用的情况。

精度测试要求

测试电力仪表精度的最常见方法是应用来自稳定电源的测试电压和电流，然后将电力仪表的读数与参考设备或电能标准的读数进行比较。

信号和电源

电力仪表可在电压和电流信号源发生变化时维持精度，但是其电能脉冲输出需要稳定的测试信号才能有助于生成准确的测试脉冲。每次调整电源之后，电力仪表的电能脉冲机制需要大约 10 秒的时间才能达到稳定状态。

电力仪表必须连接到控制电源才能执行精度验证测试。有关电源规格的信息，请参考电力仪表的安装文档。

 **危险**

电击、爆炸或弧光的危险

检查确保设备电源符合设备电源的规格。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

控制设备

需要使用控制设备来对从电能脉冲 LED 产生的脉冲输出进行计数和计时。

- 大多数标准测试工作台都带有光传感器支架，以便检测 LED 脉冲。（光电二极管电路将检测到的光信号转换为电压信号）
注：强烈的环境光源（例如相机闪光灯、荧光灯管、日光反射、探照灯等）会对测试工作台上的光学传感器造成干扰。这样可能会导致测试错误。请根据需要使用防护罩来遮挡环境光源。
- 参考设备或电能标准通常都具有数字输入，可检测来自外部源（即电力仪表的脉冲输出）的脉冲并为其计数。

环境

电力仪表应在与测试设备相同的温度下进行测试。理想温度大约为 23 °C (73 °F)。请确保电力仪表在测试之前已充分预热。

建议您在开始电能精度验证测试之前，进行 30 分钟的预热。在工厂中，电力仪表在进行校准之前均已预热至典型的工作温度，以确保电力仪表在工作温度下能够达到最佳精度。

大多数高精度电子设备在达到指定的性能级别之前，均需要预热时间。电能电力仪表标准允许制造商根据环境温度变化和自身发热情况来指定电力仪表精度降级的程度。

您的电力仪表符合并满足上述电能电力仪表标准的要求。

有关您的电力仪表符合的精度标准的列表，请与当地的 Schneider Electric 代表联系，或从 www.se.com 下载电力仪表手册。

参考设备或电能标准

要帮助确保测试的精度，建议您使用指定精度高于所测试电力仪表 6 至 10 倍的参考设备或参考电能标准。进行测试之前，参考设备或电能标准应按照制造商的建议进行预热。

注：验证精度测试中使用的所有测量设备（例如电压表、安培表、功率因数表）的精度和准确度。

验证精度测试

下述测试作为电力仪表精度测试指南；您的电力仪表商店可能会提供特定的测试方法。

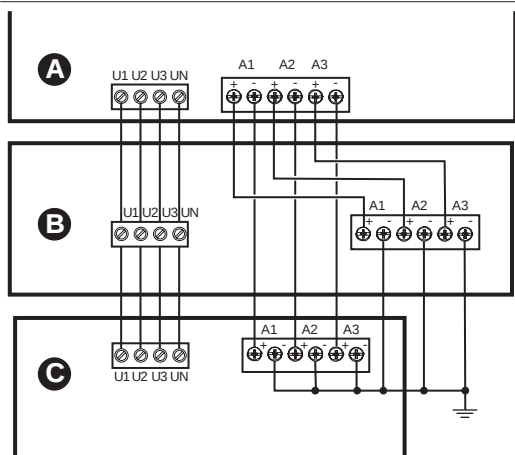
 危险

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。
- 在设备上开始工作之前，请先关闭设备的所有电源。
- 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。
- 切勿超过设备的最高限值。
- 检查确保设备电源符合设备电源的规格。

未按说明操作可能导致人身伤亡等严重后果。

1. 开始在设备上工作之前，请先关闭设备的所有电源。
2. 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。
3. 将测试电压和电流源连接到参考设备或电能标准。请确保所测试的电力仪表的所有电压输入均为并行连接，所有电流输入均为串行连接。



