



取扱説明書

可変速ファン MRS16V タイプ MRS18V2 タイプ

はじめに

■ お使いになる前に



製品の取扱いは、電気・機械工学の専門知識を持つ資格者が行なってください。お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

	警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
	注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
重要		製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

警告

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格、知識を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- 過熱保護装置(サーマルプロテクタ)がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにファンが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- ファンは、クラスⅠ機器です。設置するときは、保護接地端子を必ず接地してください。感電の原因になります。
- ファンは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。火災・感電の原因になります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災の原因になります。
- 付属の可変抵抗器の接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。
- ファン(回路)には過電流保護機能がありません。電源との接続には過電流保護装置(サーキットブレーカーなど)を取り付けてください。火災の原因になります。
- 停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にファンが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- ファンを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書をよくお読みにになり、製品を安全にお使いください。
- お読みにになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

注意

- ファンの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- ファンの開口部に指や物を入れないでください。けがの原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーター部に触れないでください。モーター部の表面が高温のため、やけどの原因になります。
- ファンの回転部(羽根)、リード線を持たないでください。けがの原因になります。
- ファンの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- ファンの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。
- 過負荷保護装置、漏電遮断器を設置してください。火災の原因になります。
- 運転中は回転部(羽根)に触れないでください。けがの原因になります。保護のため、オプションのフィンガーガードを使用してください。
- 異常が発生したときは、ただちに電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- ファンは、正常な運転状態でも、モーター部の表面温度が 70℃ 超えることがあります。運転中のファンに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。



警告ラベル

準備

■ 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。

不足したり破損している場合は、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

- ファン 1 台
- 可変抵抗器 1 組 (可変抵抗器本体、ツマミ、目盛板、絶縁シート 各 1)
- プラグコード 1 本 (MRS16V のみ)
- 取扱説明書 1 部

■ 品名の確認

製品が正しいか、製品の銘板に記載された品名で確認してください。

MRS16V-B、MRS18V2-B、MRS18V2-D

設置

■ 設置場所

ファンは機器組み込み用に設計、製造されています。

風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 屋内に設置された筐体内
- 使用周囲温度 -10℃ ~ +60℃ (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85% 以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- スイッチング回路や高周波電源の近くで使用すると、電磁ノイズ(伝導ノイズ、放射ノイズ)の影響で、ファンの内部に誘導電流が流れる場合があります。誘導電流が流れると、ファンの軸受けに電食が発生し、異常音や寿命低下の原因になります。電磁ノイズの影響がない環境で使用してください。

■ 設置方法

ファンは耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置してください。使用する機器に取付穴をあけて、ファンをねじ(付属していません)で固定してください。ねじサイズは M5、締付トルクは 1.2 N・m です。

風の方向、回転方向は、ファンフレーム側面の表示をご覧ください。

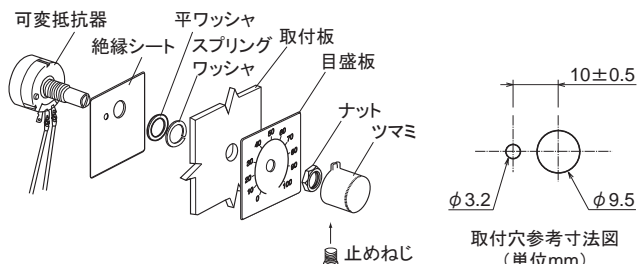
■ 可変抵抗器の取り付け

1. 下図のように可変抵抗器へ付属品(目盛板、絶縁シート、ワッシャなど)を組み付け、ナットで締め付けてください。
締付トルクは、0.45 N・m 以下です。
2. ツマミを取り付け、止めねじ(M4)で固定してください。
締付トルクは、0.4 N・m 以下です。

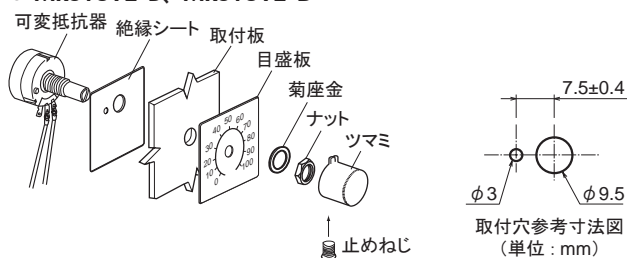
重要

- 可変抵抗器 1 個で、ファンを複数台並列運転しないでください。回路が破損するおそれがあります。
- 絶縁シートは必ず組み付けてください。感電のおそれがあります。

