

追求高精度调节和低噪声的最佳周期控制



- 比正常的电力调整器更小。
- 结合过零SSR实现低噪声电力调整。（参见注释）
- 一个调整器可以控制多达8个SSR。
- RS-485通信用来设置操纵变量和加热器断线检测。还可以使用G3ZA用Smart FB库。
- CE标志

主要升级功能

- 为取暖灯新增了软启动功能。
- 为3相加热器新增了3相最佳周期控制。
- 结合使用150A电流检测的特殊的CT。

注：使用软启动功能时，G3ZA必须结合使用不带过零功能的SSR。



请参见第9页上的“安全注意事项”。

功能

● G3ZA和正常电力控制器之比较

项目	正常电力控制器	G3ZA
连接	<p>使用4~20mA电流输出控制电力控制器</p> <p>多通道温控器</p> <p>电力调整器 电力调整器 电力调整器</p>	<p>通过与上位设备通信来进行控制</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可以使用EJ1模块温控器进行直接连接。 <p>EJ1N EJ1N-TC4或 EJ1C -HFU EJ1N-TC2 -EDU</p> <p>模块式温控器(EJ1)</p> <p>G3ZA 8个SSR G3ZA 8个SSR G3ZA 8个SSR</p>
	<p>4~20mA指令 可编程控制器</p> <p>电力调整器 电力调整器 电力调整器 ... 电力调整器</p> <p>总计8个</p>	<p>RS-485指令 可编程控制器</p> <p>串行通信单元(RS-485)</p> <p>G3ZA-8 SSR SSR SSR ... SSR</p> <p>总计8个</p>
控制方式	<p>位相控制</p> <ul style="list-style-type: none"> • 快速响应并且可实现高精度温控。 • 存在干扰和噪声问题。 	<p>最佳周期控制（高精度过零控制）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每半个周期输出启动和关闭一次。 • 执行过零控制。 • 实现高速响应和高精度温度控制，同时抑制噪声。

型号结构

■ 型号图例

G3ZA- □ □ □ □ □ - □ - □
 1 2 3 4 5 6 7

编号	内容	代码	规格
1	控制点数	4	4通道
		8	8通道
2	控制方式	无	最佳周期控制
3	加热器断线检测	H	是
		A	无

编号	内容	代码	规格
4	负载电源电压	2	AC100~240V
		4	AC400~480V
5	通信规格	03	RS-485
6	通信协议	FLK	CompoWay/F
7	国际标准	UTU	经TÜV、UL和CSA核准。

种类

■ 型号列表

名称	控制通道数	加热器断线检测	负载电源电压	型号
多通道电力调整器	4	支持	AC100~240V	G3ZA-4H203-FLK-UTU
			AC400~480V	G3ZA-4H403-FLK-UTU
	8	不支持	AC100~240V	G3ZA-8A203-FLK-UTU
			AC400~480V	G3ZA-8A403-FLK-UTU

注：使用加热器断线检测功能时，CT必须单独购买。

■ 附件（另售）

名称	孔直径	检测电流	型号
电流互感器(CT)	φ5.8	0~50A	E54-CT1
	φ12.0	0~50A	E54-CT3
	φ30.0	0~150A	G3ZA-CT-150L

名称	型号
DIN导轨	PPF-100N
	PPF-50N
终端板（制动器）	PPF-M

使用电力调整器前，一定要阅读下面用户手册中的正确使用注意事项和其他注意事项。

G3ZA多通道电力调整器用户手册



规格

■ 额定规格

项目	负载电源电压范围	AC100 ~ 240V	AC400 ~ 480V
电源电压		AC100~240V(50/60Hz)	
操作电压范围		AC85~264V	
功耗		16VA以下	
负载电源电压		AC100~240V	AC400~480V
负载电源电压范围		AC75~264V	AC340~528V
操作量输入		0.0%至100.0% (通过RS-485通信)	
电流互感器 (参见注1)		单相AC, 0~50A (CT主电流) 单相AC, 0~150A (CT主电流)	
触发输出		每通道一个电压输出, DC12V ±15%, 最大负载电流: 21mA (内置短路保护回路)	
报警输出		NPN集电极开路, 一个输出 最大适用电压: DC30V, 最大负载电流: 50mA 残留电压: 1.5V以下, 漏电流: 0.4mA以下	
指示		LED指示灯	
控制方式		最佳周期控制 软启动最佳周期控制 (参见注2) 3相最佳周期控制	
使用环境温度		-10~55°C (无结冰或结露)	
使用环境湿度		25%~85%	
保存温度		-25~65°C (无结冰或结露)	
拉伸高度		2,000m以下	
附件		使用说明书	

注1. CT输入仅在加热器断线检测上提供。

2. 对于软启动最佳周期控制, 使用不带过零功能的SSR(G3PA-□BL-VD)。(详情请参见G3PA。)

