

使用准备 9

电源线的连接 10

接通电源 11

关于负载 13

负载用导线 16

连接输出端子 17

感应功能 18

基本功能 21

测量值的显示与设定值的显示 22

面板操作 23

输出的操作 23

恒电压 (CV) 电源和恒电流 (CC) 电  
源 24

作为恒电压 (CV) / 恒电流 (CC) 电  
源使用 26

保护功能和报警 27

系统配置 (CONFIG) 设定 31

预设内存功能 39

面板操作的锁定 (键锁定) 41

进行遥控 41

工厂出厂时的设定 (初始设定) 42

外部控制 43

概要 44

关于 J1 连接器 44

输出端子的绝缘 46

输出电压的控制 49

输出电流的控制 51

输出的 ON/OFF 控制 53

外部监视 55

并联 / 串联运转 57

并联运转 58

串联运转 61

维护 65

校正 66

技术规格 [ 英文 ] 71

附录

选项 86

动作不良时的对应方法 88

# 用户使用指南

## 直流稳压电源

PMX-A系列

**PMX18-2A**

**PMX18-5A**

**PMX35-1A**

**PMX35-3A**

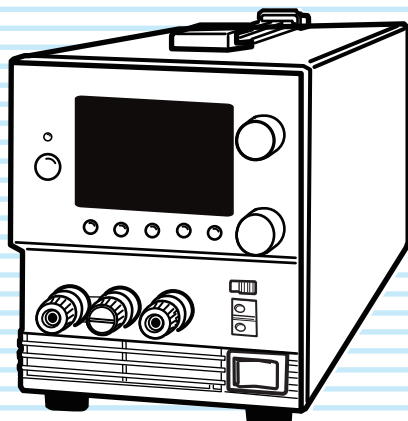
**PMX70-1A**

**PMX110-0.6A**

**PMX250-0.25A**

**PMX350-0.2A**

**PMX500-0.1A**



## 关于使用说明书

本使用说明书是为使用直流安定化电源的人员，或者操作指导人员而编制的。其说明内容以具有和直流安定化电源有关的电气知识的人员为对象。

### 使用说明书的构成

#### ■ 安全情报

本说明书记载使用本产品时的一般注意事项。请务必理解其内容，并严格遵守。

#### ■ 用户使用指南（本说明书，PDF）

本说明书记载的关于本产品的概要，各种设定，操作方法，维护，使用上的注意事项等，技术规格 [ 英文 ] 等，是以初次使用本产品的人员为对象。为了有效的利用本产品的各种功能，请务必读完。

初次使用本产品之前，请按顺序阅读。

在使用本产品时如果遇到操作不明之处或者发生问题的时候，请再次阅读本说明书。

#### ■ 快速参考指南

对面板的说明和操作方法进行简单地说明。

#### ■ 通信接口使用指南（HTML，一部分 PDF）

记载有使用命令进行遥控的事项。收录在附属的 CD-ROM 中（仅限英文和日文）。

记载的内容以具有使用计算机控制电源的基础知识的人员为对象。

在附带的 CD-ROM 中收录有 PDF 以及 HTML 格式文件。

阅读 PDF 时需要 Adobe Reader。

阅读 HTML 时需要 Microsoft Internet Explorer，或者 Google Chrome。

如果发现本说明书有装订错误或者缺页等缺陷，我们将负责调换。如果发生说明书丢失或者污损时，我们将有偿提供新的说明书。不论发生哪一种情况，都与菊水的代理商 / 经销商联系。此时请提供本说明书的封面上记载的「Part No.」。

本说明书的内容是经过精心编制的。尽管如此，如果有问题或者发现错误，以及遗漏之处，请与菊水的代理商 / 经销商联系。

阅读完本说明书之后，请务必将本说明书放在可以随时能够翻阅的地方。

### 适合产品的固件版本

本说明书适用于安装有 IFC 固件版本 1.5x 和 IOC 固件版本 1.1x 的产品。

咨询本产品时，请提供以下信息。

型号（显示在前面板上部）

固件版本（参照 11 页）

生产序号（显示在后面板）

### 商标种类

Microsoft, Windows 以及 Visual Basic 使用美国 Microsoft Corp. 的登录商标。

记载的其他公司名称，产品名称，是各自公司的商标或者登录商标。

## 著作权・发行

未经著作权人许可，不得部分或者全部转载以及复制本说明书。本产品的技术参数和使用说明书的内容随时会有变更，恕不事先通知。

© 2013 菊水电子工业株式会社

## 产品的概要

PMX-A 系列产品是一种功能简单易于操作的小型直流稳压电源。

具有标准配置的通讯功能，可以进行遥控。

机型	最大动作 电流	最大动作 电压	功率
PMX18-2A	2 A	18 V	36 W
PMX18-5A	5 A	18 V	90 W
PMX35-1A	1 A	35 V	35 W
PMX35-3A	3 A	35 V	105 W
PMX70-1A	1 A	70 V	70 W
PMX110-0.6A	0.6 A	110 V	66 W
PMX250-0.25A	0.25 A	250 V	62.5 W
PMX350-0.2A	0.2 A	350 V	70 W
PMX500-0.1A	0.1 A	500 V	50 W

## 特征

### 通讯功能

标准配置 RS232C, USB, 及 LAN。

遥控接口支持 IEEE std 488.2-1992 和 SCPI Specification 1999.0。

由于 LAN 接口支持 LXI 规格，可以构成高性价比的系统。

### 设定值的预设内存功能

最多保存 3 个输出值的设定值（电压和电流组合）。使用时不需要每次重新设定，只通过选择即可设定输出。

### 外部控制

使用外部模拟信号，可以进行输出电压 / 输出电流的控制，输出的 ON/OFF，动作模式的监视。

### 遥感功能（装备在额定输出电压为 18 V 和 35 V 的机型）

降低因负载用导线的电阻引起的电压下降等的影响，稳定负载端的输出电压。

### 保护功能标准配置

作为标准配置具有过电压保护（OVP）功能，过电流保护（OCP）功能，过热保护（OHP）功能。保护功能动作时，在前面板的显示部显示出发生故障的原因。将输出 OFF 保护本产品和负载。

## 使用上的注意事项

使用本产品时，请遵守分册的「安全信息」中记载的「使用上的注意事项」。

## 安装场所的注意事项

设置本产品时，请遵守分册的「安全信息」中记载的「安装场所的注意事项」。以下为本产品设置时的条件。

- 设置本产品时，请按照以下的温度范围 / 湿度范围进行设定。  
工作温度：0 °C ~ +40 °C  
工作湿度范围：20 %rh ~ 85 %rh（不结露）
- 保管本产品时，请保证保管温度和湿度在以下的温度范围 / 湿度范围内。  
存放温度范围：-25 °C ~ +70 °C  
存放湿度范围：90 %rh 以下（不结露）

## 本说明书的标记

- 在本说明书中，将直流稳压电源 PMX-A 系列称为「PMX-A 系列」。
- 本说明书中的「电脑」是个人电脑和工作站的总称。
- 本说明书中使用的画面图解，与实际显示出的画面有不同的情况。画面图解的例，仅作为示意图。
- 在本说明书中，使用下列标记。

### 警告

表示如果无视该符号，错误使用的话，有导致人员死亡或者负伤的可能。

### 注意

表示如果无视该符号，错误使用的话，有造成财产损害的可能。

### NOTE

表示各种须知事项。

### 解说

表示专业用语和工作原理等的说明。

### 参照

表示详细事宜的参照处。



表示关于详细事宜在说明书中的参照处。

### CFxx: x

上 2 位数字“CF”表示系统配置设定，下 2 位数字表示系统配置设定的项目编号。「:」之后是指选中的设定内容。

### SHIFT+ 键名（下侧的蓝色标识）

是指按 SHIFT 键的同时按下有蓝色标识（标识在键的下侧）的键的操作。

### ★ Memo

表示知道了会很方便。

# 目录

关于使用说明书 .....	2
产品的概要 .....	3
使用上的注意事项 .....	3
安装场所的注意事项 .....	3
本说明书的标记 .....	3
按用途分类目录 .....	5
各个部分的名称 .....	6

## 1 使用准备

电源线的连接 .....	10
接通电源 .....	11
将 POWER 开关设在 ON .....	11
将 POWER 开关设在 OFF .....	12
关于负载 .....	13
负载用导线 .....	16
连接输出端子 .....	17
感应功能 .....	18
本地传感 .....	18
遥感 (仅装备在额定输出电压为 18 V 和 35 V 的机型) .....	18

## 2 基本功能

测量值的显示与设定值的显示 .....	22
面板操作 .....	23
输出的操作 .....	23
恒电压 (CV) 电源和恒电流 (CC) 电源..	24
作为恒电压 (CV) / 恒电流 (CC) 电源使用.	26
保护功能和报警 .....	27
报警的发生与解除 .....	27
保护功能的动作 .....	28
系统配置 (CONFIG) 设定 .....	31
系统配置项目的详细内容 .....	35
预设内存功能 .....	39
预设内存功能的保存 .....	39
预设内存功能的调用 .....	40
面板操作的锁定 (键锁定) .....	41
进行遥控 .....	41
工厂出厂时的设定 (初始设定) .....	42

## 3 外部控制

概要 .....	44
关于 J1 连接器 .....	44
输出端子的绝缘 .....	46
输出端子不接地 (浮动接地) 时 .....	46
输出端子接地时 .....	47

使用外部电压 (Vext) 时的注意事项 ..	48
输出电压的控制 .....	49
使用外部电压 (Vext) 控制 .....	49
使用外部电阻 (Rext) 控制 .....	50
输出电流的控制 .....	51
使用外部电压 (Vext) 控制 .....	51
使用外部电阻 (Rext) 控制 .....	52
输出的 ON/OFF 控制 .....	53
外部监视 .....	55

## 4 并联 / 串联运转

并联运转 .....	58
各种功能 (并联运转) .....	58
连接 (并联运转) .....	59
设定 (并联运转) .....	60
开始 (并联运转) .....	60
串联运转 .....	61
各种功能 (串联运转) .....	61
连接 (串联运转) .....	62
设定 (串联运转) .....	63
开始 (串联运转) .....	63

## 5 维护

校正 .....	66
校正概要 .....	66
校正步骤 .....	67

## 6 技术规格 [英文]

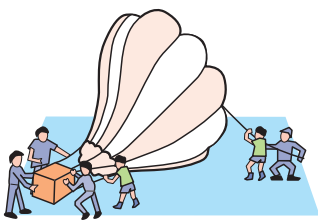
PMX18-2A/ PMX18-5A/ PMX35-1A/ PMX35-3A .....	72
PMX70-1A/ PMX110-0.6A/ PMX250- 0.25A/ PMX350-0.2A/ PMX500-0.1A ..	78

## 附录

A 选项 .....	86
B 动作不良时的对应方法 .....	88

# 按用途分类目录

## 准备



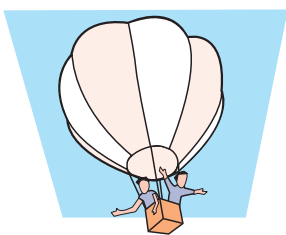
· 确认附属品。	→ 请参考附带的「装箱单」。	—
· 安装空间狭窄时，如何确认安装条件。	→ 请参照附带，或者 CD-ROM 收录的「安全须知」。	—
· 关于 AC 电源线的连接方法。	→ 「电源线的连接」	10 页
· 关于使用负载导线的选择。	→ 「负载用导线」	16 页
· 连接负载的导线很长（离负载的距离长）时，如何确保电压稳定。	→ 「感应功能」	18 页
· 怎样安装支架。需要什么部件。	→ 「支架安装选项」	86 页

## 设定



· 使用遥感功能使输出稳定。	→ 「感应功能」	18 页
· 为了不损伤负载设定保护功能。	→ 「保护功能和报警」	27 页
· 保护功能动作时，排除警报产生的原因后，如何自动重新开始试验。	→ 「报警的发生与解除」	27 页
· 如何设定遥控的通信条件。	→ 请参照附带的 CD-ROM 中的「通信接口使用指南（仅限英文和日文）」。	—
· 如何确认预设内存的内容。	→ 「预设内存功能的调用」	40 页
· 如何返回工厂出厂时的状态。	→ 「工厂出厂时的设定（初始设定）」	42 页

## 操作



· 如何把本机作为恒电压电源（CV）使用。	→ 「作为恒电压（CV）/恒电流（CC）电源使用」	26 页
· 如何把本机作为恒电流电源（CC）使用。		
· 如何使用已设定的电流值运转。如何把电流值保存到预设内存。	→ 「预设内存功能」	39 页
· 如何使用外部直流电压控制输出电压。	→ 「输出电压的控制」	49 页
· 如何监视输出电压，以及输出电流。	→ 「外部监视」	55 页
· 如何不变更设定内容。	→ 「面板操作的锁定（键锁定）」	41 页

## 维护



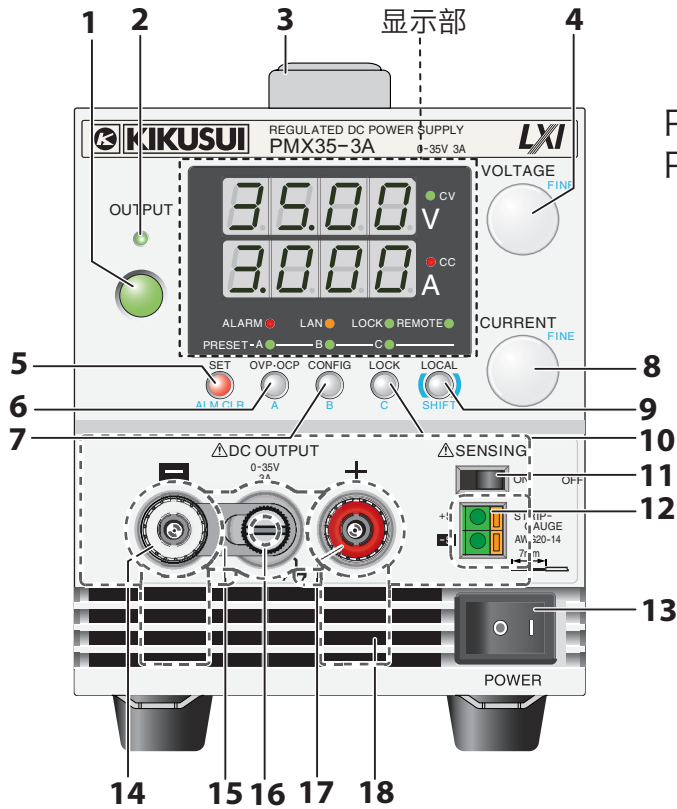
· 如何清扫。	→ 请参照附带，或者 CD-ROM 收录的「安全须知」。	—
· 如何校正。	→ 「校正」	66 页

## 关于故障的解决

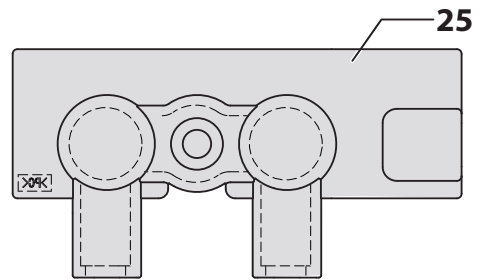
请参照 88 页「动作不良时的对应方法」。

# 各个部分的名称

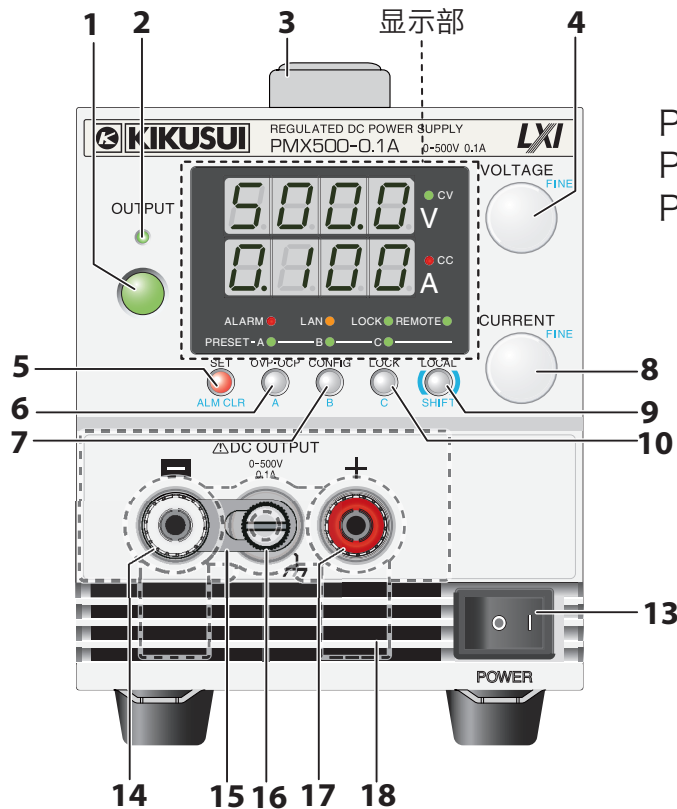
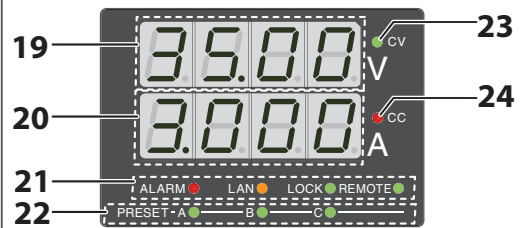
## 前面板



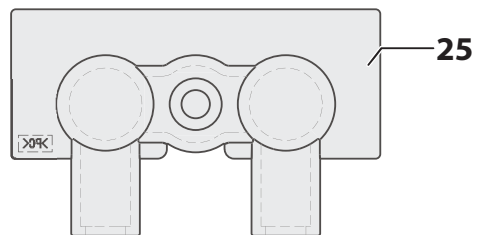
PMX18-2A, PMX18-5A,  
PMX35-1A, PMX35-3A



### 显示部 (共通)



PMX70-1A, PMX110-0.6A,  
PMX250-0.25A, PMX350-0.2A,  
PMX500-0.1A

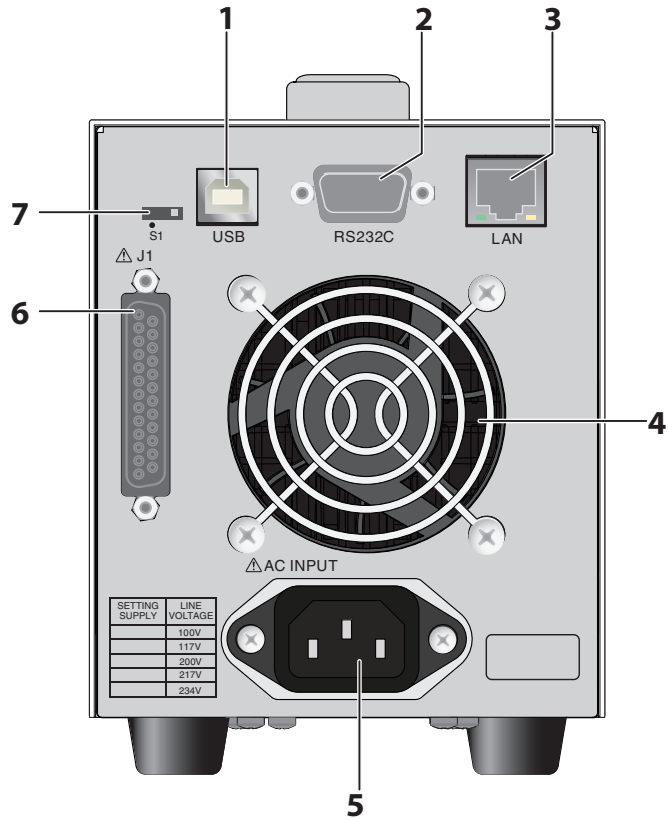


编号	名称	功能	参照
1	OUTPUT 键	输出 ON/OFF 的切换	23 页
2	OUTPUT LED	输出 ON 时点灯 (绿色)	23 页
3	把手	搬运用把手	—
4	VOLTAGE 旋钮	电压值的设定值, 或者系统配置设定的项目编号的选择	23 页, 32 页
	FINE	电压设定时的微调整	23 页
5	SET 键	输出电压值/输出电流值的设定/确认 (付带 LED)	22 页
	ALM CLR 键	保护功能动作状态的解除 (付带 LED)	27 页
6	OVP · OCP 键	过电压保护 (OVP) 和过电流保护 (OCP) 动作点的设定/显示 (付带 LED)	28 页
	A	预设内存 A 值的调用/保存 (付带 LED)	39 页
7	CONFIG 键	与动作有关的各种条件的设定 (付带 LED)	31 页
	B	预设内存 B 值的调用/保存 (付带 LED)	39 页
8	CURRENT 旋钮	电压值的设定, 或者系统配置项目内容的改变	23 页, 31 页
	FINE	电流设定时的微调整	23 页
9	LOCAL 键	切换 remote / local 状态	41 页
	SHIFT 键	使键下侧蓝色标识的功能有效	—
10	LOCK 键	将面板上的键和旋钮等的操作设为无效	41 页
	C	预设内存 C 值的调用/保存	39 页
11	感应开关*1	遥感 ON/OFF 的切换	19 页
12	感应端子*1	连接感应端子	19 页
13	POWER 开关	POWER 开关, 按 (I) 侧时 ON, 按 (O) 侧时 OFF。	11 页
14	DC OUTPUT - (负)	输出端子	17 页
15	短路棒	用于连接输出端子和底盘端子	59 页, 62 页
16	底盘端子	用于将输出接地的端子	—
17	DC OUTPUT - (正)	输出端子	17 页
18	吸气口	内部冷却用吸气口	—
19	电压显示部	显示电压值, 系统配置设定的项目编号, 或者报警	22 页, 27 页,
20	电流显示部	显示电流值, 系统配置项目的设定内容, 或者显示警报发生原因	31 页
21	状态显示 LED	ALARM: 保护功能动作时点灯 (红色) LAN: LAN 接口动作中点灯/点灭 • No Fault 状态 (绿色) • Fault 状态 (红色) • Standby 状态 (橙色) • WEB Identify 状态 (绿色点灭)	—
		LOCK: 键锁定状态时点灯 (绿色) REMOTE: 遥控在动作中时点灯 (绿色)	
22	PRESET LED	A: 内存 A 值的调用/保存时点灯 (绿色) B: 内存 B 值的调用/保存时点灯 (绿色) C: 内存 C 值的调用/保存时点灯 (绿色)	39 页
23	CV LED	恒电压动作时点灯 (绿色)	26 页
24	CC LED	恒电流动作时点灯 (红色)	26 页
25	输出端子外罩*2	保护外罩	17 页

