

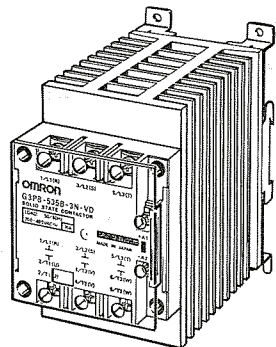
OMRON

# 形G3PB

ソリッドステート・コンタクタ

## 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SAOO-332)をご覧ください。

オムロン株式会社

0631547-4 C

### 安全上のご注意

- 警告表示の意味
  - 警告 誤った取扱いをすると、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。

**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。

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。また、配線後は、必ず端子カバーを取付けてください。通電中に誤って端子に触れると感電する場合があります。

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。

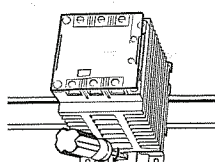
### お願い

●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、システムとしての冗長設計・延焼対策設計・誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。

- 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になります。
- 出力端子のねじが緩んだ状態で使用しないでください。端子部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流れ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。
- 身体への落下には気をつけてください。重量があるため怪我の原因となります。

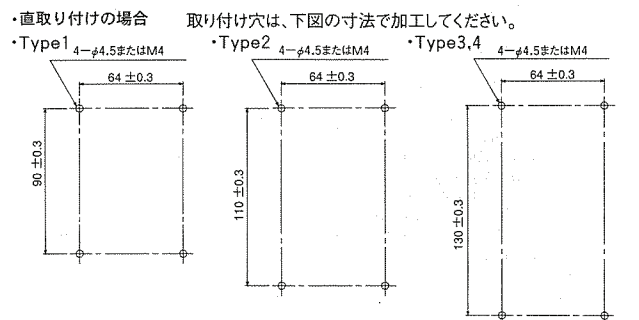
### 正しい使い方

- 取り付けについて
  - ・DINレール取り付けの場合
    - ・質量が大きいため、レールは堅固に取り付けてください。また、SSRのDINレール取付はしっかりと行ってください。落下の原因となります。両端はエンドプレートで固定してください。
    - ・下図のようにマイナスドライバー(6.0×0.8mm)で矢印方向に回転させて取り付けてください。(取り外すときも同じ方法です)



- ・適合DINレールについて
  - ・TH35-15Fe (IEC60715) に取付可能です。
  - ・取付可能メーカー名、形式は次のとおりです。

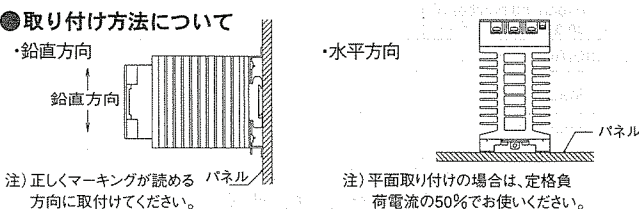
メーカー名	板厚	1.5mm	2.3mm
Schneider	AM1-DE200		
WAGO	210-114, 210-197	210-118	
PHOENIX	NS35/15	NS35/15-2.3	



No.	Type
1	形 G3PB-215B-3N-VD, 形 G3PB-515B-3N-VD, 形 G3PB-215B-2N-VD, 形 G3PB-515B-2N-VD, 形 G3PB-225B-2N-VD, 形 G3PB-525B-2N-VD
2	形 G3PB-225B-3N-VD, 形 G3PB-525B-3N-VD, 形 G3PB-235B-2N-VD, 形 G3PB-535B-2N-VD
3	形 G3PB-235B-3N-VD, 形 G3PB-535B-3N-VD, 形 G3PB-245B-2N-VD, 形 G3PB-545B-2N-VD
4	形 G3PB-245B-3N-VD, 形 G3PB-545B-3N-VD

