

多通道电力调整器

G3ZA

CSM_G3ZA_DS_C_6_2

追求高精度调节和低噪声的较佳周期控制

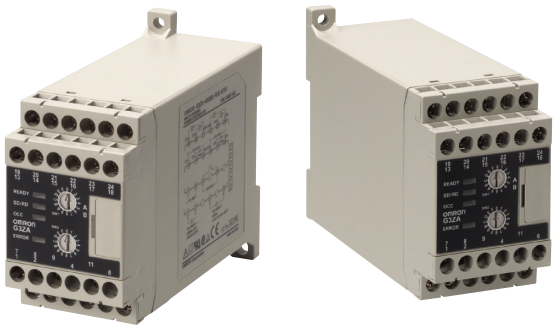


- 比正常的电力调整器更小。
- 结合过零SSR实现低噪声电力调整。（参见注释）
- 一个调整器可以控制多达8个SSR。
- RS-485通信可用来设置操纵变量和加热器断线检测。还可以使用G3ZA用Smart FB库。
- CE标志

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相较佳周期控制。
- 结合使用150A电流检测的特殊的CT。

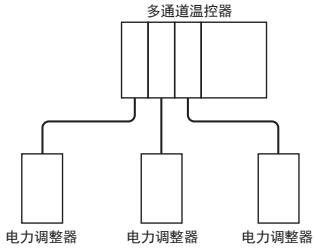
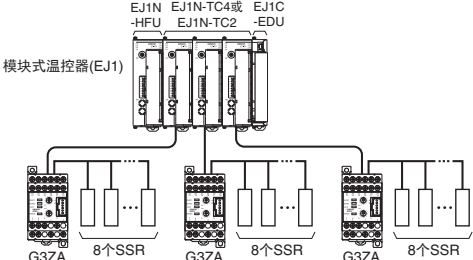
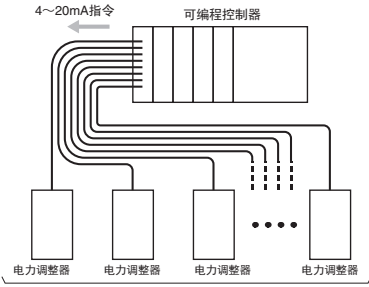
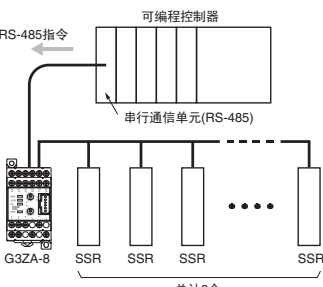
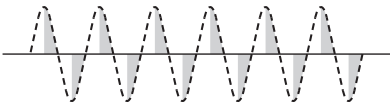
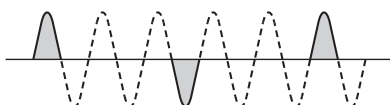
注：使用软启动功能时，G3ZA必须结合使用不带过零功能的SSR。



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	使用4~20mA电流输出控制电力控制器  多通道温控器 电力调整器 电力调整器 电力调整器	通过与上位设备通信来进行控制 • 可以使用EJ1模块温控器进行直接连接。  EJ1N EJ1N-TC4或 EJ1C -HFU EJ1N-TC2 -EDU 模块式温控器(EJ1) G3ZA 8个SSR G3ZA 8个SSR G3ZA 8个SSR
	 4~20mA指令 可编程控制器 电力调整器 电力调整器 电力调整器 ... 电力调整器 总计8个	 RS-485指令 可编程控制器 串行通信单元(RS-485) G3ZA-8 SSR SSR SSR ... SSR 总计8个
控制方式	位相控制 • 快速响应并且可实现高精度温控。 • 存在干扰和噪声问题。 	较佳周期控制（高精度过零控制） • 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	较佳周期控制
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	PFP-100N
	PFP-50N
终端板（制动器）	PFP-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	较佳周期控制 软启动较佳周期控制（参见注2） 3相较佳周期控制		
使用环境温度	-10~55℃（无结冰或结露）		
使用环境湿度	25%~85%		
保存温度	-25~65℃（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. 对于软启动较佳周期控制, 使用不带过零功能的SSR(G3PA-□BL-VD)。(详情请参见G3PA。)