● MRS16V-B



● MRS18V2-B、MRS18V2-D



接続

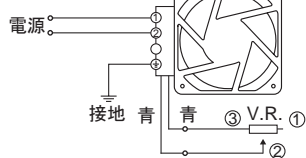
■ 接続図

● 付属の可変抵抗器で速度を無段階に調整する場合

付属の可変抵抗器をファン本体の端子箱から出ているリード線(青色 2 本)に接続してください。

①～③は、可変抵抗器の端子番号を表わします。ツマミを右に回すと、風量・静圧が大きくなります。

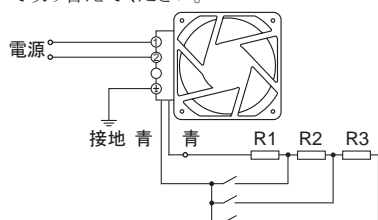
可変抵抗器(付属) 200 kΩ 1/4 W B特性



青色: 可変抵抗器接続用リード線

● 外部の固定抵抗で速度を段階的に調整する場合

固定抵抗器(R1+R2+R3=200 kΩ以下、1/4 W以上)をスイッチ、リレーなどで切り替えてください。

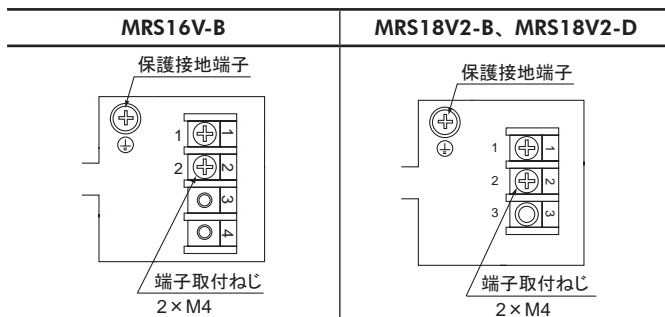


青色: 可変抵抗器接続用リード線

重要

- 可変抵抗器接続用リード線は、ファン電源用リード線や他の動力線と離して配線してください。
- 可変抵抗器接続用リード線は、シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短く配線してください。
- ファン本体の端子箱から出ているリード線(青色 2 本)は、可変抵抗器接続用です。電源は接続しないでください。

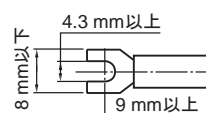
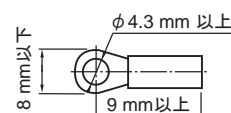
■ 端子箱内部図



端子取付ねじの締付トルクは、0.7 N・m です。

〈適用圧着端子〉

- 絶縁付丸形端子
- または絶縁付先開端子



適用リード線 電源: AWG20 (0.5 mm²) 以上

■ 保護接地端子の接続

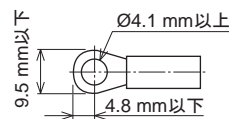
保護接地端子⓪を使って接地してください。

適用圧着端子: 絶縁被覆付丸形圧着端子

端子ねじサイズ: M4

締付トルク: 1.0 ~ 1.3 N・m

適用リード線: AWG18 (0.75 mm²) 以上

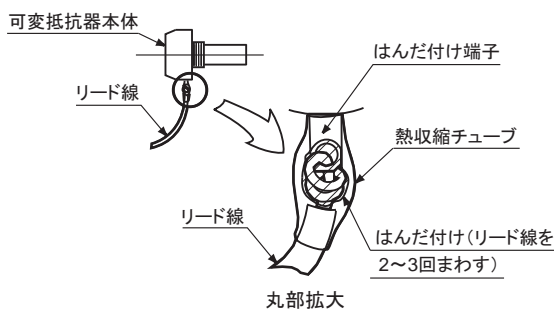


重要

製品に装着されている保護接地端子用のねじ以外は、使用しないでください。

■ 可変抵抗器の端子のはんだ付け

1. リード線を可変抵抗器の端子穴に通し、2 ~ 3 回まわしてください。
2. リード線と端子をはんだ付けしてください。
はんだ条件: 235 °C、5 sec 以下
3. はんだ付け部に熱収縮チューブをかぶせてください。



ノイズに対する保護

■ 外部ノイズからの保護

この製品は、電源ラインノイズに対するフィルタを内蔵していません。ファンが高出力制御やスイッチングによるノイズ環境下で使われる場合は、ファンの回転速度は不安定になります。市販の LC フィルタを使用してください。

■ 電源ラインから外部に出るノイズを防止する場合

この製品は、トライアックによって位相制御を行なっています。これがノイズ源として他の機器に影響を与えることがあります。市販の LC フィルタを使用してください。

EMC指令に適合させるための設置・配線方法

この製品は機器組み込み用の部品として設計・製造されています。EMC指令では、この製品が組み込まれたお客様の機械装置での適合が要求されます。ここでご紹介するファンの設置・配線方法は、お客様の機械装置の EMC 指令への適合に有効な、基本的な設置・配線方法について説明したものです。最終的な機械装置の EMC 指令への適合性は、ファンと一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で機械装置の EMC 試験を行なって、確認していただく必要があります。

