

故障检出功能内置固态继电器

G3PC

相关信息	商品选择	2
	共通注意事项	21
	技术指南	141
	用语说明	145

商品选择

共通注意事项

加热器用
固态继电器三相混合
软启动器三相电机用
固态接触器与继电器
同一形状
固态继电器

技术指南

在加热器的温度控制中,检出难以发现的SSR主体故障,同时输出报警信号。支持加热器控制系统的安全设计,便于维护与保养。

- 主要故障检出内容(有关详情,请参照→63页)
 - SSR短路故障
 - SSR开路故障
- 报警输出可以对应于NPN/PNP输入设备。
- 内置故障检出功能,电源和主电路电源共用,因此易于配线。
- 细长型(宽22.5mm)。
- 螺钉安装、DIN导轨安装共用。
- 对应CE标记。取得UL、CSA规格、IEC规格(VDE规格)。



! 参阅21页「共通注意事项」。

种类

■ 本体

绝缘方式	过零触发功能	显示灯	输出的适用负载 *	型号
光电三端双向可控硅开关耦合器	有	有 (详情请参照→64页)	20A、AC100 ~ 240V (阻性负载: AC1级)	G3PC-220B-VD

* 根据环境温度的不同而不同。详细特性数据请参照「●负载电流—环境温度额定值」。

额定值/性能

■ 符合标准

UL508、CSA C22.2 No.14、IEC947-4-3

■ 额定值

● 检出电源部

额定电源电压	AC100 ~ 240V(50/60Hz)
使用电压范围	AC75 ~ 264V(50/60Hz)
电流消耗	AC15mA以下(AC200V兆欧表)

● 操作电路部

输入方式	电压输入
额定输入电压	DC12 ~ 24V
使用输入电压范围	DC9.6 ~ 30V
动作电压	DC9.6V以下
复位电压	DC1V以上
输入电流	DC7mA以下(额定输入电压)

● 主电路部

额定负载电压	AC100 ~ 240V(50/60Hz)
使用电压范围	AC75 ~ 264V(50/60Hz)
额定通电流 *	20A(40 兆欧表)
最小负载电流	0.1A
接通电流耐量(峰值)	220A(60Hz、1个循环)
电流平方值(I ² t)(参考值)	260A ² s
适用负载容量(AC1级)	4kW(AC200V兆欧表)

* 根据环境温度的不同而不同。

详细特性数据请参照「●负载电流—环境温度额定值」。

● 报警输出部

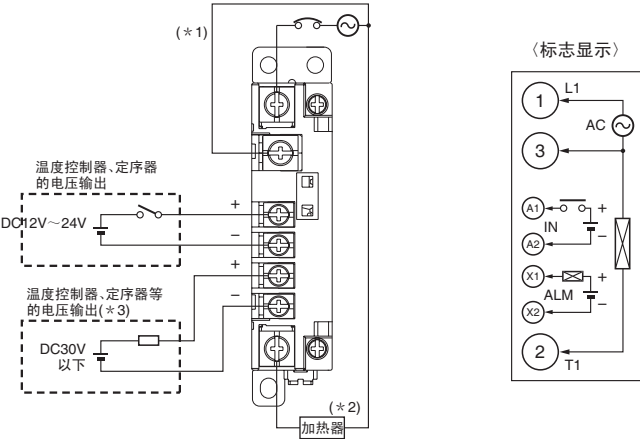
OFF时集电极耐压	DC30V以下
最大通电流	0.1A
输出形态	独立NPN集电极开路

