

数显功率表使用说明书

安装、使用产品前, 请阅读使用说明书
该说明书请保留备用

一、概述

1.1 用途

数显功率表为新一代可编程智能表, 主要用于对单相或三相用电线路中的有功功率、无功功率进行实时测量与指示, 并通过RS485接口或模拟量变送输出接口对被测功率数据进行远传。

1.2 功能特点

- 采用模块化设计方式, 全SMT生产工艺
- 电压、电流互感器倍率可自由设置
- 一路模拟量变送输出功能(可选), 输出可任意编程设置为0~10、0~20、4~20mA
- 一路上下限报警输出或两路开关量遥控输出功能(可选), 报警动作延迟时间可在0~60s范围内任意设置
- RS485通讯输出功能(可选), 采用标准MODBUS-RTU协议
- 可同时具备一路模拟量变送、一路上下限报警和RS485通讯输出功能
- 两路或四路开关状态检测功能(可选), 配合RS485通讯实现开关状态的"遥信"与"遥测"
- 最大最小值查看功能

二、技术参数

- 3.1 有功功率测量显示范围: 0~999W~999kW~9999MW(单位通过状态指示灯自动切换)
- 3.2 无功功率测量显示范围: 0~999var~999kvar~9999Mvar(单位通过状态指示灯自动切换)
- 3.3 测量准确度: $\pm 0.5\%FS \pm 1$ 字(有功)、 $\pm 1.0\%FS \pm 1$ 字(无功)
- 3.4 额定输入电压: AC100V、220V、380V(互感器倍率自由设定)
- 3.5 额定输入电流: AC 1A或5A(互感器倍率自由设定)
- 3.6 输入信号频率范围: 45.00~65.00Hz
- 3.7 输入回路功耗: 电压<1VA、电流<0.5VA
- 3.8 分辨力: 最高为1W, 小数点自动移位
- 3.9 采样速率: 约3次/s
- 3.10 溢出指示: 显示字符“HHHH”
- 3.11 极性指示: 可显示反向功率, 负信号自动显示“-”
- 3.12 辅助电源: AC/DC 85~264V 功耗: <3VA
- 3.13 报警输出: 上下限报警同一继电器输出, 触点容量为AC250V/2A、DC30V/2A。
- 3.14 变送输出: 可自由设置为DC0~10mA、0~20mA或4~20mA, 准确度 $\pm 0.5\%FS$, 与信号输入及辅助电源之间电气隔离, 输出负载电阻: $\leq 500\Omega$
- 3.15 通讯接口: RS485串行通讯, 采用MODBUS_RTU通讯规约
- 3.16 通讯波特率: 1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s可选
- 3.17 工作环境: 温度-10~50℃, 湿度 $\leq 85\%RH$ 的无腐蚀性场合

