

# BM300 电力智能监控仪表

## 操作手册





# 目 录

<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 BM300 功能.....	1
1.2 BM300 的特点.....	1
<b>2 安装接线与配置.....</b>	<b>3</b>
2.1 尺寸与安装.....	3
2.2 接线与配置.....	5
<b>3 操作指导.....</b>	<b>9</b>
3.1 屏幕显示及按键操作.....	9
3.2 数据读取.....	9
3.3 参数设置.....	15
3.4 本地操作.....	19
<b>4 通讯.....</b>	<b>20</b>
4.1 MODBUS 协议概述.....	20
4.2 通讯协议地址表及说明.....	20
<b>5 运输与贮藏.....</b>	<b>26</b>
<b>6 附录.....</b>	<b>27</b>
A. 参数出厂默认值.....	27
B. 技术指标.....	28
C. 订货说明.....	29



# 1 概述

## 1.1 BM300 功能

BM300三相智能数显表是用于中低压系统（6~35kV和0.4kV）的智能化装置，具有强大的数据采集、处理功能，可实现基本单回路交流电参量的测量和计算、电能累计功能。BM300提供通讯接口，支持RS485接口MODBUS通讯协议，与计算机监控系统连接。装置外形如图1-1-1所示。



图 1.1.1 BM300 装置外形图

## 1.2 BM300 的特点

### 1.2.1 BM300 具有强大的数据采集和处理功能

- 支持三相三线制和三相四线制可选功能，具有三相电压、三相电流、总有功功率、总无功功率、各相的有功及无功功率、功率因数、各相的功率因数、系统频率、总有功电度、总无功电度、各相的有功电度和无功电度的测量与计算功能。
- 可当地查看一条回路的各种电参量、运行状态等；可查看或设定运行参数。

### 1.2.2 安全性高，可靠性好

BM300 在设计过程中采用了多种抗干扰措施，能够在电力系统环境中稳定运行。静电放电抗扰符合 3 级；电快速瞬变脉冲群抗扰性符合 3 级；浪涌抗扰符合 3 级；面板防护等级符合 IP50，壳体防护等级符合 IP20。

### 1.2.3 体积小，安装方便

BM300 外形尺寸符合 DIN96×96 标准，壳体深度为 60mm，采用自锁面板式安装机构，无需螺丝固定即可安装。小巧的外形和简洁的安装方式使 BM300 的拆装非常方便。

### 1.2.4 系统接线方便灵活

系统接线方式有三相四线制 3CT (3P4W/3PT+3CT)、三相四线制 1CT (3P4W/3PT+1CT)、三相三线制 3CT (3P3W/3PT+3CT) 、三相三线制 2CT (3P3W/3PT+2CT)、三相三线制 1CT (3P3W/3PT+1CT)。

### 1.2.5 显示直观、操作简便

高亮度 LED 显示可以实时显示多项信息，操作方式人性化，操作者可在短时间内掌握，阅读数据和参数设置等操作简单易行。

### 1.2.6 BM300 的应用领域

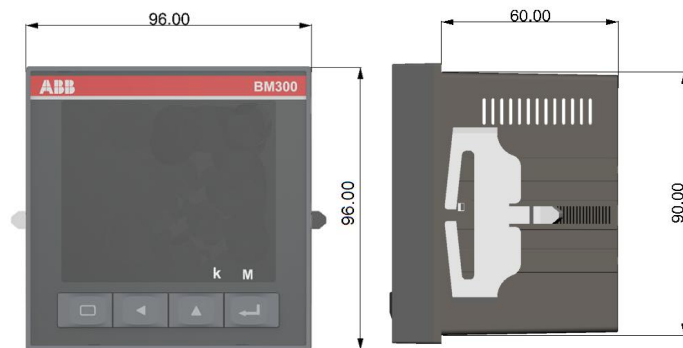
中、低压变配电自动化、智能型开关柜、负控系统、工业自动化、楼宇自动化、能源管理系统。

## 2 安装接线与配置

本章详述 BM300 的安装方法、接线和配置，在安装前请仔细阅读。

### 2.1 尺寸与安装

#### 2.1.1 装置的机械尺寸



正视图

侧视图

图 2.1.1.1 BM300 机械尺寸图（单位：mm）

#### 2.1.2 安装方式

BM300 采用面板式安装，固定在开关柜面板上：

- 面板的开孔尺寸见图 2.1.2.1：

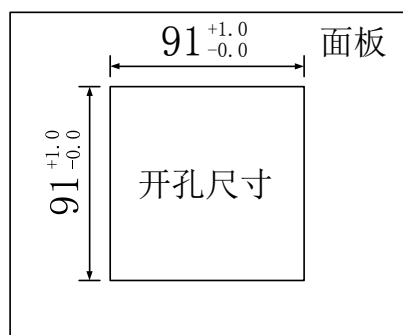


图 2.1.2.1 面板开孔尺寸（单位：mm）

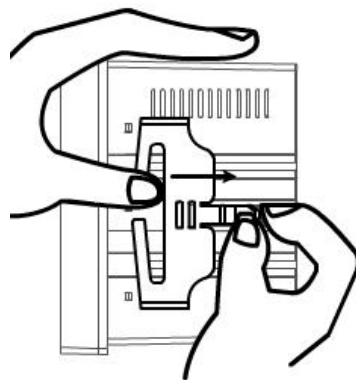


图 2.1.2.2 拆卸安装卡

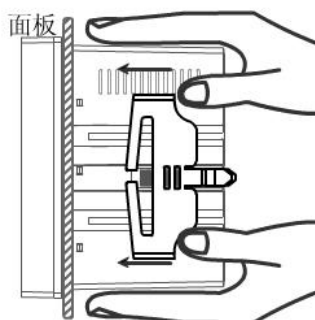


图 2.1.2.3 用安装卡固定

- 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。
- 先将装置两边的安装卡取下，如图 2.1.2.2，用一只手的食指和拇指将固定头轻轻抬起（抬起时用力不可过大，否则可能会使固定头断裂），另一只手的拇指按图中箭头所示方向用力推，卡子即可取下。安装时，将装置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。如图 2.1.2.3，两手分别按住装置的上下两面，两拇指顶在卡子的两端，按箭头所示方向均匀用力前推，使卡子挤紧面板。两个安装卡都完成安装后，装置将牢固地固定在面板上。

### 2.1.3 安全警告

- 警告！只能由专业电工进行安装。
- Warning! Installation by person with electrotechnical expertise only.
- Warnung! Installation nur durch elektrotechnische Fachkraft.
- Avvertenza! Fare installare solo da un elettricista qualificato.
- Avertissement! Installation uniquement par des personnes qualifiées en électrotechnique.
- ¡Advertencia! La instalación deberá ser realizada únicamente por electricistas especializados.

[www.abb.com/lowvoltage/directives](http://www.abb.com/lowvoltage/directives)

### 2.1.4 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 0~95%，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。

## 2.2 接线与配置

### 2.2.1 接线端子定义

BM300 有两组接线端子，端子示意图如图 2.2.1.1 所示：

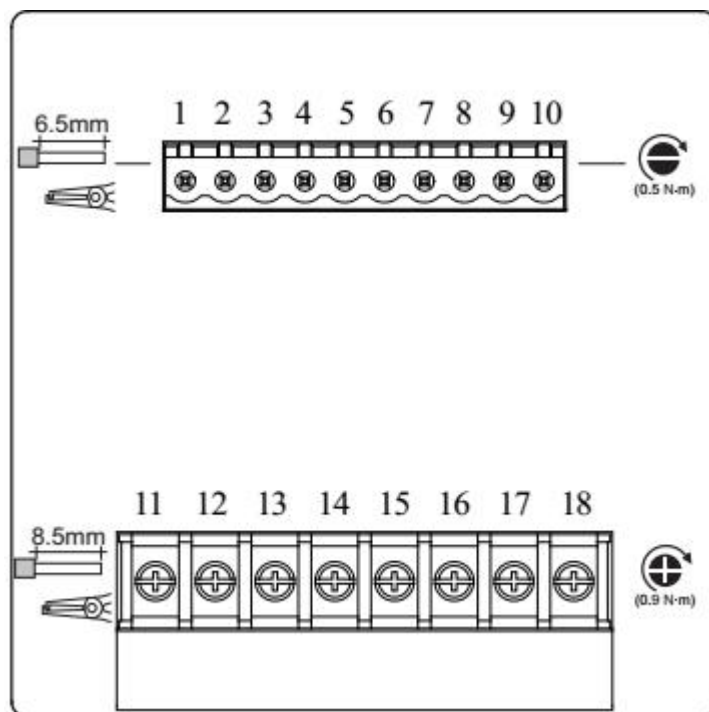


图 2.2.1.1 接线端子示意图

表 2.2.1.1 端子的定义如下表：

端子号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
端子定义	PE	L	N	U1	U2	U3	Un	SHIELD	RS+	RS-
	电源			电压输入				通讯		
端子号	11	12	13	14	15	16	17	18		
端子定义	I11	I12	I21	I22	I31	I32	NC	NC		
	电流输入						空端子			