\*1. 遥感功能没有额定输出 70 V 以上的机型。

\*2. 出厂时装配有输出端子盖。

## 后面板



编号	名称	功能	参照
1	USB	遥控时的 USB 电缆连接用连接器	
2	RS232C	遥控时的 RS232C 电缆连接用连接器	
3	LAN	遥控时的 LAN 电缆连接用连接器	
4	排气口	内部冷却用排气口	-
5	AC INPUT	AC 输入端口	10 页
6	J1	外部控制用连接器	44 页
7	S1	维修用开关*1	-

\*1. 仅限于本公司维修人员进行维护 and 保养时使用。平时不使用。通常，开关的位置在 ● 的相反一侧，LED 熄灭。





# 1

## 使用准备

本章说明关于打开电源，连接负载用导线，以及连接输出端子的方法。

关于本产品的安装及移动，请参阅另附的「安全信息」中所述的「安装场所的注意事项」及「移动时的注意事项」。

使用及保管本产品时，请遵守温度 / 湿度范围要求。关于环境条件，请参阅「General specifications」(77 页, 83 页)。

装入机架时，请参照「支架安装选项」(86 页)。

# 电源线的连接

本产品属于 IEC 过电压分类 II 标准仪器（从固定设备获得能源的耗能型仪器）。



**警告**

有触电的危险。

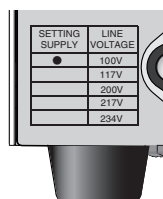
- 本产品属于 IEC 标准 Safety Class I 仪器（配备有保护导体端子的仪器）。为了防止触电，请务必接地（Grand）。
- 通过电源线的接地线将本产品接地。请将保护导体的终端接地。

**NOTE**

- 与 AC 供电线连接时，请使用附带的电源线。由于额定电压或者插头形状的原因不能使用附带的电源线时，请由专门技术人员交换 3 m 以下的电源线。如果电源线不易得到的话，请与菊水的代理商或经销商联系。
- 使用有插头的电源线时，在紧急情况下可以将本产品从 AC 供电线路上断开。为了在任何时候都可以拔下插头，请将插头连接在操作人员附近的插座上，并且插座周围要留有充分的空间。
- 请勿将本机的附带电源线用于本机以外的产品。

## 1 确认所连接的 AC 电源线是否与本产品的额定输入一致。

本产品的标称额定输入显示在后面板上。频率为 50 Hz 或者 60Hz。



电源电压的设定在工厂出厂时或者由维修人员设定。进行变更时，在变更后电压的左侧注有一个标记。

在连接电源线之前，请务必确认标称额定输入。

电源电压 100 Vac 的例

## 2 确认 POWER 开关处于 OFF 状态。

## 3 电源线接到后面板的 AC 输入口。

## 4 将电源线的插头插到有接地极的电源插座。

# 接通电源

## 将 POWER 开关设在 ON

1

使用准备

**注意** 利用系统配置设定，可以设定 POWER 开关设在 ON 时的启动状态。根据该设定，POWER 开关设在 ON 时，有输出自动设在 ON 的情况。连接不同的负载时，如果没将 OVP/OCP 的设定设在正确的位置，在 POWER ON 的同时将输出设在 ON 的情况下，有损坏负载的危险。

参照 42 页

购入后初次将 POWER 开关设在 ON 时，按出厂时的设定状态启动。第 2 次以后，按上一次 POWER 开关 OFF 时的面板设定（输出的 OFF/ON 状态除外）启动。

参照 35 页

在系统配置设定（CF01），可以选择 POWER 开关设在 ON 时的输出状态。

### 1 确认电源线的连接是否正确。

### 2 将 POWER 开关设在 ON (1)。

所有的 LED 点灯后，在电压显示部以及电流显示部，每隔 1 秒显示出 [ 额定电压和额定电流 ] → [ 固件版本 (IOC) ] → [ 固件版本 (IFC) ] → [ 选中的接口 ]。固件版本有 IOC 和 IFC 2 种。经过数秒后，转换为操作等待状态（显示输出值）。



额定电压值和额定电流值的显示  
(PMX18-5A 的例)



显示固件版本 IOC  
(Ver. 1.10 的例)



显示固件版本 IFC  
(Ver. 1.00 的例)



显示接口  
(LAN 接口选择时的例)

参照 88 页, 90 页

选择 LAN 接口后将 POWER 开关设为 ON 时，接口显示持续（约 30 秒）时的状态为 DHCP 服务器的应答等待状态。

### ■ 冲击电流

参照 72 页, 78 页

POWER 开关设为 ON 时，有冲击电流。尤其是使用数台时，如果同时将 POWER 开关设为 ON 时，请注意 AC 电源供电线或者配电盘的容量。关于各种机型的冲击电流，请参照《技术参数》。

## 将 POWER 开关设在 OFF

---

按 POWER 开关 (O) 侧，设在 OFF。

本产品保存 POWER 开关 OFF 之前的面板设定（输出的 ON/OFF 状态除外）。

在系统配置设定（CF01）中，可以选择 POWER 开关设在 ON 时的状态。

设定切换后立即将 POWER 开关设在 OFF 时，最后的设定有不被记忆的可能。

 35 页

---

### 注意

进行操作 POWER 开关的 ON/OFF 切换时，在面板显示消灯后请间隔 10 秒以上。在短时间内频繁进行 POWER 开关的 ON/OFF 切换，是引起故障以及造成 POWER 开关和内部输入保险丝寿命缩短的原因。

---

# 关于负载

1

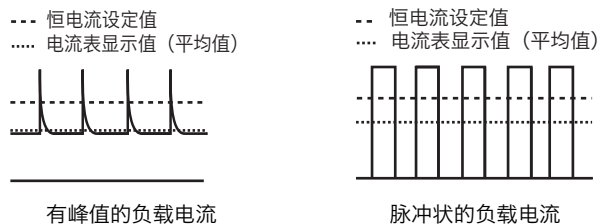
使用准备

连接以下的负载时，会发生输出不稳定的现象，请注意。

## 有峰值和脉冲状的电流流过的负载

本产品显示的是平均值。可能有面板显示的电流测量值在设定值以下，而实际电流的峰值却超过设定值的情况。此时，本产品进入瞬时恒电流动作输出电压减低。

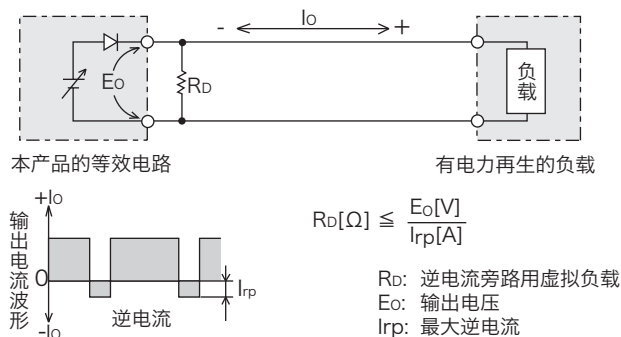
对于该种类型的负载，需要将恒电流的设定值增大，或者将电容的容量增大。



## 对电源产生逆电流的负载

本产品不能吸收来自负载的逆电流。连接有向电源产生再生电力的负载（逆变器，变换器，变压器等）时，由于输出电压上升，输出变得不稳定而引起故障。

对于该种类型的负载，如下图所示，连接电阻（ $R_D$ ），将逆电流旁路。但是，流向负载的电流也会相应减少  $I_{rp}$ 。



注意

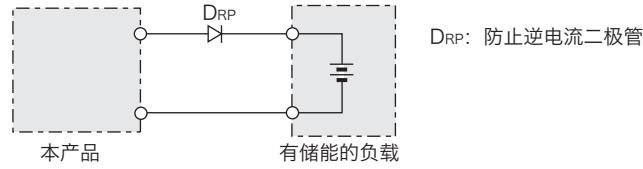
请选择额定功率足够大的电阻  $R_D$ 。如果在电路中使用的电阻的额定功率不够大，将烧毁  $R_D$ 。

## 有储能的负载

连接具有储能功能的负载类元件时，电流可能从负载流入本产品内部的电路，有损坏本产品，降低负载的寿命的可能性。

对于这种类型的负载，如下图所示，串联连接一个二极管（DRP）以防止本产品和负载之间的逆电流。

不能与遥感并用。



### ⚠ 注意

- 为了保护负载和本产品，请使用适合以下标准的 DRP。
  - 逆方向的电压耐量：本产品的额定输出电压的 2 倍以上
  - 顺方向的电流容量：本产品的额定输出电流的 3 倍~ 10 倍
  - 使用损耗小的元件
- 请考虑 DRP 产生的热量。如果散热不好，将烧毁 DRP。

## 来自外部电压源的反向电流

外部电压源直接连在本产品时，因本产品内部的分压器电路的反向电流，有损坏本产品、减少负载的寿命。

对于该种反向电流，需要在负载用导线上连接防止逆电流二极管或者使用开关等元件将负载用导线与本产品断开。

连接外部电压源时的反向电流因 POWER 为 OFF/ 输出为 OFF 的状态不同。

输出端子电压较小时的反向电流较小，在 0V 附近几乎没有反向电流。

在此显示出的反向电流值为标准值。

### ■ POWER 为 OFF/ 输出为 OFF 时的来自外部电压源的反向电流值

Vout = 输出端子电压

型	状态	单位	反向电流					
			1 Vout	2 Vout	5 Vout	10 Vout	15 Vout	18 Vout
PMX18-2A	POWER OFF	mA	4.2	8.6	21.9	44.1	66.4	79.8
PMX18-5A	输出 ON		4.2	8.3	20.6	41.2	61.8	74.2

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流							
			2 Vout	5 Vout	10 Vout	15 Vout	20 Vout	25 Vout	30 Vout	35 Vout
PMX35-1A	POWER OFF	mA	6.3	16.2	32.7	49.2	65.7	82.3	99.2	119.0
PMX35-3A	输出 ON		6.0	15.0	30.0	45.0	60.0	75.0	90.0	106.0

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流							
			5 Vout	10 Vout	20 Vout	30 Vout	40 Vout	50 Vout	60 Vout	70 Vout
PMX70-1A	POWER OFF	mA	1.0	2.1	4.2	6.4	8.5	10.6	12.8	14.9
	输出 ON		37.0	39.0	41.0	43.0	45.0	48.0	50.0	53.0

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流							
			5 Vout	10 Vout	20 Vout	30 Vout	40 Vout	50 Vout	100 Vout	110 Vout
PMX110-0.6A	POWER OFF	mA	1.1	2.1	4.1	6.1	8.2	10.2	20.4	22.4
	输出 ON		1.1	2.1	4.1	6.1	8.2	10.2	20.4	22.4

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流							
			10 Vout	20 Vout	30 Vout	50 Vout	100 Vout	150 Vout	200 Vout	250 Vout
PMX250-0.25A	POWER OFF	mA	0.45	0.92	1.4	2.3	4.6	7.0	9.3	11.6
	输出 ON		0.45	0.92	1.4	2.3	4.6	7.0	9.3	11.6

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流							
			10 Vout	20 Vout	50 Vout	100 Vout	200 Vout	250 Vout	300 Vout	350 Vout
PMX350-0.2A	POWER OFF	mA	0.16	0.32	0.8	1.6	3.2	4.0	4.8	5.6
	输出 ON		23.0	24.0	25.0	28.0	35.0	38.0	40.0	43.0

Vout = 出力端子电压

型	状态	单位	反向电流						
			20 Vout	50 Vout	100 Vout	200 Vout	300 Vout	400 Vout	500 Vout
PMX500-0.1A	POWER OFF	mA	0.23	0.57	1.2	2.3	3.5	4.6	5.8
	输出 ON		9.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0

# 负载用导线



可能会引起火灾。

- 请使用有足够电流容量可以满足本产品的额定输出电流的导线作为负载用导线。
- 输出端子附近会产生高温。覆盖于导线上材料的允许耐热温度应在 85 °C 以上。有触电的危险。
- 请使用额定电压高于本产品对地绝缘电压的导线作为负载用导线。  
关于每种机型的绝缘电压，请参照《技术规格》的第 71 页。

## ■ 导线的允许电流与绝缘体的最高允许耐热温度有关

导线的温度取决于由电流引起的电阻损失和周围的温度，以及相对于外部的热电阻。周围温度为 30 °C，水平架设于空中，允许耐热温度为 60 °C 的耐热塑料导线（单线），其允许流过的电流容量如下表所示。在塑料导线的耐热温度低，周围环境温度在 30 °C 以上，把导线捆成线束散热不好的条件下，需要降低电流的容量。

标称截面积 [mm <sup>2</sup> ]	AWG( 参考截面积 [mm <sup>2</sup> ])	允许电流*1 [A] (Ta = 30 °C)	本公司推荐电流 [A]
0.9	18 (0.82)	17	4
1.25	16 (1.31)	19	6
2	14 (2.08)	27	10
3.5	12 (3.31)	37	-
5.5	10 (5.26)	49	20

\*1. 引自日本电气设备法。

## ■ 关于噪声的对策

使用耐热温度相同的导线配线时，导线之间尽可能离开以便散热，以增大电流的流量。但是，将输出线+（正）和输出线-（负）靠近，或者以线束配线时，有利于消除噪声。上表所表示的本公司推荐电流，是在考虑了采用负载用导线束配线时的情况后，将允许电流值降低以后的电流值。此表仅作参考。

## ■ 遥感功能的限制

导线有电阻值。导线越长，或者电流越大，线材电压的下降越大，施加于负载的电压越低。本产品对此种电压下降，单程约 0.6 V 以内的下降具有进行补偿的感应功能（只有额定输出电压为 18 V 和 35 V 的机型装备）。电压下降超过该值时，请使用截面大的线材。

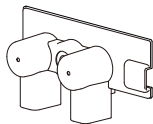


# 连接输出端子

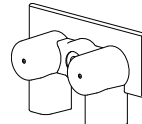
1

使用准备

出厂时装配有输出端子盖。  
破损或者丢失时，请与菊水的代理商或经销商联系。



仅用于额定输出  
电压为 18 V 和 35 V



仅用于额定输出  
电压为 70 V 以上的机型



**警告**

有触电的危险。

- 触摸输出端子时，请将 POWER 开关设在 OFF。
- 请勿在输出端子外罩取下的状态下使用。
- POWER 开关设在 ON 时，无论输出端子是否有用于连接负载的导线，请务必安装输出端子外罩。

**1** 将 POWER 开关设在 OFF。

**2** 将压接端子接到负载用导线。

**3** 卸下输出端子外罩和旋钮，将负载用导线连接到输出端子。

请将短路棒连接到-（负）输出端子，或者+（正）输出端子。

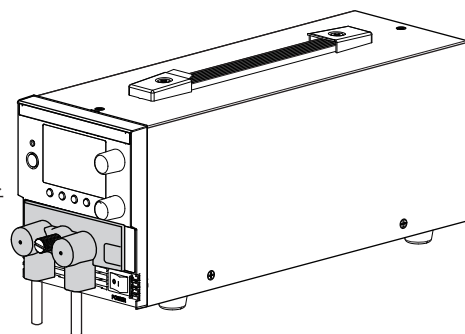
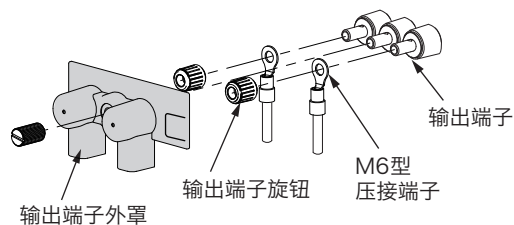
输出端子在没有接地（浮动状态）时，请参照 46 页的「输出端子的绝缘」后再使用。

为了减轻噪声对输出的影响，请连接的短一些。

如果可能的话，请将+（正）负载线和-（负）负载线捻在一起使用。

**4** 安装旋钮或者输出端子盖和旋钮。

额定输出电压为 18 V 和 35 V 机型的例

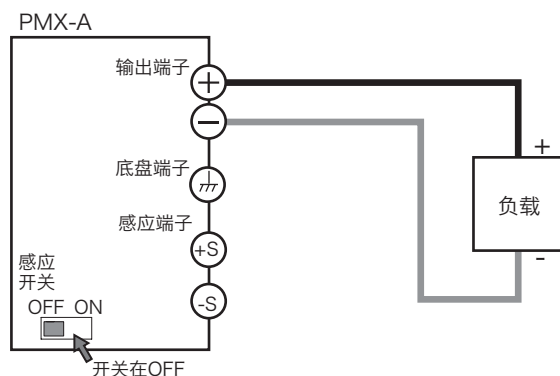


# 感应功能

本产品的感应功能具有本地传感和遥感两种。  
出厂时设定在本地传感（感应功能开关的 OFF 侧）。

## 本地传感

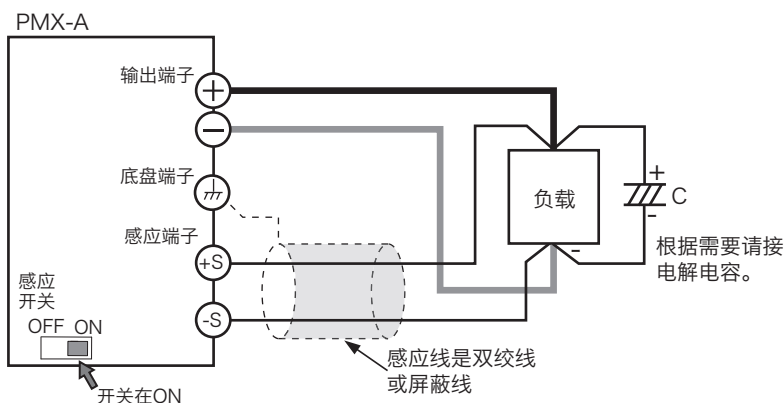
用于负载的配线较短的情况。  
因不能补偿负载用导线的电压下降，请在负载电流较小时以及在可以不考虑负载的变动电压的情况下使用。  
本地传感时的感应点是输出端子。



## 遥感（仅装备在额定输出电压为 18 V 和 35 V 的机型）

参照 16 页

用于负载的配线较长的情况。  
降低因负载用导线的电阻引起的电压下降等的影响，使得负载端的输出电压稳定。  
本产品的遥感最大可以对单程补偿约 0.6 V。请选择有足够电流容量的负载用导线，以防止对负载用导线电压下降的补偿超过补偿电压。  
进行遥感时，感应点（负载端）的电压不能超出额定输出电压。在最大输出电压附近进行遥感时，输出将被限制在最大输出电压（额定输出电压的 105 %）。感应点（负载端）处，可能需要有电解电容。  
为了减低噪音的影响，请使用双绞线，或者二芯屏蔽线。使用屏蔽线时，请将屏蔽与本产品或负载的地线中的任意一个连接在一起。



## 感应线的连接



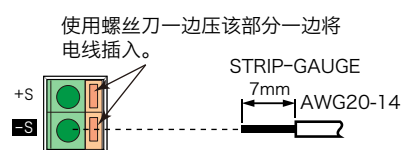
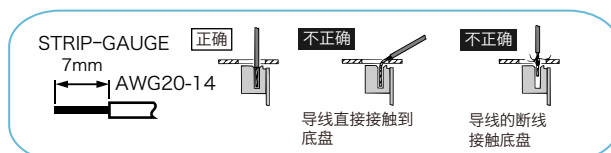
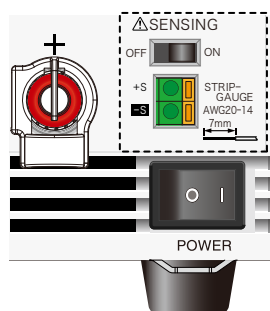
**警告**

有导致触电和损坏内部电路的可能性。

- POWER 开关在 ON 状态时，禁止在感应端子配线。
- 请使用额定电压高于本产品对地绝缘电压的导线作为感应线。对露出的屏蔽部分，请用高于本产品对地绝缘电压的耐电压绝缘套管等加以保护。
- 感应端子与输出端子-（负）的电位基本相同。插入感应的导线时，请勿让从感应端子露出的导线断线接触到底盘，勿让去掉绝缘外皮的裸露部分从端子内露出。

感应线如果脱落，负载端的输出电压会变得不稳定，有发生对负载施加过大电压的情况。如果设定合适的 OVP 动作点，可以通过 OVP 动作防止过大的电压输出。

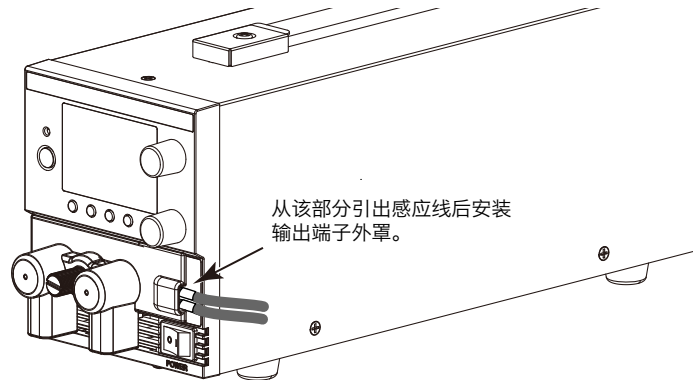
不使用遥感时，请返回到本地传感。



- 1 将 POWER 开关设在 OFF。
- 2 卸下输出端子外罩，将前面板的感应开关设为 ON。
- 3 去掉导线外皮 7 mm，将感应线的 - 侧接到 -S，将感应线的 + 侧接到 +S。

