

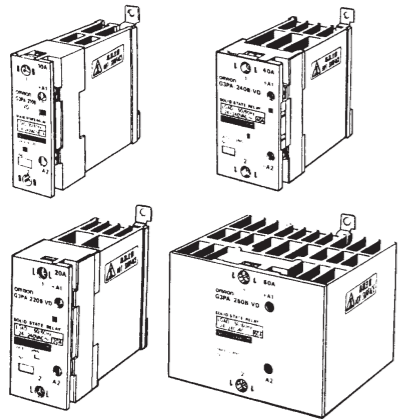
# OMRON

## 形G3PA

### パワー・ソリッドステート・リレー

# 取扱説明書

オムロン製品をお買いあげいただきありがとうございます。  
この製品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解してください。お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。



本取扱説明書では主な注意事項のみを記載しています。詳細につきましては『ソリッド・ステート・リレー総合カタログ』(カタログ番号SA00-332)をご覧ください。

オムロン株式会社

1176300-0 B

## 安全上のご注意

### ●警告表示の意味

**警告** 誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合を示します。

**注意** 誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合を示します。

### ●警告および注意表示

## 警告

配線をおこなう場合には必ず電源を切った状態でおこなってください。また通電中はカバーを取り付けた状態で使用してください。感電の恐れがあります。



分解したり修理・改造は行わないでください。正常な動作の妨げとなり、また感電など危険を伴う場合があります。



## 注意

通電中や電源を切った直後はSSR本体、放熱フィン部には触らないでください。本体および放熱フィン部は高温になっているため、やけどの原因になります。



電源を切った直後に出力端子に触れないでください。内蔵スナバ回路に電荷が充電されているため感電の原因となります。



SSR本体、放熱器周囲の空気の対流を妨げないでください。本体の異常発熱により出力素子のショート故障、焼損の原因となります。



SSRの負荷側に短絡電流が流れないようにしてください。短絡電流が流れた場合、SSRが破裂する場合があります。

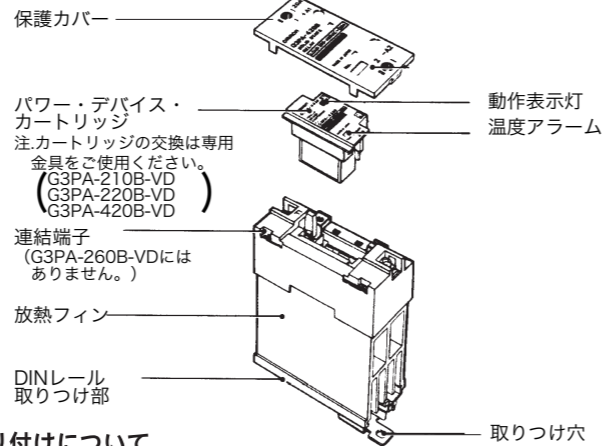


## お願い

- 当社は、品質・信頼性の向上に努めておりますが、SSRには半導体を使用しており、半導体は一般的に誤動作したり、故障することがあります。SSRをご使用頂く場合には、SSRの故障によって結果として、人身事故・火災事故・社会的な損害を生じさせないよう安全を考慮した、冗長設計・延焼対策設計・誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。
- SSRの入力回路・出力回路に過電圧、過電流を印加しないでください。SSRの故障および焼損の原因となります。
- 出力端子のねじが緩んだ状態で使用しないでください。端子の異常発熱により焼損の原因となります。
- SSR本体、放熱器周囲の空気の対流を妨げないでください。本体の異常発熱により出力素子のショート故障、焼損の原因となります。
- 配線およびはんだづけは、「正しい使い方」に従って正しく配線を行ってください。配線が不完全な状態で使用されますと通電時の異常発熱により焼損の原因となります。

