

三相电压三相电流组合表使用说明书 V17.1

一、概述

三相电压三相电流组合表(以下简称仪表)用于用电线路中三相电压、三相电流的同时测量和显示,并可附加报警、模拟量、通讯等输出功能。。

二、技术参数

表1

技术参数		指 标	
输入	网络		三相三线、三相四线
	电压	额定值	AC 100V、400V
		过负载	持续: 1.2倍 瞬时: 2倍
		功耗	<0.5VA/相
		阻抗	>5kΩ/V
	电流	额定值	AC 1A、5A
		过负载	持续: 1.2倍 瞬时: 10倍
		阻抗	<20mΩ/相
	频率		45~65Hz
	输出	通讯	输出方式
通讯协议			MODBUS-RTU
模拟量		输出方式	电压: DC 0-5V、1-5V 电流: DC 0-20mA、4-20mA
		负载电阻	电压: ≥1k 电流 ≤300Ω
报警DO		输出方式	继电器常开触点
		触点容量	2A/250VAC 2A/30VDC
测量准确度	电压、电流		0.2级
辅助电源	电压		AC/DC 85~264V
	功耗		<5VA
安全	耐压	输入和电源	>2kV 50Hz 1min
		输入和输出	>2kV 50Hz 1min
		输出和电源	>2kV 50Hz 1min
	绝缘电阻		输入、输出、电源、机壳之间>20MΩ
工作环境	温度		-10~50℃
	湿度		≤85%RH, 不结露, 无腐蚀性气体场所

三、型号定义

AOB192Z - □ □ 4 -3U3I

三相电压三相电流组合
三排四位LED数码管显示
输出功能

X: 无输出 L: 2路继电器 K: 4路继电器 C: 2路模拟量
B: 4路模拟量 T: RS485 U: 2路继电器+RS485
S: 4路继电器+RS485 A: 2路模拟量+RS485 D: 4路模拟量+RS485
M: 2路继电器+2路模拟量 N: 2路继电器+2路模拟量+RS485

仪表外形

2: 120×120 3: 80×80 7: 72×72 9: 96×96

19组合表系列

四、安装与接线

4.1 外形及安装开孔尺寸(单位: mm)

