

■正確使用須知

●共通注意事項請參閱「固態繼電器共通注意事項」。

⚠ 注意

有時可能會引起輕度觸電。

請勿觸碰通電中的G3PE型端子部（充電部）。此外，請務必在安裝蓋後使用。



若有短路電流通過，有可能造成G3PE型損壞。關於短路事故的保護，務必請將速斷保險絲等保護零件設置在電源側。



有時可能會引起輕度觸電。

剛關閉電源時，請勿接觸G3PE型的主回路端子。在內藏緩衝回路中會充滿電荷。



有時可能會引起輕度燙傷。

通電時或剛關閉電源時，請勿接觸G3PE型的本體及散熱器。本體及散熱器的溫度很高。



安全要點

本公司一向致力於提升產品品質、可靠性，然SSR中因使用半導體，而半導體有可能發生一般性的誤動作或故障。特別是在額定範圍以外使用時，將無法確保安全，因此請務必在額定範圍內使用。使用SSR時，為避免因SSR故障而導致人員受傷事故、火災事故、社會損害等，請考量安全性並嚴加注意系統整體的冗長設計、防止延燒設計、防誤動作設計等安全設計。

●運送

下列狀態下運送會造成故障、誤動作、或特性不佳，請盡量避免。

- ・沾有水的狀態
- ・高溫、高濕的狀態
- ・未加以捆紮的狀態

●操作和儲存環境

請避免在下列場所使用及儲存，以免發生故障、誤動作、特性不佳。

- ・雨水或水滴會淋到的場所
- ・水、油、化學藥劑等飛沫噴濺的場所
- ・高溫或高濕場所
- ・儲存於環境溫度超過 -30°C ~ $+100^{\circ}\text{C}$ 範圍的場所
- ・在相對濕度超過45~85%RH範圍的場所、溫度變化急遽而結露的場所使用
- ・具有腐蝕性氣體的場所
- ・塵埃、鹽分、鐵粉多的場所
- ・陽光直射的場所
- ・震動或衝擊會直接傳導至本體的場所

●設置及處理

- ・請勿妨礙G3PE型本體、散熱器周圍的空氣對流。否則會因本體異常發熱而導致輸出元件短路故障、燒毀。
- ・散熱片因掉落等而彎曲的狀態下請勿使用。可能會因散熱性降低而造成故障。
- ・請勿用沾有油或金屬粉的手進行處理。可能會造成故障。
- ・使用SSR時，請安裝散熱器或散熱板。可能會因散熱性降低而造成故障。

●設置及安裝方法

- ・請按照指定的安裝方向進行安裝。否則會因本體異常發熱而導致元件故障、損壞。
- ・請注意環境溫度會因本體發熱而上升。特別是面板內安裝時，請安裝可與外部空氣充分對流的風扇等。
- ・請堅固地安裝在鋁軌，直到發出喀擦的聲音為止。否則可能會掉落。
- ・安裝散熱器時，請勿夾雜異物。可能會因散熱性降低而造成故障。
- ・將G3PE型直接安裝於控制面板以替代散熱器時，請使用熱電阻少的鋁材或鐵板等面板材質。若安裝於木材等熱電阻高的材質使用時，可能會因G3PE型的散熱而起火、燒毀。

●設置及配線

- ・請使用符合負載電流的電線。否則會因電線異常發熱而導致燒毀。
- ・請勿使用被覆有損傷的電線。可能會造成觸電、漏電。
- ・請勿與高壓動力線等使用同一個配管或佈線槽。可能會因感應而導致誤動作、破損。
- ・鎖合端子的螺絲時請避免卡入不導通物質。否則會因端子異常發熱而導致燒毀。
- ・請勿於端子螺絲鬆脫的狀態下使用。否則會因端子異常發熱而導致燒毀。
- ・G3PE型的通電電流在35A以上，請使用符合電線直徑的M5壓接端子尺寸。
- ・請務必先關閉電源後再進行配線。否則可能會觸電。

●設置及使用

- ・請選定在額定範圍內的負載。否則會導致誤動作、故障及燒毀。
- ・請選定在額定頻率內的電源。否則會導致誤動作、故障及燒毀。
- ・本產品在LOAD側施加突波電壓時，突波保護功能（*）會作用而強制使輸出元件起弧。本產品請勿使用於馬達負載，避免馬達負載發生誤動作。

