

MR-D01 拡張I/Oユニット

取扱説明書

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東区ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機務営業部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東区ビル)	(03) 3218-6740
本社工場	〒050-8693 札幌市中央区南二条西4-1(北海道ビル)	(011) 212-3793
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花田1-120(花田院スエア)	(022) 216-4546
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大津2-4-10(日本生命ビル)	(025) 241-7227
新潟支社	〒220-8118 新潟市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2623
北越支社	〒920-0031 金沢市広園3-1-1(金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(名古屋ビルヂング)	(052) 965-3326
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-1(失作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒750-8206 大阪市北区大淀町4-20(グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4120
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5445
四国支社	〒760-8654 高松市青町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092) 721-2251

三菱電機 FA	検索	メンバー登録無料!
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa		三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングプログラム情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくこととマニュアルのCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

電話技術相談窓口	受付時間 ^{※1}	月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00
	対象機種	電話番号
サーボ/位置決めユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット 組み型型サーボシステム コントローラ	MELSERVOシリーズ 位置決めユニット(MELSEC IQ/R/QL/Aシリーズ) シンプルモーションユニット(MELSEC IQ/R/Q/F/QLシリーズ) モーションCPU(MELSEC IQ/R/QAシリーズ) センシングユニット(MR-MTシリーズ) シンプルモーションボード C言語コントローラインタフェースユニット(Q173SCCF/ポシジョンボード MELSOFT MTシリーズX/MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-6607
お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。 ※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く		
形名 形名コード B(名)X030260-B(1806)MEE	本書は、再生紙を使用しています。 お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。	2018年6月作成

Copyright © 2014 Mitsubishi Electric Corporation All Rights Reserved.

定格名板

ここでは、定格名板の表示例を示して表示項目を説明します。

--

第1章 この取扱説明書について

MR-D01を安全に使用するために、MR-D01を取り付けたサーボアンプの技術資料集または仕様書を熟読してください。

1.1 マニュアル

本書はMR-D01の取付けについて説明しています。

本書に記載の機械操作に關してご質問がある場合、営業窓口にお問合せください。
なお、保護装置取付けの際は、本書に詳細記載のない専門技能も必要となります。

1.2 本書の目的

本書は機械製造業者の技術者および機械のオペレータを対象として説明しています。MR-D01を取り付けたサーボアンプに関する詳細な情報については、MR-D01を取り付けたサーボアンプの技術資料集または仕様書を参照してください。

第2章 安全について

本章では、ユーザの安全および機械装置のオペレータの安全について説明します。取付け開始前には、必ず本章を熟読してください。また、本書では製品を安全で適切に使用するために、重要な特別な警告を次のとおりに示します。

危険	取扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
注意	取扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

2.1 専門技術者

MR-D01の取付けは必ず専門の技術者が行ってください。

専門の技術者とは適切な技術訓練を受けた方をいいます。
お住まいの地域の三菱電機で適切な技術訓練が受けられるかご確認ください。日時、開催場所につきまして営業窓口にお問合せください。

2.2 正しい使い方

MR-D01は仕様の範囲内で使用してください。電圧、温度などの仕様についてはこの取扱説明書の第7章を参照してください。
この装置の取付けおよび設置を含めて、装置を上記以外の方法で使用、または装置に対して何らかの改造を行った場合、三菱電機株式会社(当社)はあらゆる補償の申立てを受諾しないものとします。

危険	●点検などで機械の可動部に近づく必要がある場合、電源の遮断を確認するなど、安全を確保してください。事故の原因になります。
-----------	--------------------------------------------------------------

2.2.1 周辺機器および電線選定

MR-D01を取り付けたサーボアンプに使用するMCCB、ヒューズおよび電線の選定についてはMR-D01を取り付けたサーボアンプの技術資料集または仕様書を参照してください。

MR-D01にはフレーム(FG)に接地部分があります。MR-D01のFG金具をねじで固定することで接地されます。

2.2.2 EU対応

欧州IEC指令は、EU加盟各国における規制を統一し、安全が保障された製品の流通を円滑にする目的で発令されました。CEマーキングとは、製造メーカー自身がEC指令に適合していることを証明するマークであり、サーボが組み込まれた機械・装置も対象になります。

