

## 第一章 基本操作与使用

在本章您将了解到 820 系列电力仪表人机交互方面的详细内容。包括如何使用操作按键查阅所需要电力量测信息；如何正确的设定相关参数。本章还对 820 量测涉及到的一些参量定义及功能进行了阐释。

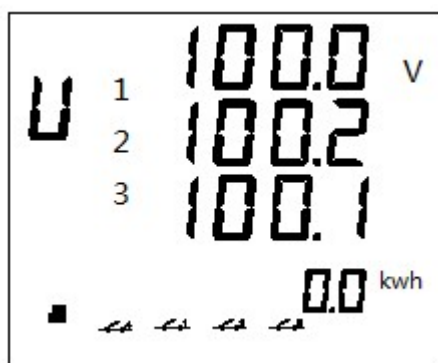
820 系列电力仪表的前面板上有四个灵巧的操作按键，这四个按键从左至右分别标记为 H 键，P 键，E 键和 V/A 键。通过四个按键的操作可以实现不同量测数据的显示以及参数的设定。

### 测量数据的显示

此方式有如下几种按键操作方式：单按“H”键，单按“P”键，单按“E”键，单按“V/A”键，“P”和“V/A”同时按下，“E”和“V/A”同时按下。

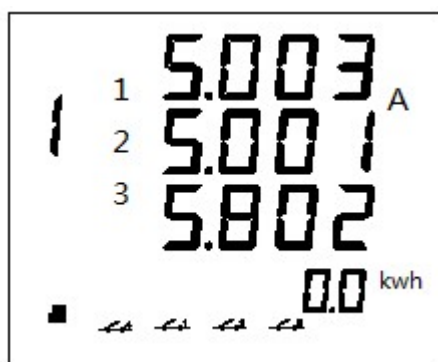
**按“V/A”键：**在测量数据显示区显示电压、电流。每按键一次，便翻动一屏。

第一屏：显示各相电压  $U_a$ ,  $U_b$ ,  $U_c$ 。如下图示：



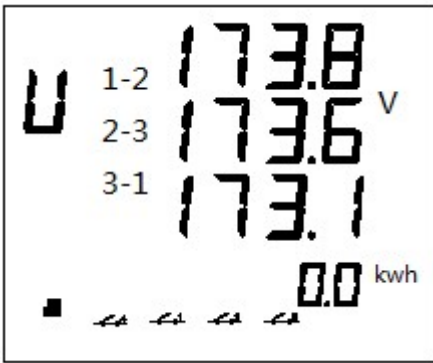
再按一下“V/A”键，进入第二屏。

第二屏：显示各相电流  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ 。如图示：



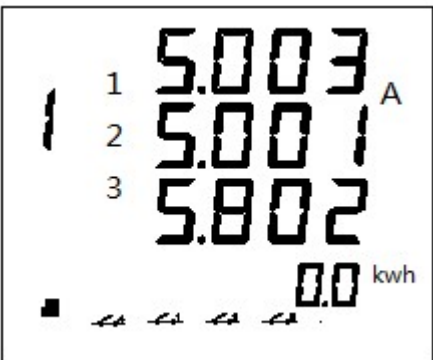
再按一下“V/A”键，进入第三屏。

第三屏：显示各线电压  $U_{ab}$ ,  $U_{bc}$ ,  $U_{ca}$ 。如下图示：



再按一下“V/A”键，进入第四屏。

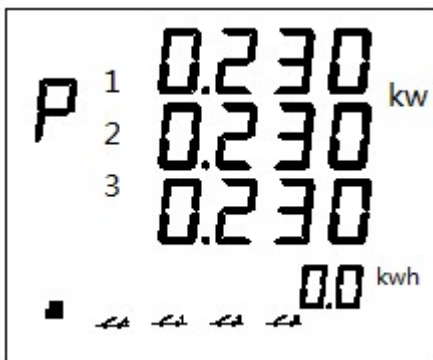
第四屏：显示各线电流  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ 。如图示：



