

多通道数字显示报警仪

MCK-D4E 系列

使用说明书



北京正开仪器有限公司

-
- ◆ 测量准确；并具备调校、数字滤波功能，与各种具有模拟量输出特性的传感器配套
 - ◆ 8点报警输出，上限报警或下限报警方式可选择，报警灵敏度独立设定
 - ◆ 变送输出，能将测量、变换后的显示值以标准电流、电压形式输出供其它设备使用
 - ◆ 适用于标准电压、电流、热电阻、热电偶等信号类
-

MCK-D4E 系列多通道数字显示报警仪

一、概述

感谢您使用本公司的 MCK-D4E 系列多通道数字显示报警仪，为了更好发挥本产品的功能，避免因操作失误造成不必要的损失，在您使用本产品时，请务必阅读本说明书。本产品适用与各类模拟量输出的传感器、变送器配合，完成温度、压力、液位、成分等物理量的测量、变换、显示和控制。

二、型号规格

内容		代码及说明	
MCK-D4C			
外形尺寸	H	160(W) × 80(H) × 150(L)	
	S	80(W) × 160(H) × 150(L)	
	A	160(W) × 84(H) × 182(L)	
通道数	2	2 通道仪表	
	3	3 通道仪表	
	4	4 通道仪表	
顺序表示 通道的输入信号	I I I I	直流电流 (4~20) mA、(0~10) mA 或 (0~20) mA	
	V V V V	直流电压 (0~5) V、(1~5) V	
	M M M M	直流 MV (订货注明范围)	
报警点数量 3~4 通道只能 2 点报警， 2 通道无馈电与变送输出的， -H、-S 外形:可以 4 点报警， 否则只能 2 点报警	T□	T0: 无报警 T1~T4:1~8 点报警	
变送输出 (独立供电，全隔离。 12 位 D/A，误差小于 ±0.2%) 双变送则同时写两个代码	A0	无输出	
	A1	电流输出 (4~20) mA、(0~10) mA 或 (0~20) mA	
	A2	电压输出 (0~5) V、(1~5) V	
	A3	电压输出 (0~10) V	
	A4	其它输出	
外供电源	B0	无外供电源	
	B1	外供 24V DC，误差小于 ±5%，50mA	
	B2	外供 12V DC，误差小于 ±5%，50mA	
	B3	外供精密电压源，误差小于 ±0.2%，40mA	
	B4	外供精密电流源，误差小于 ±0.2%，0.1-10mA	
通讯接口 (独立供电，全隔离，2400~19.2K,仪表地址 0~99，应答延迟小于 500 μs)	S0	无通讯接口	
	S1	RS-232 接口	
	S2	RS-485 接口	
仪表电源	V0	220V AC	
	V1	24V DC	
	V2	12V DC	
	V3	其他	

三、技术规格

3.1 基本技术规格

电源	220V AC $\pm 10\%$, 功耗小于 11VA
	10V DC - 36V DC, 功耗小于 11VA

工作环境	0℃ - 50℃, 湿度低于 90%R·H (不结露)
显示范围	-1999 - 9999
显示分辨力	1/10000
输入信号类型	电压: 0V - 5V DC、1V - 5V DC 可通过设定选择
	电流: 4mA - 20mA、0mA - 10mA、0mA - 20mA 可通过设定选择
	热电阻: Pt100、Cu100、Cu50、BA1、BA2、G53 可通过设定选择
	热电偶: K、S、R、B、N、E、J、T 可通过设定选择
	mV 信号: 100mV、50mV、20mV 需在订货时注明输入范围
基本误差	小于 $\pm 0.2\%F \cdot S$
测量分辨力	1/60000, 16 位 A/D 转换器
测量控制周期	通道数 $\times 0.2$ 秒