この製品から周辺の制御システム機器への EMI、およびこの製品の EMS に対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。この製品は、次の設置・配線方法を施すことで、EMC 指令への適合が可能になります。

■ ACラインフィルタの接続

ファンから発生したノイズが、電源ラインを介して外部に伝播するのを防止するため、お客様にてご用意の ACラインフィルタを AC入力ラインに挿入してください。ACラインフィルタは、次の製品、または相当品を使用してください。

メーカー	品 番
双信電機株式会社	NF2010A-UP
Schaffner EMC	FN2070-10-06

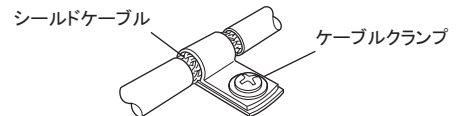
- ACラインフィルタの過電圧カテゴリは II です。
- ACラインフィルタは、できるだけファンの近くに取り付けてください。
- 入力ケーブルと出力ケーブルが筐体の盤面から浮かないよう、ケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- ACラインフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- AC入力側のケーブルと ACラインフィルタの出力ケーブルは、並行に配線しないください。並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して直接電源ケーブルに結合するため、ACラインフィルタの効果が低減することがあります。

■ 接地方法

接地した箇所に電位差が生じないよう、ファン、ACラインフィルタ、および電源ケーブル(シールドケーブル)を接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。

■ 電源ケーブルの配線

電源ケーブルには AWG20 (0.5 mm²) のシールドケーブルを使用し、最短距離で配線してください。シールドケーブルはケーブルの被覆を剥き、全周と接触する金属製のケーブルクランプで接地するか、またはドレインワイヤー線を接地してください。シールドの接地は、ACラインフィルタ側と供給電源側の両端を接地し、シールドに電位差が生じないようにしてください。



■ サージアレスタ

サージアレスタは、交流電源ラインとアース間、および交流電源ライン間で発生する雷サージのサージ電圧を低減させる効果があります。次のサージアレスタを接続してください。

メーカー	品 番
双信電機株式会社	LT-C12G801WS

■ フェライトコア

ケーブルを延長するときは、フェライトコアを使用してください。フェライトコアは、外来ノイズからの影響を低減させる効果があります。フェライトコアには、ZCAT3035-1330 (TDK株式会社) または相当品を使用してください。フェライトコアはできるだけファンの近くに取り付けてください。

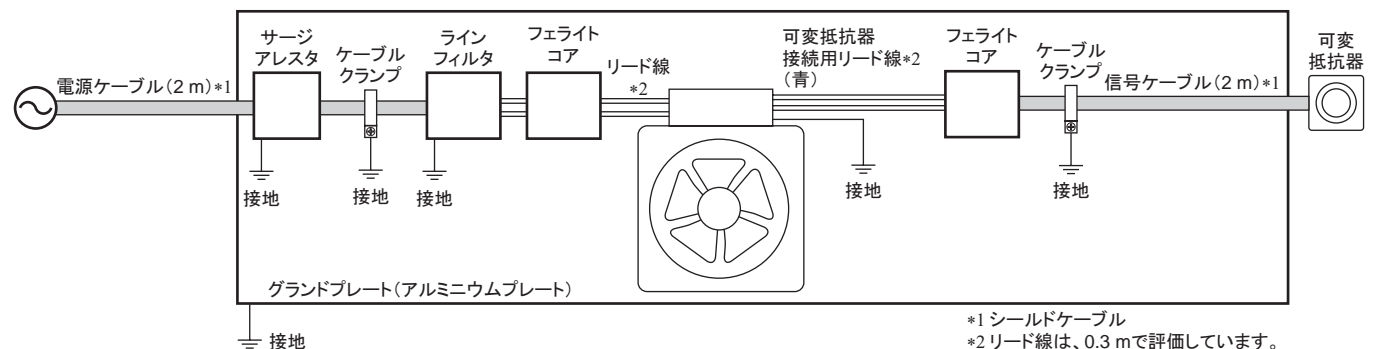
■ 信号ケーブルの配線

信号ケーブルには AWG22 (0.3 mm²) のシールドケーブルを使用し、できるだけ短く (2 m 以下) 配線してください。シールドケーブルの接地方法は、「電源ケーブルの配線」をご覧ください。

■ 設置・配線についての注意事項

- ファンと周辺の制御システム機器のアース間に電位差が生じないよう、直接接地してください。
- リレーや電磁スイッチと一緒に使用するときは、ACラインフィルタや CR 回路でサージを吸収してください。
- ケーブルは最短距離で配線し、余った部分を巻いたり、束ねないください。
- 電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、信号系のケーブルは別々に分け、100 mm 以上離して配線してください。動力系のケーブルと信号系のケーブルが交差するときは、直角に配線してください。また、ACラインフィルタの AC 入力側ケーブルと出力側ケーブルは離して配線してください。

