

CH 系列 数字控制器

使用说明书

此产品使用前, 请仔细阅读说明书, 以便正确使用, 并请妥善保管, 以便随时参考。

警告

- 如果仪器失效或发生错误, 可能引起系统故障, 安装外部保护电路以防此类事故发生。
- 为防止触电, 失火或仪器失效, 所有接线完成后方可供电。
- 为防火, 防爆或仪器失效, 请在仪器所允许的范围内使用。
- 严禁在有易燃、易爆气体的场所中使用该仪器。
- 为防止触电, 严禁触摸高压组件, 如接线端子。
- 为防止出现故障, 严禁自行拆开, 修理或修改仪器。

概述

CH 系列温度控制器有以下几个主要特点:

- ◇ 双排分别显示测量值和设定值
- ◇ 热电偶、热电阻、线性信号万能输入
- ◇ 硬件 RS485 光电隔离通信接口支持 MODBUS/RTU 协议
- ◇ PID 控制, 自整定功能
- ◇ 自动/手动模式可选
- ◇ RAMP 斜坡曲线控制功能
- ◇ 提供 DC24V 馈电输出, 给外部变送器供电
- ◇ 光电隔离外部触点输入实现第二级菜单设定和其他功能
- ◇ 主路控制输出: 继电器, 逻辑输出, 电压, 电流连续输出
- ◇ 加热/制冷功能可选
- ◇ 用户可以自行设定测量范围的上/下限
- ◇ 可自行设定最大输出功率
- ◇ 两路可编程报警
- ◇ 摄氏 / 华氏(°C/°F)温度单位转换

定货代码

请仔细参考以下定货代码, 在定单中准确阐明所需的功能, 以免出现歧义。同时, 收货后请核对所需仪表是否与此代码一致。

CH - *

面形尺寸

102	48×48mm
402	48×96mm
702	72×72mm
902	96×96mm
502	96×48mm
602	80×160mm
802	160×80mm

控制动作

F	PID动作及自整定(逆动作)
D	PID动作及自整定(正动作)
W	加温冷却PID动作及自整定

万能输入

请定义作为出厂设置的输入信号及量程代码
例: K07 (热电偶K信号输入, 量程0~1372°C)

第一路输出

M	继电器触点输出
V	用于驱动SSR的电压脉冲输出
8	电流连续PID输出 (R 电流变送输出)
G	用于驱动三端双向可控硅的过零触发输出
T	用于驱动三端双向可控硅的移相触发输出

第二路输出

仅当控制动作作为W时, 此路输出有效; 控制动作作为F或D时, 此处无代码

M	继电器触点输出
V	用于驱动SSR的电压脉冲输出
R	电流变送输出
G	用于驱动三端双向可控硅的过零触发输出

第一路报警

N	无第一路报警
□	有第一路报警 (报警模式代码参见 3.3*)

第二路报警

N	无第二路报警
□	有第二路报警 (报警模式代码参见 3.3*)

通信功能

N	无通信功能
C	有通信功能, RS485通信接口, 支持MODBUS/RTU协议

防水防尘

N	非防水防尘结构
I	防水防尘结构, IP66标准

型号举例: CH 902 F K02 - M *AN - NN

此型号表示出厂设置为: K 信号输入, 量程 0~400°, 继电器触点输出, 带1路上限偏差报警, 尺寸为96×96mm, 并附有 AT 功能, PID 动作的万能输入仪表。

注: 若需其它特殊功能, 如自动/手动转换; RS485 通信; RAMP 功能等请在定单中另附说明。

各项功能描述

输入

本仪表可设定为以下几种输入信号:

◇ IEC 584 热电偶

输入信号	量程区间代码	量 程 (?)	精 度
K	01	0 ~ 200	0.1/1?
	02	0 ~ 400	0.1/1?
	03	0 ~ 600	0.1/1?
	04	0 ~ 800	0.1/1?
	05	0 ~ 1000	0.1/1?
	06	0 ~ 1200	0.1/1?
	07	0 ~ 1372	0.1/1?
J	01	0 ~ 200	0.1/1?
	02	0 ~ 400	0.1/1?
	03	0 ~ 600	0.1/1?
	04	0 ~ 800	0.1/1?
	05	0 ~ 1000	0.1/1?
	06	0 ~ 1200	0.1/1?
R*	01	0 ~ 1600	0.1/1?
	02	0 ~ 1769	0.1/1?
S*	01	0 ~ 1600	0.1/1?
	02	0 ~ 1769	0.1/1?
B*	01	400 ~ 1820	0.1/1?
	02	0 ~ 1820	0.1/1?
E	01	0 ~ 800	0.1/1?
	02	0 ~ 1000	0.1/1?
N	01	0 ~ 1200	0.1/1?
	02	0 ~ 1300	0.1/1?
T	01	0.0 ~ 400.0	0.1/1?
	02	0.0 ~ 100.0	0.1/1?
	03	0.0 ~ 200.0	0.1/1?
	04	0.0 ~ 350.0	0.1/1?

*R,S,B 输入在 0~399° 范围内不保证精度。

◇ IEC 751 热电阻

输入信号	量程区间代码	量 程 (?)	精 度
Pt100	01	-199.9 ~ 649.0	0.1?
	02	-199.9 ~ 200.0	0.1?
	05	-100.0 ~ 200.0	0.1?
	08	0.0 ~ 200.0	0.1?
	10	0.0 ~ 500.0	0.1?
Cu50	01	-50 ~ 100.0	0.1?
	02	-50 ~ 150.0	0.1?
	03	-50 ~ 50.0	0.1?
	04	0.0 ~ 50.0	0.1?
	05	0.0 ~ 100.0	0.1?
	06	0.0 ~ 150.0	0.1?

◇ 线性信号

输入信号	代码	量 程	精 度
电压 0/1-5V	V	-1999~9999	0.2%F.S.
电流 0/4-20mA	A	-1999~9999	0.2%F.S.

注: 线性信号输入量程可自由设置, 仪表显示及控制将与输入信号自动对应。

*特殊输入信号, 可根据要求定制。

主路输出 (制冷 / 加热)

◇ 比例周期 为 1-100s

◇ 输出执行

- ✓ 继电器触点 5A@250V AC, 6A@125V AC
- ✓ 逻辑电平 0-12V DC, 最大负载 35mA
- ✓ 线性电压 0/1-5V
- ✓ 线性电流 0/4-20mA

报警

◇ 两路继电器触点输出

- ✓ 继电器触点 5A@250V AC

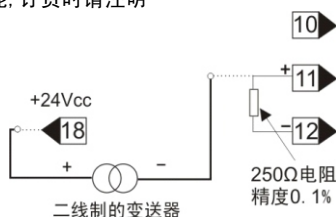
◇ 两路可编程报警

◇ 报警代码表*:

- A** 上限偏差报警
C 上下限偏差报警
E 附待机上限偏差报警
G 附待机上下限偏差报警
H 上限输入值报警
K 附待机输入值上限报警
V 上限设定值报警
B 下限偏差报警
D 范围内报警
F 附待机下限偏差报警
J 下限输入值报警
L 附待机输入值下限报警
W 下限设定值报警

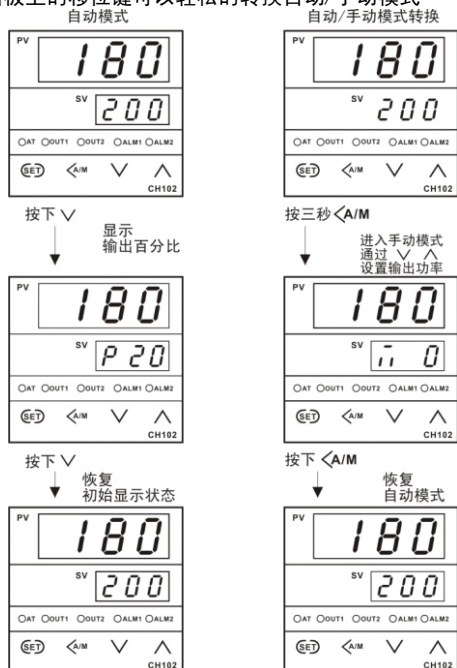
- RS485 通信接口** (可选功能)
 ◇ MODBUS/RTU 协议
 ◇ PC 端上可用 Conf-CH 读/写所有参数
 ◇ 同一网络最多连接 128 台仪表
 ◇ 指示灯显示通讯状态
 ◇ RS485 光电隔离, 静电电压承受能力大于 2.5KV