A	参考设备或电能标准
B	测试电压和电流源
C	接受测试的电力仪表（ A1=I1 , I1' ； A2=I2 , I2' ； A3=I3 , I3' ； ）

4. 使用如下方法连接用于为标准输出脉冲计数的控制设备：

选项	描述
电能脉冲 LED	将标准测试工作台支架上的红色光传感器对准电能脉冲 LED。

- 5. 执行验证测试之前，请使用测试设备接通电力仪表的电源，并通电至少 30 秒的时间。这样将有助于稳定电力仪表的内部电路系统。
- 6. 配置验证精度测试的电力仪表参数。
- 7. 配置电力仪表的电能脉冲 LED 以执行电能脉冲。设置电力仪表的电能脉冲常量，以便与参考测试设备同步。
- 8. 针对测试点执行精度验证。将每个测试点运行至少 30 秒的时间，以便使测试工作台设备能够读取足够数量的脉冲。测试点之间应留出 10 秒的停止时间。

精度验证测试所需的脉冲计算

精度验证测试设备通常要求指定特定测试期所需的脉冲数量。
参考测试设备通常要求您指定持续时间为 “t” 秒的测试期所需的脉冲数量。通常，所需的脉冲数量至少为 25 个脉冲，测试持续时间大于 30 秒。

使用以下公式计算所需的脉冲数量：

脉冲数量 = P 总 x K x t/3600

其中：

- P 总 = 总瞬时功率（单位为千瓦 (kW) ）
- K = 电力仪表的脉冲常量设置（单位为每 kWh 脉冲数）
- t = 测试持续时间（单位为秒，通常大于 30 秒）

精度验证测试所需的总功率计算

精度验证测试为电能参考/标准和接受测试的电力仪表提供相同的测试信号（总功率）。

按照如下所示计算总功率，其中：

- P 总 = 总瞬时功率（单位为千瓦 (kW) ）
- VLN = 测试点的相电压单位为伏特（ V ）

- I = 测试点的电流单位为安培 (A)

- PF = 功率因数

计算的结果将四舍五入为最接近的整数。

对于平衡的 3 相星形系统：

$$P_{\text{总}} = 3 \times V_{\text{LN}} \times I \times \text{PF} \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

注：平衡的 3 相系统假定所有相的电压、电流和功率因数数值均相同。

对于单相系统：

$$P_{\text{总}} = V_{\text{LN}} \times I \times \text{PF} \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

精度验证测试所需的误差百分比计算

精度验证测试需要计算接受测试的电力仪表和参考/标准值之间的误差百分比。使用以下公式计算每个测试点的误差百分比：

$$\text{电能误差} = (\text{EM} - \text{ES}) / \text{ES} \times 100\%$$

其中：

- EM = 通过所测试的电力仪表测量到的电能

- ES = 通过参考设备或电能标准测量到的电能

注：如果精度验证显示电力仪表不精确，则这些结果可能是由典型的测试误差源造成。如果未发现测试误差源，请与当地的 Schneider Electric 代表联系。

精度验证测试点

电力仪表应在满载和轻负载以及滞后（电感）功率因数的条件下进行测试，以便确保能够测试电力仪表的整个量程范围。

测试电流和电压输入额定值均已在电力仪表上标出。有关电力仪表的额定电流、电压和频率规格，请参考安装表或数据表。

瓦时测试点	精度验证测试点示例
满载	额定电流的 100%，额定电压和额定频率的 100%，单位功率因数或功率因数为 1。
轻负载	额定电流的 10%，额定电压和额定频率的 100%，单位功率因数或功率因数为 1。
电感负载（滞后功率因数）	额定电流的 100%，额定电压和额定频率的 100%，0.50 滞后功率因数（电流滞后电压 60°相角）。
乏时试点	精度验证测试点示例
满载	额定电流的 100%，额定电压和额定频率的 100%，0 功率因数（电流滞后电压 90°相角）。
轻负载	额定电流的 10%，额定电压和额定频率的 100%，0 功率因数（电流滞后电压 90°相角）。
电感负载（滞后功率因数）	额定电流的 100%，额定电压和额定频率的 100%，0.87 滞后功率因数（电流滞后电压 30°相角）。

