

# CB400/CB500/CB700/CB900 使用说明书

IMCB02-C7

使用本产品前, 请认真阅读本说明书, 在理解内容的基础上正确使用。并请妥善保存, 以便随时参考。



## 警告

- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合, 请在外部设置适当的保护电路, 以防事故发生。
- 请在完成所有接线工作之前, 不要通电。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请在本产品所记载的型号范围内使用。否则可能导致火灾、故障。
- 请不要用在易燃、易爆气体的场所。
- 请不要触摸电源端子等高压部位。因有触电的危险。
- 请不要分解、修理以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

## 注意

- 本产品是 A 级机器。有时在家庭环境中发生电波干扰。此时, 请用户采取充分对策。
- 本产品进行了强化绝缘防触电保护。将本产品安装在设备上以及接线时, 请安装的设备符合相应的规定。
- 本产品是以安装在测量盘面上为前提而生产的, 为了避免用户接近电源端子等高压部位, 请安装时采取必要措施。
- 请务必遵守本说明书所记载的注意事项。否则有导致重大伤害以及事故的危险。
- 接线时, 请按照各地的规定。
- 为了防止机器损坏和防止机器故障, 请在与本产品连接的电源线或大电流容量的输入输出线上, 用安装适当容量的保险丝等方法保护电路。
- 请不要将金属片或电线碎屑混入本产品内。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请按照规定的力矩牢固地拧紧端子螺丝。否则可能导致触电、火灾。
- 为了不妨碍散热, 请不要堵塞本产品的周围。且请不要堵塞通风口。
- 请不要在未使用的端子上接任何线。
- 请务必在清洁前关掉电源。
- 请用干的软布擦去本产品的污垢。而且不要用稀释剂。因有可能变形、变色。
- 请不要用硬物擦蹭或敲打显示器。

## 使用之前

- 本说明书的前提是读者具有电气、控制、电脑以及通信等方面的基础知识。
- 本说明书中使用的图例、数据例以及画面例是为了便于理解而记入的, 并不保证是其动作的结果。
- 为了长期安全地使用本产品, 定期维修是必要的。本产品的某些元件有的受寿命限制; 有的因长年使用性能会发生变化。
- 本公司对用户或第三者遭受如下损失, 不负一切责任。
  - 由于利用本产品所产生的结果而遭受的损失。
  - 由于本公司不可预测的本产品的缺陷而遭受的损失。
  - 其他, 所有的间接损失。
- 在没有事先预告的情况下, 有可能变更本说明书的记载内容。有关本说明书的内容, 期望无任何漏洞, 您如果有疑问或异议, 请与本公司 (RKC) 联系。
- 禁止擅自转载和复制本说明书的一部分或全部。

# 1. 确认现货

请参照下列代码, 确认本产品是否与您指定的型号一致。

CB400  
CB500 □□□□-□□ \* □□ - □□/□/□  
CB700 ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩  
CB900

## ① 控制动作

- F: 附自动演算(AT)功能PID动作 (逆动作)
- D: 附自动演算(AT)功能PID动作 (正动作)
- W: 附自动演算(AT)功能加热/冷却PID动作 (水冷) \*1
- A: 附自动演算(AT)功能加热/冷却PID动作 (风冷) \*1

## ② 输入种类, ③ 范围代码: 参照 8. 输入范围表的代码。

## ④ 第 1 控制输出 [OUT1] (加热侧)

- M: 继电器接点 T: Triac(三端双向可控硅开关) V: 电压脉冲
- 8: 电流输出(DC 4~20 mA) G: 驱动 Triac 用触发输出

## ⑤ 第 2 控制输出 [OUT2] (冷却侧)

- 无此项: 控制动作为 F 或 D. T: Triac(三端双向可控硅开关)
- M: 继电器接点 V: 电压脉冲 8: 电流输出(DC 4~20 mA)

## ⑥ 第 1 警报 [ALM1], ⑦ 第 2 警报 [ALM2]

- N: 无警报输出 H: 上限输入值警报
- A: 上限偏差警报 J: 下限输入值警报
- B: 下限偏差警报 K: 附待机输入值上限警报
- C: 上下限偏差警报 L: 附待机输入值下限警报
- D: 范围内警报 P: 加热器断线警报(HBA) (CTL-6) \*2
- E: 附待机上限偏差警报 R: 控制环断线警报 \*3
- F: 附待机下限偏差警报 V: 上限设定值(SV)警报
- G: 附待机上下限偏差警报 W: 下限设定值(SV)警报