- 馈电输出 24V** (以 CH102 为例)
 ◇ 24VDC 最大 35mA
 ◇ 短路保护
 ◇ 可选功能, 订货时请注明



- Ramp 功能** (可选功能, 订货时请注明)
 ◇ 在设定的时间里达到 RAMP 设定值
 ◇ SV 窗口中个位数字小数点秒闪显示 RAMP 状态
 ◇ RAMP 模式选择:
 ✓ 上电即运行 RAMP
 ✓ 通过设置参数后运行
 ✓ 循环模式
 ✓ 单次模式

- 自动/手动模式** (可选功能, 订货时请注明)
 ◇ 自动模式时请核对输出百分比
 ◇ 手动模式时请设置输出百分比
 ◇ 面板上的移位键可以轻松的转换自动/手动模式



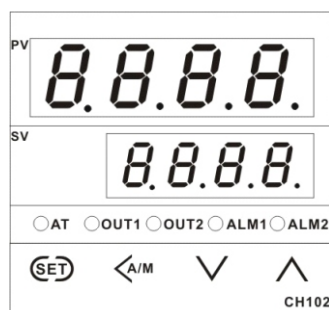
- 外部触点输入** (可选功能, 订货时请注明)
 ◇ 光电隔离
 ◇ 可运用的功能:
 ✓ 两个设定值之间转换
 ✓ 自动/手动转换
 ✓ 键盘锁住

- 电源电压**
 ◇ 100~240VAC 50-60Hz
 功率: 4VA
 ◇ 21~30V AC/DC
 功率: 4VA
 ◇ 其它电源可定制

- 工作环境**
 ◇ 环境温度 0 ~ 50?
 ◇ 湿度 (不结露) 45 - 85%
 ◇ 无腐蚀性, 无粉尘, 无强电磁干扰场合

- 自整定 (ATU) 功能**
 自整定功能能够自动测量、计算和设定最合适的 PID 值。
 ◇ 启动自整定功能条件
 ✓ 优先启动自整定功能, 需关闭除了 PID 以外的参数设定
 ✓ 确认 LCK 功能没有锁定
 ◇ 终止自整定功能的条件
 ✓ 当设定值改变时
 ✓ 当测量偏差值改变时
 ✓ 当传感器断线时
 ✓ 当 P (比例带) = 0 时
 ✓ 当仪表处于手动模式状态下

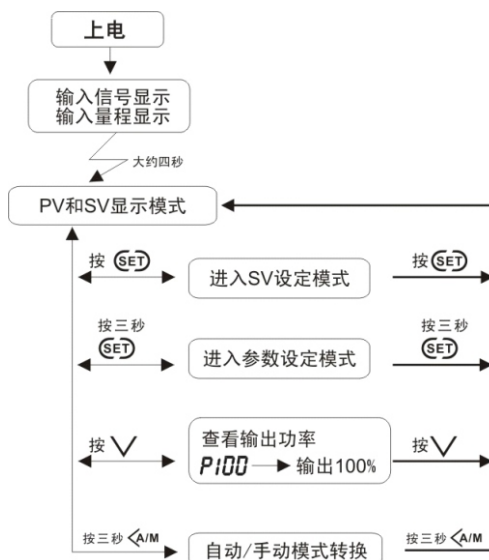
◆ 面板描述



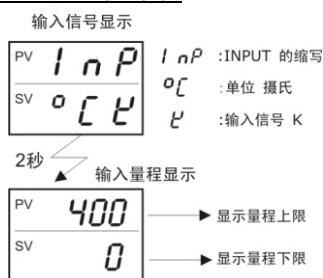
PV	测量值显示窗口
SV	设定值显示窗口
AT	指示自整定状态
OUT1	指示第一路输出状态
OUT2	指示第二路输出状态
ALM1	指示第一路报警状态
ALM2	指示第二路报警状态
SET	功能键
A/M	移位键和自动/手动模式选择键
V/V	向下/向上键调整设定值或参数