参照 17 页

**4 将感应线从输出端子外罩的旁边水平引出，然后安装输出端子外罩。**



**5 将 POWER 开关设在 ON。**

如果配线的电感成分大，会出现以下现象。

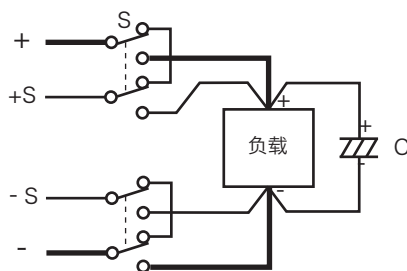
- 产生振荡  
    负载的配线越长，因配线的电感和电容引起的位相推移，容易产生振动。
- 输出发生变动  
    负载电流脉冲状急速变化时，因配线的电感成份，会引起输出电压变大。

通过扭负载用导线，电感成份会变小而安定，如果不能改善，请在负载端连接电解电容。

- 电解电容连接到负载端  
    容量：0.1  $\mu\text{F}$  ~ 数 100  $\mu\text{F}$   
    耐电压：本产品的额定输出电压的 120 % 以上

**■ 本产品 and 负载之间连接机械开关时**

使用本产品和负载之间连接的机械开关对负载的连接进行 ON/OFF 时，如下图所示，在感应线上也要连接开关，将负载用导线和感应线同时设为 ON/OFF。在机械开关 ON/OFF 之前，必须将 OUTPUT 开关或者 POWER 开关设在 OFF。





# 2

---

## 基本功能

本章说明关于输出的 ON/OFF 和在前面板可实行的基本操作。

# 测量值的显示与设定值的显示

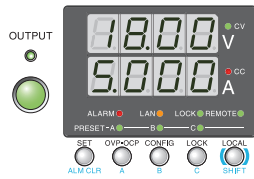
显示电流和电压时，有以下 2 种状态。

- 测量值显示
- 设定值显示

除了显示电压和电流以外，还可以显示，OVP/OCP 设定值以及系统构成。

## 测量值显示

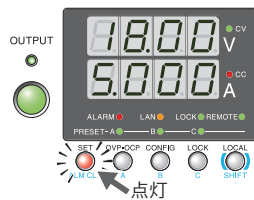
参照 26 页



显示当前的输出电压以及输出电流。在该状态时，SET 键处于熄灭状态。即使在显示测量值的状态，也可以改变输出电压，以及输出电流的设定。

## 设定值显示

参照 49 页, 51 页



按 SET 键，LED 点灯，显示出当前的输出电压和输出电流的设定值。

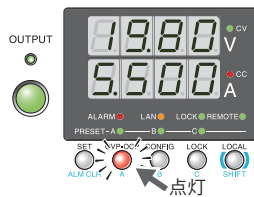
再按 1 次 SET 键时，显示出测量值。

调用预设内存时，面板显示为预设内存值。

使用外部控制进行控制时，显示不同。

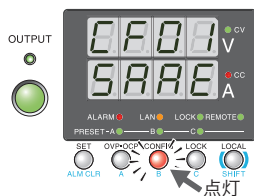
外部电压控制时，电压显示部进行显示为  $\square\square\square\square$ ，外部电流控制时，电流显示部进行显示为  $\square\square\square\square$ 。

## ■ 显示过电压保护 / 过电流保护的设定值



按 OCP · OVP 键，LED 点灯，显示出当前的过电流保护和过电压保护的设定值。

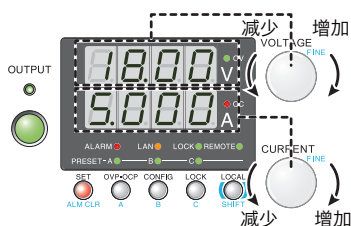
## ■ 显示系统构成的设定值



按 CONFIG 键，LED 点灯，显示出当前的系统设定值。

# 面板操作

## 显示测量值，设定值，OVP/OCP 设定值时



旋转VOLTAGE旋钮时，可以改变电压值，旋转CURRENT旋钮时，可以改变电流值。

无论输出设在 ON，还是设在 OFF 均可以改变。

按 SET 键显示出设定值时，可以一边确认实际的电压值或者电流值，一边改变输出。

### ★ Memo

进行设定值设定时，先通过通常的分辨率设定，接近设定值时，切换到微调调整进行精调。使用方便。

### ■ 微调调整

旋转 VOLTAGE 旋钮，以及 CURRENT 旋钮时的分辨率是可以改变的。一边按 SHIFT 键，一边旋转 VOLTAGE 旋钮，或者 CURRENT 旋钮时，变化量将变小。

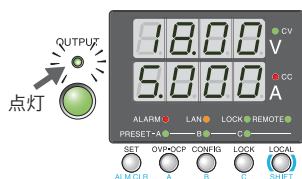
输出 ON 时，即使旋转 VOLTAGE 旋钮，或者 CURRENT 旋钮，显示出的设定的电压，以及设定电流也有不变化的情况。当使用比最小显示位更小的分辨率进行调整时，当调整的变化量达到电压设定或电流设定的最小显示位时，显示才会变化。

输出 ON 时和输出 OFF 时，微调调整的变化量不同。

输出 ON <sup>*1</sup>	按电压显示部 / 电流显示部最小位的 1/10 的分辨率变化。
输出 OFF 时	电压显示部 / 电流显示部的最小位按每 1 digit 变化。

\*1. 因为也可以设定低于显示的位数，因此会存在实际的设定值和显示部显示值不同的情况。请注意。

# 输出的操作



输出 ON 状态

每按一次 OUTPUT 键，进行一次 ON/OFF 的切换。输出为 ON 时，OUTPUT LED 点灯，输出为 OFF 时，OUTPUT LED 消灯。

输出在 ON 时，输出当前的设定值。输出在 ON 状态时，如果改变设定值，该变更可以反映到输出。

参照 36 页, 53 页

可以通过外部控制控制输出的 ON/OFF。

## 电源 ON 时输出的 ON/OFF

参照 42 页

在工厂出厂时的状态，电源设在 ON 时，输出的状态为 OFF。在系统配置设定中，可以将电源 ON 时的输出状态设定为 ON (CF01: Forc)。

参照 28 页

将电源设在 ON 时的输出状态设定设在“电源为 ON 时的输出为 ON”时，在 POWER 开关设在 OFF 之前，请确认 OVP 动作点的设定。

### ⚠ 注意

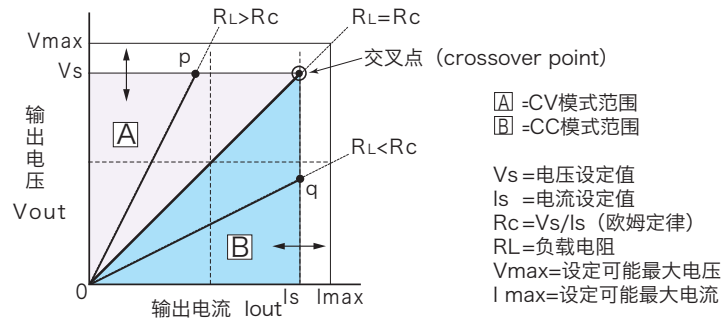
要改变负载时，如果 OVP/OCP 的设定不正确，有损坏负载的危险。

# 恒电压 (CV) 电源和恒电流 (CC) 电源

本产品作为恒电压电源或恒电流电源，即使负载发生变化，输出电压或输出电流保持不变。把恒电压电源的工作状态称为恒电压 (CV) 模式，恒电流电源的工作状态称为恒电流 (CC) 模式。工作模式的实现由以下 3 种参数值决定。

- 输出电压设定值 ( $V_s$ )
- 输出电流设定值 ( $I_s$ )
- 负载电阻值 ( $R_L$ )

关于上述工作原理，进行以下说明。



上图为本产品的工作模式。设负载电阻为  $R_L$ ，根据电流和电压设定值算出的电阻值为  $R_c$  ( $R_c = V_s / I_s$ )。电源的工作点以直线  $R_L = R_c$  为界，**A** 部分设计为 CV 模式工作区，**B** 部分设计为 CC 模式工作区。该直线表示输出电压和设定电压相等，且输出电流和设定电流相等时的负载。负载电阻  $R_L$  大于电阻值  $R_c$  时，由于工作点在 **A** 区域内，以 CV 模式工作 (p 点)。此时，电流设定值  $I_s$  为电流限制值。

在 CV 模式工作时，输出电压保持在所设定的电压值。输出电流  $I$  由  $I = V_s / R_L$  决定，小于电流限制值  $I_s$ 。不会产生所设定的电流。

对于有产生瞬态的峰值电流的负载，需要设定电流限制值不对峰值进行限制。

相反，负载电阻  $R_L$  小于电阻  $R_c$  时，由于工作点在 **B** 区域内，以 CC 模式工作 (q 点)。此时，电压设定值  $V_s$  为电压限制值。

在 CC 模式工作时，输出电流保持在所设定的电流值。输出电压  $V$  由  $V = I_s \times R_L$  决定，小于电压限制值  $V_s$ 。不会施加所设定的电压。

## ■ 交叉点 (crossover point)

该 CV/CC 模式，随负载的变化自动地进行模式切换。模式进行切换的点称为交叉点 (crossover point)。

例如，在 CV 模式工作时，因负载的变化输出电流达到限制电流值时，为了保护负载，将自动切换到 CC 模式。在 CC 模式工作时也同样，输出电压达到限制电压值时，切换到 CV 模式。



## CV/CC 模式工作的例

以额定输出电压 35 V / 额定输出电流 3 A 的电源 (PMX35-3A) 为例。

将 60  $\Omega$  的负载电阻 ( $R_L$ ) 接到电源的输出端子, 将输出电压设在 20 V, 输出电流设在 0.5 A。此时,  $R_c=20\text{ V}/0.5\text{ A}=40\ \Omega$ , 因  $60\ \Omega > 40\ \Omega$  ( $R_L > R_c$ ), 则在 CV 模式工作。要保持 CV 模式升高电压时, 由  $V_s=I_s \times R_L$  计算得到  $V_s=0.5\text{ A} \times 60\ \Omega=30\text{ V}$ , 因此, 可以将电压提升到 30 V。提升电压超过该值时, 到达交叉点后, 自动切换到 CC 模式。为了维持 CV 模式, 请升高电流限制值。

然后, 将 25  $\Omega$  的负载电阻 ( $R_L$ ) 接到电源的输出端子, 将输出电压设在 20 V, 输出电流设在 0.5 A。此时,  $R_c=20\text{ V}/0.5\text{ A}=40\ \Omega$ , 因  $25\ \Omega < 40\ \Omega$  ( $R_L < R_c$ ), 则在 CC 模式工作。要保持 CC 模式升高电流时, 由  $I_s=V_s/R_L$  计算得到  $I_s=20\text{ V}/25\ \Omega=0.8\text{ A}$ , 因此, 可以将电流提升到 0.8 A。提升电流超过该值时, 到达交叉点后, 自动切换到 CV 模式。为了维持 CC 模式, 请升高电压限制值。

# 作为恒电压 (CV) / 恒电流 (CC) 电源使用

作为恒电压电源使用时，电流设定值为流入负载的限制值。

作为恒电流电源使用时，电压设定值为可向负载施加的限制值。

达到所设定限制值时，工作模式自动切换。工作模式进行切换时，显示部的 CV LED 和 CC LED 随着工作模式的切换进行点灯显示。

**1 将 POWER 开关设在 OFF。**

**2 将负载连接到输出端子。**

**3 将 POWER 开关设在 ON。**

显示部的 OUTPUT LED 点灯时，按 OUTPUT 开关将输出变为 OFF。

**4 按 SET 键，显示出设定值。**

SET 键点灯。

**5 旋转 VOLTAGE 旋钮设定电压值。**

PMX18-2A	0 V ~ 18.9 V
PMX18-5A	0 V ~ 18.9 V
PMX35-1A	0 V ~ 36.75 V
PMX35-3A	0 V ~ 36.75 V

PMX70-1A	0 V ~ 73.5 V
PMX110-0.6A	0 V ~ 115.5 V
PMX250-0.25A	0 V ~ 262.5 V
PMX350-0.2A	0 V ~ 367.5 V
PMX500-0.1A	0 V ~ 525.0 V

**6 旋转 CURRENT 旋钮设定电流值。**

PMX18-2A	0 A ~ 2.1 A
PMX18-5A	0 A ~ 5.25 A
PMX35-1A	0 A ~ 1.05 A
PMX35-3A	0 A ~ 3.15 A

PMX70-1A	0 A ~ 1.05 A
PMX110-0.6A	0 A ~ 0.63 A
PMX250-0.25A	0 A ~ 0.262 A
PMX350-0.2A	0 A ~ 0.21 A
PMX500-0.1A	0 A ~ 0.105 A

**7 按 OUTPUT 键，将输出设在 ON。**

SET 键消灯，显示部的 OUTPUT LED 点灯。向输出端子输出电压 / 电流。作为恒电压电源使用时，显示部的 CV LED 点灯。作为恒电流电源使用时，显示部的 CC LED 点灯。

即使输出的状态在 ON，可以在确认实际的输出电压或者输出电流的同时，通过步骤 5 和步骤 6 进行设定。

在系统配置设定，可以设定输出为 ON 时的上升状态 (CF08: CC 优先 / CV 优先)。

请结合使用的动作模式进行设定。对作为恒电压使用时 CV 优先，作为恒电源使用时 CC 优先进行选择，可以防止输出 ON 时的上冲电压发生。

执行外部控制时，不能设定在输出 ON 时的上升状态 (CC 优先 / CV 优先)。

参照 17 页

参照 23 页

参照 36 页

# 保护功能和报警

本产品具有以下保护功能。

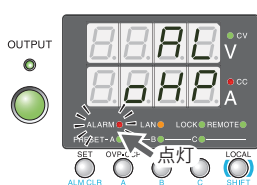
- 过电压保护 (OVP)
- 过电流保护 (OCP)
- 过热保护 (OHP)

## 报警的发生与解除

2

基本功能

### 报警的发生



OHP 动作 显示警报

保护功能动作时，本产品进入以下状态。

- 输出 OFF
- 前面板显示部的 ALARM LED 点灯，并显示出警报发生的原因。
- 从 J1 连接器的 13 号针输出报警信号。

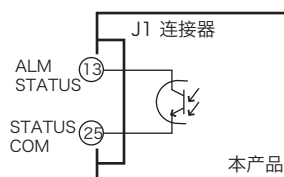
### 报警的解除

按 ALM CLR (SHIFT + SET) 键，或者按 POWER 开关 1 次 OFF，报警发生的原因排除后，再次将 POWER 开关设在 ON。

报警发生的原因即使全部排除，警报也不能解除时，则有发生故障的可能。立即停止使用本产品，请与菊水的代理商或经销商联系。

关于警报发生的原因，在各保护功能的说明中有详细记载。

### 警报信号



最大电压：30 V  
最大电流：8 mA

由集电极开路型光电耦合器输出警报信号，与其他的端子绝缘。

CV 信号, CC 信号, 输出 ON 次信号, POWER ON 信号的 COM 为通用。

## 保护功能的动作

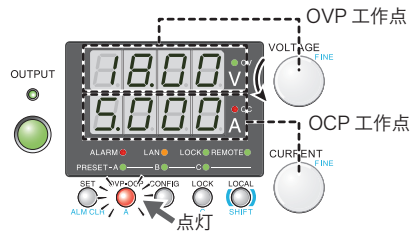
### 过电压保护 (OVP) / 过电流保护 (OCP)

过电压保护 (OVP) 功能, 在输出端子的电压超过预先设定的电压值 (OVP 动作点) 时开始动作。

过电流保护 (OCP) 功能, 在输出电流超过预先设定的电流值 (OCP 动作点) 时开始动作。

要求 OVP 动作点和 OCP 动作点设定在正确的值。购入后和改变负载之后, 应按照负载的情况把 OVP/OCP 动作点改设为正确的值。

#### ■ OVP/ OCP 动作点的设定



本产品的 OVP 对应输出端子电压动作。要对应负载端动作时, 设定 OVP 动作点应考虑负载用导线引起的电压下降。

OVP/ OCP 动作点 显示

- 1 按 OVP · OCP 键。  
OVP · OCP 键点灯, 在显示部显示出所设定的 OVP/ OCP 动作点。
- 2 确认面板显示的同时, 旋转 VOLTAGE 旋钮设定 OVP 动作点, 或者旋转 CURRENT 旋钮设定 OCP 动作点。

一边按 SHIFT 键, 一边旋转 VOLTAGE 旋钮, 或者 CURRENT 旋钮时, 变化量将变小。

OVP 设定范围: 额定输出电压的 10 % ~ 110 %

OCP 设定范围: 额定输出电流的 10 % ~ 110 %

参照 23 页

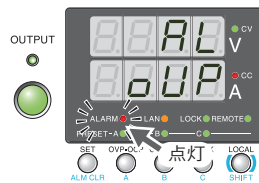
	OVP 设定值	OCP 设定值
PMX18-2A	1.8 V ~ 19.8 V	0.2 A ~ 2.2 A
PMX18-5A	1.8 V ~ 19.8 V	0.5 A ~ 5.5 A
PMX35-1A	3.5 V ~ 38.5 V	0.1 A ~ 1.1 A
PMX35-3A	3.5 V ~ 38.5 V	0.3 A ~ 3.3 A
PMX70-1A	7.0 V ~ 77.0 V	0.1 A ~ 1.1 A
PMX110-0.6A	11.0 V ~ 121.0 V	0.06 A ~ 0.66 A
PMX250-0.25A	25.0 V ~ 275.0 V	0.025 A ~ 0.275 A
PMX350-0.2A	35.0 V ~ 385.0 V	0.02 A ~ 0.22 A
PMX500-0.1A	50.0 V ~ 550.0 V	0.01 A ~ 0.11 A

- 3 按 OVP · OCP 键, 退出设定。  
OVP · OCP 键消灯, 显示出测量值。

## ■ OVP/ OCP 的动作确认

用以下的步骤可以确认 OVP 的动作。

- 1 确认显示部的 OUTPUT LED 处于消灯状态。
- 2 设定输出电压值低于 OVP 动作点。
- 3 按 OUTPUT 开关，将输出设在 ON。  
OUTPUT LED 点灯。
- 4 按顺时针方向慢慢地旋转 VOLTAGE 旋钮。  
输出电压超过所设定的 OVP 动作点时，前面板显示部的 ALARM LED 点灯，变为 OVP 动作显示。

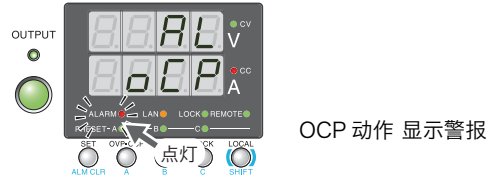


OVP 动作 显示警报

- 5 确认输出在 OFF。
- 6 将 POWER 开关设在 OFF。

用以下的步骤可以确认 OCP 的动作。

- 1 把输出端子短路。
- 2 将 POWER 开关设在 ON。
- 3 确认显示部的 OUTPUT LED 处于消灯状态。
- 4 设定输出电流值小于 OCP 动作点。
- 5 按 OUTPUT 开关，将输出设在 ON。  
OUTPUT LED 点灯。
- 6 按顺时针方向慢慢地旋转 CURRENT 旋钮。  
输出电流超过所设定的 OCP 动作点时，前面板显示部的 ALARM LED 点灯，进行 OCP 动作显示。



