

使用说明书 User's Manual

(V3.0)

SIEG-TSC-101/102晶闸管投切开关

Thyristor Switch Module SIEG-TSC-101/102



目 录

一、产品概述	1
二、主要特点	1
三、使用范围	1
四、型号说明	1
五、技术指标	1
1. 电气指标	1
2. 控制电路	2
3. 保护功能	2
4. 防护等级	2
5. 符合标准	2
6. 重量与尺寸	2
六、工作条件	2
七、外形尺寸	2
八、安装	2
九、接线	2
十、使用说明	4
十一、注意事项	5

一、产品概述

SIEG-TSC-101/102 晶闸管投切开关，采用过零触发技术，可将电力电容器快速、平稳地连接到电网或从电网断开，而不会产生涌流，特别适用于无功功率快速变化场合的无功补偿，是实现动态功率因数校正的理想解决方案。例如：起重机、升降机、焊接设备等。

SIEG-TSC-101用于三相无功电流的共补，SIEG-TSC-102则用于三相无功电流任意相的独立补偿(分补)，可由投切控制器通过直流或交流信号直接控制投切。投切开关采用法国第三代基于氮化铝陶瓷基板(DBC)制造技术的晶闸管开关模块，较之目前常用的采用第二代氧化铝基板技术的晶闸管，具有更强的承受冷热冲击能力，散热能力更强，温升更低，能够长期稳定、可靠地工作。

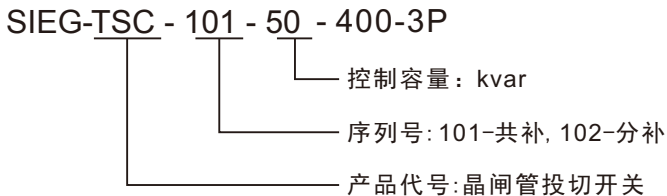
二、主要特点

与传统的接触器投切开关相比，采用SIEG-TSC-101/102晶闸管投切开关，具有以下优点：

- 开关投切无涌流，延长器件的使用寿命
- 无限的开关次数，更长的器件使用寿命
- 快速投切，极短的切换时间延迟，实现功率因数的“实时”补偿
- 交流(AC220V)或直流(DC12V~24V)投切控制，方便使用
- 自我保护能力：控制电路具有一定的防浪涌、静电和抗谐波干扰能力；超温保护和散热风扇断相、堵转保护能力
- 无需辅助电源

三、使用范围

SIEG-TSC系列晶闸管投切开关用于交流50Hz或60Hz电路中接通和分断补偿电容器。其中，SIEG-TSC-101用于额定工作电压380~400V、电容为25、50 kvar的低压电力系统；SIEG-TSC-102用于额定工作电压220~230V、电容为10、15 kvar的低压电力系统。



- (1) 产品代号：SIEG-TSC - 晶闸管投切开关
- (2) 序列号：三位数字，101：共补型，102：分补型
- (3) 控制容量：补偿电容容量，以kvar为单位。SIEG-TSC-101：25、50 kvar；SIEG-TSC-102:10、15 kvar

五、技术指标

1. 电气指标

-
- 负载电压：Un 380~400V, 50/60Hz
 - 负载容量：三相：25、50 kvar
单相：10、15 kvar
 - 投切速度：AC220V：10次/秒，DC12V：16次/秒
 - 功耗：约2W每安培

2. 控制电路

- 控制输入：DC12~24V (10mA, 推荐条件：DC12V)；或：AC220V, 50/60Hz (DC、AC控制信号只能择其一，严禁同时使用)
- 电路功耗：4W

3. 保护功能

- 温度保护：内部60°C
- 散热风扇：断相、堵转保护；散热启动温度50°C

4. 防护等级

IP20

5. 符合标准

GB/T 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置

6. 重量与尺寸

- 重量：SIEG-TSC-101：2.6 Kg，SIEG-TSC-102：2.7 Kg ●
- 尺寸：162.5 X 144 X 170

六、工作条件

- 使用环境：-20°C~+50°C
- 存贮环境：-20°C~+60°C
- 运输环境：-30°C~+70°C
- 相对湿度：20%~90%，无凝结
- 海拔高度：不超过2000米
- 使用条件：周围无爆炸性危险介质、腐蚀性化学物质及导电尘埃，通风良好，无振动。如果电网中有明显的谐波存在，应配合专用滤波电抗器使用。

