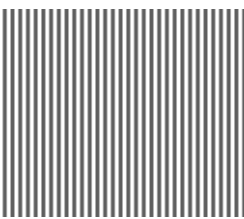


CHINO

# JU 系列 单相晶闸管调整器

## 使用说明书



# INSTRUCTIONS

感谢您购买 JU 系列晶闸管调整器。

◆为安全、正确使用本仪表，请在使用前仔细阅读说明书。

### 请确认型号

确认本产品的型号，  
请核查规格。

### 致销售/承包方

请将本说明书交给最终用户

### 致使用方

请妥善保管本说明书，直至仪表报  
废。

本产品是「接收高压或特别高压供电的消费者的高次谐波抑制对策指引」的对象仪器(高次谐波发生仪器)。

- 回路分类 : 7
- 回路类别 No. : 7 1 交流电力调整装置(阻抗负载)
- 换算系数 : 1. 6

## 目 录

<b>⚠ 安全注意事项</b>	1	7. 运行	1 8
1. 型号编码	2	8. 报警和故障显示	1 9
2. 各部分名称和功能	3	9. 故障一览表	2 0
3. 安装	5	1 0. 维修	2 1
4. 外形尺寸图	6	1 1. 附件	2 3
5. 设定	7	1 2. 一般规格	2 5
6. 接线	1 2		

CHINO

## 产品的保修范围

本产品保修期为自购买日起 1 年以内。在保修期内，如果用户遵照使用说明书、产品粘贴标识、标记等的注意事项正常使用，则在出现产品故障时，本公司将免费维修（仅限国内）。届时，请与销售商或本公司就近营业所联系。

但是，若属于以下情形，则即使在保修期内，也将对维修进行收费。

1. 因误使用、误接线、自行修理、改造造成的故障和损坏。
2. 因火灾、地震、风水灾害、雷击及其他自然灾害、公害、盐害、有害性气体危害、使用异常电压及非指定电源导致的故障及损坏。
3. 消耗品、寿命到期零部件及附属品的更换。

此外，这里所指的保修是指本公司产品单体的保修，因本公司产品故障引起的客户处损失，不论其损害程度如何，本公司不承担一切赔偿责任。

## 声明

1. 禁止擅自复制或转载本说明书的全部及部分内容。
2. 本说明书记载的内容，有可能不经声明而进行变更。
3. 有关本说明书的内容虽力求周全，但万一存在疑点、错误、记载遗漏等，请联系本公司最近营业所。
4. 对于使用本仪表而获得的结果，本公司概不负责，请予以谅解。




# 安全注意事项

## 1. 使用前提条件



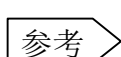
本表适用于安装在室内的控制盘内而设计的。

## 2. 本产品使用的标贴

### ●产品上使用

标贴	意思
 警告标志	有触电或安全危险，在使用时需要注意的地方。
 注意高温	有烫伤危险的地方，高温场所。
 注意可动部	可动部有冷却风扇等旋转部分，卷入造成伤害危险的场所。
 接地端子	为防止触电，请在电源设备的接地端子上进行接地保护接线。

### ●说明书上使用

标贴	意思
 警告	会造成使用者死亡或重伤处使用。
 注意	会造成使用者轻伤或充分预测到物质性的损害。
 参考	作为使用、操作等的补充，了解的话是很便捷的事项。

## 3. 概要

J U 系列是单相用晶闸管调整器，接受来自于调节器、手动设定器的信号，对电炉、加热炉上的印加功率进行调整的功率调整器。

## 警告 / 注意

### 1. 安装方向

为使通风冷却产生较好的效果（↑U P），请务必向上安装。

### 2. 禁止在桌面上使用

成为故障的原因，倒翻后会危及人身安全。请务必装在仪表屏内使用。

### 3. 设置环境

请不要设置在有爆发性气体、引火性气体、蒸气或碳、铁粉等的导电性物质的场所。

### 4. 禁止修理/改造

为避免触电、火灾等故障，禁止本公司认定以外的维修人员进行修理/改造/分解。

### 5. 异常时切断电源

感到恶臭、异常发热时，请及时切断电源，与最近的营业所联系。

### 6. 注意产品重量

质量在 18kg 以上产品，安装作业必须有 2 人以上。

## ■确保安全的注意事项

### 1. 在额定电流以下使用

本品上面或前面贴有额定电流标签，请予以确认。

### 2. 请接好负载后投入电源。

在未接负载的状态下请绝对不要投入电源，否则会造成故障。

### 3. 适用负载

为阻抗负载。只有当切换成相位控制使用时，电感负载才适用（变压器一次侧控制，磁束密度 1.2T 以下）。

### 4. 速断保险丝的安裝

为保护晶闸管元件，无速断保险丝的机种，请在外部设置速断保险丝。

### 5. 数字仪表对应

切换成相位控制使用时，会发生高频干扰。请尽量远离动力线。

### 6. 未使用端子的禁止使用

会造成故障，请不要接任何东西。

# 1. 型号编码

## 1. 型号・规格的确认真

本品的上面或前面贴有型号及额定电压，额定电流，请对规格作认真确认。



## 2. 型号

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
J U □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

### 电源电压

10:100V 11:110V 12:120V 20:200V 22:220V  
24:240V 38:380V 40:400V 44:440V 99: 其他

### 额定电流 ※ 5

010:10A 020:20A 030:30A 050:50A 075:75A  
100:100A 150:150A 200:200A 250:250A 300:300A  
400:400A 500:500A 750:750A X00:1000A

### 控制方式・反馈方式

V: 相位控制方式・电压反馈型・分频控制方式 ※1  
A: 相位控制方式・电流反馈型・分频控制方式 ※1  
W: 相位控制方式・功率反馈型・分频控制方式 ※1  
N: 相位控制方式・无反馈型・分频控制方式 ※1  
C: 分频控制方式

### 速断保险丝

A: 有 N: 无

### 设定通信单元 ※ 4

0: 无  
1: 有 (本体安装)  
2: 有 (盘安装) ※ 2  
3: 有 (带通信, 本体安装)  
4: 有 (带通信, 盘安装) ※ 2

### C T ※ 4

0: 外接 (C T 按需要另行准备)  
1: 内置 (额定电流 10 ~ 75 A)

### 其他功能

0: 无  
1: 带加热器断线报警 ※ 1 ※ 4  
2: 电流限制 ※ 3 ※ 4  
3: 加热器断线报警+电流限制  
(带设定通信单元) ※ 3 ※ 4

※ 1: 带加热器断线报警 (无设定通信单元时) 的场合、不能进行相位控制 / 分频控制的切换。

※ 2: 盘上安装时需要另带专用电缆 SH-JUK3 (3m) 或 SH-JUK5 (5m)。

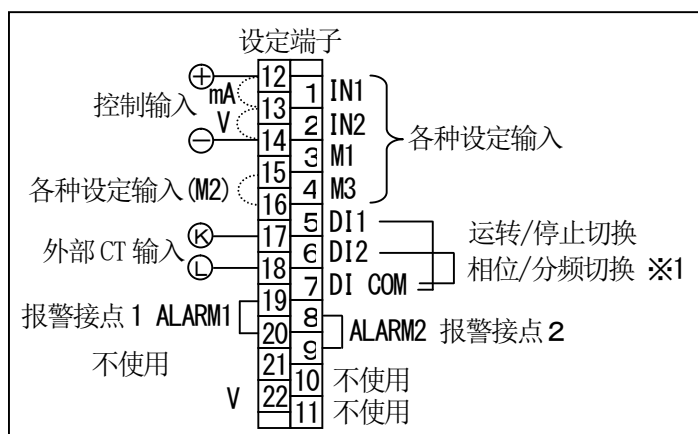
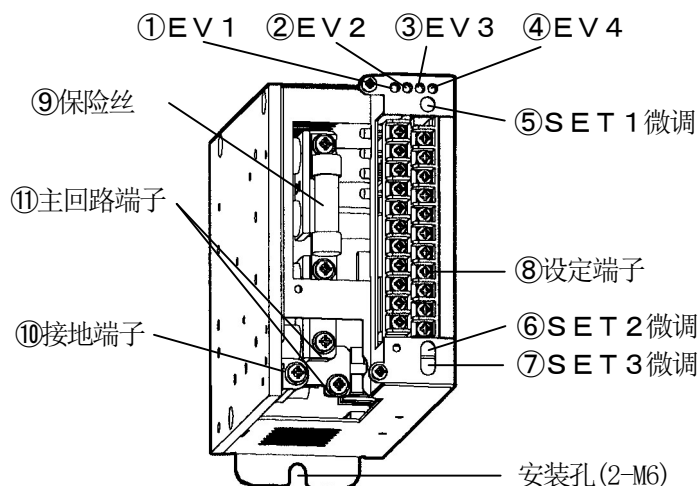
※ 3: 带电流限制功能的, 不能与分频控制进行组合。

※ 4: 无反馈型的, 不能带设定通信单元、加热器断线报警及电流限制。

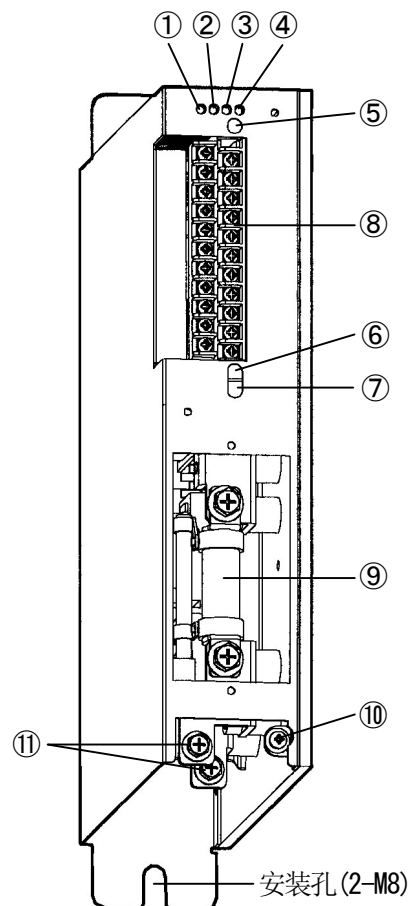
※ 5: 750A 与 1000A 的接单对应。

## 2. 各部分名称和功能

### 10A, 20A



### 30A~75A



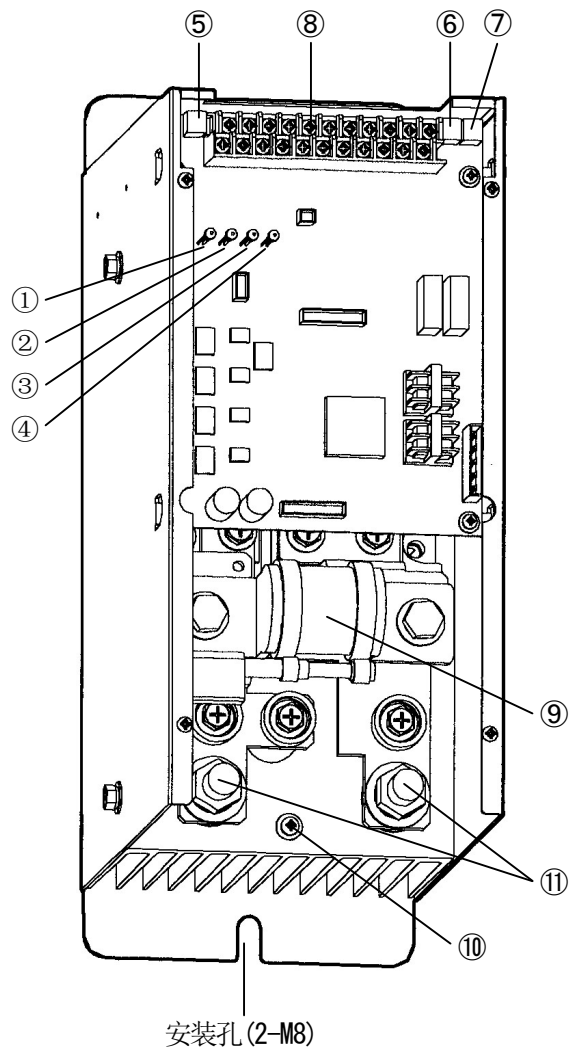
※1：在选件中使用断线报警器时(无设定通信单元时)，设定端子6—7间为初期电阻值设定。

名称	功能
①EV1 指示灯	本仪表的状态指示灯。正常时灯亮，异常时闪烁。闪烁时运行停止，请与我公司联系。
②EV2 指示灯	检出出过电流时灯亮。检出出加热器断线时闪烁。
③EV3 指示灯	检出出保险丝熔断时灯亮。(除了10A/20A) 检出出晶闸管元件异常时闪烁。
④EV4 指示灯	散热器温度异常时灯亮。(除了10A~150A) 将设定值写入存储器时闪烁。
⑤SET1 微调	设定斜率、上限。详见5. 设定。
⑥SET2 微调	设定软启动设定时间。详见5. 设定。
⑦SET3 微调	平移，下限或选件的设定微调。详见5. 设定。
⑧设定端子	连接输入信号，各种设定器等端子。详见上图或6. 接线。
⑨速断保险丝	晶闸管元件保护用保险丝。熔断时的调换见10. 维修。
⑩接地端子	必须接地。
⑪主回路端子	是主回路端子(U1, U2)。

