



技术资料 | 07 2012

# 终端配电保护产品 智能配电管理单元 (PMU)

用电力与效率  
创造美好世界™





Xiamen

ABB





## 目录

页

### 产品概述

HMI 人机界面 .....	2
电力监测与控制装置 .....	5
- PMC916 .....	5
- PMC916 plus .....	5
- ACB-MC .....	5
智能电量仪表 .....	8
- EM 系列 (EMplus、EM、EM-M、EM-B) .....	8
- EM400 系列 (EM400-U、EM400-I、EM400-T) .....	19
- EM100 系列 (U、I、PF、F、P、Q、E、I3) .....	25
- EM20 系列 (EM20-U、EM20-I) .....	35
RTU 监测与分布式控制装置 .....	37
- RSI32 遥信装置 .....	37
- RCM32 遥测装置 .....	37
- RCU16 遥控装置 .....	38
- RPA32 遥脉装置 .....	38
电流互感器 .....	39
- LNS 双绕组型 .....	39
- LNP3 三相精密型 .....	39
电源模块 - PSM005 .....	40

应用实例 .....	41
------------	----

选型表 .....	44
-----------	----

订货资料 .....	50
------------	----

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 产品概述

PMU (Power Management Unit) 是 ABB 最新推出专用于低压系统智能化的配电产品。包括：

- **HMI人机界面**
  - 实现通讯集成与处理、现场监控以及管理功能的站级设备
- **电力监测与控制装置 (PMC916、PMC916 plus、ACB-MC)**
  - 全电量测量、LCD显示、大容量I/O点，适用于35kV及以下电力系统的智能化电力参数测控装置
- **智能电量仪表 (EM, EM400、EM100、EM20)**
  - EM系列：多种电量测量、LCD显示、具备I/O点的智能电量仪表
  - EM400系列：多种电量测量、LED显示、具备模拟量输出的智能电量仪表
  - EM100系列：单相回路及单项电参量测量的智能电量仪表
  - EM20系列：单相电流及电压测量的智能电量仪表
- **RTU监测与分布式控制装置**
  - 实现遥信、遥测、遥控、遥脉功能的智能模块
- **电流互感器 (LNS、LNP3)**
  - LNS系列：双绕组，适用于系统监控的电流采集
  - LNP3系列：单二次绕组，适用于电流测量
- **电源模块 (PSM005)**
  - 导轨式开关电源，额定输出电压为 24 V DC

PMU产品系列齐全，可以实现从低端的智能化数据采集到高端的智能化现场监控与管理功能。配置了PMU的低压开关柜，可直接通过以太网接口 (TCP/IP协议) 与上级系统建立通讯连接，故PMU是实现从传统低压开关柜到智能化低压开关柜转变的重要工具。

PMU产品均采用标准的通讯接口和开放的通讯协议，可与任何计算机管理系统通讯连接，如BAS系统、DCS系统、配网自动化系统、电力调度系统等。



HMI人机界面



PMC系列



EM系列



EM400系列



EM100系列



EM20系列



RTU系列

# 智能配电管理单元 (PMU)

## HMI 人机界面



### HMI 人机界面

在配电系统自动化中，HMI是用于实现配电系统的通讯处理和设备管理功能的智能单元。具良好的人机界面，可将多种装置和设备通过现场总线技术有机地连接起来，并可在测控网上实现信息交换和共享利用，同时还能够实现现场层面的人机对话。

HMI与其它系统（如：配电监控或调度中心、楼宇自控中心的BAS系统、工厂过程控制中心的DCS系统、消防系统控制中心的FC系统等）均可通过标准接口和标准通讯协议转发和交换配电系统数据，在配电系统自动化中起到通讯枢纽的作用。

### 结构和技术参数

- 32 位100MHz CPU (586 架构)，具强大的通讯和数据处理能力
- 标准工业总线PC104结构，实时嵌入式操作系统技术，多任务处理机制，保证通讯的实时性，从基础上解决系统不稳定的隐患
- 通讯口配置：10/100M 高速以太网、2 个RS232 接口、8 个隔离型RS485 接口
- 实现与配电现场各种智能设备的通讯连接和通讯数据的处理，既可进行现场监视，也可同时向上级系统转发数据
- 大容量、高可靠性存储配置，可保存最近一年内发生的告警信息，包括遥信告警、遥测告警、遥控告警、SOE 信息
- 6.4 英寸真彩色液晶显示屏、图形界面、操作方便
- 体积小巧、安装方便，可直接安装在开关柜门板上

### 基本功能

- 实现与现场的各种智能设备通讯连接和数据处理
- 使用图形直观显示现场的状态信息和测量信息
- 系统具有实时拓扑分析功能，帮助用户判断电力系统运行情况
- 实现对电力设备远程测控
- 实现对电力设备的保护定值进行远程读写操作
- 实现对智能电力设备进行保护复归
- 采集和查询电力系统的遥信、遥脉、遥测等数据
- 可查询和保存最近一年的告警信息
- 可向其它系统转发数据
- 监视现场各种智能设备的通讯状态及报文传输状态
- 通过对用户权限的设置和口令检查等，保证系统操作的安全性
- 提供监控系统保护和维护的设置功能
- 实现双机热备的功能，保证系统的可靠性

### 技术参数

工作电源	85-265 V AC 或 85-265 V DC
功耗	≤ 30 W CPU : 32 位100 MHz
系统配置	RAM : 32 M DOC2000 : 64 M
通讯速率	57600 / 38400 / 19200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 / 600 / 300 bps
通讯响应时间	20 ms
通讯口配置	RS232 : 2 个 RS485 : 8 个 10/100M 以太网口 : 1 个
防护等级	前面板IP52，端子部分IP20
工作环境	0 ~ +55°C
存储温度	-10 ~ +70°C
相对湿度	≤ 95%

### 可连接的设备或装置一览表

型号与规格	名称
通讯接口：RS485 (MODBUS-RTU)	
M101-M、M102-M	0.4 KV 电动机控制装置
ACS600-ACS800	0.4 KV 电动机变频调速装置
RVT	功率因数控制器
PMC916、PMC916 plus	电力监测与控制装置
ACB-MC	电力监测与控制装置 (ACB 管理装置)
RSI32	遥信装置
RCM32	遥测装置
RCU16	遥控装置
RPA32	遥脉装置
PR112/PDM、PR113/PDM	Emax E 系列空气断路器的保护单元
PR1/PCD	F 系列空气断路器的保护单元
AC31	PLC 可编程控制器
REF54X	REF系列继保装置
	变压器温度控制装置
	直流屏浮充电控制装置
	其它装置或设备
通讯接口：RS485 (IEC60870-5-101)	
	其它装置或设备
通讯接口：SPACOM (SPABUS)	
SPA 100 系列、SPA 300 系列	继保装置

# 智能配电管理单元 (PMU)

## HMI 人机界面

### 软件功能

在HMI中的操作界面上有各种对话框，操作者可使用图示的各种对话框以实现远方控制、遥信数据查询、遥测数据查询、遥脉数据查询、保护参数设定和读取、操作员权限检索及系统登录、设备及装置的通讯参数设定和检索、通讯状态诊断及显示等操作。

### 运行图

HMI 装置在运行图中可配置10幅图形，完全可以将现场的信息通过图形的方式表示。

通过图形可直接判断供电系统运行情况，同时可在图形上实现对对象的遥控操作，对遥信、遥测和遥脉等数据的查询。

系统同时还具有实时拓扑分析功能，系统运行图可根据实时的开关、刀闸状态，自动将供电、失电、接地等状态用不同颜色加以区分，帮助用户判断供电系统运行情况。



### 遥控操作界面

### 数据查询界面

### 系统控制界面

### 通讯监视界面

### 用户管理界面



由于HMI的使用和操作的简易性，用户无需学习太多的计算机通讯知识和网络知识，便可轻松地实现对现场装置和电力设备实施组网控制和获取各种通讯信息。

### CONFIG 配置软件

HMI 强大的功能还体现在其编程软件 HMI CONFIG 上。

HMI CONFIG 为 HMI 系统的相关配置程序，主要完成 HMI 系统运行的相关数据配置工作，包括通讯口配置、数据参数配置、图形编辑和配置，以及其它系统参数配置等。

此软件可在台式电脑或笔记本电脑上安装使用，用户可按说明书的要求非常容易地进行安装。在 HMI CONFIG 上进行相关配置后保存其内容，通过网络可方便地将数据文件下载到 HMI 目标机，还可在系统运行动态时修改数据进行测试。

在 HMI CONFIG 中，用户可非常方便地实现配置各种 ABB 系列的测控和继保装置，以及 F 系列和 E 系列空气断路器通讯单元和 RVT 功率因数控制器及变频器等。

# 智能配电管理单元 (PMU)

## HMI 人机界面

### HMI CONFIG 配置的系统图界面

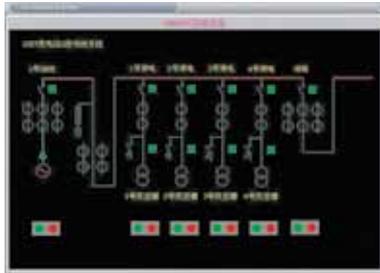
低压系统单线图界面



选择配置回路的电参量的界面



中压系统接线图界面

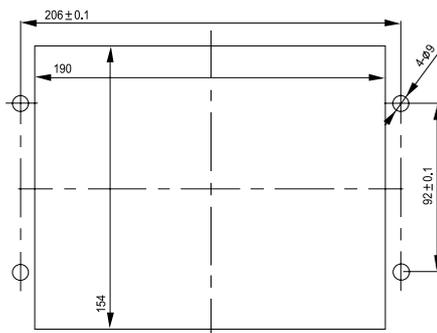


MODBUS-RTU 的配置



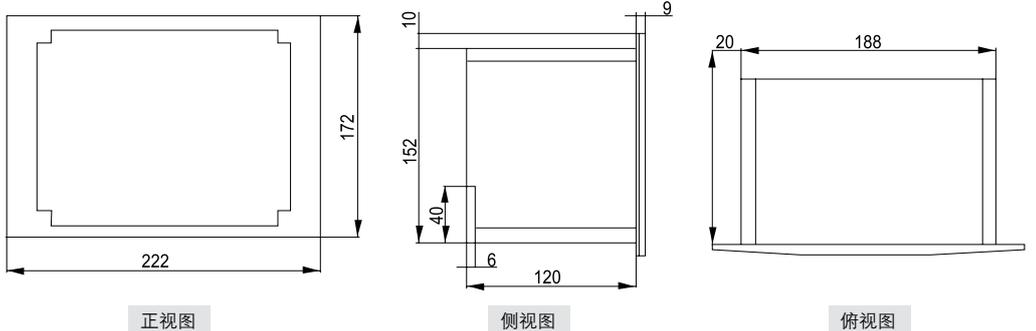
使用 HMI CONFIG 软件操作方便和友好的人机对话功能，操作员很容易实现 MODBUS-RTU 协议的设定和编程。但值得注意的是：HMI 原则上按前文所述的各种器件所组成的电力系统的通讯网络是不支持非标准的装置和器件。

### 安装 HMI 时的门板开孔图



注：图中的矩形开孔尺寸比 HMI 的外壳实际尺寸在长度和宽度均加大了2mm，以适应门板的漆层厚度，螺丝安装尺寸标注为准确数值。

### 外形尺寸 (mm)



正视图

侧视图

俯视图

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 电力监测与控制装置 - PMC916、PMC916 plus、ACB-MC



### PMC916 (POWER MONITORING & CONTROL UNIT)

是一款广泛应用于电力系统的智能化多功能电力参量测控装置，可直接用作电参量测量仪表，并同时可对 8 路无源开关量进行监视；具有 4 路继电器输出，除了可实现遥控外，还可关联电压、电流、频率、功率等电参量实现告警控制。

**PMC916** 具有面向用户的开放式通讯协议、RS485/MODBUS-RTU 通讯协议。PMC916 能方便地与各类计算机监控系统实现信息交换。

**PMC916 plus** 在 PMC916 的基础上增加了谐波测量功能。

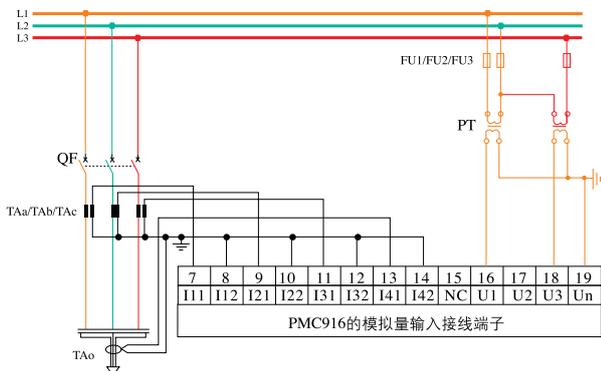
**ACB-MC** 是针对空气断路器的管理控制所派生的产品，除带 4 个开关量输入外，其它功能与 PMC916 相同。

### 电量测量功能

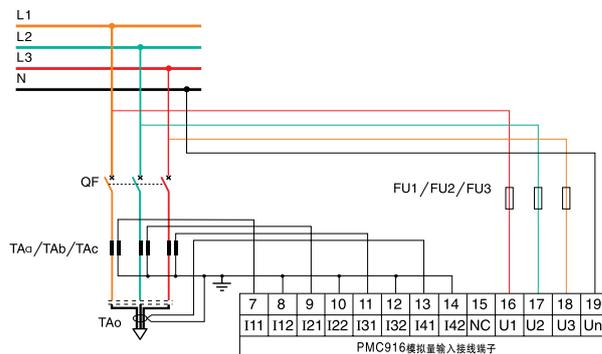
包括三相电压测量、三相电流测量、功率因数测量，并以上述测量为基础计算出功率和电度等扩展电参量。

监测的电参量	PMC916	PMC916 plus	ACB-MC
电流、零序电流	Ia、Ib、Ic、In		
线电压/相电压	Uab、Ubc、Uca / Ua、Ub、Uc		
三相功率因数*	PFa、PFb、PFc / LD (超前): LG (滞后)		
系统频率和功率因数	F、PF		
系统功率	P、Q		
三相频率	Fa、Fb、Fc		
三相有功功率*	Pa、Pb、Pc		
三相无功功率*	Qa、Qb、Qc		
三相视在功率*	Sa、Sb、Sc		
三相有功电能*	KWH、KWHa、KWHb、KWHc		
三相无功电能*	KVARH、KVARHa、KVARHb、KVARHc		
2-31 次谐波分量 (PMC916 plus)	Ua、Ub、Uc、Ia、Ib、Ic、In		

\* 零序电流测量时使用的零序电流互感器二次回路电流为 0.02 - 1 A。被测量电流信号经输入回路采集。



在 10kV 三相三线制下用 PMC916 采集电压及电流的接线图



在三相四线制下用 PMC916 直接采集电压及电流的接线图

当被测量电压大于 400 V 便需要配接电压互感器，而被测量电流大于 5 A 便需要配接电流互感器。电流互感器 CT 的数量可选配 1 个（测 A 相电流）、2 个（测 A 相和 C 相）以及 3 个。当配 1 个 CT 时，PMC916 只能对单相回路的电参量进行测控；当配 2 个 CT 时，第 3 相的电流通过计算得出。

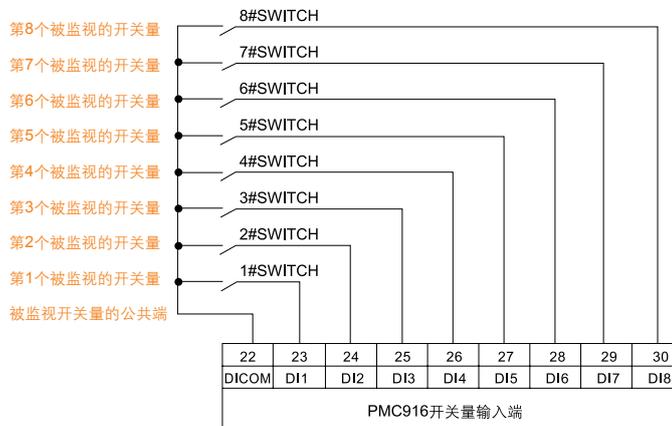
按被测量电力线路的线制和配接电压、电流互感器的数量，PMC916 的测量接线方式和参数设定均有一些规定（具体内容请参见 PMC916 技术资料）