**注意：**三相四线制中，Un 接入的是电压公共端；三相三线制中，Un 接入的是 B 相电压。

### 2.2.2 供电电源接线

BM300 仪表的供电电源范围为 85VAC~265VAC 或 85VDC~265VDC，可由独立电源供电，也可从被测电路中取得，接线如图 2.2.2.1 所示。

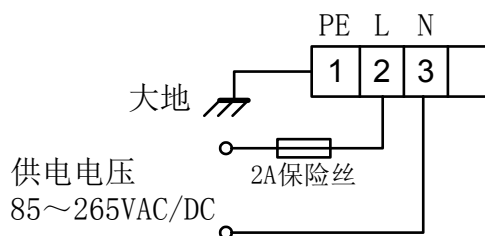


图 2.2.2.1 电源接线图

### 2.2.3 电气接线

- 三相四线制 3CT

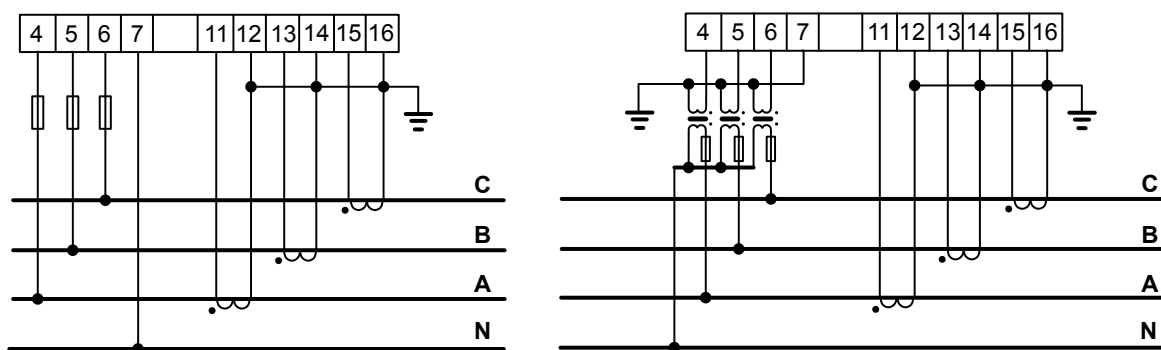


图 2.2.3.1 3P4W+3CT 接线图

- 三相四线制 1CT

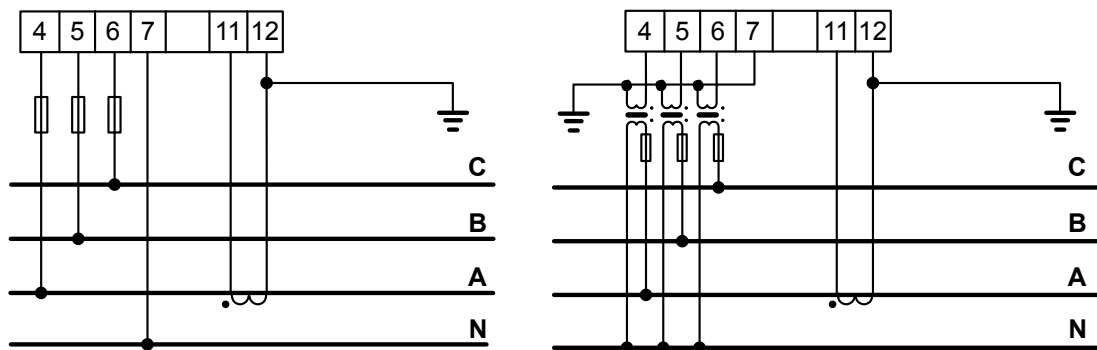


图 2.2.3.2 3P4W+1CT 接线图

● 三相三线制 3CT

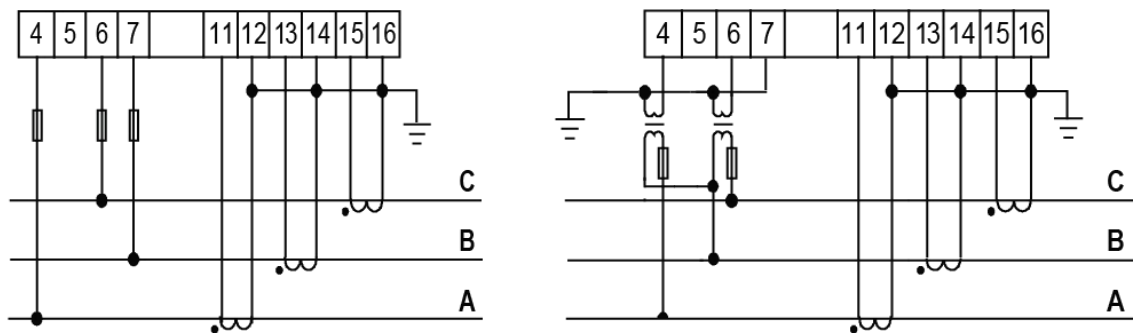


图 2. 2. 3. 3 3P3W+3CT 接线图

● 三相三线制 2CT

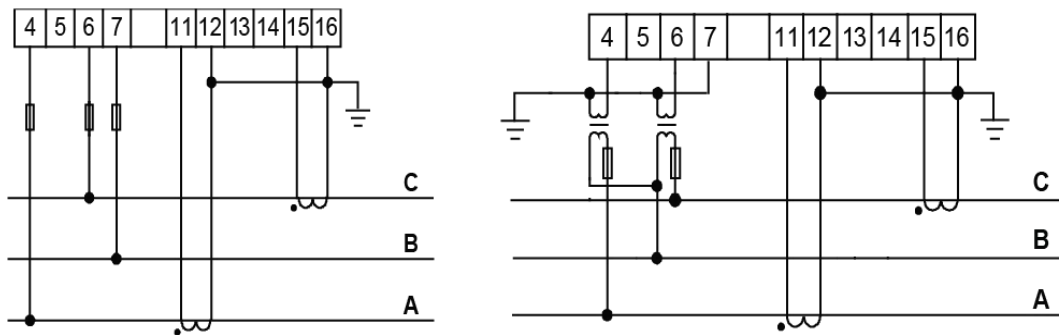


图 2. 2. 3. 4 3P3W+2CT 接线图

● 三相三线制 1CT

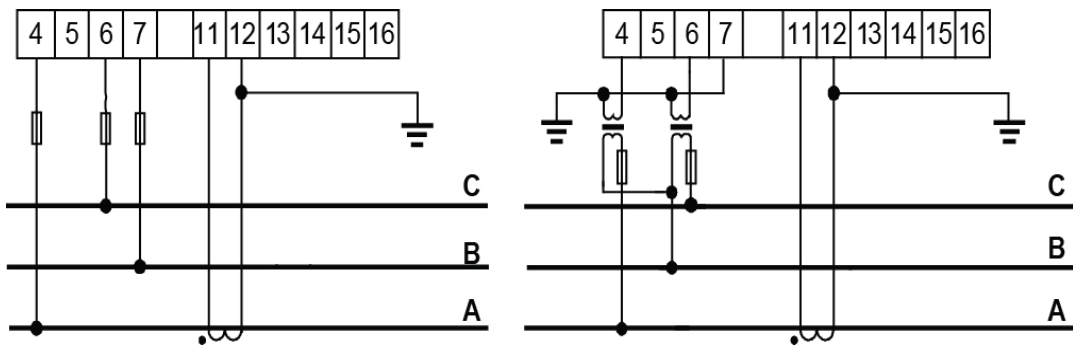


图 2. 2. 3. 5 3P3W+1CT 接线图

## 2.2.4 通讯接线

### ● 线形连接方式

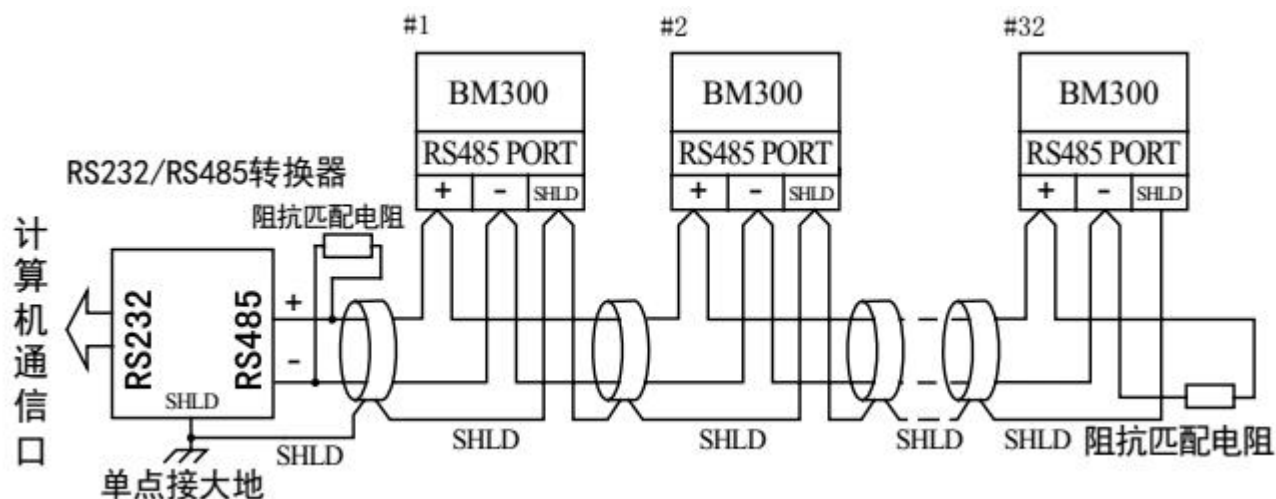


图 2.2.4.1 RS485 线形连接方式接线图

## 2.2.5 接线注意事项

- 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 1.0 平方毫米。
- 供电电源和电压接入线应串联 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。
- 通讯线必须采用屏蔽双绞线，通讯线的 RS485+，RS485-不能接反。
- 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- 一端子之间分别接入 100~120 欧姆的线路匹配电阻。
- 波特率为 9600bps 时，电缆长度 < 1200 米。

## 3 操作指导

本章详细介绍 BM300 的人机界面，包括如何进行数据阅读，设置相关参数以及软复位等操作。

### 3.1 屏幕显示及按键操作








图 3.1.1 按键示意图

注：最左侧的  键为无效键。



BM300 的操作分为单键模式和组合键模式两种。

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：

- 单  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。
- 单  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。
- 单  键—电度量示：显示有功电度量、无功电度量等。

组合键模式是指  键与  键的操作：

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  键与  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。

### 3.2 数据读取

屏幕下方的 k 指示灯表示当前显示的数值扩大 1000 倍，M 指示灯表示当前显示的数值扩大 1000000 倍。

### 3.2.1 显示测量数据

在任一单键显示方式下按  $\leftarrow$  键，将显示模拟量数据。  
每按一次  $\leftarrow$  键向下翻动一屏，到最后一屏后自动返回第一屏。