(1) EMC要求事項

MR-D01を取り付けたサーボアンプはIEC/EN 61800-3に従うカテゴリC3を遵守しています。入出力電線(最大長10 m)およびエンコーダケーブル(最大長50 m)にはシールド線を使用し、かつシールドを接地してください。200 V級サーボアンプの入出力および400 V級サーボアンプの出力にはEMCフィルタおよびサージプロテクタを一次側に取り付けてください。また、400 V級の11 kWおよび15 kWのサーボアンプの出力にはラインノイズフィルタを使用してください。次に推奨品を示します。
EMCフィルタ： 双信電機 HF3000A-UNシリーズ、TF3000C-TXシリーズ、コーセー FTBシリーズ
サージプロテクタ： 岡谷電機産業 RSPDシリーズ ラインノイズフィルタ: 三菱電機 FR-BLF MELSERVOシリーズは、家庭向きの建物に供給される低電圧の公衆通信回線で使用することを想定していません。そのような回線で使用すると、無線周波数干渉が発生する恐れがあります。設置者は、推奨される軽減機器を含む設置および使用のためのガイドを提供しなければなりません。信号線の混線リスクを避けるため、電源線および信号線は隔離することを推奨します。

(2) 適合宣言(DoC)のために

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.はサーボアンプがEC指令(EMC指令(2014/30/EU)、低電圧指令(2014/35/EU)およびRoHS指令(2011/65/EU))に適合していることを宣言しています。適合宣言のコピーについては営業窓口にお問合せください。

2.2.3 アメリカ合衆国/カナダ対応

MR-D01を取り付けたサーボアンプはUL 508C、CSA C22.2 No. 14に準拠するよう設計されています。

(1) 設置

最小制御盤サイズは各々のMR-D01およびMR-J4サーボアンプの体積の150%です。また制御盤内温度が55℃以下を満たすように設計してください。MR-D01およびサーボアンプは必ず金属製の制御盤内に設置してください。また、サーボアンプはIEC/EN 60204-1規格に基づいて保護接地が正しく接続されている制御盤に設置してください。環境はオープンタイプ(UL 50)と過電圧カテゴリⅢ以下で使用してください。MR-D01およびサーボアンプは汚染度2以下の環境に設置してください。接続用の電線には、銅製を使用してください。

(2) 短絡電流定格(SCCR)

MR-D01を取り付けたサーボアンプごとに短絡試験で確認しています。

(3) 過負荷保護の特性

MR-D01を取り付けたサーボアンプにはサーボモータ過負荷保護機能が内蔵されています。(サーボアンプ定格電流の120%を基準(full load current)に定めています。)

(4) 過熱保護

サーボモータの過熱は、サーボアンプでは検出されません。サーボモータには過熱保護が必要で、適切な接続については第4章を参照してください。

(5) コンデンサ放電

MR-D01を取り付けたサーボアンプのコンデンサ放電に15分かかります。電源遮断直後にユニットおよび端子部に触れないでください。

(6) 分岐回路保護

アメリカ合衆国内に設置する場合、分岐回路の保護はNational Electrical Codeおよび現地の規格に従って実施してください。
カナダ国内に設置する場合、分岐回路の保護はCanada Electrical Codeおよび各州の規格に従って実施してください。

2.2.4 韓国対応

本製品は電波法(KCマーク)に準拠しています。本製品を使用する場合、下記にご確認ください。
이 기기는 업무용 (A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
(本製品は業務用(A級)電磁波対応機器であり、販売者または使用者はこの点に注意し、家庭以外で使用するこゝと。なお、入出力および出力にはフェライトコアおよびラインノイズフィルタを使用してください。)

2.3 一般的な安全保護の注意事項および保護措置

MR-D01を取り付けたサーボアンプを適切に使用するために次の事項を遵守してください。

(1) システムの設置は資格を有する者や専門の技術者のみが行ってください。

(2) 取付け、設置、使用に際しては、必ず各国で適用される規格や指令を遵守してください。

(3) 150 kHzから30 MHzの範囲の周波数で主要接続におけるコンダクタの伝導妨害要求を満たしています。(Bases for the evaluation: Product standard IEC/EN 61800, adjustable speed electrical power drive systems, Part 3: EMC)

