上润 WP-E 系列数显仪

使用说明 No.12-01

1、概述

WP-E 系列数显仪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

误差小于 0.5%F·S，并具备调校、数字滤波功能

适用于标准电压、电流、热电阻、热电偶等信号类型

2 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（选装），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

2、型号规格

型号					说明
WP-E					E 系列数字显示控制仪
显示特征	C				单屏横式显示
	S				单屏竖式显示
外形尺寸		3			48×48 （30 系列）
		4			96×48 或 48×96 （40 系列）
		7			72×72 （70 系列）
		8			160×80 或 80×160 （80 系列）
		9			96×96 （90 系列）
30, 40, 70, 80, 90 系列可选		03-01-23-HL-P			显示+2 点报警+馈电 24V
		03-02-23-HL-P			显示+2 点报警+馈电 24V+变送
工作电源			T		90~265V AC
			W		10 ~ 32V DC

3、技术规格

- 电 源：额定电压 220VAC,使用范围：90V AC~265V AC，功耗小于 6W
  额定电压 24VDC，使用范围：10VDC~32VDC，功耗小于 6W
  ★ 注：直流供电电源应留有一定功率余量，请按每台 24VDC/0.5A，12VDC/2A 配置电源。并注意电源线长度和线径。
- 工作环境：0℃~50℃，湿度低于 90%R·H，不结露。
- 显示范围：-1999~9999，小数点位置可设定
- 输入信号类型：万能输入，可通过参数设定选择
  ★ 注：0~10VDC 输入为非标准功能，需订货时注明。用户也可自行更改，拆开仪表机壳，将仪表主板（输入信号端子所在电路板）背面（元器件的反面）SL1 间的连线割断，然后修改输入信号选择参数即可。此时仪表只能输入电压、电流信号。

输入信号类型		量程范围	输入信号类型		量程范围
电压	0~5VDC	-1999~9999	电流	4~20mA	-1999~9999
	1~5VDC			0~10mA	
	0~10VDC			0~20mA	
热电阻	Pt100	-200.0~500.0℃	热电偶	K	-100~1300℃
	Cu100	-50.0~150.0℃		S	0~1700℃
	Cu50	-50.0~150.0℃		R	0~1700℃
	BA1	-200.0~650.0℃		B	500~1800℃
	BA2	-200.0~500.0℃		N	-100~1300℃
	G53	-50.0~150.0℃		E	-100~800℃
				J	-100~1100℃
				T	-100~400℃

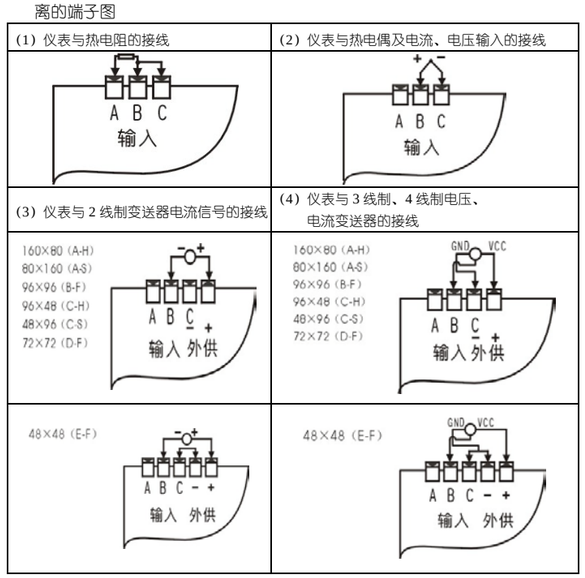
- 基本误差：小于 0.5%F·S
- 测量控制周期：0.2 秒
- 外供电源:
  - 用于给变送器供电，输出值与标称值的误差小于±5%,电流最大 50mA
  - 其它规格，需订货时注明
- 仪表的外供电源只能用于与仪表配接的传感器或变送器配套
- 报警输出：2 点继电器输出，触点容量 250V AC，3A
- 变送输出：
  - 光电隔离，输出分辨力 1/3000，误差小于±0.2% F.S
  - 直流电流或直流电压输出需订货时注明，负载能力大于 600Ω。
  - 直流电流输出时，可通过设定选择 4~20mA，0~10mA，0~20mA。
  - 1~5V，0~5V ，0~10V 变送输出，需订货时注明，为非标准功能。

