

CNAOB[®]

AOB192E-□□4

多功能网络电力仪表

使用说明书 V17.5

浙江奥邦电气有限公司

一、概述

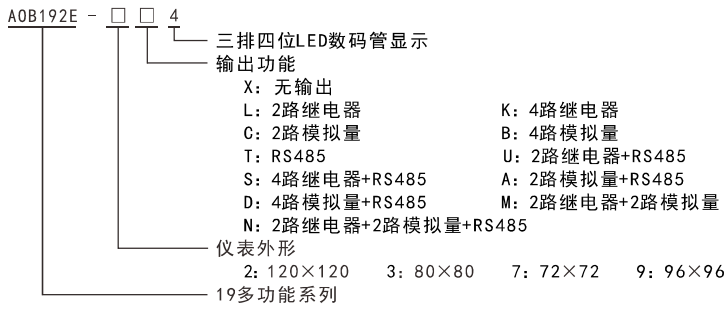
多功能网络电力仪表(以下简称仪表)可测量所有常用的电力参数(电压、电流、频率、功率、功率因数、电能),并可附加开关量输入DI、报警DO、模拟量、通讯、电能脉冲等输出功能。

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	电能脉冲	输出方式	集电极开路的光耦脉冲输出
		脉冲常数	10000 imp/kWh 10000 imp/kvarh
	通讯	输出方式	RS485
		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
开关量输入DI	输入方式	无源触点	
测 量 准 确 度	电压、电流		0.2级
	频率		±0.05Hz
	功率		0.5级
	功率因数		0.5级
	电能		有功0.5级、无功2.0级(不用于计量收费)
辅 助 电 源	电压		AC 220V ^{+10%} _{-15%} 、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



注: 1) 仪表外形为2、9时, 开关量输入DI为4路

2) 仪表外形为3、7时, 开关量输入DI为2路(输出功能代码为D、M、N、S时无开关量输入)

3) 仪表外形为3、7时, 无电能脉冲输出(可选择电能脉冲输出替代2路开关量输入DI)

四、安装与接线

4.1 外形及安装开孔尺寸(单位: mm)

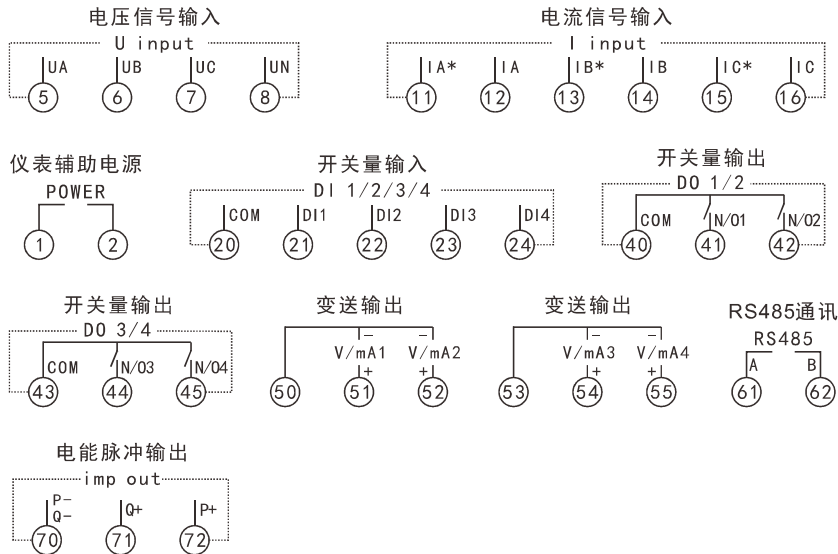
表2

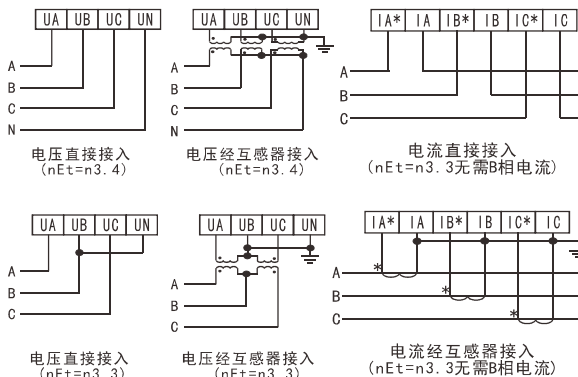
仪表外形	面框尺寸		壳体尺寸			安装开孔尺寸		输出模块数量
	宽	高	宽	高	深	宽	高	
120×120	120	120	110	110	80	112	112	3
80×80	80	80	75	75	80	76	76	3
72×72	72	72	67	67	100	68	68	3
96×96	96	96	91	91	80	92	92	3