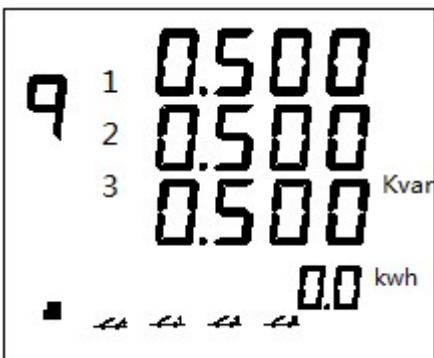
再按“V/A”键，回到第一屏的相电压显示。

按“P”键：在测量数据显示区显示功率相关的参数。

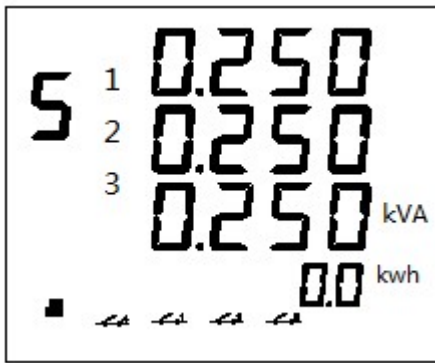
第1屏：显示各相有功功率  $P_a$ ,  $P_b$ ,  $P_c$  如下图示：



再按一下“P”键显示第2屏。第2屏：显示各相无功功率  $Q_a$ ,  $Q_b$ ,  $Q_c$ 。如下图示：

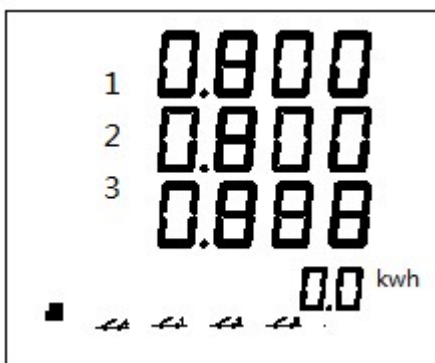


再按一下“P”键显示第3屏。第3屏：显示各相视在功率  $S_a$ ,  $S_b$ ,  $S_c$ 。如下图示：



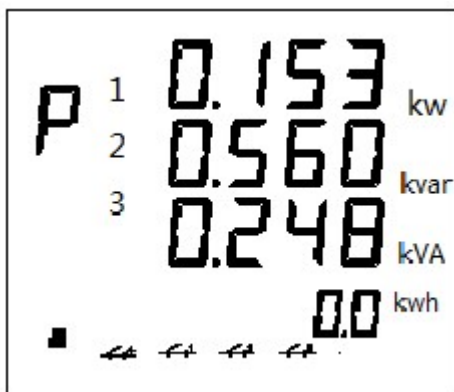
再按一下“P”键显示第4屏。

第4屏：各相功率因数  $PF_a$ ,  $PF_b$ ,  $PF_c$ 。如下图示：



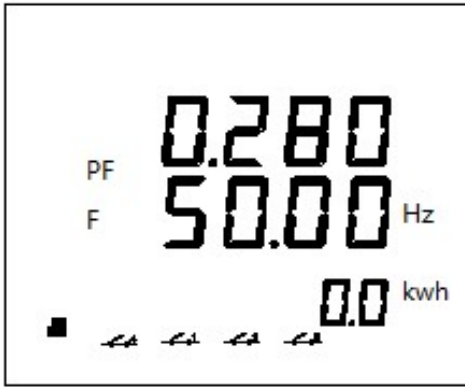
再按一下“P”键显示第5屏。

第5屏：系统有功功率  $P$ , 系统无功功率  $Q$ , 系统视在功率  $S$ 。如下图示：



再按一下“P”键显示第6屏。

第6屏：系统功率因数，系统频率  $F$ 。如下图示：



再按“P”键，回到第1屏分相有功功率。

## 参数的设定

在测量数据显示方式下，同时按下“H”键和“V/A”键将进入参数设定模式。

在设定模式下“H”键用于移动光标；“P”键为加1键，满十归零，“E”键为减1键，减零返九，“V/A”键用于对本屏参数设定内容的确认。在任意一屏设定页，同时按下“H”键和“V/A”键将退出参数设定模式回到测量数据显示方式。