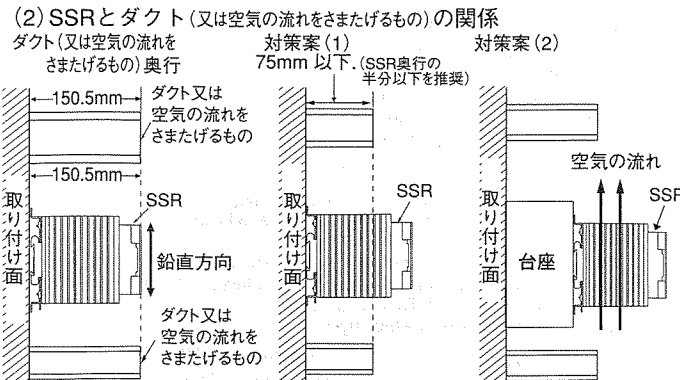
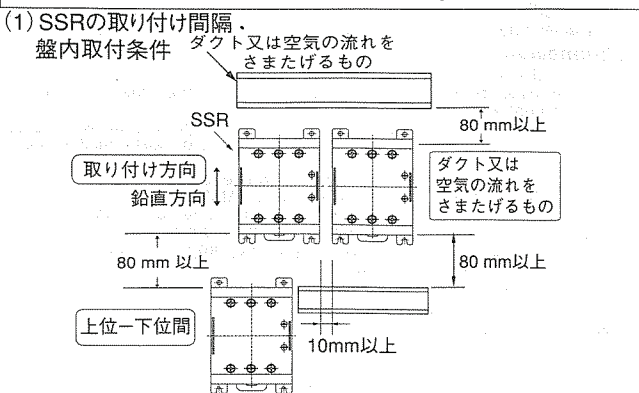
・ヒートシンク無 (SSR本体)

・ヒートシンク一体型直取付は、SSRの質量が大きいため、下2ヶ所のネジを仮取付けし、SSRの取付金具を、引っかけようにして上2ヶ所のネジを締め、4ヶ所のネジを締め付けてください。



●制御盤への取り付け

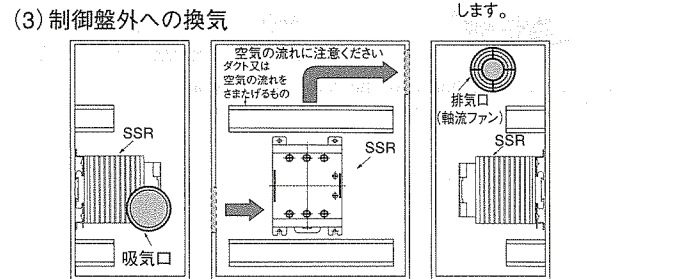
密閉された盤ですとSSRから発生した熱が内部にこもり、SSRの通電能力が低下するばかりか、他の電子機器にも悪影響を与えます。必ず盤の上部と下部に通風の穴を設けてご使用ください。



奥行き方向をダクトで覆ってしまうと放熱が悪くなります。

奥行き方向の短いダクトを使用してください。

ダクトを短くできない場合は台座 (金属製) を設けて、SSRをダクトで覆わないようにします。



※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、SSR前面の位置に取り付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を取付ける場合、放熱用シリコーングリス (東芝シリコーン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取付けの締付けトルクは、2.0 N・mにて管理ください。

SSRの周囲温度を下げる。

※定格電流はSSRの周囲温度40°Cでの値です。(一部25°C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信頼性が向上します。(10°Cの温度減で、期待寿命が2倍になると言われています。:アレニウスの法則)

3素子タイプ

SSRの定格電流 (A)	15A	25A	35A	45A
SR1台当りのファンの数	0.70台	1.16台	1.63台	2.09台

2素子タイプ

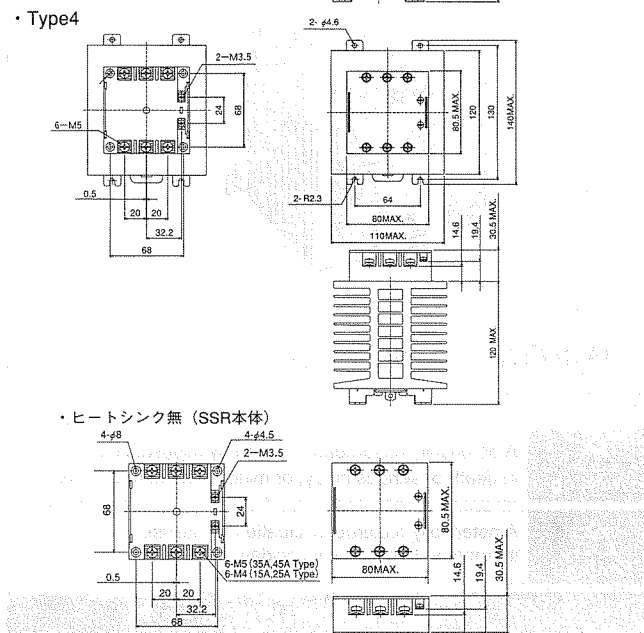
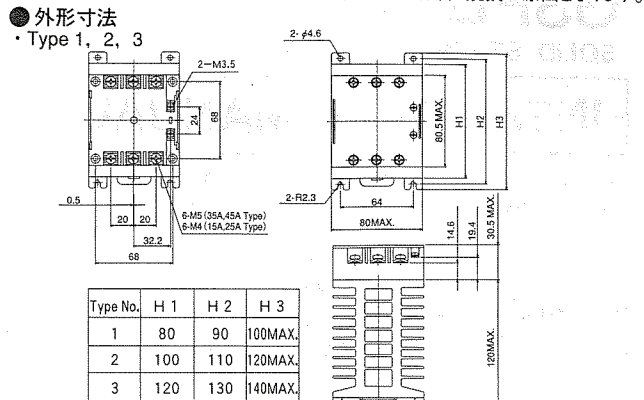
SSRの定格電流 (A)	15A	25A	35A	45A
SR1台当りのファンの数	0.47台	0.78台	1.09台	1.40台