注: 仪表功能的不同面板字符也会有所不同

◆ 操作流程



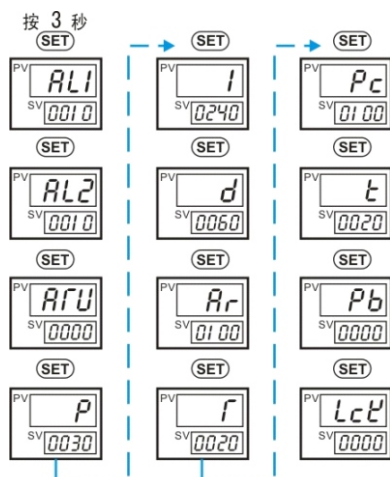
输入信号显示和量程显示 示例



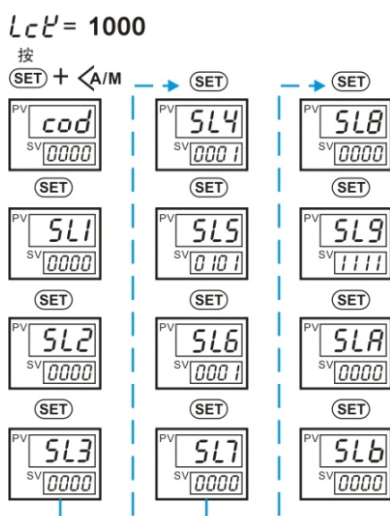
◆ 参数设定

第一级：PV 和 SV 显示模式（标准显示）

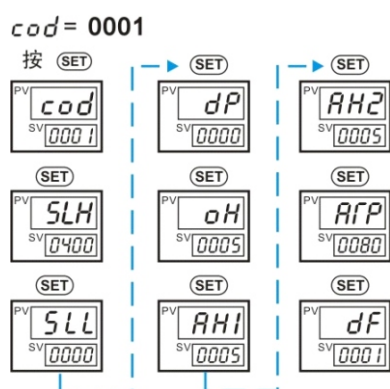
第二级：（参数详解请见第 7 章节）



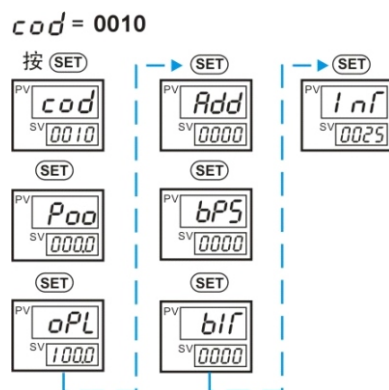
第三级：（参数详解请见第 7 章节）



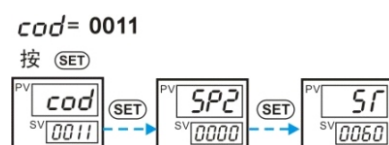
第四级：（参数详解请见第 7 章节）



第五级：（参数详解请见第 7 章节）



第六级：（参数详解请见第 7 章节）



◆ 参数详解

第二级参数

AL1 第一路报警值

出厂设置 0010，此参数与第一路的报警模式参数 SL4 结合使用
例如：报警模式设为上限偏差报警，AL1=0010，则报警值比设定值高 10% 时报警。如果 AL1=0020，报警值则比设定值高 20% 报警。