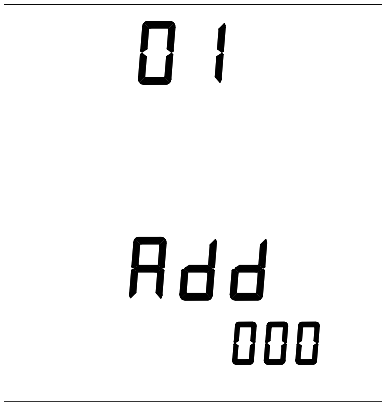
保护密码询问页如下图：



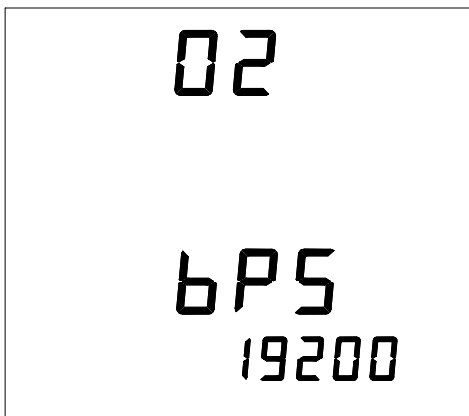
密码询问初始画面。

第1屏：通讯地址设定页。此页用来设定设备的通讯地址号码。

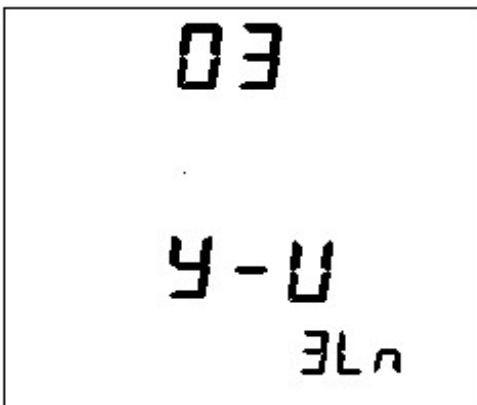
他可设为0~255内任一整数。如下图示，表示地址为0，更改方法：按“H”键移动光标到欲修改的数位，按“P”键加1或按“E”键减1，最后按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。如果不对地址进行修改，可以直接按“V/A”翻到下一屏设定页



第 2 屏：通讯波特率设定页。“820 系列电力仪表的通讯采用异步通讯，8 位数据位，无奇偶校验位，一位起始位的格式，波特率可设定为 600，1200，2400，4800，9600，19200，38400bps 七种。如下图波特率为 19200bps。波特率设定时不需对某一数位进行编辑，只需按“P”键或“E”键从七种数值中选择即可。按“V/A”键确认并进入下一屏设定页。

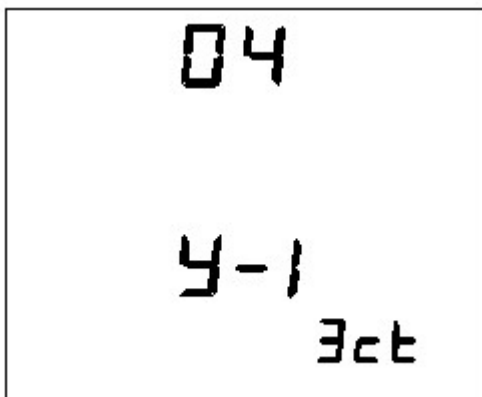


第 3 屏：电压接线方式设定页。“电压接线方式”可设为“3LN”，“2LN”，“2LL”。如下图示：电压接线方式设定为“3LN”，使用“P”键或“E”键可选择“3LN”，“2LN”，“2LL”三者之一。按“V/A”键确认，并进入下一屏设定页。

