

OMRON

形 G3PE

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。
オムロン株式会社 2170307-3A

安全上のご注意

●警告表示の意味

警告 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・軽度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害を受ける恐れがあります。

注意 正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・軽度の傷害を負ったり、あるいは、物的損害を受ける恐れがあります。

●警告表示

警告

【保守】
・軽度の感電がおこる可能性があります。通電中や電源を切った直後、形G3PEの本体(感電注意表示面)には触れないでください。
(単相5□□シリーズのみ)

注意

【設置・環境】
・軽度の感電が稀におこる恐れがあります。通電中の形G3PEの端子部(充電部)には触れないでください。また、必ずカバーを取付けてご使用ください。
・短絡電流が流れた場合、形G3PEが破裂する場合があります。短絡事故の保護については必ず速断ヒューズなどの保護機器を電源側に設置してください。

【保守】
・軽度の感電が稀におこる可能性があります。電源を切った直後に、形G3PEの主回路端子には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ます。
・軽度の火傷が稀におこる可能性があります。通電中や電源を切った直後、形G3PEの本体および放熱器に触れないでください。本体および放熱器は高温になっています。

安全上の要点

- 輸送について
下記状態で輸送は、故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・水がかかった状態
・高温・高湿の状態
・梱包していない状態
- 設置・保管環境について
下記の場所での使用および保管は故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・雨水・水滴のかかる場所
・水、油、薬品などの飛沫がある場所
・高温・高湿の場所
・周囲温度が-30～+100℃の範囲を超える場所での保管
・相対湿度が45～85%RHの範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所での使用
・腐食性ガスのある場所
・塵埃、塩分、鉄粉の多い場所
- 設置・取扱いについて
・形G3PE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。
・落下などにより、放熱フィンが曲がった状態で使用しないでください。放熱性低下により、故障の原因となります。
・油や金属粉のついた手で取扱わないでください。故障の原因となります。
・SSRを使用する際は、放熱器、または放熱板を取り付けてください。放熱性低下により、故障の原因となります。

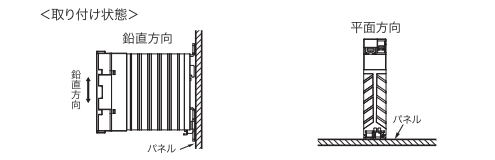
- 設置・取り付けについて
・指定の取り付け方向にて取り付けてください。本体の異常発熱により素子の故障、焼損の原因となります。
・自己発熱による周囲温度の上昇に気をつけてください。特に盤内取付の場合は、外気との換気が充分行えるようなファンなどを取付けてください。
・DINレールには、カチッと音がするまで堅固に取り付けてください。落下の原因となります。
・放熱器取り付け時に異物を挟み込まないようにしてください。放熱性低下により、故障の原因となります。

- 設置・配線について
・負荷電流に見合った電線をご使用ください。電線の異常発熱により焼損の原因となります。
・被覆に傷のついた電線を使用しないでください。感電、漏電の原因となります。
・高圧動力線など同一配管、あるいはダクトで行わないでください。誘導により、誤動作、破損の原因となります。
・端子のねじを締めつける時に、不導体物質を噛み込まないようにしてください。端子の異常発熱により焼損の原因となります。
・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。
・通電電流35A以上の形G3PEにおいて、M5の圧着端子は、電線径に応じたサイズを使用してください。
・配線を行う場合には、必ず電源を切ってください。感電する場合があります。

- 設置・使用について
・定格範囲内の負荷を選定ください。誤動作、故障、焼損の原因となります。
・定格周波数内の電源を選定ください。誤動作、故障、焼損の原因となります。
・本製品は、LOAD側に加わるサージ電圧に対し、出力素子を強制的に点弧させることにより、フォトライプ破壊を防止する回路を採用しています。本製品をモータ負荷に使用すると、モータ負荷が誤動作する可能性がありますので使用しないでください。
- 取り付けについて
・感電や機器が故障する恐れを避けるために、導電体から本体までの距離を5mm以上離してください。
(G3PE-515B, 525B単相タイプのみ)