★变送输出为选装功能，需在订货时注明，否则仪表不具有此功能。

4、安装与接线

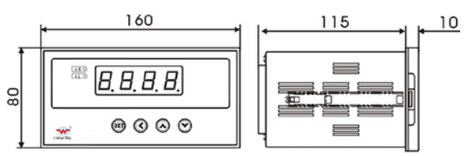
❶ 为确保安全，接线必须在断电后进行，接线及使用过程中，尽量避免接触壳体上的散热孔

❶ 以下所列端子图为输入与外供不隔离。当输入与外供隔离时，外供-不再与输入-共用同一端子，外形储存 8 规格外供－为 3 号端子;9 规格外供－为 15 号端子；4 及 7 规格外供－为 5 号端子；3 规格输入与外供隔离的端子图同输入与外供不隔离的端子图

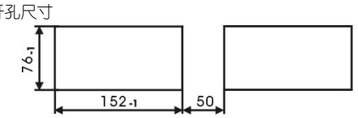


EC803 规格 160×80 尺寸的仪表（mm）

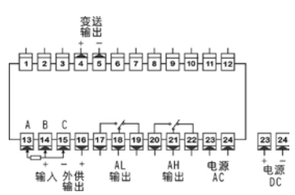
外形尺寸



开孔尺寸

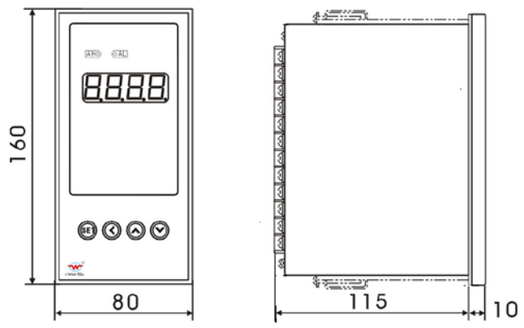


接线端子图

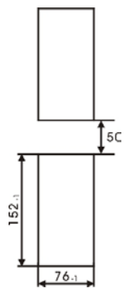


ES803 规格 80×160 尺寸的仪表（mm）

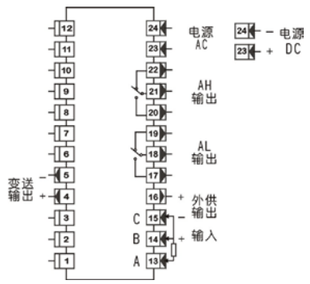
外形尺寸



开孔尺寸

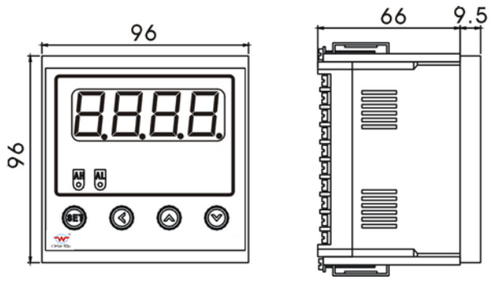


接线端子图

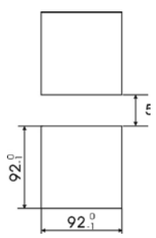


EC903 规格 96×96 尺寸的仪表（mm）

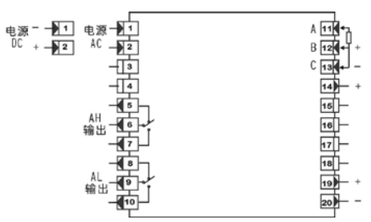
外形尺寸



开孔尺寸

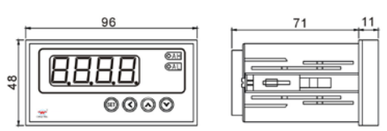


接线端子图

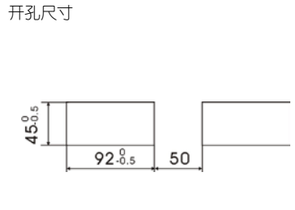


EC403 规格 96×48 尺寸的仪表（mm）

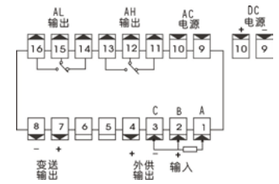
外形尺寸



开孔尺寸

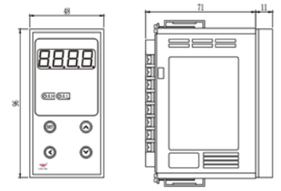


接线端子图

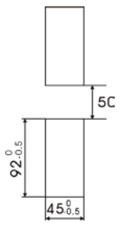


ES403 规格 48×96 尺寸的仪表（mm）

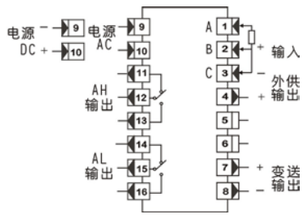
外形尺寸



开孔尺寸

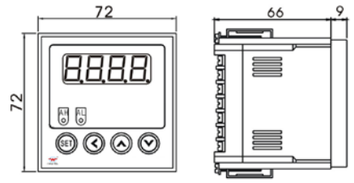


接线端子图