**第一屏：**显示三相电流，单位 A。

如右图所示：左上角显示 I 表示电流。

从上到下依次显示：

$I_a=5.000A$ ； $I_b=5.001A$ ； $I_c=5.002A$

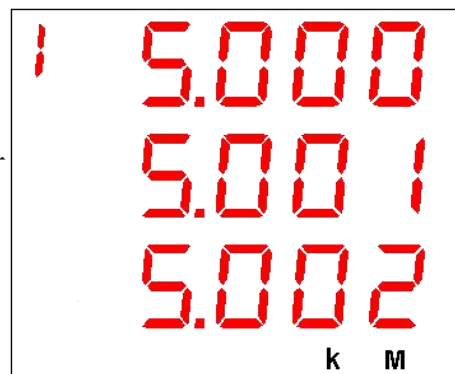


图 3.2.1.1 三相电流

**第二屏：**显示相电压，单位：V。

如右图所示：左上角显示 U 表示相电压。

从上到下依次显示：

$U_{an}=220.9\text{ V}$ ； $U_{bn}=221.0V$ ； $U_{cn}=220.3V$

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

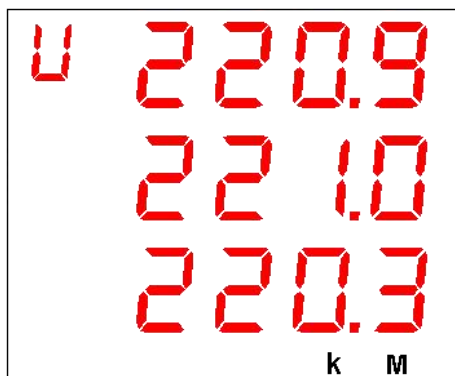


图 3.2.1.2 三相相电压

**第三屏：**显示线电压，单位：V。

如右图所示：左上角显示 L 表示线电压。

从上到下依次显示：

$U_{ab}=381.7\text{ V}$ ； $U_{bc}=382.1V$ ； $U_{ca}=380.6V$

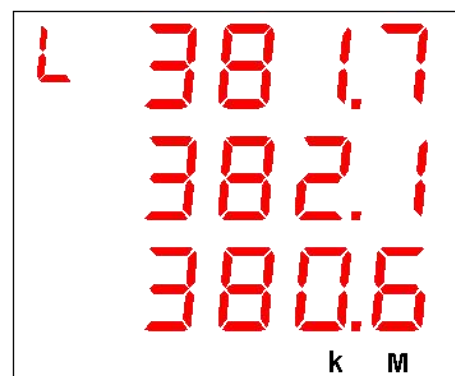


图 3.2.1.3 三相线电压

**第四屏：**显示总功率因数。

如右图所示：左上角显示  $\lambda$  表示功率因数。

$PF=-0.866$

PF 功率因数的符号遵循 IEC 符号规约

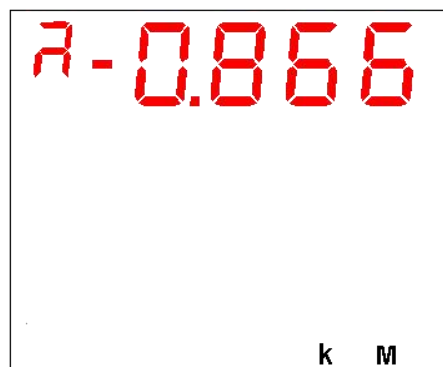


图 3.2.1.4 总功率因数

**第五屏：显示三相功率因数。**

如右图所示：左上角显示  $\lambda$  表示功率因数。

从上到下依次显示：

$PF_a = -0.866$ ； $PF_b = -0.867$ ； $PF_c = -0.868$

**PF 功率因数的符号遵循 IEC 符号规约**

注：只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

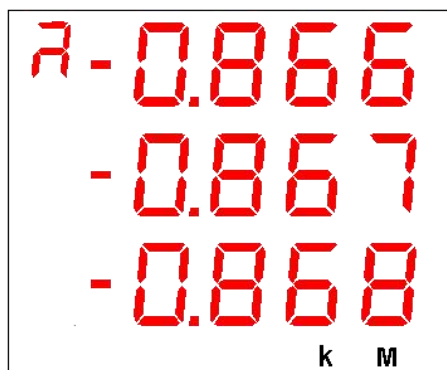


图 3.2.1.5 三相功率因数

**第六屏：显示总有功功率，单位：W。**

如右图所示：左上角显示 P 表示有功功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

$P = -2.862 \text{ kW}$

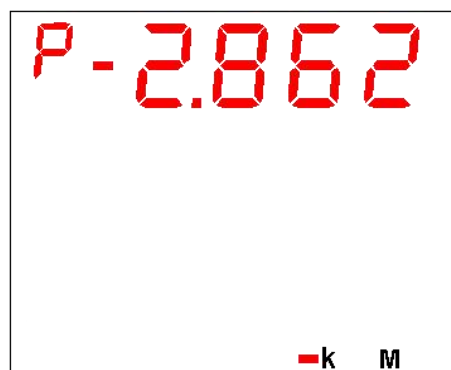


图 3.2.1.6 总有功功率

**第七屏：显示三相有功功率，单位：W。**

如右图所示：左上角显示 P 表示有功功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

从上到下依次显示：

$P_a = -0.952 \text{ kW}$ ； $P_b = -0.954 \text{ kW}$ ； $P_c = -0.956 \text{ kW}$