*突波保護功能

本產品採用的回路會針對施加於LOAD側的突波電壓，強制使輸出元件起弧，以避免破壞輸出回路。相較於使用變阻器的主回路保護方式，藉此可以抑制施加於SSR內部的突波能量，緩和對於構成SSR輸出回路電子零組件的電壓，而避免突波電壓造成故障或破壞。

參考值：耐衝擊電壓30kV以上

（測試條件：根據JIS C5442的 $1.2 \times 50\mu\text{s}$ 標準電壓波形、波高值（峰值電壓）30kV、50次反覆測試）

使用注意事項

實際使用SSR時，機器可能會發生意想不到的突發狀況。所以需要於可實施範圍內進行測試。例如，考慮SSR的特性時，必須隨時將各個產品的差異納入考慮。

記載於型錄上的各額定性能值，若沒有特別明確記載，一律為根據JIS C5442標準測試狀態（溫度15～30℃、相對濕度25～85%Rh、氣壓86～106kPa）所得到的值。實施實際機器確認時，除了負載條件之外，也需要確認與使用環境、使用狀態為相同條件。

●故障的原因

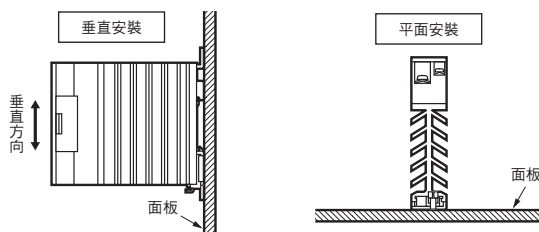
- ・運送、設置產品時，請避免造成產品掉落，或施加異常的震動或衝擊。否則會導致產品的特性不佳、誤動作或故障。
- ・請用以下規定的扭力鎖合端子。否則會因端子異常發熱而導致燒毀。

端子	螺絲端子徑	鎖合扭力
輸入端子	M3.5	0.59～1.18N·m
輸出端子	M4	0.98～1.47N·m
	M5	1.57～2.45N·m

- ・請勿對輸入回路、輸出施加過電壓。否則會導致故障及燒毀。
- ・請避免在下列狀態下使用及儲存，避免導致故障、誤動作、或特性不佳。
 - ・會發生靜電或雜訊的場所
 - ・會產生強烈電場或磁場的場所
 - ・可能暴露在放射線的場所

●安裝方法

- ・因產品重量較重，若為安裝鋁軌的類型，請牢固地安裝鋁軌，兩端以端板固定。直接安裝於面板時，請以下述條件安裝固定。
螺絲徑：M4
鎖合扭力：0.98～1.47N·m



註. 平面安裝時，請將額定負載電流設定為50%。
緊密安裝時，請參考特性資料的緊密安裝資料。
請往正確看到標示的方向安裝。

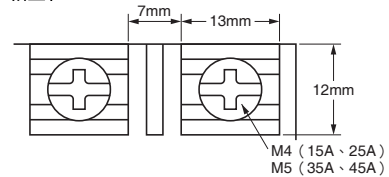
- ・G3PE-2N/-3N型（鋁軌安裝型）可安裝於下述的鋁軌（TR35-15Fe（IEC60715））。

製造商	板厚	1.5mm	2.3mm
Schneider		AM1-DE200	—
WAGO		210-114、210-197	210-118
PHOENIX		NS35/15	NS35/15-2.3

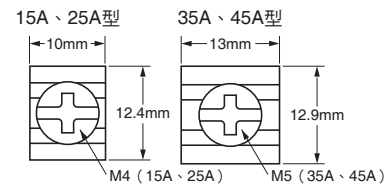
●配線

- ・使用壓接端子時，請參考下圖端子部的間隔距離。

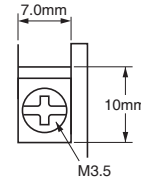
輸出端子部（三相型）



輸出端子部（單相型）



輸入端子部



- ・引線的粗度請使用符合電流值者。
- ・即使三元件、雙元件皆為OFF的狀態，輸出端子仍為充電部，即有可能觸電。為了從電源切離，請在上層設置斷路器等。此外，請務必在關閉電源的狀態下進行配線作業時。
- ・雙元件型為L2—T2間配線成短路的關係，請將接地線連接至L2。
若將L2連接到接地側以外時，加熱器端子等充電部請安裝防止觸電、接地故障的保護蓋。

●對EN規格（短路試驗）的適用

EN規格短路試驗的符合條件如下。

短路電流：3kA（type 1）

保護元件為下列保險絲。

G3PE型額定輸出電流	適合SSR	保險絲 (IEC60269-4)
15A	G3PE□15B(L)系列	32A
25A	G3PE□25B(L)系列	
35A	G3PE□35B(L)系列	63A
45A	G3PE□45B(L)系列	