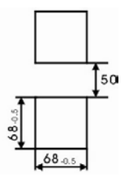


EC703 规格 72×72 尺寸的仪表（mm）

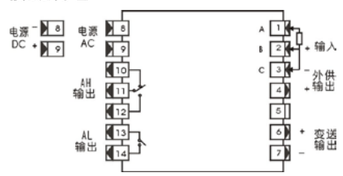
外形尺寸



开孔尺寸

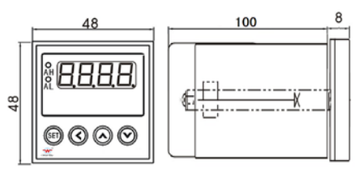


接线端子图

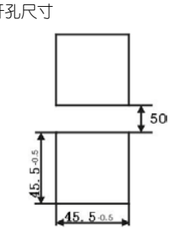


EC303 规格 48×48 尺寸的仪表（mm）

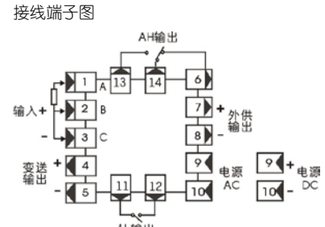
外形尺寸



开孔尺寸



接线端子图

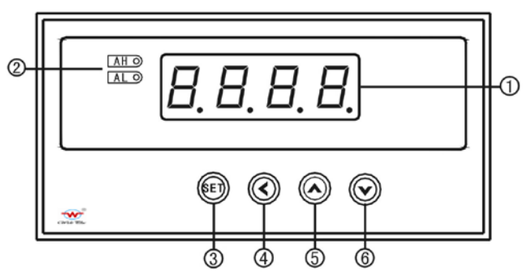


5、参数一览表

第 1 组参数					
序号	符号	名称	内容	取值范围	说明
1	AH	AH	第 1 报警点设定值	-1999-9999	7.2
2	AL	AL	第 2 报警点设定值	-1999-9999	7.2
3	oA	oA	密码	1111	6.4
4	ALo1	ALo1	第 1 报警点报警方式	-HH-, -LL-	7.2
5	ALo2	ALo2	第 2 报警点报警方式	-HH-, -LL-	7.2
6	HYA1	HYA1	第 1 报警点报警灵敏度	0-8000	7.2
7	HYA2	HYA2	第 2 报警点报警灵敏度	0-8000	7.2
第 2 组参数					
序号	符	名称	内容	取值范围	说明
1	InCH	incH	输入信号选择	万能输入	7.1
2	in-d	in-d	显示小数点位置选择	0.0.0.0.	7.1
3	u-r	u-r	测量量程下限	-1999-9999	7.1
4	F-r	F-r	测量量程上限	-1999-9999	7.1
5	in-A	in-A	零点修正设定值	-1999-9999	8
6	Fi	Fi	满度修正设定值	0.500-1.500	8
7	FLtr	FLtr	数字滤波时间常数设定值	1-20	8
8	LA	LA	冷端修正参数设定值	0~99	8
9	oA1	oA1	报警设定值受密码控制选择	OFF/ON	6.2
10	bout	bout	故障代用值	-1999-9999	9
11	oP	oP	变送输出信号选择	4-20, 0-10	7.3
12	bA-L	bA-L	变送输出下限	-1999-9999	7.3
13	bA-H	bA-H	变送输出上限	-1999-9999	7.3
14	bA-A	bA-A	变送输出零点修正设定值	-500-500	7.3
15	bAFi	bAFi	变送输出满度修正设定值	0.500-1.500	7.3

