

目 录

第一章	概述	1
一	概述	1
二	主要技术指标	2
三	型号说明	3
四	外形及开口尺寸	7
五	端子接线	8
第二章	操作说明	9
一	面板说明	9
二	仪表的几种状态	11
三	操作说明	11
1	上电自检	11
2	参数设定	12

2.1	参数设定概述	12
2.2	开锁	16
2.3	报警	16
2.4	小数点设定	17
2.5	调零	17
2.6	输入量程设置	17
2.7	输入类型	18
2.8	变送输出	18
第三章	功能说明	19
一	报警	19
二	变送输出	20

第四章 通讯协议	21
一 通讯规程	21
二 回答命令格式	21
三 数据形式	21
四 通讯指令	22
五 仪表参数代码	23

第一章 概 述

一 概述

LU-DP4智能电流、电压、欧姆表采用当今最先进的ATMEL单片机作主机，电流输入量程可任意设定，配合不同的互感器可满足各种测量量程的要求。仪表可带上限、下限报警输出，可带0-10mA或4-20mA标准电流变送输出，并且采用模块化结构，用户可根据需要增减输出功能。仪表的测量量程、上限报警值、下限报警值、变送输出范围、变送输出值可任意设定。

LU-DP4智能电流、电压、欧姆表可带RS485或RS232通讯接口，可与上位机通讯。

主要特点:

- ◆ 采用当今最先进的ATMEL单片机作主机，减少了外围部件，提高了可靠性。
- ◆ 输出接口采用模块化结构，功能配置方便灵活。
- ◆ 采用WATCHDOG电路、软件陷阱与冗余、掉电保护、数字滤波等技术，注重现场容错能力，使整机具有很强的抗干扰能力。
- ◆ 采用双四位半LED数码显示，可同时显示测量值与第一路报警设定值。

二 主要技术指标:

基本误差:0.2% F.S±1个字

显 示: 双四位半LED数码管显示、双四位LED数码管显示

输入信号:交流电流

交流电压

直流电流

直流电压

电阻

超量程显示: Sb

控制方式: 二路报警可任意设为上限或下限

输出信号: 继电器输出触点容量AC220V/0.8A

继电器输出触点容量AC220V/3A

电流变送输出0-10mA、4-20mA

电 源:开关电源85V-265V

功 耗:4W

环境温度:(0-50)°C

环境湿度:<85%RH

面板尺寸:96×48mm(横式)、96×96mm、160×80mm、80×160mm、72×72mm

三 型号说明

LU- DP4□□-□□□□□□

测量参数

AV: 交流电压

DV: 直流电压

AA: 交流电流

DA: 直流电流

R: 欧姆

外形尺寸代号 (宽×高)

A: 96×96

C: 96×48

D: 160×80

E: 80×160

F: 72×72

量程代号

注: 量程单位为: V、A、KΩ

第一路报警 (上限报警)

N: 无报警

J1: AC220V/3A

J2: AC220V/0.8A

LU- DP4□□-□□□□□□

第二路报警 (下限报警)

N: 无报警

J1: AC220V/3A

J2: AC220V/0.8A

电流变送输出

N: 无

I2: 0-10mA或4-20mA输出

通讯接口

N: 无

R: RS232

S: RS485

3.1. 智能交流电压表（代号：AV）

型 号	量 程	分 辨 力	互 感 器 变 比
DP4AV-□20××××	0-20V	1mV	直接输入
DP4AV-□200××××	0-200V	10mV	直接输入
DP4AV-□600××××	0-600V	100mV	直接输入
DP4AV-□3K××××	0-3KV	1V	3KV/100V
DP4AV-□××K××××	0-××KV	1V	××KV/100V

3.2. 智能直流电压表（代号：DV）

型 号	量 程	分 辨 力	互 感 器 变 比
DP4DV-□0.2××××	0-200mV	10 μ V	直接输入
DP4DV-□2××××	0-2V	100 μ V	直接输入
DP4DV-□20××××	0-20V	1mV	直接输入
DP4DV-□200××××	0-200V	10mV	直接输入
DP4DV-□500××××	0-500V	100mV	直接输入