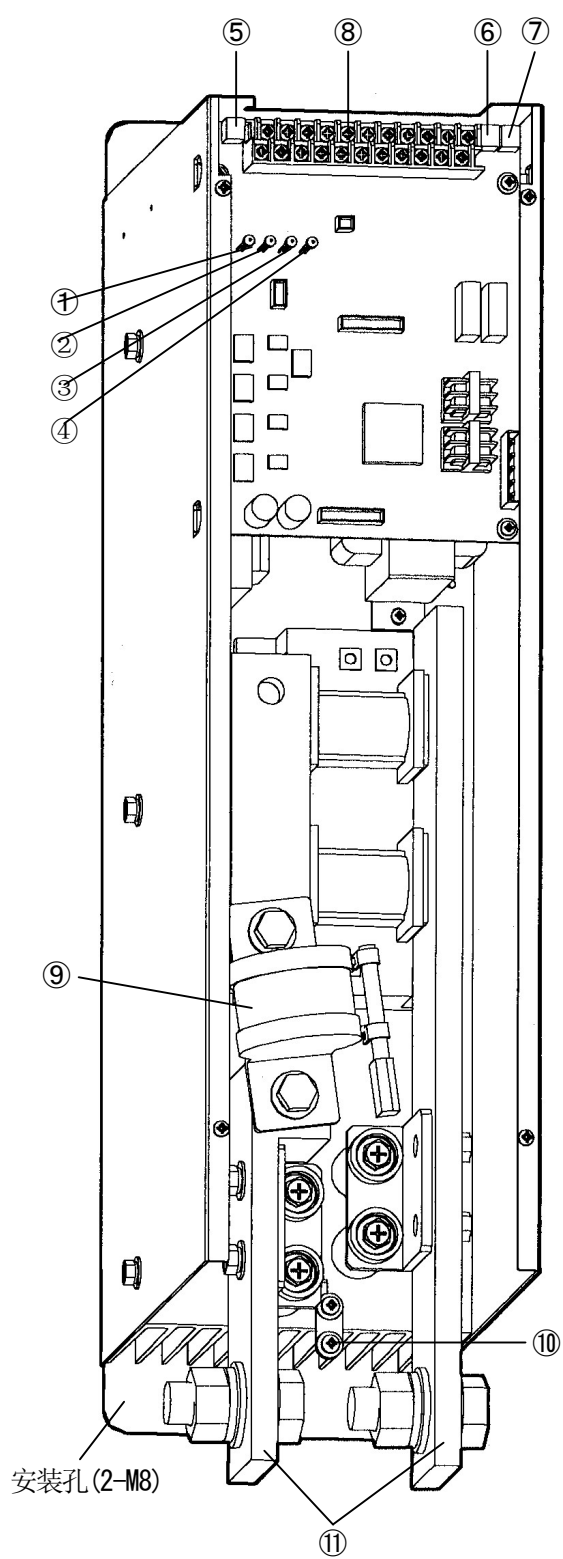
※根据规格，上述内容有不同之处。

# 2. 各部分名称和功能

100A~250A



300A~500A



# 3. 安装



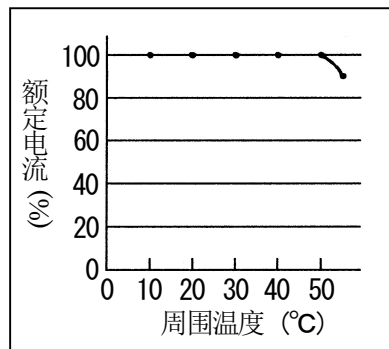
## 警告

为防触电，请在给本产品供电前，先将供应电源切断后再进行安装作业。  
本产品除设定器等附件外都安装在控制盘里。

## 3.1 安装时的注意事项

- ①安装时本体有（↑UP）标贴面的要向上。
- ②请安装在无尘、少灰通风良好的场所。
- ③请避开会发生高温的设备场所设置。
- ④本表上下要有散热空间。（本产品左右的距离）
- ⑤避开振动、冲击场所。
- ⑥有腐蚀性气体发生的场所不能使用。
- ⑦确保安装板（仪表盘等）的强度。
- ⑧额定电流以环境温度 5 0℃为基准。超过 5 0℃时，请按右图减低负载电流。  
（动作温度到 5 5℃。此时请使用额定电流的 9 0%以下。）

### ●周围温度和允许电流



### 参考

### 附件的安装

在「11. 附件」中有外形图/安装图，请参照。

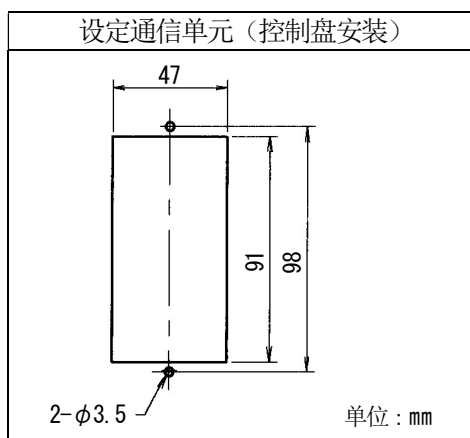
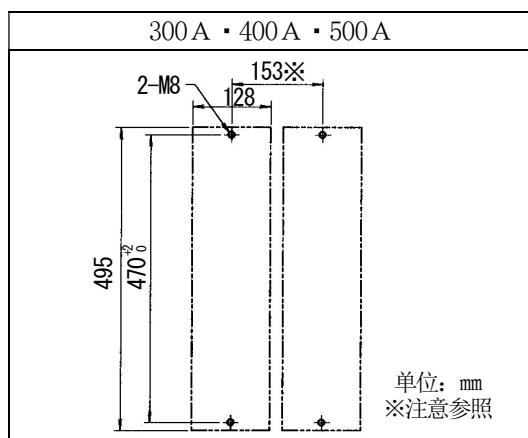
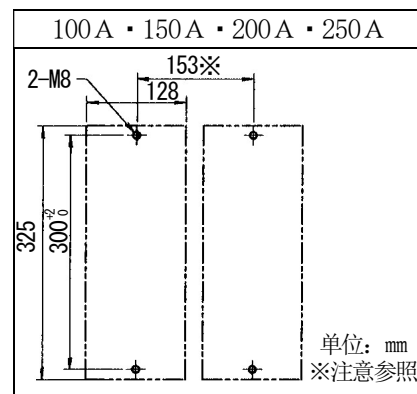
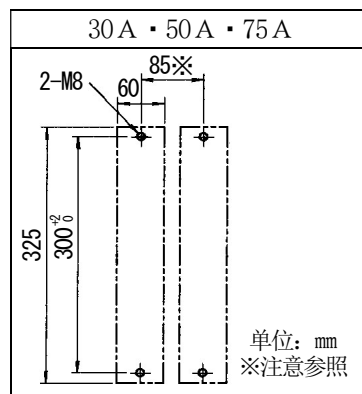
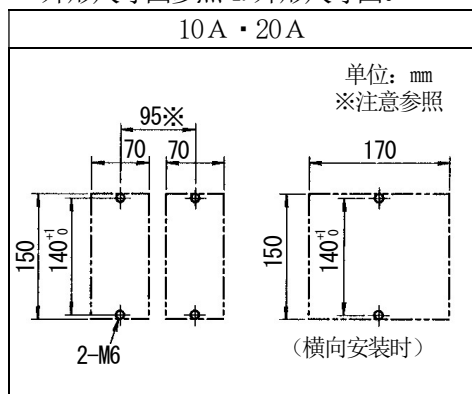
### ●各额定电流和发热量/质量的关系

额定电流	发热量	质量	额定电流	发热量	质量
10A	9W	约 2Kg	150A	125W	约 6Kg
20A	22W	约 2Kg	200A	200W	约 7Kg
30A	34W	约 3Kg	250A	235W	约 7Kg
50A	44W	约 3Kg	300A	280W	约 12Kg
75A	64W	约 3Kg	400A	390W	约 12Kg
100A	96W	约 6Kg	500A	505W	约 12Kg

※质量因规格而有若干差异。

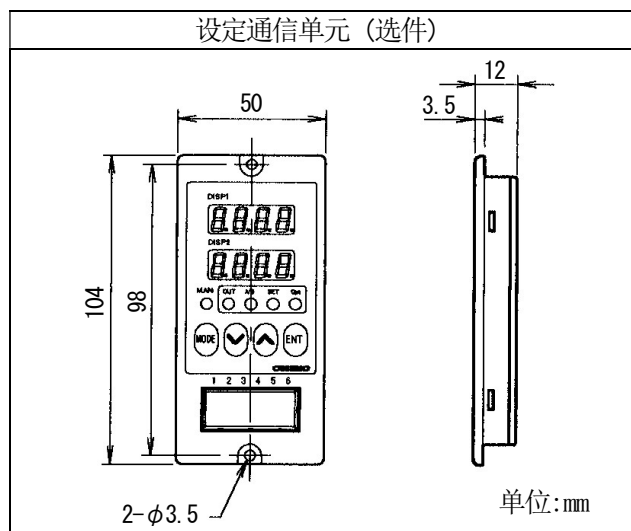
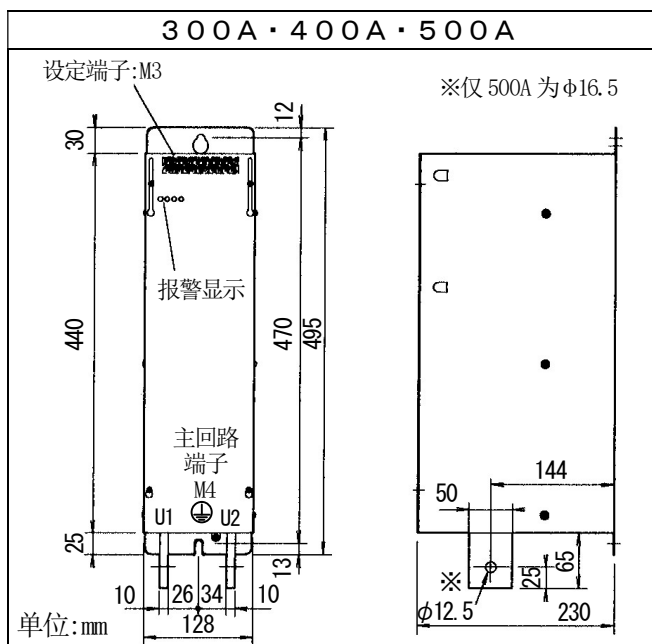
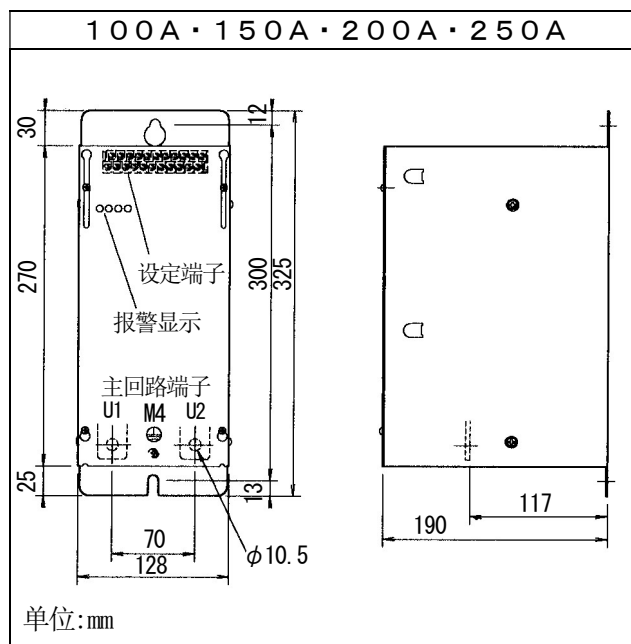
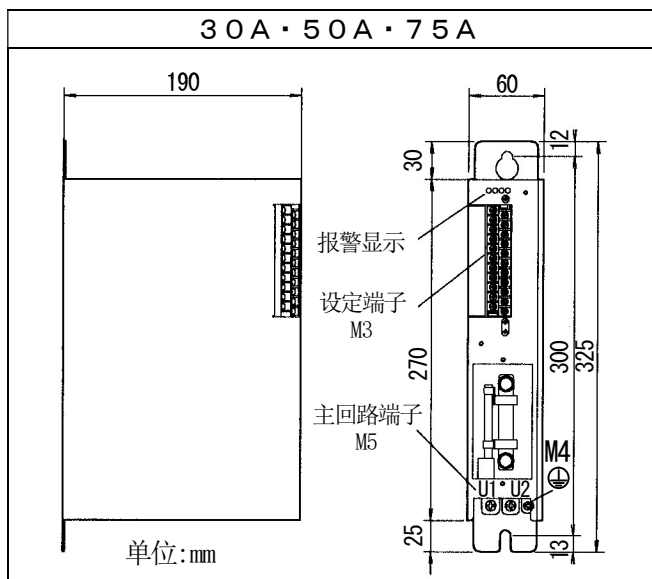
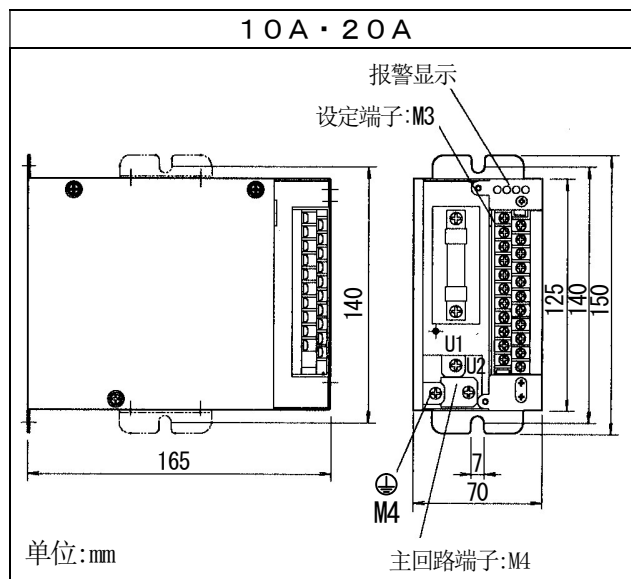
## 3.2 安装尺寸图

