



## 取扱説明書

ブラシレス DC ファン  
MDS シリーズ  
MDE シリーズ



### はじめに

#### ■ お使いになる前に

製品の取扱いは、適切な資格を有する人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。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されています。その他の用途には使用しないでください。また、電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。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。

#### ■ 規格・CE マーキング

この製品は、UL 規格、CSA 規格、および EN 規格の認証を取得し、EN 規格にもとづいて CE マーキング (EC 指令) を実施しています。入力電圧が DC24/48 V のため、低電圧指令の対象外となります。

#### ● 認証規格

適用規格	認証機関
UL 507 CSA C22.2 No.113	UL File No. E58377
EN 60950-1*	DEMKO

\* EN 規格認証品は、MDS1751-24 のみです。

#### ● 設置条件 (EN 規格)

過電圧カテゴリー I、汚損度 2、クラス III 機器

#### ● 適合規格

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

#### ● 有害物質

RoHS (EU 指令 2002/95/EC 27Jan.2003) 適合

### 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お使いください。



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。

- 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・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、適切な資格を有する人が行なってください。火災・けがの原因になります。
- 拘束保護回路がはたらいたときは、電源を切ってください。拘束状態が解除され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。
- ファンは筐体内に設置してください。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。火災の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続してください。火災の原因になります。

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



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ります。内容を示しています。

- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災の原因になります。
- 電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。
- 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。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。
- ファンの仕様値を超えて使用しないでください。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。
- ファンの回転部 (羽根) や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、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、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。
- ファンを設置するときは、静電対策を行なってください。装置破損の原因になります。
- 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。オプションのフィンガーガードなどを使って保護してください。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、電源を切ってください。火災・けがの原因になります。
- ファンを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。

### 準備

この取扱説明書は、次の製品を対象としています。  
製品名は、製品に表示された品名で確認してください。

タイプ	製品名
標準タイプ	MDS1451-24
	MDS1451-48
	MDS1751-24
停止センサ 無接点タイプ	MDS1451-24L
	MDS1451-48L
回転低下アラーム 有接点タイプ	MDS1751-24B
パルスセンサタイプ	MDS1451-24S
	MDS1451-48S
	MDS1751-24S
長寿命ファン (停止センサ 無接点タイプ)	MDE1451-24L2
	MDE1451-48L2

## 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。

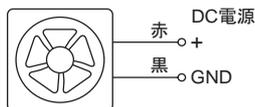
- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
  - 使用周囲温度  $-10\sim+60$  °C(凍結しないこと)
  - 使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
  - 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
  - 直射日光が当たらないところ
  - 塵埃や鉄粉などの少ないところ
  - 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
  - 塩分の少ないところ
  - 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
  - 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
  - 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- スイ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、誘導電流がファンの内部に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、ねじ(付属していません)でファンを固定してください。  
ねじサイズ:M4  
締付トルク:0.6 N・m
- 風の方向と回転方向は、ファンフレーム側面の ▲ AIRFLOW ROTATION ▶ の表示をご覧ください。▲ 印の方向が吐き出し側です。反対側が吸い込み側です。▶ 印の方向が回転方向です。

## 電源の接続

接続図

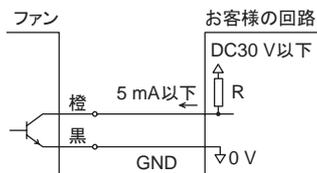


製品の銘板で電圧仕様を確認し、正しい電圧を入力してください。

## アラームとセンサの接続

### ■ 停止センサ 無接点タイプ

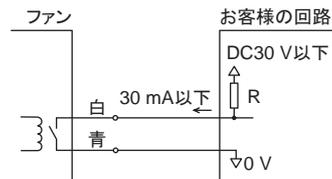
橙がアラームのリード線です。GND は共通です。  
通電中にファンの回転が停止すると、アラーム信号(Hレベル)を出力します。