电能脉冲注意事项

电力仪表的脉冲输出能够在指定限值范围内产生电能脉冲。

说明	脉冲输出
脉冲常数	每 kWh5000 次脉冲

脉冲率取决于输入信号源的电压、电流和功率因数，以及相数。

如果 P 总是瞬时功率（单位为 kW），K 是脉冲常量（单位为每 kWh 脉冲数），则脉冲周期为：

脉冲周期（秒）= $3600 / (K \times P_{\text{总}})$

典型测试误差源

如果在精度测试期间发现误差过大，请检查测试设置和测试过程，以消除典型的测量误差源。

典型的精度验证测试误差源包括：

- 电压或电流电路的连接松动，通常由磨损的触点或端子造成。检查测试设备、电缆、测试装置和对其进行测试的电力仪表。
- 电力仪表的环境温度与 23°C (73 °F) 相差太大。
- 相电压不平衡的任意配置中存在浮动（未接地）中性电压端子。
- 电力仪表的控制电源不足，导致电力仪表在测试过程中复位。
- 环境光干扰或光学传感器的灵敏度问题。
- 电源不稳定导致电能脉冲波动。
- 测试设置不正确：未将所有相连接到参考设备或电能标准。连接到被测电力仪表的所有相应应该同时连接到参考表计标准。
- 被测电力仪表中存在湿气（冷凝湿度）、碎屑或污染。

功率、电能和功率因数

9

功率、电能和功率因数

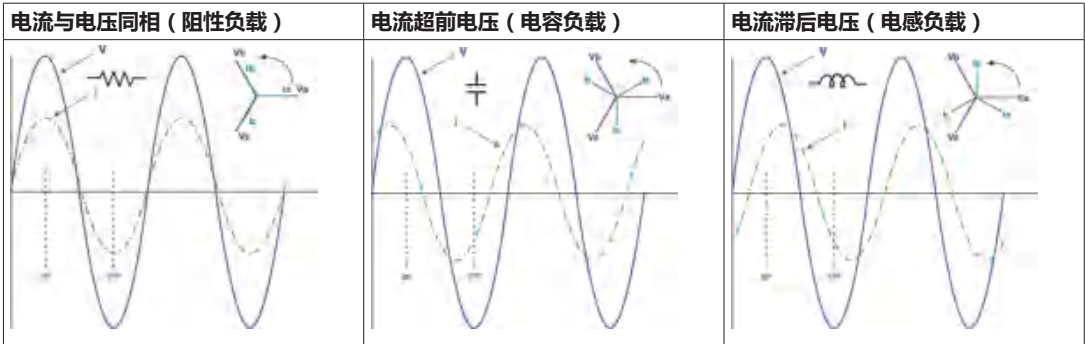
在电力仪表的电压和电流输入测得的样本测量结果提供用于计算功率和功率因数的数据。
在一个平衡 3 相交流（AC）电力系统源中，载流导体上的交流电压波形相等但是到 1/3 周期时抵消（3 个电压波形间的相角偏移为 120°）。