例:3素子35AのSSR10台だと、1.63×10=16.3→ファンが17台必要です。※ファンの大きさ:92□,風量:0.7m<sup>3</sup>/分,盤の周囲温度:30°C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。

- 分解について
  - ・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。
- 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。焼損の原因となります。
  - ・高圧・動力線とソリッド・ステート・リレーの配線は別配管してください。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。
  - ・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
  - ・短絡事故の保護については必ずヒューズ、NFブレーカなどの保護機器を電源側に設置してください。
  - ・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。
  - ・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。
- 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。
  - ・下記状態では、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。
    - 一水のかかった状態
    - 一腐食性ガスのある場所
    - 一高温、高湿の場所
    - 一水、油、薬品などの飛沫がある場所

●油や金属粉のついた手で取付作業を行わないでください。故障の原因となります。

- ・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。
- ・通電中に端子部 (充電部) には触らないでください。また必ず端子カバーを取付けてご使用ください。
- ・定格周波数範囲内の電源で選定ください。誤動作・故障・焼損の原因となります。



- 安全規格認定条件
- ・使用カテゴリ : IEC947-4-3Form5;DOL
  - ・定格衝撃電圧 : 4kV1.2×50μs (AC200V)
  - ・ : 6kV1.2×50μs (AC480V)
  - ・IPコード : IP40
  - ・汚染度 : 3
  - ・EMC : EN55011,classB EN61000-6-2

### ご使用に際してのお願い

次に示すような条件や環境で使用の場合は、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策への配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談くださるようお願いいたします。

①取扱説明書に記載のない条件や環境での使用。

②原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器などへの使用。

③人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途への使用。

●商品に関するお問い合わせは下記までご連絡ください。

**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。

カスタマーサポートセンター

**0120-919-066**

■営業時間: 8:00~21:00 (365日)

携帯電話、PHSなどでは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)

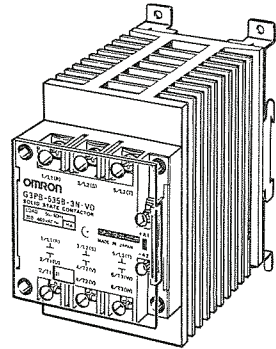
オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

# Model G3PB SOLID STATE CONTACTOR

# OMRON

## INSPECTION MANUAL

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



OMRON Corporation

**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.

### 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.

### Caution

Right 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.

Turn the main power off when wiring or you may be struck by electricity. After wiring, put terminal cover onto G3PC to prevent from striking by electricity if you touched it by accident when operating.

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

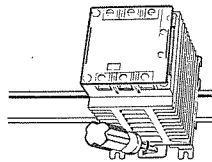
### Notice

- 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 burning 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.
- Pay attention not to allow this contactor to drop on you. It is heavy and may get you injured.

### Mounting and Mounting for DIN Rail

- Since this contactor weighs heavy, install the rails firmly. Mount the DIN rails of SSR also firmly. Loose mounting may cause dropping. Fix both the ends by end plates.
- Slide the fixture part with a flat-blade screwdriver (6.0×0.8mm) to the direction that the arrow indicates as below. (the same applies when removing.)