## ⑧ 通信功能 N: 无通信功能 5: RS-485 (2 线式)

## ⑨ 防水/防尘结构 N: 非防水/防尘结构 1: 防水/防尘结构

## ⑩ 盒子颜色 N: 白色基调 A: 黑色基调

\*1 控制动作为 W 或 A 的场合, 无自主校正功能。

\*2 不能在第 1 警报指定加热器断线警报; 而且控制输出是电流输出的场合, 不能指定加热器断线警报。

\*3 控制环断线警报只能在第 1 警报或第 2 警报中选择其一在本章。

## <附件>

- 安装支架: 2 个\*
- 安装螺丝钉(带六角螺母): 2 个\*
- 使用说明书: 1 册
- \* CB900 防水/防尘结构规格: 4 个

# 2. 安 装

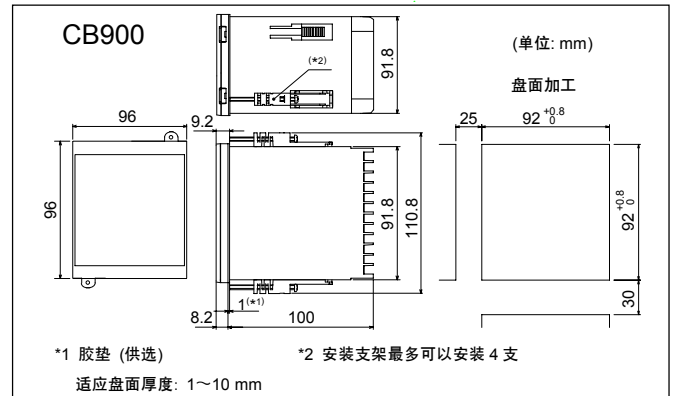
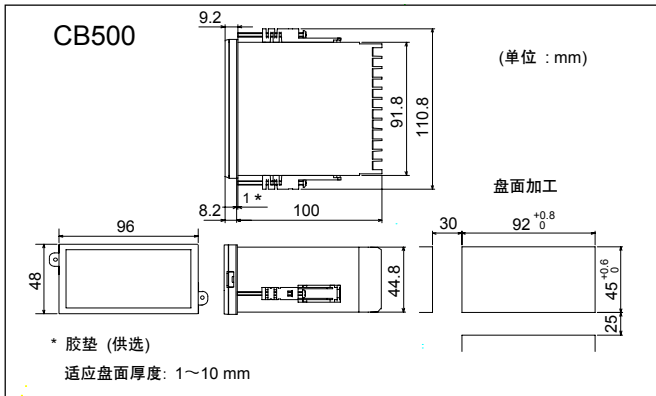
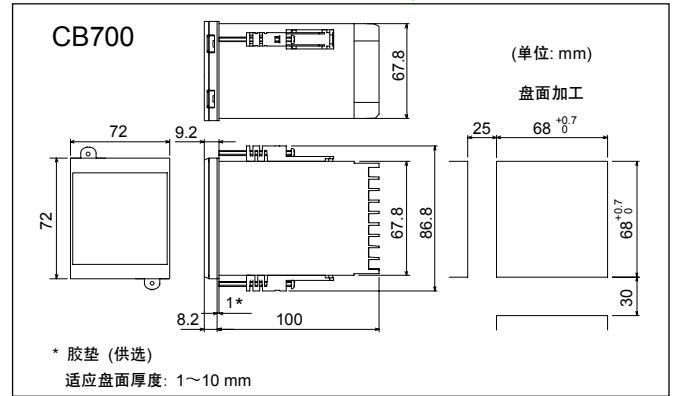
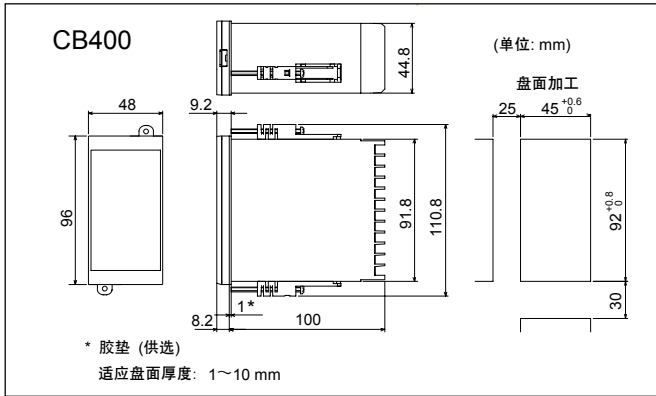
## 2.1 安装注意事项

(1) 本产品可以使用于以下环境。(IEC61010-1)

[过压分类 II, 污染程度 2]

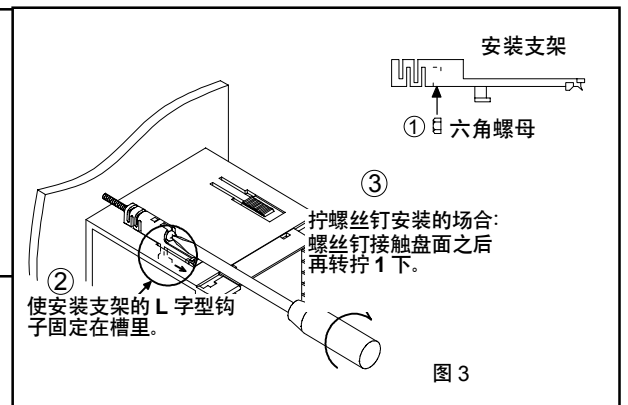
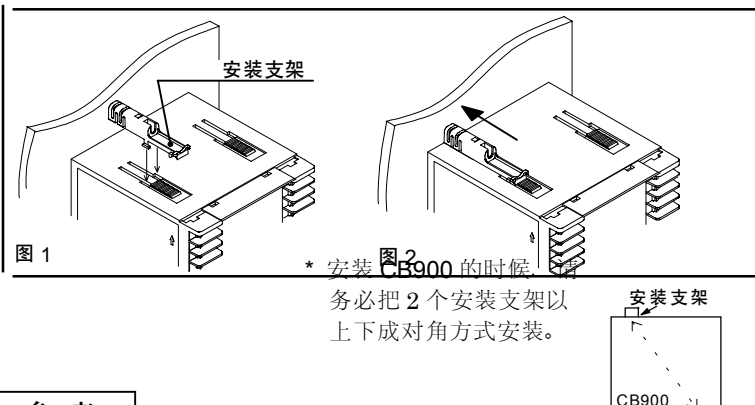
(2) 请特别注意避免安装在以下场所。

- 使用时的周围温度超过范围 0~50 °C 的场所。
- 使用时的周围湿度超过范围 45~85% RH 的场所。
- 因温度急剧变化可能结露的场所。
- 发生腐蚀性气体、可燃性气体的场所。
- 直接震动或冲击本产品的场所。
- 有水、油、化学品、烟雾或蒸气的场所。
- 灰尘、盐分、金属粉末多的场所。
- 杂波干扰大或容易发生静电、磁场、噪音的场所。
- 空调或暖气的气流直接辐射到的场所。
- 阳光直接照射的场所。
- 由于热辐射等产生热积累的场所。