**重要** 停止センサ回路には遅延機能がありません。ファンが起動するときなどに検出を回避する場合は、外部に遅延機能が必要です。遅延時間は1秒以上としてください。

### ■ 回転低下アラーム 有接点タイプ

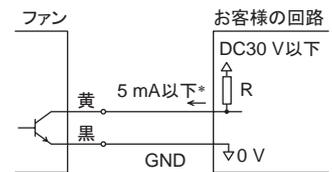
白と青がアラームのリード線です。  
ファンの回転速度が  $1800\pm 400$  r/min 以下に低下すると、アラーム信号(Hレベル)を出力します。



**重要** 回転低下アラーム回路には起動遅延回路を内蔵しています。ファンが起動した後10秒以内にアラーム機能が有効になります。

### ■ パルスセンサタイプ

黄がパルス出力のリード線です。GND は共通です。  
パルス出力は、1回転あたり2周期の矩形波を出力します。



\* MDS1751-24Sは10 mA以下

## 拘束時の焼損保護

ファンは焼損防止回路を内蔵しています。拘束状態を検知すると、巻線に流れる電流を自動的に制御するため、拘束によって焼損することはありません。拘束状態が解除されると自動で運転を再開します。点検するときは、必ず電源を切ってください。

- 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. 2011

## オリエンタルモーター株式会社

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

- 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間 平日 8:00~20:00  
土曜日 9:00~17:30

東京 TEL 0120-925-410 FAX 0120-925-601  
名古屋 TEL 0120-925-420 FAX 0120-925-602  
大阪 TEL 0120-925-430 FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

## OPERATING MANUAL

Brushless DC Fan

**MDS Series**  
**MDE Series**



### Introduction

#### ■ Before using the fan

Only qualified personnel should work with the product. Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions."

The product described in this manual has been designed and manufactured for use in general industrial machinery, and must not be used for any other purpose. For the power supply use a DC power supply with reinforced insulation on its primary and secondary sides. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

#### ■ Standard - CE Marking

The product is recognized by UL and certified by DEMKO, and bears the CE Marking (Low Voltage Directives) in compliance with the EN Standards. Because the input power supply voltage of this product is 24 VDC/48 VDC, it is not subject to the Low Voltage Directive.

#### ● Standards

Standards	Certification body
UL 507	UL File No. E58377
CSA C22.2 No.113	
EN 60950-1*	DEMKO

\* Only **MDS1751-24** is certified by DEMKO.

#### ● Installation conditions (For EN Standards)

Overvoltage category I, Pollution degree 2, Class III equipment

#### ● Applicable standards

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

#### ● Hazardous substances

RoHS (Directive 2002/95/EC 27Jan.2003) compliant

### 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.



Handling the product without observing the instructions that accompany a "Warning" symbol may result in serious injury or death.

- 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 or injury.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating / controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so may result in fire or injury.
- Shut off the power to the fan in the event the lock-protection circuit is activated. Otherwise, the fan will start unexpectedly when released from the locked condition, causing bodily injury or equipment damage.
- Install the fan in an enclosure in order to prevent injury.
- Keep the input-power voltage within the specified range to avoid fire.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable. Doing so may fire.

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.

- For the power supply use a DC power supply with reinforced insulation on its primary and secondary sides. Failure to do so may result in electric shock.
- 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 injury. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.



Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.

- Do not use the fan beyond its specifications, or injury or damage to equipment may result.
  - Keep your fingers and objects out of the openings in the fan. This may cause injury.
  - 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.
  - Provide anti-static measures before installing the fan. Failure to do so may result in equipment damage.
  - 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.
- Wegen der Verletzungsgefahr dürfen die Lüfterflügel bei Ventilatorbetrieb nicht berührt werden. Der Gebrauch des als Sonderzubehör erhältlichen Fingerschutzes ist empfehlenswert, um erhöhte Sicherheit zu gewährleisten.*
- Immediately when trouble has occurred, stop running and turn off the power. Failure to do so may result in fire or injury.
  - To dispose of the fan, disassemble it into parts and components as much as possible and dispose of individual parts/components as industrial waste.

### Preparation

This OPERATING MANUAL is applicable to the following products. To verify that the unit you've purchased is the correct one, check the model number shown on the identification plate.