■ 性能

电流指示精确	电流范围 0~50A, ±3A 0~150A, ±9A 0~100%, ±6% (参见注释) (加热器断线检测型)
绝缘电阻	一次回路和二次回路之间100MΩ以上 (DC500V时)
耐电压	一次回路和二次回路之间AC2,000V、50/60Hz 条件下持续1min
耐振动	振动频率: 10~55Hz, 加速度: X、Y和Z轴方向50m/s ²
耐冲击	300m/s ² , 三个轴六个方向上各3次
质量	约200g (包括端子盖)
防护等级	IP20
内存保护	EEPROM (非易失性存储器) (写入次数: 10万次)
安装环境	过电压等级III, 污染度2 (根据IEC 60664-1)
认证标准	UL508 (Listing), CSA22.2 No. 14 EN50178 EN61000-6-4 (EN55011: 1998, A1: 1999 Class A, Group 1) EN61000-6-2: 2001

注: 在所选电流控制参数百分比和CT最大可测量电流为100%时测量。

■ 通信规格

传送线路连接	多点
通信方式	RS-485
最长传送距离	500m
接点数	31 (通过多点配线)
同步方式	停止-启动同步
通信波特率	9.6、19.2、38.4、57.6kbps 默认设定: 9.6kbps
传送代码	ASCII
通信数据长度	7或8位, 默认设定: 7
通信停止位	1或2位, 默认设定: 2
通信奇偶校验	垂直奇偶校验: 无、偶数、奇数, 默认设定: 偶数
流控制	无

■ 电流互感器规格 (另售)

项目	规格		
	E54-CT1	E54-CT3	G3ZA-CT150L
型号	E54-CT1	E54-CT3	G3ZA-CT150L
最大连续加热器电流	50A	120A (参见注释)	150A
连接 G3ZA 的检测电流	50A		150A
耐电压	AC1,000V条件下持续1min		AC2,000V条件下持续1min
耐振动	98m/s ² , 50Hz		
质量	约11.5g	约50g	约130g
附件	无	连接端子(2) 插头(2)	无

注: G3ZA和E54-CT3结合时最大的持续电流为50A。



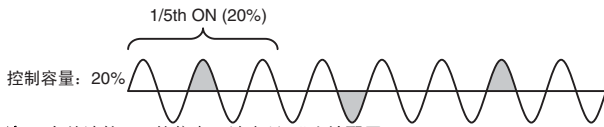
● 适用的SSR和控制方式

选择SSR驱动器后G3ZA可用于多种应用。例如，使用单相卤素加热器时，通过选择软启动最佳周期控制，可以降低启动时的浪涌电流。

SSR	控制方式	CT (仅4通道机型)	支持的加热器示例
带过零功能的单相加热器SSR	最佳周期控制	0~50A或0~150A: 4个单元	单相加热器
不带过零功能的单相加热器SSR	软启动最佳周期控制	0~50A或0~150A: 4个单元	单相卤素加热器
带过零功能的3相加热器SSR	3相最佳周期控制	0~50A或0~150A: 多大2个单元	3相加热器

● 最佳周期控制

- 根据负载电力监测和触发信号，通过驱动SSR来执行最佳周期控制。（使用过零SSR）
- 通过每半个周期开关输出一次，来确保高速响应的同时抑制噪声，从而获得高精度温控。



注：有关连接SSR的信息，请参见“连接配置”。

● 软启动最佳周期控制

- 软启动和最佳周期控制支持通过限位浪涌电流控制输出，即使是针对卤素加热器类似特征的负载也是如此。
- 针对软启动最佳周期控制，使用单相加热器 SSR（不带过零功能）。有关不带过零功能的SSR的详细信息，请参见G3PA。
- 设置软启动开关时间以控制输出。
- 软启动期间不检测电流。电流值（加热器ON电流值、加热器OFF电流值和有效电流值）将为0A，电流错误警报（加热器断线检测、SSR短路检测和加热器过电流检测）将始终关闭。

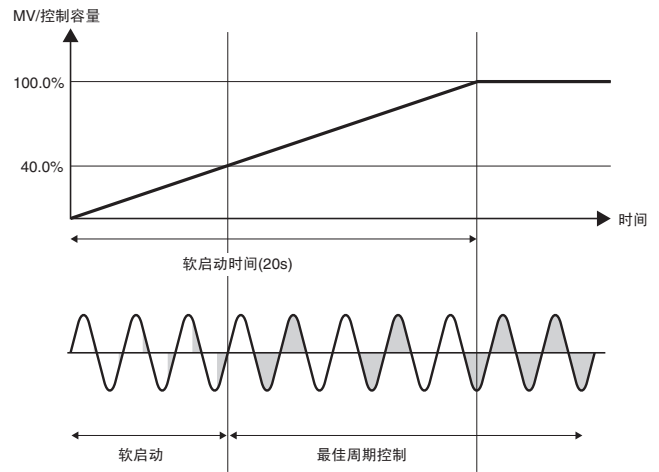
设置控制切换MV阈值

使用软启动最佳周期控制时，将启用控制切换MV阈值功能。设置控制切换MV阈值，可在电流值低于设定值时切换到软启动控制，在电流值高于设定值时切换到最佳周期控制。默认设置为20.0%。