使用上の注意

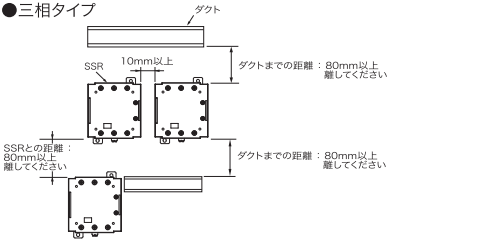
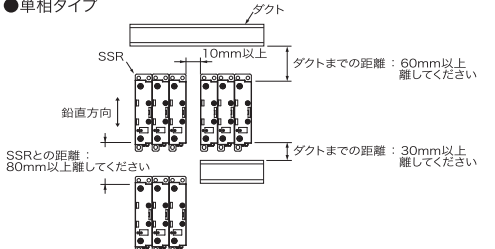
- ・製品を輸送・設置する場合は、製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を加えないでください。製品の特性劣化、誤動作や故障の原因となります。
- ・端子は次の規定のトルクで締め付けてください。端子の異常発熱により焼損の原因となります。
(M3.5 0.59～1.18N・m M4 0.98～1.47N・m M5 1.57～2.45N・m)
- ・入力回路、出力回路に過電圧を印加しないでください。故障および焼損の原因となります。
- ・下記の状態での使用および保管は故障や誤動作、特性劣化の原因となりますので避けてください。
・静電気やノイズが発生する場所
・強い電界や磁界が生じる場所
・放射能を被曝する恐れのある場所



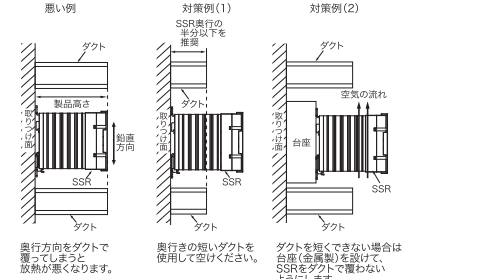
注. 平面取り付けの場合は、定格負荷電流の50%でお使いください。
密着取り付けの場合は、特性データの密着取り付けデータを参照してください。
正しくマーキングが読める方向に取り付けてください。

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ほか、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。

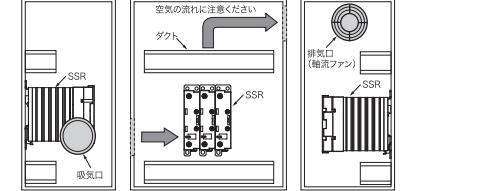
＜SSRの取りつけ間隔(盤内取り付け条件)＞



＜SSRとダクトの関係(ダクト奥行)＞



＜制御盤外への換気方法＞



- ※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。
- ※熱交換器使用は、SSR前面の位置に取りつけるほうが効果的と思われます。
- ※放熱器および放熱板にSSRを取り付ける場合、放熱用シリコーングリス(モメンティブ パフォーマンスマテリアル YG6260、信越シリコーン G746等)を取付面に必ず塗布してください。SSR取り付けのトルクは、2.0N・mにて管理ください。
- ※SSRの周囲温度を下げてください。
定格電流はSSRの周囲温度40℃での値です。
(一部25℃の機種もあります。)
- ※SSRは、半導体素子で負荷を開閉していますが、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ことで、SSRの周囲温度を下げる信頼性が向上します。(10℃の温度低減で、期待耐久性が2倍になると言われています。)

●単相タイプ

SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR 1台当たりのファン数	0.23台	0.39台	0.54台	0.70台

例: 15AのSSRが10台の場合は、
0.23×10=2.3
となり、ファンが3台必要です。

●2素子タイプ

SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR 1台当たりのファン数	0.47台	0.78台	1.09台	1.40台