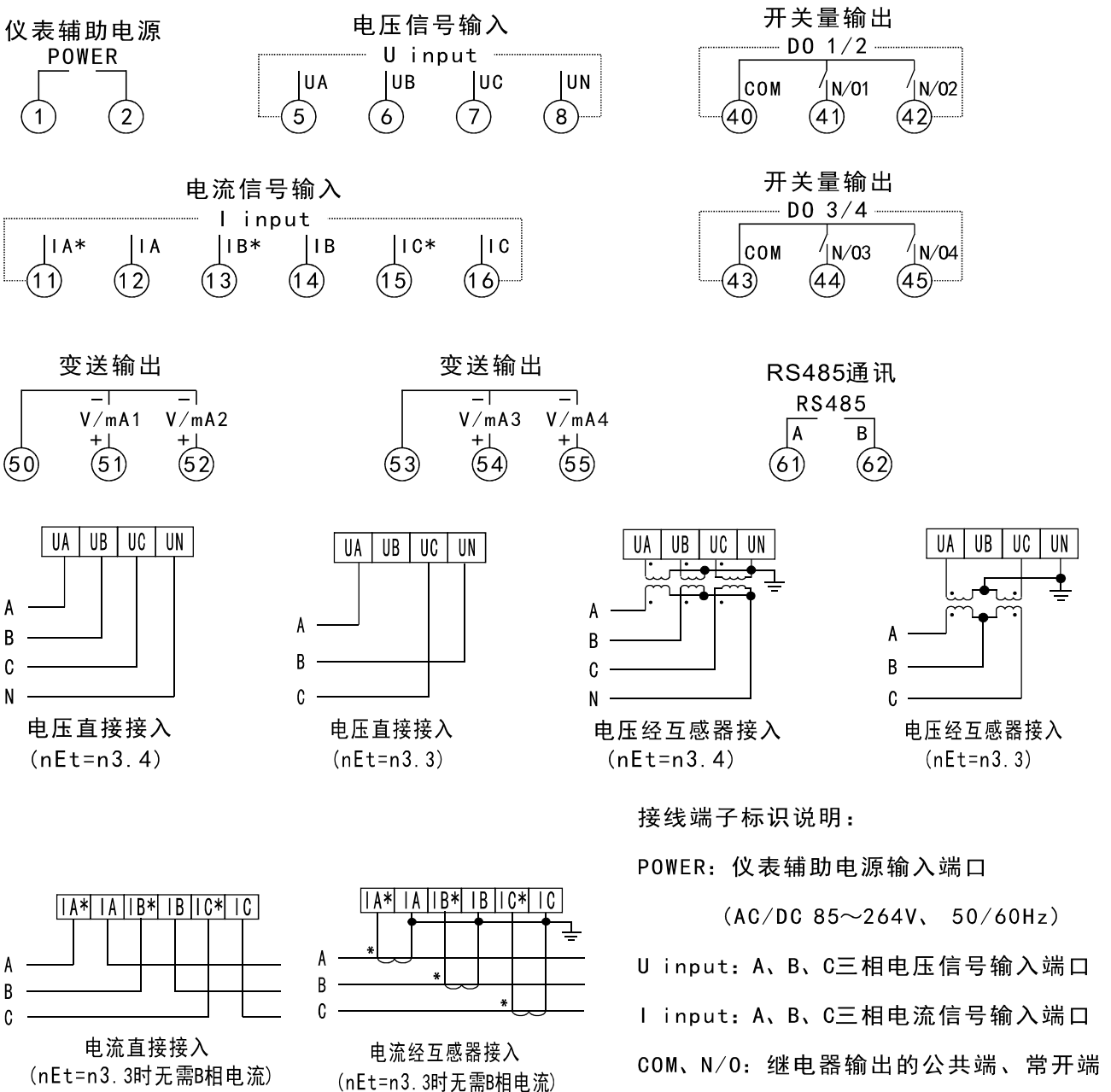
表2

仪表外形	面框尺寸		壳体尺寸			安装开孔尺寸		输出模块数量
	宽	高	宽	高	深	宽	高	
120×120	120	120	110	110	80	112	112	3
80×80	80	80	75	75	80	76	76	3
72×72	72	72	67	67	100	68	68	3
96×96	96	96	91	91	80	92	92	3

4.2 安装方法

根据仪表外形在上表中选择对应的安装开孔尺寸, 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 端子排列与接线说明(以仪表壳体上接线图为准)



接线端子标识说明:

POWER: 仪表辅助电源输入端口

(AC/DC 85~264V、50/60Hz)

U input: A、B、C三相电压信号输入端口

I input: A、B、C三相电流信号输入端口

COM、N/0: 继电器输出的公共端、常开端

+、-: 模拟量变送输出的+端、-端

A、B: RS485接口的A端、B端

五、编程与使用

5.1 按键说明

- SET** 设定键：测量值显示模式下，持续按住该键2s，仪表提示“codE”，输入正确的密码后（初始密码为0），再次按一下该键仪表将进入主菜单编程模式。
在编程模式下，该键用于保存当前菜单参数值并进入下一菜单。
- ←** 左移键：测量值显示模式下，持续按住该键2s，仪表提示“codE”，输入正确的密码后，按一下设定键仪表将进入输出菜单编程模式（仪表无输出功能时此操作无效）。
编程模式下，该键用于将光标左移一位。
- ⏪** 减少键：测量值显示模式下，按一下该键仪表将返回上一显示界面；持续按住该键2s仪表会显示软件版本号。
编程模式下，该键用于将菜单参数值递减。
- ⏩** 增加键：测量值显示模式下，按一下该键仪表将切换至下一显示界面。
编程模式下，该键用于将菜单参数值递增。

5.2 菜单结构说明

测量值显示模式下分别持续按住SET键、左移键2s可进入对应编程模式。
编程模式下持续按住SET键2s或120s内无按键操作仪表返回测量值显示模式。

表3

进入编程方式	菜单字符	设置范围	说 明
主菜单 (按SET键2s进入)	dISP	[4[U-LL I U-LN	显示方式diSP 0: CYC 循环显示 1: U-LL 分相线电压 2: I 分相电流 3: U-LN 分相相电压
	nEt	n3.3 n3.4	输入网络nEt 0: n3.3 三相三线 1: n3.4 三相四线
	Pt	1.0~3000	电压互感器变比Pt（一次侧值÷二次侧值）
	Ct	1~9999(*/1A) 1~4000(*/5A)	电流互感器变比Ct（一次侧值÷二次侧值）
	Addr	1~247	通讯地址Addr（默认：1）
	bAud	1200 2400 4800 9600 1920	通讯波特率bAud（默认：9600） 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps
	PAR	n8.2 n8.1 o8.1 E8.1	通讯数据格式PAR（默认：n8.2） 0: n8.2 无校验，8个数据位，2个停止位 1: n8.1 无校验，8个数据位，1个停止位 2: o8.1 奇校验，8个数据位，1个停止位 3: E8.1 偶校验，8个数据位，1个停止位
codE	0~9999	编程密码codE（默认：0）	
输出菜单 (按左移键2s进入)	CH1	见表4	通道1报警或变送对象Ch1
	L1	-1999~9999	通道1报警或变送下限L1
	H1	-1999~9999	通道1报警或变送上限H1
	dF1 Sc1	0~9999 -1.000~1.000	通道1报警回差dF1 通道1变送输出20mA或5V对应的修正值Sc1（mA/V）
	dt1	0.0~3000s	通道1报警输出延时或D01输出脉冲宽度dt1