2.4 廃棄

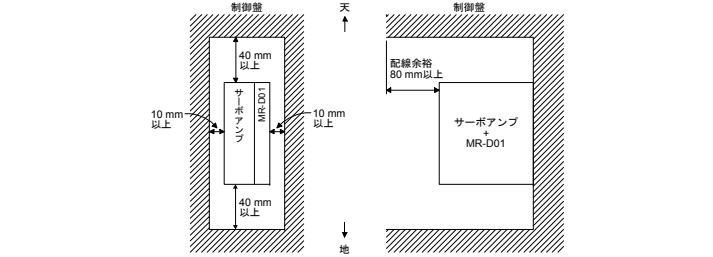
使用不可能や修理不可能な機械は常に各国のごみ処分規定に適合して処理を行ってください。(例: European Waste 16 02 14)

第3章 取付け/取外し

注意	<ul style="list-style-type: none">●指定された方向に設置してください。間違えると故障の原因になります。●汚染度2を維持するためにサーボアンプをIP54を満たす制御盤内に正しく垂直方向に設置してください。●11 kW～22 kWのサーボアンプに付属の回生抵抗器は保護カバーがないため、抵抗器(配線ねじ締め部を含む)に接触した場合、火傷および感電の恐れがあります。なお、次の理由により、電源遮断後でも母線電圧が放電し、温度が下がるまでの間は注意してください。<ul style="list-style-type: none">・非常に高熱になるため、熱が冷めず火傷の恐れがあります。・サーボアンプのコンデンサが充電されているため、感電の恐れがあります。
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一例として200 V級 100 Wサーボアンプの場合の取付け手順を次に示します。その他の容量のサーボアンプについてはMR-D01を取り付けたサーボアンプの技術資料集または仕様書を参照してください。

- サーボアンプのCN7コネクタのフタを外したあと、CN7が真っ直ぐに嵌合するように、MR-D01側面の四隅を同時に押し、4箇所のノブがカチッと音がするまでサーボアンプに押しつけます。
- 同様の取付けねじ(M4×6)でFG金具をねじ止めします。

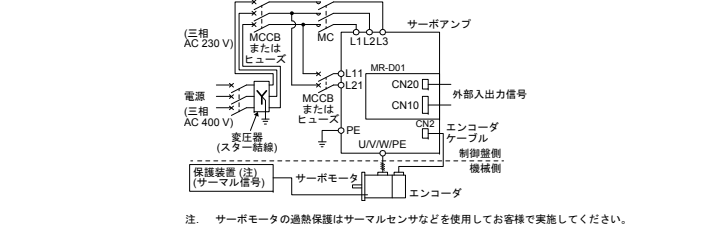


第4章 取付けと構成図

危険	●保護部への感電や損害を防ぐために、取付けおよび配線開始前に、ノーヒューズ遮断器(MCCB)をオフにしてください。
-----------	-----------------------------------------------------------

注意	●電線を既定的方法で確実に接続してください。装置の予期しない動きの原因になります。
-----------	-------------------------------------------

代表的な構成例を示します。図中の(□)で示されたコネクタは(○)で示された回路から安全に切り離されています。三相AC 230 V入力の場合



注：サーボモータの過熱保護はサーマルセンサなどを使用してお客様で実施してください。

第5章 メンテナンスと点検

本章ではMR-D01を取り付けたサーボアンプについて説明します。

危険	●感電の恐れがあるため、専門の技術者以外は点検を行わないでください。また、修理および部品交換は近頃の三菱電機システムサービスにご連絡ください。
-----------	-------------------------------------------------------------------------