## 7 确认输出在 OFF。

如果输出的设定值没有变化，OVP/OCP 将再次动作。

## 过热保护 (OHP)

内部温度异常升高时开始动作。

- 在超过本产品的动作温度范围 (0 ?C ~ +40 ?C) 的环境下使用时
- 吸气口和排气口被堵塞的情况下使用时
- 排气扇停止的情况下使用时

即使再次打开 POWER 开关，如果不排除 OHP 动作的原因，OHP 将再次动作。

# 系统配置 (CONFIG) 设定

在系统配置设定设定本产品的系统构成。在系统配置设定中，可以设定，或者显示以下项目。

注释: ○是在跳出系统配置设定 (CONFIG) 时生效, △是再次 POWER ON 时生效, ◇是 CF34 实行后生效



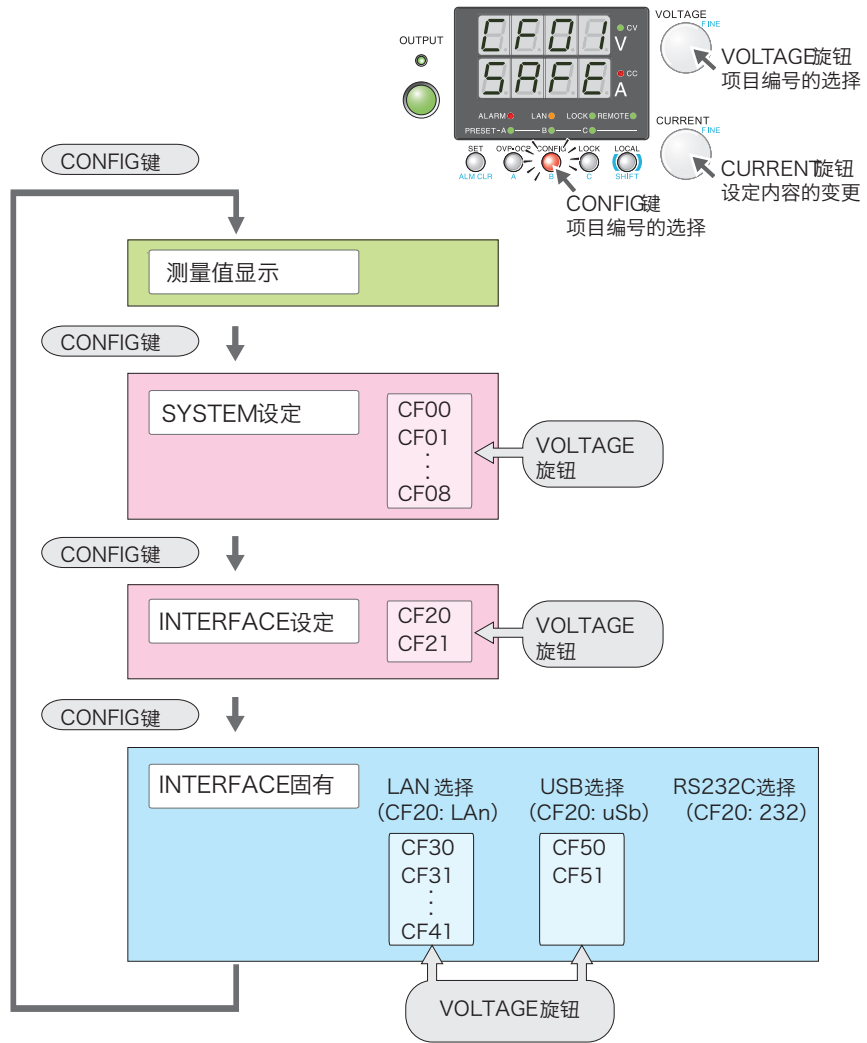
切换显示	项目编号	设定 / 显示的内容	注释
SYSTEM	CF00	面板设定内容的位置	○
	CF01	电源 ON 时的输出状态设定	△
	CF02	内存内容的显示设定	○
	CF03	键锁定的设定	○
	CF04 <sup>*1</sup> *2	根据外部电压 / 外部电阻设定 CC 控制	○
	CF05 <sup>*1</sup> *2	根据外部电压 / 外部电阻设定 CV 控制	○
	CF06 <sup>*1</sup> *2	输出 ON / OFF 的外部控制设定	○
	CF07 <sup>*2</sup>	输出 ON / OFF 的外部控制的逻辑关系设定	○
	CF08 <sup>*3</sup>	输出 ON 时的上升状态的设定	○
INTERFACE	CF20	遥控接口的设定	△
	CF21	SCPI 通信错误显示设定	○
LAN	CF30	DHCP 设定	△或者◇
	CF31	AUTO IP 地址设定	△或者◇
	CF32	MANUAL IP 地址设定	△或者◇
	CF33	LAN 接口的设定内容重置 (LCI)	○
	CF34	LAN 接口的再启动 (REBOOT)	○
	CF35	显示 IP 地址 (1)	—
	CF36	显示 IP 地址 (2)	—
	CF37	显示 IP 地址 (3)	—
	CF38	显示 IP 地址 (4)	—
	CF39	显示 MAC 地址 (1) (2)	—
	CF40	显示 MAC 地址 (3) (4)	—
	CF41	显示 MAC 地址 (5) (6)	—
USB	CF50	显示 VID( 供货商 ID)	—
	CF51	显示 PID( 制造商 ID)	—

\*1. 面板设定内容的位置 (CF00) 时, 会受到影响。

\*2. 仅在输出为 OFF 时可以设定。

\*3. 执行外部控制时不能设定。

系统配置的设定/确认



CF00, CF33, CF34 为操作的执行功能。CF35 ~ CF41, CF50, CF51 为确认状态时的显示功能。没有设定。

CF00, CF33 或者 CF34, 使用 SET 键确定设定内容。SET 键在点灭中时设定内容还未被确定。



## 系统配置设定

(设定内容的重置和 LAN 接口的设定内容重置/再起动作除外)

### ★ Memo

按 CONFIG 键时，以及旋转 VOLTAGE 旋钮时，项目编号的切换方式不同。

参照 31 页

### 1 按 CONFIG 键。

CONFIG 键点灯 SET 键点灭。显示出在电压显示部的项目编号「CF00」，电流显示部设定内容「rST」。

### 2 按 CONFIG 键，或者旋转 VOLTAGE 旋钮，选择设定项目的编号。

按 CONFIG 键时，项目编号按以下顺序切换。根据选择的接口显示出的项目编号不同。

LAN 选择：「CF00」→「CF20」→「CF30」→测定值显示

USB 选择：「CF00」→「CF20」→「CF50」→测定值显示

RS232C 选择：「CF00」→「CF20」→测定值显示

旋转 VOLTAGE 旋钮时，切换项目编号。旋转 VOLTAGE 旋钮时显示出的项目编号是，CONFIG 键切换范围内的项目编号。

### 3 旋转 CURRENT 旋钮改变设定内容。

具有设定内容可立即被反映出来的项目，POWER 开关 OFF 后再次将 POWER 开关 ON 时被反映出来的项目，以及 CF33 或者 CF34 执行时被反映出来的项目。

### 4 连续设定 / 显示其他项目时，反复执行步骤 2 和步骤 3。 退出系统配置时，进行到步骤 5。

### 5 按 CONFIG 键，直到显示出测试值，或者，LOCAL 键。

从配置设定退出。

在 31 页系统配置 (CONFIG) 设定的「注释」栏项目变为「○」时，设定生效。

按 SET 键，可以跳出系统设置。

## 设定内容的重置 (CF00)

### 1 按 CONFIG 键 1 次 (CF00)。

CONFIG 键点灯 SET 键点灭。

显示出在电压显示部的项目编号「CF00」，电流显示部设定内容「rST」。

### 2 再按 1 次正在点灭的 SET 键。

确定设定内容。从系统配置设定退出，显示出测试值。

项目编号和设定内容在点灭显示中时，在按下 SET 之前，新的设定还未被确定。

### ★ Memo

使用 CONFIG 键，可以终止确定。

# 2

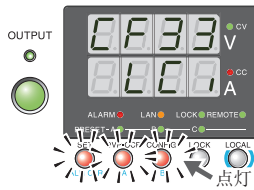
基本功能

## LAN 接口的设定内容重置 (CF33) / 再启动 (CF34)

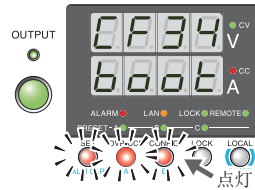
- 1 按 CONFIG 键 2 次选择 LAN 接口 **LAN** 后，再按 1 次 CONFIG 键。  
CONFIG 键点灯。  
显示出在电压显示部的项目编号「CF30 **CF30**」，电流显示部设定内容「on **0000**」。
- 2 旋转 VOLTAGE 旋钮选择设定项目的编号。  
进行 LAN 接口的设定内容的重置时，在电压显示部显示出「CF33 **CF33**」，在电流显示部显示出「LCi **LCi**」，SET 键点灭。  
再启动时，在电压显示部显示出「CF34 **CF34**」，在电流显示部显示出「boot **0000**」，SET 键点灭。
- 3 按 SET 键。  
CONFIG 键消灯。SET 键和显示部的设定内容点灭。
- 4 再按 1 次 SET 键。  
确定设定内容。  
SET 键和显示部的设定内容变为点灯，OVP · OCP 键和 CONFIG 键也点灯。  
约 4 ~ 5 秒后从系统配置设定退出，显示出测定值，设定内容被反映出来。

★ Memo

在按 SET 键之前，按 CONFIG 键时，可以中止确定。



CF33 确认中的显示例



CF34 确认中的显示例

## 系统配置项目的详细内容

以下说明系统配置项目的详细内容。

### CF00 面板设定内容的重置

参照

通信 I/F 指南

重置面板设定的内容。重置的项目的内容如下。如果重置，变为 \*RST 命令送信时的设定。

- 输出电压
- 输出电流
- 过电压保护
- 过电流保护
- POWER 开关 ON 时的输出 ON/OFF
- 使用外部电压 / 外部电阻控制恒电流 (CF04)
- 使用外部电压 / 外部电阻控制恒电流 (CF05)
- 输出 ON / OFF 的外部控制设定 (CF06)

显示	内容
rSt	重置面板设定的内容

### CF01 电源 ON 时的状态设定

参照

11 页

设定 POWER 开关设为 ON 时的输出状态。在外部接点把输出设为 OFF 时，该设定无效。POWER 设在 OFF 后，再次将 POWER 设为 ON 时，反映到设定。

选择	设定内容
SAFE	电源 ON 时，输出在 OFF 状态 (工厂出厂时的状态)
Auto	电源 ON 时，输出保持在上一次电源 OFF 前的 ON/OFF 状态
ForC	电源 ON 时，输出在 ON 状态

### CF02 内存内容的显示设定

参照

40 页

在调用预设内存时，应在保存的内容被显示后选择是否进行调用。当不知道内存保存的设定内容时，以及想确认时，可以利用本功能。

选择	设定内容
oFF	不显示预设内存的保存内容进行调用。
on	显示预设内存的保存内容，且在确认后进行调用 (工厂出厂时)。

### CF03 键锁定的设定

参照

41 页

键锁定是锁定面板操作的功能。从 3 种内容中进行选择。

选择	设定内容
Loc1	只可进行 OUTPUT 键操作和预设内存 A/B/C 的调用操作
Loc2	只可进行 OUTPUT 键的操作
Loc3	所有的键和旋钮的操作均无效 (工厂出厂时)

### CF04 使用外部电压 / 外部电阻进行 CC 控制设定

参照

35 页, 40 页, 51 页

选择是否要根据外部电压，或者外部电阻 (J1 连接器) 进行输出电流控制。重置 (CF00) 面板设定内容时，变为 nonE。仅在输出为 OFF 时可以设定。

选择	设定内容
nonE	不进行 CC 控制 (工厂出厂时)
VoLt	使用外部电压进行 CC 控制
rES	使用外部电阻进行 CC 控制

2

基本功能

### CF05 使用外部电压 / 外部电阻进行 CV 控制设定

参照 49 页

选择是否要根据外部电压，或者外部电阻（J1 连接器）进行输出电压控制。重置（CF00）面板设定内容时，变为 nonE。 仅在输出为 OFF 时可以设定。

选择	设定内容
nonE	不进行 CV 控制（工厂出厂时）
VoLt	使用外部电压进行 CV 控制
rES	使用外部电阻进行 CV 控制

### CF06 输出 ON / OFF 的外部控制设定

参照 53 页

选择是否要通过外部接点（J1 连接器）控制输出的 ON/OFF。重置（CF00）面板设定内容时，变为 oFF。 仅在输出为 OFF 时可以设定。

选择	设定内容
oFF	不进行外部控制（工厂出厂时）
on	进行外部控制

### CF07 输出 ON / OFF 的外部控制的逻辑关系设定

参照 53 页

设定通过外部接点（J1 连接器）控制输出的 ON/OFF 时的逻辑关系。仅在输出为 OFF 时可以设定。

选择	设定内容
Lo	在 LOW (0 V ~ 0.5 V) 或者短路时输出为 ON（工厂出厂时）
Hi	在 HIGH (4.5 V ~ 5 V) 或者开路时输出为 ON

### CF08 输出 ON 时的上升状态的设定

参照 26 页

设定输出设在 ON 时的优先动作模式。  
执行外部控制时不能设定。

选择	设定内容
CC	CC (恒电流) 优先
CV	CV (恒电压) 优先 (出厂时)

### CF20 遥控接口的设定

选择要使用的遥控接口。  
POWER 设在 OFF 后，再次将 POWER 设为 ON 时，反映到设定。

选择	设定内容
LAn	使用 LAN (工厂出厂时)
uSb	使用 USB
232	使用 RS232C

## CF21 SCPI 通信错误显示设定

选择是否显示通信错误。仅限使用 SCPI 语言时显示。

选择	设定内容
oFF	不显示 SCPI 通信错误 (工厂出厂时)
on	显示 SCPI 通信错误

## CF30 DHCP 设定

设定在确认 IP 地址时是否利用 DHCP 服务器。使用固定 IP 地址时, 请设定在 oFF。POWER 设在 OFF 后再次将 POWER 设为 ON 时, 或者在 LAN 接口的再启动 (CF34) 执行后, 反映到设定。

选择	设定内容
oFF	不利用 DHCP 服务器
on	利用 DHCP 服务器 (工厂出厂时)

## CF31 AUTO IP 地址设定

不利用 DHCP, 或者不能利用时, 设定为是否自动确定 IP 地址。由 AUTO IP 分配的 IP 地址为, 169.254.x.x (x 为 0 ~ 254)。使用固定 IP 地址时, 请设定在 oFF。POWER 设在 OFF 后再次将 POWER 设为 ON 时, 或者在 LAN 接口的再启动 (CF34) 执行后, 反映到设定。

选择	设定内容
oFF	不利用 AUTO IP 功能
on	利用 AUTO IP 功能 (工厂出厂时)

## CF32 MANUAL IP 地址设定

不利用 DHCP 服务器, 或者不能利用时, 设定为是否手动确定 IP 地址。使用固定 IP 地址时, 请设定在 on。POWER 设在 OFF 后再次将 POWER 设为 ON 时, 或者在 LAN 接口的再启动 (CF34) 执行后, 反映到设定。

选择	设定内容
oFF	不利用 MANUAL IP 功能 (工厂出厂时)
on	利用 MANUAL IP 功能

## CF33 LAN 接口的设定内容重置 (LCi)

重置 LAN 接口的设定内容 (工厂出厂时的设定)。忘记安全密码和 IP 地址时可以利用。

显示	内容
LCi	预设 LAN 接口的设定内容 (工厂出厂时的设定)

参照 42 页

## CF34 LAN 接口的再启动 (REBOOT)

LAN 接口的再启动。已设定的 LAN 接口的设定不变。

显示	内容
boot	用保存的 LAN 接口的设定内容再启动。

## CF35 ~ CF38 显示 IP 地址

确认设定的 IP 地址。仅在使用 LAN 接口时显示。

仅显示 IP 地址，不能从面板设定。要设定为固定 IP 地址，请访问嵌入的网址。请在 DHCP 服务器或者 AUTO IP 可利用的条件下访问嵌入的网址。

关于嵌入的网址，请参照通信接口使用指南。

项目编号	显示	内容
CF35	0 ~ 255	显示 IP 地址的第 1 组数字
CF36	0 ~ 255	显示 IP 地址的第 2 组数字
CF37	0 ~ 255	显示 IP 地址的第 3 组数字
CF38	0 ~ 255	显示 IP 地址的第 4 组数字

## CF39 ~ CF41 显示 MAC 地址

确认设定的 MAC 地址。

仅显示 MAC 地址，不能从面板设定。

MAC 地址为 00.0F.CE.xx.xx.xx (x 为 0 ~ F)。

项目编号	显示	内容
CF39	00.0F	显示 MAC 地址的第 1 组和第 2 组的数字
CF40	CE.xx	显示 MAC 地址的第 3 组和第 4 组的数字
CF41	xx.xx	显示 MAC 地址的第 5 组和第 6 组的数字

MAC 地址  
"00.0F.CE.11.22.33" 时的显示例



CF39: 00.0F



CF40: CE.11



CF41: 22.33

## CF50 显示供货商 ID (VID)

显示出 USB 供货商 ID。

显示	内容
0b3E	0x0B3E

## CF51 显示制造商 ID

显示出 USB 制造商 ID。

显示	内容
1029	0x1029

# 预设内存功能

本产品可以对电压，以及电流的每种设定值的组合保存为 3 种 (A,B 或者 C) 预设内存。已保存的设定值，在需要时可以从预设内存中调用。

要指定预设内存实行保存，或者调用时，按 SHIFT 键的同时，按 A, B, 或者 C。

在指定预设内存的同时调用被执行。连续 (长按) 指定预设内存时，当前的设定值被保存。

## 2

### 基本功能

## 预设内存功能的保存

### NOTE

预设内存保存后，先放开保存目标的内存键。  
如果先放开 SHIFT 键，则进入键上侧的黑色显示的操作。

- 1 按 SET 键。**  
SET 键点灯，在面板显示出正在设定的电压和电流。
- 2 确认面板显示的同时，旋转 VOLTAGE 旋钮设定电压的预设内存值，旋转 CURRENT 旋钮设定电流的预设内存值。**
- 3 按 SHIFT 键的同时，按 (长按) 保存地点内存键 (A, B, 或者 C) 中的任意一个，一直到 PRESET LED 点灯。**  
显示部的 PRESET A/ B/ C LED 中选中的 1 个点灯，预设内存被保存。

输出为 ON，显示为测量值时 (SET 键消灯)，可以通过步骤 3 保存预设内存。保存后，请按 SET 键确认预设内存。

## 预设内存功能的调用

无论在测量值显示（SET 键消灯）状态，还是在设定值显示（SET 键点灯）状态，均可以调用预设内存。

在测量值显示的状态，调出的预设内存确定后，显示出该测量值。

在设定值显示的状态，显示出调出的预设内存的设定值。

在输出为 ON 状态下，在调出（设定被反映出）的瞬间该值已被反映在输出。

参照 35 页

作为调出的方法，有显示出保存内容且确认后调用的方法（CF02: on）和不显示立即调用的方法（CF02: oFF）。

### NOTE

按 SHIFT 键的同时，如果长按要调用的内存键（A，B，或者 C），此时的设定值将被保存到内存。

### 显示保存内容且确认后调用

#### 1 按 SHIFT 键的同时，按要调用的内存键（A，B，或者 C）。

SET 键，调用目标的 PRESET LED（A，B，或者 C）和显示部调出的预设内存的内容（电压值和电流值）点灭显示。按 SHIFT 键的同时按其他内存键时，每个保存在内存的内容点灭显示。。

#### 2 按 SET 键确认设定的内容。

所调出的内存 PRESET LED（A，B，或者 C）为点灯状态。

无论在显示测试值（SET 键消灯），还是在显示设定值（SET 键点灯），均可以调出预设内存。在输出为 ON 状态调用预设内存时，在调出的瞬间该值反映到输出。

### ★ Memo

按 LOCAL 键时，可以终止调用。

### 不显示保存内容立即调用

#### 1 在系统配置设定中，设定不显示预设内存保存的内容（CF02: oFF）。

#### 2 按 SHIFT 键的同时，按要调用的内存键（A，B，或者 C）。

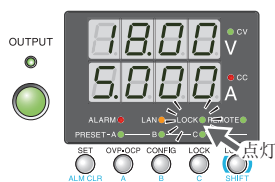
所调出的内存 PRESET LED（A，B，或者 C）为点灯状态。

### ★ Memo

在内存保存中内容可被确认时，使用简单调用会很方便。



# 面板操作的锁定（键锁定）



为了防止因误操作改变设定，具有锁定功能。

参照 35 页

锁定设定有以下 3 种。在系统配置设定（CF03）设定。

- 键锁定 1 (Loc1)：除 OUTPUT 键和内存键 A / B / C 调用外锁定
- 键锁定 2 (Loc2)：除 OUTPUT 键外锁定
- 键锁定 3 (Loc3)：锁定所有的键和旋钮

**1** 进行输出电压和输出电流等所需的所有设定。

**2** 按 LOCK 键（长按），直到显示部的 LOCK LED 点灯。  
LOCK LED 点灯后进入面板锁定状态。

再按 1 次 LOCK 键直到显示部的 LOCK LED 消灯后，可以解除面板锁定。

2

基本功能

## 进行遥控

通过 RS232C, LAN, 或者 USB 接口，可以在 PC 用 SCPI 命令进行遥控。或者，在 LAN 接口，可以通过 WEB 浏览器访问该网站，并使用虚拟前面板对本产品进行遥控。关于进行遥控的详细说明，请参照通信接口使用指南。

### 从遥控进行控制切换



按 LOCAL 键，从面板可以将遥控操作状态转换到本地操作状态（面板操作）。

# 工厂出厂时的设定（初始设定）

按 LOCK 键和 LOCAL 键的同时，设定 POWER 开关为 ON，返回到出厂时的设定。  
工厂出厂时的设定，如下所示。

## ■ 基本设定

基本项目	设定内容
输出电压	0 V
输出电流	设定可能最大电流值
OVP (过电压保护)	额定输出电压的 110 %
OCP (过电流保护)	额定输出电流的 110 %
预设内存值 A / B / C	电压：0 V，电流：设定可能最大电流值

## ■ 系统配置的设置

项目编号	CONFIG 项目	设定内容
CF01	电源 ON 时的输出状态设定	SAFE( 电源 ON 时，输出在 ON)
CF02	内存内容的显示设定	ON (显示)
CF03	键锁定的设定	LOC3 (锁定所有的键和旋钮的设定)
CF04	根据外部电压 / 外部电阻进行 CC 控制的设定。	NONE (不进行)
CF05	根据外部电压 / 外部电阻进行 CV 控制的设定。	NONE (不进行)
CF06	输出 ON / OFF 的外部控制设定	OFF (不进行)
CF07	输出 ON / OFF 的外部控制的逻辑关系设定	LO (在 LOW 将输出设为 ON) <sup>*1</sup>
CF08	输出 ON 时的上升状态的设定	CV (CV 优先)
CF20	遥控接口的设定	LAN
CF21	SCPI 通信错误显示设定	OFF (不显示)
CF30	DHCP 设定	ON (利用服务器)
CF31	AUTO IP 地址设定	ON (利用此功能)
CF32	MANUAL 设定 IP 地址	OFF (不利用此功能)

\*1. LOW: 0 V ~ 0.5 V, 或者短路



# 3

---

## 外部控制

本章说明使用 J1 连接器时的外部控制和监视。

# 概要

使用本产品后面板的 J1 连接器，可以进行以下的外部控制。

- 输出电压的控制  
使用外部电压或者外部电阻进行控制
- 输出电流的控制  
使用外部电压或者外部电阻进行控制
- 使用外部接点进行输出 ON/OFF 控制
- 动作模式的监视

## 关于 J1 连接器



J1 连接器外罩

PMX70-1A, PMX110-0.6A, PMX250-0.25A, PMX350-0.2A, PMX500-0.1A 型，在出厂时装配有 J1 连接器外罩。  
破损或者丢失时，请与菊水的代理商或经销商联系。