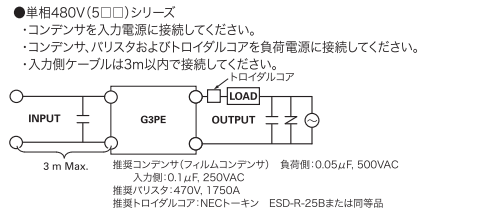
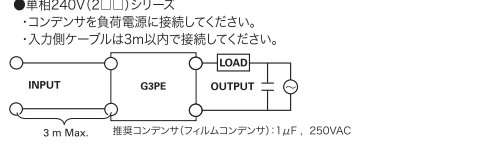
例: 25AのSSRが10台の場合は、
0.78×10=7.8
となり、ファンが8台必要です。

●3素子タイプ

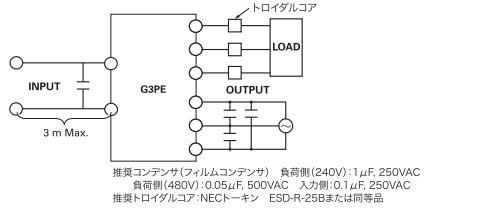
SSRの定格電流(A)	15A	25A	35A	45A
SSR 1台当たりのファン数	0.70台	1.16台	1.63台	2.09台

例: 35AのSSRが10台の場合は、
1.63×10=16.3
となり、ファンが17台必要です。
※ファンの大きさは: 92mm×92mm、風量: 0.7m³/min、盤の周囲温度: 30℃で算出
※同一盤内の他機種からの発熱については、別途換気が必要です。

EMC接続方法について
EMC接続は下図の通りに行ってください。



- 三相(2□□B, 5□□B)シリーズ
・コンデンサを入力電源に接続してください。
・コンデンサおよびトロイダルコアを負荷電源に接続してください。
・入力側ケーブルは3m以内で接続してください。



- EMIについて
この商品は「class A_J」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因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。
- ヒューズについて
短絡事故防止のため、出力端子側に速断ヒューズを接続して下さい。下表を参照し、同等はそれ以上の性能のヒューズをご使用ください。
推奨ヒューズ容量

G3PE 定格出力電流	適合SSR	ヒューズ(IEC60269-4)
15A	G3PE-□15Bシリーズ	32A
25A	G3PE-□25Bシリーズ	
35A	G3PE-□35Bシリーズ	63A
45A	G3PE-□45Bシリーズ	

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。
a) 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、取扱説明書等に記されていない条件や環境での使用
b) 原子力制御設備、格納設備、鉄道、航空、車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置および行政機関や個別業界の規制に従った設備
c) 人命や財産に危険が及ぶシステム、機械、装置
d) 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要求される設備
e) 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、免責事項の内容をよ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

現在販売されていないオプション・アクセサリ・消耗品等が記載されている場合があります。
また記載されている営業拠点の電話番号等は変更されています。

お問い合わせはつぎのフリーコールをお願いいたします。

カスタマサポートセンター クイック オムロン
フリーコール **0120-919-066**

■営業時間: 8:00～21:00(365日)
携帯電話、PHSなどをご利用になれませんので、その場合は下記におかけください。
電話 **055-982-5015**(通話料がかかります)
オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル承認等は貴社の取扱い先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

English **OMRON**

Model
G3PE
Solid State Relay

INSTRUCTION MANUAL

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

OMRON Corporation

Safety Precautions

● Definition of Precautionary Information

⚠ WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally there may be significant property damage.

⚠ CAUTION A potentially hazardous situation by misuse, may result in property damage only accident.

⚠ WARNING

Hazard by electric shock may occur. Do not touch the G3PE's case (the side where "HAZARDOUS VOLTAGE" is indicated) while the power supply turned on. (For only single phase 5□□ series)

⚠ CAUTION

The G3PE may occasionally rupture in case of a short circuit. To protect against short-circuit accident, install a protective device, such as a quick-burning fuse or a circuit breaker or the like, on the power supply.