3.3. 智能交流电流表（代号：AA）

型 号	量 程	分 辨 力	互 感 器 变 比
DP4AA-□0.2××××	0-200mA	10 μ A	直接输入
DP4AA-□2××××	0-2A	100 μ A	直接输入
DP4AA-□20××××	0-20A	1mA	20A/5A
DP4AA-□×× ××××	0-××A	10mA或100mA	××A/5A

3.4. 智能直流电流表（代号：DA）

型 号	量 程	分 辨 力	互 感 器 变 比 (分 流 器)
DP4DA-□0.0002××××	0-200 μ A	0.01 μ A	直接输入
DP4DA-□0.002××××	0-2mA	0.1 μ A	直接输入
DP4DA-□0.02××××	0-20mA	1 μ A	直接输入
DP4DA-□0.2××××	0-200mA	10 μ A	直接输入
DP4DA-□2××××	0-2A	100 μ A	直接输入
DP4DA-□20××××	0-20A	1mA	20A/75mV
DP4DA-□×× ××××	0-××A	10mA或100mA	××A/75mV

3.5. 智能欧姆表（代号：R）

型 号	量 程	分 辨 力
DP4R-□0.02	0-20 Ω	0.001 Ω
DP4R-□0.2	0-200 Ω	0.01 Ω
DP4R-□2	0-2K Ω	0.1 Ω
DP4R-□ $\times\times$	0- $\times\times$ K Ω	1 Ω /10 Ω /100 Ω

四 外形及开口尺寸

外形尺寸（宽×高×深 mm）

96×48×105



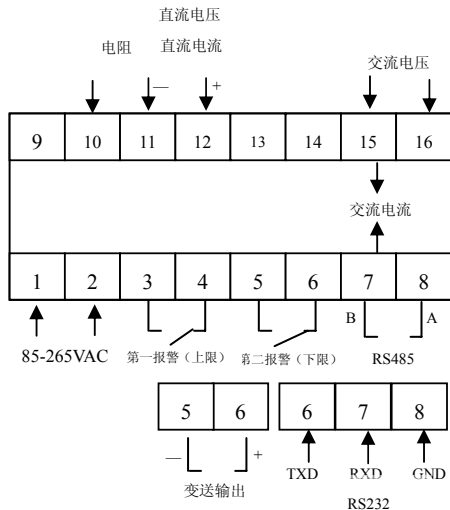
开口尺寸（宽×高×深 mm）

92

45



五 端子接线图（仅供参考）

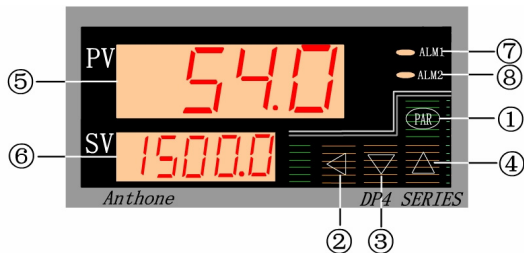


说明:

- 1、仪表接线应以仪表外壳接线图为准；
- 2、端子功能有多重定义，由该位置所安装的输出接口模块的功能确定。
- 3、当输入为交流电流时，请将 15 与 16、7 与 8 用导线短接，用以增加内部端子的接触面积。

第二章 操作说明

一 面板说明



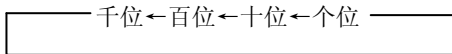
① PAR键:

- a 在设定状态时,用于存储参数的新设定值并选择下一个设定参数。
- b 当按键时间超过3秒时,用于正常状态与设定状态之间的切换。

正常状态 $\xleftrightarrow{\text{PAR(>3秒)}}$ 设定状态 $\xleftrightarrow{\text{PAR}}$ 设定下一个参数

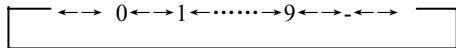
② ◀ 键:

在设定状态时,用于左移设定的位,顺序如下:



③④ ▲(▼) 键:

在设定状态时,用于增(减)设定值,顺序如下:



⑤ 上显示窗:

在正常状态下,显示测量值。

在设定状态下,显示被设定参数的符号。

⑥ 下显示窗:

在正常状态下,显示第一路报警设定值。

在设定状态下,显示被设定参数的设定值。

⑦ ALM1（第一路报警）指示灯：

满足第一路报警条件时，ALM1指示灯亮，同时第一路（3、4端）报警输出闭合；反之，则ALM1输出指示灯暗，第一路报警输出断开。

⑧ ALM2第二路报警指示灯：

满足第二路报警条件时，ALM2指示灯亮，同时第二路报警（5、6端）输出闭合；反之，则ALM2输出指示灯暗，第二路报警输出断开。

二 仪表的几种状态：

正常状态：仪表正常工作时的状态，上显示窗显示测量值，下显示窗显示第一路报警设定值。

设定状态：仪表处于各种参数设定的状态，上显示窗显示设定参数，下显示窗显示参数的设定值。

三 操作说明：

1 上电自检

- (1) 按仪表的端子接线图连接好仪表的电源（**1、2端**）、输入、输出、报警等接线。
- (2) 仔细检查仪表的接线，正确无误后方可打开电源。
- (3) 仪表接通电源后，立即进入自检状态。上显示窗显示测量值，下显示窗显示第一路报警设定值。
若仪表出现故障，则上显示窗显示“SYS”，下显示窗显示“Err”。仪表通电后预热15分钟。

2 参数设定

2.1 参数设定概述

在正常状态下，按PAR键并保持3秒即进入参数设定。

在设定状态下，按一下PAP键为修改下一个参数；按PAR键并保持3秒则转到正常状态。具体如表一。

表 一

显示符号	参数定义	设定范围	注释
Loc	参数修改允许	oN/oFF	允许修改参数/禁止修改参数
HL1	第一路报警方式	oN/oFF	oN: 上限报警
HL2	第二路报警方式	oN/oFF	oFF: 下限报警
*HL3	第三路报警方式	oN/oFF	
*HL4	第四路报警方式	oN/oFF	
*cP	冷端补偿	oN/oFF	冷端自动补偿/无冷端补偿
Poin	小数点确定	----./---- --./-----	

显示符号	参数定义	设定范围	注释
oPL	变送范围下限	-19999-19999	当测量值等于oPL时, 变送输出为最小值。
oPH	变送范围上限	-19999-19999	当测量值等于oPH时, 变送输出为最大值。
OUT1	报警值	-19999-19999	第一路报警值
OUT2	报警值	-19999-19999	第二路报警值
*OUT3	报警值	-19999-19999	第三路报警值 (预留)
*OUT4	报警值	-19999-19999	第四路报警值 (预留)
oSEt	调零校正系数	-99.9-99.9	显示值=测量值+oSEt
LoL	量程下限	-19999-19999	当输入最小值时, 仪表显示该值。 一般设为“0”
HiL	量程上限	-19999-19999	当输入为最大值时, 仪表显示该值, 这也是互感器的变比
Hy	报警回差	0-25.5	报警不灵敏范围
Sn	输入类型 注: 出厂时已设定, 请勿随意修改。	8; 12; 14	8: 电阻 (>200Ω SN设为14) 12: 直流电流 (>2A)、直流电压 (≤2V) 14: 直流电流 (≤2A)、交流电压、 直流电压 (>2V)、交流电流

显示符号	参数定义	设定范围	注释
FiL	输入滤波	0-100	等于0时无滤波作用
oP	变送输出方式	0-10 4-20	0-10mA电流变送输出 4-20mA电流变送输出
Addr	本机通讯地址	0-127	
bAud	通讯波特率	1200 2400 4800 9600	

注：参数表中带*号无定义。

例：设定HiL参数200.0，原设定值100.0：



①按“**PAR**”键3秒钟放开，进入参数值设定状态



②按“▲”或“▼”开锁



③点按“**PAR**”键直到上显示窗显示“HiL”符号



④按“◀”键，移动光标到



⑤按“▲”键，将百位数值设定为“2”