3.2 选配件技术规格

报警输出	10 种报警方式, 通过设定选择。延时报警功能
	继电器输出: 触点容量 220V AC, 3A
变送输出	光电隔离
	4mA - 20mA、0mA - 10mA、0mA - 20mA 直流电流输出
	通过设定选择, 负载能力大于 450 Ω
	1V - 5V、0V - 5V、0V - 10V 直流电压输出, 需订货时注明
通讯接口	输出分辨力: 1/3000 (内部分辨力 1/4000), 误差小于 $\pm 0.2\%F \cdot S$
	光电隔离
	RS232、RS485 标准, 订货时注明
	仪表地址 0 - 99 可设定
	通讯速率 1200、2400、4800、9600、19200 通过设定选择
打印接口及打印单元	配套测试软件, 提供组态软件和应用软件技术支持
	内置硬件时钟, 停电不影响走时, 自动调整闰年, 大、小月
	手动、手动+定时、手动+定时+报警三种打印方式通过设置选择
外供电源	打印单元为 16 列字符型微型打印机, 1 台打印单元只能接 1 台仪表
	普通电源: 用于给变送器供电, 输出值与标称值的误差小于 $\pm 5\%$, 负载能力大于 60mA
	24V DC、12V DC、5V DC 或其它规格, 需在订货时注明

四、安装与接线

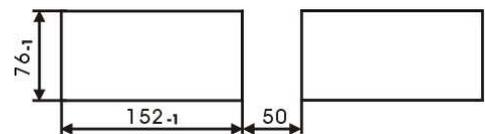
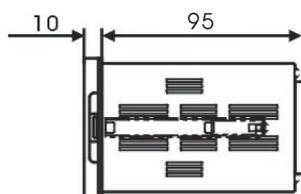
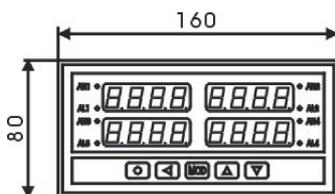
为确保安全, 接线必须在断电后进行。

本说明书给出的为基本接线图, 受端子数量的限制, 当仪表功能与基本接线图冲突时, 接线图以随机说明为准。

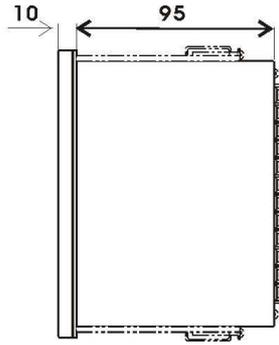
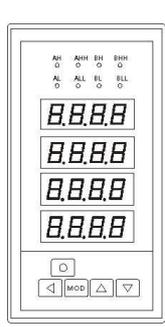
H 规格 160 \times 80 尺寸的仪表 (mm)

外形尺寸

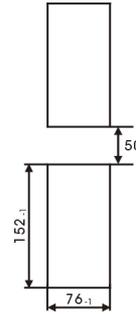
开孔尺寸



S 规格 80×160 尺寸的仪表 (mm)
外形尺寸



开孔尺寸



接线说明:

▶ A、B、C 表示输入, 电阻信号时 $\begin{matrix} \downarrow \\ A \\ \downarrow \\ B \\ \downarrow \\ C \end{matrix}$, 热电偶信号时 第一通道接线

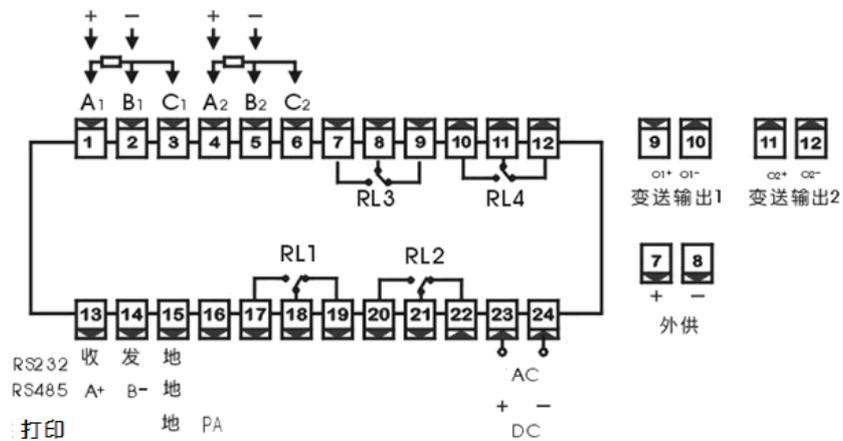


其它输入通道接线 $\begin{matrix} \downarrow \\ A \\ \downarrow \\ B \end{matrix}$, 其它信号时 $\begin{matrix} \downarrow \\ A \\ \downarrow \\ B \end{matrix}$