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 电力监测与控制装置 - PMC916、PMC916 plus、ACB-MC

### 开关量状态监视

PMC916 可同时监测 8 路无源开关量信号或无源脉冲量，并提供 DICOM 公共端。在接线图中，“DIx”端子为开关量或脉冲量的输入端，“DICOM”端子为开关量或脉冲量的公共端。



遥信开关量监视接线图

开关量输入通道接入的信号类型可按实际需求选择，可设置为某几路为开关量而另外几路为脉冲量。PMC916 预设输入通道接入的信号类型为开关量。此项设置在主菜单 Device Setup (装置设定) 的 Signalling Func (信号功能) 中。

开关量的状态可在 PMC916 的面板上显示出来。当开关量信号状态是 **CL** (闭合) 时，面板上相应的信号灯亮；当开关量信号状态是 **OP** (分断) 时，面板上相应的信号灯灭。

当某一路或几路输入功能设置为脉冲量功能时，PMC916 对这一路或几路通道进行脉冲计数，当信号变化到脉冲的上升沿时，对应的脉冲计数加 1。此通道对应的面板上相应的信号灯无效。

开关量监测装置对众多的开关量进行监测时，可区分开关量动作事件的时间顺序，即 SOE 事件记录。

### 遥控

在 PMC916 中有 4 路继电器输出，均为常开接点。4 路继电器相应的信号灯输出可设定为手动操作、遥控操作和电参量越限告警操作。

手动操作 : 在 PMC916 的面板上用按键进行操作

遥控操作 : 在监控系统后台通过通讯总线实施操作

电参量越限告警操作 : PMC916 可将电参量与继电器关联起来并进行越限告警控制

- 对被测控的电流实施电流过流告警及保护输出
- 对被测控的零序电流实施零序电流告警及保护输出
- 对被测控的电压实现低电压、失压及过电压告警及保护输出
- 对被测控的电力线路中的工频实施低频率和高频率告警输出
- 对被测控的电力线路中的功率因数实施低功率因数或过功率因数告警输出
- 继电器延时动作时间及动作返回时间

### 通讯方式

通讯接口 : RS485

通讯协议 : MODBUS-RTU

通讯接线方式 : 二线制 (RS485+、RS485-)，屏蔽双绞线

通讯工作方式 : 半双工

通讯速率 : 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 bps

节点容量 : 32

# 智能配电管理单元 (PMU)

电力监测与控制装置 - PMC916、PMC916 plus、ACB-MC

## 技术参数

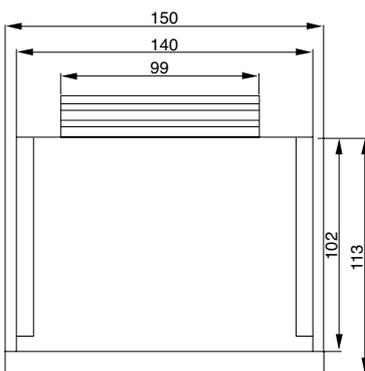
参数	PMC916	ACB-MC	PMC916 plus
电压	精度: 0.5 级 (0 - 999,999 V)		精度: 0.2 级 (0 - 999,999 V)
电流	精度: 0.5 级 (0 - 32,000 A)		精度: 0.2 级 (0 - 32,000 A)
功率因数	精度: 1.0 级 ( $0.6 <  \cos \phi  < 1$ )		精度: 0.5 级 ( $0.6 <  \cos \phi  < 1$ )
有功功率	精度: 1.0 级 (0 - 999,999 KW)		精度: 0.5 级 (0 - 999,999 KW)
无功功率	精度: 1.0 级 (0 - 999,999 Kvar)		精度: 0.5 级 (0 - 999,999 Kvar)
视在功率	精度: 1.0 级 (0 - 999,999 KVA)		精度: 0.5 级 (0 - 999,999 KVA)
电能	精度: 1.0 级 (0 - 999,999,999)		精度: 0.5 级 (0 - 999,999,999)
频率	精度: 0.2 Hz 级 (45 - 75 Hz)		精度: 0.1 Hz 级 (45 - 75 Hz)

## 工作参数

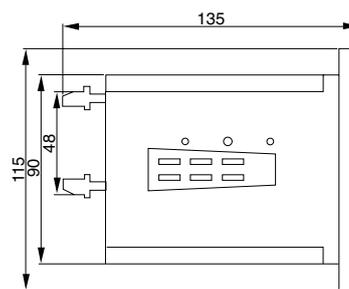
工作电源	交流 220 V (85 - 265 V AC) 直流 220 V (80 - 300 V DC)
电源功率消耗	≤ 15 W
工作温度 / 存储温度	-5~55°C / -20~70°C
液晶分辨率	128 x 64 (POINT)
重量	977 克
防护等级	IP40 (正面)
输入特性 - 电流测量	5 A
电压测量	220 V (交流相电压有效值)
遥信分辨率	≤ 2 ms (SOE 时间分辨率)
输出特性 - 遥控继电器分断参数 - 电阻性负载	250 V 8 A AC 30 V 8 A DC

## 安装方式

外形尺寸 (宽×高×深) : 150×115×135 mm



正视图



侧视图

面板安装方式 (门板开孔尺寸) : 141×96 mm



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

智能电量仪表是应用于电力系统的智能化电量装置，包括 EM 系列、EM400 系列、EM100 系列、EM20 系列。

EM plus (Easy Meter plus)、EM (Easy Meter)、EM-M (Easy Meter-Monitor) 和 EM-B (Easy Meter-Basic) 智能电量仪表是应用于电力系统的智能化电量装置。并集数据采集和计算功能于一身，具有基本单回路交流电参数的测量与计算，如三相电流、三相电压、功率因数、2-15 次谐波等。EM plus、EM、EM-M 和 EM-B 仪表具有面向用户的开放式通讯协议，支持 RS485 通讯接口，支持 MODBUS-RTU 网络通讯协议，方便与各类计算机监控系统实现信息交换。



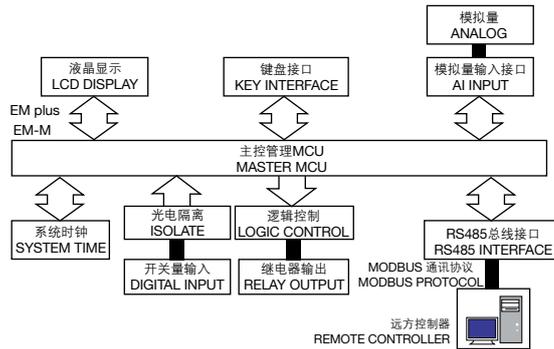
EM plus 装置外形图

产品概述

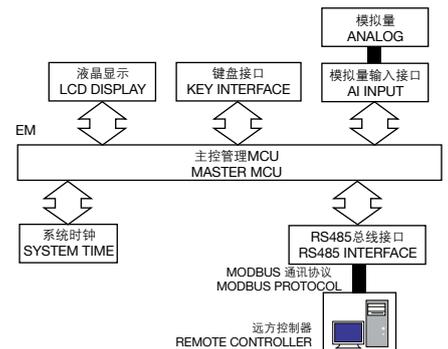
### 内部结构及信息流程图

EM plus、EM 和 EM-M 的内部有 2 个 MCU，分别定义为“显示管理 MCU”和“主控管理 MCU”。“显示管理 MCU”主要是对 EM plus、EM 和 EM-M 的键盘和显示进行处理。“显示管理 MCU”与“主控管理 MCU”通过内部总线进行通信和信息交换。而 EM plus、EM、EM-M 和 EM-B 与监控系统的通信和信息交换则通过 RS485 通信接口实现，同时也完成系统时钟的对时。

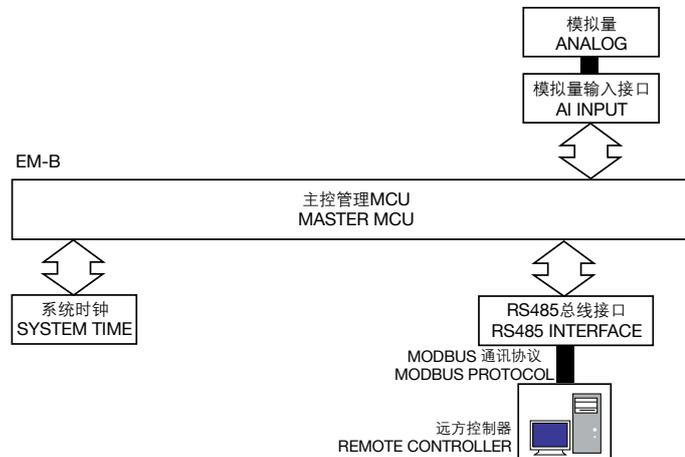
EM plus、EM-M 结构框和信息流程图



EM 结构框和信息流程图



EM-B 结构框和信息流程图



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

### 技术指标

#### 符合标准

GB/T 13729 - 2002	远动终端设备
GB/T 17626.2 - 2006	静电放电抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.4 - 1998	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.5 - 1999	浪涌抗扰性试验 (等级 3)

#### 工作参数

工作电源	交流电源 85 V AC~265 V AC / 85 V DC~265 V DC
功耗	< 5W
工作环境	-25°C ~ +70°C, 95% 无凝露
存储温度	-30°C ~ +80°C
液晶显示器	分段式液晶, 视域 67mm × 60mm
重量	500克
防护等级	面板 IP54, 壳体 IP20
输入特性 - 电压测量范围 - 电流额定值 - 电流额定值 - 开关量采集	0~264 V 5 A (0.05~6 A) 1 A (0.01~1.2 A) 无源节点光隔离输入 (隔离电压 2500 V AC)
输出特性 - 遥控继电器 - 脉冲输出	250 V / 5 A AC 或 30 V / 5 A DC 光隔离输出 (隔离电压 2500 V AC)
通信 - 通信接口 - 通信协议 - 通信速率	RS 485 MODBUS-RTU 600/1200/2400/4800/9600/19200/38400 (定制) bps
支持接线方式	三相四线制 3CT、1CT 和三相三线制 3CT、2CT、1CT
显示更新速度	< 3 秒
其他	绝缘符合 DL478、振动符合 GB7261-87、抗干扰符合 GB6162

#### 监测技术指标

	EM plus	EM	EM-B	EM-M
电压	精度: 0.2 级 (0-42000 V)	精度: 0.5 级 (0-42000 V)		
电流	精度: 0.2 级 (0-6000 A)	精度: 0.5 级 (0-6000 A)		
功率因数	精度: 0.5 级 ( $0 \leq  \cos\phi  \leq 1$ )	精度: 1 级 ( $0 \leq  \cos\phi  \leq 1$ )		
有功功率	精度: 0.5 级 (0-756000 kW)	精度: 1 级 (0-756000 kW)		-
无功功率	精度: 0.5 级 (0-756000 kvar)	精度: 1 级 (0-756000 kvar)		-
视在功率	精度: 0.5 级 (0-756000 kVA)	精度: 1 级 (0-756000 kVA)		-
电能	精度: 0.5 级 (0-99999999.9 kWh)	精度: 1 级 (0-99999999.9 kWh)		-
频率	精度: 0.02 Hz (45-65 Hz)			-
谐波精度	精度: B 级			
开关量采集	分辨率: 2ms 去抖时间: 60ms	-		分辨率: 2ms 去抖时间: 60ms
脉冲计数	宽度: 10ms (0~65536 <sup>2</sup> )	-		宽度: 10ms (0~65536 <sup>2</sup> )
脉冲输出	脉冲宽度: ≥100 ms	-		-

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

### 功能

**EM-M:** 测量三相电流、三相电压及零序电流，并以此为基础计算得出功率因数和谐波扩展电参量。

- EM-M除上述功能外，还具有：
  - SOE 记录功能
  - 4 路开关量输入监测功能
  - 2 路继电器输出功能
  - 1 路4-20mA 直流变送输出功能

**EM plus、EM 和 EM-B:** 测量三相电流、三相电压及零序电流，并以此为基础计算出功率、功率因数、电度量和谐波等扩展电参量。

- EM 除上述功能外，还具有 1 路 4-20mA 直流变送输出功能
- EM plus 除上述功能外，还具有：
  - 计算与统计功能（电能累计）
  - 故障记录功能
  - 4 路开关量输入监测功能  
(其中 3、4 路开关量输入可设置为电能脉冲计数功能)
  - 2 路继电器输出功能
  - 2 路脉冲输出功能

### EM plus 模拟量测量功能

EM plus 可对中低压回路的各种电参量进行测量，包括：

- 三相相电压<sup>1)</sup> (Ua, Ub, Uc)
- 三相线电压 (Uab, Ubc, Uca)
- 三相电流和零序电流 (Ia, Ib, Ic, In)
- 三相电压和三相电流的均值 (Avg)
- 系统频率 (F)
- 三相功率因数<sup>1)</sup> (PFa, PFb, PFc)、系统功率因数 (PF)
- 三相有功功率<sup>1)</sup> (Pa, Pb, Pc)、总有功功率 (P)
- 三相无功功率<sup>1)</sup> (Qa, Qb, Qc)、总无功功率 (Q)
- 三相视在功率<sup>1)</sup> (Sa, Sb, Sc)、总视在功率 (S)
- 三相有功绝对值电量<sup>1)</sup> (Wpa, Wpb, Wpc)、总有功电量 (Wp)
- 三相无功绝对值电量<sup>1)</sup> (Wqa, Wqb, Wqc)、总无功电量 (Wq)
- 电压的基波有效值 (HUa, HUb, HUC)
- 电流的基波有效值 (HIa, HIb, HIc)

注：1) 在三相三线制中未计量

### 直流变送器输出功能 (EM、EM-M)

- 1 路隔离输出 (隔离电压 500 V DC)
- 直流变送输出为 4mA~20mA
- 可任意关联电压、电流、功率、功率因数、频率各种电参量

# 智能配电管理单元 (PMU)

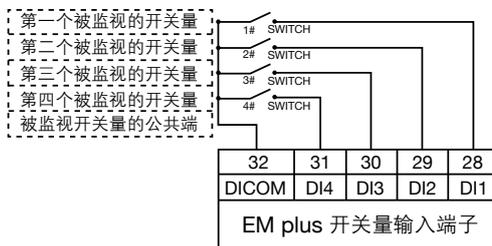
## 智能电量仪表 - EM 系列

### EM plus 计算与统计功能

- 三相相电压或三相线电压的总谐波畸变率、奇次谐波畸变率、偶次谐波畸变率；三相电流和零序电流的总谐波畸变率、奇次谐波畸变率、偶次谐波畸变率
- 三相相电压或三相线电压 (Ua, Ub, Uc 或 Uab, Ubc, Uca) 2~31次谐波占有率；三相电流和一路零序电流 (Ia, Ib, Ic, In) 2~31次谐波占有率；三相电流和零序电流的 K 因数
- 正反向总有功电能、总无功电能、四象限无功电能累计；分时电能 (4 费率, 48 时段) 的正反向总有功、总无功电能、四象限无功电能累计
- 正反向总有功最大需量、正反向总无功最大需量及发生时间
- 各相、线电压、电流、频率、总/三相功率因数、总/三相有功功率、无功功率、视在功率的最大/最小值统计及发生时间
- 三相电压、电流不平衡度

### EM plus 开关量监测功能

- 最大可同时采集开关的状态等最大 4 种状态量信号
- 事件记录：可连续记录 32 个 SOE 信息，可掉电保存
- 第 3、4 路开关量输入与脉冲计数 1、2 复用



开关量输入通道接入的信号类型可以按实际需求选择，可设置为 1、2 路为开关量，3、4 路为脉冲量。EM plus 默认输入通道接入的信号类型为开关量。

开关量的状态可以在 EM plus 的面板上显示出来。当开关量信号状态是“闭合”时，面板上相应的位图闭合；当开关量信号状态是“分断”时，面板上相应的位图断开。

当 3、4 路输入功能设置为脉冲量功能时，EM plus 对这两路通道进行脉冲计数，当信号变化到脉冲的上升沿时，对应的脉冲计数加 1。此通道对应的面板上相应的位图无效。

开关量监测装置对众多的开关量进行监测时，必须能够区分开关量动作事件的时间顺序，即 SOE 事件记录。EM plus 的 SOE 分辨率是 2 毫秒，只要任意两个被监视开关量发生变位的时间间隔不小于 2 毫秒，EM plus 均能可靠地加以区分和记录。

