

# M45L 型三相三线电力仪表使用说明 (V2.7)

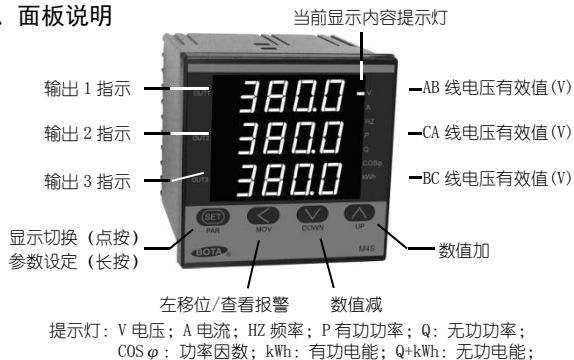
## 一、概述

- 产品适用于三相交流电参数测量。采用 12 位高速 AD 芯片；
- 同时测量三相电流、电压，有、无功功率，频率、功率因数和电能；
- 具备电流、电压、功率、频率变送或上、下限报警，逆序报警功能；
- 输入输出采用互感器或光电隔离；
- 具备 RS485/RS232 网络通信功能；

## 二、主要技术指标

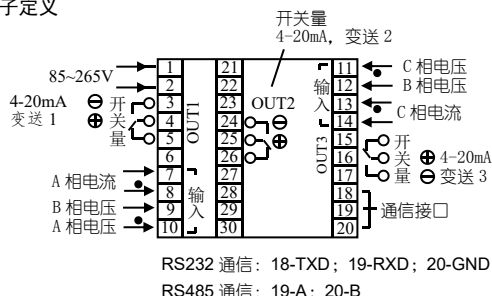
- 电压量程：0~450.0V (或定制其它≤4500V 量程)，有效值；
- 电流量程：0.000~4500A/0~5A 可自由设定。有效值；
- 功率量程：±0.000~9999kW 自动量程；
- 频率量程：10.0~100.0Hz；
- 测量准确度：0.8%F.S；
- 变送输出：4-20mA/F.S；
- 报警输出：8A/220V 常开+常闭无源触点；
- 停电数据保存时间：100 年；
- 工作环境： 温度-20~+65℃ 湿度<85%
- 防护等级： IP00
- 工作电源： 85~265VADC

## 三、面板说明



## 四、接线说明

### 4.1 端子定义



注：有功功率变送对应 Ab.VFSH × A.AFSH+ bC.VFSH × C.AFSH，单位是 kW；

## 五、操作方法

### 5.1 切换显示

点按“SET”键，依次显示如下：

8652 -A 相电流(A)； 500 -频率(HZ)；

4319 -B 相电流(A)；

095 -C 相电流(A)；

2030 -总有功功率 (kW) EP 正有功电量 EP

3337 -总无功功率 (kW) 10 正有功电量高四位

086 -总功率因数 0.326 正有功电量低四位

-EP -负有功电量-EP

1 -负有功电量高四位

0.263 -负有功电量低四位

继续点按“SET”键：

E9 -正无功电量 Eq -E9 -负无功电量-Eq

1 -正无功电量高四位 1 -负无功电量高位

6032 -正无功电量低四位 1038 -负无功电量低位

电量计量范围：0.000~4000000.0kWh(或 kvar.h)，计满自动清零；

手动清零方法：在电量显示画面下，按下“V”键保持 10 秒钟清除电量值。

### 5.2 参数设置

长按“SET”键 3 秒钟进入参数设置，无操作 20 秒后自动退出。

PLoc 0 输入 1008 进入一级菜单设置；

输入 8001 进入二级菜单设置；

点按“SET”键继续。按<+>/<->倒退；按 PAR+<->退出

#### 5.2.1 一级菜单参数(PLoc=1008)

Ab - 当前相及切换。按<键移动光标至此处闪烁时，按 V^ 键切换 AB、BC 线间电压参数。下面以设置 AB 线电压参数为例。

UaL - AB 线电压报警设定值；可以定义类型为上限或下限报警报警查询见后文附 1。

4500 点按“SET”键继续

Ab - AB 线电压报警回差 (BC 线间电压含义相同)；

UdF - 设置电压报警动作不灵敏区，单边有效。例如：UaL 设定值为上限报警=200，UdF=3，则当测量值>200 时报警 1 动作，测量值<197 时解除。