## 2.3 安装方法

- (1) 请参照「2.2外形尺寸·盘面加工尺寸」在盘面开孔。
- (2) 把本仪器从盘面的前面插入即可。
- (3) 沿着本仪器的安装支架槽插入安装支架 (图1)。
- (4) 推按安装支架, 直到本仪器被牢固的固定在盘面上为止(图2)。



## 参考

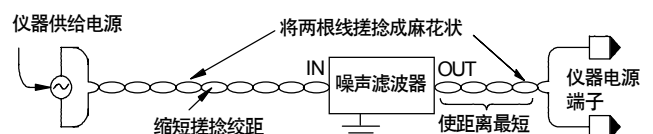
- 防水/防尘结构规格的仪器 (CB900: 使用 4 个安装支架) 被安装在盘面上的状态时, 本仪表的前面部分符合 IP65。为了确保防水/防尘效果, 安装本仪器后请检查胶垫没有错位及缝隙。
- 如果胶垫老化了的场合, 请与 RKC 或附近的 RKC 代理商联系。
- 也可以用螺丝钉固定。按照上述步骤, 在安装支架里放入螺母, 安装上安装支架之后把用螺丝钉固定 (图 3)。请使用附件的螺丝钉和螺母。
- 在说明图以 CB900 为用例进行了说明, 有关 CB400/CB500/CB700 的安装方法与其相同。

## 3. 配 线

### 3.1 配线注意事项

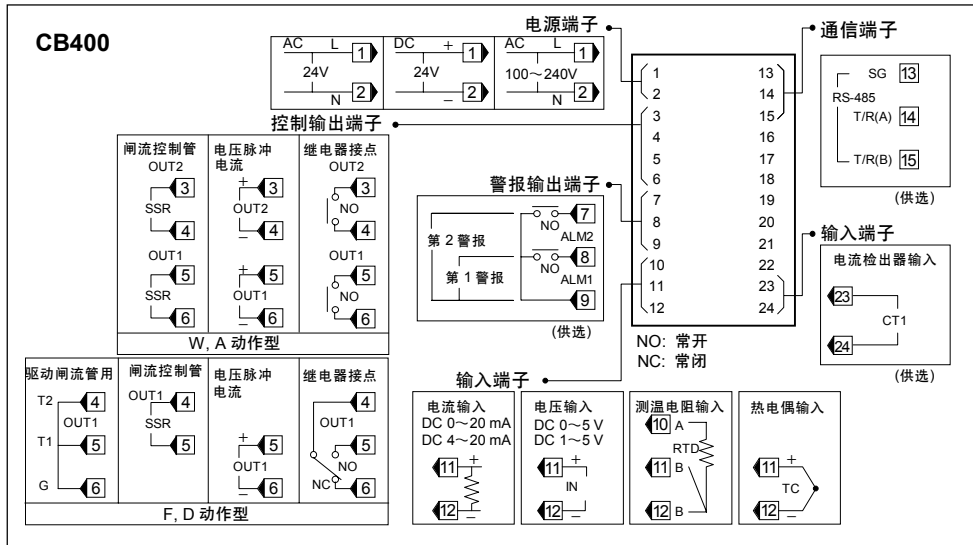
- 热电偶输入的场所, 请使用与仪器型号相对应的补偿导线。
- 测温电阻输入的场所, 请使用导线电阻小, 且3根导线之间无电阻差的导线。
- 为了避免噪声干扰的影响, 接线时, 请将输入信号线远离仪器电源线、动力电源线和负载线。
- 连接仪器电源线时, 应避免来自动力电源的噪声影响。如果是容易受噪声影响的场合, 建议使用噪声滤波器
  - 请将两根线搓捻成麻花状。搓捻绞距越短, 越有利于防御噪声。
  - 噪声滤波器安装在盘面上必须接地, 并使噪声滤波器输出

- 请不要在噪声滤波器输出侧安装保险、开关等, 否则会降低噪声滤波器的效果。



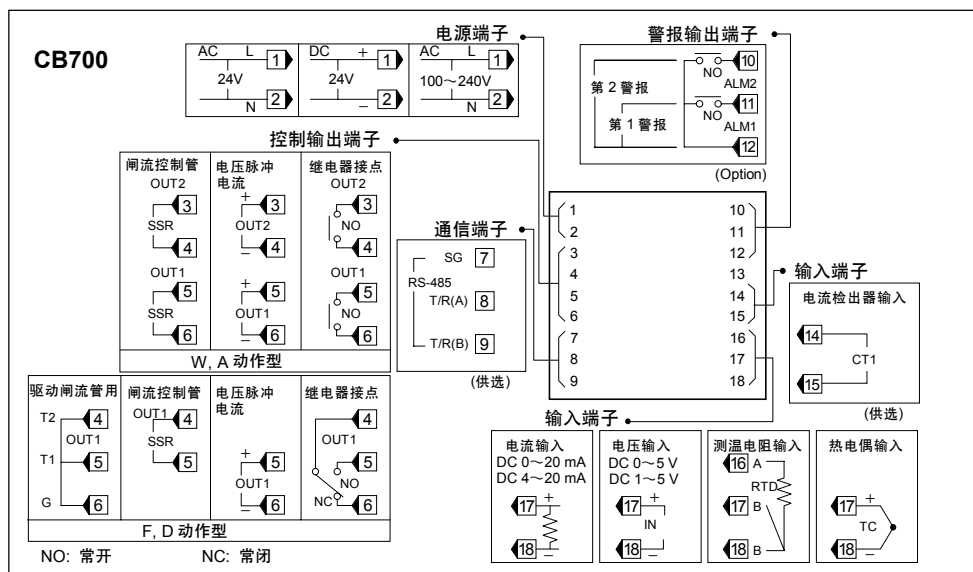
- 有关电源供电线、传输控制线、两根电线接成麻花状之后使用。0755-83376489。当在输入端接入电阻(±0.02% ±10 ppm, 0.25 W以上)的电阻。此电阻请客户自己准备。
- 接通电源时, 接点输出的准备时间约需要4秒钟。如果作为外部连锁电路的信号等使用时, 请使用延迟继电器等。
- 在本仪器无电源开关及保险丝。如果需要, 请在本仪器的附近另行安装。  
[建议保险丝规格: 额定电压为250 V, 额定电流为1 A  
建议保险丝种类: 延时保险]
- 电37输入时, 必须将输入端与地端间接入20~160 Ω(±0.02% ±10 ppm, 0.25 W以上)的电阻。此电阻请客户自己准备。
- 请不要过分拧紧端子螺丝。
  - 螺丝尺寸: M3x6
  - 建议拧紧力矩: 0.4N·m [4kgf·cm]
 请使用适合螺丝尺寸的压着端子。
- 本仪器的电源为24 V时, 请用SELV电路 (可以保障安全的电源) 供电。