■ 性能

电流指示准确	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		
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。



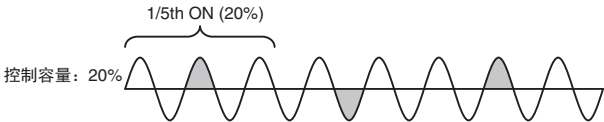
● 适用的SSR和控制方式

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，通过选择软启动较佳周期控制，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	较佳周期控制	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	软启动较佳周期控制	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相较佳周期控制	0~50A或0~150A：多大2个单元	3相加热器

● 较佳周期控制

- 根据负载电力监测和触发信号，通过驱动SSR来执行较佳周期控制。（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”。

● 软启动较佳周期控制

- 软启动和较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。
- 针对软启动较佳周期控制，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。

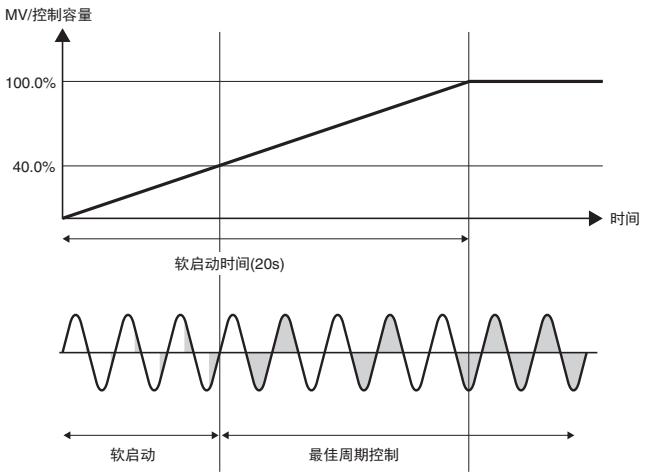
设置控制切换MV阈值

使用软启动较佳周期控制时，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较佳周期控制。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

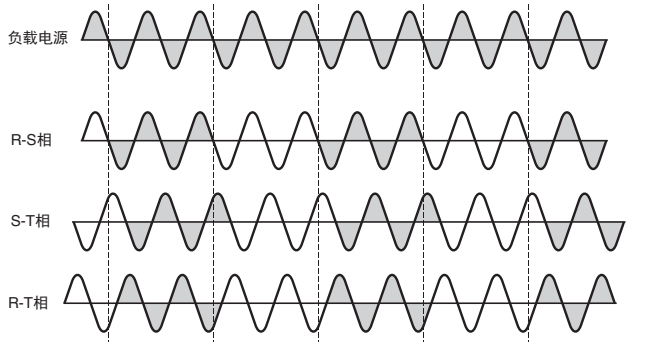
示例：对于通道1，软启动较佳周期控制在以下条件下执行：控制切换MV：40.0%，MV：100.0%，软启动时间：20s。

- 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相较佳周期控制

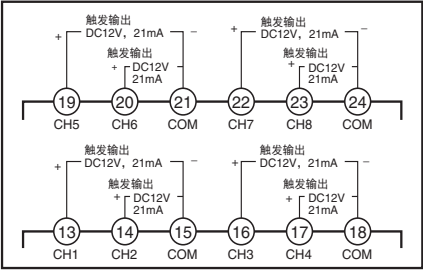
- 3相较佳周期控制是每2个周期开关输出的控制方法。
 - 每2个周期开关输出一次，可进行3相加热器的较佳周期控制。
 - 针对3相较佳周期控制，使用3相加热器SSR（带过零功能）。
- 注：有关连接3相加热器的详情，请参见第6页。
- 下图显示连接3相加热器SSR时，控制容量50%的每相的电流波形。