03 点按“SET”键继续，

Ab - AB 线电压显示小数点位置 (BC 线间电压含义相同)；

Ud1P - 0：XXXX；1：XXX.X；2：XX.XX；3：X.XXX

1 点按“SET”键继续

Ab - AB 线电压量程上限标定 (BC 线间电压含义相同)；

UF5H - 如果不是配电压互感器输入，请不要修改此参数值。

4500 - 如果配电压互感器输入，需设置该参数值=一次侧标称值。Ab、bC、CA 三路设置须相同。

点按“SET”键继续

A - A 相电流报警设定值 (C 相电流含义相同)；

AAL - 可以定义类型为上限或下限报警

4500 点按“SET”键继续

A - A 相电流报警回差 (C 相电流含义相同)；

AdF - 设置电流报警动作不灵敏区，单边有效。例如：AAL 设定值为上限报警=200，AdF=3，则当测量值>200 时报警 1 动作，测量值<197 时解除。

03

A - A 相电流显示小数点位置 (C 相电流含义相同)；

Ad1P - 0：XXXX；1：XXX.X；2：XX.XX；3：X.XXX

1 点按“SET”键继续

A - A 相电流量程上限标定 (C 相电流含义相同)；

AF5H - 如果配电流互感器输入，需设置该参数值=一次侧标称值

4500 A、b、C 三路设置须相同；

点按“SET”键继续

Eo6A - 总有功功率报警设定值；

PAL - 可以定义类型为上限或下限报警

9999 点按“SET”键继续

Eo6A - 总有功功率报警回差；

PdF - 设置功率报警动作不灵敏区，单边有效。例如：PAL 设定值为上限报警=200，PdF=3，则当测量值>200 时报警 1 动作，测量值<197 时解除。

3



输出 1 类型设定；  
点按“SET”键继续；  
变送输出规格为 4-20mA 或 1-5V。变送模式下报警无效；

- 0: OUT1 为 AB 电压上限报警； 1: OUT1 为 AB 电压下限报警；
- 0: OUT1 为 A 相电流上限报警； 1: OUT1 为 A 相电流下限报警；
- 0: OUT1 为有功功率上限报警； 1: OUT1 为有功功率下限报警；
- 0: OUT1 输出类型为报警； 1: OUT1 输出 AB 线电压变送；
- 2: OUT1 为 A 相电流变送； 3: OUT1 为总有功功率变送；
- 4: OUT1 为频率变送； 5: OUT1 为逆序报警；



输出 2 类型设定；  
点按“SET”键继续；  
变送输出规格为 4-20mA 或 1-5V。变送模式下报警无效；

- 0: OUT2 为 CA 电压上限报警； 1: OUT2 为 CA 电压下限报警；
- 0: OUT2 为 B 相电流上限报警； 1: OUT2 为 B 相电流下限报警；
- 0: OUT2 为有功功率上限报警； 1: OUT2 为有功功率下限报警；
- 0: OUT2 输出类型为报警； 1: OUT2 输出 CA 线电压变送；
- 2: OUT2 为 B 相电流变送； 3: OUT2 为总有功功率变送；
- 4: OUT2 为频率变送； 5: OUT2 为逆序报警；



输出 3 类型设定；  
点按“SET”键继续；  
变送输出规格为 4-20mA 或 1-5V。变送模式下报警无效；

- 0: OUT3 为 BC 电压上限报警； 1: OUT3 为 BC 电压下限报警；
- 0: OUT3 为 C 相电流上限报警； 1: OUT3 为 C 相电流下限报警；
- 0: OUT3 为有功功率上限报警； 1: OUT3 为有功功率下限报警；
- 0: OUT3 输出类型为报警； 1: OUT3 输出 BC 线电压变送；
- 2: OUT3 为 C 相电流变送； 3: OUT3 为总有功功率变送；
- 4: OUT3 为频率变送； 5: OUT3 为逆序报警；

### 5.2.2 二级菜单参数 (PLoc=8001)



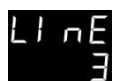
通信地址设置参数；  
设置与其它智能设备或上位机的通信地址。同一条线路上不允许有相同的地址号。  
点按“SET”键继续



波特率，数据位，停止位设置参数；  
0: 4800, 8, 2; 3: 4800, 8, 1;  
1: 9600, 8, 2; 4: 9600, 8, 1;  
2: 19200, 8, 2; 5: 19200, 8, 1;  
6: 28800, 8, 2; 7: 28800, 8, 1;  
8: 38400, 8, 2; 9: 38400, 8, 1;  
设置与其它智能设备或上位机的通信波特率。上、下位机的波特率设置应相同。  
点按“SET”键退出。



显示设置参数；  
0: 上电后显示三相电压画面；  
1: 上电后显示三相电流画面；  
2: 上电后显示频率画面；  
3: 上电后显示总有功、无功功率、功率因数综合画面；  
4: 上电后显示正有功电量画面；  
5: 上电后显示负有功电量画面；  
6: 上电后显示正无功电量画面；  
7: 上电后显示负无功电量画面；  
8: 上电后循环显示上述八个画面。



接线方式设置参数。修改接线方式必须重新上电后生效；  
3: 三相三线制；  
4: 三相四线制。如果订货为三相三线制，设置 4 无效；  
点按“SET”键继续

