



使用前必读

使用HPZ96B系列可编程电测量控制仪表之前, 请仔细阅读本用户手册, 并完全理解其中的含义, 正确按照用户手册指导操作, 这不仅有助于你更好使用此仪表, 并有助解决现场出现的各种问题。

- 1、在施加工作电压之前, 请确保工作电源在仪表规定范围内;
- 2、现场安装使用时, 电流输入端子严禁开路, 电压输入端子严禁短路;
- 3、通讯端子(RS485)严禁施加高压;
- 4、仪表接线方式务必与内部系统设置方式一致;
- 5、与后台通讯时, 仪表通讯参数务必与后台一致;
- 6、本用户使用手册中的信息如有变动, 恕不另行通知;

欣灵电气股份有限公司自始至终本着“质量第一, 服务第一”的宗旨, 将以优质的产品、优良的服务奉献给国内外用户!

HPZ96B系列 可编程电量测量控制仪表

非常感谢您使用欣灵牌仪器仪表, 使用产品前请阅读使用说明书!

09A095R0

一、产品主要用途:

HPZ96B系列交直流电量测量控制仪表, 是我公司研发的一种可编程电流、电压测控仪表。主要用于对各种电气线路中交流或直流电压、电流进行实时测量与控制。并通过Rs485通讯或模拟变送输出接口对被测电量数据进行远传报送。同时, 还可以通过对仪表上、下限报警值的设置, 可护以对各种类用电设备的电流或电压的超限进行保护。

二、主要功能特点:

- ◆ 仪表整四位测量, 精度0.5级。
- ◆ 内部加工采用SMT贴片工艺。
- ◆ 通过按键可自由设置与测量信号相对应的量程上、下限值, 与报警点及变送范围相对应的报警值和变送值。
- ◆ 模拟变送输出类型可选(0-10mA, 0-20mA, 4-20mA)。
- ◆ 具有RS485通讯功能, 采用标准的Modbus-RTU通讯规约。
- ◆ 具有超量程上限显示“EEEE”。

三、产品命名规则：

产品型号	代码					说明
HPZ ☐	☐	☐	☐	☐	☐	
外形尺寸	96B					96*48*90
输入信号	AI					交流电流表
	DI					直流电流表
	AV					交流电压表
	DV					直流电压表
报警输出		空				无继电器超限报警
		J				带继电器超限报警（阻性3A）1#
变送输出			空			无变送输出
			M			带变送输出 2#
通讯接口				空		不带通讯
				C4		带RS485通讯

注:1# 仪表内部具有两组继电器超限报警，均带一常开，一常闭。（阻性3A,感性1A）
2#本产品出厂时只提供0~10mA，0~20mA或者4~20mA三种电流输出信号。用户如需要其他信号变送输出，可以从厂家定制或者自行并接250Ω电阻，获取1~5V或者0~5V，（注：并接电阻精度直接影响变送输出电压精度）

四、主要技术参数：

主要项目		技术指标
输入信号	交流电流	交流电流0-5A直通，持续工作1.2倍，瞬时10倍/5秒 6A以上需要用电流互感器
	交流电压	交流电压0-500V直通，持续工作1.2倍，瞬时2倍/1秒 600V以上需要用电压互感器
	直流电流	直流电流0-5A直通，持续工作1.2倍，瞬时10倍/5秒 6A以上需要用电流分流器
	直流电压	直流电压0-500V直通，持续工作1.2倍，瞬时2倍/1秒
	测量方式	有效值测量
测量显示	显示范围	0-9999
	精 度	0.5级
	分 辨 率	0.001、0.01、0.1及1
	仪表类型选择	电流表，电压表
	超量程指示	超量程上限显示“EEEE”。

主要项目		技术指标
输出	变送输出	电流输出DC0-10mA、0-20mA、4-20mA、负载能力≤300Ω
	触点输出	二组报警触点，触点容量AC220V 50HZ 3A(阻性)
	通 讯	RS485通讯，MODBUS-RTU协议
电源	电压范围	100-240V AC/DC
	电源功耗	≤3VA
其它	安全性能	绝缘电阻≥100MΩ，工频耐压：2KV/1min交流有效值
	工作环境	工作温度:0-50℃，相对湿度≤90%，无腐蚀气体场合