### 3.2 端子构成

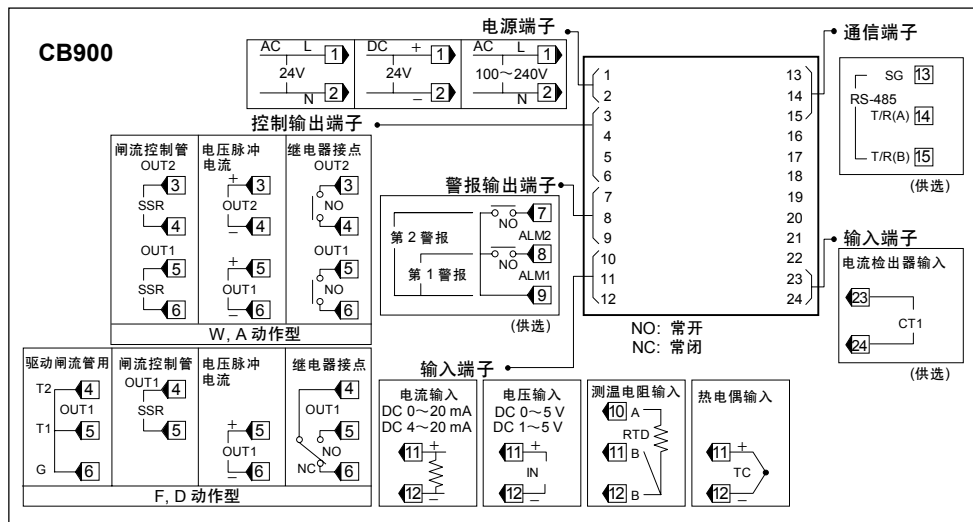


#### 主要规格

- 电源电压:**  
90~264 V AC [包括电源电压的变化]  
(电源电压频率: 50/60 Hz),  
(额定电压: AC 100~240 V)
- AC 21.6~26.4 V  
[包括电源电压的变化]  
(电源电压频率: 50/60 Hz),  
(额定电压: AC 24 V)
- DC 21.6~26.4 V  
[包括电源电压的变化]  
(额定电压: DC 24 V)
- 消耗功率:**  
最大7 VA (AC 100 V时)  
最大10 VA (AC 240 V时)  
最大5 VA (AC 24 V时)  
最大160 mA (DC 24 V时)



- 报警输出的额定值:**  
继电器接点输出:  
AC 250 V, 1A (电阻负载)
- 控制输出的额定值:**  
继电器接点输出:  
AC 250 V, 3A (电阻负载)
- 电压脉冲输出:  
DC 0/12 V (负载电阻为600 Ω以上)
- 电流输出:  
DC 4~20 mA  
(负载电阻为600 Ω以下)
- 驱动闸流控制管触发输出:  
用于驱动中容量 (100 A以下) 的  
闸流控制管。  
使用负载电压: AC 100 V制式,  
AC 200 V制式。  
使用负载: 电阻负载
- 闸流控制管输出:  
0.5 A (周围温度为40 °C以下)

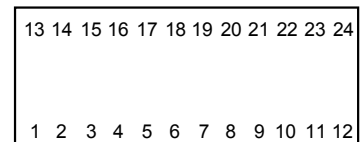


#### 质量:

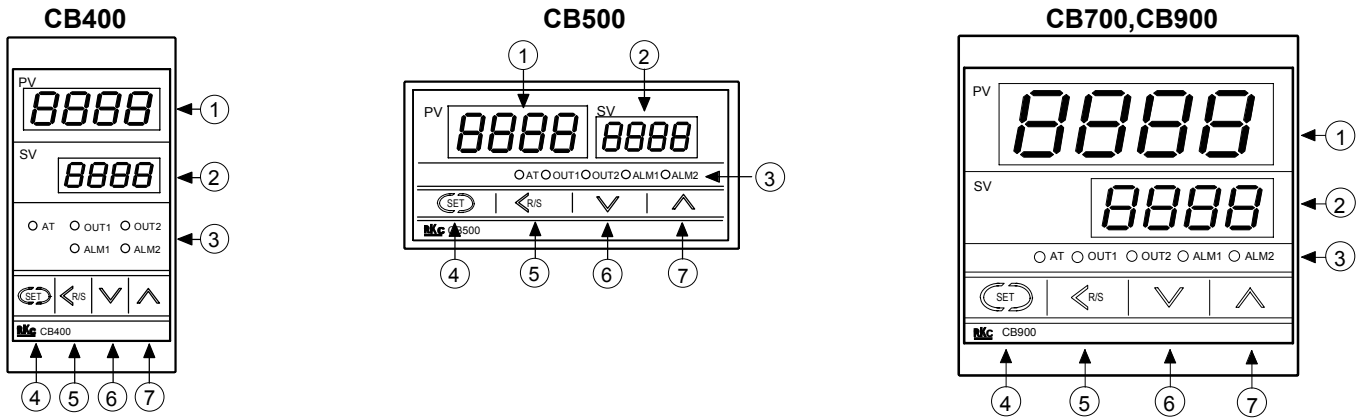
- CB400: 约250 g
- CB500: 约250 g
- CB700: 约290 g
- CB900: 约340 g