⑥设定结束，按“**PAR**”键3秒退出参数设定状态

2.2 开锁

修改参数设定值,必须先把Loc参数设定为oN。Loc设定为oFF时,参数设定值禁止修改,只能浏览。

2.3 报警

仪表具有二限报警输出,报警输出可由报警方式参数(HL1、HL2)设定为上限或下限。如要设定为上限报警,只须把HL1参数设定为oN。

例:仪表使用第一路报警并设为上限报警,超过200.0时报警输出闭合,原设定值为1500.0。



①按“**PAR**”键3秒钟放开,进入参数值设定状态



②按“▲”或“▼”开锁



③点按“**PAR**”键直到上显示窗显示“HL1”符号,用“▲”键设定为oN



④按“**PAR**”键选择 OUT1 参数，个位
闪烁

②按“**◀**”、“**▲**”或“**▼**”
键设定为“200.0”

③设定结束，按“**PAR**”
键 3 秒退出参数设定状态

2.4 小数点设定

Poin参数用来确定显示的小数点位置，修改小数点不影响测量精度。
修改小数点可以以一种单位显示出直观的读数。

2.5 调零

当仪表显示值与实际值有误差时，可通过oSEt参数来校正。例如，当实际被测量值为0时，仪表测量显示为2，则可将“oSEt”参数设为-2。那么，校正后仪表显示结果为0，与实际值相符合。

2.6 输入量程设置

参数“LoL”与“HiL”设置将直接影响显示值与实际值关系，“LoL”对应量程下限，“HiL”对应量程上限；当用互感器测量时，“HiL”为互感器的变比。

例1: 有一测量交流电流的电路中使用了互感器变比为300:5, 则参数设置如下

Poin=---.-

Sn=14

LoL=0.0

HiL=300.0

此例子说明, 对于使用互感器时, 该仪表量程由互感器决定。

2.7 输入类型

输入类型参数Sn的设定范围如表一所示, 出厂已设好。

2.8 变送输出

仪表的变送输出可任意设定为0-10mA或4-20mA, 变送范围可任意设定。

例如

测量量程为600V交流电压, 变送范围设为100V-300V, 参数设定如下:

LoL=0

HiL=600

oPL=100

oPH=300

oP=4-20

则当测量值为 ≥ 300 V时, 仪表变送输出为20mA; 当测量值为200V时, 仪表变送输出为12mA。

第三章 功能说明

一 报警

- 1 当测量值低于下限报警值时，指示灯亮，且报警触点闭合。
- 2 当测量值高于上限报警值时，指示灯亮，且报警触点闭合。
- 3 报警回差(Hy)

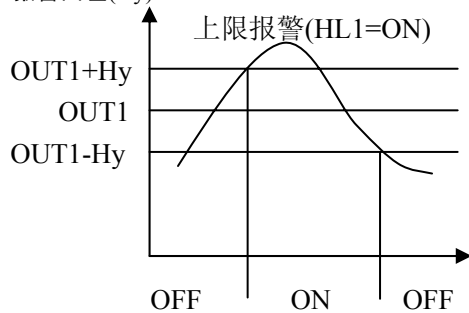


图 一

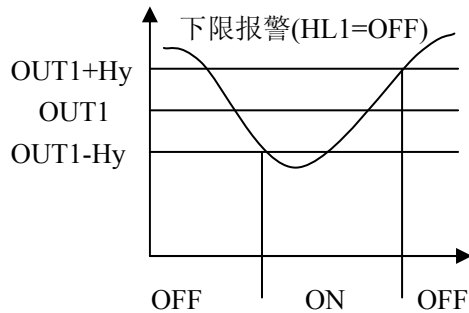


图 二

为避免测量值在报警临界点波动时报警输出频繁动作，仪表使用了Hy报警回差参数。

当测量值上升达到OUT1+Hy的值时，仪表上限报警输出；当测量值下降到 OUT1值时仪表未停止报警，只有在测量值低于OUT1-Hy时，仪表才停止报警，如图一。

当测量值下降到OUT1-Hy时，仪表下限报警输出，当测量值上升到OUT1+Hy时，下限报警停止，如图二。

二 变送输出

仪表可把测量值变送输出为0-10mA或4-20mA标准电流，输出电流形式由“oP”参数确定，测量值变送范围由“oPL”及“oPH”参数确定，其单位与“HiL”一样。