如报警模式设为下限偏差报警，AL1=0010，则报警值比设定值低 10% 时报警

AL2 第二路报警值

出厂设置 0010，此参数与第二路的报警模式参数 SL5 结合使用，功能跟 AL1 相同

ARU 自整定

0000 自整定功能关闭（出厂设置）

0001 自整定功能开启

注：此参数可以与设置自整定百分比的 ATP 参数一起使用

P 比例带

配合 I 和 D，可设置为 PI，PD，PID 或纯 P 比例带控制

0000 无比例带，为 ON/OFF 控制，此时可配合 oH 参数使用。

设定范围 0-1000

出厂设置 0030

I 积分时间

设置用来消除比例控制时产生补偿量的动作时间

0000 无积分时间，为 PD 控制

设定范围 0-3600 秒

出厂设置 0240

d 微分时间

通过设置微分时间来防止 预报输出变化时产生的波动并增强控制的稳定性

0000 无微分时间，为 PI 控制

设定范围 0-3600 秒

出厂设置 0060

Ar 积分时间隔离

设置范围 0-100 出厂设置 0100（100%）

例如：设定值 100%；P=30；Ar=100%，那么当 PV=70% 时，仪表进入比例带，并开始 PID 动作。

假如设定值 100%；P=30；Ar=80%，那么仪表将在 PV=76% 开始引入积分动作（设定值 100% - Ar80% × P30）

f 比例周期 出厂设置 0020
设置控制输出周期
设置范围 1-100 秒（不能设置为 0）

Pc 制冷比例带
设置范围 1-1000% 出厂设置 0100 (100%)
当没有 OUT2 时（无制冷功能），此参数不会在菜单中显示

t 制冷比例周期
设置范围 1-100 秒 出厂设置 0020
跟 Pc 一样，当没有 OUT2 时，此参数不会在菜单中显示

Pb 冷端补偿 出厂设置 0000
设置范围 -1999 - +9999? (-199.9 - + 999.9)

LCF 功能锁

代码	描述
0000	SV 以及所有参数均可被设置
0001	只有 SV 和报警可被设置
0010	除了报警以外的参数可被设置
0011	只有 SV 可被设置
0100	除了 SV 其它的参数可被设置
0101	只有报警可被设置
0110	除了 SV 和报警,其它的参数可被设置
0111	SV 和其它参数不能被设置
1000	进入参数设置层级

出厂设置 0000

第三级参数

cod 区分参数层级的代码

0000 第三级 **0001** 第四级
0010 第五级 **0011** 第六级

SLI 万能输入代码

在此参数中设置输入信号的代码

出厂设置 0000（热电偶 K）

注：用户可以通过跳帽来选择 Pt100 和 Pt1000

代码	输入信号	代码	输入信号
0000	K	1000	Pt100/Pt1000
0001	J	1001	Cu50
0010	E		
0011	N	1010	0-5V
0100	R	1011	1-5V
0101	S	1100	0-20mA
0110	B	1101	4-20mA
0111	T		

SL2 单位代码 出厂设置 0000
0000 摄氏度 **0001** 华氏度

SL3 预留参数(无效)

SL4 第一路报警模式(X 表示该位“0”或“1”的变量 下同)

代码	报警模式
X 000	无报警
X 001	上限偏差报警
X 010	上/下限偏差报警
X 011	上限绝对值报警
X 101	下限偏差报警
X 110	区域内报警
X 111	下限绝对值报警
0 XXX	无待机动作
1 XXX	有待机动作

出厂设置 0001（第一路报警为上限偏差报警）

SL5 第二路报警模式

报警模式代码说明与 SL4 相同

出厂设置 0101（第二路报警为下限偏差报警）

SL6 控制输出设定 出厂设置 0001

代码	相应功能
XXX 0	正动作（对应控制动作 D）
XXX 1	逆动作（对应控制动作 F）
XX 0 X	4-20mA 输出
XX 1 X	0-20mA 输出
X 0 XX	mA 输出选择关闭
X 1 XX	mA 输出选择开启
0 XXX	无第二路输出 OUT2
1 XXX	OUT2 开启（只能为继电器或 SSR 输出）

SL7 报警继电器的触点状态设置 出厂设置 0000

代码	相应功能
XXX 0	第一路报警时,触点状态由 NO \rightarrow NC
XXX 1	第一路报警时,触点状态由 NC \rightarrow NO
XX 0 X	第二路报警时,触点状态由 NO \rightarrow NC
XX 1 X	第二路报警时,触点状态由 NC \rightarrow NO

SL8 其它功能选择项 出厂设置 0000

代码	相应功能
XX 0 X	自动/手动模式转换功能关闭
XX 1 X	自动/手动模式转换功能开启
X 0 XX	RS485 通讯接口关闭
X 1 XX	RS485 通讯接口开启
0 XXX	关闭手动模式时输出量的记忆功能
1 XXX	开启手动模式时输出量的记忆功能