三、产品安装与接线：

5.1、仪表外形及安装尺寸：单位：mm

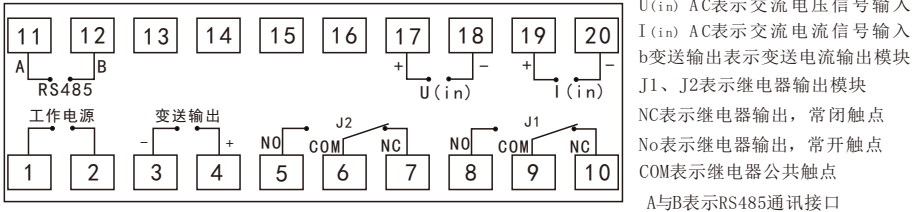
仪表外形	仪表尺寸			安装开孔尺寸	
	宽	高	深	宽	高
96×48	96	48	90	92	44

5.2、仪表安装方法：

根据仪表外形及安装开孔尺寸，在安装屏面上开一个孔，仪表嵌入安装孔后，将两个安装附件分别放入仪表壳体两侧的安装导槽内，用手推紧。

5.3、仪表端子及接线说明：

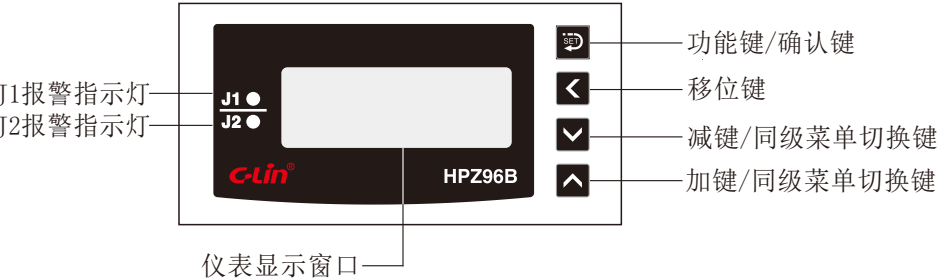
（说明书上接线图与仪表壳体上接线图如果不一致，请以仪表壳体上接线图为准）



5.3.1 辅助电源：仪表需外加一路辅助电源才能正常工作，电源电压为AC/DC100~240V 频率50HZ，请保证所提供的电源适用于该仪表，以防仪表损坏。

5.3.2 信号输入：输入电压不能高于产品的最高输入电压（600V），否则应考虑使用电压互感器（PT），输入电流不能高于产品的最大输入电流（6A）否则，应考虑使用电流互感器（CT）或分流器。

六、仪表的面部结构及功能说明：



按键说明：

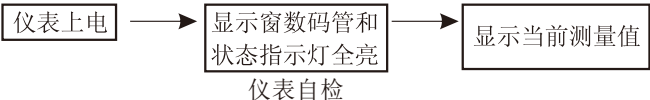
- SET 功能键：用于选择窗口页面，按一下该键进入菜单流程密码设置。在参数设定状态下，长按该键返回到正常测量页面。
- ◀ 移位键：在进入参数设定或密码设置状态时，最后一位数码管呈闪烁状态，按一下该键，闪烁的数码管向左移一位，同级菜单间的切换。
- ▼ 减键：按一下该键，闪烁位数码管的数值减“1”。
- ▲ 加键：按一下该键，闪烁位数码管的数值加“1”。