外形尺寸图参照 4. 外形尺寸图。



※注意  
横向并排安装时  
的最小间隔

## 4. 外形尺寸图





## 5. 设定



**注意**

进行各种设定时，因输出的急剧变化会对负载及周边装置产生影响，所以要设定变更时，请缓慢进行。

### 5.1 电流 / 电压输入信号 · 接点输入信号 共通设定

#### (1) 控制方式的切换

设定端子「⑥—⑦」 开放：相位控制

短路：分频控制

※选件使用断线报警器时（无设定通信单元），不能进行相位 / 分频切换。

#### (2) 软启动时间设定（SET2 微调）

先朝左到底约 1 秒、再到右到底约 20 秒。

#### (3) 运行 / 停止切换（⑤—⑦）

将设定端子⑤—⑦短路，就能使运行停止

### 5.2 电流 / 电压输入信号设定

#### (1) 斜率设定（SET1 微调）

左到 0 %、右到 100 %。用外部设定器对斜率进行设定时，请将 SET1 微调设定成 100 %。

#### (2) 平移设定（SET3 微调）

左到 0 %、右到 100 %。用外部设定器对平移进行设定时，请将 SET3 微调设定成 0 %。

※选件使用断线报警器或电流控制功能（无设定通信单元）的，不能进行设定。请在外部另外安装升温设定器或设定通信单元。

### 5.3 接点输入信号设定

#### (1) 上限设定（SET1 微调）

左到 0 %、右到 100 %。

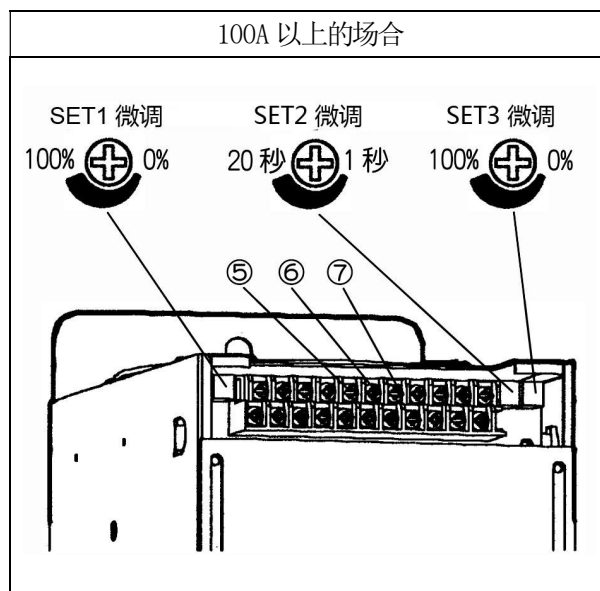
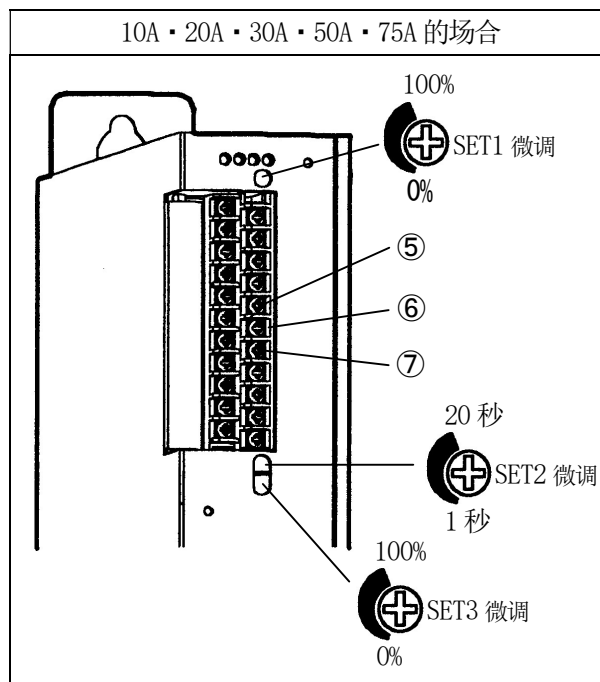
上限设定值 %

= 上限设定器设定值 % + 下限设定器设定值 %，请加以注意。

#### (2) 下限设定（SET3 微调）

左到 0 %、右到 100 %。

※选件使用断线报警器或电流控制功能（无设定通信单元）的，不能进行设定。请在外部另外安装下限设定器或设定通信单元。



出厂时的微调初期值

SET1 微调: 100 %

SET2 微调: 1 秒

SET3 微调: 0 %

无设定单元时带电流限制的场合为 100%

## 5. 设定

### 5.4 加热器断线报警器（选件，无设定通信单元时）

#### (1) 加热器断线报警器的说明

加热器的阻值若超过了在断线率设定中已经设定好了设定值，E V 2 闪烁，开始向 A L A R M 2 输出警报接点（a 接点）。

（断线率）断线率 =  $\{(\text{要进行断线检出的阻值} - \text{初期阻值}) / \text{初期阻值}\} \times 100 (\%)$

断线率设定范围为 10% ~ 100%。

※ 不能在硅炭（S i C）加热器上使用。无反馈的不适用。

※ 除内置形 C T 以外，还要有外接 C T。（在反应用 C T 已经安装的场合下不需要外接 C T）

※ 输出电流偏小（约 30% 以下）时，无法正确检出。其间请将其当作大致的目标值。

※ 带设定通信单元的，见另外的「设定通信单元使用说明书」。

※ 可设定的初期阻值范围是（晶闸管的额定电压 ÷ 额定电流）× 1 / 10 (Ω) ~ （晶闸管的额定电压 ÷ 额定电流）× 5 (Ω)。出厂时为（晶闸管的额定电压 ÷ 额定电流）。

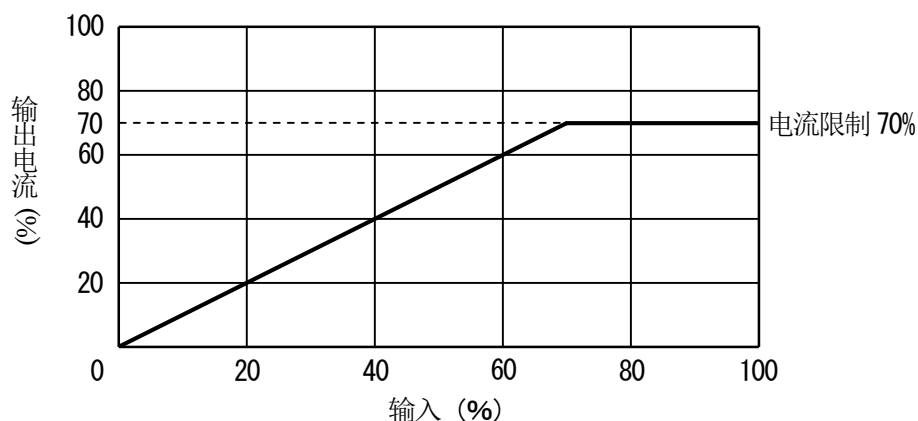
#### (2) 加热器断线报警器的设定

1. 在晶闸管调整器上加上输入信号，通电到负载电流值稳定。
  2. 负载电流稳定后，将控制输入端子⑥—⑦短路约 1 秒，记录其初期阻值。此时 E V 4 闪烁。
  3. 将设定端子⑥—⑦断开。
  4. 在 S E T 3 微调上设定断线率。朝左到底 10%、朝右到底 100%。
- 设定完毕。

### 5.5 电流限制功能（选件，无设定通信单元时）

#### (1) 电流限制功能的说明

如，电压反馈型。电流是相对应于负载阻值的，因此光有电压控制就有可超过晶闸管的额定电流。通过对电流的限制就能防止超过额定电流。下图是电压反馈的电流限制示例。



#### (2) 电流限制功能的设定（SET3 微调）

用 S E T 3 微调设定。左到底 0%、右到底 100%。

※ 除内置形 C T 以外还要外接 C T。（有反应用 C T 时，不需要外接形 C T。）

※ 无反馈的不适用。

※ 带设定通信单元的，见另外的「设定通信单元使用说明书」。

## 5. 设定

### 5.6 参考

#### 5.6.1 控制方式

##### (a) 相位控制方式

使电源的半周期（ $180^\circ$ ）内的导通角 $\theta$ （ON时）变化，对其输出进行控制的方法。与分频控制比较起来，控制是连续的，也可使用变压器的一次侧控制。但是，因为输出含高频波，会对外部产生干扰。

##### (b) 分频控制方式

分频控制方式是在每个电源周期决定ON/OFF对输出进行控制的方法。由于必定是在0V（零交点）电压上ON/OFF的，所以与相位控制比较发生干扰的因素较少。但ON时流过的是最大电流，并是断续的，因此会有闪烁出现。（例照明闪烁）。

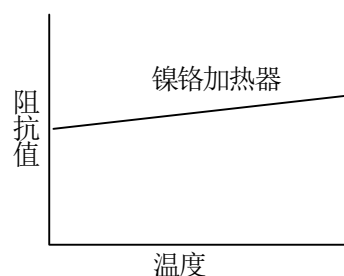
※能使用的加热器只有镍铬类的。若使用变压器负载或镍铬类以外的加热器，会造成过电流，保险丝熔断。

#### 5.6.2 加热器的种类和反馈的关系

##### (a) 相位控制方式・电压反馈型

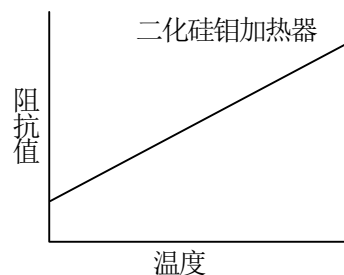
###### 无反馈型

像镍铬加热器这类电阻的温度系数较小的发热体中，晶闸管调整器的输出电压一定的话，输出功率也几乎保持一定。电压反馈型的晶闸管调整器可以检出加在负载的电压并加以反馈，所以得到直线性程度高，稳定性好的输出。



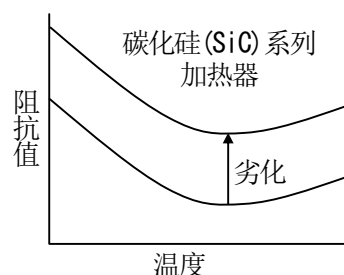
##### (b) 相位控制方式・电流反馈型

二氧化硅钼类的加热器在低温时电阻阻值很低，在常用温度中可变化到6~12倍、即使输出电压一定，因输出电流随温度变化而变化、尤其是低温时就会有大量电流流过。电流反馈型的晶闸管调整器可检出加在负载上的负载电流，并进行反馈，因此，只要把晶闸管调整器的最大输出对应于加热器的最大额定电流值，就与加热器的阻值变化无关，只要输出与输入信号成比例的电流，就能实现极其稳定的控制。