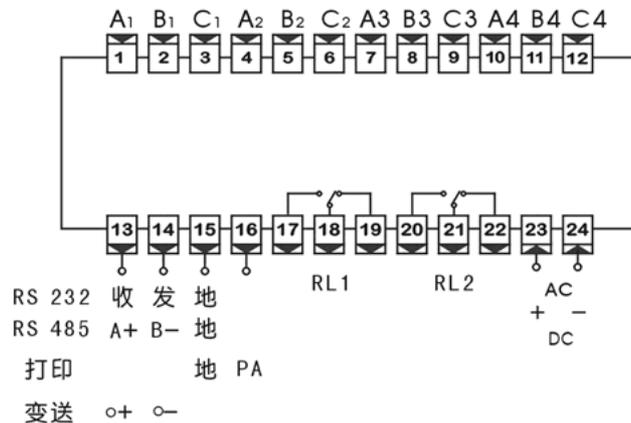
V+, V- 表示外供传感器 (变送器) 电源及极性

O+, O- 表示变送输出及极性

① 2 通道仪表

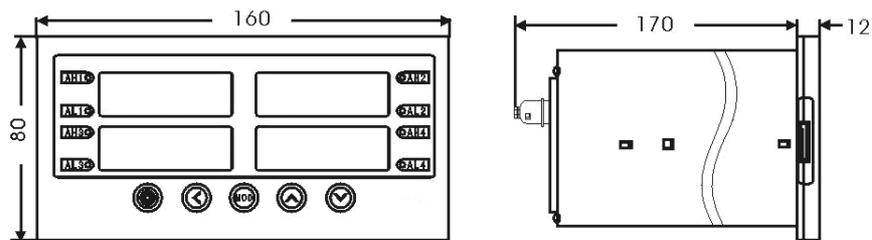


② 3、4 通道仪表

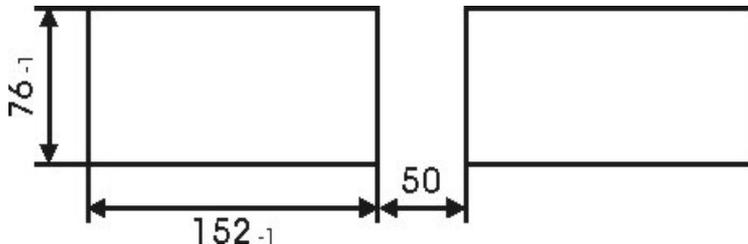


A 规格 160×84×182 尺寸的仪表 (mm)

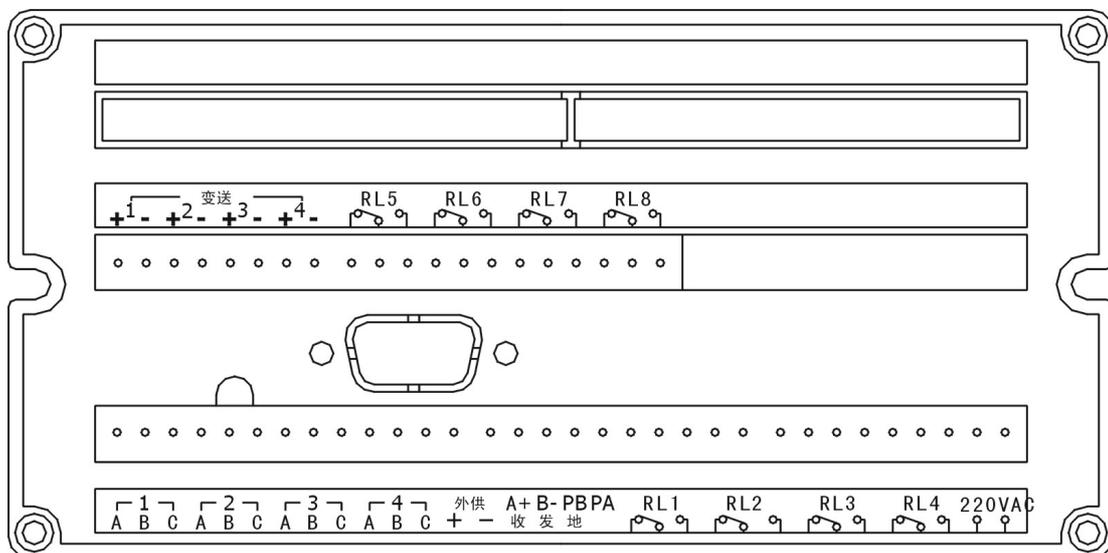
▶ 外型尺寸:



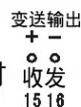
▶ 开孔尺寸:



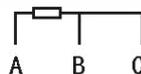
▶ 接线说明:



注: ①单路变送输出, 无通讯接口时
 ②1~4的 A、B、C 为输入
 ③DC 供电仪表



热电阻输入:



热电偶, 电流、电压



五、参数设这方法

★ 进入设置状态后, 若 1 分钟以上不进行操作, 仪表将自动退出设置状态。

① 报警设定的设置方法:

- ▶ 按住 **MOD** 键 2 秒以上不松开, 进入设置状态, 仪表显示第 1 个参数的符号
- ▶ 按 **MOD** 键可以顺序选择本组其他参数, 按 **MOD** 键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修改位。通过 **MOD** 键移动修改位, **MOD** 键增值, **MOD** 键减值, 将参数修改为需要的值
- ▶ 按 **MOD** 键存入修改好的参数, 并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数, 则按 **MOD** 键后将退出设置状态

★ 如果修改后的参数不能存入，是因为 $\rho R1$ 参数被设置为 0N，使本组参数受密码控制，应先设置密码

② 密码设置方法：

▶ 按住设置键 \blacksquare 不松开，直到显示 ρR ，按 \blacktriangleleft 键进入修改状态，在 \blacktriangleleft 、 \blacktriangleright 、 \blacktriangledown 键的配合下将其修改为 1111，按 MOD 键，密码设置完成

★ 密码在仪表上电或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

③ 其它参数的设置方法：

▶ 首先按②的方法设置密码

▶ 第 2 组参数因为是密码参数所在组，密码设置完成后，按 MOD 键可选择本组的各参数

▶ 其它组的参数，通过按住设置键 \blacksquare 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个有效参数的符号

▶ 进入需要设置的参数所在组后，按 MOD 键顺序循环选择本组需设置的参数，按 \blacktriangleleft 键进入修改状态，在 \blacktriangleleft 、 \blacktriangleright 、 \blacktriangledown 键的配合下将其修改为需要的值，按 MOD 键存入修改好的参数，并转到下一参数。

退出设置：在显示参数符号时，按住设置键 \blacksquare 不松开，直到退出参数的设置状态

六、功能与参数设置说明

1、第 1 组

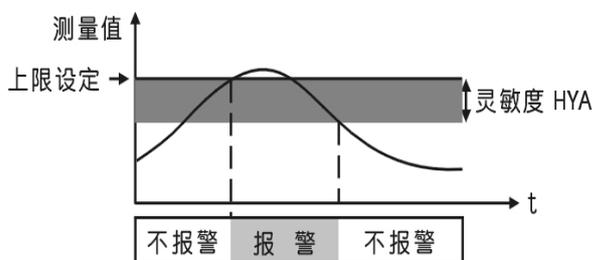
$R1$ 、 $R2$ 、 $R3$ 、 $R4$ 、 $R5$ 、 $R6$ 、 $R7$ 、 $R8$ ：1-8 点报警设定值，通讯地址为 00H - 07H，参数设置范围 -1999 - 9999