七、编程与使用：

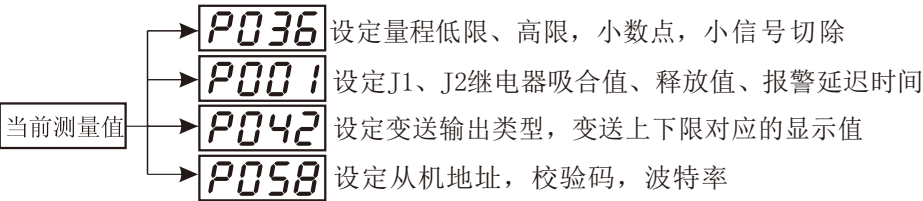
7.1、仪表的操作流程图：

7.1.1、仪表上电自检：

仪表上电后，开始对显示窗数码管和工作状态指示灯进行自检，最后显示窗显示测量值。



7.1.2、仪表参数查看或修改时，密码设置示意图：

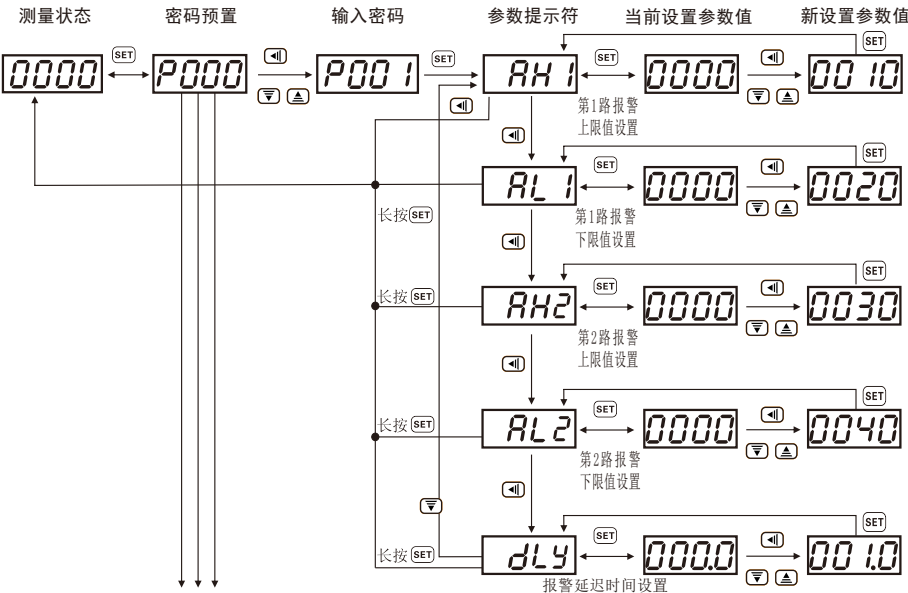


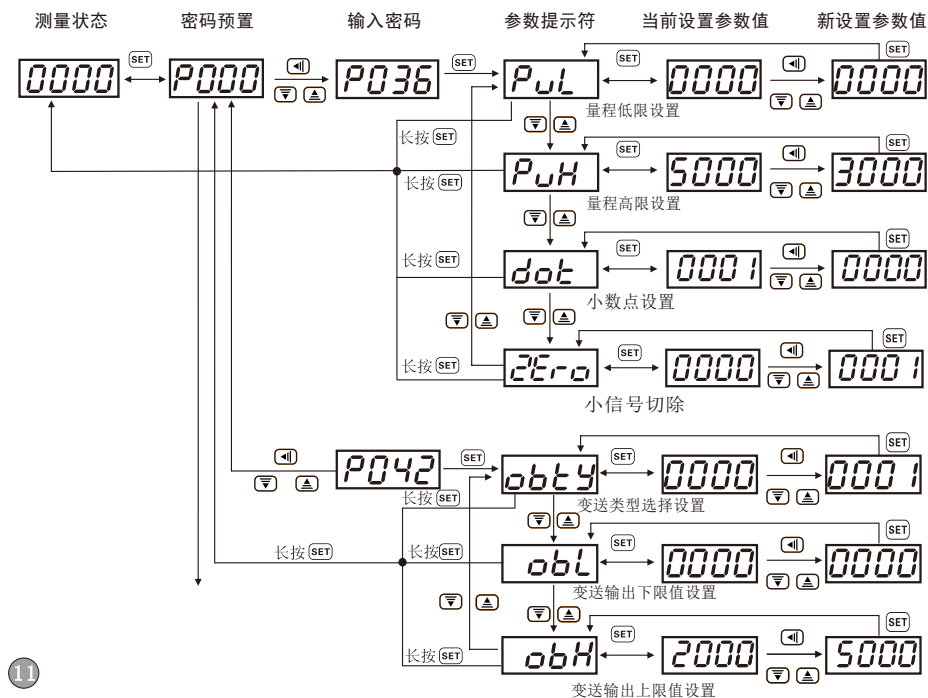
7.1.3、仪表参数说明：

参数符号	参数代码意义	参数值	初始 化值	参数符号	参数代码意义	参数值	初始 化值
P_{UL}	测量量程下限设置	0~9999	0000	$obty$	变送类型选择输出	0~10mA 0~20mA 4~20mA	4~20mA
P_{UH}	测量量程上限设置	0~9999	5000	dly	报警延迟时间设置	0~60.0秒	000.0
dot	小数点选择设置	0: 不带点 1: 1位小数点 2: 2位小数点 3: 3位小数点	0000	Rdd	通讯地址值设置	1~247	0001
$RH1$	第1报警吸合值设置	0~9999	0100	obl	变送输出下限设置	0~9999	000.0
$RL1$	第1报警释放值设置	0~9999	0200	obH	变送输出上限设置	0~9999	500.0
$RH2$	第2报警吸合值设置	0~9999	0300	bRd	波特率选择设置	4.8K 19.2K 57.6K 9.6K 28.8K 115K 14.4K 38.4K	9.6K
$RL2$	第2报警释放值设置	0~9999	0400	$Zero$	小信号切除	0~9999	000.0
Prt	校验位设置	odd none even none	none				

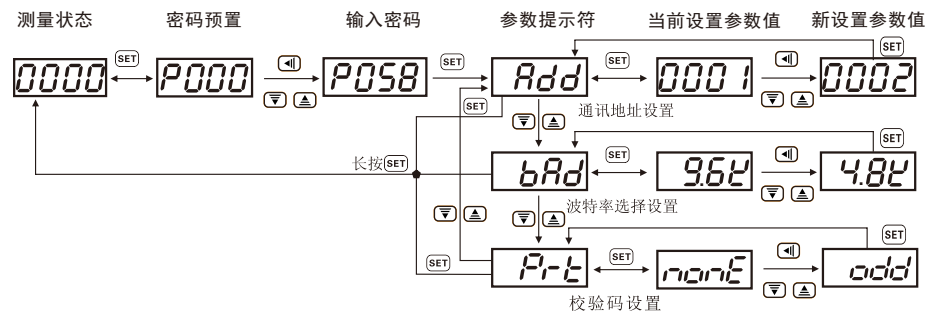
注：开机前长按SET键仪表自动初始化，仪表初始化后所有参数恢复到出厂值。小数点选择设置请根据型号设定，例：输入为DC信号则选项中无“0”此项。 $none$ ：无校验（2个停止位）； $none$ ：无校验（1个停止位）； odd ：奇校验； $even$ ：偶校验；