5.1 点検項目

定期的な次の点検を行うことを推奨します。

(1) サーボアンプの端子のねじに緩みがないか確認してください。緩んでいたら増締めしてください。

(2) サーボモータの軸受、遮断部などから異音がないか確認してください。

(3) ケーブル類に傷または割れはないか確認してください。使用条件に応じて定期点検を実施してください。

(4) コネクタは確実にサーボモータに接続されているか確認してください。

(5) ワイヤーがコネクタから飛び出していないか確認してください。

(6) サーボアンプに埃が溜まっているか確認してください。

(7) サーボアンプから異音がないか確認してください。

(8) サーボモータ軸と継手の整合不良がないか確認してください。

(9) 非常停止スイッチで、即時に運転を停止して電源を遮断することができるなど、非常停止回路が正常に動作することを確認してください。

5.2 部品の点検

MR-D01には、交換部品はありません。

第6章 輸送と保管

注意	<ul style="list-style-type: none">●製品の質量に応じて、正しい方法で運搬してください。●決められた個数以上の梱包を積み上げないでください。●据付けは質量に耐えるところにMR-D01を取り付けたサーボアンプの技術資料集または仕様書に従って取り付けてください。●上に乗ったり、重いものを載せたりしないでください。
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ご使用の際は次の環境条件を満たしてください。

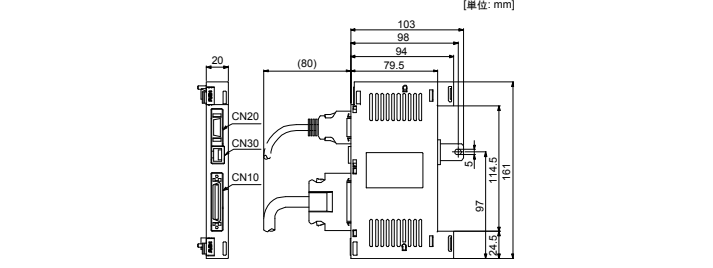
項目	環境条件	
周囲温度	運転 [°C]	0～55クラス3K3(IEC/EN 60721-3-3)
	輸送(注) [°C]	-20～65クラス2K4(IEC/EN 60721-3-2)
	保管(注) [°C]	-20～65クラス1K4(IEC/EN 60721-3-1)
周囲湿度	運転、輸送、保管	-20～65%RH～90%RH [※]
	試験条件	10 Hz～57 Hz帯[C:0.075 mmの共振
耐振動	運転	5.9 ms ²
	輸送(注)	クラス2M3(IEC/EN 60721-3-2)
汚染度	保管	クラス1M2(IEC/EN 60721-3-2)
		2
保護等級		サーボアンプに取り付けた場合: IP20(IEC/EN 60529) MR-D01単体の場合: IP00(IEC/EN 60529)
標高	運転、保管	オープンタイプ(UL 50)
注	標準梱包の場合	海抜1000 m以下 海抜10000 m以下

第7章 技術データ

7.1 MR-D01

項目	内容
形名	MR-D01
機能	増設デジタル入出力、増設アナログ入出力、外部デジタル表示器接続
デジタル入力	フォトカプラ経路 DC 24 V (外部供給) シンクソース対応、内部制御抵抗: 5.6 kΩ
デジタル出力	16点 フォトカプラ経路 オープンコレクタ DC 24 V (外部供給) シンクソース対応、許容電流: 40 mA以下 変入電流: 100 mA以下
アナログ出力	2チャンネル入力電圧: DC -10～+10 V 内部抵抗: 12 kΩ 分解能: 12ビット
アナログ出力	2チャンネル入力電圧: DC -12～+12 V 最大出力電流: 1 mA 分解能: 12ビット
アナログ入力信号用+15 V出力	アナログ入力信号専用電源として使用可能 出力電圧: +15 V 許容電流: 30 mA
付属品	海抜1000 m以下
質量	固定用ねじ(M4)1個 140

7.2 外形寸法図



第8章 準拠規格

MR-D01は次の規格に準拠しています。
IEC/EN/KN 61800-3/GB 12668.3

MR-D01
EXTENSION IO UNIT

INSTALLATION GUIDE

Country/Region	Sales office	Tel/Fax
USA	Mitsubishi Electric Automation, Inc. 500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.	Tel : +1-847-478-2100 Fax : +1-847-478-2253
Germany	Mitsubishi Electric Europe B.V. German Branch Mitsubishi Electric-Platz 1, 40682 Ratingen, Germany	Tel : +49-2102-486-0 Fax : +49-2102-486-1120
China	Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd. Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road, Shanghai, China	Tel : +86-21-2322-3030 Fax : +86-21-2322-3000
Korea	Mitsubishi Electric Automation Korea Co., Ltd. 7F-9F, Gangseo Hangang A-Power A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu, Seoul 07528, Korea	Tel : +82-2-3660-9510 Fax : +82-2-3664-8372/8335
Japan	Mitsubishi Electric Corporation Tokyo Building, 2-7-3, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310, Japan	Tel : +81-3-3218-2111