型号类型	参数	设置范围	默认
85/C5	Ch1~Ch8控制切换MV阈值	0.0%~100.0%	20.0

示例：对于通道1，软启动最佳周期控制在以下条件下执行：控制切换MV：40.0%，MV：100.0%，软启动时间：20s。

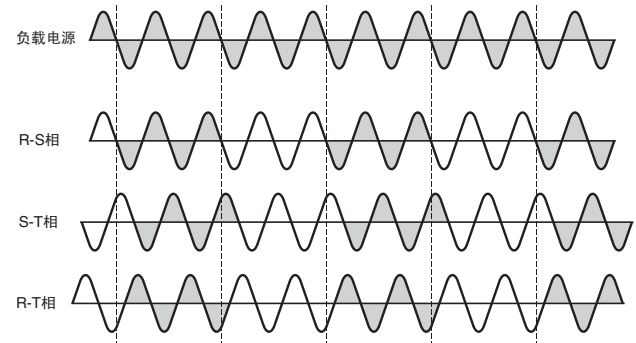
- 通过写入变量区域将 Ch1 控制切换 MV 阈值设定为 40.0%，Ch1 MV 设定为 100.0%。
- Ch1 软启动时间保留为默认值。不需要设置。
- 写入控制切换 MV 阈值时，更改将保存起来并在下次启动电源时生效。



● 3相最佳周期控制

- 3相最佳周期控制是每2个周期开关输出的控制方法。
 - 每2个周期开关输出一次，可进行3相加热器的最佳周期控制。
 - 针对3相最佳周期控制，使用3相加热器SSR（带过零功能）。
- 注：有关连接3相加热器的详情，请参见第6页。

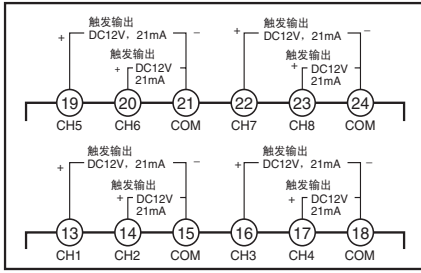
下图显示连接3相加热器SSR时，控制容量50%的每相的电流波形。



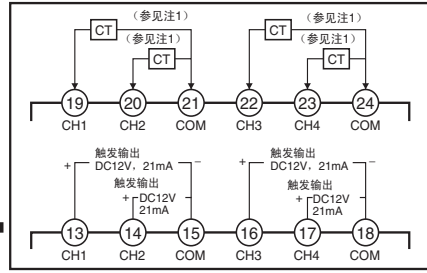
连接

■ 端子配置

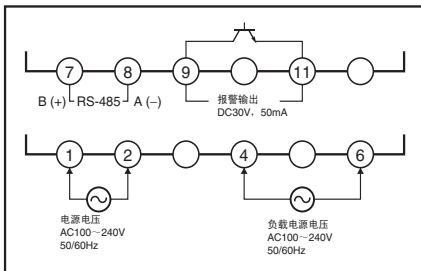
8通道机型（控制点数），
无CT输入和加热器断线检测



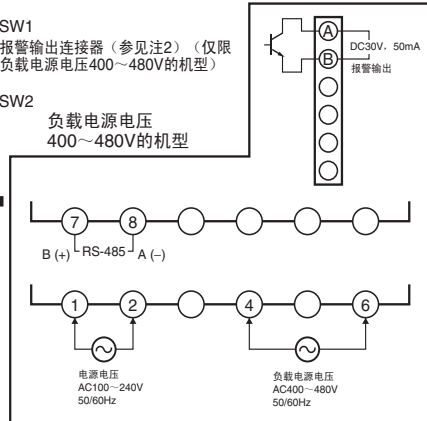
4通道机型（控制点数），
有CT输入和加热器断线检测



负载电源电压100~240V的机型



注：通过端子1和2连接G3ZA的电源（AC100~240V），
通过端子4和6连接SSR负载的负载电源。



注：通过端子1和2连接G3ZA的电源（AC100~240V），通过
端子4和6连接SSR负载的负载电源。

注1. 可以使用以下CT（另售）：

- 0~50A：E54-CT1和E54-CT3
- 0~150A：G3ZA-CT150L

2. 使用Molex Inc的C-Grid SL连接器。



C-Grid SL外壳

型号：50-57-9406 (70066-0180)