■ 性能

动作时间		负载电压的1/2循环+1ms以下
复位时间		负载电压的1/2循环+1ms以下
主电路部	输出ON电压下降	1.6V(RMS)以下
	OFF时的漏电流	10mA以下 (AC200V兆欧表)
报警 输出部	输出ON电压下降	1.5V以下
	OFF时的漏电流	0.1mA以下
绝缘电阻		100MΩ以上 (DC500V兆欧表)
耐电压		AC2,500V 50/60Hz 1min
振动		10 ~ 55 ~ 10Hz 单振幅0.35mm(双振幅0.7mm)
冲击		294m/s²
保管温度		-30 ~ +70 (不结冰、凝露)
使用环境温度		-20 ~ +60 (不结冰、凝露)
使用环境湿度		45 ~ 85% RH
重量		约300g

连接

■ 配线例



- * 1. 如配线例所示，如果检出电源部位（端子3和端子1）没有连接，则不会检出故障，请务必连接。
- * 2. 负载连接G3PC型的端子1/L1侧时，有时故障检出不能正常工作，请连接在G3PC型的端子2/T1侧。
- * 3. 如果是感性负载（继电器的线圈等），请将防反向感应二极管连接到负载的两端。

动作方式

■ 关于故障检出功能

● SSR故障检出条件

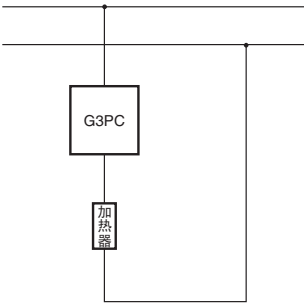
故障模式 * 1	操作输入 (A1-A2端子)	检出动作时间	报警显示 (ALM) * 3	报警显示 (X1-X2端子) * 3
SSR短路	OFF	0.5s以下 * 2	红色	三极管集电极开路输出
SSR半波短路	OFF			
SSR断路	ON			
SSR半波断路	ON			

- * 1. 故障模式的内容如下。
SSR短路：SSR输出电路发生ON故障的状态。
SSR半波短路：SSR输出电路的单侧方向发生ON故障的状态。
SSR开路：SSR输出电路发生OFF故障的状态。
SSR半波开路：SSR输出电路的单侧方向发生OFF故障的状态。
另外，除了上述SSR的故障模式以外，也可以检出负载侧回路断线。（作为目标，负载阻抗必须在1MΩ以上）
- * 2. 电源和主电路共通，因此不能检出停电。
- * 3. 如果电源部位（端子3）处于开路状态，SSR有ON/OFF动作，但不能正常实现故障检出功能及有关警报功能。

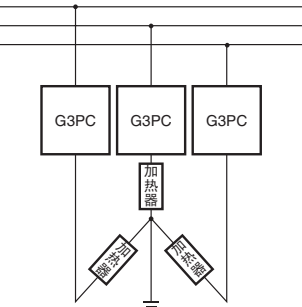
● 适用线中图（主电路）

表示SSR的故障检出中适用的负载接线图。

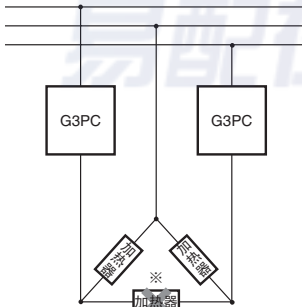
单相



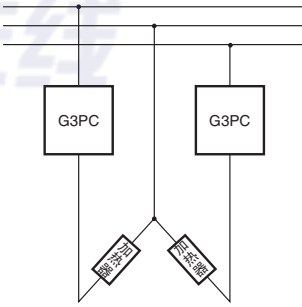
三相星形连接



三相三角形连接(三相2线式开口)



三相V形连接



- 注1. 如果是三相结线，请务必从任意相连接到端子3，使得G3PC型端子1/L1和3之间能够外加电源电压。
- 注2. 如果通过三相星形连接将中性点接地，一旦中性点断开，会有过电压施加到G3PC上而引起故障，因此请切实进行连接。
- 注3. 如果是三相三角形接线时就不能检测出 的加热器。