若目的為保護SSR，請選用會在各自的突波電流耐量以下熔斷的保險絲。

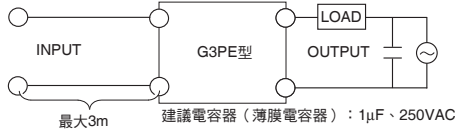
●對EN規格（EMC）的適用

已依下列條件取得EN規格（EMC）。

使用G3PE型的裝置若需要EN規格（EMC）時，須依下列內容進行操作。

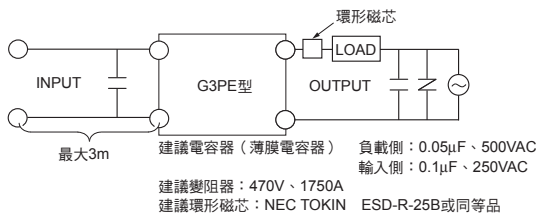
①單相240V（2□□B(L)）型

- 請將電容器連接於負載電源。
- 輸入側纜線請以3m以內進行連接。



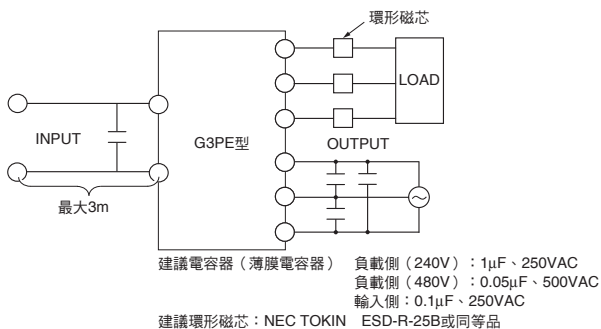
②單相480V（5□□B(L)）型

- 請將電容器連接於輸入側。
- 請將電容器、變阻器及環形磁芯連接於負載電源。
- 輸入側纜線請以3m以內進行連接。



③三相型

- 請將電容器連接於輸入側。
- 請將電容器、環形磁芯連接於負載電源。
- 輸入側纜線請以3m以內進行連接。



●EMI

本產品是「class A」（工業環境產品）。在住宅環境中使用時，有可能導致電波妨礙。此種情況下需要對電波妨礙採取適當措施。

●雜訊、突波的影響

對G3PE型的輸出回路施加超過故障雜訊極限的雜訊、突波時，最大以半週期程度ON輸出，以吸收雜訊及突波。

對於使用G3PE型的裝置及系統，請確認該半週期的輸出ON沒有問題後，再行使用。

G3PE型的故障雜訊承受極限（參考值）如下。

- 故障承受極限（參考值）：500V

註：測定條件如下。

雜訊寬度：100ns及1μs

重複週期：100Hz

雜訊干擾時間：3分鐘

●散熱器外接型的安裝方式

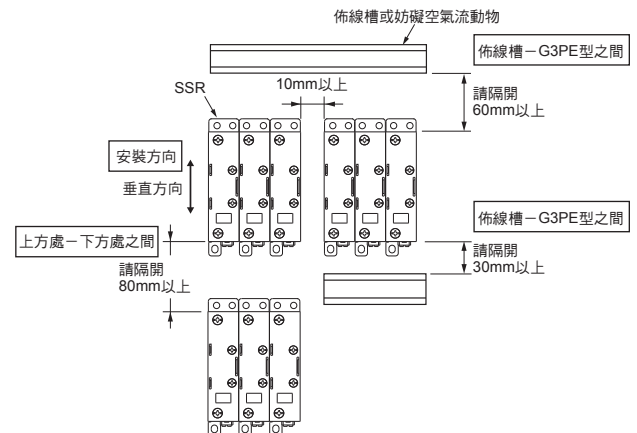
- 將散熱器外接型安裝於散熱器及散熱板時，請務必將散熱用矽脂（Momentive Performance Materials YG6260、信越化學工業 G747等）塗布於安裝面。
- 安裝於裝置、散熱器及散熱板時，請以規定的扭力鎖合，避免造成異常發熱。
鎖合扭力：2.0N·m