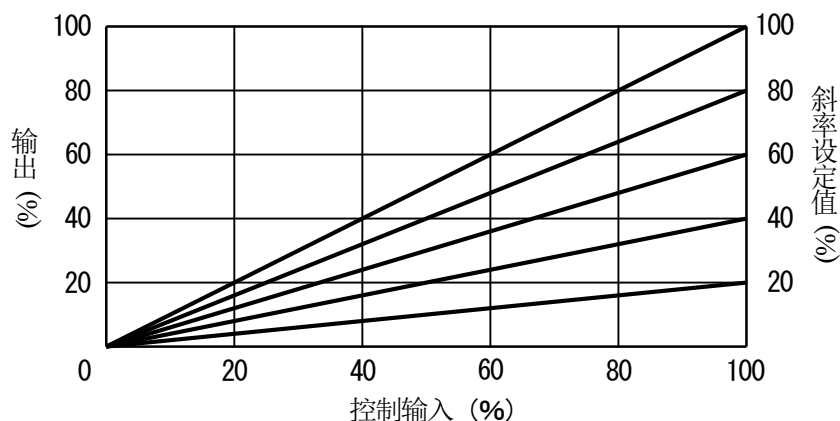
##### (c) 相位控制方式・功率反馈型

碳化硅（SiC）加热器阻值根据发热温度而变化，且随使用年限的增加，其阻值会逐渐增大到最初的4倍。因此即使输出电压一定，输出功率也会随温度变化，并且还要随年限的变化而变化。功率反馈型的晶闸管调整器能检出负载上的电压和电流，并将它们相乘后反馈，因此与加热器的阻值无关，使其另外，对加热器使用年限变化能自动进行补偿。



## 5. 设定

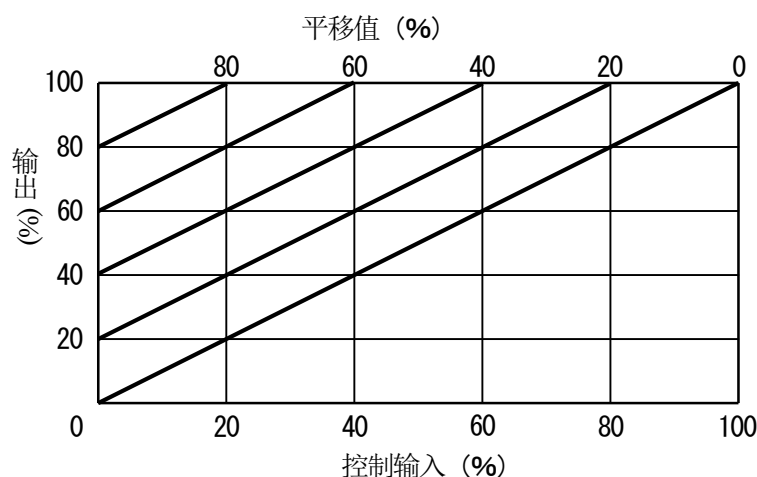
### 5.6.3 斜率设定（电流/电压输入）



使用本体内置的微调或在设定端子上连接 10 kΩ 电阻，便能进行平移设定。用 1 台的调节仪可以操作 3 台的晶闸管调整器，在 3 区域控制的电炉中非常有效。

※图表是象征性的，与实际有所不同。

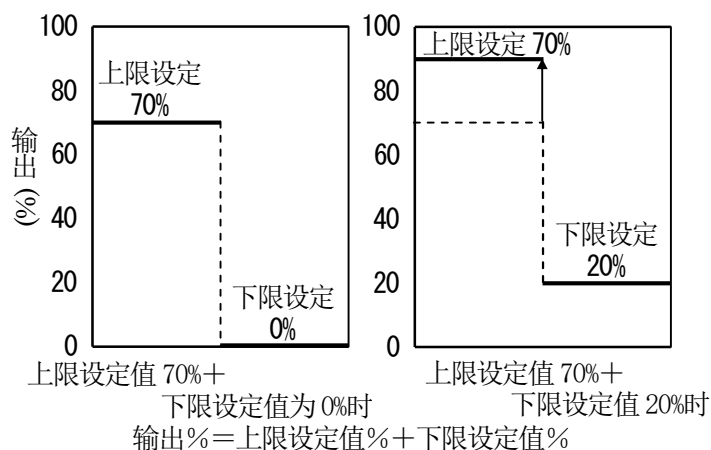
### 5.6.4 平移设定（电流·电压输入）



使用本体内置的微调或在设定端子上接 10 kΩ 的电阻，便能进行平移设定。即使调节器的输出到最小，也可在电炉等上预先印加一定的基础功率。

※图表是象征性的，与实际有所不同。

### 5.6.5 上限/下限设定（接点输入）



使用本机中自带的微调或在设定端子上接 10 kΩ 的电阻，便能进行上限设定、下限设定。只用本机中的微调进行设定时，就变成上限设定 = 上限设定 (%) + 下限设定 (%)，请加以注意。

※图表是象征性的，与实际有所不同。

### 5.6.6 软启动

是电源投入时和控制输入值突变时、逐渐增加输出直至所定输出值的功能。该功能也可防止变压器一次侧控制时的输出急变而发生的浪涌电流。本器从输出 0 → 100 % 所要时间在 1 ~ 20 秒间可任意设定。

# 5. 设定

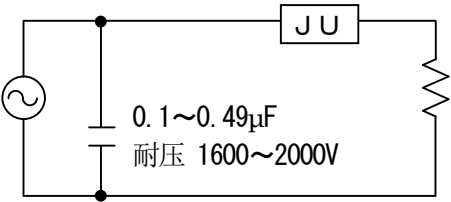
## 5.6.7 实效值形测定器

相位控制时，晶闸管的输出波形是变形的。而整流形测定器是以正弦波为前提进行标定的，所以不能正确测试出来。要测定晶闸管的输出的话、请使用实效值形或可动铁片形的测定器。

实效值形和整流器形的电压测试比例					
测定方式	电压（V）				
实效值形	0	3 0	6 0	9 0	1 2 0
整流形	0	1 2	2 8	5 0	7 6
实效值形	1 5 0	1 8 0	1 9 0	2 0 0	
整流形	1 0 7	1 4 7	1 6 6	2 0 0	

## 5.6.8 浪涌对策

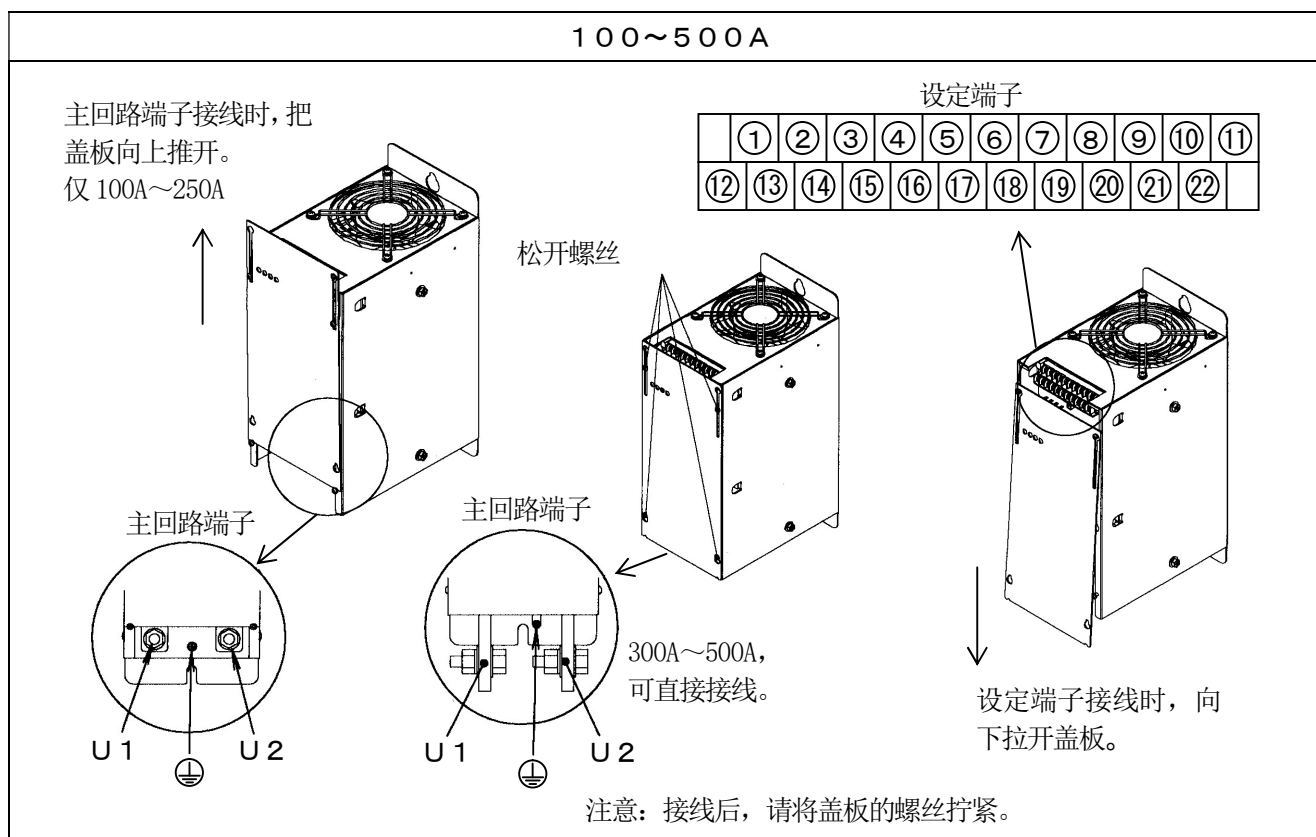
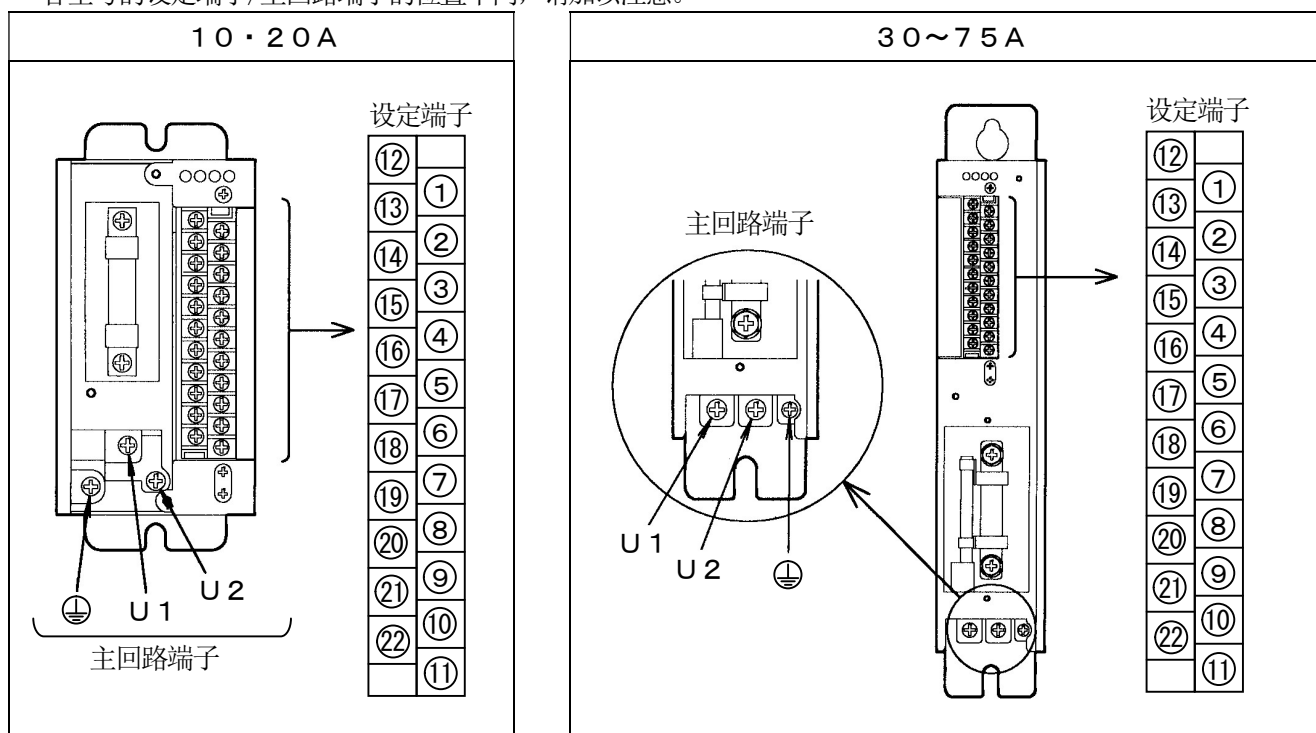
断路器・电磁开关等开闭时，产生浪涌等干扰会使J U受到影响。为了能够吸收浪涌电压或干扰，请在输入端安装干扰吸收用电容器等（油浸电容器/薄膜电容器）。电容器购入困难时敬请咨询。