电流相角与电压相角的偏移

电流可能会滞后、超前、或与交流电压波形同相，通常与负载类型有关——电感负载、电容负载或阻性负载。

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。

下图显示在理想（实验室）环境下，各负荷类型的电压和电流波形如何偏移。



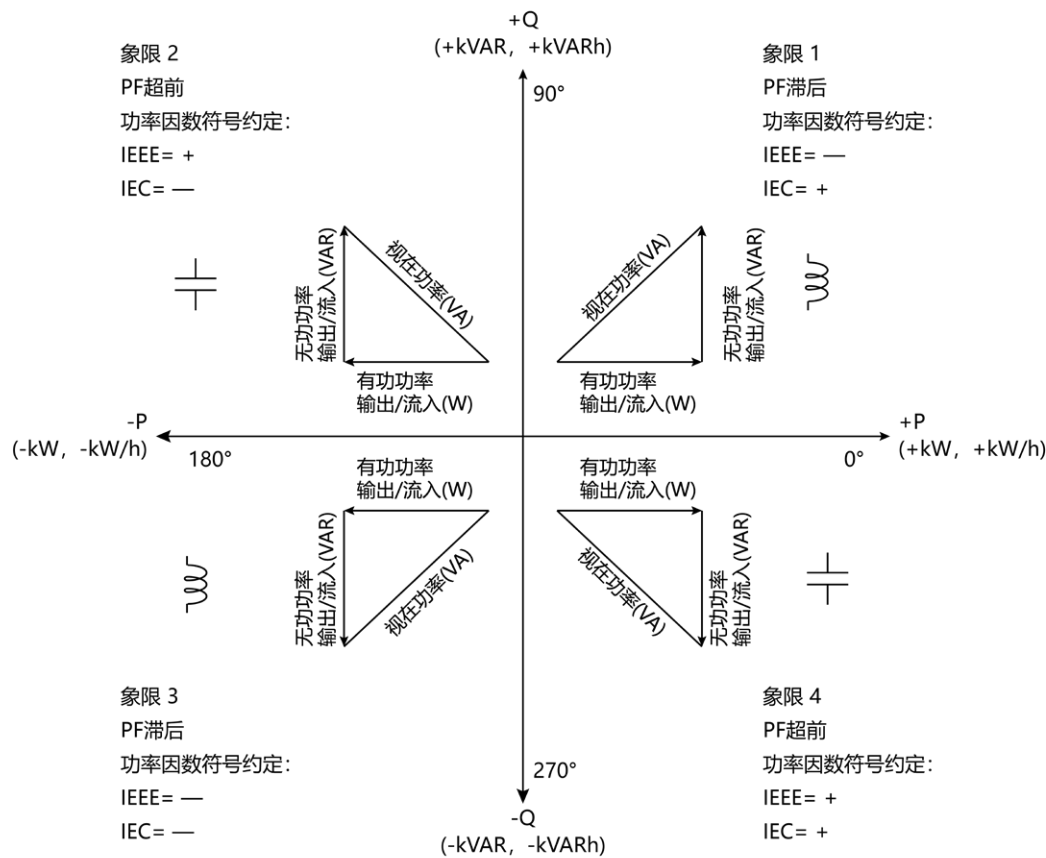
真实功率、无功功率和视在功率（PQS）

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。

真实功率，又称有功功率（P），是阻性负载消耗的功率。无功功率（Q）是电感负载消耗或电容负载产生的功率。

视在功率（S）是测量的电力系统提供真实和无功功率的能力。

真实功率 P 的单位为瓦特（W 或 kW），无功功率 Q 的单位为乏（var 或 kvar），视在功率 S 的单位为伏安（VA 或 kVA）。



功率流

正真实功率 P (+) 从电源流向负载。负真实功率 P (-) 从负载流向电源。

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。
 $PF = P / S$
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 PF