	部件号	包装	电线尺寸
外壳	50-57-9406		-
压接端子	16-02-0069	卷轴	AWG#24~30
	16-02-0086	卷轴	AWG#22~24
	16-02-0096	包	AWG#24~30
	16-02-0102	包	AWG#22~24
手动压接工具	63811-8800		AWG#24~30
	63811-8700		AWG#22~24

● 操作指示灯

操作指示灯	内容
准备好（绿色）	通电时点亮
SD/RD（橙色）	与主机通信时点亮。
OCC（橙色）	符合RUN和STOP操作指令。（运行时亮灯）
错误（红色）	检测到错误时点亮或闪烁。

● 设置开关

- 设置开关前始终关闭电源。只有在电源接通时才能读取开关设置值。
- 使用平口螺丝刀设置开关，不要在两个设置之间设置开关。



SW1



SW2

● 通信单元号

在SW1上设置通信单元号，使得主机系统可以识别控制器。

SW1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
单元号	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

▲
默认

注：必须为同一通信线路上为每个节点（控制器）设置不同的单元号。不要为多个节点设置同一个单元号。
如果必须连接17个或更多单元，请参见《G3ZA多通道电力调整器用户手册》。

● 通信波特率

在SW2上设置与主机系统通信的波特率。

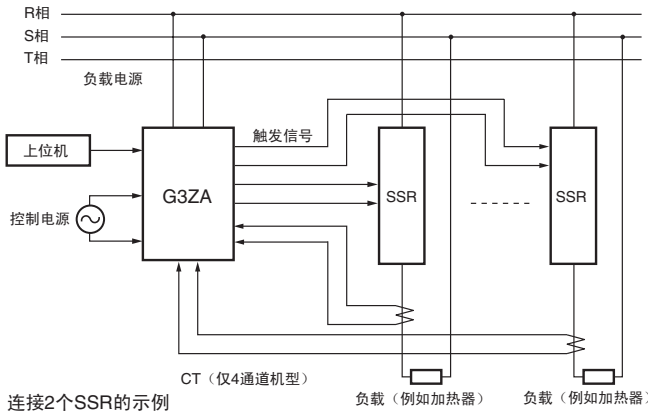
SW2	0	1	2	3	4~F
波特率	9.6	19.2	38.4	57.6	不设置。