B

(1) EMC requirement
The servo amplifiers on which MR-D01 is mounted comply with category C3 in accordance with IEC/EN 61800-3. As for I/O wires (max. length 10 m) and encoder cables (max. length 50 m), use shielded wires and ground the shields. Install an EMC filter and surge protector on the primary side for input and output of 200 V class and for output of 400 V class servo amplifiers. In addition, use a line noise filter for outputs of the 11 kW and 15 kW of 400 V class servo amplifiers. The following shows recommended products.
EMC filter: Soshin Electric HF3000A-UN series, TF3000C-TX series, COSEL FTB series
Surge protector: Okaya Electric Industries RSPD series Line noise filter: Mitsubishi Electric FR-BLF
MELSERVO Series are not intended to be used on a low-voltage public network which supplies domestic premises; radio frequency interference is expected if used on such a network.
The installer shall provide a guide for installation and use, including recommended mitigation devices. To avoid the risk of crosstalk to signal cables, the installation instructions shall either recommend that the power interface cable be segregated from signal cables. Use the DC power supply installed with the amplifiers in the same cabinet. Do not connect the other electric devices to the DC power supply.

(2) For Declaration of Conformity (DoC)
Hereby, MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. declares that the servo amplifiers are in compliance with EC directives (EMC directive (2014/30/EU), Low voltage directive (2014/35/EU), and RoHS directive (2011/65/EU)). For the copy of Declaration of Conformity, contact your local sales office.

2.2.3 USA/Canada compliance
The servo amplifiers on which MR-D01 is mounted are designed in compliance with UL 508C and CSA C22.2 No. 14.

(1) Installation
The minimum cabinet size is 150% of each MR-J4 servo amplifier's volume including MR-D01. Also, design the cabinet so that the ambient temperature in the cabinet is 55 °C or less. MR-D01 and servo amplifier must be installed in a metal cabinet. Additionally, mount the servo amplifier on a cabinet that the protective earth based on the standard of IEC/EN 60204-1 is correctly connected. For environment, the units should be used in open type (UL 50) and overvoltage category III or lower. MR-D01 and servo amplifier needs to be installed at or below pollution degree 2. For connection, use only copper wires.

- (2) Short-circuit current rating (SCCR)
Each servo amplifier on which MR-D01 is mounted has checked with a short-circuit test.
- (3) Overload protection characteristics
The servo amplifier on which MR-D01 is mounted has servo motor overload protective function. (It is set on the basis (full load current) of 120% rated current of the servo amplifier.)
- (4) Over-temperature protection for motor
Motor Over temperature sensing is not provided by the drive. Integral thermal protection(s) is necessary for motor and refer to chapter 4 for the proper connection.
- (5) Capacitor discharge
It takes 15 minutes for capacitor discharging of the servo amplifier on which MR-D01 is mounted. Do not touch the unit and terminals immediately after power off.
- (6) Branch circuit protection
For installation in United States, branch circuit protection must be provided, in accordance with the National Electrical Code and any applicable local codes.
For installation in Canada, branch circuit protection must be provided, in accordance with the Canada Electrical Code and any applicable provincial codes.

2.2.4 South Korea compliance
This product complies with the Radio Wave Law (KC mark). Please note the following to use the product.
이 기기는 업무용 (A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
(The product is for business use (Class A) and meets the electromagnetic compatibility requirements. The seller and the user must note the above point, and use the product in a place except for home.)
In addition, use a ferrite core and line noise filter for inputs and outputs.

2.3 General cautions for safety protection and protective measures
Observe the following items to ensure proper use of the servo amplifiers on which MR-D01 is mounted.