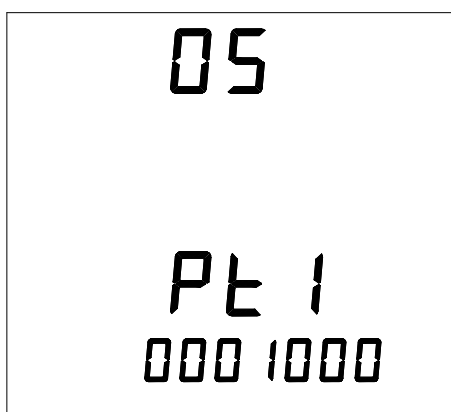


第 4 屏：电流接线方设定页。

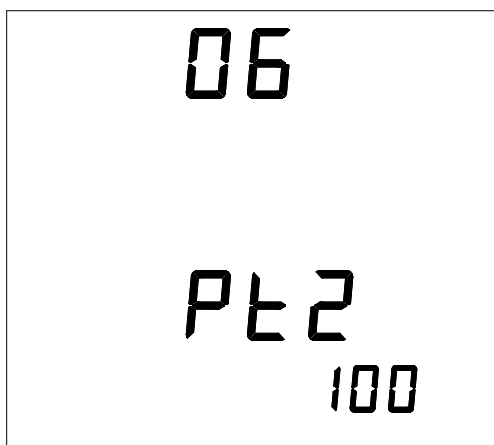
“电流接线方式”可设为“3CT”，“2CT”或“1CT”。如下图示：电流接线方式设定为“3CT”，使用“P”键或“E”键可选择“3CT”，“2CT”，“1CT”三者之一，按“V/A”键确认。



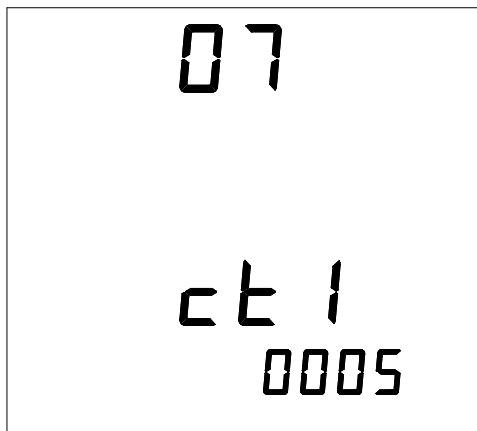
第 5 屏：PT 一次侧额定电压 PT1 设定页。在中高压场合为了测量高电压必须使用 PT，本页设定参数就是 PT 的一次侧额定电压值 PT1。“PT1”的取值范围为 100~500,000 的整数，单位伏特。



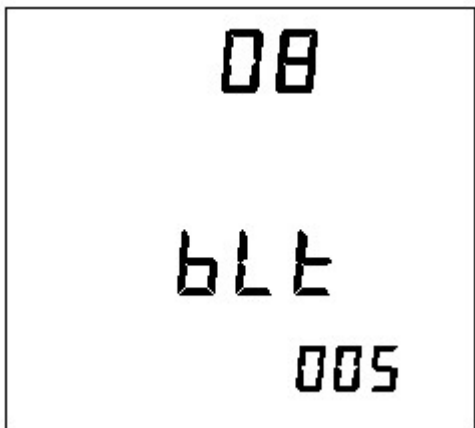
第 6 屏：PT 二次侧额定电压 PT2 设定页。“PT2”的取值范围为 100~400 的整数，单位伏特。如图示：PT2 = 100v，可以使用“P”键，“E”键和“H”键改变 PT2 的数值，按“V/A”键确认。



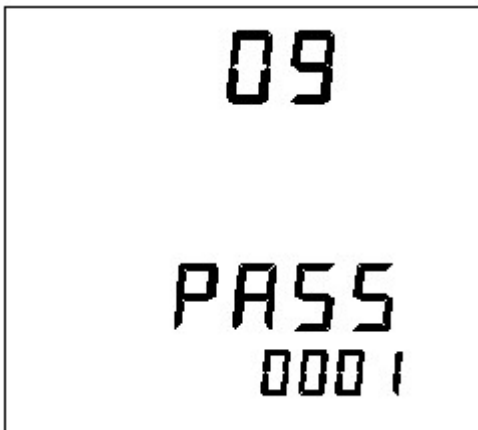
第 7 屏：CT 一次侧额定电流 CT1 设定页。CT 的二次侧额定电流默认 CT2 为 5 安培。可以使用“P”键，“E”键和“H”键改变 CT1 的数值，按“V/A”键确认。