# 6. 接线

## 6.1 接线的准备

各型号的设定端子/主回路端子的位置不同，请加以注意。



## 6. 接线



**注意**

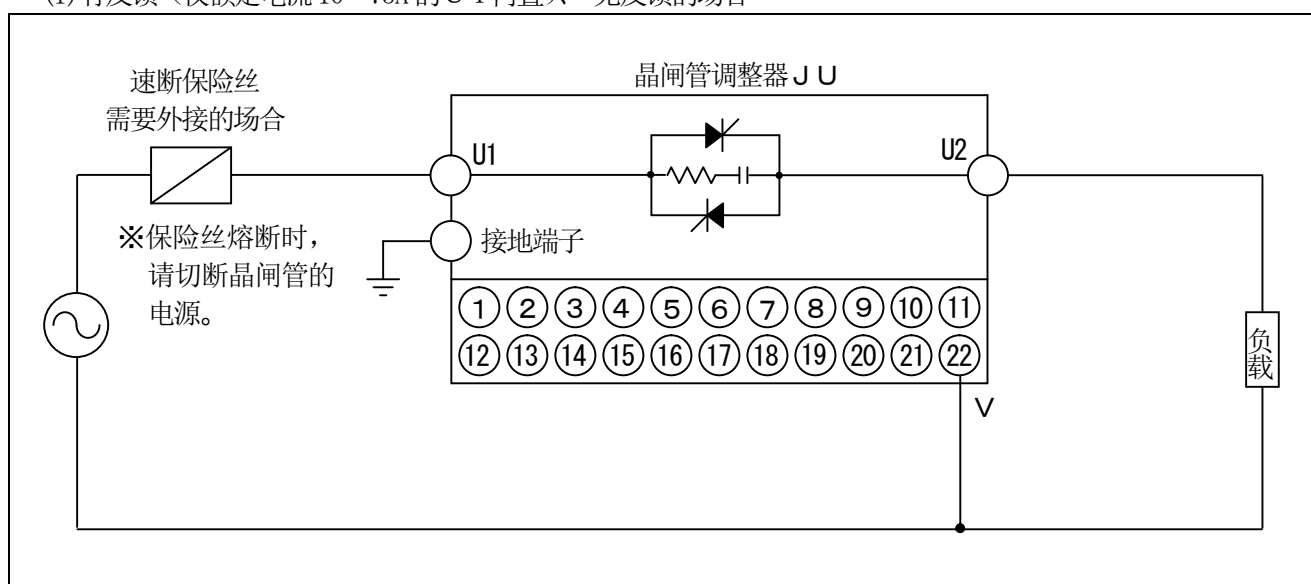
- ①为防止触电，请切断供应电源后再接线。
- ②接线作业请让有接线基础知识，有实际工作经验的人员操作。

### 6.2 接线时

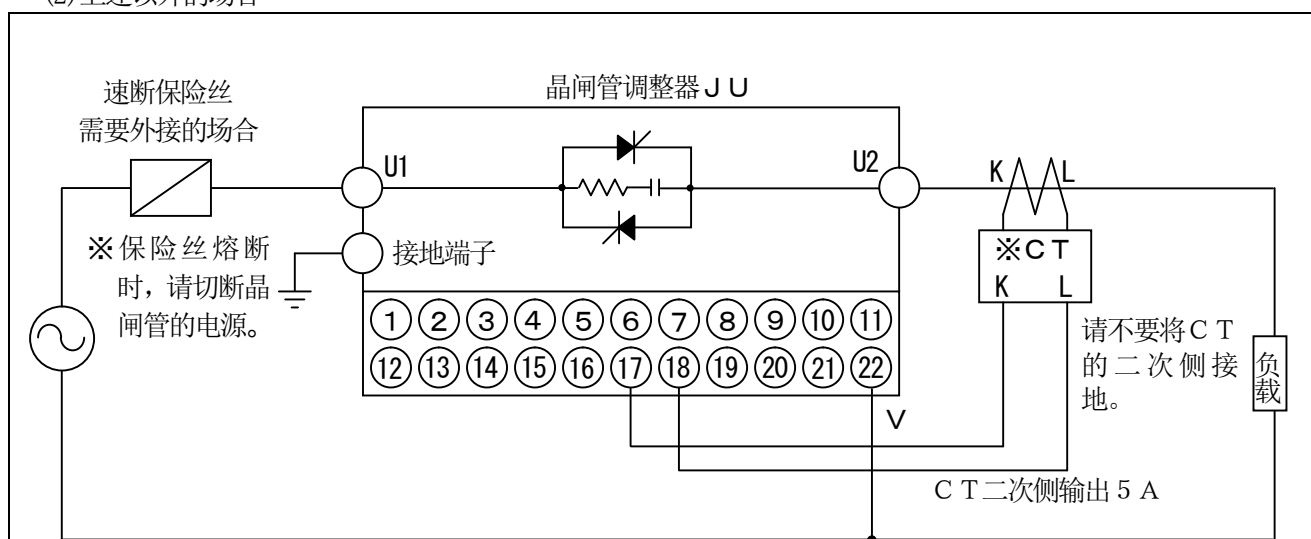
- ◆主回路的接线，请使用对负载电流有充分余地的电线。
- ◆其他端子的配线请使用  $0.3 \sim 0.75 \text{ mm}^2$  电线。  
为避免干扰等的影响，请使用双芯屏蔽线。