### EM plus 脉冲累计功能

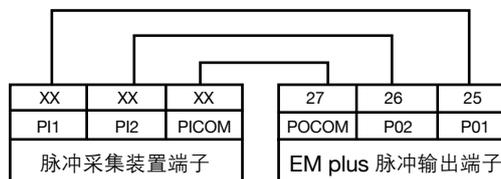
- 第 3、4 路开关量输入可以设置成为脉冲计数 1、2 共两路电脉冲计数功能的输入方式
- 脉冲计数 1、2 的累计量，可通过本地人机接口或远方通讯来进行相关功能的操作和数据提取，并可掉电保存

### EM plus 继电器输出功能

- 2 路继电器输出
- 继电器输出模式可选择自保持模式 (模式 1: 动作时间设置为 0) 和脉冲输出模式 (模式 2: 动作时间大于 0) 两种模式；当选择脉冲输出模式时，继电器的动作返回时间 (即继电器的输出闭合时间) 可根据用户需要在 1~200s 内进行设定；以上功能是为适应各种场合控制的需要而设立的
- 每路继电器的输出状态可通过通讯方式获取其信息
- 2 路继电器可支持手动操作、遥控操作和电参量越限告警动作

### EM plus 脉冲输出功能

- 2 路脉冲输出，可任意关联各种电能
- 输出方式采用电子开关元件输出，脉冲宽度、电能常数可调
- 脉冲输出 POCOM 需要外接电源 (+24V) 或本装置的遥信公共端 (DICOM)



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

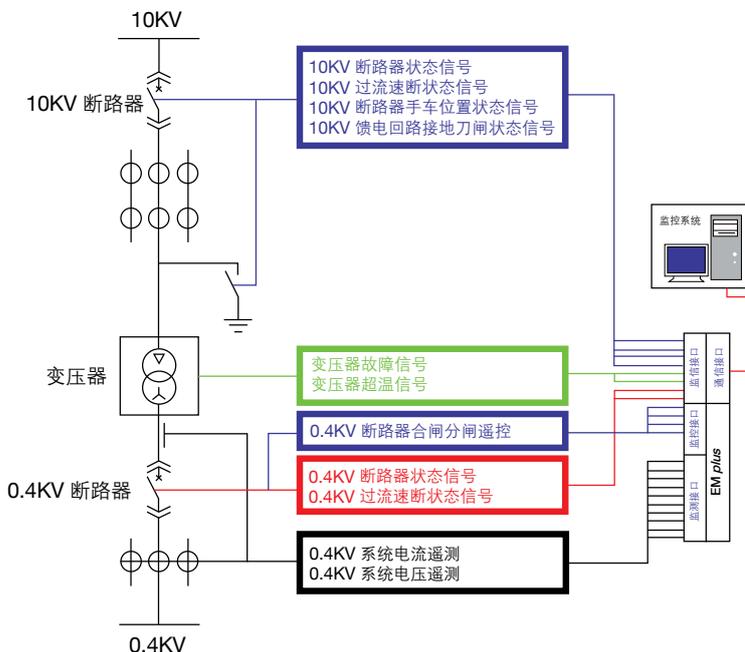
### EM plus 电参量越限告警功能

#### 1) 功能介绍及示例

EM plus 可以将电参量与继电器关联起来并进行越限告警控制，可以实施关联的电参量如下：

- 被测量和监视的电流：定时限电流过流与零流、定时限接地故障
- 被测量和监视的电压：低电压或失压、过电压
- 被测量的频率：低频率和高频率
- 被测量的功率因数：低功率因数
- 继电器延时动作时间及动作返回时间
- 记录 16 个越限告警记录，掉电不保存

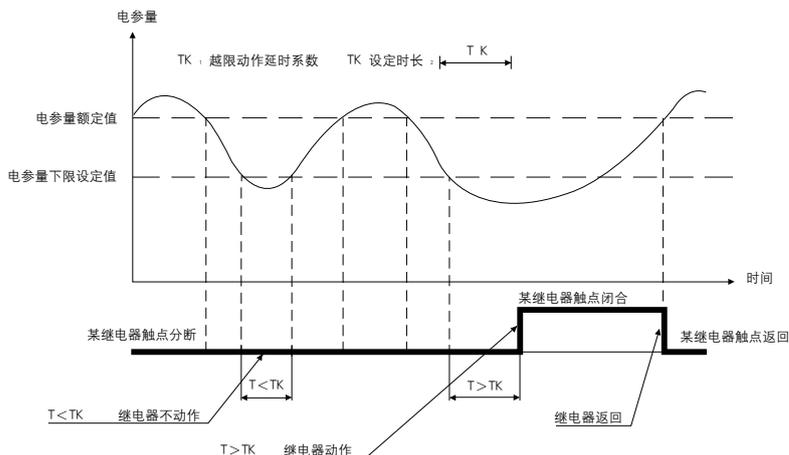
下图为 EM plus 对一条具有 10 kV 的馈电回路、10 kV / 0.4 kV 变压器和 0.4 kV 低压进线回路进行监视和保护示意图：



#### 2) 继电器工作特性

EMplus 的输出继电器触点为常开输出；当继电器关联到某电参量且该电参量发生越限时，继电器的触点可由菜单设置成为越限后延时动作，延时时间可以调整，电流越限告警最小延时时间 1ms，其他越限告警最小延时时间为 0.1 秒；继电器动作后的触点保持时间可以通过本地或远方进行设置。当某继电器关联电参量后，遥控功能将自动失效。

EM plus 继电器工作特性曲线如下图：



# 智能配电管理单元 (PMU)

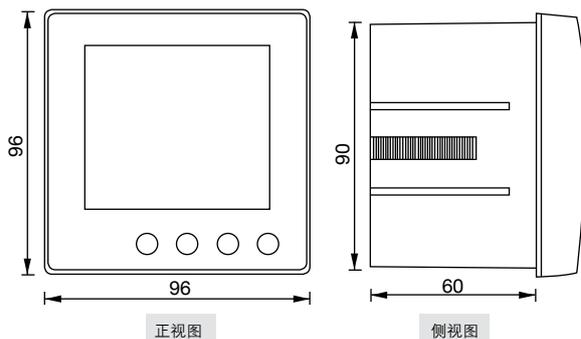
## 智能电量仪表 - EM 系列

### 通讯功能

- 通讯接口：RS485 方式，通信接口采用光电隔离，可用于参数设置或与上级系统通信
- 通讯速率：38400（定制），19200，9600，4800，2400，1200，600bps，最多可连接 32 台设备

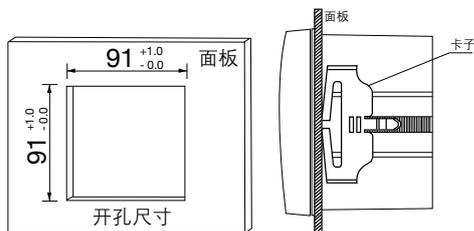
### 安装与使用

#### 装置的机械尺寸 (mm)

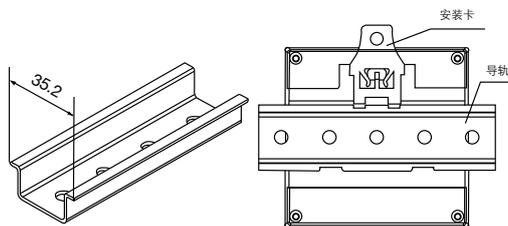


#### 安装方式

EM plus、EM、EM-M 面板安装图：



EM-B 导轨式安装图：



#### 注意事项

- 本产品内部无用户可调元器件，安装时请勿拆开
- 不要带电作业
- 运行时应满足环境温度在  $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ，湿度在  $0 \sim 95\%$ ，大气压在  $70\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$  之间。避免将装置置于强干扰源、辐射源、热源附近及粉尘多的地方

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

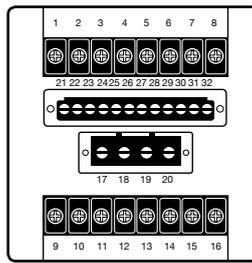
### 接线与配置

#### 端子定义

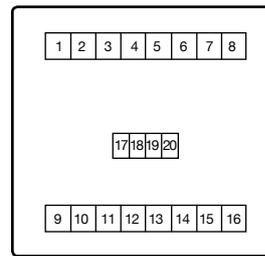
EM plus、EM、EM-M 和 EM-B 背部的接线端子编号及端子定义。

接线端子说明：

- 在三相四线制下进行电压测量，Un 接电压公共端或零线
- 在三相三线制下进行电压测量，若 PT 的二次的接线方式为三线圈，则 Un 接电压公共端
- 在三相三线制下进行电压测量，若 PT 的二次的接线方式为双线圈，则 Un 接电压公共端即 B 端



EM plus、EM、EM-M 端子图



EM-B 端子图

电压输入	U1	1	通讯	RS+	17
	U2	2		RS-	18
	U3	3		NC	19
	Un	4		SHILD	20
电源	NC	5	继电器输出	RL11	21
	L/+	6		RL12	22
	N/-	7		RL21	23
	PE	8		RL22	24
电流输入	I11	9	脉冲输出	PO1	25
	I12	10		PO2	26
	I21	11		POCOM	27
	I22	12	开关量输入	DI1	28
	I31	13		DI2	29
	I32	14		DI3	30
	I41	15		DI4	31
	I42	16		DICOM	32

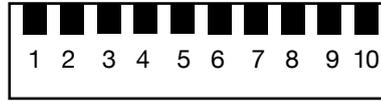
注：EM、EM-M 25、26、27 端子为 NC, AO+, AO- 模拟量输出端。

# 智能配电管理单元 (PMU)

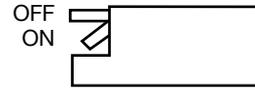
## 智能电量仪表 - EM 系列

### EM-B 通讯拨码定义

由于 EM-B 型号没有人机界面，所以通讯参数的设置通过拨码进行。



拨码正视图



拨码侧视图

拨码 1、2、3、4、5 设置站号

拨码 5	拨码 4	拨码 3	拨码 2	拨码 1	站号
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	OFF	ON	ON	OFF	6
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
ON	ON	ON	ON	OFF	30
ON	ON	ON	ON	ON	31
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	32

拨码 6、7 设置传输格式

拨码 7	拨码 6	传输格式
OFF	OFF	1位起始位, 8位数据位, 无奇偶校验, 1位停止位
OFF	ON	1位起始位, 8位数据位, 偶校验, 1位停止位
ON	OFF	1位起始位, 8位数据位, 奇校验, 1位停止位
ON	ON	1位起始位, 8位数据位, 无奇偶校验, 2位停止位

拨码 8、9、10 设置波特率

拨码10	拨码9	拨码8	波特率
OFF	OFF	OFF	9600
OFF	OFF	ON	38400
OFF	ON	OFF	4800
OFF	ON	ON	19200
ON	OFF	OFF	1200
ON	OFF	ON	2400
ON	ON	OFF	600
ON	ON	ON	无定义

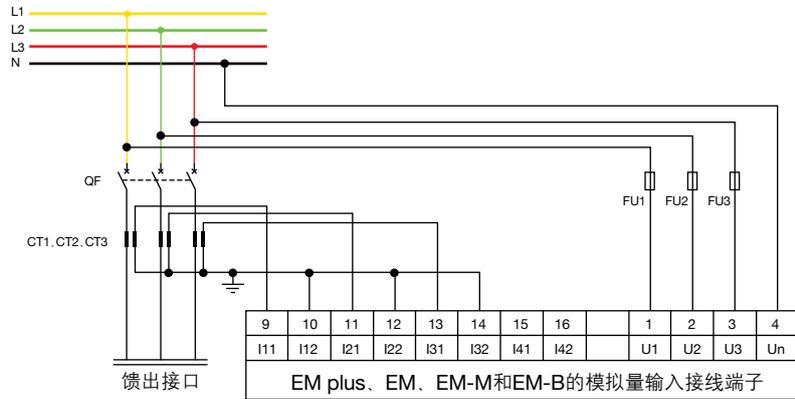
# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

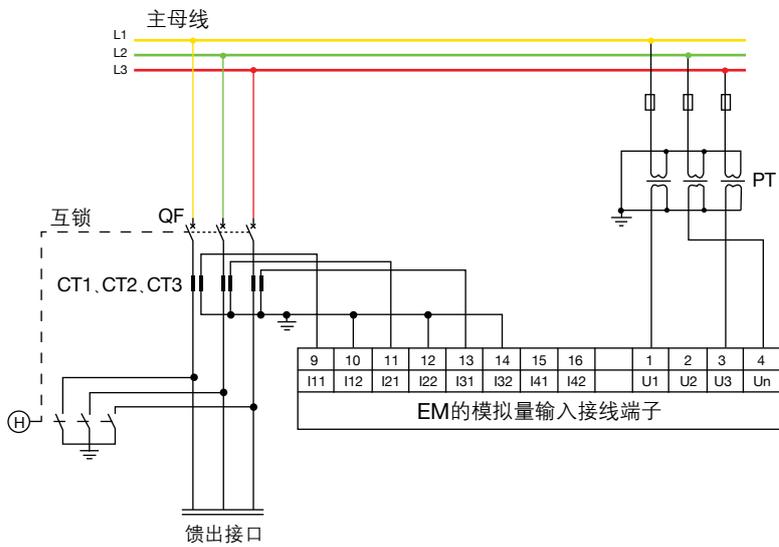
### 电气接线

当被测量电压为 0.4KV 时采用直接输入，当被测量电压 0.69KV - 35KV 时采用电压互感器输入。

当被测量电流不大于 5A 采用直接输入，当被测量电流大于 5A 时采用电流互感器输入。



在 0.4kv 下利用 EM plus、EM、EM-M 和 EM-B 采集电压及电流的接线图  
(三相三线制下进行电压测量，若 PT 的二次接线方式为三线圈，则 Un 接电压公共端)



在 10kv 下利用 EM 采集电流电压接线图

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列

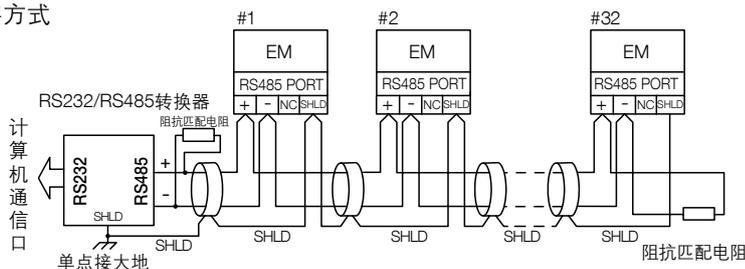
被测量电压大于400 V 就需要配接电压互感器，而被测量电流大于 5 A 就需要配接电流互感器。依据被测量电力线路的线制和配接电压、电流互感器的数量，EM plus、EM、EM-M、EM-B 的测量接线方式和参数设定均有一些规定，具体内容见下表：

电压等级/线制	CT 数量	PT 规格	电流接线端子	电压接线端子	说明
400V/3 相 4 线制	3	无	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U1接1 U2接2 U3接3 公共端 N 接 4	电流公共端 14 接地
690V/3 相 3 线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3} 100 V$	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U21接1 U23接3 公共端 U22 接 4	电流公共端 14 接地 电压公共端 4 接地
690V/3 相 4 线制	3	$3 \times 100 V$	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U21接1 U22接2 U23接3 公共端 U2N 接 4	电流公共端 14 接地 电压公共端 4 接地
6KV/3 相 3 线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3} 100 V$	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U21接1 U23接3 公共端 U22 接 4	电流公共端 14 接地 电压公共端 4 接地
10KV/3 相 3 线制	3	双绕组 $2 \times \sqrt{3} 100 V$	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U21接1 U23接3 公共端 U22 接 4	电流公共端 14 接地 电压公共端 4 接地
35KV/3 相 4 线制	3	$3 \times 100 V$	I1接9、10 I2接11、12 I3接13、14 电流公共端至14	U21接1 U22接2 U23接3 公共端 U2N 接 4	电流公共端 14 接地 电压公共端 4 接地