7.1.4、仪表操作流程结构图：





11



12

7.2、仪表通讯参数说明：

7.2.1 协议类型：MODBUS-RTU

1. 物理层：传输方式：485

通讯地址号：1~247

通讯波特率：4800, 9600 (默认), 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200

通讯地介质：屏蔽双绞线

2. 链路层：传输方式：主从半双工

一个数据帧格式

- a. 1位起始位，8位数据位，偶校验位，1位停止位
- b. 1位起始位，8位数据位，奇校验位，1位停止位
- c. 1位起始位，8位数据位，无校验位，2位停止位（默认）
- d. 1位起始位，8位数据位，无校验位，1位停止位

7.2.2、一个数据包格式：

地址码	功能码	数据码	校验码
8-Bits	8-Bits	N*8-Bits	16-Bits

7.2.3、功能码说明：

代码	意义	功能
03H	读保持寄存器	获得一个或多个保持寄存器的当前数据
04H	读输入寄存器	获得一个或多个输入寄存器的当前数据
06H	写单个保持寄存器	写单个数据到单个保持寄存器
16H	写多个保持寄存器	写多个数据到多个保持寄存器

7.2.4、主机发送报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	信息说明
从机地址	1	01H	发送信息至01地址的从机
功能码	1	03H	读取寄存器
起始地址	2	0000H	参数起始地址为0000H
变量个数	2	0004H	读取4个寄存器（共8个字节）
CRC码	2	4409H	由主机计算得出

7.2.5、从机响应返回的报文格式：

13

从机响应	字节数	返回的信息	信息说明
从机地址	1	01H	来自01地址主机
功能码	1	03H	读取寄存器
读取字节	1	08H	读取4个寄存器共8个字节
寄存器00	2	0001H	地址为0000H寄存器的内容
寄存器01	2	0000H	地址为0001H寄存器的内容
寄存器02	2	0001H	地址为0002H寄存器的内容
寄存器03	2	0001H	地址为0003H寄存器的内容
CRC码	2	1517H	由仪表计算得出