8 个报警设置点 $R1 - R8$ 分别对应 AH1、AL1、AH2、AL2、AH3、AL3、AH4、AL4 指示灯

$HYR1$ 、 $HYR2$ 、 $HYR3$ 、 $HYR4$ 、 $HYR5$ 、 $HYR6$ 、 $HYR7$ 、 $HYR8$ ：1-8 点报警灵敏度，通讯地址为 08H - 0FH，参数设置范围 0 - 8000

报警灵敏度：为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设定 1 个报警解除的外延区域

例：上限报警时：



2、第 2 组

▶ $RL01$ 、 $RL02$ 、 $RL03$ 、 $RL04$ 、 $RL05$ 、 $RL06$ 、 $RL07$ 、 $RL08$ ：1-8 点报警方式选择，通讯地址为 11H - 18H，可设置以下 10 种报警方式：

选择 $--cH$ ：运算结果 > 报警设定值报警

选择 $--cL$ ：运算结果 < 报警设定值报警

选择 $--1H$ ：1 通道测量值 > 报警设定值报警

选择 $--1L$ ：1 通道测量值 < 报警设定值报警

选择 $--2H$ ：2 通道测量值 > 报警设定值报警

选择 $--2L$ ：2 通道测量值 < 报警设定值报警

选择 $--3H$ ：3 通道测量值 > 报警设定值报警

选择 $--3L$ ：3 通道测量值 < 报警设定值报警

选择 $--4H$ ：4 通道测量值 > 报警设定值报警

选择 $--4L$ ：4 通道测量值 < 报警设定值报警

▶ $c9t$ ：报警延时，通讯地址 19H，参数设置范围 0 - 20，设置为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。报警恢复也受延时控制。

▶ **cRlc**: 运算单元设置，通讯地址 1DH

2 通道仪表的运算单元可设置: **.off** (关闭运算功能)、**.Ave** (平均值)、**..nA** (判断最大值)、**..nS** (判断最小值)、**.Add** (加法)、**.Sub** (减法)

3、4 通道仪表的运算单元可设置: **.off** (关闭运算功能)、**.Ave** (平均值)、**..nA** (判断最大值)、**..nS** (判断最小值)

▶ **dCc**: 运算值显示方式选择，通讯地址 1EH

设置为 OFF，不显示运算值；设置为 ON，按 **MOD** 键 1 秒以上切换显示运算结果，运算结果显示格式为：

第 1 排显示: **cRlc**

第 2 排显示:

▶ **dCl**: 测量值显示范围限制选择，通讯地址 1FH

该参数只用于 4 - 20mA (或 1 - 5V) 输入限制输入信号在 4mA (或 1V) 以下的显示值。该参数设置为 ON 表示输入信号在 4mA (或 1V) 以下显示按 **u-r** 的设置值；设置为 OFF 无此限制功能。对其它输入信号，该参数应设置为 OFF。

3、第 3 组

▶ **zA1、zA2、zA3、zA4**: 1 - 4 通道零点修正值，通讯地址分别为: 20H、24H、28H、2CH，参数设置范围 -1999 - 9999

显示值 = 修正前的显示值 + 零点修正值

▶ **Fc1、Fc2、Fc3、Fc4**: 1 - 4 通道满度修正值，通讯地址分别为: 21H、25H、29H、2DH，参数设置范围 0.500 - 1.500

显示值 = 修正前的显示值 × 满度修正值

▶ **Ftr1、Ftr2、Ftr3、Ftr4**: 1 - 4 通道数字滤波值，通讯地址分别为: 22H、26H、2AH、2EH，参数设置范围 1 - 20

数字滤波用于克服信号不稳定造成的显示波动。设置值越大，作用越强，对输入信号的变化反应越慢。

▶ **dY1、dY2、dY3、dY4**: 1 - 4 通道打印单位选择，通讯地址分别为: 23H、27H、2BH、2FH，参数设置范围 0 - 16

设置为 0，打印的测量值不带工程单位；

1 - 16 设定值与打印单位对照表如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
℃	%R H	MP a	kP a	Pa	kN	N	kg	mm
10	11	12	13	14	15	16		
m	m ³ / h	V	A	t/ h	l/ m	pp m		