电力仪表支持真实功率因数数值：
● 真实功率因数包括谐波分量。
注：电力仪表显示的功率因数为真实功率因数。

功率因数符号约定

功率因数符号 (PF 符号) 可以为正或负，由 IEC 使用的公约定义。
可将用于显示屏的功率因数符号 (PF 符号) 约定设置为 IEC。

PF 符号约定：IEC

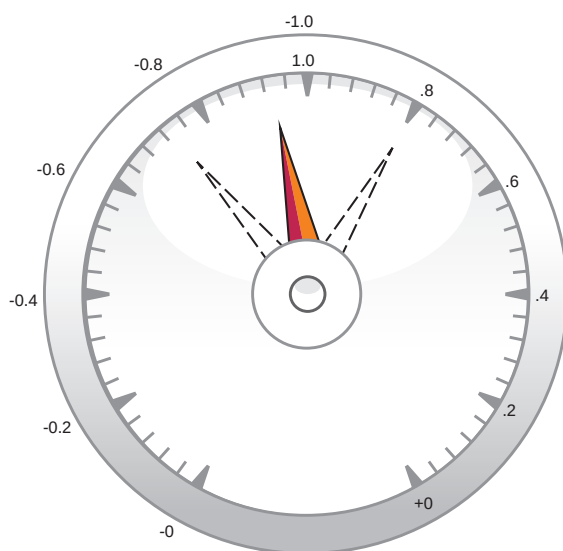
PF 符号与真实功率 (kW) 流动的方向相关：

- 象限 1 和象限 4：对于正真实功率 (+kW)，PF 符号为正 (+)。
- 象限 2 和象限 3：对于负真实功率 (-kW)，PF 符号为负 (-)。

功率因数最小/最大值约定

电力仪表使用特定的换算确定功率因数的最小和最大值。

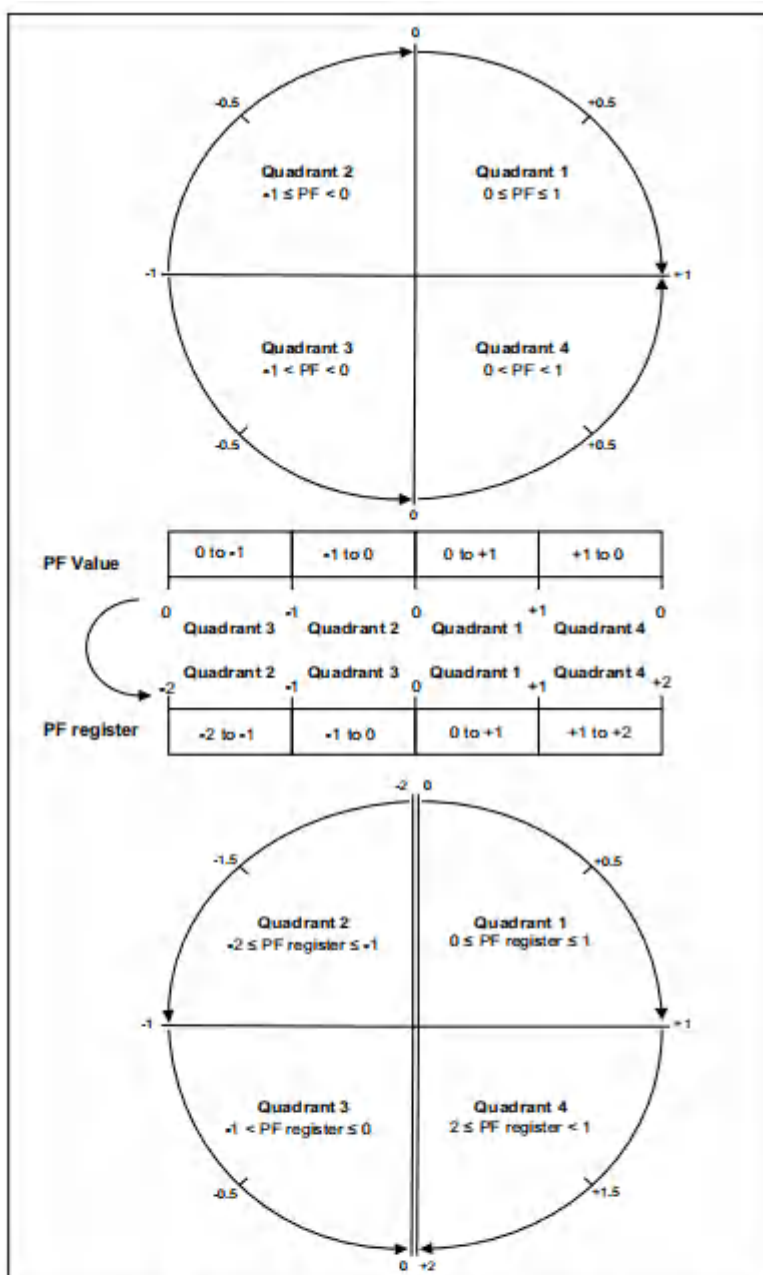
- 对于负 PF 读数，PF 读数介于 -0 到 -1 之间，最小 PF 值为最接近 -0 的测量值。对于正 PF 读数，PF 读数介于 +1 到 +0 之间，最小 PF 值为最接近 +1 的测量值。
- 对于负 PF 读数，PF 读数介于 -0 到 -1 之间，最大 PF 值为最接近 -1 的测量值。对于正 PF 读数，PF 读数介于 +1 到 +0 之间，最大 PF 值为最接近 +0 的测量值。