7.2.6、保持寄存器地址：

地址	代号	变量名称	取值范围	读写	数据类型	备注
0000H	PUL	零值	0~9999	W/R	unsigned short	
0001H	PUH	满值	0~9999	W/R	unsigned short	
0002H	DOT	小数点选择	0~3	W/R	unsigned short	注1
0003H	ZERO	小信号切除	1~9999	W/R	unsigned short	

14

地址	代号	变量名称	取值范围	读写	数据类型	备注
0004H	AH1	J1吸合值	0~9999	W/R	unsigned short	
0005H	AL1	J1释放值	0~9999	W/R	unsigned short	
0006H	AH2	J2吸合值	0~9999	W/R	unsigned short	
0007H	AL2	J2释放值	0~9999	W/R	unsigned short	
0008H	DLY	报警延迟时间设置	0~600	W/R	unsigned short	读取值*0.1
0009H	OBTY	变送输出类型选择	0~2	W/R	unsigned short	注2
000AH	OBL	变送输出下限设置	0~9999	W/R	unsigned short	
000BH	OBH	变送输出上限设置	0~9999	W/R	unsigned short	
000CH	SLAVE ADDR	从机地址	1~247	W/R	unsigned short	
0000H	BAND RATE	波特率选择	0~7	W/R	unsigned short	注3
000DH	CHECK CODE	校验码	0~3	W/R	unsigned short	注4
0034H	SAVE	参数保存	0或1	W/R	unsigned short	注5

7.2.7、输入寄存器地址：

地址	代号	变量名称	取值范围	读写	数据类型	备注
0000H	VALDIS	显示值	/	R	float (CD AB)	注6

通讯备注：

注1：小数点位数选择

0：无小数点(仅AC信号中有此设置)，1:1位，2:2位，3:3位

注2：变送类型寄存器中数据

0：4~20mA, 1:0~20mA, 2：0~10mA

注3：波特率寄存器中数据

0：4800, 1：9600, 2：14400, 3：19200, 4：28800, 5：38400, 6：57600, 7：115200

注4：校验码寄存器中数据

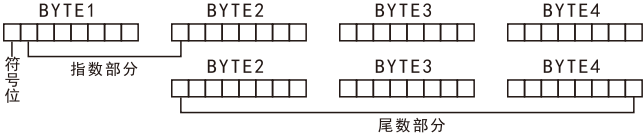
0：无校验(1个停止位)，1：奇校验，2：偶校验，3：无校验位(2个停止位)

注5：参数保存

当使用通讯功能进行修改后保持及寻求参数(000H-000EH)的地址时，需要在地址0034H写入‘1’到该寄存器将参数保存，否则参数只能临时修改且只是临时存储在寄存器中，传入的数据会在掉电后被重置，无法进行保存；

注6：显示值计算

VALDIS是采用4字节的二进制浮点数表示的数据，格式如下：



符号位：SIGN = 0为正，SIGN = 1为负；

指数部分：E = 指数部分-126；

尾数部分：M = 尾数部分补上最高位为1；

数据结果：REAL = SIGN×2^E×M/(256×65536)

7.3、仪表使用实例解释：

7.3.1、设定量程显示参数(进入方法：按 **SET** 键后，输入密码P036)：

(1) 量程显示参数介绍：

参数提示符	参数名称	参数意义	设定范围	出厂值	备注
PuL	PuL	量程下限值	0~9999	0000	注1
PuH	PuH	量程上限值	0~9999	5.000	注2
dot	dot	小数点位置	0~0003	0003	注3
ZERO	ZERO	小信号切除	0~9999	000.0	注4