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

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、DIx (x为1~4)：

开关量输入的公共端、第x路输入端

COM、N/Ox (x为1~4)：

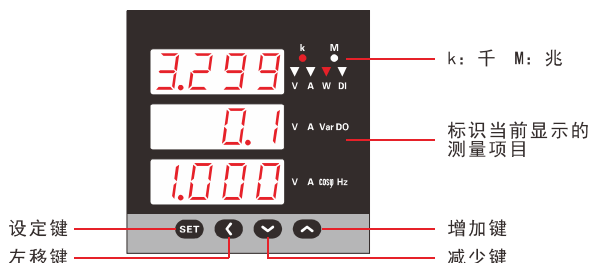
继电器输出的公共端、第x路常开端

+、-：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 面板说明



5.2 按键说明

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）。

测量值显示模式下，按一下该键可依次查看线电压 (nEt=n3. 4时) 和分相有功功率。

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；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电能清零编程模式。

编程模式下，该键用于将菜单参数值递增。

5.3 显示方式说明

对diSP菜单编程可选择以下9种显示方式。

手动切换显示界面后30s仪表自动返回到diSP设定的显示方式。

表3

diSP菜单 参数值/对应字符		示 例	说 明
0	LC		自动循环显示以下8个界面
1	3U		固定显示三相电压 UA、UB、UC（三相四线） UAB、UBC、UCA（三相三线） 左图表示：A相电压220.0V、B相电压220.1V、 C相电压219.8V 三相四线时按左移键可查看线电压
2	3I		固定显示三相电流 左图表示：A相电流5.200A B相电流5.197A C相电流5.198A
3	PQPF		固定显示总有功功率、总无功功率、总功率因数 左图表示：总有功功率2.951kW 总无功功率1.481kvar 总功率因数0.893 (功率因数符号与有功功率符号一致) 按左移键可查看分相有功功率
4	IOHz		固定显示DI状态、DO状态和频率 左图表示：开关量输入DI(4 3 2 1)的第1路和第4路为 断开状态，第2路和第3路为闭合状态。 开关量输出DO(4 3 2 1)的第1路为闭合状态， 第2路、第3路、第4路为断开状态。 频率50.04Hz
5	Wh		固定显示正向有功电能 左图表示：正向有功电能11630.4kWh
6	-Wh		固定显示反向有功电能 左图表示：反向有功电能1586.4kWh
7	Varh		固定显示正向无功电能 左图表示：正向无功电能2030.1kvarh
8	-Varh		固定显示反向无功电能 左图表示：反向无功电能5670.7kvarh

5.4 菜单结构说明

测量值显示模式下分别持续按住SET键、左移键或增加键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4

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)	d i S P	见表3	显示方式diSP
	n E t	n 3.3 n 3.4	电压输入网络nEt 0: n3.3 三相三线 1: n3.4 三相四线
	P t	1.0~3000	电压互感器变比Pt (一次侧值/二次侧值)
	C t	1~9999 (*1A) 1~4000 (*5A)	电流互感器变比Ct (一次侧值/二次侧值)
	A d d r	1~247	通讯地址Addr (默认: 1)
	b A u d	1200 2400 4800 9600 19200	通讯波特率bAud (默认: 9600) 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps
	P A r	n 8.2 n 8.1 o 8.1 E 8.1	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
	c o d E	0~9999	编程密码codE (默认: 0)
输出菜单 (按左移键2s进入)	C h 1	见表5	通道1报警或变送对象Ch1
	L 1	-1999~9999	通道1报警或变送下限L1
	H 1	-1999~9999	通道1报警或变送上限H1
	d F 1 S c 1	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)
	d t 1	0.0~3000s	通道1报警输出延时或D01输出脉冲宽度dt1
	C h 2	见表5	通道2报警或变送对象Ch2
	L 2	-1999~9999	通道2报警或变送下限L2
	H 2	-1999~9999	通道2报警或变送上限H2
	d F 2 S c 2	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)
	d t 2	0.0~3000s	通道2报警输出延时或D02输出脉冲宽度dt2
	C h 3	见表5	通道3报警或变送对象Ch3
	L 3	-1999~9999	通道3报警或变送下限L3
	H 3	-1999~9999	通道3报警或变送上限H3
	d F 3 S c 3	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)
	d t 3	0.0~3000s	通道3报警输出延时或D03输出脉冲宽度dt3
	C h 4	见表5	通道4报警或变送对象Ch4
	L 4	-1999~9999	通道4报警或变送下限L4
	H 4	-1999~9999	通道4报警或变送上限H4
	d F 4 S c 4	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)
	d t 4	0.0~3000s	通道4报警输出延时或D04输出脉冲宽度dt4
	S d t	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
电能清零菜单 (按增加键2s进入)	C L r E	YES no	YES: 按SET键电能清零 no: 按SET键退出(电能不清零)