■ 設置・配線例



■ 静電気についての注意事項

静電気によって、ファンが誤動作したり破損することがあります。静電気による製品の破損を防ぐため、製品は必ず接地してください。電源を投入した状態のファンに近づいたり、触れないください。

拘束時の焼損保護

サーマルプロテクタ方式を採用しています。

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタ(自動復帰型)がはたらきファンは停止します。点検するときは、必ず電源を切ってください。

サーマルプロテクタ動作温度 開(電源 OFF) $120 \pm 5^{\circ}\text{C}$
閉(電源 ON) $77 \pm 15^{\circ}\text{C}$

点検・保守

■ 点 検

運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。
異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

● 点検項目

- ファンの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- ファンから異常な音が発生していないか確認してください。
- ファンに異臭や異常がないか確認してください。

■ 保 証

製品の保証については、当社の WEB サイトでご確認ください。

<https://www.orientalmotor.co.jp/>

■ 廃 棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

法令・規格

■ UL規格、CSA規格

MRS18V2タイプは、UL規格、CSA規格の認証を取得しています。

適用規格	認証機関	ファイル No.
UL 507 CSA C22.2 No.113	UL	E58377

■ EU指令

● CEマーキング

MRS18V2タイプは、低電圧指令と EMC 指令にもとづいて CE マーキングを貼付しています。

- 低電圧指令
- この製品は、機器組み込み型です。
- 製品は、筐体内に設置し、人の手が触れられないようにしてください。
- 保護接地端子は、確実に接地してください。
- 動力系線と信号系の線は、二重絶縁で分離してください。

適用規格

EN 60950-1

設置条件(EN規格)

過電圧カテゴリー II、汚損度 2、クラス I 機器

過電圧カテゴリー III の電源に接続するときは、絶縁トランスから給電してください。

● EMC 指令

この製品は、3 ページ「設置・配線例」で EMC 試験を実施しています。
最終的な機械装置の EMC への適合性は、ファンと一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で機械装置の EMC 試験を行なって確認していただく必要があります。

適用規格

EMI	EN 55011
	EN 61000-6-4
	EN 61000-3-2
	EN 61000-3-3
EMS	EN 61000-6-2

注意: この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線への接続、及び住宅環境での使用を意図していません。低電圧配電線に接続、または住宅環境で使用すると周囲の機器の無線受信に影響する場合があります。

■ RoHS 指令

RoHS 指令 (2011/65/EU) の規制値を超える物質は含有していません。

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- Orientalmotor** と **ORIX** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2010

2018 年 12 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口 (フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。)

総合窓口 お客様相談センター		故障かな?と思ったときの 検査修理窓口 アフターサービスセンター
受付時間 平日/8:00 ~ 20:00, 土曜日/9:00 ~ 17:30		受付時間 平日/9:00 ~ 18:30
東 京	TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601	TEL 0120-911-271
名古屋	TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602	FAX 0120-984-815
大 阪	TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603	

WEB サイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>

OPERATING MANUAL

Varioflow Fans MRS16V type MRS18V2 type

Introduction

■ Before using the fan



Only qualified personnel should work with the product.

Use the product correctly after thoroughly reading the section “ Safety precautions.” In addition, be sure to observe the contents described in warning, caution, and note in this manual.

The product described in this manual has been designed and manufactured to be incorporated in general industrial equipment. Do not use for any other purpose. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

 Warning	Handling the product without observing the instructions that accompany a “Warning” symbol may result in serious injury or death.
 Caution	Handling the product without observing the instructions that accompany a “Caution” symbol may result in injury or property damage.
Note	The items under this heading contain important handling instructions that the user should observe to ensure safe use of the product.

Warning

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Only qualified and educated personnel should be allowed to perform installation, connection, operation and inspection/troubleshooting of the product. Handling by unqualified and uneducated personnel may result in fire, electric shock or injury.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the fan will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.
- The fan for class I equipment. Be sure to ground the protective earth terminal when installing the fan. Failure to do so may result in electric shock.
- Install the fan in an enclosure in order to prevent electric shock or injury.
- Keep the input-power voltage within the specified range to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable. Failure to do so may result in fire.
- Be sure to insulate the connection terminal of the variable resistor. Failure to do so may result in electric shock.
- The fan (circuit) is not provided with an overcurrent protective function. For connection with the power supply, install an overcurrent protection device (such as a circuit breaker). Failure to do so may result in fire.
- Turn off the power in the event of a power failure, or the fan will suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.
- Do not disassemble or modify the fan. This may cause electric shock or injury. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.

Caution

- Do not use the fan beyond its specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Keep your fingers and objects out of the openings in the fan. This may cause injury.

Thank you for purchasing an Oriental Motor product.

This Operating Manual describes product handling procedures and safety precautions.

- Please read it thoroughly to ensure safe operation.
- Always keep the manual where it is readily available.

- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a burn.
- Do not hold the rotating parts (blades) of the fan or lead wire. This may cause injury.
- Keep the area around the fan free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the fan that would obstruct ventilation.
- Install an overload protection device and current leakage breaker. Failure to do so may result in fire.
- Do not touch the rotating parts (blades) when the fan is in operation. This may cause injury. The use of the optional fingerguard is recommended to ensure protection.
- When an abnormality is noted, stop the operation immediately, or fire, electric shock or injury may occur.
- The motor’s surface temperature may exceed 70 °C, even under normal operating conditions. If a fan is accessible during operation, post the warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of burns.



Warning label

Preparation

■ Checking the product

Verify that the items listed below are included. Report any missing or damaged items to the branch or sales office from which you purchased the product.

- Fan 1 piece
- Variable resistor (with adjustment knob and dial plate) 1 set
- Power cable 1 piece (MRS16V type only)
- Operating manual (this manual) 1 piece

■ Checking the model name

To verify that the unit you’ve purchased is the correct one, check the model number shown on the nameplate.

MRS16V-B, MRS18V2-B, MRS18V2-D

Installation

■ Location for installation

The fan is designed and manufactured for installation in equipment. Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection. The location must also satisfy the following conditions:

- Inside an enclosure that is installed indoors
- Operating ambient temperature
–10 to +60 °C (+14 to +140 °F) (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85% or less (non-condensing)
- Area that is free of explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount of dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (rains, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)

When using near a switching circuit or high-frequency power supply, the induced current may flow inside the fan due to electromagnetic noise (conductive noise, radiative noise). If the induced current flows, the electric corrosion is caused in the bearings of the fan. As a result, it may generate the noise or shorten the service life of the products. Use the fan in the environment that the electromagnetic noise does not cause.

■ How to install the fan

Install the fan onto an appropriate flat metal plate having excellent vibration resistance and heat conductivity. Drill holes on the mounting plate and fix the fan on the plate using screws (not supplied). The screw size is M5 and the tightening torque is 1.2 N·m (10.6 lb-in).

For air orientation and rotational direction, see the indications shown on the fan’s side frame.

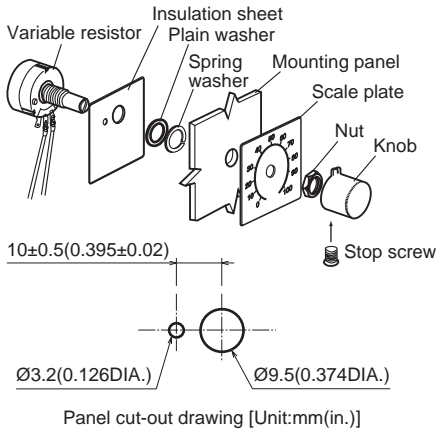
■ Installing the variable resistor

1. Install attachments (scale plate, insulation sheet, washer, etc.) to the variable resistor to tighten with a nut as shown in the figure below.
Tightening torque: 0.45 N·m (3.9 lb-in) max.
2. Mount the knob and fix it in place with the stop screw M4.
Tightening torque: 0.4 N·m (3.5 lb-in) max.

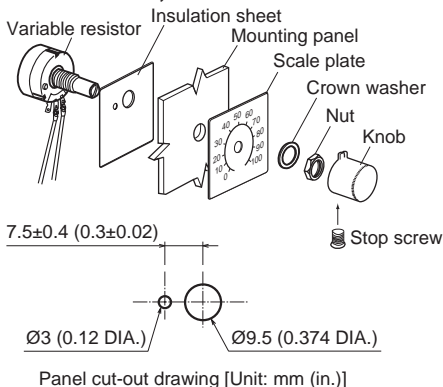
Note

- Do not run a series of fans off a single variable resistor. Circuit damage may result.
- Be sure to install the insulation sheet. Failure to do so may result in electric shock.

● MRS16V-B



● MRS18V2-B, MRS18V2-D



Wiring

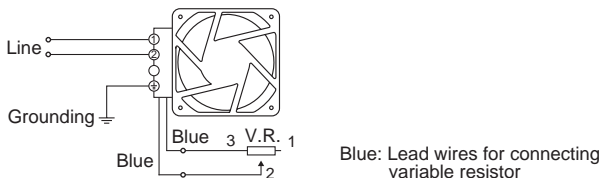
■ Wiring diagrams

● Using a variable resistor

Connect the supplied variable resistor to the lead wires (blue color 2 pieces) coming out of the terminal box of the fan.

1 to 3 indicate terminal numbers for the variable resistor. Turn the knob right to increase air flow-static pressure.