功率因数寄存器格式

电力仪表可对 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)。电力仪表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。



The PF value is calculated from the PF register value using the following formulas:

Quadrant	PF range	PF register range	PF formula
Quadrant 1	0 to +1	0 to +1	PF value = PF register value
Quadrant 2	-1 to 0	-1 to -2	PF value = (-2) - (PF register value)
Quadrant 3	0 to -1	-1 to 0	PF value = PF register value
Quadrant 4	+1 to 0	+1 to +2	PF value = (+2) - (PF register value)

设备规格



本节中包含的规格可能不经通知而更改。
有关安装和接线的信息请参考电力仪表安装工作表。

机械特性

IP 保护等级 (IEC 60529-1)	前显示屏： IP54 测量仪壳体： IP30 (接线端子除外) 端子： IP20
安装位置	竖直
显示屏类型	PM4633/PM4625/PM4655：点阵式 LCD
键盘	4 个按钮
重量 (不含纸盒)	PM4633：394.7g PM4625：395.9g PM4655：405.6g
尺寸 W x H x D	96*96*79 mm (测量仪整体)
保护功能	设置参数 PIN 码保护

电气特性

测量精度

电流	±0.2%
电压 L-N、L-L	±0.2%
功率因数	±0.01
功率	● 有功功率：± 0.5% ● 无功功率：± 2% ● 视在功率：± 0.5%
频率	±0.05%
有功电能	0.5S
无功电能	Class 2
电压电流谐波	±5% FS
电压电流不平衡度	±0.5%

电压输入

主电压互感器	999kVL-L(最大值)，启动电压取决于 VT 变比
额定电压	230V L-N/400V L-L
满量程测量电压	35-480V L-L (20~277V L-N)，CAT III 35-600V L-L (20~347V L-N)，CAT II
永久性过载	750V AC L-L
阻抗	≥4MΩ
频率	50 / 60 Hz ± 5Hz
VA 负荷	<0.2VA (230V AC L-N)

电流输入

CT 额定值	原边可调节范围：1A 到 50kA 次边额定值：1A 或 5A
测量电流	0.01A 至 6A
耐受值	连续 12A；50A（10 秒 / 小时），120A（1 秒 / 小时）
阻抗	<22mΩ
频率	50 / 60 Hz ± 5Hz
VA 负荷	电流为 6A 时 <0.2VA

控制电源

工作范围	80~277VAC/DC
负荷	80~277VDC<6W 80~277VAC<10VA
频率	50 / 60 Hz ± 5Hz

剩余电流输入（仅适用于 PM4633 及 PM4655）

CT 额定值	原边可调节范围：0.5A~2A，默认 1A 次边额定值：0.5mA
剩余电流精度	±0.5%

测温输入（仅适用于 PM4625 及 PM4655）

测温范围	-20° C~140° C
测温精度	-20~100° C：±1° C 101~140° C：±2° C * 仅适用于四种选配测温传感器与 PM4625 及 PM4655 搭配
SOE 温度报警值	默认低温报警值：-30° C 默认高温报警值：150° C * 如需修改，请结合地址表使用通讯修改

显示屏更新

瞬时	0.5 秒
----	-------

环境特性

运行温度	-25°C to +70°C
存放温度	-40°C to +80°C
额定湿度	50°C条件下相对湿度为 5 ~ 95 %（无冷凝）
污染等级	2
海拔高度	≤3000m
安装位置	不适合潮湿的场所
产品寿命	10 年

EMC (电磁兼容性)

交流及直流电压暂降和短时中断试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.2 IEC61000-4-29
静电放电试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.3
射频电磁场试验 (电流电路中无电流)	GB/T 17215.211-2021 9.3.4
射频电磁场试验 (电流电路中有电流)	GB/T 17215.211-2021 9.3.5
快速群脉冲试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.6
射频电磁场感应的传导干扰的试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.7
差模电流干扰试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.8
浪涌试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.9
无线电干扰抑制试验	GB/T 17215.211-2021 9.3.16