SL9 传感器输入量程超限报警

(非 SLH 和 SLL 指的是传感器的上下限极限) 出厂设置为 1111

代码	相应功能
XXX 0	Alarm 1, “PV” 超限报警关闭
XXX 1	Alarm 1, “PV” 超限报警开启
XX 0 X	Alarm 1, “PV” 量程下限报警
XX 1 X	Alarm 1, “PV” 量程上限/超量程报警
X 0 XX	Alarm 2, “PV” 超限报警关闭
X 1 XX	Alarm 2, “PV” 超限报警开启
0 XXX	Alarm 2, “PV” 量程下限报警
1 XXX	Alarm 2, “PV” 量程上限/超量程报警

SLA 外部触点输入功能

0000 对外部触点无编制
0001 SV 和 SP2 可互相转换
0010 当外部触点接通时为手动模式
0011 键盘可使用(外部触点断开)
键盘锁住(外部触点接通)

出厂设置 0000

SLb RAMP 设定代码

代码	RAMP 相应功能
0 XXX	RAMP 关闭
1 XXX	RAMP 开启
X 0 XX	上电时不运行 RAMP
X 1 XX	上电即运行 RAMP
XX 0 X	单次 RAMP 模式
XX 1 X	连续 RAMP 模式
XXX 0	用户改变设定时不运行 RAMP
XXX 1	用户改变设定时即运行 RAMP

出厂设置 0000

第四级参数

SLH 量程上限设定

例：输入信号是 K，量程是 0-400？，那么设置 SLH=400。如果你想要 0-1000？的量程，那么设置 SLH=1000

设置范围跟输入的传感器信号有关，请参照 3.1 的输入描述

出厂设置 0400 (400?)

SLL 量程下限设定 出厂设置 0000

量程下限设定值，与 SLH 配对构成量程范围。

dP 小数点位数 出厂设置 0000
以下参数可以设置小数点位数
PV, SV, SP2, P, SLH, SLL, AL1, AL2, AH1, AH2, Pb, oH

oH 控制输出回差 (ON/OFF 控制) 出厂设置 000.5
例: SV=100?, oH=5? ,当 PV=100,控制器将停止加热,当温度为 95?, 开始加热,因为控制输出回差是?。如 oH=10?, 则 PV 为 90? 时开始加热

AH1 AH2 第一路和第二路报警回差
原理与主路输出相似,报警点与动作点间的差值
出厂设置 000.5

ATP 自整定百分比设定
设定范围为 0-100 出厂设置 0080 (80%)
例: 假设SV 是 100?, ATP 是 80%, 那么自整定将在 80? 时开始运行 (ATP80% x SV 100?)

dF 数字滤波常数 出厂设置 0001
0000 关 0001 开

第五级参数

Poo PID 输出补偿
设定范围为 0-100.0%
出厂设置 000.0

oPL 自动/手动模式下最大输出功率限制
设定范围为 0-100.0% 出厂设置 100.0

Add 通讯网络 MODBUS 上的子设备地址
设定范围为 0-255 出厂设置 0000

bPS 通讯速率 出厂设置 0002
0000 2400bps 0001 4800bps
0002 9600bps 0003 19200bps

bif 数字结构

代码	位数	校准	停止位
0	8	无校准	1
1	8	奇数	1
2	8	偶数	1

Inf 延时时间
设定范围为 0-2000ms
出厂设置 0000(0ms)

第六级参数

SP2 第二设定点。
通过外部触点的断开/闭合实现与 SV 的转换
设定范围为 SLL 到 SLH
出厂设置 0020

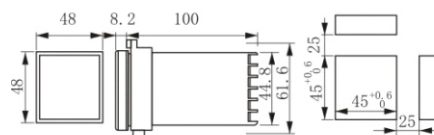
SR RAMP 时间
当 RAMP 开启时,在此时间内到达设定点。
设定范围为 0-900 分钟
出厂设置 0060 (60 分钟)

◆ 超限报警

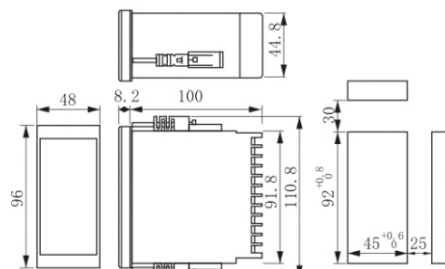
代码	场 合
0000 (Flashing)	超出上限 测量值超出输入传感器的上限量程或有故障 (请参阅 3.1 章节输入量程表)
UUUU (Flashing)	超出下限 测量值超出输入传感器的下限量程或有故障 (请参阅 3.1 章节输入量程表)