#### 参考

CB500的端子排列如下图, 其端子构成与CB400相同。



## 4. 各部分名称



### ① 测量值 (PV) 显示器 [绿]

显示测量值 (PV) 或各种参数记号。

### ② 设定值 (SV) 显示器 [橙]

显示设定值 (SV) 或各参数的设定值 (或CT输入值)。

### ③ 显示器

警报输出灯 (ALM1、ALM2) [红]

ALM1: 第1警报输出ON时灯亮。

ALM2: 第2警报输出ON时灯亮。

### 自动演算 (AT) 灯 [绿]

正在实行自动演算时灯闪烁。

### 控制输出灯 (OUT1、OUT2) [绿]

OUT1: 控制输出ON时灯亮。 \*\*

OUT2: 冷却侧控制输出ON时灯亮。 \*\*

\*\* 电流输出时灯的显示:

输出0%以下: 灯灭

输出100%以上: 灯亮

输出大于0%但小于100%: 灯暗亮

### ④ (SET) (设定键)

使用于调出参数以及登录设定。

### ⑤ <R/S (移位& R/S键)

• 使用于设定变更时移动位数。

• 使用于RUN/STOP功能的切换。

### ⑥ ∇ (下调键)

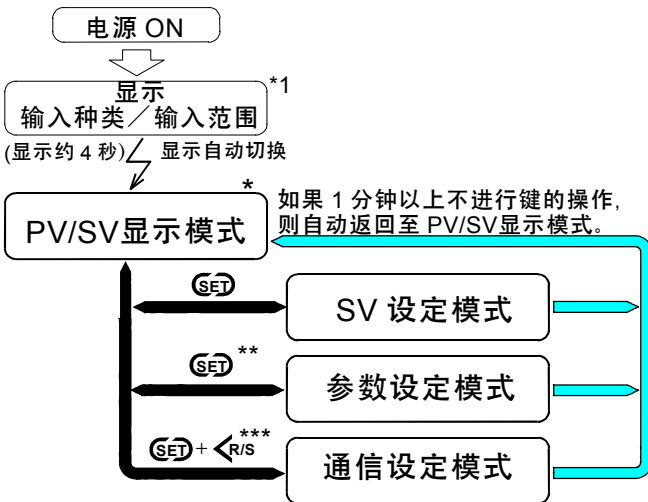
使用于减少数值。

### ⑦ ▲ (上调键)

使用于增加数值。

## 5. 设定

### 5.1 各模式的调出步骤



\* 可以进行 RUN/STOP 的切换。每按 1 秒钟 <R/S 键, 进行 RUN/STOP 的切换。

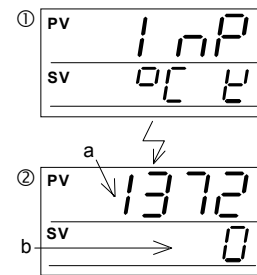
\*\* 按 2 秒钟以上设定 (SET) 键。

\*\*\* 一边按设定键 (SET), 一边按 <R/S 键。

### \*1 显示输入种类/输入范围

接通电源时自动显示输入种类和输入范围。

例如: 输入种类为K型热电偶、输入范围为0~1372℃的场合



### ① 显示输入种类

1 nP: 显示输入记号

0 C: 显示单位

[电压/电流输入时不显示]

E: 显示输入种类记号(参照下表)

### ② 显示输入范围

a: 输入范围上限值

b: 输入范围下限值

### 输入种类记号表

记号	E	J	R	S	B	E	T	N	PL	W5Re/	U	L	JPt	Pt	电压
	热电偶 (TC)											RTD	电压		
输入种类	K	J	R	S	B	E	T	N	PL	W5Re/	U	L	JPt	Pt	(电流)
					*				II	W26Re	*		100	100	