4、第 4 组

▶ **ct1、ct2、ct3、ct4**: 1 - 4 通道输入信号选择，通讯地址分别为: 30H、34H、38H、3CH，参数设置范围 0 - 20。

参数设定应与仪表型号及实际输入信号一致，该参数的值以符号形式表示，下表为对应关系：

序号	显示符号	输入信号
0	P100	Pt100
1	c100	cu100
2	cu50	cu50
3	.bA1	BA1

4	.bA2	BA2
5	.G53	G53
6	...H	K
7	...S	S
8	...R	R
9	...b	b
10	...n	N
11	...E	E
12	...J	J
13	...T	T
14	4-20	4mA - 20mA
15	0-10	0mA - 10mA
16	0-20	0mA - 20mA
17	1-5v	1V - 5V
18	0-5v	0V - 5V
19	..mV	mV

- ▶ $\bar{c}d1$ 、 $\bar{c}d2$ 、 $\bar{c}d3$ 、 $\bar{c}d4$: 1 - 4 通道测量值显示的小数点位置选择, 通讯地址分别为: 31H、35H、39H、3DH, 参数设置范围: 0.000、00.00、000.0、0000.

★ 热电阻输入时: 小数点位置只能选择 000.0

热电阻输入时: 小数点位置选择 0000. 时, 显示分辨力为 1℃;

热电阻输入时: 小数点位置选择 000.0 时, 显示分辨力为 0.1℃, 但显示不能超过 1000℃

其它信号输入时: 小数点位置根据需要选择

- ▶ $\bar{u}-r1$ 、 $\bar{u}-r2$ 、 $\bar{u}-r3$ 、 $\bar{u}-r4$: 1 - 4 通道量程下限, 通讯地址分别为: 32H、36H、3AH、3EH, 参数设置范围 -1999 - 9999
- ▶ $\bar{f}-r1$ 、 $\bar{f}-r2$ 、 $\bar{f}-r3$ 、 $\bar{f}-r4$: 1 - 4 通道量程上限, 通讯地址分别为: 33H、37H、3BH、3FH, 参数设置范围 -1999 - 9999

这两个参数规定了电流、电压输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。

5、第 5 组

- ▶ $\bar{A}dd$: 仪表通讯地址, 通讯地址 40H, 参数设置范围 0 - 99
- ▶ $\bar{b}Aud$: 通讯速率选择, 通讯地址 41H, 参数设置范围 0 - 4 顺序对应通讯速率 1200、2400、4800、9600、19.20k
- ▶ $\bar{P}o$: 打印方式选择, 通讯地址 45H, 参数设置范围 0 - 3
选择 0 时: 不打印
1 时: 按键启动打印
2 时: 按键 + 定时启动打印
3 时: 按键 + 定时 + 报警启动打印
- ▶ $\bar{P}t-H$: 定时打印的间隔 (时), 通讯地址 46H, 参数设置范围 0 - 23
- ▶ $\bar{P}t-F$: 定时打印的间隔 (分), 通讯地址 47H, 参数设置范围 0 - 59
- ▶ $\bar{P}t-R$: 定时打印的间隔 (秒), 通讯地址 48H, 参数设置范围 0 - 59
- ▶ $\bar{t}-Y$: 时钟 (年), 通讯地址 49H, 参数设置范围 0 - 99
- ▶ $\bar{t}-n$: 时钟 (月), 通讯地址 4AH, 参数设置范围 1 - 12
- ▶ $\bar{t}-d$: 时钟 (日), 通讯地址 4BH, 参数设置范围 1 - 31
- ▶ $\bar{t}-H$: 时钟 (时), 通讯地址 4CH, 参数设置范围 0 - 23
- ▶ $\bar{t}-F$: 时钟 (分), 通讯地址 4DH, 参数设置范围 0 - 59
 $\bar{t}-Y$ - $\bar{t}-F$ 这 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟。
- ▶ $\bar{o}Al$: 报警设定密码选择, 通讯地址 4EH, ON 或 OFF 可设置。
- ▶ $\bar{L}c$: 冷端补偿修正值, 通讯地址 4FH, 参数设置范围 0.000 - 2.000