◆ 仪表尺寸

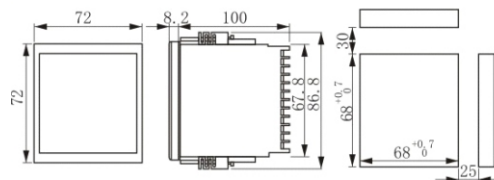
CH 102



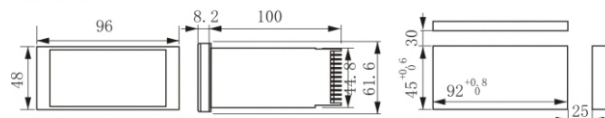
CH 402



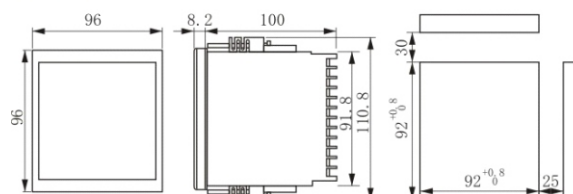
CH 702



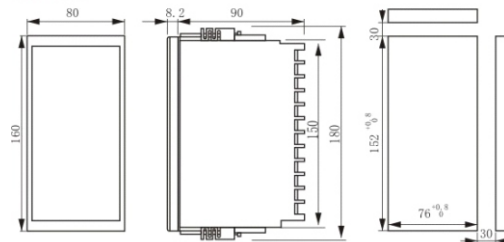
CH 502



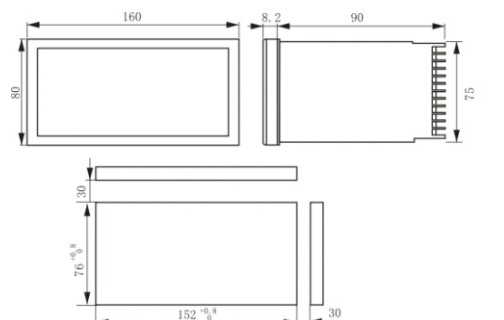
CH 902



CH 602



CH 802



◆ 仪表综合接线图

CH 102

1	13	7
2	14	8
3	15	9
4	16	10
5	17	11
6	18	12

端子	内容	端子	内容	端子	内容
1	AC 100~240V	13	→SG	7	ALM2
2	AC 24V	14	→T/R(A)	8	ALM1
3	DC 24V	15	→T/R(B)	9	COM
4	F, D型控制输出	16	Dig. Input	10	RTD
5	OUT1	17	→+24VDC	11	TC
6	OUT2	18	24V馈电输出	12	V/mA

CH 702

1	10
2	11
3	12
4	13
5	14
6	15
7	16
8	17
9	18

端子	内容	端子	内容
1	AC 100~240V	10	ALM2
2	AC 24V	11	ALM1
3	DC 24V	12	COM
4	F, D型控制输出	13	→+24VDC
5	OUT1	14	Dig. Input
6	OUT2	15	Dig. Input
7	→SG	16	RTD
8	→T/R(A)	17	TC
9	→T/R(B)	18	V/mA

CH 902

1	13
2	14
3	15
4	16
5	17
6	18
7	19
8	20
9	21
10	22
11	23
12	24

端子	内容	端子	内容
1	AC 100~240V	13	→SG
2	AC 24V	14	→T/R(A)
3	DC 24V	15	→T/R(B)
4	F, D型控制输出	16	Dig. Input
5	OUT1	17	Dig. Input
6	OUT2	18	→+24VDC
7	ALM2	19	
8	ALM1	20	
9	COM	21	
10	RTD	22	
11	TC	23	
12	V/mA	24	

注: CH 602, CH802 接线图略。

附件

- 说明书
- 安装架
- 250Ω 电阻,精度 0.1% (仅限 mA 输入的仪表提供)

代理商/经销商