### 6.3 主回路端子 / 电源端子 (U 1, U 2 / V)

(1) 有反馈 (仅额定电流  $10 \sim 75 \text{ A}$  的 C T 内置)、无反馈的场合



(2) 上述以外的场合



※电流・功率反馈形必须要。

电压反馈型在使用过电流报警，加热器断线报警，电流限制时必需。  
用设定通信单元显示电流、功率、负载阻值的场合必需。

# 6. 接线

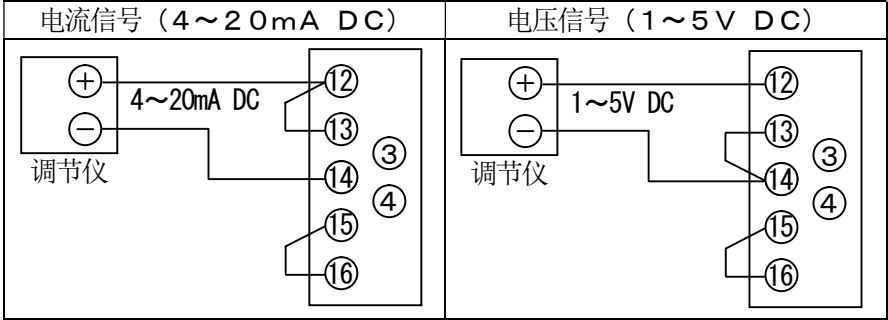
## 6.4 设定输入信号

出厂时、⑫—⑬，⑮—⑯间安装有短路片。

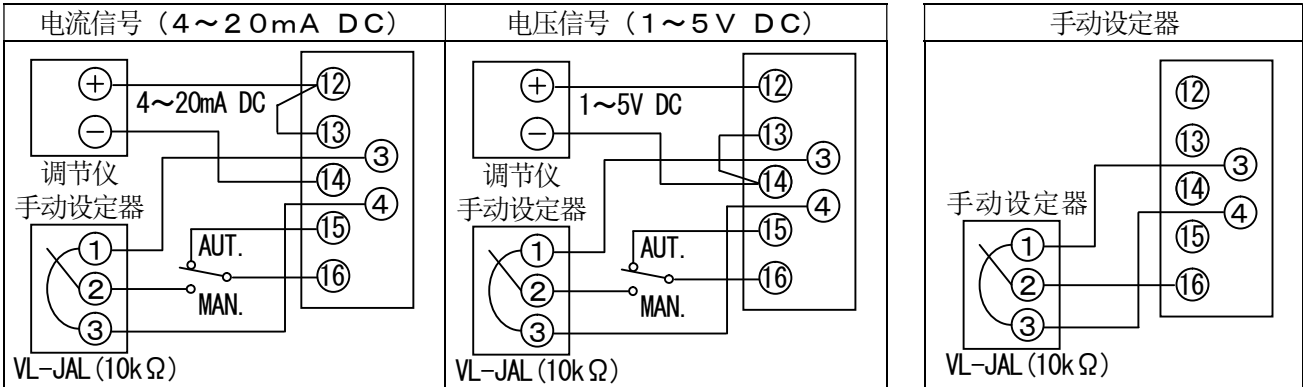
请根据使用的设定器，卸下短路片。

### 6.4.1 电流 / 电压信号

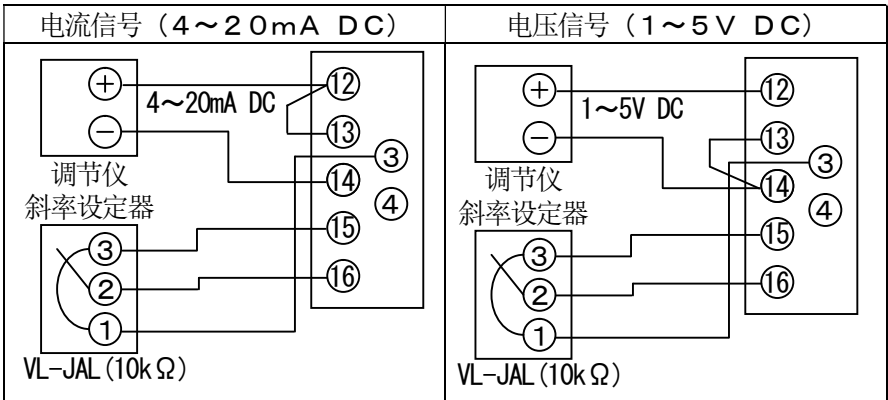
#### 1) 电流 / 电压输入信号



#### 2) 带手动设定器及自动·手动切换



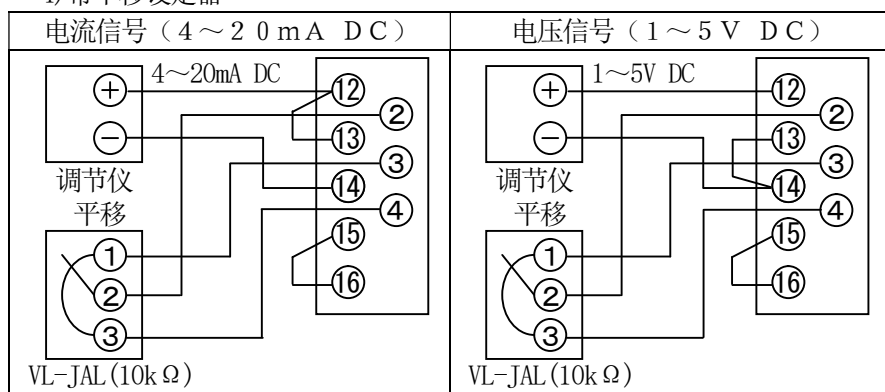
#### 3) 带斜率设定器



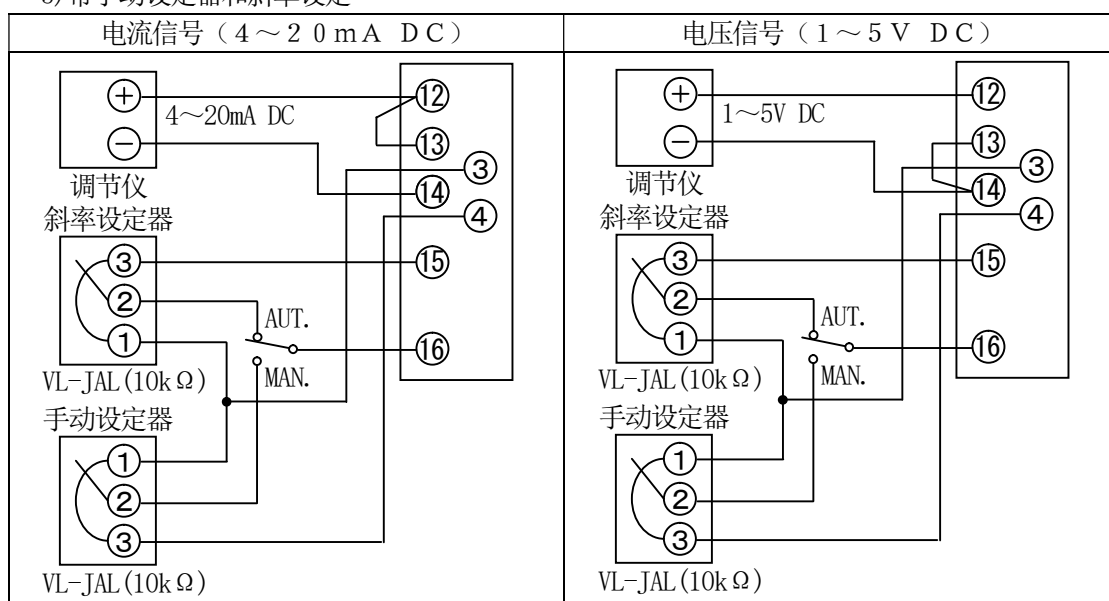


## 6. 接线

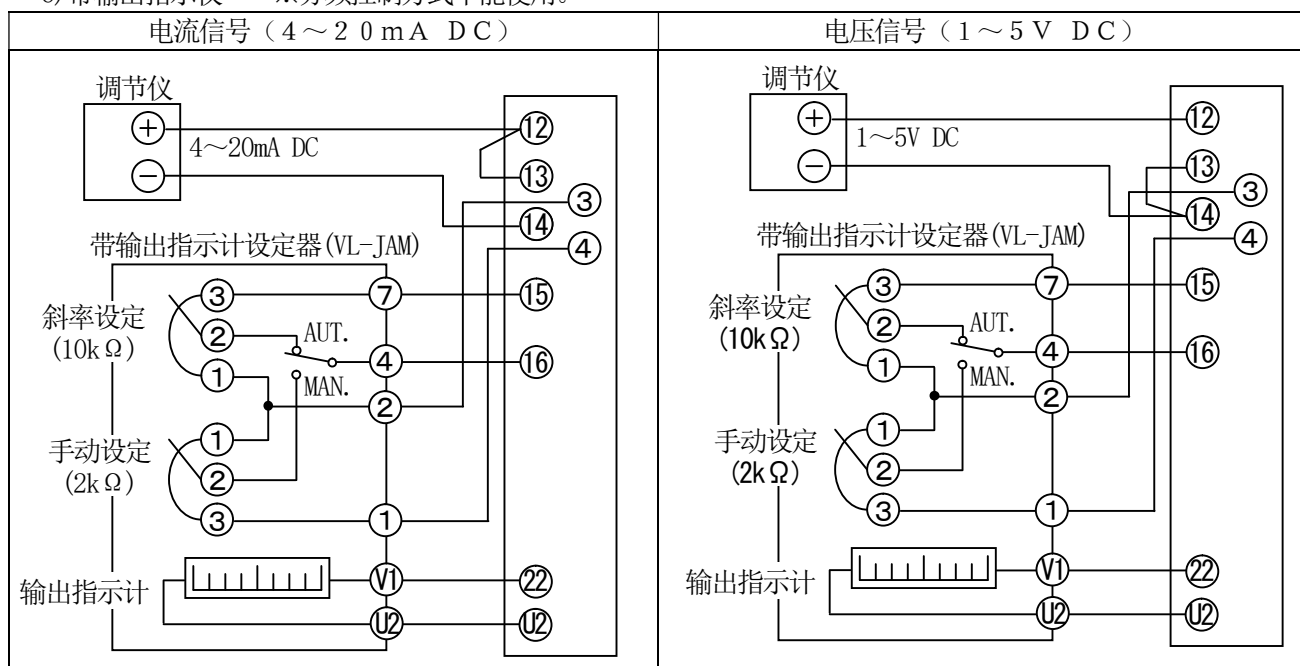
### 4) 带平移设定器



### 5) 带手动设定器和斜率设定

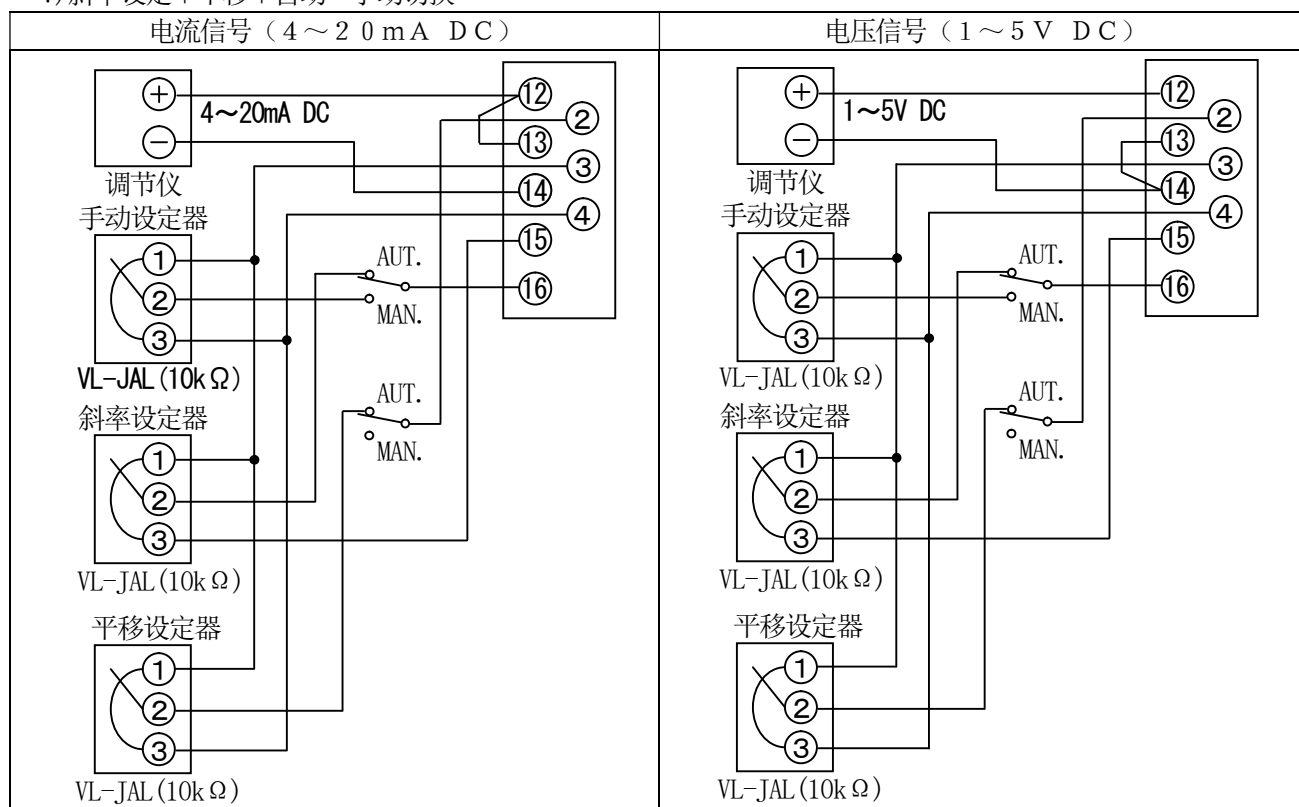


### 6) 带输出指示计 ※分频控制方式不能使用。

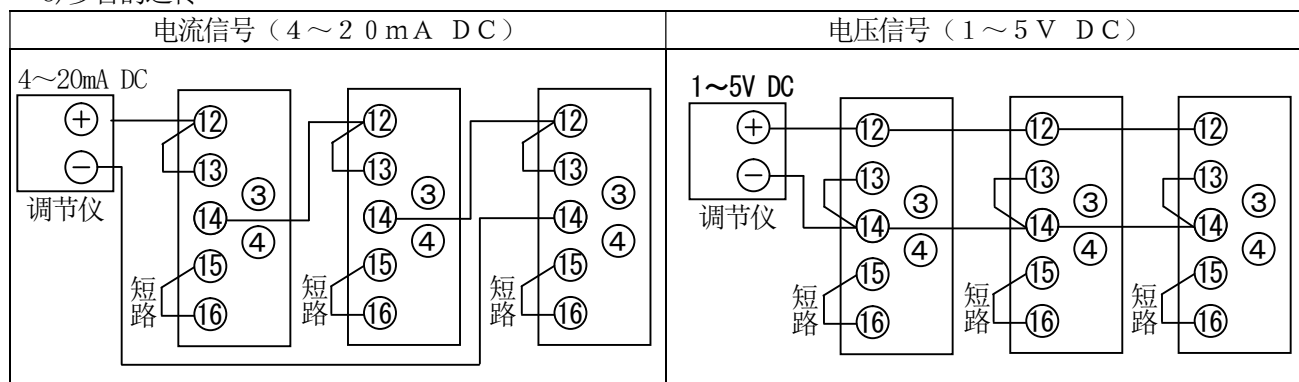


## 6. 接线

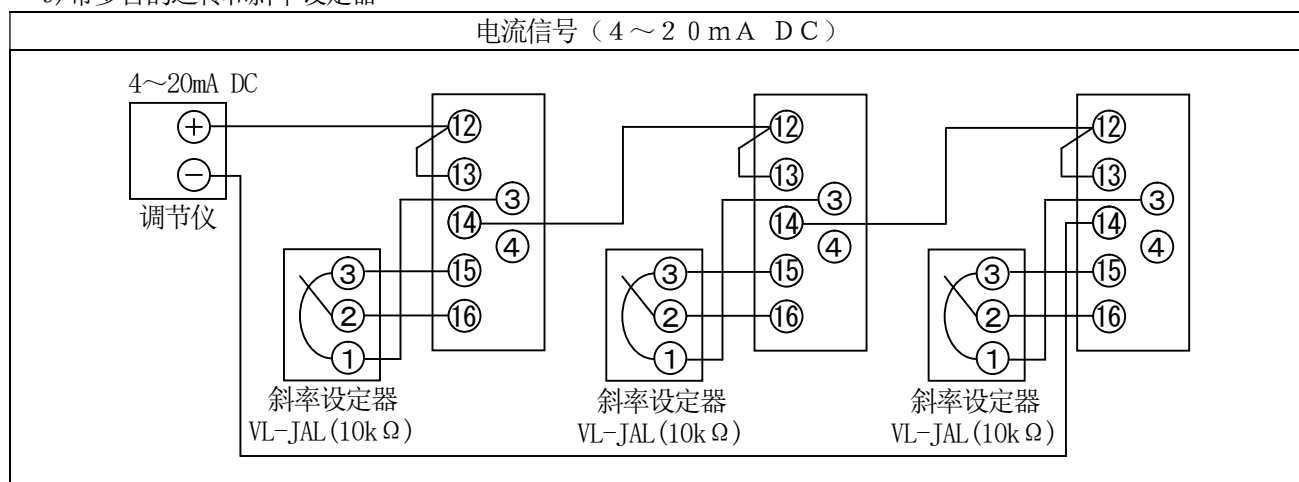
### 7) 斜率设定+平移+自动·手动切换



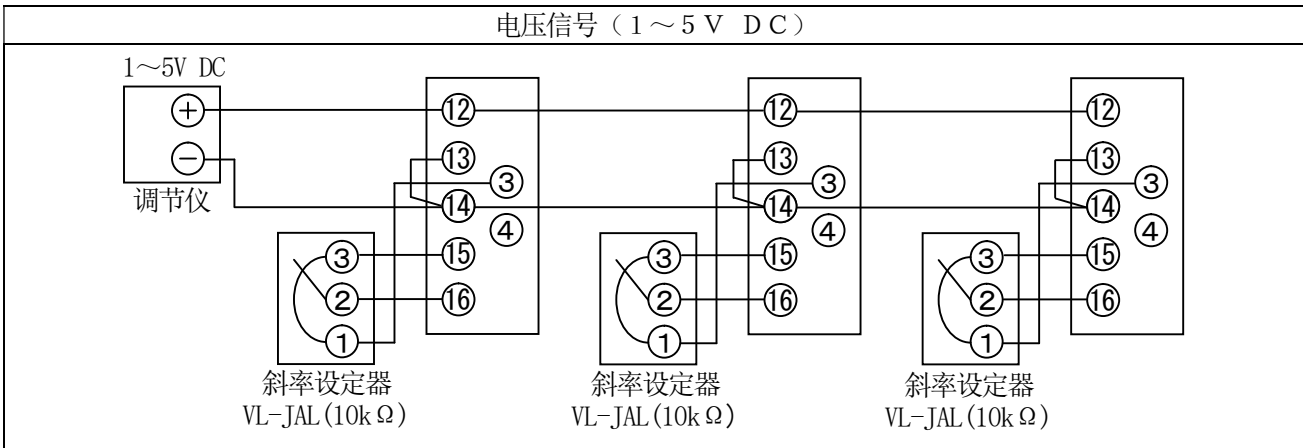
### 8) 多台的运转



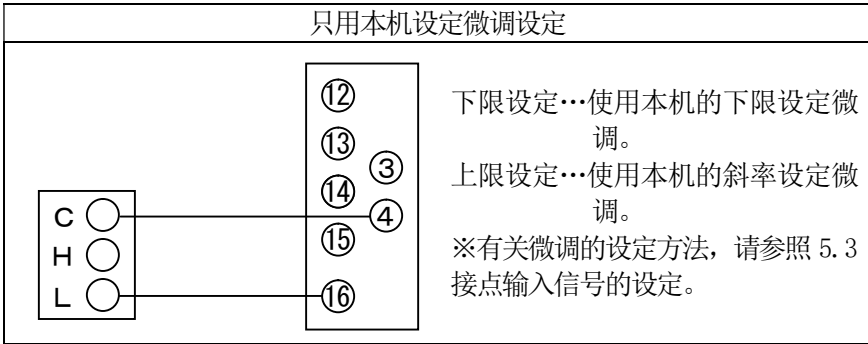
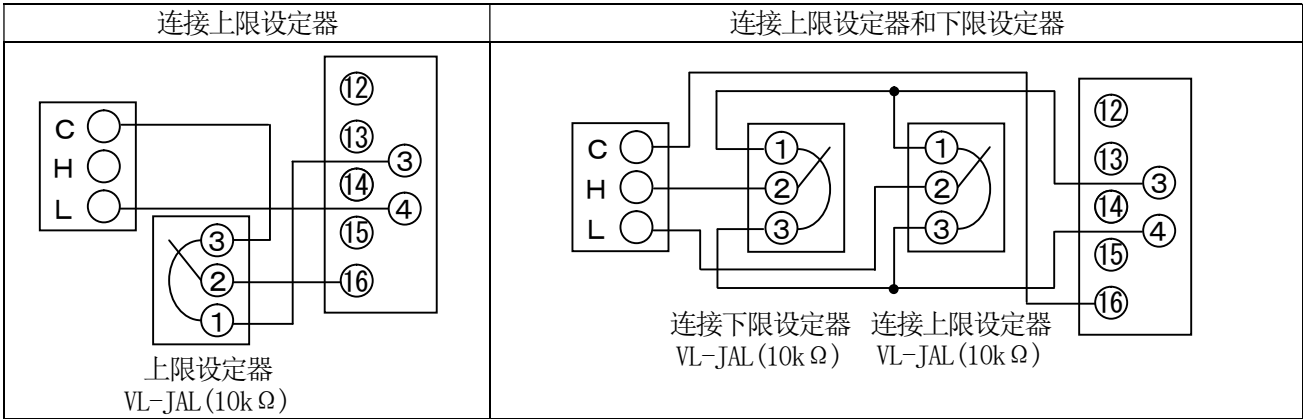
### 9) 带多台的运转和斜率设定器