▲
默认



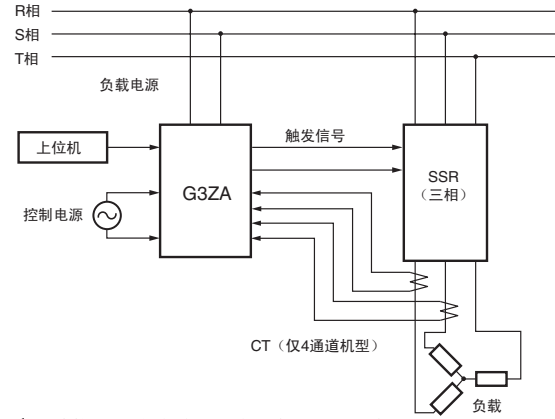
■ 连接配置

● 单相SSR



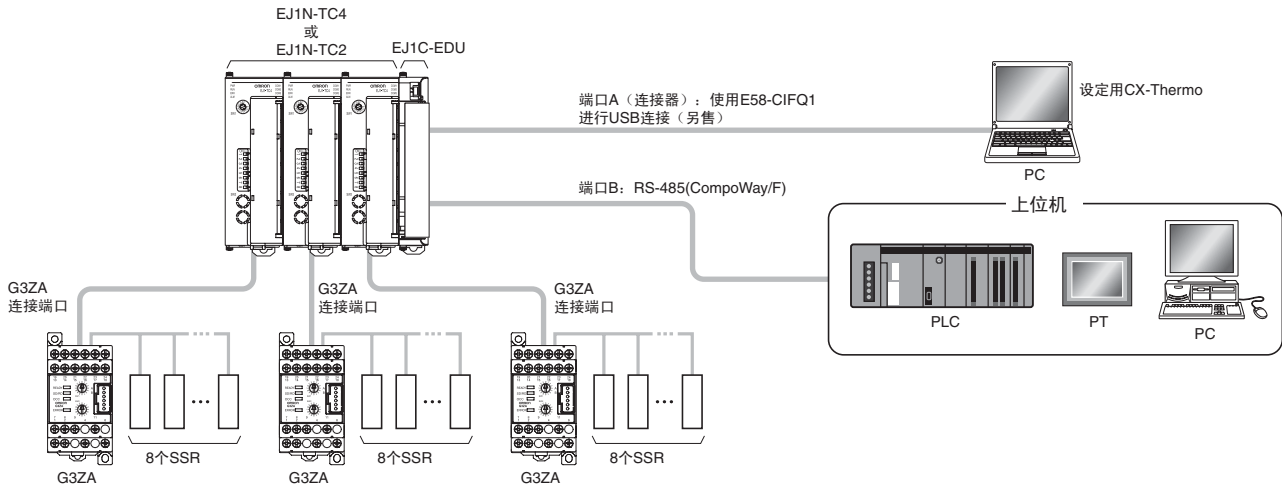
注：将与SSR相同位相的电源连接到G3ZA上的负载电源端子。

● 3相SSR

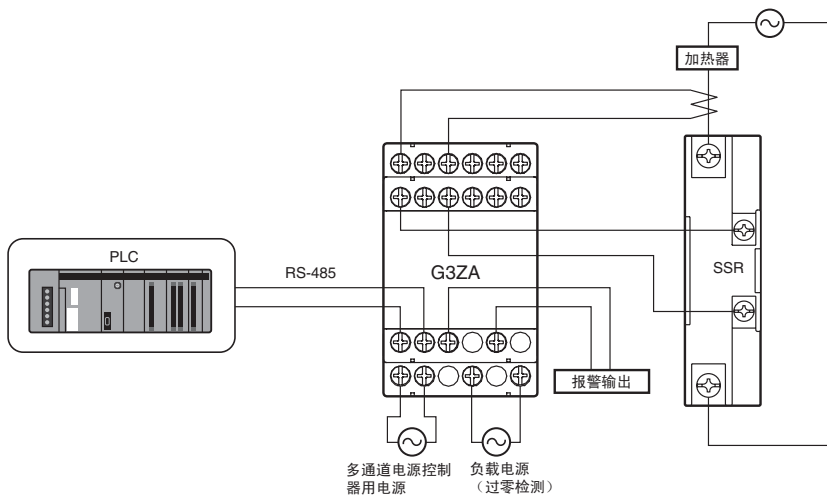


■ 上位设备连接示例

● EJ1模块温控器连接示例



● PLC连接示例

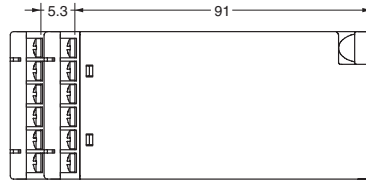
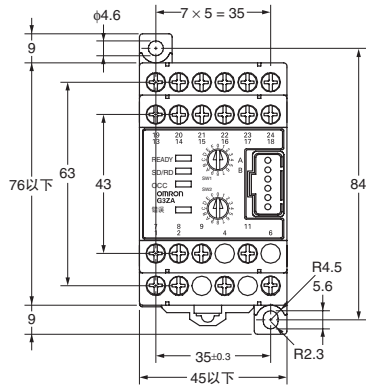
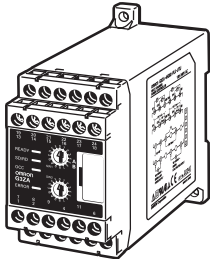


外形尺寸

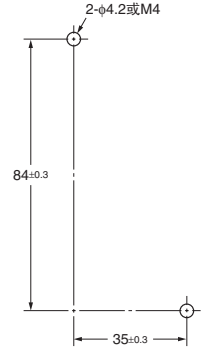
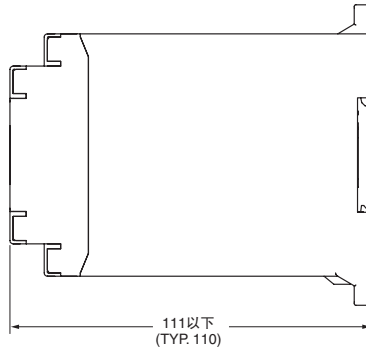
(单位: mm)

■ 多通道电力控制器

G3ZA-4H203-FLK-UTU
 G3ZA-4H403-FLK-UTU
 G3ZA-8A203-FLK-UTU
 G3ZA-8A403-FLK-UTU



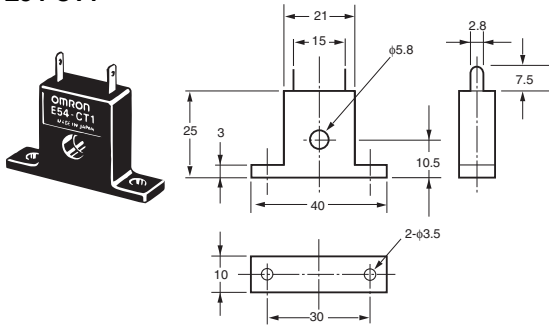
安装孔加工尺寸图
 (对于直接安装)



■ 附件 (另售)