\* 在Z-1021规格不能显示。

### 5.2 各模式的内容

#### ■ PV/SV显示模式

显示现在的测量值 (PV) 以及设定值 (SV)。

另, 在此模式可以实行运行 (RUN)/停止运行 (STOP) 的切换。

#### ■ SV设定模式

设定设定值 (SV) 的模式 (出厂值: 0℃或0.0℃)。

#### ■ 参数设定模式

为了设定警报以及PID等各种参数的模式。每按一次设定键(SET),

将依次显示参数记号。详细内容请参照「参数一览表」(P. 5)。

#### ■ 通信设定模式

进行有关通信功能设定的模式。带通信功能的场合可以显示。

有关通信规定、识别符以及通信通信设定模式, 请参照另外的

通信使用说明书 "Communication" (IMCB03-E□)。

记号	名称	设定范围	说明	出厂值
CT1	电流检出器 输入值1 (CT1)	0.0~100.0 A [仅显示]	显示来自电流检出器的输入值。 [有加热器断线警报时可以显示]	
AL1	第1警报 (ALM1)	●温度输入时 偏差警报、输入值警报、SV警报: -1999~+9999 °C 或 -199.9~+999.9 °C	设定第1警报和第2警报的设定值。	温度输入: 50或 (50.0)
AL2	第2警报 (ALM2)	●电压/电流输入时 偏差警报: 一幅度~+幅度 (但是在9999以内)。 输入值警报、SV警报: 与输入范围 相同。	<u>警报动作间隙</u> ●温度输入时: 2或2.0 °C ●电压/电流输入时: 幅度的0.2 %	电压/电流输入: 5.0
HBA1	加热器断线 警报1 (HBA)	0.0~100.0 A	参考电流检出器 (CT) 的输入值进行设定。 此警报是单相。请参照*1。	0.0
LBA	控制环断线 警报 (LBA)	0.1~200.0分 (不能设定0.0分)	设定控制环断线警报 (LBA) 的设定值。 请参照*2。	8.0
Lbd	LBA不感带 (LBD)	●温度输入时: 0~9999 °C ●电压/电流输入时: 幅度的0~100 %	设定不进行控制环断线警报输出的区域。 如设定为「0」, 则LBD不起作用。 <u>动作间隙</u> ●温度输入时: 0.8 °C ●电压/电流输入时: 幅度的0.8 %	0
ATU	自动演算 (AT)	0: 自动演算的结束或中止 1: 自动演算的开始	进行自动演算功能的ON/OFF。	0
STU	自主演算 (ST)	0: 自主演算的中止 1: 自主演算的开始	进行自主演算功能的ON/OFF。	0
P	比例带 (加热侧) (P)	●温度输入时: 1(0.1)~幅度或 9999(999.9) °C ●电压/电流输入时: 幅度的0.1~100.0 %	进行PI、PD或PID控制时设定。 加热的/冷却PID动作的场合为加热侧 比带。 「0 (0.0)」的设定为ON/OFF动作控制 (二 位置动作控制)。 <u>ON/OFF动作控制间隙</u> ●温度输入时: 2 °C 或 2.0 °C ●电压/电流输入时: 幅度的0.2 %	温度输入: 30或 (30.0) 电压/电流输入: 3.0
I	积分时间 (I)	1~3600秒 (设定为0秒: PD控制)	为了消除比例控制所产生的残留偏差而 设定积分动作的时间。	240
d	微分时间 (D)	1~3600秒 (设定为0秒: PI控制)	为了防止波动提高控制的稳定性, 而预 测输出的变化, 设定微分动作的时间。	60
AR	限制积分动作 生效范围 (ARW)	加热侧比例带的1~100 %。 (设定为0秒: 积分动作OFF)	对于防止由积分动作而引起的过调节或 欠调节有效。	100
T	比例周期 (加热侧) (T)	1~100秒 (不可设定0秒) 电流输出时: 不可设定。	设定控制输出的周期。 加热/冷却PID动作的场合, 为加热侧比 例周期。	请参照*3。
Pc	比例带 (冷却侧) (Pc)	加热侧比例带的1~1000 %。 (不可设定为0%)	设定加热/冷却PID动作时的冷却侧比 例带。	100
db	不感带 (db)	●温度输入时: -10~+10 °C 或 -10.0~+10.0 °C ●电压/电流输入时: 幅度的-10.0~+10.0 %	设定加热侧比例带和冷却侧比例带之间 的控制不感带。 如果设定为负 (-), 则为重叠。	0 或 0.0

(接下页)

记号	名称	设定范围	说明	出厂值
<b>t</b>	比例周期 (冷却侧) (t)	1~100秒(不可设定为0秒) 电流输出时: 不可设定	设定加热/冷却PID动作时的冷却侧比例周期。	请参照*4。
<b>Pb</b>	PV偏置 (Pb)	●温度输入时: -1999~+9999 °C 或 -199.9~+999.9 °C ●电压/电流输入时: -幅度~+幅度	通过在测量值 (PV) 施加偏置, 进行修正传感器等。	0 或 0.0
<b>LCK</b>	设定数据 锁定功能 (LCK)	请参照*5。	设定数据锁定的锁定等级。	0000

**参考** 根据规格, 有的参数记号不显示。

**\*1 设定加热器断线警报 (HBA) 的注意事项**

- 在第2警报选择了加热器断线警报 (HBA) 的场合可以显示。
- 控制输出是电流输出的场合, 不能使用加热器断线警报。
- 请把加热器断线警报的设定值设定为电流检出器的输入值的85%左右。在电源变动大等的场合, 请把值设定稍小些。另, 当并联连续数支加热器时, 请把值设定稍大些 (但要在CT值以内), 这样即使仅1支加热器断线也可让加热器断线警报输出ON。
- 把加热器断线警报设定值设定为「0.0」时, 或没有接续电流检出器时, 加热器断线警报输出ON。

**\*2 设定控制环断线警报 (LBA) 的注意事项**

- 在第1警报或第2警报选择了控制环断线警报 (LBA) 的场合可以显示。
- 通常把控制环断线警报的设定值设定为积分时间 (I) 的2倍左右。
- 加热/冷却PID动作的场合, 不能使用控制环断线警报。
- 正在自动演算时, 控制环断线警报功能不起作用。
- 在PID演算值 (输出的ON时间/周期) 是0%或100%时, 控制环断线警报功能起作用。据此, 从发生异常到控制环断线警报功能动作的时间, 是在PID演算值变为0%或100%所需的时间加上控制环断线警报的设定值。
- 如果控制环断线警报的设定时间过短或不符合控制对象的场合, 有时控制环断线警报为ON/OFF或变不成ON。这种场合, 请把控制环断线警报的设定时间设定稍微长些。

\*3 第1控制输出: 继电器接点输出: 20秒; 电压脉冲输出/驱动闸流管用触发输出/闸流控制管输出: 2秒

\*4 第2控制输出: 继电器接点输出: 20秒; 电压脉冲输出/闸流控制管输出: 2秒

**\*5 设定数据锁定等级的选择内容**

设定	锁定等级内容	设定	锁定等级内容
0000	可以设定SV和全部参数	0011	仅可以设定SV
0001	仅可以设定SV和警报 (ALM1, ALM2)	0101	仅可以设定警报(ALM1, ALM2)
0010	仅可以设定警报 (ALM1, ALM2) 以外的项目	0110	仅可以设定SV和警报(ALM1, ALM2)以外的项目
0100	仅可以设定SV以外的项目	0111	不可以设定SV和全部参数