## 六、尺寸规格及安装

### 6.1 A 外形

- 盘面尺寸: 96 × 96mm;
- 开孔尺寸: 92 × 92<sup>+0.5</sup>mm;
- 板前高度: 8mm;
- 板后深度: 100mm;

## 七、其它事项

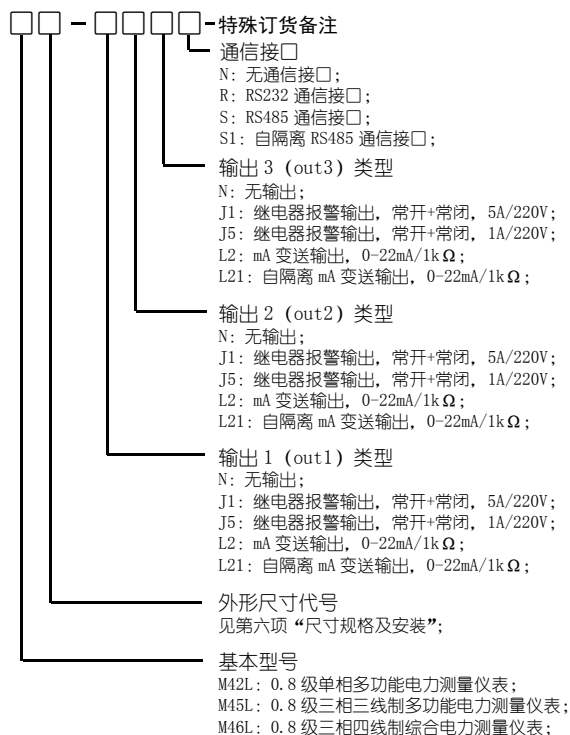
- 7.1 电压、电流输入接线必须区分同名端，否则功率不能正常测量；
- 7.2 如果把电压信号接至电流输入端将导致短路！
- 7.3 总有功功率变送二次标定的量程上限为：  
Ab.VFSH × A.AFSH + bC.VFSH × C.AFSH；

例：Ab.VFSH=450.0, A.AFSH=50.0 (即互感器一次侧标称值)；  
bC.VFSH=450.0, C.AFSH=50.0；  
则标定量程上限=45.00(kW)

频率变送二次标定的量程范围是 10.0-100.0Hz。

- 7.4 电量计量数据的误差取决于功率的测量误差，建议作为参照数据使用；
- 7.5 如果订货为三相三线制仪表，不可以转换为三相四线制。用户如果希望能在这两种方式之间转换，请选择三线四线制仪表；
- 7.6 仪表采用标准 Modbus RTU 通信协议，详细信息请从本公司网站上获得；
- 7.7 仪表硬件采用模块化设计，无论是报警还是变送输出，都必须加装相应的功能模块才有效，详见后文“选型规则”。
- 7.8 如果 OUT1~3 安装了继电器模块，可以通过上位机执行 ON/OFF 操作。详见通信协议相关规定。

## 八、选型规则



### 附 1：点按<键查看报警代码：

该状态全屏闪烁。按退出键或 30 秒无操作自动退出

#### 正相序数码管从上到下显示：

- A000: 个位 0 表示 AB 相无电压报警；1-AB 相电压上限报警；2-AB 相电压下限报警；  
十位 0 表示 A 相无电流报警；1-A 相电流上限报警；2-A 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；
- b000: 个位 0 表示 CA 相无报警；1-CA 相电压上限报警；2-CA 相电压下限报警；  
十位 0 表示 B 相无电流报警；1-B 相电流上限报警；2-B 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；
- C000: 个位 0 表示 BC 相无报警；1-BC 相电压上限报警；2-BC 相电压下限报警；  
十位 0 表示 C 相无电流报警；1-C 相电流上限报警；2-C 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；

#### 逆相序数码管从上到下显示：

- C000: 个位 0 表示 BC 相无报警；1-BC 相电压上限报警；2-BC 相电压下限报警；  
十位 0 表示 C 相无电流报警；1-C 相电流上限报警；2-C 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；
- b000: 个位 0 表示 CA 相无报警；1-CA 相电压上限报警；2-CA 相电压下限报警；  
十位 0 表示 B 相无电流报警；1-B 相电流上限报警；2-B 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；
- A000: 个位 0 表示 AB 相无电压报警；1-AB 相电压上限报警；2-AB 相电压下限报警；  
十位 0 表示 A 相无电流报警；1-A 相电流上限报警；2-A 相电流下限报警；  
百位 0 表示无功功率报警；1-功率上限报警；2-功率下限报警；

**BOTA**® 厦门伯特自动化工程有限公司

地址：厦门市软件园三期望 B03 栋 902 <http://www.xmbt.com>