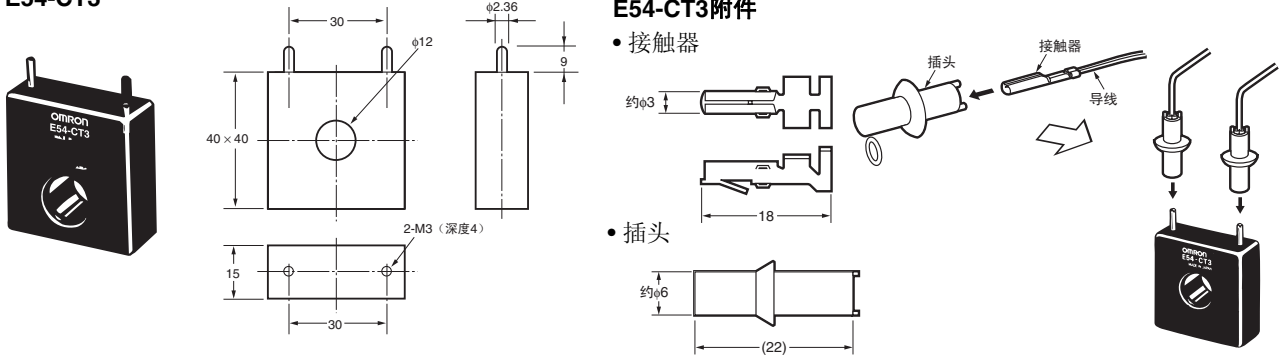
电流互感器(CT)

E54-CT1



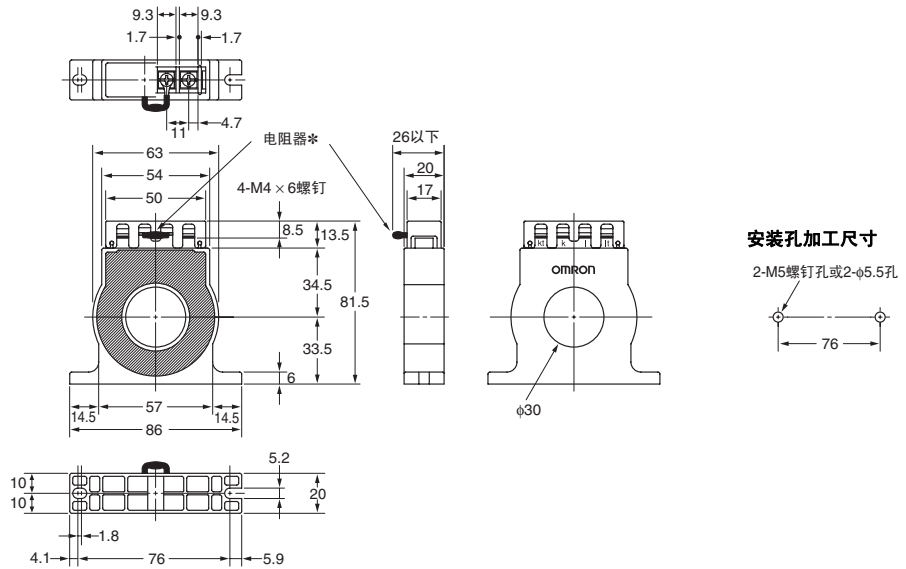
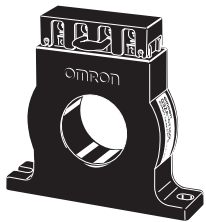
电流互感器(CT)

E54-CT3



电流互感器(CT)

G3ZA-CT150L



注: G3ZA-CT150L仅与G3ZA (Ver.2.0或更高) 结合使用。

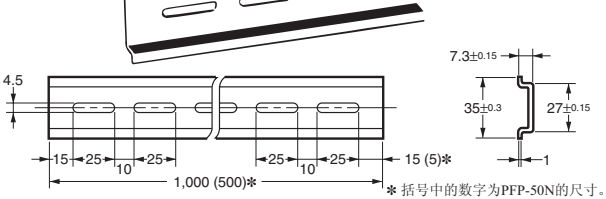
线路端子k和端子l (不要使用端子kt和端子lt。)

* 不要移除所连接的电阻器。

DIN导轨

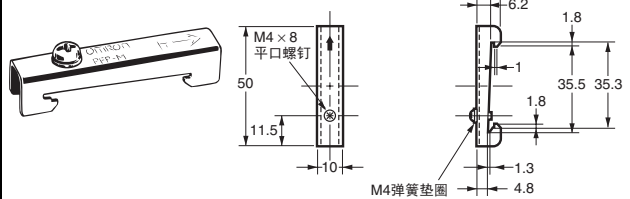
PFP-100N

PFP-50N



终端板 (挡块)