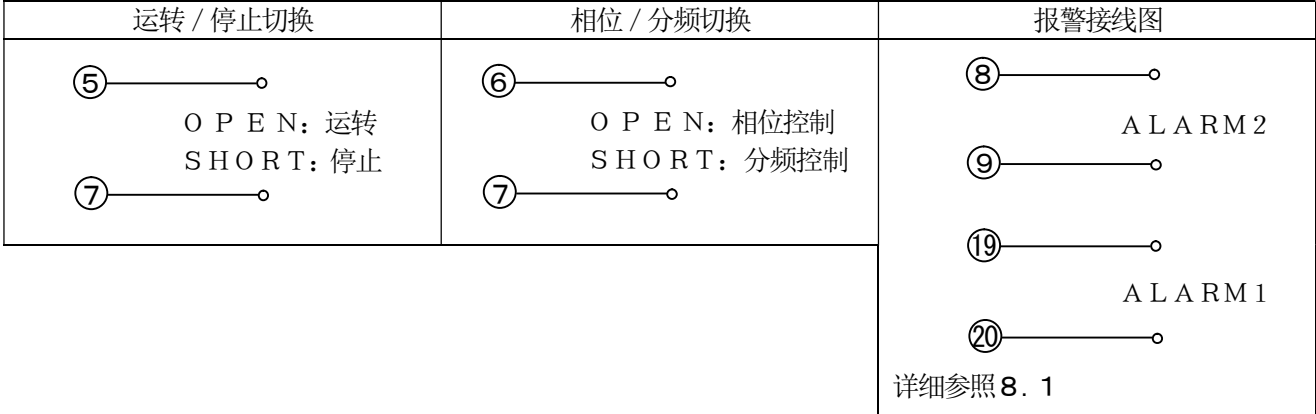
# 6. 接线



## 6.4.2 接点输入信号



## 6.4.3 运转切换和报警



## 7. 运行



### 警告

为防止触电，请将本机供给电源切断后再进行作业。

### 7.1 确认

- ①请确认有无错误配线、接线是否良好。。
- ②请确认电源电压、负载容量是否在本机的额定范围内。
- ③请用 500V 的兆欧表对绝缘电阻进行测定。绝缘耐压试验请在对主回路端子 U 1，U 2 短路的状态下进行。另外绝缘耐压试验会造成机器老化，请在最小限度内进行。
- ④为不妨碍仪表的散热效果，请一定按向上标识方向安装（↑UP）不按此方向安装可能因内部高温造成故障和事故。
- ⑤请对控制方式、各种设定等的切换进行再确认。

### 7.2 运行

#### 1) 自动运行的场合

- ①设定调节仪的刻度值（SV）。
- ②自动 / 手动切换器接好的话、切换到自动（AUTO）侧。
- ③进行斜率设定。
- ④确认控制是否稳定。不稳定的话，变更调节仪的参数（特别是PID常数）或适当的修正斜率的设定。

#### 2) 手动运行的场合

- ①自动 / 手动切换器接好的话、切换到自动手动（MANUAL）侧。
- ②用手动设定设定希望的输出。
- ③边看温度进行手动设定。



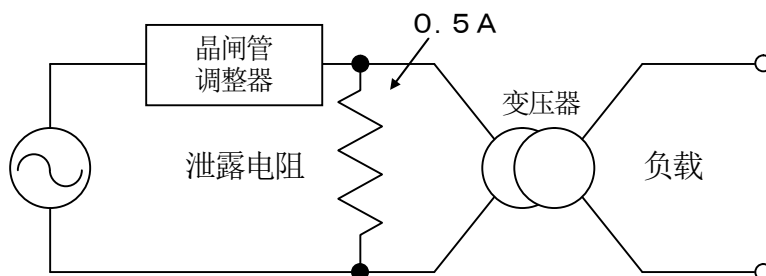
### 注意

请绝对不要进行无负载运行

变压器一次侧控制的话会造成变压器烧损，保险丝熔断。

如下图所示，将流过 0.5 A 左右的泄露电阻接到变压器的一次侧。

电阻的额定功率，请选择有充分余量的。



# 8. 报警和故障显示

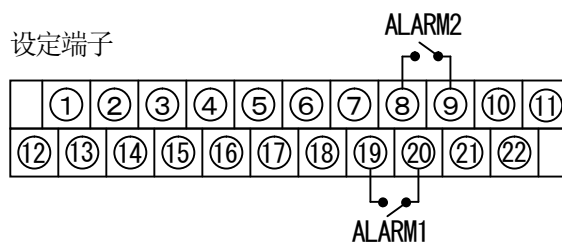
## 8.1 报警的种类

将报警在设定端子、⑩—⑪（ALARM1）或⑧—⑨（ALARM2）上输出。  
报警的内容请参照 8.2 出错显示。

报警种类	报警输出端子
过电流报警/保险丝熔断报警 散热器过升温报警	⑩—⑪ ALARM1
运行异常/加热器断线报警（选件） 晶闸管元件异常报警	⑧—⑨ ALARM2

※型号不同，报警种类各异。

※无反馈规格，无报警输出。



报警继电器的接点容量：最大 250V AC、1A（电阻负载）

## 8.2 出错显示

检测到了异常，外壳前面的 EV1～EV4 指示灯会亮或闪烁。  
请参照下面内容进行适当的处理。

● 灯灭 ○ 灯亮 ● 闪烁

※无反馈规格的运行异常，只显示电源异常。

LED 显示	出错No	出错内容	处理方法	报警后的运行状态
过电流报警 ○ ○ ● ● EV1 EV2 EV3 EV4 (灯亮)	Err1	超过额定电流的 1.2 倍以上的电流流过时的错误。关闭晶闸管的门极、从过电流保护晶闸管。	确认过电流的原因后再投入电源恢复。	运行停止 (晶闸管门极 OFF)
保险丝熔断报警 ○ ● ○ ● EV1 EV2 EV3 EV4 (灯亮)	Err2	速断保险丝熔断时错误。瞬间的过电流使速断保险丝熔断。	确认保险丝熔断的原因，更换保险丝。	运行停止 (晶闸管门极 OFF)
散热器过升温报警 ○ ● ● ○ EV1 EV2 EV3 EV4 (灯亮)	Err3	散热器的稳定异常上升时的错误。关闭晶闸管的门极，从异常温度保护晶闸管。	确认冷却风扇是否正常旋转或者安装位置是否有问题等原因后，再投入电源恢复。	运行停止 (晶闸管门极 OFF)
运行异常 ● ● ● ● EV1 EV2 EV3 EV4 (闪烁)	Err4	通过自我诊断功能，检知控制部异常时的错误。	请立即停止运行并与最近的营业点联系。	运行继续。※1
加热器断线报警(选件) ○ ● ● ● EV1 EV2 EV3 EV4 (闪烁)	Err5	检知加热器断线时的错误。	确认加热器，进行修复后，再投入电源恢复。或者，CT 未正确接线。	运行继续。※1
晶闸管元件异常报警 ○ ● ● ● EV1 EV2 EV3 EV4 (闪烁)	Err6	检知晶闸管的模块开路破坏、短路破坏时的错误。另外无负载运行也会出错。	请立即停止运行并与最近的营业点联系。未接负载的请正确接上。	运行继续。※1 ※2
电源异常 ○ ○ ○ ○ EV1 EV2 EV3 EV4 (灯亮)(灯亮)(灯亮)(灯亮)	Err7	电源异常(100V 系 85V AC 以下、200V 系 170V AC 以下、400V 系 340V AC 以下)的时候出错。	检查电源，请确认原因。	运行继续。※1

※1：报警接点接到运行 / 停止切换设定端子⑤—⑦上的话，能使运行停止。

※2：短路破坏的场合，不切断主电源就不能停止运行。

## 9. 故障一览表

### 1) 持续输出

确认・现象	原因・处理
①负载开放否 通过缓冲器（C R）确认仪表是否处在状态。	对负载正确接线，或加上较轻负载。
②下限设定是否为1 0 0 %	将下限设定在0 %附近，再作观察。
③C T 是否正确连接。 （电流反馈和功率反馈）	正确连接C T。

### 2) 输出与控制输入不成比例

确认・现象	原因・处理
①下限设定是否过高	设定到0 %附近，再作观察。
②斜率设定是否过低	设定到1 0 0 %附近，再作观察。
③电源与主回路的相是否一致	参照6. 3，使电源与主回路的相一致。
④电源波形是否正确	电源波形有不正确的话，就得不到与输入成比例的输出。 使用正确电源波形、再作观察。
⑤使用的是不是整流形测定器	相位控制的场合，晶闸管的输出波形是变形的。若是整流形的测定器，因其是以正弦波为前提标定的，所以不能正确的测定。要测定晶闸管的输出，请使用实效值或者可动铁片形的测定器。
⑥互感器（C T）的二次侧是否接地	确认互感器（C T）的二次侧接线。

### 3) 没有输出

确认・现象	原因・处理
①E V 1 指示灯不亮	电源端子（设定端子或U 1）是否正确接线 →要正确接线。
②E V 1 指示灯亮着	①电源与主回路的相是否一致 →参照6. 3，将电源和主回路的相一致。 ②斜率设定是否为0 % →设定到1 0 0 %附近，再作观察。 ③输入的接线不正确 →正确接线。 ④输入信号不正常 →给予正确的输入信号。


## 10. 维修

### 10.1 日常检查与维修

为使本产品一直维持最佳状态，请进行下列点检。

项目	内容
端子部的支架及螺钉是否拧紧	特别是有大电流流过的主回路端子（U 1，U 2）部分的支架如有松动就会发热，恐有烧损电线。
清扫	铁粉及碳粉等导电性的粉尘飞扬的场所，附上灰尘后绝缘性变差，是造成故障和事故的原因。请及时用吸尘机等进行清扫。

### 10.2 消耗部品

 <b>注意</b>	除本公司认定的维修员之外，请不要擅自进行零件调换等的修理和改造。 要对消耗部品等实施更换，请与我公司联系。。
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

#### 消耗部品调换基准

消耗部品名	调换基准	使用条件等
冷却风扇（200～500A）	2～3年	环境温度 0～50℃
冷却风扇（750～1000A）	1～2年	
触发基板	5～8年	环境不同，区别很大。

#### 参考 关于消耗部品

本产品的经济寿命为10年。因此，到使用寿命截止的期间被认为超过10年的部品除外。

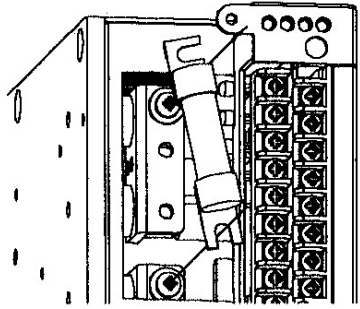
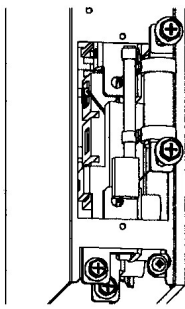
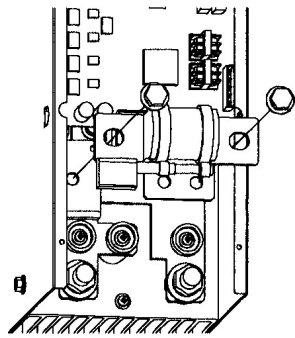
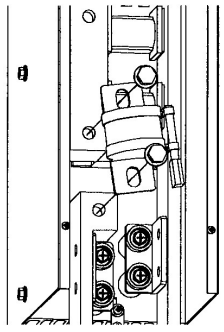
# 10. 维修