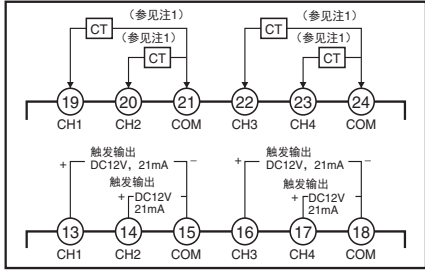
连接

■ 端子配置

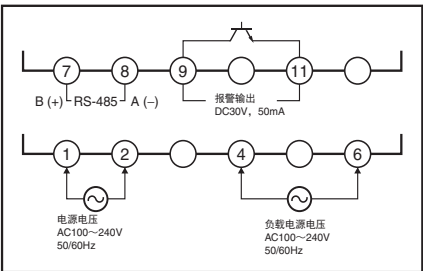
8通道机型（控制点数），
无CT输入和加热器断线检测



4通道机型（控制点数），
有CT输入和加热器断线检测



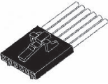
负载电源电压100~240V的机型



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。



● 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。

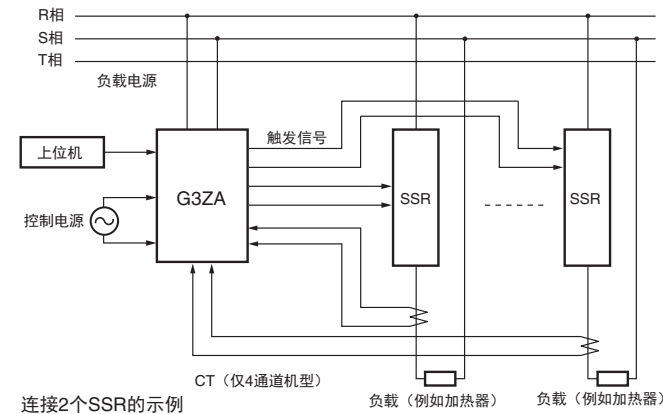
SW2	0	1	2	3	4~F
波特率	9.6	19.2	38.4	57.6	不设置。