七、外形尺寸

SIEG-TSC系列尺寸如图所示。

八、安装

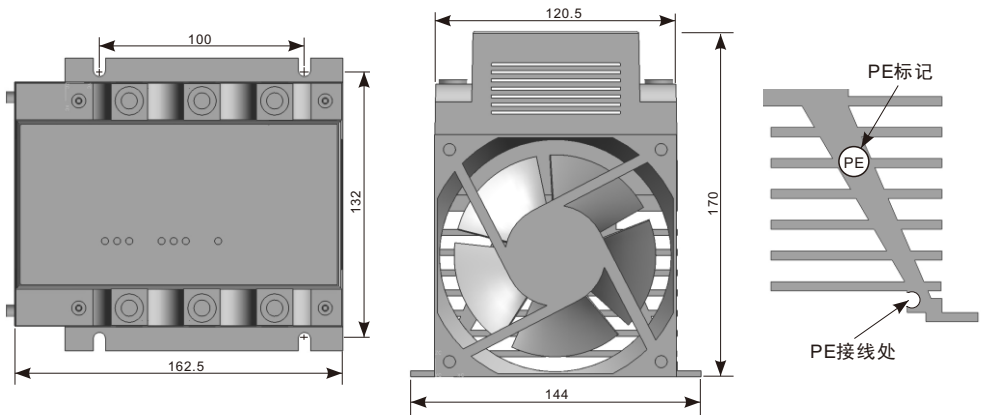
将配件袋中的M6螺栓、螺母取出，将投切开关牢固地固定在开关柜的底板上。

- 安装位置：垂直或水平
- 散热距离：距离通风口至少50mm，距离顶部或底部至少150mm

九、接线

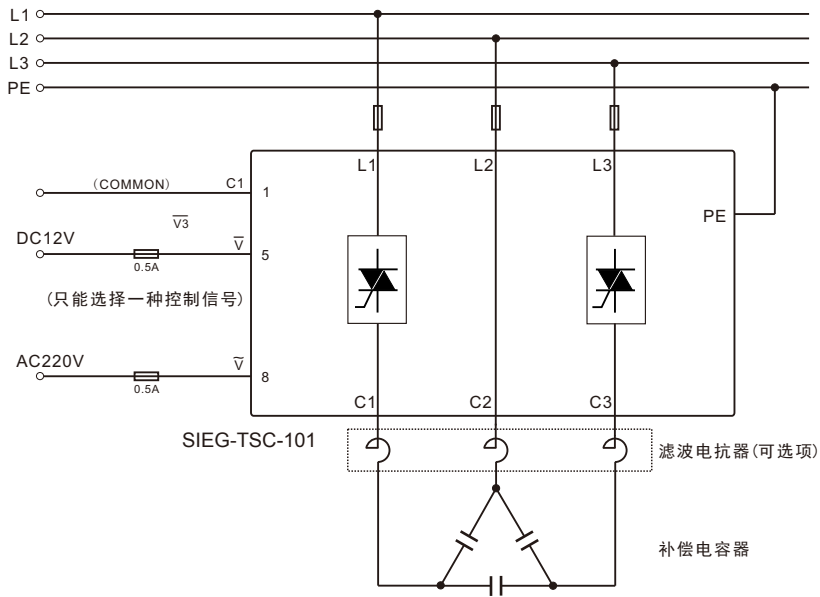
SIEG-TSC-101/102投切开关接线图如图所示。L1、L2、L3为相电压，N为中线(零线)，PE为保护接地线，标示位置和接线位置如图所示。