进入编程方式	菜单字符	设置范围	说 明
输出菜单 (按左移键2s进入)	<i>CH2</i>	见表4	通道2报警或变送对象Ch2
	<i>L2</i>	-1999~9999	通道2报警或变送下限L2
	<i>H2</i>	-1999~9999	通道2报警或变送上限H2
	<i>dF2</i> <i>Sc2</i>	0~9999 -1.000~1.000	通道2报警回差dF2 通道2变送输出20mA或5V对应的修正值Sc2 (mA/V)
	<i>dt2</i>	0.0~3000s	通道2报警输出延时或DO2输出脉冲宽度dt2
	<i>CH3</i>	见表4	通道3报警或变送对象Ch3
	<i>L3</i>	-1999~9999	通道3报警或变送下限L3
	<i>H3</i>	-1999~9999	通道3报警或变送上限H3
	<i>dF3</i> <i>Sc3</i>	0~9999 -1.000~1.000	通道3报警回差dF3 通道3变送输出20mA或5V对应的修正值Sc3 (mA/V)
	<i>dt3</i>	0.0~3000s	通道3报警输出延时或DO3输出脉冲宽度dt3
	<i>CH4</i>	见表4	通道4报警或变送对象Ch4
	<i>L4</i>	-1999~9999	通道4报警或变送下限L4
	<i>H4</i>	-1999~9999	通道4报警或变送上限H4
	<i>dF4</i> <i>Sc4</i>	0~9999 -1.000~1.000	通道4报警回差dF4 通道4变送输出20mA或5V对应的修正值Sc4 (mA/V)
	<i>dt4</i>	0.0~3000s	通道4报警输出延时或DO4输出脉冲宽度dt4
	<i>Sdt</i>	0-20 0-5 4-20 1-5	变送输出规格Sdt 0: 0-20mA/0-5V 1: 4-20mA/1-5V

说明: L1~4、H1~4、dF1~4小数点位置随Ch1~4而变

5.3 报警或变送对象列表

表4

值	对象	说明	值	对象	说明
0	<i>oFF</i>	无	5	<i>Ub</i>	B相电压
1	<i>URb</i>	AB线电压	6	<i>Uc</i>	C相电压
2	<i>Ubc</i>	BC线电压	7	<i>IR</i>	A相电流
3	<i>UcA</i>	CA线电压	8	<i>Ib</i>	B相电流
4	<i>UA</i>	A相电压	9	<i>Ic</i>	C相电流

5.4 报警或变送输出编程说明

L1~4、H1~4、dF1~4的设定值按式1进行计算。

设定值=预期的一次侧值 ÷ 互感器变比 (式1)

如: 仪表输入网络三相四线, 输入规格220V、400/5A, 将其四路开关量输出分别对应到A相电压、A相电流、B相电流、C相电流, 实现180V~240V、100A~360A超范围报警。设置方法如下:

- 1) 将Ch1~Ch4分别设置为UA、IA、IB、IC
- 2) 将L1~L4分别设置为180.0、1.250、1.250、1.250
- 3) 将H1~H4设置分别为240.0、4.500、4.500、4.500
- 4) 将dF1~dF4设置为0
- 5) 将dt1~dt4设置为0

实现: A相电压低于180V或高于240V时OUT1端口继电器接通, 反之则断开;

A相电流低于100A或高于360A时OUT2端口继电器接通, 反之则断开;

B相电流低于100A或高于360A时OUT3端口继电器接通, 反之则断开;

C相电流低于100A或高于360A时OUT4端口继电器接通, 反之则断开。

六、注意事项

- 6.1 使用前请确认仪表输入网络、输入规格、功能配置与实际需求是否一致。
- 6.2 通电前请再次确认仪表辅助电源和输入信号，并检查接线是否正确。
- 6.3 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。