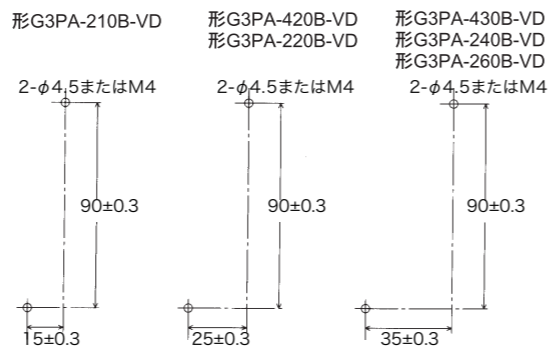
## 正しい使い方

### ●各部の名称について

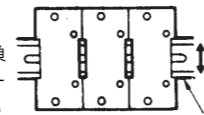


### ●取り付けについて

- DINレールの取り付けの場合  
質量が大きいため、レールは堅固に取り付けてください。両端はエンドプレートで固定してください。
- 直取り付けの場合  
取り付け穴は、下図の寸法で加工してください。



- 密着取付について  
3台まで。(4台以上は10mm間隔をあけてください。)  
形G3PA-210B-VD、-220B-VD、-240B-VDは10%負荷電流低減してください。また、形G3PA-260B-VD、-420B-VD、-430B-VDは20%負荷電流低減が必要です。

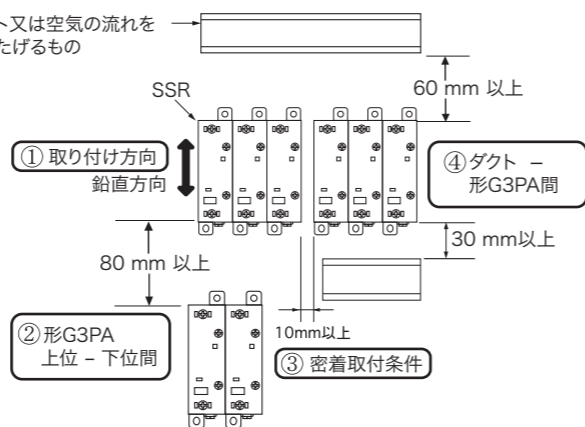


- 取付け方向について  
正規取り付け方向は、鉛直方向です。水平方向の場合は負荷電流を30%低減してください。

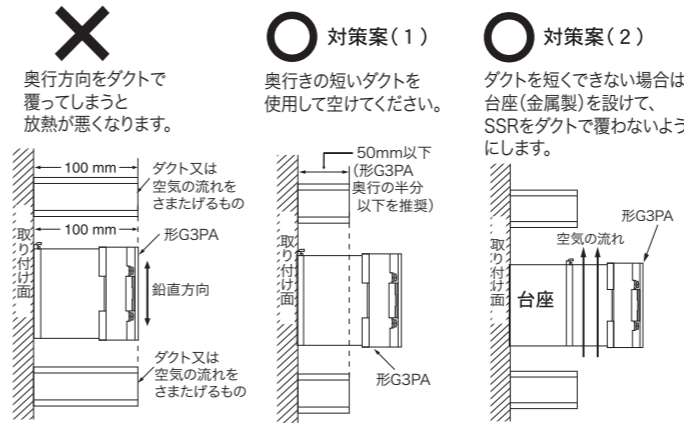
### ●制御盤取り付けについて

密閉された盤ですとSSRから発生した熱が内部にこもり、SSRの通電能力が低下するばかりか、他の電子機器にも悪影響を与えます。必ず盤の上部と下部に通風用の穴を設けてご使用ください。ファンを使用すれば、より効果的です。

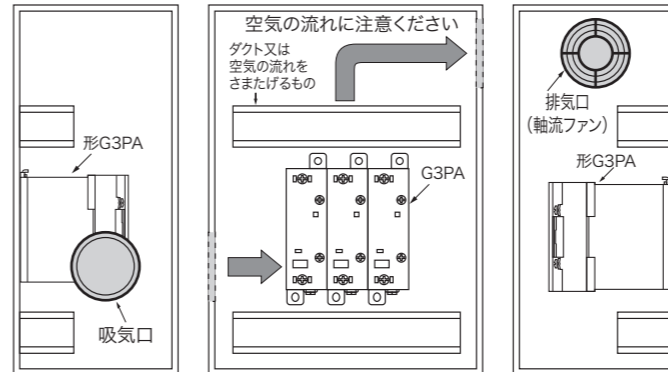
- (1) SSRの取り付け間隔  
盤内取付時は、下記1～4項にご配慮ください。