PFP-M



安全注意事项

请参见“所有电力调整器的安全注意事项”。



警告

供电时不要接触端子和电线。否则，可能导致电击。使用产品前，确保端子盖已安装。



注意

不要让安装时产生的金属片、接线头或微小的金属碎屑进入产品内，否则可能造成触电、火灾或引发故障。



不要在有易燃易爆气体的环境中使用本产品，否则会导致轻度或中度爆炸，从而造成轻度或中度伤害，或财产损失。



不要尝试拆装、维修或擅改产品。否则，可能因电击导致轻度或中度伤害。



根据应用正确设置产品。否则，可能因意外操作而导致轻度或中度伤害或设备损坏。



在产品发生故障时，应采取安全措施（例如安装独立监控系统以提供警报防止温度过高）保障安全。产品的故障可能使控制操作无法进行，导致所连接设施和设备受损。



使用以下范围内的拧紧转矩拧紧端子螺钉。螺钉松弛可能因火灾而导致轻度或中度伤害或设备损坏。
端子螺钉：0.40~0.56N·m



■ 安全注意事项

- 不要在以下位置使用产品。
 - 遭受发热设备直接热辐射的位置
 - 产品可能接触水或油的位置
 - 阳光直射处
 - 有灰尘或腐蚀性气体（尤其是硫化物气体或氨气）处
 - 温度剧烈变化处
 - 有结冰或结露处
 - 受振动或强烈冲击处
- 在额定负载和电源范围内使用本产品。
- 确保启动电源后额定电压少于2s。
- 在额定温度和湿度范围内使用和保存本产品。
- G3ZA的安装距离不得小于10mm。
在SSR附近安装G3ZA时，确保G3ZA安装后不妨碍SSR的散热。
- 接线时使用指定大小的绝缘型压接端子（M3，宽度：5.8 mm以下），并附上绝缘套。若要连接裸线，使用AWG22（横截面：0.326mm²）~AWG14（横截面：2.081mm²）为电源端子接线，使用AWG22（横截面：0.326mm²）~AWG16（横截面：1.039mm²）为其他端子接线。
- 接线端子块和连接器时，一定要确定使用正确的端子和极性。
- 不要将任何导体连接到未使用的端子。
- 为了防止电感噪声，将连接到产品的电线与高压或高电流的电源线分离。不要平行接线或者使用与电源线相同的电缆。降低噪声的其他方式还有使用单独导管套装电线，或者使用屏蔽线。
- 将电涌抑制器或噪声过滤器连接到产生噪声的周边设备（尤其是，电机、变压器、螺线管、电磁线圈或具有电感组件的其他设备）。
不要将产品安装在生成高频磁场或浪涌的设备附近。使用抗干扰滤波器时，检查电压和电流，并将其尽量安装在产品附近。
- 要在应用中安全断开电源线，设备必须配备适用绝缘的断开设备。（例如，在IEC60947-2中定义的断路器，在IEC60947-3中定义的电源开关，电源插头等）

● Ver.1.0使用注意事项

Ver.1.0仅用于单相负载。连接单相过零SSR。不要连接3相SSR，或者不带磁式继电器或过零功能的SSR。

● Ver.2.0使用注意事项

• SSR接线时，检查G3ZA设置，并从下面选择正确的SSR。

- 单相加热器用带过零功能的SSR
- 单相加热器用不带过零功能的SSR
- 3相SSR

不要连接磁式继电器。

• CT接线时，检查G3ZA设置，并从下面选择正确的CT。

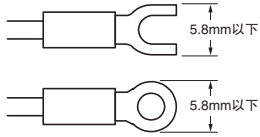
- E54-CT1
- E54-CT3
- G3ZA-CT150L



■ 使用注意事项

● 接线

使用M3压接端子。

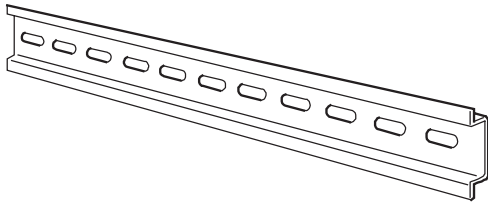


使用能承受70°C的电线。

● DIN导轨

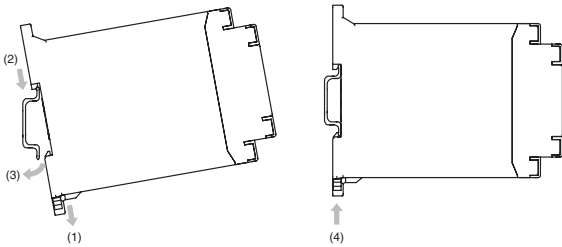
至少在3个位置使用螺钉固定DIN导轨。

DIN导轨: PFP-50N (50cm)/PFP-100N (100cm)