出厂设置为 1.000，补偿精度可达到 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。增加该参数的数值，使补偿的温度增加，减小该参数的数值，使补偿的温度减小。

不需要冷端补偿时，应将该参数设置为 0。

★ 热电偶输入信号短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。在实际应用中，补偿导线接到输入端子，仪表自身温度即为测量的冷端温度，因此仪表发热不影响测量精度。

6、第 6 组

bcl: 第 1 路变送输出方式选择，通讯地址为 50H，参数数值从 0 - 4 可设置：

- 选择为 ...c 表示运算结果变送输出
- 选择为 ...1 表示 1 通道测量值变送输出
- 选择为 ...2 表示 2 通道测量值变送输出
- 选择为 ...3 表示 3 通道测量值变送输出
- 选择为 ...4 表示 4 通道测量值变送输出

★ 2~4 路变送输出方式无参数选择，仪表内部固定 2 - 4 路变送输出分别对 2 - 4 通道测量值变送输出。

▷ bP: 1 - 4 路变送输出信号选择，通讯地址 51H，参数设置范围 0 - 2:

- 选择为 4-20 表示输出信号 4mA - 20mA (或 1V - 5V)
- 选择为 0-10 表示输出信号 0mA - 10mA
- 选择为 0-20 表示输出信号 0mA - 20mA (或 0V - 5V)

▷ bRL1: 第 1 路变送输出下限设定，通讯地址 52H，参数设置范围 -1999 - 9999

▷ bRH1: 第 1 路变送输出上限设定，通讯地址 53H，参数设置范围 -1999 - 9999

★ 仪表内部固定 2 - 4 路变送输出下限分别按 u-r2、u-r3、u-r4 的设置值；变送输出上限分别按 f-r2、f-r3、f-r4 的设置值。

▷ bo1、bo2、bo3、bo4: 1 - 4 路变送输出零点修正值，通讯地址分别为：58H、5AH、5CH、5EH，参数设置范围 -1000 - 1000

▷ bF1、bF2、bF3、bF4: 1 - 4 路变送输出满度修正值，通讯地址分别为：59H、5BH、5DH、5FH，参数设置范围 0.500 - 2.000

七、通讯命令集

▷ 有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》，与 XSDAL 系列仪表相关的命令如下：

- #AA ✓ 读所有有效通道测量值
- #AA00 ✓ 读 1 通道测量值
- #AA01 ✓ 读 2 通道测量值
- #AA02 ✓ 读 3 通道测量值
- #AA03 ✓ 读 4 通道测量值
- #AA04 ✓ 读运算结果
- #AA0001 ✓ 读输出模拟量 1 (变送输出)
- #AA0101 ✓ 读输出模拟量 2 (变送输出)
- #AA0201 ✓ 读输出模拟量 3 (变送输出)
- #AA0301 ✓ 读输出模拟量 4 (变送输出)
- #AA0003 ✓ 读开关量输出状态 (报警输出)
- #AA99 ✓ 读仪表版本号
- ' AABB ✓ 读仪表参数的表达符号 (名称)
- \$ AABB ✓ 读仪表参数数值
- %AABB (data) ✓ 设置仪表参数