有一仪表输入为交流电压输入时，变送输出即为输入信号的转换输出，如仪表输入为0-600VAC(Sn=14)，变送输出范围可由“oPL”及“oPH”任意设定，例如：“oPL” = “100”，“oPH” = “300”，“oP” = “4-20”，则当测量值为 ≤ 100 时，仪表输出4mA，测量值为 ≥ 300 时，仪表输出20mA。

第四章 通讯协议

一 通讯规程

LU-DP4 智能电流、电压、欧姆表采用串行异步通讯,有 RS-232C、RS422A 或 RS485 通讯接口,波特率 1200--9600,四档可任意选择。1 个起始位(第 0 位),8 个数据位(第 1-8 位),1 个寻址/数据判别位(第 9 位),1 个停止位,共 11 位,数据采用 16 进制。

二 回答命令的格式

在每一通讯指令中,仪表最后返回信息:

4FH 4BH (OK) 表示通讯成功

3FH 3FH (??) 表示通讯失败

三 数据形式

1 数据采用两字节的补码表示

2 具有特定取值范围的参数

2.1 MV 为电流变送输出值,范围为 0-200。MV=0 表示电流变送输出为 0mA, MV=200 表示电流变送输出 20mA,

2.2 状态标志的范围为 0-FFH,它的 8 位分别代表 8 个开关量参数,具体如下:

7	6	5	4	3	2	1	0
HL4		cP	HL3	HL2	HL1	Loc	

"1"表示"oN"。

"0"表示"oFF"。

2.3 oP 变送输出方式, 取值为 2 或 3, 2 表示 0-10mA, 3 表示 4-20mA。

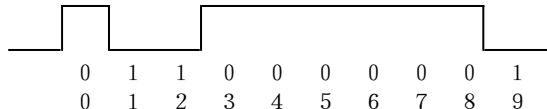
2.4 bAud 波特率, 范围为 0-3, 依次表示 1200、2400、4800、9600。

Hy、Sn、FiL、oPL、oPH、oP、Addr、bAud 及状态标志为单字节参数, 写入时应以"0"填充其高字节。

四 通讯指令

1 寻址指令

当上位机要对某仪表进行通讯操作时, 应先对其发寻址指令。寻址指令为单字节指令, 第 1-8 位为地址, 第 9 位为"1"(非寻址指令为"0"), 仪表的地址由 Addr 参数确定。仪表对寻址指令中的地址与本机地址进行比较, 若是本机地址则开启通讯功能。对于处于通讯中的仪表, 若接收到非本机地址的寻址指令, 则关闭通讯功能。如, 本机的 Addr 值为 3, 则要对本机进行寻址, 其格式如下:



2 概观读(E)

指令格式: 45H

仪表返回: PV、SV、MV、4FH 4BH(OK) 低字节在前高字节在后, 其中 SV 无意义

3 读参数(R)

指令格式: 52H+参数代码

仪表返回: 参数值+4FH 4BH

4 写参数(W)

指令格式: 57H+参数代码+参数值

仪表返回: 4FH 4BH

5 结束指令(O)

指令格式: 4FH 或第 9 位为"1"的非本机寻址指令

仪表无返回

五 仪表参数代码表

代码	参数	代码	参数	代码	参数	代码	参数
0	MV	6	OUT2	12	HIL	18	
1		7	OUT3	13	Hy	19	
2	状态标志	8	OUT4	14		20	oP
3	OPL	9	oSET	15	Sn	21	Addr
4	OPH	10		16	FIL	22	bAud
5	OUT1	11	LOL	17		23	

注: 表中代码为十进制数值。

由 Anhone 智能仪表+上位机组成的 DCS 集散控制系统，具有集中管理，分散控制的特点。控制以及数据采集均由下位机完成，上位机则对整个工艺过程进行实时监控，记录并打印历史数据。由于采用分散控制，上位机故障不影响下位机，下位机与下位机之间故障不扩散，从而大大减小了因局部故障造成系统崩溃的机率。由于现今 PC 机价格低廉，且存储空间几乎没有限制，因此，具有相当高的性价比。

Anhone DCS 系统多机通讯时采用 RS485 通讯规范，最大通讯距离 1km。一条通讯线路上最多允许挂接 32 台 Anhone 系列智能仪表，系统构成简便。需要详细资料，请与供应商联系。