

## EN8系列智能数字电压电流表操作说明书



## 特点:

- 精度等级: 直流为0.2%F.S; 交流为0.3%F.S
- 具有上限、中间值、下限报警输出功能
- 具有四位、五位显示设置功能
- 具有一路隔离变送4~20mA输出
- RS485通信, 采用Modbus RTU通信协议

## 二、型号及说明

## ◆智能数字电压表

型号规格	量程	分辨率	输入阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V
EN8-A18AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V
EN8-RC10AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V
EN8-RC18AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V
EN8-DC10AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V
EN8-DC18AV/DV2	2V	0.1mV	>2MΩ	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3V	3V

型号规格	量程	分辨率	输入阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V
EN8-A18AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V
EN8-RC10AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V
EN8-RC18AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V
EN8-DC10AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V
EN8-DC18AV/DV20	20V	1mV	>2MΩ	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	30V	30V

型号规格	量程	分辨率	输入阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V
EN8-A18AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V
EN8-RC10AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V
EN8-RC18AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V
EN8-DC10AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V
EN8-DC18AV/DV600	600V	1mV	>4.5MΩ	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	700V	700V

型号规格	量程	分辨率	输入阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA
EN8-A18AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA
EN8-RC10AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA
EN8-RC18AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA
EN8-DC10AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA
EN8-DC18AA/DA0.2	200mA	10μA	1Ω	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	300mA	300mA

型号规格	量程	分辨率	输入阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A
EN8-A18AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A
EN8-RC10AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A
EN8-RC18AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A
EN8-DC10AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A
EN8-DC18AA/DA2	2A	100μA	0.2Ω	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	3A	3A

型号规格	量程	分辨率	交流阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-A18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-RC10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-RC18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-DC10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-DC18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV

型号规格	量程	分辨率	交流阻抗	变送功能	通讯功能	报警功能	交流精度等级	直流精度等级	交流最大输入	直流最大输入
EN8-A10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-A18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	有	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-RC10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	无	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-RC18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	无	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-DC10AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	有	无	无	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV
EN8-DC18AA/DA5	5A	100μA	0.02Ω	有	有	有	±0.3%F.S.±3Digits	±0.2%F.S.±3Digits	5A	75mV

说明: (1) 测量精度测试环境条件为: 温度 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度 $45\sim 85\text{NRH}$ ; 使用环境温度 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。  
 (2) 表中所列配电流互感器、电压互感器、分流器, 其型号规格为基本型。其它量程如交流一次额定电流为10A、15A、30A、75A、250A、1500A……, 直流一次额定电流为10A、15A、75A、300A、1500A……, 交流一次额定电压为1KV、6KV、11KV、35KV、110KV……均可按用户要求供货。  
 (3) 配交流电流互感器其二次额定电流为5A, 配交流电压互感器其二次额定电压为100V, 配直流电流分流器其二次额定电压为75mV, 若二次额定电压为其它数值, 用户需予以说明。  
 (4) 变比设定参照4.3仪表参数流程图设定。输入阻抗一般为参考值, 具体以出厂登记表为准。

## 三、技术参数

- 显示范围-19999~+99999。
- 可设定上、下限报警及上下限之间报警输出, 触点容量为AC 250V/3A, DC 30V/3A
- 一路隔离变送电流输出DC 4~20mA, 负载 $\leq 600\Omega$
- RS485通信, 采用标准Modbus RTU通信协议
- 采样速度:  $> 2.5$ 次/秒
- 精度等级: 0.2/0.3级
- 供电电源: 100~240V AC/DC, 功耗 $\leq 10\text{VA}$

## 四、面板名称



上限报警指示灯 中间值报警指示灯 下限报警指示灯 报警值显示器 确认键 增加键 减少键 测量值显示器

## 五、菜单参数设定操作

- 按键功能说明  
“ $\odot$ ”: 菜单选择或参数值确认键。  
“ $\blacktriangle/\blacktriangledown$ ”: 修改参数加减设定键。短按为点动修改; 长按为连续修改; 同时短按为小数点移位操作。
- 参数修改操作:  
A: 按 $\odot > 3$ 秒进入主菜单。  
B: 按 $\odot$ 选择要修改菜单项。  
C: 短按 $\blacktriangle/\blacktriangledown$ 为点动修改, 长按为连续修改, 对所要修改的参数进行更改。  
D: 修改小数点操作为: 同时短按 $\blacktriangle/\blacktriangledown$ 使小数点移动到相应位置。  
E: 参数值修改后, 按 $\odot$ 确认即可, 同时循环至下一菜单。
- 仪表上电状态及菜单流程图:



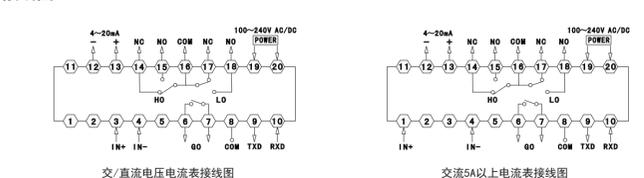
※ 报警取消

上限报警: 当测量值PV小于上限设定值与HY之差时取消, 即PV<HO-HY时取消。

下限报警: 当测量值大于下限设定值与HY之和时取消, 即PV>LO+HY时取消。

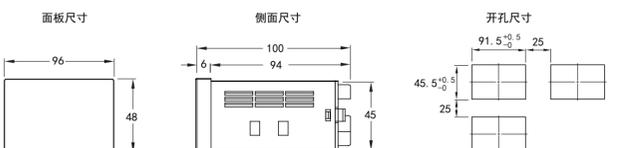
GO报警: 当LO+HY<PV<HO-HY时, GO报警输出; 当PV>HO或PV<LO时, GO取消报警。

## 六、接线图



注: 接线如有变动, 以出厂仪表接线图为准。

## 七、外形开孔尺寸



## 八、通信参数

EN8电流/电压表使用Modbus RTU通信协议, 进行RS485半双工通信, 读功能号0x03, 写功能号0x10, 采用16位CRC校验, 仪表对校验错误不返回。  
 数据帧格式:

起止位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

## 通信异常处理:

异常应答时, 将功能号的最高位置1。例如: 主机请求功能号是0x03, 则从机返回的功能号对应项为0x83。  
 错误类型码:  
 0x01~功能码非法; 仪表不支持接收到的功能号。  
 0x02~数据位非法; 主机指定的数据位超出仪表的范围。  
 0x03~数据值非法; 主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围。  
 CRC校验码错不返回数据。

## 1、读多寄存器

例: 主机读取测量范围上限FS (FS=200.00)  
 FS的地址编码是0x0009, 因为FS是浮点小数(4字节), 占用2个数据寄存器。十进制浮点数200.00的IEEE-754标准16进制16位内存为0x00004843

主机请求(读多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x00	0x06	0x00	0x02	0x24	0x0A

从机正常应答(读多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	数据字长	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC码的低位
0x01	0x03	0x04	0x000	0x48	0x43	0x66	0x9E
							CRC码的高位
							0x7A

通信波特率, 出厂值为9.6K bit/s, 4.8~4.8K bit/s, 9.6~9.6K bit/s

功能号异常应答:(例如主机请求功能号为0x04)

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x04	0x01	0x82	0xC0

## 2、写多路寄存器

例: 主机写浮点数LO(报警值20.5)  
 LO的地址编码是0x0001, 因为LO是浮点小数(4字节), 占用2个数据寄存器。十进制浮点数20.5的IEEE-754标准16进制内存为0x0000A441

主机请求(写多寄存器)													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	数据字节长度高位	数据字节长度低位	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC低位	CRC高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x04	0x00	0x00	0x04	0x41	0x41	0x88	0x93

从机正常应答(写多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x10	0x08

数据位置错误应答

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x90	0x02	0x0D	0xC1

注: 地址号相当变量数据的索引

序号	地址映射	变量名称	字长	取值范围	读写允许	备注
0	0x0000	零点屏蔽值CLE	2	0~9999	R/W	
1	0x0001	下限报警值LOE	2	-19999~99999	R/W	
2	0x0002	下限报警回差值LOHY	2	-19999~99999	R/W	
3	0x0003	上限报警值HO	2	-19999~99999	R/W	
4	0x0004	系数设定CT	2	-19999~99999	R/W	
5	0x0005	上限报警回差值HOHY	2	-19999~99999	R/W	
6	0x0006	偏移修正值PS	2	-19999~99999	R/W	
7	0x0007	变上限值BRH	2	-19999~99999	R/W	
8	0x0008	变下限值BRL	2	-19999~99999	R/W	
9	0x0009	FS满量程	2	-19999~99999	R	
10	0x000A	实际测量值	2	-19999~99999	R	
						保留
20	0x0014	报警参数显示设定ALS	1	0~2	R/W	
21	0x0015	波特率bAd	1	0~1		