三、安装与接线

4.1 外形与安装开孔尺寸

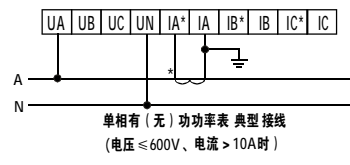
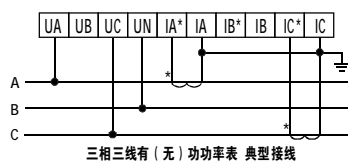
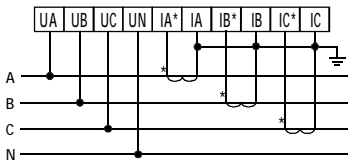
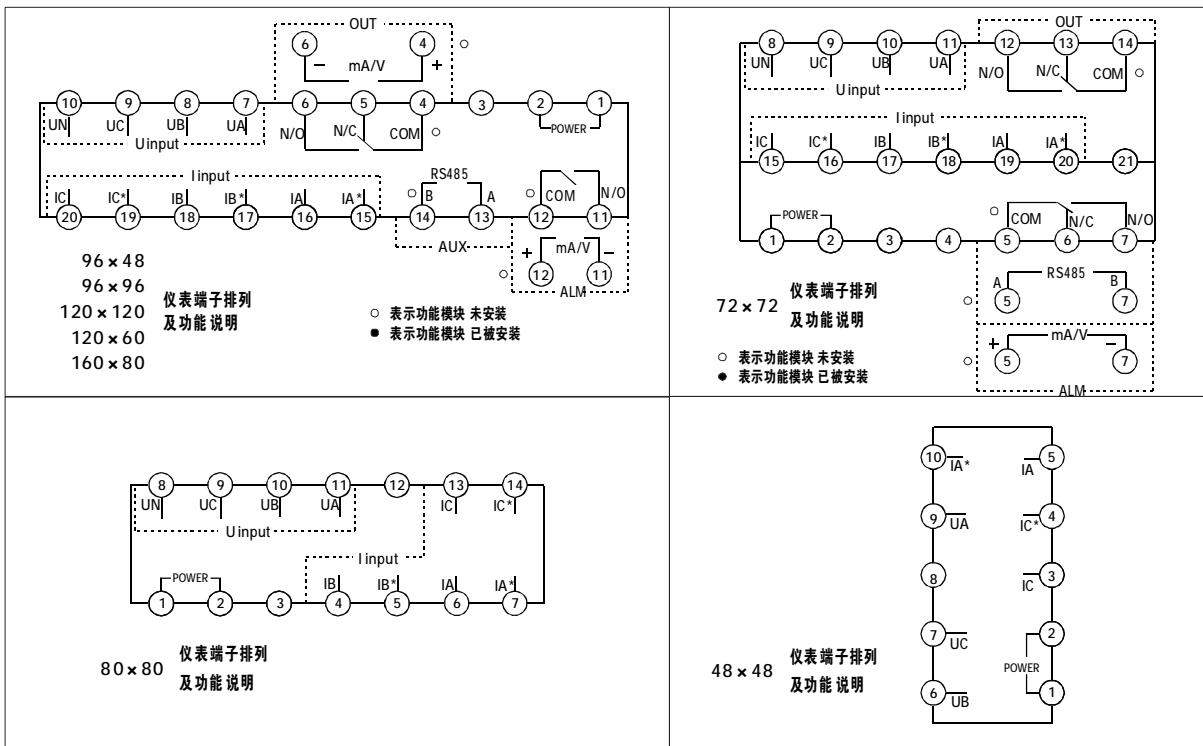
单位: mm

仪表外形	面框尺寸		壳体尺寸			安装开孔尺寸	
	宽	高	宽	高	深	宽	高
16槽形	160	80	150	75	100	152	76
42方形	120	120	110	110	80	112	112
6方形	80	80	75	75	80	76	76
46槽形	120	60	115	55	80	116	56
96×48槽形	96	48	90	44	100	92	45
72×72方形	72	72	67	67	80	68	68
96×96方形	96	96	91	91	80	92	92
48×48方形	48	48	44	44	100	45	45

4.2 安装方法

根据仪表外形尺寸在上表中选择对应的开孔尺寸, 在安装屏面上开一个孔, 仪表嵌入安装孔后将两个夹持件放入仪表壳体的夹持槽内, 用手推紧即可。

4.3 端子与接线说明(注: 如与仪表壳体上接线图不一致, 请以仪表壳体上为准)



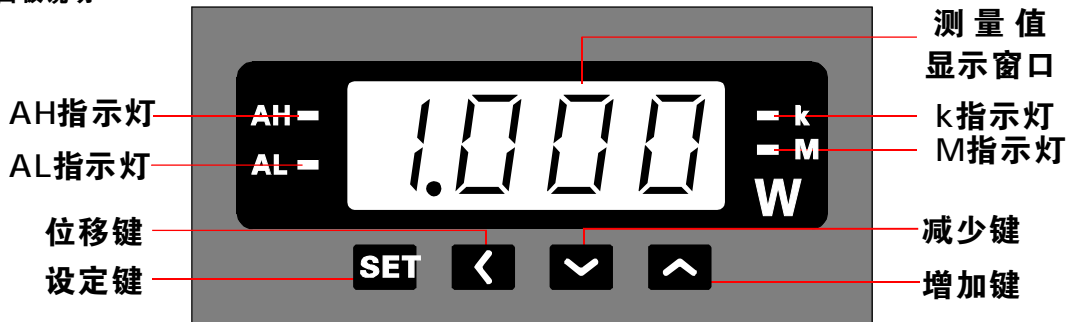
4.3.1 辅助电源 (POWER)：仪表需外加一路辅助电源才能正常工作，辅助电源为AC/DC85 ~ 264V，请保证所提供的电源适用于该系列仪表，以防止仪表损坏。