电流互感器 CT 的数量可以选配 1 只（测 A 相电流）、2 只（测 A 相和 C 相）以及 3 只。当配 1 只 CT 时，EM plus、EM、EM-M、EM-B 只能对单相回路的电参量进行测量；当配 2 只 CT 时，第 3 相的电流通过计算得出。

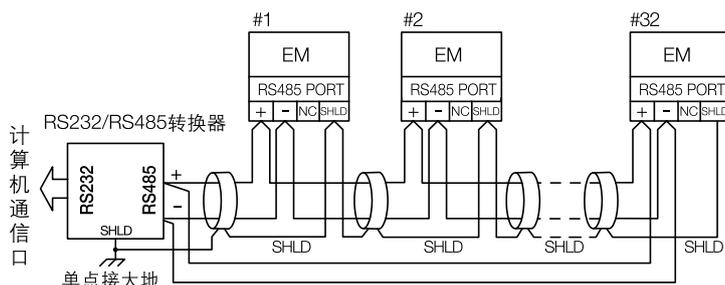
### 通讯连接方式

- 线形连接方式



注：EM 系列在线形连接方式下应考虑阻抗匹配，匹配电阻的阻值大约在100~120Ω。

- 环形连接方式



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM 系列



EM plus、EM、EM-M 的面板

### 操作面板

由于 EM-B 不带人机界面，所以这里只介绍 EM plus、EM、EM-M 的菜单及操作。

面板下部为 4 个操作按键，自左至右分别为：A 键、H 键、P 键、E 键。

#### 单键模式

- 单 A 键 - 测量数据显示：显示电压、电流、功率因数、功率、频率测量数据
- 单 H 键 - 谐波数据显示：显示谐波畸变率、各次谐波占有率、电压电流不平衡度、电压电流的基波值信息
- 单 P 键 - 工作参数显示：显示系统的全部工作参数信息
- 单 E 键 - 累计量显示：显示各种电度量、脉冲计数信息

#### 组合键模式

- E 与 A 键的组合：用于本地操作输出和其它专用功能
- E 与 H 键的组合：用于修改本地参数
- E 与 P 键的组合：用于查询设备内存中的 SOE 记录、统计量、需量
- A 与 H 键的组合：用于查询设备的时间及设备的内部温度  
(注：E 与 P 键，A 与 H 键组合键仅 EM plus 有此功能)

#### 组合模式的进入与退出介绍

在单键显示模式下，只需同时按下组合功能键然后松开，即可进入相应的组合键功能，再次应用该组合键即可退出到单键显示画面。

# 智能配电管理单元 (PMU)

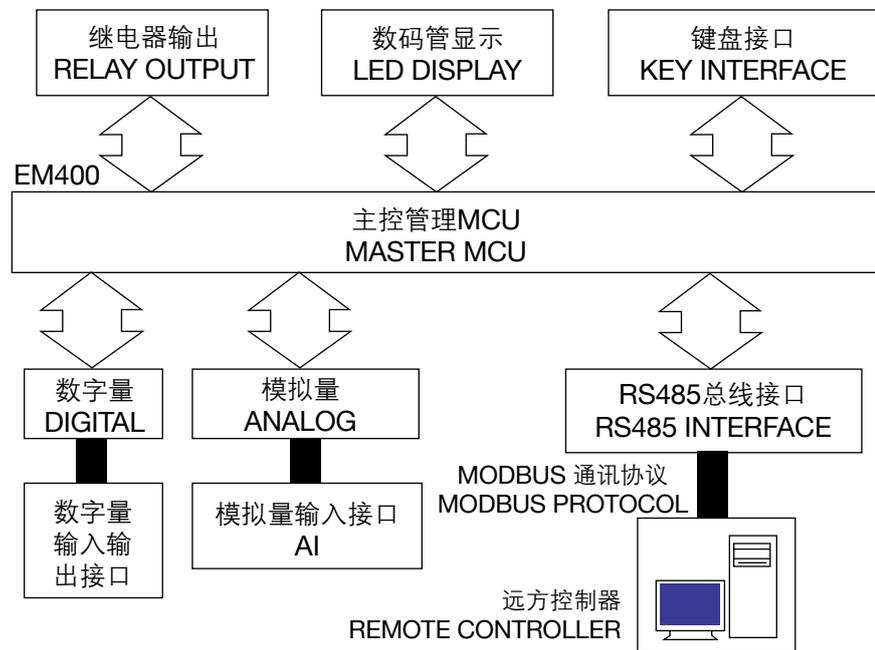
## 智能电量仪表 - EM400 系列

EM400-U、EM400-I、EM400-T 电力监控装置是用于中低压系统 (6~35kV 和 0.4kV) 的智能化装置，它集数据采集和控制功能于一身，具有基本单回路交流电量的测量与计算、电度量累计、SOE 记录功能，同时具有4路开关量输入监测、2 路继电器输出、1 路 4~20mA 直流变送输出功能。EM400 具有面向用户的开放式通信协议，支持 RS485 通信接口和 MODBUS-RTU 网络通信协议，方便与各类计算机监控系统实现信息交换。



EM400 装置外观图

### 内部结构及信息流程图



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM400 系列

### 技术指标

#### 符合标准

GB/T 13729 - 2002	远动终端设备
GB/T 17626.2 - 2006	静电放电抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.4 - 1998	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.5 - 1999	浪涌抗扰性试验 (等级 3)

#### 工作参数

工作电源	85 V AC~265 V AC 或 85 V DC~265 V DC
模拟量采样率	64点/周期
显示更新速度	<1 秒
RS485 通讯 - 通讯协议 - 通讯速率 - 节点容量 - 通讯响应时间	MODBUS-RTU 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps 32 个 20ms (9600bps)
模拟量输入特性 - 电流额定值 - 电流额定值 - 电压测量范围	5 A (0.05~6 A) 1 A (0.01~1.2 A) 20-450 V AC
开关量状态采集 - 去抖时间 - 采集分辨率	4 路, 无源节点光隔离输入, 隔离电压 2500 V AC 60 ms ≤ 2ms
继电器输出	2 路, 节点容量 5 A / 30 V DC 或 5 A / 250 V AC
变送输出	1 路, 直流4~20 mA 隔离输出, 精度1 级, 最大负载600Ω
工作温度	-25°C ~ +70°C
贮藏温度	-30°C ~ +80°C
湿度	95% 无凝露
防护等级	面板 IP50, 壳体 IP30
重量	360 克

#### 监测技术指标

电压	精度: 0.2 级 (0-42000 V)
电流	精度: 0.2 级 (0-6000 A)
功率因数	精度: 0.5 级 ( $0 \leq  \cos \phi  \leq 1$ )
有功功率	精度: 0.5 级 (0-252000 kW)
无功功率	精度: 0.5 级 (0-252000 kvar)
视在功率	精度: 0.5 级 (0-252000 kVA)
电能	精度: 0.5 级 (0-99999999.9 kWh)
频率	精度: 0.01 Hz (45-55 Hz)

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM400 系列

### 功能

EM400-U: 测量三相电压值

EM400-I: 测量三相电流值

EM400-U 和 EM400-I 除上述功能外, 还具有: - SOE 记录功能  
- 4 路开关量输入监测功能  
- 1 路 4-20mA 直流变送输出功能

EM400-T: 测量三相电压、三相电流、功率因数, 并以此为基础计算出功率、功率因数、电度量等扩展电参量

EM400-T 除上述功能外, 还具有: - SOE 记录功能  
- 4 路开关量输入监测功能  
- 2 路继电器输出功能  
- 1 路 4-20mA 直流变送输出功能

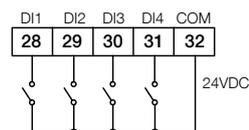
### 模拟量测量功能

- 三相相电压<sup>1)</sup> (Ua, Ub, Uc)
- 三相线电压 (Uab, Ubc, Uca)
- 三相电流 (Ia, Ib, Ic)
- 系统频率 (F)
- 三相功率因数<sup>1)</sup> (PFa, PFb, PFc)、系统功率因数 (PF)
- 三相有功功率<sup>1)</sup> (Pa, Pb, Pc)、总有功功率 (P)
- 三相无功功率<sup>1)</sup> (Qa, Qb, Qc)、总无功功率 (Q)
- 三相视在功率<sup>1)</sup> (Sa, Sb, Sc)、总视在功率 (S)
- 三相有功绝对值电量<sup>1)</sup> (Wpa, Wpb, Wpc)、总有功电量 (Wp)
- 三相无功绝对值电量<sup>1)</sup> (Wqa, Wqb, Wqc)、总无功电量 (Wq)

注: 1) 在三相三线制中未计量

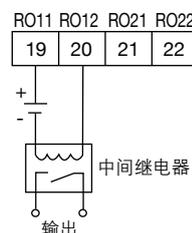
### 开关量监测功能

- 无源节点光隔离输入 (隔离电压 2500 V AC)
- 最大可同时采集 4 路开关量输入信号
- 连续记录 16 个 SOE 信息, 可掉电保存接线如图所示:



### 继电器输出功能

- 2 路继电器输出
- 继电器控制输出节点容量为 5A / 30 V DC 或 5 A / 250 V AC
- 可以设置为常保持状输出态或脉冲输出状态

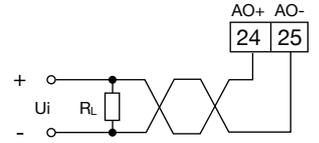


# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM400 系列

### 直流变送器输出功能

- 1 路隔离输出 (隔离电压 500 V AC)
- 直流变送输出为 4mA~20mA
- 可任意关联电压、电流、功率、功率因数、频率各种电参量
- 最大开路电压 24 V, 最大负载 600Ω



### 通讯功能

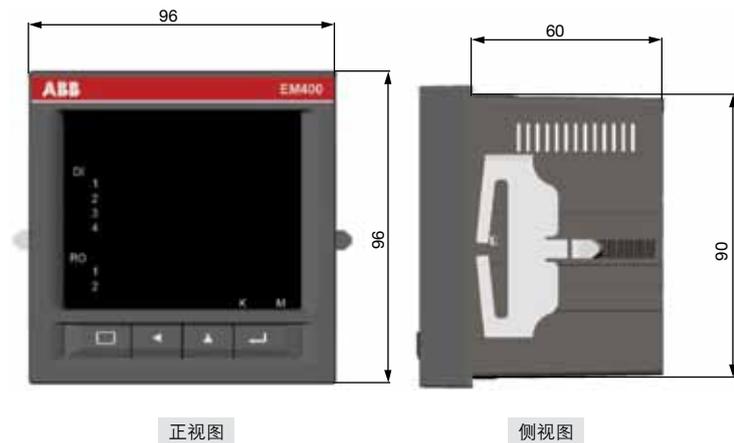
- 通讯接口: RS485 方式, 通信接口采用光电隔离, 可用于参数设置或与上级系统通信
- 通讯速率 19200, 9600, 4800, 2400, 1200bps, 最多可连接 32 台设备

### 自诊断功能

- 设备运行时能够对自身工作状态进行自诊断, 并通过通讯或显示方式向用户提供相应的信息, 提醒用户应及时进行检修

## 安装与使用

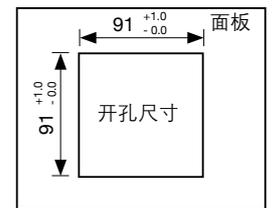
### 装置的机械尺寸 (mm)



### 安装方式

面板式安装 (固定在开关柜面板上)。

考虑到接线长度, 面板后要有100mm的深度用于容纳装置。实际安装中, 一般需要后部有一定的空间 (至少为130×130×100mm), 以便于安装和接线。



面板开孔尺寸 (单位: mm)

### 注意事项

- 本产品内部无用户可调元器件, 安装时请勿拆开
- 不要带电作业
- 运行时应满足环境温度在-25℃~+70℃, 湿度在0~95%, 大气压在70kPa~106kPa之间。避免将装置置于强干扰源、辐射源、热源附近及粉尘多的地方

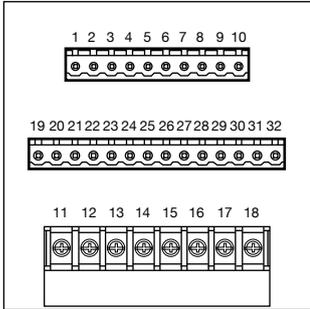
# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM400 系列

### 接线与配置

#### 端子定义

EM400 背部的接线端子编号及端子定义：



EM400 接线端子图

电源	PE	1	继电器输出	NC	17
	L	2		NC	18
	N	3		RO11	19
电压输入	U1 <sup>1)</sup>	4	变送输出	RO12	20
	U2 <sup>1)</sup>	5		RO21	21
	U3 <sup>1)</sup>	6		RO22	22
	Un <sup>1)</sup>	7		NC	23
通讯	SHIELD	8	变送输出	AO+	24
	RS+	9		AO-	25
	RS-	10		NC	26
电流输入	I11 <sup>2)</sup>	11	开关量输入	NC	27
	I12 <sup>2)</sup>	12		DI1	28
	I21 <sup>2)</sup>	13		DI2	29
	I22 <sup>2)</sup>	14		DI3	30
	I31 <sup>2)</sup>	15		DI4	31
	I32 <sup>2)</sup>	16		COM	32

注：1) EM400-I：4-7 号和 19-22 号端子无定义

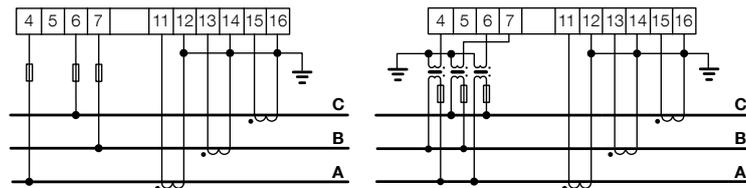
2) EM400-U：11-16 号和 19-22 号端子无定义

#### 电气接线

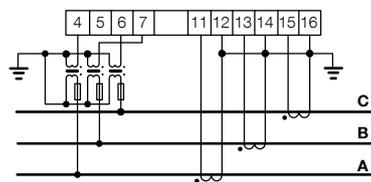
- 当电气接线方式为三相三线制，U<sub>III</sub> 小于等于 450 V AC 时，可直接接入设备（不带 PT）

##### 三相三线制 3 CT (3P3W / 3PT + 3 CT 相电压接入方式接线图)

① 相电压接入方式：

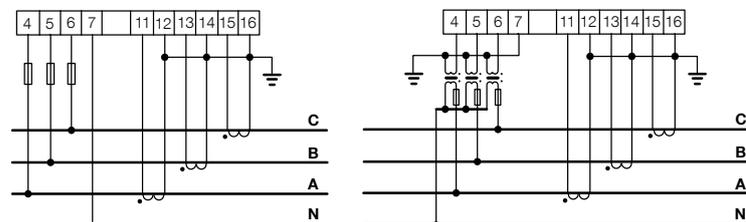


② 线电压接入方式：



- 当电气接线方式为三相四线制，U<sub>IN</sub> 小于等于 450 V AC 时，可直接接入设备（不带 PT）

##### 三相四线制 3 CT (3P4W / 3PT+3CT 接线图)

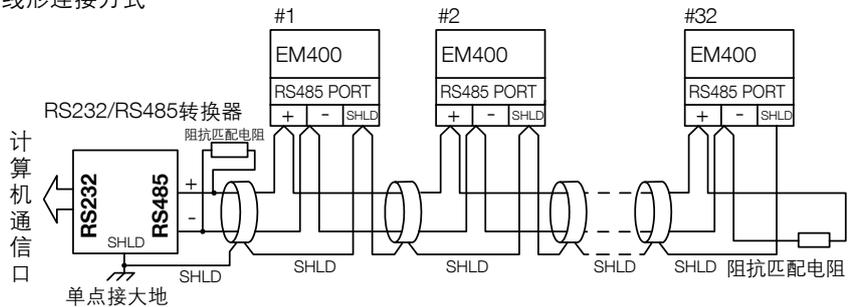


# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM400 系列

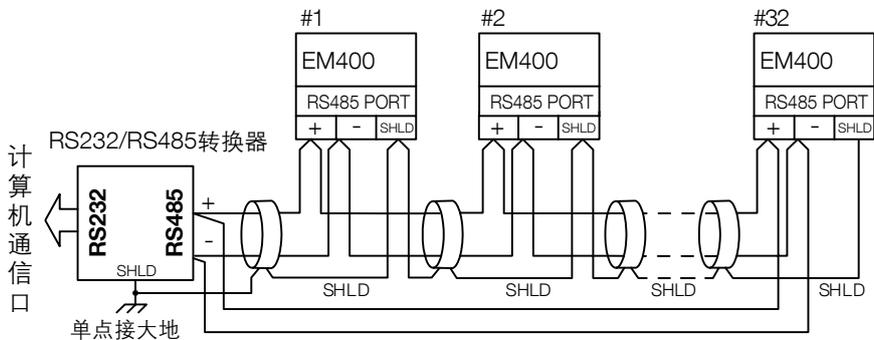
### 通讯连接方式

- 线形连接方式



注：EM400 系列在线形连接方式下应考虑阻抗匹配，匹配电阻的阻值大约在 100~120Ω。

- 环形连接方式



### 操作面板



注：最左侧的  键为无效键，从左到右分别为 TAB 键 、UP 键 、ENTER 键 

#### 单键模式

单键模式仅对四个按键中的某一个进行操作，用于完成装置所有监测数据的显示：

- TAB 键 - 测量数据显示：显示电压、电流、功率因数、功率、频率等测量数据
- UP 键 - 系统状态显示：显示系统时间、通讯状态、自检状态、版本号等
- ENTER 键 - 电度量示：显示有功电度量、无功电度量等