说明: L1~4、H1~4、dF1~4小数点位置随Ch1~4而变

表5

值	对象	说明	值	对象	说明	值	对象	说明
0	αFF	无	9	i_c	C相电流	18	q_R	A相无功功率
1	U_{Rb}	AB线电压	10	F_{rEq}	频率	19	q_b	B相无功功率
2	U_{bc}	BC线电压	11	P_t	总有功功率	20	q_c	C相无功功率
3	U_{cR}	CA线电压	12	q_t	总无功功率	21	S_R	A相视在功率
4	U_R	A相电压	13	S_t	总视在功率	22	S_b	B相视在功率
5	U_b	B相电压	14	P_{Ft}	总功率因数	23	S_c	C相视在功率
6	U_c	C相电压	15	P_R	A相有功功率	24	P_{FR}	A相功率因数
7	I_R	A相电流	16	P_b	B相有功功率	25	P_{Fb}	B相功率因数
8	I_b	B相电流	17	P_c	C相有功功率	26	P_{Fc}	C相功率因数

5.6 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、A相有功功率、频率，实现180V~240V、100A~360A、50kW~100kW、48Hz~52Hz超范围报警。设置方法如下：

- 1) 将Ch1~Ch4分别设置为UA、IA、PA、FrEq
- 2) 将L1~L4分别设置为180.0、1.250、625、48.00
- 3) 将H1~H4设置分别为240.0、4.500、1250、52.00
- 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；
A相有功功率低于50kW或高于100kW时OUT3端口继电器接通，反之则断开；
频率低于48Hz或高于52Hz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一致。
- 6.2 通电前请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6

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)
02H	读D1状态	获得仪表外部开关的通断状态(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 DI (外部开关输入)地址区：02H读

表7

地址(16进制)	对象	数值范围	数据类型	属性
00H	D11	0=0FF, 1=0N	bit	R
01H	D12		bit	R
02H	D13		bit	R
03H	D14		bit	R

7.2 D0(内部继电器输出)地址区：01H读，05H写

表8

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oFF。	bit	R/W
01H	OUT2		bit	R/W
02H	OUT3		bit	R/W
03H	OUT4		bit	R/W

7.3 菜单参数地址区：03H/04H读，06H/10H写

表9

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	0~8	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	0~26	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	0~26	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	0~26	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	0~26	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

7.4 扩展接口地址区：03H/04H读，06H/10H写

表10

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5170将清零所有电能数据。 写入5100仪表复位重启。	integer	R/W

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	integer	R
1FH	BC线电压		integer	R
20H	CA线电压		integer	R
21H	A相电压	三相三线时21H~23H值为0	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
27H	频率	频率值=通讯值÷100 单位：Hz	word	R
28H	总有功功率	功率值=通讯值×电压变比Pt×电流变比Ct 单位：W、var、VA	integer	R
29H	总无功功率		integer	R
2AH	总视在功率		integer	R
2BH	总功率因数	功率因数=通讯值÷1000	integer	R
2CH	A相有功功率	功率值=通讯值×电压变比Pt×电流变比Ct 单位：W、var、VA 三相三线时2FH~34H值为0	integer	R
2DH	B相有功功率		integer	R
2EH	C相有功功率		integer	R
2FH	A相无功功率		integer	R
30H	B相无功功率		integer	R
31H	C相无功功率		integer	R
32H	A相视在功率		integer	R
33H	B相视在功率		integer	R
34H	C相视在功率		integer	R
35H	A相功率因数	功率因数=通讯值÷1000 三相三线时35H~37H值为0	integer	R
36H	B相功率因数		integer	R
37H	C相功率因数		integer	R
38H(高16位) 39H(低16位)	正向有功电能	仪表默认为一次侧电能 一次侧电能值=(高16位通讯值×65536+ 低16位通讯值)÷10 如需二次侧电能，请在订货时说明 二次侧电能=(高16位通讯值×65536+ 低16位通讯值)÷100 电能单位：kWh、kvarh 各个电能数据预置时高低位应一次写入 电能>99999999.9kWh/kvarh自动清零	Dword	R/W
3AH(高16位) 3BH(低16位)	反向有功电能		Dword	R/W
3CH(高16位) 3DH(低16位)	正向无功电能		Dword	R/W
3EH(高16位) 3FH(低16位)	反向无功电能		Dword	R/W

- 7.6 说明：
- 7.6.1 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
- word：16位无符号整数，数值范围0~65535
- Dword：32位无符号整数，数值范围0~4294967296
- 7.6.2 属性： R只读 R/W可读写
- 7.6.3 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)
- 频率对象：参数值=通讯值÷100 (Hz) 功率对象：参数值=通讯值 (W、var、VA)
- 功率因数对象：参数值=通讯值÷1000

浙江奥邦电气有限公司

地址：浙江省台州市仙居县永安工业区春晖中路7号

电话：0576-89321699

传真：0576-89321777

[Http://www.cnaob.com](http://www.cnaob.com)

E-mail: cnaob@cnaob.com