(2) 参数定义说明：

注1：零值 (PuL)：输入信号为0时的对应显示值，可用于零点修正和处值偏移，通常情况下，此值设定为0000。

注2：满值 (PuH)：输入信号为正向最大值时的对应显示值。设定的满值不同，其相应的分辨力也不同。满值越小，分辨力越低，显示越稳定。

注3：小数点位置 (dot)：小数点位置任意设定，DC信号无“0000”此选项。

dot设定值	0000	0001	0002	0003
小数点显示位置	0000	000.0	00.00	0.000

注4：小信号切除 (ZERO)：切除不稳定残余小信号，当输入信号为0时，仪表对应的显示值未归零时可调节此参数消除残余小信号使其归零，可任意调节。

7.3.2、设定仪表报警参数(进入方法：按 **SET** 键后，输入密码P001)：

(1) 仪表报警参数组介绍：

参数提示符	参数提示符说明	设定范围	出厂值
AH1	AH1 继电器J1吸合值	0~9999	0.100
AL1	继电器J1释放值		0.200

参数提示符	参数提示符说明	设定范围	出厂值
<i>RH2</i>	AH2	0~9999	0.300
<i>RL2</i>	AL2		0.400

- (2) 报警参数的修改方法与量程显示参数的设定方法相同。
- (3) 继电器的吸合值、释放值的设定说明（以AH1、AL1为例）AH1为继电器吸合值，AL1为继电器释放值。
- a) 设定AH1 = AL1，继电器无效。
- b) 设定AH1 > AL1，当测量值 $\geq$ AH1时，继电器吸合；当测量值 $\leq$ AL1时继电器释放；继电器动作情况见图1，常用于上限报警。
- c) 设定AH1 < AL1，当测量值 $\leq$ AH1时，继电器吸合；当测量值 $\geq$ AL1时继电器释放；继电器动作情况见图2，常用于下限报警。
- d) 吸合值不等于释放值，其之间的区域构成回程不动作区。通常回程不动作区为3~5个字。

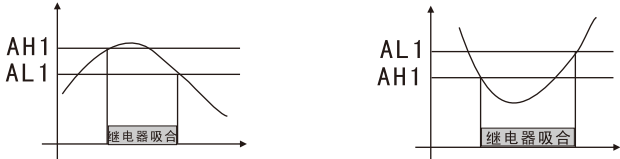


图1

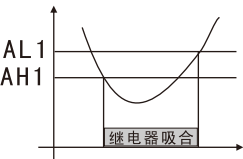


图2

7.3.3、设定仪表变送参数(进入方法：按 SET 键后，输入密码P042)：

(1) 仪表变送参数组介绍：

参数提示符	参数提示符说明	设定范围	出厂值
<i>obty</i>	obty	变送输出类型	4-20, 0-20, 0-10
<i>obl</i>	obl	变送下限对应的显示值	0~9999
<i>obh</i>	obh	变送上限对应的显示值	0~9999

(2) 参数定义说明：

- a) 变送输出类型选择 (obty)：根据变送输出需要，可选择4-20mA或者0-20mA或者0-10mA。
- b) 变送输出下限值 (obl)：变送输出为0mA或者4mA时对应的显示值。
- c) 变送输出上限值 (obh)：变送输出为10mA或20mA时对应的显示值。设定的上限值不同，其相应的分辨力也不同，上限值越小，变送输出的分辨力越低。

7.4、选型与应用举例：

例1：用户需要测量交流电流0~200A(使用200/5A的电流互感器)，要求被测电流高于180A时J1继电器报警，被测电流低于120A时J2继电器报警，并将0~200A的电流变成4~20mA变送输出，系统供电电源为AC220V，仪表的开孔尺寸为99×44mm。

1、仪表选型：仪表选型HPZ96B-AI-J-M

2、参数设定：

- (1) 输入密码P036，设定量程显示参数如下：
零值PVL = 000.0； 满值PVH = 200.0
小数点位置dot = 1（显示范围：0.0~200.0）
- (2) 输入密码P001，设定报警参数如下：
J1继电器：电流上限报警吸合值AH1 = 180.0A；
电流上限报警释放值AL1 = 179.7A；
J1继电器：电流上限报警吸合值AH2 = 120.0A；
电流上限报警释放值AL2 = 120.3A；
- (3) 输入密码P042，设定变送输出参数如下：
变送输出类型选择obty = 4~20；
变送输出下限值obl = 000.0 变送输出上限值obh = 200.0

例2：测量交流电流0~5A，4~20mA变送输出，设定变送参数如下：
变送输出类型选择obty=4~20； 变送输出下限值obl=0.000；
变送输出上限值obh=5.000；