Type	Model
Standard type	<b>MDS1451-24</b>
	<b>MDS1451-48</b>
	<b>MDS1751-24</b>
Stall alarm, electronic alarm type	<b>MDS1451-24L</b>
	<b>MDS1451-48L</b>
Low-speed alarm, contact alarm type	<b>MDS1751-24B</b>
Pulse sensor type	<b>MDS1451-24S</b>
	<b>MDS1451-48S</b>
	<b>MDS1751-24S</b>
Long life models (Stall alarm, electronic alarm type)	<b>MDE1451-24L2</b>
	<b>MDE1451-48L2</b>

## 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 (provide vent holes)
- 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 free of excessive salt
- 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.)

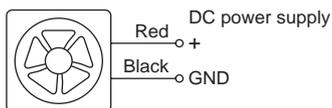
When using near a switching circuit or high-frequency power supply, the induced current may flow inside the fan due to electromagnetic noise (conductive noise, radiative noise). If the induced current flows, the electric corrosion is caused in the bearings of the fan. As a result, it may generate the 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).  
Screw size: M4  
Tightening torque: 0.6 N·m (5.3 lb-in)
- For air orientation and rotational direction, see the ▲ AIRFLOW and ROTATION ► indications shown on the fan's side frame. The direction shown by the ▲ mark indicates the outlet, while the inlet is in the opposite direction. The direction shown by the ► mark indicates the direction of rotation.

## Connecting the power supply

Wiring diagram



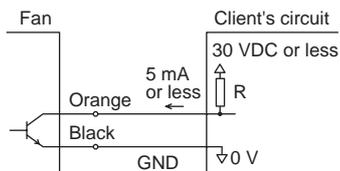
Check the voltage specification on the product identification plate and input the correct voltage.

## Connection of the alarm/sensor

### Stall alarm, electronic alarm type

The orange wire is lead wire for the alarm circuit. GND is common to the sensor and power supply.

If the fan stalls while the power is on, an alarm signal (H level) is output.

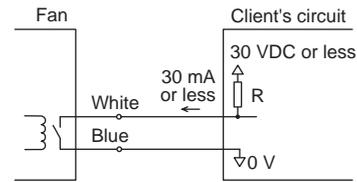


**Note** The stall alarm type of fan is not equipped with a delayed trip-point alarm circuit. Therefore, an external delay function is necessary to avoid the detection of fan start. The set time of the delay function should be at least one second.

### Low-speed alarm, contact alarm type

The white and blue wires are lead wires for the alarm circuit.

An alarm (H level) signal is output when the fan's rotation speed falls below 1800±400 r/min.

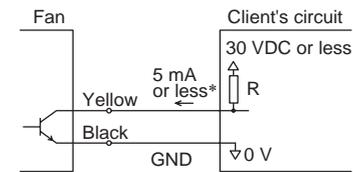


**Note** The low-speed alarm type of fan is equipped with an internal delayed-start alarm circuit. The alarm function becomes effective within 10 seconds of the fan start.

### Pulse sensor type

The yellow wire is lead wire for the pulse output. GND is common to the sensor and power supply.

Two cycles of rectangular waves are output per rotation.



\* MDS1751-24S = 10 mA or less

## Overheat protection

The fan is equipped with an internal protective circuit against overheating. In the event a lock-up condition is detected, this function automatically controls the current flow to the fan motor's windings, thus preventing the fan blades from locking and burning out. The fan resumes operation automatically as soon as it is released from the locked condition. Be sure to shut off the power to the fan before performing an inspection.

- 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. 2011

• 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)

E-mail: techsupport@orientalmotor.com

www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH

Headquarters and Düsseldorf Office Tel:0211-52067-00

Fax:0211-52067-099

Munich Office Tel:089-3181225-00

Fax:089-3181225-25

Hamburg Office Tel:040-76910443

Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.

Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL

Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.

Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

SHANGHAI ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Tel:400-820-6516 Fax:021-6278-0269

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD

Tel:+65-6745-7344 Fax:+65-6745-9405

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.

Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.

Tel:+66-2-251-1871 Fax:+66-2-251-1872

INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

KOREA Tel:080-777-2042 Fax:02-2026-5495

ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Headquarters Tokyo, Japan

Tel:03-6744-0361 Fax:03-5826-2576