第 8 屏：显示背光的点亮时间设定。范围为 0~120 分钟。当设定为 0 时，背光常亮。



第 9 屏：保护密码的设定页。在本页面可以对保护密码重新设定，按“V/A”键确认并保存设置，并重新翻回第一屏地址设定页。



自此已完成了全部的参数设定，同时按下“H”键和“V/A”，退出设定模式进入测量参数显示模式。

## 第二章 通 讯

### 通讯值与实际值的对应关系:

(约定 Val\_t 为通讯读出值, Val\_s 为实际值)

| 适用参量   | 对应关系  | 单位                    |
|--|---|-----------------------|
| 电压值 Va, Vb, Vc, Vvavg, Vab, Vbc, Vca, Vlavg              | $Val_s = Val_t \times (PT1 / PT2) / 10$           | 伏 (V)                 |
| 电流值 Ia, Ib, Ic, Ilvg, In                                 | $Val_s = Val_t \times (CT1/5) / 1000$             | 安培 (A)                |
| 功率值 Pa, Pb, Pc, Pcon, Qa, Qb, Qc, Qcon, Sa, Sb, Sc, Scon | $Val_s = Val_t \times (PT1 / PT2) \times (CT1/5)$ | 瓦 (W)、乏 (Var)、伏安 (VA) |
| 功率因数 PFa, PFb, Pfc, PFcon                                | $Val_s = Val_t / 1000$                            | 无单位                   |
| 频率 F   | $Val_s = Val_t / 100$                             | 赫兹 (Hz)               |
| 能量值 Ep_total, Eq_total                                   | $Val_s = Val_t / 10$                              | KWH, KVARH            |

说明: 1. 参量的最大值、最小值、报警值的通讯值与实际值之间的对应关系同于实测值; 时间标签的实际值 = 通讯读出值。

2. PT1/PT2 就是 PT 比例; CT1/5 就是 CT 比例。

范例: Va 的通讯读出值为 2201, PT1 为 100, PT2 为 100, 则 VA 的实际值  $Val_s = 2201 \times (100/100) / 10 = 220.1V$ 。

### 参量地址表:

#### 820 参量地址表

| 地址             | 参数       | 数值范围    | 数据类型 | 属性 |
|----------------|----------|---------|------|----|
| 以下为基本参量: 03H 读 |          |         |      |    |
| 130H           | 频率 F     | 0~7000  | word | R  |
| 131H           | A 相电压 VA | 0~65535 | word | R  |
| 132H           | B 相电压 VB | 0~65535 | word | R  |
| 133H           | C 相电压 VC | 0~65535 | word | R  |



|                              |                  |              |         |     |
|------------------------------|------------------|--------------|---------|-----|
| 134H                         | 相电压均值 $V_{vavg}$ | 0~65535      | word    | R   |
| 135H                         | 线电压 VAB          | 0~65535      | word    | R   |
| 136H                         | 线电压 VBC          | 0~65535      | word    | R   |
| 137H                         | 线电压 VCA          | 0~65535      | word    | R   |
| 138H                         | 线电压均值 $V_{lavg}$ | 0~65535      | word    | R   |
| 139H                         | 相（线）电流 IA        | 0~65535      | word    | R   |
| 13AH                         | 相（线）电流 IB        | 0~65535      | word    | R   |
| 13BH                         | 相（线）电流 IC        | 0~65535      | word    | R   |
| 13CH                         | 电流均值 $I_{avg}$   | 0~65535      | word    | R   |
| 13DH                         | 中线电流 IN          | 0~65535      | word    | R   |
| 13EH                         | A 相有功功率 Pa       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 13FH                         | B 相有功功率 Pb       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 140H                         | C 相有功功率 Pc       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 141H                         | 系统有功功率 Pcon      | -32768~32767 | Integer | R   |
| 142H                         | A 相无功功率 Qa       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 143H                         | B 相无功功率 Qb       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 144H                         | C 相无功功率 Qc       | -32768~32767 | Integer | R   |
| 145H                         | 系统无功功率 Qcon      | -32768~32767 | Integer | R   |
| 146H                         | A 相视在功率 Sa       | 0~65535      | word    | R   |
| 147H                         | B 相视在功率 Sb       | 0~65535      | word    | R   |
| 148H                         | C 相视在功率 Sc       | 0~65535      | word    | R   |
| 149H                         | 系统视在功率 Scon      | 0~65535      | word    | R   |
| 14AH                         | A 相功率因数 PFa      | -1000~1000   | Integer | R   |
| 14BH                         | B 相功率因数 PFb      | -1000~1000   | Integer | R   |
| 14CH                         | C 相功率因数 PFc      | -1000~1000   | Integer | R   |
| 14DH                         | 系统功率因数 PFcon     | -1000~1000   | Integer | R   |
| 154H, 155H 保留                |                  |              |         |     |
| 以下为电度量：03H 读；10H 写           |                  |              |         |     |
| 15EH（高 16 位）<br>15FH（低 16 位） | 有功电度             | 0~99999999.9 | Dword   | R/W |