#### 组合键模式

同时按下 TAB 键和 UP 键：用于修改工作参数及本地操作。

#### 组合模式的进入与退出介绍

在单键显示模式下，只需同时按下 TAB 键和 UP 键然后松开，即可进入组合键功能，再次应用该组合键即可退出到单键显示模式下。

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列



EM100



EM100-E



EM100-I3

### EM100-U、EM100-I、EM100-PF、EM100-F、EM100-P、EM100-Q

EM100 单项参数数显表是用于中低压系统 (6~35 kV 和 0.4 kV) 的智能化装置, 不同型号产品可分别采集单相电压、电流、有功功率、无功功率、频率、功率因数等电参量。

EM100 单项参数数显表具有面向用户的开放式通信协议, 支持 RS485 通信接口, MODBUS-RTU 网络通信协议, 可以方便地与各类计算机监控系统实现信息交换。

### EM100-E

EM100-E 电力智能监控仪表是一款用于中低压系统 (6~35kV和0.4kV) 的智能化装置, 它集数据采集和控制及统计功能于一身, 具有基本单相回路交流电参量的测量、计算与统计、电能累计、脉冲输入量累计、故障记录、2~31次谐波监测的功能、4路开关量输入监测、2路继电器输出、2路脉冲输出、电参量越限告警、极值统计、需量统计功能。EM100-E提供通讯接口, 支持RS485通信接口, MODBUS-RTU网络通信协议, 可以方便地与各类计算机监控系统实现信息交换。

### EM100-I3

EM100-I3 电力智能监控仪表是一款用于中低压系统 (6~35 kV和0.4 kV) 的智能化装置, 它集数据采集和控制及统计功能于一身, 具有三相回路交流电参量的测量、计算与统计、2~31次谐波监测、各种电参量越限告警和极值统计功能。EM100-I3 提供通讯接口, 支持 RS485 通信接口, MODBUS-RTU 网络通信协议, 可以方便地与各类计算机监控系统实现信息交换。

## 技术指标

### 符合标准

GB/T 13729 - 2002	远动终端设备
GB/T 17626.2 - 2006	静电放电抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.4 - 1998	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.5 - 1999	浪涌抗扰性试验 (等级 3)

### 工作参数

	EM100	EM100-E	EM100-I3
工作电源	交流电源 85 V AC~265 V AC / 85 V DC~265 V DC		
功耗	< 3W	< 5W	
工作环境	-25°C ~ +70°C, 95% 无凝露		
存储温度	-30°C ~ +80°C		
显示	LED 数码管显示	分段式液晶, 视域 44.6mm × 22.5mm	
重量	250 克	300 克	
防护等级	面板 IP50, 壳体 IP20		
输入			
- 电压额定值	220 V (20~450 V)		-
- 电流额定值	5 A (0.1~6 A)	5 A (0.05~6 A)	
- 频率额定值	50 Hz (45~55 Hz)	50 Hz (45~55 Hz)	
开关量采集	-	无源节点光隔离输入 (隔离电压2500 V AC)	-
输出			
- 遥控继电器	-	250 V / 5 A AC 或 30 V / 5 A DC	-
- 脉冲输出	-	光隔离输出 (隔离电压2500 V AC)	-
通信			
- 通信接口	RS485		
- 通信协议	MODBUS-RTU		
- 通信速率	1200/2400/4800/9600/19200bps		
显示更新速度	< 3 秒		
其他	绝缘符合 DL478、振动符合 GB7261-87、抗干扰符合 GB6162	-	-

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### 监测技术指标

	EM100	EM100-E	EM100-I3
电压	精度: 0.5 级	精度: 0.2 级	-
电流	精度: 0.5 级	精度: 0.2 级	-
功率因数	精度: 1 级	精度: 0.5 级	-
有功功率	精度: 1 级	精度: 0.5 级	-
无功功率	精度: 1 级	精度: 0.5 级	-
视在功率	-	精度: 0.5 级	-
电能	-	精度: 0.5 级	-
频率	精度: 0.02 Hz	精度: 0.02 Hz	-
谐波精度	-	精度: B 级	-
开关量采集	-	分辨率: 2ms; 去抖时间: 60ms	-
脉冲计数	-	脉冲宽度: 10ms; 范围0~65535 <sup>2</sup>	-
脉冲输出	-	脉冲宽度: 100±20ms	-

### 功能

#### EM100-U、EM100-I、EM100-PF、EM100-F、EM100-P、EM100-Q

#### 模拟量测量功能

EM100 单项参数数显表可对中低压回路的单相电参量进行测量，测量项包括：

- 单相电压 (EM100-U)
- 单相电流 (EM100-I)
- 单相功率因数 (EM100-PF)
- 单相有功功率 (EM100-P)
- 单相无功功率 (EM100-Q)
- 单相频率 (EM100-F)

#### 通讯功能

- 通讯接口：RS485 方式，通信接口采用光电隔离，可用于参数设置或与上级系统通信
- 通讯速率：19200、9600、4800、2400、1200bps，最多可连接 32 台设备

#### 显示及人机交互功能

EM100 单项参数数显表显示和操作面板如右图所示：

三按键结合 LED 数码管显示，界面友好且易于操作。通过按键的简单操作可逐页观察和设定参数；观察 EM100 单项参数数显表监测的所有电参量数据和设定的参数不需要输入保护密码。进行参数的设定操作时，需要保护密码。



显示和操作面板

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### EM100-E

#### 模拟量测量功能

EM100-E 可对中低压回路的各种电参量进行测量，测量项包括：电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、有功电量、无功电量、电压电流的基波、各次谐波有效值、装置的内部温度等。

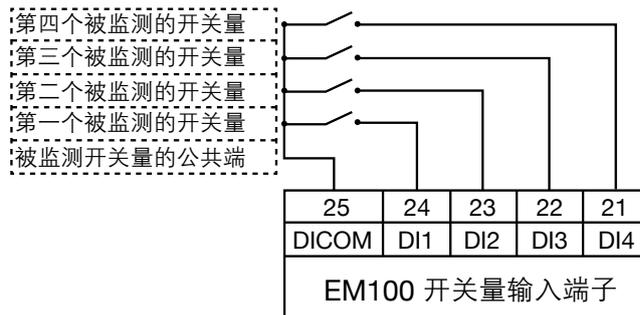
#### 计算与统计功能

- 电压的总谐波畸变率、奇次谐波畸变率、偶次谐波畸变率；电流总谐波畸变率、奇次谐波畸变率、偶次谐波畸变率
- 电压 2~31 次谐波占有率；电流 2~31 次谐波占有率
- 正反向有功电能、四象限无功电能累计，并掉电保存
- 正反向有功最大需量、正反向无功最大需量及发生时间，并掉电保存
- 电压、电流的最大值、最小值统计及发生时间，并掉电保存

#### 开关量监测功能

- 可同时采集 4 路开关状态信号
- 事件记录：可连续记录 32 个 SOE 信息，并掉电保存
- 累计开关量的动作次数，并掉电保存
- 第 1、2 路开关量输入可设置为脉冲输入方式

具体接线如下图：



开关量监测接线图

开关量输入 1、2 通道接入的信号类型可以按实际需求选择，可设置为开关量输入方式和脉冲量输入方式。EM100-E 默认输入通道接入的信号类型为开关量。

开关量的状态可以在 EM100-E 的面板上显示出来。当开关量信号状态是“闭合”时，显示屏上相应的位图闭合；当开关量信号状态是“分断”时，显示屏上相应的位图断开。

当 1、2 路输入功能设置为脉冲量功能时，EM100-E 对这两路通道进行脉冲计数，当信号变化到脉冲的上升沿时，对应的脉冲计数加 1。此通道对应的显示屏上相应的位图无效。

开关量监测装置对多个开关量进行监测时，必须能够区分开关量动作事件的时间顺序，即 SOE 事件记录。EM100-E 的 SOE 分辨率是 2ms，只要任意两个被监视开关量发生变位的时间间隔不小于 2ms，EM100-E 均能可靠地加以区分和记录。

#### 脉冲累计功能

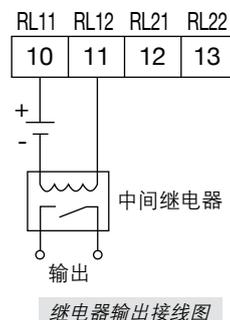
- 第 1、2 路开关量输入可以设置成为脉冲计数 1、2 共两路电脉冲计数功能的输入方式。
- 脉冲计数 1、2 的累计量，可通过本地人机接口或远方通讯来进行相关功能的操作和数据提取，并可掉电保存。

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### 继电器输出功能

- 2 路继电器输出
- 继电器输出模式可选择自保持模式（模式 1：动作时间设置为 0）和脉冲输出模式（模式 2：动作时间大于 0）两种模式；当选择脉冲输出模式时，继电器的动作返回时间（即继电器的输出闭合时间）可根据用户需要在 0.1~6000s 内进行设定；以上功能是为适应各种场合控制的需要而设立的
- 每路继电器的输出状态可通过通讯方式获取其信息
- 2 路继电器可支持手动操作、遥控操作和电参量越限告警动作
- 继电器控制输出节点容量为 5A/30 V DC 或 5A/250 V AC。当负载电流大于上述值时应采用中间继电器。接线如右图所示

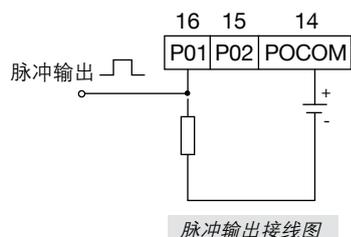


### 通讯功能

- 通讯接口：RS485 方式，通信接口采用光电隔离，可用于参数设置或与上级系统通信
- 通讯速率：1200、2400、4800、9600、19200bps，最多可连接 32 台设备

### 脉冲输出功能

- 2 路脉冲输出，可任意关联各种电能
- 输出方式采用光 形式输出，最大隔离电压 2500 V AC，输出最大电流为 25 mA，正向最大电压 50 V，禁止反向接入
- 脉冲宽度  $100 \pm 20\text{ms}$ ，电能常数可调
- 脉冲输出 POCOM 需要外接电源，具体接线如右图：



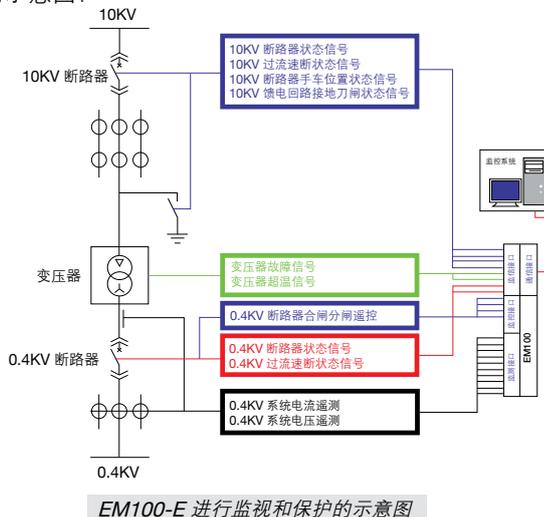
### 电参量越限告警功能

#### 1) 功能介绍及示例

EM100-E 可以将电参量与继电器关联并进行越限告警控制，可以实施关联的电参量如下：

- 被测量和监视的电流：定时限电流过流故障
- 被测量和监视的电压：低电压（失压）、过电压
- 被测量的频率：低频率和高频率
- 被测量的功率因数：低功率因数
- 继电器延时动作时间及动作返回时间可设
- 最多可记录 32 个越限告警记录，掉电保存

下图为 EM100-E 对一条具有 10kV 的馈电回路、10kV / 0.4kV 变压器和 0.4kV 低压进线回路进行监视和保护示意图：



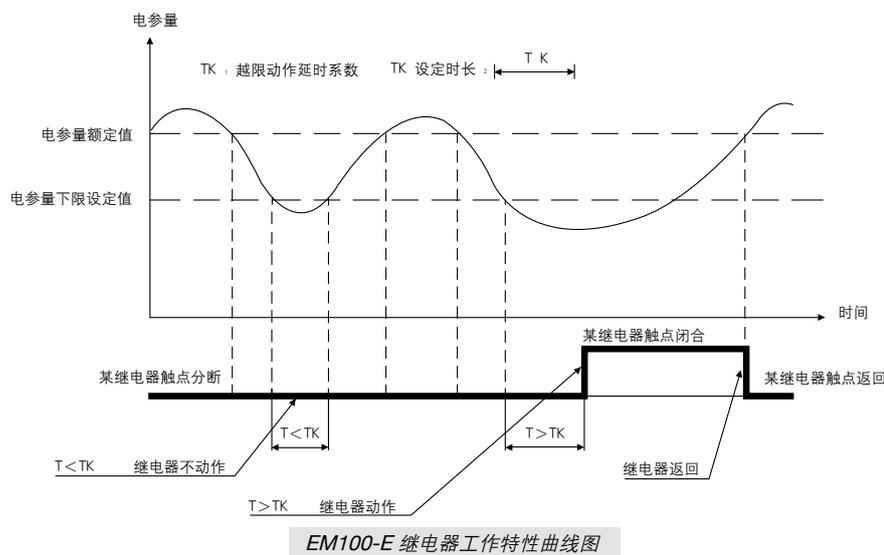
# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### 2) 继电器工作特性

EM100-E 的输出继电器触点为常开方式；当继电器关联到某电参量且该电参量发生越限时，继电器的触点可由菜单设置成为越限后延时动作，延时时间可以调整，越限告警最小延时时时间为 0.1 秒；继电器动作后的触点保持时间可以通过本地或远方进行设置。当某继电器关联电参量后，遥控功能将自动失效。

EM100-E 继电器工作特性曲线如下图：



### 显示及人机交互功能

EM100-E 显示和操作面板如右图所示：

三按键结合 LCD 段式显示，界面友好且易于操作。通过简单按键操作观察即所有测量和计算数据及设定的参数；同时在参数的设定与本地控制操作过程中由于屏幕上直观的提示也使得进行参数设定时变得简便容易。进行参数及各种底数的设定或本地功能操作时，需要保护密码。