- (1) Only qualified personnel and professional engineers should perform system installation.
- (2) When mounting, installing, and using them, always observe standards and directives applicable in the country.
- (3) They fulfill the requirements to conducted emissions at the main connections in the frequency range from 150 kHz to 30 MHz. (Bases for the evaluation: Product standard IEC/EN 61800, adjustable speed electrical power drive systems, Part 3: EMC)

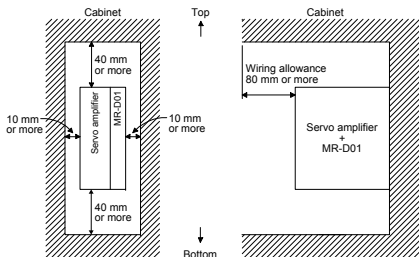
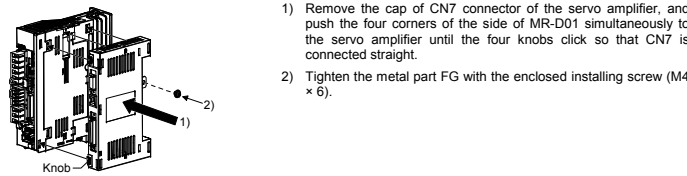
2.4 Disposal
Disposal of unusable or irreparable devices should always occur in accordance with the applicable country-specific waste disposal regulations. (Example: European Waste 16 02 14)

3. Mounting/dismounting

CAUTION

- The devices must be installed in the specified direction. Not doing so may cause a malfunction.
- Mount the servo amplifier on a cabinet which meets IP54 in the correct vertical direction to maintain pollution degree 2.
- The regenerative resistor supplied with 11 kW to 22 kW servo amplifiers does not have a protective cover. Touching the resistor (including wiring/screw hole area) may cause a burn injury and electric shock. Even if the power was shut-off, be careful until the bus voltage discharged and the temperature decreased because of the following reasons.
 - It may cause a burn injury due to very high temperature without cooling.
 - It may cause an electric shock due to charged capacitor of the servo amplifier.

The following shows an example of mounting procedures of a 200 V class 100 W servo amplifier. For details of other servo amplifiers, refer to each instruction manual or specification of the servo amplifiers on which MR-D01 is mounted.



1. About this installation guide

To use MR-D01 safely, carefully read the instruction manual or specification of each servo amplifier on which MR-D01 is mounted.

1.1 Manual

This installation guide explains how to mount MR-D01. If you have any questions about the operation of the equipment described in this guide, contact your local sales office. In addition, when you mount a protective device, specific technical skills which are not detailed in the guide will be required.

1.2 Purpose of this guide

This installation guide explains for engineers of machinery manufacturers and machine operators. For details of servo amplifiers on which MR-D01 is mounted, refer to each instruction manual or specification of the servo amplifiers.

2. About safety

This chapter explains safety of users and machine operators. Please read the chapter carefully before mounting the equipment. In this installation guide, the specific warnings and cautions levels are classified as follows.

WARNING Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.

CAUTION Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in medium or slight injury to personnel or may cause physical damage.

2.1 Professional engineer

Only professional engineers should mount MR-D01. Here, professional engineers are persons who have taken proper engineering training. Check if applicable technical training is available at your local Mitsubishi Electric office. Contact your local sales office for schedules and locations.

2.2 Correct use

Use MR-D01 within specifications. Refer to chapter 7 of this installation guide for specifications such as voltage, temperature, etc. Mitsubishi Electric Co. accepts no claims for liability if the equipment is used in any other way or if modifications are made to the device, even in the context of mounting and installation.

WARNING If you need to get close to the moving parts of the machine for inspection or others, ensure safety by confirming the power off, etc. Otherwise, it may cause an accident.

2.2.1 Selection of peripheral equipment and wire

For details of MCCB, fuses, and wire selections of servo amplifiers on which MR-D01 is mounted, refer to each instruction manual or specification of the servo amplifiers.

MR-D01 has a part for grounding on the frame (FG). Fix the metal part FG of MR-D01 with a screw to ground.

2.2.2 EU compliance

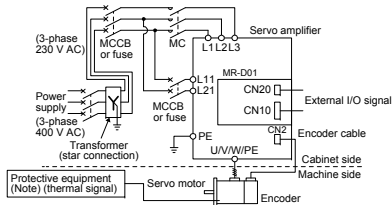
The EC directives were issued to standardize the regulations of the EU countries and ensure smooth distribution of safety-guaranteed products. The CE marking proves the compliance of the manufacturer with the EC directives, and this marking also applies to machines and equipment incorporating servos.