### (2) SSRとダクトの関係



### (3) 制御盤外への換気



- 吸気口あるいは排気口がフィルタ付きの場合、目詰まりによる効率低下を防ぐために定期的な清掃を行ってください。
- 吸気口や排気口の内外の周辺は吸気・排気の障害となるような物を置かないようにしてください。
- 熱交換器使用時は、形G3PA前面の位置に取り付けるほうが効果的です。

### ●周囲温度について

定格電流は周囲温度40℃までの値です。(一部25℃、30℃までの機種もあります。) それ以上の周囲温度で使用する場合は、負荷電流の低減が必要となります。詳細は、カタログの「負荷電流-周囲温度定格」グラフをご確認ください。

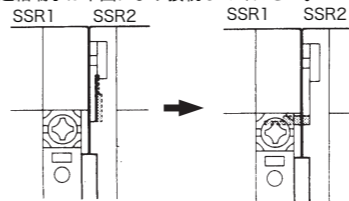
なお、SSRは、半導体素子で負荷を開閉していますので、通電により発熱し盤内温度も上昇します。この発熱を制御盤にファンを付加し換気する事で、SSRの周囲温度を下げると信頼性が向上します。(アレニウスの法則では、10℃の温度低減で、期待寿命が2倍になると言われています。) ファンの必要数量は下記の通りです。

SSRの定格電流 (A)	10A	20A	30A	40A	60A
SSR1台当りのファンの数	0.16台	0.31台	0.47台	0.62台	0.93台

例: 20AのSSR10台だと、0.31×10=3.1→ファンが4台必要です。  
※ファンの大きさ: 92 ㉓ 風量: 0.7m<sup>3</sup>/分、盤の周囲温度: 30℃で算出。  
※同一盤内、他機種からの発熱は、別途換気が必要です。

### ●配線について

- 電線は通電電流に応じた太さのものをご使用ください。焼損、発火の原因となります。(参考: UL1015で、AWG16(20A)、AWG12(40A)、AWG9(60A))
- 高圧・動力線とソリッド・ステート・リレーの配線は別配管としてください。同一配管、あるいはダクトで行われますと誘導を受け、誤動作または破損する場合があります。
- 連結端子は下図により接続してください。



端子ねじは適正なトルクで締め付けてください。  
M3.5: 0.75~1.18N・m  
M4 : 0.98~1.37N・m  
M5 : 1.57~2.35N・m  
端子の極性および電圧仕様は正しく行ってください。故障の原因となります。

- ① 密着した状態で連結端子をたす。(M3.5ねじはゆるめてあること。)
- ② 連結端子をねじの中にしっかり入れ、締めつける。

### ●温度アラームについて

温度アラームが変色している場合、熱的要因により出力素子が故障しています。このような場合は、放熱環境の改善を行い、パワーデバイスカートリッジ(形G32A-A)を交換してください。通常、温度アラームは赤みがかった白です。出力素子の温度が、許容量を越えますと赤に変色しますが、温度により変化は異なります。なお、短時間での過大電流(負荷短絡など)では、温度アラームは変色しません。

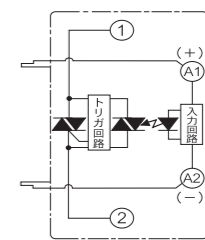
### ●取り扱いについて

製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を加えられたりした場合、初期の特性を維持できない場合があります。