EM100-E 操作面板图

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### EM100-I3

#### 模拟量测量功能

EM100-I3 可对中低压回路的部分电参量进行测量，测量项包括：三相电流、频率、三相电流的基波、各次谐波有效值、装置的 CPU 温度等。

#### 计算与统计功能

- 三相电流总谐波畸变率、奇次谐波畸变率、偶次谐波畸变率
- 三相电流 2~31 次谐波占有率
- 三相电流的最大值、最小值统计及发生时间，并掉电保存

#### 通讯功能

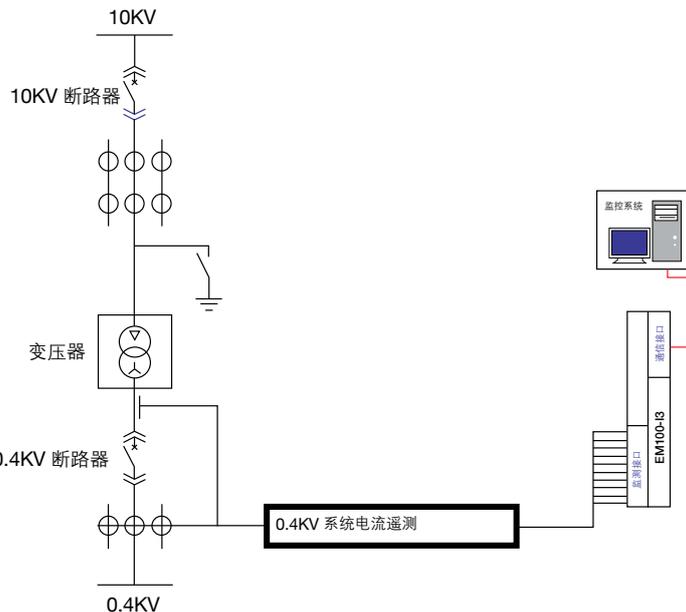
- 通讯接口：RS485 方式，通信接口采用光电隔离，可用于参数设置或与上级系统通信
- 通讯速率：1200、2400、4800、9600、19200bps，最多可连接 32 台设备

#### 电参量越限告警功能

EM100-I3 可以实施关联的电参量如下：

- 被测量和监视的电流：定时限电流过流故障
- 被测量的频率 (F3)：低频率和高频率
- 最多可记录 32 个越限告警记录，掉电保存

下图为 EM100-I3 对一条具有 10kV 的馈电回路、10kV / 0.4kV 变压器和 0.4kV 低压进线回路进行监视和保护示意图：



#### 显示及人机交互功能

EM100-I3 显示和操作面板如图所示：

三按键结合 LCD 段式显示，界面友好且易于操作。通过简单按键操作观察即所有测量和计算数据及设定的参数；同时在参数的设定与本地控制操作过程中，屏幕上直观的提示使参数设定简便容易。进行参数及各种底数的设定或本地功能操作时，需要保护密码。



EM100-I3 操作面板图

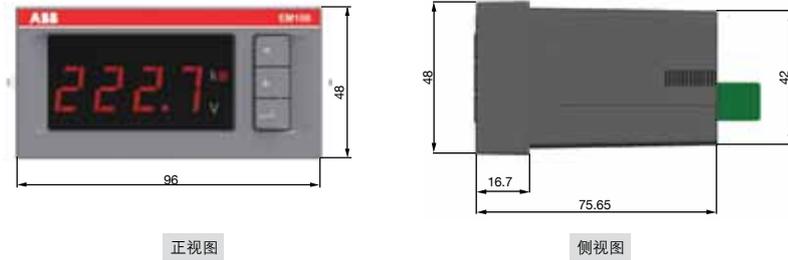
# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### 安装与使用

#### EM100系列外形与安装

装置的机械尺寸 (mm)



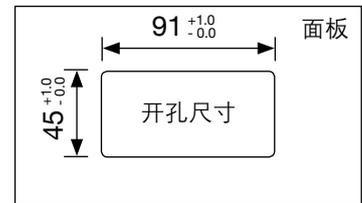
正视图

侧视图

#### 安装方式

EM100 系列仪表采用面板式安装，固定在开关柜面板上。

- 考虑到接线长度，面板后要有 110mm 的深度用于容纳
- 实际安装中，一般需要后部有一定的空间（至少为  $130 \times 130 \times 100\text{mm}$ ），以便于安装和接线。面板厚度应小于 11mm
- 安装时，应先将 EM100 系列仪表两边的安装卡松开取下，将 EM100 系列仪表于面板前方推放入安装孔内，然后从后方沿装置的沟槽将安装卡安上并使之挤紧面板，此时装置将牢固地固定在面板上



面板开孔尺寸 (单位: mm)

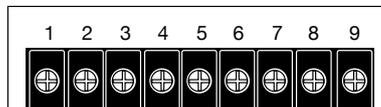
#### 安装注意事项

- 本产品内部无用户可调元器件，安装时请勿拆开
- 不要带电作业
- 运行时应满足环境温度在  $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ，湿度在  $0 \sim 95\%$ ，大气压在  $70\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$  之间。避免将装置置于强干扰源、辐射源、热源附近及粉尘多的地方

### 接线与配置

#### EM100-U、EM100-I、EM100-PF、EM100-F、EM100-P、EM100-Q

EM100 单项参数数显表的背面只有一组接线端子，端子示意图如图所示：

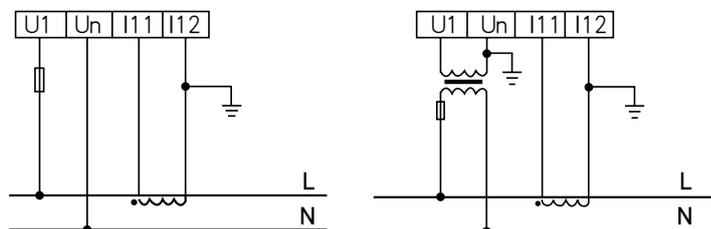


端子示意图

1	2	3	4	5	6	7	8	9
RS+	RS-	UI	Un	I11	I12	NC	L	N

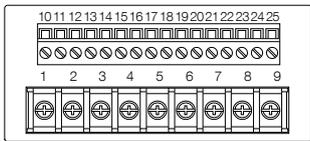
#### 电气接线

当电压小于 450 V AC 时，可直接接入设备（不带 PT）。



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列



接线端子示意图 (后视)

### EM100-E

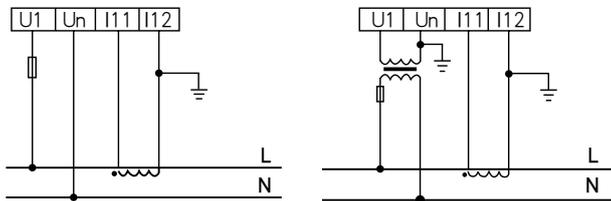
EM100-E 的背面共有两组接线端子，端子示意图如图所示：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
UI	Un	NC	NC	I11	I12	NC	L/+	N/-
10	11	12	13	14	15	16	17	18
RL11	RL12	RL21	RL22	POCOM	PO2	PO1	NC	RS+
19	20	21	22	23	24	25		
RS-	SHLD	DI4	DI3	DI2	DI1	DICOM		

注：8、9号端子接 L、N 或或直流电源；DI为数字量输入Digital Input的简写，RL为继电器输出Relay Output的简写，PO为脉冲输出 Pulse Output 的简写。

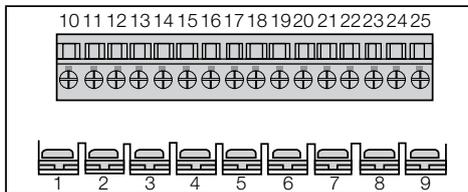
### 电气接线

当电压小于 450 V AC 时，可直接入设备（不带 PT）。



### EM100-I3

EM100-I3 的背面共有两组接线端子，端子示意图如图所示：

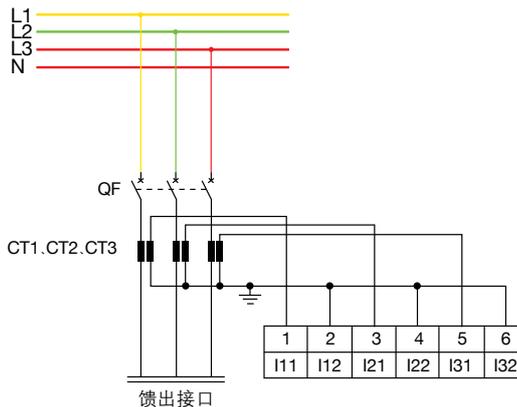


接线端子示意图 (后视)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I11	I12	I21	I22	I31	I32	NC	L/+	N/-
10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	RS+
19	20	21	22	23	24	25		
RS-	SHLD	NC	NC	NC	NC	NC		

注：8、9号端子接 L、N 或直流电源。

### 电气接线

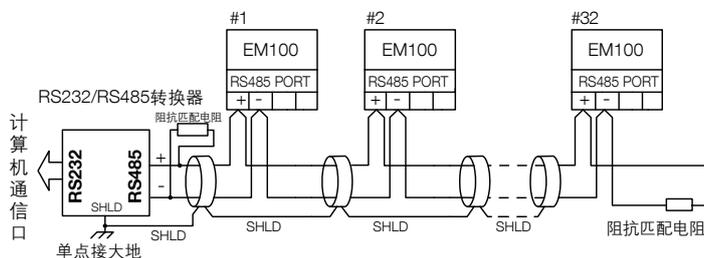


# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

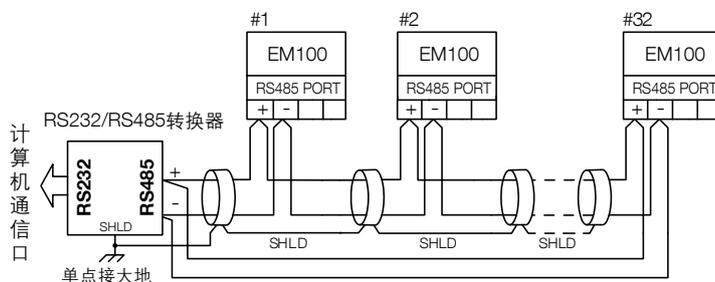
### EM100 系列通讯连接

#### 线形连接方式



注：EM100 系列在线形连接方式下应考虑阻抗匹配，匹配电阻的阻值大约在100~120Ω。

#### 环形连接方式



#### 注意事项

- 接入装置的导线截面积应满足：电流为 2.5 平方毫米
- 通讯线必须采用屏蔽双绞线，通讯线的 RS485+，RS485- 不能接反
- 电压及工作电源接入线应串联 2A 的保险熔丝
- 为了减少启动时的冲击电流，建议每条电源线不超过 40 台装置
- 当通讯连接采用线形连接方式时，应在位于通讯电缆起点和终点处的 RS485+ 与 RS485- 端子之间分别接入 100~120 欧姆的线路匹配电阻
- 波特率为 9600bps 时，电缆长度 <1200 米

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM100 系列

### 操作面板

#### EM100-U、EM100-I、EM100-PF、EM100-F、EM100-P、EM100-Q

##### 单键模式：

- TAB 键：测量数据显示，显示电压 (EM100-U)、电流 (EM100-I)、功率 (EM100-F)、功率因数 (EM100-PF)、有功功率 (EM100-P)、无功功率 (EM100-Q)；退出参数查询状态，返回在测量显示模式。
- UP 键：工作参数显示，显示 PT、CT 变比、通讯设置、版本号等。

##### 组合键模式：

在测量显示模式下，同时按下 TAB 键和 UP 键，进入组合键界面，即可进参数设置状态，无论在某一屏参数设置页，再次应用该组合键对合法的参数进行存储并退出设置状态，返回到测量显示模式。

注：在参数设置的任意界面下，不操作按键超过 2 分钟，自动切换到测量数据显示模式，此时设置的参数不存储，保持设置前的状态。



EM100 单项参数数显表面板  
(从上到下分别为 TAB 键、UP 键、ENTER 键)



EM100-E 面板  
(从上到下分别为 TAB 键、UP 键、ENTER 键)

#### EM100-E

##### 单键模式

- TAB 键 - 测量数据显示：显示电压、电流、频率、功率因数、功率、温度测量数据
- UP 键 - 谐波数据显示：显示谐波畸变率、各次谐波占有率、电压电流的基波值信息
- ENTER 键 - 累计量显示：显示各种电度量、脉冲计数信息

##### 组合键模式

同时按下 TAB 键和 UP 键，进入组合键界面（即密码输入界面）。

- 输入系统操作密码：用于本地操作继电器和其它专用功能
- 输入参数设置密码：用于修改本地参数
- 按 UP 键：用于查询历史记录，包括 SOE、最量、需量、开关量变位次数及系统时间

##### 组合模式的进入与退出介绍

在单键显示模式下，只需同时按下组合功能键然后松开，即可进入相应的组合键功能，再次应用该组合键即可退出到单键显示画面。在组合键模式下，如果在 5 分钟内没有按键，将自动返回到单键显示模式。



EM100-I3 面板  
(从上到下分别为 TAB 键、UP 键、ENTER 键)

#### EM100-I3

##### 单键模式

- TAB 键 - 测量数据显示：显示电流、频率、温度测量数据。
- UP 键 - 谐波数据显示：显示谐波畸变率、各次谐波占有率、电流的基波值。

##### 组合键操作

同时按下 TAB 键和 UP 键，进入组合键界面（即密码输入界面）。

- 输入系统操作密码：用于专用功能
- 输入参数设置密码：用于修改本地参数
- 按 UP 键：用于查询历史记录,包括电流、SOE 记录、电流的最值及系统时间

##### 组合模式的进入与退出介绍

在单键显示模式下，只需同时按下组合功能键然后松开，即可进入相应的组合键功能，再次应用该组合键即可退出到单键显示画面。在组合键模式下，如果在 5 分钟内没有按键，将自动返回到单键显示模式。

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM20 系列

EM20 单相数显电力系列仪表，广泛适用于各行业供电场所的 1kV 以下的低压系统。

EM20 单相数显电力系列仪表共分两种型号，电流表 (EM20-I) 提供电流测量，电压表 (EM20-U) 提供电压测量，可直接替代传统的指针表进行精确测量。装置外形图如图所示：



装置外形图

### 技术指标

#### 符合标准

GB/T 13729 - 2002	远动终端设备
GB/T 17626.2 - 2006	静电放电抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.4 - 1998	电快速瞬变脉冲群抗扰性试验 (等级 3)
GB/T 17626.5 - 1999	浪涌抗扰性试验 (等级 3)

#### 工作参数

工作电源	85~265 V AC / 85~265 V DC
功耗	< 3W
工作环境	-20°C ~ +70°C; 95% 无凝露
存储温度	-30°C ~ +80°C
显示	4 位 LED 显示
防护等级	面板 IP50, 壳体 IP20
输入特性	220V (20~450V)
- 电压额定值	5A (0.05~6 A)
- 电流额定值	50Hz (45~55Hz)
- 频率额定值	

#### 监测技术指标

电压	精度: 0.5 级
电流	精度: 0.5 级

### 功能

#### 模拟量测量功能

EM20 可对 1kV 以下的低压回路的单相电参量进行测量，测量项包括：

- 单相电压 (EM20-U)
- 单相电流 (EM20-I)

#### 显示及人机交互功能

EM20 显示和操作面板采用四位数码管显示，两个按键操作。通过按键的简单操作可逐页观察和设定参数。



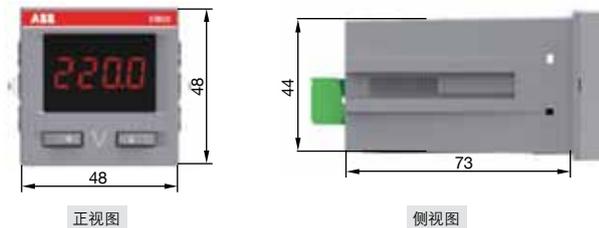
显示界面

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 智能电量仪表 - EM20 系列

### 安装与使用

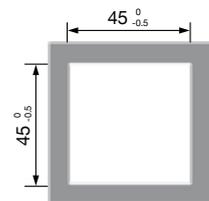
#### 装置的机械尺寸 (mm)



#### 安装方式

EM20 面板式安装 (固定在开关柜面板上)。

- 考虑到接线长度, 面板后要有 120mm 的深度容纳 EM20
- 实际安装中, 一般需要后部有一定的空间 (至少为  $60 \times 60 \times 120\text{mm}$ ), 以便于安装和接线
- 安装时, 应先将 EM20 两边的安装卡松开取下, 将 EM20 于面板前方推放入安装孔内, 然后从后方沿装置的沟槽将安装卡安上并使之挤紧面板, 此时装置将牢固地固定在面板上



面板开孔尺寸 (单位: mm)

#### 注意事项

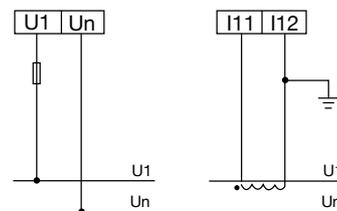
- 本产品内部无用户可调元器件, 安装时请勿拆开
- 不要带电作业
- 运行时应满足环境温度在  $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ , 湿度在  $0 \sim 95\%$ , 大气压在  $70\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$  之间。避免将装置置于强干扰源、辐射源、热源附近及粉尘多的地方