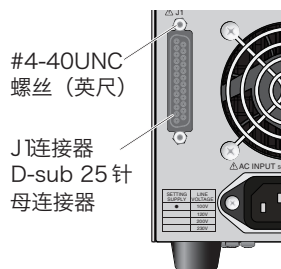


**警告**

有触电的危险。

在不使用 J1 连接器时，为了安全请一定安装外罩。

外部控制用 J1 连接器为后面板的 D-sub 25 针连接器。  
没有附带连接用电缆。须单独购买。



#4-40UNC  
螺丝 (英尺)

J1 连接器  
D-sub 25 针  
母连接器

- 后面板连接器。  
D-sub 25 针 母连接器  
TE Connectivity (原 AMP) 公司制造
- 适用连接器 (插头)  
D-sub 25 针 公插头，附带固定用螺丝

为了避免由于噪声引起误动作，请使用屏蔽型 D-sub 25 针连接器以及 3m 以下的电缆。

参照 87 页

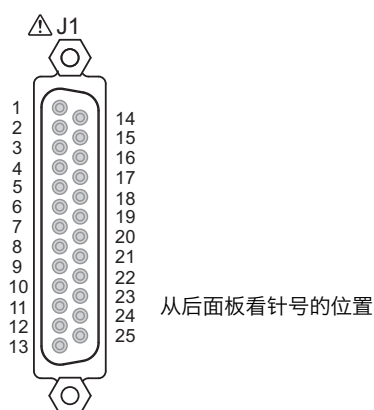
配备有连接器套件 OP01-PMX(749809-9 DB25) 选购件，用于连接 J1 连接器。连接器套件由 TE Connectivity (原 AMP) 公司的生产的连接部件构成。

关于使用方法，请阅览 TE Connectivity (原 AMP) 公司的产品目录。

工具，以及消耗品的购买法，请与菊水的经销商或代理商联系。

连接器的型号	5747461-3 [TE Connectivity (原 AMP) 公司制造]
插头式	745211-7 [TE Connectivity (原 AMP) 公司制造]
导线直径	AWG26 ~ AWG22
手动押接工具	手压式 58074-1 [TE Connectivity (原 AMP) 公司制造] 头戴式 58063-2 [TE Connectivity (原 AMP) 公司制造]
插入 / 拔除工具	91232-1 [TE Connectivity (原 AMP) 公司制造] 或者同等产品

## J1 连接器的端子排列



针编号	信号名	说明
1	VMON	输出电压监视。输出范围为 0 ~ 10V, 对应额定输出电压的 0% ~ 100%。
2	IMON	输出电流监视。输出范围为 0 ~ 10V, 对应额定输出电流的 0% ~ 100%。
3	ACOM	1 号针, 2 号针, 4 号针, 14 号针的外部信号的 COM <sup>*1</sup>
4	EXT-V CV CONT	使用外部电压进行输出电压的控制, 在 0 V ~ 10 V, 对应额定电流的 0 % ~ 100 %
5	ACOM	1 号针, 2 号针, 4 号针, 14 号针的外部信号的 COM <sup>*1</sup>
6	EXT-R CV CONT	使用外部电阻进行输出电压的控制, 在 0 Ω ~ 10 kΩ, 对应额定输出电压的 0 % ~ 100 %
7	EXT-R CV CONT COM	使用外部电阻进行输出电压控制的 COM
8	N.C.	未连接
9	N.C.	未连接
10	N.C.	未连接
11	CV STATUS	CV 动作时 ON (由光电耦合器集电极开路输出) <sup>*2</sup>
12	CC STATUS	CC 动作时 ON (由光电耦合器集电极开路输出) <sup>*2</sup>
13	ALM STATUS	保护功能 (OVP, OCP, OHP) 动作时 ON (由光电耦合器集电极开路输出) <sup>*2</sup>
14	EXT-V CC CONT	使用外部电压进行输出电流的控制, 在 0 V ~ 10 V, 对应额定电流的 0 % ~ 100 %
15	ACOM	1 号针, 2 号针, 4 号针, 14 号针的外部信号的 COM <sup>*1</sup>
16	EXT-R CC CONT	使用外部电阻进行输出电流的控制, 在 0 Ω ~ 10 kΩ, 额定输出电流的 0 % ~ 100 %
17	EXT-R CC CONT COM	使用外部电阻进行出电流控制的 COM
18	OUT ON/OFF CONT	输出的 ON / OFF 控制, 可通过外部节点输入实行 ON / OFF
19	DCOM	18 号针的外部信号的 COM <sup>*1</sup>
20	N.C.	未连接
21	N.C.	未连接
22	N.C.	未连接
23	OUT ON STATUS	输出 ON 时设在 ON (由光电耦合器集电极开路输出) <sup>*2</sup>
24	PWR ON STATUS	电源 ON 时设在 ON (由光电耦合器集电极开路输出) <sup>*2</sup>
25	STATUS COM	11 号针, 12 号针, 13 号针, 23 号针, 24 号针的状态信号用 COM

\*1. 使用遥感时连接到感应输入的负极 (-S), 未使用遥感时连接到- (负) 输出。

\*2. 集电极开路输出: 最大电压 30 V, 最大电流 8 mA  
状态 COM 为浮动接地时 (对地绝缘电压以内), 与控制电路绝缘。

# 输出端子的绝缘



**警告**

有触电的危险。即使输出端子接地，为了安全请使用输出端子（感应端子）的绝缘高于本产品的绝缘电压以上。

关于每种机型的绝缘电压，请参照《技术参数》的第 71 页。

如果使用导线的耐压低于额定电压，请使用高于本产品的对地绝缘电压的耐压绝缘套管，以保证所需要的耐压。



**注意**

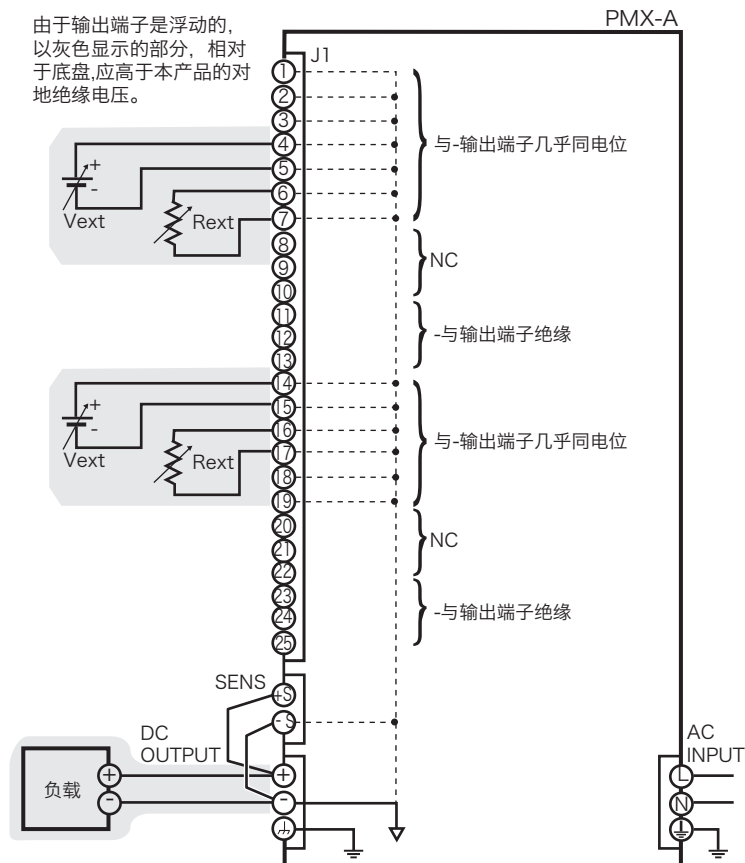
有损坏内部电路的可能。使用外部电压（Vext）控制本产品时，请勿将外部电压（Vext）接地，请使用浮动接地。

连接输出端子（包括感应端子）的导线以及负载相对于底盘的绝缘需高于本产品的对地绝缘电压。对地绝缘电压为，电源设备的输出端子和保护导体端（底盘端子）之间的最大许可电压值。

## 输出端子不接地（浮动接地）时

本产品的输出端子从保护端予以绝缘。将电源线的 GND 线接到配电盘的接地端时，本产品的底盘电位等于接地电位。

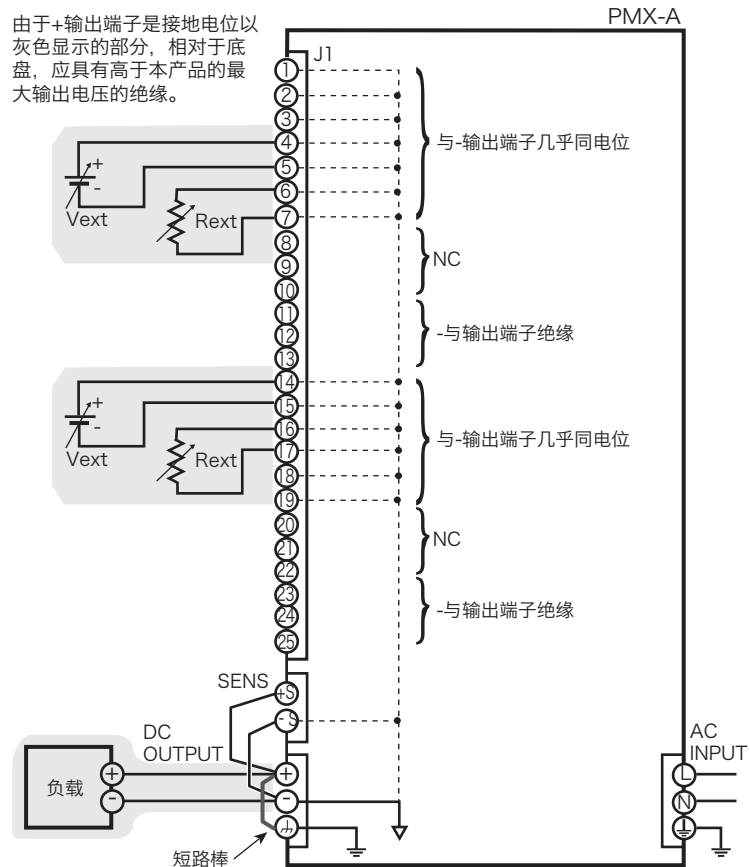
后面板 J1 连接器的 1 号针到 7 号针和 14 号针到 19 号针（外部控制，以及输出监视用）的电位与本产品的 -（负）输出端子的电位基本相同。连接该端的导线以及装置的绝缘也应高于本产品的对地绝缘电压。



## 输出端子接地时

+（正）输出端子接到底盘端子时，+（正）输出端子的电位等于接地电位。连接输出端子（包括感应端子）的导线以及负载相对于底盘的绝缘需高于本产品的对地绝缘电压。无需超过本产品的对地绝缘电压。

-（负）输出端子接到底盘端子时同样，导线以及负载的绝缘应在本产品的最大输出电压以上。尤其是输出端子可以不使用悬浮接地（浮动接地）时，为了安全，请将输出端子的任意一端接到底盘端子。



## 使用外部电压 (Vext) 时的注意事项

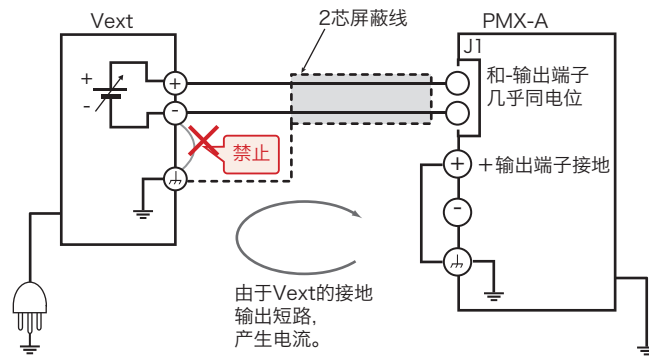
请勿连接如下图所示的短路状态。



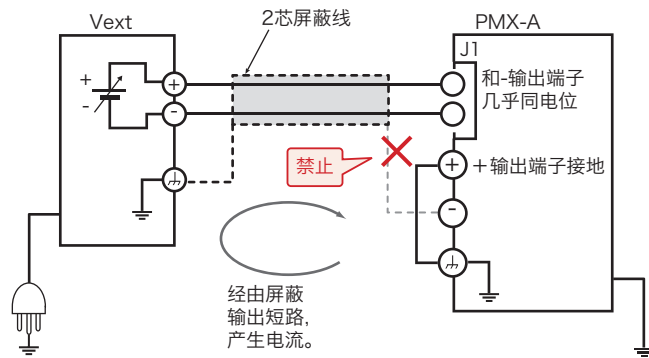
注意

有损坏内部电路的可能。

- 请将 Vext 的输出进行悬浮 (浮动接地), 禁止接地。
- 屏蔽连接到 Vext 侧时, 请勿将本产品的输出端子接到屏蔽。



由于 Vext 接地输出被短路的连接例 (禁止例)



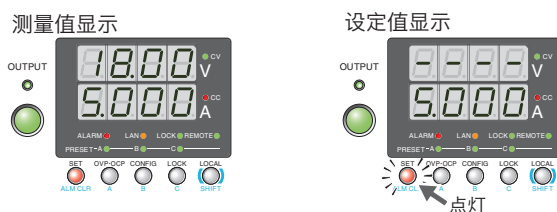
输出经由屏蔽被短路的连接例 (禁止例)



# 输出电压的控制

说明关于使用外部电压（Vext），或者约 10 kΩ 的可变电阻（Rext）控制输出电压的方法。实行输出电压控制时，根据显示状态的不同，屏幕显示不同。

设定值显示时，电压显示部显示为  $\square\square\square\square$ 。



**警告**

有触电的危险。

- 与 Vext 或者 Rext 连接时使用导线的绝缘，应高于本产品的对地绝缘电压。关于每种机型的绝缘电压，请参照《技术规格》的第 71 页。
- 使用屏蔽线连接时，对露出的屏蔽部分，请用高于本产品的对地绝缘电压的耐压绝缘套管等加以保护。

## 使用外部电压（Vext）控制

参照 36 页

使用外部电压（Vext）控制输出电压时，在系统配置设定中，将使用外部电压 / 外部电阻进行 CV 控制设定在「外部电压控制」（CF05 : VoLt）。

外部电压在（Vext）0 V ~ 10 V 时，输出电压（Eo）在 0 到额定输出电压（Ertg）之间变化。

$$\text{输出电压 } E_o = E_{rtg} \times V_{ext} / 10 [V]$$

Ertg: 额定输出电压 [V]

Vext: 外部电压 [V]



**注意**

- 有烧毁信号线的危险。请将 Vext 的输出进行悬浮（浮动接地），禁止接地。可能会发生损伤。
- 请注意 Vext 的极性。
- 对外部电压控制的针间，请勿施加 10.5 V 以上的电压以及逆电压。

3

外部控制

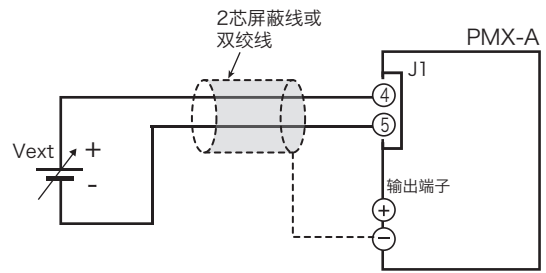
### 外部电压 (Vext) 的连接

在 Vext 处, 请使用噪声小的稳压电源。Vext 上的噪声会以本产品的放大倍数增大并出现在输出上。因此, 对于脉动噪声的输出本产品的技术规格不能完全对应。

为了减轻噪声对输出的影响, Vext 之间的连接请使用 2 芯屏蔽线或者双绞线, 而且尽可能短。配线越长越容易受到噪声的影响, 即使使用了有防止噪声的导线, 也有不能正常动作的可能。

使用屏蔽线时, 请将- (负) 输出端子接到屏蔽上。需要将屏蔽线接到 Vext 侧时, 请参照「使用外部电压 (Vext) 时的注意事项」。

使用 J1 连接器的 4 号针和 5 号针。



参照 48 页

### 使用外部电阻 (Rext) 控制

参照 36 页

通过外部电阻 (Rext) 改变基准电压的分压比, 输出电压 (Eo) 在 0 到额定输出电压 (Ertg) 的 100 % 之间变化。

使用外部电阻 (Rext) 控制输出电压时, 在系统配置设定中, 将使用外部电压 / 外部电阻进行 CV 控制设定在「外部电阻控制」(CF05 : rES)。

外部电阻 (Rext) 在 0 Ω ~ 10 kΩ 时, 输出电压 (Eo) 在 0 到额定输出电压 (Ertg) 之间变化。

$$\text{输出电压 } E_o = E_{rtg} \times R_{ext} / 10 \text{ [V]}$$

Ertg: 额定输出电压 [V]

Rext: 外部电阻 [kΩ]

### 外部电阻 (Rext) 的连接

**NOTE**

请连接牢固。

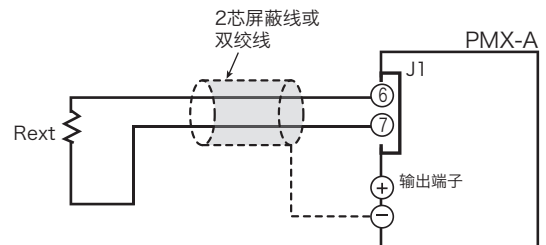
如果外部电阻 (Rext) 脱落, 会产生对负载施加过大电压的情况。

请使用约 10 kΩ 并且 1/2 W 以上的金属皮膜电阻器, 或者卷线电阻等温度系数, 时间变化小的外部电阻 (Rext)。

为了减轻噪声对输出的影响, Rext 之间的连接请使用 2 芯屏蔽线或者双绞线, 而且尽可能短。配线越长越容易受到噪声的影响, 即使使用了有防止噪声的导线, 也有不能正常动作的可能。

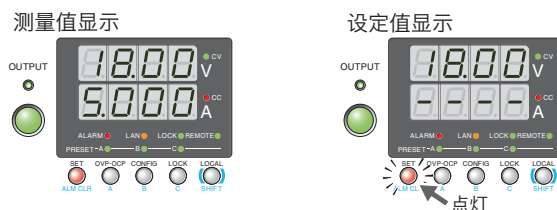
使用屏蔽线时, 请将- (负) 输出端子接到屏蔽线。

使用 J1 连接器的 6 号针和 7 号针。



# 输出电流的控制

说明关于使用外部电压（Vext），或者约 10 kΩ 的可变电阻（Rext）控制输出电流的方法。实行输出电流控制时，根据显示状态的不同，屏幕显示不同。设定值显示时，电流显示部显示为  $\square\square\square\square$ 。



**警告**

有触电的危险。

- 与 Vext 或者 Rext 连接时使用导线的绝缘，应高于本产品的对地绝缘电压。关于每种机型的绝缘电压，请参照《技术规格》的第 71 页。
- 使用绝缘导线时，对露出的屏蔽部分，请用高于本产品的对地绝缘电压的耐压绝缘套管等加以保护。

## 使用外部电压（Vext）控制

参照 35 页

使用外部电压（Vext）控制输出电流时，在系统配置设定中，将使用外部电压 / 外部电阻进行 CC 控制设定在「外部电压控制」（CF04 : VoLt）。

外部电压在（Vext）0 V ~ 10 V 时，输出电流（Io）在 0 到额定输出电流（Irtg）之间变化。

$$\text{输出电流 } I_o = I_{rtg} \times V_{ext} / 10 \text{ [A]}$$

Irtg: 额定输出电流 [A]

Vext: 外部电压 [V]



**注意**

- 有烧毁信号线的危险。请将 Vext 的输出进行悬浮（浮动接地），禁止接地。有可能发生损伤。
- 请注意 Vext 的极性。
- 对外部电压控制的针间，请勿施加 10.5 V 以上的电压以及逆电压。

3

外部控制

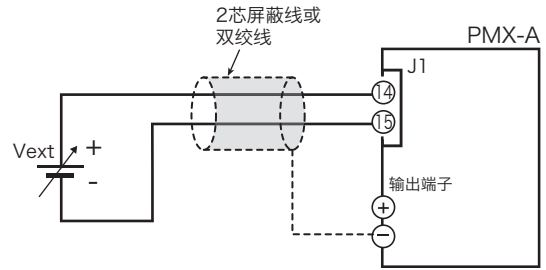
## 外部电压 (Vext) 的连接

在 Vext 处, 请使用噪声小的稳压电压源。Vext 上的噪声会以本产品的放大倍数增大并出现在输出上。因此, 对于脉动噪声的输出本产品的技术规格不能完全对应。

为了减轻噪声对输出的影响, Vext 之间的连接请使用 2 芯屏蔽线或者双绞线, 而且尽可能短。配线越长越容易受到噪声的影响, 即使使用了有防止噪声的导线, 也有不能正常动作的可能。

使用屏蔽线时, 请将- (负) 输出端子接到屏蔽上。需要将屏蔽线接到 Vext 侧时, 请参照「使用外部电压 (Vext) 时的注意事项」。

使用 J1 连接器的 14 号针和 15 号针。



参照 48 页

## 使用外部电阻 (Rext) 控制

参照 36 页

在外部电阻 (Rext) 改变基准电压的分压比, 输出电流 (Io) 在 0 到额定输出电流 (Irtg) 的 100 % 之间变化。

使用外部电阻 (Rext) 控制输出电压时, 在系统配置设定中, 将使用外部电压 / 外部电阻进行 CC 控制设定在「外部电阻控制」(CF04 : rES)。

外部电阻 (Rext) 在 0 Ω ~ 10 kΩ 时, 输出电流 (Io) 在 0 到额定输出电流 (Irtg) 之间变化。

$$\text{输出电流 } I_o = I_{rtg} \times R_{ext} / 10 \text{ [A]}$$

Irtg: 额定输出电流 [A]

Rext: 外部电阻 [kΩ]