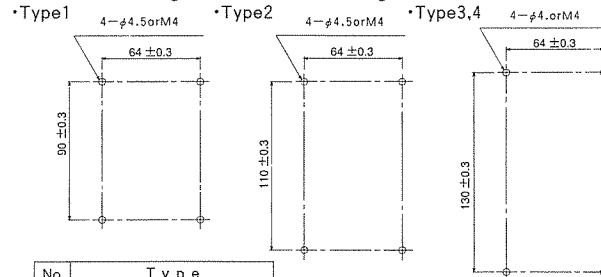


### Applicable DIN rails

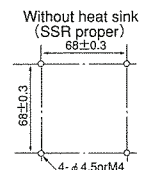
- Mountable to TH35-15Fe (IEC60715)
- Makers and types of applicable rails are as follows:

Thickness Maker	1.5mm	2.3mm
Schneider	AM1-DE200	
WAGO	210-114.210-197	210-118
PHOENIX	NS35/15	NS35/15-2.3

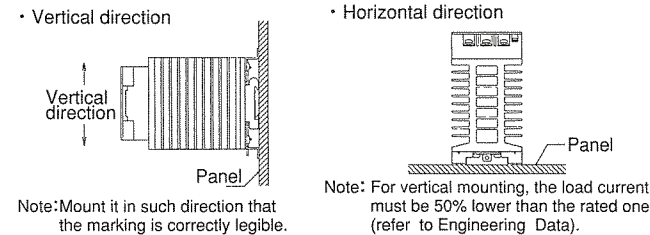
### Drill for mounting holes as the following dimension.



No.	Type
1	G3PB-215B-3N-VD, G3PB-515B-3N-VD,
	G3PB-215B-2N-VD, G3PB-515B-2N-VD,
	G3PB-225B-2N-VD, G3PB-525B-2N-VD,
2	G3PB-225B-3N-VD, G3PB-525B-3N-VD,
	G3PB-235B-2N-VD, G3PB-535B-2N-VD,
	G3PB-235B-3N-VD, G3PB-535B-3N-VD,
3	G3PB-245B-2N-VD, G3PB-545B-2N-VD,
	G3PB-245B-3N-VD, G3PB-545B-3N-VD,

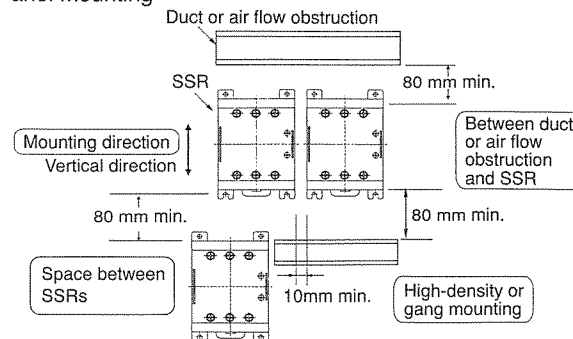


- The SSR with heat sink is heavy. Therefore, when mounting it directly, first temporarily fit the two lower screws and tighten the two upper screws so that the bracket of SSR should hang thereon, and then tighten up all these four screws.

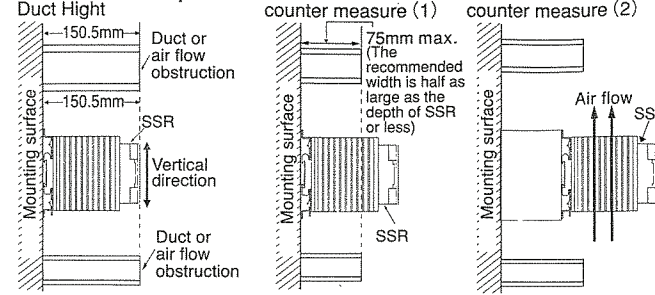


If SSRs are mounted inside an enclosed panel, the radiated heat of the SSR will stay inside, thus not only dropping the carry-current capacity of the SSRs but also adversely affecting other electronic device mounted inside. Open some ventilation holes on the upper and lower sides of the control panel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

### (1) SSR Mounting Pitch Panel Mounting



### (2) Relationship between SSRs and Ducts

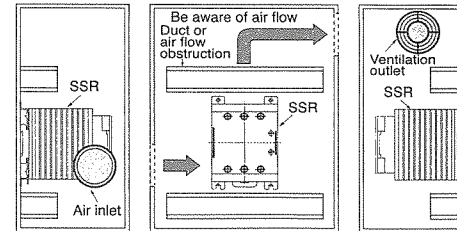


Do not surround the SSR with the duct in the high direction, or otherwise the heat radiation of the SSR will be adversely affected.