默认



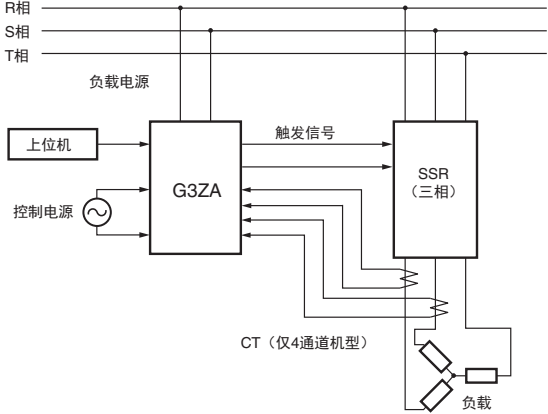
■ 连接配置

● 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。

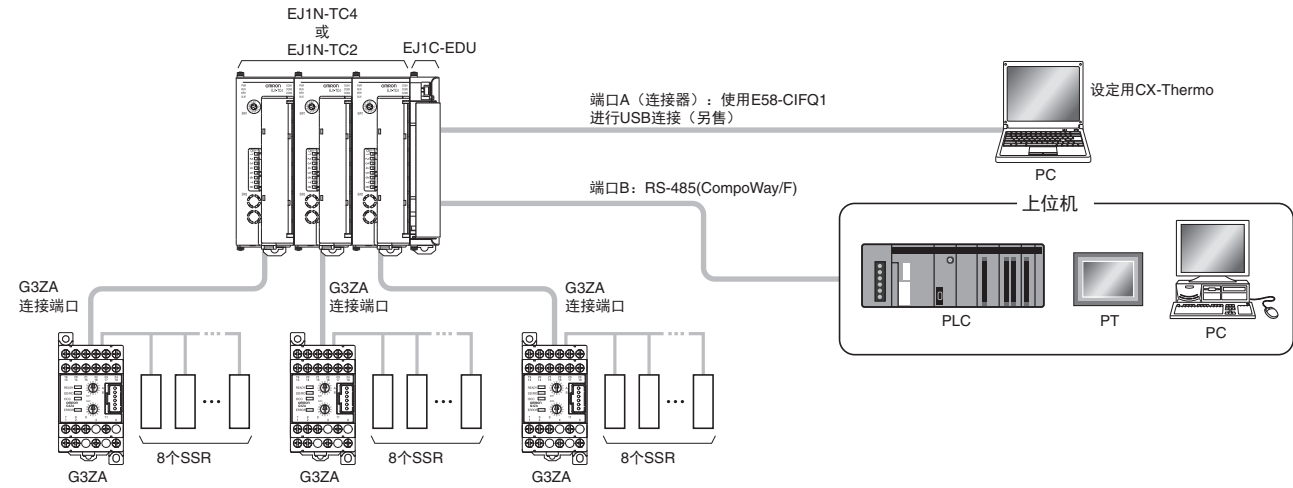
● 3相SSR



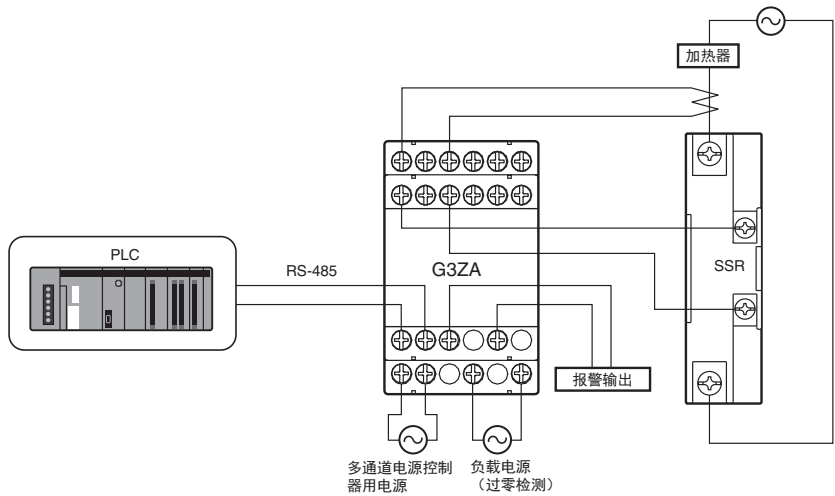
注：连接G3ZA的负载电源输入端子上的3相之一。

■ 上位设备连接示例

● EJ1模块温控器连接示例



● PLC连接示例

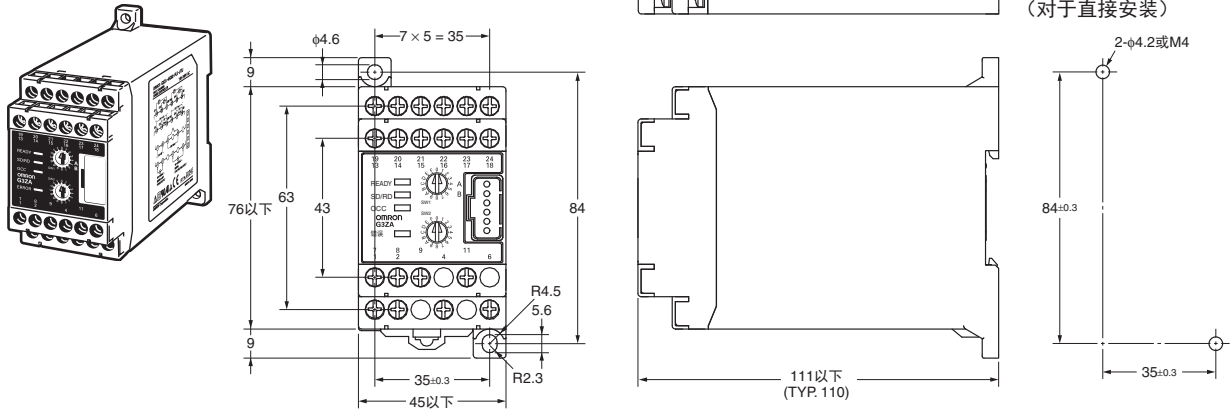


外形尺寸

(单位: mm)