Minor hazard by burns may occasionally occur. Do not touch the G3PE or the heat sink either while the power supply is ON, or immediately after the power is turned OFF. The G3PE and the heat sink will be hot.

Minor hazard by electric shock may occasionally occur. Do not touch the G3PE's main circuit terminals immediately after the power is turned OFF. The internal snubber circuit is charged.

Minor hazard by electric shock may occasionally occur. Do not touch the G3PE's terminal (Charging part) while the power supply turned on, and always attach the terminal cover after completing wiring.

Precautions for Safe Use

● **Transporting**
Do not use or store the G3PE in the following transporting. Doing so may result in damage, malfunction, or deterioration of performance characteristics.
- Conditions under which the G3PE will be exposed to water.
- High temperatures or high humidity.
- Without proper packing.

● **Operating and Storage Locations**
Do not use or store the G3PE in the following locations. Doing so may result in damage, malfunction, or deterioration of performance characteristic.
- Locations subject to rain or water drops.
- Locations subject to exposure to water, or oil, or chemicals.
- Locations subject to high temperatures or high humidity.
- Locations subject to ambient temperatures outside the range from -30 to +100 centigrade.
- Locations subject to relative humidity outside the range 45% to 85% or locations subject to condensation as the result of severe changes in temperature.
- Locations subject to corrosive or flammable gasses.
- Locations subject to dust (especially iron dust) or salts.

● **Handling**
- Must need an air convection for G3PE or the heatsink. Less convection air produces a heating on G3PE abnormal and causes a short-circuit failure and burning.
- Do not use the G3PE with its heat radiation fins being bent due to dropping. Bent fins may lower the heat radiation performance, leading to trouble.
- Do not carry out the mounting work with hand stained with oil or metal powder. Otherwise, trouble may be caused.
- During using SSR, install the heatsink or heat plate. Without these may lower the heat radiation performance, leading to trouble.

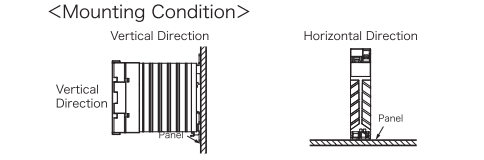
● **Mounting**
- Mount the G3PE in the specified orientation. If the G3PE is mounted in any other orientation, abnormal heat generation may cause output elements to short or may cause burning.
- Be sure to prevent the ambient temperature from rising due to the heat radiation of the G3PE. If the G3PE is mounted inside a panel, install a fan so that the interior of the panel is fully ventilated.
- Be sure that the G3PE clicks into place when mounting it to DIN Track. The G3PE may fall if it is not mounted correctly.

- Do not lard foreign matters during installing heatsink. This case may lower the heat radiation performance, leading to trouble.
- **Wiring**
 - Use a wire an adequate size for current to be applied. Abnormal heating of wire may cause burning.
 - Do not use any wires with damaged sheaths. These may cause electric shock leakage.
 - Confirm it wire for G3PE is not used in pipe or duct for high voltage power supply. Induction will be generated and cause malfunction or damages.
 - Abnormal heat generated by terminals may occasionally result in fire damage. When tightening terminal screws, be sure that no non-conductive foreign matter is caught in screw.
 - For G3PE relays of 35A or higher, use crimp terminals of an appropriate size for the wire diameter for M5 terminals.
 - Do not use G3PE with the screw of the terminal loosened. It causes damaging by fire by abnormal generation of heat of the terminal.
 - Be sure to conduct wiring with the power supply turned OFF. Touching the terminals when they are charged may occasionally result in minor electric shock.
- **Using**
 - Select a load within the rated range. Inappropriate load may cause misoperation, trouble or burning.
 - Select the power supply within the rated frequency range. Inappropriate power frequency may cause misoperation, trouble or burning.
 - This product adopts the circuit what prevent rupture of Photocoupler by the agency of compulsory turning output element on against surge-voltage that input to load side. If user uses this product to motor load, it have prospects of malfunction. Then, avoid use to the motor load.
- **Mounting**
 - To avoid the risk of electric shock or equipment damage a minimum distance to conductive parts of 5mm is required. (for only single phase G3PE-515B, 525B series)