4.3.2 信号输入 (Iinput和U input)：Iinput为A、B、C三相交流电流信号输入端，U input为A、B、C三相交流电压信号输入端，其中I*为电流进线端。接线时请保证输入信号的相序、极性与端子一一对应，否则可能出现示值错误。电压高于AC600V时，应考虑使用PT，输入电流高于AC10A时，应考虑使用CT,在A、B、C三相电压输入端建议安装三个1A保险丝。

4.3.3 输出端口：仪表最多可同时提供三个输出端口，即OUT、ALM和AUX端口，其中RS485通讯线一般从AUX端口接入，上下限报警、模拟量变送以及开关量状态检测信号则从其余两个输出端口输出。
端子说明：COM端子为继电器触点输出公共端或直流电流信号输出“+”端或多路开关量信号输入公共端；N/C为继电器常闭触点或第一路开关量信号输入端；N/O为继电器常开触点或直流电流信号输出“-”端或第二路开关量信号输入端

四、编程与使用

5.1 面板说明



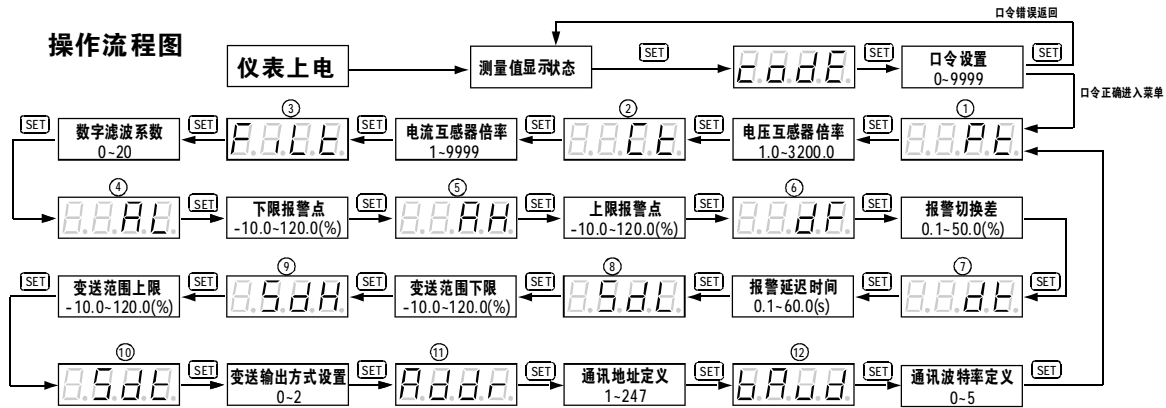
AH指示灯：上限报警输出动作时点亮； k指示灯被点亮表示单位为kW

AL指示灯：下限报警输出动作时点亮； M指示灯被点亮表示单位为MW

注：按“位移”键2s可启动或关闭最大、最小值查看功能，
功能启动后按“增加”键可查看最大值，按“减少”键可查看最小值

5.2 操作流程

说明：进入编程指令为803；进入编程状态后按住SET键2s可直接退出，超过60s无按键动作自动返回测量值显示状态；仪表无相关输出功能时对应菜单自动屏蔽。



5.3、编程参数说明

序号	参数代号	参数名称	设置范围	说明
1	8.8.8.8	电压互感器倍率 Pt	1.0 ~ 3200.0	用于设置仪表电压输入回路中电压互感器的倍率,倍率设置值 = (互感器一次回路电压值)/(二次回路电压值),设置后仪表示值将按电压互感器一次回路中的电压值进行计算,无电压互感器时应将倍率设置为1.
2	8.8.8.8	电流互感器倍率 Ct	1 ~ 9999	用于设置仪表电流输入回路中电流互感器的倍率,倍率设置值 = (互感器一次回路电流值)/(二次回路电流值),设置后仪表示值将按电流互感器一次回路中的电流值进行计算,无电流互感器时应将倍率设置为1.
3	8.8.8.8	数字滤波系数 FiLt	0 ~ 20	用于设置仪表测量数据的滤波系数,以改善仪表的示值稳定性。设置滤波系数通常会对仪表的响应时间造成影响,滤波系数越大,则测量数据越稳定,但响应时间越慢,测量的实时性降低。
4	8.8.8.8	下限报警点 AL	-10.0 ~ 120.0(%)	与上限报警点一起对仪表的报警输出所对应的电量范围进行定义,设定值以电量量程(注1)的百分数表示。设定数值应小于上限设定值。
5	8.8.8.8	上限报警点 AH	-10.0 ~ 120.0(%)	与下限报警点一起对仪表的报警输出所对应的电量范围进行定义,设定值以电量量程(注1)的百分数表示。设定数值应大于下限设定值。
6	8.8.8.8	报警切换差 dF	0.1 ~ 50.0(%)	当仪表处于报警点临界状态时,为避免报警输出的连续动作,可对报警切换差进行设置
7	8.8.8.8	报警延迟时间 dt	0.0 ~ 60.0(s)	用于设置报警动作时的滞后时间
8	8.5.8.8	变送范围下限 SdL	-10.0 ~ 120.0(%)	与变送范围上限一起对仪表的变送输出所对应的电量范围进行定义,设定值以电量量程(注1)的百分数表示。设定数值应小于变送范围上限设定值。