注：只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

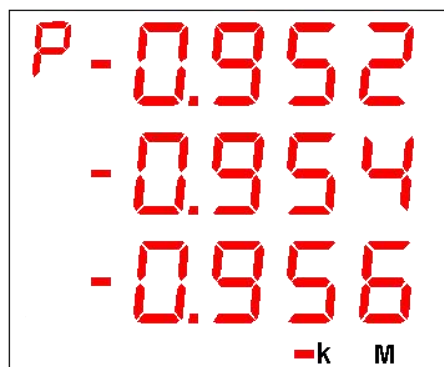


图 3.2.1.7 三相有功功率

**第八屏：显示总无功功率，单位：var。**

如右图所示：左上角显示 q 表示无功功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

$Q = 1.662 \text{ kvar}$

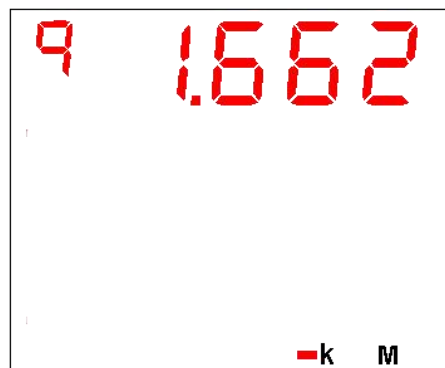


图 3.2.1.8 总无功功率

**第九屏：**显示三相无功功率，单位：var。

如右图所示：左上角显示 q 表示无功功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

从上到下依次显示：

$Q_a=0.553 \text{ kvar}$ ； $Q_b=0.554 \text{ kvar}$ ； $Q_c=0.554 \text{ kvar}$

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

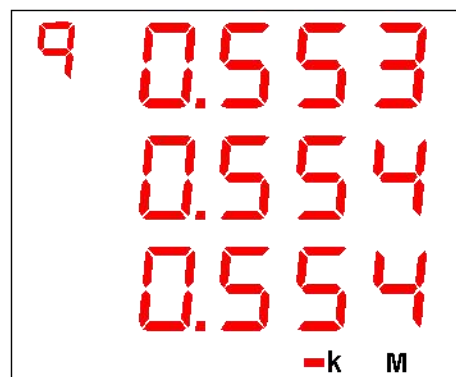


图 3.2.1.9 三相无功功率

**第十屏：**显示总视在功率，单位：VA。

如右图所示：左上角显示 S 表示视在功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

$S=3.321 \text{ kVA}$



图 3.2.1.10 总视在功率

**第十一屏：**显示三相视在功率，单位：VA。

如右图所示：左上角显示 S 表示视在功率。

屏幕右下方的 k 指示表示单位扩大 1000 倍。

从上到下依次显示：

$S_a=1.106 \text{ kVA}$ ； $S_b=1.107 \text{ kVA}$ ； $S_c=1.108 \text{ kVA}$

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

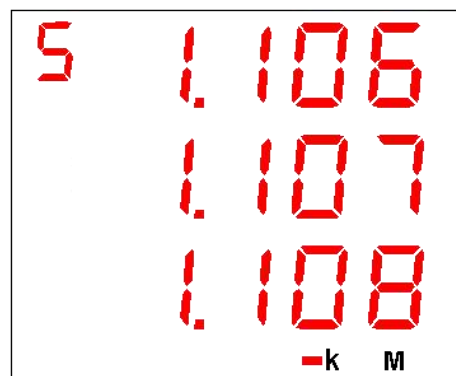


图 3.2.1.11 三相视在功率

**第十二屏：**显示频率，单位：Hz。

如右图所示：左上角显示 F 表示频率。

$F=50.00\text{Hz}$

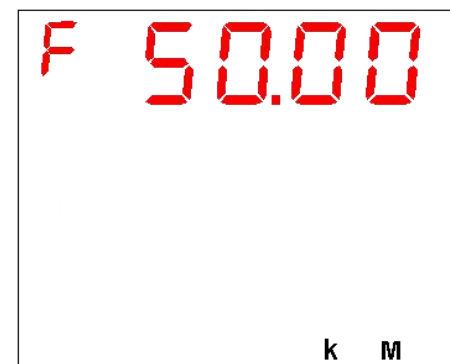


图 3.2.1.12 频率



### 3.2.2 显示电度量

在任一单键显示方式下按 $\leftarrow$ 键，将显示电度量数据。  
每按一次 $\leftarrow$ 键向下翻动一屏，到最后一屏后自动返回第一屏。

**第一屏：**显示总有功绝对值电度量。

屏幕左上角显示 E 表示电度量，

第一行显示 P-t 表示总有功。

如右图所示， $E_p=3107110.8 \text{ kWh}$ 。

**第二屏：**显示总无功绝对值电度量。

屏幕左上角显示 E 表示电度量，

第一行显示 q-t 表示总无功。

如右图所示， $E_q=67348.1 \text{ kvarh}$ 。

**第三屏：**显示 A 相有功绝对值电度量。

屏幕左上角显示 E 表示电度量，

第一行显示 P-A 表示 A 相有功。

如右图所示， $E_{p-A}=382190.4 \text{ kWh}$ 。

---

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示

---

**第四屏：**显示 B 相有功绝对值电度量。

屏幕左上角显示 E 表示电度量，

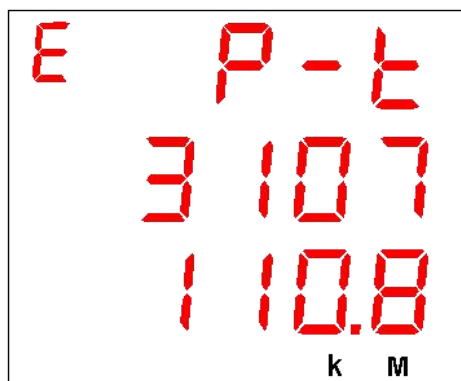


图 3.2.2.1 总有功绝对值电度量

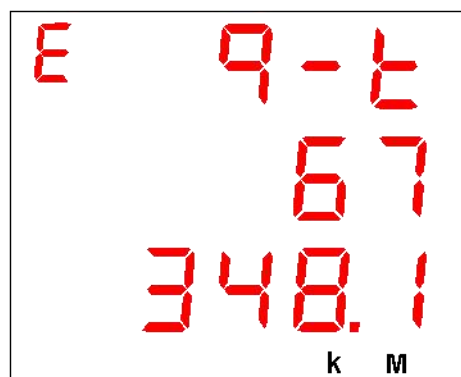


图 3.2.2.2 总无功绝对值电度量

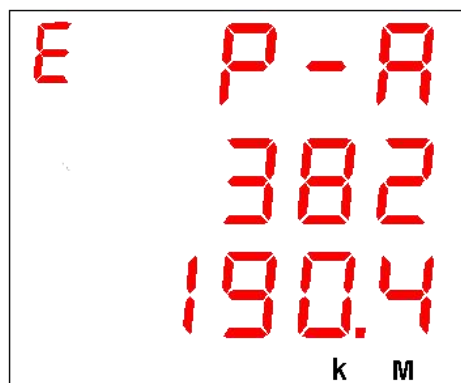


图 3.2.2.3 A 相有功绝对值电度量

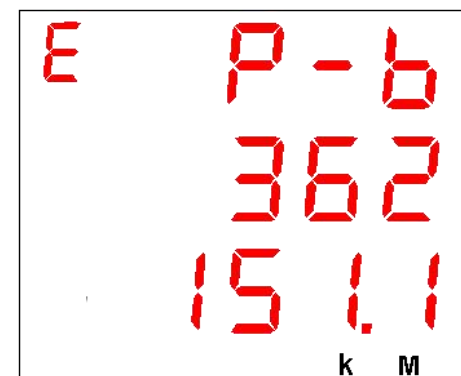


图 3.2.2.4 B 相有功绝对值电度量

第一行显示 P-b 表示 B 相有功。

如右图所示， $E_{p-b}=362151.1$  kWh。

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示