Use a short duct in the high direction.

If the height of the ducts cannot be lowered, place the SSRs on a metal base so that they are not surrounded by the ducts.

### (3) Ventilation



If the air inlet or air outlet has a filter, clean the filter regularly to prevent it from clogging and ensure an efficient flow of air. Do not locate any objects around the air inlet or air outlet, or otherwise the objects may obstruct the proper ventilation of the control panel. A heat exchanger, if used, should be located in front of the SSR Units 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. (Toshiba Silicone: YG6260, Shinetsu Silicon: G746, etc.) Tighten the mounting screws of the heat sink with a torque of 2.0N·m

### 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.)

### 3 - element devices

load current (A)	15A	25A	35A	45A
the required number of fan a per-unit of SSR	0.70	1.16	1.63	2.09

### 2 - element devices

load current (A)	15A	25A	35A	45A
the required number of fan a per-unit of SSR	0.47	0.78	1.09	1.40

EX.: If it is 10 units of SSR for 11A(3 - element devices), 1.63×10=16.3→fan are necessary 17units.

※ 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

### Overhaul Prohibition

- 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.

### 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 G3PB is not used in pipe or duct for high voltage power supply. Induction will be generated and cause malfunction or damages.
- 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
- To protect from accident by short-circuit, be sure to provide protection devices such as fuse, no-fuse breaker, etc. at the power supply side.
- Select a load within the rated range. Inappropriate load may cause misoperation, trouble or burning.
- Confirm and connect the input terminal correctly for right polarity to prevent any failure cause.

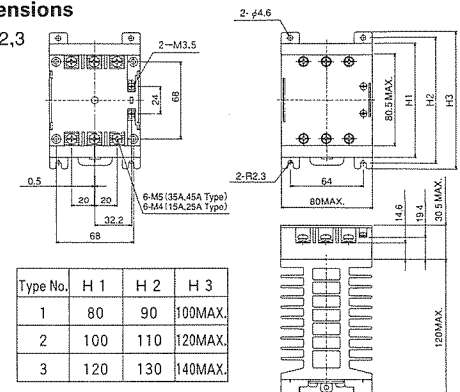
### Drop Prohibition

- 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.

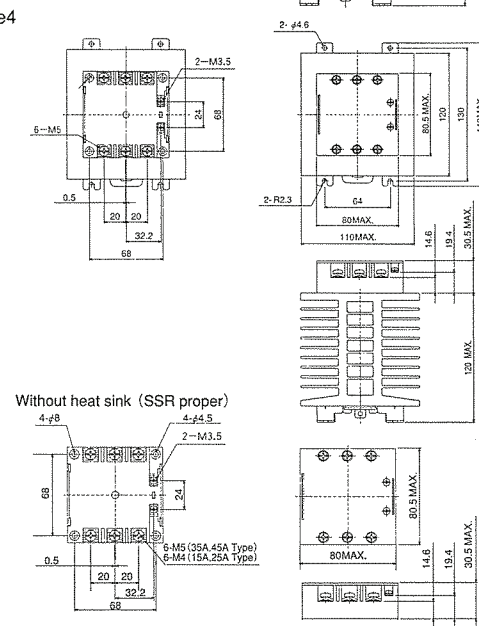
- Avoid using this contactor in the places or under the conditions as mentioned below which may cause trouble, misoperation, or deterioration.
  - Contactor wet with water splash
  - Place exposed to corrosive gas
  - Hot and humid place
  - Place exposed to splashes of oil, water or chemicals
- Do not carry out the mounting work with hand stained with oil or metal powder. Otherwise, trouble may be caused.
- Do not use this contactor with its heat radiation fins being bent due to dropping. Bent fins may lower the heat radiation performance, leading to trouble.
- Do not touch the terminal (live) when the contactor is energized. Be sure to attach the terminal cover when using the contactor.
- Select the power supply within the rated frequency range. Inappropriate power frequency may cause misoperation, trouble or burning.

### Dimensions

#### Type 1,2,3



#### Type 4



### Safety Standard Approval

- Form designation : IEC947-4-3Form5;DOL
- Rated impulse withstand voltage : 4kV1.2×50μs (AC200V) : 6kV1.2×50μs (AC480V)

- IP code : IP40
- Pollution degree : 3
- EMC level : EN55011, class B EN61000-6-2

### Conditional Proposal

- At the following condition, it should be considered to use the product correctly on the rating and characteristics. 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.

# 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