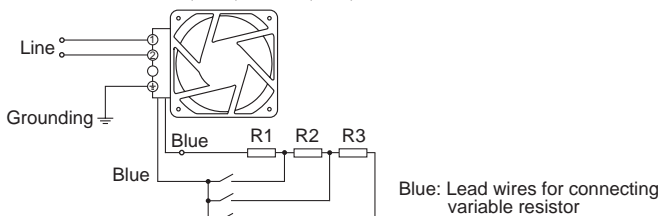
Variable resistor: 200 kΩ 1/4 W with a linear resistance vs. angle curve



● Using a fixed resistor

Fixed resistors that use relays or the like can also be switched.

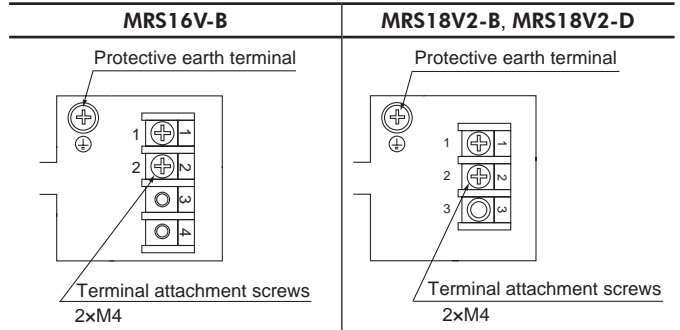
$R1+R2+R3=200\text{ k}\Omega$ (max.) 1/4 W (min.)



Note

- Wire the lead wires for connecting variable resistor away from the lead wires for fan power supply and other power lines.
- Use a shielded cable or twisted-pair cable for the lead wires for connecting variable resistor, and wire them over the shortest possible distance.
- The lead wires (blue color 2 pieces) coming out of the terminal box of the fan are used for connecting the variable resistor. Do not connect a power supply.

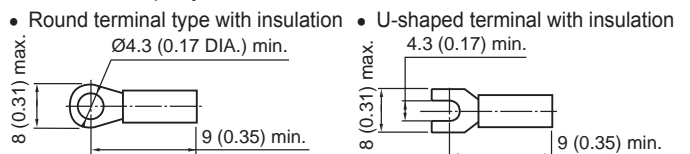
■ Inside the terminal box



The tightening torque for the terminal attachment screw is 0.7 N·m (6.2 lb-in).

<Suitable crimp-style terminals>

[Unit: mm (in.)]



Applicable lead wire Power supply: AWG20 (0.5 mm²) or thicker

■ Connecting Protective Earth Terminal

Ground the fan using the Protective Earth Terminal ⊕.

Applicable crimp terminal:

Insulated round crimp terminal

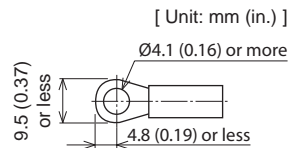
Terminal screw size: M4

Tightening torque:

1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb-in)

Applicable lead wire:

AWG18 (0.75 mm²) or thicker

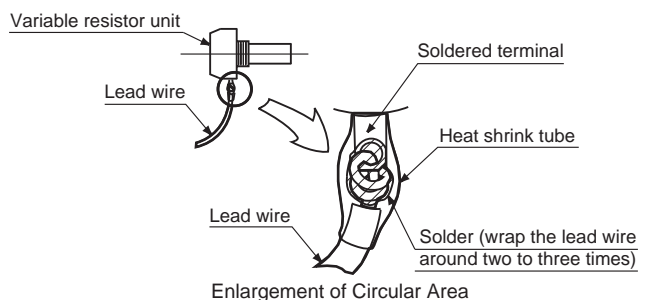


Note

Do not use screws other than the Protective Earth Terminal screws attached on the product.

■ Soldering the variable resistor terminals

1. Pass the lead wire through the terminal hole and wrap around two to three times.
2. Solder the lead wire to the terminal.
Soldering condition: 235 °C (455 °F), less than 5 sec.
3. Cover the soldered area with a heat shrink tube.



Noise protection

■ External noise control (prevention of interference)

The product do not have filters against power line noise. When fans are used in noisy environments caused by high-output control and switching, the rotating speed of the fan will become unreliable. Use the commercial LC filters provided.

■ Preventing noise from being discharged externally from the power line

The product use triac for phase control, which can cause noise that affects other equipment. Use the commercial LC filters provided.

Installing and wiring in compliance with EMC Directive

This product has been designed and manufactured to be incorporated in equipment. The EMC Directive requires that your mechanical equipment in which the product is installed satisfies the applicable requirements. The installation/wiring methods of the fan explained here represent the basic methods that are effective in helping your mechanical equipment conform to the EMC Directive. The final level of conformance of your mechanical equipment to the EMC Directive will vary depending on the control system equipment used with the fan, configuration of electrical parts, wiring, layout, hazard level, and the like. It therefore must be verified through conducting EMC measures on your mechanical equipment.