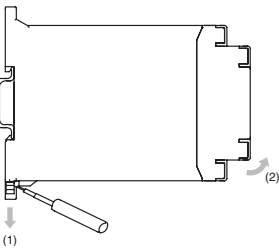
安装G3ZA

如图所示安装G3ZA。首先,拉下DIN导轨安装钩(1),勾住DIN导轨(2)上G3ZA的顶部。然后,将G3ZA压入DIN导轨,直到其锁定就位(3),然后向上拉起DIN导轨以将G3ZA锁定(4)。



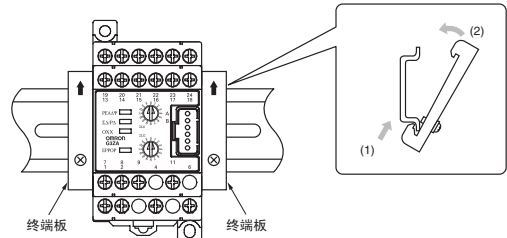
移除G3ZA

使用平口螺丝刀卸下DIN导轨安装钩(1),然后在G3ZA(2)底部拉出。



安装终端板

请务必在G3ZA每一侧安装终端板,使其不会在DIN导轨上滑动。若要安装终端板,在DIN导轨底部钩住终端板底部(1),将终端板顶部放在DIN导轨上(2),然后终端板上拆除。拧紧终端板上的螺钉以将其固定。



注: 在G3ZA的每一侧安装一个终端板。

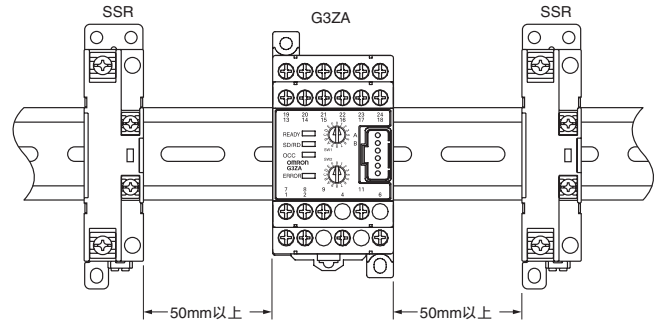
● 安装示例

将SSR安装在G3ZA附近时,在G3ZA和SSR之间提供充足的空间,如下图所示。

参考示例:

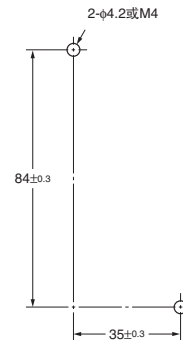
将25A应用于G3PE-225B (操作量100%), SSR和G3ZA之间间距至少50mm。

通电时不要触摸G3ZA。



● 使用螺钉安装

安装孔加工图 (单位: mm)



购买时的注意事项

承蒙对欧姆龙株式会社（以下简称“本公司”）产品的一贯厚爱和支持，藉此机会再次深表谢意。
在购买“本公司产品”之际，如果没有其他特别约定，无论客户从哪个经销商购买，都将适用本注意事项中记载的条件。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本注意事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”：“本公司”的F系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件
- (2) “产品目录等”：与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、F系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等，包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”：在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、动作环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项
- (4) “客户用途”：是指“本公司产品”的客户使用本产品的方法，包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”：在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容，请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值，并非保证在各额定值及性能值的综合条件下获得的值。
- (2) 所提供的参考数据仅作参考，并非保证可在该范围内一直正常动作。
- (3) 应用示例仅作参考，“本公司”就“适用性等”不做保证。
- (4) 如果因改进或本公司原因等，本公司可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外，使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户必须自己负责确认“适用性等”，然后判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途，必须由客户自己负责对是否已进行了适当配电、安装等进行事先确认。
- (4) 使用“本公司产品”时，客户必须采取如下措施：(i) 相对额定值及性能指标，必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”，并采用冗余设计等安全设计(i) i) 所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(i) i) 构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(i) v) 针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) “本公司产品”是作为用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。因此，不是为如下用途而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于这些用途，“本公司”关于“本公司产品”不做任何保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例：核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例：燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例：安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(a)至(d)中记载的用途外，“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车，以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品，请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买起1年。(但是，“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”，由“本公司”判断实施其中任一种保修方式。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 非保修对象 当故障原因为如下任何一种情况时，不提供保修。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d) 因非“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 因非“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) 按照从“本公司”出货时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 上述以外，“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限度

本注意事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于产生的与“本公司产品”有关的损害，“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。本书的信息已仔细核对并认为是准确的，但是对于文字，印刷和核对错误或疏忽不承担任何责任。

6. 出口管理

将“本公司产品”或技术资料出口或向国外提供时，遵守中国及有关各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规的同时，理解防止扩散大规模杀伤性武器和防止过度储备常规武器之宗旨的基础上，为不被用于上述用途而请恰当地管理。若客户涉嫌违反上述法律、法规或将“本公司产品”用于上述用途时，有可能无法提供“本公司产品”或技术资料。