● 动作图



* 故障检出后，如果检出条件与上述「● SSR故障检出条件」不一致，报警输出将被解除。

固态继电器

商品选择

共通注意事项

加热器用
固态继电器

三相混合
软启动器

三相电机用
固态接触器

与继电器
同一形状
固态继电器

技术指南

各部的名称

●端子配置

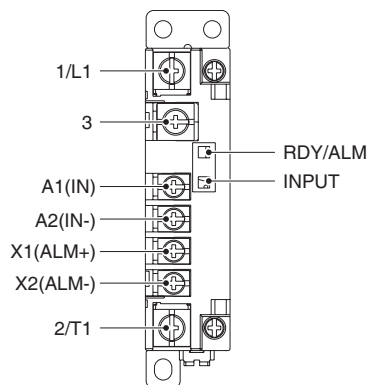
端子名称	端子No.	螺丝尺寸
主电路部(输出)	1/L1、2/T1	M4
检出电源部(输入)	3	
操作回路部(输入)	A1、A2	M3.5
报警输出部(输出)	X1、X2	

●显示灯

名称	记号	显示色	内容
状态显示灯	RDY	绿	SSR正常
	ALM	红	SSR故障检出或电路断线检出
输入显示灯	INPUT	黄	动作中

注：电源显示灯和报警显示灯共用。

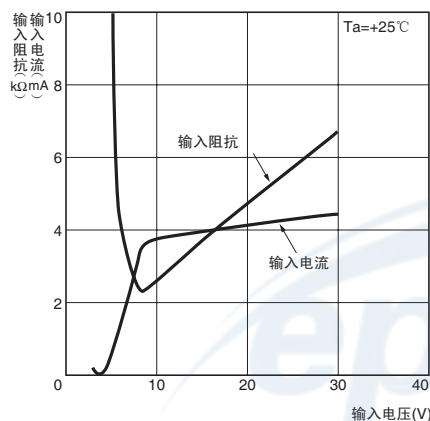
●外观



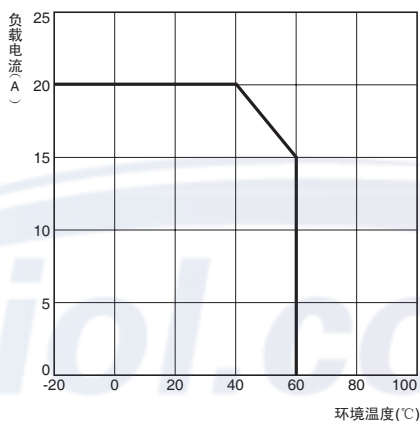
特性数据

●输入电源—输入电流特性

●输入电源—输入阻抗特性

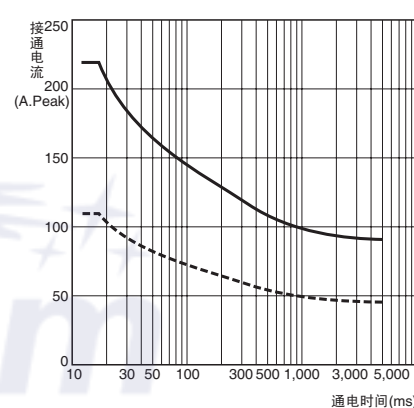


●负载电流—环境温度额定值



●接通电流耐量

不重复(请保持在虚线的浪涌电流耐量以下)。

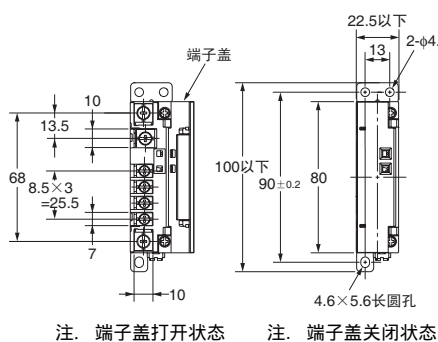
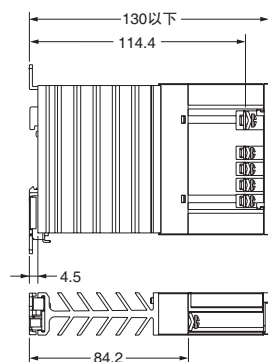
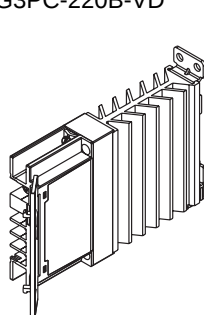