Without effective measures to suppress the electromagnetic interference (EMI) caused by the product in the surrounding control system equipment or the electromagnetic spectrum (EMS) generated by the product, the function of your mechanical equipment may be seriously affected.

This product will conform to the EMC Directive if installed/wired using the methods specified below.

■ Connecting a mains filter

Install a mains filter which the customer provides, in the power line in order to prevent the noise generated within the fan from propagating outside via the AC input line. For mains filters, use the products as shown in the chart, or an equivalent.

Manufacturer	Model
SOSHIN ELECTRIC CO., LTD	NF2010A-UP
Schaffner EMC	FN2070-10-06

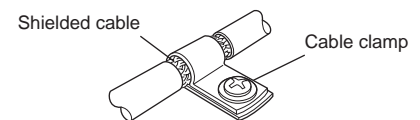
- Overvoltage category II applies to mains filters.
- Install the mains filter as close to the driver as possible.
- Use cable clamps and other means to secure the input and output cables firmly to the surface of the enclosure.
- Connect the ground terminal of the mains filter to the grounding point, using as thick and short a wire as possible.
- Do not place the AC input cable parallel with the mains-filter output cable.
- Parallel placement will reduce mains filter effectiveness if the enclosure's internal noise is directly coupled to the power supply cable by means of stray capacitance.

■ How to ground

Cables used for grounding the fan, mains filter, and power supply cable (shielded cable) must be as thick and short distance as possible so that no potential difference is generated among the grounding points. Choose a large, thick and uniformly conductive surface for the grounding point.

■ Wiring the power supply cable

Use a shielded cable of AWG20 (0.5 mm²) for the power supply cable, and keep it as short as possible. Strip a part of the shielded cable and ground the stripped part using a metal cable clamp that contacts the stripped cable around its entire circumference, or use a drain wire to make the ground connection. Connect both ends (mains filter side and power supply side) of the shielded cable to the grounding points so that no potential difference is generated between grounds.



■ Surge arrester

A surge arrester is effective for reduction of the surge voltage of the lightning surge generated between the AC power line and earth or between AC power lines. Connect the following surge arrester.

Manufacturer	Model
SOSHIN ELECTRIC CO., LTD	LT-C12G801WS

■ Ferrite core

Use the ferrite core for extending the cable. The ferrite core reduces the negative effects of external noise. Use ferrite core ZCAT3035-1330 (TDK Corporation) or its equivalent. Connect the ferrite cores as close as possible to the driver.

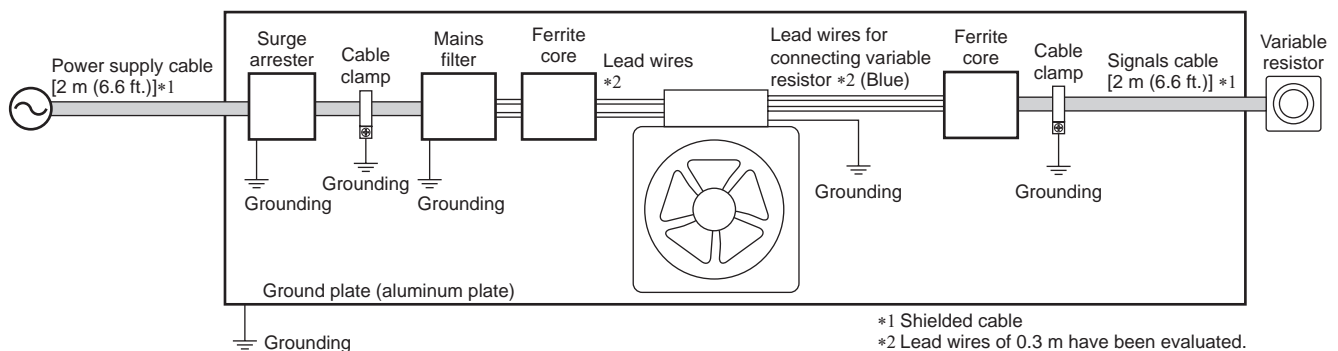
■ Wiring the I/O signals cable

Use a shielded cable of AWG22 (0.3 mm²) for the I/O signals cable, and keep the wiring distance as short as possible [less than 2 m (6.6 ft.)]. Refer to "Wiring the power supply cable" for how to ground the shielded cable.

■ Notes about installation and wiring

- Connect the fan and other peripheral control equipment directly to the grounding point so as to prevent a potential difference from developing between grounds.
- When relays or electromagnetic switches are used together with the product, use mains filters or CR circuits to suppress surges generated by them.
- Keep cables as short as possible without coiling and bundling extra lengths.
- Wire the power lines such as the power cable away from the signal cables by providing a minimum clearance of 100 mm (3.94 in.) between them. If they must cross, do so at a right angle. Place the AC input cable and output cable of a mains filter separately from each other.

■ Example of installation and wiring



*1 Shielded cable
*2 Lead wires of 0.3 m have been evaluated.