## 外部电阻 (Rext) 的连接

NOTE

请连接牢固。

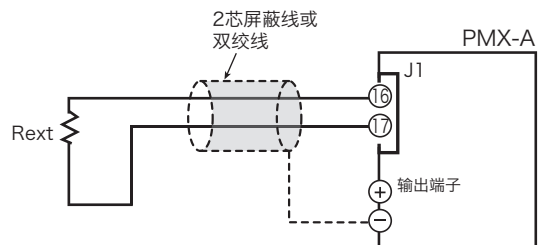
如果外部电阻 (Rext) 脱落, 会产生对负载施加过大电压的情况。

请使用约 10 kΩ 并且 1/2 W 以上的金属皮膜电阻器, 或者卷线电阻等温度系数, 时间变化小的外部电阻 (Rext)。

为了减轻噪声对输出的影响, Rext 之间的连接请使用 2 芯屏蔽线或者双绞线, 而且尽可能短。配线越长越容易受到噪声的影响, 即使使用了有防止噪声作用的导线, 也有不能正常动作的可能。

使用屏蔽线时, 请将- (负) 输出端子接到屏蔽线。

使用 J1 连接器的 16 号针和 17 号针。



# 输出的 ON/OFF 控制

说明关于通过外部接点控制输出 ON/OFF 的方法。



有触电的危险。

- 连接外部接点 (S) 用导线的绝缘, 应高于本产品的对地绝缘电压。  
关于每种机型的绝缘电压, 请参照《技术规格》的第 71 页。
- 使用屏蔽线连接时, 对露出的屏蔽部分, 请用高于本产品的对地绝缘电压的耐压绝缘套管等加以保护。

参照 36 页

为了减轻噪声对输出的影响, 外部接点之间的连接请使用 2 芯屏蔽线或者双绞线, 而且尽可能短。配线越长越容易受到噪声的影响, 即使使用了有防止噪声作用的电缆, 也有不能正常动作的可能。

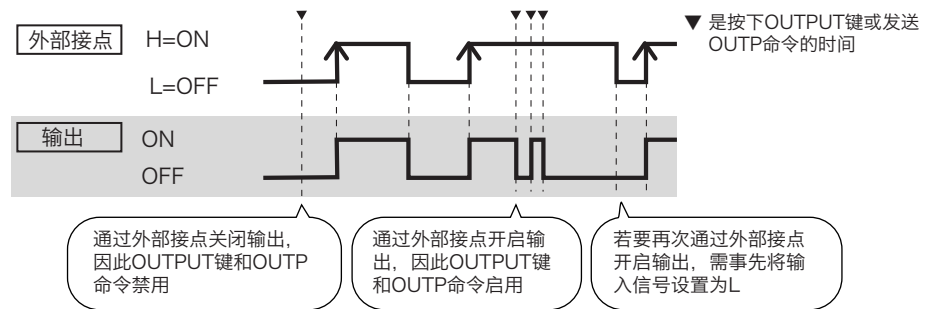
使用屏蔽线时, 请将- (负) 输出端子接到屏蔽线。

通过外部接点进行输出 ON/OFF 控制时, 在系统配置设定, 设定输出 ON/OFF 的外部控制 (CF06 : on), 从以下 2 个选项中选择逻辑设定。

- 在 LOW 的下降缘输出 ON (CF07 : Lo)  
J1 的连接器的 18 号针设在 LOW (0 V ~ 0.5 V) 或者短路时, 输出变为 ON。
- 在 HIGH 的上升缘输出 ON (CF07 : Hi)  
J1 的连接器的 18 号针设在 HIGH (4.5 V ~ 5 V) 或者开路时, 输出变为 ON。

输出 ON / OFF 控制是检出上升缘或者下降缘的控制。由于不是检出电平, 如果启动时要使输出为 ON, 需要输入信号以检测出波缘。

输出关闭优先, 因此通过外部接点关闭输出时, OUTPUT 键及 OUTP 命令禁用。



输出的 ON/OFF 控制 (在 HIGH 输出为 ON 的例)

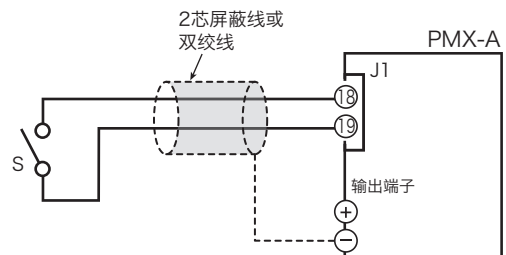
## 外部接点的连接

使用 J1 连接器的 18 号针和 19 号针。

18 号针和 19 号针之间的开路电压约 5 V, 短路电流约 0.25 mA。

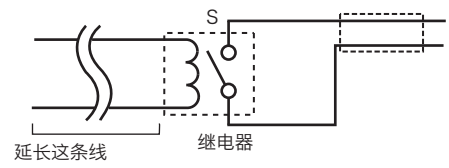
在外部接点, 请使用接点额定电压 5 Vdc, 额定电流 0.25 mA 以上的元件。

采用浮动接地方式同时使用 2 台以上本产品, 并使用 1 个外部接点进行 ON/OFF 时, 请使用继电器将传送到各种设备的信号与外部接点信号绝缘。



■ 长距离的情况时

使用小型继电器进行长距离配线，请将继电器线圈侧延长。



### 输出电压以及输出电流的外部监视

在 J1 连接器可以进行输出电压和输出电流的监视输出。

针号	信号名	说明
1	VMON	输出电压的监视输出 在 0 ~ 额定输出电压之间为 0 ~ 约 10 V
2	IMON	输出电流的监视输出 在 0 ~ 额定输出电流之间为 0 ~ 约 10 V
3, 5, 15	ACOM	遥控输出的 COM 输出监视的 COM



**注意**

若将 VMON 以及 IMON 与 ACOM 短路，是引起故障的原因。

#### 监视输出的额定

输出阻抗 1 kΩ 以下，最大输出电流：约 1 mA

每个监视输出是，为监视直流电压值（平均值）的输出信号。对实际的输出电压，不能正确地监视其电流的交流成分（脉动，瞬态响应波形等）。

### 动作状态的外部监视

在 J1 连接器有从外部对本产品的动作状态进行监视时的状态输出。状态输出有以下 5 个项目。

每个输出以光电耦合器集电极开路输出，与本产品的内部绝缘。

状态 COM 是浮动接地，对地绝缘电压以内。

#### 每个信号端的最大额定

最大电压：30 V，最大电流（Sink）：8 mA

针号	信号名	说明	电路
25	STATUS COM	状态输出的 COM 光电耦合发射极输出	
11	CV STATUS	恒电压动作时为 LOW 电平。 集电极光电耦合器输出	
12	CC STATUS	恒电流动作时为 LOW 电平。 集电极光电耦合器输出	
13	ALM STATUS	保护功能动作时为 LOW 电平。 集电极光电耦合器输出	
23	OUT ON STATUS	输出 ON 时为 LOW 电平。 集电极光电耦合器输出	
24	PWR ON STATUS	POWER 开关 ON 时为 LOW 低电平。	



本页为空白。







# 4

---

## 并联 / 串联运转

本章说明并联运转和串联运转时的各种功能，连接，设定以及操作。

# 并联运转

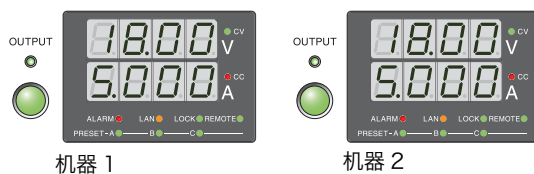
将多台本产品进行并联连接，可以使电流容量增加。  
不能进行 1 台主机 (MASTER) 控制多台从机 (SLAVE) 的单控连接运转。  
在电源进行并联连接时，请将每个输出设定为相同的设定。

**注意** 有不能正常动作的情况。进行并联运行时，请使用同一机种。

## 各种功能（并联运转）

### 电压显示和电流显示

电压值 / 电流值分别显示在每台机器上。  
电压计显示出每台机器的输出端子的电压值。  
总输出电流等于每台机器的电流值的合计。



2 台并联运转时的面板显示例  
(输出电压 18 V 输出电流 10 A 的例)

**注意** 不能将每台机器的 COM 线 (ACOM, DCOM) 连接在一起。负载线脱落时会损伤 COM 线。

### 遥感（仅限额定输出电压为 18 V 和 35 V 的机型）

参照 18 页

可以使用。

### 外部控制

参照 第 3 章

可以使用。

### 外部监视

参照 55 页

- 输出电压的外部监视 (VMON)  
可以监视每台机器的输出电压。
- 输出电流的外部监视 (IMON)  
可以监视每台机器的输出电流。计算合计输出电流时，请使用电流计显示出的数值。
- 各种监视状态  
可以在每台机器上监视恒电压动作 (CV STATUS)，恒电流动作 (CC STATUS)，输出 (OUTON STATUS)，电源 (POWERON STATUS)，报警状态 (ALM STATUS)。

## 报警

本产品单机时检出的警报，在并联运转时也能全部检出。

### ■ 报警的解除

参照 27 页

按 ALM CLR (SHIFT + SET) 键，或者按 POWER 开关 1 次 OFF，报警发生的原因排除后，再次将 POWER 开关设在 ON。

## 连接（并联运转）

### 负载的连接



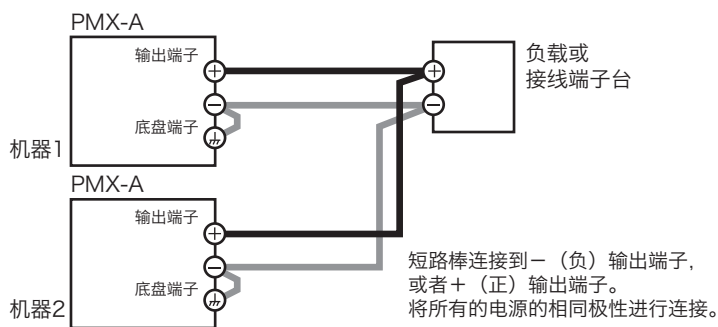
**警告**

有触电的危险。触摸输出端子时，请将 **POWER** 开关设在 **OFF**。



**注意**

- 输出端子连接在底盘端子时，请将相同极性（+ 或者 -）的输出端子接在底盘端子。如果将不同极性的输出端子连接到底盘端子，通过电源电缆的地线（GND）输出被短路。不仅不能正常输出，还会烧毁底盘端子。
- 为了防止发生振荡，请根据需要在负载端连接数百  $\mu$ F ~ 数万  $\mu$ F 的电解电容。配线越长，因配线的电感和电容引起的位相推移，容易产生振动。请使用耐电压在额定输出电压的 120 % 以上的电解电容。
- 进行连接时，请将 + 侧和 - 侧的配线拈在一起，以最短距离配线。配线电感的影响会引起振荡。



连接并联运转（2 台）的负载接线（负侧（-）连接到底盘端子的例）

参照 16 页

- 1 将需要进行并联连接的 PMX-A 系列的 POWER 开关全部设在 OFF。
- 2 将负载用导线接到每台机器的输出端子。
- 3 将每台机器的负载用导线接到负载。使用中转接线端子台时，请以最短配线连接每台机器。  
请使用有充分电流容量的导线作为负载用导线。选用每台机器的负载用导线时，其线长和断面积应一样，并且，请以最短线长进行配线。
- 4 并联连接的每台机器的输出端子（+ 或者 -）连接到底盘端子。  
每台机器的输出端子应为相同的极性。  
使用浮动接地时，不连接。

## 设定（并联运转）

### 电压值 / 电流值的设定

对每台机器进行设定。电流值的输出为每台机器的合计值。  
请将每台机器的电压以及电流设定为相同的值。

### 过电压保护（OVP）/过电压保护（OCP）的设定

参照 28 页

需要设定为每台机器设定过电压保护（OVP），以及过电流保护（OCP）。  
请将每台机器设定为相同的值。

## 开始（并联运转）

### 电源的 ON / OFF

将每台机器的 POWER 开关设在 ON 或者 OFF。



注意

进行 POWER 开关的 ON/OFF 切换时，在面板显示消灯后请间隔 10 秒以上。在短时间内频繁进行 POWER 开关的 ON/OFF 切换，会造成 POWER 开关和内部输入保险丝寿命缩短。

### 输出的 ON/OFF

将每台机器的 OUTPUT 开关设在 ON，或者 OFF。

# 串联运转

将多台本产品进行串联连接，可以使输出电压增加。

可串联连接的台数由每台机器的输出电压和对地绝缘电压决定。供给负载的电压为串联连接电源的合计输出电压。



**警告**

有触电的危险。

串联连接的电源的最大输出电压不能超过对地绝缘电压。请务必保证串联连接的台数。关于各种模式的对地绝缘电压，请参照技术规格。

## 串联电源的台数

可串联连接的台数由每种模式的输出电压和对地绝缘电压决定。

例 PMX18-5A的对地绝缘电压为70 V,因此有 $70/18 = 3.888$ ,可连接台数为最多3台。

## 各种功能（串联运转）

### 电压显示和电流显示

电压 / 电流分别显示在每台机器上。总输出电压等于每台机器的电压值的合计。



机器 1



机器 2

2 台串联运转时的面板显示例  
(输出电压 36 V, 输出电流 5 A 的例)

### 遥感

不能使用。

### 外部控制

参照 3 章

可以使用。



**注意**

不能将每台机器的 COM 线 (ACOM, DCOM) 连接在一起。串联运转时的每台机器的 COM 的电位不同。

## 外部监视



**警告**

在监视实行中，请注意不要短路和触电。监视串联运转时的输出电压 / 输出电流，每种机器的监视信号的 COM 电平不同。

参照 55 页

- 输出电压的外部监视 (VMON)  
可以监视每台机器的输出电压。  
总输出电压等于每台机器监视值的合计。
- 输出电流的外部监视 (IMON)  
可以监视每台机器的输出电流。
- 各种监视状态  
可以在每台机器上监视恒电压动作 (CV STATUS)，恒电流动作 (CC STATUS)，输出 (OUTON STATUS)，电源 (POWERON STATUS)，报警状态 (ALM STATUS)。

## 报警

本产品在单机时检出的警报，在串联运转时也能全部检出。

### ■ 报警的解除

参照 27 页

按 ALM CLR (SHIFT + SET) 键，或者按 POWER 开关 1 次 OFF，报警发生的原因排除后，再次将 POWER 开关设在 ON。

## 连接 (串联运转)

### 负载的连接



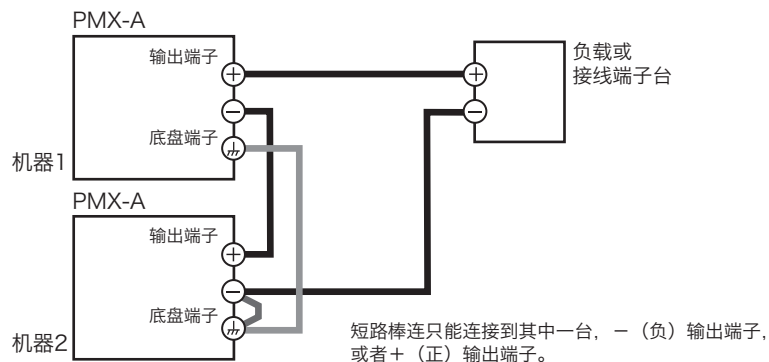
**警告**

有触电的危险。触摸输出端子时，请将 POWER 开关设在 OFF。



**注意**

为了防止发生振荡，请根据需要在负载端连接数百  $\mu$ F ~ 数万  $\mu$ F 的电解电容。配线越长，因配线的电感和电容引起的位相推移，容易产生振动。  
请使用耐电压在串联运转连接的机器的额定输出电压合计的 120% 以上的电解电容。



参照 16 页

- 1 将需要进行串联连接的 PMX-A 系列的 POWER 开关全部设在 OFF。
- 2 使用负载用导线连接每台机器和负载，或者中转接线端子。  
请使用有充分电流容量的导线作为负载用导线。负载用导线配线时请使用最短配线。如果负载用导线的电压下降增大，各电源装置间的电位差和负载的变动将会变大。
- 3 将每台机器的输出端子串联连接。
- 4 仅限串联连接的其中任意 1 台，使用短路棒将输出端子 (+ 或者 -) 连接到底盘端子。

## 设定（串联运转）

### 电压值 / 电流值的设定

对每台机器进行设定。电压值的输出为每台机器的合计值。  
请将每台机器的电流值设定为相同的值。

### 过电压保护（OVP）/过电流保护（OCP）的设定

需要为每台机器设定过电压保护（OVP），以及过电流保护（OCP）。  
请将每台机器设定为相同的值。

参照 28 页

## 开始（串联运转）

### 电源的 ON / OFF

将每台机器的 POWER 开关设在 ON 或者 OFF。



注意

进行 POWER 开关的 ON/OFF 切换时，在面板显示消灯后请间隔 10 秒以上。在短时间内频繁进行 POWER 开关的 ON/OFF 切换，会造成 POWER 开关和内部输入保险丝寿命缩短。

### 输出的 ON/OFF

将每个机器的 OUTPUT 键设在 ON 或者 OFF。



本页为空白。







# 5

---

## 维护

本章说明如何进行校正。

# 校正

本产品在经过严格校正后出厂。为了保证长期维持其性能，建议进行定期校正。  
用户自己校正本产品时，请按照下列步骤操作。

## 校正概要

校正项目有以下 10 种。

校正全量程的 1 % 和 100 %。

- 输出电压偏移 (1 %)
- 电压计的偏移 (1 %)
- 输出电流的偏移 (1 %)
- 电流计的偏移 (1 %)
- 过电压保护 (OVP)
- 输出电压的满量程 (100 %)
- 电压计的满量程 (100 %)
- 输出电流的满量程 (100 %)
- 电流计的满量程 (100 %)
- 过电流保护 (OCP)

## 需要的设备

- 测定精确度为 0.02 % 以上的直流电压计 (DVM)
- 精确度为 0.1 % 的分流电阻，或者电流计（允许校正的 PMX-A 系列产品的额定输出电流的设备）

## 环境

校正请在下述环境中进行。

- 温度：23 °C ±5 °C
- 湿度：80 %rh 以下

为了减少初始漂移引起的校正误差，校正前请至少将本产品预热（通电）30 分钟。DVM 和分流器也要分别预热相应的时间。

## 校正步骤



有触电的危险。

- 触摸输出端子时，请将 POWER 开关设在 OFF。
- 请务必连接输出端子和底盘端子。

校正项目大致分为，电压类和电流类。

校正时，可以改变分辨率。

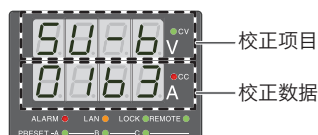
一边按 LOCAL 键，一边旋转 CURRENT 旋钮，变化量将变小。

- 1** 按 SET 键和 LOCAL 键的同时将 POWER 开关设为 ON。  
进入校正画面。
- 2** 旋转 VOLTAGE 旋钮，选择校正项目。  
旋转 VOLTAGE 旋钮时，切换校正项目。
- 3** 按 SET 键时，保存校正内容后结束校正。按 LOCK 键时，不保存校正内容结束校正。

5

维护

### 校正模式的显示

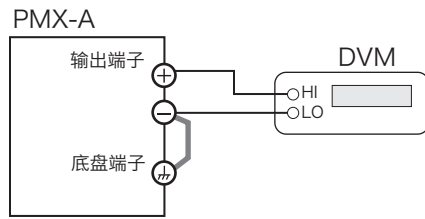


在电压显示部显示出校正项目，在电流显示部显示出校正数据。

校正项目按以下顺序进行切换。

输出电压的偏移	50.00
▼	
输出电压的满量程	50.00
▼	
输出电流的偏移	50.00
▼	
输出电流的满量程	50.00
▼	
电压计的偏移	00.00
▼	
电压计的满量程	00.00
▼	
电流计的偏移	00.00
▼	
电流计的满量程	00.00
▼	
过电压保护 (OVP)	00.00
▼	
过电流保护 (OCP)	00.00

## 电压类的校正



1 将本产品的 POWER 开关设在 OFF。

2 将 DVM 连接到输出端子。

### ■ 输出电压的偏移

使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。旋转 CURRENT 旋钮，使用 DVM 的读数值将输出电压设定为额定电压的 1 %。

### ■ 输出电压的满量程

使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。旋转 CURRENT 旋钮，使用 DVM 的读数值将输出电压设定为额定电压的 100 %。

### ■ 电压计的偏移

在进行电压计的校正之前，请务必进行输出电压的校正。

1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。

2 按 OVP · OCP 键。

3 确认电压显示部的同时旋转 CURRENT 旋钮，将 PMX-A 电压显示值调到 DVM 的读数值。

### ■ 电压计的满量程

在进行电压计的校正之前，请务必进行输出电压的校正。

1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。

2 按 OVP · OCP 键。

3 旋转 CURRENT 旋钮，将 PMX-A 的电压显示值调到 DVM 的读数值。

### ■ 过电压保护 (OVP)

1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。

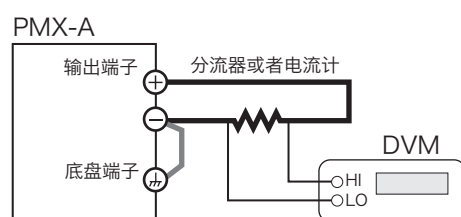
2 按 OVP · OCP 键。  
OVP · OCP 键点灯，校正自动机开始。

3 校正结束后 OVP · OCP 键消灯。

#### NOTE

在校正中 (SET 键点灯) 按 LOCK 键时，不保存校正内容结束校正。

## 电流类的校正



- 1 将本产品的 POWER 开关设在 OFF。
- 2 输出端子连接到分流器，分流器的两端连接到 DVM。

### ■ 输出电流的偏移

使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。旋转 CURRENT 旋钮，使用 DVM 的读数（电流换算值）将输出电流设定为额定电流的 1%。

### ■ 输出电流的满量程

使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。旋转 CURRENT 旋钮，使用 DVM 的读数（电流换算值）将输出电流设定为额定电流的 100%。

### ■ 电流计的偏移

在进行电流计的校正之前，请务必进行输出电流的校正。

- 1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。
- 2 按 OVP · OCP 键。
- 3 确认电流显示部的同时旋转 CURRENT 旋钮，将 PMX-A 电流显示值调到 DVM 的读数。

### ■ 电流计的满量程

在进行电流计的校正之前，请务必进行输出电流的校正。

- 1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。
- 2 按 OVP · OCP 键。
- 3 旋转 CURRENT 旋钮，将 PMX-A 的电流显示值调到 DVM 的读数（电流换算值）。

### ■ 过电流保护（OCP）

- 1 使用 VOLTAGE 旋钮选择项目，输出设为 ON。
- 2 按 OVP · OCP 键。  
OVP · OCP 键点灯，校正自动机开始。
- 3 校正结束后 OVP · OCP 键消灯。

#### NOTE

在校正中（SET 键点灯）按 LOCK 键时，不保存校正内容结束校正。



本页为空白。





# 6

---

## 技术规格 [ 英文 ]

本章说明本产品的技术规格和外形尺寸。

Unless specified otherwise, the specifications are for the following settings and conditions.