外形尺寸

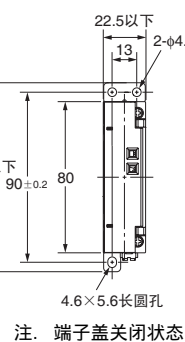
(单位: mm)

■本体

G3PC-220B-VD

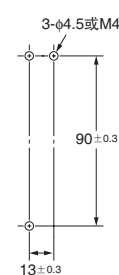


注：端子盖打开状态



注：端子盖关闭状态

安装孔加工尺寸



CAD数据

■选装件(另售)

●导轨安装请用另售附件

详情请参照，1115页。

请正确使用

● 共通注意事项，请参阅 21页。

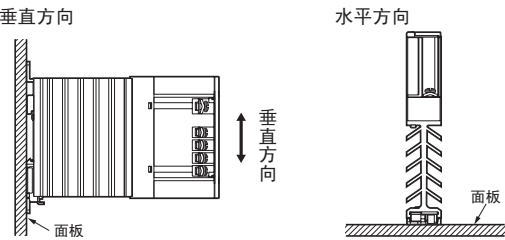
使用注意事项

● 关于安装方法

DIN导轨安装
安装时，必须切实安装，直到听到喀嚓一声，避免从DIN 导轨脱落。否则会掉落下来。
另外，请用端板等固定两端。

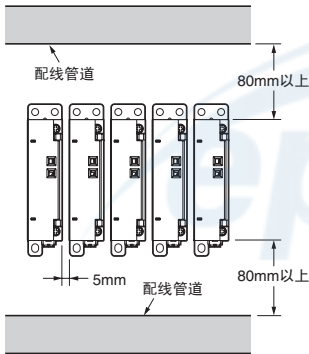
面板直接安装
直接安装到面板时，请在以下条件下牢固安装。
螺钉直径：M4
紧固转矩：0.98 ~ 1.47N · m

· 安装状态



注. 如果是水平安装，请在额定负载电流的50%下使用。

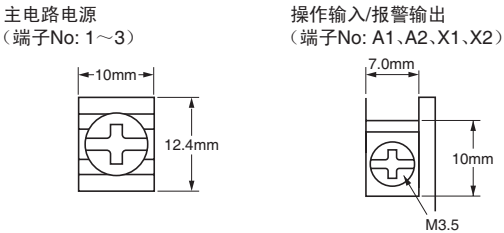
多个安装



注. 如果是如上所述的集合安装，请在额定负载电流的80%下使用。

● 关于配线

· 如果使用压接端子，请参考下图的端子部位空间。



· 请使用符合电流值的导线尺寸。
· 即使在OFF状态下，输出端子也会变成带电部位，有时会触电。
为了从电源切断，请在上游配置断路器等。

● 关于各种螺钉的坚固

请用规定的转矩拧紧单元的各种螺钉，避免误动作等。

端子No.	螺线端子直径	紧固转矩
A1、A2、X1、X2	M3.5	0.59 ~ 1.18N · m
1/L1、2/T1、3	M4	0.98 ~ 1.47N · m

● 关于EMC适合指令

以下条件下符合EMC指令。



- 负载电源输出两端连接薄膜电容器。
- 输入电线的长度为小于3m。

固态继电器

商品选择

共通注意事项

加热器用
固态继电器

三相混合
软启动器

三相电机用
固态接触器

与继电器
同一形状
固态继电器

技术指南