当电缆线接头与投切开关端子相连时，必须用5.5~6.0 Nm的扭力拧紧，不要过松

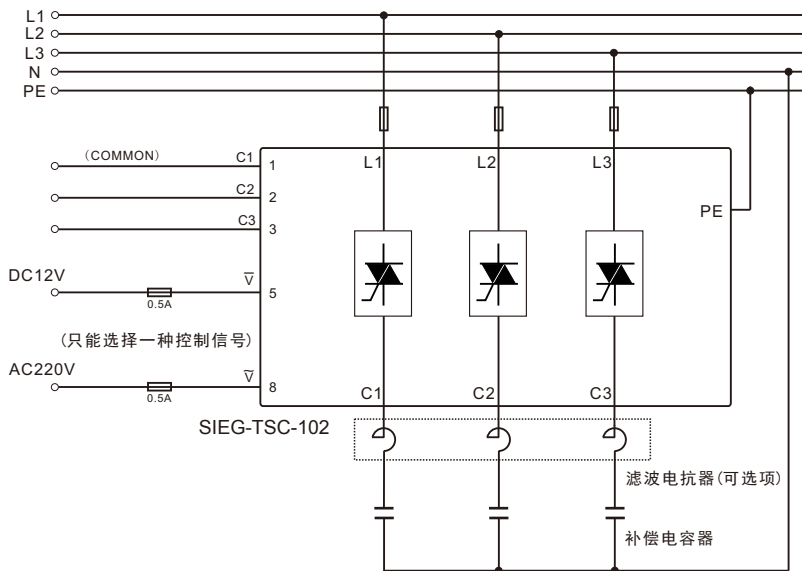


SIEG-TSC 尺寸图

PE接线位置



SIEG-TSC-101 共补接线图



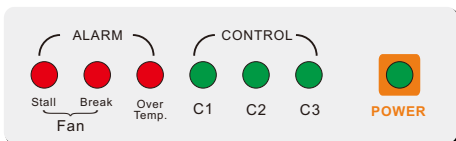
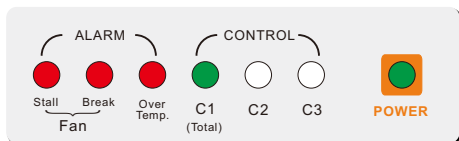
SIEG-TSC-102 分补接线图

或过紧，并保持与投切开关本体垂直。当布置接线时，应避免与投切开关散热器接触。必须根据负载大小配置专用熔断器来保护半导体器件。

必须保证设备接地连接正确，接地点位于散热器的端部，标有“PE”接地标示，将接地线用M4螺钉与之牢固相连。对于带有保护电抗器的补偿设备，投切开关必须串联于电抗器和电容器的前面。保护滤波电抗器是可选项，并不是必须的，建议根据电网谐波情况进行选择。建议使用电抗器以降低谐波干扰，限制涌流，加强保护。

十、使用说明

SIEG-TSC-101/102投切开关允许使用DC12V和AC220V作为投切控制信号，但绝不允许同时使用两个信号源，否则，会烧毁投切控制板。两者的面板指示灯分别如图所示，上电后，“POWER”LED指示灯点亮，表明可以开始投切工作。“ALARM”和“CONTROL”标示下面的LED分别为“报警”和“控制”指示灯。



SIEG-TSC-101 共补LED指示灯示意图

SIEG-TSC 分补LED指示灯示意图

SIEG-TSC-101为共补投切开关。可根据需要在控制端子Pin 5脚施加DC12V直流电压或在Pin 8脚施加AC220V交流电压。需要投切时，控制COMMON(公共)端子C1开关接通，“C1 (Total)”指示灯点亮,表明三相已被同时投切。控制信号切断，指示灯熄灭，退出投切。C2、C3指示灯任何时候均不会被点亮。

1	2	3	4	5	6	7	8
C1				$\bar{\nabla}$			$\bar{\nabla}$
COMMON			DC12V		AC220V		

SIEG-TSC-101控制端子

1	2	3	4	5	6	7	8
C1	C2	C3		$\bar{\nabla}$			$\bar{\nabla}$
COMMON			DC12V		AC220V		

SIEG-TSC-102控制端子

SIEG-TSC-102为分补投切开关。可根据需要在控制端子Pin 5脚施加DC12V直流电压或在Pin 8脚施加AC220V交流电压。需要投切时，控制COMMON(公共)端子C1~C3开关接通，投切哪一相，该相对应的指示灯点亮。控制信号切断，指示灯灭，退出投切。例如：“C1”指示灯亮，表明C1电容被接入电网。

系统工作时，晶闸管开关将产生一定的热量，当温度达到50°C，散热风扇自动开启，为散热器降温，直至温度降低至约37°C，风扇停止运行。若风扇发生故障，例如断线(Wire Break)或堵转(Stall)，控制电路中的微处理器将会自动予以识别，并切断投入信号，相应的指示灯“Break”或“Stall”点亮，表明发生风扇故障。当投切开关内部温度超过60°C，微处理器点亮“Over Temp.”指示灯，同时切断投切信号，系统停止工作，直至温度恢复正常(约37°C)。

注：一旦投切开关内部超温，且温度无法恢复到37°C以下，将意味着必须人工将温度降低到37°C以下投切开关才能恢复正常工作。

十一、注意事项

- (1) SIEG-TSC-101/102投切开关必须串联于电抗器(选装项)和电容器的前面。
- (2) 开关输入、输出端严禁接反。接线端子压线紧密，不得松动。
- (3) 控制信号DC和AC信号不得同时使用，否则将烧毁控制线路板！
- (4) 控制信号极性严格按接线图连接，接线正确。严禁输入过电压信号！
- (5) 注意投切开关的适用容量，不得超载或输出回路短路。
- (6) 如果投切开关已投入使用，即使电网断电，电容器上的残留电压也可能伤人。如需要，在再次操作之前，请用专用放电器或电阻负载(如灯泡)进行放电处理。注意：对于共补，负载的额定电压必须大于380V。
- (7) PE标记处必须和电网系统PE地相连，以防漏电和防止电网浪涌对控制电路的影响。
- (8) 严禁导电异物进入器件内部。