- 被锁定的设定项目只能进行确认。
- 不管设定了「0001」、「0011」、「0101」或「0111」中的哪个, 警报设定项目「HBA」、「LBA」和「LBD」都被锁定。

**5.3 参数设定步骤**

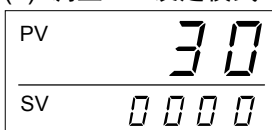
**⚠ 操作键时的注意事项**

- 仅变更了设定值, 其值并不能被登录。为了登录, 请按设定键 (SET)。
- 被锁定的参数显示灯明亮, 但不能进行设定变更。

**■ 设定值 (SV) 的设定步骤**

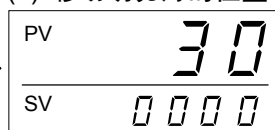
例: 将设定值 (SV) 从0 °C变更为200 °C的场合

(1) 调至 SV 设定模式



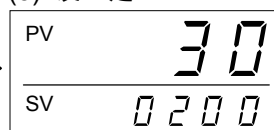
按设定键 (SET), 调至 SV 设定模式。在此模式可以设定变更明亮灯的位置。

(2) 移动明亮灯的位置



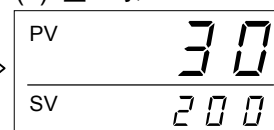
按<R/S>键, 移动明亮灯的位置, 使百位的显示灯明亮。

(3) 设定



按上调键 (或下调键) 使百位的显示灯为 2。

(4) 登录



按设定键 (SET), 登录设定的值。设定值的各位显示灯明亮, 返回至 PV/SV 显示模式。

**■ 设定值 (SV) 以外的参数的设定步骤**

设定步骤与「■ 设定值 (SV) 的设定步骤」的 (2)~(4) 相同。设定结束后, 如果按设定键 (SET), 就显示下个参数记号。不进行参数的设定时, 请返回PV/SV显示模式。

## 6. 操作

### 注意

- 请连接符合仪器规格的输入信号线之后接通电源。如输入信号线开路，本仪器就判断输入断线。
- 超过刻度上限\*1: 热电偶 (TC) 输入、测温电阻 (RTD) 输入 (输入短路时为低于刻度下限)。
- 低于刻度下限\*1: 热电偶 (TC) 输入 (定货时指定)、电压输入 (电流输入)\*2。
- \*1 警报输出ON (控制动作作为W或A的场合，加热侧和冷却侧的控制输出都为OFF)。
- \*2 控制输出的种类为「DC 0~5 V」或「DC 0~20 mA」的场合，控制输出和警报输出都不确定。
- 对于20 ms以下的停电，本仪器不受影响。停电超过20 ms的场合，判断电源为关断 (OFF)，恢复供电时以电源OFF直前的数据再次开始运行。
- 警报的待机动作不仅接通电源时起作用，而且变更设定值 (SV) 时也起作用。

### 6.1 操作步骤

- (1) 在接通电源之前，请确认已经完成安装以及配线。
- (2) 请把设定值 (SV) 以及各参数设定为符合控制对象的值。
- (3) 因为在本仪器没有电源开关，所以一接通电源就开始运行。  
[出厂时的设定: RUN (实行运行)]

#### 参考

本仪器保持电源关断直前的数据。

例如，在STOP状态关断电源的场合，再次接通电源时以STOP状态起动。

#### ■ 关于RUN/STOP

如果切换至停止运行 (STOP)，则显示及输出等的状态如下：

- 显示: 在PV显示器显示  $STOP$  (STOP)
- 输出: 控制输出为OFF，警报输出为OFF
- 自动演算: 中止自动演算 (AT) (PID常数没有被更新)

#### ■ 关于Z-1018规格的RUN/STOP显示

用RUN/STOP切换调至了停止运行 (STOP) 状态时，将表示STOP状态的参数记号显示在SV显示器。

另，在STOP显示状态时，如果按设定键 (SET) 就可以确认和变更设定值 (SV)。

### 6.2 设定数据锁定 (LCK) 功能

设定数据锁定 (LCK) 功能是指把使用频度低的参数锁定，以防止误操作的功能。

### 6.3 自动演算 (AT) 功能

所谓自动演算 (AT) 功能是指自动地测量、演算、设定最佳的PID以及LBA常数的功能。

可以从接通电源后、升温过程中以及控制稳定时的各种状态开始自动演算。

#### ■ 开始进行自动演算的条件

全部满足以下条件后，请起动自动演算。

- 开始自动演算前，结束PID和LBA以外的全部参数的设定。
- 设定数据锁定功能的设定为「0000」。

#### ■ 自动演算中止的条件

如果出现如下任一状况时，自动演算中止。

- 变更了SV时
- 变更了PV偏置时
- 从RUN切换成了STOP状态时
- PV值出现异常时 (输入断线时)
- 关断电源时
- 发生超过20 ms的停电时
- 开始自动演算后经过约9个小时也不结束时

#### 参考

- 自动演算的中止条件成立时，立即中止自动演算并转换至PID控制。此时，PID和LBA各常数的值没有被更新 (保持开始自动演算前的值不变)。
- 如果在控制系统内发生振荡等不适合的场合，请不要使用自动演算功能。这种场合，请设定符合控制对象的值。