### ●EMIについて

この商品は「classA」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

## 端子配置/内部配線図



## 交換部品(別売品)

パワー・デバイス・カートリッジ

- 形G32A-A10-VD(形G3PA-210B-VD用) 形G32A-A20-VD(形G3PA-220B-VD用)
- 形G32A-A40-VD(形G3PA-240B-VD用) 形G32A-A60-VD(形G3PA-260B-VD用)
- 形G32A-A420-VD(形G3PA-420B-VD用) 形G32A-A430-VD(形G3PA-430B-VD用)

## ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。

- 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
  - 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医療機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に伴う設備
  - 人命や財産に危険が及ぶようなシステム・機械・装置
  - ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
  - その他、上記 a) ~ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
- \* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容を良く読んでご使用ください。

## オムロン株式会社 営業統轄事業部

東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

**フリーコール** **0120-919-066**

携帯電話・PHS等移動通信からの電話は、お手数ですが、TEL 055-982-5015 (通話料がかかります)へおかけください。

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間: 9:00~12:00/13:00~19:00 (土・日・祝祭日は休業)

■営業日: 年末年始を除く  
上記フリーコール以外に、055-977-6389 (通話料がかかります)におかけいただくことにより、直接FAシステム機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間: 9:00~12:00/13:00~17:30 (土・日・祝祭日は休業)

■営業日: 土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。  
テクニカルセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。  
<http://www.fa.omron.co.jp/support/>

●その他のお問い合わせ先  
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

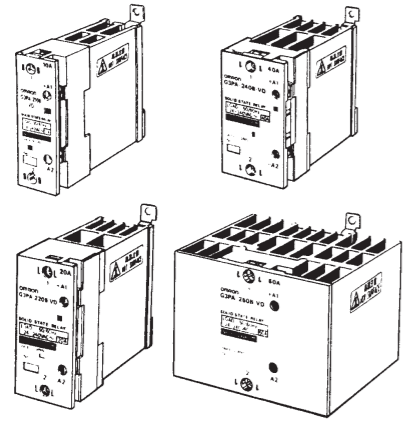
# Model G3PA

## POWER SOLID STATE RELAY

### INSPECTION MANUAL



Thank you for purchasing an OMRON product. Confirm product which must be required and read this manual throughly for correct use before actually using it. This manual should be ready to use any time whenever required.



OMRON Corporation 1176300-0 B

### Safety Precautions

#### Definition of Precautionary Information

**Warning** A potentially hazardous situation by misuse, could result in death or serious injury, or minor or moderate injury.

**Caution** A potentially hazardous situation by misuse, may result in property damage only accident.

#### Warnings and Cautions

#### Warning

When ready for wiring, the power source should be disconnected first. Further, at operating this unit, the terminal cover should be closed correctly in order to prevent an electrical shock.

It should be prevented to overhaul the product in order to repair and modify at where it is used because it is not expected to work correctly and there is a possibility to mark a critical situation.

#### Caution

After cutting power source or at operating, never touch SSR especially the heatsink which must be in high temperature at the surface, in order to prevent a burnt in the hand.