■ Precautions about static electricity

Static electricity may cause the fan to malfunction or suffer damaged. Be sure to ground the product to prevent it from being damaged by static electricity. Do not approach or touch the product while the power is on.

Overheat protection

The fan uses a thermal protector for overheat protection. Once the temperature reaches a specified level, the internal thermal protector that has an automatic-return feature is triggered to stop the fan operation. Be sure to turn off the power when checking the thermal protector.

Operating temperature of thermal protectors

Open (Power OFF)	120±5 °C (248±9 °F)
Close (Power ON)	77±15 °C (170±27 °F)

Inspection and maintenance

■ Inspection

It is recommended that periodic inspections be conducted for the items listed below after each operation of the fan. If an abnormal condition is noted, discontinue any use and contact your nearest office.

● During inspection

- Check if any of the fan mounting screws come loose.
- Check if the fan generates unusual noises.
- Check if the fan has unusual smells or appearance defects.

■ Warranty

Check on the Oriental Motor Website or General Catalog for the product warranty.

■ Disposal

Dispose the product correctly in accordance with laws and regulations, or instructions of local governments.

Regulations and standards

■ UL Standards and CSA Standards

MRS18V2 types are recognized by UL under the UL/CSA standards.

Standards	Certification body
UL 507 CSA C22.2 No.113	UL

■ EU Directive

● CE Marking

MRS18V2 types are affixed the CE Marking under the Low Voltage Directive and EMC Directive.

● Low Voltage Directive

- This product is designed and manufactured to be incorporated in equipment.
- Install the product inside an enclosure in order to avoid contact with hands.
- Be sure to ground the Protective Earth Terminal of the fan.
- Isolate the power cables from the signal cables by means of double insulation.

Applicable standards

EN 60950-1

Installation conditions (For EN Standard)

Overvoltage category II, Pollution degree 2, Class I equipment

When connecting to a power supply of overvoltage category III, supply power via the insulation transformer.

● EMC Directive

This product has received EMC compliance under the conditions specified in "Example of installation and wiring" on p.3.

The final level of conformance of your mechanical equipment to the EMC Directive will vary depending on the control system equipment used with the fan, configuration of electrical parts, wiring, layout, hazard level, and the like. It therefore must be verified through conducting EMC measures on your mechanical equipment.

Applicable Standards

EMI	EN 55011 EN 61000-6-4 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
EMS	EN 61000-6-2

Caution: This equipment is not intended for use in residential environments nor for use on a lowvoltage public network supplied in residential premises, and it may not provide adequate protection to radio reception interference in such environments.

■ RoHS Directive

The products do not contain the substances exceeding the restriction values of RoHS Directive (2011/65/EU).

- Unauthorized reproduction or copying of all or part of this manual is prohibited.
- Oriental Motor shall not be liable whatsoever for any problems relating to industrial property rights arising from use of any information, circuit, equipment or device provided or referenced in this manual.
- Characteristics, specifications and dimensions are subject to change without notice.
- While we make every effort to offer accurate information in the manual, we welcome your input. Should you find unclear descriptions, errors or omissions, please contact the nearest office.
- **Orientalmotor** and **ORIX** are registered trademarks or trademarks of Oriental Motor Co., Ltd. in Japan and other countries.

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2010

Published in May 2018

• Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.

Technical Support Tel:(800)468-3982

8:30 A.M. to 5:00 P.M., P.S.T. (M-F)

7:30 A.M. to 5:00 P.M., C.S.T. (M-F)

www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR DO BRASIL LTDA.

Tel:+55-11-3266-6018

www.orientalmotor.com.br

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH

Schiessstraße 44, 40549 Düsseldorf, Germany

Technical Support Tel:00 800/22 55 66 22

www.orientalmotor.de

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.

Tel:01256-347090

www.oriental-motor.co.uk

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL

Tel:01 47 86 97 50

www.orientalmotor.fr

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.

Tel:02-93906346

www.orientalmotor.it

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

4-8-1 Higashiueno, Taito-ku, Tokyo 110-8536

Japan

Tel:03-6744-0361

www.orientalmotor.co.jp

ORIENTAL MOTOR ASIA PACIFIC PTE. LTD.

Singapore

Tel:1800-8420280

www.orientalmotor.com.sg

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.

Tel:1800-806161

www.orientalmotor.com.my

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO., LTD.

Tel:1800-888-881

www.orientalmotor.co.th

ORIENTAL MOTOR (INDIA) PVT. LTD.

Tel:+91-80-41125586

www.orientalmotor.co.in

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Tel:0800-060708

www.orientalmotor.com.tw

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Tel:400-820-6516

www.orientalmotor.com.cn

INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Korea

Tel:080-777-2042

www.inaom.co.kr

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.

Hong Kong Branch

Tel:+852-2427-9800