### 6.4 自主演算 (ST) 功能

所谓自主演算 (ST) 功能是指由于接通电源时、变更SV值时或控制对象的特性变动时而引起控制系统温度振动的场合，本仪器自动地演算、设定最佳PID常数的功能。

#### 注意

- 在有周期性外来干扰、发生脉动的控制系统，请把自主演算功能调为OFF。
- 自主演算功能调为ON状态时，接通电源或变更SV值的场合，在接通本仪器电源的同时或直前，请接通控制对象 (加热器) 的电源。
- 为了把自主演算功能设定为ON状态，必须设定:  $P \neq 0$ 、 $I \neq 0$ 、 $D \neq 0$ 、 $ARW \neq 0$ 。
- 正在实行自动演算时，自主演算功能不起作用。
- 控制动作作为加热/冷却PID动作的场合，自主演算功能不起作用。
- 正在实行自主演算时，不能设定变更PID和ARW常数。

## 7. 异常时的显示

### ■ 故障显示

<b>Err</b>	RAM异常 (写入的设定数据不良等)	请与RKC或附近的RKC代理商联系。
------------	--------------------	--------------------

### ■ 超过刻度上限和低于刻度下限

测量值 (PV)	测量值 (PV) 超过了输入范围 (闪烁显示)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>警告</b>                      为了防止触电, 请在更换传感器时务必关断电源。                      检查传感器以及输入导线。                 </div>
0000 闪烁	超过刻度上限: 测量值 (PV) 超过了输入范围的上限。	
UUUU 闪烁	低于刻度下限: 测量值 (PV) 低于了输入范围的下限。	

## 8. 输入范围表

输入种类		范围代码	
热电偶输入	K	0 ~ 200 K 01	
		0 ~ 400 K 02	
		0 ~ 600 K 03	
		0 ~ 800 K 04	
		0 ~ 1000 K 05	
		0 ~ 1200 K 06	
		0 ~ 1372 K 07	
		0 ~ 100 K 13	
		0 ~ 300 K 14	
		0 ~ 450 K 17	
	0 ~ 500 K 20		
	J	0 ~ 200 J 01	
		0 ~ 400 J 02	
		0 ~ 600 J 03	
		0 ~ 800 J 04	
		0 ~ 1000 J 05	
		0 ~ 1200 J 06	
		0 ~ 450 J 10	
		R	0 ~ 1600 R 01 *1
			0 ~ 1769 R 02 *1
0 ~ 1350 R 04 *1			
S	0 ~ 1600 S 01 *1		
	0 ~ 1769 S 02 *1		
B	400 ~ 1800 B 01 *3		
	0 ~ 1820 B 02 *1 *3		

输入种类		范围代码
热电偶输入	E	0 ~ 800 E 01
		0 ~ 1000 E 02
	N	0 ~ 1200 N 01
		0 ~ 1300 N 02
	T	-199.9 ~ +400.0 T 01 *2
		-199.9 ~ +100.0 T 02 *2
		-100.0 ~ +200.0 T 03
		0.0 ~ 350.0 T 04
	W5Re/ W26Re	0 ~ 2000 W 01 *3
		0 ~ 2320 W 02 *3
	PL	0 ~ 1300 A 01
		0 ~ 1390 A 02
		0 ~ 1200 A 03
	U	-199.9 ~ +600.0 U 01 *2
		-199.9 ~ +100.0 U 02 *2
		0.0 ~ 400.0 U 03
	L	0 ~ 400 L 01
		0 ~ 800 L 02
测温电阻输入	Pt100	-199.9 ~ +649.0 D 01
		-199.9 ~ +200.0 D 02
		-100.0 ~ + 50.0 D 03
		-100.0 ~ +100.0 D 04
		-100.0 ~ +200.0 D 05
		0.0 ~ 50.0 D 06
		0.0 ~ 100.0 D 07

输入种类		范围代码
测温电阻输入	Pt100	0.0 ~ 200.0 D 08
		0.0 ~ 300.0 D 09
		0.0 ~ 500.0 D 10
	JPt100	-199.9 ~ +649.0 P 01
		-199.9 ~ +200.0 P 02
		-100.0 ~ + 50.0 P 03
		-100.0 ~ +100.0 P 04
		-100.0 ~ +200.0 P 05
		0.0 ~ 50.0 P 06
		0.0 ~ 100.0 P 07
0.0 ~ 200.0 P 08		
0.0 ~ 300.0 P 09		
0.0 ~ 500.0 P 10		

\*1 0~399℃ : 保证精度范围外  
 \*2 -199.9~-100.0℃ : 保证精度范围外  
 \*3 在Z1021规格没有此项

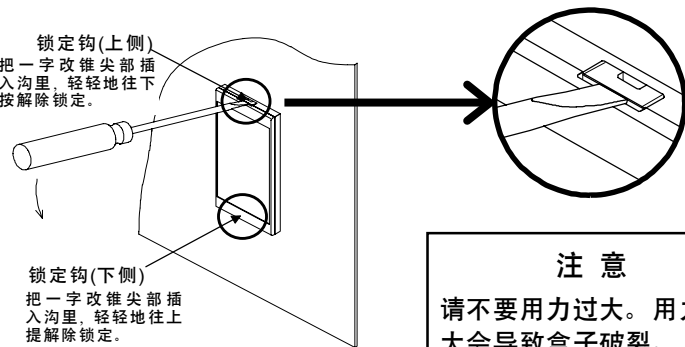
输入种类		范围代码
DC 0 ~ 5 V	0.0 ~ 100.0	4 01
DC 0 ~ 10 V **		5 01
DC 1 ~ 5 V		6 01
DC 0 ~ 20 mA		7 01
DC 4 ~ 20 mA		8 01

\*\* Z-1010规格

## 9. 内部装置的取出方法

- 为了防止触电以及防止机器故障, 非指定人员请不要取出内部装置。
- 为了防止触电以及防止机器故障, 请务必先关断电源之后取出内部装置。
- 为了防止受伤以及防止机器故障, 请不要接触内部装置的印刷电路板。

为了防止触电根据IEC61010-1的要求, 特意设计成了如下结构 (即取出内部装置时需要使用工具的结构)。



### 参考