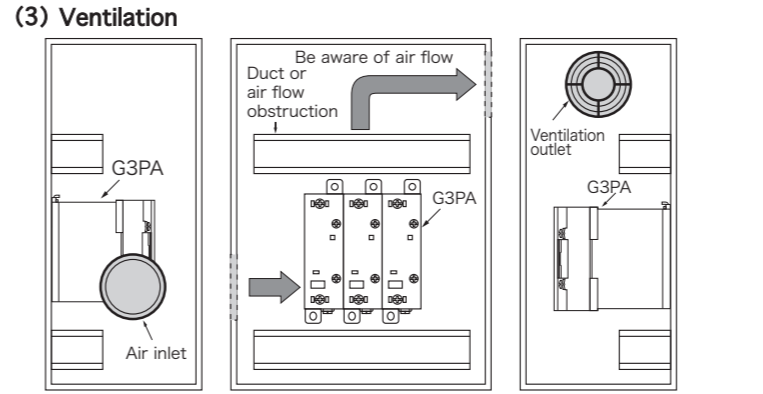
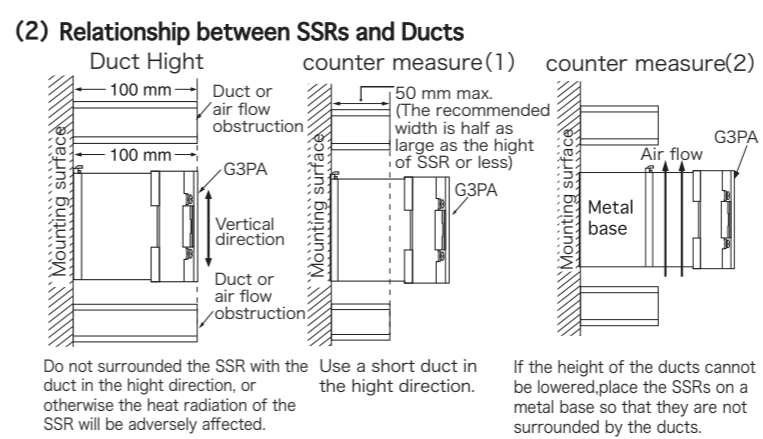
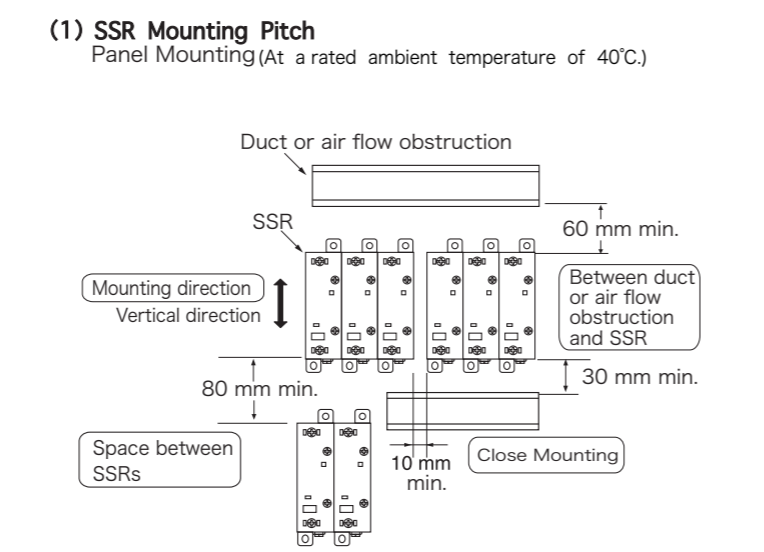
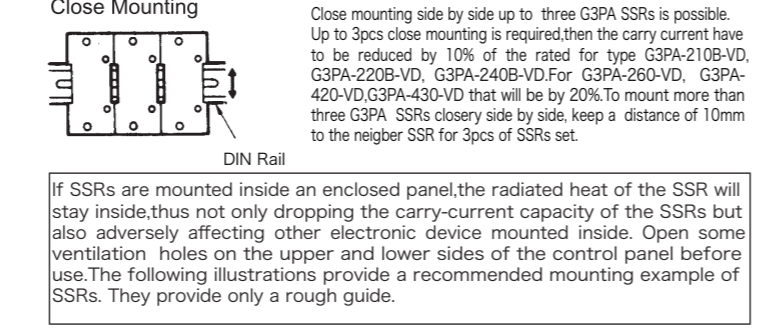
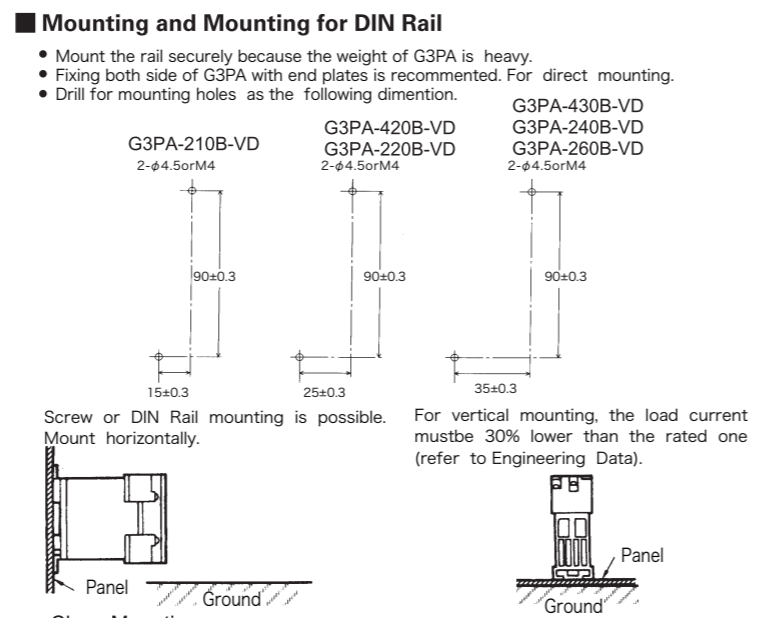
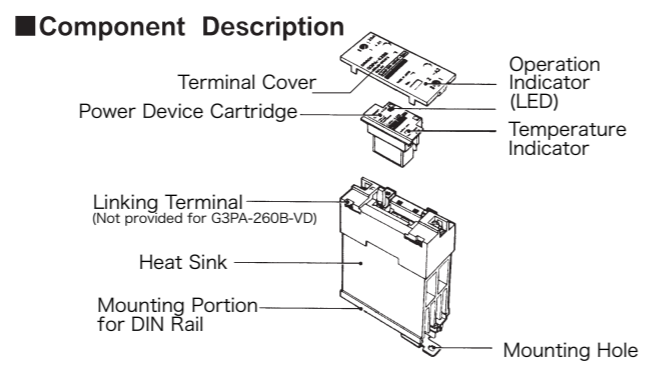
Do not touch the output terminal immediately after you turn off the power switch. Otherwise, electric shock may be caused because electricity is charged in the built-in snubber circuit.