**第五屏：**显示 C 相有功绝对值电度量。

屏幕左上角显示 E 表示电度量，

第一行显示 P-C 表示 C 相有功。

如右图所示， $E_{p-C}=1102137.1$  kWh。

**注：**只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示

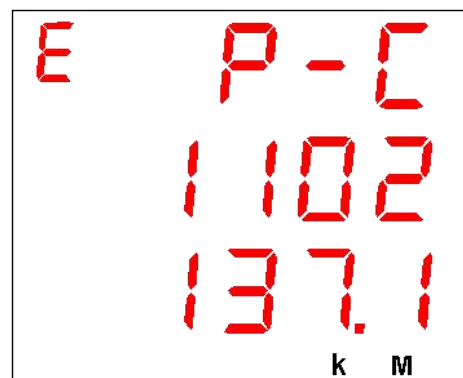


图 3.2.2.5 C 相有功绝对值电度量

**第六屏～第八屏：**在三相四线制时分别显示 A、B、C 三相的无功绝对值电度量，其显示和第三屏～第五屏基本相同，可参考阅读。

### 3.2.3 系统状态显示

在任一单键显示方式下按  $\Delta$  键，将显示系统的状态。

每按一次  $\Delta$  键向下翻动一屏，到最后一屏后自动返回第一屏。

**第一屏：**显示系统时间。

如右图所示：2008 年 6 月 16 日 11 点 28 分



图 3.2.3.1 系统时间

**第二屏：**显示通讯状态和自检状态

如右图所示：屏幕第一行显示“rd”，表示通讯收数据正常，如果未显示表示收数据异常；屏幕第二行显示“td”表示通讯发数据正常，如果未显示表示发数据异常。第三行

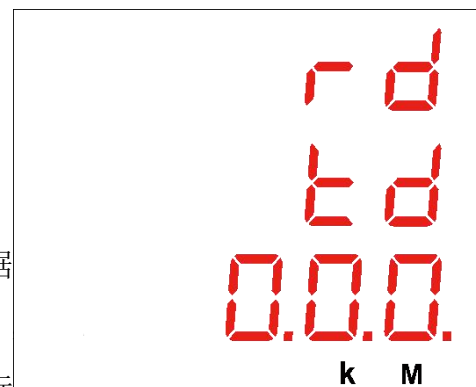


图 3.2.3.2 通讯和自检状态

正常情况下显示三个 0，当其中出现 1 时，表示装置异常，需要维护。

### 第三屏：显示版本号

如右图所示：

“H 1.0”表示硬件版本号为 1.0，

“S 1.0”表示软件版本号为 1.0。

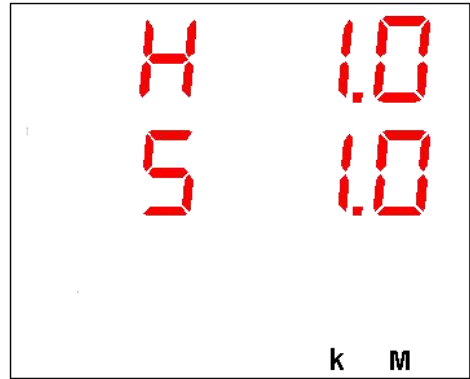


图 3.2.3.3 版本号

## 3.3 参数设置

在单键显示方式下，同时按下  $\triangleleft$  键与  $\triangleleft$  键，将进入参数设置模式，屏幕第一行显示“SET”字样。

### 3.3.1 参数设定模式下各键功能简介

- $\triangleleft$  键用于激活当前设置页，同时光标所在位会闪动显示，每按一次  $\triangleleft$  键光标左移一位。
- $\triangle$  键为加 1 键，每按一次光标所在位的数字进行加 1 操作。
- $\triangleleft$  键为参数确认键，当一屏参数设定完成后，按  $\triangleleft$  键进行参数确认，这时屏幕上方显示“Y—N”字样，按  $\triangleleft$  键进行 Y 或 N 的选择。选定 Y 时按  $\triangleleft$  键，设定的参数被存储，同时生效；选定 N 时按  $\triangleleft$  键，当前设定的参数不被存储。

### 3.3.2 各屏参数设置

参数设置模式的起始界面为密码确认。每次进入参数设置模式都先提示输入密码，密码显示为“———”，如右图所示。密码共 4 位，范围为 0000~9999，出厂的默认值为 0000。按  $\triangleleft$  键可在 4 个密码位之间循环切换选择，

按  $\triangle$  对选定位进行加操作，范围 0~9，输入完成后按  $\triangleleft$  键确认。只有确认密码后才能进行参数设置，否则停留在本页。

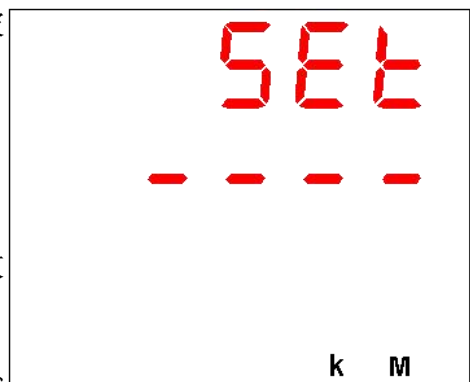





图 3.3.2.1 保护密码询问页

**注：**此密码和本地操作输入的密码不同，具体参见 3.3.2 节第六屏保护密码设置。

当进入参数设置屏后，如当前页参数设置完成，按  键屏幕上会提示是否存储当前设定参数，如右图所示。“Y”代表 YES，即存储设定的参数，“N”代表 NO，即不存储参数。按  键可进行“Y”或“N”的选择，按  键确认。

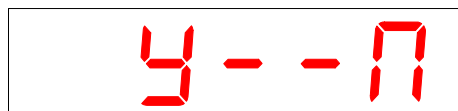





图 3.3.2.2 是否存储提示

选择“Y”并按  键确认后，如设置的参数合法，则存储当前参数；如不合法，屏幕上方显示“ERR”字样提示，如右图所示，参数不被存储。此时可按  键重新设置参数，也可按  键翻页。

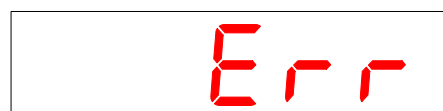






图 3.3.2.3 错误提示

**注：**无论在哪一屏参数设置页，同时按下  键和  键将退出参数设置模式返回单键显示方式，当前设置页的内容不被存储；如果没有按  键激活当前设置页，这时按  键将直接翻页，当前页中的参数不被存储。如果在 4 分钟内没有任何按键操作，屏幕将自动返回到单键显示模式。