6、操作

6.1 面板及按键说明（以 EC803 规格的仪表为例）



名 称		说 明
显示窗	① 测量值显示窗	• 显示测量值 • 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值
	② 指示灯	• 各报警点的报警状态显示
操作键	③设置键 SET	• 测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入参数设置状态 • 在设置状态下，显示参数符号时，按一下则切换到同组的下一个参数，按住 2 秒以上不松开，则进入下一组参数或返回测量状态 • 在设置状态下，显示参数值时，按一下则存入修改好的参数值
	④ 左 键	• 在测量状态下无效 • 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑤ 增加键	• 在设置状态下增加参数数值或改变参数内容
	⑥ 减小键	• 在设置状态下减小参数数值或改变参数内容

★ 注：仪表上电需 6~7 秒钟，仪表显示窗先全亮，然后显示从 0 开始递增直到进入正常测量状态。

6.2 参数设置说明

仪表的参数分为 2 组，每个参数所在组在第 5 章《参数一览表》中列出。

★ 第 1 组 oA 参数之后及第 2 组参数均受密码控制，未设置密码时不能进入

★ AH、AL 参数是否受密码控制可以通过 oA1 参数选择。

oA1 设置为 OFF 时，不受密码控制；设置为 ON 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。

进入参数设置状态后，若 1 分钟以上无按键操作，仪表将自动退出设置状态。

6.3 报警设定值的设置方法

报警设定值在第 1 组参数。

① 按住设置键 SET 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示 AH

② 单次按下 SET 键可以顺序选择本组其它参数

③ 按 ◀ 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位

④ 通过 ◀ 键移动修改位，▲ 键增值、▼ 键减值，将参数修改为需要的值

⑤ 按 SET 键存入修改好的参数，自动转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，按 SET 键后将转到本组第 1 个参数。

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

★ 如果修改后的参数不能存入，是因为 oA1 参数被设置为 ON，使该参数受密码控制，应先设置密码。

6.4 密码设置方法

当仪表处于测量状态时，可进行密码设置。

① 按住设置键 SET 不松开，直到显示 AH

② 连续按下 SET ，直到显示 oA

③ 按 ◀ 键进入修改状态，在 ◀ ，▲ ，▼ 键的配合下将其修改为 1111

④ 按 SET 键，密码设置完成

★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

6.5 其它参数的设置方法

① 首先按 6.4 的方法设置密码

② 第 1 组参数中 oA 参数之后的参数，在密码设置完成后，按 SET 键可选择

③ 其它组的参数，通过按住设置键 SET 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后，按 SET 键顺序循环选择本组需设置的参数

⑤ 按 ◀ 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位

⑥ 通过 ◀ 键移动修改位，▲ 键增值，▼ 键减值，将参数修改为需要的值

★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。

⑦ 按 SET 键存入修改好的参数，并转到下一参数

重复④ ~ ⑦步，可设置本组的其它参数。

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

7、功能及相应参数说明

7.1 测量及显示

采样 → 数字滤波 → 量纲转换 → 调校 → 显 示

❗ 显示受调校的影响（见第 8 章）

以下为测量及显示相关参数，设置不正确，可能使仪表显示不正常。

- InCH（incH）—— 输入信号选择

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	cuS0	cu50
3	bA1	BA1
4	bA2	BA2
5	G53	G53
6	K	K
7	S	S
8	r	R
9	b	B

序号	显示符号	输入信号
10	n	N
11	E	E
12	J	J
13	t	T
14	4-20	4~20mA
15	0-10	0~10mA
16	0-20	0~20mA
17	1-5u	1~5V
18	0-5u	0~5V
19	0-10u	0~10V

- in-d（in-d）—— 测量值显示的小数点位置选择

热电阻输入时：应选择为 000. 0　　热电偶输入时：应选择为 0000.