9	8.5.8.8	变送范围上限 SdH	-10.0 ~ 120.0(%)	与变送范围下限一起对仪表的报警输出所对应的电量范围进行定义,设定值以电量量程(注1)的百分数表示。设定数值应大于变送范围下限设定值。
10	8.5.8.8	变送输出类型 Sdt	0 ~ 2	Sdt=0, DC0 ~ 10mA变送输出 Sdt=1, DC0 ~ 20mA变送输出 Sdt=2, DC4 ~ 20mA变送输出
11	8.8.8.8	通讯地址定义 Addr	1 ~ 247	用于设置仪表的本机通讯地址,此地址在整个通讯总线中是唯一的。
12	8.8.8.8	通讯波特率 bAud	0 ~ 5	bAud=0, 无通讯 bAud=1, 通讯波特率定义为1200bit/s bAud=2, 通讯波特率定义为2400bit/s bAud=3, 通讯波特率定义为4800bit/s bAud=4, 通讯波特率定义为9600bit/s bAud=5, 通讯波特率定义为19200bit/s

注1: 功率量程 = 额定电压 × PT × 额定电流 × CT

仪表的报警或变送输出运算均未考虑符号位, 即功率值为负时总是转换为正值后处理。

5.4、通讯参数说明

本仪表提供了标准的RS-485通讯接口及ModBus通讯协议(通讯协议见单独文件, 仅在仪表安装了通讯模块时才提供), 通过RS485接口可对仪表参数进行读取或修改, 各参数所对应的寄存器地址及参数说明见下表:

参数地址	参数代号	参数说明	字节长度	数据类型	属性
00H	8888	电压互感器倍率(*)	2	int	R/W
01H	8888	电流互感器倍率	2	int	R/W
02H	8888	数字滤波系数	2	int	R/W
03H	8888	下限报警点(*)	2	int	R/W
04H	8888	上限报警点(*)	2	int	R/W
05H	8888	报警切换差(*)	2	int	R/W
06H	8888	报警延迟时间(*)	2	int	R/W
07H	8588	变送范围下限(*)	2	int	R/W
08H	8588	变送范围上限(*)	2	int	R/W
09H	8588	变送输出方式	2	int	R/W
0AH	8888	通讯地址	2	int	R/W
0BH	8888	通讯波特率	2	int	R/W
0CH	SW	写入0x55AA启动最大最小值检测 写入0x3C3C关闭最大最小值检测	2	int	R/W
0DH	KO	开关量输出状态(bit0-1分别对应于OUT和ALM 端口,为1时继电器接通,为0时断开)	2	int	R/W
0EH	KI	开关量输入状态(bit0、bit1分别对应于输入1、 输入2,为1时对应外部开关接通,为0时断开)	2	int	R
0FH	PV	功率测量值(实际值=通讯参数值×PT×CT)	2	int	R
10H	MAX	功率最大值(实际值=通讯参数值×PT×CT)	2	int	R
11H	MIN	功率最小值(实际值=通讯参数值×PT×CT)	2	int	R

说明: 标注了(*)的参数实际值=通讯参数值/10

5.5、注意事项

- 5.5.1 通电使用前请再次确认仪表电源、输入信号是否在使用范围内、各端子接线是否正确、牢靠
- 5.5.2 仪表输入信号的相序及方向错误有可能导致仪表示值不正常或报警、变送输出错误
- 5.5.3 仪表须预热15分钟后方能作准确度测量和校验
- 5.5.4 仪表不应受到敲击、碰撞和剧烈振动, 使用环境应符合技术要求