### 接线与配置

#### 端子定义

EM20 的背面有一组接线端子, 端子定义见下表:

1	2	3	4	5
U1/I11	Un/I12	NC	L/+	N/-



电气接线图

#### 电气接线

当电压小于 450 V AC 时, 可直接接入装置 (不带 PT)。

#### 注意事项

- 接入装置的导线截面面积应满足: 电流线截面积不小于 2.5 平方毫米  
电压线截面积不小于 1.5 平方毫米
- 电压及工作电源接入线应串联 2A 的保险熔丝
- 为了减少启动时的冲击电流, 建议每条电源线不超过 40 台装置

### 操作面板

- 显示: EM20 系列仪表采用四位数码管显示, 分别为电压表和电流表的典型显示界面。
- 按键: EM20 系列仪表采用两个按键操作。
- 双键: 进入/退出设置;  
左键: 光标移动;  
上键: 数值更改。



EM20-U, EM20-I 的面板

# 智能配电管理单元 (PMU)

## RTU监测与分布式控制装置

### RSI32 遥信装置

RSI32遥信装置是PMU智能配电管理单元中的开关量采集模块，用于采集开关量信号，并转换为数字信号，经通讯连接实现与监控系统的数据交换。RSI32采用光电隔离输入，可同时采集32路无源开关量信号。



#### 功能

- 输入回路 : 32 路
- 输入方式 : 无源干接点
- 工作电源 : 24 V DC  $\pm$  10%, 纹波系数小于5%
- 功耗 :  $\leq$  2.5 W
- 总线方式 : RS485
- 开关量事件分辨率 :  $<$  2 ms
- 事件顺序记录 (SOE) 容量 : 32 个
- 通讯速率 : 9600 / 4800 / 1200 600 bit/s (通过拨码选择)
- 防护等级 : IP40 (端子部分 IP20)
- 工作环境 :  $-5 - 55^{\circ}\text{C}$
- 存储温度 :  $-25 - 85^{\circ}\text{C}$
- 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) : 145  $\times$  40  $\times$  135 mm
- 安装 : 标准卡轨 TS35  $\times$  7.5

### RCM32 遥测装置

RCM32遥测装置是PMU智能配电管理单元中的模拟量采集模块，通过配接互感器、变送器等元件，用于采集电流、电压、功率、温度、湿度、压力、流量等模拟量信号，并转换为数字信号，经通讯连接实现与监控系统的数据交换。

RCM32 遥测装置可同时采集32个0 - 20 mA 交流或4 - 20 mA 直流电流信号，实时反映被测对象的遥测值。

LNS 系列电流互感器二次绕组可同时输出5 A (1A) / 20 mA 信号。配电回路电流可经 LNS 系列电流互感器二次侧0 - 20 mA 直接输入 RCM32 实现三相电流的采集，不需要再配置电流变送器。



#### 功能

- 模拟量输入 : 32 路
- 输入方式 : 0 - 20 mA / AC, 4 - 20 mA / DC
- 工作电源 : 24 V DC  $\pm$  10%, 纹波系数小于5%
- 功耗 : 小于 2.5 W
- 总线方式 : RS485
- 遥测精度 : 0.5%
- 通讯速率 : 9600 / 4800 / 1200 / 600 bit/s (通过拨码选择)
- 防护等级 : IP40 (端子部分 IP20)
- 工作环境 :  $-5 - 55^{\circ}\text{C}$
- 存储温度 :  $-25 - 85^{\circ}\text{C}$
- 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) : 145  $\times$  40  $\times$  135 mm
- 安装 : 标准卡轨 TS35  $\times$  7.5

# 智能配电管理单元 (PMU)

## RTU监测与分布式控制装置

### RCU16 遥控装置

RCU16遥控装置是PMU智能配电管理单元中的远程继电器输出模块，用于接受计算机指令执行系统的遥控操作或自动控制。RCU16有16路继电器输出，继电器输出可分为：

- 脉冲型 : 继电器触点闭合两秒后自动释放
- 自保持型 : 继电器输出长期保持为闭合或断开状态

#### 功能

- 输出回路 : 16路继电器输出
- 输出容量 : 5 A / 250 V (AC) , 电阻性负载  
或5 A / 30 V (DC)
- 工作电源 : 24 V DC  $\pm$  10% , 纹波系数小于5%
- 功耗 : 小于2.5 W
- 总线方式 : RS485
- 通讯速率 : 9600 / 4800 / 1200 / 600 bit/s (通过拨码选择)
- 防护等级 : IP40 (端子部分IP20)
- 工作环境 : -5 - 55°C
- 存储温度 : -25 - 85°C
- 外形尺寸 (长×宽×高) : 145×40×135 mm
- 安装 : 标准卡轨 TS35×7.5



### RPA32 遥脉装置

RPA32遥脉装置是PMU智能配电管理单元中的脉冲量采集模块，用于采集脉冲量信号，并转换为数字信号，经通讯连接实现与上级系统的数据交换。RPA32采用光电隔离输入，可同时采集32路无源脉冲量信号。

#### 功能

- 输入回路 : 32路
- 输入方式 : 无源干接点
- 工作电源 : 24 V DC  $\pm$  10% , 纹波系数小于5%
- 功耗 :  $\leq$  2.5 W
- 总线方式 : RS485
- 累积脉冲数 (Max) : 4294967296 (4个字节的BCD码)
- 通讯速率 : 9600 / 4800 / 1200 / 600 bit/s (通过拨码选择)
- 防护等级 : IP40 (端子部分IP20)
- 工作环境 : -5 - 55°C
- 存储温度 : -25 - 85°C
- 外形尺寸 (长×宽×高) : 145×40×135 mm
- 安装 : 标准卡轨 TS35×7.5



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 电流互感器

产品概述



LNS 双绕组电流互感器

### LNS 双绕组电流互感器

LNS 双绕组电流互感器是专用于系统监控的电流采集设备。并具有两个二次绕组，其一用于就地的电流表计指示，额定电流为交流 5 安或交流1安；其二用于远传遥测，额定电流为交流20毫安。两个绕组的接线端子均引入接线盒内，接线非常方便。

设电流互感器的视在功率为  $S_0$ ，负载的视在功率为  $S_1$ ，则线路损耗  $SL$  为： $SL=S_0-S_1=I^2\rho\frac{2L}{S}$

在上式中， $I$  为电流互感器的二次绕组电流， $L$  为导线长度， $S$  为导线截面， $\rho$  为导线电阻系数。由式中可见线路损耗  $SL$  与电流互感器的二次绕组电流  $I$  的平方成正比。所以，为了要进行精密地测量，则必须要设法降低电流互感器的二次绕组电流。

LNS 双绕组电流互感器的 20 毫安绕组彻底地解决了上述问题，并同时节省了电流变送器。

LNS 双绕组电流互感器将一次侧的交流电流信号变换标准5安二次电流信号和供监控使用的20毫安电流信号，并且满足精度为 0.2% 的要求。

在变电站环境下，设正常工作电流为  $I_n$ ，则照明回路过载电流倍数为 2 - 3  $I_n$ ，而电动机回路过载电流倍数为 5 - 7  $I_n$ 。因此，必须确保特种双绕组电流互感器的线性区延伸至 8  $I_n$ ，并且当电流倍数在 8  $I_n$  时，LNS 双绕组电流互感器的测量精度为 0.2 - 0.5%。

LNS 双绕组电流互感器的信息接收端为 RCM32 遥测采集装置。RCM32 遥测采集装置能同时采集32路由 LNS 双绕组电流互感器产生的电流信号或其它变送器所输出的 4 - 20 mA DC 信号。

LNS 双绕组电流互感器的额定电流最大值可达5000 A。

### LNP3 三相精密电流互感器

LNP3 三相精密电流互感器为单二次绕组的产品，可用于电流测量。LNP3 的产品规格见下表：



LNP3 三相精密电流互感器

型号	额定电流比 (A)	额定电压 (KV)	准精度	额定负荷 (VA)	过载倍数	一次穿心 匝数	外形尺寸 (mm)			穿孔尺寸 (mm)
							宽	厚	高	
LNP3	60 / 0.02 A	0.69	0.2	0.02	8 倍	1	84	38	122	Φ 15 × 3孔
LNP3	40 / 0.02 A									
LNP3	30 / 0.02 A									
LNP3	20 / 0.02 A									
LNP3	15 / 0.02 A									
LNP3	10 / 0.02 A									
LNP3	5 / 0.02 A									

LNS和LNP3电流互感器可用于遥测信号直接输出的场合

# 智能配电管理单元 (PMU)

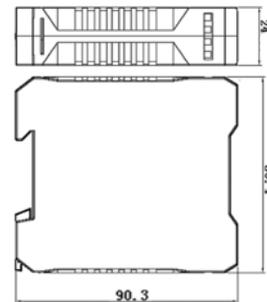
## 电源模块 - PSM005



PSM005电源模块为导轨式开关电源，采用世界上先进的单片电源技术，具有输入电压交直流通用、输入范围广、保护功能齐全等优点，并且体积小、外形美观，安装和接线方便，是M101或M102电动机保护与控制装置配套使用的专用直流电源，也可作为其它自动化设备的电源供给。

### 产品特点

- 通用交流输入 (85 ~ 265VAC)
- 兼容直流输入 (80 ~ 300VDC)
- 通过 CE 认证
- 安装简单灵活，TS35/7.5 或 TS35/15 DIN-Rail 卡轨安装与螺钉安装可选
- 无须增加空气冷凝对流装置
- 内嵌 EMI 滤波器，降低纹波噪音
- 具有短路，过载，过压保护
- 效率  $\geq 80\%$



外形尺寸: 90.3 × 80.4 × 24mm

### 技术参数

输入电压范围	85 ~ 265VAC / 80 ~ 300VDC
输入频率	50 / 60Hz
输入电流	0.5A / 115VAC 或 0.25A / 230VAC
额定输出功率	12W
额定输出电压 $U_N$	24VDC
输出电压允许偏差范围	$\pm 1\%$
额定输出电流 $I_N$	500mA
输出电流范围	0-800mA
纹波和噪音	200mVp-p
效率	$\geq 80\%$
输出电压调节范围	固定电压
EMC 标准	IEC 60950, EN 60950
安全等级	IEC 61140
防护等级	IP20

### 运行保护参数

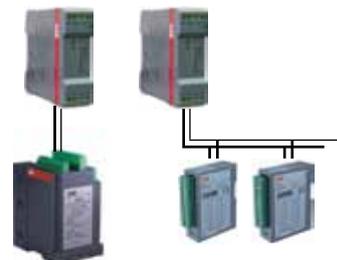
电压保护	输入和输出间: 4 KVAC 输入和地之间: 1.5 KVAC 输出和地之间: 0.5 KVAC
隔离电阻	在输入和输出/ 输入和地/ 输出和地之间: 500 VDC / 100 Ohms
过载保护	150 ~ 180% $I_N$ 复位: 自动修复
超温保护	100°C $\pm 5\%$ 类型: 切断电源 复位: 自动恢复 (TSW1)
工作温度	-10°C ~ +70°C
存储温度	-25°C ~ +85°C
湿度	$\leq 95\%$
开关频率	55 - 180kHz
MTBF (平均故障间隔时间)	50,000h (35°C)

### 应用范围

PSM005 电源模块专为 PMU 元件设计，可为 RTU 监测控制装置 (RSI32 遥信装置、RCM32 遥测装置、RCU16 遥控装置和 RPA32 遥脉装置) 提供 24 V DC 电源。

1 个 PSM005 电源模块可为 PMU 模块供电的数量：

模块名称	模块数量 (个)
RSI32	2
RCM32	2
RCU16	2
RPA32	2



### 接线端子描述



端子	功能	
电源输入端	L / +	交流相线或直流正端
	NC	空
	NC	空
	N / -	交流零线或直流负端

端子	功能	
24V 输出端	+24V	24V 电源正端
	GND	24V 电源负端
	NC	空
	PE	输入保护地

注：每个端子允许的导线最大截面：2.5mm<sup>2</sup>

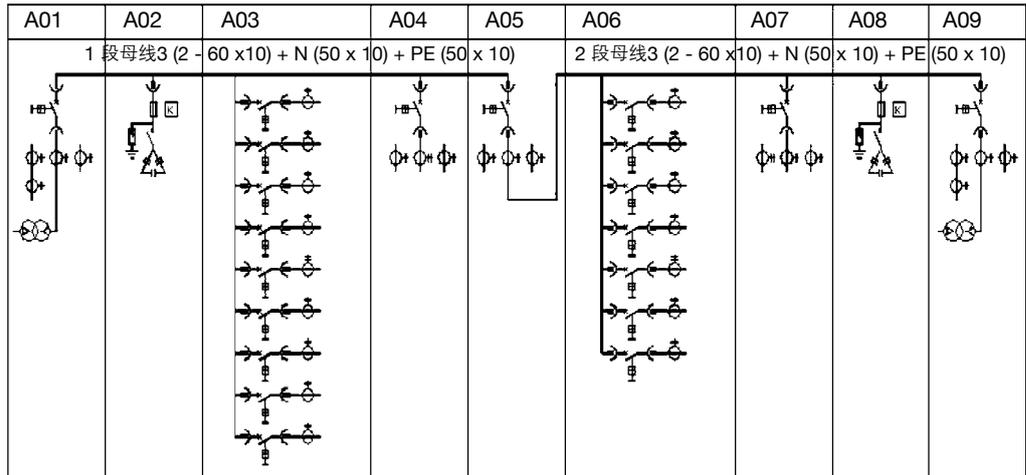
# 智能配电管理单元 (PMU)

## 应用实例

### 一次设备情况

- 0.4 KV 低压配电站系统的组成包括：
- 2 个进线柜 (A01、A09)
  - 1 个母联柜 (A05)
  - 2 个补偿柜 (A02、A08)
  - 4 个出线柜 (A03、A04、A06、A07)

其中，出线柜 A03 包括 9 路普通照明回路；出线柜 A04 和 A07 各包括 1 路电动机回路。出线柜 A06 包括 7 路重要照明回路。



### 监控要求 (现场设备)

一次设备	数量 (个)	监控内容
进线	2	采集三相电压、三相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度 监视断路器状态、故障状态、控制操作权限 远程控制断路器合闸和分闸
母联	1	采集三相电压、三相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度 监视断路器状态、故障状态、控制操作权限 远程控制断路器合闸和分闸
普通照明回路	9	采集三相电流 监视断路器状态、故障状态 远程控制断路器合闸和分闸
重要照明回路	7	采集三相电压、三相电流、功率因数、谐波 监视断路器状态、故障状态 远程控制断路器合闸和分闸
电动机回路	2	保护、监控电动机

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 应用实例

### 智能配电的要求

能够通过以太网实现与后台系统的信息交换和共享利用。  
实现与现场的各种智能设备通讯连接和数据处理。  
以图形直观体现现场的状态信息、测量数据、告警记录等。

### 实现方式

#### 进线回路、母联回路

元件配置	数量	用途
PMC916	3 台	测量回路的三相电压、三相电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度等电参量 监视断路器状态、故障状态、控制操作权限及其他状态量 远程控制断路器合闸和分闸 电参量超限告警，如欠压、过流、低频、功率因数异常等

#### 普通照明回路

元件配置	数量	用途
RCM32	1 台	LNS 系列电流互感器将回路相电流转换成适合 RCM32 采集范围的电信号，测量三相电流
LNS	27 台	
RSI32	1 台	监视断路器状态、故障状态
RCU16	2 台	远程控制断路器合闸和分闸

#### 重要照明回路

元件配置	数量	用途
EM-M	7 台	台测量回路的三相电压、三相电流及零序电流、三相功率因数、总功率因数、2 - 15 次谐波等扩展电参量
RSI32	1 台	监视断路器状态、故障状态
RCU16	1 台	远程控制断路器合闸和分闸