- Loads are pure resistive loads.
- The warm-up time is 30 minutes (with current flowing).
- Negative output is connected to the chassis terminal using the short bar.
- Values indicated by “TYP” are typical values. They are not guaranteed performance values.
- Values indicated by “rating” are rated values.
- Values indicated by “setting” are setting values.
- Values indicated by “reading” are readout values.
- Rated load and no load are defined as follows:

In constant-voltage mode (when the output current is set to a value greater than or equal to the maximum output current with rated output voltage)

**Rated load:** Refers to a resistive load that, when the rated output voltage is applied, makes the flowing current 95 % to 100 % of the maximum output current with rated output voltage.

**No load:** Refers to a load through which no output current flows. In other words, refers to an open load (no load being connected).

In constant-current mode (when the output voltage is set to a value greater than or equal to the maximum output voltage with rated output current)

**Rated load:** Refers to a resistive load that, when the rated output current flows, makes the voltage drop to 95 % to 100 % of the maximum output voltage with rated output current.

Including the voltage drop in the load cables, the PMX-A output voltage must not exceed the maximum output voltage with rated output current.

**No load:** Refers to a resistive load that, when the rated output current flows, makes the voltage drop to 10 % of the maximum output voltage with rated output current or 1 V whichever is higher.

## PMX18-2A/ PMX18-5A/ PMX35-1A/ PMX35-3A

### AC input

	PMX18-2A	PMX18-5A	PMX35-1A	PMX35-3A
Nominal input rating	100 Vac <sup>1</sup> , 50 Hz/ 60 Hz, single phase			
Input voltage range	± 10 %			
Input frequency range	47 Hz to 63 Hz			
Inrush current (MAX) <sup>2</sup>	50 Amax or less	60 Amax or less	45 Amax or less	60 Amax or less
Power (MAX) <sup>3</sup>	150 VA	310 VA	150 VA	310 VA

1 117 Vac, 200 Vac, 217 Vac and 234 Vac are factory options.

2 Excludes the charge current component that flows through the capacitor of the internal EMC filter circuit immediately after the POWER switch is turned on (for approximately 1 ms).

3 With the rated load.



## Output

		PMX18-2A	PMX18-5A	PMX35-1A	PMX35-3A	
Rating	Output voltage	18.00 V	18.00 V	35.00 V	35.00 V	
	Output current	2.000 A	5.000 A	1.000 A	3.000 A	
	Output power	36 W	90 W	35 W	105 W	
Voltage	Setting range	0 V to 18.90 V	0 V to 18.90 V	0 V to 36.75 V	0 V to 36.75 V	
	Setting resolution <sup>1</sup>	1 mV				
	Setting accuracy	±(0.2 % of setting + 0.1 % of rating)				
	Line regulation <sup>2</sup>	±1 mV	±1 mV	±3 mV	±3 mV	
	Load regulation <sup>3</sup>	±2 mV	±5 mV	±3 mV	±4 mV	
	Transient response <sup>4</sup>	50 μs				
	Ripple noise	(rms) <sup>5</sup>	0.5 mV			
	Rise time <sup>6</sup>	Rated load	120 ms or less			
		No load	120 ms or less			
	Fall time <sup>7</sup>	Rated load	50 ms or less			
		No load	270 ms or less	320 ms or less	270 ms or less	270 ms or less
	Maximum remote sensing compensation voltage (single line)	0.6 V				
	Temperature coefficient (MAX)	100 ppm/ °C				
Current	Setting range	0 A to 2.1 A	0 A to 5.25 A	0 A to 1.05 A	0 A to 3.15 A	
	Setting resolution <sup>1</sup>	0.1 mA				
	Setting accuracy	±(0.3 % of setting + 0.1 % of rating)				
	Line regulation	±5 mA				
	Load regulation	±5 mA				
	Ripple noise	(rms) <sup>5</sup>	1 mA	2 mA	1 mA	1 mA
	Temperature coefficient (TYP)	200 ppm/°C				

- When the output is on, hold down SHIFT and turn the VOLTAGE or CURRENT knob to change the value at 1/10th the resolution of the minimum digit.  
When the output is off, hold down SHIFT and turn the VOLTAGE or CURRENT knob to change the value at increments of 1 in the minimum digit.  
If you are setting the value through the communication interface, you can set the value at 1/10th the resolution of the minimum digit, regardless of whether the output is on.
- 100 Vac to 90 Vac or 100 Vac to 110 Vac, rated load.
- The amount of change that occurs when the load is changed from no load to rated load with rated output voltage.  
The value is measured at the sensing point.
- The amount of time required for the output voltage to return to a value within "rated output voltage ±(0.05 % + 10 mV)." When the load current is changed from 10 % to 100 % of the rated output current.
- When the measurement frequency bandwidth is 5 Hz to 1 MHz.
- The time it takes for the output voltage to rise from 10 % to 90 % of the rating when the output is turned on.
- The time it takes for the output voltage to fall from 90 % to 10 % of the rating when the output is turned off.

## Display function

		PMX18-2A	PMX18-5A	PMX35-1A	PMX35-3A
Voltage display	Maximum display	99.99 (fixed decimal point)			
	Display accuracy <sup>1</sup>	±(0.5 % of reading + 2 digits)			
Current display	Maximum display	9.999 (fixed decimal point)			
	Display accuracy <sup>1</sup>	±(1 % of reading + 5 digits)			
Operation display	OUTPUT ON/OFF	Output on: OUTPUT LED lights in green. Output off: OUTPUT LED turns off.			
	CV operation	CV LED lights in green.			
	CC operation	CC LED lights in red.			
	Alarm operation	ALARM LED lights in red when a protection function has been activated.			
	Remote operation	REMOTE LED lights in green during remote control.			
	LAN operation	LAN LED lights or blinks depending on the LAN communication status. No fault status: Lights in green. Fault status: Lights in red. Standby status: Lights in orange. WEB identify status: Blinks green.			
	Key lock operation	LOCK LED lights in green when the keys are locked.			
Preset memory	When a preset memory entry is being used, the PRESET A, B, or C LED lights in green.				

<sup>1</sup> Ambient temperature at 23 °C ±5 °C.

## Protection functions

		PMX18-2A	PMX18-5A	PMX35-1A	PMX35-3A
Overvoltage protection (OVP)	Operation	Turns the output off, displays OVP, and lights ALARM			
	Setting range	1.8 V to 19.8 V	1.8 V to 19.8 V	3.5 V to 38.5 V	3.5 V to 38.5 V
	Setting accuracy	±(1 % of rating)			
Overcurrent protection (OCP)	Operation <sup>1</sup>	Turns the output off, displays OCP, and lights ALARM			
	Setting range	0.2 A to 2.2 A	0.5 A to 5.5 A	0.1 A to 1.1 A	0.3 A to 3.3 A
	Setting range	±(1 % of rating)			
Overheat protection (OHP)	Operation	Turns the output off, displays OHP, and lights ALARM			

<sup>1</sup> This does not protect against the discharge current peak that is generated from the capacitors inside the PMX-A output section when the load is changed suddenly.

## Signal output

			Common specifications
Monitor signal output <sup>1 2</sup>	Voltage monitor (VMON)	At rated voltage output	10.00 V ±0.1 V
		At 0 V output	0.00 V ±0.1 V
	Current monitor (IMON)	At rated current output	10.00 V ±0.1 V
		At 0 A output	0.00 V ±0.1 V
Status signal output <sup>2 3</sup>	OUTON STATUS		Turns on when the output is on
	CV STATUS		Turns on during CV operation
	CC STATUS		Turns on during CC operation
	ALM STATUS		Turns on when an alarm has been activated
	PWR ON STATUS		Turns on when the power is turned on

- 1 When remote sensing is used, connect the monitor signal's common line to the negative S terminal of the sensing terminal. When remote sensing is not used, connect it to the negative output terminal.
- 2 J1 connector on the rear panel
- 3 Photocoupler open collector output; maximum voltage 30 V, maximum current (sink) 8 mA; isolated from the output and control circuits; status commons are floating (isolation voltage or less); and status signals are not mutually isolated.

## Control features

			Common specifications
External control <sup>1</sup>	EXT-V CV CONT (CV external voltage control)		0 % to 100 % of the rated output voltage in the range of 0 V to 10 V.
		Accuracy	1 % of rating +10 mV
	EXT-R CV CONT (CV external resistance control)		0 % to 100 % of the rated output voltage in the range of 0 Ω to 10 kΩ.
		Accurac	1 % of rating +10 mV
	EXT-V CC CONT (CC external voltage control)		0 % to 100 % of the rated output current in the range of 0 V to 10 V
		Accuracy	1 % of rating +5 mV
	EXT-R CC CONT (CC external resistance control)		0 % to 100 % of the rated output current in the range of 0 Ω to 10 kΩ.
		Accurac	1 % of rating +5 mV
	OUTPUT ON/OFF CONT (Output on/off control)		Possible logic selections: Turn the output on using a LOW (0 V to 0.5 V) or short-circuit, turn the output off using a HIGH (4.5 V to 5 V) or open-circuit. Turn the output on using a HIGH (4.5 V to 5 V) or open-circuit, turn the output off using a LOW (0 V to 0.5 V) or short-circuit.

- 1 J1 connector on the rear panel

## Other features

		Common specifications
Preset memory	Up to three sets of the following settings can be saved: the set voltage and the set current.	
Key lock	Select from the following three modes. Loc1: Locks the operation of all keys except the OUTPUT key and the preset memory A, B, and C keys. Loc2: Locks the operation of all keys except than the OUTPUT key. Loc3: Locks the operation of all keys and the rotary knob.	

## Interface

		Common specifications
Common specifications	Software protocol	IEEE Std 488.2-1992
	Command language	Complies with SCPI Specification 1999.0
RS232C	Hardware	Complies with the EIA232D specifications
		D-SUB9 pin connector (male) <sup>1</sup>
		Baud rate: 19200 bps fixed
		Data length: 8 bits, Stop bits: 1 bit, Parity bit: None
	Program message terminator	LF during reception, LF during transmission
USB	Hardware	Complies with the USB 2.0 specifications. Baud rate:12 Mbps (full speed).
		Standard Type B socket
	Program message terminator	LF or EOM during reception, LF + EOM during transmission
LAN	Hardware	Complies with the USBTMC-USB488 device class specifications
		Complies with the IEEE 802.3 100Base-TX/10Base-T Ethernet Complies with the LXI 1.4 Core 2011
	Communication protocol	IPv4, RJ-45 connector <sup>2</sup> VXI-11, HiSLIP, or SCPI-RAW
	Program message terminator	VXI-11 and HiSLIP:LF or END during reception, LF + END during transmission SCPI-RAW:LF during reception, LF during transmission

- 1 Use a cross cable (null modem cable).
- 2 Category 5; use a straight cable.

## General specifications

		PMX18-2A	PMX18-5A	PMX35-1A	PMX35-3A
Weight (main unit only)		Approximately 5 kg (11.02 lb)	Approximately 6 kg (13.23 lb)	Approximately 5 kg (11.02 lb)	Approximately 6 kg (13.23 lb)
Dimensions		See the outline drawing			
Environmental conditions	Operating environment	Indoor use, overvoltage category II			
	Operating temperature	0 °C to +40 °C (32 °F to +104 °F)			
	Operating humidity	20 %rh to 85 %rh (no condensation)			
	Storage temperature	-25 °C to +70 °C (-13 °F to +158 °F)			
	Storage humidity	90 %rh or less (no condensation)			
	Altitude	Up to 2000 m			
Cooling method		Forced air cooling using fan			
Grounding polarity		Negative grounding or positive grounding possible			
Isolation voltage		±70 Vdc			
Withstand voltage	Between input and FG	No abnormalities at 1500 Vac for 1 minute			
	Between input and output	No abnormalities at 2100 Vac for 1 minute			
	Between output and FG	No abnormalities at 1600 Vdc for 1 minute			
Insulation resistance	Between input and FG	500 Vdc, 30 MΩ or more			
	Between input and output	500 Vdc, 30 MΩ or more			
	Between input and output	500 Vdc, 30 MΩ or more			
Electromagnetic compatibility <sup>1 2</sup>		Complies with the requirements of the following directive and standards. EMC Directive 2014/30/EU EN 61326-1 (Class A <sup>3</sup> ) EN 55011 (Class A <sup>3</sup> , Group 1 <sup>4</sup> ) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3  Applicable under the following conditions The maximum length of all cabling and wiring connected to the PMX-A must be less than 3 m.			
Safety <sup>1</sup>		Complies with the requirements of the following directive and standard. Low Voltage Directive 2014/35/EU <sup>2</sup> EN 61010-1 (Class I <sup>5</sup> , Pollution degree 2 <sup>6</sup> )			
Accessories	Power cord	1 pc.			
	Packing list	1 copy			
	Quick reference	Japanese:1 copy, English:1 copy, Chinese:1 copy			
	Safety precautions	1 copy			
	CD-ROM	1 disc			

- 1 Does not apply to specially ordered or modified PMX-As.
- 2 Limited to products that have the CE mark on their panels.  
CE mark does not apply unless you use a USB cable with a ferrite core.[Kikusui-recommended cable: Elecom U2C-BF series USB cable with a ferrite core, less than 3 m]
- 3 This is a Class A equipment. The PMX-A is intended for use in an industrial environment. This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.
- 4 This is a Group 1 equipment. The PMX-A does not generate and/or use intentionally radio-frequency energy, in the form of electromagnetic radiation, inductive and/or capacitive coupling, for the treatment of material or inspection/analysis purpose.
- 5 This is a Class I equipment. Be sure to ground the PMX-A's protective conductor terminal. The safety of this product is only guaranteed when the product is properly grounded.
- 6 Pollution is addition of foreign matter (solid, liquid or gaseous) that may produce a reduction of dielectric strength or surface resistivity. Pollution Degree 2 assumes that only non-conductive pollution will occur except for an occasional temporary conductivity caused by condensation.

## PMX70-1A/ PMX110-0.6A/ PMX250-0.25A/ PMX350-0.2A/ PMX500-0.1A

### AC input

	PMX70-1A	PMX110-0.6A	PMX250-0.25A	PMX350-0.2A	PMX500-0.1A
Nominal input rating	100 Vac <sup>1</sup> , 50 Hz/ 60 Hz, single phase				
Input voltage range	± 10 %				
Input frequency range	47 Hz to 63 Hz				
Inrush current (MAX) <sup>2</sup>	65 Amax or less	55 Amax or less	40 Amax or less	55 Amax or less	40 Amax or less
Power (MAX) <sup>3</sup>	230 VA	210 VA	210 VA	230 VA	170 VA

1 117 Vac, 200 Vac, 217 Vac and 234 Vac are factory options.

2 Excludes the charge current component that flows through the capacitor of the internal EMC filter circuit immediately after the POWER switch is turned on (for approximately 1 ms).

3 With the rated load.

## Output

		PMX70-1A	PMX110-0.6A	PMX250-0.25A	PMX350-0.2A	PMX500-0.1A	
Rating	Output voltage	70.00 V	110.0 V	250.0 V	350.0 V	500.0 V	
	Output current	1.000 A	0.600 A	0.250 A	0.200 A	0.100 A	
	Output power	70 W	66 W	62.5 W	70 W	50 W	
Voltage	Setting range	0 V to 73.5 V	0 V to 115.5 V	0 V to 262.5 V	0 V to 367.5 V	0 V to 525.0 V	
	Setting resolution <sup>1</sup>	2 mV	10 mV				
	Setting accuracy	±(0.2 % of setting + 0.1 % of rating)					
	Line regulation <sup>2</sup>	±5 mV	±7 mV	±15 mV	±25 mV	±30 mV	
	Load regulation <sup>3</sup>	±5 mV	±7 mV	±15 mV	±25 mV	±30 mV	
	Transient response <sup>4</sup>	100 μs					
	Ripple noise	(rms) <sup>5</sup>	1 mV	2 mV	3 mV	5 mV	10 mV
	Rise time <sup>6</sup>	Rated load	150 ms or less	120 ms or less	120 ms or less	150 ms or less	120 ms or less
		No load	150 ms or less	120 ms or less	120 ms or less	150 ms or less	120 ms or less
	Fall time <sup>7</sup>	Rated load	50 ms or less	50 ms or less	50 ms or less	80 ms or less	50 ms or less
		No load	270 ms or less	120 ms or less <sup>8</sup>	120 ms or less <sup>8</sup>	220 ms or less	60 ms or less
	Maximum remote sensing compensation voltage (single line) <sup>9</sup>	--					
Temperature coefficient (MAX)	100 ppm/ °C						
Current	Setting range	0 A to 1.050 A	0 A to 0.630 A	0 A to 0.262 A	0 A to 0.210 A	0 A to 0.105 A	
	Setting resolution <sup>1</sup>	0.1 mA					
	Setting accuracy	±(0.3 % of setting + 0.1 % of rating)					
	Line regulation	±2 mA	±2 mA	±1 mA	±1 mA	±1 mA	
	Load regulation	±5 mA	±5 mA	±5 mA	±5 mA	±3 mA	
	Ripple noise	(rms) <sup>5</sup>	1 mA				
	Temperature coefficient (TYP)	200 ppm/°C					

- When the output is on, hold down SHIFT and turn the VOLTAGE or CURRENT knob to change the value at 1/10th the resolution of the minimum digit. However, when you set the voltage on the PMX70-1A, the value changes at 1/5th the resolution of the minimum digit.  
When the output is off, hold down SHIFT and turn the VOLTAGE or CURRENT knob to change the value at increments of 1 in the minimum digit.  
If you are setting the value through the communication interface, you can set the value at 1/10th the resolution of the minimum digit, regardless of whether the output is on.
- 100 Vac to 90 Vac or 100 Vac to 110 Vac, rated load.
- The amount of change that occurs when the load is changed from no load to rated load with rated output voltage. The value is measured at the sensing point.
- The amount of time required for the output voltage to return to a value within "rated output voltage ±(0.05 % + 10 mV)." When the load current is changed from 10 % to 100 % of the rated output current.
- When the measurement frequency bandwidth is 5 Hz to 1 MHz.
- The time it takes for the output voltage to rise from 10 % to 90 % of the rating when the output is turned on.
- The time it takes for the output voltage to fall from 90 % to 10 % of the rating when the output is turned off.
- At the rated output voltage. The fall time increases at voltages less than the rated output voltage.
- The remote sensing function is not available.

## Display function

		PMX70-1A	PMX110-0.6A	PMX250-0.25A	PMX350-0.2A	PMX500-0.1A
Voltage display	Maximum display	99.99 (fixed decimal point)	999.9 (fixed decimal point)			
	Display accuracy <sup>1</sup>	±(0.5 % of reading + 2 digits)				
Current display	Maximum display	9.999 (fixed decimal point)				
	Display accuracy <sup>1</sup>	±(1 % of reading + 5 digits)				
Operation display	OUTPUT ON/OFF	Output on: OUTPUT LED lights in green. Output off: OUTPUT LED turns off.				
	CV operation	CV LED lights in green.				
	CC operation	CC LED lights in red.				
	Alarm operation	ALARM LED lights in red when a protection function has been activated.				
	Remote operation	REMOTE LED lights in green during remote control.				
	LAN operation	LAN LED lights or blinks depending on the LAN communication status. No fault status: Lights in green. Fault status: Lights in red. Standby status: Lights in orange. WEB identify status: Blinks green.				
	Key lock operation	LOCK LED lights in green when the keys are locked.				
	Preset memory	When a preset memory entry is being used, the PRESET A, B, or C LED lights in green.				

<sup>1</sup> Ambient temperature at 23 °C ±5 °C.

## Protection functions

		PMX70-1A	PMX110-0.6A	PMX250-0.25A	PMX350-0.2A	PMX500-0.1A
Overvoltage protection (OVP)	Operation	Turns the output off, displays OVP, and lights ALARM				
	Setting range	7 V to 77.00 V	11 V to 121.0 V	25 V to 275.0 V	35 V to 385.0 V	50 V to 550.0 V
	Setting accuracy	±(1 % of rating)				
Overcurrent protection (OCP)	Operation <sup>1</sup>	Turns the output off, displays OCP, and lights ALARM				
	Setting range	0.100 A to 1.100 A	0.060 A to 0.660 A	0.025 A to 0.275 A	0.020 A to 0.220 A	0.010 A to 0.110 A
	Setting range	±(1 % of rating)				
Overheat protection (OHP)	Operation	Turns the output off, displays OHP, and lights ALARM				

<sup>1</sup> This does not protect against the discharge current peak that is generated from the capacitors inside the PMX-A output section when the load is changed suddenly.



## Signal output

			Common specifications
Monitor signal output <sup>1 2</sup>	Voltage monitor (VMON)	At rated voltage output	10.00 V ±0.1 V
		At 0 V output	0.00 V ±0.1 V
	Current monitor (IMON)	At rated current output	10.00 V ±0.1 V
		At 0 A output	0.00 V ±0.1 V
Status signal output <sup>2 3</sup>	OUTON STATUS		Turns on when the output is on
	CV STATUS		Turns on during CV operation
	CC STATUS		Turns on during CC operation
	ALM STATUS		Turns on when an alarm has been activated
	PWR ON STATUS		Turns on when the power is turned on

- 1 When remote sensing is used, connect the monitor signal's common line to the negative S terminal of the sensing terminal. When remote sensing is not used, connect it to the negative output terminal.
- 2 J1 connector on the rear panel
- 3 Photocoupler open collector output; maximum voltage 30 V, maximum current (sink) 8 mA; isolated from the output and control circuits; status commons are floating (isolation voltage or less); and status signals are not mutually isolated.