安全性

测量类别 (电压和电流输入)	CAT III 可以高达 480 V L-L CAT II 可以高达 600 V L-L
过压类别 (控制电源)	CAT III 可以高达 300 V L-N
介电	IEC 61010-1
保护等级	II, 用户可接触部分双重绝缘

RS-485 通讯

端口数	1
最大电缆长度	1000 米 (3280 英尺)
最大设备数量 (单位负荷)	一条总线上最多为 32 个设备
奇偶校验	默认值 E81, 可选 O81, N81, N82
波特率	默认值 19200, 可选 4800, 9600, 38400
绝缘	2.5kV 真有效值, 双绝缘

开关量输入

类型	无源干接点
导通电阻	输入电阻 <18kΩ, 断开: 输入电阻 >22kΩ
隔离电压	2500Vrms
电压最大值	24 VDC

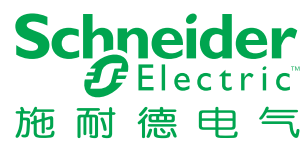
继电器输出

继电器输出	250 V L-N AC (最大值) / 2A 24VDC / 2A
隔离电压	2500Vrms

施耐德电气 (中国) 有限公司

施耐德电气 (中国) 有限公司	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 65037402
■ 上海分公司	上海市普陀区云岭东路89号长风国际大厦6层, 8-9层, 11-13层	邮编：200062	电话：(021) 60656699	传真：(021) 60768981
■ 广州分公司	广州市天河区珠江新城金穗路62号侨鑫国际金融中心大厦20层02-05单元	邮编：510623	电话：(020) 85185188	传真：(020) 85185195
■ 武汉分公司	武汉市东湖高新区光谷大道77号金融港B11	邮编：430205	电话：(027) 59373000	传真：(027) 59373001
■ 西安分公司	西安市长安区郭杜街道丈八北路26号2F	邮编：710065	电话：(029) 65692599	传真：(029) 68798831
■ 深圳分公司	深圳市南山区科苑南路3099号中国储能大厦7楼A-C单元和8楼	邮编：518000	电话：(0755) 36677988	传真：(0755) 36677982
■ 成都分公司	成都市高新区世纪城南路599号天府软件园D区7栋5层	邮编：610041	电话：(028) 66853777	传真：(028) 66853778
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市米东区会展中街3331号会丰大厦1807	邮编：830002	电话：(0991) 6766838	传真：(0991) 6766830
■ 呼和浩特办事处	呼和浩特市新城区迎宾北路7号大唐金座4楼402室	邮编：010010	电话：(0471) 6537509	传真：(0471) 5100510
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦21层J座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009640
■ 长春办事处	长春市解放大路 2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编：130061	电话：(0431) 88400302/03	传真：(0431) 88400301
■ 沈阳办事处	沈阳市东陵区上深沟村沈阳国际软件园860-6号F9-412房间	邮编：110167	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296
■ 大连办事处	大连市沙河口区五一路267号大连软件园17号大厦201-I室	邮编：116023	电话：(0411) 84769100	传真：(0411) 84769511
■ 天津办事处	天津市滨海高新技术产业开发区华苑产业区(环外)海泰创新六路11号施耐德电气工业园2号楼5层	邮编：300392	电话：(022) 23748000	传真：(022) 23748100
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路303号世贸广场酒店办公楼12层1201室	邮编：050011	电话：(0311) 86698713	传真：(0311) 86698723
■ 太原办事处	太原市府西街268号力鸿大厦B区805室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186	传真：(0351) 4937029
■ 银川办事处	银川市兴庆区文化西街106号银川国际贸易中心B栋13层B05	邮编：750001	电话：(0951) 5198191	传真：(0951) 5198189
■ 济南办事处	济南市市中区二环南路6636号中海广场21层2104室	邮编：250024	电话：(0531) 81678100	传真：(0531) 86121628
■ 青岛办事处	青岛市崂山区秦岭路18号青岛国展财富中心二楼4层413-414室	邮编：266061	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ 烟台办事处	烟台市开发区长江路218号烟台昆仑大酒店1806室	邮编：264006	电话：(0535) 6381175	传真：(0535) 6381275
■ 兰州办事处	兰州市城关区广场南路4-6号国芳写字楼2310-2311室	邮编：730030	电话：(0931) 8795058	传真：(0931) 8795055