■ 多通道电力控制器

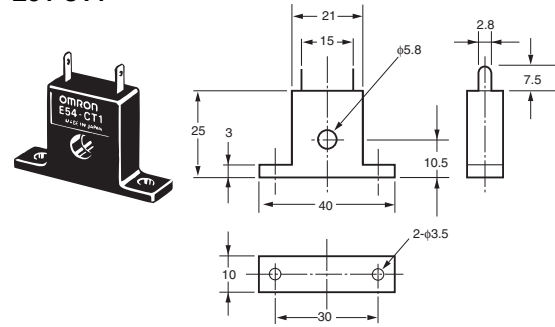
G3ZA-4H203-FLK-UTU
G3ZA-4H403-FLK-UTU
G3ZA-8A203-FLK-UTU
G3ZA-8A403-FLK-UTU



■ 附件（另售）

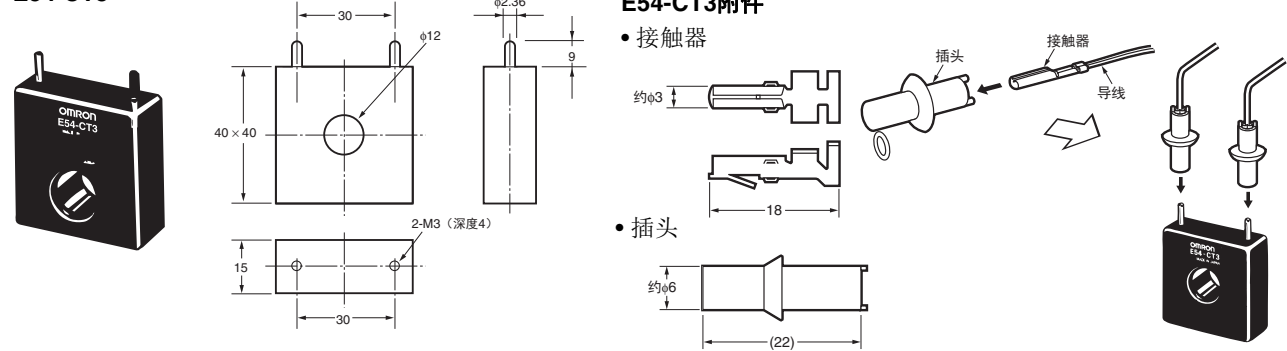
电流互感器(CT)

E54-CT1



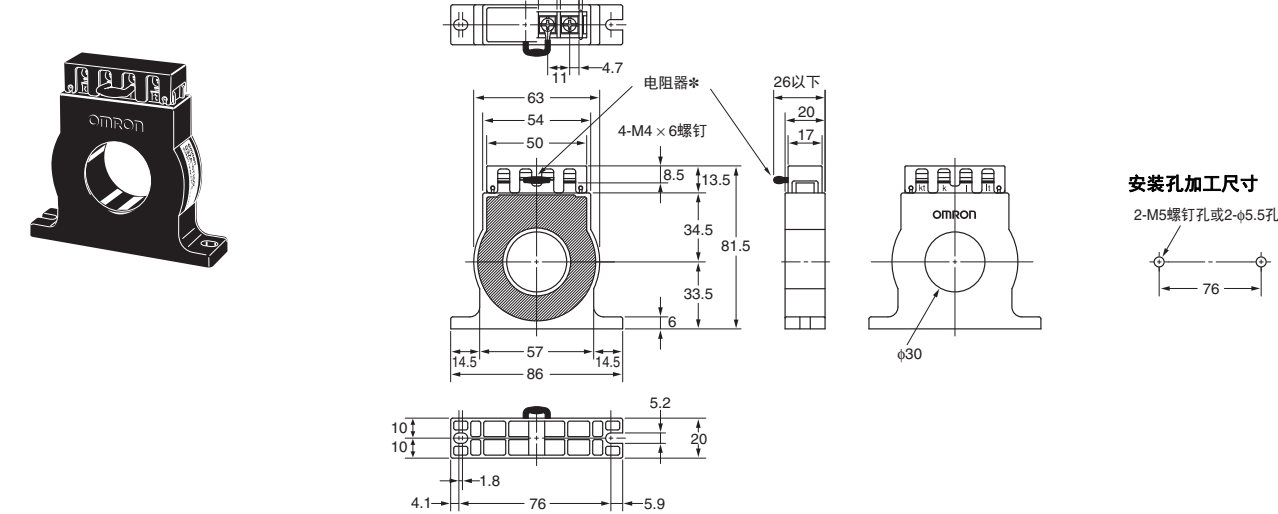
电流互感器(CT)