八、清零、运算功能说明

8.1 清零

常用于传感器零点漂移较大或零点经常迁移的应用。

在测量状态下，按 **▲** 键 1 秒以上进入清零状态，第 1 通道测量值显示末位小数点闪烁。

按 **▲** 键 1 秒以上顺序切换到 2 - 4 通道测量值，对应的测量值末位小数点闪烁，按 **▼** 键 2 秒以上对显示值清零。

按 **▲** 键切换到第 4 通道测量值后，再按 **▲** 键 1 秒以上，则退出清零状态。

8.2 运算功能

仪表可以对通道之间的测量值进行平均值计算或判断最大值、最小值。2 通道仪表还可进行加法、减法运算。

通过对 **calc** 参数的设置选择运算功能设置 **dis** 参数来选择运算结果是否显示。

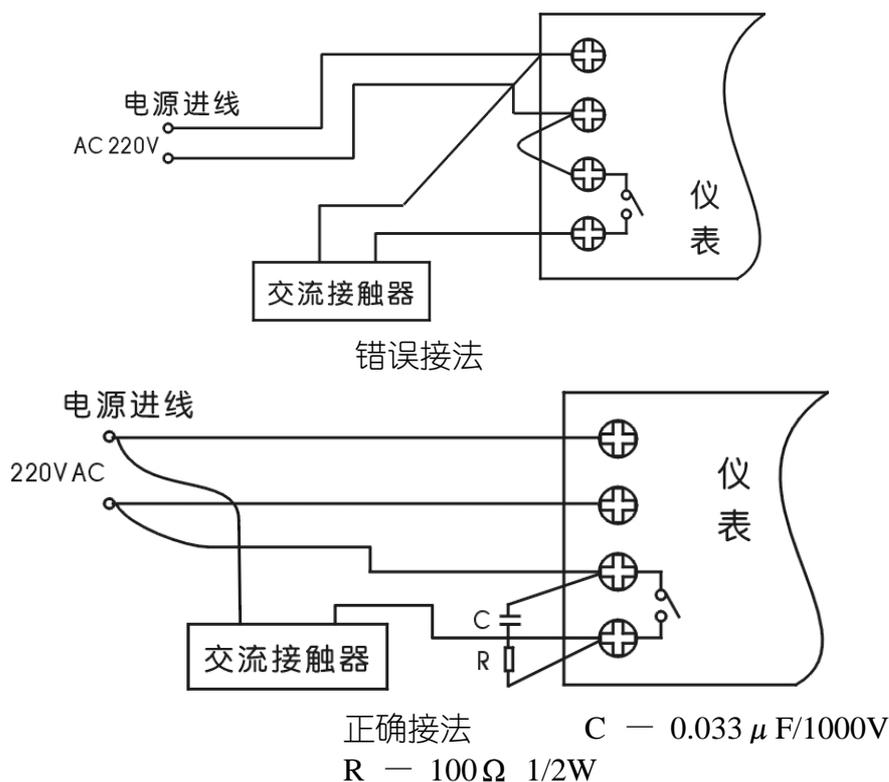
运算结果可以用于通讯、变送、报警。

★ 2 通道的仪表，如果有 3 个显示窗，则第 3 显示窗固定显示运算结果。

九、抗干扰措施

当仪表发现较大的波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成，采取下列措施能减小或消除干扰。

- 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地或接到仪表输入地端。并尽量与 100V 以上的动力线分开。
- 仪表供电与感性负载（如交流接触器）供电尽量分开



- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路
- 适当设置仪表的数字滤波时间常数
- 利用仪表的报警延时功能，防止干扰造成误动作

北京正开仪器有限公司是一家专业从事**传感器、变送器、仪器仪表、工控系统、纺织专用仪器** 研发、生产、销售的高科技公司。公司坐落在首都八达岭高速公路边，西邻中关村上地信息产业园、东邻北新科技园区。具有良好生产的环境和精良的人材优势。

公司技术力量雄厚，设备精良、工艺先进、其中测力传感器采用日本、美国的先进工艺。几经发展，迄今已形成称重、拉压力、张力、扭矩、压力、液位、位移、光栅、传感器、变送器、显示控制仪表、计算机工控系统等应用仪器全套生产线。专利产品 YG029 单纱强力仪、ZK200 电子天平已在纺织行业普及应用。对于每一种的电子测量与控制系统，不论是直接的或是复杂的应用，从单一传感器或面对生产工艺控制线，本公司都能提供优良技术服务。

公司产品广泛服务于纺织、电子、油田、化工、机械加工、能源、环保、医疗、交通、建材、军工等多领域的自动化工程的检测与过程控制中，深得用户的支持和信赖。

本公司奉行的是：质量第一、信誉第一、用户第一，是您理想的合作伙伴。

敬请来人来电索取资料或登陆我们的网站 www.zkitm.com !

北京正开仪器有限公司

地址：北京市海淀区西三旗 金燕龙大厦 1312 室

电话：010-62710469 62719704

传真：010-62719014 邮编：100096

Email:mc@zkitm.com <http://www.zkitm.com>