## 10.3 速断保险丝的更换・安装



**警告**

为防止触电，电源正在给本产品供电的场合下，请切断供给源的电源后再进行作业。  
为防止事故，在调换保险丝时请使用规定的工具/遵守拧紧力矩。

10・20A	30～75A	100～250A
		
扭力：3N・m	扭力：5N・m	扭力：12N・m
300～500A		
		
扭力： 25N・m		

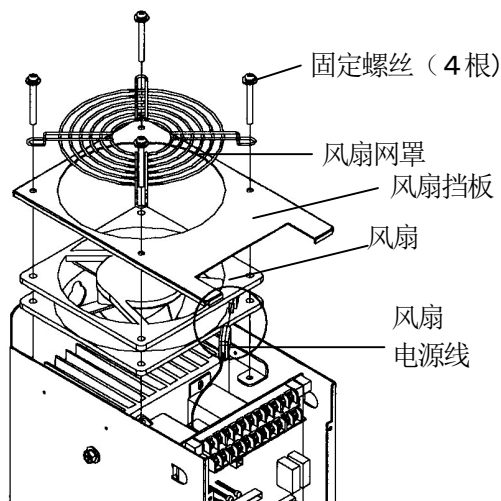
## 10.4 冷却风扇的更换（对象：200A～）



**警告**

为防止危险，电源正在给本产品供电的场合下，请切断供给源的电源后再进行作业。

- ①卸下M4固定螺丝（4根）。
- ②请拔下冷却风扇的电源线、再更换冷却风扇。
- ③请接好更换后的冷却风扇电源线。这时，请注意冷却风扇的安装方向。
- ④请用螺丝将风扇挡板、风扇网罩固定。

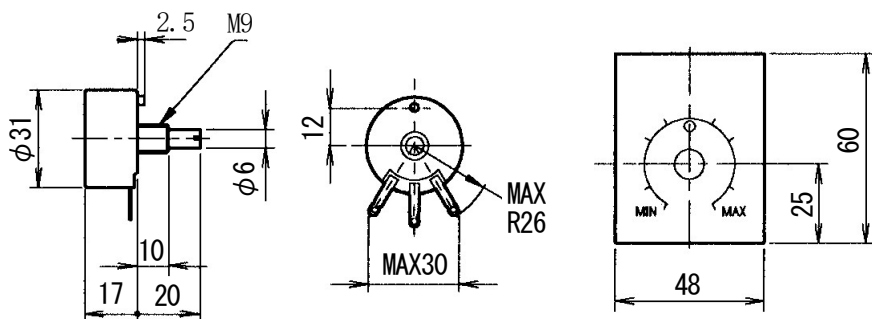




# 11. 附件

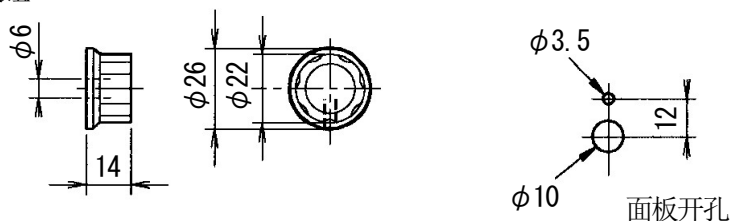
## 11.1 各种设定器

### 11.1.1 VL-JAL



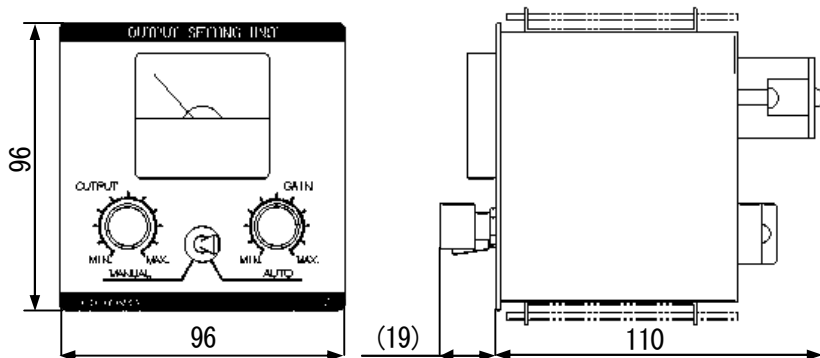
规格  
可变电阻: 10 k $\Omega$   
用途: 斜率设定  
平移设定  
上限・下限设定

旋钮

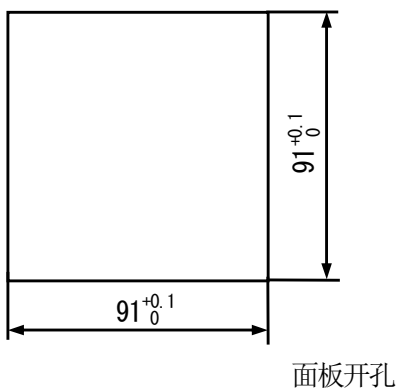


### 11.1.2 VL-JAM□N

1, 2, 4



规格  
电压计: 1: 0~150 V  
2: 0~250 V  
4: 0~500 V  
(指定一种)  
可变电阻: 10 k $\Omega$ ・2 k $\Omega$   
用途: 输出指示计  
斜率设定  
+手动设定  
+自动/手动切换  
※分频控制时不能使用



面板开孔

# 11. 附件

## 11.2 速断保险丝

电压	电流	型号
100V ~ 240V	10A	400KH-15ULTC
	20A	400KH-30ULTC
	30A	350GH-50SULTC
	50A	350GH-80SULTC
	75A	350GH-100SULTC
	100A	350GH-160SULTC
	150A	350GH-200SULTC
	200A	350GH-315SULTC
	250A	660GH-350STC
	300A	660GH-450STC
	400A	660GH-630STC
	500A	660GH-710STC

电压	电流	型号
380V ~ 440V	10A	660KH-15ULTC
	20A	660KH-30ULTC
	30A	660GH-50SULTC
	50A	660GH-80SULTC
	75A	660GH-100SULTC
	100A	660GH-160SULTC
	150A	660GH-200SULTC
	200A	660GH-315SULTC
	250A	660GH-350STC
	300A	660GH-450STC
	400A	660GH-630STC
	500A	660GH-710STC

## 11.3 互感器

电流	型号	贯穿数	形状
10A	CW-5L-100/5A	10	TYPE1
20A	CW-5L-100/5A	5	TYPE1
30A	CW-5L-150/5A	5	TYPE1
50A	CW-5L-100/5A	2	TYPE1
75A	CW-5L-150/5A	2	TYPE1
100A	CW-5L-100/5A	1	TYPE1
150A	CW-5L-150/5A	1	TYPE1
200A	CW-5L-200/5A	1	TYPE1
250A	CW-5L-250/5A	1	TYPE2
300A	CW-5L-300/5A	1	TYPE2
400A	CW-5L-400/5A	1	TYPE2
500A	CW-5L-500/5A	1	TYPE3

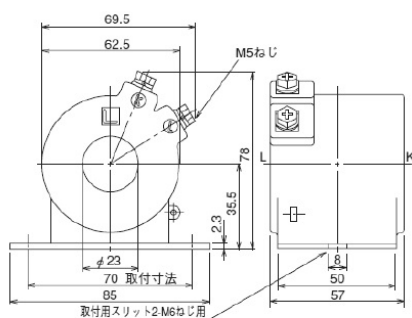
## 11.4 本体 — 设定通信单元 专用电缆 (仅控制盘安装型)

型号	规格
SH-JUK3	长度3m
SH-JUK5	长度5m

## 11.5 主回路端子罩

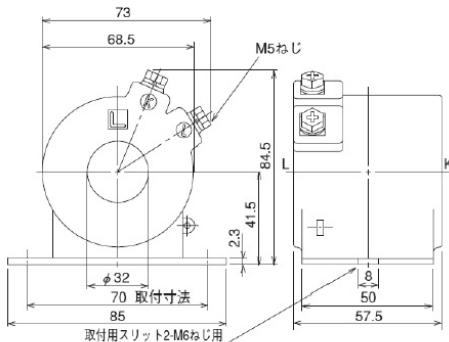
型号	规格
SH-JUR500	额定电流 300~500A用

### TYPE1



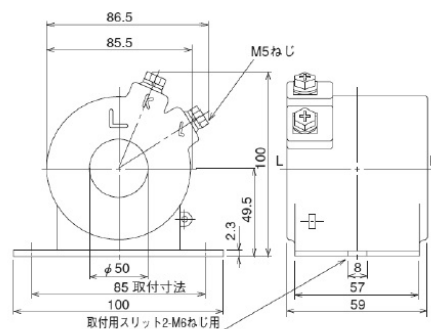
約0.6kg

### TYPE2



約0.6kg

### TYPE3



約0.6kg

## 12. 一般规格

### 本体

相数:	单相
额定电压:	100, 110, 120, 200, 220, 240, 380, 400, 440V AC(指定一种)
允许电压变动范围:	额定电压的 $\pm 10\%$
额定频率:	50 / 60 Hz (自动切换)
允许频率变动:	额定频率 $\pm 2$ Hz (性能保证 $\pm 1$ Hz)
额定电流:	10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 1000A (指定一种)
输入信号:	4~20mA DC, 1~5V DC, ON-OFF 接点信号, 手动(可变电阻 10k $\Omega$ )的任何一种可用端子切换
输入阻抗:	100 $\Omega$ (4~20mA DC), 25k $\Omega$ (1~5V DC)
输出范围:	电压反馈型……额定电压的0~98% 电流反馈型……额定电流的0~100% 功率反馈型……额定电压的0~98% $\times$ 额定电流0~100% 无反馈型……额定电压的0~98%
输出控制方式:	相位控制 / 分频控制 (采购时指定或用接点信号切换相位控制与分频控制)
反馈:	无反馈 / 电压反馈 / 电流反馈 / 功率反馈 (指定一种)
外部CT输入:	相对额定电流满量程0~5A
输出精度:	①无反馈 额定电压的 $\pm 10\%$ FS以内 ②电压反馈型 额定电压的 $\pm 3\%$ FS以内 (额定电压 $\pm 10\%$ 变动时) ③电流反馈型 额定电流的 $\pm 3\%$ FS以内 (负载阻抗1~10倍可变时) ④功率反馈型 额定功率的 $\pm 3\%$ FS以内 (负载阻抗1~3倍可变时, 额定电压的 $\pm 10\%$ 变动时)
最小负载电流:	0.5A以上 (额定电压的98%输出时)
适用负载:	电阻负载, 电感负载 (变压器1次侧控制: 相位控制时, 磁束密度1.2T以下)
输出设定范围:	斜率设定……输出范围的0~100% (设定用内置微调电阻或外置设定器) 平移设定……输出范围的0~100% (设定用内置微调电阻或外置设定器)
报警:	报警输出2接点 (最大250V, 1AAC) ①过电流※1、速断保险丝熔断※2、散热器过热异常时※3、LED灯亮, 报警接点1ON ②加热器断线(选件)※1、晶闸管元件异常、运行异常时、LED闪烁, 报警接点2ON ※1: 内置CT或外接CT安装时 ※2: 30A以上 ※3: 200A以上 注意: 无反馈型只有运行异常、电源异常时LED显示。没有报警接点。
过电流保护:	晶闸管输出OFF (额定电流的120%以上)、限于CT内置或外接时
冷却方式:	额定电流150A以下自冷、200A以上用冷却风扇风冷
其他功能:	软启动/软升降 (1~20秒可变)、瞬停恢复时软启动 加热器断线报警 (选件)、电流限制功能 (选件)、运行 / 停止切换
使用温度范围:	-10℃~55℃ (性能保证0~50℃)
使用湿度范围:	30~90%RH (不结露)
绝缘阻抗:	500V DC 50M $\Omega$ 以上 (电源端子和外壳间)
耐电压:	2000V AC 1分钟 (额定电压100~240V的機種) 2500V AC 1分钟 (额定电压380V以上的機種)
<b>设定通信单元 (选件)</b>	
设定:	输出设定(0~100%)、上下限设定(0~100%)、斜率设定(0~100%)、软启动时间设定(1~20秒)、加热器断线报警设定 (仅限于负载阻抗可变10~100%、带加热器断线报警的機種) 相位控制 / 分频控制切换、反馈方式切换、电流限制、运行 / 停止切换
显示:	输出值 (电压, 电流, 功率, 阻值)、报警显示、各种设定值
安装方法:	晶闸管本机或控制柜安装 (控制柜安装时本机与设定单元间用专用电缆SH-JUK3 (3m) 或SH-JUK5 (5m) 连接)
电源:	由本机提供
使用温度范围:	-10~55℃
使用湿度范围:	30~90%RH (不结露)
质量:	约50g

MEMO

MEMO

MEMO



# CHINO

CHINO CORPORATION

总公司 〒173-8632 东京都板桥区熊野町32-8

销售方：上海大华千野仪表有限公司

地址：上海市宁桥路 615 号

电话：(021) 50325111

邮编：201206

传真：(021) 50326120

网址：www.dh-chino.com

E-mail：sdc@dh-chino.com

TEL (03) 3956-2111 (总机) FAX (03) 3956-6762

制造方：千野测控设备(昆山)有限公司

地址：江苏省昆山市巴城镇石牌  
相石路 449-10 号

电话：0512-57881000

传真：0512-57881710