#### 电动机回路

元件配置	数量	用途
M101-M	2 台	为低压电动机提供了专业化的集保护、控制与监测于一体的智能化管理方案

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 应用实例

### 人机界面

HMI 人机界面：1 台

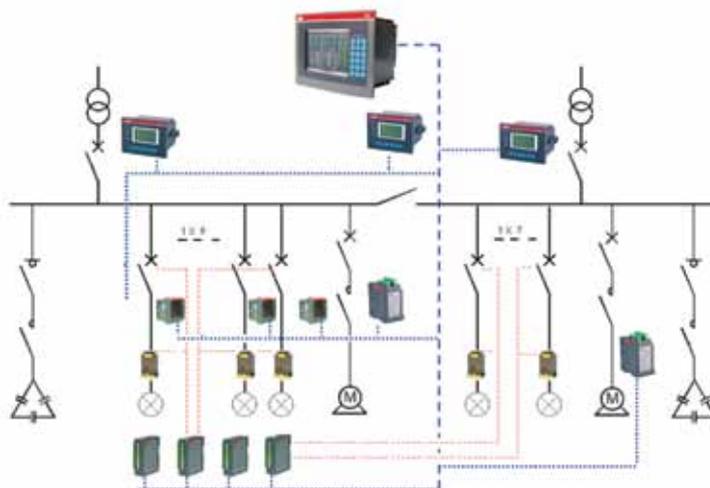
### 实现

- 与现场的各种智能设备通讯连接和数据处理
- 利用图形直观显示现场的状态信息和测量信息
- 实时拓扑分析，帮助用户判断电力系统运行情况
- 电力设备远程测控
- 电力设备保护定值的远程整定
- 智能电力设备进行保护复归
- 采集和查询电力系统的遥信、遥脉、遥测等数据
- 向其他系统转发数据
- 监视现场各种智能设备的通讯状态及报文传输状态
- 监控系统保护和维护

### 配置表

名称	型号规格	数量 (个)
人机界面	HMI	1
电力监测与控制装置	PMC916	3
遥信单元	RSI32	2
遥测单元	RCM32	1
遥控单元	RCU16	3
智能电量仪表	EM-M	7
电动机控制单元	M101-M	2
电流互感器	LNS	27

### 网络拓扑图



HMI 可提供 8 个 RS485 接口与现场智能设备通讯连接。

- 1 号接口连接：3 台 PMC916
- 2 号接口连接：2 台 RSI32、1 台 RCM32、3 台 RCU16
- 3 号接口连接：7 台 EM-M
- 4 号接口连接：2 台 M101-M
- 5 号接口：备用
- 6 号接口：备用
- 7 号接口：备用
- 8 号接口：备用



HMI 系统图界面

HMI 通过高速以太网接口与后台系统（如：配电监控或调度中心、楼宇自控中心BAS、工厂过程控制中心 DCS 等）通讯连接；或通过 RS232 接口，以电力系统专用的 Modem 与调度系统通讯连接。

HMI 通过标准接口和标准通讯协议转发和交换配电系统数据，在配电系统自动化中起到了通讯枢纽的作用。

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 选型表 - 电力监测与控制装置

型号			
性能	PMC916	PMC916 plus	ACB-MC
三相电流	■	■	■
零序电流	■	■	■
三相电压	■	■	■
三相频率	■	■	■
三相功率因数	■	■	■
三相有功功率	■	■	■
三相无功功率	■	■	■
三相视在功率	■	■	■
三相有功电能	■	■	■
三相无功电能	■	■	■
系统功率因数	■	■	■
系统频率	■	■	■
系统有功功率	■	■	■
系统无功功率	■	■	■
系统有功电能	■	■	■
系统无功电能	■	■	■
谐波测量	无	2-31次	无
开关量输入	8	8	4
继电器输出	4	4	4
显示	LCD 液晶显示	LCD 液晶显示	LCD 液晶显示
安装方式	面板安装	面板安装	面板安装
开孔尺寸 (mm)	141 × 96	141 × 96	141 × 96
供电电源	85V-265V AC 80V-300V DC	85V-265V AC 80V-300V DC	85V-265V AC 80V-300V DC
通讯接口	RS485	RS485	RS485
通讯协议	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 选型表 - EM系列智能电量仪表

型号				
性能	EM plus	EM	EM-M	EM-B
三相电流	■	■	■	■
零序电流	■	■	■	■
三相电压	■	■	■	■
三相功率因数	■	■	■	■
三相有功功率	■	■		■
三相无功功率	■	■		■
三相视在功率	■	■		■
三相有功电能	■	■		■
三相无功电能	■	■		■
电压基波有效值	■			
电流基波有效值	■			
系统频率	■	■		■
系统功率因数	■	■	■	■
总有功功率	■	■		■
总无功功率	■	■		■
总视在功率	■	■		■
总有功电能	■	■		■
总无功电能	■	■		■
正反向总有功电能	■			
正反向总无功电能	■			
四象限无功电能	■			
分时计量复费率	■			
需量	■			
极值统计	■			
电参量越限告警	■			
电压、电流不平衡度	■			
装置内部温度测量	■			
谐波测量	2-31次	2-15次	2-15次	2-15次
开关量输入	4	0	4	0
继电器输出	2	0	2	0
模拟量输出	0	1	1	0
脉冲量输出	2	0	0	0
显示	LCD液晶显示	LCD液晶显示	LCD液晶显示	无显示
安装方式	面板安装	面板安装	面板安装	导轨安装
开孔尺寸 (mm)	91×91	91×91	91×91	
供电电源	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC
通讯接口	RS485	RS485	RS485	RS485
通讯协议	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU

选型表



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 选型表 - EM系列智能电量仪表

型号	 EM100-U	 EM100-I	 EM100-PF	 EM100-F
性能	■			
单相电压	■			
单相电流		■		
三相电流				
单相功率因数			■	
单相频率				■
三相频率				
单相有功功率				
单相无功功率				
单相视在功率				
单相有功电能				
单相无功电能				
正反向有功电能				
四象限无功电能				
需量				
极值统计				
电参量越限告警				
装置内部温度				
谐波测量				
开关量输入				
继电器输出				
模拟量输出				
脉冲量输出				
显示	LED显示	LED显示	LED显示	LED显示
安装方式	面板安装	面板安装	面板安装	面板安装
开孔尺寸 (mm)	91 × 45	91 × 45	91 × 45	91 × 45
供电电源	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC	85V~265V AC 85V~265V DC
通讯接口	RS485	RS485	RS485	RS485
通讯协议	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU



# 智能配电管理单元 (PMU)

## 选型表 - RTU监测与分布式控制装置

性能 \ 型号	 RSI32	 RCM32	 RCU16	 RPA32
开关量输入	32点			
模拟量输入		32点		
继电器输出			16点	
脉冲量输入				32点
安装方式	导轨安装	导轨安装	导轨安装	导轨安装
供电电源	24V DC	24V DC	24V DC	24V DC
通讯接口	RS485	RS485	RS485	RS485
通讯协议	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 订货资料

产品	型号	性能	订货号
HMI人机界面	HMI	工作电源 : 85-265 V AC 或85-265 V DC 功耗 : ≤ 30 W 通讯速率 : 57600 / 38400 / 19200 / 9600 / 1 HMI 4800 / 2400 / 1200 / 600 / 300 bps 10040198 通讯口配置 : RS232 (2个)、RS485 (8个)、10/100M 以太网口 (1个) 通讯协议 : MODBUS-RTU、IEC60870-5-101、SPABUS、INSUM-RTU、DL451-91	10040198
电力监测与控制装置	PMC916	工作电源 : 交流 220 V (85-265 V) 直流 220 V (80-300 V) 被测量电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-1 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10034576
	PMC916 plus	工作电源 : 交流 220 V (85-265 V) 直流 220 V (80-300 V) 被测量电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-1 A AC 31次谐波监测 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10040197
	ACB-MC	工作电源 : 交流 220 V (85 - 265 V) 直流 220 V (80 - 300 V) 被测量电流 : 0 - 5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10035296
智能电量仪表	EM plus	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10063513
	EM	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10056080
	EM-M	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10054827
	EM-B	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 被测量零序电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10054828
	EM400-T	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108782
	EM400-U	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108780

# 智能配电管理单元 (PMU)

## 订货资料

产品	型号	性能	订货号
智能电量仪表	EM400-I	工作电源 : 交流220 V (85 V-265 V) 直流220 V (85 V-265 V) 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108781
	EM100-U	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108783
	EM100-I	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108784
	EM100-PF	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108785
	EM100-F	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108786
	EM100-P	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108787
	EM100-Q	工作电源 : 交流220 V (85 V-265 V) 直流220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108788
	EM100-E	工作电源 : 交流220 V (85 V-265 V) 直流220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108791
	EM100-I3	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测量电流 : 0-5 A AC 通信接口 : RS485 通信协议 : MODBUS-RTU	10108792
	EM20-U	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测电压 : 直接输入 : 0-220 V AC 经PT输入 : 100 V	10108789
	EM20-I	工作电源 : 交流 220 V (85 V-265 V) 直流 220 V (85 V-265 V) 被测量电流 : 0-5 A AC	10108790
RTU 监测与分布式控制装置	RSI32	遥信单元 (32点)	10000110
	RCM32	遥测单元 (32点)	87101621
	RCU16	遥控单元 (16点)	10000111
	RPA12	遥脉单元 (32点)	10035613
电源模块	PSM005	电源模块	10063512



# 联系我们 Contact us

## ABB (中国) 有限公司

北京总部：  
中国北京市100015  
朝阳区酒仙桥路10号  
恒通大厦  
电话：(010) 8456 6688  
传真：(010) 8456 9907

天津分公司：  
中国天津市300051  
和平区南京路189号  
津汇广场写字楼一号办公楼3402室  
电话：(022) 8319 1801  
传真：(022) 8319 1802 / 1803

大连分公司：  
中国辽宁省大连市116011  
西岗区中山路147号  
森茂大厦18楼  
电话：(0411) 3989 3355  
传真：(0411) 3989 3359

沈阳分公司：  
中国辽宁省沈阳市110001  
和平区南京北街206号  
沈阳假日大厦城市广场二座3-166室  
电话：(024) 3132 6688  
传真：(024) 3132 6699

长春分公司：  
中国吉林省长春市130022  
亚泰大街3218号  
通钢国际大厦A座A4层A401室  
电话：(0431) 8862 0866  
传真：(0431) 8862 0899

哈尔滨分公司：  
中国黑龙江省哈尔滨市150090  
南岗区长江路99-9号  
辰能大厦14层  
电话：(0451) 5556 2228 / 2229  
传真：(0451) 5556 2295

呼和浩特分公司：  
中国内蒙古自治区呼和浩特市010020  
新华大街66号  
内蒙古国际大酒店23层  
电话：(0471) 6916 330  
传真：(0471) 6916 331

西安分公司：  
中国陕西省西安市710021  
经济技术开发区  
文景路中段158号三层  
电话：(029) 8575 8288  
传真：(029) 8575 8299

乌鲁木齐分公司：  
中国乌鲁木齐市830002  
中山路86号  
中泉广场6楼B座  
电话：(0991) 2834 455  
传真：(0991) 2818 240

太原分公司：  
中国山西省太原市030002  
府西街69号  
山西国际贸易中心西塔楼10层1009A号  
电话：(0351) 8689 292  
传真：(0351) 8689 200

青岛分公司：  
中国山东省青岛市266071  
香港中路12号  
丰合广场B区401室  
电话：(0532) 8502 6396  
传真：(0532) 8502 6395

济南分公司：  
中国山东省济南市250011  
泉城路17号  
华能大厦6楼8601室  
电话：(0531) 8609 2726  
传真：(0531) 8609 2724

烟台分公司：  
中国山东省烟台市264000  
芝罘区海港路25号  
阳光壹佰A座2319室  
电话：(0535) 2127 288  
传真：(0535) 2127 299

淄博分公司：  
中国山东省淄博市255039  
柳泉路107号  
国贸大厦1908室  
电话：(0533) 3190 560  
传真：(0533) 3190 570

长沙分公司：  
中国湖南省长沙市410005  
黄兴中路88号  
平和堂商务楼12B01  
电话：(0731) 8268 3088  
传真：(0731) 8444 5519

上海分公司：  
中国上海市200001  
西藏中路268号  
来福士广场(办公楼) 35楼  
电话：(021) 2328 8888  
传真：(021) 2328 8500

南京分公司：  
中国江苏省南京市210005  
洪武北路56号  
置地广场11楼  
电话：(025) 8664 5645  
传真：(025) 8664 5338

无锡分公司：  
中国江苏省无锡市214023  
永和路6号  
君来广场1105单元  
电话：(0510) 8279 1133  
传真：(0510) 8275 1236

武汉分公司：  
中国湖北省武汉市430071  
武昌中南路7号  
中商广场写字楼34楼B3408  
电话：(027) 8725 9222  
传真：(027) 8725 9233

郑州分公司：  
中国河南省郑州市450007  
中原西路220号  
裕达国际贸易中心A座1006室  
电话：(0371) 6771 3588  
传真：(0371) 6771 3873

合肥分公司：  
中国安徽省合肥市230022  
合肥合作化南路7号  
电话：(0551) 5196 150  
传真：(0551) 5196 160

杭州分公司：  
中国浙江省杭州市310007  
曙光路122号  
浙江世界贸易中心写字楼A座12楼  
电话：(0571) 8790 1355  
传真：(0571) 8790 1151

苏州分公司：  
中国江苏省苏州市215123  
苏州工业园区翠微街9号  
月亮湾国际中心15楼1501室  
电话：(0512) 8888 1588  
传真：(0512) 8888 1599

宁波分公司：  
中国浙江省宁波市315000  
灵桥路2号  
南苑饭店6楼616室  
电话：(0574) 8731 5290  
传真：(0574) 8731 8179

温州分公司：  
中国浙江省温州市325003  
新城大道311号  
中通大厦6楼B座  
电话：(0577) 8890 5655  
传真：(0577) 8891 5573

成都分公司：  
中国四川省成都市610041  
人民南路四段19号  
威斯頓联邦大厦10楼  
电话：(028) 8526 8800  
传真：(028) 8526 8902 / 8903

重庆分公司：  
中国重庆北部新区401121  
星光大道62号  
海王星科技大厦A座6楼  
电话：(023) 6282 6688  
传真：(023) 6280 5369

昆明分公司：  
中国云南省昆明市650032  
东风西路13号  
顺城西塔11楼1101、1106室  
电话：(0871) 3158 188  
传真：(0871) 3158 186

南宁分公司：  
中国广西壮族自治区南宁市530022  
金湖路59号  
地王国际商会中心27楼E-F单元  
电话：(0771) 2368 316  
传真：(0771) 2368 308

南昌分公司：  
中国江西省南昌市330046  
北京西路88号  
江信国际大厦1802室  
电话：(0791) 8630 4927  
传真：(0791) 8630 4982

广州分公司：  
中国广东省广州市510623  
珠江新城临江大道3号  
发展中心大厦22楼  
电话：(020) 3785 0688  
传真：(020) 3785 0678 / 0679

深圳分公司：  
中国深圳市518048  
福田区，福华三路与益田路交汇处168号  
深圳国际商会中心30楼3002-6室  
电话：(0755) 8831 3088  
传真：(0755) 8831 3033

东莞分公司：  
中国广东省东莞市523009  
体育路2号  
鸿禧中心B座11楼13#单元  
电话：(0769) 2806 366  
传真：(0769) 2806 367

福州分公司：  
中国福建省福州市350003  
五四路158号  
环球广场36层3601室  
电话：(0591) 8801 1968  
传真：(0591) 8781 4889

厦门分公司：  
中国福建省厦门市361006  
火炬高科技产业开发区  
创新3路12-20号  
电话：(0592) 6038 118 / 5719 152  
传真：(0592) 6038 110 / 5627 374

ABB (Hong Kong) Ltd.  
低压产品业务部：  
香港新界大埔  
大埔工业村大喜街3号  
电话：(852) 2929 3838  
传真：(852) 2929 3505

厦门ABB低压电器设备有限公司  
中国福建省厦门市361006  
火炬高科技产业开发区  
创新3路12-20号  
电话：(0592) 6038118  
传真：(0592) 6038110

样本所叙述的产品资料以实物为准。若有变更恕不另行通知，ABB (中国) 有限公司拥有最终解释权。

<http://www.abb.com.cn>  
ABB低压产品客户服务热线  
电话：800-820-9696 / 400-820-9696  
邮箱：lv-hotline\_cnabb@cn.abb.com

1SXF220002C2003 07-2012  
BU-PR 10000

用电力与效率  
创造美好世界™