其它信号输入时：根据需要选择

- u-r（u-r）—— 量程下限
- F-r（F-r）—— 量程上限

这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。

对热电阻和热电偶输入，与它无关，可以不设置。

例：4 mA~20mA 输入，对应 0~1.600MPa，则设置以下 4 个参数

InCH = 4-20　　in-d = 0.000　　u-r = 0.000

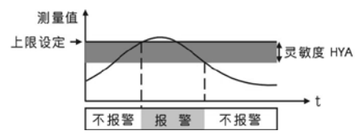
F-r = 1.600

7.2 报警输出

每个报警点有 3 个参数，分别用于设定报警值、报警方式和报警灵敏度。

- AH、AL 分别为第 1 和第 2 报警点的报警设定值。
- ALo1 ~ ALo2 分别为 2 个报警点的报警方式选择。
- HYA1 ~ HYA2 分别为 2 个报警点的报警灵敏度设定。
- 报警方式：报警方式有 2 种：-HH- 表示上限报警　-LL- 表示下限报警
- 报警灵敏度：为防止测量值在报警设定值附近波动时造成继电器频繁动作，可根据需要设定一个报警解除的外延区域。

例：上限报警时：



7.3 变送输出

变送输出有 5 个参数：

- oP（oP）—— 输出信号选择

选择为 4-20 时：输出为 4mA-20mA（或 1V-5V）

0-10 时：输出为 0mA -10mA

0-20 时：输出为 0mA-20mA（或 0V-5V、0V-10V）

- bA-L（bA-L）—— 变送输出下限设定
- bA-H（bA-H）—— 变送输出上限设定

例：热电偶输入的仪表，要求变送输出 4mA-20mA，对应 500-1200℃，则设置

oP = 4-20，bA-L = 500，bA-H = 1200

- bA-A（bA-A）、bAFi（bAFi）两参数用于调校变送输出的零点和满度，

- 调校的方法如下：

先调整满度 bAFi，再调整零点 bA-A

① 变送输出满度低，增加 bAFi 的值
　 变送输出满度高，减小 bAFi 的值

② 变送输出零点低，增加 bA-A 的值
　 变送输出零点高，减小 bA-A 的值

注：一般先调整变送满度 bAFi 即可满足变送输出精度，如果变送满度调整好后，变送零点还有误差，则再调整变送零点 bA-A ，变送零点调整后，必须再次调整变送满度 bAFi 。

8、调校

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- in-A（in-A）—— 零点修正值。出厂设置一般为 0

显示值 = 零点修正前的显示值 + in-A

- Fi（Fi）—— 满度修正值。出厂设置一般为 1.000（范围：0.500~1.500）

显示值 = 满度修正前的显示值 × Fi

对热电偶输入的仪表，通过 LA 参数对冷端补偿精度进行调校。

- LA（LA）—— 冷端修正系数

仪表出厂时该参数已设置好，并经过检验,不要轻易变更。

如果冷端补偿有误差，可按下式进行修正：

补偿前温度 + LA =补偿后温度　　补偿范围 0℃~60℃。

★ 注：LA 设置为 99 时不进行冷端补偿

- ❗ 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。
- FLtr（FLtr）—— 数字滤波时间常数（范围：1~20）

用于克服信号不稳造成的显示波动，设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

9、输入信号故障处理

利用仪表的输入信号故障处理功能，可以更有效地预防因输入信号故障引起的非正常设备运行，例如联锁、停机等。仪表显示 o.L 表示输入信号故障，输入信号故障是指以下几种情况：

热电阻或热电偶断路

其他输入信号由于输入信号过大造成仪表内 A/D 转换溢出

- bout（bout）—— 输入信号故障时的代用测量值

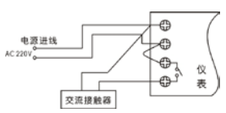
当仪表判断输入信号故障时，以设置的 bout 值作为报警及变送输出的输入值。仪表显示 o.L 时仍可进行参数设置。

10、抗干扰措施

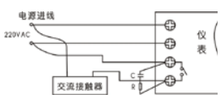
当发现仪表示值有较大波动或跳动时，一般是由于干扰太强造成，采取以下措施能减小或消除干扰。

- 采用双绞线连接仪表的变送输出端子到负载，可减小干扰。
- 仪表输入信号电缆采用屏蔽电缆，屏蔽层接大地。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（见下图）

错误接法



正确接法



C — 0.033μF/1000V
R — 100Ω 1/2W

- 在感性负载的控制接点并联 RC 火花吸收电路（见上图）
- 适当设置仪表的数字滤波时间常数