Precautions for Correct Use

- G3PE uses electronics parts mounting on PCB, so that any dropping and vibration, physical shock beyond the standard level should be prevented, otherwise the initial characteristic will be not injured.
- Terminal screw must be tightened with regulation torque. Less convection air produces a heating on G3PE abnormal and causes a short-circuit failure and burning. (M3.5 0.59~1.18N·m; M4 0.98~1.47N·m; M5 1.57~2.45N·m)
- Do not supply a high voltage/current to the input and output. Short circuit failure or burning must be occurred on G3PE.
- Do not use or store the G3PE, in the following locations. Doing so may result in damage, malfunction, or deterioration of performance characteristic.
 - Locations subject to static electricity or other forms of noise.
 - Locations subject to strong electromagnetic fields.
 - Locations subject to possible exposure to radioactivity.

● **Mounting**
Since this G3PE weights heavy, install the rails firmly. Mount the DIN rails of G3PE also firmly. Loose mounting may cause dropping. Fix both the ends by end-plates.

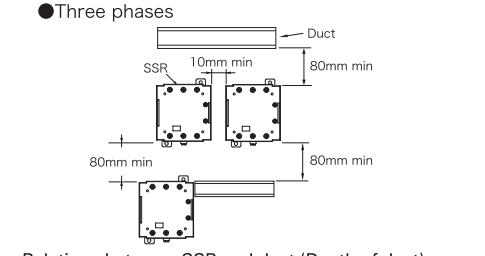
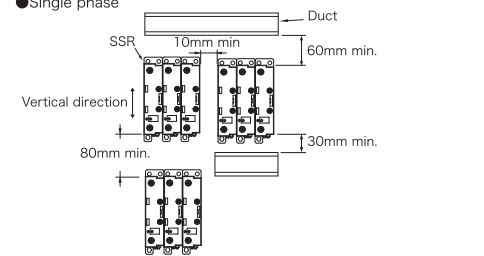


Note: For horizontal mounting, the load current must be 50% lower than the rated one (refer to Engineering Data). In case stick installation, please reference the data of characteristic data. Install it that the marking can be read easily.

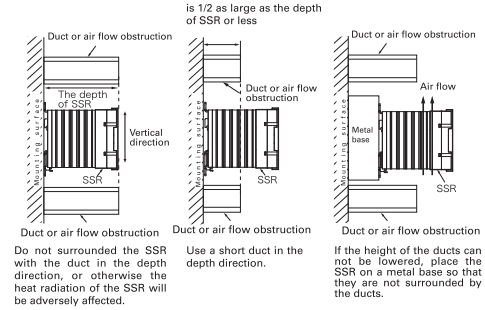
● **Mounting to Control Panel**
Since this component weights heavy, install the rails firmly. Mount the DIN rails of component also firmly. Loose mounting may cause dropping. Fix both the ends by end-plates.

If SSRs are mounted inside an enclosed panel, the radiated heat of the SSR will stay inside, thus not dropping the carry-current capacity of the SSRs but also adversely affecting other electronic device mounted inside. Open some ventilation holes on the upper and lower sides of the control panel before use. The following illustrations provide a recommended mounting example of SSRs.