Must need an air convection for SSR or the heatsink. Less convection air produces a heating on SSR abnormal and causes a short-circuit failure and burning.

Do not apply short-circuit current to load side of SSR. If so, SSR may explode.

#### Notice

- The manufacturer has been making efforts to improve the product quality and reliability. But the semi-conductors used in the SSR may malfunction or get damaged. When Setting up your system with the SSR, keep in full mind safety factors, such as redundant configuration, fire hazard measures and foolproof design, in order to avoid personal injury, fire and property damage.
- Don't supply a high voltage/current to the input and output. Short circuit failure or a catch-fire must be occurred on SSR. Never stay a screw terminal loosen at operating of this unit. It causes abnormal heating on the terminal and burning on SSR.
- Must need an air convection for SSR or the heatsink. Less convection air produces a heating on SSR abnormal and causes a short-circuit failure and burning.



Please reduce ambient temperature of SSR

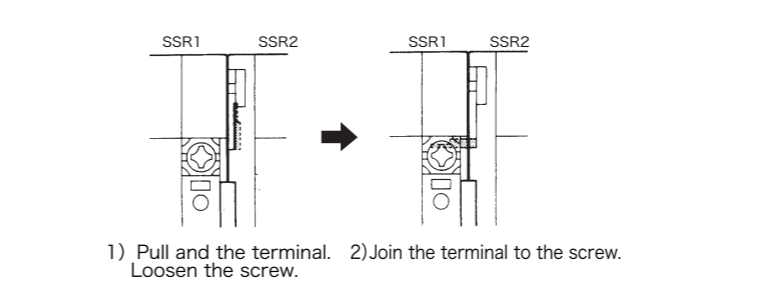
※ The rated load current value of SSR is measured at ambient temperature of 25°C or 40°C