### 参数设置第一屏：通讯参数设置页

本界面用来设置 BM300 的通讯地址、波特率、传输格式。屏幕第一行显示“CONN”字样，表示当前页为通讯参数设置页。

屏幕第二行显示通讯地址，范围为 1~254；

屏幕第三行最右侧显示波特率，范围为 0~4，分别代表 1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、19.2kbps；

屏幕第三行最左侧传输格式，范围为 0~3，分别代表无校验两位停止位，奇校验，偶校验，无校验一位停止位。

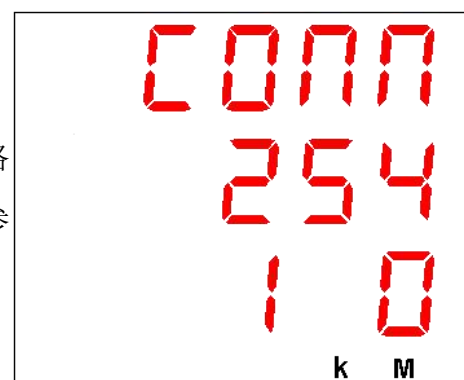


图 3.3.2.4 通讯参数设置页

### 参数设置第二屏：系统接线方式设置

本页用来设置系统的接线方式。屏幕第一行显示“SYS”字样，表示当前页为系统接线方式设置页。

屏幕第三行显示数字为接线方式代码，其范围 1~5，分别代表：

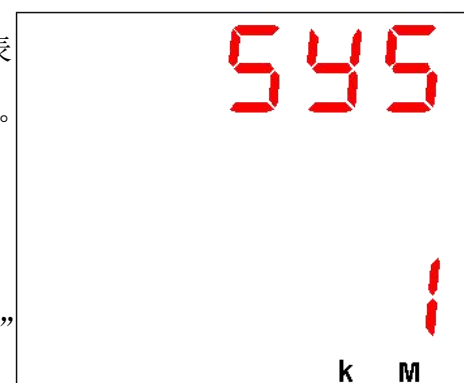


图 3.3.2.5 系统接线方式设置页

- 1: 3P4L 3PT 3CT
- 2: 3P4L 3PT 1CT
- 3: 3P3L 3PT 3CT
- 4: 3P3L 3PT 2CT
- 5: 3P3L 3PT 1CT

### 参数设置第三屏：PT 设置

本页用来设置 PT 一次侧额定电压值和二次侧额定电压值。屏幕第一行显示“PT”字样，表示当前页为 PT 设置页。

第二行显示的是 PT 二次侧额定值，范围 100V~220V。

第三行显示的是 PT 一次侧额定值，范围 100V~35000V。

注：屏幕上显示的一次侧额定值比实际值小 10 倍，

如右图显示的“0022”实际表示的是 220V。



图 3.3.2.6 PT 设置页

### 参数设置第四屏：CT 设置

本页用来设置 CT 的一次侧额定电流值和二次侧额定电流值。屏幕第一行显示“CT”字样，表示当前页为 CT 设置页。第二行显示的是 CT 二次侧额定值，只能为 1A 或 5A。

第三行显示的是 CT 一次侧额定值，范围 1A~5000A。

注：. 一次侧额定电流值不能小于二次侧额定电流值。

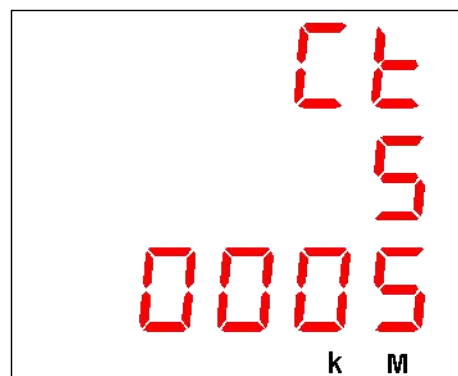


图 3.3.2.7 CT 设置页

### 参数设置第五屏：系统时间设置

本页用来设置系统时间。

如右图，表示为 08 年 08 月 05 日 17 时 30 分。

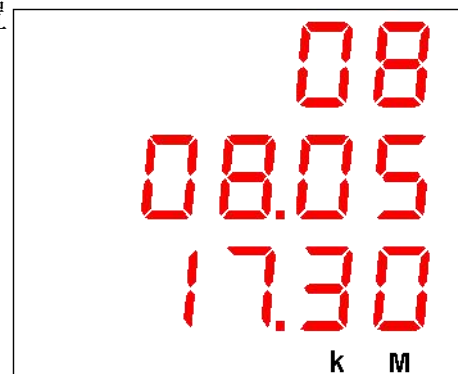


图 3.3.2.8 系统时间设置页

### 参数设置第六屏：保护密码设置

本页用来设置保护密码，屏幕第一行显示“PASS”字样，

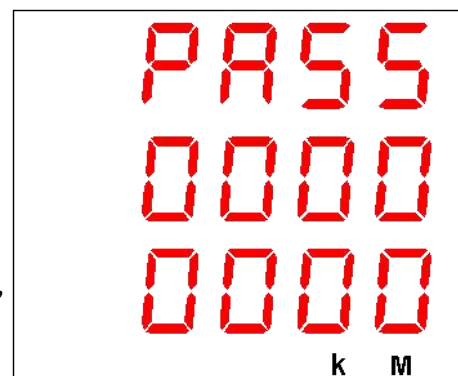


图 3.3.2.9 保护密码设置页

表示当前页为保护密码设置页。

共有两组密码可以设置，如右图，屏幕第二行显示的为参数设置密码（进行参数设置时输入的密码），屏幕第三行显示的是操作密码，范围 0000~9999。

### 参数设置第七屏：总有功电度量底数设置

本页用来设置总有功电度量底数。屏幕第一行显示“EP-T”，表示为总有功电度量。

如右图，屏幕第二行和第三行组成了一个数字“00077888”，表示 77888kWh。

---

注：只有当接线方式为三相三线制时才显示本页，  
否则本页不显示。

---

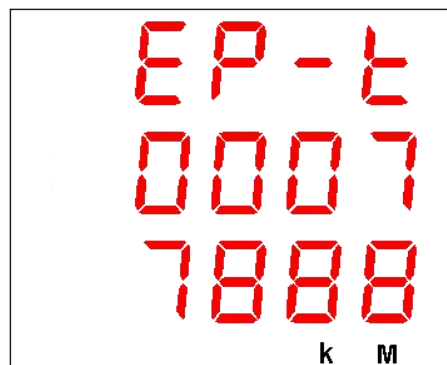


图 3.3.2.10 总有功电度量底数

### 参数设置第八屏：总无功电度量底数设置

本页用来设置总无功电度量底数。屏幕第一行显示“Eq-T”，表示为总无功电度量。

如右图，屏幕第二行和第三行组成了一个数字“00017362”，表示 17362kvarh。

---

注：只有当接线方式为三相三线制时才显示本页，  
否则本页不显示

---



图 3.3.2.11 总无功电度量底数

### 参数设置第九屏：A 相有功电度量底数设置

本页用来设置 A 相有功电度量底数。屏幕第一行显示“EP-A”，表示为 A 相有功电度量。

如右图，屏幕第二行和第三行组成了一个数字“00001152”，表示 1152kWh。

---


注：只有当接线方式为三相四线制时才显示本页，  
否则本页不显示

---










图 3.3.2.12 A 相有功电度量底数

**参数设置第十屏~第十五屏：**分别设置 B 相有功电度量底数，C 相有功电度量底数，A 相无功电度量底数，B 相无功电度量底数，C 相无功电度量底数。这些屏都只有当接线方式为三相四线制时才显示。

完成全部的参数设置后，按  键将返回到参数设置第一屏。

## 3.4 本地操作

在单键显示方式下，同时按下  键与  键，将进入参数设置密码输入界面，屏幕第一行显示“SET”字样；此时按  键可切换到本地操作密码输入界面，屏幕第一行显示“OPR”。