4. Electrical Installation and configuration diagram

WARNING Turn off the molded-case circuit breaker (MCCB) to avoid electrical shocks or damages to the product before starting the installation or wiring.

CAUTION Securely connect the cables in the specified method and tighten them with the specified torque. Otherwise, the servo motor may operate unexpectedly.

The following shows a representative configuration example. The connectors described by rectangles are safely separated from the main circuits described by circles.
For 3-phase 230 V AC input



Note. Please use a thermal sensor, etc. for thermal protection of the servo motor.

5. Maintenance and service

This chapter explains servo amplifiers on which MR-D01 is mounted.

WARNING To avoid an electric shock, only qualified personnel should attempt inspections. For repair and parts replacement, contact your local sales office.

5.1 Inspection items

It is recommended that the following points periodically be checked.

- Check for loose terminal screws of the servo amplifier. Retighten any loose screws.
- Check servo motor bearings, brake section, etc. for unusual noise.
- Check the cables and the like for scratches or cracks. Perform periodic inspection according to operating conditions.
- Check that the connectors are securely connected to the servo motor.
- Check that the wires are not coming out from the connector.
- Check for dust accumulation on the servo amplifier.
- Check for unusual noise generated from the servo amplifier.
- Check the servo motor shaft and coupling for connection.
- Make sure that the emergency stop circuit operates properly such that an operation can be stopped immediately and a power is shut off by the emergency stop switch.

5.2 Parts having service lives

MR-D01 has no parts for replacement.

6. Transportation and storage

CAUTION

- Transport the products correctly according to their mass.
- Stacking in excess of the limited number of product packages is not allowed.
- Install the equipment in a load-bearing place in accordance with each instruction manual or specification of the servo amplifiers on which MR-D01 is mounted.
- Do not put excessive load on the machine.

When you keep or use it, please fulfill the following environment.

Item	Environment
Ambient temperature	Operation [°C] 0 to 55 Class 3K3 (IEC/EN 60721-3-3)
	Transportation (Note) [°C] -20 to 65 Class 2K4 (IEC/EN 60721-3-2)
Ambient humidity	Operation, transportation, storage 5 %RH to 90 %RH
	Test condition 10 Hz to 57 Hz with amplitude of 0.075 mm
Vibration resistance	57 Hz to 150 Hz with constant acceleration of 9.8 m/s ² to IEC/EN 61800-5-1 (Test Fz of IEC 60268-2-6)
	Operation 5.9 m/s ²
	Transportation (Note) Class 2M3 (IEC/EN 60721-3-2)
Pollution degree	Storage Class 1M2 (IEC/EN 60721-3-2)
	2
IP rating	Mounted on a servo amplifier: IP20 (IEC/EN 60529)
	MR-D01 (single): IP00 (IEC/EN 60529)
Altitude	Open type (UL 50)
	Operation, storage 1000 m or less above sea level
Accessories	Transportation 10000 m or less above sea level
	Mass

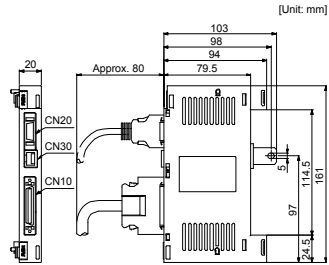
Note. In regular transport packaging

7. Technical data

7.1 MR-D01

Item	Description
Model	MR-D01
Function	Additional digital input/output, additional analog input/output, external digital display connection
Digital input	Photocoupler insulator 24 V DC (external supply) Sink/source compatible, internal limit resistor: 5.6 kΩ
Digital output	16 points, photocoupler insulator, open collector 24 V DC (external supply) Sink/source compatible, permissible current: 40 mA or less, inrush current: 100 mA or less
Analog input	2 channel input voltage: -10 V to +10 V DC, internal resistor: 12 kΩ, resolution: 12 bits
Analog output	2 channel input voltage: -12 V to +12 V DC, maximum output current: 1 mA, resolution: 12 bits
+15 V output for analog input signal	Available as analog input signal power supply Output voltage: +15 V, permissible current: 30 mA
Accessory	Fixing screw (M4) × 1
Mass	140

7.2 Dimensions



8. Compliance with standards

MR-D01 complies with the following standard.
IEC/EN/KN 61800-3/GB 12668.3