As SSR use a semiconductor in the output element, a temperature of control panel inside ascend as heating by the passage of electric current through load. For this heating restrict, by attaching a fan to a control panel (ventilation outlet or air inlet) and doing a ventilation, an ambient temperature of SSR drop, a reliability improves. (generally, each 10°C reduction in temperature will double the expected life.)

load current(A)	10A	20A	30A	40A	60A
the required number of fan a per-unit of SSR	0.16	0.31	0.47	0.62	0.93

EX.: If it is 10 units of SSR for 20A,  
 $0.31 \times 10 = 3.1 \rightarrow$  fan are necessary 4 units.  
 ※size of fan : 92mm□, the volume of air : 0.7m<sup>3</sup>/min.,  
 an ambient temperature of the control panel : 30°C  
 ※For heating with a instruments except SSR, of similar control panel inside separately a ventilation is necessary

- #### Connecting
- Use a wire an adequate size for current to be applied.
  - The terminal cover should be for protection after the external wire arrangement was done.
  - Confirm if wire for G3PA is not used in pipe or duct for high voltage power supply. Induction will be generated and cause malfunction or damages.
  - Join the terminals as indicated in the illustration below.

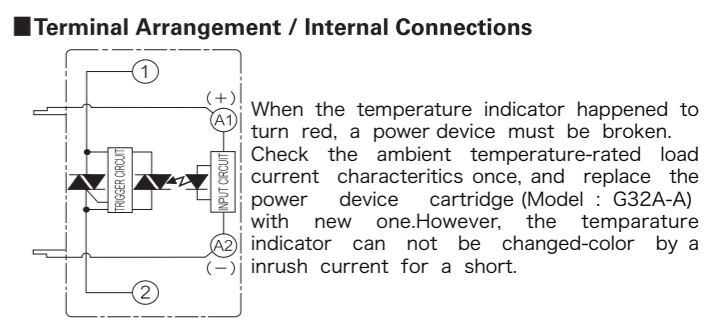


In connecting, keep the condition without any stress at the vertical.

- Terminal screw must be tightened with adequate torque.

M3.5	: 0.75 to 1.18N · m
M4	: 0.98 to 1.37N · m
M5	: 1.57 to 2.35N · m

Confirm and connect the input terminal correctly for right polarity to prevent any failure cause.



#### Drop Prohibition

SSR uses electronics parts mounting on PCB, so that any dropping and vibration, physical shock beyond the standard level should be prevented, otherwise the initial characteristics will be not insured.

- #### Replacement Part
- G32A-A Power device cartridge
- for G32A-A10-VD (for G3PA-210B-VD)
  - for G32A-A20-VD (for G3PA-220B-VD)
  - for G32A-A40-VD (for G3PA-240B-VD)
  - for G32A-A60-VD (for G3PA-260B-VD)
  - for G32A-A420-VD (for G3PA-420B-VD)
  - for G32A-A430-VD (for G3PA-430B-VD)

- #### Conditional Proposal
- At the following condition, it should be considered to use the product correctly on the rating and charecteristics. Further, any failsafe is required for safety solution and any information is expected to forward to salesman.
- In case of using at the condition and circumstance not described on the manual or catalogue.
  - At Nuclear control, Train, Airplane, Vehicle, Burner control, Hospital equipment Amusement, Safety machine and so on.
  - In case of influence to human life and their property.

#### EMI

This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference. In which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

# OMRON

**OMRON EUROPE B.V.**  
 Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp  
 THE NETHERLANDS  
 PHONE 31-2356-81-300 FAX 31-2356-81-388

**OMRON ELECTRONICS, INC.**  
 1 East Commerce Drive, Schaumburg Illinois 60173  
 U.S.A.  
 PHONE 1-847-843-7900 FAX 1-847-81-843-8568/7787

**OMRON MANAGEMENT CENTRE OF ASIAPACIFIC PTE, LTD.**  
 510 Thomson Road # 13-03  
 SLF Building, Singapore 298135  
 SINGAPORE  
 PHONE 65-353-2611 FAX 65-353-5391

Note: Specifications subject to change without notice. Printed in Japan