**注意：**在本地操作模式或参数设置模式下，同时按  键和  键将直接返回单键显示模式，当前页中的操作不被执行；如果没有按  键激活当前操作页，这时按  键将直接翻页。如果在 4 分钟内没有按键，将自动返回到单键显示模式。

### 3.4.1 本地操作功能简介

在本地操作模式中，可以进行：

- 清除电度量累计值；
- 系统复位操作。

### 3.4.2 本地操作介绍

本地操作模式的起始界面为密码确认，每次进入本地操作模式都先提示输入密码，密码显示为“----”，如右图所示。密码共 4 位，范围为 0000~9999，出厂的默认值为“0000”。为增强保密性，只有正在设定的密码位显示数字，其它位都显示为“—”。输入完成后按  键确认，如果输入密码正确则进入本地操作第一屏，否则停留在本页。

**注：**此密码和参数设置输入的密码不同，具体参见 3.3.2 节第六屏保护密码设置。

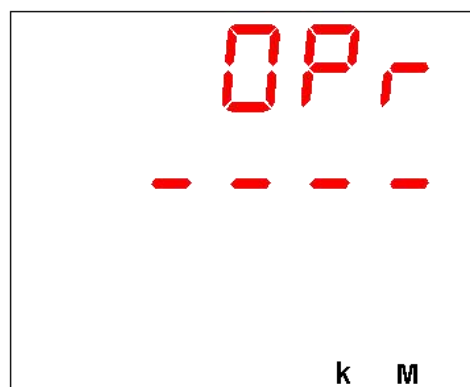


图 3.4.2.1 保护密码询问页

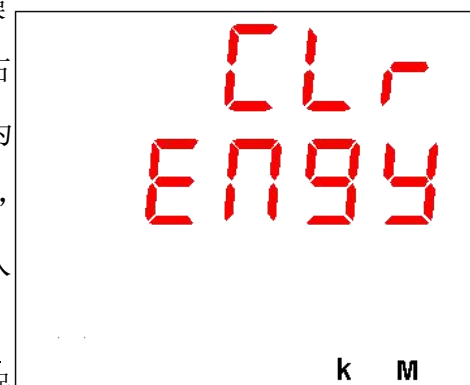


图 3.4.2.2 清除电度量

#### 本地操作第一屏：清除电度量累计值

本页用来清除电度量累计值，包括总有功电度量、总无功电度量和各个分相的有功无功

电度量。如右图，屏幕第一行显示“CLR”（CLEAR）表示清除，屏幕第二行显示“ENGY”（ENERGY）字样。

### 本地操作第二屏：系统复位

本页用来进行设备软复位，执行此操作后，设备重新启动。屏幕第一行显示“RST”（RESET）表示复位，屏幕第二行显示“SYS”（SYSTEM）字样表示系统。

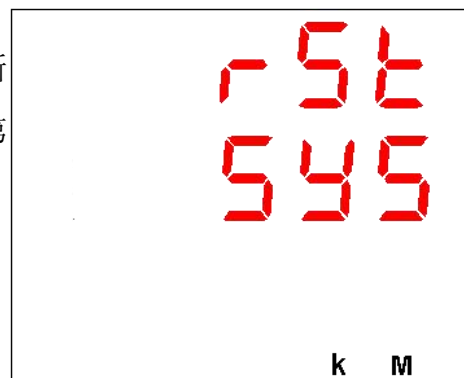


图 3.4.2.3 系统复位

## 4 通讯

### 4.1 MODBUS 协议概述

MODBUS-RTU 通讯协议是比较常用的一种通讯协议，主从应答式连接（半双工）。主站（如 PC 机等）发出信号寻址某一台终端设备（如 BM300），被寻址的终端设备发出应答信号传输给主机。

### 4.2 通讯协议地址表及说明

#### 4.2.1 通讯协议地址表

系统时间支持对应的 3、4、16 号功能码

地址	类型	名称	备注	寄存器
40020	RW	系统时间××年××月	仅支持 3、4 号功能码全读、16 号功能码全写与广播全写。	1
40021	RW	系统时间××日××时		1
40022	RW	系统时间××分××秒		1
40023	RW	系统时间××毫秒		1
40050	RO	子站状态		1



系统固有信息、参数 支持对应的 3、6、16 号功能码

地址	类型	名称	取值范围	寄存器
40010	RO	ASCII 码表示硬件版本号	仅支持连写连读	1
40011	RO	ASCII 码表示软件版本号		1
40012	RO	ASCII 码表示年		1
40013~ 40015	RO	ASCII 码表示产品顺序号		3
40055	WO	子站设置		1
40070	RW	遥测接线方式	1~5	1
40072	RW	PT 的一次电压额定值	100~35000V	仅支持连写连读
40073	RW	PT 的二次电压额定值	100~220V	
40075	RW	bit14-bit0 表示 CT 的一次电流额定值 bit15=0/1 表示次级为 5A/1A	1~5000A	1

## 基本实时测量量，支持 3 兼容 4 号功能码读取规则

地址	类型	名称	寄存器
40100	RO	线电压 Uab	1
40101	RO	线电压 Ubc	1
40102	RO	线电压 Uca	1
40103	RO	保留	1
40104	RO	相电压 Uan	1
40105	RO	相电压 Ubn	1
40106	RO	相电压 Ucn	1
40107	RO	保留	1
40108	RO	电流 Ia	1
40109	RO	电流 Ib	1
40110	RO	电流 Ic	1
40111	RO	保留	1
40112	RO	保留	1
40113	RO	频率 (F)	1
40115	RO	总功率因数 (PF)	1
40116	RO	总有功功率 (W)	1
40117	RO	总无功功率 (Q)	1
40118	RO	总视在功率 (S)	1
40119	RO	A 相功率因数 (PFa)	1
40120	RO	B 相功率因数 (PFb)	1
40121	RO	C 相功率因数 (PFc)	1
40122	RO	A 相有功功率 (Wa)	1
40123	RO	B 相有功功率 (Wb)	1
40124	RO	C 相有功功率 (Wc)	1
40125	RO	A 相无功功率 (Qa)	1
40126	RO	B 相无功功率 (Qb)	1
40127	RO	C 相无功功率 (Qc)	1
40128	RO	A 相视在功率 (Sa)	1
40129	RO	B 相视在功率 (Sb)	1
40130	RO	C 相视在功率 (Sc)	1

注 1: 三相三线制时地址 40104~40107 中的数据无效皆为 0, 地址 40119~40130 无效。

注 2: 以上数据 (Ai) 与实际值之间的对应关系为:

电压:  $U=(A_i/10) \times (PT_1/PT_2)$ ,  $A_i$ =无符号整数, 单位 V。

电流:  $I=(A_i/1000) \times (CT_1/CT_2)$ ,  $A_i$ =无符号整数, 单位 A。

有功功率:  $P=A_i \times (PT_1/PT_2) \times (CT_1/CT_2)$ ,  $A_i$ =有符号整数, 单位 W。

无功功率:  $Q=A_i \times (PT_1/PT_2) \times (CT_1/CT_2)$ ,  $A_i$ =有符号整数, 单位 Var。

视在功率:  $S=A_i \times (PT_1/PT_2) \times (CT_1/CT_2)$ ,  $A_i$ =无符号整数, 单位 VA。

功率因数:  $PF=A_i / 1000$ ,  $A_i$ =有符号整数, 无单位。

频率:  $F=A_i/100$ ,  $A_i$ =无符号整数, 单位 Hz。

### 电度量时实测量量, 支持 3 号功能码读取规则与 16 号功能码设置底数规则

地址	类型	名称	寄存器
40200	RW	总有功绝对值电度量累计值	2
40202	RW	总无功绝对值电度量累计值	2
40204	RW	A 相有功绝对值电度量累计值	2
40206	RW	B 相有功绝对值电度量累计值	2
40208	RW	C 相有功绝对值电度量累计值	2
40210	RW	A 相无功绝对值电度量累计值	2
40212	RW	B 相无功绝对值电度量累计值	2
40214	RW	C 相无功绝对值电度量累计值	2