## Control features

			Common specifications
External control <sup>1</sup>	EXT-V CV CONT (CV external voltage control)		0 % to 100 % of the rated output voltage in the range of 0 V to 10 V.
		Accuracy	1 % of rating
	EXT-R CV CONT (CV external resistance control)		0 % to 100 % of the rated output voltage in the range of 0 Ω to 10 kΩ.
		Accurac	1 % of rating
	EXT-V CC CONT (CC external voltage control)		0 % to 100 % of the rated output current in the range of 0 V to 10 V
		Accuracy	1 % of rating
	EXT-R CC CONT (CC external resistance control)		0 % to 100 % of the rated output current in the range of 0 Ω to 10 kΩ.
		Accurac	1 % of rating
	OUTPUT ON/OFF CONT (Output on/off control)		Possible logic selections: Turn the output on using a LOW (0 V to 0.5 V) or short-circuit, turn the output off using a HIGH (4.5 V to 5 V) or open-circuit. Turn the output on using a HIGH (4.5 V to 5 V) or open-circuit, turn the output off using a LOW (0 V to 0.5 V) or short-circuit.

- 1 J1 connector on the rear panel

## Other features

		Common specifications
Preset memory	Up to three sets of the following settings can be saved: the set voltage and the set current.	
Key lock	Select from the following three modes. Loc1: Locks the operation of all keys except the OUTPUT key and the preset memory A, B, and C keys. Loc2: Locks the operation of all keys except than the OUTPUT key. Loc3: Locks the operation of all keys and the rotary knob.	

## Interface

		Common specifications
Common specifications	Software protocol	IEEE Std 488.2-1992
	Command language	Complies with SCPI Specification 1999.0
RS232C	Hardware	Complies with the EIA232D specifications
		D-SUB9 pin connector (male) <sup>1</sup>
		Baud rate: 19200 bps fixed
		Data length: 8 bits, Stop bits: 1 bit, Parity bit: None
	Program message terminator	LF during reception, LF during transmission
USB	Hardware	Complies with the USB 2.0 specifications. Baud rate:12 Mbps (full speed).
		Standard Type B socket
	Program message terminator	LF or EOM during reception, LF + EOM during transmission
LAN	Hardware	Complies with the USBTMC-USB488 device class specifications
		Complies with the IEEE 802.3 100Base-TX/10Base-T Ethernet Complies with the LXI 1.4 Core 2011
	Communication protocol	IPv4, RJ-45 connector <sup>2</sup> VXI-11, HiSLIP, or SCPI-RAW
	Program message terminator	VXI-11 and HiSLIP:LF or END during reception, LF + END during transmission SCPI-RAW:LF during reception, LF during transmission

- 1 Use a cross cable (null modem cable).
- 2 Category 5; use a straight cable.

## General specifications

		PMX70-1A	PMX110-0.6A	PMX250-0.25A	PMX350-0.2A	PMX500-0.1A
Weight (main unit only)		Approximately 6 kg (13.23 lb)				
Dimensions		See the outline drawing				
Environmental conditions	Operating environment	Indoor use, overvoltage category II				
	Operating temperature	0 °C to +40 °C (32 °F to +104 °F)				
	Operating humidity	20 %rh to 85 %rh (no condensation)				
	Storage temperature	-25 °C to +70 °C (-13 °F to +158 °F)				
	Storage humidity	90 %rh or less (no condensation)				
	Altitude	Up to 2000 m				
Cooling method		Forced air cooling using fan				
Grounding polarity		Negative grounding or positive grounding possible				
Isolation voltage		±550 Vdc				
With-stand voltage	Between input and FG	No abnormalities at 1 500 Vac for 1 minute				
	Between input and output	No abnormalities at 2100 Vac for 1 minute				
	Between output and FG	No abnormalities at 2000 Vdc for 1 minute				
Insulation resistance	Between input and FG	1000 Vdc, 30 MΩ or more				
	Between input and output	1000 Vdc, 30 MΩ or more				
	Between input and output	1000 Vdc, 30 MΩ or more				
Electromagnetic compatibility <sup>1 2</sup>		Complies with the requirements of the following directive and standards. EMC Directive 2014/30/EU EN 61326-1 (Class A <sup>3</sup> ) EN 55011 (Class A <sup>3</sup> , Group 1 <sup>4</sup> ) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3  Applicable under the following conditions The maximum length of all cabling and wiring connected to the PMX-A must be less than 3 m.				
Safety <sup>1</sup>		Complies with the requirements of the following directive and standard. Low Voltage Directive 2014/35/EU <sup>2</sup> EN 61010-1 (Class I <sup>5</sup> , Pollution degree 2 <sup>6</sup> )				
Accessories	Power cord	1 pc.				
	Packing list	1 copy				
	Quick reference	Japanese:1 copy, English:1 copy, Chinese:1 copy				
	Safety precautions	1 copy				
	CD-ROM	1 disc				

<sup>1</sup> Does not apply to specially ordered or modified PMX-As.

<sup>2</sup> Limited to products that have the CE mark on their panels.

CE mark does not apply unless you use a USB cable with a ferrite core. [Kikusui-recommended cable: Elecom U2C-BF series USB cable with a ferrite core, less than 3 m]

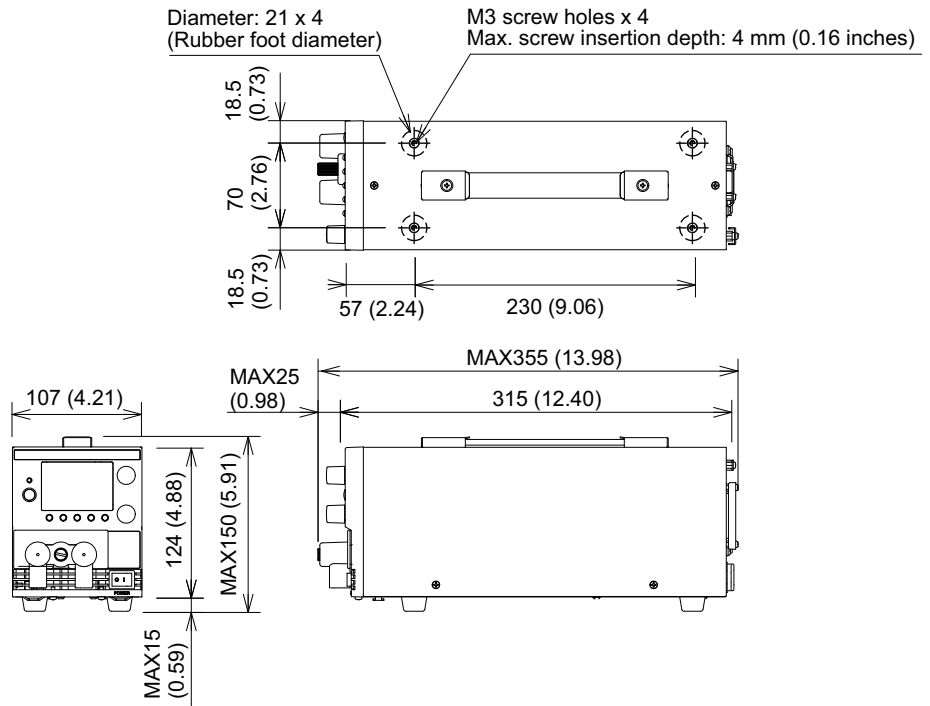
<sup>3</sup> This is a Class A equipment. The PMX-A is intended for use in an industrial environment. This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

<sup>4</sup> This is a Group 1 equipment. The PMX-A does not generate and/or use intentionally radio-frequency energy, in the form of electromagnetic radiation, inductive and/or capacitive coupling, for the treatment of material or inspection/analysis purpose.

<sup>5</sup> This is a Class I equipment. Be sure to ground the PMX-A's protective conductor terminal. The safety of this product is only guaranteed when the product is properly grounded.

<sup>6</sup> Pollution is addition of foreign matter (solid, liquid or gaseous) that may produce a reduction of dielectric strength or surface resistivity. Pollution Degree 2 assumes that only non-conductive pollution will occur except for an occasional temporary conductivity caused by condensation.

## Dimensions



PMX-A series outline drawing

Unit: mm (inch)



# 附录

---

A 选项

B 动作不良时的对应方法

# A 选项

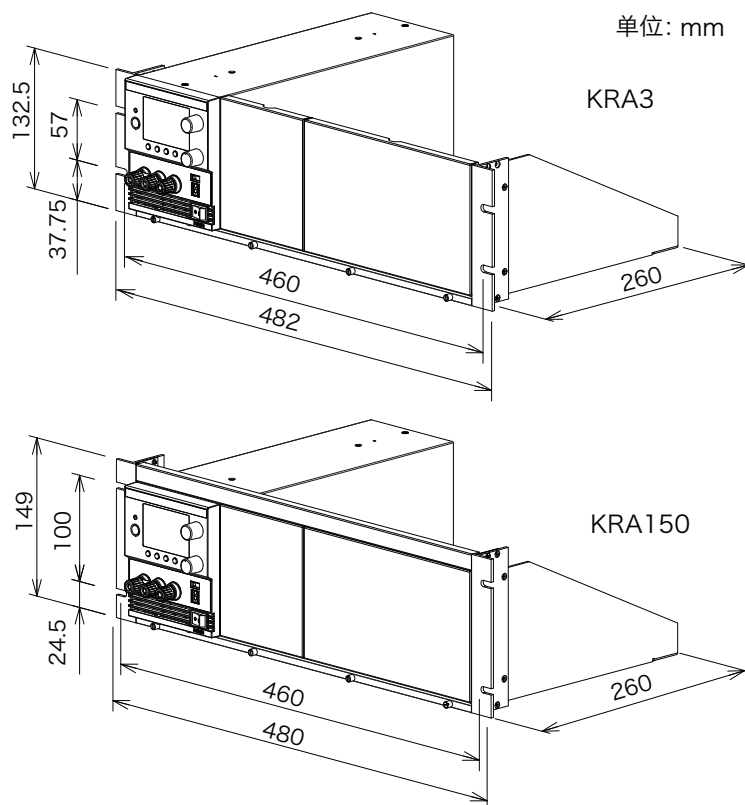
PMX-A 系列有以下选项。

关于选项的有关事宜请与菊水的代理商或经销商联系。

## 支架安装选项

品名	机型	备注
安装支架适配器	KRA3	支架 (英尺) (使用 EIA 标准)
	KRA150	支架 (公分) (使用 JIS 标准)
备用面板	KBP3-2 (1/2 幅)	支架 (英尺) (使用 EIA 标准)
	KBP3-4 (1/4 幅)	支架 (公分) (使用 JIS 标准) 通用
	BP191 (-M) *1	支架 (英尺) (使用 EIA 标准)
	BP1H (-M) *1	支架 (公分) (使用 JIS 标准)

\*1. 型号名最后的 "-M" 为网格类型。



在支架安装之前, 请摘下把手和橡胶垫。

安装支架时请参照 KRA3 或者 KRA150 的使用说明书。

在使用的支架上安装合适的支撑角钢以支撑本体。

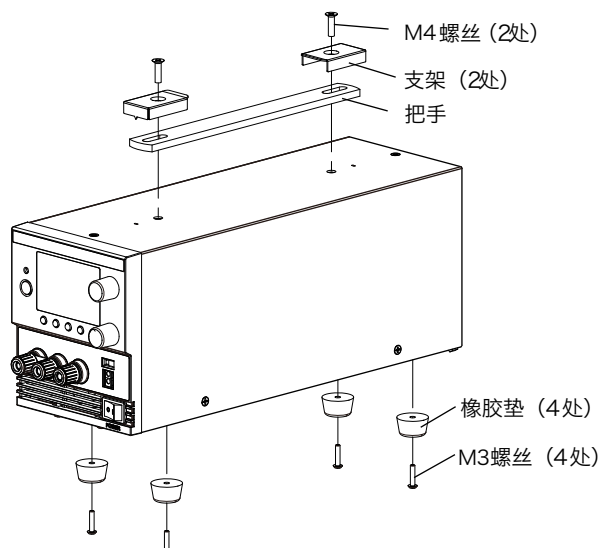
建议保管好全部零部件, 以便 PMX-A 从支架取下时使用。

安装橡胶垫时, 请使用拆下的零件进行安装。

**NOTE**

再次安装摘下的把手时，为了防止螺丝松脱，请使用螺丝粘结剂（比如，Threebond 株式会社的产品 1401B）。

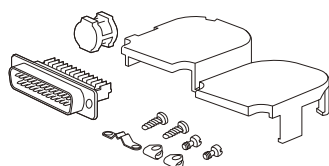
### ■ 把手和橡胶垫的拆除



- 1 拆下 M4 螺丝（2 处），摘下把手。
- 2 拆下 M4 螺丝（4 处），拆下橡胶垫（4 处）。

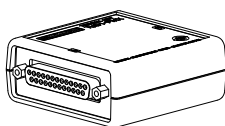
### 连接器套件 OP01-PMX (749809-9 DB25)

参照 44 页



进行外部控制时，用于连接 J1 连接器的连接。

### 终端设备 TU01-PMX



该终端设备用于本产品的 J1 接口与本公司的直流恒定电源 PMC-A 系列的 J2 接口的转换。


# B 动作不良时的对应方法

表示动作不良时的确认事项和对应方法。表示具有代表性的症状。请确认是否有一致的项目。可以用简单的方法解决。


 42 页

如果没有，建议使用出厂时的设定。即使作了也没有改善时，请与菊水的代理商 / 经销商联系。

## 电源接通不良

症状	确认事项	对应方法	 参照
POWER开关切换为ON也不动作。	电源是否有断线?	请更换电源线。	10 页
	电源线的连接是否正确?	YES 请更换新的电源线。	
	NO 请正确连接电源线。		
POWER 开关在 ON 时, 显示出操作等待需要一定的时间。	在 LAN 接口, 是否在使用 DHCP 服务器?	在没有 DHCP 服务器的环境, 或者环境并不是很好时, 启动时需要时间。在系统配置设定中, 设定为不利用 DHCP (CF30:oFF), 或者与网络管理员联系。	37 页

## 没有输出

症状	确认事项	对应方法	 参照
OUTPUT 开关切换为 ON 也不输出。	输出电压是否设在 0 V 或者输出电流是否设在 0 A?	旋转旋钮, 请将输出电压以及输出电流设在所需要的值。	23 页
	是否在使用外部接点控制输出的 ON/OFF?	YES 在外部接点请将输出设在 ON。	53 页
	NO 请将输出 ON/OFF 的外部控制设定设在「OFF」(CF06: oFF)。	36 页	
POWER开关ON时将输出也设在 ON 时, 很快变为 OFF。	过电压保护功能 (OVP) 是否动作?	请把 OVP 的设定值设定为高于电压设定值。	28 页
	过热保护功能 (OHP) 是否动作?	有内部温度异常升高的可能性。确认动作环境, 清除原因后请再次 ON。	30 页
		可能是吸气口 (百叶风口) 被堵塞, 风扇故障等原因, 请确认。	—



## 输出不稳定

症状	确认事项	对应方法	参照
输出 ON 时, 如果旋转 VOLTAGE 或者 CURRENT 旋钮, 有输出不稳定的情况。	动作是否在 CV → CC 或者 CC → CV 切换?	改变所限定值 (输出电压或者输出电流) 的设定, 使其大于现在的设定值。如果设定值已经为最大值, 则有必要使用输出电压或电流更大的电源。	26 页
输出电压或者输出电流在变化。	遥感功能是否设在 ON?	不使用遥感功能时, 请把感应器的开关设在 OFF。	18 页
	CV LED 或者 CC LED 显示是否两个都点灯?	因使用遥感发生振荡时, 请在负载端追加电容。电路可能发生了故障。请立即停止使用本产品, 请求修理。	18 页
	感应线和负载用导线是否接触不良或者断线。	请将 POWER 开关切换为 OFF, 确认配线。	16 页 18 页
	负载电流是否存在峰值, 负载电流是否处于脉冲状态?	峰值有超出恒电流设定值的可能。请增大恒电流设定值, 或者增加电流容量。	13 页 26 页
输出电压和刚接通电源时的值有偏差。	打开电源后是否超过 30 分钟?	请预热 (通电) 至少 30 分钟。	—


## 输出纹波大

症状	确认事项	对应方法	参照
有时纹波电压会增大。	输入电压是否超出了范围。	请输入使用范围以内的输入电压。	MANUAL SPEC
安装地点的变更会引起脉动变大。	附近是否有强磁场或者电场发生源?	使本产品远离发生源, 或者通过扭绞负载用导线等来解决。	—
外部控制时输出纹波大。	外部电压的噪声是否很大?	请采取噪声对策。	—
更换负载用导线以后脉动变大。	是否连接有遥感线?	不使用遥感时, 请拆下感应线。	18 页

## 面板上的开关不能操作

症状	确认事项	对应方法	参照
面板上的开关不能操作。	LOCK LED 是否点灯?	请解除面板锁定。	41 页
	REMOTE LED 是否点灯?	如要进行面板操作, 请按 LOCAL 键回到本地操作状态。	41 页
	是否在使用 RS232C, USB, 或者 LAN 接口进行控制?		
即使按 LOCAL 开关也不会变为本机状态。	在通信命令中, 是否设定有 Local Lockout (llo) 的命令?	请发出通信命令 SYST:LOC, 来解除 Local Lockout (llo) 状态。	—

## OUTPUT 开关 ON 时, ALARM 点灯。

症状	确认事项	对应方法	参照
OUTPUT 开关 ON 时, ALARM LED 点灯。	是否将 OVP 动作点设定在输出电压以下?	请将 OVP 动作点设在输出电压以上的值。	28 页
	是否将 OCP 动作点设定在输出电流以下?	请将 OCP 动作点设在输出电流以上的值。	
	遥感功能是否设在 ON?	不使用遥感功能时, 请把感应器的开关设在 OFF。	18 页
		请将负载用导线的电压下降保持在补偿电压范围内 (单程 0.6 V 以下)	18 页
	遥感线的极性是否接错?	遥感线的极性是否接错, 或者两端被短路。请确认负载用导线。	18 页
	外部控制时控制线是否脱落?	请正确连接。	44 页
	外部控制时外部电压是否过大?	请输入正确的电压。	49 页 51 页
负载更换后 ALARM LED 点灯。	内部温度是否异常升高?	过热保护功能 (OHP) 是否在动作中。请确认动作环境。	30 页 
		由于吸气口 (百叶风口) 堵塞, 风扇故障等的原因。请确认。	—
	是否有电池负载等从外部施加较大的电压?	有过电压保护功能 (OVP), 或者过电流保护功能 (OCP) 处于动作中的可能性。请确认。	27 页
	面板显示的设定电压是否高于实际输出电压?	有过负载的可能性。请确认负载。	
	是否连接有特殊负载?	有过负载的可能性。请确认负载。	—

## 不能进行遥控

症状	确认事项	对应方法	参照
在通信接口不能进行遥控。	在系统配置中有选择所要使用的通讯及接口吗?	请选择要进行远程遥控的通讯接口。	36 页
使用 LAN 接口时, 不能使用 DHCP 服务器自动确定 IP 地址。	POWER 开关在 ON 时, LAN 接口显示是否持续在 30 秒以上。	DHCP 服务器可能处于等待响应, 或者由于无响应等超时的状态。请联系网络管理员。	11 页
使用 LAN 接口时, 不能通过 DHCP 服务器确定 IP 地址的分配。	LAN LED 的点灯是否为橙色、或者为红色?	橙色点灯时为等待 DHCP 服务器的响应。在此之后, 红色灯点灯时, 有发生超时的可能。请与网络管理人联系	37 页

# 索引

<b>A</b>	
AUTO IP 地址 .....	37
<b>B</b>	
版本 .....	2
保护功能	
过电流保护 .....	28
过电压保护 .....	28
过热保护 .....	30
报警	
发生 .....	27
解除 .....	27
显示 .....	28
报警信号 .....	27
<b>C</b>	
CC 模式 .....	24
CC 控制的设定 .....	35
CV 模式 .....	24
CV 控制的设定 .....	36
初始设定 .....	42
<b>D</b>	
DHCP .....	37
Dimensions .....	84
电源 ON 时的状态 .....	35
动作不良时的对应方法 .....	88
<b>G</b>	
工厂出厂时的设定 .....	42
固件版本 .....	2
故障分析 .....	88
<b>H</b>	
恒电流模式 .....	24
恒电压模式 .....	24
<b>J</b>	
J1 连接器端子的排列 .....	45
IP 地址显示 .....	38
<b>L</b>	
LAN 接口	
设定内容重置 .....	37
再启动 .....	38
<b>M</b>	
MAC 地址显示 .....	38
MANUAL IP 地址 .....	37
<b>N</b>	
内存功能 .....	39
内存内容的显示 .....	35
<b>O</b>	
OCP .....	28
OHP .....	30
OVP .....	28
<b>S</b>	
SCPI 通信错误显示 .....	37
设定内容的重置 .....	35
输出 ON / OFF	
外部控制 .....	36
外部控制的逻辑关系 .....	36
输出 ON 时的上升状态 .....	36
锁定功能 .....	41
<b>W</b>	
外部监视 .....	55
<b>X</b>	
显示供货商 ID 表示 .....	38
<b>Y</b>	
遥感 .....	18
遥控接口 .....	36
<b>Z</b>	
制造商 ID 显示 .....	38

本页为空白。





## KIKUSUI ELECTRONICS CORP.

---

邮编: 224-0023

地址: 1-1-3 Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, Japan

电话: +81-45-482-6353

传真: +81-45-482-6261

[www.kikusui.co.jp/cn](http://www.kikusui.co.jp/cn)