| 162H (高 16 位)          | 无功电度   | 0~99999999.9 | Dword                   | R/W  |
|------------------------|--------|--------------|-------------------------|------|
| 163H (低 16 位)          |        |              |                         |      |
| 以下为系统参量地址区：03H 读；10H 写 |        |              |                         |      |
| 地址                     | 参数     | 读写属性         | 数值范围                    | 数据类型 |
| 100H                   | 保护密码   | R/W          | 0~9999                  | word |
| 101H                   | 通讯地址   | R/W          | 0~225                   | word |
| 102H                   | 通讯波特率  | R/W          | 600~38400               | word |
| 103H                   | 电压接线方式 | R/W          | 0-2 对应 3LN, 2LN,<br>2LL | word |
| 104H                   | 电流接线方式 | R/W          | 0-2 对应 3CT, 1CT,<br>2CT | word |
| 105H                   | PT1 高字 | R/W          | 100~500000              | Word |
| 106H                   | PT1 低字 | R/W          |                         | Word |
| 107H                   | PT2    | R/W          | 100~400                 | Word |
| 108H                   | CT1    | R/W          | 5~6000                  | Word |
| 112H                   | 背光点亮时间 | R/W          | 0~120 (min)             | word |

| 以下为 DI 地址区：02H 读 |     |                  |      |      |
|------------------|-----|------------------|------|------|
| 地址               | 参数  | 数值范围             | 数据类型 | 读写属性 |
| 0000H            | DI1 | 1 = ON , 0 = OFF | bit  | R    |
| 0001H            | DI2 | 1 = ON , 0 = OFF | bit  | R    |

#### 几点说明：

- 1、数据类型：“bit”指 1 位二进制位；“word”指 16 位无符号整数；“Integer”指 16 位有符号整数；“Dword”指 32 位无符号整数。
- 2、读写属性：“R”只读，读 DI 用 02H 号命令；读 DO 用 01H 号命令；读其它参量用 03H 号命令；“R/W”可读可写，写（控）DO 用 05H 号命令；写系统参量用 10H 号命令。禁止向未列出的或不具可写属性的地址写入。
- 3、实测参量（地址 130H~153H）的读取请确认数据类型、数值范围以及通讯值和实际值之间的关系。
- 4、电度量为 32 位无符号整数，高位、低位各占一个地址。上位软件应该将高位数值乘以 65536 再加上低

位数值才可得到这一参量值。然后再考虑通讯值和实际值之间的关系得出参量值再除以 10 方可得到该参量实际值的结论。另外，电度量累积到 999999999（通讯值，实际值为 99999999.9KWH 或 KVarH）后自动清零，各电度量间不互相影响。还有，电度参量是可写的，即可以手动清零或改写成你需要的值。

## 附录 1 技术参数及指标

### 1、精度

| 参数   | 精度   | 分辨率      |
|------|------|----------|
| 电压   | 0.2% | 0.1%     |
| 电流   | 0.2% | 0.02%    |
| 有功功率 | 0.5% | 0.07%    |
| 无功功率 | 0.5% | 0.07%    |
| 视在功率 | 0.5% | 0.07%    |
| 功率因数 | 0.5% | 0.1%     |
| 频率   | 0.2% | 0.01Hz   |
| 有功电度 | 0.5% | 0.1KWh   |
| 无功电度 | 0.5% | 0.1KVarh |