■ 郑州办事处	河南省郑州市郑东新区如意西路东、如意河西二街南楷林大厦5层516室	邮编：450003	电话：(0371) 65939211	传真：(0371) 65939213
■ 洛阳办事处	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店9层	邮编：471003	电话：(0379) 65588678	传真：(0379) 65588679
■ 南京办事处	南京市建邺区河西大街66号明星国际商务中心A座8层	邮编：210019	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321
■ 苏州办事处	江苏省苏州市工业园区苏州大道123号汇金大厦1907-1908单元	邮编：215123	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622620
■ 无锡办事处	无锡市高新技术产业开发区汉江路20号	邮编：214028	电话：(0510) 81009780	传真：(0510) 81009760
■ 南通办事处	南通市工农路111号华辰大厦A座1103室	邮编：226000	电话：(0513) 85228138	传真：(0513) 85228134
■ 常州办事处	常州市新北区太湖东路101-1常发商业广场5-1801室	邮编：213022	电话：(0519) 85516601	传真：(0519) 88130711
■ 扬州办事处	扬中市环城东路1号东苑大酒店4楼666房间	邮编：212200	电话：(0511) 88398528	传真：(0511) 88398538
■ 合肥办事处	合肥市胜利路198号希尔顿酒店六楼	邮编：230011	电话：(0551) 64291993	传真：(0551) 64279010
■ 重庆办事处	重庆市渝中区瑞天路56号企业天地4号办公楼10层5、6、7单元	邮编：400043	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ 杭州办事处	杭州市滨江区江南大道618号东冠大厦5楼	邮编：310052	电话：(0571) 89825800	传真：(0571) 89825801
■ 宁波办事处	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编：315040	电话：(0574) 87706806	传真：(0574) 87717043
■ 温州办事处	温州市龙湾镇上江路198号新世纪商务大厦B幢9楼902-2	邮编：325000	电话：(0577) 86072225	传真：(0577) 86072228
■ 南昌办事处	江西省南昌市红谷滩赣江北大道1号中航广场1001-1002室	邮编：330008	电话：(0791) 82075750	传真：(0791) 82075751
■ 长沙办事处	长沙市雨花区万家丽中路二段8号华晨世纪广场B区10层24号	邮编：410007	电话：(0731) 88968983	传真：(0731) 88968986
■ 贵阳办事处	贵阳市观山湖区诚信路西侧腾祥·迈德国际一期(A2)1-14-6	邮编：550002	电话：(0851) 85887006	传真：(0851) 85887009
■ 福州办事处	福州市仓山区浦上大道272号仓山万达广场A2楼13层11室	邮编：350001	电话：(0591) 38729998	传真：(0591) 38729990
■ 厦门办事处	厦门市火炬高新区马垄路455号	邮编：361006	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ 昆明办事处	昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元	邮编：650021	电话：(0871) 63647550	传真：(0871) 63647552
■ 南宁办事处	南宁市青秀区民族大道111号广西发展大厦10楼	邮编：530022	电话：(0771) 5519761/62	传真：(0771) 5519760
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心B417单元	邮编：523000	电话：(0769) 22413010	传真：(0769) 22413160
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路33号百花广场26层2622-23室	邮编：528000	电话：(0757) 83990312	传真：(0757) 83992619
■ 中山办事处	中山市东区兴政路1号中环广场3座1103室	邮编：528403	电话：(0760) 88235979	传真：(0760) 88235979
■ 海口办事处	海口市文华路18号海南君华海逸酒店6层607室	邮编：570105	电话：(0898) 68597287	传真：(0898) 68597295
■ 施耐德电气研修院	北京市朝阳区望京东路6号施耐德电气大厦	邮编：100102	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130

Life Is On



施耐德电气(中国)有限公司

Schneider Electric(China)Co.,Ltd.

北京市朝阳区望京东路 6 号
施耐德电气大厦
邮编 : 100102
电话 : (010) 8434 6699
传真 : (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。

2024.07