注 1: 三相三线制时地址 40200~40202 读写皆有效, 40204~40214 读写无效;

三相四线制时地址 40200~40202 仅读有效, 40204~40214 读写有效。

注 2: 以上数据 (Ai) 与实际值之间的对应关系为:

有功电度:  $E_p=A_i/10$ ,  $A_i$ =无符号长整型 (0~999, 999, 999), 单位 kWh。

无功电度:  $E_q=A_i/10$ ,  $A_i$ =无符号长整型 (0~999, 999, 999), 单位 kvarh。

### 重要数据读取报文, 支持 3、4 号功能码读取规则 (共 25 个寄存器, 仅支持连续读取)

地址	类型	名称	寄存器
42000	RO	遥信	1
42001	RO	保留	1

42002	R0	电流 Ia	1
42003	R0	电流 Ib	1
42004	R0	电流 Ic	1
42005	R0	保留	1
42006	R0	线电压 Uab	1
42007	R0	线电压 Ubc	1
42008	R0	线电压 Uca	1
42009	R0	相电压 Uan (三相四线制时有效)	1
42010	R0	相电压 Ubn (三相四线制时有效)	1
42011	R0	相电压 Ucn (三相四线制时有效)	1
42012	R0	频率 (F)	1
42013	R0	总有功功率 (W)	1
42014	R0	总无功功率 (Q)	1
42015	R0	总视在功率 (S)	1
42016	R0	总功率因数 (PF)	1
42017	R0	总有功电度量 (Ep)	2
42019	R0	总无功电度量 (Eq)	2
42021	R0	保留	2
42023	R0	保留	2

#### 4.2.2 寄存器地址说明

- 硬件版本号寄存器 (40010)：存放于程序存储器中。
- 软件版本号寄存器 (40011)：存放于程序存储器中。
- 生产年份 (40012)：存放于 E<sup>2</sup>PROM 中。
- 产品生产顺序号 (40013~40015)：存放于 E<sup>2</sup>PROM 中。
- 系统时间——年、月寄存器 (40020)：高字节表示年，范围 00~99，代表 2000~2099；低字节表示月，范围 1~12。
- 系统时间——日、时寄存器 (40021)：高字节表示日，范围 1~31；低字节表示时，范围 00~23。
- 系统时间——分、秒寄存器 (40022)：高字节表示分，范围 00~59；低字节表示秒，范围 00~59。

- 系统时间——毫秒寄存器（40023）：范围 0~999。
- 子站状态寄存器（40050）：

位址	定义	缺省值	备注
Bit0	保留	0	
Bit1	保留	0	
Bit2	保留	0	
Bit3	请求对时标志	1	远方对时后清零
Bit4	保留	0	
Bit5	保留	0	
Bit6	保留	0	
Bit7	保留	0	
Bit8	保留	0	
Bit9	硬时钟异常	0	动态
Bit10	保留	0	
Bit11	保留	0	
Bit12	E2p 读写异常	0	动态
Bit13	AD 采集异常	0	动态
Bit14	保留	0	
Bit15	保留	0	

- 子站设置寄存器（40055）：

位址	定义	缺省值
Bit0	保留	0
Bit1	保留	0
Bit2	电度量全部清除	0
Bit3	保留	0
Bit4	保留	0
Bit5	保留	0
Bit6	保留	0
Bit7	保留	0
Bit8	电度量全部冻结	0
Bit9	电度量全部解冻	0
Bit10	保留	0
Bit11	保留	0

Bit12	保留	0
Bit13	保留	0
Bit14	保留	0

**注：**BM300 支持电度量广播和普通冻结解冻功能。广播冻结解冻时，不需要返回报文。当上位机发出冻结命令后，读取的所有电度量为冻结时刻的数值，而装置内部电度量计数继续执行，如果要想刷新上报数值，上位机必须发出解冻命令，这样方便用户统一抄表。

- 电度量冻结解冻状态寄存器（40060）：

高位字节为 00，低位字节的 BIT1 表示电度量的冻结、解冻状态，其它位无效。1 表示冻结，0 表示解冻。

- 遥测接线方式（40070）：

1～5 分别表示具体接线方式的三相四线制 3CT(3P4W/3PT+3CT)、三相四线制 1CT(3P4W/3PT+1CT)、三相三线制 3CT(3P3W/3PT+3CT)、三相三线制 2CT(3P3W/3PT(或 2PT)+2CT)、三相三线制 1CT(3P4W/3PT+1CT)。

## 5 运输与贮藏

本产品运输时，需在包装条件下进行，运输和拆封过程中不应受到剧烈振动和冲击。存放装置应在原包装内，保存地点应环境清洁，环境温度不超过 $-30^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 95%（不结露），空气中不含腐蚀性气体和霉菌。

## 6 附录

### A. 参数出厂默认值

序号	参数名称	默认值	备注
1	通讯参数 CONN	254, 3, 0	通讯地址号为 254; 波特率为 9600bps; 传输格式: 1 位起始位, 8 位数据位, 无奇偶校验, 2 位停止位
2	系统接线方式 SYS	1	3 相 4 线制 3PT3CT
3	一次侧电压额定值 PT1	220	单位 V
4	二次侧电压额定值 PT2	220	单位 V
5	一次侧电流额定值 CT1	1000	单位 A
6	二次侧电流额定值 CT2	5	单位 A
7	参数设置的保护密码	0000	
8	本地操作的保护密码	0000	

## B. 技术指标

### ● 符合标准

GB/T 13729-2002	远动终端设备	
GB/T 17626.2-2006	静电放电抗扰度试验	等级 3
GB/T 17626.4-2008	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	等级 3
GB/T 17626.5-2008	浪涌抗扰度试验	等级 3
GB/T 17626.8-2006	工频磁场抗扰度试验	等级 3
GB/T 17626.12-1998	振荡波抗扰度试验	等级 3

### ● 监测技术指标

电压	精度：0.5 级；	范围：0~42000V
电流	精度：0.5 级；	范围：0~6000A
功率因数	精度：1.0 级；	范围： $0 \leq  \cos \Phi  \leq 1$
有功功率	精度：1.0 级；	范围：0~756000kW
无功功率	精度：1.0 级；	范围：0~756000kvar
视在功率	精度：1.0 级；	范围：0~756000kVA
有功电度量	精度：1.0 级；	范围：0~99999999.9 kWh
无功电度量	精度：1.0 级；	范围：0~99999999.9 kvar
频率	精度：0.01Hz；	范围：45~65Hz

### ● 工作参数

工作电源：	交流或直流电源 85VAC/DC~265VAC/DC
功耗：	<5W
工作环境：	-25℃ ~ +70℃，95% 不结露
存储温度：	-30℃ ~ +80℃
显示：	LED 数码管显示
重量：	300 克
防护等级：	面板 IP50，壳体 IP20
输入特性：	相电压额定值：220VAC 范围：20VAC~264VAC 电流额定值：5AAC； 范围：0.05AAC~6 AAC 电流额定值：1AAC； 范围：0.01AAC~1.2 AAC 频率范围：45 Hz~65Hz



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：	<1 秒

## C. 订货说明

订货时需要标明的相关标准（对应铭牌内容）

- 电源标准配置：交流或直流电源 85VAC/DC~265VAC/DC，5W；
- CT 额定标准输入：5AAC，连续过载 2 倍；可选输入：1AAC ，连续过载 2 倍。

CNABB/CNIBB/BM300/201811/REV B



技术说明，如有变更恕不另行通知。

---

## 联系我们

北京ABB低压电器有限公司

地址：北京市大兴区经济技术开发区康定街17号

邮编：100176

客户服务电话：+86 10 58085093

技术支持：+86 10 58085092

传真：+86 10 58085288

## Contacts

**ABB LV Installation Materials Company Limited**

Address: No. 17 Kangding Street, BDA, Beijing,  
100176, P.R.China

Customer Service Tel.: +86 10 58085093

Technical Support Tel.: +86 10 58085092

Telefax: +86 10 58085288