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。

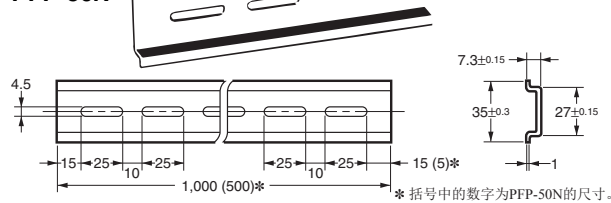
线路端子k和端子l（不要使用端子kt和端子lt。）

* 不要移除所连接的电阻器。

DIN导轨

PFP-100N

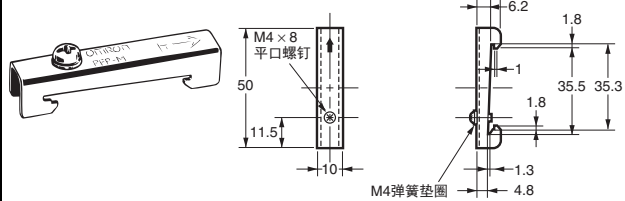
PFP-50N



* 括号中的数字为PFP-50N的尺寸。

终端板（挡块）

PFP-M



安全注意事项

请参见“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。

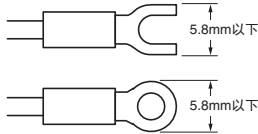
• CT接线时，检查G3ZA设置，并从下面选择正确的CT。

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

■ 使用注意事项

● 接线

使用M3压接端子。

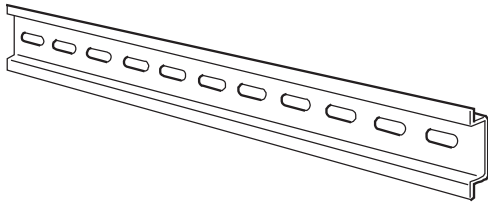


使用能承受70°C的电线。

● DIN导轨

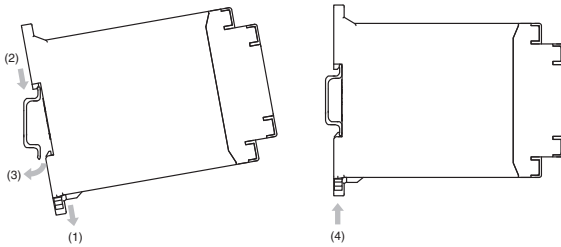
至少在3个位置使用螺钉固定DIN导轨。

DIN导轨：PFP-50N (50cm)/PFP-100N (100cm)



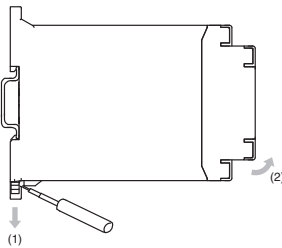
安装G3ZA

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)。



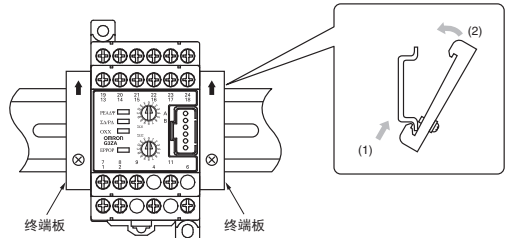
移除G3ZA

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。

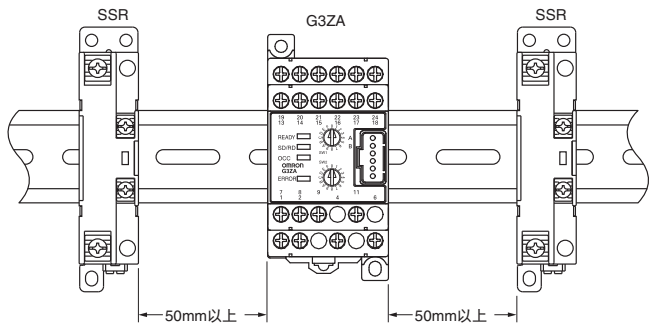
● 安装示例

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：

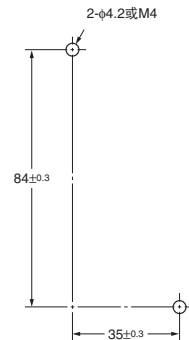
将25A应用于G3PE-225B（操作量100%），SSR和G3ZA之间间距至少50mm。

通电时不要触摸G3ZA。



● 使用螺钉安装

安装孔加工图（单位：mm）



承诺事项

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。
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA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”:是指在“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、运行环境、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”:是指客户使用“本公司产品”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”:是指在“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,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“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) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“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,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (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(ii)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、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
 - (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
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(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 自购买之日起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”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (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) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (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) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

2021.1

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn/ 咨询热线:400-820-4535