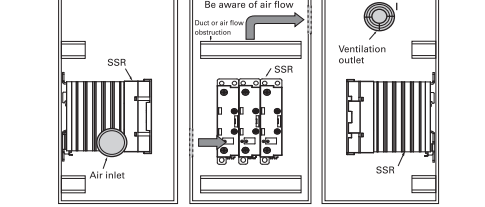
SSR Mounting Pitch (Panel Mounting)



Relations between SSR and duct (Depth of duct)



Ventilation Outside the Control Panel



- ※ If the air inlet or air outlet has a filter, clean the filter regularly to prevent it from clogging to ensure an efficient flow of air.
- ※ Do not locate any objects around the air inlet or air outlet, otherwise the objects may obstruct the proper ventilation of the control panel.
- ※ A heat exchanger, if used, should be located in front of the G3PEs to ensure the efficiency of the heat exchanger.
- ※ When attaching a heat sink to the SSR, apply Silicone Grease or equivalent heat conductive grease on the heat sink.
- (Momentive Performance materials: YG6260, ShinetsuSilicon: G746, etc.) Tighten the mounting screws of the heat sink with a torque of 2.0N·m.
- ※ Please reduce the ambient temperature of G3PEs. The rated load current of a G3PE is measured at an ambient temperature of 40°C (There are some products at an ambient temperature of 25°C).
- ※ A G3PE uses semiconductor in the output element. This causes the temperature inside the control panel to increase due to heating resulting from the passage of electrical current through the load. To restrict heating, attach a fan to the ventilation outlet or air inlet of the control panel to ventilate the panel. This will reduce the ambient temperature of the G3PEs and thus increase reliability.

● **Single phase**

Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.23	0.39	0.54	0.70

Example: For 10 SSRs with load currents of 15A, 0.23x10=2.3
Thus, 3 fans would be required.

● **Two phases**

Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.47	0.78	1.09	1.40

Example: For 10 SSRs with load currents of 25A, 0.78x10=7.8
Thus, 8 fans would be required.

● **Three phases**

Load current(A)	15A	25A	35A	45A
Required number of fans per SSR	0.70	1.16	1.63	2.09

Example: For 10 SSRs with load currents of 35A, 1.63x10=16.3
Thus, 17 fans would be required.
※ Size of fans: 92mm, Air volume: 0.7m³/min. Ambient temperature of control panel: 30°C
※ If there are other instruments that generate heat in the control panel other than SSRs, additional ventilation will be required.

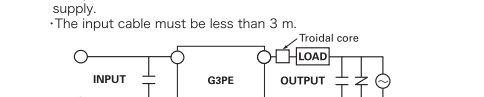
EMC Ditective Compliance

EMC directives can be complied with under the following conditions.

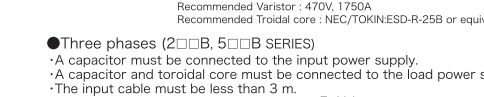
- **Single phase (2□□ SERIES)**
 - A capacitor must be connected to the load power supply.
 - The input cable must be less than 3 m.



- **Single phase (5□□ SERIES)**
 - A capacitor must be connected to the input power supply.
 - A capacitor, varistor and toroidal core must be connected to the load power supply.
 - The input cable must be less than 3 m.



- **Three phases (2□□B, 5□□B SERIES)**
 - A capacitor must be connected to the input power supply.
 - A capacitor and toroidal core must be connected to the load power supply.
 - The input cable must be less than 3 m.



- **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.

Fuses

Connect quick-break fuse in series with the load as a short-circuit protection measure. Use one of the fuses in the following table or one with equivalent or better characteristics.

Recommended Fuses

G3PE rated load current	Applicable SSR	FUSE (IEC60269-4)
15A	G3PE-□15B SERIES	32A
25A	G3PE-□25B SERIES	
35A	G3PE-□35B SERIES	63A
45A	G3PE-□45B SERIES	

Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.
Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used.
Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.

See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

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 LLC
One Commerce Drive Schaumburg, IL 60173-5302 U.S.A
PHONE 1-847-843-7900 FAX 1-847-843-7787

OMRON ASIAPACIFIC PTE. LTD.
438A Alexandra Road # 05-05/08, Alexandra Technopark Singapore 119967 SINGAPORE
PHONE 65-65-6-835-3011 FAX 65-65-6-835-2711

OMRON Corporation
Shiojiko Horikawa, Shimogyo-Ku, Kyoto, 600-8530 Japan

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