七、通讯信息

仪表提供的RS485通讯接口采用MODBUS-RTU通讯协议。支持的功能码如下：

表5

功能码(16进制)	定义	说明
01H	读D0状态	获得仪表内部继电器的通断状态(ON/OFF)
03H/04H	读寄存器	获得n个(n≥1)连续的寄存器的数据
05H	控制D0	改变仪表内部一个继电器的通断状态(ON/OFF)
06H	写单个寄存器	改变一个寄存器的数据
10H	写多个连续的寄存器	改变n个(n≥1)连续的寄存器的数据

7.1 菜单参数地址区：03H/04H读，06H/10H写

表6

地址(16进制)	对应菜单	设置范围	数据类型	属性
00H	显示方式diSP	0~2/0~3	integer	R/W
01H	输入网络nEt	0~1	integer	R/W
02H	电压互感器变比Pt	10~30000	integer	R/W
03H	电流互感器变比Ct	1~9999/1~4000	integer	R/W
04H	通讯地址Addr	1~247	integer	R/W
05H	通讯波特率bAud	0~4	integer	R/W
06H	通讯数据格式PAr	0~3	integer	R/W
07H	编程密码codE	0~9999	integer	R/W
08H	通道1报警或变送对象Ch1	0~9	integer	R/W
09H *	通道1报警或变送下限L1	-1999~9999	integer	R/W
0AH *	通道1报警或变送上限H1	-1999~9999	integer	R/W
0BH *	通道1报警回差dF1或变送输出修正值Sc1	0~9999/±1.000	integer	R/W
0CH	通道1报警延迟时间或D01输出脉冲宽度dt1	0~30000	integer	R/W
0DH	通道2报警或变送对象Ch2	0~9	integer	R/W
0EH *	通道2报警或变送下限L2	-1999~9999	integer	R/W
0FH *	通道2报警或变送上限H2	-1999~9999	integer	R/W
10H *	通道2报警回差dF2或变送输出修正值Sc2	0~9999/±1.000	integer	R/W
11H	通道2报警延迟时间或D02输出脉冲宽度dt2	0~30000	integer	R/W
12H	通道3报警或变送对象Ch3	0~9	integer	R/W
13H *	通道3报警或变送下限L3	-1999~9999	integer	R/W
14H *	通道3报警或变送上限H3	-1999~9999	integer	R/W
15H *	通道3报警回差dF3或变送输出修正值Sc3	0~9999/±1.000	integer	R/W
16H	通道3报警延迟时间或D03输出脉冲宽度dt3	0~30000	integer	R/W
17H	通道4报警或变送对象Ch4	0~9	integer	R/W
18H *	通道4报警或变送下限L4	-1999~9999	integer	R/W
19H *	通道4报警或变送上限H4	-1999~9999	integer	R/W
1AH *	通道4报警回差dF4或变送输出修正值Sc4	0~9999/±1.000	integer	R/W
1BH	通道4报警延迟时间或D04输出脉冲宽度dt4	0~30000	integer	R/W
1CH	变送输出规格Sdt	0~1	integer	R/W

7.2 扩展接口地址区：03H/04H读，06H/10H写

表7

地址(16进制)	参数	说 明	数据类型	属性
1DH	扩展接口	读本寄存器返回软件版本号 (版本号=通讯值÷10) 写入5100仪表复位重启。	integer	R/W

7.3 电量参数地址区：03H/04H读

表8

地址(16进制)	测量值	说 明	数据类型	属性
1EH	AB线电压	电压值=通讯值×电压变比Pt÷10 单位：V 三相三线时21H~23H值为0	integer	R
1FH	BC线电压		integer	R
20H	CA线电压		integer	R
21H	A相电压		integer	R
22H	B相电压		integer	R
23H	C相电压		integer	R
24H	A相电流	电流值=通讯值×电流变比Ct÷1000 单位：A	integer	R
25H	B相电流		integer	R
26H	C相电流		integer	R

7.4 D0(内部继电器输出)地址区：01H读，05H写

表9

地址(16进制)	对象	数值范围	数据类型	属性
00H	OUT1	0=0FF, 1=0N 仪表内部继电器用于上位机控制时, 对应的Chx(x=1~4)应设为0FF。	bit	R/W
01H	OUT2		bit	R/W
02H	OUT3		bit	R/W
03H	OUT4		bit	R/W

7.5 说明

7.5.1 数据类型

bit: 1位二进制位, 数值范围0~1

integer: 16位有符号整数, 负数用补码表示, 数值范围-32768~32767

7.5.2 属性: R只读 R/W可读写

7.5.3 输出菜单: 地址内标注了*的Lx、Hx、dFx菜单, 其参数值根据Chx(x=1~4)设置作如下处理

电压对象: 参数值=通讯值÷10 (V)

电流对象: 参数值=通讯值÷1000 (A)