●控制面板的安裝方法

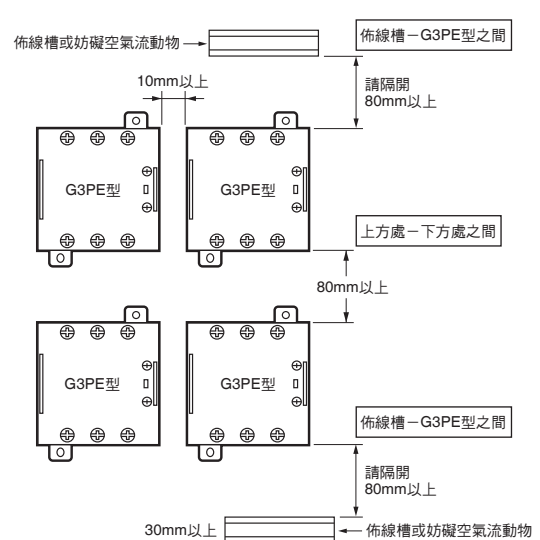
因產品重量較重，若為安裝鋁軌的類型，請牢固地安裝鋁軌，兩端以端板固定。直接安裝類型也請牢固地安裝至面板。若為密閉式面板，從SSR產生的熱會充塞於內部，不但造成SSR的通電能力降低，也會對其他電子機器造成不良影響。請務必在面板的上部與下部設置通風孔後使用。

〈SSR的安裝間隔（面板內安裝條件）〉

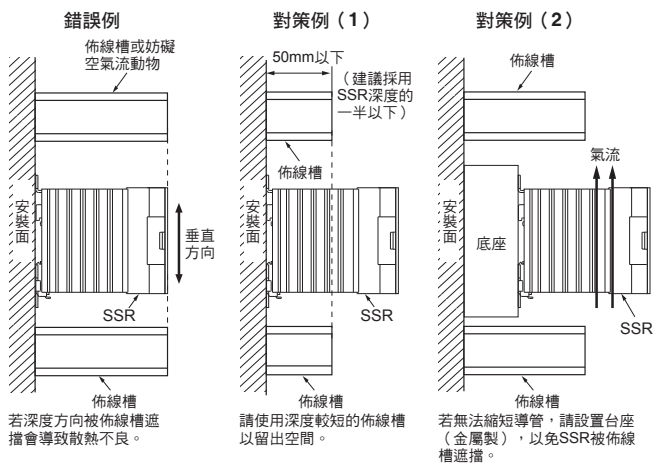
- 單相型



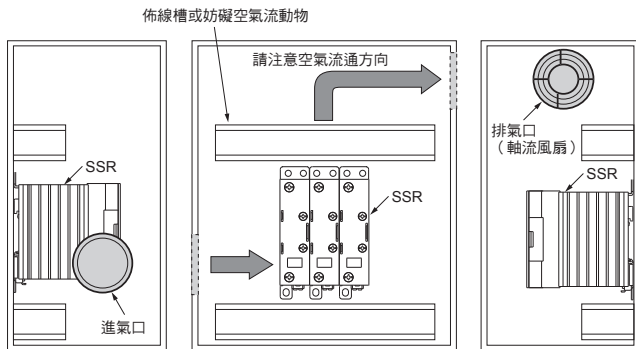
- 三相型



●G3PE型與佈線槽（或妨礙空氣流動物）的關係



●控制面板的換氣方法



- 註1. 進氣口或排氣口附加濾網時，為了防止堵塞造成效率降低，請定期清理。
2. 請勿在進氣口或排氣口的內外周邊放置會阻礙進氣、排氣的物品。
3. 使用熱交換器時，建議安裝在G3PE型正面的位置較能發揮效用。

●G3PE型的環境溫度

額定電流是G3PE型在環境溫度40℃時的值。（亦有部分機型為25℃）由於G3PE型是以半導體開閉負載，因此會因通電而發熱，面板內溫度也會上昇。在控制面板中附加風扇換氣排熱，即可降低G3PE型的環境溫度，可連帶提升可靠性。

（降低10℃的溫度，預期的使用壽命會提高2倍：Arrhenius定律）

SSR的額定電流 (A)	15A	25A	35A	45A
SSR1台所需的風扇數	0.23台	0.39台	0.54台	0.70台

例：若15A的SSR為10台，則需要

$$0.23 \times 10 = 2.3$$

3台風扇。

註1. 計算條件為：風扇尺寸：92mm×92mm，風量：0.7m³/min，控制面板的環境溫度：30℃。

2. 同一面板內其他機種產生的熱需要另行換氣排熱。
3. 環境溫度：能夠以對流等將SSR冷卻的SSR環境溫度。